كافة المصطلحات العلمية في بحث العصبية:

الدرس الأول : الجهاز العصبي :

- ✓ **السكتة الدماغية :** حالة طبية طارئة تحدث نتيجة عدم وصول الدم المحمّل بالأكسجين إلى الدماغ حيث تبدأ فيها خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين.
- ✓ **البصلة السيسانية:** شكلها مخروطي ولونها أبيض تصل بين الحدبة الحلقية من الأعلى والنخاع الشوكي من الأسفل.
- ✓ **الحدبة الحلقية (جسر فارول):** تبارز مستعرض يقع أمام البصلة السيسانية ولونها أبيض.
- ✓ **السويقتين المخيتين:** امتدادين بشكل حرف (V) لونهما أبيض يقعان إلى الأمام من الحدبة الحلقية (جسر فارول).
- ✓ **الفص الشمي:** امتدادين بشكل لسان لونهما أبيض يقعان أمام وأسفل كل نصف كرة مخية.
- ✓ **الجسم الثفني:** جسر من المادة البيضاء يصل بين نصفي الكرة المخية يقع في قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ.
- ✓ **مثلث المخ (القبو) :** جسر من المادة البيضاء يصل بين نصفي الكرة المخية يقع تحت الجسم الثفني.
- ✓ **الجسم المخطط:** كتلة من مادة رمادية توجد في قاعدة كل من البطينين الجانبيين.
- ✓ **المهادين :** هما كتلتان عصبيتان كبيرتان شكلهما بيضوي يتكوّنان من مادّة رمادية يقع بينهما البطين الثالث.
- ✓ **الاستسقاء الدماغي:** هو تراكم السائل الدماغي الشوكي في بطينات الدماغ فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ ، وقد يؤدي ذلك إلى إتلاف أنسجة الدماغ ، و زيادة سريعة في حجم الرأس ، يتبعه تخلّف عقلي لدى الرّضّع.
- ✓ **النخاع الشوكي:** حبل عصبي أبيض أسطواني الشكل عليه انتفاخان رقبي وقطنية ويمتد حتى الفقرة القطنية الثانية.
- ✓ **الخيط الانتهائي:** رباط ضام يربط النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية.
- ✓ **المخروط النخاعي :** هو المنطقة المستدقة للنخاع الشوكي في نهايته السفلية وينتهي بامتداد يدعى الخيط الانتهائي.
- ✓ **اللويحة العصبية :** هي ثخانة خلوية على الوجه الظهري الأوسط من الوريقة الجنينية الخارجية.
- ✓ **الميزابة العصبية :** هي المكان الفاصل بين الطيتين الجانبيتين للويحة العصبية.
- ✓ **الأنبوب العصبي :** هو أنبوب ناتج عن التحام الطيتان الجانبيتان للويحة العصبية مع بعضهما البعض في الوسط وهو ناتج عن تحوّل الميزابة العصبية.

الدرس الثاني : النسيج العصبي :

- ✓ **جسيمات نيسل:** هي تراكيب خاصة بالخلية العصبية تُمثّل تجمّعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة والريبوزومات الحرة ، تحوي على ال RNA ولها دور في تركيب بروتينات الخلية وتوجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية وتنعدم في المحوار.
- ✓ **الليفات العصبية:** هي تراكيب خاصة بالخلية العصبية تُمثّل تشكلات خيطية دقيقة توجد في جميع أقسام العصبون وتتوضع بشكل متواز في المحوار.
- ✓ **الأزرار الانتهائية:** هي انتفاخات في نهاية تفرعات المحوار يُختزن بداخلها النواقل الكيميائية العصبية.
- ✓ **الليف العصبي:** هو محوار أو استطالة هيولية طويلة قد يُحاط بأغماد.
- ✓ **غمد النخاعين:** غمد أبيض لامع يُكسب المادة البيضاء لونها، يتركب من مادة دهنية فوسفورية تسمى: **السفينغوميلين**، يحيط ببعض الألياف العصبية، ثخانته منتظمة، إذ يتقطع على مسافات متساوية **باختناقات رانفييه** التي تُحدد عليه قطعاً بين حلقية بطول ١ مم، وقد تخرج من اختناقات رانفييه امتدادات جانبية للمحوار حيث **يعزل**

الألياف العصبية كهربائياً ، و **يزيد** من سرعة السيالة العصبية.

- ✓ **اختناقات رانفييه:** انقطاعات حلقية يبديها غمد النخاعين على مسافات متساوية على طول الليف العصبي تحدد عليه قطعاً بين حلقية بطول (١) مم ،وقد تخرج منها الفروع الجانبية للمحوار.
- ✓ **غمد شوان :** غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نوى عديدة، نواة في كل قطعة بين حلقية، يبقى وحده في اختناقات رانفييه وله دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.
- ✓ **الأعصاب:** حبال بيض لامعة اللون مختلفة الأطوال والأقطار ، تتألف من تجمع حزم من ألياف عصبيّة
- ✓ **الصفيرة المشيمية :** طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية باللأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية.
- ✓ **الحاجز الدماغي الدموي:** يتألف من النهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية (الأبواق الوعائية) والأوعية الدموية المرتبطة بها، ويحمي الدماغ من المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم.

الدرس الثالث : الجهاز العصبي الطرفي (المحيطي):

- ✓ لايوجد

الدرس الرابع : خواص الأعصاب:

- ✓ **المُنبّه :** هو كل تبدّل في الوسط الداخلية أو الخارجي، يكون تأثيره كافياً لإزاحة المادّة الحية من حالة استتبابها السابقة إلى حالة جديدة.
- ✓ **المُنبّه دون العتبوي:** هو التنبيهات الضعيفة التي لا تقوى على توليد دفعة عصبية (سيالة).
- ✓ **العتبة الحديّة (المنبه العتبوي):** شدة تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي.
- ✓ **الشدّة الحديّة :** هي الشدة التي تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معيّن.
- ✓ **العتبة الدنيا (الريوباز):** هي شدّة محددة لا يحدث دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير.
- ✓ **الزمن المفيد :** هو الزمن اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد ، ودونه تصبح تلك الشدة غير فعّالة.
- ✓ **منحنى عتبات التنبيه :** هو مخطط بياني على شكل فرع من قطع زائد ، يفصل بين منطقة التنبيهات الفعّالة فوقه ومنطقة التنبيهات غير الفعّالة تحته.
- ✓ **الزمن المفيد الأساسي :** هو الزمن الأقصر الذي لا يزال عنده الريوباز فعّالاً.
- ✓ **الكروناكسي:** الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تياراً شدته ضعفا الريوباز.
- ✓ **زمن الاستنفاد :** هو زمن محدد لا يحدث دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المُنبّه.

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في المادة الحية:

- ✓ **كمون الغشاء :** هو الفرق في الكمون عبر أغشية جميع الخلايا الحية ، ويكون هذه الكمون ثابتاً في الخلايا غير القابلة للتنبه مثل خلايا الدبق العصبي ، بينما يتغير كمون الغشاء في الخلايا القابلة للتنبه كالخلايا العصبية والحسية والعضلية والغدية والخلية البيضية الثانوية.
- ✓ **قنوات التسرب البروتينية :** قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف، تكون مفتوحة باستمرار، وتتحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال (تدرج) التراكيز
- ✓ **كمون الراحة :** هو الفرق في الكمون في أثناء الراحة بين السطح الخارجي لغشاء الليف الذي يحمل شحنات موجبة، والسطح الداخلي له الذي يحمل شحنة سالبة، ويقدّر بنحو(-70 mv)
- ✓ **الشرسبات (A^-) :** مواد عضوية كبيرة الحجم مشحونة بشحنة سالبة يكون تركيزها داخل الغشاء أعلى من خارجه ولا تستطيع النفاذ عبر الغشاء.

- ✓ **الشوكة الكمونية :** مجموعة التبدلات في الكمون بشكل موجة مؤنفة وحيدة الطور يظهر على الشاشة عند وضع أحد مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي لليف والآخر على السطح الداخلي، وباستخدام منبّه عتبوي.
- ✓ **قنوات التبويب (الفولطية) :** قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف، تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء.

الدرس السادس : النقل في الأعصاب:

- ✓ **القطعة الأولية من المحوار :** هي منطقة غشائية متخصصة من المحوار ، يتم فيها إطلاق كمونات العمل ، ويعود ذلك لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية، بينما يكون عدد هذه القنوات قليل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة ، ممّا يمنع تشكّل كمونات العمل فيها غالباً.
- ✓ **قنوات التبويب الكيميائية :** هي قنوات بروتينية توجد في الغشاء بعد المشبكي ، ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية ، والتي تتحكم بمرور الشوارد عبرها.
- ✓ **البوتوكس :** سم بروتيني مستخرج من بعض الجراثيم يستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه ومن ثم ارتخاء العضلات عن طريق تثبيط تأثير الأستيل كولين.
- ✓ **المادة (P) :** ببتيد مكوّن من ١١ حمض أميني تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي ولها تأثير منبه وناقل للألم.

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -1- :

- ✓ **التشكيل الشبكي:** شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسطة والحدبة الحلقية ، يعتقد بأنّ له دوراً في النوم واليقظة ويؤدي تخريبها إلى السبات الدائم.
- ✓ **العمه اللمسي:** أي يصبح الإنسان عاجزاً عن تحديد ماهية ما يلمس نتيجة تخريب الباحة الجسمية الثانوية.
- ✓ **حبسكة فيرنكه:** هي عدم إدراك الإنسان لمعاني الكلمات المقروءة والمسموعة نتيجة تخريب باحة فيرنكه.
- ✓ **الحبسة الحركية :** هي عجز الإنسان عن إنشاء الكلمات وتلفظها نتيجة تخريب باحة بروكه.

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي -2- :

- ✓ **المرونة العصبية (التكيف العصبي):** تعديل الارتباطات (المشابك) بين العصبونات ، وتغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات؛ أي تقوّي الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها.
- ✓ **الذاكرة الحسية :** تسجل الانطباعات التي تستقبلها الحواس وتستمر أجزاء من الثانية كما هو الحال عند النظر لجسم ما ومن ثمّ نغلق عيوننا فنلاحظ بقاء الانطباع لمدة قصيرة جداً.
- ✓ **الذاكرة قصيرة الأمد :** تستمر حتى (20 ثانية) أو أكثر ، يمكن أن تزول أو تتحوّل إلى ذاكرة طويلة الأمد كما هي الحال عندما نحفظ رقم هاتف ما ، ثمّ ننساه بعد أن نستخدمه لمرة واحدة.
- ✓ **الذاكرة طويلة الأمد :** تستمر لمدة طويلة جداً ، سعتها غير محدودة وتبقى راسخة مدى الحياة وتقاوم الضمور والاضمحلال لدرجة عالية ، مثالها : تذكّر عنوان منزلك القديم أو قيادة الدراجة.
- ✓ **تلفيف الحصين:** جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخمة، ويمتد في أرضية البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية، ويعد ضرورياً لتخزين الذكريات طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -3- :

- ✓ **النوى القاعدية :** بنى عصبية حركية، تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ للتحكم بالحركات المعقدة، تقع في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد، وفي عمق المادة البيضاء، منها الجسمان المخططان.

الدرس العاشر : الفعل المنعكس :

- ✓ **الفعل الانعكاسي:** استجابة سريعة تلقائية من الجسم لا إرادية ، لأنه حدث من دون تدخل قشرة المخ ، يقع المركز العصبي في التخاع الشوكي أو البصلة السيسائية.
- ✓ **القوس الانعكاسية :** هي مجموعة العصبونات التي تشكل مسار السيالة العصبية في أثناء حدوث الفعل المنعكس.
- ✓ **الرتابة في الفعل المنعكس :** أي يستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته.
- ✓ **الفعل المنعكس الشرطي:** هو تقديم منبه ثانوي محايد (الجرس) مع منبه أولي طبيعي (اللحم) مرات عدة ، يصبح المنبه الثانوي وحده قادراً على إثارة السلوك والاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي عادة، وهو نمط من السلوك المتعلم. (تمت إعادة تجربة بافلوف باستخدام مثيرات مختلفة (بصرية - سمعية - شمية...))

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي :

- ✓ **المادة السوداء:** خلايا عصبية كبيرة تقع في الدماغ المتوسط، سيتوبلاسماها غنية بالميلانين، تفرز الدوبامين الذي ينتقل عبر محاويرها إلى الجسم المخطط.
- ✓ **مرض الشقيقة (الصداع الوعائي):** توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان، وينتج عنها صداع وحيد الجانب، ويثار بعوامل بيئية أو نفسية محددة.
- ✓ **التصلب اللويحي المتعدد:** هو تنكس عصبي يظهر المرض بين سن (٣٠-٤٠) ويعد مرضاً مناعياً ذاتياً سببه: فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات وتفككها إلى صفائح متصلبة نتيجة مرض مناعي ذاتي ، تنتج الأعراض من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي ، فيحسّ المريض بصدمة كهربائية عند تحريك العنق.
- ✓ **الصرع :** اخلال ناجم عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش، يصحبها حركات تشنجية لا إرادية، والسقوط أرضاً وفقدان الوعي بضع دقائق.

أ. نبض حمداش

كافة مواقع بحث العصبية

الدرس الأول : الجهاز العصبي :

- ✓ **شبكة الخلايا العصبية الأولية:** تتوضع في قاعدة كل من الطبقتين الخارجية والداخلية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جلسم الهيدرية.
- ✓ **الحُبيبة القاعدية في البارامسيوم:** مغمورة في السيتوبلازم (المادة الحية).
- ✓ **اللويحة العصبية:** على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين.
- ✓ **خلايا العرف العصبي:** تتوضع فوق الأنبوب العصبي.
- ✓ **السائل الدماغي الشوكي الداخلي:** في بطينات الدماغ وقناة السيساء.
- ✓ **السائل الدماغي الشوكي الخارجي:** في الحيز تحت العنكبوتي.
- ✓ **الحيز تحت العنكبوتي:** بين غشاء الأم الحنون والغشاء العنكبوتي.
- ✓ **الغدة الصنوبرية :** أمام الحدبات التوامية الأربعة.
- ✓ **البصلة السيسائية :** بين الحدبة الحلقية من الأعلى والنخاع الشوكي من الأسفل.
- ✓ **الحدبة الحلقية (جسر فارول):** بين الدماغ المتوسط من الأعلى والبصلة السيسائية من الأسفل.
- ✓ **السويقتين المخيتين:** إلى الأمام من الحدبة الحلقية (جسر فارول).
- ✓ **مكان ارتباط الغدة النخامية بالدماغ :** الوطاء.
- ✓ **مكان تصالب العصبين البصريين:** أمام الوطاء.
- ✓ **الفص الشمي:** أمام وأسفل كل نصف كرة مخية.
- ✓ **الجسم الثفني :** في قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ.
- ✓ **مثلث المخ (القبو) :** تحت الجسم الثفني أو أسفل الجسم الثفني.
- ✓ **البطين الثالث:** بين المهادين.
- ✓ **المهادين :** على جانبي البطين الثالث.
- ✓ **الوطاء :** يشكل أرضية البطين الثالث.
- ✓ **البطين الجانبي :** في كل نصف كرة مخية.
- ✓ **الجسم المخطط:** في قاعدة كل بطين جانبي.
- ✓ **فرجتا مونرو :** بين البطين الثالث والبطينين الجانبيين.
- ✓ **قناة سلفيوس :** بين البطين الثالث والبطين الرابع.
- ✓ **الدماغ البيني (المهادي):** بين نصفي الكرة المخية وجذع الدماغ.
- ✓ **الدماغ المتوسط :** بين الدماغ البيني من الأعلى والحدبة الحلقية من الأسفل.
- ✓ **المادة البيضاء في المخ:** مركزية.
- ✓ **المادة البيضاء في المخيخ:** مركزية
- ✓ **المادة الرمادية في المخ :** محيطية.
- ✓ **المادة الرمادية في المخيخ:** محيطية.
- ✓ **البطين الرابع:** بين البصلة السيسائية والحدبة الحلقية والمخيخ.
- ✓ **المخيخ:** يقع خلف البصلة السيسائية والحدبة الحلقية.
- ✓ **ثقب ماجندي :** بين البطين الرابع والحيز تحت العنكبوتي.
- ✓ **ثقبا لوشكا:** بين البطين الرابع والحيز تحت العنكبوتي.
- ✓ **النخاع الشوكي :** داخل القناة الفقرية.
- ✓ **المادة البيضاء في النخاع الشوكي:** محيطية.
- ✓ **المادة الرمادية للنخاع الشوكي:** في المركز متوضعة حول قناة السيساء.
- ✓ **القرن الجانبي في النخاع الشوكي:** بين القرن الخلفي والقرن الأمامي.
- ✓ **الغدة النخامية:** على الوجه السفلي للدماغ وترتبط بالوطاء.

الدرس الثاني : النسيج العصبي :

- ✓ **النواة كبيرة الحجم:** توجد في جسم الخلية العصبية
- ✓ **العضيات الخلوية :** توجد في سيتوبلاسما جسم الخلية العصبية .
- ✓ **جسيمات نيسل :** توجد في جسم الخلية العصبية والاستطالات الهيولية وتنعدم في المحوار.
- ✓ **الليفيفات العصبية :** توجد في جميع أقسام العصبونات وتتوضع بشكل متواز في المحوار.
- ✓ **الأزرار :** في نهاية التفرعات الانتهائية .
- ✓ **النواقل الكيميائية العصبية :** داخل الأزرار الانتهائية.
- ✓ **العصبونات أحادية القطب :** في العُقد الشوكية.
- ✓ **العصبونات ثنائية القطب :** في شبكية العين والبطانة الشمية.
- ✓ **العصبونات متعددة القطبية :** بشكل نجمي في القرون الأمامية للنخاع الشوكي ، وبشكل هرمي في قشرة المخ وخلايا بوركنج.
- ✓ **العصبونات عديمة المحوار :** توجد داخل الدماغ وفي بعض أعضاء الحواس.
- ✓ **العصبونات الجابذة (حسية):** في العقد الشوكية.

- ✓ **العصبونات النابذة (محركة أو مفرزة):** في القرون الأمامية للنخاع الشوكي وفي قشرة المخ.
- ✓ **العصبونات الموصلة (البينية):** في المراكز العصبية.
- ✓ **الألياف ذات النخاعين المغمدة بالنخاعين فقط:** توجد في المادة البيضاء والعصب البصري.
- ✓ **الألياف ذات النخاعين المغمدة بالنخاعين وغمد شوان :** توجد في معظم الأعصاب مثل العصب الوركي.
- ✓ **الألياف عديمة النخاعين المجردة من النخاعين والمحاطة بغمد شوان فقط :** في العصب الشمي.
- ✓ **الألياف عديمة النخاعين العارية :** توجد في المادة الرمادية.
- ✓ **الخلايا التابعة (الساتلة):** تُحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة.
- ✓ **خلايا البطانة العصبية:** تبطّن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية.
- ✓ **الضفائر المشيمية :** تبرز في بطينات الدماغ الأربعة.
- ✓ **الخلايا المفرزة للسائل الدماغي الشوكي:** خلايا البطانة العصبية.

الدرس الثالث : الجهاز العصبي الطرفي (المحيطي) :

- ✓ **العقد القحفية(الدماغية):** على الأعصاب القحفية (الدماغية).
- ✓ **العقد الشوكية :** على الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي.
- ✓ **المراكز العصبية الودية:** في القرون الجانبية للنخاع
- ✓ الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية وفي الوطاء.
- ✓ **المراكز العصبية نظيرة الودية:** في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء.
- ✓ **العقد الودية:** سلسلتان على جانبي العمود الفقري.
- ✓ **العقد نظيرة الودية:** تقع قرب الأحشاء أو في جدارها.

الدرس الرابع : خواص الأعصاب :

- ✓ لايوجد

الدرس الخامس : الظواهر العصبية في المادة الحية :

- ✓ **قنوات التسرب البروتينية:** توجد في غشاء الليف العصبي.
- ✓ **مضخة الصوديوم والبوتاسيوم (Na^+ , K^+):** توجد في غشاء الليف العصبي.
- ✓ **الشرسبات (A^-) :** داخل الليف العصبي.
- ✓ **قنوات التبويب الكمونية (الفولطية):** قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف

الدرس السادس : النقل في الأعصاب :

- ✓ **قنوات التبويب الفلوطية (الكمونية):** في غشاء الليف
- ✓ **قنوات التبويب الفولطية في الألياف المجردة من النخاعين :** توجد بكثافة عالية في القطعة الأولية من المحوار ، بينما يكون عدد هذه القنوات قليل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة.
- ✓ **قنوات التبويب الفولطية في الألياف المغمدة بالنخاعين :** في اختناقات رانفييه.
- ✓ **مكان إطلاق كمونات العمل في الألياف المجردة بالنخاعين :** في القطعة الأولية من المحوار.
- ✓ **كمونات العمل في الألياف المغمدة بالنخاعين :** في اختناقات رانفييه
- ✓ **التيارات المحلية في الألياف المغمدة بالنخاعين :** في اختناقات رانفييه.
- ✓ **مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في الألياف المغمدة بالنخاعين:** في اختناقات رانفييه.
- ✓ **المشابك الكيميائية :** بين نهاية المحوار (الزر النهائي) لعصبون أول ، واستطالة هيولية أو جسم خلية أو محوار لعصبون ثان.
- ✓ **الأزرار الانتهائية :** في نهاية المحوار.
- ✓ **النواقل الكيميائية العصبية :** ضمن الحويصلات المشبكية داخل الأزرار الانتهائية.
- ✓ **مكان تحرير جزيئات الناقل :** في الفالق المشبكي.
- ✓ **قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم:** في الغشاء قبل المشبكي.
- ✓ **المستقبلات النوعية للنواقل الكيميائية العصبية :** على أقنية التبويب الكيميائية في الغشاء بعد المشبكي.
- ✓ **قنوات التبويب الكيميائية :** في الغشاء بعد المشبكي.
- ✓ **المشبك الكهربائي :** بين الألياف العضلية للعضو الواحد كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء.
- ✓ **الخلايا المفرزة للدوبامين:** يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ.

- ✓ **الخلايا المفرزة للغلوتامات :** يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية.
- ✓ **الخلايا المفرزة للأستيل كولين :** يفرز من الجهاز العصبي.
- ✓ **الخلايا المفرزة للمادة (p):** تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي.
- ✓ **الخلايا المفرزة للأنكيفالينات والأندروفينات :** تفرزان من الدماغ.
- ✓ **المستقبلات النوعية للأنكيفالينات والأندروفينات :** في الغشاء قبل المشبكي.

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -1- :

- ✓ **مركز الشعور بالحزن:** في اللوزة الدماغية.
- ✓ **مركز الشعور بالفرح :** في النواة المتكئة (من النوى القاعدية).
- ✓ **مركز الإحساس الجسمي :** في الباحة الحسية الجسمية الأولية.
- ✓ **مركز الإدراك الحسي الجسمي:** في الباحة الحسية الجسمية الثانوية.
- ✓ **الباحة الحسية الجسمية الأولية :** في الفص الجداري خلف شق رولاندو.
- ✓ **الباحة الحسية الجسمية الثانوية:** تقع خلف الباحة الحسية الجسمية الأولية.
- ✓ **التشكيل الشبكي :** في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية.
- ✓ **مراكز الشعور بالألم:** تتوضع في التشكيل الشبكي وفي المهاد.
- ✓ **مركز تحديد الألم وصفته :** في الباحات الحسية الجسمية بشكل عام في القشرة المخية.
- ✓ **الباحة الحسية البصرية (الأولية والثانوية):** في الفصين القفويين في كل نصف كرة مخية.
- ✓ **تصالب العصبين البصريين :** أمام الوطاء.
- ✓ **مركز الإحساس البصري:** في الباحة الحسية البصرية الأولية.
- ✓ **مركز الإدراك الحسي البصري :** في الباحة الحسية البصرية الثانوية.
- ✓ **الباحة الحسية السمعية (الأولية والثانوية):** توجد في الفصين الصدغيين .
- ✓ **تصالب العصب القوقعي السمعي :** في جذع الدماغ .
- ✓ **مركز الإحساس السمعي:** في الباحة الحسية السمعية الأولية.
- ✓ **مركز الإدراك الحسي والسمعي:** في الباحة الحسية السمعية الثانوية.

- **الباحة المحركة الأولية :** تقع أمام شق رولاندو مباشرة في الفص الجبهي.
- **الباحة المحركة الثانوية :** تقع أمام الباحة المحركة الأولية.
- **الباحات الترابطية الجدارية القفوية الصدغية:** تشغل مناطق الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي والصدغي) عدا تلك المناطق التي تشغلها الباحات الحسية.
- **باحة فيرنكه :** في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية الأيسر وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوي الصدغية عند معظم البشر.
- **مركز الإدراك اللغوي :** يقع في باحة فيرنكه في الباحات الترابطية الجدارية القفوية الصدغية.
- **باحة الفراسة:** تقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة المخية الأيمن أو في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليمنى وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية.

- ✓ **مركز إدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة:** في باحة الفراسة.
- ✓ **الباحة الترابطية أمام الجبهية:** تقع أمام الباحات المحركة في نصفي الكرة المخية.
- ✓ **مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية :** في الباحة الترابطية أمام الجبهية.
- ✓ **باحة بروكه :** توجد في الباحات الترابطية أمام الجبهية.
- ✓ **مركز التحكم بالنطق والتصويت :** يقع في باحة بروكه.
- ✓ **باحة الترابط الحافية:** تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين.
- ✓ **مركز التحكم بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم:** في باحة الترابط الحافية.

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي -2- :

- ✓ **مكان تصالب مسلك حس اللمس الخشن – الحرارة – الألم:** في النخاع الشوكي.
- ✓ **مكان تصالب مسلك حس اللمس الدقيق – الاهتزاز – الحس العميق :** في البصلة السيسائية.
- ✓ **السبيل القشري النخاعي:** يصدر عن العصبونات الهرمية في قشرة المخ.
- ✓ **منشأ الذاكرتين قصيرة وطويلة الأمد :** عند المشابك.
- ✓ **تلفيف الحصين :** يمتد في أرضية البطين الجانبي من نصفي الكرة المخية.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -3- :

- ✓ **النوى القاعدية** : تقع في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد، وفي عمق المادة البيضاء.
- ✓ **خلايا بوركنج** : في المخيخ.
- ✓ **المركز العصبي للتحكم بتنظيم حرارة الجسم وفعالية الجهاز الهضمي** : في الوطاء.
- ✓ **مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف** : في الوطاء.
- ✓ **المركز العصبي للتحكم بمعدّل التنفس وعمقه**: في الحدبة الحلقية بمادتها الرمادية بالتعاون مع المراكز العصبية في البصلة السيسائية.
- ✓ **المركز العصبي للتحكم بالنخامة الأمامية والجهاز العصبي الذاتي** : في الوطاء.
- ✓ **المركز العصبي للتحكم بالمنعكسات السمعية والبصرية**: في الحدبات التوأمية الأربعة.
- ✓ **المركز العصبي للتحكم بضبط حركة القلب ، الضغط الدموي ، والتنفس والبلع والسعال**: في المادة الرمادية للبصلة السيسائية.
- ✓ **المركز العصبي لحفظ توازن الجسم ، والحركات التلقائية (السير /الكلام / الكتابة)**: في الجسمين المخططين.
- ✓ **المركز العصبي لضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً كالسباحة وقيادة الدراجة**: في المخيخ.
- ✓ **المركز العصبي لمنعكسات التعرق والمشي اللاشعوي والأخمصي** : في المادة الرمادية للنخاع الشوكي.

الدرس العاشر : الفعل المنعكس :

- ✓ لايوجد

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي :

- ✓ **الخلايا المُحررة للأستيل كولين**: عصبونات في القشرة المخية.
- ✓ **مكان تراكم بروتين بيتا النشواني (الأميلونيد)**: حول العصبونات في القشرة المخية والحصين.
- ✓ **المادة السوداء** : خلايا عصبية كبيرة تقع في الدماغ المتوسط.
- ✓ **الخلايا المفرزة للدوبامين**: المادة السوداء.

حمدان حمدان

كافة التفاسير في بحث العصبية

الدرس الأول : الجهاز العصبي :

- ✓ **علل تتحرك الأهداب جميعها سوياً بانتظام في البارامسيوم:** لأن كل هدب يتصل بحبيبة قاعدية مغمورة في السيتوبلازم (المادة الحية) وتتصل هذه الحبيبات مع الليفات العصبية لتكوّن شبكة عصبية.
- ✓ **علل تتكمش هيدرية الماء الهذب بأكملها عند اللمس المفاجئ للوامسها:** بسبب وجود شبكة من خلايا عصبية أولية توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات.
- ✓ **علل انجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة:** بسبب التعقّد النسبي في جهازها العصبي الذي يتكوّن من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب.
- ✓ **علل تمكّنت الحشرات من التكيّف مع البيئات المختلفة:** لوجود جهاز عصبي مركزي معقّد نسبياً يتكوّن من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب وجهاز عصبي حشوي.
- ✓ **علل يعد الجهاز العصبي لدى دودة الأرض أكثر تطوراً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب:** لأن دودة الأرض تمتلك جهاز عصبي معقّد نسبياً مكوّن من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب بينما نجد في الهيدرية الجهاز العصبي مكوّن شبكة من خلايا عصبية أولية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرية.
- ✓ **إصابة بعض البشر بالسكتة الدماغية:** نتيجة عدم وصول الدم المحمّل بالأكسجين إلى الدماغ ، حيث تبدأ فيها خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصل الأكسجين أو بسبب ارتفاع ضغط الدم والسمنة وارتفاع الكولسترول في الدم والتغذية السيئة والتدخين ونقص النشاط البدني
- ✓ **اتساع سطح القشرة الرمادية(السنجابية) للمخ:** لوجود الكثير من التلافيف والشقوق فيها.
- ✓ **الفص المتوسط في المخيخ دودي الشكل:** لوجود أثلام عرضية عليه.
- ✓ **إصابة بعض الأطفال الرضّع بالاستسقاء الدماغي:** بسبب تراكم السائل الدماغي الشوكي في بطينات الدماغ فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ أو بسبب انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي المتجدد بين بطينات الدماغ أو فرط إنتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدّل أسرع مما يمكن امتصاصه.
- ✓ **تدعى المادة البيضاء في المخيخ بشجرة الحياة:** لأن تغصناتها تأخذ شكلاً شجيرياً.
- ✓ **تبدو المادة البيضاء مقسومة إلى قسمين متناظرين:** لوجود الثلمين الأمامي والخلفي.
- ✓ **يُنفّذ إجراء البزل القطني عادة بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة:** لأن النخاع الشوكي يمتدّ حتى الفقرة القطنية الثانية وبالتالي لا تتم أذيته عند سحب السائل الدماغي الشوكي.

الدرس الثاني : النسيج العصبي :

- ✓ **يعد النقل مستقطباً في الخلية العصبية:** لأنه يتمّ بجهة واحدة من الاستطالات الهيولية نحو جسم الخلية ثمّ المحوار الذي ينقلها بعيداً عن جسم الخلية.
- ✓ **الاستطالات الهيولية كثيرة العدد:** لتحقق أكبر قدر من إمكانية الالتقاء بالعصبونات الأخرى.
- ✓ **يعد غمد شوان بمثابة خلايا:** لأنه يحوي نوى عديدة ، نواة واحدة بين كل قطعة بين حلقية.
- ✓ **عدد الخلايا العصبية في دماغ الإنسان في تناقص مستمر:** لأنّ التالف منها لا يعوّض إذ أنها فقدت قدرتها على الانقسام لغياب الجسيم المركزي.
- ✓ **لا يُحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي:** لأنّه يتقطّع على أبعاد متساوية مشكّلاً اختناقات رانفييه ، والتي تسمح بانتقال السيالة العصبية على طول الليف العصبي.

الدرس الثالث : الجهاز العصبي الطرفي (المحيطي) :

- ✓ **الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي وطويلة في القسم نظير الودي: الألياف قبل العقدة الودية قصيرة في القسم الودي:** لأنّ العقد الودية سلسلتان على جانبي العمود الفقري. **الألياف قبل العقدة العقدة طويلة في القسم نظير الودي:** لأنّ العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء أو في جدرانها.
- ✓ **يُعطى المرضى في أثناء نوبة الربو النورأدرينالين:** من أجل توسيع الطرق الهوائية التنفسية.

الدرس الرابع : خواص الأعصاب :

- ✓ **عدم ظهور تقلص العضلة الساقية البطنية للضفدع عندما نؤثر على العصب الوركي بمنبّه دون عتبوي:** لأن التنبيهات الضعيفة لا تقوى على توليد دفعة عصبية (سيالة).

- ✓ **تعد المنبهات الكهربائية أفضل أنواع المنبهات وأكثرها استخداماً في التّجارب المخبرية:** لسهولة الحصول عليها واستخداماتها وإمكانية التّحكّم في شدّتها وزمن تأثيرها وأقلها ضرراً على الخلية.
- ✓ **لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه.:** لأنها لها وظيفة واحدة متكاملة.
- ✓ **ملامسة جسم ساخن بسرعة لا تجعلنا نشعر بسخونته :** لأن زمن التنبيه أقل من زمن الاستفاد

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في المادة الحية:

- ✓ **نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصوديوم في أثناء الراحة:** لأن عدد قنوات التسرب البروتينية الخاصة بشوارد البوتاسيوم في الغشاء يزدي على عدد القنوات الخاصة بشوارد الصوديوم.
- ✓ **عدم قدرة المواد العضوية المشحونة بشحنة سالبة (A) على النفاذ عبر الغشاء:** لأنها كبيرة الحجم ولا تستطيع النفاذ عبر الغشاء.
- ✓ **يعد غشاء الليف مستقطباً كهربائياً أثناء الراحة:** لأنه يفصل بين نوعين من الشحنات موجبة في الخارج وسالبة في الداخل.
- ✓ **زيادة شدة المنبه فوق العتبة الدنيا لا تسبب زيادة في استجابة الليف :** يفسّر ذلك كون الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه.
- ✓ **ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي:** لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه.
- ✓ **لا ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على العصب:** لأنّ زيادة شدة المنبه تؤدي إلى زيادة عدد الألياف العصبية المُنبّهة فيه؛ مما يؤدي لازدياد شدة الاستجابة.
- ✓ **يؤدي تنبيه الليف العصبي بشدة كافية إلى زوال جزئي للاستقطاب:** نتيجة دخول شوارد الصديوم لداخل الليف بكميات قليلة جداً في البدء.
- ✓ **إطلاق كمون العمل عند تنبيه الليف العصبي بشدة كافية بعد زوال الاستقطاب:** نتيجة دخول شوارد الصديوم لداخل الليف بكميات قليلة جداً في البدء وهكذا يزول الاستطقاب تدريجياً للوصول إلى حد العتبة اللازمة لإطلاق كمون العمل.
- ✓ **لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات في زمن الاستعصاء المطلق:** بسبب عدم فتح قنوات الصوديوم من جديد إلّا بعد العودة إلى كمون الراحة.
- ✓ **لا تستجيب الخلية لمنبهات جديدة في زمن الاستعصاء النسبي:** بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة.
- ✓ **تستجيب الخلية العصبية للمنبهات القوية في زمن الاستعصاء النسبي :** بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة.
- ✓ **يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول عدة منبهات إليه:** لأنها تكون غير قادرة على إيصال كمون الغشاء إلى حد العتبة.

الدرس السادس : النقل في الأعصاب:

- ✓ **يؤدي تشكل كمون العمل في القطعة الأولية إلى إزالة استقطاب:** نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل ، فتصبح شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي.
- ✓ **تعد القطعة الأولية من المحور مكاناً لإطلاق كمونات العمل:** يعود ذلك لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية.
- ✓ **عدم تشكل كمونات العمل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة غالباً:** لأن عدد قنوات التبويب الفولطية فيها قليل.
- ✓ **يقتصر نشوء كمونات العمل (التيارات المحلية) على اختناقات رانفييه في الألياف المغمدة بالنخاعين:** لأن قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه ، كما يبدي الغشاء مقاومة عالية لخروج التيارات الموضعية في المناطق التي يغطيها غمد النخاعين.
- ✓ **لا يُحيط غمد النخاعين بالمحور في القطعة الأولية :** لنشوء كمونات العمل.
- ✓ **لا يُحيط غمد النخاعين بالمحور في اختناقات رانفييه:** لانتقال التيارات المحلية وكمون العمل.
- ✓ **لا يُحيط غمد النخاعين بالمحور في نهاية المحور :** لنقل السيالة العصبية إلى العصبونات التالية.
- ✓ **يوفر (يقلل) النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين كميات كبيرة من الطاقة لعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم :** لأن الضخّ يحدث في اختناقات رانفييه فقط.

- **يدعى النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين بالقفزي (الوثاب)** : لأن كمون العمل ينتقل من اختناق رانفييه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين.
- **النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين أسرع من النقل في الألياف المجردة من النخاعين** : لأن كمون العمل في الألياف المغمدة ينتقل من اختناق رانفييه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين ، أما في الألياف المجردة من النخاعين يتمّ النقل من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرة.
- **يمكن أن يكون الناقل منبهاً في بعض المشابك ومثبطاً في مشابك أخرى**: لأنه يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل، بنوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبلات النوعية.
- **يكون تأثير الناقل الكيميائي مؤقتاً في المشابك**: بسبب زوالها بعد أن تؤدي دورها، إما بحلمهتها بأنظيمات نوعيّة أو بإعادة امتصاصها من الغشاء قبل المشبكي وخلايا الدبق أو بانتشارها خارج الفالق المشبكي.
- **تسمية الكمون المتشكل في مشابك التنبيه بالكمون بعد المشبكي التنبيهي**: لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة.
- **تسمية الكمون المتشكل في مشابك التنبيه بالكمون بعد المشبكي التثبيطي**: لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة.
- **يتّصف المشبك الكيميائي بالإبطاء أو تنخفض سرعة السيالة العصبية عند مرورها في المشبك الكيميائي** : بسبب الزمن اللازم لتحرر الناقل الكيميائي ، وانتشاره في الفالق المشبكي، والزمن اللازم لتثبته على المستقبلات، و تشكيل كمون بعد مشبكي.
- **يتّصف المشبك الكيميائي بالقطبية أو النقل مستقطب في المشبك الكيميائي**: لأن حالة التنبيه تجتاز المشبك باتجاه واحد، من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي.
- **يعمل المشبك الكيميائي كمحوّل للطاقة** : لأنه يحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية وبالعكس.
- **يكون مفعول الأستيل كولين مؤقتاً في منطقة المشبك**: لأنه بعد أداء دوره يتحلمه بوساطة أنظيم الأستيل كولين استيراز إذ يفككه إلى كولين وحمض الخل.
- **يسبب البوتوكس المستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه إلى ارتخاء العضلات**: لأنه يؤدي إلى تثبيط تأثير الأستيل كولين.
- **يمنع الدماغ من وصول السيالات الألمية إليه** : لأن الدماغ يقوم بإفراز الأنكيفالنيات و الأندروفينات التي تثبط تأثير المادة (p) من خلال منع تحرير شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي.
- **النقل في المشبك الكهربائي أسرع من النقل في المشبك الكيميائي**: لأن المشبك الكهربائي لا يحتاج أى ناقل كيميائي و أنّ النقل فيه يتم في كلا الاتجاهين وبالتالي لا يتمتع بالإبطاء.

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -1- :

- **تحديد وظائف مناطق معينة من الدماغ باستخدام التصوير الرنيني المغناطيسي**: لأنه ضمن هذا التصوير يتم وضع المريض في حقل مغناطيسي كبير ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغييرات في تراكيز الأكسجين في تلك المنطقة.
- **تستقبل الباحة الحسية الجسمية الأولية السيالات الحسية من قطاع جسمي محدد؛ من الجانب المعاكس من الجسم**: بسبب التصالب الحسي الجسمي.
- **استئصال الباحة الحسية الجسمية الأولية يؤدي إلى إلى الخدر في الجهة المعاكسة**: بسبب تصالب المسالك الحسية.
- **يبقى حس الألم بالرغم من تخريب الباحات الحسية الجسمية في نصفي الكرة المخية**: لأن مراكز الشعور بالألم تتوضع في التشكيل الشبكي لجذع الدماغ والمهاد ، بينما يقتصر دور القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية) على تحديد مكان وصفة الألم.
- **شخص لا يعاني من الخدر ولكنه عاجز عن تحديد ماهية ما يلمس**: بسبب تخريب الباحة الحسية الجسمية الثانوية.
- **شخص يعاني من السبات الدائم** : بسبب تخريب في التشكيل الشبكي.
- **إصابة الإنسان بفقدان السمع**: بسبب تخريب ثنائي الجانب للباحة السمعية الأولية
- **تُشرف كل باحة أولية على تعصيب عضلات الجانب المقابل (المعاكس) من الجسم**: بسبب التصالب الحركي.
- **شخص يعاني من خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم**: بسبب تخريب الباحات المحركة الأولية.
- **شخص يعاني من عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة** : بسبب تخريب باحة فيرنكه.

- ✓ **شخص يعاني من عجز عن إنشاء الكلمات و تلفّظها (حبسة حركية):** بسبب تخريب باحة بروكه.

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي -2- :

- ✓ **تعد العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي محركة:** لأنها تنقل السيالة العصبية المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة.
- ✓ **تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات :** لأن الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك؛ إذ تتشكل مشابك مؤقته في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة القصيرة الأمد، بينما تتحول إلى روابط (مشابك) دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد.
- ✓ **أهمية النوم في تشكيل الذكريات:** لأن تحوّل الروابط المؤقتة في تلفيف الحصين (ذاكرة قصيرة الأمد) إلى روابط دائمة في المخ (ذاكرة طويلة الأمد) يحدث في أثناء النوم.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -3- :

- ✓ **المادة الرمادية للبصلة السيسائية مركز عصبي:** لأنها تنظم الفعاليات الذاتية التي تتضمن ضبط حركة القلب والتنفس والضغط الدموي والبلع والسعال
- ✓ **المادة الرمادية للحدبة الحلقية مركز عصبي:** لأنها تتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه.

الدرس العاشر : الفعل المنعكس :

- ✓ **الفعل المنعكس العصبي لا إرادي :** لأنه يحدث دون تدخّل قشرة المخ.
- ✓ **يتمتّع الفعل المنعكس بالرتابة :** لأنه يستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته.
- ✓ **سرعة السيالة العصبية في المنعكس الداغصي :** لأنه وحيد المشبك أو لعدم وجود عصبون واصل (بيني).
- ✓ **المنعكسات عرضة للتعب :** بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها.
- ✓ **تترافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية :** لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخ.
- ✓ **للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي :** لأنه المخ كوّن رابطة بين المنبه الشرطي (الثانوي) والاستجابة.

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي :

- ✓ **يُصيب داء باركنسون (الشلل الرعاشي) المتقدمين في العمر:** نتيجة تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء مع التقدم بالعمر أو بسبب نقص بعض المركبات الكيميائي أو لسبب وراثي.
- ✓ **يُعالج داء باركنسون بإعطاء المُصاب طليعة الدوبامين الذي يتحوّل في الدماغ إلى دوبامين:** لأنّ الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي.
- ✓ **فقدان عصبونات في (القشرة المخية والحصين) القدرة على التواصل مع العصبونات الأخرى:** نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول العصبونات في القشرة المخية والحصين.
- ✓ **إصابة الإنسان بمرض الشقيقة أو الصداع الوعائي أو صداع وحيد الجانب:** بسبب توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان.
- ✓ **موت الخلايا العصبية في المخ في حالة الإصابة بالزهايمر: :** نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حولها.
- ✓ **تتفكك خلايا الدبق قليلة الاستطالات إلى صفائح متصلبة عند الإصابة بمرض التصلب اللويحي:** نتيجة مرض مناعي ذاتي.
- ✓ **يحس مريض التصلب اللويحي المتعدد بصدمة كهربائية عند تحريك العنق :** بسبب زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي.
- ✓ **فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع :** بسبب حركات تشنجية لا إرادية ناجمة عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوّش.

كافة اسئلة ماذا ينتج في بحث العصبية

الدرس الأول : الجهاز العصبي:

- ✓ **اتصال الحبيبات مع الليفات العصبية في البارامسيوم :** شبكة عصبية.
- ✓ **تلف بعض الليفات العصبية في البارمسيوم:** تتوقف حركة الأهداب المتصلة بها.
- ✓ **عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ:** سكتة دماغية أو تبدأ خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين.
- ✓ **السمنة ، ارتفاع الكولسترول في الدم ، ارتفاع في ضغط الدم ، نقص النشاط البدني ، التغذية السيئة ، التدخين:** حدوث السكتة الدماغية
- ✓ **ازدياد ثخانة الوريقة الجنينية الخارجية على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين:** اللويحة العصبية.
- ✓ **انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية:** يتشكل العرف العصبي.
- ✓ **تُشكّل خلايا العرف العصبي:** العقد العصبية.
- ✓ **تحوّل الميزابة العصبية :** أنبوب عصبي.
- ✓ **الأنبوب العصبي من الأمام:** ثلاث حويصلات.
- ✓ **الحويصلات الثلاثة التي ظهرت في بداية الأنبوب العصبي :** دماغ أمامي ودماغ متوسط ودماغ خلفي.
- ✓ **القسم المتبقي من الأنبوب العصبي:** يُشكّل النخاع الشوكي.
- ✓ **تراكم السائل الدماغي الشوكي في بطينات الدماغ :** الاستسقاء الدماغي.
- ✓ **انسداد ثقبي لوشكا وثقب ماجندي:** استسقاء دماغي.
- ✓ **حدوث انسداد جزئي في إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ:** استسقاء دماغي.
- ✓ **استدقاق النخاع الشوكي في نهايته السفلية:** المخروط النخاعي.

الدرس الثاني : النسيج العصبي :

- ✓ لايوجد.

الدرس الثالث : الجهاز العصبي المحيطي(الطرفي):

- ✓ تنبيه العصب الحوضي الذي ينتهي إلى المثانة: تقلص المثانة.

الدرس الرابع : خواص الأعصاب:

- ✓ **تنبيه العصب الوركي للضفدع الشوكي:** تتقلص العضلة الساقية البطنية.

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في المادة الحية :

- ✓ **تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج الليف في نهاية كمون العمل :** فرط الاستقطاب.

الدرس السادس : النقل في الأعصاب:

- ✓ **وصول كمون العمل للغشاء قبل المشبكي:** إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي.
- ✓ **إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي:** فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم فتنفذ هذه الشوارد نحو الداخل.
- ✓ **ارتباط الناقل الكيميائي بالمستقبل النوعي في الغشاء بعد المشبكي :** يؤدي إلى فتح قنوات التبويب الكيميائية ومرور الشوارد النوعية عبرها ، وتوليد كمونات بعد مشبكية بعضها تثبيطي وبعضها تنبيهي.
- ✓ **ارتفاع تركيز Ca^{+2} في الغشاء قبل المشبكي:** اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.
- ✓ **تجمع كمونات بعد مشبكية من نهايات قبل مشبكية عدة ، أو من نهاية قبل مشبكية واحدة:** ينطلق كمون عمل في الغشاء بعد المشبكي.
- ✓ **تأثير الأستيل كولين استيراز على الأستيل كولين :** يتحلمه إلى كولين وحمض الخل.
- ✓ **تثبيط سم البوتوكس لتأثير الأستيل كولين :** ارتخاء العضلات.
- ✓ **تحرير المادة (P) في مسالك حس الألم :** إدراك حس الألم.
- ✓ **تثبيط الأنكيفالينات والأندروفينات لتأثير المادة (P):** منع وصول السيالات الألمية إلى الدماغ.
- ✓ **ارتباط الأنكيفالينات والأندروفينات بمستقبلات في الغشاء قبل المشبكي:** منع تحرير الشوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي وبالتالي منع وصول السيالات الألمية إلى الدماغ.
- ✓ **ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات بمستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي :** دخول شوارد الصوديوم.

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -1- :

- ✓ **الاستئصال الواسع للباحات الحسية الجسمية الأولية في نصفي الكرة المخية :** الخدر
- ✓ **إصابة الباحة الحسية الجسمية الأولية اليسرى:** خدر في الجانب الأيمن من الجسم أو فقدان الحس في الجانب الأيمن من الجسم.
- ✓ **إصابة الباحة الحسية الجسمية الثانوية بأذية:** لا يعاني من الخدر ولكنه يصاب بالعمه اللمسي أو يصبح عاجزاً عن تحديد ماهية ما يلمس.
- ✓ **قطع الألياف العصبية الواردة من التشكيل الشبكي والمهادين أو تخريب التشكيل الشبكي:** السبات الدائم.
- ✓ **التخريب الثنائي الجانب للباحات السمعية الأولية :** فقدان السمع.
- ✓ **تخريب الباحات المحركة الأولية :** خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم.
- ✓ **تخريب باحة فيرنكه :** حبسة فيرنكه أو عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة.
- ✓ **تخريب باحة بروكه :** الحبسة الحركية أو العجز عن إنشاء الكلمات وتلفّظها.

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي -2- :

- ✓ **السبيل القشري النخاعي في الدماغ المتوسط :** يُشكّل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط.
- ✓ **السبيل القشري النخاعي في القرون الأمامية للنخاع الشوكي :** يُشكّل مشابك مع العصبونات النجمية.
- ✓ **السبيل القشري النخاعي في البصلة السيسائية:** يُشكّل الأهرامات في البصلة السيسائية.
- ✓ **تضرر في تلفيف الحصين عند بعض المرضى:** الأشخاص الذين يعانون من تضرر في تلفيف الحصين؛ لا يستطيعون تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكرون الأحداث التي جرت قبل إصابتهم.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -3- :

- ✓ **تكامل المعلومات الواردة إلى المخيخ:** تحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة مما يؤمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون.

الدرس العاشر : الفعل المنعكس:

- ✓ **تثبيط انتقال السيالة في العصبون الحركي:** يؤدي إلى تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية لتعاكس بعملها العضلة رباعية الرؤوس فتندفع الساق نحو الأمام.
- ✓ **تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية :** تعاكس بعملها العضلة رباعية الرؤوس فتندفع الساق نحو الأمام.
- ✓ **نفاد النواقل العصبي في الغشاء قبل المشبكي:** عرضة المنعكسات للتعب.
- ✓ **تقديم منبه ثانوي محايد (الجرس) مع منبه أولي طبيعي (اللحم) مرات عدة للكلب:** يصبح المنبه الثانوي وحده قادراً على إثارة السلوك والاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي عادة.

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي:

- ✓ **تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء أو نقص في بعض المركبات الكيميائي:** داء باركنسون أو الشلل الرعاشي أو تصلب في العضلات و ارتعاش إيقاعي في اليدين و صعوبة في الحركة.
- ✓ **موت عصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ :** الإصابة بداء باركنسون أو يؤدي إلى نقص الدوبامين وزيادة فعالية الجسمين المخططين وتقلصات مستمرة في معظم العضلات الهيكلية للجسم.
- ✓ **توسّع فرع أو أكثر من الشريان السباتي :** يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان وينتج عنها صداع وحيد الجانب أو مرض الشقيقة أو الصداع الوعائي.
- ✓ **فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات :** الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد أو زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء.
- ✓ **زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي:** يحس المريض بصدمة كهربائية عند تحريك العنق أو مرض التصلب اللويحي المتعدد.
- ✓ **نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوّش:** مرض الصرع أو حركات تشنجية لا إرادية والسقوط أرضاً وفقدان الوعي بضع دقائق.

كافة وظائف بحث العصبية

الدرس الأول : الجهاز العصبي :

- ✓ **شبكة الخلايا العصبية الأولية عند الهيدرية :** توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات
- ✓ **الأنبوب العصبي :** يشكل في الأمام ثلاث حويصلات تتمايز إلى دماغ أمامي ودماغ متوسط ودماغ خلفي ، ويتشكل النخاع الشوكي من القسم المتبقي من الأنبوب العصبي
- ✓ **الحويصلات الثلاثة في الأنبوب العصبي:** تعطي بنموها وتمايزها : دماغ أمامي و دماغ متوسط و دماغ خلفي
- ✓ **القسم الخلفي للأنبوب العصبي :** يتشكل منه النخاع الشوكي.
- ✓ **خلايا العرف العصبي :** تُشكّل العقد العصبية.
- ✓ **الغلوكوز :** الغذاء الرئيسي لخلايا الدماغ
- ✓ **عظام القحف :** يحمي الدماغ
- ✓ **السائل الدماغي الشوكي :** يشكل وسادة مائية تُحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات ، ويمنع المراكز العصبية من الانضغاط.
- ✓ **السحايا :** تحمي الدماغ والنخاع الشوكي.
- ✓ **الحاجز الدماغي الدموي:** يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ ، وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ.
- ✓ **الجسم الثفني:** يصل بين نصفي الكرة المخية.
- ✓ **مثلث المخ (القبو):** يصل بين نصفي الكرة المخية.
- ✓ **الشق الأمامي الخلفي:** يقسم المخ إلى نصفي كرة مخية.
- ✓ **الشقوق الثلاثة:** تقسم القشرة في كل نصف كرة مخية إلى أربعة فصوص.
- ✓ **فرجتا مونرو :** تصلان البطين الثالث مع البطينين الجانبيين.
- ✓ **قناة سلفيوس:** تصل البطين الثالث مع البطين الرابع.
- ✓ **ثقب ماجندي :** ينفتح بوساطتها البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي ويمر منه السائل الدماغي الشوكي.
- ✓ **ثقبا لوشكا:** ينفتح بوساطتها البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي ويمر منه السائل الدماغي الشوكي.
- ✓ **الدماغ البيني :** يُشكّل صلة وصل بين نصفي الكرة المخية وبين جذع الدماغ.
- ✓ **الخيط الانتهائي :** يربط النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية.
- ✓ **التلمين الخلفي والأمامي:** يقسمان المادة البيضاء إلى نصفين متناظرين.

الدرس الثاني : النسيج العصبي :

- ✓ **الخلايا العصبية (العصبونات):** تتنبه وتنقل التنبيه.
- ✓ **الخلايا الدبقية :** دعم العصبونات وحمايتها وتغذيتها.
- ✓ **جسم الخلية العصبية:** له دور رئيس في الاستقلاب والتغذية.
- ✓ **جُسيمات نيسل :** لها دور في تركيب بروتينات الخلية.
- ✓ **الأزرار الانتهائية :** يختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية.
- ✓ **المشابك :** تتواصل عبرها النهايات العصبية للمحوار مع خلية عصبية أخرى أو مع خلايا مستجيبة كالخلايا الغدية أو العضلية.
- ✓ **الاستطالة الهيولية :** استقبال المعلومات الواردة من الخلايا العصبية المجاورة ونقلها نحو جسم الخلية.
- ✓ **المحوار :** ينقل السيالة العصبية بعيداً عن جسم الخلية العصبية.
- ✓ **غمد النخاعين:** يعزل الألياف العصبية كهربائياً و يزيد من سرعة السيالة العصبية .
- ✓ **غمد شوان :** له دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.
- ✓ **الخلايا الدبقية التابعة (الساتلة):** تقوم بدعم العصبونات وتغذيتها.
- ✓ **الخلايا الدبقية الصغيرة :** خلايا مناعية تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة .
- ✓ **خلايا الدبق قليلة الاستطالات :** تشكّل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء.
- ✓ **الخلايا الدبقية النجمية:** تُسهم في تشكيل الحاجز الدماغي الدموي وتعمل على تنظيم التزاون الشاردي حول العصبونات وتقوم بتغذيتها و إعادة امتصاص النواقل العصبية.
- ✓ **خلايا البطانة العصبية :** تفرز السائل الدماغي الشوكي.
- ✓ **الحاجز الدماغي الدموي:** يحمي الدماغ من المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم

الدرس الثالث : الجهاز العصبي الطرفي (المحيطي) :

- ✓ **العقد العصبية:** تعمل كمحطة استقبال وإرسال للدفعات العصبية.
- ✓ **الأعصاب الحسية:** توصل السيالة الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي.
- ✓ **الأعصاب الحركية:** توصل أوامر الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المستجيبة كالعضلات والغدد.
- ✓ **الأعصاب المختلطة :** تنقل السيالة العصبية باتجاهين متعاكسين.
- ✓ **الجذر الخلفي الحسي:** تمر فيه السيالات العصبية القادمة من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي.
- ✓ **الجذر الأمامي المحرك للعصب الشوكي:** تمر فيه محاوير الخلايا العصبية المحركة التي تنقل السيالات من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والغدد.
- ✓ **فرع واصل أبيض:** يربط معظم العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور.
- ✓ **فرع واصل رمادي: :** يربط معظم العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور.
- ✓ **القسم نظير الودي:** يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء.
- ✓ **القسم الودي:** يعد الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية.

الدرس الرابع : خواص الأعصاب :

- ✓ **الكروناكسي:** إبراز دور الزمن في مفهوم قابلية التنبّه الخلوية وتسمح قيمته بمقارنة سرعة قابلية التنبّه في النسج المختلفة.

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في المادة الحية :

- ✓ **مضخات صوديوم بوتاسيوم :** تنقل كل مضخة ثلاثة شوارد صوديوم ($3Na^+$) نحو الخارج مقابل استعادة شاردتي بوتاسيوم ($2K^+$) نحو الداخل ويتم ذلك بصرف طاقة ATP بعملية النقل النشط (النقل الفعّال).
- ✓ **قنوات التبويب (الفولطية) :** تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء.أو حساسة لتبدلات الاستقطاب في غشاء الخلية تؤدي لإزالة الاستقطاب و إعادة الاستقطاب.

الدرس السادس : النقل في الأعصاب :

- ✓ **المشابك العصبية :** تشكل نقاط تواصل مع خلية عصبية أو عضلية أو غدية.
- ✓ **الأزرار الانتهائية :** تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية.
- ✓ **قنوات التبويب الكيميائية :** تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها.
- ✓ **شوارد الكالسيوم في النقل المشبكي:** اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي.
- ✓ **المشبك الكيميائي :** يعمل كمحوّل للطاقة حيث يحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية وبالعكس.
- ✓ **الأستيل كولين أستيراز :** يُحلمه أنظيم الأستيل كولين بعد أن يؤدي دوره إلى كولين وحمض الخل.
- ✓ **الأستيل كولين :** له تأثير منبّه في العضلات الهيكلية ، ويبطّئ حركة عضلة القلب ، وله دور مهم في الذاكرة.
- ✓ **البوتوكس :** يستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه.
- ✓ **الدوبامين :** له تأثير مثبط ، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية.
- ✓ **الغلوتامات:** له تأثير منبه غالباً.
- ✓ **المادة (P):** لها تأثير منبه وناقل للألم أو نقل حمّ الألم للدماغ.
- ✓ **الأنكيفالينات و الأندروفينات :** تثبط تأثير المادة (P) من خلال منع تحرير الشوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي وبالتالي منع وصول السيالات الألمية إلى الدماغ.

الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -I- :

- ✓ **الباحات القشرية الحسية :** تتلقى السيالات العصبية الواردة من المستقبلات الحسية.
- ✓ **الباحات الترابطية :** تقوم بتفسير ومعالجة المعطيات الواردة ومقارنتها بالمعلومات السابقة ثم تعطي الاستجابة.
- ✓ **الباحات الحركية :** تصدر السيالات نحو المنفذات.
- ✓ **الباحة الحسية الجسمية الأولية :** يتم فيها الإحساس الجسمي.
- ✓ **الباحة الحسية الجسمية الثانوية :** يتم فيها الإدراك الحسي الجسمي.
- ✓ **التشكيل الشبكي :** يعتقد بأنّ له دوراً في النوم واليقظة.
- ✓ **التشكيل الشبكي والمهاد :** تتوضع فيهما مراكز الشعور بالألم.
- ✓ **القشرة المخية (الباحات الحسية الجسيمة):** تحديد مكان الألم وصفته.
- ✓ **الباحة الحسية البصرية الأولية :** تصل إليها الألياف العصبية البصرية القادمة من الشبكيتين

، بعد أن تتصالب أمام الوطاء تصالباً جزئياً (يتم فيها الأحساس البصري).

- ✓ **الباحة الحسية البصرية الثانوية :** (الإدراك البصري) تحليل شكل الأجسام المرئية ، وحركتها وألونها .
- ✓ **الباحة الحسية السمعية الأولية :** تصل الألياف العصبيى السمعية إلى الباحتين السمعيتين الأوليتين بعد أن يتصالب العصب القوقعي جزئياً فى جذع الدماغ ، (يتم فيها الإحساس السمعي).
- ✓ **الباحة الحسية السمعية الثانوية :** يتم فيها إدراك الأصوات المسموعة (الإدراك السمعي).
- ✓ **الباحة المحركة الأولية :** تشرف على تعصيب عضلات الجانب المقابل (المعاكس) من الجسم.
- ✓ **الباحة المحركة الثانوية :** تقوم بتنسيق التقلصات العضلية وتوجيهها نحو حركة هادفة.
- ✓ **الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية :** تعمل على إدراك معاني السيالات العصبية الحسية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة.
- ✓ **باحة فيرنكه :** تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية وتقوم بتحليلها وإدراكها ، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازاً حركياً ، وهي مسؤولة عن الإدراك اللغوي.
- ✓ **باحة الفراسة :** تمييز تعابير الوجه وإدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة .
- ✓ **الباحة الترابطية أمام الجبهية :** تتلقى السيالات من الباحات الحسية والحركية والترابطية الأخرى ومن المهاد ، وتجمع المعلومات وتقوم بإتخاذ القرار المناسب لإنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة ، كما تعد مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية و القيم الاجتماعية.
- ✓ **باحة بروكه :** تتلقى الفكر من باحة فيرنكه وتقوم بتحويلها إلى كلمات (أي النطق والتصويت).
- ✓ **الباحة الترابطية الحافية :** لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ، ودوافعه نحو عملية التعلم.

الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي -2- :

- ✓ **الحس العميق:** مسؤول عن إدراك حركة العضلات والمفاصل.
- ✓ **القشرة المخية :** تصدر الأوامر الحركية بعد مرحلة نشاط مخي يحدث في الباحات الترابطية.
- ✓ **العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي:** توصل السيالة المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة.
- ✓ **المرونة العصبية (التكيف العصبي):** تعديل الارتباطات (المشابك) بين العصبونات وبالتالي تغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات؛ أي تقوى الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها وهي أساسية في تشكل الذكريات.
- ✓ **الذاكرة الحسية :** تسجل الانطباعات التي تستقبلها الحواس ، وتستمر أجزاء من الثانية.
- ✓ **تلفيف الحصين :** يعدّ ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها.

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي -3- :

- ✓ **المهاد : له دور أساسي في:**
- ✓ تنظيم الفعاليات القشرية الحسية ، وذلك بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها.
- ✓ **الوطاء:** له دور أساسي في: تنظيم حرارة الجسم – فعالية الجهاز الهضمي – يحوي مراكز العشور بالعطش والجوع والخوف – يتحكم بالنخامة الأمامية – يتحكم بالجهاز العصبي المركزي
- ✓ **الحدبات التوأمية الأربعة :** مركز تنظيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) البصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء).
- ✓ **السويقتين المخيتين :** تتكون من مادة بيضاء تُشكّل طريقاً للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ.
- ✓ **المادة الرمادية للحدبة الحلقية:** مركز عصبي انعكاسي يعمل بالتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدّل التنفس وعمقه.
- ✓ **المادة البيضاء للحدبة الحلقية:** طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ.
- ✓ **المادة الرمادية للبصلة السيسائية:** مركز عصبي انعكاسي لتنظيم الفعاليات الذاتية: **مثل حركة القلب والتنفس والبلع والسعال والضغط الدموي.**
- ✓ **المادة البيضاء للبصلة السيسائية:** طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ.

- ✓ **الجسمين المخططين :** مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط وهما ضروريان لحفظ توازن الجسم، والحركات التلقائية (**السير/ الكلام/ الكتابة**).
- ✓ **المادة الرمادية للنخاع الشوكي :** يُشكّل مركزاً عصبياً انعكاسياً لمنعكسات التعرق والمشي اللاشعوري، والأخمصي (**انقباض أصابع القدم استجابة لدغدغة أخمص القدم**).
- ✓ **المادة البيضاء للنخاع الشوكي:** طريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والحركية الصادرة عن الدماغ.
- ✓ **المخيخ :** يؤمن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون – ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً ، مثل : **السباحة، وقيادة الدراجة.**
- ✓ **النوى القاعدية:** بنى عصبية حركية، تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ للتحكم بالحركات المعقدة.

الدرس العاشر : الفعل المنعكس :

- ✓ **المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس الفخذية:** تلتقط التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي.
- ✓ **العصبون الحركي في المنعكس الداغصي :** يقوم بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس ، بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي.
- ✓ **العصبون البيني في المنعكس الداغصي:** يقوم بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (IPSP) في العصبون الحركي.
- ✓ **المنعكس الداغصي :** يستخدم المنعكس الداغصي للتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية.
- ✓ **المخ في المنعكس الشرطي :** يكوّن رابطة بين المُنبه الشرطي والاستجابة.

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي :

- ✓ **الدوبامين في الجسم المخطط:** مثبط لعصبونات الجسمين المخططين.
- ✓ **الأستيل كولين :** منبه للجهاز العصبي المركزي.