نوطة الطالب
لمادة علم الأحياء
النوطة الأولى :
بحث العصبية
أ.بشار ديوب
_ نوطة لشرح جميع دروس بحث العصبية
_ شرح شامل وكامل 100%
_ صور وجداول توضيحية ومقارنات
بكلوريا 2023
0947056901

مقدمة ....

نوطة الطالب / علوم

هذا العمل مجاني على روح المرحوم والدي طالب ديوب وعلى روح أخي الشيهد ضرار ديوب أرجو الدعاء لهم بالمغفرة والرحمة ...

هذه النوطة لاتغنيك عن مرجعك الرئيسي وهو الكتاب الصادر عن وزارة التربية والتعليم .

هذه النوطة شرح لما ورد في الكتاب من دروس وفقرات .

طريقة الدراسة هي قراءة الدرس من الكتاب ثم الدراسة من النوطة أو العكس فهذه النوطة أعيد وأكرر هي شرح للدروس وأتمنى أنو أكون قد أوصلت لكم الشرح الصحيح والعلم النافع .

هذه النوطة أخذت ساعات من العمل والجهد والسهر لتصل اليكم بهذا الشكل أتمنى الدعاء لي إذا تمت عليكم الفائدة

أخوكم : بشار طالب ديوب

بسم الله نبدأ ما تيسر من شرح لبحث العصبية

المدرس : بشار ديوب

الوحدة الأولى : البحث الأول العصبية

الدرس الأول : الجهاز العصبي

بأول صفحة بالدرس فقرة تطور الجهاز العصبي بدءاً من البارامسيوم وصولاً للحشرات ومن بعد الحشرات الى الجهاز العصبي الأكثر كفاءة وتعقيداً لدى الإنسان

بهالصفحة منركز أكثر الشي على كل كائن من شو بيتكون جهازو العصبي

ومنلاحظ أنو دودة الأرض والحشرات بيشتركوا بنفس المكونات بس الحشرات عندها جهاز عصبي حشوي زيادة عن دودة الأرض وهاد الي خلاها تكون متطورة أكثر

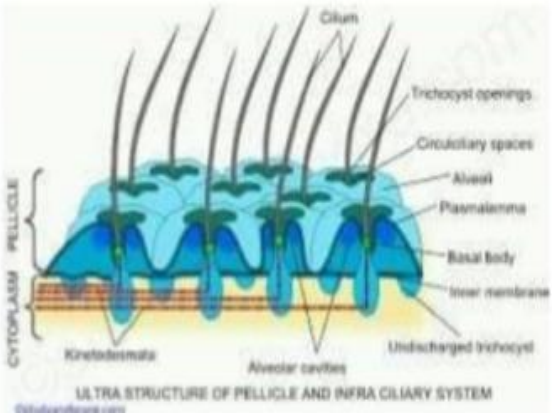
فقرة البارمسيوم :

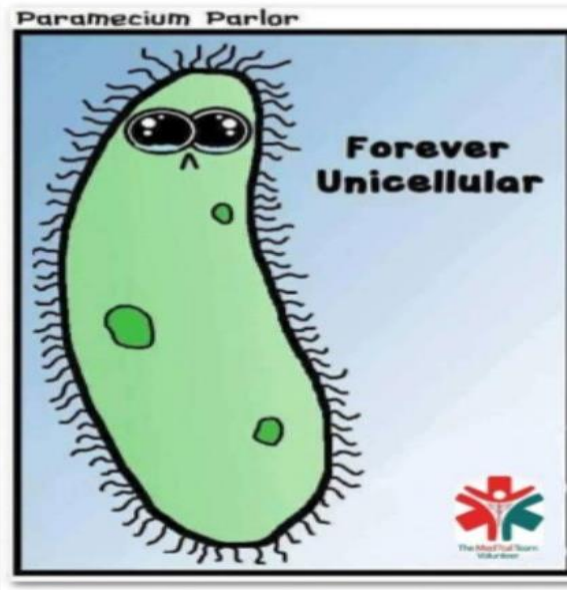
أول الشي البارامسيوم من الكائنات وحيدة الخلية يعني كلو على بعضو خلية وحدة فقط لا غير

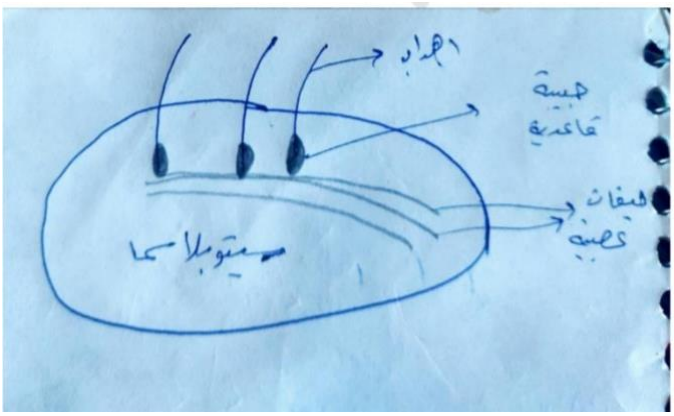
بيتحرك البارامسيوم من خلال الأهداب طبعاً هلق بتشوفوها بالصورة تحت وهالأهداب متصلة بحبيبات قاعدية نغمورة أو مغموسة في السيتوبلاسما الخلية وهي الحبيبات أيضاً متصلة مع الليفات العصبية وهيك بتكون عنا الشبكة العصبية للبارامسيوم .

ماذا ينتج عن تلف بعض الليفات العصبية ؟

توقف حركة الأهداب عن بعضها .



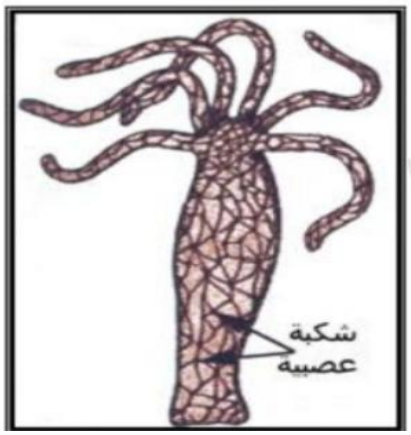




المدرس : بشار ديوب

فقرة الهيدرية :

هلق تطورنا شوي بالكائنات وعنا الجهاز العصبي للهيدرية مكون من شبكة من خلايا عصبية أولية توصل السيالة العصبية بكل الاتجاهات لأنو هي شبكة عكل جسم الهيدرية موقع الشبكة العصبية الأولية 👇

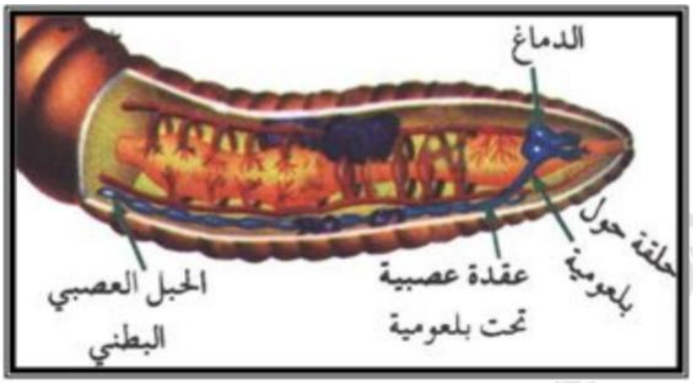


حدد بدقة موقع شبكة الخلايا العصبية الأولية ؟ (الموقع بالحرف)

في قاعدة كل من الطبقتين الخارجية والداخلية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرية

فقرة دودة الأرض 🐛 :

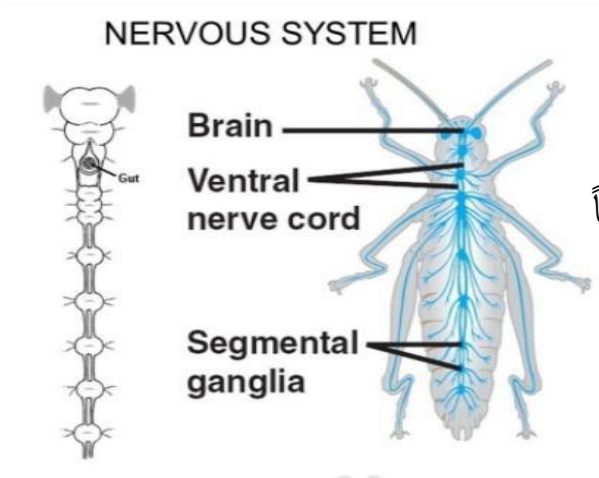
تطورنا أكتر وصار بدودة الأرض الجهاز العصبي مكون من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب شايفين كيف زادت مكونات الجهاز العصبي كل ما تطورنا بالكائنات .
خدولي هالتفسير



فسر انحذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة ؟
يعود ذلك لتعقد نسبي في الجهاز العصبي لدى دودة الأرض والذي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب .

فقرة الحشرات 🦋 :

يتكون الجهاز العصبي عند الحشرات من (حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب + جهاز عصبي حشوي)
يعني شفنا بعيونا أنو جهازها العصبي تطور عن الدودة وزاد عليه بجهاز عصبي حشوي 😉
لهيك تملك الحشرات جهاز عصبي مركزي معقد نسبياً



شو يعني معقد نسبياً 🤔🤔!؟؟

ملاحظة هامة : يعني نحن لما قلنا الحشرات عندها جهاز عصبي " معقد نسبياً "

يعني جهاز الحشرة معقد بالنسبة للهيدرية ومعقد كتيير بالنسبة للبارامسيوم بس بالنسبة للإنسان هو مو معقد بل بسيط جداً لأن الإنسان جهازو العصبي متطور أكتر 😎

نحن لمّا وصلنا عفقرة دودة الأرض صرنا نسمع بمصطلح معقد نسبياً لأن صار في عنا عقد عصبية بمكونات الجهاز العصبي وصار الأمر نسبي للكائنات الأخرى 👍

علل تمكنت الحشرات من التكيف مع البيئات المختلفة ؟

بسبب قوة احساسها وتنوعه وجهازها العصبي الذي تطور بما يلائم حواسها

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

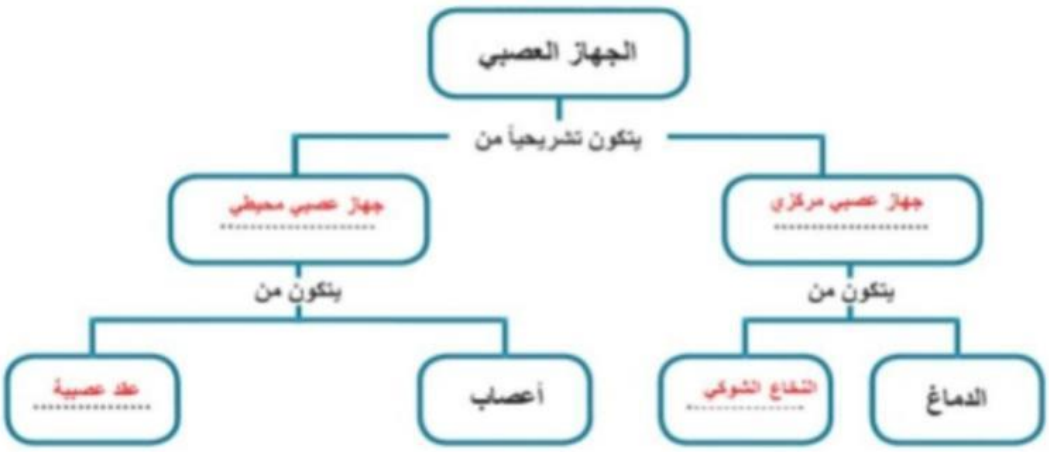
وهلق منجي عالكائن الأول بالتطور ويلي هو انت وأنا يعني الإنسان ... طيب من شو بتكون جهاز الإنسان العصبي !؟؟

١_ جهاز عصبي مركزي CNS : بتكون من اسمو مبين مركزي معناها دماغ ونخاع شوكي

٢_ جهاز عصبي محيطي PNS :

يتكون كونو هو محيطي من أعصاب (دماغية وقحفية وشوكية) وأيضاً من عقد عصبية ✔

شوفولي هالصورة ❤️



المدرس : بشار ديوب

السكتة الدماغية Brain Attack

من اسمها مبين أنو الدماغ سكت 🤐 وقف عن العمل لمدة معينة !!

▼ السكتة الدماغية :هي حالة تحدث نتيجة عدم وصول الدم المحمل بالاكسجين للدماغ وطبعاً الدماغ هو عطول بحاجة أكسجين وبيستهلك نحو ٢٠ % تقريباً من الدم يلي بيوصل عالجسم👌 .

◈ إذا انقطع الدماغ عن الأكسجين لأكثر من بضع دقائق هالشي يؤدي لموت خلايا الدماغ 💔

◈ الشريان يلي بيوصل الدم المحمل بالأكسجين للدماغ هو الشريان السباتي أو مايعرف بالشريان المسؤول عن تغذية الدماغ 💡

وأحياناً هالشريان السباتي ممكن يصير فيه خثرة دموية (جلطة)

▼ الجلطة :هي عبارة عن دم بيجمد على بعضو بسبب تراكم الشحوم والدهون فهالتجمع هاد بيشكل مثل حاجز بالشريان وبيعرقل عبور الدم مما يؤدي لحدوث جلطة بهاد الشريان ومن ثم سكتة دماغية 🧠

◈ السكتة الدماغية الها نوعين :

◈ **السكتة التي تحدث بسبب الجلطات الدموية وتشكل 87%**

◈ **السكتة التي تحدث بسبب نزيف في الدماغ أو ماحوله وتشكل ١٣%**

شفنا أنو في نوعين للسكتة الدماغية والنوع الأول كان النوع يلي بصير بسبب الجلطات الدموية وبتشكل ٨٧% من الحالات وذكرو بالكتاب بس نسبة النوع الأول لأن بديهياً النسبة التانية للنوع التاني رح تكون ١٣ % 💡✔

معناها النوع التاني يلي هو بسبب نزيف في الدماغ أو ما حوله بيشكل نسبة ١٣ % 👍

طيب شو أعراض السكتة ؟؟ كلنا منعرف وشايفين أشخاص مجلوطين منلاحظ كتيير شلل نصفي يعني قسم من جسم (اليسار أو اليمين) كتير مرتخي ومنعرف أنو هالشخص ماعم يقدر يتحرك بشكل مريح وكامل وأحياناً منلاحظ عليه دوخة وكلامو مو واضح أبداً .

طيب شو الأسباب يلي بتساوي تجلط عنا ؟؟

العادات الغير صحية ومو منيحة بتأدي للتجلط يعني التدخين والسمنة وازدياد الكولسترول لأنو الكولسترول بجري بهالدم ومتى ما ازدادت كميتو بسدلنا الشريايين وبسبب تجلط فوراً وأكيد التغذية السئية وارتفاع ضغط الدم .

المدرس . بشار ديوب

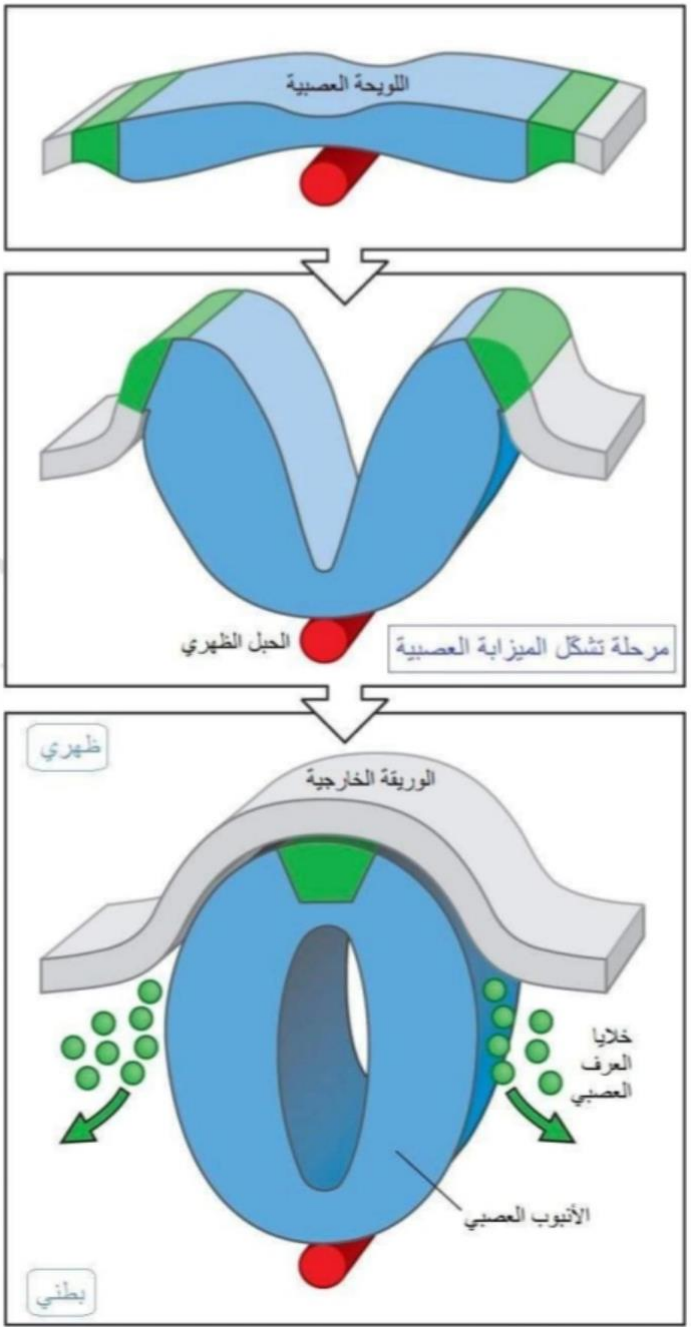
هلق منجي على منشأ الجهاز العصبي

بدنا نعرف أنو أي شي بجسمنا أي عضو يعني الو منشأ أساسي وخلال فترة الحمل عنا ٣ وريقات أساسية كل وريقة الها دور بأنو ينشأ عضو بجسمنا منسميهون الوريقات الجنينية (الخارجية والداخلية والمتوسطة)

عم يقولولنا **بينشأ الجهاز العصبي من الوريقة الجنينية الخارجية طيب ايمت ؟؟**
(خلال) الاسبوع الثالث من الحياة الجنينية .

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

رتب مراحل تشكل الأنبوب العصبي والعرف العصبي بدءاً من اللويحة العصبية ؟



بتتذكروا الوريقة الجنينية الخارجية يلي حكينا عنها قبل قال الوريقة الجنينية الخارجية

 # بتشكل ← لويحة عصبية

وبهي اللويحة بتشكل طيتان جانبيتان مفصولتان

 # بميزابة_عصبية

تبرز الطيتان وتلتحمان مع بعضهما في الوسط فبتتحول الميزابة إلى

 # أنبوب عصبي

ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الخارجية متى ؟؟

في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل بعدين بتنفصل مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية وبتوضع فوق هالأنبوب العصبي يلي يؤدي الى تشكل **# العرف العصبي**

بشار ديوب

ملاحظة :

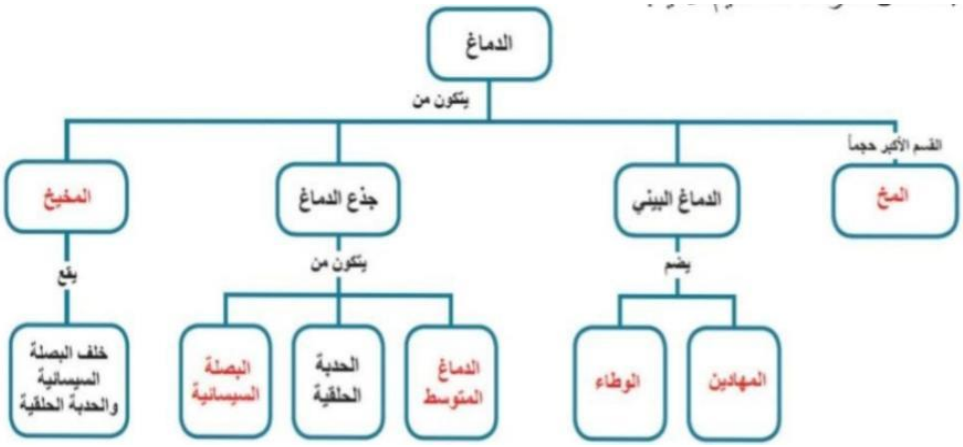
خلايا العرف العصبي بتشكل العقد العصبية بعدين (شوفو الصورة يلي بالكتاب ص ١٢)
ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في نهاية الاسبوع الرابع من الحمل
ويظهر في الأنبوب العصبي من الأمام ثلاث حويصلات ،ويتشكل النخاع الشوكي من القسم المتبقي من الأنبوب ، وتشكل خلايا العرف العصبي الأنبوب العصبي .

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

هلق رح نحكي على شخص محترم اسمو **# الدماغ**
هاد بياكل وبيشرب وبيستهلك أكسجين متلو متلك ومو بس هيك الو وزن كمان تابعو شو بصير
طيب سؤال شو وزن هالدماغ يلي عم تحكي عليه ؟؟
ايه سهلة كيلو ونص تقريباً يعني (1400غرام)
سؤال تاني هالمخ مابدو اكسجين ليشتغل شقد بدو طيب ؟؟
بدو ٢٠% من الاكسجين يلي بيوصل عالجسم
سؤال أخير استاذي وبعتذر منك عم تقول الدماغ بياكل شو أكلتو المفضلة ؟؟
أكلتو المفضلة ياسيدي الغلوكوز (سنيكرز 🤣)😋😋
ايوا طيب مالو أقسام هالدماغ ؟؟ لكننن هو يلي الو وأقسامو كالتالي (مخ ومخيخ ودماغ بيني وجذع الدماغ)
استاذ استاذ استاذ شو هدول دماغ بيني وجذع الدماغ
ياسيدي الدماغ البيني بيتكون من (المهادان والوطاء)
طيب وجذع هالدماغ بيتكون من (دماغ متوسط وحدبة حلقية وبصلة عالفحم لا بصلة سيسائية ها)
استاذ خوتتنا بالأسماء
طيب ياسيدي خدلي هالقصة ي
كان في عجوز كبير بالعمر اسمو الدماغ عندو ٤ أولاد واحد من ولادو اسمو **# جذع الدماغ** وهاد جذع الدماغ عندو ٣ ولاد كمان (دماغ متوسط وحدبة حلقية وبصلة سيسائية)
ابنو الدماغ المتوسط (حفيد الدماغ وابن جذع الدماغ) متزوج وعندو ولاد كمان (السويقتين المخيتين والحدبات التوءمية الأربعة)

المدرس : بشار ديوب

شفلي شجرة العائلة للدماغ 👇

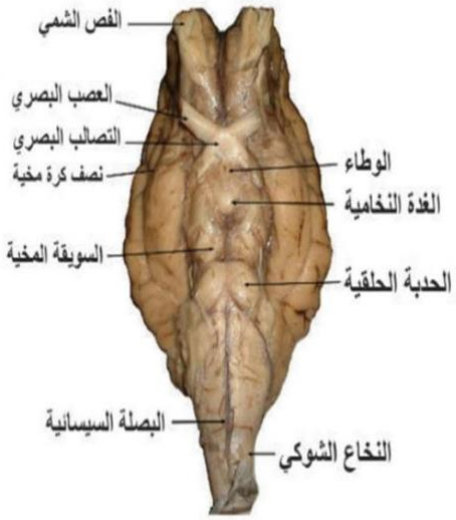


بما أنو هالدماغ متلو متلنا بياكل وبيشرب وبيتنفس
أكيد بدو مين يحميه ويدافع عنه اذا صار مشاكل
طيب يا استاذ مين يلي بدافع عن الدماغ وبيحميه
ياسيدي انت يلي بدافع عن الدماغ هي أربع تراكيب
(عظام القحف _ السحايا _ السائل الدماغي الشوكي _ الحاجز الدماغي الدموي)
السائل الدماغي الشوكي عنا شوية حكي عليه : أول الشي بينفرز من الضفائر المشيمية لبطينات الدماغ
تاني شي بما أنو سائل وكذا فبيمتلك نوعين : سائل دماغي شوكي خارجي وداخلي
في فكرة أنو هالسائلين كل واحد موجود بمكان معين
السائل الدماغي الشوكي الداخلي : من اسمو يتواجد بقناة السيساء (هي القناة موجودة عطول العمود الفقري يعني من شان نشبه الموضوع متل نبريج المي العمود الفقري وجوات هالنبريج مي عم تمشي فالمي هي السائل الدماغي الشوكي) وبتواجد الداخلي ايضاً ببطينات الدماغ .
السائل الدماغي الشوكي الخارجي : في الحيز تحت العنكبوتي (بين الغشاء العنكبوتي وغشاء الأم الحنون).
خلصنا من هالتركيب يلي بيحمي الدماغ منننتقل عالتركيب التاني (الحاجز الدماغي الدموي)
مين بشكل هالحاجز ؟؟! الخلايا الدبقية النجمية منشوف بالدرس التاني هالشي
طيب شو فائدتو من اسمو حاجز وهالحاجز بوقف المطلوبين والخطرين وينظم البيئة الداخلية للمنطقة وبما أنو حاجز بحافظ على الأمن والأمان .
(يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ)
ضيفولي عالصورة عظام القحف

المدرس : بشار ديوب

هلق منجي على محتويات الجمجمة لنغوص فيها ...

محتويات الدماغ



أولاً : جذع الدماغ :

1_ البصلة السيسائية :

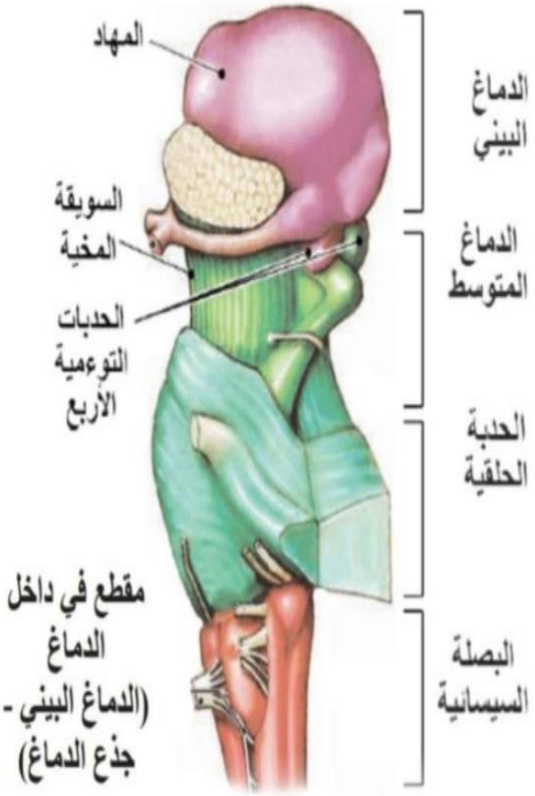
- شكلها مخروطي ، ولونها أبيض
- موقعها : بين الحدبة الحلقية من الأعلى والنخاع الشوكي من الأسفل

2_ الحدبة الحلقية (جسر فارول) :

- تبارز مستعرض لونها أبيض
- موقعها : تقع بين البصلة السيسائية بالأسفل والدماغ المتوسط بالأعلى

3_ الدماغ المتوسط :

- مكوناته : الحدبات التوأمية الأربعة والسويقتان المخيتين
- موقعه : بين الحدبة الحلقية بالأسفل والدماغ البيني بالأعلى



ثانياً : الدماغ البيني (المهادي):

هام موقع الدماغ البيني :

يشكل صلة الوصل بين نصفي الكرة المخية وجذع الدماغ .

مكوناته :

١ _ المهادين :

كتلتين عصبيتين كبيرتين شكلهما بيضوي يتكونان من مادة رمادية .

موقعهما : على جانبي الوطاء .

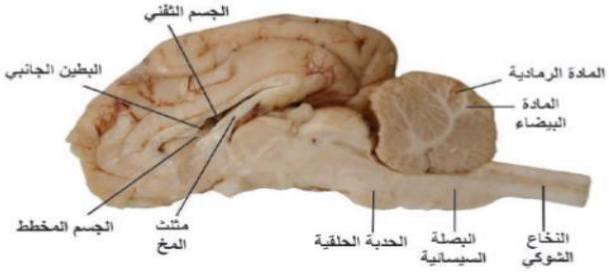
٢ _ الوطاء :

موقعه : أرضية البطين الثالث وهو منطقة تقع في مكان تباعد السويقتين المخيتين ويرتبط مع الغدة النخامية .

المدرس : بشار ديوب

**منضيف موقع هام جداً **

موقع الجسم المخطط :يقع في قاعدة كل بطين جانبي
في كل من نصفي الكرة المخية .



ثالثاً : المخ :

أكبر أقسام الدماغ

***علل * سطح القشرة السنجابية بالمخ واسع ؟؟**

لوجود عدد من التلافيف والشقوق على سطحه .

- الشق الأمامي الخلفي : يقسم المخ الى نصفي كرة مخية .
- جسران من مادة بيضاء >> يصلان نصفي الكرة المخية .

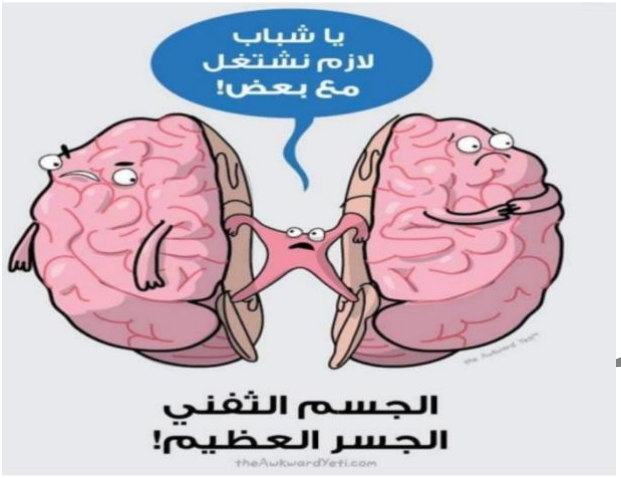
ماهما ؟؟

هالجسران هنون

١_ الجسم الثفني : يقع في قاع الشق الأمامي الخلفي .

٢_ مثلث المخ : تحت الجسم الثفني .

- البطينات : تجاويف أربعة توجد داخل الدماغ



رابعاً : المخيخ :

موقعه : خلف البصلة السسائية والحدبة الحلقية .

طيب حكينا أنو **بطينات الدماغ** هي تجاويف جوا الدماغ

السؤال هون هالتجاويف شو اسمها وشو يلي بيوصل بيناتها ؟؟

اسم هالبطينات (البطينين الجانبيين هدول توأم وعنا بطين ثالث ورابع) هيك بالترتيب من فوق لتحت .

هلق بين كل بطين في صلة وصل هلق منجي من فوق لتحت أول شي قلنا بطينين جانبيين توأم بضلو سوا وتحتهون بطين ثالث يلي بيربط البطينين الجانبيين بالبطين الثالث

هنن فرجتا مونرو لأنو في بطينين جانبيين لهيك فرجتين لمونرو .

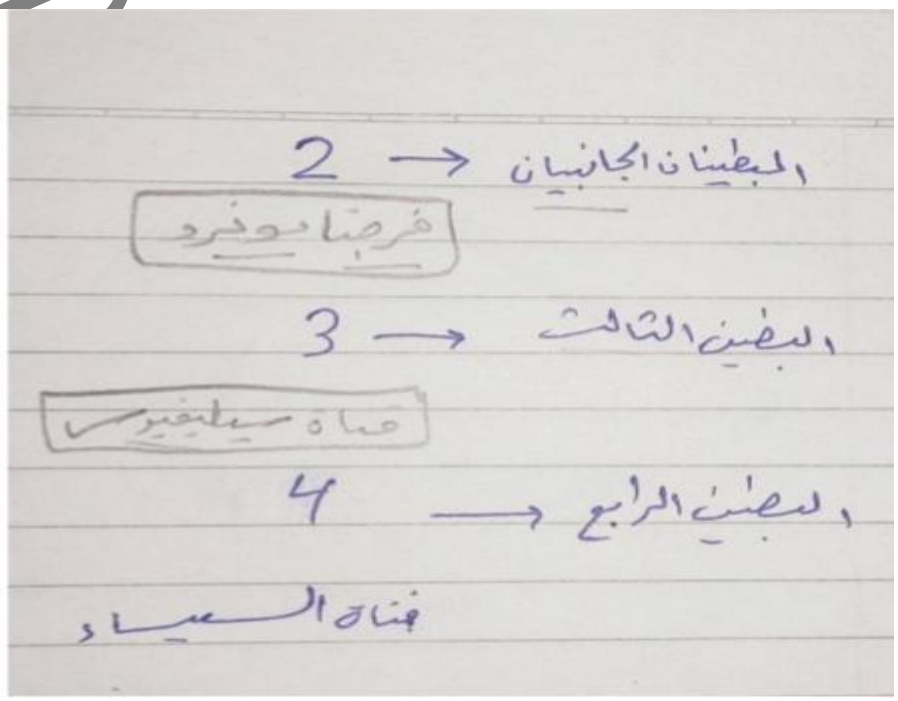
هلق منتزل لتحت شوي ... شو يلي بيربط البطين الثالث بالرابع ؟

عم يقولولنا قناة سلفيوس هي يلي بتربطهون .

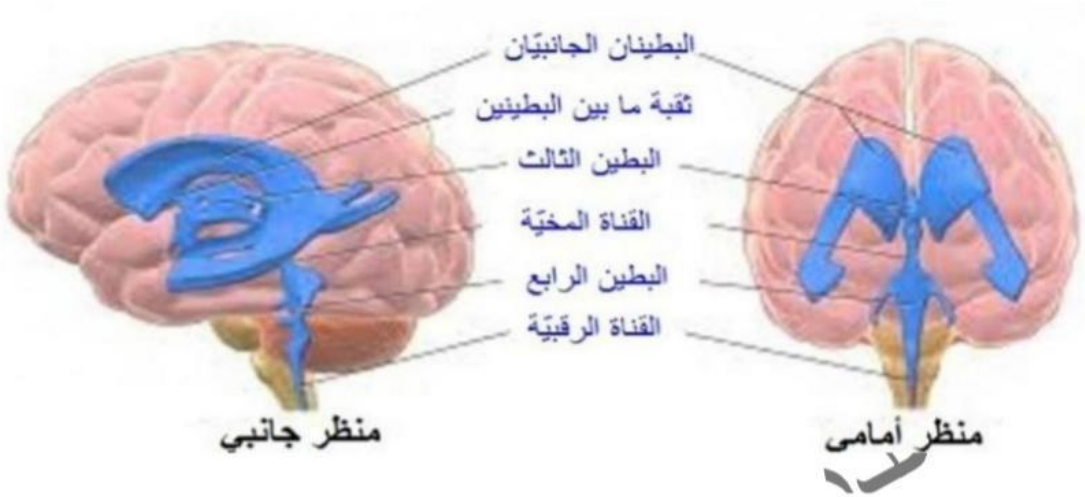
طيب سؤال على شو بنفتح البطين الرابع ؟؟؟
بينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي عبر ثلاثة ثقوب (ثقب ماجندي وثقبا لوشكا)
يمر منها السائل الدماغي الشوكي .
منرجع نأكد بينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي (بجندي واحد ومسلمينو للجندي 2دوشكا 🤣) صارو 3 ثقوب
منرجع منرتهبن من أول

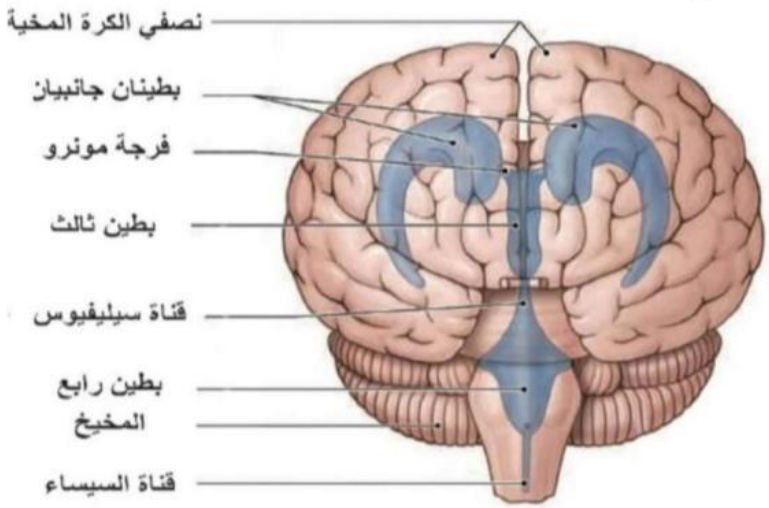
- ❖ عنا بطينين جانبيين
- ❖ تحتون فرجتا مونرو
- ❖ تحت الفرجتين بطين ثالث
- ❖ تحتو للبطين الثالث قناة سلفيوس
- ❖ تحتها بطين رابع
- ❖ تحتو للرابع حيز تحت العنكبوتي

((طريقة للحفظ فقط))
رح حفظكون ياهون بالصورة من فوق لتحت بتكتبو الأرقام 2 _3 _4
وبتخلو بيناتن فضى وبعدين بين 2و 3 بتحطو فرجتا مونرو
و 2 بطينان جانبيان وفينا نربط فرجتا مونرو 22
بين 3 و 4 قناة سلفيوس (بالفصحى بين السالس والرابع سلفيوس سالسس سلفيوس بشتركوا بالسين)



المدرس : بشار ديوب





بتتذكرو لما أخدنا التراكيب يلي بتحمي الدماغ حكينا عن السائل الدماغي الشوكي وقلنا أنو بينوجد ضمن بطينات الدماغ وبعدين أخدنا هالبطينات هي تجاويف بالدماغ .

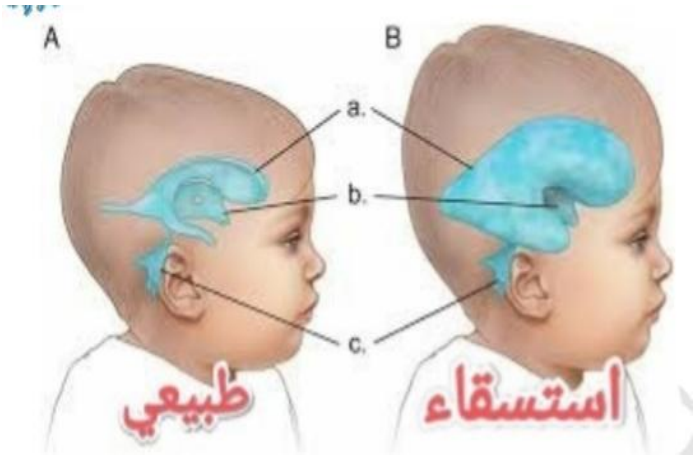
شايفين الترابط طيب وهالسائل الشوكي الدماغي مهم شي ؟؟

اي لكن مهم كتيير قلنا الو عدة وظائف حماية الدماغ وهيك وهاد السائل موجود بالبطينات والقنوات يلي بتربط هالبطينات أكيد

رح شبهلكون الموضوع خزان مي وأنابيب مي بتوصل مي عالبيت وهالأنابيب عمود فقري والخزان الدماغ والسائل الداماغي هو المي المهم فرضاً فرضاً يا استاذ هالأنابيب ولسبب من الأسباب انسدت مثلاً أو هالخزان امتلا مي عالأخير ومافي تصريف جيد شو بصير هون عنا حالة مرضة اسمها الإستسقاء الدماغي 💔

إذا تراكمت المي بالخزان ممكن ينفجر الخزان أو يتلف من الضغط ونفس الشي الدماغ .

إذا تراكم السائل الدماغي الشوكي ببطينات الدماغ يزداد حجم البطينات وبالتالي اتلاف أنسجة الدماغ ، وزيادة سريعة في حجم الرأس ، يتبعه تخلف عقلي لدى الرضع .



قلتلكون شو سبب الإستسقاء بس ما انتبهتو عالمثال مو 😒

سببو : 1_ انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي المتجدد بين بطينات الدماغ .

٢_ فرط انتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدل أسرع مما يمكن امتصاصه .

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

هلق رح نحكي عالمادة الرمادية والمادة البيضاء

أول الشي شو هي هالمواد (مو موجود تعريفون بالكتاب)

المادة البيضاء :

هي أحد المادتين المكونتين للجهاز العصبي المركزي (حيث تكون المادة الرمادية هي المكون الثاني) تتكون بشكل أساسي من خلايا دبقية ومحاور عصبية مغمدة بغمد الميالين (النخاعين).

بما أنو المادة البيضاء هي مكونة من محاويرعصبية مغمدة بالنخاعين (والنخاعين هو مادة دهنية فوسفورية لونها أبيض) ومن هون اكتسبت المادة البيضاء لونها.

طيب وين بتنوجد ؟؟ ياسيدي بتنوجد بالدماغ والنخاع الشوكي وبكل مكان بتتواجد فيه بشكل مختلف عن الآخر !!

كيف يعني ؟؟؟

يعني المادة البيضاء بالمخ والمخيخ بتكون مركزية

وهلق شوفو هالصورة

والنخاع بتكون محيطية

هلق شو يعني مادة رمادية

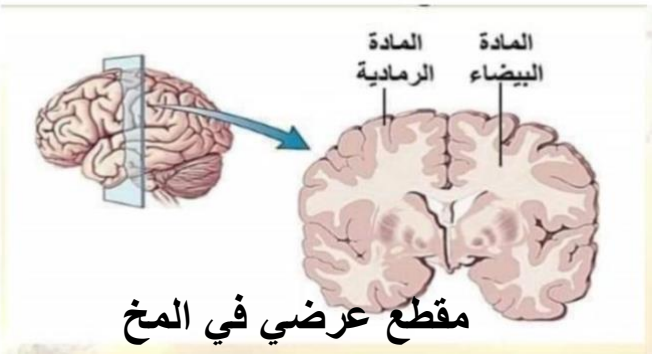
المادة الرمادية :

هي أحد العناصر الأساسية في الجهاز العصبي المركزي تتكون من أجسام خلايا عصبية واسفنجات العصبونات (بالإنجليزية : neuropil) (تغصنات ومحاور عصبية ميالينية ومحاور عصبية عديمة الميالين) وخلايا دبقية وشعيرات دموية

محاويرها شفنا أنو مجردة من النخاعين لهيك لونها أبيض 😎

بتكون المادة الرمادية بالمخ والمخيخ محيطية

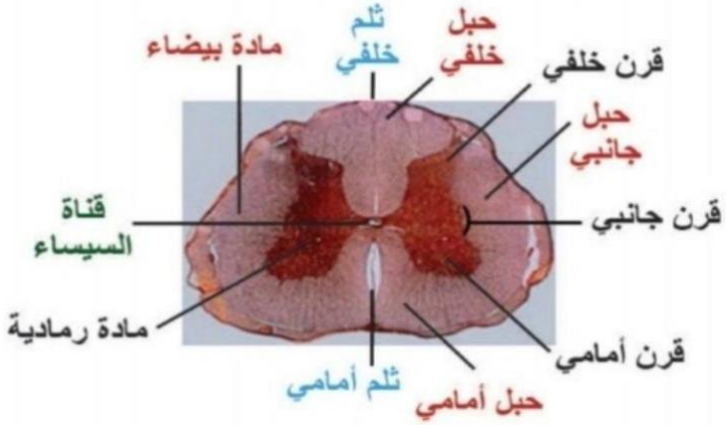
المدرس بشار ديوب



مقطع عرضي في المخ

لأنو بالمركز مادة بيضاء
وبتكون المادة الرمادية بالنخاع الشوكي مركزية
لأنو البيضاء محيطية 😎
هي الصورة كيف متوضعة المادة البيضاء
والمادة الرمادية بالمخ

هلق منجيب هالنخاع الشوكي ومنقطعو بشكل عرضي
شوفولي هالصورة (لاحظو توضع المادة البيضاء والمادة الرمادية بالنخاع الشوكي)



مقطع عرضي حقيقي في النخاع الشوكي

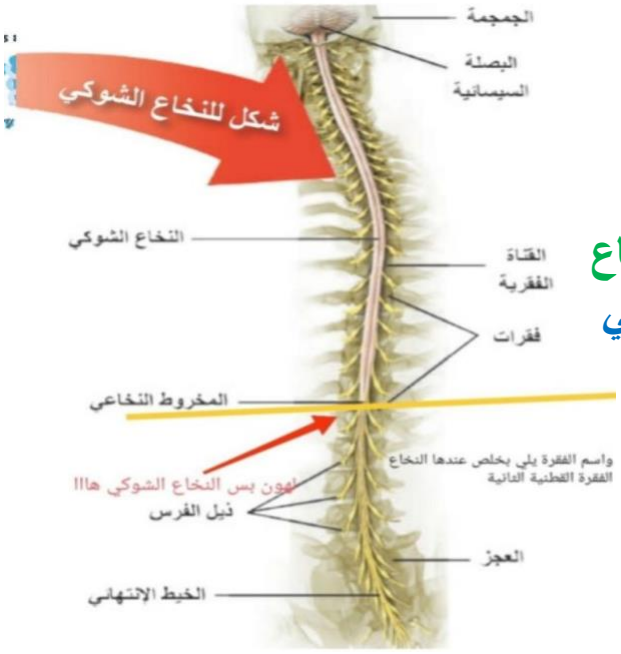
أول شي شو منلاحظ 😒
شايفين المادة الرمادية كيف متربعة بالمركز (شايفين كيف قاعدة لك الرياضيات لاحقتكون
لهون 🤣 متربعة المادة الرمادية بالمركز بشكل حرف اكس X🤣🤣)
ومنلاحظ أنو هالمادة الها فرنان كونو اكس 2 أماميان و2 خلفيان انتبهولي القرون الأمامية
من تحت ها 🙂
تعو نقارن بينون
القرنان الأماميان : عريضان وقصيران (متل قطرميز مصر لا قامة ولاخصر)
القرنان الخلفيان : (عكس الأماميان) ضيقان وطويلان
خلصنا من القرون هلق عنا شي اسمو ثلم (الثلم يعني شق صغير)
كمان عنا ثلمان أمامي وخلفي (الأمامي من تحت دوماً)
منقارن بينون
الثلم الأمامي : مثل الصورة عريض قليل العمق لايصل إلى حدود المادة الرمادية .
الثلم الخلفي عكس الأمامي تماماً : ضيق وعميق يصل إلى حدود المادة الرمادية .

لحد هون شو مرق معنا ؟!

مرق ٤ قرون للنخاع الشوكي 2 أماميان و 2 خلفيان
ومرق ثلمين 1 أمامي و 1 خلفي
طيب هالقرون والأثلام شو ساوت ياترى شو شايفين عملت
قال قسمت المادة البيضاء ل 6 حبال (2 أماميان و2 خلفيان و2 جانبيان)

هلق بدي قلكن شغلة صغيرة أنو قناة السيساء شايفين وين موجودة ؟؟
بمركز النخاع ونحن منعرف بالنخاع الشوكي مركزي ؟؟ عنا مادة رمادية
يعني بمركز المادة الرمادية للنخاع الشوكي في قناة السيساء

هلق تعو نحكي شوي شغلات لازم نعرفها لأنو بتصادفنا بالحياة كتيير أول شي خلونا نعرف النخاع كونوا النا ساعة عم نحكي عالزلمة أول شي النخاع الشوكي وين ساكن ؟
وشو مكوناتو؟ ولوين بوصل ضمن القناة الفقرية ؟؟
ساكن ياسيديا أنت بالقناة الفقرية
يعني متل نبريج مي النبريج هو القناة
(أخواتي انتبهولي القناة الفقرية هي يلي على طول ظهرك)
(النخاع الشوكي بيمتد من راسك بفوت بالقناة الفقرية بس مو للأخير بيضل ماشي مسافة معينة بعدين ماعاد نشوفه ببقية القناة الفقرية)
النخاع الشوكي : حبل عصبي أبيض اسطواني الشكل عليه انتفاخان : رقبي ، وقطني
يستدق النخاع الشوكي في نهايته السفلية مشكلاً المخروط النخاعي (بيجي موقع ها)
يمتد حتى مستوى الفقرة القطنية (التانية)
وبعد هذه الفقرة فإن القناة الفقرية لاتحوي
بداخلها إلا على السحايا ،والسائل الدماغي الشوكي
ومجموعة أعصاب تسمى ذيل الفرس .



أسمي الرباط الضام الذي يثبت النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية ؟؟ >> الخيط الإنتهائي

(وبدي قلكن شغلة أنو القناة الفقرية بتحوي سحايا وسائل دماغي شوكي ونخاع شوكي لعند الفقرة القطنية الثانية)

المدرس : بشار ديوب

أهم هالمكونات هو النخاع الشوكي وإذا تعرض لأذية بسببلنا شلل وشغلات كتيير لهيك
يا أصدقائي في شي عنا اسمو البزل القطنية شو هاد البزل ؟؟
البزل هاد ياسيدي أنو نحنا نطالع السائل الدماغي الشوكي لحتى نحللو يعني مندخل ابرة ومنسحب فيها
منين بدنا ناخدو ؟ من القناة الفقرية أكيد
ياترى مناخدو من حيلا منطقة بالقناة الفقرية ؟
لا أكيد قلنا النخاع مابدنا ياه يتأذى لهيك منبزل بعد الفقرة القطنية الثانية عرفتو ليش البزل بصير بعد الفقرة القطنية الثانية لأنو القناة الفقرية بعد الفقرة القطنية ال 2 مابتحوي نخاع شوكي وما منأذيه .
طيب سؤال استاذ عم تقول ابرة وبدنا نسحب وهيك ما بتوجع مابتعمل مضاعفات ؟؟
ياصديقي اي أكيد في مضاعفات
أول الشي ممكن يصير صداع أو ألم محل الإبرة ممكن أنو يصير عنا متل كدمة محل الإبرة أو التهاب السحايا أو تسرب للسائل الدماغي .
طيب شو بفيدنا نحلل السائل الدماغي الشوكي ؟ شو بفيدنا البزل يعني ؟؟
أهم الأمراض التي نستخدم لتشخيصها البزل القطني هي الاستسقاء الدماغي والتهاب السحايا والنزف تحت العنكبوتي وأمراض مناعية ذاتية كالتصلب اللويحي المتعدد .

ماذا يشير وجود كريات الدم الحمراء واصفرار في السائل الدماغي الشوكي ؟
يشير إلى وجود نزف تحت العنكبوتي .

ماذا يشير ارتفاع عدد خلايا الدم البيضاء في السائل الدماغي الشوكي ؟
يشير إلى اصابة الجهاز العصبي بعدوى كالتهاب السحايا .

ماهي المضاعلات التي قد تحدث عند إجراء البزل القطني ؟
الإحساس بالألم أو عدم الارتياح في مكان ادخال الإبرة
الإحساس بالصداع بعد سحب السائل
قد تتضمن المضاعفات الأندر تشكل كدمة أو تسرب للسائل الدماغي الشوكي أو التهاب السحايا .

المدرس : بشار ديوب

ملاحظة ❤️ :**# مقطع_عرضي_نخاع_شوكي :**

- ثلم خلفي عميق وضيق
- ثلم أمامي واسع وقليل العمق
- قرن خلفي طويل ورفيع
- قرن أمامي ثخين وقصير
- قناة السيساء مركزية في النخاع الشوكي
- القرون الأربعة والأثلام تقسم المادة البيضاء لستة حبال

(حبلان خلفيان وحبلان جانبيان وحبلان أماميان)

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬

 # ملاحظة_بيخربط_فيا_كتير

- انتفاخات النخاع الشوكي رقبي وقطني 💬
- يمتد النخاع الشوكي عند مستوى الفقرة القطنية التانية 📝
- بعد الفقرة القطنية التانية لايوجد إلا سحايا وسائل دماغي شوكي ومجموعة أعصاب 🌀
- **يحوي النخاع الشوكي :**
  - ✔ ثلم خلفي عميق وضيق 🌐
  - ✔ ثلم أمامي واسع وقليل العمق 🌐
  - ✔ قرن خلفي طويل ورفيع 🌐
  - ✔ قرن أمامي ثخين وقصير 🌐
  - ✔ قناة السيساء مركزية في النخاع الشوكي 🌐

هيك بكون أول درس خالص بكامل عدتو 💙❤️

 # ملاحظات :

الكلمات التي بين قوسين إذا ما انكتبت بالفحص مابتاخدو علامة :

- تتوضع الخلايا العصبية الأولية عند هيدرية الماء العذب في (قاعدة) كل من الطبقتين الداخلية والخارجية (على جانبي) الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرية .

- تمتلك الحشرات جهازان عصبيان هما جهاز عصبي مركزي وجهاز عسبي حشوي .

المدرس : بشار ديوب

- ينشأ الجهاز العصبي عند الإنسان (خلال الأسبوع الثالث) وينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في (نهاية) الأسبوع الرابع .
- تقع الغدة الصنوبرية (أمام) الحدبات التوءمية الأربعة .
- العرف العصبي يشكل العقد العصبية .
- يربط بين نصفي الكرة المخية تركيبان من مادة بيضاء هما الجسم الثفني والقبو (مثلث المخ) .
- يوجد البطينين الجانبيين في كل نصف كرة مخية أما البطين الثالث بين المهادان أما البطين الرابع بين البصلة السيسائية والحدبة الحلقية والمخيخ .
- يمتد في (أرضية) البطين الجانبي الحصين بينما يوجد في (قاعدة) البطين الجانبي الجسم المخطط بينما يشكل أرضية البطين الثالث (المهاد) .
- سبب الاستسقاء الدماغي هو انسداد (جزئي) في أحد القنوات الناقلة للسائل الدماغي الشوكي تيمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي (المتجدد) بين بطينات الدماغ أو قد يكون سببه فرط انتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدل (أسرع) مما يمكن امتصاصه.
- وظيفة الخيط الإنتهائي أو الرباط الضام يثبت (النهاية السفلية) للنخاع الشوكي ب (نهاية) القناة الفقرية .
- الثلم الخلفي للنخاع ضيق وعميق أما القرن الخلفي ضيق وطويل .
- الثلم الأمامي للنخاع متسع قليل العمق أما القرن الأمامي متسع قصير (الأمامي عكس الخلفي) .
- ينتهي النخاع الشوكي في مستوى الفقرة القطنية اليانية بينما يتم إجراء تمليات البزل القطني (بين) الفقرة القطنية الثالثة الرابعة .
- أهم الأمراض التي نستخدم لتشخيصها البزل القطني هي الاستسقاء الدماغي والتهاب السحايا والنزف تحت العنكبوتي وأمراض مناعية ذاتية كالتصلب اللويحي المتعدد.

انتهى الدرس الأول

المدرس : بشار ديوب

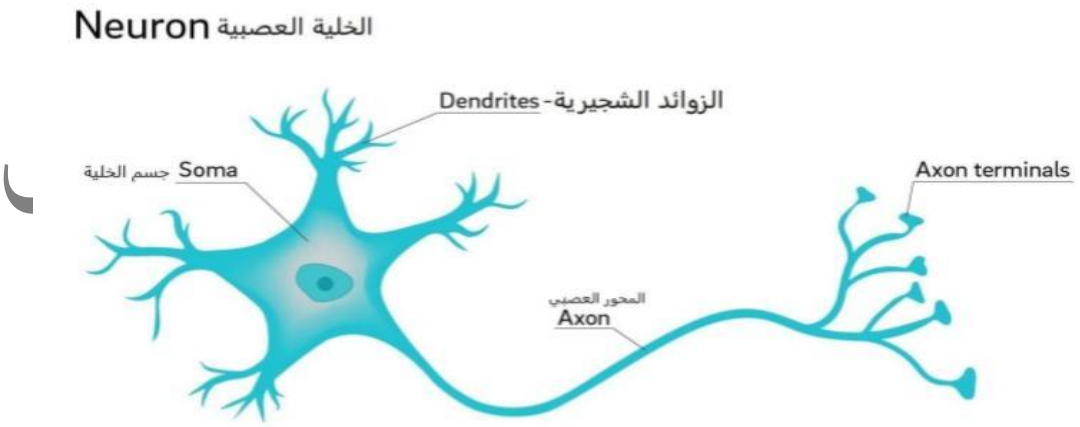
الدرس الثاني : النسيج العصبي

هلق بالبداية عرفنا عنوان الدرس يلي هو النسيج العصبي
طيب شو هاد النسيج ؟!
بشكل عام أي نسيج مؤلف من مجموعة خلايا
وهالنسيج العصبي كمان مؤلف من خلايا بس هالخلايا بتتواجد باجهاز العصبي نصنفها لنوعين من حيث الوظيفة طبعاً :

١_ **خلايا عصبية (منقلا عصبونات) :** وظيفتها تتنبه وتنقل التنبيه .
٢_ **خلايا دبقية :** وظيفتها دعم الخلايا العصبية وحمايتها وتغذيتها .
مثل الأم وبنتا الأم هي الخلايا الدبقية وبنتا الخلايا العصبية الأم بتحمي بنتها وبتغذيها الخ ..

طيب شو مكونات هالخلية العصبية وشو أقسامها :

1_ **استطالات هيولية :** (بتكون هيك من فوق متل غصون الشجرة)
٢_ **جسم الخلية :** (بتحوي نواة كبيرة وسيتوبلاسما بتحوي معظم عضيات هالخلية والو دور بالإستقلاب والتغذية) .
٣_ **محوار :** بنهايتو تفرعات نهائية بنهايتها أزرار .



في عنا فكرة مهمة عن هالعصبونات (الخلايا العصبية)
هلق كل جسمنا عنا خلايا مثلا خلايا كبدية وخلايا قلبية ...الخ
شو الفرق بين الخلية العصبية والخلايا التانية ؟؟
الفرق هو شغلتين
الأولى : الخلية العصبية مافيها جسيم مركزي
طيب استاذ شو بفيد الجسيم المركزي ؟؟
بفيد يا صديقي بانقسام الخلية وتعويض الخلايا التالفة

طيب استاذ إذا مافيها جسيم مركزي شو بصير

ياصديقي إذا مافيها جسيم مركزي يعني ماعندها القدرة على الإنقسام يعني شو يعني التالف منها لايعوض يعني الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر 😎

علل الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر ؟

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

طيب شو الشغلة التانية الي بتتميز فيها الخلية العصبية

ياصديقي انت الشغلة التانية هي انو فيها تراكيب خاصة ما بتنوجد الاااا بالخلية العصبية

شو هالتراكيب ؟؟!

عنا تركيبين خاصات :

١ _ جسيمات نيسل :

تعريفها : تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة والريبوزومات الحرة التي تحوي على RNA

وظيفتها : لها دور في تركيب بروتينات الخلية .

موقعها : في جسم الخلية العصبية والاستطالات الهيولية وتنعدم بالمحوار .

أخدنا أجزاء الخلية العصبية فوق

٢ _ الليفات العصبية :

تعريفها : تشكلات خيطية دقيقة .

موقعها : توجد في جميع أقسام العصبون وتتوضع بشكل موازٍ في المحوار .

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

تعو نركز حالنا شوي

أول الشي تعرفنا على الخلية العصبية (العصبونات)

وبدي خبركن خبرية أنو أي خلية بالعالم بتحوي نواة وعضيات والخ ...

تاني شي أقسام الخلية العصبية (استطالات هيولية _ جسم الخلية _ محوار)

سهلين كتيير

++ الفكرة الذهبية أنو قلنا العصبونات بتنقل التنبيه وبتتنبه صح ؟؟

طيب كيف بتنقل التنبيه

بتنقلو هالخلية العصبية لخلية تانية عصبية وهيك للدماغ يعالج المعلومات

وبعدين بيبعت أوامر الحركة

طيب ضمن الخلية العصبية النقل مستقطبب

شو يعني ؟؟

يعني ياصديقي أنو بصير باتجاه واحد يلي هو من الاستطالات للجسم للمحوار .

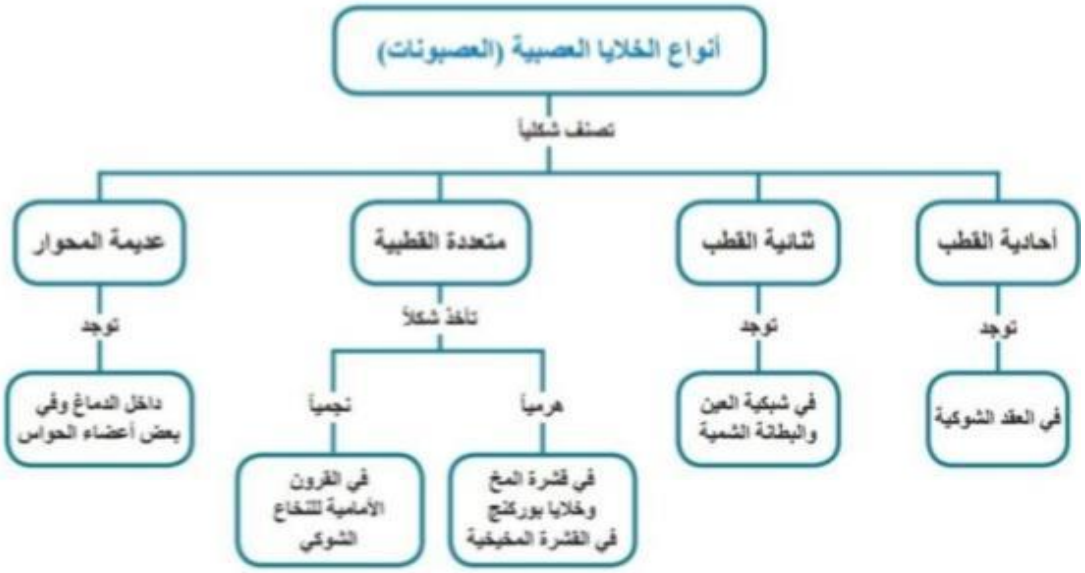
بالمحوار قلنا آخر هالمحوار تفرعات نهائية وبآخر هالتفرعات أزرار بقلب هالأزرار عنا نواقل كيميائية عصبية

هالنواقل هي يلي بتفيد بنقل التنبيه يعني

في سؤال بتتذكرو الاستطالات شكلها متل غصون الشجر وكتيرة وكثيفة

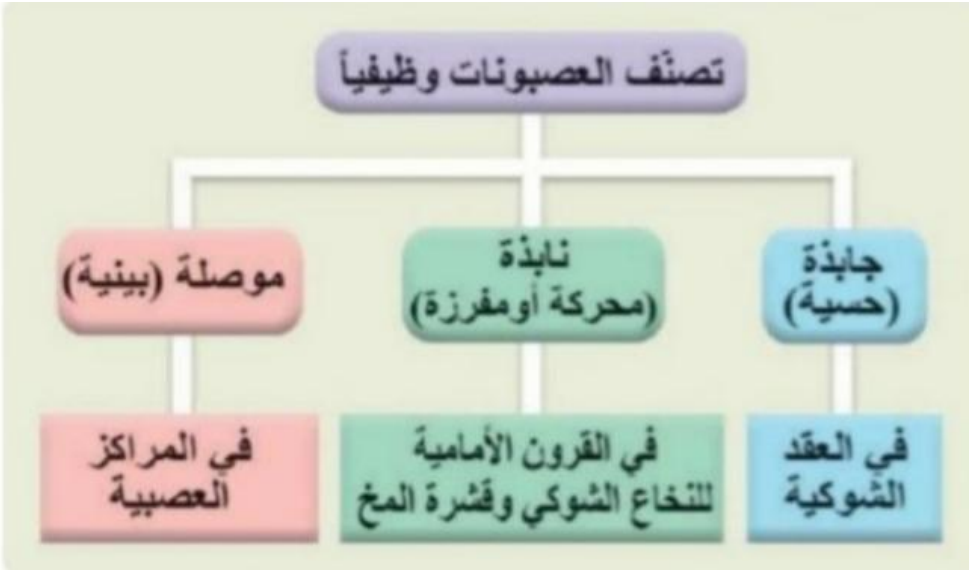
المدرس : بشار ديوب

علل الاستطالات الهيولية كثيرة العدد ؟؟
لتزيد مساحة السطح المستقبل للمنبهات والسيالات العصبية أو لتحقق أكبر قدر من امكانية الالتقاء بالعسبونات الأخرى .
سؤال كيف بتتشكل المشابك ؟
تتواصل نهايات المحوار مع _ خلية عصبية تانية
أو خلية مستجيبة (كالخلايا الغدية)
أو عضلية
عبر المشابك
متل لما بتصافحوا حدا ايديكون بشبكو ببعض
هالخلايا العصبية تصنف حسب شغلتين (شكل الخلية ، حسب وظيفتها)
١ _ **كيف تصنف حسب الشكل وأين توجد ؟؟**



كيف منحاول نحفظ ؟؟
أحادي القطب عقد شوكية بصمها
ثنائية القطب >> مو ثنائي يعني 2 ونحنا عنا عينتين وانفين 🤣🤣 في شبكية العين والبطانة الشمية .
متعددة القطبية >> بأهرامات بوركينج 🤣 وضل نجمياً بالقرون
عديمة المحوار >> متل الكراش عديم احساس يعني العديمة بأعضاء الحس (الحواس)

تصنف العصبونات حسب الوظيفة وأين توجد ؟؟



طيب تعو نحكي كم شغلة مهمين **

- شكل الخلية العصبية أحادية القطب حرف T لأنها يخرج منها استطالة هيولية واحدة تتشعب بعد خروجها إلى استطالتين أحدهما محور والأخر استطالة هيولية .
- توجد الخلايا العصبية أحادية القطب الحسية في (العقد الشوكية) .
- توجد الخلايا العصبية ثنائية القطب في البطانة الشمية (خلايا شولتز) وشبكية العين (عصبي ومخاريط) .
- توجد الخلايا العصبية عديمة المحوار في الدماغ وبعض أعضاء الحواس (كالخلايا الأفقية والمقرنية في شبكية العين) .

مقارنة بين عصبونات العقد الشوكية وعصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي من حيث الشكل والوظيفة :

1_ عصبونات العبد السوكية :

شكل : أحادية القطب

وظيفة : حسية

٢_ عصبونات القرون الأمامية :

شكل : متعددة القطبية (نجمية)

وظيفة : حركية

المدرس : بشار ديوب

تعريف الليف العصبي : محوار أو استطالة هيولية طويلة قد يحاط بأغماد (الأغماد إما غمد النخاعين أو غمد شوان أو النخاعين وشوان) .

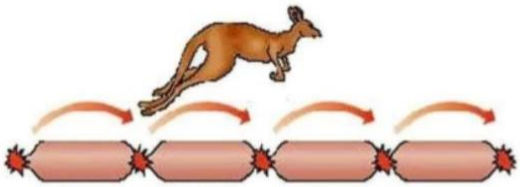
_ غمد النخاعين :

غمد أبيض لامع يكسب المادة البيضاء لونها ، يتركب من مادة دهنية فوسفورية تسمى : السفينغوميلينن ، حيط ببعض الألياف العصبية ، ثخانته منتظمة ، اذ يتقطع على مسافات متساوية باختناقات رانفية التي تحدد قطعا بين الحلقية بطول ١ ملم وقد تخرج من الاختناقات الرانفية امتدادات جانبية للمحوار .

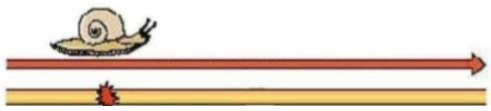
ما هي وظيفة غمد النخاعين ؟

1 - يعزل الألياف العصبية كهربائياً .

2 - يزيد من سرعة السيالة العصبية .



غمد النخاعين مثل سلك الكهربا منلاحظ لونه أبيض والسلك مغطى بالبلاستيك الأبيض هالبلاستيك عازل للكهرباء ونفس الشي وظيفة غمد النخاعين .



وظيفة غمد النخاعين :

يعزل الألياف العصبية كهربائياً _ يزيد من سرعة السيالة العصبية .

كيف ينشأ غمد النخاعين ؟؟

الو مكانين للنشوء ينشأ إما من الجهاز العصبي المركزي أو الجهاز العصبي المحيطي .

1_جهاز عصبي مركزي : بدءاً من خلايا الدبق قليلة الاستطالات .

٢_ جهاز عصبي محيطي : بدءاً من خلايا شوان .

تعريف غمد شوان :

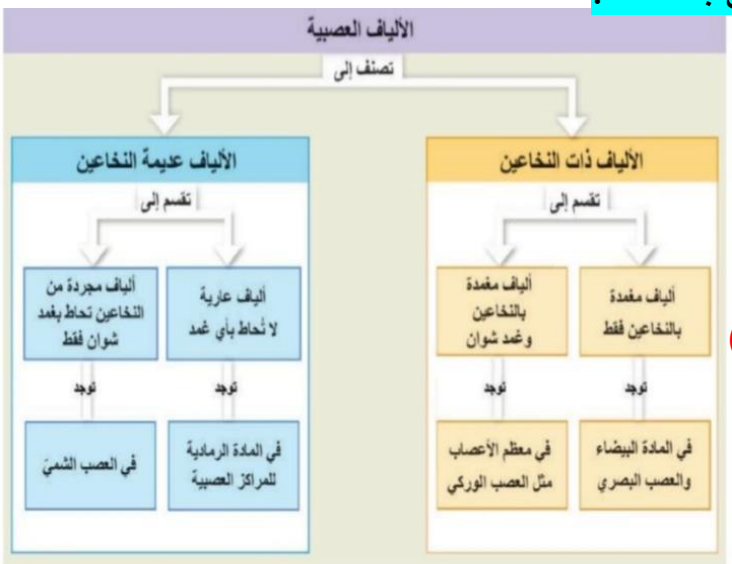
غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نواة عديدة ، نواة في كل قطعة بين حلقية ، يبقى وحده في اختناقات رانفية .

وظيفته : له دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها .

تعريف الأعصاب :

حبال بيض لامعة اللون مختلفة الأطوال والأقطار تتألف من تجمع حزم من الألياف العسبية .

هلق تعو نصنف الألياف العصبية حسب الغمد يلي بغمدها :



كيف منحفظ ؟!

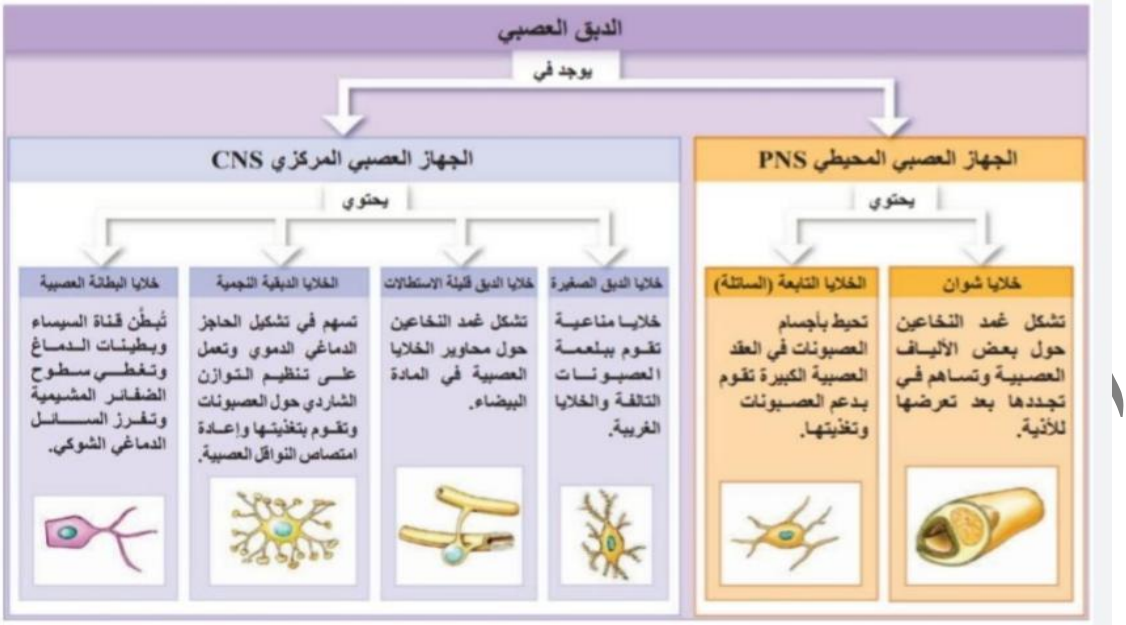
فقط النخاعين بالعينين> >يعني بغطي النخاعين العصب العيني والمادة البيضاء .

شوان فقط >> شششمي (مشتركين بحرف الشين)

المادة الرمادية عارية يا حرام .

المدرس بشار ديوب

الباقي بصم
بتتذكرو أول الدرس ذكرنا شي اسمو خلايا الدبق العصبي
وقلنا هي من مكونات النسيج العصبي
هلق تتو نتعرف عليها (جدول عام جداً)



تسهيل للحفظ :
أول الشي بالنسبة لغمد النخاعين
قال بالجهاز العصبي المركزي بيتشكل من خلايا الدبق قليلة الاستطالات .
وبلجهاز العصبي المحيطي بيتشكل من خلايا شوان .
شوفولي كمان عالصور :

هلق عنا شغلة لازم نعرفها :

الضفيرة المشيمية : طيات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة (بطينين جانبيين ، والبطين الثالث والرابع) غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية .

الحاجز الدماغي الدموي barrier brain _ blood :

يتألف من نهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية (الأبواق الوعائية) والأوعية الدموية المرتبطة بها ، ويحمي الدماغ من المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم .

هالحكي منعرفو من الدرس الأول

هلق خلونا نعمل شوية ملاحظات على الدرس :

- الخلية العصبية لا تنقسم بسبب (عدم) وجود جسيم مركزي .
- التراكيب الخاصة بالخلية العصبية هي جسيمات نيسل والليفات العصبية .
- جسيمات نيسل تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية (الخشنة) والريبوزومات الحرة توجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية فقط لها دور في تغذية الخلية العصبية (عن طريق تركيب بروتينات الخلية) .
- الليفات العصبية توجد في جميع أقسام العصبون وتتوضع (بشكل موازٍ) في المحوار .
- شكل الخلية العصبية أحادية القطب حرف T لأنها يخرج منها استطالة هيولية واحدة تتشعب بعد خروجها إلى استطالتين أحدهما محوار والأخر استطالة هيولية .
- توجد الخلايا العصبية أحادية القطب الحسية في (العقد الشوكية) .
- توجد الخلايا العصبية ثنائية القطب في البطانة الشمية (خلايا شولتز) وشبكية العين (عصي ومخاريط) .
- توجد الخلايا العصبية عديمة المحوار في الدماغ وبعض أعضاء الحواس (كالخلايا الأفقية والمقرنية في شبكة العين) .
- غمد شوان له دور في تجدد الألياف (المحيطية وليس المركزية) بعد انقطاعها .
- المادة الرمادية تحوي ألياف عصبية عارية أما المادة البيضاء تحوي ألياف عصبية مغمدة بالنخاعين فقط .

المدرس : بشار ديوب

- العصب البصري مغمد بالنخاعين (فقط) أما العصب الشمي مغمد بشوان (فقط) لذلك سرعة نقل السيالة العصبية في العصب البصري أسرع في العصب الشمي .

- خلايا الدبق العصبي كثيرة العدد صغيرة الحجم مقارنة مع الخلايا العصبية .

- خلايا الدبق في الجهاز العصبي المركزي : خلايا الدبق الصغيرة (مناعية) وخلايا الدبق قليلة الاستطالات (تشكل غمد النخاعين) وخلايا البطانة العصبية (تفرز السائل الدماغي الشوكي) بالإضافة للخلايا النجمية .

- خلايا الدبق في الجهاز العصبي المحيطي : شوان (تشكل غمد النخاعين) والساتلة تحيط (بالجسام) العصبونات في العقد العصبية .

- الضفيرة المشيمية طيات من الأم (الحنون) موقعها : (تبرز في) بطينات الدماغ الأربعة تغطيها خلايا الدبق (البطانة العصبية) .

- يتكون الحاجز الدماغي الدموي من الأبواق الوعائية والأوعية الدموية المرتبطة بها .

- عدد الاستطالات الهيولية (يختلف حسب كل عصبون) أما المحوار مفرد دوماً وقد يكون غائب .

- ملاحظة خطيرة 🔥🔥 :

بالدرس الثاني عنا رسمتين ممكن يكونو ارسم :

1_ رسمة الخلية العسبية .

٢_ صنف العصبونات شكلياً بالرسم (بنرسم شكل لكل صنف ومنسميه) أما إذا كان مخطط أو مقارنة لا داعي لرسم شكل العصبونات .

انتهى الدرس الثاني

المدرس : بشار ديوب

الدرس الثالث : الجهاز العصبي المحيطي (طرفي)

أول سؤال رح نسألو لحالنا شو يعني جهاز عصبي محيطي (طرفي)
الجواب من الاسم هو أي بنية عصبية بتوقع خارج القحف والقناة الفقرية .
طيب شو في بنى بتوقع خارج القحف (الدماغ) والقناة الفقرية
ياسيدي انت في عنا عقد عصبية وفي أعصاب 😌
طيب تعو نبلش فيهن وحدة وحدة

١ _ العقد العصبية :

تعريف : بنى تحوي تجمعات أجسام العصبونات وخلايا دبقية .
منشأ العقد : من العرف العصبي أخدناها بالدرس الأول مدعومة بنسيج ضام .
وظيفة العقد : محطات استقبال وارسال للسيالات العصبية .
سؤال شو نوع الخلايا الي بتدخل ببنية العقد العصبية ؟؟
الخلايا التابعة (الساتلة) أخدناها بالدرس الثاني آخر جدول
طيب شو أنواع هالعقد ؟؟
عنا يا حبايب ٣ أنواع
١ _ عقد قحفية : على الأعصاب القحفية (الدماغية)
(لسا بقولو العلوم صعبة 🤣)
٢ _ عقد شوكية : على (الجذر الخلفي الحسي) للعصب الشوكي .
٣ _ عقد ذاتية : (مستقلة لا ارادية) يعني من اسمها ذاتية الشغل يعني مستقلة
وهي العقد الذاتية نوعين عقد ودية وعقد نظيرة الودية ❤️🔥
رح نحكي عليهون بالتفصيل بدرسنا هاد

٢ _ الأعصاب (المكون الثاني للجهاز العصبي الطرفي) :

عنا تصنيف للأعصاب
أ _ حسب المنشأ : وبتصنف ل (دماغية _ شوكية)
⭐ الدماغية (يلي بالرأس يعني) :
عددها : ١٢ شفع (شفع يعني زوج بالعربي ١٢ شفع يعني ١٢ زوج يعني ٢٤ عصب)
⭐ شوكية (بالنخاع الشوكي) :
عددها ٣١ شفع (٦٢ عصب يعني)
ب _ حسب الوظيفة : (حسية _ حركية _ مختلطة)

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

المدرس : بشار ديوب

قال العصب الشوكي عرفتوه قال مؤلف من جذرين
شو هالجذرين ؟؟ وشو وظيفة كل جذر ؟؟
_ جذر خلفي حسي
(وظيفتو تمر فيه السيالة العصبية الحسية القادمة من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي) .
_ جذر أمامي محرك : من اسمو بتعرفوا وظيفتو
(وظيفتو تمر فيه محاوير العصبونات المحركة التي تنقل السيالة العصبية المحركة من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات وللغدد لتحفيز استجابة) .
طيب كيف منميز هالجذرين
سهلة الجذر الخلفي الحسي فيه عقد شوكية
مو قلنا عنا العقد الشوكية بالأعصاب الشوكية حصراً بالجذر الخلفي ..
من شان ريحكون تخيلو معي
أنو انت عم تشرب متة قام وقع الابريق عايدك وانكبت عايدك مي غليانة قام انت سحب ايدك بسرعة وحطيتا تحت المي الباردة
طيب كيف صارت القصة
عندك بالايد مستقبلات حسية لما انكبت المي السلخنة تنبهت وبعتت التنبيه عبر الأعصاب عالجهاز العصبي المركزي (يعني يا الدماغ يا النخاع الشوكي)
هالتنبيه بلش من عند المستقبلات تشكلت سيالة عصبية حسية وانتقلت هالسيالة العصبية الحسية عبر الجذر الخلفي للنخاع الشوكي (لأنو الجذر الخلفي للنخاع الشوكي حسي)
وبعدين راح عالجهاز العصبي المركزي طيب قال لحالو الجهاز العصبي المركزي لازم ابعت رسالة لعضلات ايدي لحتا اسحب ايدي وحطها تحت المي الباردة .
بعت رسالة عصبية (سيالة) محركة مشان حرك ايدي
انبعتت الرسالة المحركة من الجهاز العصبي بعدين عالجذر الأمامي للنخاع الشوكي (قلنا الجذر الأمامي محرك) وراحت عالعضلات وقالتلا يلا حركي حالك وسحبي ايد هالشب وحطيها تحت المي الباردة .
الجهاز العصبي المركزي هو الدماغ والنخاع الشوكي مو صح؟؟ أخدناها بالدرس الأول

دائما الحركات اللارادية أغلبها بكون مسؤول عنها النخاع الشوكي يعني هون بالمثال الجهاز العصبي المسؤول عن حركاتنا اللارادية هو النخاع الشوكي .

□□□

الجهاز عصبي الذاتي : (ذاتي يعني شغلو مستقل ذاتي اوتوماتيك)

(يعني المسؤول عن الحركات اللاشعورية واللارادية مثال التحكم بضربات القلب حسب الظروف مثلا كمان حدقة العين الجهاز الهضمي الجهاز التنفسي الخ ...)

المدرس : بشار ديوب

الجهاز العصبي المستقل :

من اسمو مستقل يعني مستقل عن الارادة بيشمل هالجهاز قسمين مهمين هنن

أ_ القسم الودي 🦁

ب_ القسم نظير الودي 🚑

ملاحظة : كل عضو بجسمنا مزود بعصب ودي وعصب نظير الودي إلا حالات شاذة يعني في أعضاء ما بتتزود إلا بعصبونات ودية بس وفي أعضاء فقط بتتزود بعصبونات لا ودية حسب الظروف والحالة بقا بتنشط العصب أو بتثبط

رح أعطي مثال صغير وبعدا بلش شرح مفصل

القلب مزود بعصبونات ودية وعصبونات نظيرة ودية هلق بحالة الخطر والخوف بكون العصبون الودي شغال وهو يلي بزيد ضربات القلب

وبحالة الراحة والاسترخاء بكون العصب نظير الودي فعال وهو يلي ببطئ ضربات القلب لحتى نحفظ كل عضو شو بصير فيو شوفوا الشرح 👇👇

منحكي أول شي عن القسم الودي 🦁🦁

هاد القسم بتنشط بأوقات الخطر والخوف أو التوتر مثلاً لما منشوف أسد قدامنا بالطريق وقريب مننا أو مثلاً طلعنا نلقي قصيدة قدام رفقاتنا ف بيتفعل القسم الودي أوقات الخطر أو التوتر وأكبر مثال عأوقات الخطر الكبير بتكون ماشي مع رفيقك بالطريق وفجأة بتطلع قدامك **الكراش** ❤️😍😮

وهون بتوسع عيونك لتشوفها أكتر (تتوسع حدقة العين) بينشف ريقك (تثبيط إفراز اللعاب) بتزيد ضربات قلبك (تسرع ضربات القلب) بتنسى الأكل والشرب (تثبيط مفرزات المعدة) بصير بدك طاقة أكتر (بتحرر الغلكوز من الكبد) وبتتثبط مفرزات البنكرياس

والمثانة هون بتسترخي يعني تثبيط البول (انتبهوا مو يعني إذا استرخت المثانة يعني انت مرتاح لا استرخاء المثانة يعني مارح يصير تبول)

طبيعي إذا في تثبيط للمعدة والأمعاء أكيد مافي بول و غائط .

عزيزي الطالب انت أمام جمال الكراش فأكيد رح يصيبك هيك😍

المدرس بشار ديوب

مثال آخر هام جداً للقسم الودي : بتكون ماشي بالشارع وبوقفك حرامي وبرفع مسدسو عليك هون انت بيتفعل عندك القسم الودي طبيعي جهازك الهضم بتثبط يعني أكيد واحد رافع عليك مسدس مارح يشتغل جهاز الهضم ويبلش هضم

+ الكلية بتتثبط يعني ما بقا عندك تصنيع للبول يعني مافي تبول

وطالما جهاز الهضم واقف أكيد ماعندك براز رح يتشكل

والدم بيتحول من هالأعضاء يلي تثبطتت وبروح عالعضلات الهيكلية (عضلات الجريات والديات مثلاً) مشان يجهزك لتركض أو تعمل أشياء حركية

يعني الدم بتحول عالعضلات الهيكلية مشان يخليك تكون جاهز لتركض

+ بصير بدك طاقة لتركض أو تكون حذر منو للحرامي لهيك بتنشط تصنيع الغلوكوز من الكبد .

في فكرة أنو البنكرياس بفرز أنظيمات بتساعد بالهضم وطالما الهضم متثبط فالبنكرياس متثبط بحالة الودي كلو تم نحكي .

ملاحظة حلوة ولطيفة من شان تتوسع معارفكون :

في ناس بتقلك أنو أنا إذا شفت حرامي أو تفرجت على فلم رعب أو أو (يعني قسمك الودي بكون شغال) قال ممكن مثلاً تتبول عحالك متل الطفل إذا فرجيتو شي برعب بتبول عحالو وكيف انت عم تقلي بيتثبط تصنيع البول

الجواب : اي صح مافي أبداً تصنيع للبول بس الجسم أحيانا بس يشعر بالخطر بقوم بعمل إفراغ تلقائي للمثانة **إذا كان فيها بول** موقلتلكن البول بيتصنع بالكلية وبروح عالمثانة يتخزن لحتى نحنا نفوت عالحمام هي بشكل عام

انت ماعندك تصنيع للبول بس البول القديم بالمثانة متصنع وجاهز بقوم الجسم بتمل إفراغ تلقائي لحتى يخفف قدر الإمكان من أي وزن بالجسم مشان نقدر نركض بسرعة أو نعمل حركات بسرعة أكبر هي أضف لمعلوماتك مانك مطالب فيها بس حقك تعرفها .

منجي عالقسم نظير الودي :

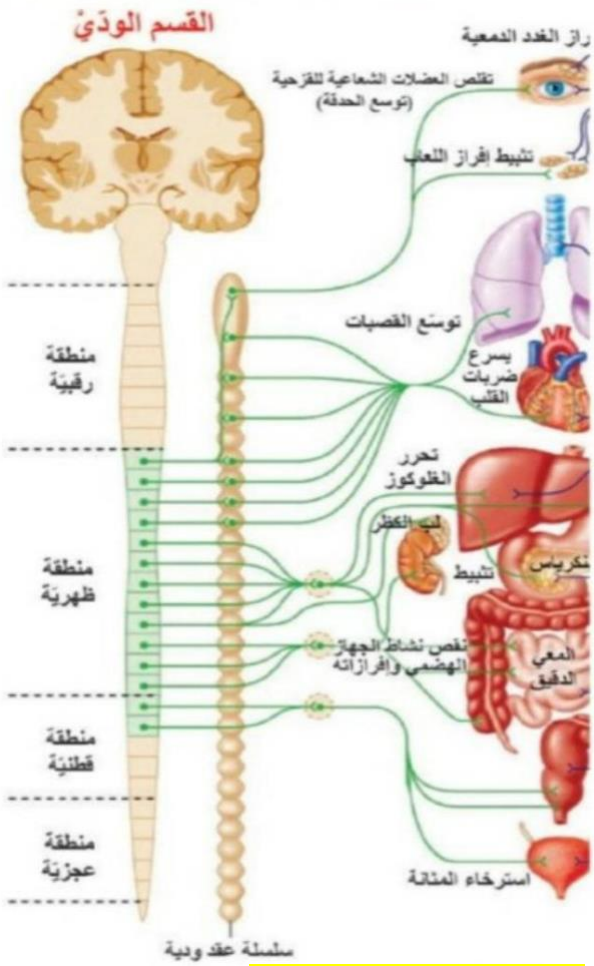
يعني قسم الراحة والاسترخاء

هاد القسم مسؤول عن الراحة يعني كلشي صار معك وقت شفت الكراش بصير عكسو

انتبهو هون بتتقلص المثانة يعني بتنشط إفراز اليول

المدرس : بشار ديوب

القسم الودي ☆



١_ العقد الودية :

بتوقع قريبة من الجهاز العصبي المركزي
(دماغ ونخاع شوكي)
يعني الألياف قبل العقد الودية قصيرة لأنو قريبة العقدة من المركز العصبي متل موشايفين هون سلسلتين على جانبي العمود الفقري أكيد قريبين من النخاع الشوكي والدماغ .

٢_ المراكز :

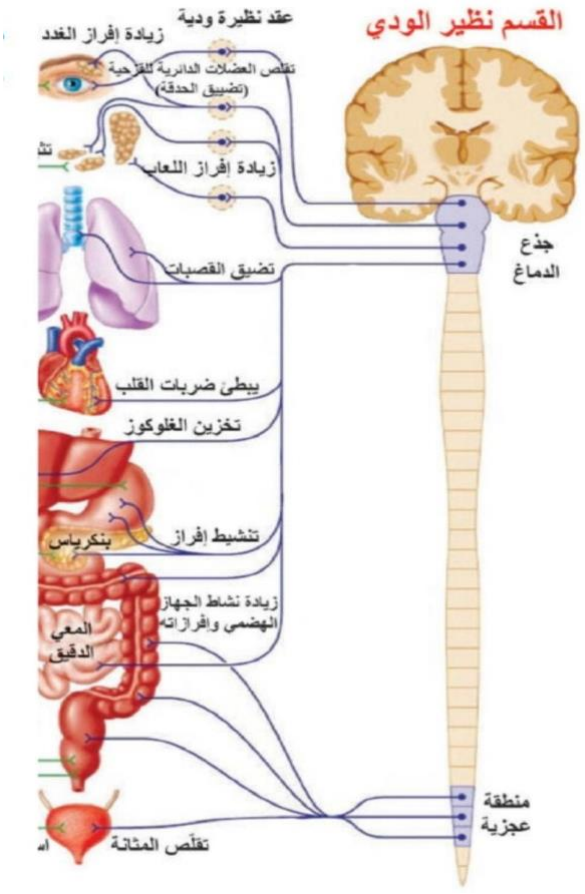
الودي هي بالقرون الجانبية للنخاع والمنطقتين ظهرية (وقطنية) للنخاع
والوطاء مركز مشترك للقسمين ودي ونظير ودي .

٣_ الأعصاب الودية :

تخرج من العقد الودية لمختلف الأعضاء الداخلية .

بشار

القسم نظير الودي ☆



١_ العقد نظيرة الودية :

عقدو بعيدة عن المراكز العصبية يعني بتلاقوها قرب الأحشاء أو في جدرانها لهيك قبل العقدة طويلة الألياف شوفو الصورة بتساعد كتير .

٢_ المراكز نظيرة الودية :

إما مراكزو بتتواجد بجذع الدماغ
(الحدبة الحلقية ، البصلة السيسائية ، دماغ متوسط)
ومنطقة عجزية للنخاع الشوكي والوطاء .

٣_ الأعصاب نظيرة الودية :

هلق العصب يلي بيطلع من جذع الدماغ عصب مجهول
(شجرة جذعها مجهول + لتسهيل الحفظ)
أما العصب يلي بيطلع من المنطقة العجزية بكون متل العصب الحوضي .
متل ما منعرف المنطقة العجزية للعمود الفقري من تحت أسفل الظهر وقريب من الحوض

مشان النواقل العصبية :

عنا ٣ مناطق بدنا نعرف شو الناقل العصبي يلي فيها بكل قسم (ودي أو نظير ودي)
١_ الياف قبل العقدة 2 _ العقدة نفسها 3_ الياف بعد العقدة
احفظوا معي بحالة الراحة يعني انت مسترخي معلم ومرتاح وقسمك نظير الودي شغال
بحرر الناقل العصبي **الاستيل كولين** بكل المناطق
قبل وبعد العقدة استيل كولين

بس إذا كان في خطر يعني ودي شغال
بتحرر النور ادرينالين (نور انبرفين) بالالياف بعد العقدة والباقي استيل كولين
يعني بس بحالة القسم الودي وفقط بالمنطقة بعد العقدة بتحرر نور ادرينالين .

طيب سؤال هالعقدة الودية كيف بترتبط مع العصب الشوكي يلي بجاورها ؟؟
موقلنا العقد الودية على جانبي العمود يعني قريبة من الأعصاب الشوكية
الجواب : ترتبط من خلال المسلك العصبي الودي
بترتبط بفرعين _ فرع واصل **أبيض** _ وفرع واصل **رمادي**
يوجد عصبون نابذ قبل العقدة ، يخرج ليفه من الجهاز العسبي المركزي (من القرن في العقدة الودية مع عصبون حركي يقع الجانبي للنخاع الشوكي) ،ويتشكل مشبكاً في العقدة الودية ، مع عصبون حركي يقع جسمه في العقد الودية وينتهي ليفه العصبي إلى العضو المستجيب .

المدرس بشار ديوب

مقارنة بين الجهاز العصبي الجسمي والجهاز العصبي الذاتي

قبل ما نقارن بدنا نعرف شو هو الجهاز العصبي الجسمي عن شو مسؤول
قال هو الجزء من الجهاز العصبي المحيطي الذي يتحكم في الإحساس البدني (الشعوري) ، والعضلات الهيكلية (الإرادية) يعني مسؤول عن الحركات الإرادية

	الجهاز العصبي الجسمي	الجهاز العصبي الذاتي
عدد العصبونات الصادرة عن كل منهما إلى الخلايا المستجيبة	عصبون واحد	عصبونين
موقع جسم كل عصبون	يقع جسمه في القرن الأمامي للنخاع الشوكي	العصبون الأول يقع جسمه في المركز العصبي الذاتي والثاني يقع جسمه في العقد الذاتية

طيب شوية ملاحظات :

- الجهاز العصبي المسؤول عن التغيرات التي نتعرض لها من حالات قلق وتوتر هو الجهاز العصبي المحيطي بما يشمله من مكونات .

- العقد ثلاثة أنواع : عقد دماغية على الأعصاب الدماغية (القحفية) وعقد شوكية على الجذر الخلفي للعصب الشوكي وعقد ذاتية (ودية ولا ودية) .

- الجذر الخلفي (الحسي) للنخاع عليه عقدة شوكية أما الجذر الأمامي (المحرك) لا يحوي عقد شوكية .

- المراكز العصبية الودية في القرون الجانبيين للنخاع النمطقتين الظهرية والقطنية بالإضافة للوطاء (هاد موقع العصبون الأول) يخرج ليف قبل العقدة من العصبون الأول ليصل إلى العقدة الودية (إما لب الكظر أو على جانبي العمود الفقري) حيث يوجد جسم العصبون الثاني .

- الأعصاب الشوكية الحوضية و العصب الدماغي المجهول هم أعصاب نظيرة ودية (يعني كلشي بيعملو نظير ودي هنن بيعملوه كمان) .

- تأثير العصب العاشر أو الحوضي على : المثانة (يقلصها) الغلوكوز (يخزنه) الحدقة (يضيقها) القلب (يبطئه) ...

- ترتيب طريق المسلك الودي :
يوجد عصبون (نابذ)أول في القرن الجانبي للنخاع يخرج ليفه إلى العقدة الودية ليتشابك مع عصبون (محرك) في العقدة الودية يصل ليفه إلى العضو المستجيب .

- الناقل العصبي الذي يتحرر في العقد الودية ونظيرة الودية (العقد الذاتية أو المستقلة) هو استيل كولين Ach

- الناقل العصبي الذي يتحرر بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة في القسم الودي في معظم الحالات وليس جميعها انتبهوا (النور ادرينالين) أما في القسم نظير الودي (استيل كولين) .

المدرس : بشار ديوب

- يحرر الجهاز العصبي الودي إلى لب الكظر استيل كولين (لأن لب الكظر هو عقدة وكلشي عقد بتحرر استيل كولين) .

- الألياف الودية ونظيرة الودية قبل العقدة مغمدة بالنخاعين بينما بعد العقدة مجردة من النخاعين .

- كلشي خوف وقلق وتوتر وبدون استعداد معناتا الجهاز المسيطر هو الجهاز العصبي الودي .

- كلشي راحة طمأنينة ريلاكس معناتا الجهاز المسيطر هو الجهاز العصبي نظير الودي .

- لب الكظر يتم تزويده بألياف من الجهاز العصبي الودي فقط .

- الغدة الدمعية يتم تزويدها بألياف القسم نظير الودي فقط .

(لسهولة الحفظ : نظير يعني نظر يعني عين 🤣 والغدة الدمعية بالعين يعني الغدة الدمعية ما بتتزود إلا بألياف نظيرة ودية) .

❖ المرضى أثناء نوبة الربو يتم إعطائهم نورادرينالين لتوسيع الطرق الهوائية لديهم .

المدرس بشار ديوب

انتهى الدرس الثالث

الدرس الرابع : خواص الأصعاب

تعو لنحكيلكون هالتجربة بس هالمرة التجربة على ضفدع مو على فأر 🤣❤️
اي شو عملوا زملائنا الأطباء ...
جابوا ضفدع عادي طبيعي ... خدروه وراحوا لعند فخد هالضفدع عملو شق صغير ومنعرف انو الفخذ الو عضلتين
باعدو بين هالعضلتين وطلعوا العصب الوركي (تذكرتو صالح بضيعة ضايعة)
وين بنتهي هالعصب ؟؟ بنتهي هالعصب في العضلة الساقية البطنية تحت عضلات الفخذ في عضلة ساقية بطنية
اي المهم جابوا هالعصب ونكزوه (نبهوه) (وخذوه) ...الخ (بتنبيه مناسب)
بعد ما نبهوا هالعصب (بتنبيه كافي) لاحظوا العلماء انو العضلة الساقية البطنية تقلصت واستجابت لهاد التنبيه يعني عطت ردة فعل ...
وصلنا لرأس الخيط طيب سو اكتشفوا بعد هالتجربة ؟؟؟!
اكتشفوا اكتشاف خطيير
يؤدي تنبيه العصب الوركي إلى تقلص العضلة الساقية البطنية
يعني الأعصاب الها ميزتين أو خاصيتين مهمات
1_ بتتنبه ٢_ بتنقل التنبيه
وهالشي مبين من التجربة
□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠
هلق نحنا عرفنا انو الأعصاب بتستجيب للمنبهات تمام من خلال التجربة السابقة
طيب قالو العلماء تعو لنعمل تجربتين لنتأكد من بعض المفاهيم
👈 قاموا أول تجربة بتثبيت زمن التنبيه وبلشوا يزيدوا شدة التنبيه شوي شوي يعني الزمن هون ثابت بس عم نزيد الشدة تبعة التنبيه شوي شوي
بالبداية حطينا شدة خفيفة لاحظنا ماصار تنبيه
زدنا الشدة شوي كمان ماصار تنبيه
زدناها لعند حد معين قام تقلصت العضلة الساقية البطنية
واكتشفنا اكتشاف عظيم يلي هو انو لما ثبتنا زمن التنبيه ورفعنا الشدة لحد معين صار في تنبيه
ومو بس هيك واكتشفنا انو التنبيهات الضعيفة لاتقوى على توليد دفعة عصبية (سيالة)
ورح نسمي المنبه يلي (ما) صار عندو تنبيه للعضلة رح نسميه منبه دون عتبوي لأنو ماصار تنبيه

المدرس بشار ديوب

ومن خلال التجربة استنتجنا تعريفين :

التعريف الأول : المنبهات دون العتبوية :

وهي التنبيهات الضعيفة التي لا تقوى على توليد دفعة عصبية (سيالة) .

التعريف الثاني : الشدة الحدية :

هي الشدة التي تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معين .

والمنبه بالشدة الحدية شو بكون ؟؟ بكون منبه عتبوي يعني وصل لحد عتبه التنبيه

👈👈 هلق لسا ما خلصنا لسا في التجربة الثانية يلي قاموا فيها

بال بما انو بالبداية ثبتنا زمن التنبيه وزدنا الشدة شوي شوي هلق رح نشتغل بالعكس ونثبت الشدة ونزيد الزمن شوي شوي

قام بالبداية مثلا فرضاً حطو شدة لنفرض مفدارها 1 (فرضاً)

خلال 2 ثانية لاحظوا انو العضلة ماصار فيها تنبيه

رفعوا المدة ل 3 ثواني وانتظروا ..كمان العضلة لسا ماصار فيها تنبيه

اجينا رفعناها ل 5 ثواني (كل الأرقام فرضية) وانتظروا ... لاحظو العضلة تقلصت خلال 5 ثواني

شو استنتجنا ياحلوين ؟؟

قال الأزمنة القصيرة ما تشكل عندها تنبيه ولما زدنا الزمن صار تنبيه رح نسمي هالزمن يلي كان كافي لتوليد دفعة عصبية (الزمن مفيد)

هلق تعو نعرفوا

الزمن المفيد : هو الزمن الازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد . ودونه تصبح تلك الشدة غير فعالة .

□□□

خلال هالتجارب عندي سؤالين

الأول شو هاد المنبه ؟ التاني شو طبيعة هالمنبهات ؟؟

المنبه : هو كل تبديل في الوسط الداخلي أو الخارجي ، يكون تأثيره كافياً لإزاحة المادة الحية من حالة استتبابها (وضعها الأمن أو الوضع الطبيعي) السابقة إلى حالة جديدة (الحالة المثارة) .

☝ رح نصنف المنبهات ل آلية _ حرارية _ اشعاعية _ كيميائية _ كهربائية ..

يعني بجوز نعمل تنبيه بالحرارة أو بالكهربا أو مثلاً منستخدم مادة كيميائية حمض معين فرضاً أو أساس أو الخ ...

بس أفضل شي المنبهات الكهربائية لعدة أسباب

أولها انو متوفرة بين دياتنا (بلعوها صح ٧ بلمعة صارت الكهربا بس معلش)

تاني شي أقل ضرر عالأنسجة

تالت شي فينا نتحكم بشدتها وزمن تأثيرها 😌

□□□

المدرس : بشار ديوب

هلق عالفقرة يلي الكل منتظرها ...

العلاقة بين الشدة والزمن :

لفهم طريقة حل الجداول بسهولة يجب أن نفهم هذه الطريقة
لحدوث تنبيه في نسيج ما يجب أن يتوافر شرطين هما زمن مناسب وشدة مناسبة
لايحدث تنبيه بدون زمن مناسب وكافي
ولا يحدث تنبيه بدون شدة مناسبة وكافية
طيب معناها عنا تعريفين

١_ العتبة الدنيا (الريوباز) :
هي (شدة) محددة لاا يحدث من دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير .

٢_ زمن الاستنفاد :
هو (زمن) محدد لا يحدث من دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه .
أي لكل زمن شدة تقابله
بس العلاقة عكسية : عند زيادة شدة التنبيه يتناقص زمن التأثير ... طبيعي ..
مثلاً (ابريق المته بدو ليسخن عنار واطية بدو 10 دقايق إذا حطيناه عنار أعلى وأكبر بضل بس 5 دقايق)

⭕ كيف بدنا نحل الجداول والرسم البياني ⭕
يجب أن تقابل كل شدة زمن مناسب لها لحدوث تنبيه 😌

- ❖ متى ما شفتوا الريوباز (أقل شدة) 👈 (يقابله) 👈 لزمن المفيد الأساسي (أقصر زمن)
- ❖ ضعفي الريوباز 👈 (يقابله) 👈 الكروناكسي (زمن معين)
- ❖ زمن الاستنفاد 👈 (يقابله) 👈 شدة مافوق مستوى حد العتبة

ملاحظة :
الاستنفاد وليس الاستنفاذ
الاستنفاد يعني استنفد الشيء نضب أو قل أو انتهى
الاستنفاذ أي عبر الشيء ونفذ

استاذ شو هاد الكروناكسي والزمن المفيد الأساسي ؟؟
ياسيدي كان يا مكان عنا عالم فرنسي اسمو لويس لابيك
اقترح معيار اسمو الكروناكسي
طيب منين جاب الاقتراح
طبعاً مو من عند أبوه جابو من خلال التجربة
شو عمل لابيك .. أجا لعند العصب تبع الضفدع وهو بيعرف مسبقاً انو هالعصب بدو شدة (كذا الريوباز) لحتى يتنبه لأنو مجربين قبلو العلماء يعني حطوا الريوباز

المدرس : بشار ديوب

المهم قال لابيك انو انتو اكتشفتوا الريوباز انو الشدة المعينة
طيب أنا رح استخدم شدة ضعفوا
وبالفعل ايتخدم شدة ضعفوا لهاد الريوباز وشاف الزمن يلي صار فيه تنبيه انتبهولي شو شاف لاحظ الزمن يعني ويمى هاد الزمن كروناكسي 😌
وقال شفتولي هالزمن شو اهميتو بمفهوم قابلية التنبه بالأنسجة المختلفة
طيب ياعمو لابيك شو استفدت انت من الكروناكسي
قال الأخ انو فيني أنا قارن سرعة قابلية التنبه بالأنسجة المختلفة
طيب سؤال ياعمو ليش مافيك تقارن قيمتو بالنسيج الواحد نفسو يعني ليش المختلفة حصراً
قال يا فهمانين أنا جربتوا وبعرف أنو قيمتو ثابته وواحدة في النسيج ذات الوظيفة الواحدة المتكاملة
بس يا شباب انتبهولي عشغلة انو نحنا إذا زاد معنا زمن تنبيه اي نسيج معناها هالنسيج شقد بطيئة قابلية تنبيهو
لكن لو مانها بطيئة مامنضل ناطرينوا كتيير ليتنبه ...
🔴 طيب لما استخدمنا شدة الريوباز (أقل شدة) سو اسم الزمن يلي رح بضل الروباز فعال عندو

اسمو الزمن المفيد الأساسي

الزمن المفيد الأساسي : هو الزمن الأقصر الذي لا يزال عنده الريوباز فعالاً .

الكروناكسي : الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تيارا شدته ضعفا الريوباز .

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

المدرس بشار ديوب

رح أعطيكن جدول ونحل 😉

t=20°C	شدة التنبيه بـ (mV)	2	2	3	4	5	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	6	5	2	1.5	1.2	1
t=10°C	شدة التنبيه بـ (mV)	3	3	3.5	5	6	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	10	9	4	2.5	2.3	2

إذا سألنا حدد قيمة الريوباز والكروناكسي في التجربة الأولى ؟؟
بروح على التجربة الأولى بشوف وين الشدة بحدد أقل شدة صاار عندها تنبيه أقل شدة هي الريوباز
بالتجربة الأولى : 2 قيمتها
وبالتجربة الثانية قيمة الريوباز 3
والكروناكسي ؟؟
منشوف مثلاً قيمة الريوباز ومنضربو ب 2 (لأنو تعريف الكروناكسي هو الزمن عندما نستخدم تيار شدته ضعفا الريوباز)
قيمتو بالتجربة الأولى للريوباز 2 (منضربو لسا ب2) بصير 4 منشوف الزمن عند الشدة 4 هو بكون الكروناكسي .
بالتجربة الأولى الكروناكسي 1.5
والثانية ؟
الريوباز 3 منضربو ب 2 بصير 6
الزمن عند الشدة 6 هو 2.3 هي هو الكروناكسي
لاتخربطوا الكروناكسي زمنن والريوباز شدة

هلق تعوا خدولي هالتعليلين ومشان ننهي ادرسنا

1_ **علل لعناصر القوس الانعكاسية النخاغية الكروناكسي نفسه .**
لأن لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية وظيفة واحدة متكاملة .

٢_ **ملامسة جسم ساخن بسرعة لاتجعلنا نشعر بسخونته**
لأن التنبيه خلال زمن يكون أقل من زمن الاستنفاد .

(يعني مثلاً ابريق مته غليان اجينا حطينا ايدنا ثانية وشلناها اكيد مارح نحس لأنو سح شدة التنبيه يلي هي الحرارة عالية بس أنا قلت مافي تنبيه ذدون زمن مناسب والزمن عنا كان غير مناسب ومانو كافي ليصير تنبيه لهيك ما شعرنا بالسخونة)

انتهى الدرس الرابع

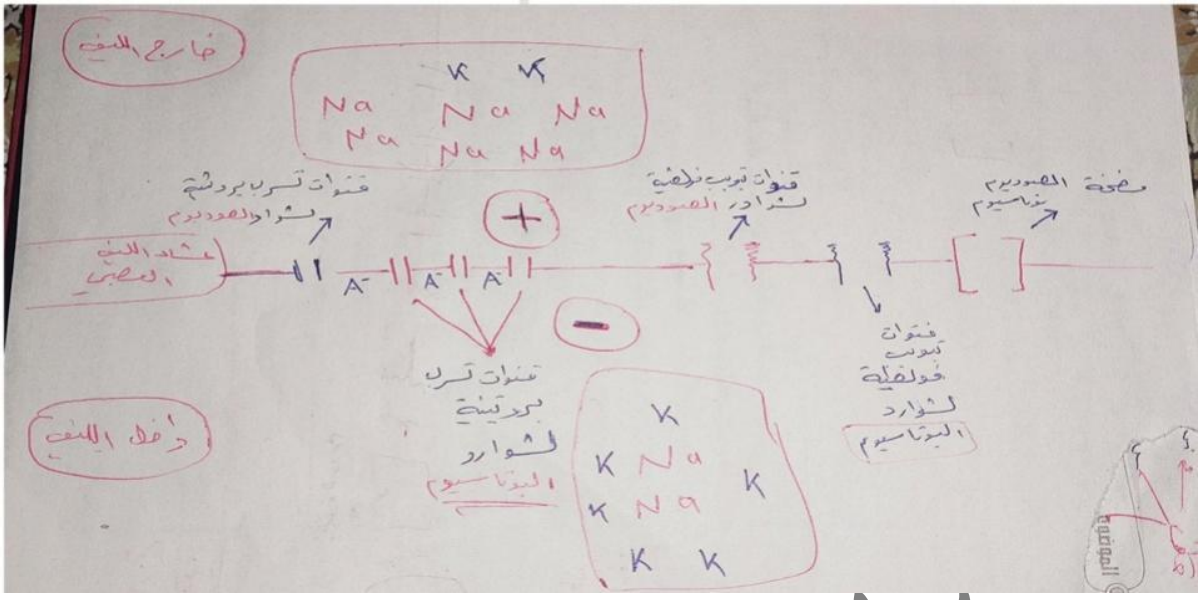
المدرس : بشار ديوب

الدرس الخامس : الظواهر الكهربائية في الخلايا الحية

بالبداية وبعد ما غصنا بالخلايا العصبية لازم نعرف انو الخلايا بتعطي فرق كمون كهربائي عبر الأغشية تبعتها وهالفرق هو يلي بخلينا عايشين إذا بدكون 🤣
وسمعنا فرق كمون يعني عنا شوارد هي عم تسببو
طيب كتيير منسمع بكلمة (السيالة العصبية)
سيالة ❓ يعني في شي عم يمشي ويسيل ؟؟
وأنا بقلك اي في شي عم يمشي ... يلي هو الشوارد 😍
بتمشي وبتطلع وبتفوت عالخلايا يلي بتتنبه (قابلة للتنبيه)
مثال
الخلايا العصبية _ الخلايا البصرية _ السمعية _ البيضية الثانوية كمان عند المرأة _ الشمية _ الذوقية _ عضلية (بتتقلص) _ غدية (بتعمل افراز)
كلو هاد قابل للتنبيه يعني فرق الكمون تبع أغشية هالخلايا السابقة متغيرر متغير
طيب ممكن يكون عندي خلايا ما بتتنبه ؟؟
الجواب ، اي ممكن متل الخلايا الدبقية ما بتتنبه يعني فرق الكمون تبعها ثابت ما بتغير
بس تغير الكمون معناها في تنبيه
🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□
هلق أغشية الخلايا لما بتبدي فرق كمون بتبديه لهاد الفرق بحالتين فقط
(حالة الراحة .. حالة التنبيه)
يعني باختصار كمون الراحة وكمون العمل كل كمون بختلف عن التاني بكتيير أمور

المدرس بشار ديوب

رح ناخد هلق كمون الراحة 😍👇👇👇
هلق خدولي هالرسمة لنشرح أوسع ونغوص بدرسنا 😍



لازم أعرف انو هاد الليف العصبي بالحالة العادية بحالة الراحة خلينا نقول يعني مافي أي تنبيه
نحنا يا أصدقائي عايشين على فرق الكمون وفرق الكمون بتولد حسب الشوارد
(صوديوم ... بوتاسيوم ... كلور ... شرسبات)
يعني هالشوارد متوزعة على جوانب غشاء الليف العصبي
إذا صار تنبيه بتتغير توزيع الشوارد رح نحكي منفصل أكتر
هلق متل مو شايفين هاد الليف بحالة الراحة
((لاحظتو القنوات والمضخات الموجودة على غشاء الليف ؟؟))
شوفو ا خارج الليف وداخل الليف
منلاحظ كمية شوارد الصوديوم خارج الليف عالية جداً
بس ياترى مافي شوارد صوديوم داخل الليف ؟؟ .
اي في داخل الليف بس بكميات قليلة
وشوارد البوتاسيوم داخل الليف كميتها كبيرة
بس خارج الليف قليلة جداً
يعني عكس بعض تماماً
الصوديوم برا عالي ... البوتاسيوم جوا عالي
مكان يلي بتواجد صوديوم بكمية منيحة وكبيرة معناها الشحنة معي بالمكان أو المنطقة يلي فيها صوديوم كتيير >> بتكون موجبة
انتبهو مو بس لأنو الصوديوم شحنتو موجبة
خلص هيك سبحان الله بكمون الراحة برا الليف صوديوم كتيير وشحنة موجبة
وداخل الليف بوتاسيوم كتيير وشحنة سالبة
هالحكي الي حكيتو هو كمون الراحة

رس بشار ديوب

رح صيغ الحكي الي حكيتو عن كمون الراحة بشكل تعريف :
هو الفرق في الكمون في أثناء الراحة بين السطح الخارجي لليف الذي يحمل شحنة موجبة والسطح الداخلي لليف الذي يحمل شحنة سالبة .
طيب قلنا فرق كمون مو ؟؟ طيب إذا حطينا مقياس لفرق الكمون سو بتطلع القيمة ؟؟
قال القيمة الطبيعية لكمون الراحة هي (سالب 70 ميلي فولط) (- 70 mv)
استاذ ليش قلت ناقص
قلت ناقص اصطلاح لنوع الشحنة داخل الليف مو قلنا داخل الليف الشحنة سالبة يعني فقط اصطلاحا قلت ناقص

هلق تنا عوامل بتخلي هاليف (يلي بالصورة) بحالة الراحة مستقطب رح نشوف سو الأسباب:

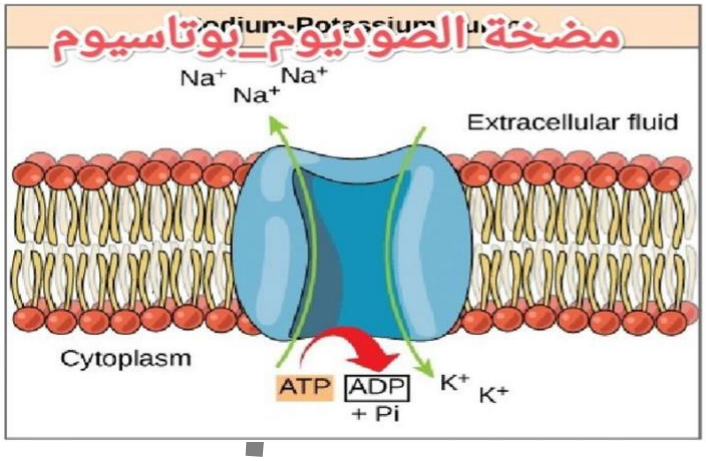
١ تذكروا ها برا الصوديوم كتيير وجوا البوتاسيوم كتيير لحتى اجعلو لليف مستقطب لازم عدل الشحنة ولحتى عدلها لازم السوديوم يفوت لجوا والبوتاسيوم يخرج ابرا
رح أعطيكن مثال
عنا كاؤة متة ساخنة بعد فترة إذا قعدنا عند رفيقنا الكحتة شو بصير كاسة المتة بتبرد بتصير باردة كتيير
السبب انو تعدلت الحرارة
السخونة طلعت برا الكاسة وفات هوا بارد وعيك تعدلت الحرارة
نفس المبدأ لازم لحتى عدل تركيز غشاء الليف شو ساوي يا شاطرين ؟؟؟
برافو ، لازم شوارد الصوديوم تفوت لجوا لأنو هيي برا عالية وشوارد البوتاسيوم تطلع لبرا بس في شغلة شوارد الصوديوم صح عم تفوت لجوا بس بكميات قليلة وببطئ ..
واو ليش بس ؟؟
لأنو قنوات التسرب البروتينية لشوارد الصوديوم قليلة متل مو شايفين بالصورة أنا حطيت قناة تسرب للصوديوم وحدة
مقابل 3 قنوات تسرب للبوتاسيوم

طيب استاذ معناها البوتاسيوم ببطلع لبرا الليف بشكل أسرع مو ؟؟
برافو يا شاطر
من هون لازم نستنتج تعريف قنوات التسرب البروتينية
سواء بوتاسيوم أو صوديوم
هي قنوات (حدد موقع) توجد في غشاء الليف تكون مفتوحة باستمرار (وظيفة)
تحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال التراكيز

المدرس : بشار ديوب

٢_ في عنا شي اسمو الشرسبات (لاتخافو هي مو مسبة 🤣)
الشرسبات هي مواد عضوية كبيرة بالحجم وشحنتا سالبة
وين موجودة ؟؟ برافو ، داخل الليف
انتبهو (داخل الليف من جوا شحنتو سالبة والشرسبات شحنتا سالبة ومن جوا 😉)
هي الشرسبات بسبب حجمها وشحنتها ما بتقدر تطلع لبرا الليف وهي أحد العوامل لتخلي الييف مستقطب

٣_ شايفين بالصورة عندي مضخة صوديوم بوتاسيوم
شو وظيفتها ؟؟ وظيفتها الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الليف
👇👇👇 الحكي هاد دقيق 👇
يعني نحنا بس قلنا الصوديوم عم يفوت لجوا لحتى نعدل الشحنة صح ؟!
طيب فاتت كمية صوديوم وتعدلت الشحنة
بس لاحظنا الصوديوم لسا عم يفوت
وهيك رح يسبب خلل
بتجي المضخة يلي مبدأ عمله
ا بتشيل 3 صوديوم من جوا وبتكبوا برا الليف (لأنو الصوديوم فات بكمية زيادة) وبتجيب 2 بوتاسيوم بتحطو جوا الليف



وهيك المضخة بتحافظ على تركيز الشوارد
بس انتبهوا محدا بيشتغل ببلاش لحتى تشتغل المضخة بدا شو ؟؟
بدا طاقة بعملية النقل النشط
(متل مضخة المي لحتى تطالعلك المي عالخزان بدا كهربا وطاقة)
وهال 3 عوامل بتخلي الليف مستقطب

طيب استاذ ... **علل يعد الليف مستقطباً كهربائياً أثناء الراحة ؟!**

الجواب : **لأنه (يفصل) بين نوعين من الشحنات موجبة خارج الليف وسالبة داخله .**

هلق **سبب ظاهرة كمون الراحة ؟؟** (شو استنتجنا ياغوالي)

قال **يعود سبب كمون الراحة إلى فروق التراكيز الشاردية على جانبي غشاء الليف لشوارد صوديوم ... بوتاسيوم ... كلور ... شرسبات .. الخ .**

شو أكثر شاردة بتأثر بكمون الراحة ؟؟

برافو، **البوتاسيوم** احفظوها منيح

المدرس : بشار ديوب

منرجع على الصورة يلي راسمها
شايفين على غشاء الليف العصبي شو موجود هلق يا أصدقائي لازم نميز بين القنوات الموجودة على غشاء الليف العصبي .
هلق رح نعدد شو موجود ونعرف كل شغلة منشوفها عنا :

١_ مضخة الصوديوم والبوتاسيوم :

مهمتها الحفاظ على تركيز الشوارد بس ((ما)) الها دور غير بتغير الكمون .

٢_ قنوات تبويب فولطية (صوديوم بوتاسيوم) :

موقع : توجد في غشاء الليف .
وظيفة : تغلق وتفتح حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء
من اسمها فولطية معناها الها دور بفرق الكمون .

3_ قنوات التسرب البروتينية :

موقع : غشاء الليف
وظيفة : تكون مفتوحة دوماً وتحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال التراكيز .

...
هلق خلصنا من كمون الراحة وعرفنا شو بصير وشو بكون فرق الكمون وكلشي بتعلق فيه .

هلق ▲▲ كمون العمل ▲▲

احفظولي هالحكي منيح رح سميه القاعدة الذهبية 1
{ بس حطولي ببالكون هالفكرة رح نستخدمها كتير من اليوم ورايح }
يلي هيي لكل فعل رد فعل بشكل عام رح احكي ورح نعرف هالقاعدة بعدين
انو عندي مثلاً العين أول الشي بتضرب عيني عالغرض بتقوم العين بتبعت رسالة عالدماغ يلي بحلل الغرض وبلقنا الدماغ شو نوع هالغرض أو ماهية الغرض
السمع نفس الشي منسمع بتروح رسالة عالدماغ بحلل وبيعطينا نتيجة انو شو الصوت ولمين هالصوت .
بالدرس الجاي أي شي بصير بجسمنا أي اضطراب (سمعنا شي شفنا شي شمينا شي ..)
أول شي بستقبل هالاضطراب شي اسمو المستقبلات (سواء الحس الشوق الشم العين الخ ..)
موجودة بجسمنا بعدين هي بترسل رسالة للدماغ أو للنخاع الشوكي (مراكز عصبية مركزية)
بتبعتلون رسالة (هي الرسالة هي كمونات عمل) (سيالة عصبية حسية) انو أنا شفت أنا حسيت أنا سمعت أنا شميت شي.. بس توصل عالدماغ الرسالة من أعضاء الحس الدماغ بحلل وبفسر الرسالة وبقرءها منيح بعدين بيعطينا ردة فعل (سيالة عصبية حركية) يلي هي إدراك أو حركة أو رد فعل المهم

المدرس : بشار ديوب

مثلاً جارنا حب يمزح ويرمي علينا حجرة أو ما بتضرب عينك عالحجرة العين بتبعت رسالة للدماغ (طبعاً خلال أجزاء من الثانية كل الحكي لأنو نحنا عنا خلايا عصبة سريعة جداً جداً) بعدين الدماغ بحلل بقلك هالحجرة بتأذيك ببعت الدماغ رد عالرسالة أو رد فعل انو بخليك تبعد عن الحجرة مشان ما تصيبك وتتأذى يعني رد فعل حركي

نفس المبدأ بكلشي حتى لما بيوقع علينا ابريق المتة الساخن بتروح رسالة عالدماغ والنخاع الشوكي انو وقع علينا شي عم نحس بألم بقوم الجهاز العصبي عندك برد فعل مشان يخفف الوجع أو الألم بتقوم انت بتعيط أو بترقص أو بتبكي .

هي القاعدة الذهبية الأولى بالنوطة

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

كمون العمل

هلق من اسمو عمل معناها عندي اضطراب بكمون الراحة استجابة للمنبهات بصير عندي شغل أكتر يعني (عمل أكتر)

هلق بس نبه الليف أنا بلاحظ نوعين من خالتغيرات

□ حد عتبة التنبيه .. □ كمون العمل

نحنا لحتى يصير عندي استجابة بالليف لازم المنبه يجتاز حد العتبة ليولد كمونات عمل وبالتالي استجابة للتنبيهات

رح أعطيكون مثال

لما منشغل سيارة بدنا نسوقها .. لما منحط اجرنا عالبنزين ومنشيلا بسرعة كبيرة منلاحظ السيارة ماتحركت .. يعني دسنا بانزين وشلنا اجرنا بلمح البرق طيب لحتى تتحرك السيارة بدك تضل دايس بانزين مدة حتى لو ثواني معدودة مارح تتحرك إذا حطيت اجرك وشلتا بنفس اللحظة

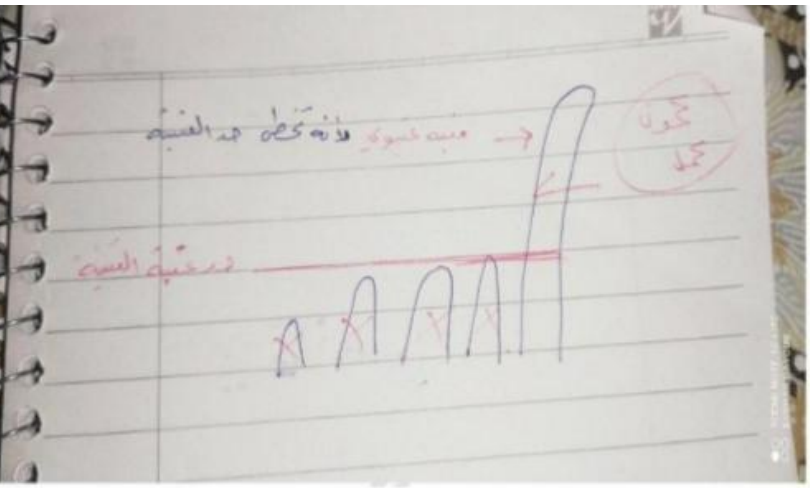
مابعرف إذا فهمتوا علي 🤣🤣

يعني لحتى تتحرك السيارة مثلاً بدك تدعس بينزين فترة لحتى تعطيك قوة دفع متل التنبيهات لما بصير تنبيه خفيف يكاد لايذكر وهاد التنبيه مابقدر يقطع حد العتبه تبعة التنبيه .. ف منلاحظ ما في استجابة .

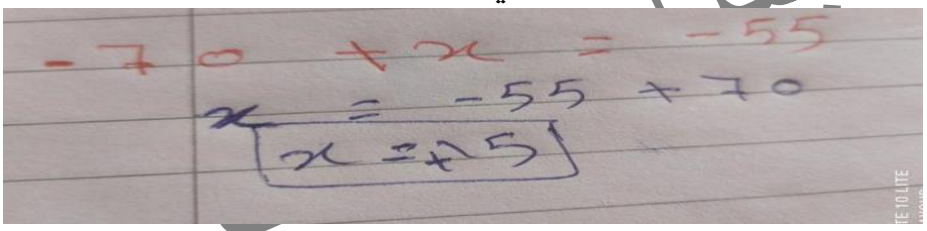
لحتى يصير في استجابة واطلاق كمون عمل (متل دفعة لقدام بالسيارة)

بدنا المنبه يكون فرق كمونو أعلى من عتبة التنبيه

المدرس : بشار ديوب



خدولي هالصورة لنفهم شوي
يعني فرق كمونو لهاد المنبه اجتاز حد العتبة
لهيك سميناه منبه عتبوي وكلشي قبلو تنبيهات
ما اجتازت حد العتبة فهي دون عتبوية
حطيت اكس عليها
روحولي عالكتاب ص 36 المخطط الأول
بالصفحة
بتتذكرو معي شقد كان فرق كمون الراحة ؟؟
🔍 سالب 70 ميلي فولط استاذ
برافو صح
قلنا نحنا كمون العمل والاستجابة هي اضطراب لكمون الراحة صار عندي اضطراب من
سالب 70 ل سالب 55 لوصلنا لحد العتبة
سؤال حساس ؟!
شو قيمة فرق كمون يلي صارت لوصلنا لحد العتبة ؟!
يعني شقد طبقنا فرق كمون بين سالب 70 لل سالب 55 ؟؟
هون بدك حساب رياضيات وانتبه عالإشارات لأنو حساسة وهي سؤال نكشة



الجواب هو 15 + ميلي فولط
(انتبه موجب) لأنو هيك المعادلة
ليش حطينا سالب 55 لأنو نحنا
وصلنا حد العتبة كان هيك

المهم عندي استنتاج وشوية تعاليل لازم نفهمون ونبصمون (هامات كتيير)
يؤدي تنبيه الليف العصبي بشدة كافية إلى زوال جزئي للاستقطاب ، نتيجة دخول شوارد الصوديوم إلى داخل الليف بكميات قليلة في البدء ، وهكذا يزول الاستقطاب تدريجياً للوصول إلى حد العتبة اللازم لإطلاق كمون العمل
أما إذا كانت شدة المنبه لا تكفي للوصول إلى حد العتبة ، فلا ينشأ كمون العمل .

(قلنا فرق الكمون نتيجة الشوارد بتضل تفوت شوارد الصوديوم ويزول الاستقطاب
قلنا بحالة الراحة يلي بجعل الليف نستقطب هو شوارد الصوديوم تكون برا الليف)
هلق حد عتبة التنبيه شقد لازم تكون ياترى ؟؟ دائماً (سالب 55 ميلي فولط) ؟؟
الجواب لا ،، حسب الليف إذا كان الليف العصبي ثخين بكون بحدود (65 mv -)
بس بالألياف العصبية الصغيرة بتكون (55 mv -)

تعليلين هامات ودقيقات جداً جداً

_ يبقى العصبون في حالة عدم راحة رغم وصول عدة منبهات عليه ؟ هام جداً ومتوقع كتير
لأنها تكون غير قادرة (المنبهات يعني) على إيصال كمون الغشاء إلى حد العتبة .

_ تكون قابلية التنبه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر ؟
لأن حد العتبة في الألياف الصغيرة أكبر من حد العتية في الألياف الثخينة .

هلق رح نحكي عالمرحلة التانية بالتنبيه بعد ما اجتاز فرق الكمون حد العتبة شو لازم يصير؟؟ كمون عمل برافو

كمون العمل

بملك نوعين :

1. كمون عمل أحادي الطور (الشوكة الكمونية)
2. كمون عمل ثنائي الطور

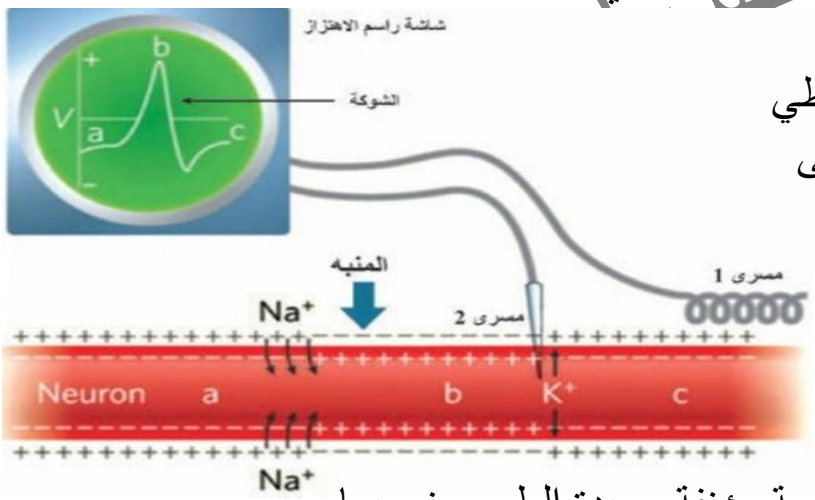
منحكي ومدة وحدة

١_ كمون عمل أحادي الطور (الشوكة الكمونية)

هلق منعرف ليش سميناها شوكة رح نعرف بعد شوي

كيف منقيسو ؟؟

وضع أحد مسري راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي لليف والآخر على السطح الداخلي ، وباستخدام منبه عتبوي منشوف على شاشة هالراسم الاهتزاز



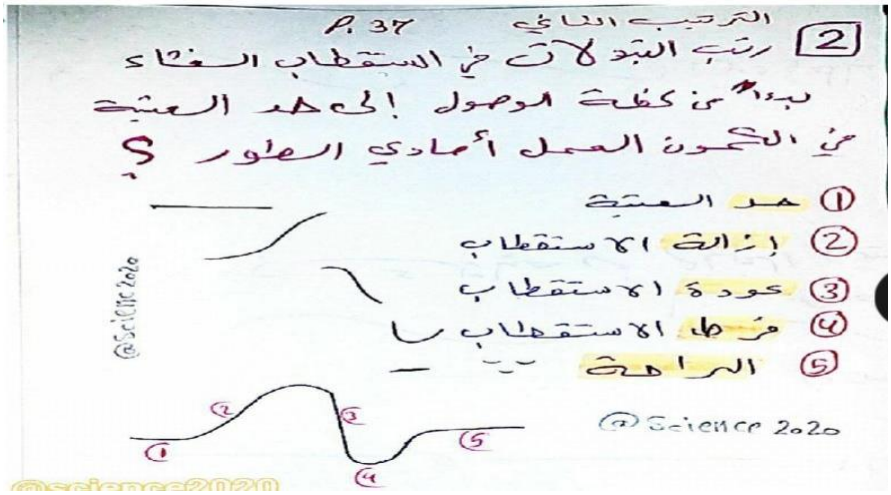
مجموعة من التدلات بالكمون بشكل موجة مؤنفة وحيدة الطور منسميها

شوكة كمونية

لأنو شكلها متل الشوكة البارزة

قبل ما نغوص بالشوكة الكمونية تذكروا انو تبدل الكمون يعني في شوارد عم تفوت وشوارد عم تطلع

شوفولي هالصورة للشوكة
أول شي غشاء الليف بكون بحالة راحة فرق الكمون (-70mv) صار الحكي قديم وبايخ



صار عندا منبه عتبوي يعني شو صار ؟؟
شوارد الصوديوم فاتت لجوا الليف
طيب بس تفوت هالشوارد لجوا الليف وهي طبيعتها بحالة الراحة خارج الليف شو بصير بالاستقطاب ؟؟
برافو إزالة استقطاب
بنزل الاستقطاب تدريجياً والكمون بزيد من سالب 70 ميلي فولط لحد العتبة يلي هو شو ؟؟
برافو سالب 60 (خلينا نحطا وسطياً لأنو بالألياف الصغيرة سالب 55 والثخينة 65 ميلي فولط منحط قيمة وسطية 60)
ملاحظة : وين ما شفنا شوارد الصوديوم فاتت لجوا الليف معناها عندي إزالة استقطاب
المهم ياطلابنا كيف فاتت شوارد الصوديوم ؟؟
اي بدا ذكاء مبينة بقنوات التبويب الفولطية الخاصة بالصوديوم بتنفتح فبتدفق شوارد الصوديوم لجوا الليف
انتبهو بكل لحظة بدنا نعرف قيمة فرق الكمون اي كان عند العتبة (60-)بعد ما تدفقت شوارد الصوديوم صار (موجب 30 ميلي فولط)
هلق هون بمر الليف بحالة استعصاء أو منسميه زمن الاستعصاء المطلق اسمو مطلق يعني الخلية بهي الحالة لما بتكون عم تزيل الاستقطاب ما بتستجيب لأي منبه جديد .
ولحتى نعمل استجابة جديدة بدنا تنبيه من أول وجديد لهيك هو مطلق
الاستعصاء المطلق : يعني عندو ما بيستجيب العصب لأي منبه مطلقاً ... لأنو قنوات الصوديوم بتكون صرلا زمان مفتوحة وعم يتدفقوا الشوارد لجوا وبس دخلو بتتعب وبتسكر الباب ... مابعود بتفتح لحتى يرجع الكمون لوضع الراحة .
مثال للتوضيح : متل انت عم تحكي مكالمة مع حبيبتك 😂 واجتك مكالمة من رفيقك الزنخ 🤣 مابتقدر تسكر بوجه حبيبتك لتخلص حكي وبس ترتاح من نكدها (كموون الراحة) بترجع فيك تحكي مع رفيقك وترد عليه .

المدرس : بشار ديوب

هلق بالمرحلة البعدا ↩ بتسكر قنوات التبويب الفولطية الخاصة بالصوديوم وبتفتح قنوات التبويب الفولطية الخاصة بالبوتاسيوم وبتدفق شوارد البوتاسيوم نحو ؟؟؟
برافو خارج الليف أو خارج الخلية وهون عنا مرحلة عودة الاستقطاب وبلش الليف يمر بمرحلة جديدة يلي هي الاستعصاء النسبي
بس **خلال الاستعصاء النسبي الخلية بتستجيب لمنبهات القوية فقط طيب علل ؟؟**
بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق الشوارد البوتاسيوم إلى الخارج بكميات كبيرة .
يعني المرحلة بعد عودة الاستقطاب >>هي فرط
الفرط هو تدفق الشوارد البوتاسيوم لبرا بشكل كبير
هلق بدنا نرجع للراحة بس (تراكيز) الشوارد عغشاء الليف مانها متناسقة فبتجي بتغلق قنوات التبويب الخاصة بالصودبوم وقنوات البوتاسيوم وبتتنشط مضخة الصوديوم بوتاسيوم .
بتتذكرو عملها ؟؟ ووظيفتها ؟؟
بترجع الصوديوم عمكانو (بتشيل 3 صوديوم وبتكبون برا الليف)
وبيرجع البوتاسيوم لمكانو (بتشيل 2 بوتاسيوم وبتحطو جوا الخلية أو الليف)
وهيك بتحافظ عتراكيز الشوارد

المدرس : بشار ديوب

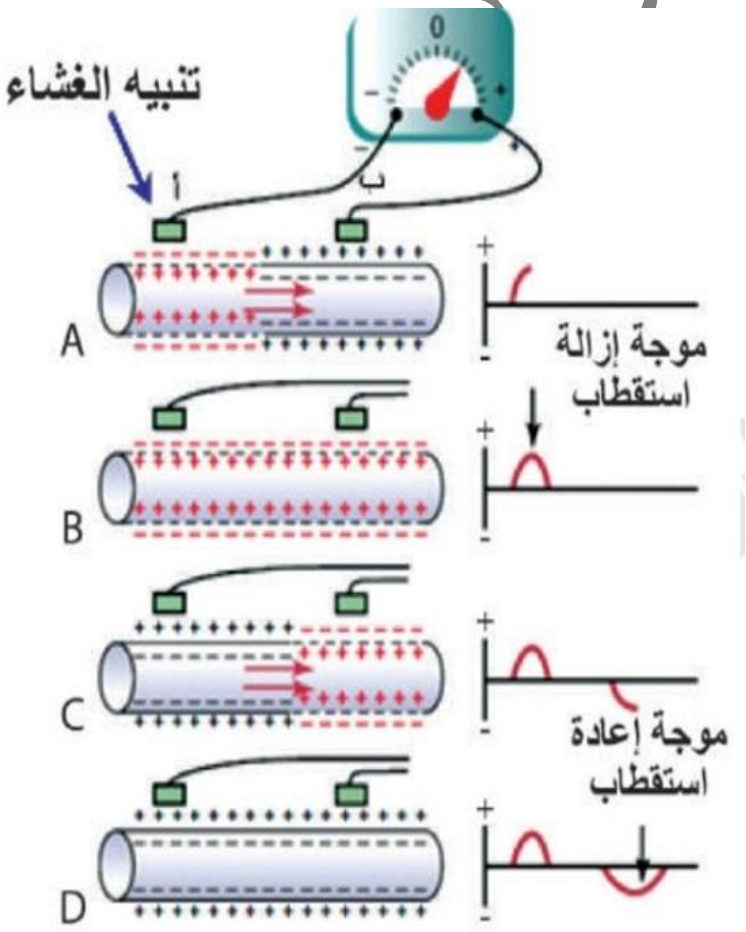
قوموا نجدد كاسة المتة
ونرجع نكمل بقوة

شرح مبدأ الكل أو اللاشيء 😌
من الاسم مبين يا باخد كلشي يا مابدي شي
أولاً : المنبه لحتى يصير كمون عمل شو لازم يكون ؟ لازم يكون عتبوبي .. كيف يعني ؟؟ يعني أنا مثلاً جبت ورقة صغيرة وحطيتها على ايدك وانت نايم .. بتحس ؟ 😐 أكيد لا .. طيب جبت ورقة أكبر وأسمك وحطيتها عايدك ... هون بشوف انو ايدك تحركت شوي كأنو اتدايقت وحسيت .. طيب عجبتني الشغلة وجبت كرتونة 😂 وحطيتها عايدك .. ما بشوفك إلا فقت وحسيت وعملتلي الازم 😂.. المهم 😬
ليش أول مرة اليافك العصبية ما اتنبهو بالورقة الصغيرة ؟ ... قال لأن المنبهكان دون عتبوي وماقدر يوصل لحد العتبة ويعمل كمون عمل ... وتاني مرة كان يادوب عم يلامس المنبه حد العتبة ... بس تالت مرة الليف عجبوا المنبه القوي يلي دغري بيكون فوق حد العتبة وبيعمل كمون عمل بسرعة ... يعني هون الليف اشتغل ع مبدأ يا بتعطيني منبه متل الخلق والعالم لأعملك كمون عمل يا مابدي ... (يعني بدك تعطيني الف ليرة كاملات وإذا 999 مابدي)

طيب إذا عطيتو منبه أقوى لسا وجبت كتاب وخبطو عايدك ... كمان رح تكون استجابتك متل استجابتك للكرتونة أول مرة ... قال طيب ليش مو أسرع أو أقوى ... قال لأن الليف الو حد عتبة بس قطعتوا خلص في كمون عمل وصارت الاستجابة شو ماكانت قوة المنبه تكون.. الليف بهمو توصل لحد عتبتو وتثير كمون عمل وكتر خيرك ولو قطعتو نفس الشي ...
قال ليش ؟؟ لأن الاستجابة في الليف تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف (لا على طاقة المنبه) .
مثلاً بالمنعكس الداغصي لما عم انقر على قدمك أول مرة عم تستجيب بصورة ممتازة وواضحة ... رديت نقرت تاني مرة لقيت ردة فعل القدم خفت شوي ضلييت هيك عم انقر لحتى وصلت انو يا دوب القدم عم ترتفع وتتحرك ... مع انو المنبه نفسو ما غيرتو وهو وصل لحد العتبة كافي لإثارة كمون العمل وزبط معي أول كم مرة ليش ماعد اثار استجابة متل المرات الأولى ؟ قال لأن طاقة الليف ضعفت ماضل في كتيير نواقل كيميائية وحتى لو المنبه كافي وطاقتو غالية أنا بهمني طاقة الليف .
وينطبق هذا المبدأ (الكل أو اللاشيء) على الليف العصبي ولا ينطبق على العصب .. ليش ؟ لأن العصب هو مجموعة ألياف عصبية وبس زدت المنبه بزيد عدد الألياف العصبية يلي عم تنبه فبتزيد عندي الاستجابة 😁 !

❤️❤️ وهلق منتقل لكمون العمل ثنائي الطور ❤️❤️

٢_ كمون العمل ثنائي الطور :
كيف يقاس ؟؟
منوضع راسم الاهتزاز المهبطي **على نقطتين متباعدتين** على **(السطح الخارجي)** لليف العصبي الو تبدلين فقط يلي هنونى
إزالة استقطاب غشاء الليف وإعادة استقطاب غشاء الليف .
منستخدم كمون العمل ثنائي الطور (تخطيط القلب ، تخطيط دماغ ، تخطيط عضلات)
هلق سؤال بلا صغرة ؟
شو الشاردة الأكثر تأثيراً في كمون العمل ؟؟
واضحة (الصوديوم)
لا تخربطو
الراحة بوتاسيوم .... العمل صوديوم



خدولي هالجدول مقارنة بين كمون العمل أحادي الطور وكمون العمل ثنائي الطور :

من حيث	كمون العمل أحادي الطور (الشوكة الكمونية)	كمون العمل ثنائي الطور
كيف يتم وضع راسم الاهتزاز المهبطي (كيف يقاس)	يتم وضع إحدى مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي لليف والأخر على السطح الداخلي لليف	يتم وضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي في نقطتين متباعدتين على السطح الخارجي لليف العصبي
التبدلات في استقطاب الليف بدءاً من الوصول لحد العتبة	حد العتبة _ إزالة الاستقطاب عودة الاستقطاب _ فرط الاستقطاب _ الراحة	إزالة الاستقطاب عودة الاستقطاب
الاستخدام الطبي		التخطيط الكهربائي للقلب والعضلات والدماغ

المدرس : بشار ديوب

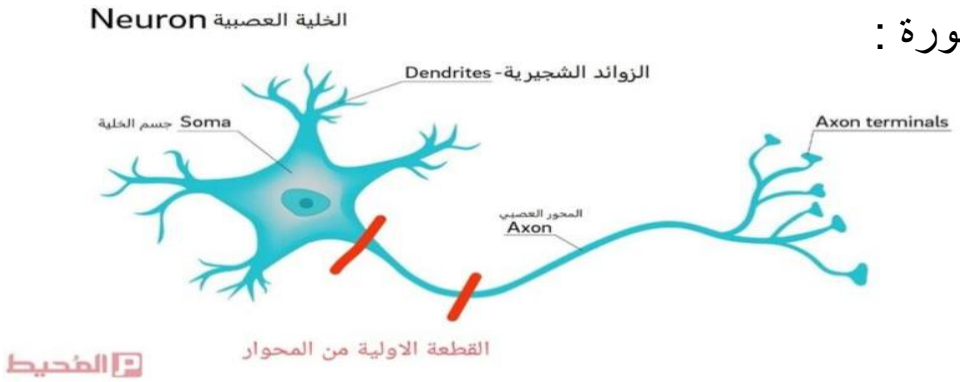
انتهى الدرس الخامس

الدرس السادس : النقل في الأعصاب

أخدنا بالدرس السابق كيف تشكل كمون العمل انطلاقاً من كمون الراحة وكيف تبدل الكمون بغشاء الليف .
هلق تعالو نحكي شوي بشكل أوسع
نحنا لنفترض عم نشرب متة مع العائلة وفجأة وقعت كاسة المتة عايدنا أول الشي منشتغلو منحط ايدنا تحت حنفية المي
طيب يعني صار عنا تنبيه للمستقبلات الحسية بالجلد وراح هالتنبيه عدماغنا حللناه بسرعة وقلنا دماغنا روح يا ابني حط ايدك تحت الني وبرد الحرق
هلق رح نشرح بشكل علمي أكتر شو صار
بالبداية بتعرفو انو الليف العصبي هو محوار أو استطالة هيولية طويلة
والمحوار والاستطالة أقسام مين ؟؟ واضحة أخدناها بالدرس ال 2 عصبية أقسام الخلية العصبية .
المهم تشكل عنا كمون عمل وعرفنا كيف تشكل طيب أنا شو استفدت من كمون العمل؟
أنا بدي كمون العمل يوصل عالدماغ بالخلايا العصبية
تشكل كمون عمل بضل واقف محلو ؟؟ لا أكيد بدو ينتقل
تعو نشبه الموضوع لنقرب الفكرة
انت معك صورة بدك تعلقها عالحيط
بتحط السلم وتطلع درجة درجة بس توصل أخره بتحط الصورة
بنفس المبدأ انت معك كمون عمل (الصورة يلي بدك تحطا) بتطلع درجة درجة (خلية عصبية .. خلية عصبية) (عصبون يعني نفسو خلية عصبية)
اي المهم شيلونا من السلم والصور خلونا بدرسنا
بس كمون العمل ما بتشكل بشكل عشوائي أو بأي نقطة من المحوار بشكل عشوائي كلو بشكل منتظم ...
لحتى يتشكل كمون العمل قلنا ولعينا قلبنا بالدرس الخامس بدنا شوارد تفوت وشوارد تطلع والخ ...
يعني بدنا نستخدم قنوات التبويب الفولطية صح ؟ تذكرتو ؟
اوك انتبهو يا حبايب قنوات التبويب فولطية ها
اي اوك استاذ بربك فوت بالدرس
يا حبيبب القلب انت عم وضحلك الدرس نقطة نقطة
بس انتبه عندي نوعين من الالياف العصبية
الياف مجردة من غمد النخاعين والياف مغمدة بالنخاعين
رح ندرس النقل العصبي بكل ليف لحالو

المدرس : بشار ديوب

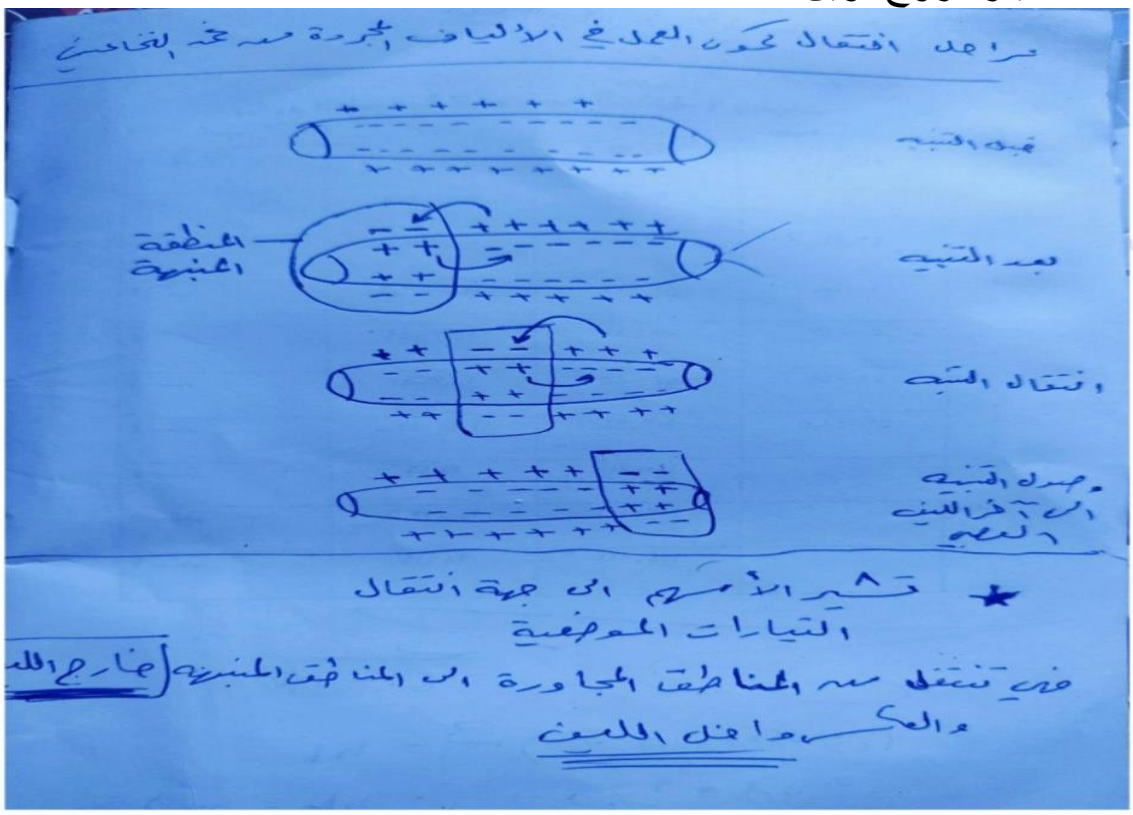
1_ النقل بالالياف المجردة من النخاعين (يعني محوار الخلية مجرد من الاغماد):
يتشكل كمون العمل بالقطعة الأولية من المحوار
خدولي هالصورة :



استاذ ليش القطعة الأولية ؟
برافو هاد تعليل مهم
قال بسبب احتواء هذه المنطقة على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية (مو هو بدنا قنوات فولطية لتطلع وتفوت الشوارد وكذا)
انتبهو كثافة عالية يعني نحنا بالخلية العصبية عنا قنوات تبويب فولطية بجسم الخلية وبالاستطالات الهيولية ... بس عددها قليل .
بس هي أكتر بالقطعة الأولية للمحوار
هي عرفنا منين بتشكل كمون العمل بالألياف المجردة
طيب استاذ لازم ينتقل لآخر المحوار مشان ينتقل لخلية تانية ومن خلية لخلية لحتى يوصل عالمراكز مو صح ؟؟ اي صح
كيف بنتقل كمون العمل المتشكل بالقطعة الأولية للمحوار بالالياف المجردة من غمد النخاعين؟؟
حسب الخطوات هدول (رح أشرحون بشكل قصة بعد برتبون حسب الكتاب)
انتبهو ها رح أشرح (مراحل انتقال كمون العمل بالالياف العصبية المجردة من غمد النخاعين)
أول شي تشكل عنا كمون عمل (منعرف وين مو ؟) **بالقطعة الأولية للمحوار**
قلنا بس تشكل كمون عمل يعني إزالة استقطاب علل ؟؟
نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو **الداخل** هالحكي صار قديم
🔴 بس انتبهو بتتذكرو شو كانت شحنة السطح الداخلي والخارجي للغشاء بحالة الراحة ؟؟
برافو من جوا سالي ومن برا موجب
لما فاتت شوارد الصوديوم لجوا صار عندي الغشاء جن وانعكست شحنتو
🔴🔴 انعكست شحنتو بس وفقط بالمنطقة يلي تشكل فيها كمون عمل هاا (يعني مو انعكست شحنت كامل الغشاء) لأنو هيك منموت
انعكست شحنة المنطقة يلي تشكل فيها كمون عمل صار السطح الداخلي موجب والخارجي سالب
تشكل شي عندي اسمو تيار موضعي (محلي)

المدرس : بشار ديوب

هاد تشكل بالمنطقة يلي بجوار المنطقة يلي تشكل فيها كمون عمل
هاد التيار بروح لوين ؟

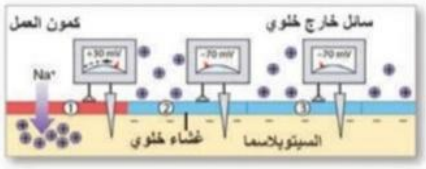


بروح عالمنطقة المُنَبهة (مكان ما تشكل كمون عمل)
يعني تشكل تيار موضعي قادم من
المنطقة المجاورة للمنطقة يلي تشكل
فيها كمون عمل
وصار بهي الحالة عنا إزالة استقطاب تدريجية بالمناطق المجاورة
ايوا استاذ يعني بما انو صار في إزالة استقطاب معناها في كمون عمل صح ؟؟
اي صديقي برافو يعني ياصديقي شو استنتجنا ؟؟
برافو انتقل كمون العمل عالمنطقة المجاورة
ايوا .. والمنطقة الأولى يلي كان فيها كمون العمل شو بصير فيها بما انو انتقل كمون العمل منها ؟؟
برافو تبدأ إعادة الاستقطاب بعدين كمون راحة من جديد بعد ما بتكون مرت بحالة استعصاء أو زمن الاستعصاء
(شوكة كمونية شبكون)
وهيك بضل ينتقل كمون العمل من منطقة لمنطقة حدها حتى يوصل الكمون عآخر المحوار (الأزرار الانتهائية) وهيك منكون خلص النقل ضمن العصبون نفسو يعني ضمن الخلية العصبية المجردة نفسها
المجردة ها انتبهو

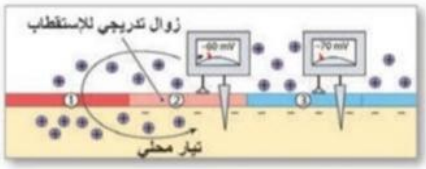
بشار ديوب

▼ ألاحظ الأشكال الآتية:

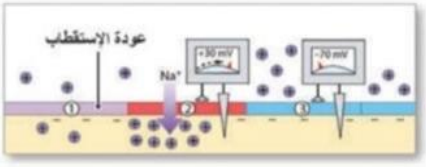
أتتبع مراحل انتقال السيالة في الألياف المجردة من غمد النخاعين:



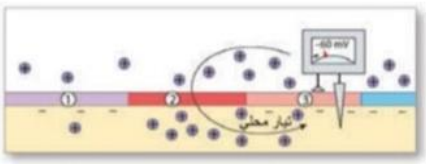
1 يتم إزالة الاستقطاب في القطعة الأولية ❶ نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل، تجعل شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي ويتشكل كمون عمل.



2 فتتشكل تيارات موضعية (محليّة) قادمة من المناطق المجاورة ❷ نحو المنطقة المنبهة ❶ خارج الليف وبالعكس داخله، ممّا يؤدي لإزالة تدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة ❷.



3 فينتقل كمون العمل نحو المنطقة المجاورة ❷، بينما تبدأ القطعة الأولية ❶ بمرحلة إعادة الاستقطاب، ثمّ تعود إلى مرحلة كمون الراحة، بعد أن تمرّ بزمن الاستعصاء.



4 وهكذا تتكرر العملية بالآلية ذاتها ليصل كمون العمل إلى نهاية المحوار (الأزرار) في النقل الوظيفي.

□□□

هلق ننتقل عالفكرة التانية

انتقال كمون العمل بالالياف المغمدة بالنخاعين

هلق عنا فروقات شوي عن النقل بالالياف امجردة

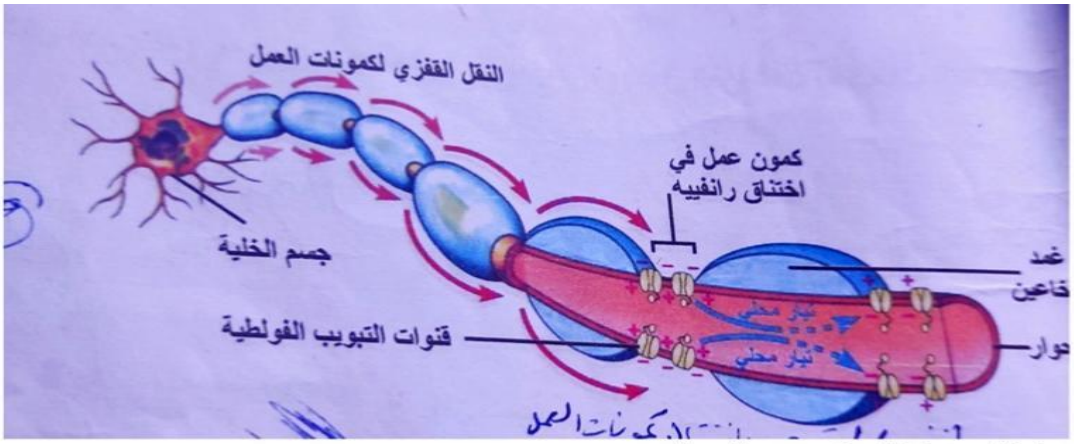
أول شي مكان نشوء كمون العمل

قلنا هنيك (بالمجردة من النخاعين) بالقطعة الأولية لأنو فيها قنوات تبويب فولطية كتير

أما بالمغمدة بالنخاعين بتحسو الليف العصبي أو المحوار يعني متل شكل النقائق

هو غمد النخاعين بيعطي الليف بشكل متقطع باختناقات رح نسميها اختناقات رانفية

شو فو هالصورة 👇👇



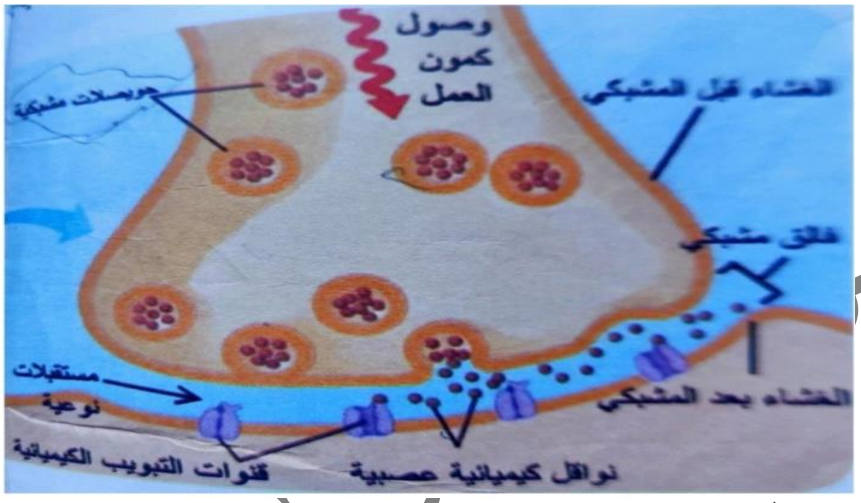
ضمن هي الاختناقات بتشكل كمون العمل علل ؟؟!؟
لأنو قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها عهي الاختناقات
بسيطة جداً الفكرة
وبما أنو الغمد بغطي المحوار هالشي يؤدي لمقاومة للتيارات الموضوعية بالمناطق يلي
بغطيها الغمد لهيك يقتصر نشوء كمون العمل عاختنابات رانفية .
اي استاذ طيب فهمنا وين بصير نشوء كمون العمل
هلق كيف بينتقل هالكمون ؟؟
ببنتقل بطريقة نقل اسمها النقل القفزي أو الوثاب متل الكنغر
قافز فوق قطع غمد النخاعين من اختناق رانفيه لاختناق تاني ليوصل كالعادة لنهاية
المحوار (الأزرار)
عنا لسا ميزة بالنقل بالالياف المغمدة
انو أسرع وبوفرلنا طاقة
مو ينشأ كمون العمل بس وفقط باختناقات رانفية هالشي بوفرلنا طاقة
مو متل الالياف المجردة بصير نشوء الكمون بالقطعة الأولية وبينتقل عطول المحوار
وهي قاعدة (بتزداد سرعة السيالة العصبية بوحود غمد النخاعين وبزيادة قطراللليف
العصبي)
هي القاعدة الذهبية بتفيدنا كتيير ها
وخصوصاً انو فينا نربط هي القاعدة مع القفز بالصفحة 23.

وهلق خلصنا انتقال كمون العمل ضمن العصبون لحتى يوصل للأزرار
وهيك بتكون رسالتنا انتهت ؟ خلص النقل يا ترا ؟؟
لا يا حبايب القلب هلق رح نشوف كيف بتنتقل كمونات العمل من عصبون لآخر (من خلية
عصبية لخلية عصبية)
يعني وصل كمون العمل لنهاية المحوار اوكي شكرا كتيير

المدرس : بشار ديوب

هلق رح نشرح كيف بتنقل من نهاية المحودر لخلية عصبية
(استاذ من نهاية محوار لخلية عصبية ؟؟)
اي بعد ما صار كمون العمل بالزر الانتهائي للمحوار هلق بقدر ينتقل إما على استطالة هيولية أو جسم أو محوار لخلية عصبية تانية
عبر شي اسمو مشابك عصبية
وهالمشابك نوعين (مشابك كيميائية أو مشابك عصبية)
رح نحكي كل واحد وشرحو وشو بصير

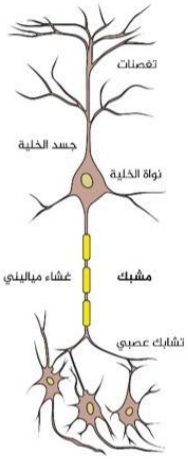
⚠ المشابك الكيميائية ⚠ :

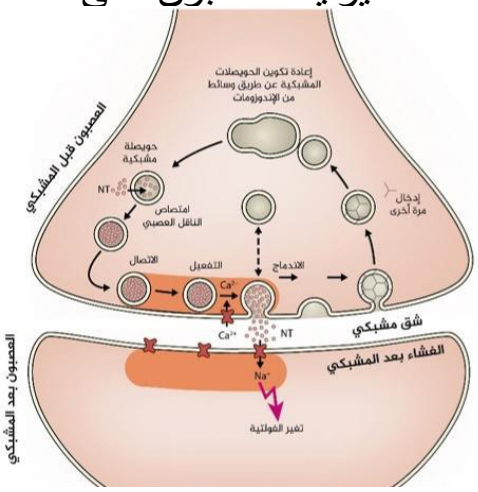


المدرس بشار ديوب

هاد المشبك عبارة عن ٣ مناطق وهنن
كالتالي :
غشاء قبل مشبكي _ فالق مشبكي _ غشاء بعد المشبكي
سهل كتيير وواضح اسمون أغشية انتبهو ها ❤
الغشاء قبل المشبكي موجود وين إذا بتعرفو؟؟
خدولي هالسورة وركزوها منيح
الغشاء بعد المشبكي موجود بالزر الانتهائي للمحوار 🙂
مو نحنا وصل عنا كمون العمل عهاد الزر رح نشوف كيف بنتقل عبر غشاء قبل المشبكي عالفالق المشبكي ومن الفالق للغشاء بعد المشبكي
طيب الغشاء بعد المشبكي غشاء شو ؟؟
واضحة غشاء عصبون تانية (خلية عصبية تانية)
مو قلنا عم ينتقل الكمون من عصبون لأخر ‼
المهم منرجع منعيد المشبك الكيميائي يتألف من (غشاء قبل مشبكي _ غشاء بعد مشبكي _ فالق مشبكي)
طيب استاذ عرفنا انو وصل كمون العمل عالغشاء قبل المشبكي (غشاء الزر الإنتهائي للعصبون يلي تولد فيه كمون عمل)

شو بصير ؟؟
بنتقل هالكمون من زر انتهائي لعصبون أول إلى ركز معي إلى وين
إلى إما محوار أو جسم أو استطالة هيولية لعصبون تانى
شوفولي هالصورة :





هلق ياحلوين مين النيرد يلي بتذكر الصفحة 21
الفقرة يلي بمربع أخضر (أضف إلى معلوماتي)
الأزرار الانتهائية للمحوار فيها نواقل عصبية كيميائية 😍
شو شغلتا هالنواقل ؟؟ من اسمها اكتسبنا شغلتين
1. الأول اسمها نواقل (بتنقل كمون العمل)
2. التاني نواقل عصبية كيميائية : من هون اجى اسم المشبك الكيميائي .

رح نشبه الموضوع
تخيلو معي بالونة فيها كرات صغيرة شوكلاطة
البالونة بس تصدم بأي حيط رح تفجر وتحرر منها الشوكلا 😋😋
نفس المبدأ الحويصلات هي البالونة وكرات الشوكولا هي النواقل العصبية رح نشوف بعدين بسبب من. الأسباب هالحويصلات بتصدم بالغشاء قبل المشبكي وبتحرر الشوكلا 😋😋
عفواً بتحرر النواقل العصبية الكيميائية بالفالق المشبكي .
شو غايتنا ؟؟ غايتنا هالنواقل العصبية تروح عالغشاء بعد المشبكي وترتبط بنواقل وقنوات خاصة مشان تولد كمون عمل بعد المشبكي
وهيك بكون انتقل كمون العمل من الغشاء قبل المشبكي للعصبون الأول إلى الغشاء بعد المشبكي (عصبون تاني)
اوك استاذ فهمنا الفكرة كمل لنشوف أخرتها معك 😟
قلنا تحررت هالنواقل بالفالق المشبكي وين بدا تروح ؟؟
عالغشاء بعد المشبكي .. صح برافو

المدرس بشار ديوب

طيب مين بكون باستقبالو بالمطار تبع الغشاء بعد المشبكي ؟
بكون باستقبالو شي اسمو مبين (مستقبلات نوعية للنواقل العصبية الكيميائية)
سهل ولو شبكون
هي المستقبلات مرتبطة (ببالي مخطوبة ههه بايخة)
هي المستقبلات مرتبطة بشي اسمو بنوات التسرب الكيميائية 😍😍
أول مرة بتمر معنا استاذ قنوات تسرب كيميائية
اي لكن ياغالي خدلي هالتعريف يلي بجي منو حدد موقع وشرح وكذا
📍 قنوات التبويب الكيميائية :
هي قنوات بروتينية توجد في الغشاء بعد المشبكي ، ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية التي تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها .
هيك خلصنا بشكل عام كيف بصير النقل من عصبون لعصبون تاني عبر مشبك كيميائي بشكل عام ؟!! وات ؟! اي صديقي هلق رح نغوص أكتر وبشكل بسيط وبدقة أكتر شو بصير بالمشبك الكيميائي
قال ياصديقي **النقل بالمشبك الكيميائي يتم ب 3 مراحل :**
١_ المرحلة الأولى :
تحرر النواقل الكيميائية العصبية في الفالق المشبكي وارتباطها بالمستقبلات بعد المشبكية .
٢_ المرحلة التانية :
توليد الكمونات بعد المشبكية .
٣_ المرحلة الثالثة :
تجميع (تراكم) الكمونات بعد المشبكية .
رح نشرح بالتفصيل مرحلة مرحلة 🔴
📍 المرحلة الأولى :

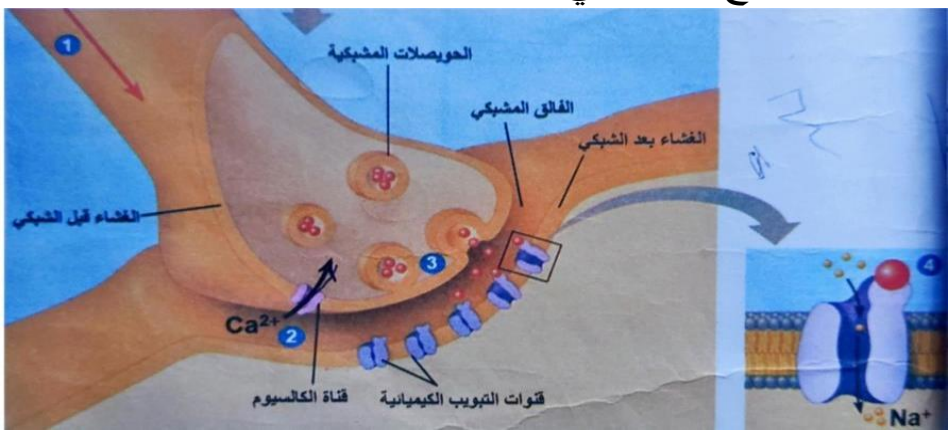
حكينا عنها بشكل عام بس رح نرجع نفصل
أول شي وصل كمون العمل للزر الإنتهائي وقلنا سابقاً ومنضل نقول ورح نضل نقول متى ما شفنا كمون عمل بمكان معناها عندي إزالة استقطاب
اي حبايبي وصل كمون العمل عالزر يعني عالغشاء قبل المشبكي صار عندي إزالة استقطاب الغشاء
كيف وصل كمون العمل ؟؟ على شكل نواقل عصبية ضمن حويصلات هاا وبس شفنا إزالة استقطاب غشاء ما معناها عندي قنوات تبويب رح تفتح
شو هي ياحلوين
قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم 🙂🧪🔬
كالسيوم استاذ ؟؟
اي أصدقائي بصمولي ياها لأنو مو مارر معكن غير هون قنوات تبويب فولطية للكالسيوم

المدرس : بشار ديوب

المهم انفتحت قنوات التبويب الفولطية للكالسيوم شو بدو يصير ؟؟
طبيعي بتفوت شوارد الكالسيوم لجوا 🙂
شوارد الكالسيوم بس فاتت بتعمل متل الشخص يلي بمسك بالونة يلي فيها شوكلاتة وبزتها عالحيط لتنفجر وتحرر الشوكلاتة وهالشوكولاتة تلزق عالحيط
(البالونات يلي حكينا عنا قبل وهيي الحويصلات يلي فيها نواقل عصبية كيميائية ويلي هيي شوكلاته)
المهم لما بترتفع تركيز شوارد الكالسيوم جوا بأدي لندماج الحويصلات بالغشاء قبل المشبكي وبتحررلنا الشوكلاتة (النواقل العصبية الكيميائية) بالفالق المشبكي
استاذ بتضل بالفالق ؟؟
حبيبي شبك فتحلي مخك نحنادتم ننقل كمون عمل شو استفدنا إذا ضل بالفالق
بتروح هالنواقل لوين ؟؟ عالمطار (المستقبلات النوعية للنواقل المرتبطة بقنوات التسرب الكيميائية) الموجودة بالغشاء بعد المشبكي
بس ارتبط الناقل بمستقبلو النوعي بتفتح قنوات التسرب الكيميائية
حكينا قبل قنوات التسرب بتحدد حركة الشوارد
فهون انفتحت قنوات التسرب الكيميائية
فاتت الشوارد المختلفة لجوا الغشاء بعد المشبكي ليش ؟؟
مشان يصير عنا كمون عمل بعد مشبكي
مو قلنا بس فاتت شوارد تشكل عنا كمون عمل

المدرس : بشار ديوب

بالمثال الكتاب فاتت شوارد صوديوم
خدولي هالصورة وتبعو منيح وانتبهولي عالترتيب



١_ يؤدي وصول كمون العمل إلى إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي .
2_ تسبب إزالة استقطاب الغشاء إلى فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم فتنفذ هذه الشوارد نحو الداخل .
٣_ يؤدي ارتفاع تركيز شوارد ++Ca إلى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي .
٤_ ينتشر الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبل نوعي على قنوات التبويب الكيميائية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي ، مما يؤدي لفتحها ومرور الشوارد النوعية عبرها ، في مثالنا نلاحظ انتشار شوارد +Na عبرها .
وهلق منتنقل عالمرحلة التانية بالنقل بالمشبك الكيميائي يلي هي :

⚠ توليد الكمونات بعد المشبكية ⚠

هلق وصل كمون العمل عالغشاء بعد المشبكي من خلال ارتباط النواقل العصبية الكيميائية بمستقبلاتها النوعية الموجودة بالغشاء بعد المشبكي المرتبطة بقنوات التبويب الكيميائية .
تولد قلنا كمون عمل بس ياترا سؤالنا الخطير هالكمون تنبيهي أو تثبيطي ؟؟
استاذ شو قصدك
قصدي يا صديقي انو مثلاً أوقات أنا بدي كمون تمل بعد مشبكي تنبيهي لحتى نبه خلية ما أو عضلة أو أنا بحاجة تنبيه
بس مو كل الوقت هيك
أوقات بحاجة ثبط عضلة بحيث مابدي شغلها لأنو إذا اشتغلت ممكن يضرني هالشي فبصير بدي كمون بعد مشبكي تثبيطي
رح أعطيكن مثال بس هالمثال فقط لنفهم مو مثال حقيقي يعني
(انو أنا لما بروح عالمسبح لاسبح أنا بحاجة رخي حالي لفوش 🤣🤣 لهيك احتجت كمون بعد مشبكي تثبيطي
طيب وقت بدي اسبح وانتقل ضمن المسبح من مكان لمكان بشغل عضلاتي كلها لهيك بحتاج كمون بعد مشبكي تنبيهي) مثال هاد ها 🤣🤣

المدرس : بشار ديوب

اي استاذ هي الكمونات بتتشكل بشكل عشوائي ؟؟
لا كل كمون عمل سواء تثبيطي أو تنبيهي بحاجة شوارد لحتى تشكلو
بس كيف يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي
قال بنوع الناقل العصبي الكيميائي (الشوكلاته)
وطبيعة المستقبلات النوعية للناقل العصبي (المطار)
ولهيك ممكن يكون تثبيطي أو تنبيهي
هلق رح نعمل مقارنة بين مشابك التنبيه ومشابك التثبيط

وجه المقارنة	مشابك التنبيه	مشابك التثبيط
النواقل الكيميائية العصبية	الغلوتامات والأستيل كولين في معظم حالاتهما.	حمض غاما أمينو بوتيريك، والغليسين.
أقنية التبويب الكيميائية التي يرتبط بها الناقل.	لشوارد الصوديوم أو لشوارد الكالسيوم اللتان تنتشران إلى الداخل.	لشوارد الكلور التي تنتشر إلى الداخل، أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشر إلى الخارج.
التبدل في الاستقطاب للغشاء بعد المشبكي.	إزالة استقطاب متدرجة لأن كمون الغشاء يتجه نحو حد العتبة	فرط استقطاب
الكمون المتشكل وسبب تسميته.	كمون بعد مشبكي تنبيهي (EPSP)؛ لأنه يوجّه كمون الغشاء إلى حدّ العتبة.	كمون بعد مشبكي تثبيطي(IPSP)، لأنه يبعد كمون الغشاء عن حدّ العتبة.
شكل المنحني على شاشة الأسيلوسكوب.	موجة للأعلى	موجة للأسفل

هاد بصم وانتبهولي ع أقنية التبويب الكيميائية والتبدل بالاستقطاب
كلو مهم
هلق منجي عالمرحلة الأخيرة بالنقل بالمشبك الكيميائي

تجميع أو تراكم الكمونات بعد المشبكية

بتتجمع هالكمونات بعد المشبكية من نهايات أو نهاية قبل مشبكية لحتى يتشكل عنا كمون بعد مشبكي (تنبيهي أو تثبيطي)

هلق وبعد ما تعرفنا على المشبك الكيميائي وتعرفنا كيف طريقة النقل فيه هلق منتعرف على

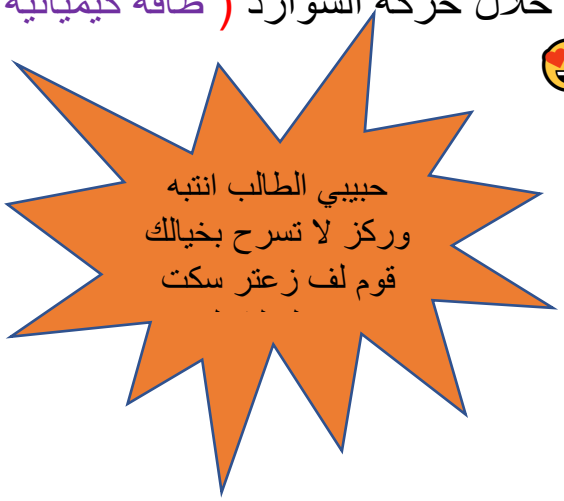
خواص المشبك الكيميائي

١ _ الإبطاء : طبيعي لأنو بتنخفض سرعة السيالة العصبية لبين ما يتحرر الناقل العصبي ولبين ما ينتشر بالفالق المشبكي ولبين ما يرتبط بالمستقبلات النوعية ويتشكل كمون بعد مشبكي وكذا فهي القصة بدا وقت .

٢ _ القطبية : شو يعني قطبية يعني نقل باتجاه واحد متل مراحل حياتنا بتتميز بالقطبية انت بتكون شب بعدين طفل بعدين ختيار ما بصير تخلق ختيار أو شب
نفس الشي النقل من الغشاء قبل المشبكي للغشاء بعد المشبكي .

3 _ عمل المشبك كمحول للطاقة : طبيعي بحول الطاقة الكهربائية لكيميائية وبالعكس .

بتشكل كمون العمل (طاقة كهربائية) من خلال حركة الشوارد (طاقة كيميائية)
هي خالصين خواص المشبك الكيميائي 😍
هلق منتنقل عالفقرة الشوكلاته 🤤



النواقل العصبية الكيميائية

رح نحكي وين بتشكل وكيف وكيف بأثر بالمشبك وأمثلة عنها

وين بتتشكل : بتتشكل قال إما بجسم الخلية أو بالزر الإنتهائي مباشرة

كيف ؟؟ بفعل أنظيمات نوعية

كيف بأثر بالمشبك ؟؟ يكون تأثيرو مؤقتاً

علل تأثيره مؤقت بالمشبك ؟؟

بسبب زوال النواقل العصبية بعد ما تؤدي دورها .

كيف بتزول ؟؟ إما بحلمهتها بأنظيمات نوعية أو إعادة امتصاصها من قبل الغشاء بعد المشبكي وخلايا الدبق أو انتشارها خارج الفالق المشبكي .

أمثلة عنها : استيل كولين يلي بتحمله من قبل أنظيم كولين استيراز بتحمله ل كولين وحمض الخل

عنا رح ندرس بعض الأمثلة (الاستيل كولين _ الدوبامين _ غلوتامات _ المادة p)
هلق رح نحكي كل واحد مكان افرازو ووظيفتو
النواقل العصبية مرت معاكون بالدرس ٣ عصبية ورح تمر بعدين ركزو من هلق :

الاستيل كولين :

من أين يفرز ؟؟ من الجهاز العصبي المركزي .

التأثير : له تأثير منبه في العضلات الهيكلية ،ويبطئ حركة عضلة القلب ، له دور مهم في الذاكرة ، ويؤدي البوتوكس المستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه إلى تثبيط تأثير الاستيل كولين ثم إرخاء العضلات والبوتوكس سم (Toxin) بروتيني مستخرج من بعض الجراثيم .

الدوبامين :

من أين يفرز ؟؟ من المادة السوداء لجذع الدماغ وبكميات قليلة من لب الكظر .

التأثير : له تأثير مثبط ، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية ، يزداد تأثيره بوجود النيكوتين والمواد المخدرة كالكوكائين .

المدرس . بشار ديوب

قال شو بجيكون مثلاً : **علل لماذا نشعر بالقلق والاكتئاب عند محاولة الاقلاع عن التدخين ؟؟**
قال ياسيدي **لأنو النيكوتين بزيد الدوبامين ويؤدي الانقطاع عن التدخين بتناقص إفراز الدوبامين مما يعطي شعور بالحزن أو شعور معاكس لزيادة الدوبامين .**
يعني بس ندخن بزيد النيكوتين والنيكوتين بزيد السعادة 😍
لهيك منحس بالسعادة وقت ندخن فلما نقطع الدخان منكون عم نخفض مستوى النيكوتين وبالتالي احساس مو سعادة 😂 ايزي ⚔️

الغلوتامات :
- يفرز : من المسالك الحسية والقشرة المخية .
- التأثير : تأثير منبه غالباً (يلي ما بيكتب غالباً راح نص العلامة) ورح تتذكروا هالجملة بس توصلو لدرس العين بعدين

المادة p :
- التركيب : ببتيد مكون من 11 حمض أميني .
- يفرز : من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي .
- التأثير : منبه وناقل للألم .

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

فقرة التحكم بالألم

رح ذكركون بالقاعدة الذهبية يلي أخدناها بالدرس الخامس 😉
روحوا عليها شوفوها
هلق سؤال بس تكون عند رفيقك وبعد ٥ دقاءق من حط المته فجأة بيوقع ابريق المته الساخن عليك
كيف ياترى حسيت انت بالألم ؟؟ 👇👇
هلق بالقاعدة الذهبية عرفنا انو عنا مستقبلات
هلق بالألم عنا مستقبلات الحس هي بتستقبل التنبيه والألم
يعني بتستقبل الألم وبتبعتو عشكل سيالات ألمية عالنخاع الشوكي بس توصل هالسيالات عالنخاع بقوم النخاع شو بحرر ؟؟
اي صح المادة p ، ماقلنا بتتحرر هالمادة بمسالك حس الألم بالنخاع الشوكي والمادة p بس وصلت عالدماغ بتدرك انت الألم وبتصير تتوجع

🔍 طيب كيف الدماغ بخفف أو بيمنع الألم ؟؟

المدرس بشار ديوب

لحتى نمنعو طبيعي بدنا شي يمنع المادة p انو توصل للدماغ قال ياسيدي الدماغ بيفرز مادتين يلي هنن الانكيفالينات والاندروفينات هدول المادتين بثبطوا تأثير المادة p .

🔍🔍 كيف ؟؟

قلنا عم تنتقل السيالة الألمية مو صح ؟وهالانتقال منعرف عن طرق عصبونات من عصبون للتاني عبر نقل كمون عمل صح
يعني السيالة الألمية هي كمون عمل بالنهاية .
منتذكر بالمسلك الكيميائي كيف النقل ؟
اي نفس الشي هالمواد (الاندروفينات والانكيفالينات) بتمنع تحرر شوارد الكالسيوم من الغشاء قبل المشبكي وبالتالي منع وصول السيالات الألمية عالدماغ .
الشغلة سهلة ومابدا شي
بتتذكرو فقرة البالون يلي جواتو كرات شوكلاته ؟
اي الحويصلات بمسلك الألم بتحوي ناقل عصبي يلي هو المادة p لما الدماغ بفرز الانكيفالينات والاندروفينات بمنعوا دخول شوارد الكالسيوم لجوا الغشاء قبل المشبكي .
وبتتذكروا شوارد الكالسيوم كانت لما تفوت تدفع الحويصلات للغشاء قبل المشبكي مشان تحرر يلي جواتها من نواقل عصبية .
فهون ماعنا شوارد كالسيوم إذاً ؟
سلامتك مافي مادة p متحررة بالفالق ولا رح ترتبط بمستقبلاتا إذاً ؟؟
مافي كمون عمل بعد مشبكي إذاً ؟؟؟
مافي نقل ألم إذاً ؟ مافي ألم 🤣🔍

🔴 بتتذكرو قلنا عنا المشابك نوعين ؟
اي هلق رح ناخد النوع التاني

المدرس : بشار ديوب

المشابك الكهربائية

رح نقارنها بالمشابك الكيميائية خدولي هالجدول

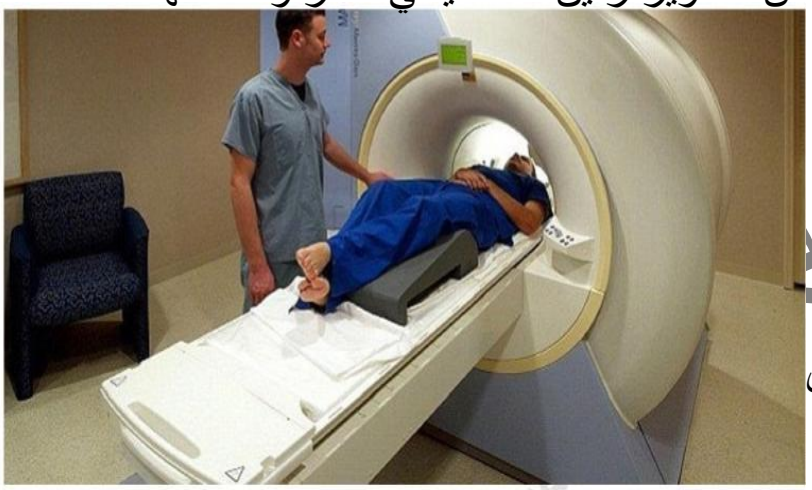
مقارنة بين المشبك الكهربائي والمشبك الكيميائي:

وجه المقارنة	المشبك الكهربائي	المشبك الكيميائي
المكونات	بنيتان غشائيتان متناظرتان لخلايا متجاورة يفصلهما فالق ضيق، ترتبطان بوساطة قنيات بروتينية.	غشاء قبل مشبكي. فالق مشبكي. غشاء بعد مشبكي.
وجود الناقل الكيميائي	لا يحتاج	يحتاج
جهة نقل السيالة	باتجاهين متعاكسين	باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي
السرعة	أكثر سرعة	أقل سرعة
مكان تواجدها في الجسم	بين الألياف العضلية للعضو الواحد، كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء.	بين نهاية محوار (الزر النهائي) لعصبون أول واستطالة هيولية، أو جسم أو محوار لعصبون ثان أو بين نهاية محوار عصبون وخلية مستجيبة عضلية أو غدية.

انتهى الدرس السادس

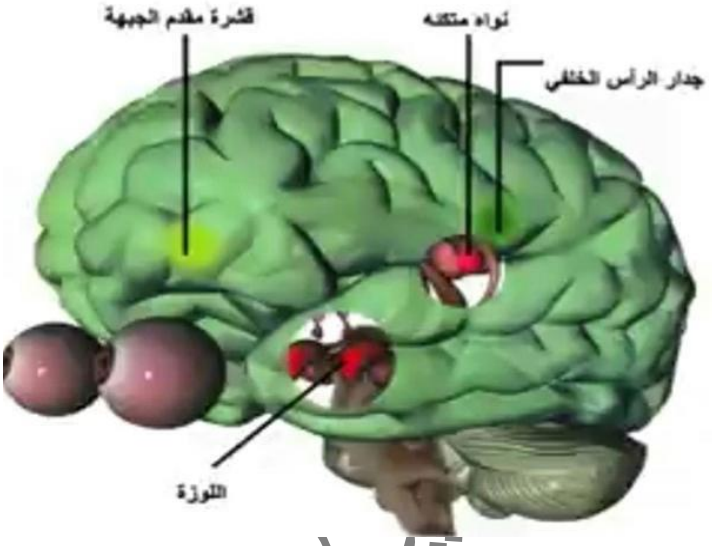
الدرس السابع : وظائف الجهاز العصبي المركزي (1)

أخدنا بالدروس القبل أقسام الجهاز العصبي
يلي بتكون من جهاز عصبي مركزي وجهاز عصبي محيطي وتعرفنا عليهن ومواقعن
بهاد الدرس رح نتعرف عالوظائف
وظائف الجهاز العصبي المركزي يلي بتألف من الدماغ والنخاع الشوكي
رح نتعرف على وظائف الدماغ ووظائف مكوناتو يلي هنن مخ ومخيخ وجذع الدماغ والدماغ البيني .
خلونا هلق نركز على المخ
بداية الدرس عم يخبرونا انو عملو لشخص تصوير رنين مغناطيسي منعرفو كلنا لهاد التصوير يلي بحطو المريض بدائرة وكذا بحطوا المريض بحقل مغناطيسي كبير ليش ؟؟



قال ليكشفو عن نشاط منطقة بالدماغ من خلال التغيرات في تراكيز الأكسجين بهي المنطقة
وعملوا تجربة انو صورو شخص بالرنين المغناطيسي وسمعوه أغاني محزنة (أغاني لهاني شاكر)
المهم وشافو عالتصوير انو في مكان بالدماغ صار فيه نشاط وكان اسم هالمكان اللوزة الدماغية أو اللوزة العصبية .
قالوا طالما في استجابة للموسيقا المحزنة تعو نجرب نسمع هالمريض موسيقا مفرحة .

حطولوا أغاني حلوة للمريض وبتفرح (لجورج وسوف وعمرو دياب مثلاً 🤣)
وأعادوا التجربة
اكتشفوا انو في نشاط بالدماغ بمنطقة تانية اسمها النواة المتكئة وهيي جزء من النوى القاعدية يلي هي تجمعات من العصبونات توجد في عمق المادة البيضاء.
المادة البيضاء بالمخ مركزية بتتذكروا 😉
اي كيف منحفظ بصم ومامننسى المسؤول عن المشاعر
ح(ز) ن لو(ز) ة
الأمرين مشتركين بحرف الزاي 🤣❤️
الفرح 👈👈 ضل النواة المتكئة 🤣



هلق الجهاز العصبي المركزي الو ٣ مستويات رح ندرس وظائفون
🔍 المستوى العلوي : المستوى القشري
🔍 المستوى السفلي : الدماغ المهادي وجذع الدماغ والمخيخ
🔍 مستوى نخاع شوكي :
🧠 وبدرسنا رح نغوص بالقسم العلوي القشري 🧠
رح نشبه الأمر بالجوزة يلي مناكلها الجوزة بتشبه الدماغ 😉
🔴 المهم قبل ما نغوص بالوظائف بدي تعرفوا انو بعد شوي رح نذكر مناطق هالمناطق موجودة بمكانين متناظرتين
لأنو المخ مثلاً عبارة عن نصفي كرتين مخيتين وبكل نصف موجود نفس المناطق عالنصف يلي بقابلوا
🔴 بتتذكروا القاعدة الذهبية بالدرس ٥ 😊
تعو نحكيلكون قصة مشان نفهم اي شي بصير اول شي لما نشوف صحن تفاح مثلاً بتلاقينا مسكنا تفاحة وأكلناها 😋
ياترى شو صار وليش أكلنا التفاحة.

أول شي شفنا التفاحة بالمستقبل البصري يلي هو العين
انتقل هالاحساس للدماغ عمنطقة معينة هالمنطقة هي عطتنا الاحساس بالشوف بعدين منطقة تانية حدها صار فيها إدراك للشي يلي شفناه يعني عرفنا انو هي تفاحة
بغدين بعتلنا أوامر حركية بشكل منظم للعضلات لحتى نمسك التفاحة وناكلها باختصار
- يعني أول منطقة بالدماغ حست بالتفاحة بس لسا ماعرفت شو هي
- تاني منطقة أدركت وقالتلنا هي تفاحة
- تالت منطقة صار فيها تحليل وتفسير أكتر وقالتلنا كلوها طيبة
- رابع منطقة بعتت أوامر حركية لايدنا لحتى نمسكا وناكلا

وكل منطقة موجودة بمكانين لأنو عنا نصفي كرة مخية
الدرس عبارة عن (موقع ووظيفة وماذا ينتج)

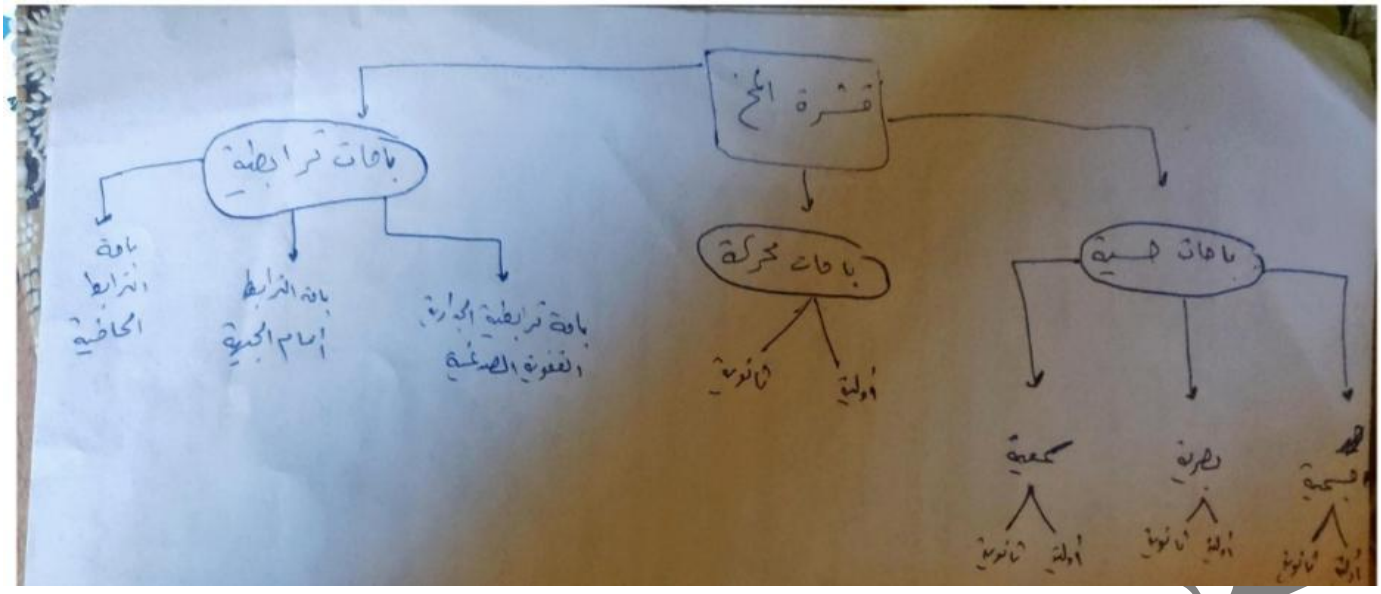
وظائف قشرة المخ

عنا بقشرة المخ 3 باحات أساسية
١_ باحات حسية : مقسومة ل (حسية جسمية _ حسية بصرية _ حسية سمعية) وكل وحدة أولية وثانوية .
٢_ باحات محركة : (أولية وثانوية فقط) .
٣_ باحات ترابطية : (ترابطية جدارية قفوية صدغية _ ترابطية أمام جبهية _ ترابطية حافية) .
ركزوا معي : حكينا قبل كل باحة الها دور
تتلقى **الباحات الحسية** السيالات العصبية الواردة من المستقبلات الحسية (سمع _ بصر _ لمس _ ... الخ)
بعدين بتقوم **الباحات الترابطية** بتفسير المعطيات الحسية الواردة ومعالجتها ومقارنتها بالمعلومات السابقة
ثم تعطي استجابة بينما تصدر **الباحات الحركية** السيالات نحو المنفذات .

مثلاً الطفل يلي أول مرة بشوف تفاحة بحس فيها وبعد شوي بياكلها بس ما بيعرف انو هي تفاحة أول مرة
تاني مرة أهلو ومهاراتو بخبروه انو هي تفاحة وطيبة هالمعلومات بتتخزن بالباحات الترابطية لحتى مرة تانية بس حس بالتفاحة يصير إدراك انو هي تفاحة بياكلها فوراً

المدرس بشار ديوب

شوفولي خارطة المفاهيم والجدول 💔 بختصروا الدرس



هلق عالجدول

	الموقع	الوظيفة	ماذا ينتج عن الاستئصال أو التخريب
الباحة الحسية الجسمية الأولية	في الفص الجداري خلف شق رولاندو	تستقبل السيالات الحسية من قطاع جسمي محدد من الجانب المعاكس من الجسم بسبب التصالب الحسي الجسمي	يؤدي الاستئصال إلى الخدر في الجانب المعاكس للباحة المستأصلة وإذا حدث استئصال الباحات الحسية الأولية كلها يؤدي إلى الخدر العام
الباحة الحسية الجسمية الثانوية	خلف الباحة الحسية الجسمية الأولية	الإدراك الحسي الجسمي	يصاب بالعمه اللمسي(العجز عن تحديد ماهية ما يلمس)
الباحة البصرية الأولية	في الفصين القفويين	تصل إليها الألياف العصبية البصرية القادمة من الشبكيتين بعد أن تتصالب أمام الوطاء تصالباً جزئياً ويتم فيهاالاحساس البصرى	العمى (فقدان البصر) { انتبهو العمى غير العمه }

الباحة البصرية الثانوية	في الفصين القفويين	الإدراك البصري (إذا شفنا لون معين منحس انو شفنا لون بالباحة البصرية الأولية ومنعرف انو هاللون مثلاً أحمر بالباحة البصرية الثانوية يعني ادركنا اللون أو الشكل أو أو ... بالباحة البصرية الثانوية)	العجز عن تخديد ماهية مايرى (العمه البصري)
الباحة السمعية الأولية	في الفصين الصدغيين	تصل إليها الألياف العصبية السمعية بعد أن يتصالب العصب القفوي جزئياً في جذع الدماغ ويتم فيها الإحساس السمعي	فقدان السمع
الباحة السمعية الثانوية	في الفصين الصدغيين	إدراك السمعي (متل لما منسمع أغنية بتلاقينا فوراً حددنا لأي مطرب)	العجز عن إدراك الأصوات المسموعة
الباحة المحركة الأولية	في الفص الجبهي أمام شق رولاندو مباشرة	الفعاليات الحركية في الجسم ، حيث تشرف كل باحة أولية على تعصب عضلات الجانب المعاكس في الجسم بسبب التصالب الحركي	خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية بالجسم
الباحة المحركة الثانوية	تقع أمام الباحة المحركة الأولية	تنسق التقلصات العضلية وتوجهها نحو حركة هادفة	عدم تنسيق التقلصات العضلية (تصبح الحركة عشوائية وغير منتظمة)

الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	تشغل مناطق جميع الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي و الصدغي) عدا تلك المناطق التي تشغلها الباحات الحسية	إدراك معاني السيالات العصبية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة	
باحة فيرنكة	تقع في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية الأيسر وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية	١_ تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية ٢_ تقوم بتحليلها و إدراكها ٣_ ترسل سيالات عصبية نحو الباحة المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجاز حركي ٤_ مسؤولة عن الإدراك اللغوي	حبسة فيرنكه (العجز عن إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة)
باحة الفراسة	تقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة المخية الأيمن	تميز تعابير الوجه وإدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة	عدم القدرة على تميز تعابير الوجه والفن والموسيقا والرسم والرياضة (استئصال هذه الباحة ليس موجود بالكتاب لكن كتبتها للإطلاع)
باحة بروكه	تقع ضمن باحة الترابط أمام الجبهية	تتلقى الفكر من باحة فيرنكة وتقوم بتحويلها إلى كلمات أي " النطق والتصورت "	يؤدي تخريب هذه الباحة إلى الحبسة الحركية العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها

باحة الترابط الحافية	تقع في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغين	لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم	
التشكيل المشبكي	شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية	يعتقد أن له دور في النوم واليقظة	التخريب يؤدي إلى السبات الدائم

الآن رح احكي كم نقطة أساسين بالدرس وبعدا منختم ⭐

🔴 أنا لما بحس شي بايدي اليمين بروح الاحساس عالباحات والمراكز يلي بنصف الكرة المخية الأيسر والعكس صحيح .

🔏 أهم شي نركز مكان التصالب وإذا التصالب جزئي أو كامل 🔏

وهالشي بسبب التصالب الحسي

١ _ **تصالب حسي جسمي :** اي شي بحسو بقسم جسمي اليسار بروح عنصف كرتي المخية اليمين والعكس .

التصالب تقريباً جاي من معنى صليب أو تقاطع مثلاً الألياف يلي بتنقل الإحساس بتتصالب يعني بتتقاطع بمنطقة ما وبسبب هالتصالب عم يروح احساسي يلي بلقطوا بنص جسمي اليمين لنصف الكرة المخية الأيسر والعكس .

٢ _ **تصالب العصبين البصريين :** بدنا نركز وين موقع التصالب وإذا هالتصالب جزئي أو كامل

التصالب البصري موقعوا : أمام الوطاء ⭐ تصالباً جزئياً

٣ _ **التصالب السمعي :** يتصالب العصب القوقعي تصالباً جزئياً في جذع الدماغ.

🔴 عنا شغلة انو المراكز العصبية المسؤولة عن الشعور بالألم غير المراكز العصبية المسؤولة عن تحديد مكان الألم وصفته .

✏ **المراكز المسؤولة عن الشعور بالألم :**

التشكيل المشبكي والمهاد .

(شعور = تشكيل = مشبكي) كل هدول بشتركو بحرف الشين هيك منحفظ 😊

✏ **المراكز المسؤولة عن تحديد مكان الألم وصفته :**

القشرة المخية وخصوصي الباحات الحسية الجسمية .

أخدنا شي اسمو العمه وهاد العمه هو احساسنا بالأشياء وعدم إدراكها يعني مثلاً لما منلمس قلم أو تفاحة منحس انو في شي عم نلمسو بس ما منعرف شو هاد الشي هاد عمه لمسي .

بشكل عام العمه بصير من تخريب باحة ثانوية سواء حسية أو بصرية أو سمعية .

اي يعني الباحة الأولية نظامية وقلنا الأولية دوماً للإحساس والثانوية إدراك العمه البصري مثلا غير العمى

العمه البصري : عدم إدراك السغلات يلي منشوفا يعني منشوف تفاحة بس ما منعرف شو هي و هاد بيجي من تخريب الباحات البصرية الثانوية .

العمى : عدم القدرة على النظر فقدان البصر وهاد بجي من تخريب الباحة البصرية الأولية ونفس الشي بين فقدان السمع والعمه السمعي .

دائما العمه عدم القدرة على الإدراك

هي كم صورة ختامية للدرس :

ماذا ينتج عن تخريب كل من :

1 - الباحات البصرية الثانوية ؟

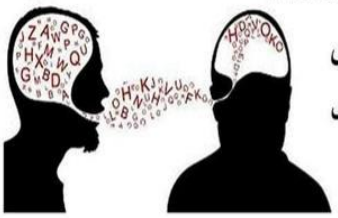
العمه البصري **Visual agnosia**

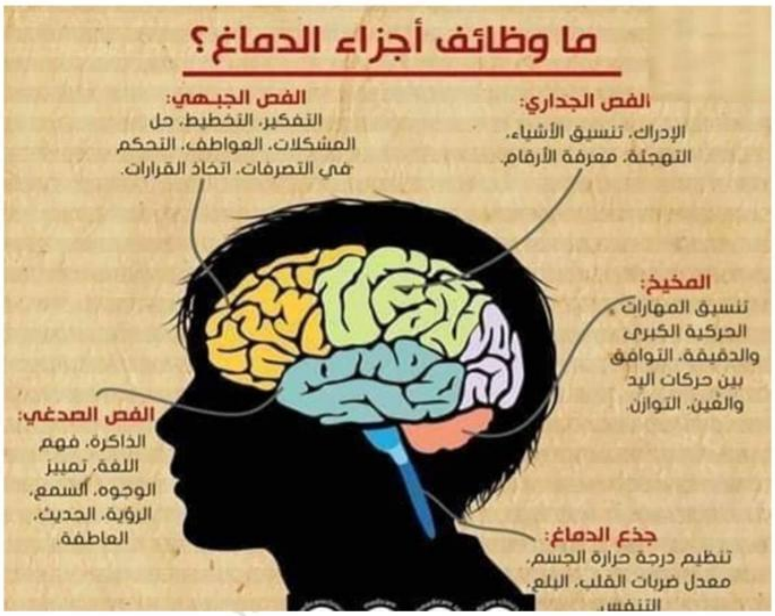
(حيث يرى المصاب الأشياء بوضوح لكنه لا يفهم ماهيتها) .

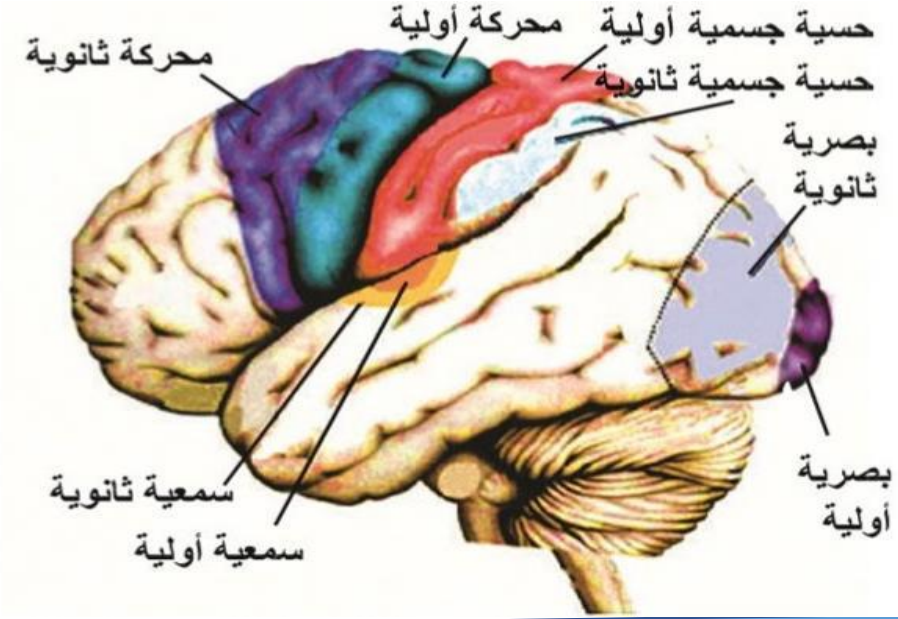
2 - الباحات السمعية الثانوية ؟

العمه السمعي **Auditory agnosia**

(حيث يسمع المصاب محدثه بشكل جيد , لكنه يكون عاجزاً عن إدراك ما يسمع) .







الدرس الثامن : وظائف الجهاز العصبي المركزي (2)

بعد ماخلصنا وظائف المستوى العلوي من الجهاز العصبي المركزي يعني وظائف قشرة المخ هلق منغوص شوي بالمخ 🧠🔍
رح نقسم أدوار المخ ل ٣ أدوار رئيسية :

١_ دور المخ في الحس 🧠
٢_ دور المخ في الحركات 🧠
٣_ دور المخ في التعلم والذاكرة 🧠

☆ دور المخ في الحس ☆

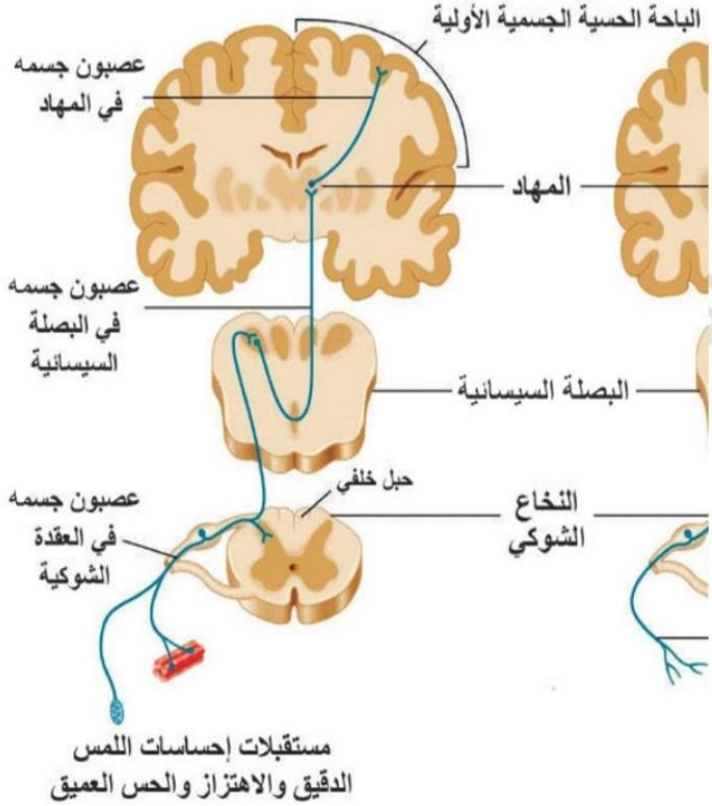
يعني نحنا لما منلمس شي كيف منحس فيه ؟
كيف حتى منعرف شو هالشي ؟
هلق بالبداية عنا لكل نوع من الإحساسات عنا مستقبلات شكل وتوضع عسبونات شكل للوصول للدماغ وهيك **عنا نوعين من المسالك :**

مسالك لحس (اللمس الخشن والألم والحرارة)
مسالك لحس (اللمس الدقيق والاهتزاز والحس العميق)

🔍 كل مسلك الو توضع عصبونات والو تصالب بمكان مختلف 🔍
التصالب قلنا X إذا لمسنا بايدنا اليسار بروح الإحساس عالقسم الأيمن من المخ وإذا لمسنا بالأيمن بروح الإحساس عالقسم الأيسر بسبب التصالب X
هلق المسلكين بينتهوا بالباحات الحسية الجسمية بالقشرة المخية
هلق بجي السؤال ممكن رتب أو موقع أو مكان تصالب

المدرس بشار ديوب

☆ **إذا طلب ترتيب مركز الإحساسات التالية نتبع الخطوات نفسها (اللمس الدقيق _ الاهتزاز _ الحس العميق) وهي :**



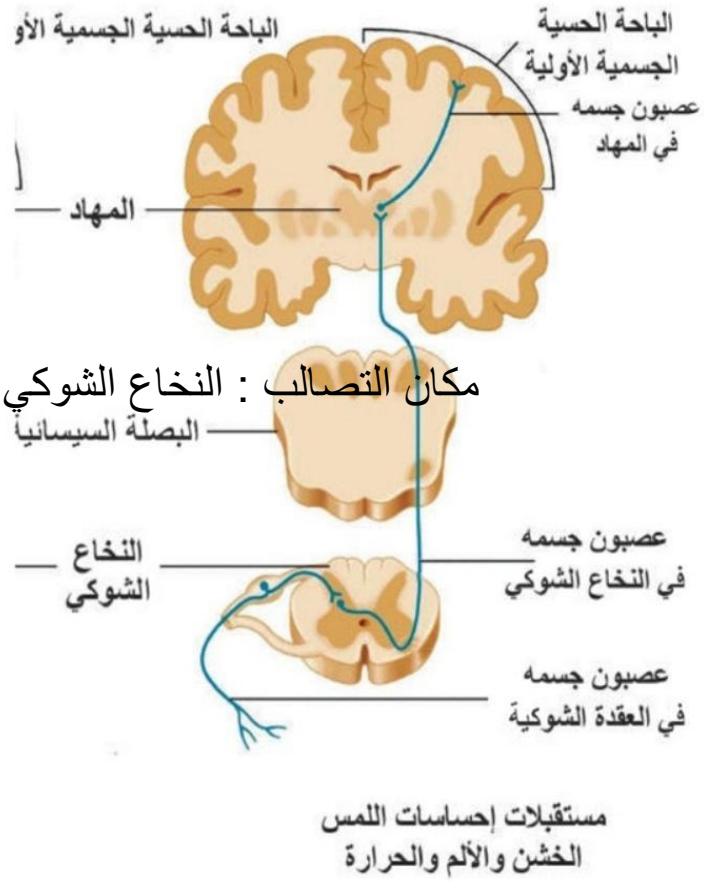
العصبون الأول يقع جسمه في العقدة الشوكية

⬅ العصبون الثاني يقع جسمه في البصلة السيسائية ⬅ العصبون الثالث يقع جسمه في المهاد .

❖ مكان التصالب : البصلة السيسائية .

المدرس : بشار ديوب

☆ **مسلك حس (اللمس الخشن _ الألم _ الحرارة) :**



العصبون الأول يقع جسمه في العقدة الشوكية

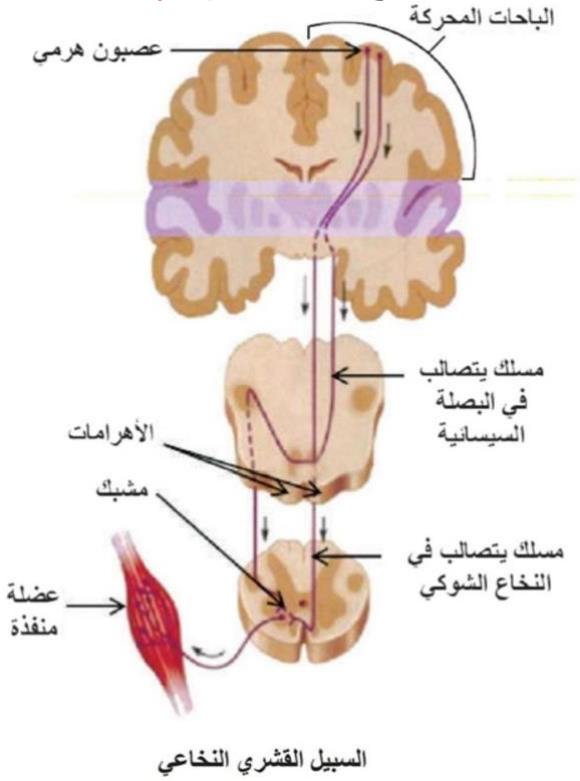
⬅ العصبون الثاني يقع جسمه في النخاع الشوكي ⬅ العصبون الثالث يقع جسمه في المهاد .

مكان التصالب : النخاع الشوكي

بشكل عام الألياف العصبية الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي بتعبر جميع حبال النخاع الشوكي .
ركزولي عجميع حبالو للنخاع
يعني (الحبلان الخلفيان _ الحبلان الأماميان _ الحبلان جانبيان)
يعني الألياف الحسية بشكل عام خلونا نبلش فيها من عند المستقبل الحسي بتطلع عالنخاع الشوكي بتمر بكل الحبال وبعدين بتتصالب
إما **كلياً** متل (الألياف اللمسية يلي أخدناها)
إما **جزئياً** متل (تصالب العصبين البصريين أو العصب القوقعي)
بعد ما تتصالب بتروح عنصف الكرة المخية المعاكس
إذا لمسنا شي بقسم جسمنا اليمين بروح لليف العصبي عنصف الكرة المخية الأيسر والعكس .

☆ دور المخ بالحركات ☆

بعد ما صار احساس بالأشياء وقامت الباحات الترابطية بتفسيرا وتحليلا يعني يحدث **النشاط المخي** في الباحات **الترابطية** 😉
هلق صار دور الحركة بتقوم القشرة المخية بإصدار أوامر حركية بس الأوامر الحركية بالقشرة المخية بتنصدر أو بتطلع من عصبونات معينة يلي هي
{ العصبونات الهرمية بالباحات المحركة }
قال السبيل القشري النخاعي هو مسلك الحركة نفسو
قال يصدر السبيل القشري النخاعي عن العصبونات الهرمية في قشرة المخ
(وأساساً أخدنا بالدرس الثاني عصبية انو كل عصبونات قشرة المخ هرمية 😉)



السبيل القشري النخاعي

المهم في أثناء نزوله يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية ثم يتابع نزوله عبر الحبلين الجانبيين والحبلين الأماميين للنخاع الشوكي لتصل أليافه إلى مستويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي وعند القرون الأمامية بشكل مشابك مع العصبونات النجمية (منعرف انو القرون الأمامية للنخاع الشوكي عصبوناتها نجمية) وبعدين بتنتقل السيالة المحركة عبر محاوير العصبونات إلى العضلات المستجيبة وهيك بتشكل الفعل الحركي .

بس السبيل القشري النخاعي (أو مسلك السيالات الحركية)
يتألف من مسلكين بتصالب واحد منن بالبصلة السيسائية والتاني بالنخاع الشوكي وبنتهوا المسلكين بسويات القرون الأمامية للنخاع الشوكي
🔍 بس لاحظنا شغلة انو بكل هالسبيل مافي غير مشبك واحد بالقرون الأمامية للنخاع الشوكي مع العصبونات النجمية
قال شو فائدة انو ماعنا غير مشبك واحد بس ؟
الفائدة اكتساب الحركة الارادية سرعة ومهارة .
لأنو نحن منعرف قبل انو المشابك بتمتاز بالإبطاء (أخدناها بخواص المشبك بالدرس ٦)

📌 مفارقة : الألياف الحسية الصاعدة للدماغ تعبر **جميع** حبال النخاع الشوكي
الألياف المحركة النازلة تعبر **الحبلين الجانبيين والحبلين الأماميين** للنخاع الشوكي فقط .
🧠🧠🧠 🧬🧬🧬

☆ دور المخ في التعلم والذاكرة ☆

معلومة لطيفة للحفظ : يحوي المخ (100 مليار) عصبون تقريباً ويربط بينها (ترليون) مشبك في كل (1 سم^3)
هلق شو هي المرونة العصبية 😉
تعو أعطيكون قصة
نحنا هلق بس نفتح فيس ونروح نقلب بمنشوراتنا القديمة
ولما منشوف منشوراتنا با ٢٠١٦ بتصيروا تضربوا حالكون 🤣🤣 وتحسوا حالكون أغبياء 🤣 لسا الواحد فينا منزل صورة عصفور وصباح الخير وورد 🤣🤣

طيب سؤالي العلمي ليش حسينا بالندم أو حسينا بالغباء
قال ياسيدي لأنو تغيرت سعة جهازنا العصبي ومداركنا توسعت ومخنا كبر حتى ازدادت سعة المشابك بين العصبونات
هي هية المرونة العصبية أو التكيف العصبي
قال : يمكن تعديل الارتباطات (المشابك) بين العصبونات ، ومن ثم تغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط العصبونات اي تقوي الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها .
🔍 هلق لفقرة الذاكرة والتعلم
يتم تنظيم الذاكرة في دماغنا في ٣ مراحل :
- 🧠 **الذاكرة الحسية .**
- 🧠 **الذاكرة قصيرة الأمد .**
- 🧠 **الذاكرة طويلة الأمد .**

المدرس بشار ديوب

١ _ الذاكرة الحسية : هي الذاكرة بتسجل الانطباعات يلي بتستقبلها حواسنا (سمع _ بصر _ شم _ ..)

- وتستمر أجزاء من الثانية
- مثل لما منطلع على صورة ونامض عيونا بتصل الصورة بمخنا أجزاء من الثانية وبتروح وبتختفي .

2 _ الذاكرة قصيرة الأمد :

- تستمر 20 ثانية أو أكثر
- هالذاكرة بما أنو قصيرة أمد فمستقبلها إما تزول أو تتحول لذاكرة طويلة الأمد .

٣ _ الذاكرة طويلة الأمد :

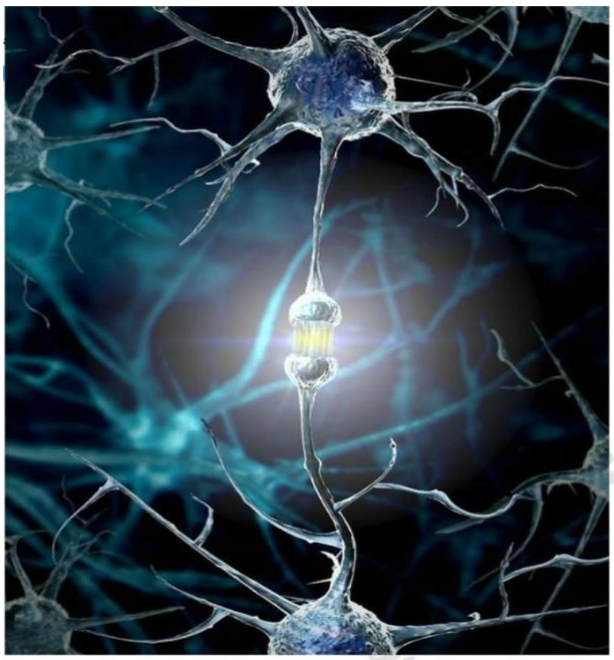
- تستمر مدى الحياة وتقاوم الضمور أو الاضمحلال (الزوال) بتقاوم الزوال يعني بدرجة كبيرة
- تستمر لمدة طويلة الأمد
- مثل نحنا مثلاً لسبب ما قررنا نسكن بمكان أخر غير حارتنا إذا غبنا 20 سنة عن الحارة بس نرجع عليها رح نعرف نمشي فيها ونعرف الطرقات بالحارة لأنو تخزنت هالأماكن بالذاكرة طويلة الأمد .

أين تنشأ الذاكرة ؟ سؤال هام

تنشأ الذاكرة سواء طويلة أمد أو قصيرة أمد عند المشابك

علل تعد المرونة العصبية أساسية في تشكيل الذكريات ؟

لأن الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك ؛ / فينا نكفي / 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 .



- بس بتتشكل مشابك (**مؤقته**) بمنطقة اسمها تلفيف الحصين عند الذاكرة (**قصيرة الأمد**)
- وبتتحول لمشابك (**دائمة**) في القشرة المخية عند الذاكرة **طويلة الأمد** .

(يعتقد انو هاد التحول من المشابك المؤقته للمشابك الدائمة قال يعتقد انو هالشي بصير أثناء النوم)

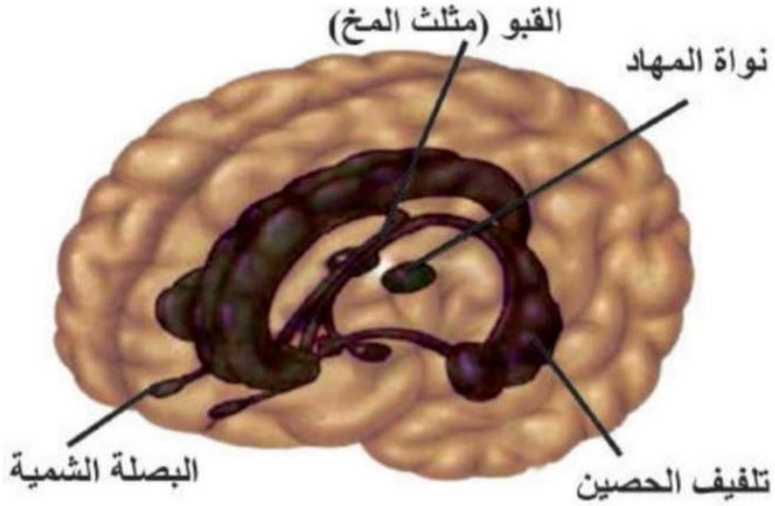
المدرس : بشار ديوب

علل أهمية النوم في تشكيل الذكريات ؟

لأنه تتشكل مشابك مؤقته في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة القصيرة الأمد ، بينما تتحول إلى روابط (مشابك) دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد ويعتقد بأن ذلك يحدث أثناء النوم .

هلق أخدنا موقع جديد بدنا نتعرف عليه :

تلفيف الحصين



المدرس بشار ديوب

التركيب والشكل : جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخمة .

الموقع : يمتد في **أرضية** البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية .

الوظيفة : يعد الحصين ضروريلتخزين الذكريات (الجديدة وليس الاحتفاظ بها) يعني بتوصل الذكريات عتلفيف الحصين (مو قلنا بتشكل مشابك مؤقته) يا بتتحول لذاكرة طويلة الأمد يا إما بتروح وبتزول .

الحصين ما بيحتفظ بالذكريات

_ سؤال دورة : **ماذا ينتج عن ضرر في تلفيف الحصين ؟**

لا يستطيع الشخص المصاب تشكيل ذكريات جديدة دائمة ويتذكر الأحداث التي جرت قبل إصابته .

مفارقة هامة جداً جداً

موقع تلفيف الحصين : في (**أرضية**) البطين الجانبي لكل من نصفي الكرة المخية .

موقع الجسم المخطط : في (**قاعدة**) كل بطين جانبي .

انتهى الدرس الثامن

الدرس التاسع : وظائف الجهاز العصبي المركزي (3)

بالدرس السابع قسمنا الجهاز العصبي المركزي ل ٣ مستويات وقلنا رح نتعرف لوظائف كل مستوى يلي هنن :

1_ مستوى الدماغ العلوي : القشرة المخية .

٢_ مستوى الدماغ السفلي : الدماغ المهادي وجذع الدماغ والمخيخ .

٣_ مستوى النخاع الشوكي

بالدرس السابع أيضاً درسنا وظائف قشرة المخ والباحات

بالتالي كفينا بوظائف المخ وأدوارو

وهلق بالتاسع رح نتعرف على وظائف مستوى الدماغ السفلي (دماغ مهادي _ جذع دماغ _ المخيخ)

بالإضافة لوظائف النخاع الشوكي ❤

🌟 وظائف الدماغ البيني (المهادين _ الوطاء): 🌟

١_ المهاد : المهاد يا أصدقائي متل قسم السكرتايا بأي مكان

والمهاد مافي شي بيطلع عالمخ (اي شي بيطلع حسي أكيد) إلا وبيعرفوا وعندو علم بكلشي وبنظم الأمور متلو متل السكرتيرة

لهيك له دور في تنظيم الفعاليات القشرية (الحسية)

وذلك بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة عالقشرة المخية .

٢_ الوطاء : (عريف الصف والمسؤول عن كتير شغلات) له دور في تنظيم حرارة الجسم وفعالية الجهاز العصبي

- ❖ يحوي مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف
- ❖ يتحكم بالنخامية الأمامية وذلك من خلال إفراز عوامل الإطلاق ويتحكم بالجهاز العصبي الذاتي

(الوطاء مرتبط بالغدة النخامية عصبياً ودموياً رح نتعرف بعدين هالشي)

🌟 (حتى الوطاء ارتبط وانت لساتك سنغل بائس)

□□□ 🧬🧬🧬 🧠🧠🧠

المدرس بشار ديوب

✨ وظائف جذع الدماغ (دماغ متوسط _ حدبة حلقية _ بصلة سيسائية) ✨

حفظ جدول الكتاب حرفياً ❤️ رح حاول سهلوا عليك لكن اتمنى دراستوا وفهموا جيداً للجدول :

ثالثاً: وظائف جذع الدماغ:

الدماغ المتوسط ويضم:		الحدبة الحلقية وتضم:		البصلة السيسائية وتضم:	
الحدبات التوءمية الأربع	السويقتين المخيتين	المادة الرمادية	المادة البيضاء	المادة الرمادية	المادة البيضاء
مركز تنظيم المنعكسات السمعية (دوران الرأس نحو الصوت) والبصرية (دوران كرتي العين نحو الضوء).	تتكون من مادة بيضاء تشكل طريقاً للسيالات المحرّكة الصادرة عن الدماغ.	مركز عصبي انعكاسي يعمل بالتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه.	طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ.	مركز عصبي انعكاسي لتنظيم الفعاليات الذاتية: مثل حركة القلب والتنفس والبلع والسعال والضغط الدموي.	طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحرّكة الصادرة عن الدماغ.

🧬 هلق قاعدة 🧬

- كل مادة **بيضاء** تعد (**طريق**) لنقل السيالات العصبية من مركز عصبي إلى آخر .
- ❤️ كل مادة **رمادية** تعد (**مركز عصبي**) لتنظيم فعاليات محددة .

مثال " عند السؤال عن المركز العصبي المسؤول عن البلع .. يكون الحواب (حرفياً) :
في المادة **الرمادية** للبصلة السيسائية ✅
وليس فقط البصلة السيسائية ❌
#لسهولة الحفظ ليس إلا 😉👇👇
الحدبات التوءمية الأربعة مو هي ٤ ؟؟
اي مرتبطة بالسمع والبصر (عندك عينتين وأدنتين)
2 عين ... 2 ادن 😉🤣 لسهولة الحفظ فقططة

🧬🧬 الحدبة الحلقية :

🔴 المادة البيضاء لها : طريق لنقل السيالة العصبية بين المخ والمخيخ (مشتركين بحرف الخاء)

الحبة الحلقية : (مشتركين بحرف الحاء)

المادة الرمادية بصمها ما لقيتلك تسهيل 🤣 🤣

🧬🧬 البصلة السيسائية :

المادة الرمادية : البصل مفيد للقلب والنفس و بلع وسعال وضغط 🤣

المادة البيضاء : منعرف البيضاء دوما طريق

والبيضاء بالبصلة طريق لكلشي (حسي طالع أو حركي نازل)

🧠 حاولت كتيير سهلون عليك بقى تبصم 🧠 وتفهم

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

✴️ وظائف المخيخ ✴️

بالبداية عنا خلايا بالمخيخ منعرفا قبل هي خلايا بوركنج

أخدنا قبل شكل العصبونات فيها متعددة القطبية وأخده شكل هرمي

شو بتساوي هالخلايا ؟؟

قال بتتلقى السيالات العصبية الحركية القادمة من القشرة المخية (من الباحات المحركة 😉)

وبتقارن هالسيالات الحركية مع سيالات عصبية حسية قادمة لها من المستقبلات الحسية (الحواس الخمسة)

وبتنسق الوضع بيناتون وبتكامل المعلومات وبعدين بتعطينا حركة دقيقة بتأمن توازن الجسم أثناء الحركة و السكون .

(فرضاً) هي متل محطة بتستقبل سيالات محركة من القشرة المخية وسيالات حسية من المستقبلات الحسية

وبترتبط هالمعلومات ببعض بتعطينا حركة دقيقة ومتوازنة .

أنا لما بدي قوم امشي المستقبلات العين واللمس والخ

بتبعت اشارات لبوركنج والباحات المحركة بتبعت حركات على بوركنج

بوركنج بنسق بينون وبعطينا توازن لما منمشي

مو بس هيك قال بيضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً متل السباحة وقيادة الدراجة .

🔴 **بس تشوفو كلمة انعكاسي يعني بدون إرادة الإنسان** 😉

يعني الفعاليات السريعة يلي ما منحتاج نلكر فيها كتير أثناء الحركة

مثلاً لما واحد مابيعرف يسوق سيارة بقعد حد الشوفير بتحس الشوفير ماعم يطلع عالغيارات أو عالحركات بتحسو بعملها بلا وعي وبشكل منظم 😉

🧠🧠🧠 🧬🧬🧬 □□□

المدرس : بشار ديوب

وظائف النخاع الشوكي

متل ما قلنا المادة الرمادية مركز عصبي لفعاليات معينة
والمادة البيضاء طريق
بمادتو **الرمادية** مركز عصبي (انعكاسي) لمنعكسات التعرق _ مشي لا شعوري _ الأخمصي (لما حدا بكركر جرياتنا بتلاقي أصابع جرياتك انقبضوا) .
مادتو **البيضاء** طريق لنقل السيالات الحسية الصاعدة والحركية النازلة (الصادرة) عن الدماغ متل المادة البيضاء للبصلة السيسائية 😉

هلق عنا عضويين مهمين رح اشرحون بشكل (موقع _ وظيفة)

النوى القاعدية

موقع : تقع في مستوى الدماغ البيني وإلى الجانب الوحشي لكل مهاد ومنها ، الجسمان المخططان .
وظيفة : هي بنى عصبية تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ للتحكم بالحركات المعقدة .

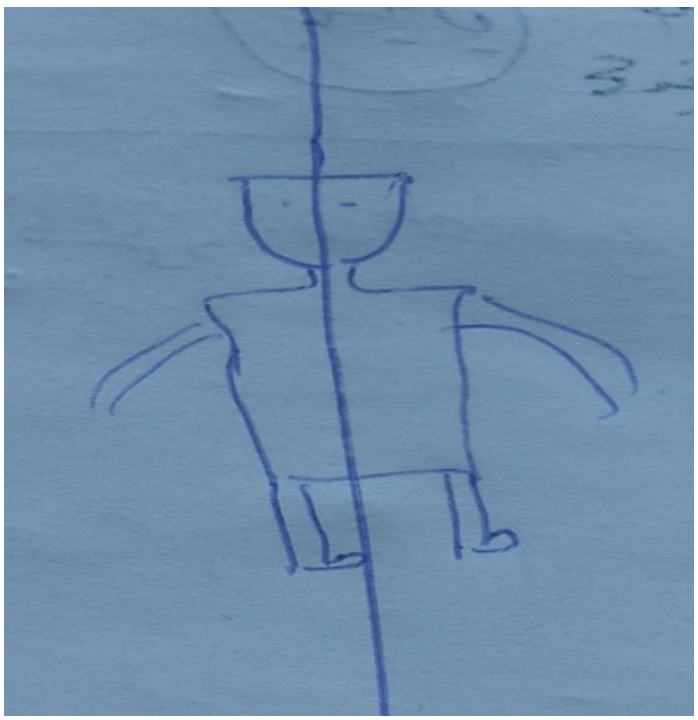
الجسمان المخططان

موقع : **قاعدة** كل بطين جانبي (أخدناه بالدرس الأول)
وظيفة : مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط وهما ضروريان لحفظ توازن الجسم والحركات التلقائية (السير / الكلام / الكتابة) .

المدرس : بشار ديوب

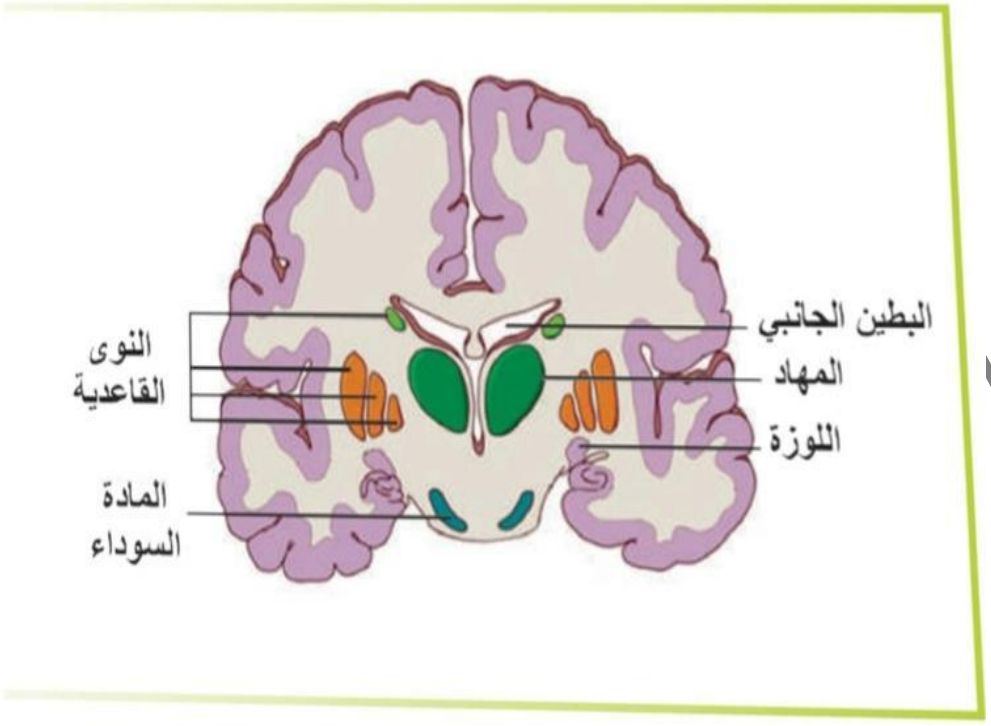
هلق شرح شوي

الجانب الوحشي شو يعني ؟؟
يعني متل الجانب يلي بعيد عن منتصف الجسم
شوفو الصورة



هي الخط بيقسم الجسم لقسميين متساويين اي شي بيوقع للخارج أو بعيد عنو منقلو بيوقع بالجانب الوحشي وحتى فينا نقارن الأعضاء مثلاً
الأذن بالجانب الوحشي بالنسبة للعين
أو الايد بالجانب الوحشي بالنسبة للقلب
يعني الأبعد عن منتصف الجسم وحشي

وهي صورة **لموقع** الجسمان المخططان
الدوائر الخضر الصغيرة تحت البطينين الجانبيين



ر ديوب

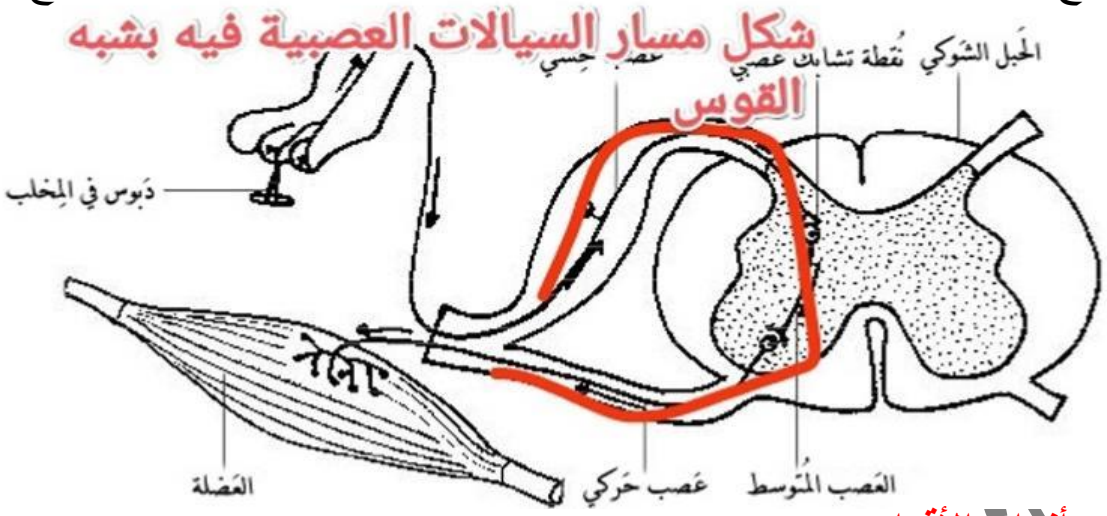
انتهى الدرس التاسع

الدرس العاشر : الفعل المنعكس

بمقدمة الدرس حكوا شغلة حلوة ومثال كتير قوي للدرس
قال ليش الطفل الصغير كيف بقدر يرضع من أمو مع انو شي خلقان انو كيف عرف يرضع ولسا ما بيعرف شي بالحياة .
الجواب انو هاد فعل انعكاسي 😉 أخدنا قبل بس نشوف كلمة انعكاسي يعني بدون إرادة .
قال شو هاد الفعل الإنعكاسي
هو استجابة سريعة تلقائية من الجسم لا إرادية
تعليل هام علل ليش لا إرادية ؟؟
لأنو حدث دون تدخل قشرة المخ .
ويقع المركز العصبي المسؤول عن الأفعال الإنعكاسية بالنخاع الشوكي أو البصلة السيسائية 😉
أخدنا وظائفون بالدرس ٩ راجعون منيح
تمبو تجربة العلماء عضفدع صغرون 🤣 كالعادة بتقاو عالضفدع المهم جابو ضفدع وخربوا مخو
وحطولو اجرو بحمض الخل بتركيز معين (منبه كيميائي)
لاحظوا بعد فترة صغيرة انو اجرو لهاد الضفدع لاقوها تقلصت أو عملت استجابة مع انو مخ هالضفدع منزوع كيف صار هيك ؟؟
صار بفعل اسمو الفعل المنعكس وحدث هالفعل دون تدخل القشرة المخية لهيك هو لا إرادي
المركز العصبي المسؤول عن الفعل المنعكس للضفدع هو النخاع الشوكي 😍
طيب عنا مصطلح جديد
قال مو صار في استجابة معناها أكيد انتقلت سيالات عصبية عالنخاع الشوكي والنخاع بعت أوامر حركية عالعضلة مشان تتقلص أو تعطي رد فعل
سموا العلماء مجموعة العصبونات (الخلايا العصبية) يلي شكلت مسار السيالة العصبية أثناء حدوث المنعكس
يعني العصبونات يلي نقلت الاحساس عالنخاع والعصبونات يلي نقلت الحركة عالعضلة
سمو هالطريق **القوس الإنعكاسية**
ليش قوس ؟؟
هلق رح نشوف شكل انتقال السيالة صار بشكل قوس 😉

المدرس : بشار ديوب

رح نشوف سوا هالصورة بس لنشوف شكل القوس بعدين منتعمق بأنواع الأقواس الانعكاسية



_ أنواع الأقواس :

1_ أقواس وحيدة المشابك

٢_ أقواس ثنائية المشابك

٣_ أقواس عديدة المشابك

رح احكيلكون القصة باختصار

لما مثلاً حطينا اجر الضفدع بحمض الخل يعني تبهنا الضفدع استقبل التنبيه احد المستقبلات الحسية بالجلد وانتقل التنبيه بشكل سيالة عصبية عالنخاع الشوكي والنخاع أصدر أوامر حركية على شكل سيالة عصبية حركية عالعضلة لحتى تتحرك أو تعطي رد فعل

طبعاً كل هالشي بلا إرادتنا لأنو لحد الآن ما قلت انو تدخلت القشرة المخية

انتقلت السيالة العصبية الحسية عبر أي جذر للنخاع الشوكي بتعرفوا ؟؟

اي استاذ أخدناها بالدرس الأول صفحة ١٧

الجذر **الخلفي** للنخاع الشوكي حسي (يلي فيه عقدة شوكية)

والجذر الأمامي **محرك** 😉

فانتقلت السيالة عالنخاع عبر الجذر الخلفي

بالنخاع بتحدد نوع القوس

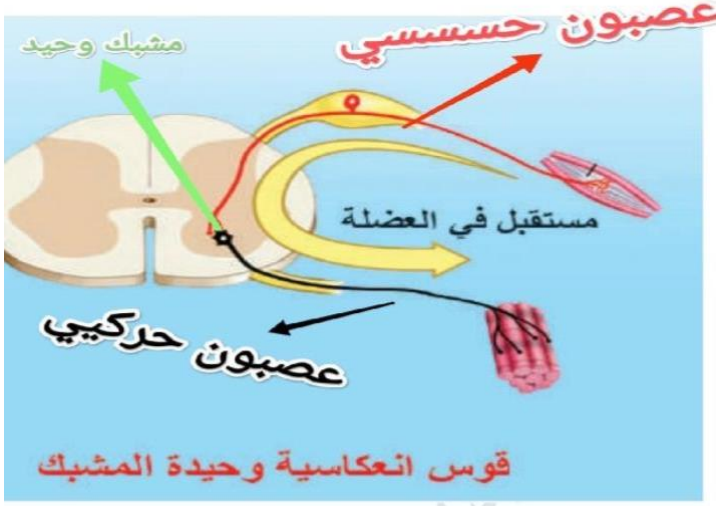
كيف استاذ ؟؟

قال إذا ارتبط العصبون الحسي مع العصبون الحركي فوراً

اجباري بدنا مشبك بيناتن (مشبك كيميائي أخدنا بالدرس ال ٦)

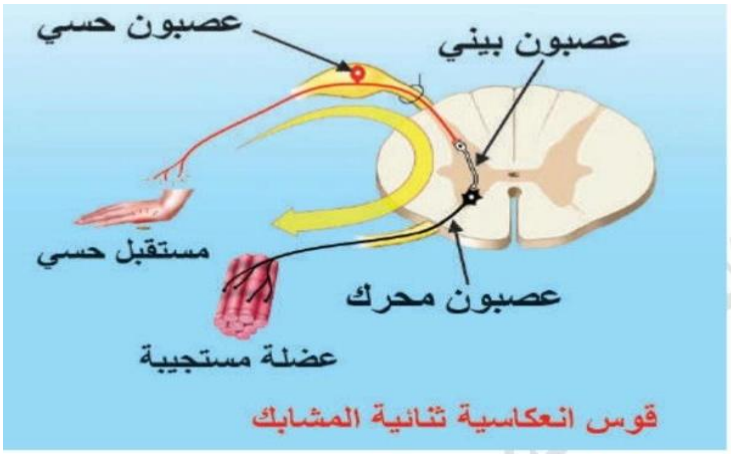
فهاد قوس وحيد المشبك لأنو ما استخدمنا غير مشبك واحد بين العصبون الحسي والعصبون الحركي

(عصبونين بس حسي وحركي بيناتن مشبك)



المدرس بشار ديوب

طيب بالنخاع إذا ارتبط العصبون الحسي مع عصبون بيني بعدين مع عصبون محرك هيك استخدمنا مشبكين و٣ أنواع عصبونات (حسي _ بيني _ حركي)
هاد قوس ثنائي المشبك
وممكن العصبون الحسي يرتبط بأكثر من عصبون بيني وبعدين محرك هيك عنا قوس عديد المشابك



بخصوص القوس الأسرع
القوس يلي فيه **أقل عدد مشابك هو الأسرع** 😉 😉
أخدنا بالدرس السادس خواص المشبك يتمتع بالإبطاء لهيك كل مازاد عدد المشابك بتقل السرعة والعكس صحيح .

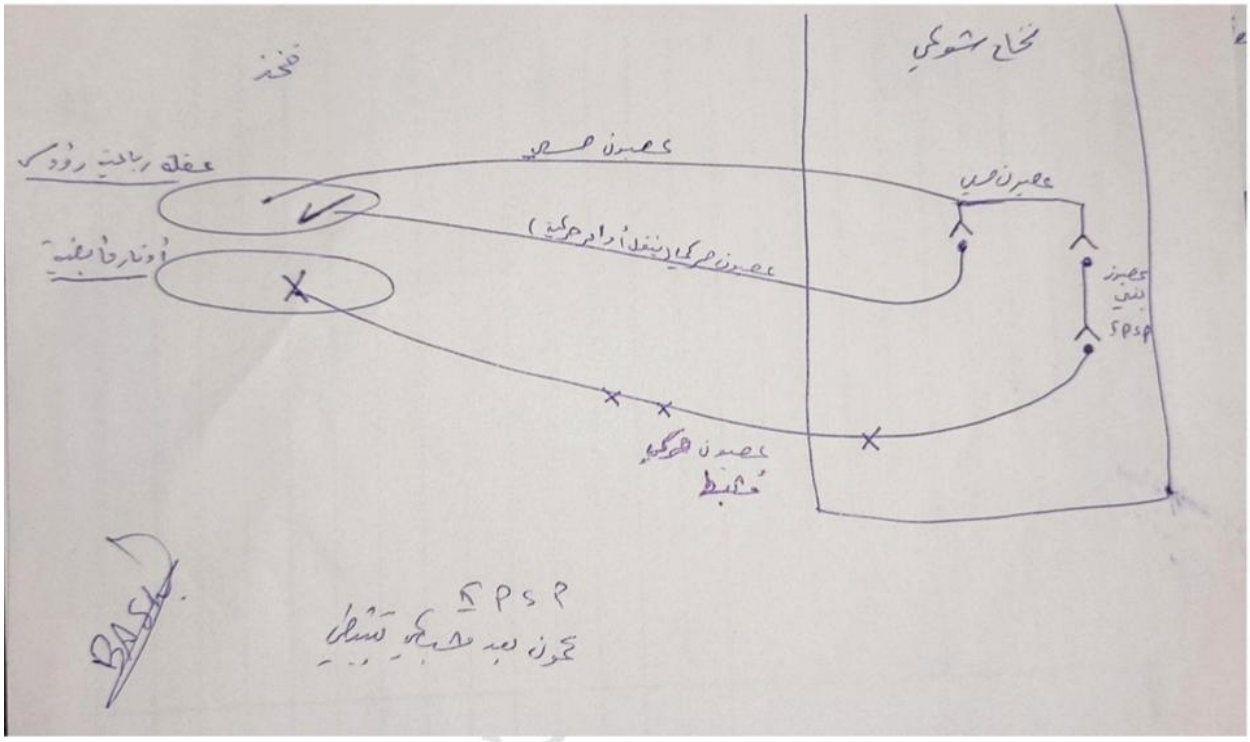
□□□

المنعكس الضاغصي

هلق عنا منعكس كتير منعرفو وكتير بصير معنا
يلي هو المنعكس **الضاغصي** (لما منقرع الركبة)
لما بجي دكتور أو مو دكتور 🤣 وينقرنا بمطرقة طبية تحت ركبتنا بشوي (وتر العضلة أسفل عظم الرضفة يلي هيي الضاغصة)
منلاحظ فوراً اجرنا نفضت أو تحركت لقدام بلا إرادة 😉
تعو نشوف شو صار
هاد بيجي ترتيب مراحل أو مواقع أو ماذا ينتج أو وظيفة لهيك هام جداً
هلق رح نحكي بالعامية شو صار بعدين منشوف الحكي النظامي
بدنا نعرف شغلة عضلة رباعية الرؤوس هي العضلة العلوية بالفخذ وعضلة الأوتار المأبطية عضلة سفلية بالفخذ
أول شي نقرنا على وتر العضلة رباعية الرؤوس مين التقط هالتنبيه ؟؟
التقط التنبيه المستقبلات الحسية المرجودة ضمن العضلة رباعية الرؤوس قام شكلت كمون عمل نقلتو ابر العصبون الحسي عالنخاع الشوكي
بالنخاع بهي التجربة عنا قوسين انعكاسيين
يعني تخيل العصبون الحسي بالنخاع الشوكي انقسم قسمين
بالقسم الأول ركزو معي العصبون الحسي نقل التنبيه عالعصبون الحركي والعصبون الحركي نقل الأوامر الحركية عنفس عضلة رباعية الرؤوس
يعني قوس وحيدة مشبك مو صح ؟؟
من عصبون حسي لعصبون حركي للعضلة نفسا رباعية الرؤوس

المدرس بشار ديوب

ولسا ما خلصنا كمان العصبون الحسي رجع ارتبط بعصبون بيني والعصبون البيني بالحركي
بس هو العصبون الحركي ما نقل أوامر حركية هالمرة قال ليش ؟؟
قال لأنو العصبون البيني ثبط انتقال السيالة العصبية بتشكيل شي اسمو (Ipsp) يلي هو الكمون بعد المشبكي التثبيطي بالعصبون الحركي
والعصبون الحركي هالمرة ما راح عالعضلة رباعية الرؤوس راح عالعضلة التحتها يلي هي الأوتار المأبطية وقلنا العصبون الحركي تثبط يعني مافي حركة بعضلة الأوتار المأبطية يعني تثبط تقلصها
وهيك اندفعت ساقنا لقدام
منرجع نعيد
التقطت التنبيه المستقبلات بعضلة رباعية الرؤوس
نقلت التنبيه عبر العصب الحسي عالنخاع
بالنخاع انقسم هالعصبون الحسي لقسمين
قسم ارتبط بعصبون حركي فوراً ونقل أوامر حركية عالعضلة العلوية يلي هيي رباعية الرؤوس بالفخذ
والقسم التاني ارتبط بعصبون بيني بعدين عصبون حركي
والعصبون البيني افراز مادة (Ipsp) بالعصبون الحركي وهي المادة ثبطت انتقال السيالة
وبالتالي العصبون الحركي هون ما نقل سيالة عالعضلة التحتانية بالفخذ يلي هي الأوتار المأبطية
فعضلة رباعية الرؤوس تحركت والأوتار المأبطية تثبط تقلصها لهيك اندفعت الساق لقدام
وطبعاً هالعملية صارت بنفس الوقت
شوفولي هالصور



المدرس : بشار ديوب

هلق بالفصحى :

١_ النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس .
٢_ تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة رباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون (الحسي) إلى النخاع الشوكي .
٣_ يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة رباعية الرؤوس ،بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي .
٤_ يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (Ipsp) في العصبون الحركي .
٥_ يتم تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبطية ، لتعاكس بعملها العضلة الرباعية الرؤوس ، فتدفع الساق نحو الأمام .

هلق سؤال شو فائدة هالمنعكس بالطب

ليش في دكاترة أعصاب بس نروح عليهون بفحصونا بهيك طريقة ؟؟
قال المنعكس الضاغطي مهم للتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية بالمنطق انت بدك تتأكد انو هالسيارة (بلا تشبيه 🤣) انو شغالة بدك تحط مفتاح السيارة وتدعس بنزين
إذا مشت السيارة فهي شغالة وسليمة
طبعاً مجرد تشبيه

هلق شو ميزات الفعل المنعكس ✸

١_ غرضي هادف لإبعاد الأذى عن جسم الكائن الحي غالباً .
(مثلاً لما نقرب ايدنا من شمعة أو نار فوراً منشيل ايدنا بلا وعي ولا إدراك ولولا هالشي منحترق بلا ما نحس ولا نعمل شي يعني ردة الفعل هيي تشيل ايدك لولا الفعل المنعكس ضلت ايدك واحترقت)
٢_ بتتمتع بالرتابة ، أي يستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته .
(يعني مثلاً الفعل المنعكس الضاعصي خلص معروف انو بس ننقر وتر عضلة رباعية الرؤوس معروف رح تنفض اجرنا أو تتحرك للأمام يعني نفس الاستجابة لنفس المنبه)
3_ عرضة للتعب ، بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها مهم كتعليل وسؤال
٤_ تترافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية ؛ لأن قسما من السيالات العصبية الحسية يصل إلى قشرة المخ .

لما منحط ايدنا عشمعة منحس بألم صح ؟؟
لأن قسم من السيالات الحسية بروح عالقشرة المخية دائماً القشرة للاحساس الشعورية والإرادية والنخاع للإحساس والشعور اللإرادي فمنحس بألم أوقات .
وهاد السؤال مهم جداً جداً

المدرس : بشار ديوب

هلق الفعل المنعكس الشرطي

شوفولي هالصور وتبعوا مع الصورة :

بالصورة الأولى : قدم للكلب قطعة لحم شاف الكلب بلش يفرز لعاب يعني حتى نحن إذا شمينا أو شفنا لحمة منقول (شط ريالتنا 🤣) يعني شي طيب وكذا نفس الشي الكلب شط ريالو لما شاف اللحمة .

بالصورة التانية : شال اللحمة وجاب جرس ونو للجرس

أكيد الكلب مارح تشط ريالتو يعني طبيعي تخيل حدا عم يرن بجرس قدامك اي وين المشكلة ما صار إفراز لعاب ولا شط ريالتنا .

بالصورة الثالثة : جاب جرس وجاب لحمة ورن الجرس وقدما للحمة شاف الكلب اللحمة وسمع الجرس فشطت ريالتو .

يعني رح نسمي الجرس منبه محايد واللحمة منبه أولي

الكلب إول ماشاف اللحمة شطت ريالتو طبعاً شاف لحمة وسمع جرس .

بالصورة الرابعة : جاب جرس ورنو قام لاقى الكلب شطت ريالتو فهون انصدم قال ليش قبل رنينا الجرس ما شطت ريالتو يعني ما أفرز لعاب وهلق أفرز لعاب

اي هون استنتجنا

انو عند الكلب منعكسين

منعكس غريزي ومنعكس شرطي

شرطي يعني مشروط بوجود شيئ ما

الغريزي يعني بفطرة الكلب وطبيعتو للكلب انو بس شاف لحمة يفرز لعاب

بشار ديوب

شرطي لما سمع صوت الجرس شط ريالو
يعني منبه محايد فقط خلا الكلب يشط ريالو
يعني متل كأنو علم الكلب بس تسمع جرس في أكل
لهيك بالصورة الرابعة شط ريالو لأنو تعلم من الصو ة ٣ انو الأكل مشروط بالجرس .
رح قلكون مثال نحن قبل مانروح عالمدرسة لما يرن أي جرس عادي مامنعمل شي
لما رحنا عالمدرسة بس تصير الحصة الآخيرة يرن الجرس ونروح عالبيت بعد فترة صار يرن الجرس صرنا فوراً نضب غرانا ونروح عالبيت (حتى لو كان جرس الفرصة 🤣)
هلق رح نشوف طريق السيالات للمنعكس الغريزي وللمنعكس الشرطي :

🔴 **المنعكس الغريزي (يعني بفطرة الكلب) :**

نهايات حسية باللسان >> عصبون حسي >> مركز عصبي (بصلة سيسائية) >> عصبون مفرز >> غدد لعابية وإفراز اللعاب .

🔴 **المنعكس الشرطي :**

صوت الجرس >> الأذن >> القشرة المخية >> البصلة السيسائية >> الغدد اللعابية وإفراز اللعاب .
هون تدخلت القشرة المخية لأنو سمع صوت الجرس صار في شعور بوجود لحمة اجباري فلهيك شطت ريالتو

ملاحظة هامة : **# # بستنتج للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي # #**

علل للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي !!

لأن المخ كون رابطة بين المنبه الثانوي الشرطي والاستجابة .

بناءً على طلب إحدى الطالبات على بريد صفحة العلوم
كيف نفرق المنعكس الغريزي من الشرطي
المنعكس الغريزي
متل لما بتاكلي لحمة مشوية ومعها البصل المشوي 🍢 🍢 🍢
وبتحطي اللقمة بفمك
نهاية الحسية باللسان 👅 بتبعت عن طريق عصبون حسي جابذ إلى المركز العصبي البصلة السيسائية يلي بدورها بتبعت خبر عن طريق العصبون المفرز نابذ للغدد اللعابية وبتأمرها تفرز اللعاب 😋
لاتدخل القشرة المخية بالسيناريو
عناصر المنعكس الغريزي
نهايات حسية في اللسان 👅 _ عصبون جابذ حسي _ المركز العصبي في البصلة السيسائسة _ عصبون مفرز نابذ _ الغدد اللعابية _ إفراز اللعاب .

المدرس : بشار ديوب

أما المنعكس الشرطي 🧐
لما تشمي 🤔🤔 ريحة اللحمة المشوية
هيك بصير فيك 😋😋😋 إفراز اللعاب والمركز العصبي الأول القشرة المخية لأنو
بتروح الريحة عالمخ 🤔 وبتفتح الملفات الماضية 📦📚📚📚📚
وبقله بتتذكر هل الريحة 😎🤓 بتشبه ريحة اللحمة المشوية بتبعت أمر للبصلة السيسائية
يلي بتخبر الغدد اللعابية
زكاتكم أفرزولها لعاب 😋😋😋😋🤑🤑🤑
وبتبلش تشتغل العصارات الهاصمة بمعدتك وبتجوعي 😬
عناصر القوس الانعكاسية الشرطية
رائحة _ أنف 👃 _ القشرة المخية 🧠 _ البصلة السيسائية □ _ الغدد اللعابية _ إفراز
اللعاب
😂😂😂😂😂😂😂
حاولت حطلك مثال آخر لكن نظراً للظروف الإقتصادية
بس ما لقيت مثال قريب ومؤثر غير هاد 😕😕😕😂😂😂
وخاصة في بصلة
والسلام علينا وعليكم

المدرس: بشار ديوب

انتهى الدرس العاشر

الدرس الحادي عشر : بعض أمراض الجهاز العصبي

هنون ٥ أمراض معروفة ومشهورة
ركزو عليهن وعنا لكل مرض أسباب وأعراض ونتائج وحلول

١ _ داء باركنسون

شو{ أعراض} المرض ؟

_ تصلب في العضلات .
_ ارتعاش ايقاعي باليدين .
_ صعوبة بالحركة .

عنا هلق أسبابو :

تلف الخلايا العصبية بالمادة السوداء لجذع الدماغ مع التقدم بالعمل أو سبب نقص بعض المركبات الكيميائية أو بسبب وراثي .
رح نحكي السبب بالتفصيل ... خلايا المادة السوداء لجذع الدناغ بتفرز ناقل عصبي اسمو (الدوبامين) وهاد الدوبامين بروح لعند الجسميين المخططين
يعني هو بثبط التنبيهات يلي بتصير بالجهاز العصبي المركزي
طيب وفي عنا من ناحية تانية عصبونات القشرة المخية بتحرر الاستيل كولين لعند الجسمين المخططين والاستيل كولين (منبه) للجهاز العصبي المركزي .
ممتاز طيب إذا ماتت عصبونات المادة السوداء ؟؟
منعرف هي بتفرز الدوبامين يعني انضربت مصانع الدوبامين أكيد رح يقل الدوبامين والدوبامين مثبط للجهاز العصبي المركزي وإذا قل الدوبامين يعني بضل الاستيل كولين ام ينبه الجهاز العصبي المركزي بضل بنبهو وبزيد فعالية الجسمين المخططين وهون بصيب المريض تقلصات مستمرة (بمعظم) العضلات الهيكلية للجسم .

طيب شو هي المادة السوداء :

هي خلايا عصبية كبيرة تقع في الدماغ المتوسط ، سيتوبلاسماها غنية بالميلانين ، تفرز الدوبامين الذي ينتقل عبر محاويرها إلى الجسم المخطط .

المدرس : بشار ديوب

ايوا طيب عرفنا السبب شو الحل ياترى ؟؟!

العلاج :

منعطي المريض طليعة دوبامين ...

وقف استاذي ليش لنعطيه طليعة دوبامين مو دوبامين سؤال حلو

منعطيه طليعة لأنو الدوبامين ما بمر من الحاجز الدماغي الدموي بتعرفوا الحاجز الحاجز الدماغي الدموي موجود ليحمي الدماغ .

والدوبامين ما بينعطى هيك كيف ماكان مشان ما يأذي لهيك منعطي طليعة دوبامين وبس يصير جوا الدماغ بتحول لدوبامين

وهيك خلصنا من أول مرض منجي عالبعدو

□□□

٢_ مرض ألزهايمر (الخرف المبكر) :

انتبهو اسمو ألزهايمر مو زهايمر يعني مع ال التعريف بصير الألزهايمر

المهم هالمرض بصيب (بعض) المتقدمين بالعمر يعني من 60 تقريباً ومافوق

{ الأعراض } :

_ يعاني المصاب صعوبة في تذكر الأحداث القريبة .

_ يصبح مرتبكاً كثير النسيان .

_ ريثما يحدث فقدان تام للذاكرة في المراحل المتأخرة للمرض .

{ الأسباب } :

يحدث نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول العصبونات في القشرة المخية (و) تلفيف الحصين ؛ مما يؤدي على فقدانها القدرة على التواصل مع العصبونات الأخرى وضمورها ثم موتها .

بتتذكرو بالدرس ال ٨ عصبية انو المرونة العصبية والارتباطات بين العصبوناتشقدها مهمة للذاكرة

فإذا فقدت هالإرتباط أكيد رح يأثر عالذاكرة .

□□□

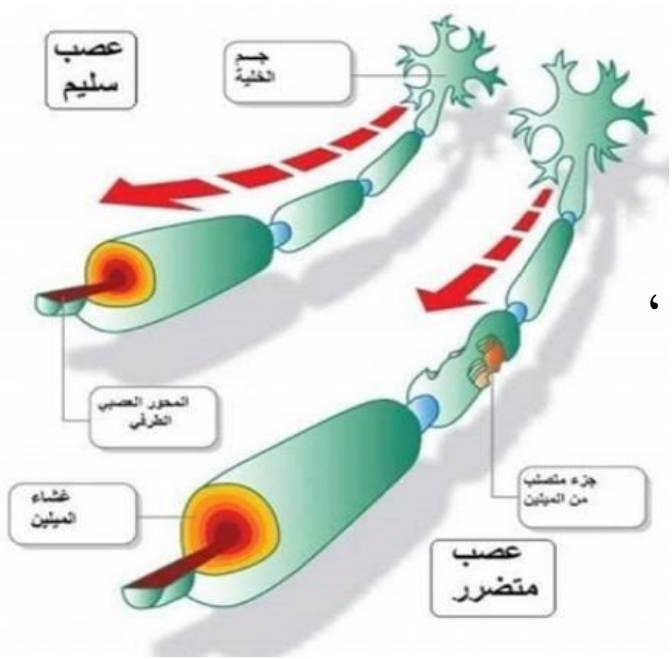
٣_ مرض الشقيقة (الصداع الوعائي) :

الأسباب :

توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان وينتج عنا صداع وحيد الجانب (وحيد الجاني يعني بتحس ياقسم راسك اليمين يا قسم راسك اليسار عم يوجعك كتيير كتيير) ، ويثار بعوامل بيئية أو نفسية محددة .

المدرس بشار ديوب

٤_ التصلب اللويحي المتعدد :



الأعراض :

يحس المريض بصدمة كهربائية عند تحريك العنق .

الأسباب :

تنتج الأعراض من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي ، وهو تنكس عصبي ومرض مناعي ذاتي يسبب فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات ، وتفككها إلى صفائح متصلبة .

بتتذكرو بالدرس ٢ عصبية انو خلايا الدبق قليلة الاستطالات بالجهاز العصبي المركزي بتشكل غمد النخاعين .

فإذا المصنع تبع الغمد انضرب بالغمد رح يروح معو ويصير الليف شبه مجرد من النخاعين يلي بحميه .

طبعاً هالمرض ببين بين سن 20 ل 40 سنة .

المدرس : بشار ديوب

٥_ الصرع :

الأعراض :

حركات تشنجية لا إرادية ،والسقوط أرضاً ، وفقدان الوعي بضع دقائق .

الأسباب :

اختلال ناجم عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش .

...

هلق رح نعمل الدرس كجدول :

	الأعراض	الأسباب	العلاج إن وجد بالدرس
داء باركنسون (الشلل الرعاشي)	_ تصلب في العضلات. _ ارتعاش ايقاعي باليدين _ صعوبة بالحركة	تلف الخلايا العصبية بالمادة السوداء لجذع الدماغ مع التقدم بالعمر أو سبب نقص بعض المركبات الكيميائية أو بسبب وراثي	يعطى المريض طليعة دوبامين الذي يتحول في الدماغ لدوبامين
ألزهايمر	_ يعاني المصاب صعوبة في تذكر الأحداث القريبة . _ يصبح مرتبكاً كثير النسيان . _ ريثما يحدث فقدان تام للذاكرة في المراحل المتأخرة للمرض .	يحدث نتيجة تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول العصبونات في القشرة المخية (و) تلفيف الحصين ، مما يؤدي إلى فقدانها القدرة الى التواصل مع العصبونات الأخرى وضمورها ثم موتها	
الشقيقة (الصداع الوعائي)	١_ صداع شديد على أحد جانبي الرأس مع الإحساس بالنبض ويزداد سوءً عند الحركة ٢_ النبض حول العينين وفي الرأس . ٣_ غثيان أو قيئ ٤_ الحساسية للضوء والصوت ٥_ يستمر عادة من ٤ إلى ٥ أيام غير موجود بالكتاب	توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في ذا الشريان	

التصلب اللويحي المتعدد	يحس المريض بصدمة كهربائية عند تحريك العنق .	تنتج الأعراض من زوال غمد النخاعين في مناطق متعددة من المادة البيضاء للجهاز العصبي المركزي وهو تنكس عصبي ومرض مناعي ذاتي بسبب فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات ، وتفككها إلى صفائح متصلبة .	
الصرع	حركات تشنجية لا إرادية ، والسقوط أرضاً ، وفقدان الوعي لبضع دقائق .	اختلال ناجم عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش	

بشار ديوب

انتهى الدرس الحادي عشر وانتهى معه بحث العصبية .

للتذكير :

هذا العمل على روح المرحوم والدي طالب ديوب وعلى روح أخي الشهيد ضرار ديوب

فضلاً وليس أمراً الدعاء لهما بالرحمة

ولاتنسوني من خالص دعائكم

انتظروني في الأيام المقبلة بأشياء أعظم ...

هذا العمل أخذ ساعات من الجهد والتعب حتى وصل إليكم ...

مع تحياتي أخوكم الصيدلاني : بشار طالب ديوب

للتواصل واتساب : 0947056901

للوصول لقناتنا اضغط على 👇

https://t.me/Science_With_BASHAR

المدرس : بشار ديوب

Bashar dayoub