كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : فزيولوجيا حيوانية

المحاضرة : السادسة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، ؛

2026

٣

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

تشريح دماغ الخروف

لقد تطور الدماغ وتضخم في الفقاريات بدءا من الأسماك حتى الثديات ، وأصبح أكثر تعقيدا وتخصصا.

وضمر فصاه الشميان وكذا البصريان والغدة الصنوبرية والحدبات التوأمية ، بينما كبر المخ واتسعت قشرته واتضحت تلافيفه. وكذلك المخيخ ، وتمايز الجسم الثفني ومثلث المخ وتضاعف عدد الحدبات التوأمية إلى أربع، وظهرت الأجواف المسماة البطينات داخل الدماغ .

يتكون الجهاز العصبي في الثدييات من جزئين مركزي وطرفي، ويتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل الشوكي .

الأهداف :

يتوقع بعد إجراء التشريح أن يكون الطالب قادراً على تشريح دماغ الخروف، وملاحظة حجم الدماغ والأخاديد وتحديد الأجزاء الرئيسة عليه .

١- رسم السطح العلوي للدماغ وتعيين الأجزاء الظاهرة عليه.
٢- رسم السطح البطني للدماغ وتعيين الأجزاء الظاهرة عليه.
٣- رسم مقطع عمودي طولي للدماغ وعليه مسميات الأجزاء الظاهرة.

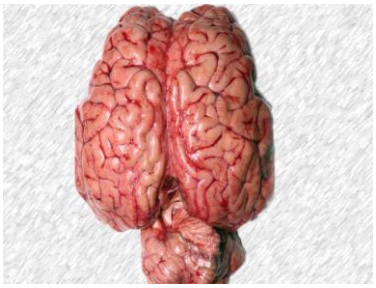
المواد والأدوات اللازمة

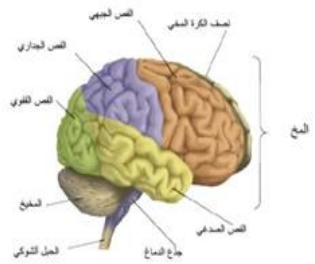
دماغ خروف مثبت بالفورمالين ١٠% من أجل الحصول على التماسك المطلوب وتسهيل التشريح ، أدوات تشريح مختلفة ، معطف وقفازات وكمامة ، مجسم أو لوحة إيضاحية للدماغ، ماء وصابون ومنشفة صغيرة .

خطوات إجراء التشريح

تزال الأغشية المحيطية المغلفة للدماغ (السحايا) مع الأوعية الدموية المتصلة بقشرة الدماغ .
يفحص كلا من الوجهين الظهري والبطني للدماغ، ثم يحضر مقطع عمودي طولي منه ويدرس للتعرف على أجزائه.

بنى الوجه الظهري للدماغ





أ- المخ Cerebum : ويشكل الجزء الأكبر من الدماغ، لاحظ لونه وشكله شبه الكروي أو البيضاوي المقسوم طوليا بشق عميق أمامي خلفي، إلى نصفي كرة مخية (أيمن وأيسر يتحكم كل

منهما بنشاط الجهة المعاكسة من عضلات الجسم)، على سطح المخ تلافيف يفصل بينها أخاديد أو أثلام صغيرة قليلة العمق عند الحيوان.

يقسم سطح كل نصف كرة مخية إلى أربعة فصوص (صغيرة نسبيا في دماغ الخروف مقارنة بدماغ الإنسان)، هي الفص الجبهي في الأمام، والجداري في الأعلى، والصدغي في الجانب والأسفل (غير الواضح في دماغ الخروف)، إضافة للفص القفوي في الخلف.

يحد الفصوص الأربعة شقوق ثلاثة رئيسة هي :

١ـ شق رولاندو أو الشق المركزي: ويتجه من أعلى نصفي الكرة المخية مائلا نحو الأسفل ومن الخلف إلى الأمام.
٢ـ شق سيلفيوس أو الشق الأفقي الجانبي المتجه من الأسفل للأعلى ومن الأمام للخلف.
وفي عمق شق سيلفيوس بين الفصين الجداري والصدغي يوجد فص آخر يسمى فص الجزيرة.
٣ـ الشق القائم أو القفوي، ويقابله أنسيا الشق المهمازي في دماغ الإنسان.
يقوم المخ بوظائف الإدراك والتفكير والتعلم والذاكرة وتنسيق الحركات الإرادية.
يباعد بين نصفي الكرة المخية بشدها عن بعضها قليلاً، وملاحظة الجسر من الألياف العرضية الرابط بين نصفي الدماغ (الجسم الجاسئ أو الثفني في الأعلى ومثلث الدماغ في الأسفل).
يرفع قليلاً الطرف الخلفي لنصفي الكرة المخية ويشاهد المخيخ تحتها، يمكن مشاهدة الحدبات التوأمية الأربعة (زوجان من الحدبات) زوج أمامي كبير له دور مهم في تنظيم المنعكسات البصرية وآخر خلفي صغير له دوره في تنظيم المنعكسات السمعية. تعرف على الجسم الصنوبري الواقع أمامها، وعلى وظيفته.

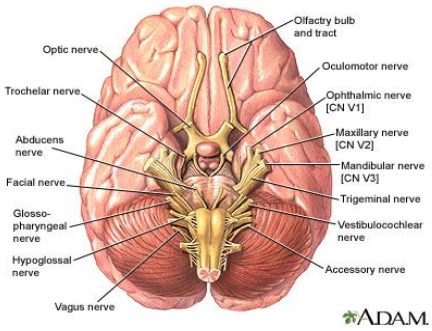
ب - المخيخ : ثاني أكبر جزء في الدماغ، يتكون من نصفي كرة مخيخيتين (يمنى ويسرى) وفص متوسط، دودي لوجود أثلام عرضية على سطحه. تربطه بالدماغ ثلاث أزواج من السويقات المخيخية البيضاء (علوية ومتوسطة وسفلية) . يقع المخيخ خلف جذع الدماغ ويغطي المخ جزءا منه. على سطحه الخارجي تلافيف صغيرة نسبيا هي أدق من تلافيف المخ. ويظهر مقطعه العرضي بنية متشعبة من مادة بيضاء مميزة تشبه الشجيرة (تسمى شجرة الحياة)، ينسق المخيخ الحركات الإرادية ويحافظ على التوازن.

برفع المخيخ قليلا يشاهد النخاع المستطيل أبيض اللون تحته، وعلى سطحه البطين الرابع، وفيه مراكز تنظيم التنفس وضربات القلب وبعض المنعكسات كالسعال والإقياء، كما يحتوي النخاع المستطيل على نوى الأعصاب القحفية التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر.

يحوي كل من نصفي الكرة المخية على تجاويف (أحد البطينين الجانبيين الأول والثاني) اللذين يتحدان نحو الأسفل بتجويف البطين الثالث بين المهادين البصريين عبر فرجة مونرو، ومن ثم يمتد هذا البطين للأسفل إلى البطين الرابع على طول النخاع المستطيل عبر قناة سيلفيوس أو

المسال المخي. ينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي عبر ثلاثة ثقوب هي ثقب ماجندي ، وثقبتا لوشكا التي يمر منها السائل الدماغي الشوكي .

بنى الوجه البطني للدماغ

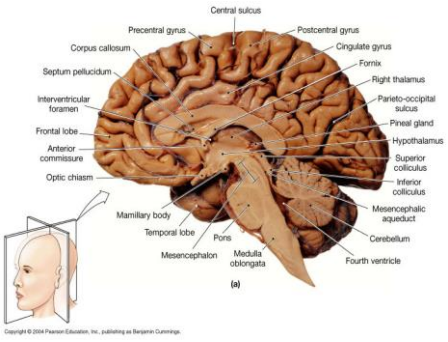


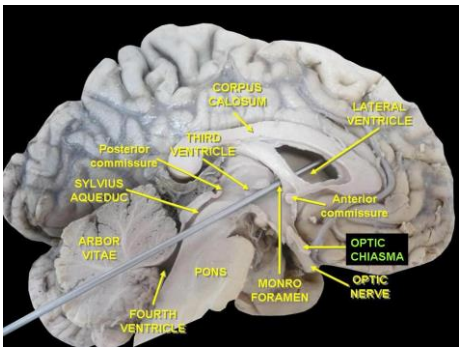
يلاحظ على الوجه البطني من الخلف إلى الأمام :

النخاع المستطيل: بمادته البيضاء، طريق نقل السيالات الحسية الصاعدة والحركية النازلة بعد أن يتصالب معظمها فيه. مادته الرمادية مركز عصبي يحوي مراكز منعكسات تنظيم الفعاليات الذاتية مثل ضبط حركة القلب وضغط الدم ومعدل التنفس والبلع والعطاس وإفراز اللعاب والإقياء والسعال. يدرس شكله ووجهاه البطني والظهري والجسر العرضاني لونه وتسميته، وأمام الجسر سويقتان مخيتان بيضاء اللون، بشكل حرف V، هي طريق نقل السيالات العصبية المحركة الصادرة عن الدماغ، لاحظ أمام الوطاء تصالب العصبين البصريين وإلى أسفل وأمام كل نصف كرة مخية الفصين الشميين.

الأقسام الداخلية:

بقطع الجسم الثفني أبيض اللون الذي يصل عرضيا بين نصفي الكرة المخية وتحته مثلث المخ (القبو)، ثم مواصلة القطع حتى ظهور تجويف البطين الثالث، يمكن تحري البطينين الجانبيين في كل من نصفي الكرة المخية واتصالها مع البطين الثالث عبر فرجة مونرو .





يلاحظ الدماغ البيني المكون من المهادين البصريين بيضاويي الشكل، سنجابيي اللون على جانبي البطين الثالث والوطاء تحته. يمكن الدفع بطرف مسبار داخل البطين الثالث نحو الخلف تحت الحدبات التوأمية إلى البطين الرابع عبر قناة سيلفيوس. وبمتابعة القطع يمكن الفصل التام بين نصفي الكرة المخية المتناظرين.

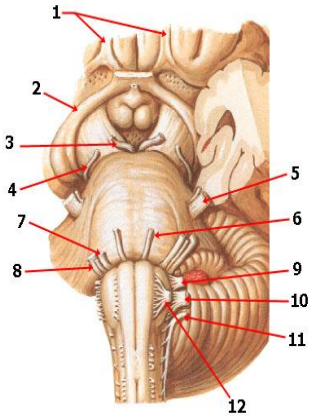
يلاحظ في المقطع العمودي الطولي (أوالسهمي) لدماغ الإنسان أنسيا تلفيفين صدغيين أفقيين (تلفيف حصين البحر أو الخامس والمجاورله أوالرابع) كجزء من الجملة الحافية المهمة في الإحساس الشمي وإعداد وتنفيذ السلوكيات المختلفة.

يمكن تمييز معظم أجزاء جذع الدماغ، وملاحظة وجود البنى التالية: تجويف البطين الثالث، المهادان اللذان يشكلان جدران البطين الثالث، الوطاء وإلى الأسفل منه الغدة النخامية.

لاحظ التصالب البصري والعصبين البصريين. وكذا البصلتين الشميتين. أما ما يسمى بالفص أو الباحة الكمثرية التي لا تشاهد في دماغ الإنسان فتمثل الدماغ الشمي لدى الفقاريات الدنيا.

يفحص كذلك الجزء البطني الخلفي، وتشاهد القنطرة وخلفها مباشرة النخاع المستطيل، الذي يتكون من الهرمين البصليين وعلى جانبيهما الزيتونتين.

تعرف على أقسام جذع الدماغ الذي يقع في مؤخرة المخ بين النخاع الشوكي في الأسفل والدماغ المهادي في الأعلى (ويعد جسرا ناقلا للسيالات العصبية الصاعدة نحو المراكز العليا في المخ والسيالات النازلة عبر الحبل الشوكي نحو المنفذات)، ذو الاتصالات المهمة مع المخيخ. يتألف جذع الدماغ من الدماغ المتوسط والقنطرة والنخاع المستطيل.



شكل يبين أجزاء جذع الدماغ وعليها منشأ الأعصاب القحفية بأرقامها

أ ـ الدماغ المتوسط ويضم السويقتين المخيتين، والحدبات التوأمية الأربع مراكز المنعكسات البصرية والسمعية، كما يحتوي الدماغ المتوسط على نوى الأعصاب القحفية الثالث والرابع. ويبرز من بين الحدبات قمع النخامية .

ب ـ الحدبة الحلقية أو القنطرة أو جسر فارول هو بروز مستعرض بين الدماغ المتوسط والنخاع المستطيل. وهو طريق نقل للسيالات العصبية بمادته البيضاء، ويؤمن التواصل بين نصفي الكرة المخية والمخيخ، وفي مادته الرمادية مراكز حركة الجهاز العضلي في الجسم، وأخرى تشارك النخاع المستطيل التحكم بمعدل التنفس وعمقه. كما يحتوي الجسر على نوى الأعصاب القحفية الخامس والسادس والسابع والثامن.

ج ـ النخاع المستطيل مخروط أبيض اللون يصل بين الحدبة الحلقية والنخاع الشوكي. وفيه مراكز تنظيم التنفس وضربات القلب وبعض المنعكسات كالسعال والإقياء. ، يحتوي النخاع المستطيل على نوى الأعصاب القحفية التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر .

تعرف على أقسام الدماغ المهادي أو البيني الواقع بين المخ وجذع الدماغ **ويتألف من المهادين والوطاء** .

يعمل المهادان كمركز معالجة وتكامل وتوصيل للمعلومات الحسية (عدا الشمية) إلى القشرة. وهما كتلتان عصبيتان كبيرتان على جانبي البطين الثالث.

يحتوي الوطاء الذي يشكل أرضية البطين الثالث، وتتعلق به الغدة النخامية التي يتحكم بها، على مراكز التحكم بتنظيم حرارة الجسم وكتلة الماء فيه، وتنظيم الضغط الشرياني، وينظم تقلص الرحم، وإفراغ حليب المرضع.

يعمل مقطع في المخ وآخر في المخيخ وتلاحظ المادة السنجابية فيها. حيث تتوضع المادة البيضاء في داخل المخ وتحاط خارجيا بالمادة السنجابية (القشرة المخية) التي تتفاوت ثخانتها بين (١,٥ ـ ٤,٥ مم). بينما يظهر المقطع في المخيخ قشرة سنجابية متجانسة الثخانة، بداخلها المادة البيضاء الشجيرية الشكل المسماة شجرة الحياة .

شكل يظهر جذع الدماغ ومقطع في المخيخ