الفصل الثالث

الخصائص المميزة للرئيسيات بصورة خاصة والفقاريات بصورة عامة

مقدمة

الهدف الأساسى من إيراد تلك الخصائص هو الاستعانة بها فيما بعد فى عرض ومناقشة أوجه الاختلافات الرئيسية بين أنواع الرئيسيات ، وبالتحديد الإنسان وبقية الرئيسيات من القردة والنسانيس وهو لب موضوع المؤلف الحالى .

وفى ضوء المعلومات البيولوجية المتحصلة لدى المؤلفيْن الحالييْن ، فإنه يمكن القول أن أهم هذه الاختلافات تكمن فى كل من المخ والهيكل العظمى (شكل ٢)، ولذا فإنهما الناحيتان اللتان سوف يتم التركيز عليهما فى هذا المجال .

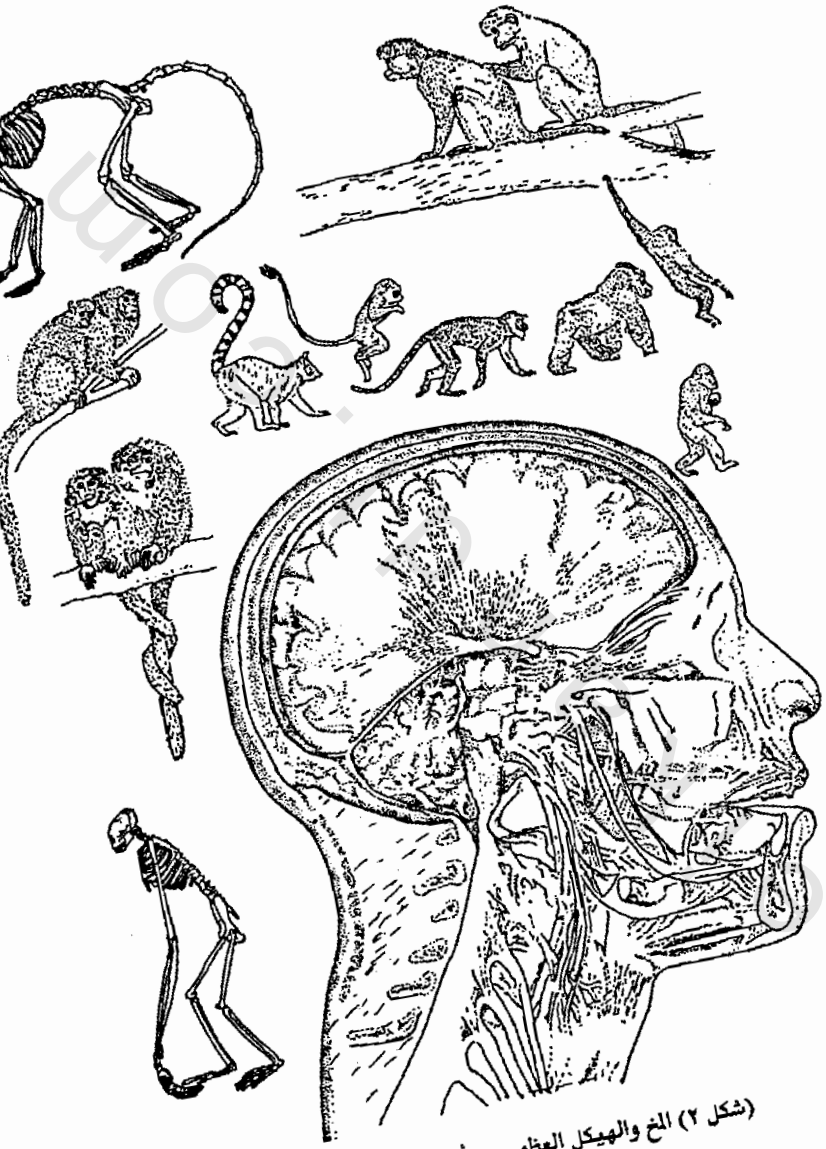
المخ :

يشكل المخ الجزء الأول والأكبر والأهم فى الجهاز العصبى بأكمله ، وهو الذى ينظم الغالبية العظمى من النشاطات الجسمية . ويتكون المخ فى الفقاريات بصورة عامة (شكل ٣) من الأجزاء الرئيسية التالية :

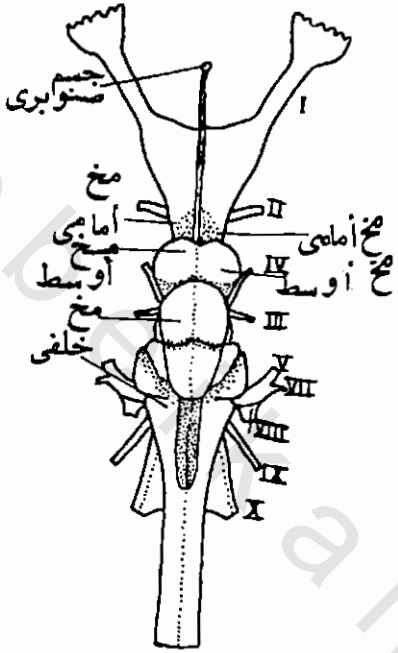
(أ) المخ الأمامى . (ب) المخ الأوسط. (جـ) المخ الخلفى .

المخ الأمامى :

يتكون بصورة أساسية من جزءين متجاورين يطلق عليهما نصفا الكرة المخيَّان يفصلهما شق طولى صغير وتوجد فيهما بعض الشقوق والتجاويف التى تختلف عن بعضها فى الأنواع الحيوانية المختلفة (شكل ٤)، كما يوجد بداخلهما تجويف يحتوى على سائل معين يسمى السائل المخى الشوكى . ويحتوى هذا الجزء على العديد من الخلايا الحسية والحركية . كما يتصل بهذا الجزء عصبان شميان من الأعضاء الشمية .

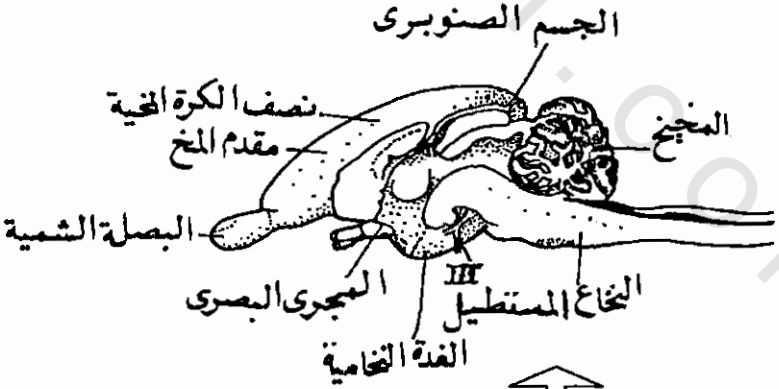


(شكل ٢) المخ والهيكل العظمى من أهم التراكيب فى الثدييات



مخ سمك القرش

(شكل ٣) المخ فى سمك القرش بأجزائه الثلاث الأساسية



(شكل ٤) مخ الأرنب

ويقع المخيخ أسفل سريرى المخ وبه أيضًا وفرة من الخلايا العصبية التى تحكم وتنظم الكثير من العمليات الحيوية ، كما تختص بالذكاء والعديد من الأحاسيس المختلفة .

المخ الأوسط :

وهو جزء صغير يقع أمام المخيخ فى المنطقة الظهرية ، وهو يتكون بصورة أساسية من حزم معينة من الألياف العصبية تربط نصفى السريرين المخيين بالمخيخ والحبل الشوكى .

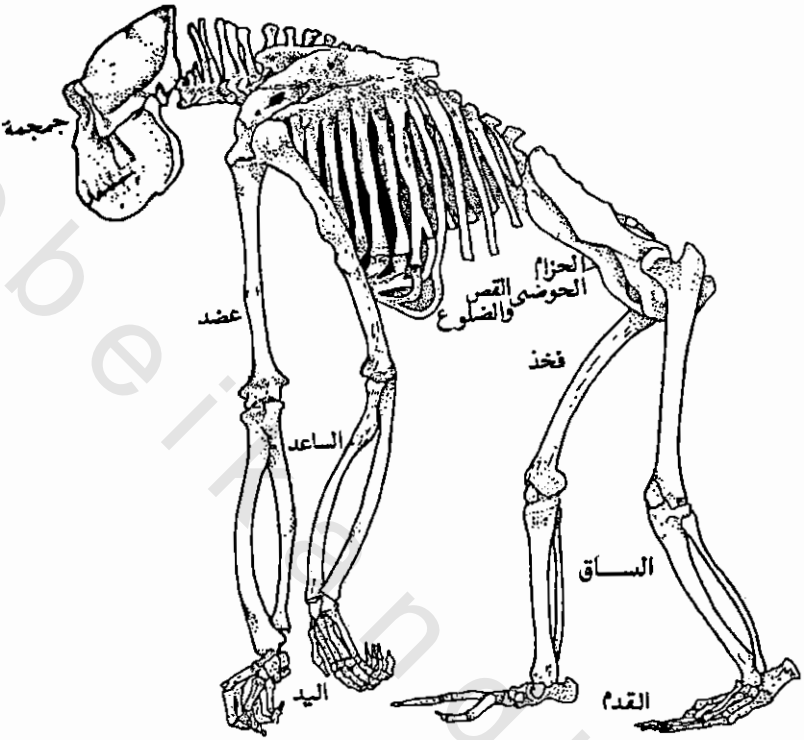
ويمثل هذا الجزء – فى غير الثدييات – فصان بصريان يستقبلان المؤثرات البصرية من العين . أما فى الثدييات ، فإن هذا الجزء ضامر ومغطى تمامًا بالمخ الأمامى . ويكون الجزء الخلفى من المخ الأوسط هذا هو المختص بعملية الإبصار (المنطقة البصرية) ، ويختص الجزء المتبقى بردود الفعل العكسية الخاصة بالمؤثرات السمعية . وتوجد أمام هذا الجزء (الغدة النخامية) . ويمتد من المخ الأوسط عدة أعصاب إلى العين .

المخ الخلفى :

وهو يتكون من النخاع بصورة أساسية ، ويمتد منه عدة أعصاب . وأهم وظائف هذا الجزء أنه مركز الكثير من الأفعال العصبية الانعكاسية . على سبيل المثال فإن المراكز الحركية الدموية والمراكز التنفسية توجد فى هذا الجزء ، كما يتحكم فى العديد من العمليات الهضمية وبعض النواحى الأخرى مثل الضحك والعطس والسعال .

الهيكل العظمى

فى مجموعة الفقاريات – التى يطلق عليها : رباعيات الأرجل ، والتى تشتمل على طوائف البرمائيات والزواحف والطيور والثدييات(ومنها الرئيسيات) (شكل٥) ، يلاحظ أن بينها تشابها أساسيا فى هيكلها العظمى مع وجود

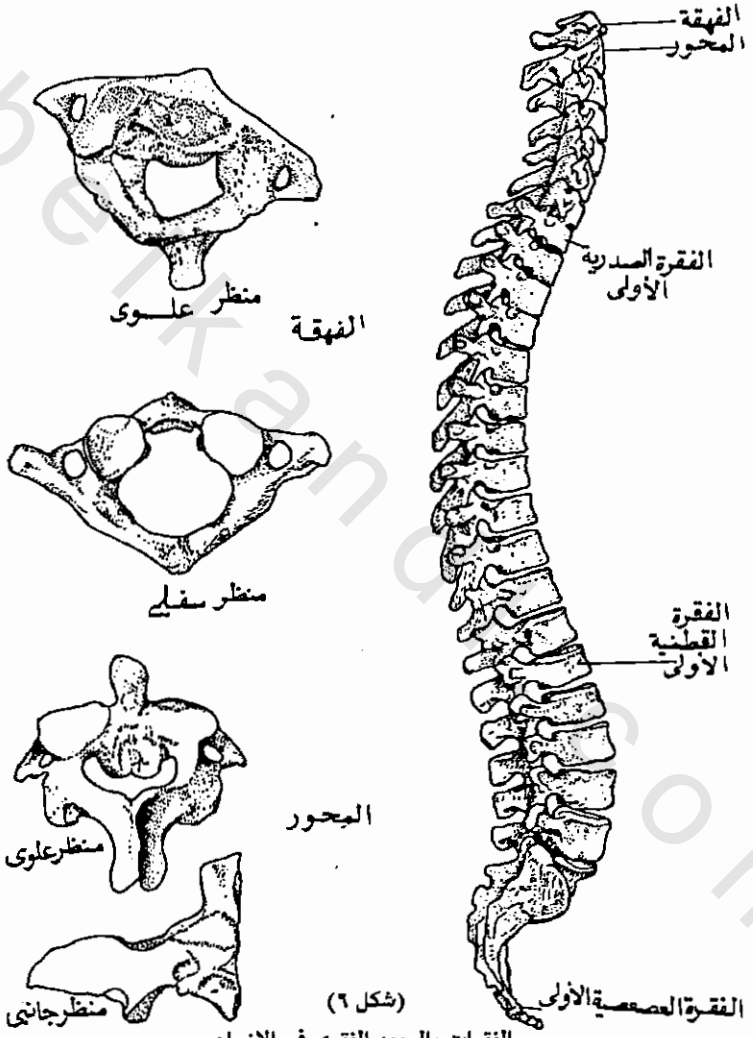


(شكل ٥) الهيكل العظمى فى الغوريللا

إختلافات معينة فيما بينها . وبصورة عامة ، فإن هيكلها العظمى - وبالتحديد هياكل أطرافها - مبنية على نظام موحد يطلق عليه (الطرف خماسى الأصابع) ، كما أن لها ما يسمى (الحزام الصدرى) و(الحزام الحوضى) . ومرة أخرى ، فإن كل هذه الأجزاء لها ترتيب متشابه فى تلك الأنواع فيما عدا بعض حالات معينة مثل تحور الطرفين الأماميين فى الطيور للطيران .

ويتكون العمود الفقرى من عدد معين من الوحدات التى تسمى الفقرات تختلف فى أعدادها وأشكالها فى أجزاء الجسم المختلفة ، ولكنها مبنية - أساسًا - على

نظام واحد تقريبًا . وهى تشتمل عادة على الفقرات العنقية أو فقرات الرقبة – الفقرات الصدرية – الفقرات القطنية أو البطنية – الفقرات العجزية (العجز) والفقرات الذيلية (شكل ٦).



(شكل ٦)

الفقرات والعمود الفقرى فى الإنسان

البناء الأساسى للفقرات :

تتركب الفقرات بصورة رئيسية من جزء عظمى قوى نسبيا ، يسمى (جسم الفقرة) على الناحية البطنية للجسم ، يرتبط به من ناحيته الظهرية جزء عظمى يأخذ شكل القوس ، ويسمى (القوس العصبى) يوجد عند منتصفه فى الناحية الظهرية نتوء معين ويسمى (الشوكة العصبية) . أما المسافة أو التجويف التى يحيط بها القوس العصبى فتسمى (القناة العصبية) وهى التى يمر من خلالها الحبل الشوكى .

ويمتد عند اتصال جسم الفقرة بالقوس العصبى (زائدتان مستعرضتان) جانبيتان .

كما يحمل القوس العصبى من الأمام ومن الخلف نتوءات صغيرة لتمفصل الفقرات مع بعضها بجانب تمفصلها مع بعض عن طريق السطح الخلفى المحدب لإحدى الفقرات مع السطح المقعر للفقرة التالية . ولذلك يمكن حدوث حركة محدودة للفقرات مع بعضها .

كذلك يلاحظ أنه توجد بين الفقرات العظمية أقراص غضروفية تسمى (الأقراص بين الفقرية) لحماية العظام من الاحتكاك ببعضها .

وتتصل الفقرات المتعاقبة مع بعضها بواسطة روابط عضلية مرنة تعمل على تماسك الفقرات مع بعضها كما تسمح لها بحيز معين من الحركة مع بعضها . كذلك تعمل الزوائد الجانبية للفقرات على اتصال عضلات معينة بها خاصة العضلات الظهرية .

عظام القص والضلوع :

يشاهد عظم القص أو العظم الصدرى ممتدًا فى منتصف السطح البطنى للمنطقة الصدرية ويتمفصل مع عظم الترقوة (عظم الرقبة) .

عظام الضلوع : تمثل القفص الصدرى الذى يحمى الأجزاء الداخلية من الجسم خاصة القلب والرئتين ، ويختلف عددها نسبيا فى الحيوانات المختلفة . وتمتد الضلوع على جانبى القفص .

ويتكون كل ضلع من جـزء عظمـى وجـزء غضروفـى (أكـثر لينـا مـن العظم) . ويتصل الجزء الغضروفى بعظم القص . أما الجزء العظمى فيتصل بالعمود الفقرى . وترتبط الضلوع مع بعضها بواسطة عضلات مرنة معينة .

الهيكل العظمى الطرفى

وهو يشتمل ، بصورة رئيسية ، على عظام الطرفـين الأمـامى والخلفى وعظام الحزامين الصدرى والحوضى .

هيكل الأطراف :

يلاحظ فى البداية أن كلا من الطرفين الأماميين والخلفيين يتكـون كـل منـهما من عدة مناطق تشاهد من الخارج وتتحرك مع بعضـها بواسـطة مفـاصل معينـة ، ويدعم كل منطقة جزء هيكلى عظمى معين .

الطرف الأمامى:

وهو عبارة عن ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

(أ) العضد ، ويدعمه عظم طويل يسمى (عظم العضد) .

(ب) الساعد ، ويوجد به عظمان ، هما : (الزند والكعبرة) ، وتعرف الكعـبرة بوجود نتوء عظمى هو الكوع أو (عظم المرفق) .

(جـ) اليد ، وهى تتكون من :

الرسغ : وهو مدعم بتسعة عظام صغيرة تسمى (رسغيات اليد) .

كف أو راحة اليد : وهى مدعمة بعظام رفيعة تسمى (مشطيات اليد) .

الأصابع : وهى مدعمة بعظام صغيرة (سلاميات الأصابع) ، يشـار إلى أعدادهـا عادة بما يعرف بالصيغة الأصبعية ، بدءًا من الإصبع الأول أو الإبهام .

الطرف الخلفى :

وهو بالمثل يتكون أيضًا من ثلاثة أجزاء رئيسية مدعمـة بعظـام معينـة ، وهـذه الأجزاء هى :

(أ) الفخذ : مدعم بعظم طويل قوى يسمى (عظم الفخذ) .

(ب) الساق : ويوجد به عظمان ، وهما : (القصبة والشظى) ، ويمثل جزء من الطرف الأمامى أو العلوى من القصبة (عظم الركبة) .

(جـ) القدم : ويتكون بدوره من :

مفصل القدم : وتدعم عظمات صغيرة هى (رسغيات القدم) .

مشط القدم : وتدعمها عظمات تسمى (مشطيات القدم) .

أصابع القدم : توجد بها سلاميات عظمية مترتبة دائما بدءًا من الإصبع الأول .

الأحزمة :

وتشتمل على الحزامين الصدرى والحوضى ، يتكون كل منهما من عدة عظام تربط الطرف المقابل بكل من العمود الفقارى وعظم ذلك الطرف (وعلى وجه التحديد العظم الأول فى كل من الطرفين ، أى عظم العضد فى الطرف الأمامى وعظم الفخذ فى الطرف الخلفى) . وعلى الرغم من ذلك ، فإن الحزامين مبنيان على نسق متشابه .

(أ) الحزام الصدرى :

وهو الذى يربط ويمفصل الطرف الأمامى مع العمود الفقارى. وهو يتكون بصورة أساسية من نصفين متماثلين ، يتكون كل منها بدوره من ثلاثة عظام ، هى :

عظم اللوح : (أو لوح الكتف) فى المنطقة الظهرية للجسم ، ويوجد عند نهايته الخارجية تجويف صغير يسمى (التجويف الأروح) يتمفصل مع رأس عظم العضد .

العظم قبل الغرابى : ويوجد فى المنطقة البطنية للأمام .

العظم الغرابى : ويوجد فى المنطقة البطنية للخلف .

(ب) الحزام الحوضى:

وهو الذى يربط الطرف الخلفى بالعمود الفقارى، ويتمفصل معه. وهو يتكون أيضا من نصفين متماثلين يلتقيان مع بعضهما من الأمام (من الناحية البطنية)

فى منطقة تسمى (الارتفاق العانى) ، ويشتمل كل منهما على الأجزاء الثلاثة التالية :

عظم الحرقفة : فى الناحية الظهرية . وبالمثل يوجد عند نهاية هذا العظم تجويف يسمى (الحق) يتمفصل فيه رأس عظم الفخذ .

العظم العانى : فى الناحية البطنية للأمام ، وهو الذى يتصل بمثيله من الناحية الأخرى لتكوين (الارتقاق العانى) .

العظم الوركى : فى الناحية البطنية إلى الخلف .

obeikandl.com