

## 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 المؤلفين الحاليين ، 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 :

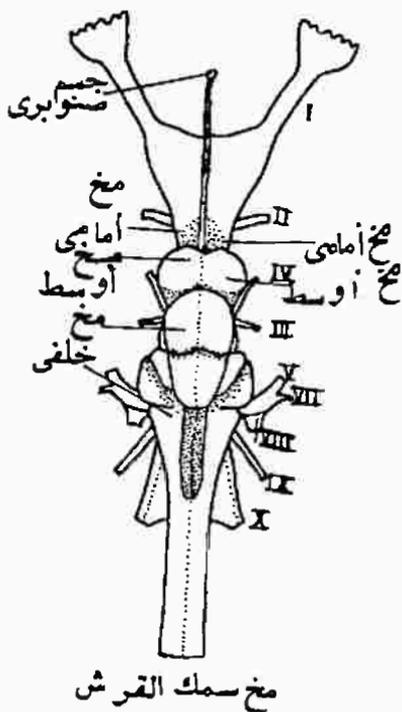
( أ ) المخ الأمامى . (ب) المخ الأوسط . (ج) المخ الخلقى .

### المخ الأمامى :

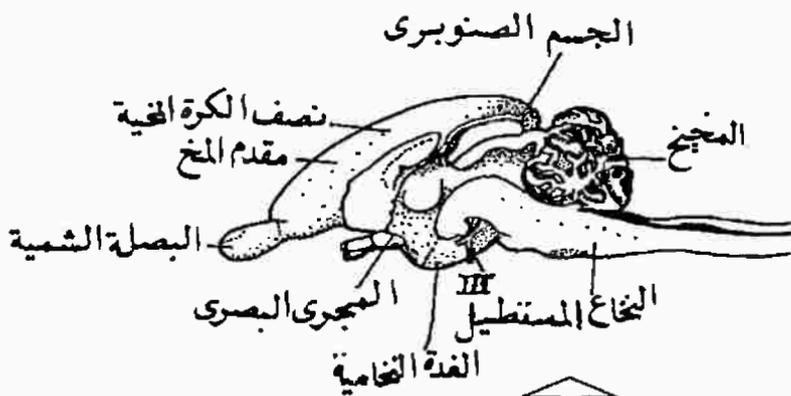
يتكون بصورة أساسية من جزءين متجاورين يطلق عليهما نصفا الكرة المخيَّان يفصلهما شق طولى صغير وتوجد فيهما بعض الشقوق والتجاويف التى تختلف عن بعضها فى الأنواع الحيوانية المختلفة (شكل ٤) ، كما يوجد بداخلهما تجويف يحتوى على سائل معين يسمى السائل المخى الشوكى . ويحتوى هذا الجزء على العديد من الخلايا الحسية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

मनुष्यस्य शरीरस्य अन्तर्गतं अङ्गं (१) चित्रितम्





(شكل ٣) المخ في سمك القرش  
بأجزائه الثلاث الأساسية



(شكل ٤) مخ الأرنب

ويقع المخيخ أسفل سريرى المخ وبه أيضاً وفرة من الخلايا العصبية التي 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 .

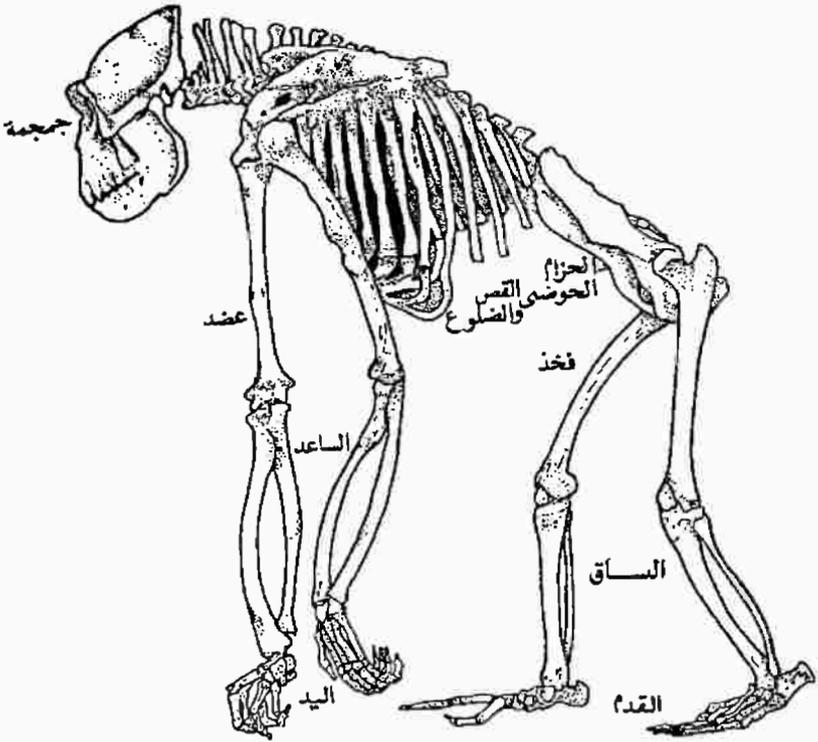
ويمثل هذا الجزء - فى غير الثدييات - فصان بصريان يستقبلان المؤثرات البصرية من العين . أما فى الثدييات ، فإن هذا الجزء ضامر ومغضى تماماً بالمخ الأمامى . ويكون الجزء الخلفى من المخ الأوسط هذا هو المختص بعملية الإبصار (المنطقة البصرية) ، ويختص الجزء المتبقى بردود الفعل العكسية الخاصة بالمؤثرات السمعية . 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 النواحي 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) (شكل ٥) ، يلاحظ أن بينها تشابهاً أساسياً فى هيكلها العظمى مع وجود

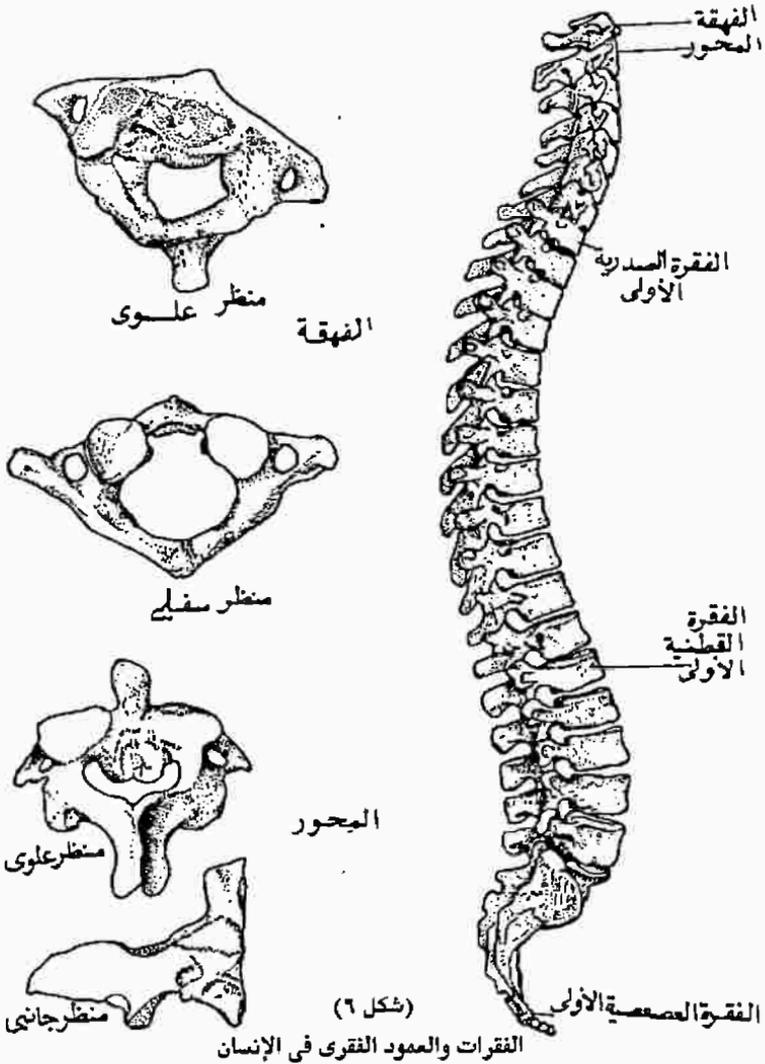


(شكل ٥) الهيكل العظمي في الغوريلا

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

ويتكون العمود الفقري من عدد معين من الوحدات التي تسمى الفقرات تختلف  
 في أعدادها وأشكالها في أجزاء الجسم المختلفة ، ولكنها مبنية - أساساً - على

نظام واحد تقريباً . وهي تشتمل عادة على الفقرات العنقية أو فقرات الرقبة -  
 الفقرات الصدرية - الفقرات القطنية أو البطنية - الفقرات العجزية (العجن)  
 والفقرات الذيلية (شكل ٦).



(شكل ٦)

الفقرات والعمود الفقري في 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 والضلع :

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

عظام الضلع : تمثل القص الصدرى الذى يحمى الأجزاء الداخلية من الجسم خاصة القلب والرئتين ، ويختلف عددها نسبيا فى الحيوانات المختلفة . وتمتد الضلع على جانبي القص .

ويتكون كل ضلع من جزءٍ عظميٍّ وجزءٍ غضروفيٍّ (أكثرَ لينا من العظم) .  
ويتصل الجزء الغضروفي بعظم القص . أما الجزء العظمي فيتصل بالعمود الفقري .  
وترتبط الضلوع مع بعضها بواسطة عضلات مرنة معينة .

### الهيكل العظمي الطرفي

وهو يشتمل ، بصورة رئيسية ، على عظام الطرفين الأمامي والخلفي وعظام الحزامين الصدري والحوضي .

#### هيكل الأطراف :

يلاحظ في البداية أن كلا من الطرفين الأماميين والخلفيين يتكون كل منهما من عدة مناطق تشاهد من الخارج وتتحرك مع بعضها بواسطة مفاصل معينة ، ويدعم كل منطقة جزء هيكلي عظمي معين .

#### الطرف الأمامي:

وهو عبارة عن ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

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

(ب) الساعد ، ويوجد به عظامان ، هما : (الزند والكعبرة) ، وتعرف الكعبرة بوجود نتوء عظمي هو الكوع أو (عظم المرفق) .

(ج) اليد ، وهي تتكون من :

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

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

الأصابع : وهي مدعمة بعظام صغيرة (سلاميات الأصابع) ، يشار إلى أعدادها عادة بما يعرف بالصيغة الأصبعية ، بدءاً من الإصبع الأول أو الإبهام .

#### الطرف الخلفي :

وهو بالمثل يتكون أيضاً من ثلاثة أجزاء رئيسية مدعمة بعظام معينة ، وهذه الأجزاء هي :

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

(ب) الساق : ويوجد به عظامان ، وهما : (القصبة والشظي) ، ويمثل جزء من الطرف الأمامي أو العلوي من القصبة (عظم الركبة) .

(ج) القدم : ويتكون بدوره من :

مفصل القدم : وتدعم عظامات صغيرة هي (رسغيات القدم) .

مشط القدم : وتدعمها عظامات تسمى (مشطيات القدم) .

أصابع القدم : توجد بها سلاميات عظمية مترتبة دائماً بدءاً من الإصبع الأول .

### الأحزمة :

وتشتمل على الحزامين الصدري والحوضي ، يتكون كل منهما من عدة عظام تربط الطرف المقابل بكل من العمود الفقاري وعظم ذلك الطرف (وعلى وجه التحديد العظم الأول في كل من الطرفين ، أي عظم العضد في الطرف الأمامي وعظم الفخذ في الطرف الخلفي) . وعلى الرغم من ذلك ، فإن الحزامين مبنيان على نسق متشابه .

### ( أ ) الحزام الصدري :

وهو الذي يربط ويمفصل الطرف الأمامي مع العمود الفقاري . وهو يتكون بصورة أساسية من نصفين متماثلين ، يتكون كل منها بدوره من ثلاثة عظام ، هي : عظم اللوح : (أو لوح الكتف) في المنطقة الظهرية للجسم ، ويوجد عند نهايته الخارجية تجويف صغير يسمى (التجويف الأروحي) يتمفصل مع رأس عظم العضد .

العظم قبل الغرابي : ويوجد في المنطقة البطنية للأمام .

العظم الغرابي : ويوجد في المنطقة البطنية للخلف .

### (ب) الحزام الحوضي:

وهو الذي يربط الطرف الخلفي بالعمود الفقاري ، ويتمفصل معه . وهو يتكون أيضاً 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 (الارتفاق العانى) .

العظم الوركى : فى الناحية البطنية إلى الخلف .