أحافير الرئيسيات

ينتمي الإنسان إلى رتبة الرئيسيات، لذا يولي الأنثربولوجيون اهتماما بالغا بهذه الرتبة أملا منهم أن تلقي أبحاثهم في هذا المجال ضوءا كاشفا على أصل الإنسان وأسلافه الأولى ومراحل التطور التي مر بها والصلات التي تربطه بمختلف أجناس الرئيسيات، لا سيما الرئيسيات العليا. وتتخذ الأبحاث في هذا المجال تفرعات شتى أهمها دراسة أحافير الأجناس المنقرضة paleontology ودراسة حياة الأجناس المعاصرة Primate Ethology.

نشوء الرئيسيات وخصائصها

انحدرت رتبة الرئيسيات Primates من فصيلة الثديات مع بداية الباليوسين Paleocene، أول عصر من عصور حقبة الحياة الحديثة Cenozoic، أي منذ حوالي ٧٠ مليون سنة، في وقت كان فيه المناخ دافئاً والأمطار غزيرة، وكانت الغابات الكثيفة تسود معظم سطح الأرض وتمتدّ عن خط الاستواء شمالاً وجنوبا لمساحات شاسعة تفوق ما هي عليه الآن كثيرا. نعثر من تلك الفترة على أحافير لثديات بدائية صغيرة تعيش في الغابات قريبة في حجمها وشكلها من القوارض لها ذيل طويل وخمسة أصابع تنتهي بمخالب بدلاً من الأظافر تدب على أربع وتنط بين الأشجار بحثاً عن البراعم والثمار والبذور وبيض الطيور الصغيرة والديدان والحشرات التي تتغذى عليها. وفي مستهل الأيوسين Eocene، ثاني عصور الحقبة الحديثة، انحدرت عن تلك الثديات الصغيرة التي تتغذى على الحشرات أنواع أخرى من الحيوانات مثل القوارض والقواضم lagomorph (الأرانب وما في حكمها) والرئيسيات البدائية. وبدأ التنافس يشتد بين القوارض والرئيسيات البدائية مما اضطر الأخيرة إلى المعيشة الليلية واللجوء إلى فروع الأشجار للبحث عن المكان والغذاء وهربا من الأعداء وبعيداً عن مزاحمة القوارض. أما الثديات البدائية التي انحدرت منها الرئيسيات والقوارض فإن دورها بدأ يتقلص منذ بدأت هذه الأصناف الجديدة تزاحمها وانقرضت أخيراً ولم يبق منها إلا أصناف قليلة مثل القنافذ (Howell 1965: 32).

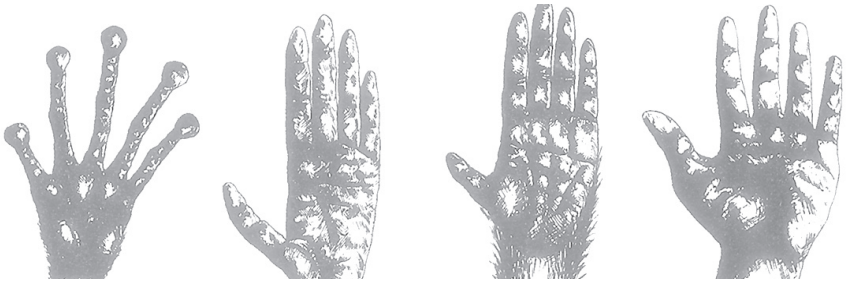
حياة الأشجار فرضت على الرئيسيات أن تطور السمات القديمة التي ورثتها من أسلافها البدائية لتجعلها أقدر على البقاء والعيش في بيئتها الجديدة، فنتجت عن ذلك عدة تغيرات تشريحية هامة في هيكل الجسم والأطراف لتتناسب مع طريقتها الجديدة في الحركة والتنقل والتي تتطلب منها تسلق الأشجار صعودا ونزولا والتشبث بالفروع والأغصان والوثب من غصن إلى آخر بواسطة القبض والإمساك بدلا من غرز المخالب في الجذوع. وهكذا تحولت قامتها من وضع أفقي إلى وضع رأسي وبدأت آثار ذلك تظهر تدريجياً على شكل العمود الفقري والقفص الصدري. وحدثت تغيرات على الكتفين لتجعلها أكثر قوة وتحملاً للشد حينما يتعلق الحيوان في الأغصان، فنشأت الترقوة التي لا توجد إلا عند الرئيسيات لتكون بمثابة دعامة ورافعة في نفس الوقت تمكن الذراع من الحركة في مختلف الاتجاهات، وبدأ لوح الكتف ينزاح إلى الخلف

بدل الجانبين. واستطالت الأطراف الأمامية، أما الأطراف الخلفية فأصبحت أكثر قوة حتى تستطيع تحمل ثقل الجسم الذي أصبح الآن منصباً عليها. وبدأ مركز الثقل في الجسم ينزاح نحو الخلف وأصبح وضع الجسم يميل نحو الانتصاب (Simons 1967: 217).

معيشة الرئيسيات في الأشجار نتجت عنها تغيرات في هيكل الجسم والأطراف تتناسب مع طريقتها في الحركة التي تتطلب منها تسلق الأشجار صعودا ونزولا ولذلك تحولت قامتها من وضع أفقي إلى وضع رأسي وبدأت آثار ذلك تظهر على العمود الفقري والقفص الصدري.

يمكننا القول باختصار إن الرئيسيات كلها تظهر عليها بشكل أو بآخر، فيما يتعلق بهيكلها وبنيتها وسلوكها، علامات التكيف مع حياة الغابة وتسلق الأشجار، حتى تلك التي تمضي معظم وقتها على الأرض لا تزال تنام في فروع الأشجار وتلوذ بها كل ما أحست بالخطر أو هاجمها عدو (Pilbeam 1972: 9-16). وهي تشترك مع بعضها البعض في الكثير من السمات المميزة إلا أنها تميل إلى عدم التركيز على خصائص معينة تعتمد عليها كلياً وتنفرد بها عن بقية الحيوانات مما يكسبها المرونة والقدرة على التكيف السريع مع الظروف المتغيرة. فهي لم تكتسب سمات جديدة بقدر ما طورت من السمات القديمة التي ورثتها من الثديات البدائية لتساعدها على التكيف مع حياة الأشجار. فلو نظرنا إلى أهم صفة تتميز بها الرئيسيات لوجدناها موروثة من الزواحف البدائية والبرمائيات، ونقصد بذلك أطرافها بالغة المرونة التي يمكن ثنيها ومدها وتحريكها في أي اتجاه والتي تنتهي كل منها بخمس أصابع طويلة نحيلة يمكن فردها وتحريك كل منها على حدة. فيد الإنسان الذي يعتبر من أرقى فصائل الرئيسيات لا تختلف في بنيتها التشريحية عن يد الضفدع والسلحفاة وغيرها من الحيوانات البرمائية. أما أطراف الحصان أو غيره من الثديات التي تدب على أربع فلها حوافر أو أظلاف ومحدودة الحركة لا يستفيد منها الحيوان إلا في المشي وإسناد الجسم. وبدلاً من المخالب أو البراثن التي تنتهي بها أطراف الحيوانات المفترسة والطيور الجارحة نجد أصابع الرئيسيات تنتهي بأظافر مفلطحة تدعم أطراف الأصابع اللتي تنتهي بلبّادات لحمية ذات حساسية بالغة تستخدم في اللمس والقبض الدقيق، ويكون الإبهام منفصلاً عن بقية الأصابع ومعاكسا لها بحيث يمكنه ملامسة أطرافها كالكماشة مما أعطى اليد قدرة أكبر على قبض الأشياء بسهولة وتناولها والإمساك بها، وراحة اليد خالية من الشعر مما يقوي فيها حاسة اللمس. وقدرة الرئيسيات على الوقوف على الأطراف الخلفية أتاح لها استعمال اليدين للبحث عن الأشياء وتفحصها، كما أنها تستطيع تسلق الأشجار بالقبض على أغصانها بيديها وأصابعها بدلاً من غرز المخالب بالجذوع كما تفعل بعض الحيوانات الأخرى، كالقط مثلا. ومما يساعد في عملية التسلق هذه أن أطراف الرئيسيات تتميز بطولها. والقدرة التي اكتسبتها اليدين في القبض على الأشجار والتشبث بالأغصان بدأت توظف في تناول الطعام؛ فبدلاً من الأكل بالفم مباشرة كما تفعل الحيوانات الأخرى أصبحت الرئيسيات تتناول الغذاء باليد وتحضره إلى الفم دون طأطأة الرأس. بالإضافة إلى ذلك فإن الرسغ والمرفق والترقوة

تتشابه أيدي الرئيسيات التي ينتهي كل منها بخمس أصابع طويلة ونحيلة يمكن فردها وتحريك كل منها على حدة وتنتهي بأظافر بدل المخالب ويكون الإبهام منفصلا عنها، إلا أن يد الإنسان تمتاز بإبهام متطور يتعاكس ويتلامس مع بقية الأصابع.



والورك جميعها صممت بحيث تسمح بأكبر قدر ممكن من الحركة. لذلك نجد فروقاً تشريحية تميز أرجل الرئيسيات المتسلقة عن أيديها القابضة بما يتناسب مع حياتها في الغابة وحاجتها إلى تسلق الأشجار والقفز بين الأغصان (Pilbeam 1970: 33-5). وقد تطورت أسنان الرئيسيات من أسنان الثديات واكتسبت سمات عامة تتصف بها، منها:

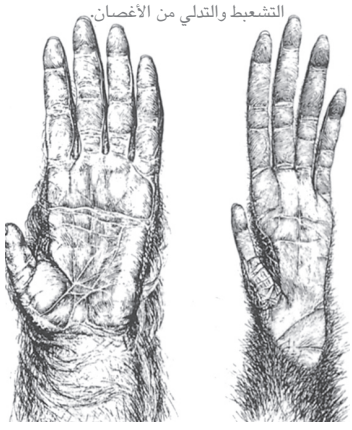
١) تخفيض عدد القواطع. يحتوي كل فك على أربعة قواطع بدلاً من ستة، كما في الثديات، ولا يشذ عن ذلك من أجناس الرئيسيات المعاصرة إلا العلس الشجري tree shrew الذي يحتوي فكه الأسفل على ستة قواطع كما هي الحال بالنسبة للثديات البدائية أما فكه الأعلى فيحتوي على أربعة قوطع كغيره من الرئيسيات.

٢) حجم الناب الكبير. معظم الرئيسيات لها ناب حاد وطويل تستخدمه في الدفاع عن النفس ويعتقد أن ناب الإنسان كان كبيراً لكنه بدأ يصغر بعد ما استعاض عنه بالسلاح والأدوات. ونستدل على ذلك بجذور الناب الكبيرة التي لا تبدو متناسبة مع حجمه الصغير.

٣) تخفيض عدد الضواحك إلى النصف، ولا يشذ عن ذلك إلا طلائع القردة Prosimians وقردة العالم الجديد Cebidae فهي لها ثلاثة ضواحك.

٤) زيادة عدد النتوءات cusps على الطواحن. في البداية لم يكن هنالك إلا ثلاث نتوءات tritubercular ثم زادت إلى أربع quadritubercular.

تمتاز أيدي السعادين بأصابع طويلة ومعقوفة أشبه بالخطاف مما يساعدها على التشعبط والتدلي من الأغصان.



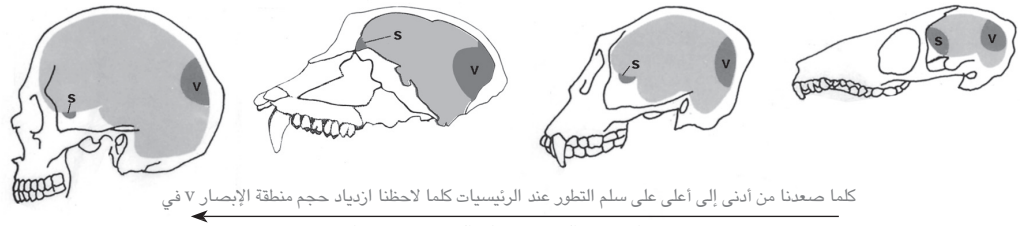
هذا التغير في عدد الأسنان أدى بالضرورة إلى تقلص حجم الفكين وقصرهما، وبالتالي في زيادة حجم الدماغ وتركيب الجمجمة، فأصبح المخ أكثر تعقيداً والجمجمة أكثر استدارة وبدأ الخيشوم snout يتراجع والوجه يميل نحو التسطيح والتدوير. كما أن الثقب الكبير foramen magnum الذي يصل الدماغ بالنخاع الشوكي ويقع في مؤخرة الجمجمة بالنسبة للحيوانات التي تدب على أربع pornograde بدأ يتقدم نحو قاعدة الرأس ليحتل مركزاً متوسطاً مما غير من محور الجمجمة فأصبح الوجه، بعد أن صار حجمه صغيراً، يقع تحت الدماغ بدلاً من نتوئه إلى الأمام. ومما أدى إلى تراجع الخيشوم بالإضافة إلى صغر الفكين هو أن الرئيسيات بعدما ارتفعت عن الأرض وأخذت تعيش على الأشجار تقلصت لديها حاسة الشم وانتقل مركز الثقل

إلى حاسة البصر التي بدأت تكتسب أهمية جديدة مما زاد في حجم حيزها في الدماغ. وكلما زاد الوجه استدارة كلما اتجه البصر إلى الأمام بدلاً من اتجاهه إلى الجانبين أو إلى أعلى وكلما اقتربت العينان من بعضهما فيتداخل مجال إبصارهما مما يزيد من حدة البصر والقدرة على الرؤية المجسمة stereoscopic vision وتحديد المسافات والأبعاد وتمييز الألوان. وهذا شيء مهم بالنسبة لأي حيوان عالمه محكوم بأبعاد ثلاثة مثل الرئيسيات التي تعيش على الأشجار وتنتقل بينها عن طريق الوثب من غصن إلى آخر. فالدقة في تقدير المسافة تحت هذه الظروف أمر ضروري. ولأهمية العينين تصبحان محميتان بسياج عظمي قوي يدرأ عنهما الصدمات، ونعني بذلك الحواجب والمحاجر.

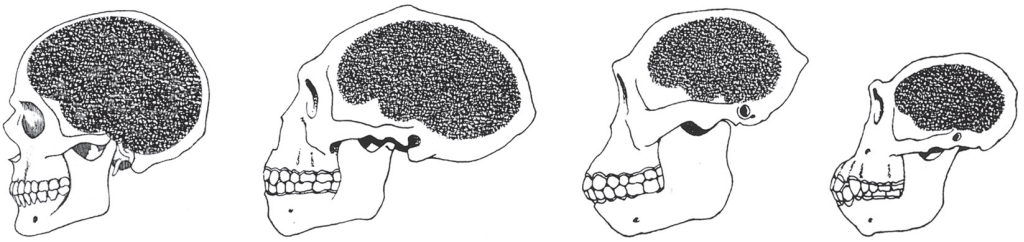
هناك فروق هيكلية وتشريحية تسهل ملاحظتها فيما بين مختلف أصناف الرئيسيات، خصوصا في منطقة الصدر والكتفين وأسفل الظهر، وكلها تعود إلى المرتبة التي تحتلها كل منها على سلم التطور وإلى تشعب الاتجاهات التي اتخذتها كل منها في مساراتها التطورية المختلفة وإلى وسائلها في الحركة وفي طرق العيش والحصول على الغذاء. هذه التمايزات هي التي يستند إليها علماء الأحافير في تصنيف ما يعثرون عليه من بقايا الأصناف البائدة، وكذلك الأصناف المعاصرة. فقد احتفظت الرئيسيات الدنيا Prosimii التي ظهرت في أزمنة جيولوجية متقدمة بالكثير من السمات البدائية مثل وجود المخالب بدلا من الأظافر وبروز الخيشوم ولزوجة الأنف مما يعني أهمية حاسة الشم، إضافة إلى خصائص أخرى تخص الفكين والأسنان والهيكل العظمي. السمات المتطورة التي تتميز بها الرئيسيات عن غيرها من الثديات لا تبدأ في الظهور بشكل ملحوظ إلا عند الرئيسيات العليا Anthropoidea التي تظهر لاحقا في الأزمنة الجيولوجية المتأخرة.

في نهاية عصر الأيوسين وبداية عصر الأوليجوسين، أي منذ ما يزيد عن ثلاثين مليون سنة، ظهرت القردة monkeys التي تمثل مرحلة متقدمة على طلائع القردة في تكيفها للعيش على الأشجار، خاصة فيما يتعلق ببنية الدماغ والأطراف. فحينما نتفحص دماغ القردة نجد أن منطقة الشم قد تقلصت جداً وتبعاً لذلك فإن خيشوم القردة أقصر من خيشوم طلائع القردة، وتميل وجوهها نحو التدوير والتسطيح، كما أن أنفها غير لزج لأن حاسة اللمس انتقلت من الأنف إلى راحة اليد. وبما أن حاسة الشم فقدت أهميتها لدى القردة لا نجدها تمشي مطأطأة الرأس تتشمم الأشياء في طريقها ولكنها ترفع رؤوسها إلى أعلى لتستشرف ما حولها وتستفيد من حاسة الإبصار القوية لديها. وعيشة الأشجار تحتم عل القردة أن تمتلك حاسة إبصار قوية لها القدرة على الرؤية المجسمة وتقدير المسافات لتستطيع القفز والتنقل بين الأغصان بسلام. ولأن غالبية القردة تتغذى على الفواكه التي تختلف ألوانها باختلاف أجناسها ودرجة نضجها أصبحت تتمتع بالقدرة على تمييز الألوان حتى تستطيع التعرف على الطعام المناسب والفاكهة الناضجة. والبصر الحاد واليد القابضة مكنتا القرد من فحص الأشياء والتعرف عليها لا عن طريق الانكفاء عليها وشمها ولكن عن طريق القبض عليها ورفعها إلى أعلى أمام الوجه والعينين للنظر إليها وتفحصها بدقة.

معظم الرئيسيات لها ناب حاد وبارز تستخدمه في الدفاع عن النفس ولها فجوة بين الأسنان والأنياب لتثبيت الناب حينما يطبق الحيوان فمه.



كلما صعدنا من أدنى إلى أعلى على سلم التطور عند الرئيسيات كلما لاحظنا ازدياد حجم منطقة الإبصار V في مؤخرة المخ نسبة إلى حجم منطقة الشم S في مقدمة المخ.



كلما اتجهنا على سلم التطور عند الرئيسيات إلى أعلى كلما لاحظنا زيادة حجم المخ واستدارة الجمجمة وتراجع الفكين.

وتغير الغذاء نتج عنه تغير في شكل الأسنان. كما أن زيادة حجم الدماغ أدت إلى زيادة حجم الجمجمة وميلها نحو الاستدارة. وأهم التطورات التي حدثت في دماغ القردة تتعلق بالمخ cerebrum، أي مراكز الدماغ العليا التي لا تتحكم بنشاطات الأعضاء والعمليات الحيوية داخل الجسم metabolism وإنما تتحكم بالأعصاب والحواس والذاكرة والبراعة في حركات اليدين والأطراف والتنسيق العصبي والعضلي بينها وبين الأجهزة الحسية، وخصوصا العينين. فهذا الدماغ بحجمه الكبير نسبياً وتركيبه المعقد بعض الشيء منح القرد قدرة أكبر على ملاحظة الأشياء وتمييزها وكذلك اختزان بعض المعلومات لتذكرها واسترجاعها عند الحاجة وتعلم بعض أنماط السلوك التكيفي الجديدة التي تساعده على التأقلم مع البيئة الطبيعية والاجتماعية التي يعيش فيها.

تقلصت منطقة الشم عند القردة وانتقلت حاسة اللمس من الأنف إلى راحة اليد وتبعاً لذلك فإن خيشومها أقصر من خيشوم طلائع القردة وأصبحت وجوهها تميل نحو التدوير والتسطيح.

ولكن القردة لا تزال تحتفظ بالعديد من السمات البدائية التي تشترك فيها مع الثديات التي تدب على أربع، فجذوعها في الغالب تميل نحو الطول والعمق والضيق بينما في الإنسان والسعادين، حيث القامة أكثر انتصاباً، يكون الجذع قصيرا وضحلاً ومتسعاً يستطيع تحمل ثقل الجسم أثناء الانتصاب. يدب القرد على أربع ويعتمد على يديه ورجليه في الحركة والمشي بشكل أساسي ويتوزع ثقل جسمه على اليدين والرجلين بشكل يكاد يكون متساويا، لذلك لا تختلف اليدين عن الرجلين كثيرا في البنية والوظيفة. فهو لديه قدم قابضة مثل اليد يستخدمها في القبض على الأغصان أثناء الحركة. كما أنه جراء الوضع السفلي لمغرز الكتف تتدلى أطرافه من الجذع بطريقة تحد من حركتها ما عدا إلى الأمام أو إلى الخلف، كما في المشي أو

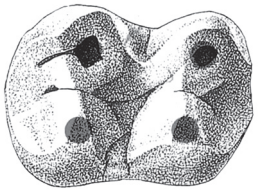
الجري، وهو، كأي حيوان آخر، لا يستطيع تحريك يديه إلا مثلما يحرك رجليه، أي إلى الأمام والخلف فقط في حالة المشي وليس من السهل عليه ثنيهما أو تحريكهما جانبيا. وهناك شبه بين القرد والكلب من حيث تناسب الأطراف مع الجذع وكذلك في توازي اليدين مع الرجلين، والحوض المائل عند القرد يوفر مرتكزا لتثبيت عضلات القدمين (Pilbeam 1970: 44-5). تبعا لذلك عادة ما تكون أجسام القردة نحلية والوركان مستطيلان نحيلان يقعان بالتوازي على الجنبين، كما يميل الجذع إلى الطول والصدر ضيق وتقترب الأضلاع من بعضها البعض ويضيق ما بينها حتى تكاد تصطك أحدهما بالآخر. كما يتخذ لوحا الكتف موقعين متوازيين على جانبي القفص الصدري، بينما نجدهما عند الإنسان ينزاحان إلى الخلف أسفل من العنق. لكن العمود الفقرى مرن ولولبي يمنح القرد مرونة كافية لتسلق الأشجار والقفز بين الأغصان، يساعده على ذلك وجود عدد من الفِقَر في المنطقة القطنية lumbar region يصل عددها إلى سبع فِقَر، أي أكثر مما هو موجود عند الغوريلا الذي له ثلاث فقر، أو الإنسان الذي له خمس فقر.

وتمثل السعادين apes مرحلة متقدمة على القردة، فهي تستطيع الانتصاب والمشي على أرجلها وتتحرك بين الأشجار عن طريق التشعبط باليدين مما يتطلب مرونة الكتف والذراع ولدانة الرسغ والمرفق وقابلية اليدين للثني والالتفاف والتدوير ومعاقبة الواحدة على الأخرى. كما أن ذراع السعدان طويلة وكذلك لوح الكتف ومغرز الذراع مهيئان من حيث الوضع والتصميم لمساعدة اليد على الحركة في مختلف الاتجاهات. وراحة يد السعدان طويلة أشبه بالخطاف تساعده على القبض والتشبث بالأغصان في وضع متدلي. ولأن ثقل جسمه يكاد كله يكون منصبا على الرجلين جاء حوضه واسعا وضحلا وكذلك الصدر، كما تباعدت الأضلاع وقَصُر العمود الفقري وأصبح وضع الرأس مركبا عليه بشكل شبه متوازن والوجه يميل إلى التسطيح والجمجمة إلى التدوير، مما يقرّب شكل السعدان من الإنسان، على خلاف وجه القرد بخيشومه الطويل ورأسه المطأطأ الذي يتدلى إلى أسفل. إلا أن قدم السعدان قابضة ويستطيع أن يمسك الأغصان بقدميه الثنتين وأحد يديه بينما يمد يده الأخرى لتناول الطعام المتدلي من الشجرة. وأمعاء السعدان وأحشاؤه مربوطة إلى جدار البطن

لا تستطيع القردة تحريك يديها إلا إلى الخلف والأمام، كما تحرك رجليها.

أما السعادين فإنها تستطيع تحريك يديها في مختلف الاتجاهات بما يتناسب مع حركتها في التأرجح والتشعبط بالأغصان.

بشكل يضمن عدم تراكبها وتضاغطها في حالة الوقوف. وتختلف أسنان القردة عن أسنان السعادين تبعا لاختلاف طريقتها في الغذاء وأهم هذه الفروق أن أضراس القرد لها أربع نتوءات، أو ما يسمى نمط Y4، بينما أضراس السعدان، وكذلك الإنسان، لها خمس نتوءات، أو ما يسمى نمط Y5. كما اختفى الذيل من السعادين والإنسان ولم يبق إلا العصعص.



ضرس القرد Y4

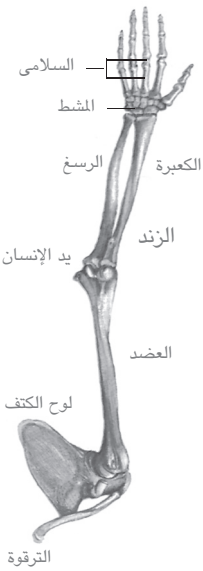
ضرس الإنسان والسعدان Y5

ودماغ السعدان أكبر من دماغ القرد لكنه أصغر بكثير من دماغ الإنسان، وإن كان يشبهه كثيرا في التركيب والتنظيم. كل ذلك يؤثر على حجم الجمجمة والطريقة التي تتراكب بها أجزاؤها العظمية.

وبينما نجد فروقا تشريحية وبنيوية واضحة بين هيكل القرد وهيكل الإنسان فإن السعدان قريب الشبه من الإنسان، فهو أقرب إلى الإنسان منه إلى القرد، لا سيما في منطقة الجذع من الحوض إلى العنق حيث لا نكاد نميز أحدهما عن الآخر، بما في ذلك لوح الكتف والترقوة والمرفق والرسغ والساعد، فنجد مثلا أن عظم الزند ulna (عظم الساعد المقابل للإبهام) وعظم الكعبرة radius (عظم الساعد الأقرب للإبهام) منفصلان يمكن أن يلتف أحدهما على الآخر، وهذان العظمان يكونان عادة ملتحمان في الحيوانات التي تدب على أربع. يمتلك السعدان والإنسان ذراعان طويلان نسبياً، وجذع قصير trunk والمنطقة القطنية في أسفل الظهر قصيرة، والصدر عريض وضحل، ولوح الكتف يقع إلى الخلف بدل الجانبين، ونواحي تشريحية أخرى لها علاقة بالتكيف مع حياة الأشجار التي تتطلب رفع الذراعين وحرية حركتهما في كل الاتجاهات ومدهما وثنيهما بما يتناسب مع التشبث بالأغصان وما يتطلبه ذلك من تحمل الذراعين للإجهاد الناتج من شد الجسم عليهما أثناء التأرجح. والسعادين عموماً تكون يديها أطول من رجليها وتقترب بنيتهما التشريحية جدا من يد الإنسان ورجله ويستطيع الواحد منها أن يتشبث بيده ويدير جسمه المتدلي دورة كاملة في أي اتجاه يريد. والسعادين أقرب من القردة إلى الإنسان وتشترك معه في تركيبة الدم وفي الأمراض الفيروسية والطفيليات وأشياء أخرى بما في ذلك شكل الأسنان وحجم الدماغ وتركيبه المعقد، لا سيما لحاء الدماغ cortex الذي يحتوي على مناطق الذاكرة والترابط association. وصغار السعادين مثل صغار الآدميين تمتد فترة اعتمادها على الأم لمدة طويلة. والدماغ المعقد واعتماد الصغير على أمه لفترة طويلة يعني أن الكثير من أنماط السلوك

غير موروثة بل مكتسبة عن طريق التعلم، مما يمنح السعدان مرونة أكثر وقدرة أكبر على التكيف.

وللتعرف على خصائص الرئيسيات التشريحية التي تميز مختلف أصنافها عن بعضها البعض وعلى التغيرات التي طرأت على بنية الجسم والأعضاء لديها منذ نشأتها الأولى وخلال مراحل تطورها اللاحقة لا بد من الاستعانة بعلم التشريح المقارن والأحافير. إلا أنه ليس من السهل العثور على أحافير للرئيسيات الأولى وأسلافها من الثديات البدائية لأسباب منها أن هذه الحيوانات تعيش في المناطق الاستوائية التي لا تساعد على تكون الأحافير وحفظ الهياكل العظمية بل تتلفها الرطوبة والحرارة بسرعة. كما أن الرئيسيات حيوانات ذكية ورشيقة تحاول دائماً أن تتجنب الوقوع في الأنهار وبرك القار وغيرها من الأماكن التي تساعد على التحفر، أضف إلى ذلك أنها تعيش في فروع الأشجار بعيداً عن أماكن التحفر. ومما يزيد في صعوبة العثور على أحافير لأسلاف الرئيسيات أنها كانت حيوانات صغيرة انقرضت منذ ملايين السنين. لكن بالرغم من ذلك فإنه يوجد كمية لا بأس بها من الأحافير، لا سيما الفكين والأسنان، التي تمكننا من استخلاص بعض النتائج عن حياة تلك الأسلاف البدائية.



تتشابه بنية ذراع الإنسان مع بنية ذراع سعادين الغابة التي تنتقل عن طريق التأرجح والتشعبط والتدلي من الأغصان مما يتطلب منها رفع الذراعين وحرية حركتهما في كل الاتجاهات وقابليتهما للثني والتدوير ومعاقبة الواحد على الآخر، وهذا يتطلب مرونة الترقوة ولدانة الرسغ والمرفق، كما نجد أن عظم الساعد وعظم الكعبرة منفصلان يمكن أن يلتف أحدهما على الآخر بينما هما ملتحمان في الحيوانات التي تدب على أربع.

يستطيع السعدان الانتصاب والمشي على رجليه أو يتحرك بين الأشجار عن طريق التشعبط باليدين ويمكنه أن يمسك الأغصان بقدميه القابضتين وأحد يديه بينما يمد يده الأخرى لتناول الطعام المتدلي من الأشجار.

أحافير الباليوسين والأيوسين

عثر العلماء على بعض الأحافير التي تمثل المراحل الأولى من نشوء الرئيسيات، أما المراحل التالية فيندر العثور على أحافير لها. لكن بالرغم من توفر الأحافير التي تمثل مرحلة نشوء الرئيسيات فإنه يصعب الربط بينها وبين أنواع الرئيسيات المعاصرة. فالكثير منها يبدو أنه يمثل أصنافا انقرضت تماماً لا تقع في خط التطور الذي يقود مباشرة إلى الرئيسيات المعاصرة. لكنها لا تزال مهمة لمن يريد دراسة نشوء الرئيسيات وتطورها لأنها أحافير كاملة إلى حد ما ولأنها واسعة الانتشار. فقد تم العثور على ستين صنفا من هذه الأحافير تضمها ثمان طوائف موزعة على المناطق الشمالية في آسيا وأوروبا وأمريكا. كما أن هذه الأحافير تلقي بعض الضوء على المراحل الأولى من تطور الرئيسيات وطرق تكيفها مع حياتها الجديدة في الأشجار وما صاحب ذلك من تغيرات في بنية الأعضاء ووظيفتها، فهي تعتبر مرحلة انتقالية من آكلات الحشرات إلى الرئيسيات. وتدل الأحافير على أن الرئيسيات البدائية المنقرضة كانت أسنانها الأمامية طويلة ومائلة إلى الأمام كأسنان القوارض والقواضم. ومن المرجح أن هذه الأصناف تمثل المحاولات الأولى غير الناجحة التي مرت بها الرئيسيات البدائية في طريقها إلى التكيف مع الحياة على الأشجار. وقد انقرضت هذه الأصناف البدائية ولم تصمد أمام منافسة القوارض (Simons 1967: 214-7).

ومن أصناف هذه الرئيسيات البدائية التي انقرضت صنف يسمى Plesiadapis وجدت بقايا له في أوروبا وأمريكا الشمالية تعود إلى الباليوسين، أول عصور حقبة الحياة الحديثة، مما يجعله هو الصنف الوحيد من بين الرئيسيات، ما عدا الإنسان، الذي انتشر في العالم القديم والجديد. ويندرج تحت هذا الصنف عدة أنواع تتراوح أحجامها من حجم السنجاب إلى حجم القط. وتتشابه أطرافها وأضراسها في تركيبها وشكلها مع أطراف وأضراس بعض طلائع القردة البدائية المعاصرة مثل الليمور lemur. إلا أن جمجمة هذا الحيوان الصغيرة وخيشومه الطويل وأسنانه الطويلة المائلة إلى الأمام والمفصولة عن الأضراس تجعله أقرب إلى القوارض. ولا يمكن أن يكون سلفاً للقوارض لأنه عاش في وقت متأخر ولكن بعض العلماء لا يستبعد أن أسلاف القوارض شبيهة به. ومن السمات التي تميز هذا الحيوان عن بقية الرئيسيات أن أصابعه تنتهي بمخالب مفرطحة. والرئيسيات لها أظافر بدل المخالب عدا بعض الأصناف البدائية التي تنتهي بعض أصابعها بأظافر والبعض الآخر بمخالب. ولا يشترك مع Plesiadapis في هذه الصفة إلا العلس الشجري tree shrew من طلائع القردة الذي تنتهي جميع أصابعه بمخالب إلا أن هذه المخالب مستدقة وليست كمخالب Plesiadapis المفرطحة. وبالرغم من قدم هذا الصنف وسعة انتشاره إلا أن البعض يستبعد كونه سلفا للرئيسيات لأنه متخصص للعيش في ظروف بيئية محددة لم تعد موجودة فانقرض. ومع ذلك فإن المختصين يولونه قدرا من الأهمية ويعرفون عنه الشيء الكثير نظرا لتوفر الحفريات العائدة إليه ومعظمها تكاد تكون مكتملة ولأن هيكله يشبه في بنيته إلى حد كبير هيكل الثدييات البدائية التي تحدرت منها الرئيسيات.

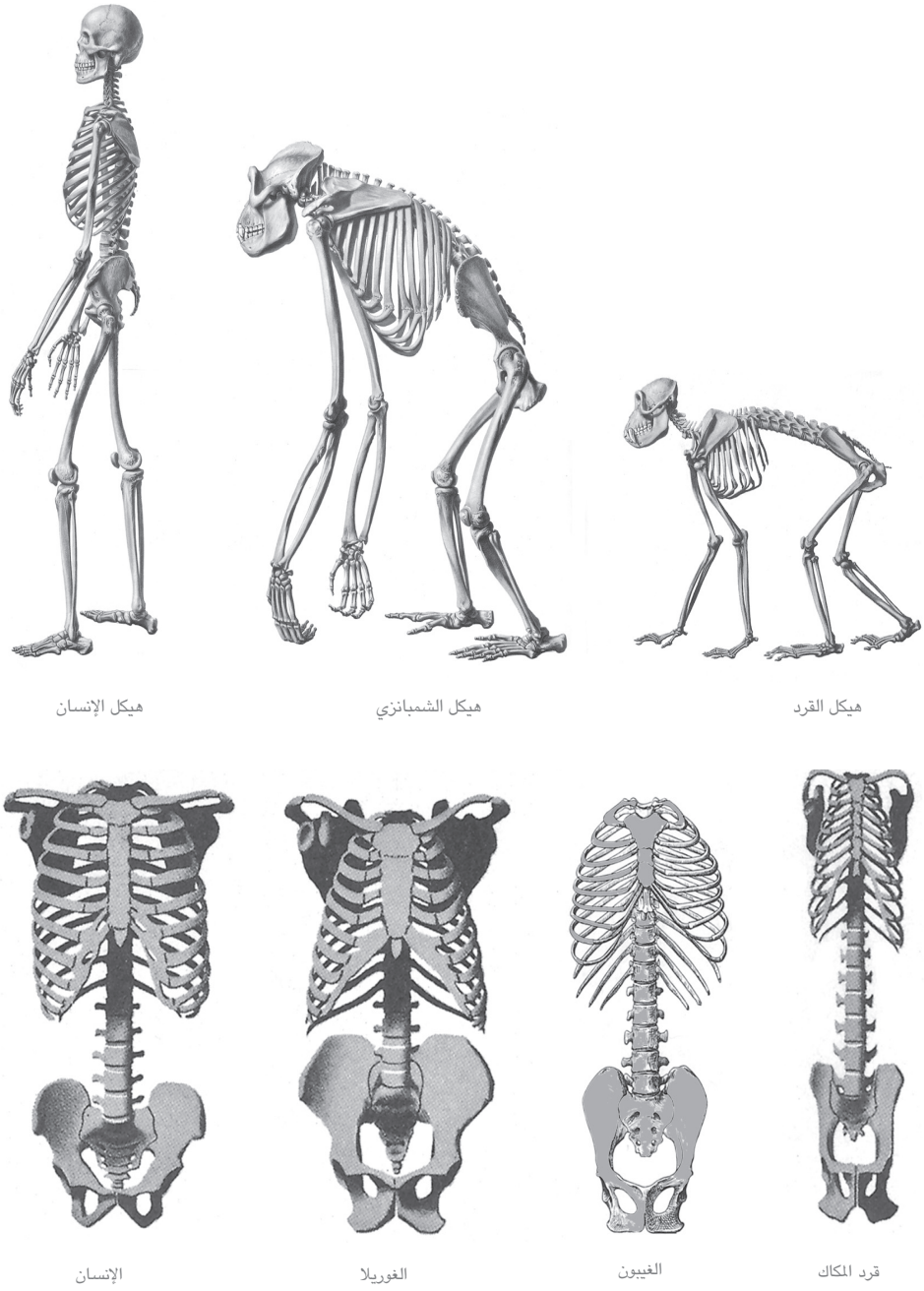
وعثر الحفريون في أمريكا الشمالية على بقايا حفرية تعود إلى منتصف عصر الأيوسين، ثاني عصور حقبة الحياة الحديثة، ومن أهمها Notharctus و Smilodectes التي تشبه الليمور. ويبدو من هذه الأحافير أن الرئيسيات أحرزت تقدماً ملموساً في فترة وجيزة ومنذ ٥٠ مليون سنة. فمقارنة Plesiadapis بدماغه الصغير وخيشومه الطويل وعيناه المركبتان على جانبي رأسه تبدو الرئيسيات التالية كما تمثلها أحافير Northarctus و Smilodectes متقدمة عليه فدماغها أكبر وخيشومها أقصر وبدأت العينان تقترب من بعضهما وتتجه

ببصرهما إلى الأمام، كما أصبحت الأطراف الخلفية تميل نحو الطول. كل ذلك يجعلها قريبة الشبه بطلائع القردة المعاصرة مثل الليمور. لكن لا يبدو أن أياً من هذين الصنفين كان سلفاً لليمور أو أيا من طلائع القردة المعاصرة (Simons 1967: 220).

وعثر الحفريون في أوروبا على أحافير أخرى تعود أيضاً إلى عصر الأيوسين أهمها Protoadapis و Adapis ولكن ما تم العثور عليه حتى الآن قليل جداً ولا يسمح بإبداء رأي قاطع حول صلة هذه الأحافير بطلائع القردة المعاصرة إلا أنه من المحتمل أن الليمور انحدر منها. كما تم العثور في فرنسا على بقايا لصنف Necrolemur الذي يبدو من بقاياه أنه كان قد نجح في التكيف التام مع حياة الأشجار بما يتطلبه ذلك من تعديلات هيكلية وهو يشبه إلى حد كبير بعض طلائع القردة المتطورة مثل التارسير tarsier ولكن يستبعد أن يكون سلفاً لها (Kelso 1970: 146-8; Simons 1967: 220-1).

ومن المؤكد أن الرئيسيات تطورت تطوراً ملحوظاً في عصر الأيوسين وأصبح الفرق واضحاً بينها وبين القوارض وأسلافها من الثديات البدائية التي تعيش على الحشرات، إلا أنه لا يمكن الجزم بأن أياً من الأحافير التي عثر عليها في أوروبا وأمريكا من تلك الفترة تمثل سلفاً للرئيسيات العليا. ولم يعثر الحفريون حتى الآن على أحافير من أفريقيا أو آسيا تعود إلى عصر الأيوسين (مدته ٢٢ مليون سنة) والتي يمكن أن تلقي أي ضوء على المراحل الأولى من نشوء الرئيسيات العليا وانفصالها عن طلائع القردة التي يرجح العلماء أنه حدث في أفريقيا. ومن المؤكد أن أصنافاً عديدة من الرئيسيات ظهرت في العالم القديم في تلك الفترة بعضها انقرض وبعضها انحدرت منه طلائع القردة المعاصرة. ولكن لم يُعثَر حتى الآن على أحافير لهذه الأصناف (Simons 1967: 221-3). وفي بورما Burma عثر العلماء على بقايا حفرية تعود إلى أواخر عصر الأيوسين وهي الأحافير الوحيدة التي عثر عليها في آسيا من ذلك العصر ومن هذه البقايا الحفرية جزء من فك أسفل به ثلاثة ضواحك وطاحن واحد، أطلق عليه اسم Amphipithecus. ولأن هذا الحيوان له ثلاثة ضواحك فهو أقرب إلى طلائع القردة وقردة العالم الجديد منه إلى الرئيسيات العليا التي لها ضاحكان فقط، إلا أن فكه متطور بعض الشيء وأضراسه تشبه أضراس Oligopithecus الذي عثر عليه في مصر من عصر الأوليجوسين، ثالث عصور حقبة الحياة الحديثة (Howell 1965: 33; Simons 1967: 222).

ويمكن سد الفجوات الناجمة عن ندرة الحفريات باللجوء إلى دراسة الأصناف البدائية المعاصرة، إذ تتميز الرئيسيات على بقية الثديات في أنها تضم عدة طوائف وأصناف على درجات مختلفة من الرقي تتدرج من الأدنى إلى الأعلى. فلا تزال هناك أصناف معاصرة من الرئيسيات وهي طلائع القردة تحتفظ بسمات بدائية جداً ورثتها دون أدنى تغيير من الأسلاف المنقرضة التي انحدرت منها الرئيسيات، ويؤيد ذلك ما عثر عليه من أحافير لتلك الأسلاف البدائية التي تؤكد على التشابه بينها وبين طلائع القردة مما يجعلها تمثل مرحلة انتقالية من الثديات الصغيرة التي تدب على أربع وتتغذى على الحشرات إلى القردة التي تعيش على الأشجار. والقردة بدورها تمثل مرحلة انتقالية تسبق مرحلة السعادين والنسانيس. لذلك فإنه بالرغم من ندرة الأحافير نستطيع أن نتتبع مراحل تطور الرئيسيات عن طريق دراسة أصنافها المعاصرة، وأن نعرف الكثير عن الأسلاف البدائية المنقرضة التي انحدرت منها الرئيسيات عن طريق دراسة الأصناف الدنيا التي لا تزال تحتفظ بالكثير من السمات التي تميزت بها الأسلاف البدائية المنقرضة. ولا بد من التأكيد هنا على أن هذا لا يعني أن الرئيسيات العليا انحدرت مباشرة من الأصناف الدنيا المعاصرة أو أن السعادين انحدرت



الهيكل الجذعي لكل من قرد المكاك والغيبون والغوريلا والإنسان يوضح شكل الحوض وعدد الأضلاع والفقرات. لاحظ أن عدد الفقرات القطنية عند الإنسان يتساوى مع عدد الفقرات القطنية عند الغيبون، والغيبون من أبرع السعادين في النط والقفز والتشبث بالأغصان، وهذا قد يشير إلى أن الأسلاف التي انحدر منها الإنسان كانت حيوانات تعيش في الغابة وتتبع نفس أسلوب الغيبون في التنقل بين الأشجار.

من القردة وأن الإنسان سليل مباشر للسعادين. فأصناف الرئيسيات على اختلافها وتفاوتها أشبه ما تكون بالأغصان والأفانين التي تفرعت من أرومة واحدة. والبعض منها احتفظ بالكثير من السمات البدائية بينما حقق البعض الآخر أعلى مراتب الرقي والتطور.

أحافير الأوليجوسين

كانت طلائع القردة منتشرة بكثرة في أنحاء العالم منذ ما يزيد على ٦٠ مليون سنة، أي في بداية تطور الرئيسيات عن الثديات الصغيرة التي تتغذى على الحشرات. ولكن بعد أن ظهرت الرئيسيات العليا مثل القردة والسعادين نافست طلائع القردة على المكان والغذاء فانحسرت أمام مزاحمتها وانقرضت بعض أنواعها، وما تبقى منها إما انحصر وجوده في أماكن نائية معزولة مثل جزيرة مدغشقر أو غيّر من أسلوب حياته فصار يختفي في النهار وينشط في الليل تجنباً للمنافسة وهرباً من السباع (Eimerl *et al* 1965: 11). وكانت الرئيسيات قد أمضت مع نهاية عصر الأيوسين ما لا يقل عن ٣٠ مليون سنة وهي تتوازع وتتفرع إلى أصناف وأنواع ولكن لا يعرف العلماء عن هذه الفترة إلا الشيء القليل وإن كان من المؤكد أن أصنافا بدائية كانت قد ظهرت وتطورت آنذاك ومنها انحدرت طلائع القردة. وفي بداية عصر الأوليجوسين Oligocene، الذي يتلو عصر الأيوسين، يعثر العلماء فجأة على كميات كبيرة من الأحافير لأصناف متعددة من الرئيسيات العليا، ولا يمكن أن تنشأ هذه الأصناف فجأة، بمفهوم العصور الجيولوجية، فلا بد أن لها بدايات وأسلاف لم يُعثَر عليها حتى الآن وهذا يعني أن الرئيسيات قد بدأت تشق طريقها نحو التنوع والتفرع منذ نهاية عصر الأيوسين. ولا بد أن تكون هناك رئيسيات بدائية تشبه طلائع القردة مثل الليمور والتارسير ظهرت في العالم القديم بعضها انقرض والبعض الآخر تطورت عنه طلائع القردة (Simons 1967: 22-3).

ولا يعرف العلماء الشيء الكثير عن التوزيع الجغرافي لتلك الرئيسيات الأولى التي ظهرت في بداية عصر الأوليجوسين حيث لم يعثروا لها على أحافير إلا في موقع واحد هو صحراء الفيوم التي تقع جنوب غرب القاهرة حوالي ١٠٠ كيلا جنوب البحر الأبيض المتوسط. كان شاطىء البحر الأبيض المتوسط في عصر الأيوسين يمتد حتى هذه المنطقة التي كانت تشقها الأنهار لتصب في البحر وكانت صحراء اليوم غابات كثيفة في الأمس. في وسط هذه الصحراء القاحلة الآن بمحاذاة سلسلة جبال القطراني التي تغطيها الحمم البركانية تمتد من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي طبقات رسوبية من الحجر الرملي الغنية بالأحافير ترسبت منذ عصر الأوليجوسين. وبدأ التنقيب في صحراء الفيوم منذ بداية القرن العشرين ثم نشطت مع بداية الستينات من القرن العشرين تحت قيادة إلوِن سِمِنْز Elwyn Simons من متحف Peabody Museum التابع لجامعة ييل Yale University. وعثرت بعثة جامعة ييل هناك على ما لا يقل عن مئة عينة من الأحافير تمثل، بالإضافة إلى ما تم نبشه من قبل، عددا من أصناف الرئيسيات المنقرضة.

ومن ضمن أحافير الفيوم التي تم العثور عليها والتي تعود إلى عصر الأوليجوسين ويتراوح عمرها من ٣٠ إلى ٤٠ مليون سنة فك سفلي بكامل الأسنان لكائن صغير بحجم السنجاب وشبيه بالقرد اسمه Parapithecus (قرد pithecus + ما قبل Para). ويرى وِلْفْرِد كْلارْك Wilfrid le Gros Clark أن هذا الحيوان البدائي لا تظهر عليه خصائص معينة تحدد كونه سلفاً للسعادين فقط أو للقردة فقط بل يبدو أن سماته العمومية، بما في ذلك أسنانه وفكه التي تشبه فك طلائع القردة وأسنانها، تخوله لأن يكون سلفاً لكلا الطائفتين، ويبدو أنه

يمثل مرحلة انتقالية من طلائع القردة إلى الرئيسيات العليا.

ومن الأحافير الأخرى التي عثر عليها المنقبون في صحراء الفيوم سنة ١٩٦١ قطعة من فك أسفل اتخذ اسم Oligopithecus (قرد pithecus + صغير Oligo) وهو الجنس الذي يحتمل أن قردة العالم القديم Cercopithecoids انحدرت منه، فهو أقدم جنس عثر عليه له ٣٢ سناً، كما في بقية القردة، وأضراسه لها أربع نتوءات cusps مثل أضراس قردة العالم القديم، ويقدر عمره بأكثر من ٣٠ مليون سنة (Clark 1967: 131; Howell 1965: 33; Pilbeam 1970: 48; Simons 1967: 224).

ومن الأحافير التي عثر عليها المنقبون في صحراء الفيوم والتي تعود إلى عصر الأوليجوسين فكين كاملين وأسنان لصنف أطلق عليه اسم Propliopithecus haeckeli (ما قبل Pro)، واتخذ هذا الإسم لأن العلماء ظنوه سلفا لصنف pliopithecus (قرد pithecus + مزيد من plio) الذي سنتحدث عنه بعد قليل. وطواحن Propliopithecus haeckei تحتوي على خمس نتوءات كالسعادين والإنسان، بينما تحتوي طواحن القردة على أربع نتوءات فقط. وفي البداية فكر العلماء أن Propliopithecus سلفاً للجيبون gibbon ولكن اتضح فيما بعد أنه ظهر قبل افتراق البشريات عن السعادين والنسانيس وقبل أن تفترق هذه إلى أصناف وأنواع مختلفة، فهو كما يبدو سلفا لطائفة الـ Hominoids عموماً والتي تشير هذه الحفرية إلى أنها انفصلت عن طائفة القردة Cercopithecoids من بداية عصر الأوليجوسين أو حتى قبل ذلك.

وهناك اكتشاف آخر من نفس المكان والزمان يتراوح عمره من ٢٨ إلى ٣٠ مليون سنة هو Aegyptopithecus zeuxis نابه كبير وأسنانه وفكيه بدائية في بعض سماتها لكنها قريبة الشبه من القردة، كما أن خيشومه بارز وجمجمته صغيره مما استدعى وجود عرف عظمي على أم رأسه لتثبيت عضلات المضغ، لأنه إذا كان الدماغ صغيراً وعضلات المضغ كبيرة يتكون عرف عظمي على قمة الرأس لتثبيت عضلات المضغ. وكان يعيش في الأشجار وله ذيل ويدب على أربع لكنه لا يستطيع التشبث والنط. ويبدو أنه من الأسلاف البدائية لطائفة Pongids التي تشمل الغوريلا والشمبانزي والأُرَنْغُتان orangutan، وقد يكون انحدر من Propliopithecus. وهذا هو أقدم أسلاف السعادين ويدل على انفصالها عن بقية الرئيسيات منذ ما لا يقل عن ٣٠ مليون سنة. وبوجه عام فإن أحافير الفيوم بتنوعها وغزارتها تلقي بعض الضوء على تاريخ الرئيسيات وتدل على أن القردة انفصلت عن بقية الرئيسيات العليا منذ أمد طويل يزيد على ٣٠ مليون سنة. بل إنه منذ ذلك الزمن السحيق افترقت أسلاف السعادين والنسانيس عن أسلاف الإنسان وبدأ كل منها مسيرة مستقلة في تطوره واكتسب صفاته المميزة (Campbell 1970: 331-2; Clark 1967: 131-2; Howell 1965: 34-5; Simons 1967: 224).

أحافير المايوسين والبلايوسين

وفي أوروبا لم يعثر العلماء على أحافير تمثل الرئيسيات في عصر الأوليجوسين الذي استمر قرابة ١٥ مليون سنة. وتعود أحافير الرئيسيات للظهور في أوروبا مع بداية عصر المايوسين Miocene الذي بدأ منذ حوالي ٢٥ مليون سنة. فعثر المنقبون في أوروبا وأفريقيا على أحافير تعود إلى المايوسين والبلايوسين أعطوها اسم Limnopithecus وأخرى أسموها Pliopithecus ويعتقد أن الأول أقدم من الثاني وسلفا له. ولتشابه هذين الصنفين ضمهما العلماء في طائفة واحدة أسموها Pliopithecinae. وجه هذا الحيوان مسطح كالسعادين والنسانيس، والطواحن لها خمس نتوءات. ويبدو أن قامته كانت تميل إلى الانتصاب ويديه لهما

القدرة على التأرجح والتعلق بالأغصان، ويشبه الغيبون في أسنانه وفكيه وجمجمته. ويعتقد العلماء أنه سلفاً للجيبون إلا أنه يختلف عنه في أن ذراعيه ورجليه متساويتان في الطول ويديه غير معقوفتين مما يدل على أنه كان يمشي على أربع بخلاف الغيبون الذي تزيد ذراعيه على رجليه في الطول ويداه معقوفتان لتتناسب مع طريقته في الحركة والتنقل، فهو يعتمد في ذلك على التأرجح والتشبث والوثب بين الأغصان. ولكن بعض العلماء يعتقد بأن هذه خصائص اكتسبها الغيبون فيما بعد. وتدل هذه الأحافير أن مناطق الغيبون كانت واسعة في العصور الماضية إلا أنها تقلصت فيما بعد نتيجة لتقلص الغابات ومزاحمة السعادين لها. وأحافير Pliopithecines تشير إلى أن سلف الغيبون كان يمشي على أربع ويعيش على الأشجار وانفصل عن بقية السعادين في عصر الأوليجوسين. وابتداء من Pliopithecine يتحقق لدى العلماء انفصال السعادين والنسانيس عن القردة فليس هنالك شك في كون هذا الحيوان نسناسا ولكن قد يكون هناك خلاف حول أي الأصناف يمكننا ضم هذا النسناس إليه. ومن عصر البلايوسين Pliocene عثر العلماء في جنوب أوروبا على بقايا لصنف منقرض أسموه Mesopithecus يبدو أنه سلفاً لصنف Colobinae من قردة العالم القديم وهو صنف يعيش في الغابات ويتغذى على الأوراق (Clark 1967: 132; Howell 1965: 36; Kelso 1970: 150; Pilbeam 1970: 66-7; 1972: 29-32; Simons 1967: 224-5).

ومن الأصناف التي انحرفت عن خط السعادين والبشريات الرئيسي وآلت إلى الانقراض Oreopithecus bambolii (جبل = Orio) الذي وجدت بقاياه في إيطاليا وشرق أفريقيا ويعود إلى أواخر عصر المايوسين وبداية عصر البلايوسين. وبعض أفراد هذا الصنف يصل وزنها إلى ٨٠ رطلاً وطولها أربعة أقدام وليس لها ذيل. واعتقد العلماء في البداية أنه سلفاً للإنسان لأن وجهه كان قصيراً ومسطحاً ليس له خيشوم وله ذقن تحت الحنك. كما أن دماغه بحجم دماغ الشمبانزي وجمجمته تميل نحو الاستدارة وأسنانه صغيرة وأنيابه غير بارزة إلا أن له عرف عظمي على رأسه. أما حوضه فهو عريض وضحل وعظام الفخذ عريضة إلى حد ما مما يوهم بأنه كان منتصب القامة وينتقل على قدميه، علما بأن ذراعيه أطول من رجليه مما يتناسب مع التشبث بالأغصان كما يفعل الأورانغوتان. ويرجح العلماء أن حجم أسنانه الصغير لا يقوم دليلا على أنه جنس متقدم بقدر ما كان شكلا من أشكال التكيف الذي تتطلبه نوعية الغذاء المتوفر له في البيئة التي كان يعيش فيها، حيث اتضح بعد دراسة دقيقة أن أسنانه بدائية في شكلها وأضراسه تشبه أضراس Apidium, وهو صنف بدائي (يحمل اسم الثور المقدس Apis عند قدماء المصريين) عثر عليه في صحراء الفيوم ويعود إلى عصر الأوليجوسين، أي قبل Oreopithecus بأكثر من عشرين مليون سنة. هذا التشابه بين الصنفين جعل العلماء يعتقدون بأن هناك علاقة بينهما، إلا أنهما مختلفان بعض الشيء حيث أن Apidium يفتقد اثنان من القواطع لدى Oreopithecus (Simons 1967: 227-8). ولا يمكن الجزم ما إذا كان Oreopithecus يتحرك عن طريق التأرجح على الأغصان أو الدبيب على أربع، فيداه طويلتان ومعقوفتان مما يتناسب مع التشبث، كما أن ذراعيه أطول من رجليه مما يتناسب مع التأرجح (Howells 1973: 12-4; Pilbeam 1970: 99-100; 1972: 90).

ومن الأصناف التي شذت أيضا عن خط السعادين الرئيسي وآلت للانقراض Gigantopithecus، الذي يتضح من اسمه أنه كان كبيراً يفوق في حجمه الغوريلا ويضم نوعان أحدهما وجد في جبال الهملايا في الهند ويعود إلى منتصف عصر البلايوسين وهو G. bilaspurensis الذي ربما انحدر منه الصنف الآخر التي وجد في الصين G. blacki ويعود إلى بداية عصر البلايستوسين، آخر عصور الحقبة الحديثة. وبالرغم من

حجمه الكبير فإن قواطع هذا الحيوان كانت صغيرة تشبه أسنان البشريات وأنيابه غير بارزة إلا أن أضراسه كبيرة. ويظهر أن حجمه الكبير اضطره إلى قضاء معظم وقته على الأرض فلا يتسلق الأشجار إلا نادراً. وتدل بقايا الحيوانات والنباتات التي وجدت معه أنه كان يعيش في مناطق السفانا المفتوحة. ويرى بعض العلماء أن هذا السعدان الضخم متفرع من Dryopithecus indicus الذي وجدت بقاياه في الهند وتعود إلى نهاية عصر المايوسين وبداية عصر البلايوسين (Clark 1967: 129; Pilbeam 1972: 86-9).

وأول صنف منقرض يؤهله العلماء لأن يكون السلف الذي انحدرت منه أصناف السعادين هو صنف Dryopithecinae. وقد عثر المنقبون على كميات كبيرة من بقايا هذا الصنف بأنواعه المختلفة وفي مناطق تمتد من أوروبا إلى أفريقيا حتى الصين، وهي أنواع موغلة في القدم تعود إلى عصر المايوسين وعصر البلايوسين، وتحظى باهتمام علماء الأحافير لقدمها ولأنهم يرشحونها لأن تكون سلفاً للسعادين، وربما الإنسان. فهي حيوانات غير متخصصة في البنية والهيكل العظمي وتشترك مع السعادين والإنسان في عدة خصائص أهمها نمط الطواحن Y5 الذي ظلت تتوارثه أصناف Hominoidea منذ ما لايقل عن ٢٥ مليون سنة (Pilbeam 1970: 76; 1972: 44; Simons 1967: 225). وأول نوع عثر عليه من هذا الصنف هو Dryopithecus fontani في فرنسا عام ١٨٥٦ في طبقات تعود إلى وسط عصر المايوسين. وهذا من الأحافير التي اطلع عليها تشارلز دارْوِن وذكره في كتاباته.

وكان ج. ي. بِلْغْرِم G. E. Pilgrim قد عثر في سنة ١٩١٠ في تلال سِوالِك Siwalik شمال غرب الهند على بقايا حفرية سماها Sivapithecus sivalensis (كلمة Siva اسم معبود هندي). كما أن جامعتي ييل Yale وكامبردج Cambridge كانتا قد أرسلتا في عام ١٩٣٠ بعثة علمية يرأسها ج. إدوارد لِوِس G. Edward Lewis إلى شمال غرب الهند بغرض التنقيب عن الأحافير. وعثرت هذه البعثة على كمية من الأحافير ومن ضمنها بقايا Sivapithecus المذكور سموها Sivapithecus indicus (Simons 1967: 228).

وفي سنة ١٩٣٠ عثر لِوِس لِيكِي Louis S. B. Leakey وزوجته ماري Mary في جزيرة روسِنكا Rusinga في بحيرة فيكتوريا في شرق أفريقيا على بقايا لصنف من الرئيسيات أسموه Proconsul يعود تاريخه إلى عصر المايوسين، أي ما يقارب عشرين مليون سنة. وعثر العلماء بعد ذلك على الكثير من بقايا هذا الصنف في مناطق متباعدة تتراوح في أحجامها من الغيبون الصغير إلى الغوريلا الكبير. وحينما حلل العلماء خصائص Proconsul وجدوها مزيجاً من صفات القردة وصفات السعادين. فهو قريب الشبه بالقرد في اليدين والجمجمة والدماغ ولكنه يشبه السعدان في الوجه والفكين والأسنان والقدمين. ويحتمل أن Proconsul انحدر من Aegyptopithecus الذي يعود إلى عصر الأوليجوسين إلا أنه متقدم عليه بعض الشيء فهو أكبر حجماً ودماغاً وأقرب منه إلى السعادين المعاصرة في بنية الهيكل العظمي وشكله. ويختلف Proconsul عن Aegyptopithecus في أن أسنانه وعضلات المضغ الصغيرة والدماغ الكبير نتج عنها ميل الجمجمة إلى التدوير. إلا أن الإثنين بوجه عام يتشابهان في الهيكل العظمي ويظهر أنهما كانا يراوحان في طريقة التنقل بين تسلق الأشجار والدبيب على الأرض (Clark 1967: 126-7; Howell 1965: 36-7; Howells 1973: 12-3, 35-6; Pilbeam 1970: 77-8; 1972: 44; Simons 1967: 225-7).

كانت أحافير عصر المايوسين وعصر البلايوسين حتى سنة ١٩٦٠ مبعثرة وموزعة على ما لايقل عن خمسين نوعا يضمها عشرون صنفا مما أحدث الانطباع بأن هناك أصنافا عديدة من السعادين وجدت

بأعداد ضخمة في تلك الفترة. ولكن بعد فحص هذه الأصناف والأنواع فحصاً دقيقاً قرر إلوِن سِمنْز Elwyn Simons من جامعة ييل Yale وديفِد بِلْبِيْم David Pilbeam من جامعة اكسفورد Oxford ضم جميع هذه الأحافير في أربعة أصناف فقط هي Oreopithecus و Gigantopithecus و Dryopithecus و Ramapithecus. والكثير من العلماء في الوقت الحاضر يوافقون سِمنْز وبِلْبِيْم على هذا التقسيم (Clark 1967: 126; Leakey 1977: 48; Pilbeam 1970: 76).

وفي عام ١٩٦٥ أجرى سِمنْز وبِلْبِيْم فحصاً دقيقاً على جميع البقايا الحفرية التي اعتاد العلماء إدراجها ضمن Proconsul و Sivapithecus بأنواعها المختلفة ووجدا أنها كلها قريبة الشبه بصنف Dryopithecinae وأن الاختلافات الطفيفة الموجودة بين هذه الكائنات لا تخول فصلها إلى أصناف مستقلة لأنها لا تتعدى حدود الخلافات القائمة بين أنواع الصنف الواحد (Pilbeam 1972: 44-5; Simons 1967: 228-9; Simons *et al* 1965). لذلك قررا أن يضما جميع هذه البقايا الحفرية إلى صنف Dryopithecinae على أن يضم هذا الصنف جميع أنواع السعادين المنقرضة موزعة على ستة أنواع هي:

1. Dryopithecus fontani.
2. Dryopithecus (Sivapithecus) sivalensis.
3. Dryopithecus (Sivapithecus) indicus.
4. Dryopithecus (Proconsul) nyanzae.
5. Dryopithecus (Proconsul) major.
6. Dryopithecus (Proconsul) africanus.

ولا يعرف العلماء الكثير عن الأنواع الثلاثة الأولى إلا أنهم يرجحون أن أحدها قد يكون سلفاً للأُرَنْغُتان (Pilbeam 1970: 82; 1972: 44-6). أما النوعان الرابع D. nyanzae والخامس D. major فيبدو أنهما قريبا الشبه ببعضهما البعض ولكن العلماء لا يعرفون الكثير عن D. nyanzae فقد انقرض دون أن يترك أثراً واضحا. ويحتمل أن D. major هو سلف الغوريلا، لأن الإثنين متشابهان في الحجم وشكل الأسنان والهيكل العظمي وفي وجود فرق واضح في الحجم بين الذكر والأنثى، فالذكر أكبر حجماً وأكبر ناباً حيث تؤول إليه مهمة الدفاع عن الجماعة. وتشير البقايا الحفرية إلى أن D. major كان أقدر من الغوريلا على تسلق الأشجار وأنه كان متجهاً نحو أكل النباتات والعيش على الأرض، وربما اعتاد المشي على البراجم.

أما بقايا D. africanus التي تعود إلى عصر المايوسين فقد وجدت في أماكن مختلفة مما يشير إلى أن هذا الحيوان كان يستطيع التكيف والعيش تحت ظروف متباينة. ويظهر أيضاً أنه لم يكن بعد متخصصاً ليعيش حياة شجرية خالصة ولكنه كان يدب على الأرض كالقردة كما كان يستطيع تسلق الأشجار كالسعادين. نستدل على ذلك من فحص العَقِب calcaneus والكاحل talus اللذين يجعلان D. africanus قريب الشبه بالقردة. كما أنه قريب الشبه بالقردة في أن عظم الفخذ femur كان نحيلاً. أما ذراعه فهو أقصر من ذراع السعدان إلا أنه كان يميل إلى الطول، مما مكن أحفاده من السعادين فيما بعد على تسلق الأشجار والتأرجح بين الأغصان، وربما كان يستطيع المشي على البراجم. وطواحن D. africanus لها خمس نتوءات بارزة من طراز Y5 الذي يشترك فيه السعدان والإنسان ولكنه يختلف عن الإنسان ويشبه السعدان في شكل الفكين والحنك (الغار)، فحنك الإنسان محدودب وفكه منفرج الجانبين كمثل نصف الدائرة. أما حنك السعدان فمستو وفكه متوازي الجانبين يشبه حرف U. ويحتمل أن يكون D. africanus سلفاً للشمبانزي فحجمه صغير لا يتعدى

وزنه ٤٠ رطلاً وجمجمته مدورة وعظامها رقيقة وليس له أحجة بارزة ووجهه قصير، وحينما يطبق فكيه تتعاقب أنيابه البارزة. لكن في الوقت نفسه نجد أن القواطع أصغر من قواطع الشمبانزي الحديثة التي يمكننا أن نعزو حجمها الكبير إلى أن الشمبانزي تحولت إلى أكل الفواكه (Clark 1967: 127-8; Pilbeam 1970: 78-9; 1972: 44-5).

ومن خلال دراسة أحافير عصر الأوليجوسين وعصر المايوسين ومقارنتها بالأصناف المعاصرة يتضح أن أسلاف الرئيسيات العليا Protohominids كانت سعادين صغيرة الحجم (من ٣٠ إلى ٥٠ رطلا) بعضها يعيش على الأشجار وبعضها يعيش على الأرض وتتغذى على الفواكه والنباتات. أطرافها الخلفية والأمامية متساوية في الطول مما يتناسب مع المشي على أربع ولكن الجذع قصير نسبياً ومدعّم والصدر عريض وضحل وزنار الكتف مصمم بطريقة تتناسب مع التشبث والتأرجح بين الأغصان، وهناك بعض الدلائل التي تشير إلى أنها كانت تستطيع المشي على البراجم. وبعبارة أخرى، فإن تلك الحيوانات لم تكن متخصصة في غذائها وفي طريقة عيشها وحركتها مما أتاح الفرصة أمام ورثتها فيما بعد كي تتنوع وتتفرع إلى أجناس مختلفة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن التخصص البنيوي والفسيولوجي والتركيز على خصائص وظيفية وحيوية معينة يربط الجنس بمحيط طبيعي ضيق، ويحد من قدرته على الانتشار والتنوع والتكيف مع الظروف البيئية المتغيرة. وبالعكس من ذلك، إذا كان الجنس غير متخصص فإن المجال أمامه يصبح مفتوحاً ليتطور في أي اتجاه يضمن بقاءه وتكيفه مع الظروف المستجدة، فينتج عن ذلك التفرع إلى أصناف وأنواع مختلفة. ويحتمل أن هذه الأصناف ظهرت أول ما ظهرت في أفريقيا في عصر الأوليجوسين حينما كان المناخ وشكل الأرض يختلفان عما هما عليه الآن من حيث وفرة الغابات وكثافة الأشجار ومن حيث علاقة اليابسة بالماء. وقبل أن يتغير شكل الأرض تغيراً ملحوظاً كانت هذه الأصناف قد هاجرت من أفريقيا إلى مناطق العالم الأخرى. ولا يستبعد أن طلائع البشريات تلك كانت تعيش في مجتمعات مشابهة لمجتمعات الشمبانزي والتي تنقسم فيها الجماعة إلى مجموعات صغيرة من أجل البحث عن الطعام.

وتشير أحافير Dryopithecus إلى أن السعادين انفصلت عن بقية الرئيسيات وبدأت مسيرتها المستقلة منذ نهاية عصر الأوليجوسين ومستهل عصر المايوسين. فانفصلت أجناس الغوريلا والشمبانزي منذ حوالي ١٥ إلى ٢٠ مليون سنة، بينما انفصل الأُرَنْغُتان قبل ذلك بمدة طويلة.

ويختلف العلماء في تحديد علاقة Dryopithecus بالبشريات. فبعضهم يرى أن هذا الصنف البدائي غير المتخصص سلفاً للسعادين والبشريات ويقع في خط تطور البشريات المباشر، وبذلك يكون لدينا سجل حفري لتطور البشريات التدريجي عبر الزمن من Dryopithecus إلى Ramapithecus إلى Australopithecus إلى الإنسان (Clark 1967: 129; Howells 1973: 12; Simons 1967: 225). أما بِلْبِيْم فلا يرشح أياً من أنواع Dryopithecus التي تم العثور عليها لأن تكون سلفاً للإنسان، وإن كانت بالتأكيد سلفاً للسعادين المعاصرة بأصنافها المختلفة. فبعد الدراسة الدقيقة والشاملة التي أجراها بِلْبِيْم مع سِمِنْز على جميع بقايا Dryopithecus وبعد مقارنتها مع بعضها البعض اتضح له أنها ليست على ذلك القدر من الاختلاف كما تصور العلماء في السابق بل هي لا تعدو أن تكون أنواعا مختلفة يضمها صنف واحد، وهو الصنف الذي انحدرت منه السعادين. ولكن بِلْبِيْم يعود ليؤكد بأنه فيما لو تم العثور على السلف البدائي للإنسان من عصر المايوسين فإنه لن يكون مختلفاً كثيراً عن Dryopithecus. بينما يقول سِمِنْز أن Dryopithecus هو المرشح الوحيد حتى

الآن لأن يكون السلف البدائي للإنسان، لأن المنقبين لم يعثروا على أي صنف آخر من عصر المايوسين أقرب منه للإنسان (Pilbeam 1970: 83; Simons 1967: 229).

وأثناء تفحصهما لأحافير Dryopithecus توقف بِلْبِيْم وسِمِنْز عند نوع يدعى Dryopithecus punjabicus كان الحفريون قد عثروا عليه عام ١٩١٠ في البنجاب وهو عبارة عن أجزاء من فك علوي يحتوي على طاحنين وضاحكين وجذر الناب الذي يدل على أن الناب كان صغيراً. وكان هذا الجنس قد حير العلماء من قبلهما لأنه على الرغم من اسمه لم يكن متطابقا مع بقايا Dryopithecus واتضح لهما، كما سنرى، أن هذا الفك ينتمي إلى صنف آخر.

ومن ضمن الأحافير التي عثر عليها إدوارد لِوِس G. Edward Lewis في تلال Siwalik عام ١٩٣٤ شمال غرب الهند بقايا تعود إلى نهاية عصر المايوسين وبداية عصر البلايوسين وهي عبارة عن الجزء الأيمن من فك علوي وجزء صغير من فك سفلي وجدهما في مكانين متباعدين وردهما إلى صنفين مختلفين فقال إن الفك الأسفل يخص صنف Bramapithecus والأعلى Ramapithecus (كلمة Rama اسم بطل من أبطال الأساطير الهندية على صورة قرد). وجعل من الفك الأعلى صنفا جديدا هو Ramapithecus brevirostris ويحتوي هذا الفك على طاحنين وضاحكين ومغرز الناب ومغرز القاطع الأوسط وجذر القاطع الجانبي. ولاحظ لِوِس أن الفك والحنك مقوسان كالإنسان، بخلاف فك القرد الذي يتميز بأنه مستطيل الشكل ومتوازي الجانبين، ويشبه فك الإنسان أيضاً في أن ليس فيه فجوة diastema بين الأنياب والقواطع، وهذه الفجوة توجد في السعادين ذات الأنياب البارزة ويثبت فيها الناب حينما يطبق القرد فمه. وحجم الأضراس قريب من حجم أضراس الشمبانزي، أما القواطع والأنياب فتشير المغارز والجذور إلى أنها كانت صغيرة، وهذا أيضاً يجعل Ramapithecus أقرب شبهاً بالإنسان منه بالسعادين التي تتميز بأنيابها وقواطعها الكبيرة، والجزء الذي من أسفل الأنف غير بارز (ومن هنا يأتي الإسم brevirostris أي الخيشوم القصير). وبناء على ذلك يحتمل أن وجه Ramapithecus قريب من وجه الإنسان، أي قصيراً يميل نحو الاستدارة. وفي رسالته للدكتوراه التي كتبها عام ١٩٣٧ اقترح لِوِس أن Ramapithecus قريب الشبه بالإنسان وقد يكون السلف الذي انحدر منه Australopithecus.

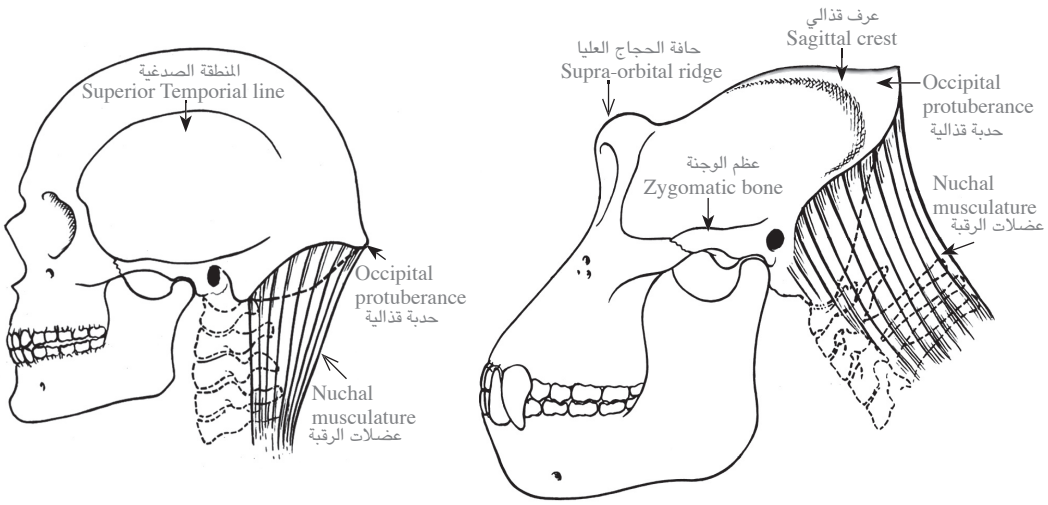
وفي عام ١٩٦١ عثر لِوِس لِيكِي بالقرب من Fort Ternan في جنوب غرب كينيا على أحد الطواحن السفلى وجزء من فك علوي يحتوي على معظم الأسنان وأطلق على هذه الحفرية اسم Kenyapithecus wickeri وتدل طريقة البوتاسيوم أرغون في التأريخ المطلق أن عمر هذه الحفرية حوالي ١٤ مليون سنة، أي نهاية عصر المايوسين أو بداية عصر البلايوسين.

وبفضل الجهود المضنية التي بذلها سِمِنْز وبِلْبِيْم في فحص البقايا الحفرية المتناثرة في متاحف العالم ومقارنتها اتضح لهما أن أجزاء الفك العلوي من Ramapithecus تتطابق مع أجزاء الفك العلوي من Kenyapithecus لتكون فكاً علوياً كاملاً. وهذا الفك العلوي يتطابق تطابقاً تاماً مع الفك السفلي من كل من Bramapithecus و Dryopithecus punjabicus. لذا قرر سِمِنْز وبِلْبِيْم أن الفوارق بين هذه الأحافير طفيفة ولا تبرر فصلها في أصناف مختلفة، بل يمكن أن ترد جميعها إلى صنف Ramapithecus على أن يشمل نوعين هما النوع الأفريقي R. wickeri والنوع الهندي R. punjabicus. وإضافة إلى ما بين هذين النوعين من شبه كبير فإن ما وجد مع Ramapithecus و Kenyapithecus من بقايا نباتية وحيوانية متشابهة أيضاً مما يدل على

أنهما كانا متعاصرين وينتميان إلى صنف واحد يعود إلى حوالي ١٤ مليون سنة حسب تأريخ البوتاسيوم أرغون الذي أجري على النوع الأفريقي (Clark 1967: 128-9; Pilbeam 1970: 100-2, 108-9; 1972: 91-2, 95; Simons 1967: 229-30).

طريقة الكائن في مضغ طعامه تبعا للمواد التي يتغذى عليها لها تأثير مباشر على حجم الأسنان وبالتالي على حجم الفكين وعلى تشكيل عظام الوجه والجمجمة بشكل عام بما يساعد على كفاءة عملية المضغ وفعاليتها. فالأسنان تُثَبّت على الفكين الذين يحتاجان إلى عضلات لشدهما وتحريكهما بحيث يتناسب حجم الأسنان مع حجم الفكين وهذه مع حجم العضلات الماضغة masseters. هذه العضلات تتصل أحد نهاياتها بالفكين ونهاياتها الأخرى تحتاج إلى تثبيتها في مواضع أخرى تقع على هامة الرأس وعلى عظام الوجنتين والصدغين. فلو قارنا مثلا بين جمجمة الإنسان وجمجمة الغوريلا لوجدنا أن قحف الدماغ عند الغوريلا صغيرا مقارنة بالإنسان نظرا لحجم دماغه الصغير نسبيا بينما أسنانه أكبر من أسنان الإنسان. لذا يتميز وجه الغوريلا ببروز فكيه الكبيرين، خصوصا الفك الأسفل، بينما يفتقر إلى الجبهة التي يحتاجها الإنسان لاستيعاب دماغه الكبير. وحيث أن جمجمة الغوريلا أصغر من أن توفر مكانا كافيا لتثبيت عضلات المضغ الكبيرة نشأ له عرف قذالي عظمي sagital crest على أم رأسه لتثبيت هذه العضلات، وهذا ما لا يوجد عند الإنسان حيث تكفي عظام قنطرته الوجنية zygomatic arch وعظام الصدغين temporal bones المحيطين بالجمجمة المستديرة والكبيرة نسبيا لتثبيت عضلات المضغ الصغيرة. كما أن الغوريلا، بحكم رأسه المطأطأ، يحتاج إلى رقبة غليظة بعضلات قوية لشد الرأس المتدلي وتحمّل ثقله، على عكس الإنسان الذي يُثَبَّت رأسه بشكل يكون متوازنا ومتعامدا مع عموده الفقري مما تنتفي معه الحاجة إلى رقبة غليظة.

وحينما نتفحص بقايا Ramapithecus نجد أن القنطرة الوجنية تعلو الطاحن الأول مباشرة مما يدل على أن العضلة الماضغة تبدأ من منطقة متقدمة نوعاً ما مما يزيد في طول ذراعها الرافع وبالتالي يزيد من قوتها. والفك الأسفل سميك وضحل من الخلف لكنه عميق من الأمام ومنطقة الذقن مدعمة من الداخل بواسطة نتوء كبير من الأسفل. كل هذه السمات تشير إلى أن الوجه والفكين تتسم بالقصر والعمق والقوة وأن Ramapithecus كان يمضغ طعامه مضغاً جانبياً قوياً مثل Gigantopithecus من قبله والإنسان من بعده. ويؤيد ذلك أن الطواحن مسطحة وعريضة ومطلية بغطاء سميك من المينا وجذورها مثبتة تثبيتاً جيداً وبوضع رأسي (أي أنها ليست بارزة إلى الأمام كما هي الحال بالنسبة للسعادين). كما أن أنياب Ramapithecus صغيرة لا تصطك وتتشابك مع بعضها حينما يطبق فمه فتحول دون المضغ الجانبي كما في السعادين. وبقية الأسنان صغيرة أيضاً ومتراصة ولا يوجد فرق في الحجم بين الطواحن، وهذه سمة أخرى يتفق فيها Ramapithecus مع الإنسان ويختلف عن السعادين التي تتميز باختلاف حجم الطواحن، فالثالث أكبر من الثاني والثاني أكبر من الأول. ولكن طواحن Ramapithecus تتفاوت في درجة تآكلها من الأول إلى الثاني إلى الثالث مما يدل على أنه يقتات على أشياء صلبة وصعبة المضغ وأن فترة زمنية ليست بالقصيرة تمر بين خروج الطاحن والآخر. وقد نستنتج من ذلك أن سن البلوغ لدى Ramapithecus يأتي متأخراً وأن مرحلة الطفولة لديه أطول منها لدى السعادين (Howell 1965: 37-8; Pilbeam 1970: 103-10; 1972: 92-5; Simons 1967: 230; 1969; Simons *et al* 1970).



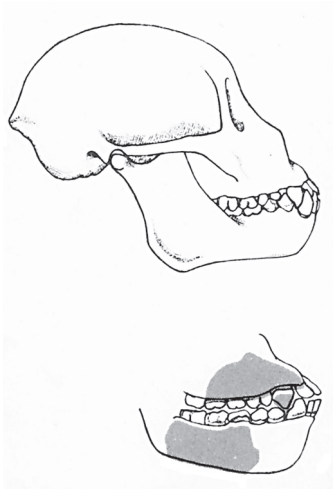
جمجمة الغوريلا مقارنة بجمجمة الإنسان

وحيث أنه لم يتم العثور إلا على بقايا الفكين والأسنان فإنه يصعب الجزم بالكيفية التي كان يتنقل بها Ramapithecus. إلا أنه يبدو واضحاً من أسنانه أنه كان يقتات على أشياء صغيرة صعبة المضغ وتحتاج إلى جرش وطحن لكن قيمتها الغذائية عالية مثل الحبوب والبذور والجوز والجذور وغيرها. وهذا النوع من الغذاء يوجد في مناطق السفانا المفتوحة أكثر منه في الغابات. ولكن بقايا Ramapithecus تأتي من مناطق تكسوها الغابات، فكيف نفسر ذلك؟

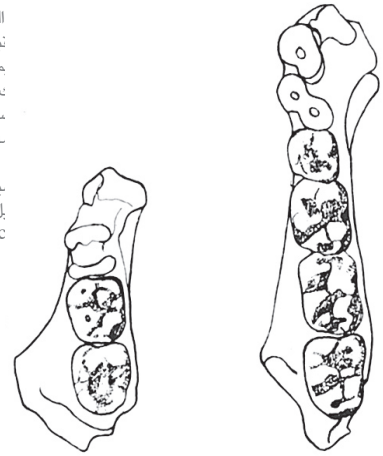
يرى ديفِد بِلْبِيْم أن الغابات التي كان يعيش فيها Ramapithecus كانت تتخللها الأنهار الواسعة بطيئة الجريان ومتكررة الفيضانات مما يحول دون نمو الأشجار في المناطق التي تحف هذه الأنهار فتتحول إلى مناطق مفتوحة تنمو فيها الأعشاب والحشائش. كما أن عصر البلايوسين شهد تغيرات في المناخ وبدأت الغابات في ذلك الوقت تختفي وتحل محلها السفانا. فمن الممكن إذن أن ما حدث لـ Ramapithecus شبيه بما حدث للسمكة الرئوية التي سبق وأن قلنا بأنها وظفت أرجلها ورئتها البدائية لتساعدها على الاستمرار في عيشتها المائية في أزمان الجفاف مما مهد لها الطريق في نهاية الأمر للتحول إلى حياة برية خالصة. أي أن Ramapithecus –من أجل المحافظة على طريقته في العيش بين الأشجار حينما بدأت الغابات في الانحسار– اضطر للوقوف على قدميه والعدو منتصبا لينتقل من غابة إلى أخرى في مناطق السفانا التي تفصل بين هذه الغابات، وربما ارتاد هذه المناطق المفتوحة بحثاً عن الغذاء المناسب حتى تعود أخيرا على العدو منتصبا وألف هذه المناطق وما توفره له من غذاء وترك العيش في الغابة.

والبقايا النباتية والحيوانية التي وجدت في تلال Siwalik في الهند وفي Fort Ternan في أفريقيا تشير إلى أن المنطقة الممتدة من شرق أفريقيا مروراً بالجزيرة العربية حتى الهند كانت في نهاية عصر المايوسين منطقة متصلة تكسوها الغابات. ويحتمل أن Ramapithecus ظهر في أفريقيا منذ حوالي ١٥ مليون سنة وانتشر بسرعة في هذه المنطقة الشاسعة حتى وصل الهند. وهذا الانتشار السريع في هذه المنطقة الواسعة يدل على سرعة الحركة مما جعل البعض يعتقد أن Ramapithecus كان يستطيع المشي منتصباً على قدميه.

ولا يشك العلماء في أن سلف الإنسان الأول كان يعيش في الأشجار وينتقل عن طريق التأرجح والتشبث كما تدل على ذلك بعض الخصائص التشريحية في الإنسان المعاصر مثل الصدر العريض والكتفين والمنطقة القطنية القصيرة. ولكن لا يمكن الحكم ما إذا كانت مرحلة Ramapithecus مرحلة تأرجح وتشبث أم مرحلة متطورة عن ذلك. ولكن يظهر أن Dryopithecus الذي يحتمل أنه السلف الأول الذي انحدر منه Ramapithecus كان غير متخصص ولا يعتمد كلية على التأرجح والتشبث كما هي الحال بالنسبة للسعادين المعاصرة، وقد ينطبق هذا الوصف على Ramapithecus، أي أنه كان يعيش في الأشجار ويستطيع التأرجح والتشبث بالأغصان ولكنه في الوقت نفسه ينزل إلى الأرض بحثاً عن الماء والغذاء، ربما مشياً على الأقدام، وربما مشياً على البراجم (Pilbeam 1972: 92-5).

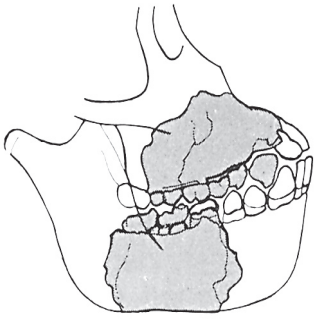


الصورة اليمنى شظايا من الفك الأسفل عثر عليها
نبون، اليسرى منها لجنس Ramapithecus
منى لجنس Dryopithecus ويلاحظ أن تقوس
ن الداخلي لدى Ramapithecus يبدأ من عند
مرس الأول مما يوحي بانتمائه لفصيلة البشريات
ما لا يبدأ التقوس لدى Ramapithecus إلا
عند الضرس الثاني مما يؤكد انتماءه إلى
يلة السعادين. ومن هاتين الشظيتين يمكن
بل كامل فك كل من Ramapithecus و
Ramapithec ومقارنتهما كما في الصورة
اليسرى



وقد يكون الدافع إلى انحراف خط البشريات التطوري عن بقية الرئيسيات العليا غذائياً في المقام الأول كما يبدو من الأسنان. فالسعادين مثلاً، كالشمبانزي، تتميز بأن قواطعها وأنيابها كبيرة وأضراسها صغيرة. وهذا يتمشى مع طريقتها في الغذاء فالشمبانزي يتغذى على الفواكه التي تحتاج إلى قواطع وأنياب حادة وكبيرة لنزع قشورها القاسية أما اللب فإنه لين ولا يحتاج إلى طواحن كبيرة لمضغه. وأسنان Dryopithecus، الذي يبدو أنه كان ينوع من مصادر غذائه، قريبة من أسنان الشمبانزي في البنية والتركيب ولكنها لا تشبهها تماماً. أما Ramapithecus فقد اتخذ اتجاهاً آخر، فالقواطع والأنياب صغيرة أما الأضراس فهي كبيرة. ويرجح كْلِفُرد جَالِي Clifford Jolly أن ذلك مرده إلى أن Ramapithecus كان graminivorous في طريقة غذائه، أي يتغذى على مواد صغيرة وصلبة تحتاج إلى إعمال الطواحن في قضمها وجرشها لكن قيمتها الغذائية عالية وتشمل الحبوب والبذور والجذور وما إلى ذلك. ويتوصل جَالِي إلى هذا الاستنتاج عن طريق مقارنة بنية وتركيب الأسنان والفكين والجمجمة لنوعين من أنواع البابون هما بابون السفانا Savannah baboon وبابون الجيلادا Gelada baboon. والأخير يقضي كل وقته على الأرض ويتغذى على الأوراق والبراعم والجذور وغيرها من

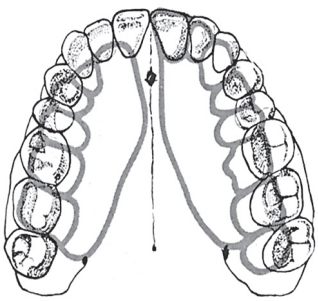
الأجزاء النباتية التي تحتاج إلى جهد كبير في المضغ بالطواحن ولكن قطعها وانتزاعها لا يحتاج إلى جهد كبير من القواطع. لذلك نجد أن طواحن بابون الجيلادا كبيرة أما قواطعه فهي صغيرة. أما بالنسبة لبابون السفانا فالعكس هو الصحيح. وبناءاً على ذلك يرجح Jolly أن البشريات البدائية سارت في طريق مشابه لبابون الجيلادا في تكيفها الغذائي مع التركيز على الحبوب والبذور بدل الأوراق والجذور، كما يتضح من طواحنها المفلطحة والمتآكلة (Jolly 1970; Howells 1973: 18-9).



عثر المنقبون على الأجزاء المظللة من الفكين لجنس Ramapithecus مما مكنهم من تخيل شكل باقي الأجزاء المفقودة

اعتاد العلماء أن يربطوا بين حجم الناب الصغير واستخدام الأدوات لدى البشريات الأولى لأغراض الدفاع عن النفس والصيد واجتثاث النباتات والجذور المغذية. ومن هنا لنا أن نطرح السؤال التالي: بما أن العلماء لم يعثروا على أدوات مع Ramapithecus؛ وبما أن أنيابه صغيرة لا تساعده في الدفاع عن النفس، كما هي الحال بالنسبة للبابون مثلاً، وبما أنه يقضي معظم النهار يرعى في مناطق السفانا المفتوحة حيث لا أشجار يلجأ إلى فروعها حينما يداهمه الخطر، إذن كيف يستطيع الدفاع عن نفسه؟

يقول وِلْيَم هاوَلْز William Howells أنه في الوقت الذي ظهر فيه Ramapithecus لم تكن قد ظهرت بعد السباع المفترسة كالأسود والنمور، ولا يوجد آنذاك إلا الضباع والكلاب التي لا تشكل خطراً كبيراً، لذلك كان Ramapithecus في مأمن من الغوائل، وربما كان يعيش في جماعات تتعاون فيما بينها لصد الأعداء ودرء الأخطار. وهنا يتساءل هاوَلْز ما إذا كانت المهمة الأساسية للأنياب الكبيرة لدى السعادين هو الدفاع عن النفس والتصدي والتحدي، كما يرى بعض العلماء، أم أن الغرض مجرد استخدامها لتقشير النباتات والفواكه التي تتغذى عليها السعادين. كذلك بالنسبة لتقليص حجم الناب لدى البشريات، هل ذلك مرده إلى اختراع الإنسان للأدوات التي تقوم مقام الناب في عمليات الدفاع عن النفس والصيد وما إلى ذلك؟ أم إلى أن تقليص حجم الناب يسهل عملية المضغ المحوري؟ (Howells 1973: 18-9; Leakey 1977: 48, 66-7).



قنطرة أسنان Ramapithecus وقد رُكّبت على قنطرة أسنان الإنسان الحديث لتوضيح أوجه الشبه والتقارب بينهما