



Penguin
Random
House

Tổng biên tập nghệ thuật
Ina Stradins
Biên tập nghệ thuật đề án
Alison Gardner, Yen Mai Tsang, Francis Wong
Thiết kế
Sonia Barbate, Clare Joyce,
Helen McTeer, Simon Murrell, Steve Knowlden
Trợ lí thiết kế
Riccie Janus, Fiona Macdonald,
Rebecca Tennant
Biên tập sản xuất
Phil Sergeant
Hỗ trợ kỹ thuật sáng tạo
Adam Brackenbury
Thiết kế bìa
Mark Cavanagh
Quản lý biên tập nghệ thuật
Michelle Baxter
Giám đốc nghệ thuật
Philip Ormerod

Tổng biên tập
Angeles Gavira Guerrero, Janet Mohun
Biên tập đề án
Joanna Edwards, Nicola Hodgson,
Ruth O'Rourke-Jones, Nikki Sims, David Summers
Biên tập
Martha Evatt, Salima Hirani, Steve Setford
Trợ lí biên tập
Elizabeth Munsey
Lập danh mục
Hilary Bird
Kiểm soát sản xuất
Inderjit Bhullar
Nghiên cứu hình ảnh
Liz Moore
Quản lí biên tập
Sarah Larter
Trợ lí xuất bản
Liz Wheeler
Tham khảo xuất bản
Jonathan Metcalf

For the curious
www.dk.com



NHÀ XUẤT BẢN DÂN TRÍ

Số 9, ngõ 26, phố Hoàng Cầu, Q. Đống Đa, Hà Nội

VPGD: Số 278, phố Tôn Đức Thắng, Q. Đống Đa, Hà Nội

ĐT: 024.66860751 - 024.66860753

Email: nxbdantri@gmail.com;

Website: nxbdantri.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Bùi Thị Hương

Chịu trách nhiệm bản thảo:

Lê Quang Khôi

Biên tập:

Nguyễn Thu Mai

Bìa và trình bày:

Theo nguyên bản

Sửa bản in:

Vũ Hà

Chúng tôi đã nỗ lực rất nhiều để bảo đảm rằng các thông tin bên trong quyển sách này được đầy đủ và chính xác. Quyển sách này nhằm cung cấp những gợi ý tổng quát về các vấn đề thuộc về sức khỏe. Nó không nhằm mục đích thay thế cho chẩn đoán y khoa, và bạn luôn nên tham khảo ý kiến bác sĩ để có được những thông tin đặc hiệu về các vấn đề sức khỏe cá nhân. Cả Nhà xuất bản cũng như các tác giả đều không chịu trách nhiệm về bất kỳ sự mất mát hay thương tổn nào phát sinh từ việc làm theo bất kỳ gợi ý nào từ quyển sách này.

Atlas giải phẫu cơ thể người

Dịch từ nguyên bản tiếng Anh: The Complete Human Body

Copyright © 2010 Dorling Kindersley Limited

Bản quyền bản tiếng Việt © Công ty CP Văn hóa Đông A, 2023

All right reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the publisher.

Mọi tác quyền đều đã được bảo hộ. Không phần nào của tác phẩm này có thể được tái bản, sử dụng hay lưu truyền dưới bất kỳ hình thức hay bằng bất cứ phương tiện nào từ điện tử, máy móc, sao chép, ghi âm cho đến các hình thức khác khi chưa có sự đồng ý trước bằng văn bản của người nắm giữ tác quyền.

ĐÔNG A

CÔNG TY CỔ PHẦN VĂN HÓA ĐÔNG A

Hà Nội: 113 Đống Cáp, P. Ô Chợ Dừa, Q. Đống Đa.

ĐT: 024.38569367 - 024.38569381; Fax: 024.38569367

Tp. Hồ Chí Minh: 209 Võ Văn Tần, P.5, Q.3.

ĐT: 028.36369488; Fax: 028.36369489

Email: tdtdongda@gmail.com; Website: sachdonga.vn

In 2.000 cuốn, khổ 25 cm x 30 cm

tại Công ty Cổ phần Thương mại In Nhật Nam,

007 Lô I KCN Tân Bình, P. Tây Thạnh, Q. Tân Phú, Tp. Hồ Chí Minh.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 628-2023/CXBIPH/16-19/DT.

Số quyết định xuất bản: 372/QĐXB-NXBDT

do NXB Dân trí cấp ngày 07/03/2023.

Mã ISBN: 978-604-88-3085-4.

In xong và nộp lưu chiểu năm 2023.



LỜI GIỚI THIỆU

Giải phẫu học là môn học rất quan trọng, là môn học cơ sở cho các môn học khác trong ngành Y. Học Giải phẫu, học viên cần học lí thuyết qua nghe giảng, học trên sách giáo khoa, học trên mô hình, học trên thi thể. Tuy nhiên để diễn tả các cấu trúc giải phẫu nếu chỉ nghe giảng lí thuyết, đọc mô tả trong sách giáo khoa sẽ rất khó tiếp thu nếu thiếu hình ảnh minh họa chi tiết rõ ràng, chính xác như trên cơ thể thật của người. Người ta thường nói trăm nghe không bằng một nhìn. Do đó Atlas giải phẫu cơ thể người là một phương tiện không thể thiếu đối với sinh viên và bác sĩ trong ngành Y. Trên thế giới hiện nay có rất nhiều bộ sách Atlas giải phẫu đã xuất bản để đáp ứng nhu cầu bức thiết đó của ngành Y. Ở nước ta cũng đã dịch và xuất bản vài bộ sách Atlas giải phẫu, mỗi bộ sách Atlas giải phẫu có một số ưu điểm riêng.

Để làm phong phú thêm tài liệu dạy – học giải phẫu, chúng tôi xin giới thiệu cuốn sách **Atlas giải phẫu cơ thể người** được các chuyên gia nhiều kinh nghiệm trong ngành y tế ở nước ta biên dịch từ nguyên bản tiếng Anh của bác sĩ Alice Roberts là một

nha giải phẫu học rất nổi tiếng của Vương quốc Anh. Khác với những bộ Atlas giải phẫu từng được xuất bản, cuốn sách này có phần mô tả sự tiến hóa của loài người, mô tả cơ thể người từ mức độ phân tử của sự sống, mô tả cấu trúc bộ gen, mô tả giải phẫu tế bào, các loại mô rồi đến mô tả các hệ cơ quan theo trình tự giải phẫu học từ nhỏ đến lớn: giải phẫu siêu vi phân tử, giải phẫu vi thể và cuối cùng là giải phẫu đại thể. Đặc biệt trong cuốn sách này có thêm các phần mô tả chức năng nhiệm vụ của từng cơ quan để học viên biết cơ thể hoạt động như thế nào, quá trình phát triển của cơ thể từ phôi thai đến người già và các bệnh lí của các cơ quan trong cơ thể.

Ngoài ra, khi mô tả cấu trúc giải phẫu, cuốn sách này còn có thêm phần chú giải chức năng, nhiệm vụ hoặc giải thích các vấn đề liên quan cần thiết của cấu trúc đó để người học hiểu thêm về chức năng nhiệm vụ và mối liên quan của các cấu trúc giải phẫu với nhau.

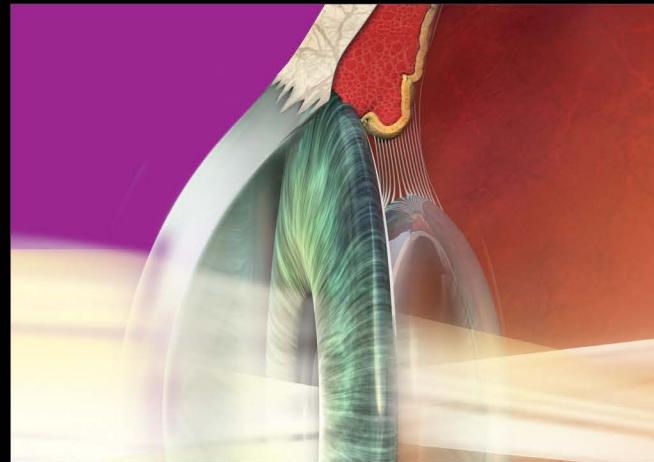
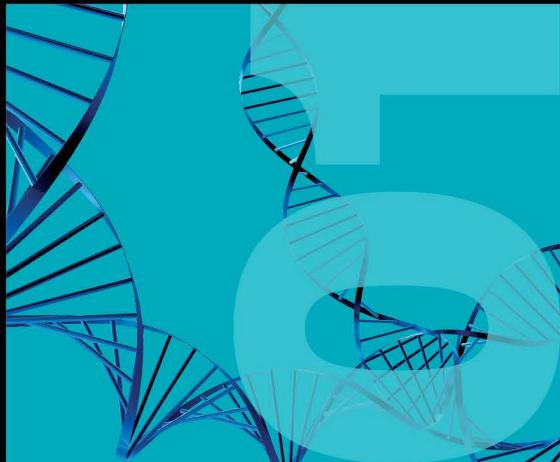
Do những ưu điểm và khác biệt trên, chúng tôi muốn giới thiệu cuốn sách này để làm phong phú thêm tài liệu dạy – học giải phẫu và cũng giúp cho độc giả có thêm chọn lựa để củng cố và nâng cao kiến thức về giải phẫu.

Trân trọng!

GS.TS. LÊ VĂN CƯỜNG

Trưởng Bộ môn Giải phẫu - Đại học Y Dược TP.HCM
Phó chủ nhiệm bộ môn Ngoại -
Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch TP.HCM

MỤC LỤC



010 CƠ THỂ HỢP NHẤT

- 012 Sự tiến hóa của loài người
- 014 Các tổ tiên của loài người
- 016 Công thức di truyền của loài người
- 020 Tế bào
- 022 Tế bào và mô
- 024 Cấu tạo cơ thể
- 026 Các hệ cơ quan cơ thể

028 GIẢI PHẪU HỌC

- 030 THUẬT NGỮ GIẢI PHẪU HỌC
- 036 CÁC HỆ CƠ QUAN TRONG CƠ THỂ
 - 038 Cấu trúc của da, lông - tóc và móng
 - 040 Hệ xương
 - 050 Hệ cơ
 - 060 Hệ thần kinh
 - 066 Hệ hô hấp
 - 068 Hệ tim mạch
 - 074 Hệ bạch huyết và miễn dịch
 - 078 Hệ tiêu hóa
 - 080 Hệ tiết niệu
 - 082 Hệ sinh sản
 - 084 Hệ nội tiết
- 086 ATLAS GIẢI PHẪU
 - 088 Đầu và cổ
 - 136 Ngực
 - 168 Bụng và tiểu khung
 - 198 Vai và cánh tay
 - 222 Cẳng tay và bàn tay
 - 236 Hông và đùi
 - 260 Cẳng chân và bàn chân

274 CƠ THỂ HOẠT ĐỘNG NHƯ THẾ NÀO

- 276 DA, LÔNG - TÓC VÀ MÓNG
- 282 HỆ CƠ - XƯƠNG
 - 284 Bộ xương hoạt động
 - 286 Xương
 - 288 Khớp
 - 290 Cơ hoạt động như thế nào
 - 292 Cơ học của cơ
- 294 HỆ THẦN KINH
 - 296 Cơ thể được trang bị dây thần kinh như thế nào
 - 298 Các tế bào thần kinh
 - 300 Sự truyền tín hiệu
 - 302 Não và tủy sống
 - 304 Hoạt động của hệ thần kinh trung ương
 - 306 Trí nhớ và cảm xúc
 - 308 Chúng ta chuyển động như thế nào
 - 310 Chúng ta cảm nhận thế giới như thế nào
 - 312 Chúng ta nhìn như thế nào
 - 316 Thính giác và thăng bằng
 - 318 Vị giác và khứu giác
 - 320 Xúc giác
- 322 HỆ HÔ HẤP
 - 324 Hành trình của không khí
 - 326 Sự trao đổi khí
 - 328 Cơ chế của sự hô hấp
 - 330 Hô hấp theo bản năng



332 HỆ TIM MẠCH

- 334 Máu
- 336 Chu kì tim
- 338 Kiểm soát tim
- 340 Các mạch máu

342 HỆ BẠCH HUYẾT VÀ MIỄN DỊCH

- 344 Hệ bạch huyết
- 346 Miễn dịch bẩm sinh
- 348 Miễn dịch thích nghi

350 HỆ TIÊU HÓA

- 352 Miệng và họng
- 354 Dạ dày
- 356 Ruột non
- 358 Gan
- 360 Ruột già
- 362 Dinh dưỡng và chuyển hóa

364 HỆ TIẾT NIỆU

- 366 Chức năng của thận
- 368 Kiểm soát bằng quang

370 HỆ SINH SẢN

- 372 Hệ sinh sản nam
- 374 Hệ sinh sản nữ
- 376 Tạo ra sự sống
- 378 Cơ thể người mang thai
- 380 Chuyển dạ và sinh con

382 HỆ NỘI TIẾT

- 384 Hoạt động của các hormon
- 386 Tuyến yên
- 388 Các bộ phận sản xuất hormon

392 VÒNG ĐỜI

- 394 Hành trình cuộc đời
- 396 Sự di truyền
- 398 Phôi đang phát triển
- 400 Sự phát triển của bào thai
- 404 Trẻ sơ sinh
- 406 Thời thơ ấu
- 408 Giai đoạn thiếu niên và tuổi dậy thì
- 410 Giai đoạn trưởng thành và tuổi già
- 412 Kết thúc cuộc đời

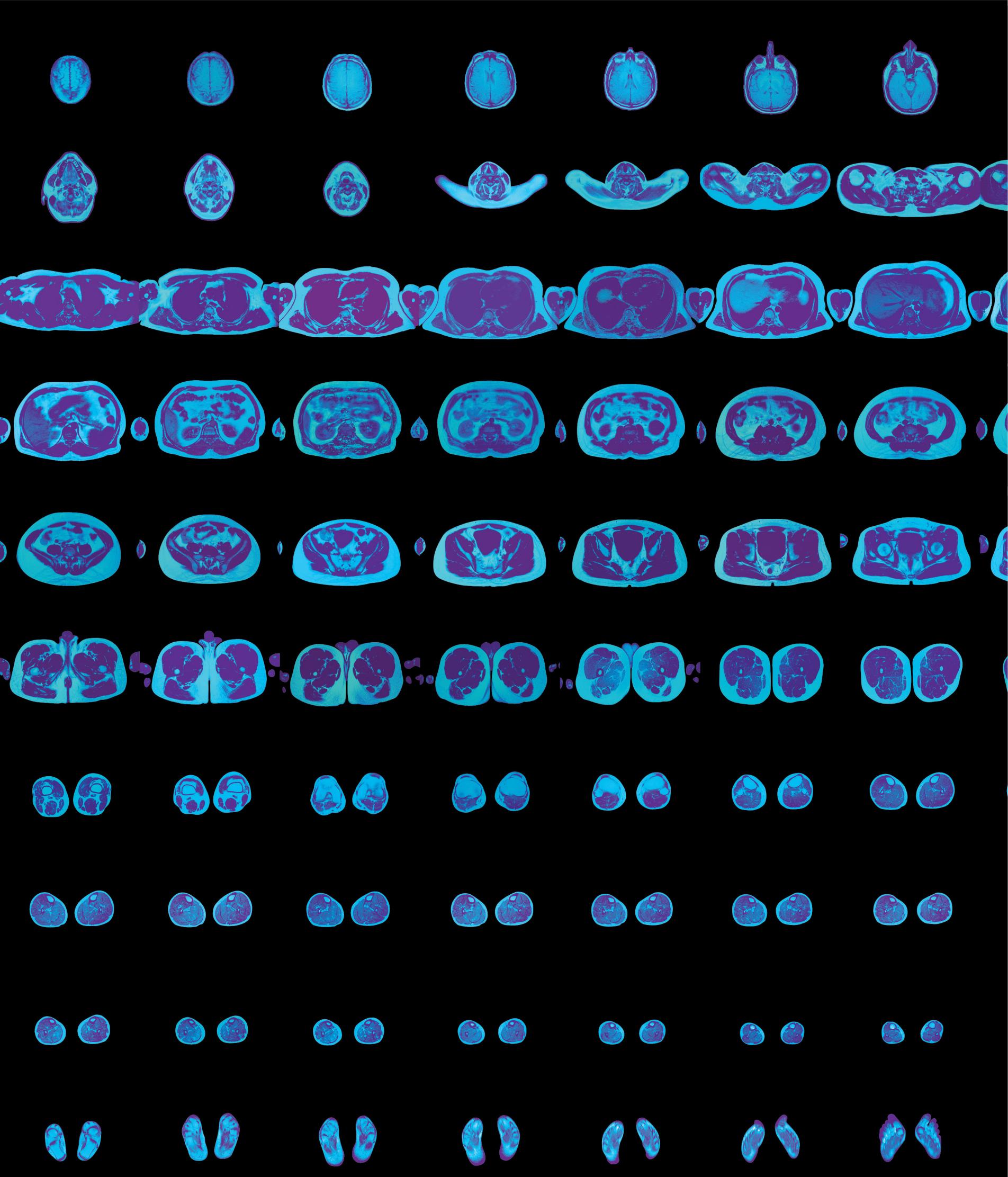
414 CÁC BỆNH LÍ VÀ CÁC RỐI LOẠN

- 416 Các rối loạn do di truyền
- 418 Ung thư
- 420 Các bệnh nhiễm trùng
- 422 Các rối loạn ở da, lông - tóc và móng
- 426 Các rối loạn ở xương và khớp
- 430 Các rối loạn ở cơ, gân và dây chằng
- 432 Các vấn đề về lưng, cổ và vai
- 434 Các rối loạn ở khớp chí
- 436 Các rối loạn ở mạch máu não
- 438 Các rối loạn ở não và tủy sống
- 440 Các rối loạn phổi biến ở hệ thần kinh
- 441 Nhiễm trùng ở hệ thần kinh
- 442 Các rối loạn sức khỏe tâm thần
- 444 Các rối loạn ở tai
- 446 Các rối loạn ở mắt
- 448 Các rối loạn ở đường hô hấp
- 452 Các rối loạn ở hệ tim mạch
- 456 Các rối loạn mạch máu ngoại vi
- 458 Các rối loạn về máu
- 460 Dị ứng và các rối loạn tự miễn
- 462 Các rối loạn ở đường tiêu hóa trên
- 464 Các rối loạn ở đường tiêu hóa dưới
- 466 Các rối loạn của gan, túi mật và tụy
- 468 Các vấn đề của thận và tiết niệu
- 470 Các rối loạn ở hệ sinh sản nữ
- 472 Các rối loạn ở hệ sinh sản nam
- 474 Các bệnh lây nhiễm qua đường sinh dục
- 476 Vô sinh
- 478 Các rối loạn khi mang thai và chuyển dạ
- 480 Các rối loạn nội tiết

484 TỪ ĐIỂN THUẬT NGỮ

490 DANH MỤC TRA CỨU

512 BẢN QUYỀN HÌNH ẢNH



LỜI NÓI ĐẦU

Việc nghiên cứu cơ thể con người có lịch sử cực kì lâu dài. Quyển sách bằng giấy cói Edwin Smith, có niên đại vào khoảng 1600 năm trước Công nguyên, được xem là tập tài liệu y khoa sớm nhất. Đó là loại sách giáo khoa về phẫu thuật ban sơ, liệt kê nhiều loại bệnh lí khác nhau và các phương cách để chữa trị chúng. Mặc dù đó là những tài liệu mà có thể hiện nay chúng ta không cần đề cập đến nhưng quyển sách này cho thấy người Ai Cập cổ đã có một số hiểu biết về cấu trúc bên trong của cơ thể - họ đã biết về não, tim, gan và thận, dù rằng họ không hiểu các cơ quan này hoạt động như thế nào.

Về mặt lịch sử, việc tìm hiểu các cấu trúc bên trong cơ thể có liên quan đến việc phẫu tích; thuật ngữ "giải phẫu" (anatomy) theo nghĩa đen là cắt ra thành nhiều mảnh. Xét cho cùng, khi bạn cố gắng tìm hiểu xem một cỗ máy hoạt động như thế nào, nếu chỉ quan sát bên ngoài và cố tưởng tượng cơ cấu bên trong thì thật không giúp ích gì. Tôi nhớ lại một buổi thực hành vật lí ở trường, lúc đó chúng tôi được giao nhiệm vụ tìm hiểu xem cái lò nướng bánh hoạt động ra sao. Chúng tôi đã tìm hiểu bằng cách tháo rời nó thành từng phần riêng rẽ, mặc dù tôi phải thú nhận rằng sau đó chúng tôi không thể ráp nó lại như cũ (do đó, có lẽ cũng là một điều hay khi cuối cùng tôi trở thành một nhà giải phẫu học chứ không phải một phẫu thuật viên). Hầu hết các trường Y khoa đều có phòng phẫu tích, ở đó sinh viên có thể học về cấu trúc cơ thể bằng cách tận tay thực hành. Được học bằng cách này

là một đặc ân lớn và phụ thuộc hoàn toàn vào sự hi sinh của những người đã cống hiến thân xác mình cho y học. Nhưng ngoài phẫu tích, hiện nay chúng ta còn có các kỹ thuật khác để khám phá cấu trúc cơ thể người: cắt ảo bằng X-quang, cắt lớp điện toán (CT) và hình ảnh cộng hưởng từ (MRI), hoặc nghiên cứu các chi tiết nhỏ của cấu trúc cơ thể bằng kính hiển vi điện tử.

Phần đầu của quyển sách này là tập atlas giải phẫu cơ thể người. Cơ thể chúng ta giống như một bộ rách hình rất phức tạp, với các cơ quan được xếp sát vào nhau và nép mình trong các khoang, với các dây thần kinh và mạch máu xoắn xít vào nhau, chia nhánh vào các cơ quan hoặc đi xuyên qua các bắp cơ. Hiểu cách các thành phần này tổ chức lại với nhau như thế nào có thể không dễ dàng, nhưng những người thực hiện phần minh họa của quyển sách này có thể bóc trần và trình bày giải phẫu học theo một cách mà không thể có được trong các phòng phẫu tích - trình bày lần lượt các xương, cơ, mạch máu, dây thần kinh và các cơ quan trong cơ thể.

Đĩ nhiên, cơ thể không phải là một pho tượng im lìm mà là một cỗ máy đang hoạt động. Các chức năng của cơ thể sẽ là chủ đề chính trong phần hai của quyển sách, trong đó, chúng tôi tập trung vào sinh lí học. Nhiều người trong số chúng ta chỉ bắt đầu quan tâm đến việc cơ thể chúng ta được cấu tạo ra sao và hoạt động như thế nào khi có điều gì bất ổn xảy ra với nó. Chương cuối cùng sẽ bàn đến một vài vấn đề cần trở sự hoạt động trong cơ thể.

Quyển sách này, có vẻ khá giống một tập hướng dẫn sử dụng, có thể thu hút sự quan tâm của bất kì ai, dù trẻ hay già, vì ai cũng có một cơ thể.

BS. ALICE ROBERTS

Từng mảnh cơ thể

Một loạt các hình ảnh chụp cắt lớp cộng hưởng từ (MRI) cho thấy các lát cắt ngang cơ thể, bắt đầu từ đầu và đi xuống dưới, qua ngực và chi trên, tới chi dưới và cuối cùng là bàn chân.

cơ thể hợp nhất

Cơ thể người bao gồm hàng tỉ tế bào, mỗi tế bào lại là một đơn vị phức tạp với những hoạt động rắc rối ngay chính bên trong nó. Các tế bào là các khối kết cấu của mô, của cơ quan và cuối cùng, của các hệ cơ quan trong một cơ thể hợp nhất có tác động qua lại với nhau - cho phép chúng ta hoạt động và tồn tại.

010 CƠ THỂ HỢP NHẤT

012 Sự tiến hóa của loài người
014 Các tổ tiên của loài người

016 Công thức di truyền của loài người
020 Tế bào

022 Tế bào và mô
024 Cấu tạo cơ thể

026 Các hệ cơ quan trong cơ thể



SỰ TIẾN HÓA CỦA LOÀI NGƯỜI

Chúng ta là ai? Chúng ta từ đâu tới? Chúng ta có thể cố gắng trả lời các câu hỏi này bằng cách nghiên cứu sự tiến hóa của loài người.

Sự tiến hóa cho ta một bối cảnh để hiểu cấu trúc và chức năng của cơ thể và ngay cả cách chúng ta ứng xử và suy nghĩ.

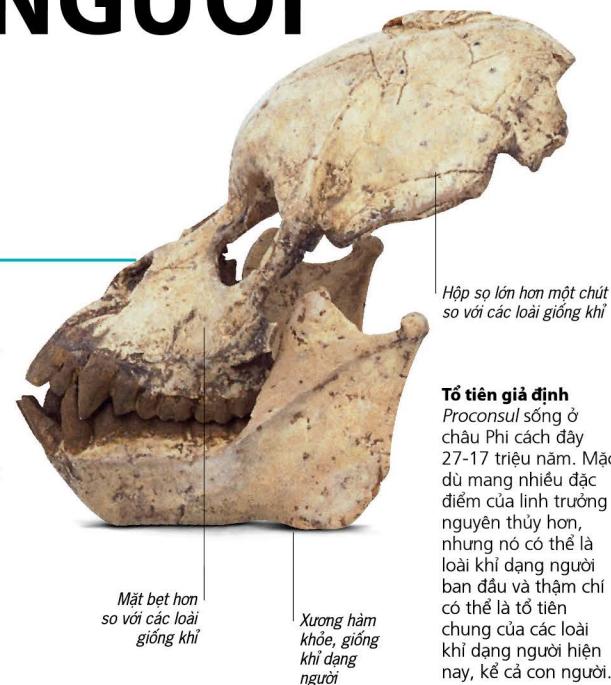
NHỮNG NGUỒN GỐC CỔ XƯA

Khi đặt loài người chúng ta vào giới Động vật, rõ ràng chúng ta là linh trưởng - những loài thú (động vật có vú) có não bộ lớn hơn các loài thú khác, thị lực tốt và thường có ngón tay cái đối diện với các ngón khác trên bàn tay. Trên cây tiến hóa, ta thấy linh trưởng rẽ ra, hay phân nhánh, từ các nhóm thú khác từ cách đây tối thiểu 65 triệu năm, và có thể cách đây tới 85 triệu năm (xem bên dưới).

Trong nhóm linh trưởng, chúng ta có chung một loạt các đặc điểm giải phẫu với một nhóm các loài khác - các loài khỉ dạng người: cơ thể cao lớn với lồng ngực bẹt theo chiều trước sau; xương vai ở phía sau của lồng

ngực, được nâng đỡ bởi các xương đòn dài; cánh tay và bàn tay có cấu tạo thích hợp với việc đánh đu từ cành cây này sang cành cây khác; và không có đuôi.

Những loài khỉ dạng người đầu tiên đã xuất hiện ở Đông Phi cách đây ít nhất khoảng 20 triệu năm, và trong khoảng 15 triệu năm sau đó chúng xuất hiện đồng đúc khắp cả châu Phi, châu Á và châu Âu. Bức tranh ngày nay hoàn toàn khác biệt: loài người là loài đồng đúc và phân bố khắp toàn cầu, ngược lại với quần thể rất nhỏ bé của các loài khỉ dạng người khác đang bị đe dọa vì mất sinh cảnh và sự tuyệt chủng.



LOÀI LINH TRƯỞNG ĐẶC BIỆT

Từ loài vuơn măt to đuôi dài cho đến khỉ bonobo, cu li và vuơn cáo tới vuơn và khỉ đột, linh trưởng là một cụm động vật đa dạng, gắn kết với nhau bởi một di sản chung của tổ tiên (xem bên dưới) và thiên hướng sống trên cây. Con người là loài linh trưởng đặc biệt, đã phát triển một cách di chuyển mới - bằng hai chân, trên mặt đất. Tuy nhiên, chúng ta vẫn mang nhiều đặc điểm chung với nhiều thành

viên khác của cây gia hệ linh trưởng rộng hơn: nắm ngón ở bàn tay và bàn chân; ngón tay cái đối diện với các ngón khác, có thể chạm vào đầu các ngón tay khác (các linh trưởng khác cũng có ngón chân cái đối diện); mắt to và nhìn thẳng về phía trước, nên cảm nhận tốt hơn về độ sâu; ngón tay và ngón chân có móng chứ không phải là vuốt; cho con bú khoảng một năm, thời gian mang thai dài, chỉ sinh một hoặc hai con trong mỗi thai kì; ứng xử linh hoạt chú trọng nhiều đến nhận thức.

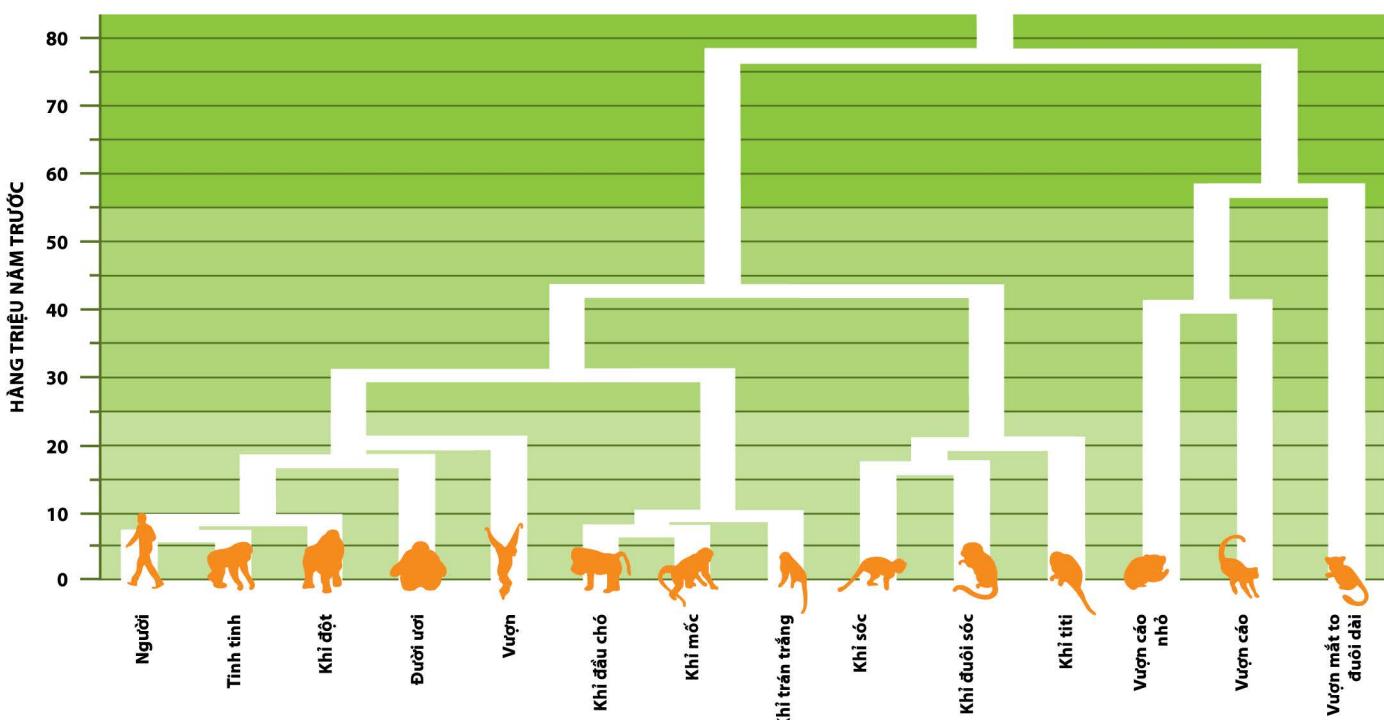
KHOA HỌC XÁC ĐỊNH NIÊN ĐẠI CỦA SỰ PHÂN HƯỚNG LOÀI

Trước đây, việc tìm ra mối liên hệ về mặt tiến hóa giữa các loài đang sống phụ thuộc vào việc so sánh đặc điểm giải phẫu và tập tính của chúng. Gần đây các nhà khoa học bắt đầu so sánh protein và ADN của các loài, sử dụng những điểm khác biệt trong các phân tử này để xây dựng nên cây gia hệ. Giả định một tốc độ biến đổi đồng nhất, và định cỡ cây gia hệ bằng thời gian của các hóa thạch, người ta có thể tính toán được thời gian phân hướng của mỗi nhánh hoặc dòng.



Cây gia hệ của linh trưởng

Sơ đồ này giải thích mối liên hệ về mặt tiến hóa của các loài linh trưởng hiện nay. Nó cho thấy con người có họ hàng gần nhất với tinh tinh và khỉ dạng người có họ hàng gần với khỉ cựu thế giới (bao gồm khỉ đầu chó) hơn là với khỉ Tân thế giới (bao gồm khỉ sóc). Sơ đồ này cũng cho thấy tất cả các loài khỉ và khỉ dạng người có họ hàng gần với nhau hơn là với bộ bán hổ (bao gồm vuơn cáo và vuơn măt to đuôi dài).



HỌ NGƯỜI

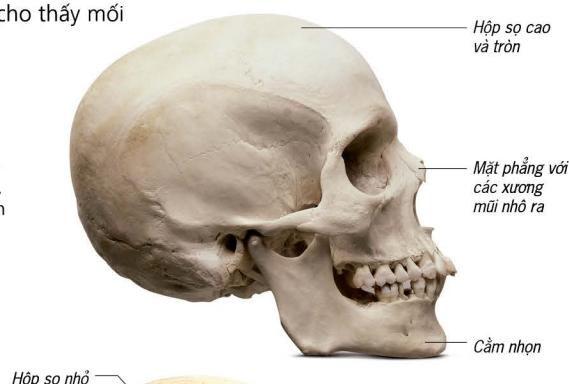
Có lẽ chúng ta thích nghĩ rằng mình hoàn toàn cách biệt với các loài khỉ dạng người khác, nhưng cấu tạo giải phẫu và di truyền đã xếp chúng ta vào nhóm đó một cách chắc chắn. Theo kiểu cổ điển, các loài khỉ dạng người được chia thành hai họ: khỉ dạng người nhỏ (vượn và vượn mực) và khỉ dạng người lớn (đười ươi, khỉ đột và tinh tinh), cùng với loài người và tổ tiên được đặt vào một họ riêng biệt: họ Người. Tuy nhiên, vì các nghiên cứu di truyền học cho thấy mối

quan hệ gần giữa vượn người châu Phi và loài người, xếp chung loài người, tinh tinh, và khỉ đột thành nhóm họ Người sẽ hợp lý hơn. Như vậy, loài người và tổ tiên được coi là tông Người.

Không chỉ có vậy, loài người còn gần với tinh tinh về mặt di truyền hơn là giữa người hoặc tinh tinh với khỉ đột. Vì vậy mà không đáng ngạc nhiên khi loài người được gọi là "loài tinh tinh thứ ba".

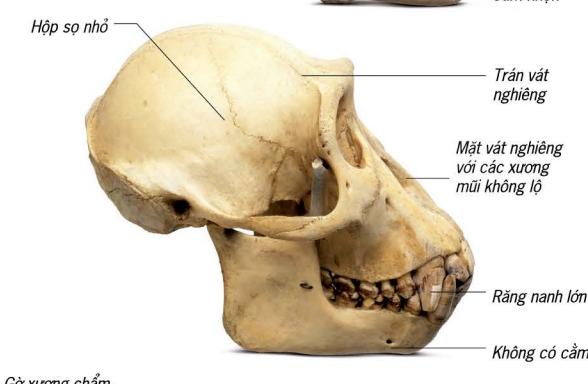
Sọ người

Sọ người có phần hộp sọ chiếm ưu thế với thể tích từ 1.100 - 1.700 cm³. Răng, hàm và vùng báu của các cơ nhai nhỏ hơn so với các loài khỉ dạng người khác. Vành mày phía trên hốc mắt tinh tế hơn và mặt tương đối phẳng.



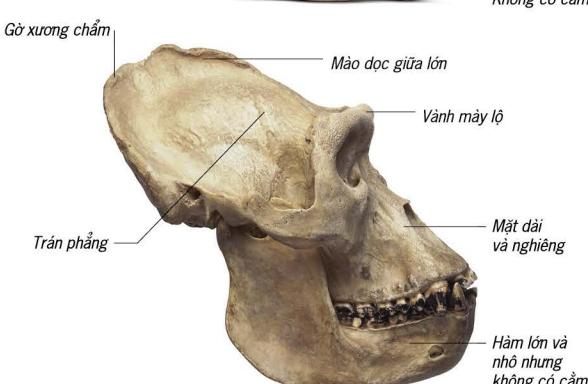
Sọ tinh tinh

Sọ tinh tinh tương đối nhỏ, hộp sọ tròn, thể tích não khoảng 300 - 500 cm³. Mặt tương đối rộng, vành mày khá lõi và hàm nhô ra phía trước.



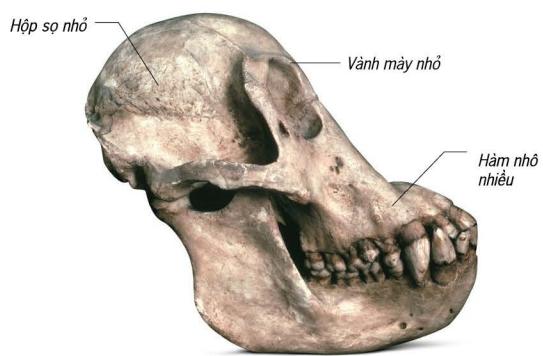
Sọ khỉ đột

Gò xương chẩm nằm ở vị trí cao trên sọ, với vùng báu rộng của các cơ cổ khỏe bên dưới gò. Khỉ đột đực có vành mày lộ và mào dọc giữa lớn làm chỗ bám cho các cơ hàm khỏe mạnh. Kích thước của hộp sọ từ 350 - 700 cm³.



Sọ đười ươi

Giống như tinh tinh, đười ươi có hộp sọ tương đối nhỏ, thể tích từ 300 - 500 cm³ và mặt rộng. Sọ nhô hẳn ra trước, hàm hô nhiều. Vành mày nhô hơn rất nhiều so với khỉ đột hoặc tinh tinh.



HỌ HÀNG GẦN NHẤT CỦA CHÚNG TA

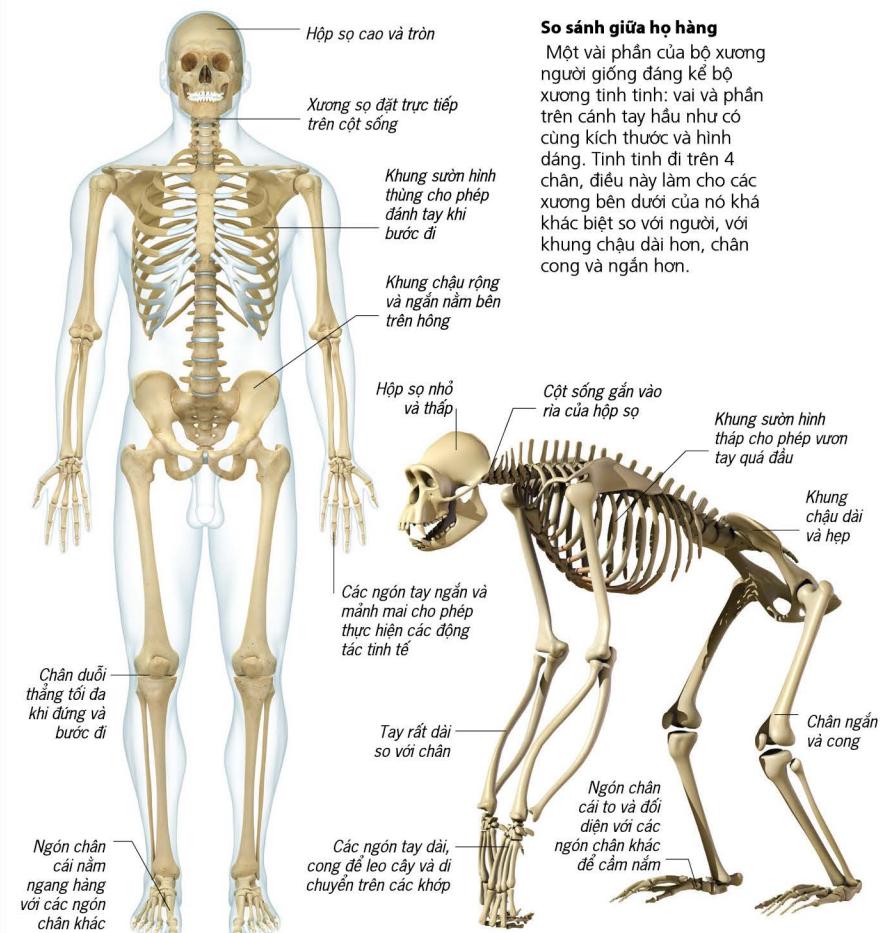
Khoa học đã cho thấy rằng người và tinh tinh có chung tổ tiên cách nay khoảng 5 - 8 triệu năm. Việc so sánh mình với họ hàng gần nhất cho chúng ta một cơ hội để nhận ra những nét đặc đáo khiến chúng ta trở thành người.

Loài người đã phát triển hai đặc điểm chính rõ rệt - đi thẳng đứng trên hai chân, và não bộ lớn - nhưng còn có nhiều sự khác biệt nữa giữa chúng ta và tinh tinh. Tuy dân số của loài người lớn và phân bố toàn cầu, nhưng thực ra về mặt di truyền chúng ta không đa dạng bằng tinh tinh, có lẽ bởi vì loài của chúng ta tré

hơn nhiều. Sự sinh sản khá giống nhau mặc dù ở loài người giống cái dậy thì muộn hơn, và cũng sống lâu hơn sau khi mãn kinh. Con người sống tới 80 tuổi, còn tinh tinh chỉ có thể sống tới 40 - 50 năm trong môi trường hoang dã. Tinh tinh sống thành từng nhóm lớn, có trật tự xã hội, với các mối liên hệ được củng cố bằng các cử chỉ thể hiện sự quan tâm chăm sóc như bắt ve bọ cho nhau; tổ chức xã hội của con người lại càng phức tạp hơn nhiều. Hơn nữa, mặc dù tinh tinh có thể học được cách sử dụng ngôn ngữ dấu hiệu, con người là loài duy nhất thông thạo trong việc truyền đạt các suy nghĩ và ý tưởng thông qua các hệ thống ngôn ngữ phức tạp.

So sánh giữa họ hàng

Một vài phần của bộ xương người giống đáng kể bộ xương tinh tinh: vai và phần trên cánh tay hầu như có cùng kích thước và hình dáng. Tinh tinh đi trên 4 chân, điều này làm cho các xương bên dưới của nó khác biệt so với người, với khung chậu dài hơn, chân cong và ngắn hơn.



Con non lệ thuộc

Em bé của loài người khi sinh ra thì não bộ ở giai đoạn phát triển sớm hơn so với tinh tinh con, nó kém tự lực hơn và phụ thuộc vào những người chăm sóc. Đã thế, đầu của em bé khi sinh còn tương đối to, làm cho cuộc chuyển dạ kéo dài và khó khăn hơn.

CÁC TỔ TIÊN CỦA LOÀI NGƯỜI

Loài người và các tổ tiên của loài người được gọi là tông Người. Di tích hóa thạch của tông Người bắt đầu ở Đông Phi, với nhiều phát hiện ở Thung lũng tách dãy. Các loài ban đầu đã đi thẳng đứng, nhưng những loài có não bộ lớn và biết làm công cụ xuất hiện rất lâu sau đó, chính là chi riêng của chúng ta, chi Người.

DI TÍCH HÓA THẠCH

Trong hai thập niên vừa qua, những khám phá lõi thù đã đẩy lùi niên đại của các tổ tiên ban đầu của tông Người, và gây ra tranh cãi về thời điểm loài người lần đầu tiên di chuyển khỏi châu Phi.

Các hóa thạch của một vài cá thể, có thể là đầu tiên trong tông Người, đã được tìm thấy ở Trung và Đông Phi, có niên đại cách nay hơn 5 triệu năm. Cổ xưa nhất trong số này là *Sahelanthropus tchadensis*, từ vị trí của lỗ lòn (lỗ từ đó tủy sống chui ra khỏi sọ não) trên hóa

thạch xương sọ của nó, có vẻ như nó đã đứng thẳng trên hai chân. Các xương chi hóa thạch của *Ardipithecus ramidus* cho thấy rằng nó đã leo trèo trên cây cũng như có thể đi trên mặt đất bằng hai chân. Từ 4,5 triệu năm trước đây, một loạt các loài hóa thạch được gọi chung là chi Vượn người phương nam (*Australopithecus*) xuất hiện. Các thành viên này của tông Người thích ứng tốt với tư thế đi thẳng, nhưng chưa có chân dài và não bộ lớn như chi Người. Cho tới gần đây, người ta vẫn nghĩ rằng *Homo erectus* là loài

đầu tiên trong tông Người rời khỏi châu Phi, và hóa thạch của nó được tìm thấy ở tận viễn đông là Trung Quốc. Tuy nhiên, những phát hiện về những cá thể nhỏ thuộc tông Người ở Indonesia cho thấy rằng, có lẽ đã có sự lan rộng ngoài châu Phi từ trước đó.

Ngày nay, chúng ta là loài duy nhất thuộc tông Người trên hành tinh này, nhưng điều này rất đáng chú ý: trong phần lớn lịch sử tiến hóa của loài người, đã từng có nhiều loài chồng lấn lên nhau.

0 HIỆN TẠI

1 TRIỆU NĂM TRƯỚC

2 TRIỆU NĂM TRƯỚC



Paranthropus boisei
Não: 410 - 550 cm³
Cách đây 2,3 - 1,4 triệu năm



Paranthropus robustus
Não: Khoảng 530 cm³
Cách đây 2 - 1,5 triệu năm

Australopithecus garhi
Não: khoảng 450 cm³
Cách đây khoảng 2,5 triệu năm



Australopithecus sebida
Não: 420 - 450 cm³
Cách đây 1,95 - 1,78 triệu năm



Homo rudolfensis
Não: 600 - 800 cm³
Cách đây 2,4 - 1,6 triệu năm

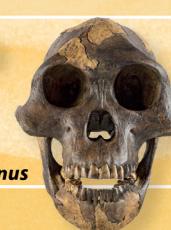
Paranthropus aethiopicus
Não: khoảng 410 cm³
Cách đây 2,5 - 2,3 triệu năm



Australopithecus anamensis
Não: không rõ
Cách đây 4,5 - 3,9 triệu năm



Australopithecus africanus
Não: 428 - 625 cm³
Cách đây 3 - 2,4 triệu năm



Australopithecus afarensis
Não: 380 - 485 cm³
Cách đây 4 - 3 triệu năm



Kenyathropus platyops
Não: không rõ
Cách đây 3,5 - 3,2 triệu năm

Bảng niên đại của tông Người

Sự tiến hóa của loài người không phải là một quá trình thẳng tắp. Nhiều nhóm khác nhau trong tông Người đã sống cùng khoảng thời gian, và thậm chí có thể cũng đã gặp nhau. Một loài không chỉ biến đổi thành loài kế tiếp theo đường thẳng, mà những loài mới xuất hiện theo kiểu phân nhánh nhiều hơn, trong đó có một số loài tồn tại được, còn các loài khác, chẳng hạn như các loài thuộc chi *Paranthropus* chết đi và trở thành ngô cát tiến hóa. *Homo sapiens* là loài duy nhất thuộc tông Người còn tồn tại.



Orrorin tugenensis
Não: không rõ
Cách đây 6,6 - 5,7 triệu năm



Sahelanthropus tchadensis
Não: khoảng 300 cm³
Cách đây 7 - 6 triệu năm

5 TRIỆU NĂM TRƯỚC

6 TRIỆU NĂM TRƯỚC

7 TRIỆU NĂM TRƯỚC

LOÀI NGƯỜI HIỆN ĐẠI

Từ cách nay khoảng 600.000 năm, có một loài tên là *Homo heidelbergensis* đã tồn tại ở châu Phi và châu Âu. Loài tổ tiên này có thể đã tiến hóa thành người Neanderthal (*Homo neanderthalensis*) ở châu Âu, khoảng 400.000 năm trước và loài người hiện đại về mặt giải phẫu học (*Homo sapiens*) ở châu Phi khoảng



200.000 năm trước. Dù rằng khó mà phân định rõ ràng các hóa thạch muộn của *Homo heidelbergensis* với các hóa thạch sớm nhất của *Homo sapiens*, nhưng xương sọ tròn của Omo II, do nhà nhân chủng học nổi tiếng người Kenya là Richard Leakey và nhóm của ông ta tìm thấy ở miền nam Ethiopia, và nay được xác định là khoảng 195.000 năm tuổi, đã được nhiều người công nhận là hóa thạch sớm nhất của người hiện đại (xem bên dưới).

Bằng chứng hóa thạch, khảo cổ và khí hậu cho thấy người hiện đại đã phát triển ra ngoài châu Phi khoảng 50.000 đến 80.000 năm trước. Con người lan rộng dọc theo bờ biển của Ấn Độ Dương tới Australia, về phía bắc tới châu Âu, đông bắc châu Á và sau đó là tới châu Mỹ.

Tập tính hiện đại

Mẫu đất sét này được tìm thấy ở Pinnacle Point, Nam Phi, cho thấy loài người đã sử dụng chất nhuộm màu từ hơn 160.000 năm trước.

NHỮNG NGƯỜI ANH EM ĐÃ TUYỆT CHỦNG

Người Neanderthals đã sống ở châu Âu hàng trăm ngàn năm trước khi những người hiện đại xuất hiện cách đây khoảng 40.000 năm. Bằng chứng mới nhất mà chúng ta biết về người Neanderthal là ở Gibraltar, khoảng 25.000 năm trước. Câu hỏi liệu người Neanderthal và người hiện đại có từng gặp nhau và tương tác với nhau không vẫn còn đang tranh cãi gay gắt. Có một vài hóa thạch mà một số nhà khảo cổ học cho là mang những nét chung của hai loài, dẫn tới một ý kiến gây tranh cãi là người hiện đại và người Neanderthal đã phối giống với nhau. Phân tích ADN từ các hóa thạch của người Neanderthal chưa cho thấy bất cứ bằng chứng di truyền nào về sự phối giống.



Chế độ dinh dưỡng đa dạng
Những bằng chứng khảo cổ ở Gibraltar cho thấy, cũng giống như người hiện đại, người Neanderthal có chế độ dinh dưỡng phong phú, bao gồm các loài tôm cua, sò hến, động vật nhỏ, chim, có thể cả cá heo nữa.



Homo habilis
Não: 500 - 650 cm³
Cách đây 2,4 - 1,4 triệu năm

Homo ergaster
Não: 600 - 910 cm³
Cách đây 1,9 - 1,5 triệu năm



Homo erectus
Não: 750 - 1.300 cm³
Cách đây 1,8 triệu năm - 30.000 năm



Homo floresiensis
Não: khoảng 400 cm³
Cách đây 95.000 - 12.000 năm



Homo antecessor
Não: khoảng 1.000 cm³
Cách đây 780.000 - 500.000 năm



Homo heidelbergensis
Não: 1.100 - 1.400 cm³
Cách đây 600.000 - 100.000 năm



Homo neanderthalensis
Não: khoảng 1.412 cm³
Cách đây 400.000 - 28.000 năm



Homo sapiens
Não: 1.200 - 2.000 cm³
Cách đây 200.000 năm - hiện nay

DI CỐT CỔ XƯA NHẤT CỦA CHÚNG TA

Vào năm 1967, một nhóm do nhà nhân chủng học Richard Leakey chỉ huy đã khám phá ra những hóa thạch của chính loài chúng ta tại những ngọn đồi đang đụn cát của kiến tạo Kibish gần sông Omo tại Ethiopia (hình bên). Hóa thạch được tìm thấy nằm kẹp giữa các lớp đá núi lửa cổ xưa. Năm 2005, các nhà khoa học áp dụng những kỹ thuật định niên đại mới cho các lớp đá núi lửa này, và đây là niên đại của hóa thạch khoảng 195.000 năm tuổi. Điều này làm cho chúng trở thành di cốt cổ xưa nhất được biết đến của loài *Homo sapiens*.



LOÀI NGƯỜI HIỆN ĐẠI

Từ cách nay khoảng 600.000 năm, có một loài tên là *Homo heidelbergensis* đã tồn tại ở châu Phi và châu Âu. Loài tổ tiên này có thể đã tiến hóa thành người Neanderthal (*Homo neanderthalensis*) ở châu Âu, khoảng 400.000 năm trước và loài người hiện đại về mặt giải phẫu học (*Homo sapiens*) ở châu Phi khoảng



200.000 năm trước. Dù rằng khó mà phân định rõ ràng các hóa thạch muộn của *Homo heidelbergensis* với các hóa thạch sớm nhất của *Homo sapiens*, nhưng xương sọ tròn của Omo II, do nhà nhân chủng học nổi tiếng người Kenya là Richard Leakey và nhóm của ông ta tìm thấy ở miền nam Ethiopia, và nay được xác định là khoảng 195.000 năm tuổi, đã được nhiều người công nhận là hóa thạch sớm nhất của người hiện đại (xem bên dưới).

Bằng chứng hóa thạch, khảo cổ và khí hậu cho thấy người hiện đại đã phát triển ra ngoài châu Phi khoảng 50.000 đến 80.000 năm trước. Con người lan rộng dọc theo bờ biển của Ấn Độ Dương tới Australia, về phía bắc tới châu Âu, đông bắc châu Á và sau đó là tới châu Mỹ.

Tập tính hiện đại

Mẫu đất sét này được tìm thấy ở Pinnacle Point, Nam Phi, cho thấy loài người đã sử dụng chất nhuộm màu từ hơn 160.000 năm trước.

NHỮNG NGƯỜI ANH EM ĐÃ TUYỆT CHỦNG

Người Neanderthals đã sống ở châu Âu hàng trăm ngàn năm trước khi những người hiện đại xuất hiện cách đây khoảng 40.000 năm. Bằng chứng mới nhất mà chúng ta biết về người Neanderthal là ở Gibraltar, khoảng 25.000 năm trước. Câu hỏi liệu người Neanderthal và người hiện đại có từng gặp nhau và tương tác với nhau không vẫn còn đang tranh cãi gay gắt. Có một vài hóa thạch mà một số nhà khảo cổ học cho là mang những nét chung của hai loài, dẫn tới một ý kiến gây tranh cãi là người hiện đại và người Neanderthal đã phối giống với nhau. Phân tích ADN từ các hóa thạch của người Neanderthal chưa cho thấy bất cứ bằng chứng di truyền nào về sự phối giống.



Chế độ dinh dưỡng đa dạng
Những bằng chứng khảo cổ ở Gibraltar cho thấy, cũng giống như người hiện đại, người Neanderthal có chế độ dinh dưỡng phong phú, bao gồm các loài tôm cua, sò hến, động vật nhỏ, chim, có thể cả cá heo nữa.



Homo habilis
Não: 500 - 650 cm³
Cách đây 2,4 - 1,4 triệu năm

Homo ergaster
Não: 600 - 910 cm³
Cách đây 1,9 - 1,5 triệu năm



Homo erectus
Não: 750 - 1.300 cm³
Cách đây 1,8 triệu năm - 30.000 năm



Homo floresiensis
Não: khoảng 400 cm³
Cách đây 95.000 - 12.000 năm



Homo antecessor
Não: khoảng 1.000 cm³
Cách đây 780.000 - 500.000 năm



Homo heidelbergensis
Não: 1.100 - 1.400 cm³
Cách đây 600.000 - 100.000 năm



Homo neanderthalensis
Não: khoảng 1.412 cm³
Cách đây 400.000 - 28.000 năm



Homo sapiens
Não: 1.200 - 2.000 cm³
Cách đây 200.000 năm - hiện nay

DI CỐT CỔ XƯA NHẤT CỦA CHÚNG TA

Vào năm 1967, một nhóm do nhà nhân chủng học Richard Leakey chỉ huy đã khai phá ra những hóa thạch của chính loài chúng ta tại những ngọn đồi đang đụn cát của kiến tạo Kibish gần sông Omo tại Ethiopia (hình bên). Hóa thạch được tìm thấy nằm kẹp giữa các lớp đá núi lửa lửa này, và đây là niên đại của hóa thạch khoảng 195.000 năm tuổi. Điều này làm cho chúng trở thành di cốt cổ xưa nhất được biết đến của loài *Homo sapiens*.

