

Subtitle Format Vietnamese

Chapter 1 Introduction

Quá trình chức năng mà qua đó hợp tử đơn bào của cơ thể người trở thành một cơ thể trưởng thành có 100 nghìn tỷ tế bào có lẽ là hiện tượng phi thường nhất của tạo hóa.

Hiện nay nhiều nhà nghiên cứu biết rằng nhiều chức năng thông thường được thực hiện bởi cơ thể trưởng thành thường được hình thành trong quá trình mang thai - một thời gian dài trước khi sinh.

Thời kỳ phát triển trước khi sinh ngày càng được hiểu là thời gian chuẩn bị mà trong quá trình đó con người đang phát triển có được nhiều cấu trúc, và rèn luyện nhiều kỹ năng, cần thiết cho sự sống sau khi sinh.

Chapter 2 Terminology

Việc mang thai trong cơ thể người thường kéo dài khoảng 38 tuần tính từ thời điểm thụ tinh, hoặc thụ thai, cho đến khi sinh.

Trong 8 tuần đầu sau khi thụ tinh, con người đang phát triển được gọi là phôi, có nghĩa là "đang lớn lên bên trong." Thời gian này, gọi là thời kỳ phôi thai, được đặc trưng bởi sự hình thành các cơ quan quan trọng nhất của cơ thể.

Từ khi kết thúc 8 tuần cho đến cuối thai kỳ, "con người đang phát triển được gọi là thai nhi," có nghĩa là "đứa con chưa sinh." Trong quãng thời gian này, gọi là thời kỳ thai nghén, cơ thể lớn lên và các cơ quan bắt đầu hoạt động.

Tất cả các mức tuổi phôi và thai trong quá trình này nhằm chỉ thời gian từ khi thụ tinh.

The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

Embryonic Development: The First 4 Weeks

Chapter 3 Fertilization

Nói về mặt sinh học, "sự phát triển cơ thể người bắt đầu từ lúc thụ tinh," khi phụ nữ và đàn ông cùng kết hợp 23 trong số các nhiễm sắc thể của họ thông qua sự kết hợp các tế bào sinh sản của họ.

Tế bào sinh sản của phụ nữ thường được gọi là "trứng" nhưng từ chính xác là noãn bào.

Tương tự như vậy, tế bào sinh sản của đàn ông thường được gọi là "tinh dịch" nhưng từ chính xác hơn là tinh trùng.

Sau khi noãn bào thoát khỏi buồng trứng của người phụ nữ trong quy trình gọi là rụng trứng, noãn bào và tinh trùng đi vào một trong các vòi tử cung, thường được gọi là các vòi Fallope.

Các vòi tử cung nối các buồng trứng của phụ nữ đến tử cung hay còn gọi là dạ con.

Phôi đơn bào do kết quả này được gọi là hợp tử, nghĩa là "kết hợp hay nhập với nhau."

Chapter 4 DNA, Cell Division, and Early Pregnancy Factor (EPF)

DNA

46 nhiễm sắc thể của hợp tử tượng trưng cho lần xuất bản đầu tiên duy nhất của một kế hoạch di truyền hoàn chỉnh của một cá nhân mới. Kế hoạch tổng thể này tập trung vào các phân tử xoắn chặt được gọi là DNA. Chúng bao hàm những chỉ dẫn cho sự phát triển của cơ thể hoàn chỉnh.

Các phân tử DNA giống như một thang xoắn được nhận biết là hình xoắn kép. Các bậc thang được tạo từ các cặp phân tử, hay các base, được gọi là guanine, cytosine, adenine, và thymine.

Guanine chỉ ghép cặp với cytosine, và adenine với thymine. Mỗi tế bào cơ thể người chứa khoảng 3 tỷ cặp base này.

DNA của đơn bào chứa nhiều thông tin đến mức nếu chúng được diễn đạt thành văn bản, chỉ cần liệt kê chữ cái đầu của mỗi base cũng sẽ mất trên 1,5 triệu trang văn bản!

Nếu xếp từ đầu đến cuối, DNA trong một đơn bào cơ thể người đo được 3 1/3 feet hay 1 mét.

Nếu chúng ta có thể duỗi tất cả các DNA trong 100 nghìn tỷ tế bào của cơ thể trưởng thành, nó sẽ dài trên 63 tỷ dặm. Chiều dài này bằng với độ dài từ mặt đất đến mặt trời và quay ngược lại 340 lần.

Cell Division

Khoảng 24 đến 30 giờ sau khi thụ tinh, hợp tử hoàn tất sự phân bào đầu tiên của nó. Thông qua quá trình gián phân, một tế bào tách thành hai, hai thành bốn, và cứ như thế.

Early Pregnancy Factor (EPF)

Vào khoảng 24 đến 48 giờ sau khi sự thụ tinh bắt đầu, có thể xác nhận có thai bằng việc phát hiện một hoóc-môn gọi là "yếu tố có thai đầu tiên" trong máu của người mẹ.

Chapter 5 Early Stages (Morula and Blastocyst) and Stem Cells

Vào khoảng 3 đến 4 ngày sau khi thụ tinh, các phân bào của phôi có hình cầu và phôi được gọi là phôi dâu.

Khoảng 4 đến 5 ngày, một ổ hình thành trong bọc tế bào này và phôi lúc đó được gọi là túi phôi.

Các tế bào bên trong túi phôi được gọi là khối tế bào bên trong và tập trung ở đầu, thân, và các cấu trúc khác cần cho cơ thể người đang phát triển.

Các tế bào nằm trong khối tế bào bên trong gọi là tế bào thân phôi thai vì chúng có khả năng tạo thành mỗi một trong hơn 200 loại tế bào chứa trong cơ thể người.

Chapter 6 1 to 1½ Weeks: Implantation and Human Chorionic Gonadotropin (hCG)

Sau khi di chuyển xuống vòi tử cung, phôi giai đoạn đầu tự bám vào thành trong của tử cung người mẹ. Quá trình này, được gọi là sự bám phôi, bắt đầu 6 ngày và kết thúc 10 đến 12 ngày sau khi thụ tinh.

Các tế bào từ phôi đang lớn lên bắt đầu sản xuất một hoóc-môn gọi là gonadotrophin nhau thai, hay hCG, chất được phát hiện ra bởi hầu hết các xét nghiệm thai.

HCG điều khiển các hoóc-môn người mẹ để làm gián đoạn chu kỳ kinh nguyệt thông thường, cho phép tiếp tục mang thai.

Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

Sau khi bám phôi, các tế bào trên mặt ngoài của túi phôi tập trung ở phần cấu trúc gọi là nhau, có chức năng như một bề mặt chung giữa hệ tuần hoàn của người mẹ và của phôi thai.

Nhau thai truyền ôxy, chất dinh dưỡng, hoóc-môn, và dược phẩm từ người mẹ sang cơ thể người đang phát triển; loại bỏ tất cả các chất thải; và ngăn không cho máu mẹ trộn lẫn với máu của phôi và bào thai.

Nhau thai cũng sản xuất hoóc-môn và duy trì nhiệt độ của phôi và bào thai hơi cao hơn nhiệt độ của người mẹ.

Nhau thai tiếp xúc với cơ thể người đang phát triển thông qua mạch của dây rốn.

Khả năng duy trì sự sống của nhau sánh với với khả năng duy trì sự sống của các thiết bị chăm sóc đặc biệt có ở các bệnh viện hiện đại.

Chapter 8 Nutrition and Protection

Vào khoảng 1 tuần, các tế bào của khối tế bào bên trong tạo thành hai lớp gọi là nội bì và ngoại bì.

Nội bì tập trung cho túi noãn hoàng, là một trong những cấu trúc mà qua đó người mẹ cung cấp dưỡng chất cho phôi ban đầu.

Các tế bào từ ngoại bì tạo thành một màng được gọi là màng ối, mà trong đó phôi và sau này là thai nhi phát triển cho đến lúc sinh.

Chapter 9 2 to 4 Weeks: Germ Layers and Organ Formation

Vào khoảng 2 1/2 tuần, ngoại bì đã tạo thành 3 mô chuyên biệt, hay lớp mầm, gọi là ngoại bì, nội bì, và trung bì.

Ngoại bì có ở nhiều cấu trúc bao gồm não, tủy cột sống, dây thần kinh, da, móng, và tóc.

Nội bì tạo ra lớp lót của hệ hô hấp và bộ máy tiêu hóa, và sinh ra các bộ phận của những cơ quan chính như gan và tụy.

Trung bì tạo thành tim, thận, xương, sụn, cơ, tế bào máu, và các cấu trúc khác.

Vào khoảng 3 tuần não chia thành 3 bộ phận chính gọi là não trước, não giữa, và não sau.

Sự phát triển của các hệ hô hấp và tiêu hóa cũng đang thực hiện.

Khi các tế bào máu đầu tiên xuất hiện trong túi noãn hoàng, các mạch máu hình thành ở khắp phôi, và tim hình ống hiện ra.

Hầu như ngay lập tức, tim phát triển nhanh chóng tự gấp lại khi những ngăn riêng biệt bắt đầu phát triển.

Tim bắt đầu đập vào lúc 3 tuần và 1 ngày sau khi thụ tinh.

Hệ tuần hoàn là hệ thống cơ thể đầu tiên, hoặc nhóm các cơ quan liên quan, để đạt được một trạng thái chức năng.

Chapter 10 3 to 4 Weeks: The Folding of the Embryo

Từ 3 đến 4 tuần, sơ đồ cơ thể hiện ra là não bộ, tủy cột sống, và tim phôi được nhận dạng để dàng kể bên túi noãn hoàng.

Sự phát triển nhanh làm nếp gấp của phôi tương đối phẳng. Quá trình này nhập phần túi noãn hoàng vào trong lớp lót của hệ tiêu hóa và tạo thành ngực và các khoang bụng của cơ thể người đang phát triển.

Embryonic Development: 4 to 6 Weeks

Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid

Khoảng 4 tuần màng ối trong suốt bao quanh phôi trong một túi đầy chất lỏng. Chất lỏng vô trùng này, gọi là nước ối, bảo vệ cho phôi khỏi bị tổn thương.

Chapter 12 The Heart in Action

Tim thường đập khoảng 113 lần trong mỗi phút.

Hãy chú ý tim đổi màu như thế nào khi máu đi vào và ra khỏi các ngăn tim với mỗi nhịp đập.

Tim sẽ đập khoảng 54 triệu lần trước khi sinh và trên 3,2 tỷ lần trong suốt quá trình 80 năm của đời người.

Chapter 13 Brain Growth

Sự phát triển não nhanh được chứng minh bằng sự thay đổi hình thức của não trước, não giữa, và não sau.

Chapter 14 Limb Buds

Sự phát triển của chi trên và dưới bắt đầu bằng sự xuất hiện của các mầm chi vào khoảng 4 tuần.

Da trong suốt vào thời điểm này vì nó chỉ là chỗ dày nhất của tế bào.

Khi da dày lên, nó sẽ mất đi sự trong suốt này, điều đó có nghĩa là chúng ta sẽ chỉ có thể xem các cơ quan bên trong phát triển trong khoảng một tháng.

Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres

Từ 4 đến 5 tuần, não tiếp tục phát triển nhanh và chia thành 5 bộ phận riêng biệt.

Đầu bao gồm khoảng 1/3 tổng diện tích của phôi.

Bán cầu não xuất hiện, dần dần trở thành những phần lớn nhất của não bộ.

Các chức năng rôt cuộc được kiểm soát bởi bán cầu não bao gồm suy nghĩ, học, ghi nhớ, nói, nhìn, nghe, tự vận động, và giải quyết vấn đề.

Chapter 16 Major Airways

9 TUẦN Trong hệ hô hấp, các phế quản chính phải và trái xuất hiện và cuối cùng sẽ nối khí quản, hay ống dẫn khí, với các lá phổi.

Chapter 17 Liver and Kidneys

Chú ý rằng gan lớn choán chỗ ổ bụng nằm kế trái tim đang đập.

Những quả thận vĩnh viễn xuất hiện trong khoảng 5 tuần.

Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells

Túi noãn hoàng chứa các tế bào sinh sản đầu tiên gọi là các tế bào mầm. Vào khoảng 5 tuần những tế bào mầm này di chuyển đến các cơ quan sinh sản nằm gần các quả thận.

Chapter 19 Hand Plates and Cartilage

Cũng vào khoảng 5 tuần, phôi phát triển các bàn tay, và sự tạo sụn bắt đầu vào 5 1/2 tuần.

Ở đây chúng ta thấy bàn tay trái và cổ tay lúc 5 tuần 6 ngày.

Embryonic Development: 6 to 8 Weeks

Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation

Vào khoảng 6 tuần bán cầu não phát triển nhanh hơn các bộ phận khác của não một cách không cân xứng.

Phôi bắt đầu thực hiện các cử động phản xạ và tự phát. Sự vận động như vậy cần thiết để thúc đẩy sự phát triển cơ thần kinh bình thường.

Một đụng chạm vào vùng miệng làm cho phôi rụt đầu lại theo phản xạ.

Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation

Tai ngoài bắt đầu thành hình.

Vào khoảng 6 tuần, sự tạo thành tế bào máu được thực hiện trong gan nơi các tế bào bạch huyết bây giờ đã xuất hiện. Loại tế bào máu trắng này là một phần then chốt của hệ miễn dịch đang phát triển.

Chapter 22 The Diaphragm and Intestines

Cơ hoành, cơ chính được dùng trong hô hấp, phần lớn hình thành trong vòng 6 tuần.

Một phần ruột già tạm thời vào trong dây rốn. Quá trình bình thường này, được gọi là thoát vị sinh lý học, tạo chỗ cho các cơ quan đang phát triển khác trong bụng.

Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves

Vào 6 tuần các bàn tay phát triển thành một mặt phẳng nhay.

Những cảm nghĩ đầu tiên đã được ghi lại vào lúc 6 tuần 2 ngày.

Chapter 24 Nipple Formation

Các núm vú xuất hiện ở hai bên thân không lâu trước khi đạt được vị trí cuối cùng của chúng ở phía trước ngực.

Chapter 25 Limb Development

Vào khoảng 6 1/2 tuần, có thể phân biệt các khuỷu tay, các ngón tay bắt đầu tách biệt, và có thể thấy cử động của bàn tay.

Sự hình thành xương, được gọi là sự tạo xương, bắt đầu ở xương đòn, hay còn gọi là xương vòng, và các xương hàm trên và dưới.

Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response

Hiện tượng nấc cụt có thể quan sát được lúc 7 tuần.

Bây giờ có thể thấy cử động chân, cùng với phản ứng giật mình.

Chapter 27 The Maturing Heart

Trái tim 4 ngăn hầu như hoàn chỉnh. Trung bình, tim giờ đây đập 167 lần trong một phút.

Hoạt động điện của tim được ghi nhận vào 7 1/2 tuần cho thấy mô hình sóng tương tự như của người lớn.

Chapter 28 Ovaries and Eyes

Ở thai nhi nữ, có thể thấy buồng trứng vào lúc 7 tuần.

Vào lúc 7 1/2 tuần, võng mạc có sắc tố của mắt được thấy dễ dàng và các mí mắt bắt đầu thời kỳ phát triển nhanh.

Chapter 29 Fingers and Toes

Các ngón tay tách biệt và các ngón chân chỉ dính ở dưới các bàn.

Các bàn tay giờ đây có thể đung vào nhau, và các bàn chân cũng vậy.

Các khớp đầu gối cũng xuất hiện.

The 8-Week Embryo

Chapter 30 8 Weeks: Brain Development

Lúc 8 tuần não bộ trở nên phức tạp và chiếm gần một nửa tổng trọng lượng cơ thể phôi.

Sự tăng trưởng tiếp tục với một tốc độ phi thường.

Chapter 31 Right- and Left-Handedness

Vào lúc 8 tuần, 75% phôi thể hiện ưu thế tay phải. Phần còn lại được chia đều giữa ưu thế tay trái và không có ưu thế nào cả. Đây là bằng chứng đầu tiên của thói quen dùng tay phải hay trái.

Chapter 32 Rolling Over

Các sách nhi khoa mô tả khả năng "cuộn mình" xuất hiện 10 đến 20 tuần sau sinh. Tuy nhiên, sự sắp xếp dây ấn tượng này bộc lộ sớm hơn nhiều trong môi trường trọng lực thấp của túi ối đầy chất lỏng. Chỉ có sự thiếu sức mạnh cần thiết để vượt qua lực hút cao hơn bên ngoài tử cung mới ngăn không cho đứa bé mới sinh cuộn mình.

Phôi trở nên linh hoạt hơn về hoạt động cơ thể trong suốt thời gian này.

Các cử động có thể chậm hoặc nhanh, đơn lẻ hay lặp đi lặp lại, tự phát hay phản xạ.

Sự xoay đầu, duỗi cổ, và đưa tay sờ lên mặt xảy ra thường xuyên hơn.

Việc chạm vào phôi gây ra cử chỉ liếc mắt, cử động hàm, cử chỉ nắm tay lại, và trở ngón chân.

Chapter 33 Eyelid Fusion

Từ 7 đến 8 tuần, các mí mắt trên và dưới nhanh chóng tăng kích cỡ mắt và nối với nhau một phần.

Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination

Dù không có không khí bên trong tử cung, phôi vẫn thực hiện hoạt động hô hấp từng cơn trong vòng 8 tuần.

Vào thời điểm này, thận sản xuất nước tiểu được bài tiết vào nước ối.

Ở phôi nam giới, tinh hoàn phát triển bắt đầu sản xuất và thoát kích thích tố sinh dục nam.

Chapter 35 The Limbs and Skin

Các xương, khớp xương, cơ, dây thần kinh, và mạch máu của các chi gần giống với của người lớn.

Vào khoảng 8 tuần, biểu bì hay lớp da ngoài, trở thành một màng có nhiều lớp, mất đi nhiều sự trong suốt của nó.

Lông mày phát triển khi lông xuất hiện xung quanh miệng.

Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks

Tám tuần đánh dấu sự kết thúc của thời kỳ phôi thai.

Suốt thời gian này, phôi người đã phát triển từ một đơn bào thành gần 1 tỷ tế bào tạo ra hơn 4.000 cấu trúc cơ thể riêng biệt.

Phôi giờ đây có hơn 90% cấu trúc được tìm thấy ở người lớn.

The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches

Thai kỳ tiếp tục cho tới khi sinh.

Vào khoảng 9 tuần, cử chỉ mút ngón cái bắt đầu và thai nhi có thể nuốt nước ối.

Thai nhi cũng có thể nắm một vật, chuyển động đầu ra trước hoặc sau, mở và đóng hàm, chuyển động lưỡi, thở dài, và duỗi mình.

Các thụ thể dây thần kinh trên mặt, các lòng bàn tay, và lòng bàn chân có thể cảm nhận sự chạm nhẹ.

"Để phản ứng lại sự chạm nhẹ vào lòng bàn chân," thai nhi sẽ cong hông và đầu gối và có thể quắp ngón chân.

Các mí mắt bây giờ hoàn toàn đóng.

Trong thanh quản, xuất hiện các dây chằng âm thanh báo hiệu sự khởi đầu sự phát triển dây âm thanh.

Ở bào thai nữ, tử cung có thể nhận thấy và các tế bào sinh sản chưa trưởng thành, gọi là noãn nguyên bào, đang tái tạo bên trong buồng trứng.

Cơ quan sinh dục ngoài bắt đầu phân biệt chúng là nam hay nữ.

Chapter 38 10 Weeks: Rolls Eyes and Yawns, Fingernails & Fingerprints

Sự phát triển đột ngột vào lúc 9 đến 10 tuần làm tăng trọng lượng cơ thể lên trên 75%.

Vào khoảng 10 tuần, sự kích thích của mí mắt trên gây ra sự sụp xuống của mắt.

Thai nhi ngáp và thường xuyên mở và ngậm miệng.

Hầu hết các thai nhi mút ngón cái tay phải.

Các bộ phận của ruột bên trong dây rốn quay lại khoang bụng.

Sự tạo xương được thực hiện ở hầu hết các xương.

Móng tay và móng chân bắt đầu phát triển.

Những vân tay riêng biệt xuất hiện vào khoảng 10 tuần sau khi thụ tinh. Những dấu hiệu này có thể dùng để nhận dạng trong suốt cuộc đời.

Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water

Vào khoảng 11 tuần mũi và môi hình thành hoàn chỉnh. Như với mọi bộ phận cơ thể khác, hình dạng của chúng sẽ thay đổi ở từng giai đoạn của chu kỳ sống cơ thể người.

Ruột bắt đầu hấp thụ glucoza và nước được nuốt bởi thai nhi.

Dù giới tính được quyết định vào lúc thụ tinh, cơ quan sinh dục ngoài giờ có thể phân biệt được là nam hoặc nữ.

Chapter 40 3 to 4 Months (12 to 16 Weeks): Taste Buds, Jaw Motion, Rooting Reflex, Quickening

Từ 11 đến 12 tuần, trọng lượng thai nhi tăng gần 60%.

Mười hai tuần đánh dấu sự kết thúc ba tháng, hay quý, đầu tiên của thai kỳ.

Các chồi vị giác riêng biệt giờ bao phủ phần trong của miệng. Các vị chồi giác sẽ chỉ tồn tại trên lưỡi và vòm miệng đến khi sinh.

Những cử động của ruột bắt đầu vào lúc 12 tuần và tiếp tục trong khoảng 6 tuần.

Chất đầu tiên được thoát ra khỏi ruột kết của thai nhi và trẻ sơ sinh được gọi là phân su. Nó bao gồm các enzym tiêu hóa, protein, và tế bào chết được bài tiết bởi bộ máy tiêu hóa.

Vào khoảng 12 tuần, chiều dài các tay đã gần đạt được sự cân xứng hoàn chỉnh với kích thước cơ thể. Các chân dài hơn đạt được sự cân xứng cuối cùng của chúng.

Ngoại trừ lưng và đỉnh đầu, cơ thể của toàn bộ thai nhi giờ phản ứng lại đụng chạm nhẹ.

Những khác biệt trong phát triển giới tính xuất hiện lần đầu tiên. Ví dụ, bào thai nữ thực hiện cử động hàm nhiều hơn bào thai nam.

Trái với phản ứng rút được thấy trước đó, sự kích thích gần miệng giờ tạo ra phản ứng xoay về phía tác nhân kích thích và mở miệng. Phản ứng này gọi là "phản xạ gốc" và nó vẫn còn sau khi sinh, giúp cho trẻ sơ sinh tìm thấy núm vú mẹ trong khi bú.

Khuôn mặt tiếp tục phát triển do sự tích mỡ bắt đầu lấp đầy hai má và răng bắt đầu phát triển.

Vào khoảng 15 tuần, các tế bào tạo máu xuất hiện và nhân lên trong tủy xương. Hầu hết sự tạo máu sẽ xảy ra ở đây.

Mặc dù sự vận động bắt đầu có ở phôi thai 6 tuần tuổi, nhưng thai phụ lần đầu tiên cảm nhận được cử động của thai nhi vào khoảng 14 đến 18 tuần. Theo quan điểm truyền thống, sự việc này được gọi là thai nhi đạp.

Chapter 41 4 to 5 Months (16 to 20 Weeks): Stress Response, Vernix Caseosa, Circadian Rhythms

Vào khoảng 16 tuần, các thao tác liên quan đến việc đưa kim vào trong bụng của thai nhi gây ra phản ứng ức chế hoóc-môn phóng noradrenaline, hay kích thích tổ tuyến thượng thận, vào dòng máu bên trong cơ thể.

Trong hệ hô hấp, cây phế quản giờ đã gần hoàn chỉnh.

Một chất trắng để bảo vệ, gọi là bã nhờn thai nhi, giờ đây bao phủ thai nhi. Bã nhờn bảo vệ da khỏi các tác động kích thích của nước ối.

Từ 19 tuần cử động của thai nhi, hoạt động hô hấp, và nhịp tim bắt đầu theo các chu kỳ hàng ngày được gọi là nhịp sinh học ngày.

Chapter 42 5 to 6 Months (20 to 24 Weeks): Responds to Sound; Hair and Skin; Age of Viability

Vào khoảng 20 tuần ốc tai, là một cơ quan để nghe, đạt được kích thước của người lớn ở phía bên trong tai trong đã phát triển hoàn chỉnh. Từ giờ trở đi, thai nhi sẽ phản ứng lại mức độ âm thanh tăng dần.

Tóc bắt đầu mọc trên da đầu.

Tất cả các lớp da và các cấu trúc xuất hiện, kể cả nang lông và các tuyến.

Từ 21 đến 22 tuần sau khi thụ tinh, phổi có phần nào khả năng hô hấp không khí. Đây được xem là độ tuổi có thể tồn tại bởi vì sự sống sót bên ngoài dạ con trở nên có khả năng đối với một số thai nhi.

Chapter 43 6 to 7 Months (24 to 28 Weeks): Blink-Startle; Pupils Respond to Light; Smell and Taste

Vào khoảng 24 tuần các mí mắt lại mở và thai nhi thể hiện phản ứng nháy mắt do giật mình. Đây là sự phản ứng lại những tiếng ồn lớn và đột ngột thường phát triển sớm hơn ở thai nhi nữ.

Một số nhà nghiên cứu cho rằng tiếng ồn lớn có thể gây hại cho sức khỏe thai nhi. Những hậu quả tức thời là nhịp tim đập nhanh hơn, thai nhi nuốt quá nhiều, và thay đổi hành vi bất ngờ. Những hậu quả lâu dài có thể xảy ra là mất khả năng nghe.

Nhịp thở của thai nhi có thể tăng cao tới 44 lần hít vào-thở ra trong một phút.

Trong suốt quý ba của thai kỳ, sự phát triển não nhanh chóng tiêu thụ hơn 50% năng lượng được dùng cho thai nhi. Trọng lượng não tăng từ 400 đến 500%.

Vào khoảng 26 tuần mắt tiết ra nước mắt.

Con người phản ứng lại ánh sáng vào 27 tuần. Phản ứng này điều chỉnh lượng ánh sáng đi đến võng mạc trong cả cuộc đời.

Tất cả các thành phần cần thiết cho một giác quan chức năng là vị giác sẵn sàng hoạt động. Các nghiên cứu về trẻ sinh non cho thấy khả năng phát hiện mùi xuất hiện vào 26 tuần sau khi thụ tinh.

Đưa một chất ngọt vào trong nước ối làm tăng mức độ nuốt của thai nhi. Trái lại, thai nhi giảm bớt nuốt khi đưa vào một chất đắng. Những cử chỉ trên mặt thường xuyên biến đổi.

Thông qua một loạt cử động chân giống như bước tương tự như đi bộ, thai nhi thực hiện động tác đạp chân.

Thai nhi bớt đi các nếp nhăn do mỡ tích tụ bổ sung hình thành dưới da. Mỡ đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì thân nhiệt và dự trữ năng lượng sau khi sinh.

Chapter 44 7 to 8 Months (28 to 32 Weeks): Sound Discrimination, Behavioral States

Vào khoảng 28 tuần thai nhi có thể phân biệt được các âm thanh cao và thấp.

Vào khoảng 30 tuần, hoạt động hô hấp phổ biến hơn và chiếm 30 đến 40% thời gian của một thai nhi trung bình.

Trong suốt 4 tháng cuối của thai kỳ, thai nhi bộc lộ những khoảng thời gian hoạt động phối hợp ngắt quãng với thời gian nghỉ ngơi. Những trạng thái hành vi này phản ánh sự phức tạp tăng dần của hệ thần kinh trung ương.

Chapter 45 8 to 9 Months (32 to 36 Weeks): Alveoli Formation, Firm Grasp, Taste Preferences

Vào khoảng 32 tuần, túi phổi thực sự, hay các tế bào "túi" khí, bắt đầu phát triển trong phổi. Chúng sẽ tiếp tục hình thành cho tới 8 năm sau khi sinh.

Vào 35 tuần thai nhi nắm được bàn tay chặt.

Sự tiếp cận của thai nhi với các chất khác nhau ảnh hưởng đến sở thích mùi vị sau khi sinh. Ví dụ, những thai nhi có mẹ ăn nhiều tỏi, một chất tạo vị cam thảo cho vị giác, bộc lộ sở thích tỏi sau khi sinh. Trẻ sơ sinh chưa tiếp cận lúc còn là bào thai thì không thích tỏi.

Chapter 46 9 Months to Birth (36 Weeks through Birth)

Thai bắt đầu hoạt động sinh con bằng cách thoát ra lượng lớn hormone gọi là estrogen và như vậy bắt đầu thời kỳ chuyển tiếp từ thai nhi sang trẻ sơ sinh.

Cơn đau đẻ được đánh dấu bằng những cơn thắt dữ dội của dạ con, dẫn đến việc sinh con.

Từ khi thụ tinh đến khi sinh và sau đó, sự phát triển cơ thể người có tính chức năng, liên tục, và phức tạp. Những khám phá mới về quá trình hấp dẫn này ngày càng cho thấy tác động quan trọng của sự phát triển thai đối với sức khỏe suốt đời.

Khi chúng ta hiểu biết về những tiến bộ phát triển cơ thể người sớm, thì nhất định chúng ta có thể tăng cường sức khỏe - cả trước và sau khi sinh.