

Subtitle Format Turkish

Chapter 1 Introduction

Tek hücreli insan zigotunun 100 trilyon hücreli bir yetişkin haline geldiği dinamik süreç muhtemelen tabiattaki en inanılmaz olaydır.

Araştırmacılar artık yetişkin vücudu tarafından gerçekleştirilen rutin işlevlerin çoğunun hamilelik sırasında oluştuğunu bilmektedir. Bunlar genellikle doğumdan çok önce gerçekleşmektedir.

Doğum öncesi gelişim dönemi giderek bir hazırlık dönemi olarak algılanmaktadır. Bu dönemde, gelişmekte olan insan pek çok yapıya sahip olmakta, ve pek çok beceri kazanmaktadır, ki bunlara doğum sonrasında hayatta kalmak için ihtiyaç vardır.

Chapter 2 Terminology

İnsanlarda hamilelik normalde yaklaşık 38 hafta sürmektedir. Bu süre döllenme zamanı, ya da ana rahmine düşme zamanından başlamak üzere, doğuma kadar olan süredir.

Döllenmeyi izleyen ilk 8 haftada, gelişmekte olan insana embriyo adı verilir, bu "içeride büyüyen" anlamına gelmektedir. Embriyonik dönem adı verilen bu dönemin en önemli özelliği en önemli vücut sistemlerinin bu dönemde oluşmasıdır.

8 haftanın tamamlanmasından hamileliğin sonuna kadar, "gelişen insana fetüs adı verilir," bunun anlamı ise "doğmamış döl"dür. Fetal dönem adı verilen, bu süre boyunca, vücut daha da büyür ve ve sistemleri işlemeye başlar.

Bu programdaki tüm embriyonik ve fetüse ilişkin evreler döllenmeden beri süregelen dönemi ifade etmektedir.

The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

Embryonic Development: The First 4 Weeks

Chapter 3 Fertilization

Biyolojik açıdan, "insanın gelişimi döllenme ile birlikte başlar," bu, bir kadın ile bir erkeğin her birinin kendine ait olan 23 kromozomu kendi üreme hücrelerini bir araya getirerek birleştirmesidir.

Bir kadının üreme hücresine yaygın olarak "yumurta" adı verilir fakat doğru terim oosit'tir.

Aynı şekilde, bir erkeğin üreme hücresi genellikle "sperm" olarak bilinir fakat tercih edilen terim spermatozoon'dur.

Bir oosit'in bir kadının yumurtalığından ayrılmasının ardından ovülasyon adı verilen süreç içinde, bu oosit ile spermatozoon yumurtalık tüplerinden birinin içerisinde birleşirler. Bu tüpler genellikle Fallop tüpleri olarak bilinir.

Yumurtalık tüpleri bir kadının yumurtalıklarını onun rahmine ya da dölyatağına bağlar.

Bunun sonucunda oluşan tek hücreli embriyoya zigot adı verilir, bu ise "birleşik ya da birbirine bağlı" anlamına gelmektedir.

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

DNA

Zigota ait 46 kromozom benzeri olmayan bir durumu, yeni bir bireyin komple genetik kopyasının ilk baskısını temsil eder. Bu usta plan DNA adı verilen birbirine sıkıca kenetli moleküllerde yerleşik durumdadır. Bunların içerdiği talimatlar tüm vücudun gelişimine yöneliktir.

DNA molekülleri çift sarmal olarak bilinen birbirine sarılı bir çift merdiveni andırmaktadır. Bu merdivenin basamakları molekül çiftlerinden ya da guanin, sitozin, adenin ve timin adı verilen bazlardan oluşur.

Guanin çiftleri sadece sitozin ile, adenin ise sadece timin ile eşleşir. Her bir insan hücresinde yaklaşık 3 milyar adet bu baz çiftlerinden bulunur.

Tek bir hücrenin DNA'sında o kadar çok bilgi bulunmaktadır ki basılı kelimelerle ifade edilmesi halinde, sadece her bir bazın ilk harfinin sıralanması 1.5 milyondan fazla sayfalık bir metin yazılmasını gerektirecektir!

Ucuca sıralandığında, tek bir insan hücresindeki DNA 3 1/3 feet olarak ya da 1 metre olarak ölçülmektedir.

DNA'nın tümünü çözmemiz mümkün olsaydı, bir yetişkinin 100 trilyon hücresindeki DNA'lar 101 milyon km uzunluğundan daha fazla mesafeye uzanırdı. Bu mesafe dünyadan güneşe ve geriye 340 kez gidip gelecek kadar uzundur.

Cell Division

Döllenmeyi izleyen 24 ile 30 saat arasında, zigot ilk hücre bölünmesini tamamlar. Mitoz adı verilen bu süreçte, bir hücre ikiye, ikisi dörde bölünür ve bu böyle devam eder.

Early Pregnancy Factor (EPF)

Döllenmenin başlamasından sonraki 24 ile 48 saat kadar bir süre içinde, hamileliğin bir hormonun saptanması ile teyidi mümkündür. Bu hormon annenin kanında bulunan "erken hamilelik faktörü"dür.

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

Döllenmeyi takip eden 3 ya da 4 güne kadar, embriyonun bölünen hücreleri küreye benzer bir şekil alır ve bu embriyoya morula adı verilir.

4 ya da 5 güne kadar, bu hücre topunun içinde bir oyuk oluşur ve embriyo bundan sonra blastosist adını alır.

Blastosist içindeki hücelere iç hücre kütleleri adı verilir ve bunlar baş, vücut ve diğer yapıların oluşmasını sağlar. Bu yapılar gelişen insan için hayatidir.

İç hücre kütlelerinin içindeki hücelere embriyonik kök hücreler adı verilir çünkü bunların insan vücudunda bulunan 200'den fazla hücre türünün her birine dönüşme kabiliyeti vardır.

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

Yumurtalık tüpünden aşağı doğru indikten sonra, erken embriyo kendisini anne rahminin iç duvarına yerleştirir. Bu sürece implantasyon adı verilir. Döllenmeyi izleyen gün 6'dan itibaren başlar. Ve döllenmeden 10 ile 12 gün ardından sona erer.

Büyüyen embriyodan oluşan hücreler bir hormon üretmeye başlar. Bu hormona human chorionic gonadotropin ya da hCG adı verilir, Bu madde çoğu hamilelik testinde saptanan bir maddedir.

HCG annelik hormonlarını yönlendirir böylece normal menstrüasyon döngüsünü kesintiye uğratarak, hamileliğin devamını sağlar.

Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

İmplantasyonun ardından, blastosistin çeperi üzerindeki hücreler plasenta adı verilen yapının bir bölümünün oluşmasını sağlar. Bu yapı annenin ve embriyonun dolaşım sistemleri arasında bir bağlantı işlevi görür.

Plasenta annenin vücudundaki oksijeni, besinleri, hormonları ve ilaçları gelişen insana taşır; tüm atıkları dışarı çıkarır; ve anne kanının embriyo ve fetüsün kanıyla karışmasını engeller.

Plasenta ayrıca hormon üretir ve embriyo ile fetüsün vücut ısılarını anneninkinin biraz üzerinde muhafaza eder.

Plasenta gelişen insan ile iletişim kurar bunu umbilikal kordonun damarları aracılığıyla gerçekleştirir.

Plasentanın yaşam destekleme kapasitesi modern hastanelerdeki yoğun bakım üniteleri ile boy ölçülebilmektedir.

Chapter 8 Nutrition and Protection

1 haftaya kadar, iç hücre kütleindeki hücreler iki tabaka oluşturur. Bunlara hipoblast ve epiblast adı verilir.

Hipoblast yumurta kesesine dönüşür; Bu kese annenin besinlerini erken embriyoya ulaştırdığı yapılardan biridir.

Epiblast hücreleri ise amnion denilen bir zar oluşturur, bunun içinde embriyo ve daha sonra fetüs doğuma kadar gelişir.

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

Yaklaşık 2 1/2 haftaya kadar, epiblast 3 özel doku, ya da germ tabakalarını şekillendirir. Bu tabakalara ektoderm, endoderm, ve mezoderm adı verilir.

Ektoderm sayesinde çeşitli yapılar beyin, omurga, sinirler, deri tırnaklar, ve saç oluşur.

Endoderm ise solunum sisteminin iç tabakasını ve sindirim kanalını oluşturur ve çok önemli bazı organların bir bölümünü meydana getirir, karaciğer ve pankreas gibi.

Mezoderm kalbi, böbrekleri, kemikleri, kırkırdakları, kasları, kan hücrelerini, ve diğer yapıları oluşturur.

3 hafta içinde beyin 3 ana kısma ayrılır, bunlar ön beyin, orta beyin, ve arka beyindir.

Solunum ve sindirim sistemlerinin gelişimi de sürmektedir.

İlk kan hücrelerinin yumurta kesesinde ortaya çıkması ile birlikte, embriyo içinde kan damarları oluşur ve tübüler kalp ortaya çıkar.

Hemen ardından, hızla büyüyen kalp kendi içinde bölünerek ayrı odacıklar halinde gelişmeye başlar.

Kalp atışları döllenmeyi izleyen 3 hafta ve 1 gün sonra başlar.

Dolaşım sistemi işlevsellik kazanan ilk vücut sistemi ya da ilgili organlar grubudur.

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

3 ve 4 hafta arasında, vücut planı ortaya çıkar. Zira bu dönemde beyin, omurga, ve embriyonun kalbi yumurta kesesinin yanında kolayca belirlenebilir.

Hızlı büyüme nispeten düz olan embriyonun kıvrılmasına neden olur. Bu süreçte yumurta kesesinin bir kısmı sindirim sisteminin dış tabakasına dahil olur ve göğüs ile karın boşluklarında gelişen insanda oluşur.

Embryonic Development: 4 to 6 Weeks

Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid

4 haftaya kadar, berrak amnion, embriyoyu sıvı dolu bir kese içinde çevreler. Bu steril sıvıya, amniotik sıvı adı verilir. Bu sıvı embriyonun darbelerden korunmasını sağlar.

Chapter 12 The Heart in Action

Kalp normal olarak dakikada 113 kez atar.

Kalbin renginin nasıl değiştiğine dikkat edin. Kan kalbin odacıklarına girdiğinde ve çıktığında her kalp atışında renk değişimi olur.

Kalp yaklaşık olarak doğumdan önce 54 milyon kez ve 80 yıllık bir yaşam süresince 3.2 milyardan fazla kez atar.

Chapter 13 Brain Growth

Beynin hızlı gelişimi görünümünün değişiminden anlaşılır. Gelişim sırasında ön beynin, orta beynin, arka beynin görünümü değişir.

Chapter 14 Limb Buds

Üst ve alt uzuvlar gelişmeye başlar. 4 hafta süreci içinde uzuv öncülleri görünür hale gelir.

Deri bu noktada şeffaftır çünkü sadece bir hücre kalınlığındadır.

Deri kalınlaştıkça, bu şeffaflığını yitirecektir, yani bizler bir başka ay boyunca sadece iç organların gelişimini izleyebiliriz.

Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres

Hafta 4 ve 5 arası, beyin hızlı büyümesini sürdürür ve 5 ayrı bölüme ayrılır.

Baş, embriyonun toplam büyüklüğünün yaklaşık 1/3'ünü teşkil eder.

Serebral yarıküre ortaya çıkar, bu arada yavaş yavaş beynin en büyük parçaları haline gelir.

Serebral yarıküreler tarafından denetlenen işlevler arasında düşünme, öğrenme, hafıza, konuşma, görme, duyma, istemli hareket, ve problem çözme gelmektedir.

Chapter 16 Major Airways

Solunum sisteminde, sağ ve sol ana kök bronşları mevcuttur ve bunlar nihayetinde trakea ya da nefes borusuna, akciğerlerle beraber bağlanır.

Chapter 17 Liver and Kidneys

Karın boşluğunu dolduran büyük karaciğere dikkat edin: Karın boşluğu atmakta olan kalbin yanındadır.

Kalıcı böbrekler 5 hafta içinde görünür hale gelir.

Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells

Yumurta kesesinde bulunan erken üreme hücrelerine germ hücreleri adı verilir. 5 hafta içinde bu germ hücreleri göç ederek üreme organlarına gider. Bu organlar böbreklerin yanındadır.

Chapter 19 Hand Plates and Cartilage

Ayrıca 5 hafta içinde, embriyo el plakları geliştirir, ve 5 1/2 hafta içinde kıkırdak oluşumu başlar.

Burada görülen sol el plağı ve bilek 5 hafta 6 gün sonra oluşmuştur.

Embryonic Development: 6 to 8 Weeks

Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation

6 hafta içinde serebral yarıkürelerdeki büyüme beynin diğer bölümleriyle kıyaslanamayacak kadar hızlıdır.

Embriyo ani ve reflekssel hareketlere başlar. Bu hareket normal nöromusküler gelişimin desteklenmesi için gereklidir.

Ağız bölgesine bir dokunuş embriyonun reflekssel olarak başını geri çekmesine neden olur.

Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation

Dış kulak şekillenmeye başlamaktadır.

6 haftaya kadar, kan hücresinin oluşumu karaciğerde devam eder. Burada artık lenfositler mevcuttur. Bu tip bir beyaz kan hücresi gelişmekte olan bağışıklık sisteminin önemli bir parçasıdır.

Chapter 22 The Diaphragm and Intestines

Diyafram, nefes almada kullanılan en önemli kas, hafta 6'ya kadar büyük oranda oluşur.

İnce bağırsağın bir kısmı artık geçici olarak umbilikal kordonun içine girinti yapar. Bu normal sürece, fizyolojik herniasyon adı verilir. Bu süreçte karın boşluğunda gelişen diğer organlara yer açılır.

Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves

Hafta 6'da el plakları ince bir yassılaşıma geliştirir.

İlksel beyin dalgaları döllenenmeyi izleyen 6 hafta ve 2 günden itibaren kaydedilmiştir.

Chapter 24 Nipple Formation

Göğüs uçları gövdenin iki yanında ortaya çıkar. Bu, nihai yerlerine ulaşmalarından hemen öncedir. Nihai yer göğsün önüdür.

Chapter 25 Limb Development

6 1/2 hafta içinde, dirsekler belirgin hale gelir, parmaklar birbirinden ayrılmaya başlar, ve elin hareketi görülebilir.

Ossifikasyon adı verilen kemik oluşumu, köprücük kemiği içinde ya da boyun kemiği ile üst ve alt çene kemiklerinde başlar.

Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response

7 hafta içinde hıçkırıklar gözlenmiştir.

Bacak hareketleri artık görülebilmektedir, irkilme refleksi de gözlenmektedir.

Chapter 27 The Maturing Heart

4 odacıklı kalbin oluşumu neredeyse tamamlanmıştır. Kalp artık ortalama olarak dakikada 167 kez atmaktadır.

7 1/2 haftada kalbin elektriksel faaliyeti kaydedilmiştir, bu da yetişkinin dalga modeli ile aynıdır.

Chapter 28 Ovaries and Eyes

Dişilerde, yumurtalıklar hafta 7'ye kadar ayırt edilebilir.

7 1/2 hafta içinde, gözün pigmentli retinası kolaylıkla görülmekte ve göz kapakları hızlı bir büyüme dönemine girmektedir.

Chapter 29 Fingers and Toes

Parmaklar birbirinden ayrıdır ve ayak parmakları sadece başlangıç bölümünde birleşiktir.

Eller artık biraraya gelebilmektedir, tıpkı ayaklar gibi.

Diz eklemleri de mevcuttur.

The 8-Week Embryo

Chapter 30 8 Weeks: Brain Development

8 haftada beyin büyük ölçüde kompleks olur ve embriyonun toplam vücut ağırlığının hemen hemen yarısını teşkil etmektedir.

Büyüme olağanüstü bir hızla devam etmektedir.

Chapter 31 Right- and Left-Handedness

8 hafta içinde, embriyoların %75'i sağ el hakimiyeti sergiler. Geri kalanı ise eşit şekilde bölünmüştür: sol el hakimiyeti ile tercihi olmayanlar arasında. Bu, sağ ya da sol hakim davranışın en erken kanıtıdır.

Chapter 32 Rolling Over

Pediyatrik kitaplar "yuvarlanma" kabiliyetinin doğumdan sonra 10 ile 20 hafta içinde ortaya çıktığını açıklamaktadır. Ancak, bu etkileyici koordinasyon sıvı dolu amniyotik kesenin düşük yerçekimli ortamında daha erken görülür. Yeni doğan bebeklerin yuvarlanmalarını sadece rahmin dışında daha fazla olan yerçekimi gücüne karşı koymak için gereken güçlerinin olmayışı önler.

Embriyo bu dönemde fiziksel olarak daha aktif hale gelmektedir.

Hareketler yavaş ya da hızlı, tek ya da tekrarlanan, ani ya da refleksel olabilir.

Başın hareketi, boynun uzanması, ve elin yüze temas etmesi daha sık meydana gelir.

Embriyoya dokunmak gözlerini kısmasına, çene hareketine, kavrama hareketlerine, ve ayak parmaklarını tutmasına yol açar.

Chapter 33 Eyelid Fusion

7 ve 8 hafta arasında, üst ve alt göz kapakları gözlerin üzerinde hızla gelişir ve kısmen birbirine yapışır.

Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination

Rahim içinde hava bulunmasa da embriyo 8 hafta içinde aralıklı olarak nefes alma hareketleri sergiler.

Bu süre içinde, böbrekler üre üretir ve bu üre amniyotik sıvıya karışır.

Erkek embriyolarda, gelişen testisler testesteron üretmeye ve salgılamaya başlar.

Chapter 35 The Limbs and Skin

Kollar ve bacaklardaki kemikler, eklemler, kaslar, sinirler, ve kan damarları yetişkinlerinkine çok benzemektedir.

8 hafta içinde epidermis ya da dış deri, çok katmanlı bir zar haline gelir, ve şeffaflığının çoğunu yitirir.

Ağız çevresinde tüyler görünürken kaşlar da gelişir.

Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks

Sekiz hafta embriyonik dönemin sonunu simgeler.

Bu dönemde, insan embriyosu tek bir hücreden 1 milyara yakın hücreye dönüşmüştür ve bu hücreler 4000'den fazla ayrı anatomik yapıyı oluşturmuştur.

Embriyo artık yetişkinlerde bulunan yapıların %90'ına sahip durumdadır.

The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches

Fetüs dönemi doğuma dek sürer.

9 hafta içinde, parmak emme başlar ve fetüs amniyotik sıvıyı yutabilir.

Fetüs ayrıca bir nesneyi de kavrayabilir, başını öne ve arkaya hareket ettirebilir, parmaklarını açıp kapayabilir, dilini hareket ettirebilir, iç çekebilir ve gerinebilir.

Sinir reseptörleri, ki bunlar yüzde, avuçlarda, ve ayak tabanlarında bulunur, hafif dokunuşları hissedebilir.

"Ayak tabanında hafif bir dokunuşa yanıt olarak," fetüs kalçasını ve dizlerini eğer ve ayak parmaklarını kıvrabilir.

Göz kapakları artık tamamen kapalıdır.

Larinks içinde, ses ligamentlerinin görülmesi ses telinin gelişiminin başladığını gösterir.

Dişi fetüslerde, rahim belirgindir ve oogonia adı verilen olgunlaşmamış üreme hücreleri, yumurtalık içerisinde çoğalmaktadır.

Dış üreme organları cinsiyetin, dişi ya da erkek olarak ayırdedilebilmesini sağlar.

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

9 ile 10 hafta arasında bir büyüme atılımıyla vücut, ağırlığını %75'ten fazla artırır.

10 haftaya kadar, üst göz kapağının uyarılması gözün aşağı doğru bir eğim kazanmasına neden olur.

Fetüs esner ve genellikle ağzını açar ve kapatır.

Çoğu fetus sağ elinin baş parmağını emer.

İnce bağırsağın umbilikal kordon içindeki bölmeleri karın boşluğuna geri dönmektedir.

Ossifikasyon kemiklerin çoğunda sürmektedir.

El ve ayak tırnakları gelişmeye başlar.

Döllenmeden 10 hafta sonra bir eşi dahi bulunmayan parmak izleri görünür. Bu kalıplar hayat boyunca kimlik tanımlaması için kullanılır.

Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water

11 hafta içinde burun ve dudaklar tamamen oluşmuştur. Diğer tüm vücut parçalarında olduğu gibi, bunların görünümü de insanın hayat döngüsünün her bir safhasında değişir.

İnce bağırsak glukoz ve suyu içine çekmeye başlar. Glukoz ve su fetüs tarafından yutulmuştur.

Cinsiyetin belirlenmesi döllenme esnasında gerçekleşmiş olsa da, dış üreme organlarının ayırt edilmesi ile dişi veya erkek cinsiyet şimdi görülebilmektedir.

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

11 ve 12 hafta arasında, fetüsün ağırlığı %60 civarında artar.

12 hafta hamileliğin üçte birinin, ya da birinci üç aylık döneminin sona erişini simgeler.

Artık farklı tat alma tomurcukları ağızın içini kaplamaktadır. Doğuma kadar, tat alma tomurcukları yerinde kalacaktır ancak bunlar sadece dilde ve damakta kalacaktır.

Dışkı hareketleri hafta 12'den itibaren başlar ve 6 hafta kadar sürer.

Fetüsten ve yeni doğan bebeğin kalın bağırsağından ilk atılan maddeye mekonyum adı verilir. Bu madde sindirim enzimleri, proteinler ve ölü hücrelerden oluşur ve bunlar sindirim kanalı tarafından korunur.

12 hafta içinde, üst uzuvların uzunluğu vücut büyüklüğüne göre nihai oranına hemen hemen ulaşmıştır. Alt uzuvların nihai oranlarına erişmeleri daha uzun sürer.

Başın arkası ve üstü hariç, fetüsün gövdesinin tamamı artık hafif dokunuşlara tepki vermektedir.

Cinsiyete bağlı gelişim farklılıkları ilk kez ortaya çıkar. Örneğin, dişi fetüsler çene hareketlerini erkeklerden daha sık sergiler.

Daha önceden görülen geri çekme tepkisinin aksine, ağız civarının uyarılması şimdi uyarana doğru bir dönüşe ve ağızın açılmasına yol açar. Bu tepkiye "arama refleksi" adı verilir ve bu refleks doğumdan sonra devam ederek, yeni doğanın emzirme sırasında annesinin meme ucunu bulmasına yardımcı olur.

Yüz olgunlaşmaya devam eder, bu esnada yanakları doldurmak üzere yağ depolanması ve diş gelişimi başlar.

15 haftaya kadar, kan üreten kök hücreler gelir ve kemik iliğinde çoğalır. Çoğu kan hücresinin oluşumu burada meydana gelir.

Hareketlerin 6 haftalık embriyoda başlıyor olmasına karşın, hamile bir kadının fetüsün hareketini ilk kez hissettiği 14 ve 18 hafta arasında gerçekleşir. Geleneksel olarak, bu olaya canlandırma adı verilmektedir.

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

16 haftaya kadar, fetüsün karnına bir iğnenin batırılması şeklindeki prosedürler hormonal bir stres yanıtını tetikler, kana noradrenalin ya da norepinefrin salgılatır.

Solunum sisteminde, bronş ağacı artık hemen hemen tamamdır.

Koruyucu bir beyaz madde, ki bu maddeye verniks cazeoza adı verilir, artık fetüsü örtmektedir. Verniks deriyi amniotik sıvının rahatsız edici etkilerinden korur.

19 haftaya kadar fetüsün hareketleri, nefes alma faaliyetleri ve nabız, günlük döngüleri takip etmeye başlar bu döngülere sirkadiyen ritimler adı verilir.

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

20 haftaya kadar koklea, duyma organı, erişkin büyüklüğüne ulaşmıştır ve tam olarak gelişmiş olan iç kulakta yer almaktadır. Bu andan itibaren, fetüsün tepki verdiği ses dizileri artar.

Kafa derisinde kıllar büyür.

Tüm deri katmanları ve yapıları mevcuttur, bunlar arasında kıl folikülleri ve bezler bulunmaktadır.

Döllenmeyi izleyen 21 ile 22 hafta arasında, akciğerler biraz havayı içine çekebilme kabiliyeti kazanır. Bu yaşama kabiliyeti dönemi olarak kabul edilir çünkü dölyatağı dışında hayatta kalmak bazı fetüsler için mümkün hale gelir.

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

24 haftaya kadar göz kapakları yeniden açılır ve fetus irkilme- göz kırpma şeklinde tepkiler sergiler. Ani ve yüksek seslere karşı bu tepkiler normal olarak dişi fetüste daha erken gelişir.

Bazı araştırmacılar yüksek sese maruz kalmanın fetüsün sağlığını olumsuz etkilediğini bildirmiştir. İlk sonuçlar arasında uzun süreli nabız yüksekliği, fetüsün aşırı yutkunması ve anormal davranış değişiklikleri gelir. Uzun vadedeki muhtemel sonuçlardan biri işitme kaybıdır.

Fetüsün solunum hızı artarak dakikada 44 soluk alıp-verme döngüsüne kadar çıkabilir.

Hamileliğin son 3 aylık döneminde, beynin hızlı gelişimi fetüsün kullandığı enerjinin %50'sini tüketir. Beynin ağırlığı %400 ile %500 arasında artar.

26 haftaya kadar gözler gözyaşı üretir.

Göz bebekleri hafta 27'den itibaren ışığa tepki verir. Bu tepki retinaya ulaşan ışık miktarını hayat boyunca düzenler.

Fonksiyonel bir koku duyusu için gerekli bütün unsurlar etkin hale gelir. Prematüre bebeklerle ilgili çalışmalar kokuları saptama kabiliyetini ortaya koymaktadır. Bu kabiliyet döllenmenin 26 hafta sonrasında itibaren mevcut olur.

Amniotik sıvıya şekerli bir madde karıştırıldığında fetüsün yutması artar. Buna karşın, acı bir madde eklendiğinde fetüsün yutmasında azalma görülmüştür. Bunu sıklıkla değişen yüz ifadeleri izler.

Adım atmayı andıran ve yürümeye benzer bir dizi bacak hareketi ile fetüs taklalar atar.

Fetüste daha az kırışik görülür zira derinin altında ilave yağ depoları oluşur. Yağ doğumdan sonra vücut ısısının muhafazasında ve enerjinin depolanmasında hayati öneme sahiptir.

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

28 haftaya kadar fetüs yüksek ve düşük tondaki sesleri ayırt edebilir.

30 haftaya kadar, nefes alıp verme daha yaygın görülür ve ortalama bir fetüsteki sürenin %30 ile %40'ında meydana gelir.

Hamileliğin son 4 ayında, fetüs eşgüdümlü aktivite dönemleri sergiler, bu dönemler dinlenme dönemleri ile noktalanır. Bu davranışsal durumlar merkezi sinir sistemindeki artan karmaşıklığı yansıtır.

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

Yaklaşık 32 haftaya kadar, gerçek alveol, ya da hava "kesesi" hücreleri, akciğerlerde gelişmeye başlar. Bunlar doğumdan 8 yıl sonrasına kadar devam edecektir.

Hafta 35'de fetüs sıkı kavrama becerisine sahiptir.

Fetüsün çeşitli maddelere maruz kalmasının doğumdan sonraki tat tercihlerini etkilediği görülür. Örneğin, anneleri anason tüketen fetüslerde, ki bu madde liköre tadını vermektedir, doğumdan sonra anasona yönelik bir tercih olduğunu göstermiştir. Fetal dönemde buna maruz kalmamış olan yeni doğan bebeklerse anasondan hoşlanmamıştır.

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

Fetüs doğumu başlatır. Bunu, östrojen adı verilen bir hormonu büyük miktarlarda salgılayarak yapar ve böylece fetüsten yeni doğan bebeğe doğru geçiş başlar.

Rahmin güçlü şekilde kasılması ile başlayan doğum sancıları bebeğin doğması ile sonuçlanır.

Döllenmeden başlayarak, doğum ve sonrasına kadar, insanın gelişimi dinamik, sürekli ve karmaşıktır. Bu büyüleyici süreç hakkındaki yeni keşifler fetüsün gelişiminin yaşam boyu sağlık üzerindeki etkilerini giderek daha fazla ortaya koymaktadır.

İnsanın erken gelişimini anladığımız gibi, sağlığımızı artırma kabiliyetimizi de anlayacağız - hem doğum öncesinde hem de doğumdan sonra.