

# Subtitle Format Bosnian

## Chapter 1 Introduction

Dinamični proces u okviru kojeg se jednostanična ljudska zigota razvija u odraslo živo biće od 100 triliona stanica je vjerovatno najfascinantniji fenomen prirode.

Naučno je dokazano da se mnoge od rutinskih funkcija koje ljudski organizam obavlja uspostave za vrijeme trudnoće - često puno prije samog rođenja.

Na razdoblje razvitka prije samog rođenja se sve više gleda kao na vrijeme pripreme, za koje nastajuće ljudsko biće stiče svu onu raznoliku građu i usavršava sve one mnogobrojne sposobnosti koje su neophodne za preživljavanje nakon rođenja.

## Chapter 2 Terminology

Trudnoća kod ljudi po pravilu traje otprilike 38 sedmica, računajući pri tome vremenski period od trenutka oplodnje, odnosno začeća, pa do rođenja.

Prvih 8 sedmica nakon oplodnje nastajuće ljudsko biće se naziva embrion, što znači "iznutra rastuće". U tom periodu, koji se naziva embrionalni period, dolazi do formiranja najvećeg djela sistema ljudskog organizma.

Po završetku tih prvih 8 sedmica pa sve do kraja trudnoće, "nastajuće ljudsko biće se naziva fetus", što znači "nerođeno potomstvo". U tom periodu, koji se naziva fetalnim periodom, tijelo izrasta i organizam počinje funkcionisati.

Svi embrionalni i fetalni stadiji u ovoj emisiji odnose se na period nakon oplodnje.

## The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

### *Embryonic Development: The First 4 Weeks*

## Chapter 3 Fertilization

Biološki rečeno, "razvoj ljudskog bića počinje oplodnjom", kada žena i muškarac ujedine po svoja 23 hromosoma sjedinjavanjem svojih reproduktivnih stanica.

Uobičajen naziv za žensku reproduktivnu stanicu je "jajašce" ali ispravan izraz je oocit.

Isto tako, muška reproduktivna stanica je uglavnom poznata kao "spermij" ali tačniji izraz je spermatozoid.

Nakon što oocit napusti ženski jajnik, što se naziva ovulacija, on se ujedinjuje sa spermatozoidom u jednom od jajovoda, koji se često nazivaju i Fallopieve tube.

Jajovodi povezuju ženske jajnike sa uterusom ili maternicom.

Jednostanični embrion koji tako nastaje zove se zigota, što znači "spojen" odnosno "ujedinjen".

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

### **DNA**

46 hromosoma zigota predstavljaju jedinstveni prvi primjerak kompletnog genetskog koda nove individue. Taj plan života je smješten u gusto povezanim spiralnim molekulama zvanim DNK. One sadrže sve podatke za razvoj čitavog tijela.

DNK molekule liče na izvijene ljestve poznate pod nazivom 'dupli heliks'. Prečke tih ljestvi se sastoje od parova molekula, odnosno baza, koje se zovu guanin, citozin, adenin i timin.

Guanin stvara parove samo sa citozinom, a adenin samo sa timinom. Svaka ljudska stanica sadrži oko 3 milijarde ovih baznih parova.

DNK svake pojedine stanice sadrži toliko informacija da bi za njihov prikaz slovima, jednostavno nabrajajući po prvo slovo svake baze bilo potrebno preko 1,5 miliona stranica teksta!

Mjerena sa jednog kraja na drugi, DNK svake pojedine ljudske stanice je dugačka 3 i 1/3 stope, odnosno 1 metar.

Ukoliko bismo mogli odviti sve DNK iz svih 100 triliona stanica odraslog ljudskog bića, one bi bile dužine od preko 100 milijardi kilometara. To je udaljenost od Zemlje do Sunca i natrag - i to 340 puta.

### **Cell Division**

Otprilike 24 do 30 sati nakon oplodnje zigota završava svoju prvu podjelu stanica. Procesom mitoze jedna stanica se dijeli u dvije, dvije u četiri i tako dalje.

### **Early Pregnancy Factor (EPF)**

Već nakon 24 do 48 sati nakon početka oplodnje, moguće je potvrditi trudnoću, otkrivanjem prisustva hormona zvanog "rani faktor trudnoće" (EPF) u majčinoj krvi.

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

3 do 4 dana nakon oplodnje, stanice embriona poprimaju okruglast oblik i embrion se tada naziva morula.

Četvrtog odnosno petog dana u toj grudi stanica stvara se šupljina i embrion se onda naziva blastocita.

Stanice unutar blastocite nazivaju se masa nakupine stanica (ICM) i iz njih se razvijaju glava, tijelo kao i druge strukture od životne važnosti po nastajuće ljudsko biće.

Stanice te nakupine zovu se embrionske matične stanice jer posjeduju sposobnost da formiraju svaku od preko 200 vrsta stanica ljudskog tijela.

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

Nakon što siđe niz jajovode, embrion se ugnijezdi u sluznicu maternice. Taj proces, zvan implantacija počinje 6 dana, a završava se 10 do 12 dana nakon oplodnje.

Stanice rastućeg embriona počinju proizvoditi hormon zvan Humani Korionski Gonadotropin ili HCG, što je supstanca koja se može otkriti uz pomoć većine testova za trudnoću.

HCG nalaže majčinih hormonima da prekinu uobičajeni menstrualni ciklus, kako bi se trudnoća mogla nastaviti.

## **Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord**

Nakon implantacije, iz perifernih stanica blastocite razvija se dio strukture zvan placenta, koji služi kao veza između majčinog i embrionovog krvotoka.

Putem placente majčin kisik, hrana, hormoni i lijekovi stižu do embriona; osim toga, ona otklanja sve otpadne tvari, i sprečava miješanje majčine krvi sa krvi embriona ili fetusa.

Placenta također proizvodi hormone i održava tjelesnu temperaturu embriona odnosno fetusa na malo višem nivou od majčine tjelesne temperature.

Placenta održava kontakt sa nastajućim živim bićem preko krvnih sudova pupčane vrpce.

Placenta posjeduje sve mogućnosti za zaštitu i potporu života kakve se mogu naći na odjelima za intenzivnu njegu u modernim bolnicama.

## **Chapter 8 Nutrition and Protection**

Do 1 sedmice, stanice nakupine stanica stvaraju dva sloja zvana hipoblast i epiblast.

Iz hipoblasta izrasta žumanjčana kesa, koja je dio strukture pomoću koje majka prosljeđuje hranu novonastalom embrionu.

Stanice iz epiblasta stvaraju membranu koja se zove amnion, i u okviru koje se embrion i kasnije fetus razvijaju sve do rođenja.

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

Nakon otprilike 2 ½ sedmice, epiblast je već stvorio 3 specijalna tkiva ili klicina omotača koje se zovu ektoderm, endoderm, i mesoderm.

Iz ektoderma se razvijaju brojne strukture, između ostalog mozak, kičmena moždina, živci, koža, nokti, i kosa.

Endoderm stvara osnove disajnog sistema kao i probavnog trakta, Izgrađuje dijelove velikih organa kao što su jetra i pancreas, tj. gušterača.

Mezoderm formira srce, bubrege, kosti, hrskavično tkivo, mišiće, krvne stanice, i druge strukture.

Do 3 sedmice mozak se dijeli u tri glavna djela koji se zovu prednji mozak, srednji mozak i zadnji mozak.

Razvoj disajnog i probavnog sistema također se nastavlja.

Kada se prve krvne stanice pojave u žumanjčanoj kesi krvni sudovi se razvijaju u čitavom embrionu, te dolazi do stvaranja srčane cijevi.

Skoro neposredno poslije toga, srce koje raste velikom brzinom počinje se brazdati pošto se posebne klijetke počinju razvijati.

Srce počinje kucati 3 sedmice i 1 dan nakon oplodnje.

Krvotok je prvi tjelesni sistem, tj. grupa srodnih organa, koji počinje funkcionisati.

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

U periodu između 3 i 4 sedmice tijelo već poprima svoj oblik, i mozak, kičmena moždina, i srce embriona se već jasno mogu razabrati unutar žumanjčane kese.

Brzina rasta dovodi do savijanja još prilično spljoštenog embriona. U okviru tog procesa dio žumanjčane kese se razvija u probavni sistem i dolazi do nastanka grudnog koša i trbušne šupljine nastajućeg živog bića.

### ***Embryonic Development: 4 to 6 Weeks***

## **Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid**

Do 4 sedmici čista plodova voda okružuje embrion u kesi punoj tekućine. Ta sterilna tekućina, zvana amnijska tekućina, štiti embrion od povreda.

## **Chapter 12 The Heart in Action**

Srce u pravilu kuca sa oko 113 otkucaja u minuti.

Obratite pažnju na to kako srce mijenja boju kada krv uđe odnosno izađe iz klijetki nakon svakog otkucaja.

Ovo srce će kucnuti otprilike 54 miliona puta do trenutka rođenja, i više od 3,2 milijarde puta u toku života dugog 80 godina.

### **Chapter 13 Brain Growth**

Vrlo brz rast mozga je vidljiv na osnovu promjena prednjeg mozga, srednjeg mozga, i zadnjeg mozga.

### **Chapter 14 Limb Buds**

Počinje razvoj gornjih i donjih udova iz kojih će u toku 4 sedmice izrasti prstići.

Koža je za sada još uvijek prozirna jer se sastoji od samo jednog sloja stanica.

Kada koža postane deblja, ona više neće biti prozirna, što znači da razvitak unutrašnjih organa možemo posmatrati samo još oko mjesec dana.

### **Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres**

U periodu između 4 i 5 sedmica, mozak nastavlja da raste velikom brzinom i dijeli se u 5 posebnih dijelova.

Glava embriona zauzima otprilike 1/3 njegove ukupne veličine.

Pojavljaju se moždane polutke koje postepeno postaju najveći dijelovi mozga.

Funkcije kojima će moždane polutke jednog dana upravljati obuhvaćaju sposobnost mišljenja, učenja, pamćenja, govora, promatranja, slušanja, svjesnog kretanja, i rješavanja problema.

### **Chapter 16 Major Airways**

U disajnom sistemu, desni i lijevi glavni bronhi su već prisutni i jednog dana će spojiti traheu, tj. dušnik sa plućima.

### **Chapter 17 Liver and Kidneys**

Obratite pažnju na veliku jetru koja ispunjava donji dio tijela neposredno uz kucajuće srce.

Konačni bubrezi se pojavljuju u periodu do 5 sedmica.

## **Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells**

Žumanjčana kesa sada sadrži rane reproduktivne stanice zvane klicine stanice. Do 5 sedmica te klicine stanice odlaze u reproduktivne organe koji se nalaze pored bubrega.

## **Chapter 19 Hand Plates and Cartilage**

Također do 5 sedmica, embrion razvija dlanove, a razvoj hrskavičnog tkiva počinje nakon 5 ½ sedmica.

Ovdje vidimo lijevi dlan i zglob nakon 5 sedmica i 6 dana.

## ***Embryonic Development: 6 to 8 Weeks***

### **Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation**

Do 6 sedmica glavne polutke ne rastu više proporcionalno sa ostalim dijelovima mozga, nego brže.

Embrion počinje da pravi spontane i refleksne pokrete. Ti pokreti su neophodni kako bi potpomogli normalan neuro-muskularni razvoj.

Dodir u predjelu usta nagoni embrion da refleksno izmakne glavu.

### **Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation**

Vanjski dio uha počinje se oblikovati.

Do 6 sedmica krvne stanice se već razvijaju u jetri gdje se već nalaze limfociti. Ova vrsta bijelih krvnih zrnaca igra ključnu ulogu u razvoju imunog sistema.

### **Chapter 22 The Diaphragm and Intestines**

Dijafragma - glavni mišić pri disanju, je uglavnom već izgrađen u periodu do 6 sedmica.

Dio crijeva sada privremeno prodire u pupčanu vrpcu. Tim potpuno normalnim procesom, zvanim fiziološka hernitacija, stvara se prostor za razvoj drugih organa unutar trbuha.

### **Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves**

Sa 6 sedmica dlanovi se blago spljoštavaju.

Primitivni moždani valovi se mogu registrovati već nakon 6 sedmica i 2 dana.

## **Chapter 24 Nipple Formation**

Bradavice se pojavljuju na bočnim stranama trupa da bi ubrzo potom dospjele na svoje konačno odredište na prednjoj strani grudi.

## **Chapter 25 Limb Development**

Do 6 ½ sedmica mogu se raspoznati laktovi, prsti se počinju razdvajati, i vidljivi su pokreti ruku.

Formiranje kostiju - tzv. osifikacija - počinje u klavikuli, tj. ključnoj kosti, a formiraju se i kosti gornje i donje vilice.

## **Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response**

Do 7 sedmica može se uočiti štucanje.

Također su vidljivi pokreti nogu, uz trzajne reakcije.

## **Chapter 27 The Maturing Heart**

Srce sa svoje 4 klijetke je najvećim dijelom razvijeno. Srce sada u prosjeku kuca 167 puta u minuti.

Električna aktivnost srca nakon 7 ½ sedmica pokazuje valnu šemu sličnu šemi odraslog čovjeka.

## **Chapter 28 Ovaries and Eyes**

Kod ženskog fetusa, postojanje jajašaca se može ustanoviti do 7 sedmica.

Do 7 ½ sedmica, pigmentovana mrežnjača oka je vrlo dobro vidljiva, a kapci počinju period vrlo brzog rasta.

## **Chapter 29 Fingers and Toes**

Prsti na rukama su odvojeni, a nožni prsti su spojeni još samo na svojim osnovama.

Ruke sada već mogu dodirnuti jedna drugu, kao i stopala.

Zglobovi koljena su također vidljivi.

## ***The 8-Week Embryo***

### **Chapter 30 8 Weeks: Brain Development**

Sa 8 sedmica mozak je već izuzetno kompleksan i težak je skoro koliko i ostatak tijela embriona.

Rast se nastavlja velikom brzinom.

### **Chapter 31 Right- and Left-Handedness**

Do 8 sedmica kod 75% embriona desna ruka je dominantna. Ostalih 25% je podijeljeno na dva jednaka dijela, od kojih je kod jednog dominantna lijeva ruka, dok kod drugog djela još ne postoji razlika. To je prvi dokaz ponašanja kao dešnjak odnosno ljevak.

### **Chapter 32 Rolling Over**

Pedijatrijski priručnici opisuju sposobnost "prevrtanja" kao sposobnost koja se razvija 10 do 20 sedmica nakon rođenja. No ipak, taj impresivni oblik koordinacije je uočljiv već puno ranije u okruženju sa niskim stupnjem gravitacije kao što je maternica sa plodovom vodom. Samo nedostatak snage koja je potrebna da bi se savladala veća sila gravitacije koja vlada izvan maternice sprečava novorođenče da se prevrće.

Embrion postaje fizički sve aktivniji u ovom periodu.

Pokreti mogu biti i spori i brzi, i pojedinačni i učestali, i spontani i refleksni.

Okretanje glave, izduživanje vrata i dodirivanje glave rukom su sve češći.

Dodirom embriona može se izazvati njegovo treptanje, pokreti vilice, hvatajući pokret ruke, kao i micanje nožnih prstiju.

### **Chapter 33 Eyelid Fusion**

Između 7 i 8 sedmica gornji i donji kapak vrlo brzo prerastaju preko očiju i djelimično se spoje.

### **Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination**

Mada u maternici nema zraka, do 8 sedmica su vidljivi pokreti disanja embriona.

U ovom periodu bubrezi proizvode urin koji se ispušta u plodovu vodu.

Kod muških embriona, testisi koji se razvijaju počinju proizvoditi i ispuštati testosteron.



## **Chapter 35 The Limbs and Skin**

Kosti, zglobovi, mišići, živci, i krvni sudovi udova već uveliko sliče istim strukturama odrasle osobe.

Do 8 sedmica epiderm ili pokožica, se pretvara u višeslojnu membranu i više nije onako prozirna kao do tada.

Trepavice rastu, a oko usta se pojavljuju dlačice.

## **Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks**

Osma sedmica označava kraj embrionalnog perioda.

U tom periodu, ljudski embrion je iz jedne stanice izrastao u tijelo od skoro 1 milijarde stanica koje formiraju više od 4 000 različitih anatomskih struktura.

Embrion sada već posjeduje više od 90% strukture odraslog čovjeka.

## **The Fetal Period (8 Weeks through Birth)**

### **Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches**

Od sada, fetalni period se nastavlja sve do rođenja.

Do 9 sedmica počinje sisanje palca i fetus počinje gutati amnionsku tekućinu.

Fetus također već može rukom uhvatiti predmet micati glavu naprijed i nazad, otvoriti odnosno zatvoriti usta, pokrenuti jezik, uzdisati, te se protezati.

Živčani receptori na licu, na dlanovima i na donjim dijelovima stopala mogu osjetiti blagi dodir.

"Reagujući na blagi dodir po tabanima," fetus će priviti noge i saviti koljena a ponekad i mrdati nožnim prstima.

Kapci su sada potpuno zatvoreni.

U grlu, pojava glasnih ligamenata najavljuje početak razvoja glasnih žica.

Ženski fetus ima maternicu i nezrele reproduktivne stanice zvane oogonije se repliciraju u jajnicima.

Vanjski spolni organi počinju se definisati kao muški odnosno ženski.

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

Zbog nevjerovatno brzog rasta između 9 i 10 sedmica, težina tijela se uvećava za više od 75%.

Do 10 sedmica, stimulacija gornjeg očnog kapka dovodi do okretanja oka prema dole.

Fetus zijeva i često otvara odnosno zatvara usta.

Većina fetusa sise desni palac.

Dijelovi crijeva povezani sa pupčanom vrpcom se vraćaju u trbušnu šupljinu.

Osifikacija se nastavlja u većini kostiju.

Nokti na prstima ruku i na nožnim prstima počinju se razvijati.

Jedinstveni otisci prstiju se pojavljuju 10 sedmica nakon začeća. Po tim mustrama moguće je identifikovati osobu do kraja života.

## **Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water**

Do 11 sedmica nos i usne su kompletno formirane. Kao i izgled svakog drugog djela tijela, tako će se i njihov izgled promijeniti na svakoj etapi života ovog ljudskog bića.

Crijeva počinju absorbovati glukozu i vodu koju fetus guta.

Iako je spol već pri oplodnji određen, vanjski spolni organi se sada mogu razaznati kao muški ili ženski.

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

Između 11 i 12 sedmica težina fetusa poraste za skoro 60%.

Dvanaesti sedmica označava kraj prve trećine - ili prvog trimesestra - trudnoće.

Različiti receptori za ukus sada pokrivaju unutrašnjost usta. Do rođenja, ti će receptori ostati još samo na jeziku i na gornjem djelu usta.

Utroba se počinje pokretati već sa 12 sedmica i to traje oko 6 sedmica.

Stolica koju fetus odnosno debelo crijevo novorođenčeta po prvi put izbacuje, zove se mekonij. Sastoji se od probavnih enzima, proteina i odumrlih stanica izbačenih od digestivnog trakta.

Do 12 sedmica, dužina gornjih udova je skoro dostigla konačnu proporciju naspram veličine tijela. Donjim udovima je potrebno više vremena da dostignu svoje krajnje proporcije.

Osim leđa i vrha glave, cijelo ostalo tijelo fetusa sada reaguje na blagi dodir.

Po prvi put dolazi do razlika u razvoju prouzrokovanih spolom. Tako, na primjer, ženski fetusi pokreću vilicu češće nego muški.

U suprotnosti od pokreta odmicanja glave koji smo vidjeli ranije, reakcija na stimulaciju u predjelu usta je sada okretanje prema stimulusu i otvaranje usta. Ova reakcija se zove "osnovni refleks" i zadržava se i poslije rođenja, da bi novorođenčetu pomogla da nađe majčinu dojku u periodu dojenja.

Lice nastavlja sazrijevati a zalihe masnog tkiva počinju ispunjavati obraze, a također počinje i razvoj zuba.

Do 15 sedmica, matične stanice za stvaranje krvi stižu u koštanu srž i tamo se množe. Ovdje će nastati najveći broj krvnih stanica.

Mada se embrion počinje micati već sa 6 sedmica, trudnica pokrete fetusa osjeća tek između 14 i 18 sedmice. Ovaj događaj se obično naziva "oživljavanje".

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

Do 16 sedmica, ubod iglicom u trbuh fetusa izaziva hormonalnu stresnu reakciju u sklopu koje dolazi do izbacivanja noradrenalina, odnosno norepinefrina u krvotok.

U okviru disajnog sistema bronhijalno stablo je skoro potpuno razvijeno.

Zaštitna bijela supstanca, zvana verniks kaseosa, sada prekriva fetus. Verniks štiti kožu od nadražujućih efekata amnionske tekućine.

Od 19 sedmica, pokreti fetusa, disajne aktivnosti, i puls srca fetusa počinju pratiti dnevne cikluse zvane cirkadiani ritam..

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

Do 20 sedmica kohlea, koja predstavlja organ sluha, dostiže veličinu kohlee odrasle osobe u sklopu već potpuno razvijenog unutrašnjeg uha. Od sada fetus reaguje na sve veći broj zvukova.

Na glavi počinje rasti kosa.

Razvijeni su svi slojevi i sve strukture kože uključujući i folikule dlake i žlijezde.

21 do 22 sedmica nakon oplodnje, pluća su već donekle osposobljena da udišu zrak. Ovo se smatra dobom životne sposobnosti jer preživljavanje izvan majčine utrobe postaje moguće za neke fetuse.

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

Do 24 sedmice se kapci ponovo otvaraju i fetus na nadražaje reaguje žmirkanjem. Ta reakcija na iznenadne, glasne zvukove je tipično prije razvijena kod ženskih fetusa.

Brojni naučnici tvrde da izlaganje glasnoj buci može negativno uticati na zdravlje fetusa. Neposredne posljedice su između ostalog ubrzan rad srca, ekscesivni gutajni pokreti fetusa kao i iznenadne promjene u ponašanju. Jedna od mogućih dugoročnih posljedica je gubitak sluha.

Disajni ritam fetusa može porasti čak i do 44 ciklusa udisaja i izdisaja u minuti.

Za vrijeme trećeg tromjesečja trudnoće, vrlo brz rast mozga iziskuje više od 50% cjelokupne utrošene energije fetusa. Težina mozga se uvećava za 400 do 500%.

Do 26 sedmica oči proizvode suze.

Već u 27 sedmica, zjenice reaguju na svjetlost. Ta reakcija reguliše količinu svjetlosti propuštene do mrežnjače sve do kraja života.

Sve komponente neophodne za funkcionisanje čula mirisa sada već rade. Istraživanja na prijevremeno rođenim bebama pokazuju sposobnost primjećivanja mirisa već 26 sedmica nakon oplodnje.

Kada se u plodovu vodu ubaci slatka supstanca fetus počinje češće da guta. Za razliku od toga, gutanje postaje rjeđe kada se ubaci gorka supstanca. Često je ova reakcija popraćena i grimasama lica.

Serijama pokreta nogu sličnim koračanju, odnosno hodanju, fetus se prevrće.

Fetus izgleda sve manje naboran i iza kože se stvaraju dodatne zalihe masnog tkiva. Masnoća igra vrlo važnu ulogu pri održavanju tjelesne temperature te skladištenju energije nakon rođenja.

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

Do 28 sedmica fetus je u stanju razlikovati između visokih i niskih zvukova.

Do 30 sedmica, disanje postaje učestalije te fetus u prosjeku diše 30 do 40% od ukupnog vremena.

U zadnja 4 mjeseca trudnoće fetus pokazuje periode koordinirane aktivnosti uz povremene periode odmaranja. Takvi oblici ponašanja reflektiraju sve veću kompleksnost centralnog nervnog sistema.

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

Otprilike do 32 sedmice, prave alveole, tj. zračne vrećice, počinju se razvijati u plućima. One će se nastaviti razvijati sve do osme godine života.

Do 35 sedmica fetus je u stanju da rukom čvrsto grabi.

Izloženost fetusa različitim supstancama po svemu sudeći utječe na postnatalni ukus. Tako, na primjer fetusi čije su majke konzumirale anis, supstancu koja lakricu daje ukus, poslije rođenja vole okus anisa. Novorođenčad koja kao fetus tomu nije bila izložena, ne voli anis.

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

Fetus inicira trudove oslobađanjem velike količine hormona zvanog estrogen čime i počinje preobražaj fetusa u novorođenče.

Za trudove su karakteristične snažne kontrakcije maternice koje vode do poroda djeteta.

Od začeća pa do porođaja i dalje, ljudski razvoj je dinamičan, stalan i kompleksan. Nova otkrića u vezi sa ovim fascinirajućim procesom u sve većoj mjeri pokazuju koliko je uticaj razvoja kao fetus bitan za zdravlje sve do kraja života.

Što bolje poznajemo i razumijemo rani period ljudskog razvoja, to je savršenija naša sposobnost da poboljšamo zdravlje -