

Subtitle Format Latvian

Chapter 1 Introduction

Dinamiskais process, kurā cilvēka vienas šūnas zigota pārvēršas par pieaugušu cilvēku ar 100 triljoniem šūnu, varbūt ir visievērojamākais dabas fenomens.

Pētnieki mūsdienās ir pārliecināti, ka daudzas ķermeņa funkcijas, kas norisinās pieauguša cilvēka organismā, izveidojas jau grūtniecības laikā, daudzkārt labu laiku pirms dzemdībām.

Attīstības periods pirms dzimšanas visbiežāk tiek saprasts kā sagatavošanās periods, kurā topošais cilvēks iegūst daudzās struktūras, un apgūst iemaņas, kas ir nepieciešamas izdzīvošanai pēc dzimšanas.

Chapter 2 Terminology

Cilvēkiem grūtniecība parasti ilgst apmēram 38 nedēļas, mērot šo laiku no apaugļošanas vai ieņemšanas brīža līdz bērna dzimšanai.

Pirmajās 8 nedēļās pēc apaugļošanās topošais cilvēks tiek saukts par embriju, kas nozīmē "iekšējā augšanu". Šis periods, kas tiek saukts par embrionālo periodu, raksturojas ar to, ka tiek izveidotas visas nozīmīgākās ķermeņa sistēmas.

Sākot no 8 nedēļu beigām līdz grūtniecības noslēgumam "topošais cilvēks tiek saukts par augli", kas nozīmē "vēl nedzimis mazulis". Šajā periodā, ko sauc par augļa attīstības periodu, ķermenis aug lielāks un sāk darboties tā sistēmas.

Jebkurš embrionālais un augļa attīstības vecums šajā programmā attiecas uz laiku, kas pagājis kopš apaugļošanās.

The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

Embryonic Development: The First 4 Weeks

Chapter 3 Fertilization

Bioloģiskiem terminiem runājot, "cilvēka attīstība sākas no apaugļošanās brīža", kad sievietes un vīrieša 23 hromosomas savienojas, saplūstot katra dzimumšūnām.

Sievietes dzimumšūna parasti tiek saukta par "olšūnu", bet pareizais nosaukums ir "ocīta".

Savukārt, vīrieša dzimumšūna parasti tiek saukta par "spermu", bet labāks nosaukums ir spermatozoīds.

Pēc tam, kad oocīta atdalās no sievietes olnīcas procesā, ko sauc par ovulāciju, oocīta un spermatozoīds saplūst vienā no dzemdes olvadiem, kurus bieži sauc par Fallopija caurulītēm.

Dzemes olvadi savieno sievietes olnīcas ar dzemdi.

Rezultātā rodas viensūnas embrijs, ko sauc par zigotu, kas nozīmē "sasaistīts vai savienots kopā".

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

DNA

Zigotas 46 hromosomas ir unikāla jaunā cilvēka pilnas ģenētiskās kartes "pirmā kopija". Šis ģenerālpilns atrodas cieši savītās spirālveida molekulās, ko sauc par DNS. Tās ir instrukcijas, kas nosaka visa ķermeņa attīstību.

DNS molekulas atgādina vītņu kāpnes, un tās nosaukums ir "dubultspirāle". Kāpņu pakāpieni ir molekulu pāri, vai bāzes, kuras sauc par guanīniem, citozīniem, adenīniem un timīniem.

Guanīns atrodas pāri tikai ar citozīnu, bet adenīns ar timīnu. Katra cilvēka šūnā ir apmēram 3 miljardi šo bāzu pāru.

Vienas šūnas DNS satur tik daudz informāciju, ka attēlojot to vārdos, norādot tikai katras bāzes pirmo burtu, būtu nepieciešams vairāk nekā 1,5 miljoni lappušu!

Izklāta visā garumā, cilvēka vienas šūnas DNS garums būtu $3\frac{1}{3}$ pēdas jeb 1 metrs.

Ja mēs spētu atritināt visas DNS pieauguša cilvēka 100 triljonos šūnu, tās sniegtos 101 miljardu kilometru garumā. Tas pārsniedz attālumu no ZEMES līdz SAULEI un atpakaļ 340 reizes.

Cell Division

Apmēram 24 līdz 30 stundas pēc apaugļošanās izpildās zigotas pirmā dalīšanās. Mitozes procesā viena šūna sadalās divās, divas četrās un tā tālāk.

Early Pregnancy Factor (EPF)

Jau pēc 24 līdz 48 stundām kopš apaugļošanās brīža var apstiprināt grūtniecību, nosakot mātes asinīs hormonu, ko sauc par "agrīnās grūtniecības faktoru".

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

3 līdz 4 dienās pēc apaugļošanās embrija šūnas, kas aktīvi dalās, ieņem lodveida formu un embrijs tiek saukts par morulu.

4 līdz 5 dienu laikā šajā šūnu kamolā veidojas dobums un tad embrijs tiek saukts par blastocistu.

Šūnas blastocistas iekšienē tiek sauktas par iekšējo šūnu masu un no tām sāk veidoties ķermenis, galva un citas struktūras, kas ir svarīgas topošajam cilvēkam.

Šūnas iekšējā šūnu masā tiek sauktas par embrionālajām cilmes šūnām, jo tām piemīt spēja veidot jebkuru no vairāk nekā 200 šūnu veidiem, kuras satur cilvēka ķermenis.

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

Pārvietojoties lejā pa olvadu, agrīnais embrijs ieligzdojas mātes dzemdes iekšējā sienā. Šis process, ko sauc par implantāciju, sākas 6 dienas un beidzas 10 līdz 12 dienas pēc apaugļošanās brīža.

Šūnas no augošā embrija sāk izdalīt horiongonadotropīna (HCG) hormonu, kuru var konstatēt ar lielāko daļu grūtniecības testu.

HCG iedarbībā mātes hormoni pārtrauc normālo menstruāciju ciklu, ļaujot grūtniecībai turpināties.

Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

Pēc implantācijas, blastocistas perifērijas šūnas sāk veidot struktūras daļu, ko sauc par placentu, kas saista mātes un embrija asinsrites sistēmas.

Placenta topošajam cilvēkam piegādā mātes skābekli, barības vielas, hormonus un zāles; aizvada arī visus atkritumus un neļauj mātes asinīm sajaukties ar embrija vai augļa asinīm.

Placenta arī izdala hormonus un uztur noteiktu embrija un augļa ķermeņa temperatūru, kas ir nedaudz augstāka par mātes temperatūru.

Placenta ir saistīta ar topošo cilvēku caur nabassaites asinsvadiem.

Placentas dzīvības nodrošināšanas iespējas var droši konkurēt ar reanimācijas nodaļām modernās slimnīcās.

Chapter 8 Nutrition and Protection

1 nedēļā iekšējās šūnu masas šūnas izveido divus slāņus, ko sauc par entodermu un epiblastu.

Entoderma ģenerē dzeltenuma pūslī, kas ir viena no struktūrām, caur kurām māte piegādā barības vielas agrīnajam embrijam.

Epiblastas šūnas veido membrānu, kuru sauc par amniju un kurā embrijs un vēlāk arī auglis attīstās līdz dzimšanas brīdim.

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

Apmēram 2 1/2 nedēļu laikā, epiblasta izveido 3 specifiskus audus, jeb dīgļlapas: ektodermu, endodermu un mezodermu.

Ektoderma ģenerē vairākas struktūras ieskaitot smadzenes, muguras smadzenes, nervaudus, ādu, nagus un matus.

Endoderma veido elpošanas sistēmas un gremošanas trakta epitēlijaudus un svarīgu orgānu daļas, piem., aknām un aizkuņģa dziedzerim.

Mezoderma veido sirdi, nieres, kaulus, skrimšļus, muskuļus, asins šūnas un citas struktūras.

3 nedēļu laikā smadzenes sadalās trīs primāros sektoros: galasmdzenēs, vidussmdzenēs un mugurējās smadzenēs.

Attīstās arī elpošanas un barošanas sistēmas.

Kad pirmās asinis parādās dzeltenuma pūslī, embrijā izveidojas asinsvadi un cilindriskā izskata sirds.

Gandrīz tūlīt ātri augošā sirds ielokas sevī, jo sāk veidoties atsevišķi kambari.

Sirds sāk pukstēt pēc 3 nedēļām un 1 dienas kopš apaugļošanās brīža.

Asinsvadu sistēma ir pirmā ķermeņa sistēma vai radniecīgu orgānu grupa, kas iegūst funkcionālu stāvokli.

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

Laika posmā no 3 līdz 4 nedēļām izveidojas ķermeņa plāns, kas sastāv no smadzenēm, muguras smadzenēm, un embrija sirds, kas viegli atpazīstami kopā ar dzeltenuma pūslī.

Ātrā augšana liek relatīvi plakanajam embrijam salocīties. Šis process ievieto daļu dzeltenuma pūšļa barošanas sistēmas epitēlijaudos un izveidojas topošā cilvēka krūškurvis un vēdera dobums.

Embryonic Development: 4 to 6 Weeks

Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid

4 nedēļās caurspīdīgais amnijs apņem embriju šķidrums pildītā pūslī. Šis sterilais šķidrums, ko sauc par augļa ūdeni, aizsargā embriju no ievainojumiem.

Chapter 12 The Heart in Action

Sirds parasti pukst 113 reizes minūtē.

Ievērojiet kā sirds maina krāsu, asinīm ieplūstot un izplūstot no kambariem katra sirdspuksta laikā.

Sirds pukstēs apmēram 54 miljonu reižu līdz dzimšanas brīdim un vairāk nekā 3,2 miljardu reižu 80 gadu ilgā mūžā.

Chapter 13 Brain Growth

Strauja smadzeņu attīstība ir ievērojama, apskatot izmaiņas galasmadzenēs, vidussmadzenēs, un mugurējās smadzenēs.

Chapter 14 Limb Buds

4 nedēļu laikā ar ekstremitāšu aizmetņu parādīšanos sākas augšējo un apakšējo locekļu attīstība.

Āda šobrīd vēl ir caurspīdīga, jo tā ir tikai vienas šūnas biežumā.

Ādai biezējot, tās caurspīdība pazudīs, un tas nozīmē, ka varēsīm skatīt iekšējo orgānu attīstību vēl tikai vienu mēnesi.

Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres

Laika posmā no 4 līdz 5 nedēļām smadzenes turpina strauji augt, un tās sadalās piecās izteiktās daļās.

Galva aizņem apmēram 1/3 no visa embrija izmēra.

Sāk parādīties galvas smadzeņu puslodes un pakāpeniski pārvēršas par lielākajām smadzeņu daļām.

Vēlāk galvas smadzeņu puslodes kontrolēs tādas darbības kā domas, mācīšanos, atmiņu, runu, redzi, dzirdi, voluntārās kustības un problēmu risināšanu.

Chapter 16 Major Airways

Elpošanas sistēmā izveidojas labās un kreisās puses galvenie bronhi, kas vēlāk savienos traheju jeb elpvadu ar plaušām.

Chapter 17 Liver and Kidneys

Ievērojiet masīvo aknu daudzumu, kas atrodas vēderā blakus pukstošajai sirdij.

Pastāvīgās nieres parādās 5 nedēļās.

Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells

Dzeltenuma pūslis satur agrīnās dzimumšūnas, kuras sauc par dīgļšūnām. Līdz 5 nedēļām šīs dīgļšūnas aizmigrē uz dzimumorgāniem, kas atrodas blakus nierēm.

Chapter 19 Hand Plates and Cartilage

5 nedēļās embrijā izveidojas arī plaukstu pumpuri, un arī skrimšļu attīstība sākas ne vēlāk kā 5 1/2 nedēļās.

Šeit mēs redzam kreisās rokas pumpuru un plauksta locītavu 5 nedēļās un 6 dienās.

Embryonic Development: 6 to 8 Weeks

Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation

6 nedēļās galvas smadzeņu puslodes aug nesalīdzināmi ātrāk par citiem smadzeņu sektoriem.

Embrijs sāk izdarīt spontānas un refleksīvas kustības. Šādas kustības ir nepieciešamas, lai stimulētu normālu neiromuskulāro attīstību.

Pieskāriens mutes atrašanās vietā liek embrijam refleksīvi attālināt galvu.

Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation

Veidojas ārējās ausis.

6 nedēļās aknās, kur patreiz atrodas limfocīti, izveidojas asins šūnas. Šīm baltajām asins šūnām ir ļoti svarīga nozīme imūnās sistēmas attīstībā.

Chapter 22 The Diaphragm and Intestines

Diafragma, primārais muskulis, kas tiek lietots elpošanas procesā, 6 nedēļās ir jau gandrīz izveidojusies.

Zarnu daļa uz neilgu laiku ir ievirzījusies nabassaitē. Šis normālais process, ko sauc par fizioloģisko herniāciju, atbrīvo vietu citiem topošajiem orgāniem vēderā.

Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves

6. nedēļā plaukstu pumpuri nedaudz noplacinās.

Primitīva smadzeņu aktivitāte ir novērota jau 6 nedēļās un 2 dienās.

Chapter 24 Nipple Formation

Ķermeņa sānos parādās krūšu galiņi, īsi pirms tie sasniedz savu galapunktu krūškurvja priekšpusē.

Chapter 25 Limb Development

6 1/2 nedēļās var labi redzēt elkoņus, pirksti sāk atšķirties un ir redzamas plaukstu kustības.

Kaulu veidošanās, jeb pārkaulošanās, sākas ar atslēgas kaulu un kauliem augšējā un apakšējā žoklī.

Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response

7 nedēļās var novērot žagošanos.

Var redzēt kāju kustības un pārsteiguma reakciju.

Chapter 27 The Maturing Heart

Sirds ar 4 kambariem ir jau gandrīz gatava. Sirds pukst vidēji 167 reizes minūtē.

Sirds elektriskā aktivitāte, kas novērota 7 1/2 nedēļās, ir viļņveidīga un līdzīga pieaugušajiem.

Chapter 28 Ovaries and Eyes

7 nedēļās sievietēm ir novērojamas olnīcas.

7 1/2 nedēļās pigmentētā acs tīklene ir viegli saskatāma, un plakstiņiem sākas straujš augšanas periods.

Chapter 29 Fingers and Toes

Pirksti ir atšķīrušies un kāju pirksti savienoti tikai pamatnēs.

Rokas un kājas spēj sakļauties.

Ir novērojamas ceļu locītavas.

The 8-Week Embryo

Chapter 30 8 Weeks: Brain Development

8 nedēļā smadzenes jau ir ļoti kompleksas un sasniegušas pusi no embrija kopējā svara.

Augšana turpinās lielā ātrumā.

Chapter 31 Right- and Left-Handedness

8 nedēļās 75% no visiem embrijiem dominējošā ir labā roka. Atlikušais procents embriju vienādi iedalāmi starp kreīļiem un tādiem, kam neviena roka nav galvenā. Šis ir visagrākais pierādījums labās vai kreisās rokas izvēlei.

Chapter 32 Rolling Over

Pediatrijas mācību grāmatās tiek minēta spēja "pārvelties" 10 līdz 20 nedēļas pēc dzimšanas. Taču, šī iespaidīgā koordinācija ir novērojama jau daudz agrāk ar šķidrumu pildītājā amniotiskā dobuma zemas gravitācijas vidē. Tikai spēka trūkums, kas nepieciešams, lai pārvarētu gravitācijas spēku ārpus dzemdes, kavē jaundzimušo pārvelšanās spējas.

Šajā laika periodā embrijs paliek fiziski aktīvs.

Kustības var būt lēnas vai ātras, notikt vienu reizi vai atkārtoties, būt spontānas vai reflektīvas.

Galvas pagriešana, kakla izstiepšana, roku pieskaršanās sejai notiek arvien biežāk.

Pieskaršanās embrijam izraisa acu piemiegšanu, žokļu kustību, satveršanas mēģinājumus un kāju pirkstu kustināšanu.

Chapter 33 Eyelid Fusion

Laika posmā no 7 līdz 8 nedēļām augšējie un apakšējie plakstiņi strauji pāraug pār acīm un daļēji salīp kopā.

Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination

Lai arī dzemdē nav skābekļa, embrijs 8 nedēļās veic saraustītas elpošanas kustības.

Uz šo brīdi nieres jau izdala urīnu, ievadot to augļa ūdenī.

Vīriešu dzimuma embrijos, pieaugošie sēklinieki sāk ražot un izdalīt testosteronu.

Chapter 35 The Limbs and Skin

Kauli, locītavas, muskuļi, nervi un ekstremitāšu asinsvadi izskatās kā pieaugušajiem.

8 nedēļu laikā epiderma jeb virsāda pārvēršas par daudzslāņu membrānu un zaudē lielu daļu sava caurspīdīguma.

Uzacis aug, tāpat kā mati ap lūpām.

Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks

Astotā nedēļa noslēdz embrionisko periodu.

Šajā laikā cilvēka embrijs ir izaudzis no vienas šūnas par gandrīz vienu miljardu šūnu, kas veido vairāk nekā 4000 dažādas anatomiskas struktūras.

Embrijā tagad ir vairāk par 90% pieauguša cilvēka struktūru.

The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches

Augļa periods turpinās līdz dzimšanai.

9 nedēļās sākas īkšķa sūkāšana un auglis var norīt augļa ūdeni.

Auglis var satvert objektu, kustināt galvu uz priekšu un atpakaļ, atvērt un aizvērt žokli, kustināt mēli, nopūsties un staipīties.

Nervu receptori sejā, roku plaukstās un kāju pēdās var sajūst vieglu pieskārienu.

"Atbildot uz vieglu pieskārienu kāju pēdai", auglis salieks gurnu un celi, un varbūt ievilks kāju pirkstus.

Acu plakstiņi tagad ir pilnībā aizvērti.

Balss muskuļu parādīšanās balsenē norāda uz balss saišu attīstības sākumu.

Sieviešu dzimuma augļiem, var noteikt dzemdi un nenobriedušas dzimumšūnas, kuras sauc par "oogonijām", veic replikācijas olnīcā.

Sāk parādīties atšķirības starp sieviešu un vīriešu ārējiem dzimumorgāniem.

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

Straujā augšana laika posmā no 9 līdz 10 nedēļām palielina ķermeņa svaru par vairāk nekā 75%.

10 nedēļu laikā, augšējā acu plakstiņa stimulēšana liek acij griezties uz leju.

Auglis žāvājas un bieži atver vai aizver muti.

Lielākā daļa augļu sūkā savu labo īkšķi.

Zarnu daļas, kas atrodas nabassaitē sāk atgriezties vēdera dobumā.'

Lielākajai daļai kaulu novērojama pārkaulošanās.

Sāk izveidoties roku un kāju nagi.

Pēc 10 nedēļām kopš apaugļošanās brīža izveidojas unikāli pirkstu nospiedumi. Šie raksti var tikt lietoti identifikācijai visa mūža garumā.

Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water

11 nedēļās deguns un lūpas ir pilnībā izveidojušies. Tāpat kā ar jebkuru citu ķermeņa daļu to izskats mainīsies katrā nākamajā cilvēka dzīves cikla posmā.

Zarnas sāk absorbēt glikozi un augļa norīto ūdeni.

Lai arī dzimums tiek noteikts jau apaugļošanās laikā, tagad var noteikt atšķirību starp vīrieti un sievieti ārējos dzimumorgānos.

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

Laika posmā no 11 līdz 12 nedēļām, augļa svars palielinās par 60%.

Divpadsmitā nedēļa ir pirmās trešdaļas jeb pirmā grūtniecības trimestra beigas.

Mutes iekšieni tagad sedz garšas kārpiņas. Līdz dzimšanai garšas kārpiņas būs tikai uz mēles un mutes dobuma augšpusē.

Zarnas uzsāk darbību jau no 12 nedēļu vecuma un tas turpinās 6 nedēļas.

Materiālu, kas sākotnēji izdalās no augļa un jaundzimušā resnās zarnas, sauc par mekoniju. Tā sastāvā ir gremošanas enzīmi, olbaltumvielas un mirušas šūnas, ko izdalījis gremošanas kanāls.

12 nedēļās augšējo locekļu garums ir gandrīz sasniedzis galējās ķermeņa proporcijas. Apakšējiem locekļiem ir nepieciešams ilgāks laiks, lai sasniegtu to galējās proporcijas.

Izņemot muguru un galvas virsmu visa augļa ķermenis tagad reaģē uz vieglu pieskārienu.

Pirmo reizi ir novērojamas attīstības atšķirības atkarībā no dzimuma. Piemēram, sieviešu dzimuma augļi veic žokļu kustības biežāk nekā vīriešu dzimuma augļi.

Atšķirībā no attālināšanās reakcijas, kas tika novērota iepriekš, stimulējums blakus mutei tagad izraisa pagriešanos pret stimulu un mutes atvēršanu. Šī reakcija tiek saukta par "piesaistes refleksu" un tā turpina pastāvēt pēc dzimšanas, ļaujot jaundzimušajam atrast mātes krūts galiņu zīdīšanas laikā.

Seja turpina nobriest, tauku nogulsniem aizpildot vaigus un sākoties zobu attīstībai.

15 nedēļās parādās asinis veidojošas cilmes šūnas un tās savairojas kaulu smadzenēs. Šeit notiek vislielākā asins šūnu izveide.

Lai arī kustības sākas jau 6 nedēļu vecam embrijam, grūtniece vispirms sajūt augļa kustības laika posmā no 14 līdz 18 nedēļām. Tradicionāli šis notikums tiek saukts par paātrinājumu.

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

16 nedēļās procedūras, kuras iekļauj adatas ievadīšanu augļa vēderā izraisa hormonālu stresa reakciju izdalot asinīs noradrenalīnu vai norepinefrīnu.

Elpošanas sistēmā bronhiālais koks ir izveidojies gandrīz pilnībā.

Balta biezpienveida masas kārtiņa, ko sauc par "vernix caseosa", pārklāj augli. Vernikss pasargā ādu no augļa ūdens kairinošā efekta.

Sākot ar 19 nedēļām augļa kustības, elpošana un sirds ritms seko dienas cikliem, kurus sauc par diennakts ritmiem.

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

20 nedēļās auss gliemezis, kas ir dzirdes orgāns, ir izveidojies pilnībā pilnīgi attīstītajā iekšējā ausī. No šī brīža, auglis reaģēs uz arvien pieaugošo skaņu diapazonu.

Uz galvas sāk augt mati.

Ir izveidojušies visi ādas slāņi un struktūras, ieskaitot matu folikulus un limfātiskos mezglus.

No 21 līdz 22 nedēļām pēc apaugļošanās plaušas nedaudz spēj ieelpot gaisu. Šis tiek uzskatīts par dzīvotspējīguma laiku, jo dažiem augļiem rodas spēja izdzīvot ārpus dzemdes.

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

24 nedēļās atveras acu plakstiņi un auglis uzrāda mirkšķināšanas - izbīļa reakciju. Šī reakcija uz pēkšņiem, skaļiem trokšņiem parasti izveidojas ātrāk sieviešu dzimuma augļos.

Vairāki pētnieki norāda, ka skaļa trokšņa ietekme var negatīvi ietekmēt augļa veselību. Tūlītējas sekas var būt ilgstošs paātrināts sirdsdarbības ritms, pārlietu daudz rīšanas refleksu, pēkšņas uzvedības izmaiņas. Iespējamu ilgtermiņa efektu sarakstā ir dzirdes zaudējums.

Augļa elpošanas ātrums var pat palielināties līdz 44 ieelpas-izelpas cikliem minūtē.

Trešajā grūtniecības trimestrī strauja smadzeņu attīstība patērē vairāk par 50% no augļa lietotās enerģijas. Smadzeņu svars palielinās par 400 līdz 500%.

26 nedēļās var asarot acis.

Acu zīlītes reaģē uz gaismu jau no 27 nedēļām. Šī reakcija regulē saņemtās gaismas daudzumu, kas sasniedz acs tīkleni visā dzīves laikā.

Visas nepieciešamās sastāvdaļas, lai sajustu smaržas, jau funkcionē. Pētījumi par priekšlaicīgi dzimušiem bērniem uzrāda spēju noteikt smaržas jau no 26 nedēļām pēc apaugļošanās.

Saldas vielas ievietošana augļa ūdenī liek auglim rīt biežāk. Un otrādāk, rūgtas vielas ievadīšana lika auglim rīt retāk. Bieži seko izmaiņas sejas izteiksmē.

Veicot vairākas soļošanas kustību sērijas ar kājām, kā staigājot, auglis met kūleņus.

Auglis izskatās mazāk krunkains, jo zem ādas sāk uzkrāties tauki. Taukiem ir svarīga loma ķermeņa temperatūras uzturēšanā un enerģijas saglabāšanā pēc dzimšanas.

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

28 nedēļās auglis var atšķirt starp augstiem un zemiem skaņas toņiem.

30 nedēļās elpošanas kustības kļūst regulārākas un parastā auglī notiek 30 līdz 40% no pilna laika.

Pēdējo 4 grūtniecības mēnešu laikā, auglim ir koordinētu aktivitāšu periodi, kas mijas ar atpūtas periodiem. Šie uzvedības stāvokļi uzrāda arvien pieaugošu centrālās nervu sistēmas complicētību.

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

Apmēram 32 nedēļās plaušās ir attīstījušās alveolas vai gaisa "kabatu" šūnas. To veidošanās turpināsies līdz 8 gadu vecumam pēc dzimšanas.

35 nedēļās auglis var cieši satvert ar roku.

Augļa saskarsme ar dažādām vielām, iespējams, ietekmē garšu izvēli pēc dzemdībām. Piemēram, augļi kuru mātes lietoja anīsu, vielu, kas ir lakricas sastāvā, uzrādīja vēlmi lietot anīsu arī pēc dzimšanas. Citiem jaundzimušajiem anīss nepatika.

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

Auglis izraisa dzemdības, izdalot lielu daudzumu hormonu, kurus sauc par estrogēniem, tādējādi ierosinot pāreju no augļa uz jaundzimušo.

Grūtniecība iesākas ar spēcīgiem dzemdību sāpju viļņiem, kas noved pie bērna dzimšanas.

No apaugļošanās līdz dzimšanai un vēl pēc tam, cilvēka attīstība ir dinamiska, pastāvīga un kompleksa. Jauni atklājumi par šo fascinējošo procesu arvien vairāk parāda vitālo augļa attīstības ietekmi uz veselību visa mūža garumā.

Mūsu izpratnei par cilvēka attīstību pieaugot, palielināsies arī mūsu spējas uzlabot veselību - gan pirms, gan pēc dzimšanas.