

# Subtitle Format Belarusian

## Chapter 1 Introduction

Дынамічны працэс, пры якім аднаклетачная зігота чалавека становіцца дарослай асобінай, якая складаецца са 100 трыльёнаў клетак, магчыма з'яўляецца найбольш дзіўным феноменам ва ўсёй прыродзе.

Зараз даследчыкі ведаюць, што шмат належных функцый, якія выконвае цела дарослага чалавека, вызначаюцца на працягу цяжарнасці - часта задоўга да нараджэння.

Перыяд развіцця да нараджэння ўсё больш разумееца як час падрыхтоўкі, на працягу якога чалавек у стадыі развіцця набывае шмат структур і практыкуе шмат здольнасцей, неабходных дзеля выжывання пасля нараджэння.

## Chapter 2 Terminology

Цяжарнасць чалавека, вымераная ад часу апладнення ці зачацця да нараджэння, звычайна доўжыцца прыкладна 38 тыдняў.

На працягу першых 8 тыдняў пасля апладнення чалавек у стадыі развіцця называецца эмбрыёнам, што значыць "які расце ўнутры." Гэты час, які называецца эмбрыянальным перыядам, характэрызуецца фарміраваннем большасці галоўных сістэм цела.

Ад сканчэння 8 тыдняў і да канца цяжарнасці, "чалавек які развіваецца, называецца плодам," што значыць "ненароджаны нашчадак." На працягу гэтага часу, які называецца вантробным перыядам, цела расце і становіцца большым і яго сістэмы пачынаюць функцыянаваць.

Увесь як эмбрыянальны, так і вантробны час гэтай праграмы, лічацца ад часу апладнення.

## The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

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

## Chapter 3 Fertilization

З біялагічнага пункту гледжання гаворыцца, што "развіццё чалавека пачынаецца ад апладнення," калі жанчына і мужчына змешваюць па 23 свае ўласныя храмасомы праз аб'яднанне іх рэпрадуктыўных клетак.

Звычайна рэпрадуктыўная клетка жанчыны называецца "яйцаклеткай," але правільны тэрмін гучыць як аацыт.

Таксама як мужчынская рэпрадуктыўная клетка шырока вядомая як "сперма," але больш дакладны тэрмін гучыць як сперматазоід.

Пасля вызвалення аацыту з жаночага яечніка падчас працэсу, які называецца авуляцыяй, аацит і сперматазоід злучаюцца ўнутры адной з матачных труб, якія часта ўпамінаюцца як Фалопіевыя трубы.

Матачныя трубы злучаюць жаночыя яечнікі з маткай.

Аднаклетачны эмбрыён, які атрымоўваецца, называецца зіготай, што значыць "якія пазапраганя ця злучаныя разам."

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

### **DNA**

46 храмасом зіготы з'яўляюцца ўнікальным першым варыянтам поўнай генетычнай праграмы новай асобіны. Для гэтага выдатнага плана ўласцівы моцна скручаныя ў выглядзе спіралі малекулы, якія называюцца ДНК. Яны змяшчаюць інструкцыі для развіцця ўсяго цела.

Малекулы ДНК падобныя на пакручастыя драбіны, вядомыя як падвойная спіраль. Прыступкі драбін складаюцца з парных малекул, ці асноў, якія называюцца гуанін, цытазін, адэнін і тымін.

Гуанін складае пары толькі з цытазінам, а адэнін з тымінам. Кожная клетка чалавека змяшчае прыкладна 3 більёны гэтых асноўных пар.

ДНК адной клеткі змяшчае так шмат інфармацыі, што калі яе ўявіць у выглядзе надрукаваных слоў, то толькі для простага пераліку першых літар кожнай асновы спатрэбіцца больш за 1.5 більёна старонак тэксту!

Калі малекулы пакласці ў суцэльны ланцуг, ДНК адной клеткі чалавека будзе мець памер у 3 1/3 фута ці 1 метр.

Калі мы зможам разматаць усе ДНК, якія змяшчаюцца ўнутры 100 трыльёнаў клетак дарослага чалавека, яны расцягнуцца больш, чым на 100 мільярдаў кіламетраў. Гэтай адлегласці хопіць, каб даляцець ад Зямлі да Сонца і вярнуцца назад 340 разоў.

### **Cell Division**

Прыблізна праз 24 - 30 гадзін пасля апладнення ў зігоце завяршаецца яе першае дзяленне. Праз працэс мітозу адна клетка дзеліцца на дзве, дзве на чатыры і гэтак далей.

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

Ужо праз 24 - 48 гадзін пасля пачатку апладнення, цяжарнасць можа быць засведчана пры дапамозе выяўлення гармону, які называецца "раннім фактарам цяжарнасці," у крыві маці.

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

К 3 - 4 дню пасля апладнення клеткі эмбрыёна, якія дзеляцца, набываюць сферычны кшталт і тады эмбрыён называецца морула.

К 4 - 5 дню ўнутры гэтага шара з клетак утвараецца поласць, і тады эмбрыён называецца бластацыста.

Клеткі ўнутры бластацысты называюцца ўнутранай клетачнай масай, яны даюць пачатак галаве, целу і іншым жыццёва важным структурам чалавека ў стадыі развіцця.

Клеткі ўнутры ўнутранага пласта клетачнай масы называюцца ствалавымі клеткамі эмбрыёна, таму што яны маюць здольнасць ствараць кожныя з больш за 200 тыпаў клетак, якія змяшчае чалавечае цела.

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

Пасля перасоўвання па фалопіевай трубе, эмбрыён на ранняй стадыі развіцця прымацоўваецца да ўнутранай сценкі маткі. Гэты працэс, які называецца імплантацыяй, пачынаецца праз 6 дзён і заканчваецца праз 10 - 12 дзён пасля апладнення.

Клеткі эмбрыёна ў працэсе росту пачынаюць выпрацоўваць гармон, які называецца харыённы ганадатрапін чалавека ці ХГЧ, гэта рэчыва, якое выкрываецца праз большасць тэстаў на цяжарнасць.

ХГЧ кіруе матчынымі гармонамі і вымушае іх спыніць нармальны менструальны цыкл, дазваляючы працягвацца цяжарнасці.

## Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord

Пасля імплантацыі, клеткі па перыферыі бластацысты даюць пачатак частцы структуры, якая называецца плацэнта, яна служыць у якасці органа сувязі паміж крывяноснымі сістэмамі маці і эмбрыёна.

Плацэнта дастаўляе матчын кісларод, пажыўныя рэчывы, гармоны і лекавыя сродкі да чалавека ў стадыі развіцця; выводзіць усе непатрэбныя прадукты; і не дае змешвацца матчынай крыві з крывёй эмбрыёна і плода.

Плацэнта таксама выпрацоўвае гармоны і падтрымлівае эмбрыянальную тэмпературу цела ва ўлонні на ўзроўні, які трохі перавышае ўзровень тэмпературы цела маці.

Плацэнта падтрымлівае сувязь з чалавекам, які развіваецца, праз сасуды пупавіны.

Здольнасці плацэнты па падтрымцы жыцця спаборнічаюць са здольнасцямі блокаў інтэнсіўнай тэрапіі, якія маюцца ў сучасных бальніцах.

## Chapter 8 Nutrition and Protection

К 1 тыдню клеткі ўнутранай клетачнай масы ствараюць два пласты, якія называюцца гіпабласт і эпібласт.

Гіпабласт дае пачатак жаўткаваму мяшку, які з'яўляецца адной са структур, праз якія маці забяспечвае пажыўнымі рэчывамі эмбрыён на ранняй стадыі развіцця.

Клеткі эпібласту ствараюць мембрану, якая называецца амніён, і ўнутры якой эмбрыён, а пазней плод, развіваюцца да нараджэння.

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

Прыблізна к 2 1/2 тыдням эпібласт стварае 3 спецыяльныя тканкі ці зародкавыя пласты, якія называюцца эктадэрма, эндадэрма, і мезадэрма.

Эктадэрма дае пачатак шматлікім структурам, уключаючы мозг, спінны мозг, нервы, скуру, пазногці і валасы.

Эндадэрма стварае асноўны матэрыял для сістэмы органаў дыхання і стрававальнага тракту, а таксама стварае часткі галоўных органаў, такіх як печань і падстраўнікавая залоза.

Мезадэрма стварае сэрца, ныркі, косткі, хресток, цягліцы, крывяныя целыцы і іншыя структуры.

К 3 тыдню мозг дзеліцца на 3 асноўных часткі, якія называюцца пярэдні мозг, сярэдні мозг, і задні мозг.

Таксама адбываецца развіццё органаў дыхання і стрававальнай сістэмы.

Калі першыя крывяныя целыцы з'яўляюцца ў жаўткавым мяшку, крывяносныя сасуды пачынаюць стварацца па ўсім эмбрыёне, а таксама паўстае полае сэрца.

Амаль у той жа час сэрца, якое хутка расце, згортваецца вакол самога сябе, і асобныя камеры пачынаюць развівацца.

Біццё сэрца пачынаецца пра 3 тыдні і 1 дзень пасля апладнення.

Крывяносная сістэма першай сярод сістэм цела ці групы роднасных органаў дасягае функцыянальнага стану.

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

Паміж 3 і 4 тыднем паўстае план цела, калі мозг, спінны мозг і сэрца эмбрыёна можна лёгка распазнаць побач з жаўткавым мяшком.

Хуткі рост выклікае згортванне адносна плоскага эмбрыёна. Гэты працэс уключае частку жаўткавага мяшка ў склад асноўнага матэрыялу для стрававальнай сістэмы, стварае грудзі і брушныя поласці чалавека ў стадыі развіцця.

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

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

К 4 тыдню чысты амніён акружае эмбрыён мяшком, які напоўнены вадкасцю. Гэтая стэрыльная вадкасць, якая называецца каляплоднымі водамі, засцерагае эмбрыён ад цялесных пашкодванняў.

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

Звычайна сэрца б'ецца прыблізна 113 разоў за мінуту.

Звярніце ўвагу, як сэрца мяняе колер, калі кроў запаўняе і пакідае свае камеры пры кожным удары.

Сэрца прыблізна б'ецца 54 мільёны разоў да нараджэння і больш за 3.2 більёны разоў на працягу 80-гадовага тэрміну жыцця.

### **Chapter 13 Brain Growth**

Хуткі рост мозга назіраецца праз змену знешняга выгляду пярэдняга мозга, сярэдняга мозга і задняга мозга.

### **Chapter 14 Limb Buds**

Развіццё верхніх і ніжніх канечнасцей пачынаецца са з'яўленнем, к 4 тыдню, почак канечнасцей.

У гэтай стадыі развіцця скура празрыстая, таму што яе таўшчыня роўная адной клетцы.

Калі скура робіцца больш тоўстай, яна губляе сваю празрыстасць, гэта значыць, што мы зможам назіраць за развіццём унутраных органаў толькі на працягу прыкладна двух месяцаў.

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

Паміж 4 і 5 тыднем, мозг працягвае хутка расці і дзеліцца на 5 асобных частак.

Галава складае прыблізна 1/3 ад агульнай велічыні эмбрыёна.

З'яўляюцца паўшар'і галаўнога мозга, яны паступова становяцца яго найбольшымі часткамі.

У выніку функцыі, якія кантралююцца паўшар'ямі галаўнога мозга, уключаюць мысленне, вучэнне, памяць, мову, зрок, слых, адвольны рух і вырашэнне праблем.

## **Chapter 16 Major Airways**

У органах дыхання з'яўляюцца правы і левы галоўныя ствалы бронхаў, і ў рэшце рэшт далучаюцца да трахеі ці дыхальнага горла з лёгкімі.

## **Chapter 17 Liver and Kidneys**

Звярніце ўвагу на вялікую печань, якая запаўняе брушную поласць і знаходзіцца блізка да сэрца, якое б'ецца.

Сталыя ныркі з'яўляюцца к 5 тыдню.

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

Жаўтковы мяшок змяшчае раннія рэпрадуктыўныя клеткі, якія называюцца зародкавымі клеткамі. К 5 тыдню гэтыя зародкавыя клеткі мігруюць да рэпрадуктыўных органаў, якія знаходзяцца побач з ныркамі.

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

Таксама к 5 тыдню у эмбрыёне развіваюцца пласцінкі рук, а стварэнне храстка пачынаецца к 5 1/2 тыдням.

Тут мы бачым пласцінку і запясце левай рукі ва ўзросце 5 тыдняў і 6 дзён.  
Këtu shikojmë pllakën e dorës së majtë dhe kuçin e dorës në moshën 5 javë dhe 6 ditë.

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

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

На працягу 6 тыдняў паўшар'і галаўнога мозга растуць несувымерна хутчэй за іншыя часткі мозга.

Эмбрыён пачынае рабіць спантанныя і рэфлекторныя рухі. Такі рух з'яўляецца неабходным дзеля садзейнічання нармальнаму нервова-мышачнаму развіццю.

Дотык у вобласці вуснаў выклікае ў эмбрыёна рэфлекторны рух, які вызначаецца адхіленнем яго галавы.

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

Вонкавае вуха пачынае набываць форму.

К 6 тыдню у печані адбываецца стварэнне крывяных цельцаў, таму што там ужо прысутнічаюць лімфацыты. Гэты тып белых крывяных цельцаў выконвае галоўную ролю ў развіцці імуннай сістэмы.

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

Дыяфрагма, якая з'яўляецца галоўнай цягліцай, каторая ўжываецца пры дыханні, у асноўным фарміруецца к 6 тыдню.

Зараз частка кішэчніка часова ўтыкаецца ўнутр пупавіны. Гэта нармальны працэс, які называецца фізіялагічным стварэннем кілы, што стварае прастору для іншых органаў, якія развіваюцца ў брушной поласці.

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

У 6 тыдняў пласцінкі рук нязначна сплескваюцца.

Электраэнцэлафалаграмы зародка, якія запісваліся ва ўзросце 6 тыдняў і 2 дзён.

## **Chapter 24 Nipple Formation**

Грудныя саскі з'яўляюцца ўздоўж бакоў тулава адразу перад тым, як яны дасягнуць свайго канчатковага месцазнаходжання на пярэдняй часцы грудзей.

## **Chapter 25 Limb Development**

К 6 1/2 тыдням локці ўжо выразна выдзяляюцца, пальцы рук пачынаюць раз'ядноўвацца, а таксама можна пабачыць рух рукі.

Стварэнне костак, якое называецца акасцяненнем, пачынаецца ўнутры ключыцы, там таксама ствараюцца косткі верхняй і ніжняй сківіцы.

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

Іканні назіралася к 7 тыдню.

Зараз можна пабачыць рух ног, як адказную рэакцыю на спалох.

## **Chapter 27 The Maturing Heart**

Фарміраванне 4-камернага сэрца ў значнай ступені ўжо закончана. Зараз, у сярэднім, сэрца б'ецца 167 разоў за мінуту.

Электырычная актыўнасць сэрца, запісаная ў 7 1/2 тыдняў, паказала, што дыяграма хвалі падобная з дыяграмай дарослага чалавека.

## **Chapter 28 Ovaries and Eyes**

У асобін жаночага полу яечнікі пазнаюцца к 7 тыдню.

К 7 1/2 тыдням, пакрытую пігментам рэціну вока, можна лёгка пабачыць, у павекаў таксама пачынаецца перыяд хуткага росту.

## **Chapter 29 Fingers and Toes**

Пальцы рук раздзяляюцца, а пальцы ног злучаныя толькі ля асновы.

Рукі зараз могуць сыходзіцца разам, таксама, як і ступні.

Каленныя суставы таксама ёсць у наяўнасці.

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

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

У 8 тыдняў мозг вельмі складаны і складае амаль што палову ад агульнай вагі цела эмбрыёна.

Рост працягваецца ў незвычайна хуткім тэмпе.

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

К 8 тыдню 75% эмбрыёнаў выяўляюць перавагу правай рукі. Астатнія падзяляюцца роўна на тых, хто выяўляе перавагу левай рукі, і тых, хто яшчэ не вызначыўся. Гэта самыя першыя адзнакі, паводле якіх вызначаецца перавага правай ці левай рукі.

### **Chapter 32 Rolling Over**

Падручнікі па педыятрыі апісваюць здольнасць "пераварочвацца," якая з'яўляецца праз 10 - 20 тыдняў пасля нараджэння. Аднак, гэтая каардынацыя, якая ўражвае, выяўляецца значна раней ў асяродзі з невялікай сілай цяжару, у напоўненым вадкасцю амніятчным



мяшку. Толькі недахоп сілы, неабходнай для пераадоўвання большай сілы цяжару звонку ад маткі, папярэджвае нованароджаных ад пераварочвання.

На працягу гэтага часу эмбрыён становіцца фізычна больш актыўным.

Рухі могуць быць павольнымі ці хуткімі, адзінкавымі ці паўтарацца, спантанымі ці рэфлектыўнымі.

Павароты галавы, выцягванне шыі, а таксама дакрананні рукамі да твару адбываюцца ўсё часцей.

Дотык да эмбрыёна выклікае ў яго касавурванне, рух сківіцы, сцісканне рук, а таксама змены кірунку пальцаў ног.

### **Chapter 33 Eyelid Fusion**

Паміж 7 і 8 тыднем, верхнія і ніжнія павекі вачэй хутка растуць над вачыма і часткова злучаюцца разам.

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

Хаця ў матцы адсутнічае паветра, к 8 тыдню эмбрыён дэманструе перарывістыя дыхальныя рухі.

К гэтаму часу ныркі выпрацоўваюць мачу, якая выпускаецца ў амніятычную вадкасць.

У эмбрыёнах мужчынскага полу, яечкі, якія развіваюцца, пачынаюць выпрацоўваць і вызваляць тэстастэрон.

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

Косці, суставы, цягліцы, нервы і крывяносныя сасуды канечнасцей вельмі падобныя на свае адпаведнікі ў дарослых людзей.

К 8 тыдню эпідэर्मіс, ці знешні пласт скуры, становіцца шматпластавай мембранай, шмат губляючы са сваёй празрыстасці.

Бровы растуць як валасы, якія з'яўляюцца вакол вуснаў.

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

Восем тыдняў азначаюць канец эмбрыянальнага перыяду.

На працягу гэтага часу эмбрыён чалавека вырастае з адной клеткі да амаль аднаго більёна клетак, якія фарміруюць больш за 4,000 асобных анатамічных структур.

Зараз эмбрыён валодае больш за 90% структур, якія мы знаходзім у дарослых.

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

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

Вантробны перыяд працягваецца да нараджэння.

К 9 тыдню пачынаецца смактанне вялікага пальца рукі, і плод можа глынаць амніятычную вадкасць.

Таксама плод можа захопліваць прадмет, рухаць галавой уперад і назад, адкрываць і закрываць рот, рухаць языком, уздыхаць і пацягвацца.

Нервовыя рэцэптары твару, далоні рук, а таксама падэшвы ступняў, могуць адчуваць лёгкі дотык.

"У адказ на лёгкі дотык да падэшвы ступні," плод згінае сцягно і калена, а таксама можа падкручваць пальцы ног.

Зараз павекі поўнасцю заплюшчаныя.

У гартані знешні выгляд галасавых звязак сігналізуе аб пачатку іх развіцця.

У пладах жаночага полу можна пазнаць матку і няспелыя рэпрадуктыўныя клеткі, якія называюцца аагоніі і рэплікуюцца ў сярэдзіне яечніка.

Вонкавыя геніталіі пачынаюць распазнавацца як мужчынскія, так і жаночыя.

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

Выбух росту, які адбываецца паміж 9 і 10 тыднямі, павялічвае вагу цела больш, чым на 75%.

К 10 тыдню, стымуляцыя верхняй павекі выклікае кручэнне вока ўніз.

Плод пазяхае і часта адкрывае і закрывае рот.

Значная большасць зародкаў смоча вялікі палец на правай руцэ.

Часткі кішэчніка ўнутры пупавіны вяртаюцца ў брушную поласць.

Стварэнне касцявога рэчыва адбываецца ў большасці касцей.

Пазногці на пальцах рук і ног пачынаюць развівацца.

Унікальныя адбіткі пальцаў з'яўляюцца праз 10 тыдняў пасля апладнення. Гэтыя ўзоры могуць выкарыстоўвацца дзеля ідэнтыфікацыі на працягу ўсяго жыцця.

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

К 11 тыдню нос і губы поўнасю фарміруюцца. Як і ў іншых частках цела, іх знешні выгляд будзе мяняцца на кожнай стадыі цыкла жыцця чалавека.

Кішэчнік пачынае ўсмоктваць глюкозу і ваду, якія праглынуў плод.

Хаця пол вызначаецца пры апладненні, зараз можна распазнаць вонкавыя геніталіі як мужчынскія, так жаночыя.

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

Паміж 11 і 12 тыднямі вага плада павялічваецца амаль што на 60%.

Дванаццаць тыдняў азначаюць канец першай траціны, альбо триместра, цяжарнасці.

Зараз смакавыя цыбуліны, якія распознаюцца, пакрываюць унутраную частку рота. К нараджэнню смакавыя цыбуліны застануцца толькі на языку і паднябенні.

Функцыянаванне кішкі пачынаецца ўжо ў 12 тыдняў і працягваецца прыкладна 6 тыдняў.

Рэчыва, якое ўпершыню выдаляецца з тоўстай кішкі плада, называецца меконій. Яно складаецца са стрававальных энзімаў, пратэінаў, а таксама мёртвых клетак, якія выдзяляе стрававальны тракт.

К 12 тыдню даўжыня верхняй канечнасці амаль што дасягае канчатковай прапорцыі адносна памеру цела. Для ніжніх канечнасцей патрэбна больш часу, каб яны дасягнулі канчатковых прапорцый.

За выключэннем задняй часткі тулава і верхняй часткі галавы, зараз усё цела плада адказвае на лёгкі дотык.

Залежныя ад полу эвалюцыйныя адрозненні з'яўляюцца ўпершыню. Напрыклад, плады жаночага полу дэманструюць больш частыя рухі сківіцамі, чым плады мужчынскага полу.

У супрацьлегласць да рэакцыі адхілення, якую мы назіралі раней, зараз стымуляцыя ля вуснаў выклікае паварот у кірунку да раздражняльніка і адкрыццё рота. Гэтая рэакцыя называецца "рэфлекс укаранення," яна захоўваецца і пасля нараджэння, дапамагаючы нованароджанаму знайсці грудны сасок сваёй маці падчас кармлення грудзмі.

Твар працягвае канчаткова фарміравацца, адклады тлушчу пачынаюць акругляць шчокі, і пачынаецца развіццё зубоў.

К 15 тыдню з'яўляюцца ствольныя клеткі, якія ствараюць крывяныя цельцы, што размножаюцца у касцяным мазгу. Тут будзе адбывацца стварэнне большасці крывяных цельцаў.

Хаця эмбрыён пачынае рухацца ва ўзросце 6 тыдняў, цяжарная жанчына ўпершыню адчувае рух плода паміж 14 і 18 тыднямі. Традыцыйна гэтую падзею называюць першым рухам плода.

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

К 16 тыдню працэдуры, якія прадугледжваюць увод іголки ўнутр брушной поласці плода, выклікаюць гарманальную стрэсавую рэакцыю, пры якой выдзяляецца норадрэналін, ці норэпінафрын, у струмень крыві.

Зараз у органах дыхання бранхіяльнае дрэва амаль што сфарміраванае.

Зараз ахоўнае белае рэчыва, якое называецца вернікс казеоза, пакрывае плод. Вернікс ахоўвае скуру ад раздражняльнага ўздзеяння амніятачнай вадкасці.

Ад 19 тыдняў рух плода, дзейнасць пры дыханні, а таксама частата біцця сэрца, пачынаюць прытрымлівацца дзённых цыклаў, якія называюцца сутачнымі рытмамі.

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

К 20 тыдню улётка, якая з'яўляецца органам слыху, унутры поўнасцю развітага ўнутранага вуха дасягае памераў, якія мае дарослы чалавек. Ад гэтага моманту і надалей, плод будзе рэагаваць на дыяпазон гукаў, які будзе павялічвацца.

На скуры чэрапа пачынаюць расці валасы.

Усе пласты і структуры скуры маюцца ў наяўнасці, уключаючы валасяныя мяшэчкі і залозы.

К 21 - 22 тыдню пасля апладнення лёгкія набываюць пэўную здольнасць дыхаць паветрам. Гэта лічыцца ўзрастам жыццяздольнасці, таму што некаторыя плады ўжо могуць выжыць па-за маткай.

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

К 24 тыдню павекі зноў расплюшчваюцца і плод дэманструе мірганне як рэакцыю на спалох. Гэтая рэакцыя на гвалтоўныя, моцныя гукі звычайна раней развіваецца ў пладоў жаночага полу.

Паводле паведамлення некалькіх даследчыкаў уздзеянне моцнага гуку можа мець шкодны ўплыў на здароўе плода. Непасрэдныя вынікі ўключаюць працяглую павялічаную частату біцця сэрца, празмерную хуткасць, з якой плод глытае, а таксама раптоўныя перамены ў паводзінах. Магчымыя доўгатэрміновыя наступствы ўключаюць страту слыху.

Частата дыхання плода можа дасягнуць паказчыка 44 цыклаў удыханне-выдыханне за мінуту.

На працягу трэцяга трыместра цяжарнасці хуткі рост мозга спажывае больш за 50% энергіі, якую выкарыстоўвае плод. Вага плода павялічваецца на 400 - 500%.

К 26 тыдню вочы пачынаюць выпрацоўваць слёзы.

Зрэнкі рэагуюць на святло ўжо ў 27 тыдняў. Гэтая рэакцыя на працягу ўсяго жыцця рэгулюе колькасць святла, якое дасягае сеткавай абалонкі.

Усе кампаненты, неабходныя для функцыянавання пачуцця нюху, падрыхтаваныя да дзеяння. Даследванні неданашаных дзяцей выявілі, што яны здольныя распазнаваць пахі ўжо праз 26 тыдняў пасля апладнення.

Змяшчэнне салодкага рэчыва ў амніятычную вадкасць павялічвае хуткасць, з якой плод глытае. У супрацьлегласць да гэтага, хуткасць, з якой плод глытае, памяншаецца пасля ўвядзення ўнутр горкага рэчыва. Гэта часта суправаджаецца зменамі выраза твару.

Праз серыю рухаў, якія падобныя да крокаў нагі падчас хады, плод выконвае кулянні.

Знешняя паверхня плода робіцца менш маршчыністай, таму што пад скурай фарміруюцца дадатковыя адклады тлушчу. Тлушч выконвае жыццёва важную ролю ў падтрымцы тэмпературы цела і акумуляванні энергіі пасля нараджэння.

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

К 28 тыдню плод можа адрозніваць высокія і нізкія гукі.

К 30 тыдню рухі пры дыханні робяцца больш звычайнымі і паглынаюць 30 - 40% часу сярэдняга плода.

На працягу апошніх 4 месяцаў цяжарнасці плод дэманструе перыяды каардынаванай актыўнасці, якая перарываецца перыядамі адпачынку. Гэтыя паводзіны адлюстроўваюць складанасць цэнтральнай нервовай сістэмы, якая ўсё павялічваецца.

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

Прыблізна к 32 тыдню сапраўдныя альвеолы, альбо клеткі паветранай "кішэні," пачынаюць развівацца ў лёгкіх. Яны працягваюць фарміравацца на працягу 8 гадоў пасля нараджэння.

У 35 тыдняў плод мае моцны захоп рукой.

Уздзеянне на плод розных рэчываў выяўляецца праз іх уплыў на яго смакавыя схільнасці пасля нараджэння. Напрыклад, плады, маці якіх ужывалі аніс, рэчыва з лакрычным прысмакам, выявілі схільнасць да анісу пасля нараджэння. Нованароджаныя, на якіх гэтае рэчыва не ўздзейнічала ва ўлонні, не любяць анісу.

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

Плод распачынае працу праз вызваленне вялікай колькасці гармону, які называецца эстраген, і такім чынам пачынаецца пераход ад плода да нованароджанага.

Праца адзначаецца моцнымі родавымі схваткамі маткі, у выніку якіх адбываюцца роды.

Ад апладнення да нараджэння і пазней развіццё чалавека з'яўляецца дынамічным, бесперапынным і комплексным. Новыя адкрыцці аб гэтым чароўным працэсе ўсё ў большай ступені выяўляюць вітальнае ўздзеянне развіцця плода на здароўе чалавека падчас ўсяго жыцця.

Калі нашае разуменне ранняга развіцця чалавека прасоўваецца наперад, таксама прасоўваецца і наша здольнасць па паляпшэнню яго здароўя як да, так і пасля нараджэння.