

# Subtitle Format Armenian

## Chapter 1 Introduction

Դիտարկելով ընթացքը, որի ժամանակ միաբջիջ էակի զիգոտը դառնում է 100-տրիլիոն-բջջանոց չափահաս, երևի թե բնության ամենանշանավոր երևույթն է:

Գիտնականները այժմ գիտեն, որ սովորական բազմաթիվ ֆունկցիաներ որոնք գործում են չափահասի մարմնում սահմանվում են հղիության ժամանակ՝ հաճախ ծննդաբերությունից շատ առաջ:

Նախքան ծննդաբերությունը ընկած զարգացման շրջանը հաճախ ընկալվում է որպես նախապատրաստական ժամանակաշրջան, որի ընթացքում զարգացող էակը ձեռք է բերում շատ կառուցվածքներ, և հմտություններ, որոնք անհրաժեշտ են ծնվելուց հետո կենդանի մնալու համար:

## Chapter 2 Terminology

Մարդկանց մոտ, որպես կանոն, հղիությունը տևում է մոտ 38 շաբաթ հաշված բեղմնավորման կամ հղիացման պահից մինչև ծննդաբերություն:

Բեղմնավորումից հետո առաջին 8 շաբաթվա ընթացքում զարգացող մարդը կոչվում է սաղմ, որը նշանակում է «ներսում աճող»: Այս շրջանը, որը կոչվում է սաղմնային շրջան, բնութագրվում է մարմնի հիմնական բոլոր համակարգերի ձևավորմամբ:

8 շաբաթը լրանալուց հետո մինչև հղիության ավարտը, «զարգացող մարդը կոչվում է պտուղ», որը նշանակում է «չծնված ժառանգ»: Այս ժամանակահատվածում, որը կոչվում է պտղային շրջան, մարմինը մեծանում է և սկսում են գործել նրա համակարգերը:

Այս ծրագրում բոլոր սաղմնային և պտղային տարիքները հաշվարկված են բեղմնավորման պահից:

## The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

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

## Chapter 3 Fertilization

Կենսաբանորեն ասելով, «մարդու զարգացումը սկսվում է բեղմնավորումից», երբ կինը և տղամարդը յուրաքանչյուրը միացնում են իրենց սեփական 23 քրոմոսոմները՝ վերարտադրողական բջիջների միավորման միջոցով:

Կնոջ վերարտադրողական բջիջը սովորաբար կոչվում է «ձու», սակայն ճշգրիտ տերմինն է՝ ձվաբջիջ:

Նմանապես, տղամարդու վերարտադրողական բջիջը հայտնի է որպես «սերմ», բայց նախընտրելի տերմինն է՝ սպերմատոզոիդ:

Երբ ձվաբջիջը անջատվում է կնոջ ձվարանից, այս ընթացքը կոչվում է ձվազատում, ձվաբջիջը և սպերմատոզոիդը միանում են արգանդափողերից մեկում, որոնք հաճախ կոչվում են Ֆալլոպյան փողեր:

Արգանդափողերը կապում են կնոջ ձվարանները արգանդի հետ:

Ստացված միաբջիջ սաղմը կոչվում է գիգոտ, որը նշանակում է «ձուլված կամ փոխկապակցված»:

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

### **DNA**

Չիգոտի 46 քրոմոսոմը ներկայացնում են նոր անհատի ավարտուն գենետիկական ծրագրի առաջին եզակի տարբերակը: Այս գլխավոր ծրագիրը գտնվում է սերտորեն շղթայված մոլեկուլներում, որոնք կոչվում են ԴՆԹ: Նրանք պարունակում են ամբողջ մարմնի զարգացման հրահանգները:

ԴՆԹ մոլեկուլները նման են ոլորված սանդուղքի, հայտնի իբրև երկակի պարույր: Սանդուղքի աստիճանները կազմված են զույգ մոլեկուլներից, կամ հիմքերից, որոնք կոչվում են գուանին, ցիտոզին, ադենին և թիմին:

Գուանինը զույգ է կազմում միայն ցիտոզինի հետ, իսկ ադենինը՝ թիմինի: Մարդու ամեն բջիջ պարունակում է մոտ 3 բիլիոն այդպիսի հիմքային զույգ:

Մեկ բջջի ԴՆԹ-ն պարունակում է այնքան ինֆորմացիա, որ եթե այն նկարագրելու լինեիրք տաված բառերով, թվարկելով միայն ամեն հիմքի առաջին տառը, կպահանջվեր 1.5 միլիոնից ավելի էջանոց տեքստ:

Երկայնքով, մարդու մեկ բջջի ԴՆԹ-ն կազմում է  $3 \frac{1}{3}$  ֆուտ կամ 1 մետր:

Եթե կարողանայինք արձակել ԴՆԹ-ն չափահասի 100 տրիլիոն բջիջներում, ապա այն կձգվեր 63 բիլիոն միլոնից ավել: Այս տարածությունը հավասար է 340 անգամ երկրից արև և հակառակ ուղղության երկարությանը:

### **Cell Division**

Բեղմնավորումից մոտ 24-ից 30 ժամ անց գիգոտը ավարտում է իր առաջին բջջային բաժանումը: Միտոզի ընթացքում մեկ բջիջը բաժանվում է երկուսի, երկուսը՝ չորսի, և այլն:

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

Բեղմնավորման սկզբից միայն 24-ից 48 ժամ անց հղիությունը կարելի է հաստատել, հայտնաբերելով մի հորմոն մոր արյան մեջ, որը կոչվում է «վաղ հղիության գործոն»:

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

Բեղմնավորումից հետո 3-ից 4 օրվա ընթացքում սաղմի բաժանվող բջիջները ընդունում են գնդաձև ուրվագիծ, և սաղմը անվանվում է մորուլա:

4-ից 5-րդ օրում բջիջների այս գնդի մեջ ստեղծվում է մի խոռոչ, և սաղմը անվանվում է բլաստոցիստ:

Բլաստոցիստի մեջ գտնվող բջիջները կոչվում են ներքին բջջային զանգված և սկիզբ են տալիս գլխին, մարմնին և այլ կառույցներին՝ մարդու զարգացման համար անհրաժեշտ:

Ներքին բջջային զանգվածում գտնվող բջիջները կոչվում են սաղմնային ցողունի բջիջներ, քանի որ յուրաքանչյուրը ունակ է կազմել 200-ից ավել տիպի բջիջներ, որոնք գոյություն ունեն մարդու մարմնում:

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

Արգանդափողով շարժվելով՝ վաղ սաղմը կաչում է մոր արգանդի ներքին պատին: Այս պրոցեսը, որը կոչվում է պատվաստում, սկսվում է 6 օրից և վերջանում բեղմնավորումից 10-ից 12 օր հետո:

Աճող սաղմի բջիջները սկսում են արտադրել հորմոն, որը կոչվում է մարդու խորիոնալ գանոդոտրոպին, կամ ՄԽ, մի նյութ, որը հայտնաբերում են հղության տեստերի մեծ մասը:

ՄԽԳ-ն բերում է նրան, որ մայրական հորմոնները ընդհատում են նորմալ դաշտանը, թույլ տալով, որ հղիությունը շարունակվի:

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

Պատվաստումից հետո բլաստոցիստի մակերեսին գտնվող բջիջները առաջացնում են կառուցվածքի ընկերք կոչվող մասը, որը ծառայում է որպես մայրական և սաղմնային շրջանառության համակարգերի բաժանման միջոց:

Ընկերքը առաքում է մայրական թթվածին, սննդանյութեր, հորմոններ և դեղամիջոցներ զարգացող էակի համար, հեռացնում ավելորդ արգասիքները, և կանխում է մայրական արյան միախառնումը սաղմի և պտղի արյան հետ:

Ընկերքը նաև արտադրում է հորմոններ, և պահպանում սաղմնային ու պտղային մարմնի ջերմաստիճանը մայրականից մի փոքր բարձր:

Ընկերքը կապվում է զարգացող մարմնի հետ պորտալարի անոթների միջոցով:

Ընկերքի կյանքի պահպանման հնարավորությունները մրցակցում են ժամանակակից հիվանդանոցների ինտենսիվ խնամքի սարքերի հետ:

## Chapter 8 Nutrition and Protection

Մեկ շաբաթում ներքին բջջային զանգվածի բջիջները կազմում են երկու շերտ, որոնք կոչվում են հիպոբլաստ և էպիբլաստ:

Հիպոբլաստը սկիզբ է տալիս դեղնուցապարկին, այն կառույցներից մեկին, որի միջոցով մատակարարում է սննդանյութեր վաղ սաղմին:

Էպիբլաստի բջիջները կազմում են մի թաղանթ, որը կոչվում է ջրապարկ, որի ներսում սաղմը, և հետագայում՝ պտուղը, զարգանում են մինչև ծննդաբերություն:

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

Մոտավորապես ու կես շաբաթին մոտ էպիբլաստը ձևավորում է 3 հատուկ հյուսվածք, կամ սաղմնային շերտեր, որոնք կոչվում են Էկտոդերմա, Էնդոդերմա, և մեզոդերմա:

Էկտոդերման ստեղծում է բազմակի կառույցներ, որոնցից են ուղեղը, ողնուղեղը, նյարդերը, մաշկը, եղունգները և մազերը:

Էնդոդերման սկիզբ է տալիս շնչառական համակարգին, մարսողական ուղուն և ստեղծում է հիմնական օրգանների հատվածները՝ այնպիսին, ինչպիսիք են լյարդը և ենթաստամոքսային գեղձը:

Մեզոդերման կազմավորում է սիրտը երիկամները, ոսկորները, աճառները, մկանները, արյան բջիջները և այլ կառույցները:

3 շաբաթին մոտ ուղեղը բաժանվում է 3 հիմնական մասի, որոնք կոչվում են առաջային ուղեղ, միջնուղեղ, և հետին ուղեղ:

Շնչառական և մարսողական համակարգերի զարգացումը նույնպես իր ճանապարհին է:

Երբ արյան առաջին բջիջները առաջանում են դեղնուցապարկում, արյան անոթները սկսում են կազմավորվել սաղմում, և առաջանում է խողովակաձև սիրտը:

Համարյա միաժամանակ արագ աճող սիրտը ոլորվում է ինքն իր առանցքի շուրջ, և առանձին խոռոչները սկսում են զարգանալ:

Սիրտը սկսում է բաբախել 3 շաբաթ և մեկ օր անց բեղմնավորման պահից:

Շրջանառության համակարգը մարմնի առաջին համակարգն է, կամ կապակցված օրգանների խումբը, որը ստանում է ֆունկցիոնալ վիճակ:

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

3 և 4 շաբաթների միջև ընկած ժամանակահատվածում, ձևավորվում են մարմնի ուրվագծերը քանի որ ուղեղը, ողնուղեղը և սաղմի սիրտը դառնում են պարզ ճանաչելի, ինչպես նաև դեղնուցապարկը:

Արագ աճը բերում է համեմատաբար տափակ սաղմի ծալմանը: Այս պրոցեսը ներառում է դեղնուցապարկի մի մասը, որը միանում է մարսողական համակարգին և ստեղծում կրծքավանդակը ու որովայնային խոռոչները զարգացող էակի մարմնում:

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

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

4 շաբաթին մոտ ջինջ ջրապարկը շրջափակում է սաղմը հեղուկով լի պարկի մեջ: Այս ստերջ հեղուկը, որը կոչվում է ամնիոտիկ հեղուկ, ապահովում է սաղմի պաշտպանությունը վնասվածքներից:

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

Սիրտը սովորաբար բախում է 113 անգամ մեկ րոպեի ընթացքում:

Ուշադրություն դարձրեք, ինչպես է սիրտը փոխում գույնը ամեն զարկից, խոռոչում արյան մուտքի և ելքի ժամանակ:

Սիրտը կզարկի մոտավորապես 54 միլիոն անգամ նախքան ծնվելը, և 3.2 բիլիոնից ավելի անգամ 80-ամյա կյանքի ընթացքում:

### **Chapter 13 Brain Growth**

Ուղեղի արագ աճի ապացույցն է առաջային ուղեղի, միջնուղեղի, հետին ուղեղի տեսքի փոփոխությունը:

### **Chapter 14 Limb Buds**

Վերին և ստորին վերջույթների զարգացումը սկսվում է վերջույթային սաղմերի առաջացումից՝ 4 շաբաթին մոտ:

Այս պահին մաշկը թափանցիկ է, քանի որ միայն մեկ բջջի հաստության է:

Մաշկի հաստացման հետ մեկտեղ այն կկորցի իր այս թափանցիկությունը, ինչը նշանակում է, որ մենք կհետևենք ներքին օրգանների զարգացմանը ևս մոտ մեկ ամիս:

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

4 և 5 շաբաթների միջև ուղեղը շարունակում է իր արագ աճը և բաժանվում է 5 առանձին մասերի:

Գլուխը կազմում է սաղմի ամբողջ չափսի մոտ 1/3-ը:

Հայտնվում են ուղեղային կիսագնդերը, որոնք աստիճանաբար վերածվում են ուղեղի ամենամեծ մասերի:

Ուղեղային կիսագնդերը ի վերջո ղեկավարելու են մտածելու, սովորելու ֆունկցիաները, հիշողությունը, խոսքը, տեսողությունը, լսողությունը, գիտակցված շարժումները և խնդիրների լուծումը:

## **Chapter 16 Major Airways**

Շնչառական համակարգում առկա են աջ և ձախ հիմնական բրոնխային ցողունները, որոնք ի վերջո կմիացնեն տրախեան կամ շնչափողը թոքերի հետ:

## **Chapter 17 Liver and Kidneys**

Ուշադրություն դարձրեք որովայնում մեծ լյարդին՝ զարկող սրտի կողքին:

Անփոփոխ երիկամները կկազմավորվեն 5 շաբաթին մոտ:

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

Դեղնուցապարկը պարունակում է վաղ վերարտադրողական բջիջներ, որոնք կոչվում են սաղմնային բջիջներ: 5 շաբաթին մոտ այս սաղմնային բջիջները կտեղափոխվեն վերարտադրողական օրգանների մեջ՝ երիկամներին կից:

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

5 շաբաթին մոտ սաղմի մոտ կզարգանան նաև ձեռքերի թաթերը, և աճառները կսկսեն ձևավորվել 5 ու կես շաբաթին մոտ:

Այստեղ տեսնում եք ձախ ձեռքի թաթը և դաստակը 5 շաբաթ և 6 օր անց:

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

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

6 շաբաթին մոտ ուղեղային կիսագնդերը աճում են անհամաչափ, ավելի արագ, քան ուղեղի այլ հատվածները:

Սաղմը սկսում է անել ինքնաբերական և ակամա շարժումներ: Այսպիսի շարժումները անհրաժեշտ են նորմալ նյարդամկանային զարգացման համար:

Բերանի շրջանին դիպչելը սաղմին ստիպում է ակամա ետ քաշել գլուխը:

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

Սկսում է ձևավորվել արտաքին ականջը:

6 շաբաթին մոտ, լյարդում սկսում են ձևավորվել արյան բջիջները, որտեղ արդեն առկա են լիմֆոցիտները: Արյան այս տեսակի սպիտակ բջիջները իմուն համակարգի կենտրոնական մասն են կազմում:

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

Ստոծանին՝ շնչառական հիմնական մկանը, հիմնականում կազմավորվում է 6 շաբաթին մոտ:

Աղիքների մի մասը այժմ ժամանակավորապես դուրս է գալիս պորտալարից: Այս նորմալ պրոցեսը, որը կոչվում է ֆիզիոլոգիական ճողվածքի առաջացում, տեղ է ազատում որովայնում զարգացող այլ օրգանների համար:

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

6 շաբաթում ձեռքերի թաթերը դառնում են մի փոքր ավելի տափակ:

Պրիմիտիվ ուղեղային ալիքները գրանցվում են արդեն 6 շաբաթ և 2 օրից:

## **Chapter 24 Nipple Formation**

Պտուկները առաջանում են իրանի կողքերին, իսկ քիչ անց զբաղեցնում իրենց վերջնական տեղը կրծքի առաջնամասում:

## **Chapter 25 Limb Development**

6 ու կես շաբաթին մոտ ականհայտ են դառնում արմունկները, մատները սկսում են բաժանվել, և նկատվում են ձեռքերի շարժումներ:

Ոսկորների ձևավորումը, որը կոչվում է ոսկրացում, սկսվում է կլավիկուլայում, կամ անրակում, և վերին ու ստորին ծնոտներում:

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

7 շաբաթին մոտ նկատվել է զկրտոց:

Այժմ նկատվում են ոտքերի շարժումները՝ վախին արձագանքելու հետ միասին:

## **Chapter 27 The Maturing Heart**

Հիմնականում ավարտուն տեսք է ստանում 4-խոռոչանի սիրտը: Սիրտը այժմ զարկում է միջինը 167 անգամ մեկ րոպեում:

Սրտի էլեկտրական ակտիվությունը, գրանցված 7 ու կես շաբաթում, ցույց է տալիս չափահասին բնորոշ ալիքային պատկեր:

## **Chapter 28 Ovaries and Eyes**

Իգական սերի մոտ ձվարանները երևում են 7 շաբաթին մոտ:

7 ու կես շաբաթին մոտ աչքի պիգմենտավորված թաղանթը պարզ երևում է, և կոպերը սկսում են արագորեն աճել:

## **Chapter 29 Fingers and Toes**

Ձեռքի մատները անջատ են, իսկ ոտքի մատները միացված են միայն հիմքի մոտ:

Այժմ կարող են իրար մոտենալ ձեռքերը, ինչպես նաև ոտքերը:

Առկա են նաև ծնկան հողերը:

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

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

8 շաբաթին մոտ ուղեղը խիստ բարդանում է և կազմում է սաղմի մարմնի կշռի մոտ կեսը:

Աճը շարունակվում է արտակարգ ձևով:

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

8 շաբաթին մոտ սաղմերի 75%-ի մոտ նկատվում է աջ ձեռքի գերիշխում: Մնացած մասի մոտ դա հավասարապես բաժանվում է ձախ ձեռքի գերիշխման և առանց նախապատվության միջև: Սա աջ կամ ձախ ձեռքի վարքագծի ամենաառաջին վկայությունն է:

### **Chapter 32 Rolling Over**

Մանկաբուժական դասագրքերում նշվում է, որ «շուռ գալու» ընկությունը առաջանում է ծնվելուց 10-ից 20 շաբաթ հետո: Սակայն այս տպավորիչ կոորդինացիան ցուցադրվում է շատ ավելի վաղ՝ ցածր ձգողականության միջավայրում՝ հեղուկով լի ամնիոտիկ պարկում: Նորածինները չեն կարողանում շրջվել միայն այն պատճառով, որ չունեն բավականաչափ



ուժ, որը անհրաժեշտ է արգանդից դուրս ավելի մեծ ձգողականության ուժը հաղթահարելու համար:

Սաղմը դառնում է ավելի աշխույժ այս ժամանակահատվածում:

Շարժումները կարող են լինել դանդաղ կամ արագ, եզակի կամ կրկնվող, ինքնաբերական կամ ակամա:

Գլխի պտույտները, վզի ձգումը, ձեռք-երես շփումը կատարվում են ավելի հաճախ:

Սաղմին դիպչելը առաջացնում է շղեցում, ծնոտի շարժումներ, բռնելու ժեստեր և ոտնամատի գցում:

### **Chapter 33 Eyelid Fusion**

7 և 8 շաբաթների միջև, վերին և ստորին կոպերը արագորեն աճում են աչքի շուրջը և մասնակիորեն համաձուլվում են:

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

Չնայած արգանդում օդ չկա՝ սաղմը 8 շաբաթին մոտ ցուցադրում է ընդմիջվող շնչառական շարժումներ:

Այդ ժամանակ արդեն երիկամները մեզ են արտադրում, որը արտազատվում է ամնիոտիկ հեղուկի մեջ:

Արական սաղմերում զարգացող ամորձիները սկսում են արտադրել և արտազատել տեստոստերոն:

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

Վերջույթների ոսկորները, հողերը, մկանները, նյարդերը և արյան անոթները շատ նման են չափահասներին:

8 շաբաթին մոտ Էպիդերմիսը, կամ արտաքին մաշկածածքը, վերածվում է բազմաշերտ թաղանթի՝ կորցնելով իր թափանցիկության մեծ մասը:

Բերանի շուրջը մազերի առաջացման հետ մեկտեղ, աճում են հոնքերը:

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

8 շաբաթը հանդիսանում է սաղմնային շրջանի ավարտը:

Այս ժամանակահատվածում, մարդու սաղմը միաբջջից վերածվում է մոտ 1 բիլիոն-բջջայինի, ինչը կազմում է 4000-ից ավելի տարբեր անատոմիական կառուցվածքներ:

Սաղմը այժմ ունի չափահասին հատուկ ավելի քան 90% կառույցներ:

## The Fetal Period (8 Weeks through Birth)

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

Պտղային շրջանը շարունակվում է ընդհուպ մինչև ծննդաբերություն:

9 շաբաթին մոտ պտուղը սկսում է ծծել բուֆ մատը և կարող է կուլ տալ ամսիոտիկ հեղուկը:

Պտուղը կարող է նաև առարկա բռնել, գլուխը ետ ու առաջ շարժել, բացել ու փակել ծնոտը, շարժել լեզուն, հոգոց հանել և ձգվել:

Նյարդային ընկալիչները դեմքի վրա, ձեռքերի ասիերում, և ոտնաթաթերում զգում են թեթևակի հպումը:

«Ի պատասխան ունաթաթին հպելուն», պտուղը կթեքի ազդրը ու ծունկը և կարող է ծալի ոտքի մատները:

Կոպերը այժմ ամբողջովին փակ են:

Կոկորդում ձայնալարերի առաջացումը ազդանշում է նրանց արագ զարգացումը:

Իգական պտուղներում ճանաչելի է դառնում արգանդը, և դեռահաս վերարտադրողական բջիջները, որոնք կոչվում են օգոնիա, բազմանում են ձվարաններում:

Արտաքին սեռական օրգանները սկսում են տարբերակվել և՛ արական, և՛ իգական պտղերում:

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

9 և 10 շաբաթների միջև ընկած ժամանակահատվածում արագ աճը ավելացնում է մարմնի կշիռը ավելի քան 75%-ով:

10 շաբաթին մոտ վերին կոպի գրգռումը բերում է աչքի՝ դեպի ներքև շարժմանը:

Պտուղը հորանջում է և հաճախ բացում ու փակում է բերանը:

Պտուղների մեծ մասը ծծում է աջ բուֆը:

Աղիքների մասը, որը գտնվում է պորտալարում, վերադառնում է որովայնային խոռոչ:

Ոսկրացումը տեղի է ունենում համարյա բոլոր ոսկրերում:

Սկսում են զարգանալ ձեռքի և ոտքի մատների եղունգները:

Եզակի մատնադրոշմները հայտնվում են բեզմավորումից 10 շաբաթ անց: Այդ պատկերները կարող են օգտագործվել կյանքում ինքնության հաստատման համար:

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

11 շաբաթին մոտ քիթը և շուրթերը լիովին կազմավորվում են: Ինչպես բոլոր մյուս մարմնի մասերի դեպքում, նրանց տեսքը կփոփոխվի մարդու կյանքի ամեն շրջանում:

Աղիքները սկսում են ներծծել գլյուկոզա և ջուր, որոնք կլանվում են պտղի կողմից:

Չնայած, որ սեռը որոշվում է բեղմնավորման ժամանակ, արտաքին սեռական օրգանները տարբերակվում են այժմ, թե արականի, թե իգականի դեպքում:

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

11 և 12 շաբաթների միջև, պտղի կշիռը ավելանում է մոտ 60%-ով:

12 շաբաթը ավարտում է հղիության առաջին երրորդ մասը կամ եռամսյակը:

Բերանի ներսում այժմ կան պարզ երևացող համի ընկալիչներ: Ծնվելու պահին մոտ, համի ընկալիչները կմասն միայն լեզվի վրա և բերանի վերնամասում:

Աղիքների շարժումը սկսվում է 12 շաբաթից և շարունակվում մոտ 6 ամիս:

Պտղի և նորածնի հաստ աղիքից առաջին արտադրված նյութը կոչվում է մեկոնիում: Այն բաղկացած է մարսողական ֆերմենտներից, պրոտեինից և մահացած բջիջներից, որոնք դուրս են գալիս մարսողական ուղղով:

12 շաբաթին մոտ վերին վերջույթների երկարությունը համարյա ընդունում է իր վերջնական չափերը մարմնի համաչափությամբ: Ստորին վերջույթները ավելի երկար ժամանակ են պահանջում իրենց վերջնական համաչափության ձևավորման համար:

Բացառությամբ մեջքի և գլխի վերնամասի, պտղի ողջ մարմինը այժմ արձագանքում է թեթև հպմանը:

Սեռից կախված զարգացման տարբերությունները նոր են ի հայտ գալիս: Օրինակ՝ իգական պտուղը շարժում է ծնոտը ավելի հաճախ, քան արականը:

Ի տարբերություն ետ քաշման պատասխանին ավելի վաղ շրջանում, այժմ բերանի շրջանին դիպչելիս՝ նկատվում է բերանի բացում և շարժում դեպի դիպչողը: Այս պատասխանը կոչվում է «արմատային ռեֆլեքս» և այն պահպանվում է ծնվելուց հետո՝ օգնելով նորածնին գտնել իր մոր ծծակը կուրծք ուտելիս:

Դեմքը շարունակում է հասունանալ, այտերը լցվում են ճարպով, սկսում են զարգանալ ատամները:

15 շաբաթին մոտ առաջանում են արյունը կազմող ցողունային բջիջները և բազմանում ոսկրածուծի մեջ: Այստեղ է ընդհանալու արյան բջիջների կազմավորման հիմնական ընթացքը:

Չնայած սաղմը սկսում է շարժվել 6 շաբաթից, հղի կինը զգում է պտղի շարժումը 14 և 18 շաբաթվա միջև: Ավանդորեն, այս իրադարձությունը կոչվում է երեխայի խաղ:

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

16 շաբաթին մոտ ասեղով պտղի որովայնի մեջ ներարկելու գործընթացները առաջ են բերում հորմոնալ լարման պատասխան՝ անջատելով նորադրենալին կամ նորեպինեֆրին արյան մեջ:

Շնչառական համակարգում բրոնխիալ ծառի ձևավորումը այժմ համարյա ավարտված է:

Պաշտպանական սպիտակ կյուլթը, որը կոչվում է լոռանման թաղանթ, ծածկում է պտղին: Թաղանթը պաշտպանում է մաշկը գրգռումից, որը կարող է առաջացնել ամնիոտիկ հեղուկը:

19 շաբաթից ի վեր պտղի շարժումը, շնչառությունը և սրտի աշխատանքը ենթարկվում են օրական փուլերի, որոնք կոչվում են օրական ռիթմեր:

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

20 շաբաթին մոտ ականջի խոռոչը, որը լսողության օրգանն է, ստանում է չափահասին բնորոշ չափեր՝ լիովին զարգացած ներքին ականջի շուրջը: Այս պահից պտուղը կարծազանքի ձայների աճող բազմազանությանը:

Գլխի վրա սկսում են աճել մազերը:

Առկա են մաշկի բոլոր շերտերը և կառույցները՝ ներառյալ մազի ֆոլիկուլները և գեղձերը:

Բեզմնավորումից հետո 21-ից 22 շաբաթ անց թոքերը կարողանում են որոշակի չափով օդ կլանել: Սա համարվում է կենսունակության տարիք, քանի որ արգանդից դուրս գոյատևելը որոշ պտուղների համար դառնում է հնարավոր:

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

24 շաբաթին մոտ կոպերը նորից բացվում են, և պտուղը ցուցադրում է թարթում-վախ պատասխանը: Հանկարծակի բարձր ձայներին այս ռեակցիան իզական պտղի մոտ սովորաբար ավելի շուտ է զարգանում:

Որոշ գիտնականների կարծիքով բարձր ձայնի ազդեցությունը կարող է բացասական անդրադարձալ պտղի առողջության վրա: Ամմիջական հետևանքները ներառնում են սրտի աշխատանքի երկարատև արագացումը, չափազանց շատ կուլ տալը և վարքի հանկարծակի փոփոխությունը: Հնարավոր երկարաժամկետ հետևանք կարող է լինել լսողության կորուստը:

Պտղի շնչառության արագությունը կարող է աճել՝ հասնելով 44 մեկ րոպեում ներշնչում-արտաշնչում:

Ջրիության երրորդ եռամսյակի ժամանակ ուղեղի արագ աճը կլանում է պտղի էներգիայի ավելի, քան 50%-ը: Ուղեղի կշիռը ավելանում է, 400-ից 500%-ով:

26 շաբաթին մոտ աչքը արտադրում է արցունք:

Արդեն 27 շաբաթից բերը արձագանքում են լույսին: Այս արձագանքը կառավարում է լույսի քանակը, որը հասնում է աչքի ցանցաթաղանթին կյանքի ընթացքում:

Բոլոր բաղադրիչները, որոնք հարկավոր են հոտառության համար, գործում են: Ժամկետից շուտ ծնված երեխաների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս հոտեր տարբերակելու ունակության առկայությունը հղիությունից արդեն 26 շաբաթ անց:

Ամսիոտիկ հեղուկի մեջ քաղցր նյութ ավելացնելու դեպքում, աճում է պտղի կուլ տալու հաճախականությունը: Եվ հակառակը՝ պտղի կուլ տալը պակասում է դառն նյութ ավելացնելու դեպքում: Սա հաճախ զուգորդվում է դեմքի արտահայտության փոփոխմամբ:

Մի շարք քայլվածք կրկնօրինակող ոտքի շարժումների միջոցով պտուղը գլուխկոնծի է տալիս:

Պտղի թորշումությունը պակասում է, երբ մաշքի տակ առաջանում է ավելի շատ ճարպ: Ճարպը ճակատագրական դեր է խաղում մարմնի ջերմաստիճանը պահպանելու համար և կուտակում է էներգիա ծննդաբերությունից հետո:

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

28 շաբաթին մոտ պտուղը կարող է տարբերակել բարձր և ցածր բարձրության ձայները:

30 շաբաթին մոտ շնչառությունը ավելի հաճախակի է դառնում և պտուղների հիմնական մասի մոտ արագանում է 30-ից 40%-ով:

Ջրիության վերջին 4 ամիսների ընթացքում պտուղը ցուցադրում է կոորդինացված ակտիվության փուլեր, որոնք ընդհատվում են հանգստի փուլերով: Այս վարքային շրջանները արտացոլում են կենտրոնական նյարդային համակարգի մշտապես աճող բարդությունը:

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

Մոտավորապես 32 շաբաթին մոտ իրական ավելուները, կամ օդի «գրպանիկ» բջիջները, սկսում են զարգանալ թոքերում: Նրանք կշարունակեն զարգացումը ծնունդից դեռ 8 տարի անց:

35 շաբաթում պտուղը կարող է ձեռքով ամուր բռնել:

Պտղի արձագանքը տարբեր կյուլթերին ազդում է նրա համի ու հոտի նախապատվություններին ծնունդից հետո: Օրինակ՝ պտուղները, որոնց մայրերը օգտագործել են անխոն, մի կյուլթ, որը մատուտակին իր համն է տալիս, ցուցադրել են նախապատվություն անխոնին ծնվելուց հետո: Նորածինները, որոնք պտղային արձագանք չեն ցուցադրել, չեն հավանել անխոնը:

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

Պտուղը սկսում է աշխատել՝ արձակելով մեծ քանակի էստրոգեն կոչվող հորմոնը, և հետևապես, սկսում է իր ձևափոխումը պտղից նորածնի:

Այդ աշխատանքը զուգորդվում է արգանդի ուժեղ կծկումներով, ինչը հանգեցնում է ծննդաբերության:

Բեղմնավորումից մինչև ծնունդ և հետագայում մարդու զարգացումը դինամիկ է, շարունակական և բարդ: Այս զարմանալի պրոցեսի մասին նորանոր բացահայտումները ցույց են տալիս պտղային զարգացման ճակատագրական ազդեցությունը հետագա առողջության վրա:

Մարդու վաղ զարգացման մասին մեր պատկերացումների խորացման հետ միասին աճում է մեր առողջության մակարդակը