

# Yksilön kehitys

Raskausviikot lasketaan raskautta edeltäneiden kuukautisten alkamispäivästä. Syntymättömän yksilön raskausviikoissa ilmoitettu ikä on n. kaksi viikkoa korkeampi kuin yksilön todellinen, hedelmöityksestä laskettu ikä.

## Hedelmöittyminen

Hedelmöitymisessä siittiö yhtyy munasoluun, ja sukusolujen kromosomit yhtyvät. Näin muodostuu uusi ihmisyksilö.<sup>1</sup>

Hedelmöitymisen jälkeen:

-uutta yksilöä kutsutaan tsygootiksi. Tsygootin läpimitta on noin millimetrin kymmenesosa.<sup>2</sup>

-kyseessä on alusta asti elävä ihmislajin yksilö, jolla on

ainutkertainen geneettinen koodi. Kaikki uuden yksilön geneettiset ominaisuudet – esimerkiksi perintötekijät, jotka vaikuttavat silmien väriin, pikkurillin muotoon, sukupuoleen, älykkyyteen sekä synnynnäiseen temperamenttiin – määräytyvät hedelmöityksessä. Perintötekijät sijaitsevat pääosin kromosomeissa, joita on ihmisellä yleensä 46 kappaletta.<sup>1</sup>

-solun hengitys ja metabolia kiihtyvät nopeasti siittiön yhdyttyä munasoluun.

Solunjakautumiset alkavat pian hedelmöitymisen jälkeen. Ensimmäisten viiden päivän kuluttua hedelmöityksestä alkio koostuu yli sadasta solusta ja solujen erilaistuminen on alkanut.<sup>2</sup>

-uusi yksilö voi selviytyä hengissä kohdun ulkopuolella jopa useamman vuosikymmenen ajan pakastettuna.<sup>3</sup>



*Hedelmöittyminen*

## Implantaatio

-implantaatio eli alkion kiinnittyminen kohdun limakalvoon tapahtuu n. 6–10 päivän kuluttua hedelmöityksestä.<sup>1</sup>

## 4–6 raskausviikkoa (2–4 viikkoa hedelmöityksestä)

-keskushermosto alkaa kehittyä kolmannella viikolla hedelmöityksestä.<sup>1</sup>

-sydän alkaa sykkiä 22–23 päivän iässä hedelmöityksestä. Silmät, korvat ja kasvot alkavat kehittyä samoihin aikoihin.<sup>1</sup>

-neljännen elinviikon loppuun mennessä kehittyvät ylä- ja alaraajat ovat nähtävissä ja etu-, keski- ja taka-aivot ovat muodostuneet.<sup>1</sup>

## **6–8 raskausviikkoa (4–6 viikkoa hedelmöityksestä)**

-silmät, nenä ja suu ovat erotettavissa viidennellä viikolla hedelmöityksestä.<sup>4</sup>

-silmäluomet alkavat kehittyä kuudennella viikolla hedelmöityksestä.<sup>1</sup>

-syntymätön yksilö pystyy kuudennella viikolla hedelmöityksestä liikkumaan spontaanisti sekä reagoimaan kosketukselle herkän ihoalueen koskettamiseen.<sup>1</sup>

## **9 raskausviikkoa (7 viikkoa hedelmöityksestä)**

-kehittyvät sormet ja varpaat ovat erotettavissa.<sup>1</sup>

-liikuttelee ylä- ja alaraajojaan.<sup>5</sup>

-voi nikotella.<sup>5</sup>



© Life Issues Institute

*7 viikkoa hedelmöityksestä*



© Life Issues Institute

*8 viikkoa hedelmöityksestä*

## **10 raskausviikkoa (8 viikkoa hedelmöityksestä)**

-lähes kaikki elimet ovat paikoillaan tunnistettavassa muodossa.<sup>2</sup>

-sormet ja varpaat ovat muodostuneet, ja kasvot näyttävät selvästi ihmisen kasvoilta. Syntymätön yksilö näyttää ihmiseltä.<sup>1</sup>

-voi tehdä hengityслиikkeitä, kääntää päätään, venyttää ja koskettaa kädellä kasvojaan.<sup>5</sup>

-syntymättömän yksilön liikkeitä tarkkailemalla voidaan havaita ensimmäiset merkit oikea- tai vasenkätisyydestä.<sup>6</sup>

## **11 raskausviikkoa (9 viikkoa hedelmöityksestä)**

-voi haukotella.<sup>5</sup>

-voi nieleskellä lapsivettä.<sup>2</sup>

-voi reagoida kämmenensä silittämiseen koukistamalla hieman sormiaan.<sup>7</sup>

-virtsanmuodostus on alkanut tai alkaa muutaman viikon sisällä, sikiö voi virtsata lapsiveteen.<sup>1</sup>

## **12 raskausviikkoa (10 viikkoa hedelmöityksestä)**

-sormenkynnet ilmaantuvat.<sup>1</sup>

-sikiön kipukokemus saattaa olla mahdollinen n. 12–13 raskausviikon iästä alkaen.<sup>8</sup>

## **14 raskausviikkoa (12 viikkoa hedelmöityksestä)**

-useimmat ihoalueet ovat herkkiä kosketukselle.<sup>2</sup>

-ulkoiset sukupuolielimet ovat tunnistettavissa mies- tai naispuolisiksi.<sup>1</sup>

-voi reagoida huultensa koskettamiseen puristamalla huulet yhteen.<sup>7</sup>

-voi liikuttaa silmiään.<sup>5</sup>

-kaksosraskauksia tutkittaessa tämänikäisten sikiöiden on havaittu koskettavan sisarustaan tavalla, joka ei vaikuta sattumanvaraiselta, vaan suunnitellulta “sosiaaliselta toiminnalta”: sikiöiden liikkeitä analysoimalla on todettu sisaruksen koskettamiseen tähtäävien liikkeiden poikkeavan merkittävästi kohdun seinämään suuntautuvista liikkeistä.<sup>9</sup>

## **15 raskausviikkoa (13 viikkoa hedelmöityksestä)**

-se, kumpaa peukaloa sikiö imee enemmän, ennustaa usein kätisyyttä myöhemmässä elämässä: oikeakätisillä on useimmiten taipumus imeä enemmän oikeaa peukaloaan ja vasenkätisillä enemmän vasenta peukaloaan.<sup>6</sup>

## **16 raskausviikkoa (14 viikkoa hedelmöityksestä)**

-voi reagoida kuulemaansa musiikkiin suun liikkeillä.<sup>10</sup>

-reagoi makuihin: esim. nieleskelee lapsivettä enemmän, jos siihen on lisätty makeaa sakkariinia.<sup>2</sup>

-äiti saattaa jo tuntea sikiön liikkeet tai alkaa tuntea ne muutaman viikon sisällä.<sup>4</sup>



© Life Issues Institute

*14 viikkoa hedelmöityksestä*

## **18 raskausviikkoa (16 viikkoa hedelmöityksestä)**

-sikiön altistaminen potentiaalisesti kivuliaalle ärsykkeelle aiheuttaa sikiössä hormonaalisen stressireaktion.<sup>11</sup>

## **20 raskausviikkoa (18 viikkoa hedelmöityksestä)**

-sikiön liikkeitä tarkkailemalla voidaan havaita, että sikiölle on kehittynyt vuorokausirytm.<sup>5</sup>

## **21 raskausviikkoa (19 viikkoa hedelmöityksestä)**

-voi reagoida käsivarsien liikkeillä äidin silittäessä vatsaansa 21.–25. raskausviikolla.<sup>12</sup>

-valtaosa ei selviä hengissä kohdun ulkopuolella eikä saa näissä tilanteissa edes hoitoa, mutta muutamissa harvinaisissa tapauksissa jo ennen 22 raskausviikon ikää syntynyt keskosvauva on saanut hoitoa, selvinnyt hengissä ja kasvanut terveeksi lapseksi.<sup>13–17</sup>

Ruotsissa v. 2014–2016 yhdeksän näin nuorena syntyneitä lasta sai aktiivista hoitoa, ja heistä kaksi jäi eloon.<sup>18</sup> Nuorin keskoslapsi, jonka kehitystä on kuvattu lääketieteellisessä julkaisussa ilmestyneessä tapauselostuksessa, syntyi 21 raskausviikon ja neljän päivän iässä ja kehittyi kaksi vuotta myöhemmin ennenaikaisuus huomioiden iänmukaisesti.<sup>19</sup>

Marraskuussa 2021 otsikoihin nousi Curtis Means, aktiivinen yksivuotias, joka oli selvinnyt hengissä synnyttyään vain 21 raskausviikon ja yhden päivän iässä eli päivää nuorempana kuin maailman siihen asti nuorimpana syntynyt eloon jäänyt keskosvauva.<sup>20</sup>

## **22 raskausviikkoa (20 viikkoa hedelmöityksestä)**

-vähemmistö syntyneistä lapsista voi selvitä hengissä kohdun ulkopuolella: Ruotsissa v. 2014–2016 kaikista 22 raskausviikon iässä elävänä syntyneistä lapsista 30 % jäi eloon. Tehohoitoon siirretyistä tämänikäisistä 58 % jäi eloon ja 10 % (eli 17 % eloon jääneistä) jäi eloon ilman merkittävää sairastavuutta.<sup>18</sup>

## **23 raskausviikkoa (21 viikkoa hedelmöityksestä)**

-tässä iässä syntynyt vauva voi itkeä.<sup>21</sup> Tätä nuorempienkin, jopa alle 22 raskausviikon ikäisten on yksittäisissä tapauksissa kuvattu itkevän.<sup>13,15</sup>

-voi selviytyä asianmukaisella hoidolla hengissä kohdun ulkopuolella: Ruotsissa v. 2014–2016 23 raskausviikon iässä elävänä syntyneistä lapsista jäi eloon 61 %.<sup>18</sup>



© Life Issues Institute

*16 viikkoa hedelmöityksestä*



© Life Issues Institute

*20 viikkoa hedelmöityksestä*

## Lähteitä:

1. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. 11th edition. Elsevier; 2020.
2. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 6th edition. Elsevier; 2019.
3. Bose D. Woman's record-breaking baby was born from a frozen embryo nearly as old as she is. Insider. 2020 Dec 3. [www.insider.com/tennessee-baby-younger-than-her-mother-two-years-frozen-embryos-2020-12](http://www.insider.com/tennessee-baby-younger-than-her-mother-two-years-frozen-embryos-2020-12).
4. Nilsson L, Forsell L, Hamberger L, Abascal G. Ett barn blir till. Sjätte utgåvan. Bonnier Fakta Bokförlag; 2018.
5. de Vries JI, Fong BF. Normal fetal motility: an overview. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006 Jun;27(6):701-11. doi: [10.1002/uog.2740](https://doi.org/10.1002/uog.2740).
6. Hepper PG, Wells DL, Lynch C. Prenatal thumb sucking is related to postnatal handedness. Neuropsychologia. 2005;43(3):313-5. doi: [10.1016/j.neuropsychologia.2004.08.009](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.08.009).
7. Wilson EK. Ex utero: live human fetal research and the films of Davenport Hooker. Bull Hist Med. 2014 Spring;88(1):132-60. doi: [10.1353/bhm.2014.0002](https://doi.org/10.1353/bhm.2014.0002).
8. Derbyshire SW, Bockmann JC. Reconsidering fetal pain. J Med Ethics. 2020 Jan;46(1):3-6. doi: [10.1136/medethics-2019-105701](https://doi.org/10.1136/medethics-2019-105701).
9. Castiello U, Becchio C, Zoia S, Nelini C, Sartori L, Blason L, D'Ottavio G, Bulgheroni M, Gallese V. Wired to be social: the ontogeny of human interaction. PLoS One. 2010 Oct 7;5(10):e13199. doi: [10.1371/journal.pone.0013199](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013199).
10. López-Teijón M, García-Faura Á, Prats-Galino A. Fetal facial expression in response to intravaginal music emission. Ultrasound. 2015 Nov;23(4):216-223. doi: [10.1177/1742271X15609367](https://doi.org/10.1177/1742271X15609367).
11. Giannakouloupoulos X, Teixeira J, Fisk N, Glover V. Human fetal and maternal noradrenaline responses to invasive procedures. Pediatr Res. 1999 Apr;45(4 Pt 1):494-9. doi: [10.1203/00006450-199904010-00007](https://doi.org/10.1203/00006450-199904010-00007).
12. Marx V, Nagy E. Fetal Behavioural Responses to Maternal Voice and Touch. PLoS One. 2015 Jun 8;10(6):e0129118. doi: [10.1371/journal.pone.0129118](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129118).
13. Jolly B. Mum's heartbreak as newborn baby 'left to die' by midwives in hospital. Irish Mirror. 2021 Apr 3. [www.irishmirror.ie/news/world-news/mums-heartbreak-newborn-baby-left-23846880](http://www.irishmirror.ie/news/world-news/mums-heartbreak-newborn-baby-left-23846880).
14. Kennedy J. Miracle child. Canada.com. 2006 Feb 7. [web.archive.org/web/20071209065838/http://www.canada.com/topics/bodyandhealth/story.html?id=db8f33ab-33e9-429f-bedc-b6ca80f61bdc](http://web.archive.org/web/20071209065838/http://www.canada.com/topics/bodyandhealth/story.html?id=db8f33ab-33e9-429f-bedc-b6ca80f61bdc).
15. Wilke M. 'We could see her lungs through her skin' – the premature baby who defied all odds. News24. 2017 Nov 17. [www.news24.com/health24/parenting/news/we-could-see-her-lungs-through-her-skin-the-premature-baby-who-defied-all-odds-20171117](http://www.news24.com/health24/parenting/news/we-could-see-her-lungs-through-her-skin-the-premature-baby-who-defied-all-odds-20171117).
16. Perske J. 21-Wochen-Frühchen Frieda ist putzmunter. Die Welt. 2014 Mar 1. [www.welt.de/gesundheit/article125324846/21-Wochen-Fruehchen-Frieda-ist-putzmunter.html](http://www.welt.de/gesundheit/article125324846/21-Wochen-Fruehchen-Frieda-ist-putzmunter.html).
17. Pawlowski A. 'Miracle baby': Born at 21 weeks, she may be the most premature surviving infant. TODAY. 2017 Nov 9. [www.today.com/health/born-21-weeks-she-may-be-most-premature-surviving-baby-t118610](http://www.today.com/health/born-21-weeks-she-may-be-most-premature-surviving-baby-t118610).
18. Norman M, Hallberg B, Abrahamsson T, Björklund LJ, Domellöf M, Farooqi A, Foyn Bruun C, Gadsbøll C, Hellström-Westas L, Ingemansson F, et al. Association Between Year of Birth and 1-Year Survival Among Extremely Preterm Infants in Sweden During 2004-2007 and 2014-2016. JAMA. 2019 Mar 26;321(12):1188-1199. doi: [10.1001/jama.2019.2021](https://doi.org/10.1001/jama.2019.2021).
19. Ahmad KA, Frey CS, Fierro MA, Kenton AB, Placencia FX. Two-Year Neurodevelopmental Outcome of an Infant Born at 21 Weeks' 4 Days' Gestation. Pediatrics. 2017 Dec;140(6):e20170103. doi: [10.1542/peds.2017-0103](https://doi.org/10.1542/peds.2017-0103).
20. Millward A. World's most premature baby defies sub-1% survival odds to break record.

Guinness World Records. 2021 Nov 10. [www.guinnessworldrecords.com/news/2021/11/worlds-most-premature-baby-defies-sub-1-survival-odds-to-break-record-681851](https://www.guinnessworldrecords.com/news/2021/11/worlds-most-premature-baby-defies-sub-1-survival-odds-to-break-record-681851).

21. van Manen MA. The First Cry of the Child. Qual Health Res. 2017 Jun;27(7):1069-1076. doi: [10.1177/1049732316673342](https://doi.org/10.1177/1049732316673342).

*Fetoskooppikuvat sivuilla 2–4 otettu Andrzej Zachwiejan ja Jan Walczewskin toimesta professori Andrzej Skawinan (Collegium Medicum Jagiellonian University, Krakow) ja lääkäri Antoni Marsinekin (Czerwiakowski Gynecological and Obstetrics Hospital, Krakow) ohjauksessa.*

*Teksti: lääkäri Marika Kaksonen*

*Copyright © Artikla 3 ry 2022, [artikla3.fi](https://artikla3.fi) (fetoskooppikuvat s. 2–4 © Life Issues Institute)*