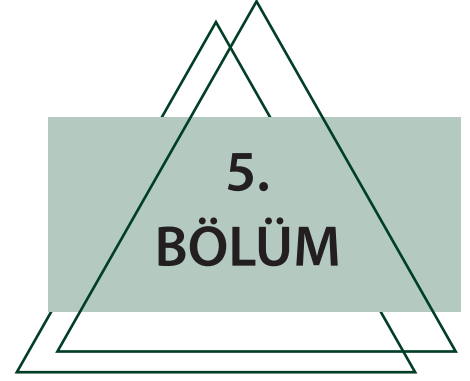


EMBRİYOGENEZ



İrem YENGEL¹

Embriyo, bebeğin ilk gelişim evresidir (0-8 hafta). Bu dönemde majör organlar henüz gelişmemiştir.

Sperm ve yumurta birleştikten sonra zigot oluşur, bu olaya fertilizasyon denir. Zigot, son adet tarihinden 2 hafta sonra, fallop tüplerinin içinde oluşur. Zigot, mitoz bölünme ile bölünerek logaritmik olarak çoğalır. Embriyonal dönem “zigot – 8. hafta” arası dönemi kapsar. 9-40 haftalar arası fetal dönemdir. Fertilizasyonun 6 ve 7. gününde, embriyo, fallop tüplerindeki yolculuğunu tamamlayarak uterusu ulaşır ve buraya yerleşir. Bu aşamadan sonra hücrelerin bir kısmı bebeği oluştururken, diğer bölümü plasentayı oluşturur. Placenta uterus duvarına yapışarak anne ile bebek arasındaki bağlantıyı sağlar.

EMBRİYO GELİŞİMİ

Carnegie evreleri: Embriyolojide Carnegie evreleri, vertebral embriyosunun gelişimsel kronolojisini açıklayan 23 aşamalı bir standart

sistemdir. Streeter (1942) ve Osborne O. Heard (1913), Franklin Mall (1891) tarafından yapılan çalışmalara dayanır. “Carnegie evreleri” adını Washington’ daki Carnegie Enstitüsü’ nden alır.

SAT’tan Sonra 3. Hafta: Ovülasyon (Yumurtlama) (Embriyogenезin 1. Haftası)

Son adet tarihinden 2 hafta sonra olur. Fallop tüplerinin ucundaki fimbria ovumu yakalayarak, fallop tüplerinin içine alır. Bu esnada sperm de varsa, ovumun fertilizasyonu ve bir zigot oluşur. Zigot, yumurta ile spermin birleşmesi ile oluşan hücredir.

- Oosit + Spermatozoa = Zigot
- Morula (4.gün); 16-20 hücre kitlesi
- Blastokist (5. gün); iki ayrı hücre kısmı ve içinde bir boşluk oluşur.
- Trofoblast tabakası: Periferik düz hücreler, plasenta ve diğer membranları oluşturur.

Tablo 1. Haftalara göre Carnegie evreleri

Hafta:	1	2	3	4	5	6	7	8
Carnegie evresi:	1 2 3 4	5 6	7 8 9	10 11 12 13	14 15	16 17	18 19	20 21 22 23

¹Opr. Dr., Kadın hst ve doğum, iremyengel@hotmail.com

Desidual hücrelerin varlığı gebeliğin göstergesidir. Uterus stromal desidualizasyonunda, aktif olmayan öncü protein bone morfogenetik protein 2 (BMP2), aktif formun üretilmesi için proprotein konvertaz 5/6 (PC6) ile ayrılır. BMP2 veya PC6'nın yıkılması veya olmaması desidualizasyonu önler, implantasyon başarısızlığına ve kadınlarda infertiliteye yol açar⁽²⁶⁾. Yakın zamanda yapılan bir insan histolojik çalışması, endometriyal stromal hücre desidualizasyonunun, uterus spiral arterlerinde özellikle belirgin olan lenfatiklerin kaybına yol açtığını göstermiştir⁽²⁷⁾.

Servikal Mukus Tıkacı

Desidualizasyonun yanı sıra, östrojen ayrıca uterus, serviksin vajene açılışında bezlerden mukus üretimini de uyarır. Bu salgılanan mukus daha sonra mekanik ve antibakteriyel bir şekilde hareket eden bir bariyer oluşturur.

KAYNAKLAR

1. Turner S, Wong HP, Rai J. Telomere lengths in human oocytes, cleavage stage embryos and blastocysts. *Mol. Hum. Reprod.* 2010; 16, 685-94.
2. O' Rahilly R, Müller F. The development of the neural crest in the human. *J. Anat.* 2007; 211, 335-51.
3. Müller F, O' Rahilly R. The development of the human brain from a closed neural tube at stage 13. *Anat. Embryol.* 1988; 177, 203-24.
4. Godlewski G, Gaubert - Cristol R, Rouy S. Liver development in the rat and in man during the embryonic period (Carnegie stages 11-23). *Microsc. Res. Tech.* 1997; 39, 314-27.
5. Müller F, O' Rahilly R. The first appearance of the future cerebral hemispheres in the human embryo at stage 14. *Anat. Embryol.* 1998; 177(6): 495-511.
6. Müller F, O' Rahilly R. The development of the human brain, including the longitudinal zoning in the diencephalon at stage 15 *Anat. Embryol.* 1988; 179(1): 55-71.
7. Müller F, O' Rahilly R. The human brain at stage 16, including the initial evagination of the neurohypophysis. *Anat. Embryol.* 1989; 179, 551-69.
8. Müller F, O' Rahilly R. The human brain at stage 17, including the appearance of the future olfactory bulb and the first amygdaloid nuclei. *Anat. Embryol.* 1989; 180, 353-69.
9. Müller F, O' Rahilly R. Olfactory structures in staged human embryos *Cells Tissues Organs.* 2004; 178(2): 93-116.
10. Patelska - Banaszewska M, Woźniak W. The development of the epidural space in human embryos. *Folia Morphol. (Warsz)* 2004; 63, 273-9.
11. Müller F, O' Rahilly R. The human brain at stages 18-20, including the choroid plexuses and the amygdaloid and septal nuclei. *Anat. Embryol.* 1990; 182, 285-306.
12. Müller F, O' Rahilly R. The human brain at stages 21-23, with particular reference to the cerebral cortical plate and to the development of the cerebellum. *Anat. Embryol.* 1990; 182, 375-400.
13. Wilcox AJ, Baird DD, Weinberg CR. Time of implantation of the conceptus and loss of pregnancy. *N. Engl. J. Med.* 1999; 340, 1796-9.
14. Yu M, Qin H, Wang H. N - glycosylation of uterine endometrium determines its receptivity. *J. Cell. Physiol.* 2020; 235, 1076-1089.
15. Implantation (2020). (10/06/2020 tarihinde <https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Implantation> adresinden ulaşılmıştır.)
16. Quinn CE, Casper RF. Pinopodes: A questionable role in endometrial receptivity. *Hum. Reprod.* 2009; 15, 229-36.
17. Murphy CR. Understanding the apical surface markers of uterine receptivity: Pinopods - or uterodomes? *Hum. Reprod.* 2000; 15, 2451-4.
18. Sood R, Zehnder JL, Druzin ML. Gene expression patterns in human placenta. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2006; 103, 5478-83.
19. Singh H, Aplin JD. Adhesion molecules in endometrial epithelium: Tissue integrity and embryo implantation. *J. Anat.* 2009; 215, 3-13.
20. Tamura N, Sugihara K, Akama TO. Trophinin - mediated cell adhesion induces apoptosis of human endometrial epithelial cells through PKC-δ. *Cell Cycle.* 2011; 10, 135-43.
21. Gendler SJ, Lancaster CA, Taylor - Papadimitriou J. Molecular cloning and expression of human tumor - associated polymorphic epithelial mucin. *J. Biol. Chem.* 1990; 265, 15286-93.
22. Marwood M, Visser K, Salamonsen LA. Interleukin - 11 and leukemia inhibitory factor regulate the adhesion of endometrial epithelial cells: Implications in fertility regulation. *Endocrinology.* 2009; 150, 2915-23.

23. Shimizu Y, Kabir - Salmani M, Azadbakht M. Expression and localization of galectin-9 in the human uterodome. *Endocr. J.* 2008; 55, 879-87.
24. Nancy P, Tagliani E, Tay CS. Chemokine gene silencing in decidual stromal cells limits T cell access to the maternal - fetal interface. *Science*, 2012; 336, 1317-21.
25. Makrigiannakis A, Zoumakis E, Kalantaridou S. Corticotropin - releasing hormone promotes blastocyst implantation and early maternal tolerance. *Nat. Immunol.* 2001; 2, 1018-24.
26. Heng S, Paule S, Hardman B. Posttranslational activation of bone morphogenetic protein 2 is mediated by proprotein convertase 6 during decidualization for pregnancy establishment. *Endocrinology*, 2010; 151, 3909-17.
27. Volchek M, Girling JE, Lash GE. Lymphatics in the human endometrium disappear during decidualization. *Hum. Reprod.* 2010; 25, 2455-64.