ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

BİYOLOJİ 11

Ünite

İNSAN FİZYOLOJİSİ

Konu

Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim

OGM MATERYAL

https://ogmmateryal.eba.gov.tr

7. SAYI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...

Hatırlıyor muyum?

Aşağıda verilen bilgileri hatırlama düzeylerine göre işaretleyiniz. Puanlarınızı toplayıp, aşağıdaki ölçeğe göre kendinizi değerlendiriniz.

1

Üreme, canlıların ortak özelliklerinden biridir. İnsanlar eşeyli üreme ile kendine benzer bireyler meydana getirir. Böylece canlının temel özellikleri kendinden sonraki nesillere aktarılmış olur. Bu olaya **üreme** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

2

Aynı türden olan ve cinsiyetleri farklı olan her bir bireye **eşey** denir. Cinsiyetleri farklı olan bireylerin üreme organları da farklıdır. Bireyin vücudunda yumurtalık varsa **dişi**, testis varsa **erkek** olarak adlandırılır. Eşeyi farklı olan iki üreme hücresinin birleşmesiyle meydana gelen üreme çeşidine **eşeyli üreme** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

3

Üreme organlarına **gonad**, üreme hücrelerinden her birine **gamet**, gametlerin birleşmesi olayına **döllenme**, gametlerin birleşmesiyle oluşan hücreye ise **zigot** denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

4

Eşeyli üremede gametler mayoz ile meydana gelir. Erkek bireylerde üretilen sperm küçük ve hareketlidir. Dişi bireylerde üretilen yumurta (ovum) ise büyük ve hareketsizdir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

5

Gametler döllenme ile birleşir ve zigot oluşur. Oluşan zigot, her iki ebeveynden de genetik madde alır. Eşeyli üreme sonucunda oluşan bireyler, iki ebeveynden gelen genlerin kombinasyonu nedeniyle özgün genetik yapıya sahiptir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

6

Üreme sistemi, üreme organları ve bu organların çalışmasını düzenleyen eşeysel bezlerin birlikte oluşturduğu sistemdir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

7

Erkek üreme sistemi; **testisler**, **epididimis, vas deferens, yardımcı bezler** ve **penisten** oluşur.

Testisler	Spermatogenezin gerçekleştiği organdır.
Epididimis	Spermlerin olgunlaşarak hareket yeteneği kazandığı yapıdır.
Vas deferens	Spermlerin depolandığı ve üretraya iletilmesini sağlayan kanaldır.
Yardımcı bezler	Spermlerin içinde bulunduğu semen sıvısını oluşturan bezlerdir. Seminal kese, Cowper bezi ve prostat bezleri.
Üretra	Hem idrar hem de spermin vücuttan atılmasını sağlayan kanaldır.
Penis	Üretrayı da içeren , süngerimsi yapıda dış üreme organıdır.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

8

Erkeklerde GnRH, FSH, LH ve testosteron hormonları; üreme hücrelerinin oluşumu, olgunlaşması, ikincil eşeysel karakterlerin ortaya çıkması gibi birçok olayı düzenler ve denetler.

GnRH	Hipofizin ön lobunu etkileyerek buradan folikül uyarıcı hormon (FSH) ve lüteinleştirici hormon (LH) salgılatır.
FSH	Testislerdeki sertoli hücrelerini aktive eder. Sertoli hücreleri de seminifer tüpçüklerinde gelişmekte olan spermleri besler.
LH	Seminifer tüpçüklerinin arasında yer alan Leydig hücrelerini kontrol eder. Leydig hücreleri de testosteron ve diğer androjenleri salgılar.
Testosteron	Seminifer tüpçüklerinde sperm yapımını uyarır. Ergenlikten itibaren ikincil eşeysel karakterlerin (ses kalınlaşması, vücutta kıllanma, kas kütlesinin artması, vb.) ortaya çıkmasını sağlar.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

9

Testislerde, sperm ana hücrelerinin mayoz bölünme ile sperm oluşturmasına **spermatogenez** denir. **Sperm** hareketli hücredir. Baş, orta kısım ve kuyruk olmak üzere üç bölümden oluşur. Baş kısmında n= 23 kromozomlu çekirdek bulunur. **Akrozom**, spermin yumurta zarını eriterek döllenmeyi gerçekleştirebilmesi için gerekli olan sindirim enzimlerini içeren lizozom benzeri bir organeldir. Spermin orta kısmı ATP üretimi için çok sayıda mitokondri içeren bir kılıf ile sarılıdır. Üretilen ATP'nin çoğu, kuyruk tarafından kullanılarak hareket sağlanır.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

10

Dişi üreme sistemi; **yumurtalıklar (ovaryumlar), yumurta kanalı (fallopi tüpü, ovidukt), döl yatağı (uterus, rahim), döl yatağı ağzı (serviks)** ve **vajinadan** oluşur. Dişi üreme sisteminin; mayoz ile yumurta oluşturulması (oogenez), eşey hormonlarının salgılanması, embriyonun gelişimi için uygun ortamın sağlanması, üreme organlarının sağlığının korunması şeklinde görevleri vardır.

Yumurtalık	Oogenez ile ikincil oositin üretildiği yapıdır. Eşey hormonları olan östrojen ve progesteron da yumurtalık tarafından üretilir.
Yumurta kanalı	Döllenmenin gerçekleştiği kanaldır.
Rahim	Embriyonik gelişimin gerçekleştiği organdır.
Serviks	Rahimin vajinayla birleştiği rahim ağzı açıklığıdır.
Vajina	Spermin dişi vücuduna bırakıldığı ve doğumun gerçekleştiği açıklıktır.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

11

Dişilerde yumurtalıkta yumurta hücresi oluşumu ve rahimde meydana gelen olaylar belirli periyotlarda gerçekleşen olaylardır. Kadınları hamileliğe hazırlayan, rahmi embriyonun tutunmasına uygun hale getiren, yumurta hücresinin oluşmasını ve ovulasyonu sağlayan bir dizi olaya **menstrual döngü** denir.
Bu döngü yaklaşık 28 günde bir tekrar eder.
Menstrual döngü dişilerin ergenlik sürecinde başlar ve çoğunlukla 45-55'li yaşlarda sonlanır. Menstrual döngünün sona ermesi **menopoz** olarak adlandırılır.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

12

Menstrual döngü,

- folikül
- ovulasyon
- korpus luteum
- menstrüasyon

evrelerinden oluşur.

Dişi üreme sisteminde görev alan hormonlar:

GnRH	Hipofizin ön lobunu etkileyerek buradan folikül uyarıcı hormon (FSH) ve lüteinleştirici hormon (LH) salgılatır.
FSH	LH ile birlikte folikülün büyüyüp gelişmesini uyarır.
LH	Olgunlaşan folikülün parçalanmasını ve yumurtanın (ikincil oosit) ovaryumdan atılmasını (ovulasyon) sağlar.
Östrojen	Yumurta kanalının, ovaryumun ve döl yatağının (uterus) büyüyüp gelişmesini uyarır. Dişiler için ikincil eşey karakterlerin ortaya çıkmasında görevlidir.
Progesteron	Döl yatağını embriyonun tutunup gelişebilmesi için uygun hâle getirir.
Prolaktin	Süt bezlerinin gelişimini ve süt üretimini sağlar.
Oksitosin	Doğum sancısını başlatır ve sütün süt kanallarına dolmasını sağlar.
hCG	Gebeliğin 5. ayına kadar korpus luteumun bozulmamasını sağlar.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

13

Yumurta kanalında döllenme gerçekleşirse, bölünmeler sonucu oluşan embriyo rahme tutunur ve gebelik başlar. Döllenme gerçekleşmemiş ise; endometriyumun iç çeperi ve döllenmemiş ikincil oosit, bir miktar kan ile birlikte vücut dışına atılır. Buna **menstrüasyon** (âdet kanaması) denir ve genellikle birkaç gün sürer. Âdet kanaması başlayınca, aynı zamanda yumurtalıkta bulunan folikül de olgunlaşmaya başlar. Dolayısıyla yeni bir menstrual döngü başlamış olur.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

14

Ovulasyon (yumurtlama) ile yumurta kanalına atılan ikincil oosit, burada spermle karşılaşırsa döllenme gerçekleşir. İkincil oositin ürettiği bazı kimyasal maddeler, spermi ikincil oosite çeker ve sperm ikincil oositi çevreleyen **zona pellucidadaki** reseptörlere tutunur. Bu bağlanma ile spermin akrozomu parçalanır, spermin baş kısmındaki çekirdeğin zona pellucidadan ikincil oosite bırakılması kolaylaşır. Spermin mitokondri bulunduran orta kısmı ve kamçısı ikincil oosit içine girmez. İki hücrenin zarı kaynaştıktan sonra ikincil oositteki enzimler yardımıyla sertleşen zona pellucida diğer spermlerin girişini engeller. Zona pellucidaya tutunmayı başaran spermin baş kısmından bıraktığı çekirdeği ile yumurta çekirdeği kaynaşır. İki haploid çekirdek kaynaşarak zigotu oluşturur. Oluşan zigot mitoz bölünmeler geçirerek yumurta kanalında siller ve düz kasların yardımıyla rahme doğru taşınır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

15

Yumurta kanalında döllenme gerçekleştikten sonra embriyonun rahimde gelişim süreci devam eder. İnsanlarda toplam gebelik süresi 38-40 haftadır. Döllenme sonucu oluşan zigot, önce **embriyo**, farklılaşmanın ileri evrelerinde **fetüs** adını alır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

16

Zigot, tek bir hücreyken büyüme ve gelişme sonunda milyarlarca hücreden oluşan dokuya ve organa sahip karmaşık bir organizmaya dönüşür. Zigotun büyüme ve gelişmesi sırasıyla; **segmentasyon, gastrulasyon, farklılaşma** ve **organogenez** dönemleriyle gerçekleşir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

17

Zigotun birbirini izleyen hızlı mitoz bölünmeler geçirmesi olayına **segmentasyon** denir. Hücre büyümesi görülmeden zigot gittikçe küçülen hücrelere bölünür. Bu nedenle hücre sayısı artmasına rağmen toplam hacim zigot ile aynıdır. Hücrelerin DNA'sındaki genlerin tamamı aktiftir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

18 **Gastrulasyon** döllenmeden yaklaşık 9 gün sonra başlar. Gastrulasyonda üç tabakalı embriyo oluşur. Bu embriyonik tabakalar farklılaşarak özgül organ sistemlerini oluşturur. Gelişmekte olan embriyoda doku ve organlar hücre şekillerinin değişimine, hücre göçüne ve programlanmış hücre ölümüne bağlı olarak şekillenir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

19 Gebeliğin oluşumundan yaklaşık bir ay sonra göbek kordonu, plasenta ve büyüyen embriyonun etrafında amniyon kesesi oluşur. Plasenta embriyoya besin ve oksijen sağlar, embriyonun atıklarını da uzaklaştırır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

20 **Göbek kordonu** iki atardamar bir toplardamardan oluşur.Plasenta ve embriyo arasında bağlantı sağlar. Plasenta ise embriyonun beslenmesinde, bağışıklıkla korunmasında, solunum gazlarının alınıp verilmesinde ve embriyonun metabolik atıklarının uzaklaştırılmasında görev alır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
0-25	26-31	32-40	
KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	ÇALIŞMALISINIZ	ÇOK İYİ	
1 - 9. maddelerin konu özeti	10. maddenin konu özeti	11 - 13. maddelerin konu özeti	14 - 20. maddelerin konu özeti

Eşleştirme

Aşağıdaki kutucukların içindeki açıklamalar ile verilen kavramları eşleştirip, kavramın başındaki harfleri kutucuğun yanındaki yuvarlağın içine yazınız.

1	Ovulasyon sonrası folikülden oluşan sarı cisimdir.	Ovulasyon	A
2	Yumurtanın dış tarafındaki jel yapıdır.	Oksitosin	B
3	Hipofizden salgılanarak meme bezlerinde süt üretimini uyaran hormondur.	Uterus	C
4	Dokuların ve organların yapılarındaki değişiklikler sonucu biyolojik fonksiyonlarındaki ilerleme ve olgunlaşmadır.	Korpus luteum	Ç
5	Erkek üreme sisteminde mayoz ile gamet oluşumudur.	Plasenta	D
6	Bebeğin içinde geliştiği, yumurta kanalının devamı olan genişlemiş bölümdür.	Prolaktin	E
7	Yumurtalıktaki folikülün yırtılıp ikincil oositin serbest kaldığı evredir.	Zona pellucida	F
8	Segmentasyon sırasında oluşan hücrelerin dut şeklinde bir araya gelerek oluşturduğu yapıdır.	Morula	G
9	Rahimde embriyoya besin ve oksijen sağlayıp, embriyonun atıklarını uzaklaştıran yapıdır.	Gelişme	H
10	Gebeliğin son ayında hipofizden salgılanarak doğumu başlatan ve sütün kanallardan boşaltılmasını sağlayan hormondur.	Spermatogenez	I

Boşluk Doldurma

Dişi ve erkek üreme sistemine ait yapı ve organları görsellerin üzerinde boş bırakılan yerlere doğru şekilde yazınız.

prostat bezi	uterus	testis	ovaryum
üretra	vas deferens	Cowper bezi	serviks
seminal kesecik	epididimis	vajina	fallopi tüpü

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Erkeklerde hipotalamustan salgılanan GnRH hipofizi uyararak FSH ve LH salgılanmasını sağlar. FSH ve LH spermatogenez için gereklidir. Erkeklerde eşey hormonları iki ayrı geri bildirim mekanizmasıyla düzenlenir.

Yukarıda verilen bilgilere göre,

I. X etkisi negatif geri bildirim olup, kanda artan testosteron hipotalamusu ve hipofizi uyararak GnRH, FSH ve LH'ın kandaki seviyesini azaltır.

II. Y mekanizmasında pozitif geri bildirim sonucu testosteron üretimini artar.

III. Z etkisi negatif geri bildirim olup, sertoli hücrelerinin salgıladığı inhibin hormonu hipofizi etkiler ve FSH salgısını azaltır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

2. İnsan embriyosunun gelişimiyle ilgili olarak,

I. Embriyonun ürettiği CO_2 annenin solunum sisteminden dışarı atılır.

II. Embriyonun ürettiği azotlu atıklar annenin böbreklerinden dışarı atılır.

III. Embriyonun damarlarında annenin kanı dolaşır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

3. Embriyonik gelişme yumurta ile spermin birleşip zigotu oluşturmasıyla başlar. Segmentasyonla oluşan embriyo rahim duvarına tutunur. 4-5 hafta sonra plasenta oluşana kadar embriyo endometriyumdaki kılcallardan beslenir. Plasenta embriyoya besin ve oksijen sağlar, embriyonun atıklarını da uzaklaştırır. Ayrıca bebekte pasif bağışıklığın oluşumunda rol oynar. Gebeliğin oluşumundan yaklaşık bir ay sonra göbek kordonu, plasenta ve büyüyen embriyonun etrafında amniyon oluşur.

Plasenta ve embriyonik gelişimle ilgili,

I. Plasenta, bebeğin bağışıklık sisteminde etkili antikorların anneden bebeğe geçişini sağlar.

II. Gebeliği sürdüren hormon olan progesteron, ikinci üç aylık dönemde plasenta tarafından salgılanmaya başlar.

III. Göbek kordonu, plasenta ile embriyo arasında kan alışverişini sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Dişi bireylerde menstrual döngünün,

I. korpus luteum

II. folikül

III. menstrüasyon

IV. ovulasyon

evreleriyle;

a. ikincil oositin serbest hale geçmesi

b. endometriyumun parçalanması

c. yüksek düzeyde östrojen salgılanması

d. folikül hücrelerinin sarı cisme dönüşmesi

olayları hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	b	a	d	c
B)	c	d	b	a
C)	d	c	b	a
D)	c	b	a	d
E)	d	a	b	c

5. Segmentasyon ile ilgili olarak,

I. Büyüme (kütle artışı) olur ve toplam hacim artar.

II. Hücre sayısı artarak duta benzeyen görünümde 16-64 hücreli morula isimli yapı oluşur.

III. Segmentasyon sonucu oluşan her bir blastomer zigotun sitoplazmasının belirli bir kısmına sahiptir.

IV. Zigotun içinde yer alan vitellüs (besin maddesi) hücre bölünmeleri sırasında enerji sağlamak için harcanır.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve IV

D) II, III ve IV

E) I, II, III ve IV

6. Dişi ve erkek üreme sistemindeki bazı yapılara ait tanımlar aşağıda verilmiştir.

- Spermlerin seminifer tüpçüklerden çıktıktan sonra bir süre depolandığı ve olgunlaşarak hareket yeteneği kazandığı yapı.
- Rahmin (uterus) iç kısmında mukus salgılayan ve bol miktarda kan damarı taşıyan tabaka.
- Erkeklerde çift olarak bulunan ve görevi sperm üretmek olan yapı.
- Dişilerde yumurtalıkla rahim arasında kalan kanal.

Buna göre, seçeneklerdeki yapılardan hangisine ait tanım <u>verilmemiştir</u>?

A) Testisler

B) Endometriyum

C) Epididimis

D) Fallopi tüpü

E) Ovaryum

7. Sağlıklı dişi bireyin menstrual döngüsünde görülen,

I. ovulasyon

II. folikül gelişim

III. endometriyum kalınlığının artması

olaylarında rol oynayan hormonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	LH	FSH	Progesteron
B)	Östrojen	Progesteron	LTH
C)	FSH	LH	Progesteron
D)	LH	Progesteron	FSH
E)	Östrojen	LH	LTH

8. Yumurta kanalında ikincil oosit ile sperm çekirdeğinin birleşmesi olayına döllenme denir. Aşağıda döllenme ile ilgili görsel verilmiştir.

Buna göre döllenme olayı ile ilgili olarak,

I. Zona pellucidadaki reseptörler sperm çekirdeğini tanır.

II. Sperme ait mitokondriler ikincil oosit sitoplazmasına girer.

III. Akrozomdaki enzimler yardımıyla zona pellucida sertleşir ve başka sperm girişi önlenir.

IV. Zona pellucida türe özgü bir yapıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve III C) I ve IV D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

Aşağıda "DONMUŞ EMBRİYO TRANSFERİ" ile ilgili verilen metni okuyarak soruları cevaplayınız.

DONMUŞ EMBRİYO TRANSFERİ

In vitro fertilizasyon (IVF) ya da halk arasındaki ismi ile tüp bebek yöntemi, çocuk sahibi olamayan çiftlere uygulanan ve uzun süredir kullanılan bir yardımcı üreme tekniğidir. Tüp bebek tedavisi, kadın üreme hücreleri olan yumurtaların ve erkek üreme hücreleri olan spermlerin toplanarak, laboratuvar ortamında bir araya getirilip döllenme ile embriyonun elde edilmesini sağlayan tedavi sürecini kapsamaktadır.

Embriyo ilk gelişim aşamalarını laboratuvar ortamında geçirdikten sonra anne adayının rahmine yerleştirilir. Bu aşamadan sonra gerçekleşen gebeliğin doğal yollarla gerçekleşen gebeliklerden farkı kalmaz.

Tüp bebek tedavisi ile gebelik elde edilmemesi ya da gebelik elde edilip düşükle sonlanması ihtimaline karşı elde edilmiş embriyoların bir kısmı dondurulur. Embriyo dondurma işlemi, gelişmekte olan embriyoların sıvı azot içinde -196 derecede dondurulup saklanması işlemidir. Embriyolar sonraki dönemlerde çözülerek anne adayına transfer edilebilir.

Dondurulmuş embriyonun anne adayının rahmine transferi aşamasında, öncelikle yumurtalıklarda folikül takibi yapılır ve endometriumun kendi halinde kalınlaşması beklenir. Transfer genellikle ovulasyondan 2-3 gün sonra yapılmaktadır. Kan hormon düzeyleri (LH ve progesteron) takip edilir. Embriyolar transfer edildikten sonra ise progesteron ile destek tedavisi başlatılır. Bu dönemde gebeliğin desteklenmesi için plasenta oluşuncaya kadar bu uygulama devam edebilir.

Embriyo dondurma işlemi ile kadına uzun süren hormon ilaçlarının verilmesi engellendiği gibi tüp bebek işlemindeki gerekli bütün aşamalar atlanacağı için maliyet olarak da son derece uygun bir kolaylık sağlamaktadır. Embriyo dondurma işlemi sadece kısırlık tedavisi gören çiftler için değil; 40 yaş üstü kadınlarda özellikle kanser gibi uzun süreç gerektiren hastalıkların tedavisinden sonra çocuk sahibi olmak istediğinde de oldukça önemlidir.

I. Donmuş embriyo transferi yönteminde döllenme sürecinin laboratuvar ortamında gerçekleşme nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

II. Donmuş embriyonun anne rahmine transferinin ovulasyonu izleyen birkaç gün içinde yapılma nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

III. Embriyolar anne rahmine transfer edildikten sonra progesteron ile destek tedavisi başlatılmasının nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

IV. Embriyo dondurma işlemi hangi durumlarda uygulanır? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

V. Embriyo dondurma işleminin avantajları nelerdir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

Aşağıda "BİYOLOJİK SAAT VE VÜCUDUMUZDAKİ DÖNGÜLER" ile ilgili verilen metin ve grafikten yararlanarak soruları cevaplayınız.

BİYOLOJİK SAAT VE VÜCUDUMUZDAKİ DÖNGÜLER

Dişi bireylerde yumurta hücresinin gelişimi daha bir embriyo iken anne rahminde başlar ve belirli bir yaşa kadar sürer. Ergenlikten önce FSH ve LH salgılanması düşük düzeydedir ve ovaryumlar aktif değildir. Ergenlikte hipotalamus GnRH salınımını artırır ve GnRH, FSH, LH, östrojen ve progesteron arasındaki etkileşimler, ergenlik ve menopoz arasındaki dönemde ovaryum ve uterus döngülerini kontrol eder.

Menstrüasyon, her bir uterus ve ovaryum döngüsünün başlangıcına işaret eder. Menstrüasyonun başlamasından birkaç gün önce hipofizde FSH ve LH salgıları artmaya başlar. Yaklaşık bir hafta sonra ovaryumdaki foliküllerden bir tanesi olgunlaşır. Olgunlaşan folikülden dişi eşey hormonları olan steroit yapılı östrojen ve progesteron salgılanır. Kanda miktarı artan östrojen, uterusun büyüyüp gelişmesini, iç çeperinin (endometriyum) kalınlaşmasını ve ikincil cinsiyet karakterlerinin oluşmasını sağlar. Progesteron hormonunun artışı ise kalınlaşan endometriyumu koruyarak embriyonun tutunup gelişmesi için uygun hâle getirir. Büyüyen folikülden salgılanan östrojen artışına bağlı olarak pozitif geri bildirim ile LH miktarı artar. LH artışıyla olgunlaşan folikül yırtılır ve ikincil oosit serbest bırakılır. İkincil oosit kirpikli huni tarafından yumurta kanalına aktarılır. Bu olaya ovulasyon denir. LH etkisiyle yırtılmış folikül hücreleri korpus luteuma dönüşür. Korpus luteumdan salgılanan östrojen ve progesteronun artışı, hipofiz üzerine negatif geri bildirim ile kontrol uygulayarak FSH ve LH salgısını inhibe eder ve böylece yeni foliküllerin olgunlaşmaya başlamasını önler.

Eğer yumurta döllenmezse korpus luteum döngünün yaklaşık 26. gününde parçalanır. Korpus luteum tarafından progesteron üretiminin olmaması nedeniyle kalınlaşan endometriyum tabakası parçalanır ve menstrüasyon meydana gelir. Korpus luteumun bozulmasıyla GnRH, FSH ve LH hormonları artmaya başlar. Bu hormonlardaki artış yeni folikülün gelişimini uyarır ve ovaryum döngüsü yeniden başlar.

I. Menstrual döngü boyunca kandaki hormon seviyelerini gösteren grafikte I, II, III ve IV numaları hormonların isimlerini belirleyerek nereden salgılandıklarını açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

II. 28 günlük menstrual döngü boyunca her gün aynı saatte vücut sıcaklığını ölçen sağlıklı bir kadın, birkaç gün boyunca vücut sıcaklığının diğer günlerden daha yüksek olduğunu fark etmiştir. Bu süre boyunca kanında en yüksek seviyede bulunan hipofiz gonadotropin hormonu hangisidir ve bu hormonun dişi bireylerde görevleri nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

III. Kadınlarda menstrüasyon periyodu boyunca bir folikülden genellikle bir tane yumurta hücresi salınır, yeni bir folikül uyarılmaz. Yeni foliküllerin olgunlaşmaya başlaması nasıl önlenir ve bu durumun avantajı nedir? Açıklayarak belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Korpus luteum menstrüasyon periyodunun belirli evrelerinde endokrin bir bez gibi çalışır. Korpus luteumun endokrin bez gibi görev yapmasını sağlayan salgıları hangileridir ve bu salgıların görevleri nelerdir?

.....

.....

.....

.....

.....

Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.

SOLDAN SAĞA

2. Yumurtalıkta yumurtayı koruyan ve besleyen hücre kümesi.
4. Dişilerde ikincil eşey karakterlerini kontrol eden hormon.
7. Rahmin, embriyonun tutunmasına hazır hâle geldiği döngü.
9. Testislerde sperm oluşumun gerçekleştiği tüpçük.
10. Spermin üretildiği gonad.
11. İkincil oositin yumurta kanalına geçmesi.
13. Gametleri oluşturan bölünme şekli.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Zigotun ilk bölünmeler sonunda oluşan hücrelerine verilen isim.
3. Rahim duvarını kalınlaştırarak embriyonun tutunmasını sağlayan hormon.
5. Sertoli hücrelerinin salgıladığı hormon.
6. Erkeklerde hem idrarın hem de spermin gönderildiği kanal.
8. Erkeklerde vücut dışında yer alan, içinde testislerin bulunduğu torba.
12. Spermin yumurtaya girişini sağlayacak enzimleri bulunduran kese.

ANAHTAR KELİME

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Kelime Avı

Verilen harflerle uygun Biyoloji terimlerini bulunuz. Numaralı kutulardaki harflerle anahtar kelimeye ulaşınız.

1. Rahmin iç kısmını kaplayan epitel tabaka.

MDRNOYTMEİEU

2. Spermlerin hareket yeteneği kazandığı yapı.

SMEİİDDİİP

3. Zigotta meydana gelen hücre bölünmeleri.

GYOETSNAENMS

4. Spermleri besleyen hücreler.

ERTLİSO

5. Embriyoyu kuşatan sıvı dolu kese.

AİYNMNO

6. Sperm yapımını uyaran hormon.

ROSTEOTSENT

7. Menstrual döngünün sona ermesi.

MNOOEZP

8. Yumurtanın üretildiği gonad.

KTAIRUMYUL

9. Sperm ve yumurtanın birleştiği tüp.

APLOLİF

10. Döllenmiş yumurta.

GOİZT

11. Spermlerin içinde bulunduğu sıvı.

NESEM

12. Mayoz ile yumurta üretimi.

NZEGOEO

ANAHTAR KELİME

1 2 3 4 5 6 7 8

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

1. Ç 2. F 3. E 4. H 5. I 6. C 7. A 8. G 9. D 10. B

BOŞLUK DOLDURMA

a) Fallopi tüpü (Yumurta kanalı)
b) Ovaryum (Yumurtalık)
c) Serviks (Rahim ağzı)
ç) Uterus (Rahim)
d) Vajina
e) Vas deferens
f) Epididimis
g) Seminal kesecik
h) Prostat bezi
ı) Testis

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. B 2. C 3.D 4. C 5. D 6. E 7. A 8. C

AÇIK UÇLU SORULAR

I. Bireyler normal yollarla çocuk sahibi olamadığı zaman IVF yöntemine başvurular. Tedavinin başlangıcında anne adayından alınan yumurta ile erkekten alınan spermlerin vücut dışında, laboratuvar ortamında döllenmesi ile embriyo elde edilir.

II. Genellikle ovulasyondan 2-3 gün sonra yapılmaktadır. Çünkü ovulasyondan sonra endometrium kalınlığı belirli bir seviyenin üzerinde olup embriyonun tutunması için uygun hale gelir.

III. Progesteron ve östrojen salgısı endometriyumun bozulmadan kalmasını sağlar. Hem östrojen hem de progesteron, rahmin embriyo gelişimine hazırlanmasından sorumludur. İkinci üç aylık dönemde gebeliği sürdüren hormon olan progesteron plasenta tarafından salgılanmaya başlar.

IV. Embriyo dondurma işlemi sadece tedavi gören çiftler için değil, özellikle kanser tedavisi görecek olup, çocuk sahibi olma yetilerini kaybetmemek ve korumak isteyen kişiler için de son derece önemlidir.

V. Bir kez uygulanacak hormon tedavisi ile en az sayıda örneğin tek embriyo transferi yapıldıktan sonra başarılı bir dondurma programı uygulandığında, diğer embriyolar saklanabilmekte ve böylece toplam gebelik şansı artmaktadır.

- Bu yöntem ile maliyet azalır.
- Çoğul gebelik riski azalır.
- Tek embriyo transferi ile de gebe kalma oranı artırılmış olur.
- Kadınlarda ileri yaşlarda da gebe kalma olanağı sağlar.
- Kanser tedavisi ve kemoterapi görecek olan kişilerin de çocuk sahibi olmalarına olanak sağlar.

BECERİ TEMELLİ

I. I: FSH (Hipofizin ön lobundan salgılanır)
II: Östrojen (Yumurtalıktan salgılanır)
III: LH (Hipofizin ön lobundan salgılanır)
IV: Progesteron (Yumurtalıktan salgılanır)

II. Menstrual döngü boyunca ovulasyon döneminde vücut sıcaklığı bir miktar artar. Bu dönemde kanda LH seviyesi yüksektir. LH, olgunlaşan folikülün parçalanmasını ve ikincil oositin ovaryumdan atılmasını sağlar.

III. Ovulasyonu takiben korpus luteumdan salgılanan östrojen ve progesteron, hipofiz üzerine negatif geri bildirim uygulayarak gonadotropin (FSH, LH) salınmasını engeller ve böylece yeni foliküllerin olgunlaşmaya başlaması önlenir. Bu sayede bir menstrüasyon periyodu içerisinde yalnızca bir yumurta oluşur. Döllenme gerçekleşir ve zigot oluşursa bu dönem içerisinde yeni bir döllenme ve zigot oluşumu gerçekleşmez.

IV. Östrojen hormonu yumurta kanalının, ovaryumun ve döl yatağının (uterus) büyüyüp gelişmesini uyarır. Dişiler için ikincil eşey karakterleri olan sesin ince kalması, kalçanın genişlemesi, meme bezlerinin büyümesi gibi özelliklerin kazanılması sağlanır. Olgunlaşan foliküllerden salgılanan çok miktardaki östrojen, rahim iç duvarının (endometriyumun) kalınlaşmasını sağlar. Progesteron ise döl yatağını, embriyonun tutunup gelişebilmesi için uygun hâle getirir

BİL - BUL - ÇÖZ

Anahtar Kelime: MENSTRÜASYON

KELİME AVI

1. ENDOMETRİYUM
2. EPİDİDİMİS
3. SEGMENTASYON
4. SERTOLİ
5. AMNİYON
6. TESTOSTERON
7. MENOPOZ
8. YUMURTALIK
9. FALLOPİ
10. ZİGOT
11. SEMEN
12. OOGENEZ

Anahtar Kelime: PLASENTA

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr