

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِ مُحَمَّدٍ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِ مُحَمَّدٍ

# السنة النبوية



گفتار ۳ :

رشد و نمو جنین

## لقاح

مسیر حرکت اووسیت ثانویه:

اووسیت ثانویه پس از تخمک گذاری از طریق شیپور فالوپ وارد لوله رحم می شود

عوامل حرکت اووسیت ثانویه در لوله فالوپ را نام ببرید؟

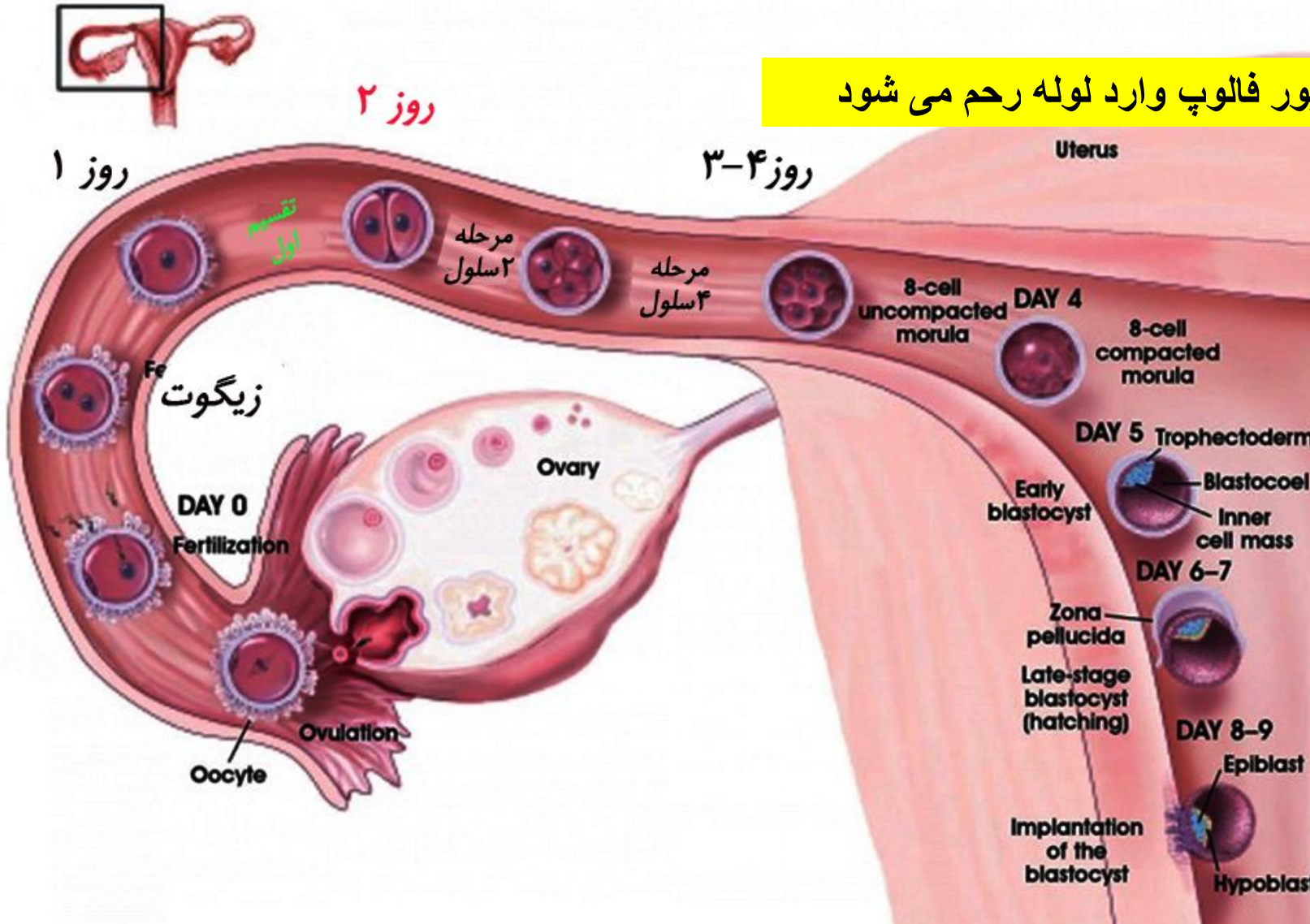
ص 108 انتهای

خط 3

حرکات زوائد انگشت مانند لوله فالوپ،

انقباض دیواره ی لوله

و زنبق های دیواره لوله



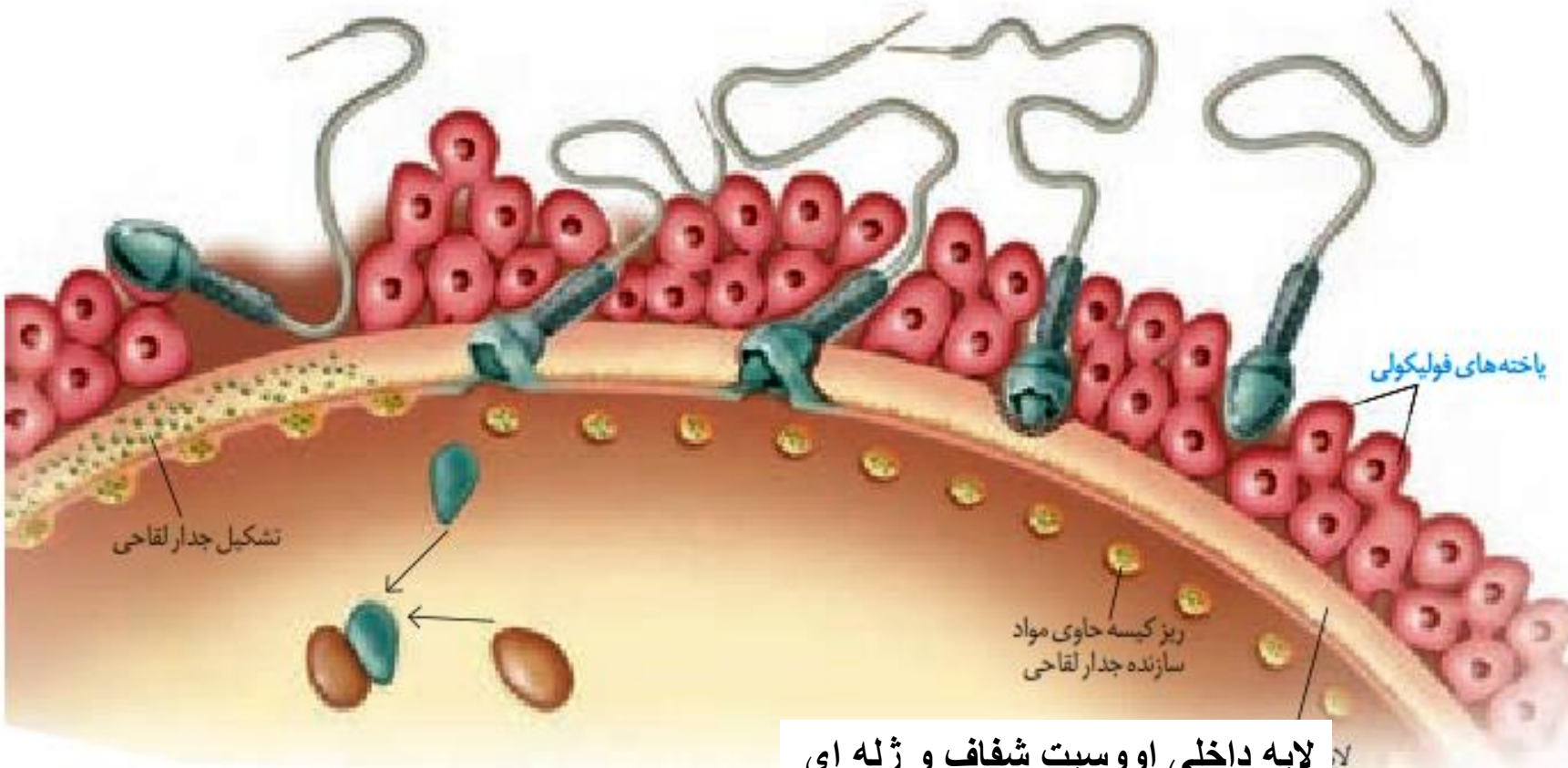
اوسیت ثانویه چند لایه دارد؟ منشأ لایه خارجی چیست؟

برای ورود به اوسیت باید از دو لایه خارجی

و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی، باقی مانده یاخته های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله ای است (شکل ۱۲). در حین عبور اسپرم از لایه خارجی، کیسه آکروزوم پاره می شود تا آنزیم های آن لایه داخلی را هضم کند.

کیسه آکروزوم چه هنگامی پاره می شود؟  
و نتیجه آن چیست؟

لایه داخلی اوسیت ثانویه چه ویژگی دارد؟  
شفاف و ژله ای است

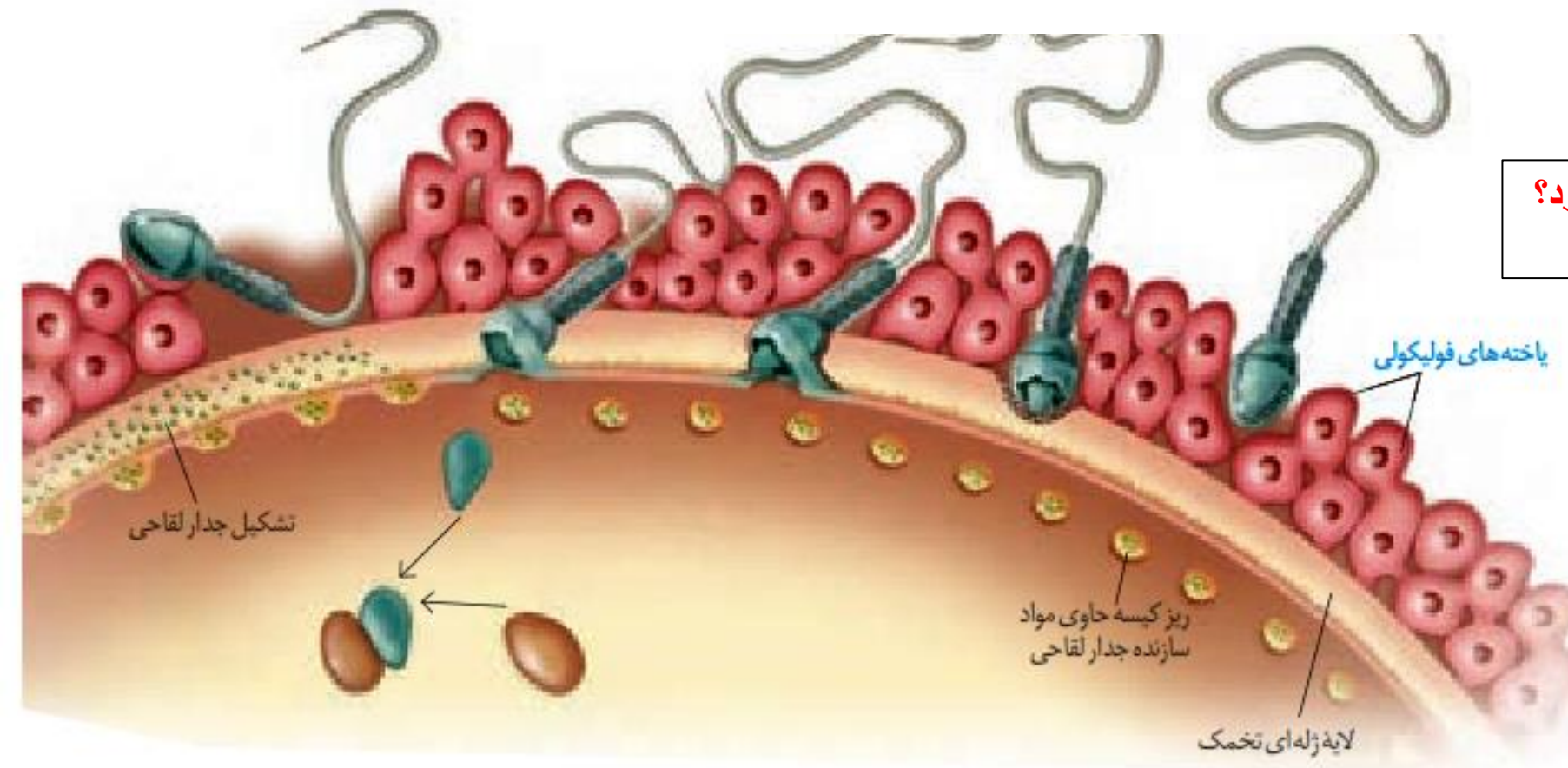


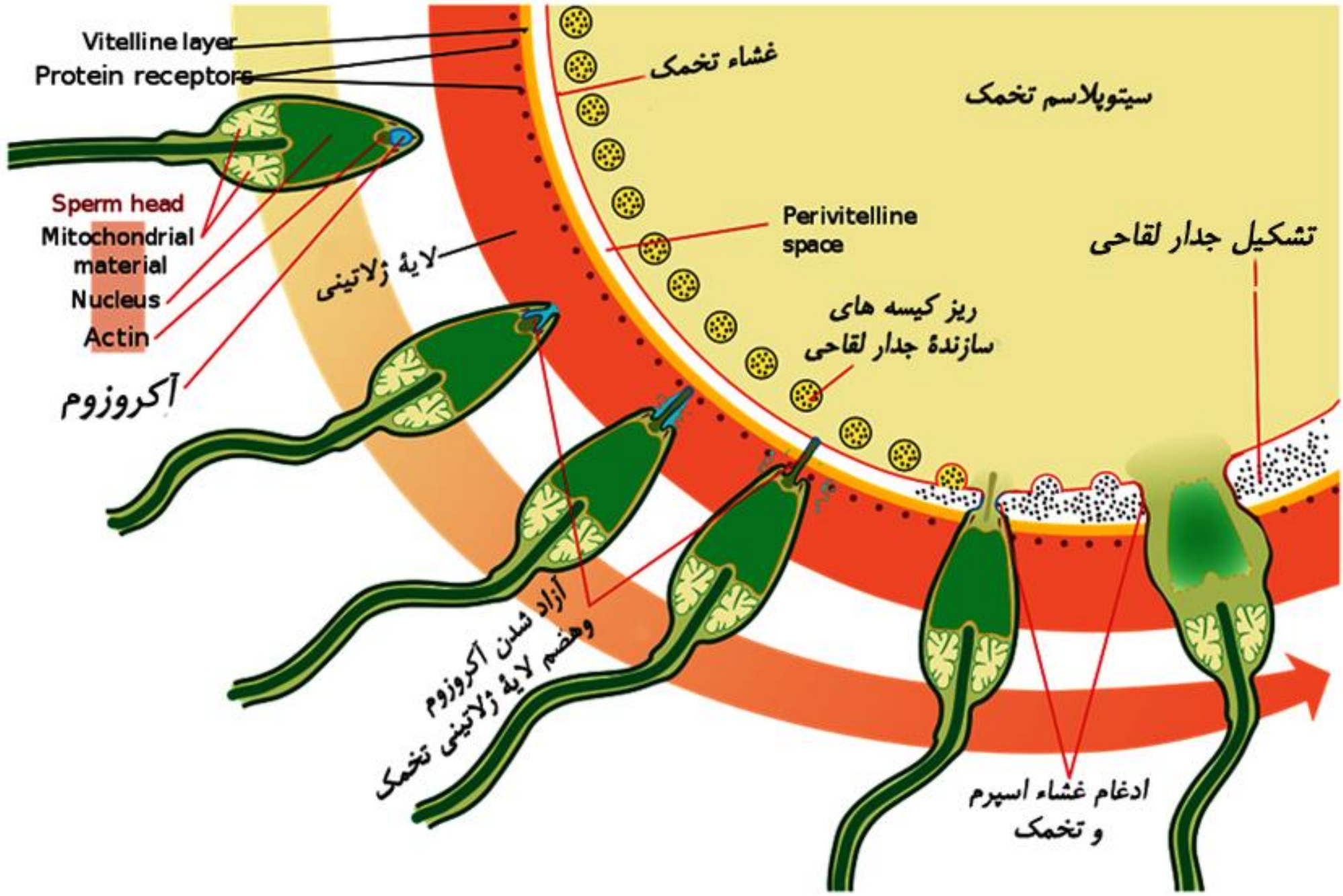
لایه داخلی اوسیت شفاف و ژله ای

لقاح اسپرم و تخمک چه زمانی آغاز می شود؟

لقاح موقعی آغاز می شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشای اسپرم با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می شود. جدار لقاحی از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت جلوگیری می کند. ★

جدار لقاحی چه زمانی تشکیل می شود؟  
و نقش آن چیست؟





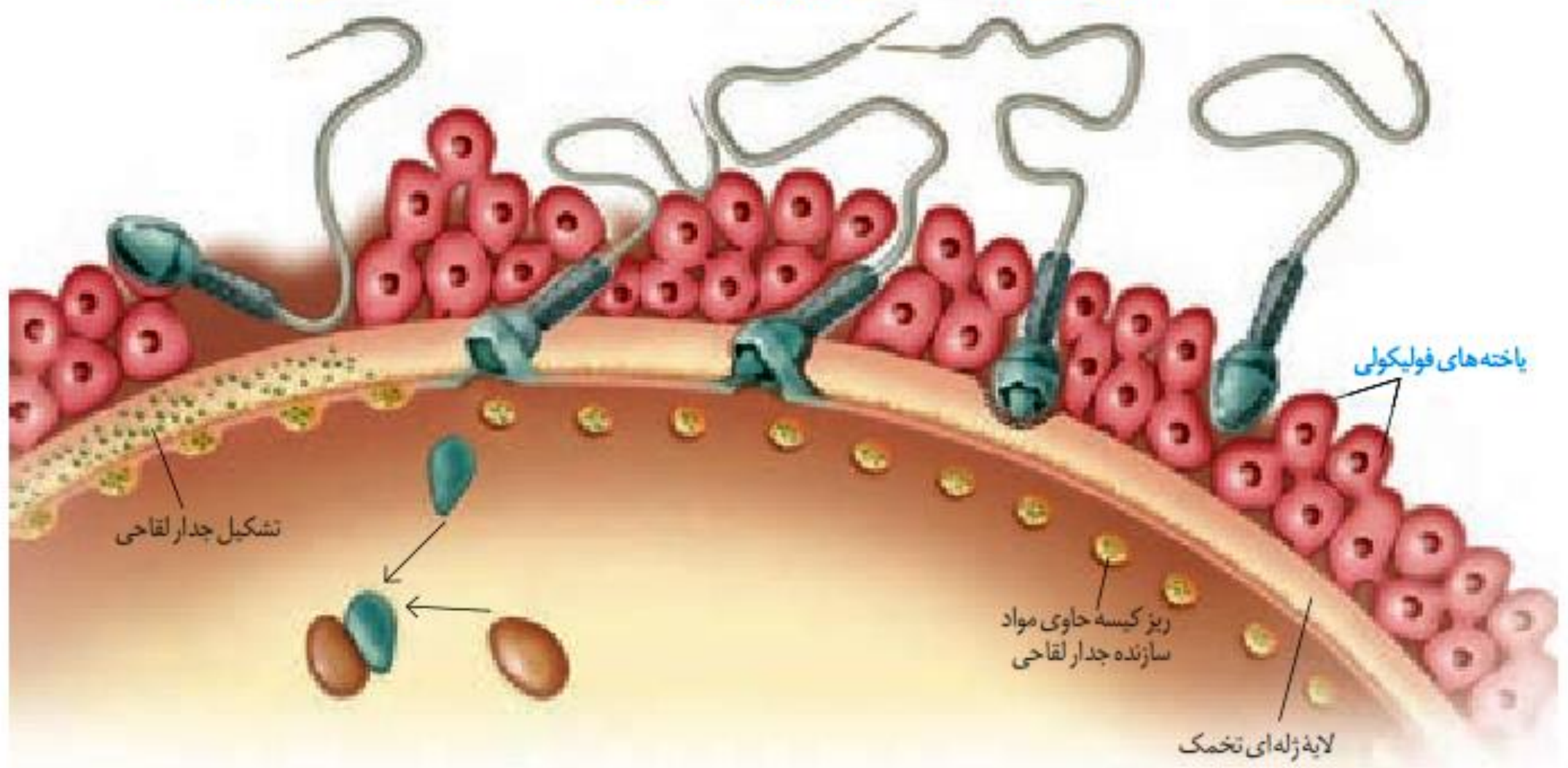
۱- اسپرم با فشار در بین  
یاخته های فولیکولی وارد  
می شود تا به لایه ژله ای  
تخمک برسد.

۲- آکروزوم اسپرم  
پاره شده، آنزیم های  
هضم کننده را آزاد تا لایه  
ژله ای را هضم کند.

۳- غشای  
اسپرم به غشای  
تخمک نابالغ  
ملحق می شود.

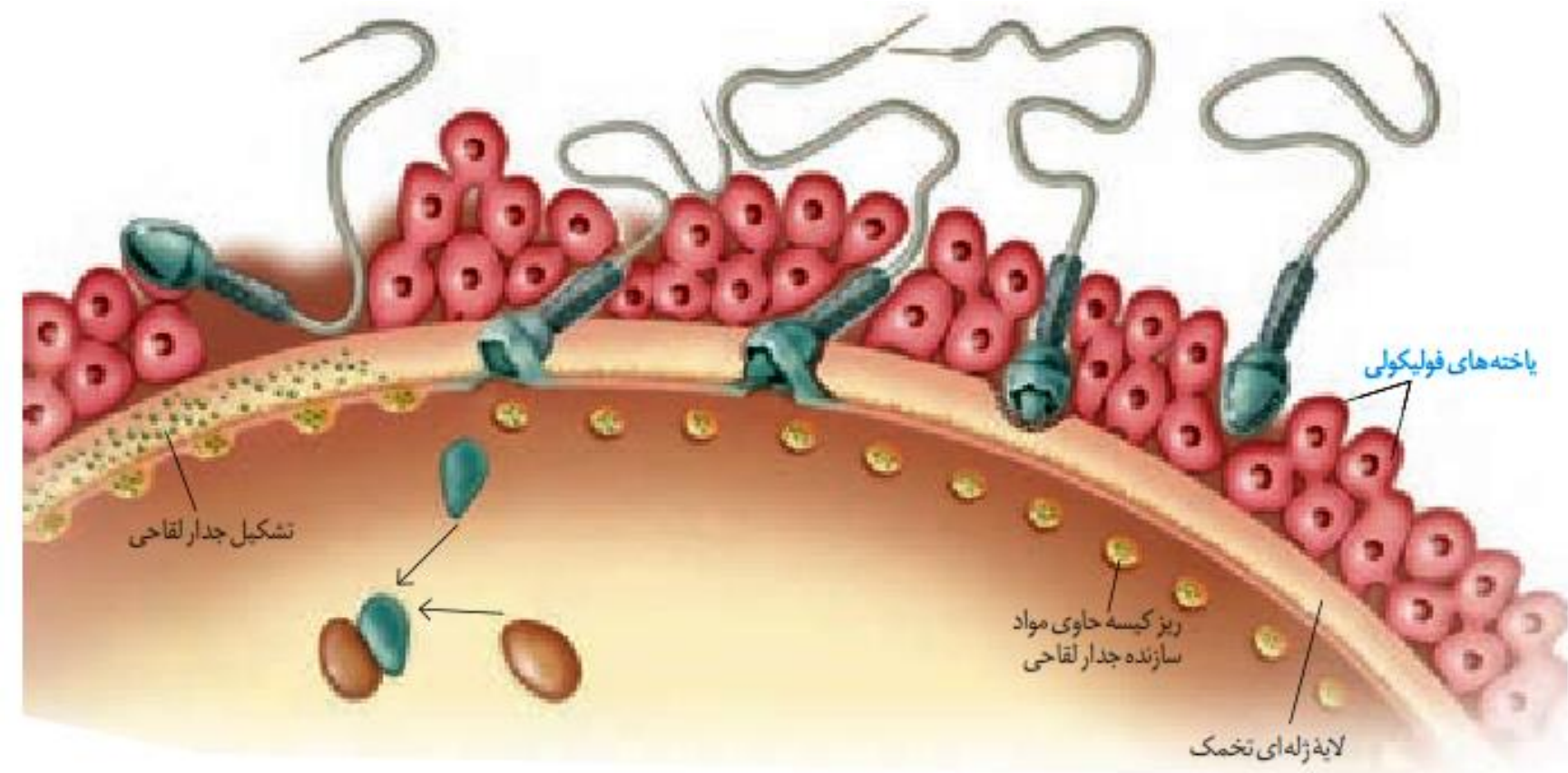
۴- هسته اسپرم وارد  
تخمک نابالغ شده  
با هسته آن ادغام  
می شود.

۵- تشکیل جدار  
لقاحی برای  
جلوگیری از ورود  
اسپرم های دیگر

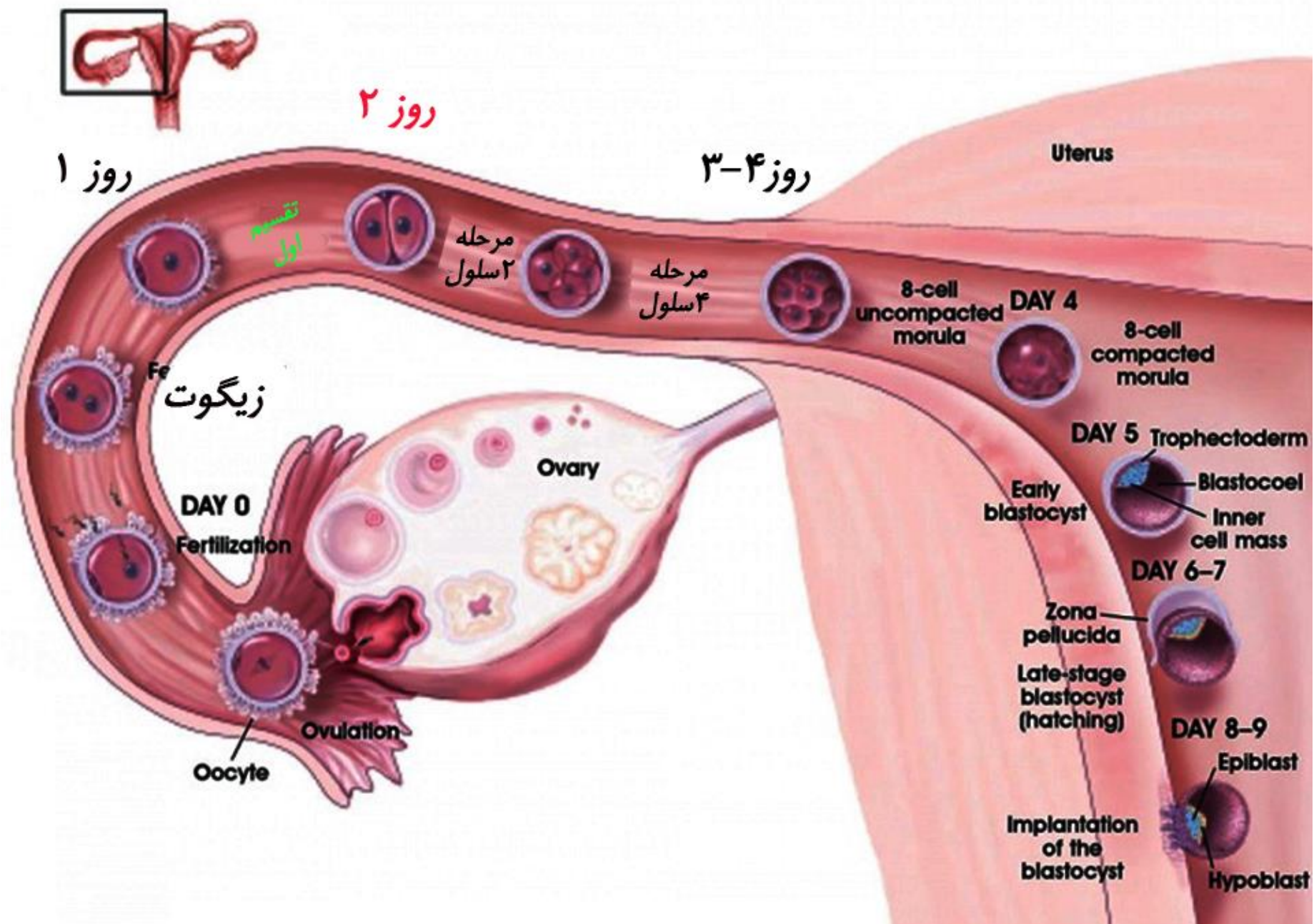


اووسیت ثانویه چه زمانی به تخمک تبدیل می گردد؟

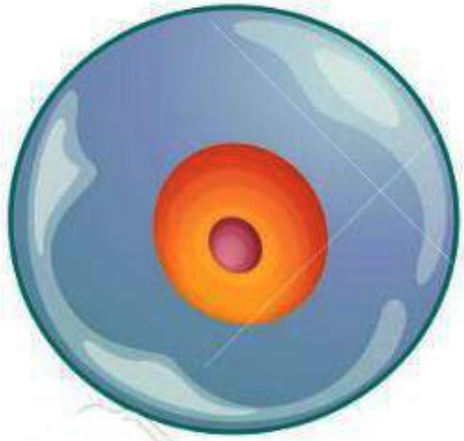
با ورود سر اسپرم به اووسیت، هسته آن به درون سیتوپلاسم وارد می شود. در همین حال، اووسیت ثانویه، میوز را تکمیل می کند و به تخمک تبدیل می شود. هسته تخمک با هسته اسپرم ادغام می شود و یاخته تخم با ۲۳ جفت کروموزوم شکل می گیرد (شکل ۱۲).



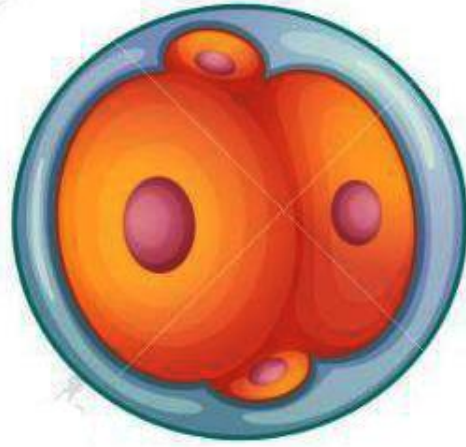




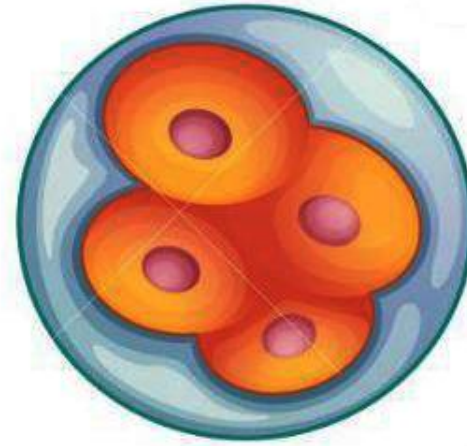
...ادامه پس از لقاح



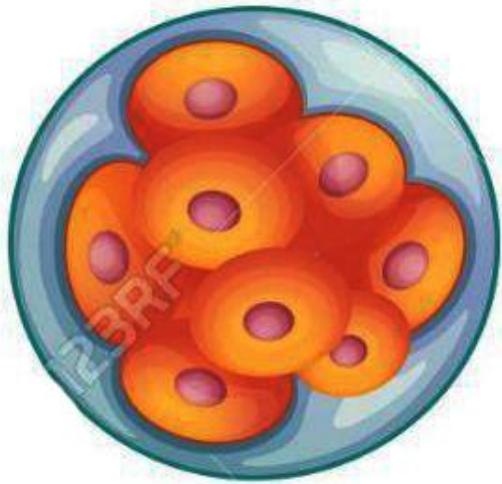
مرحله لقاح



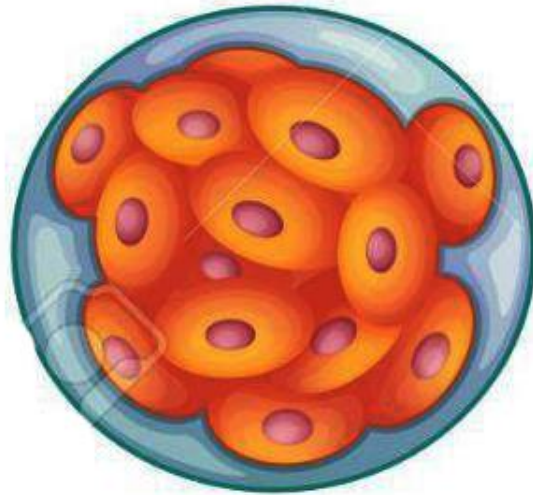
مرحله 2 سلول



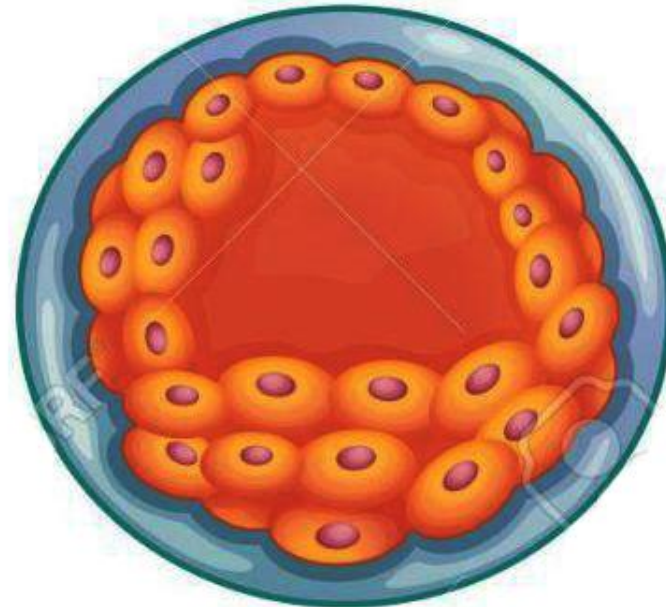
مرحله 4 سلول



مرحله 8 سلول



مرحله 16 سلول



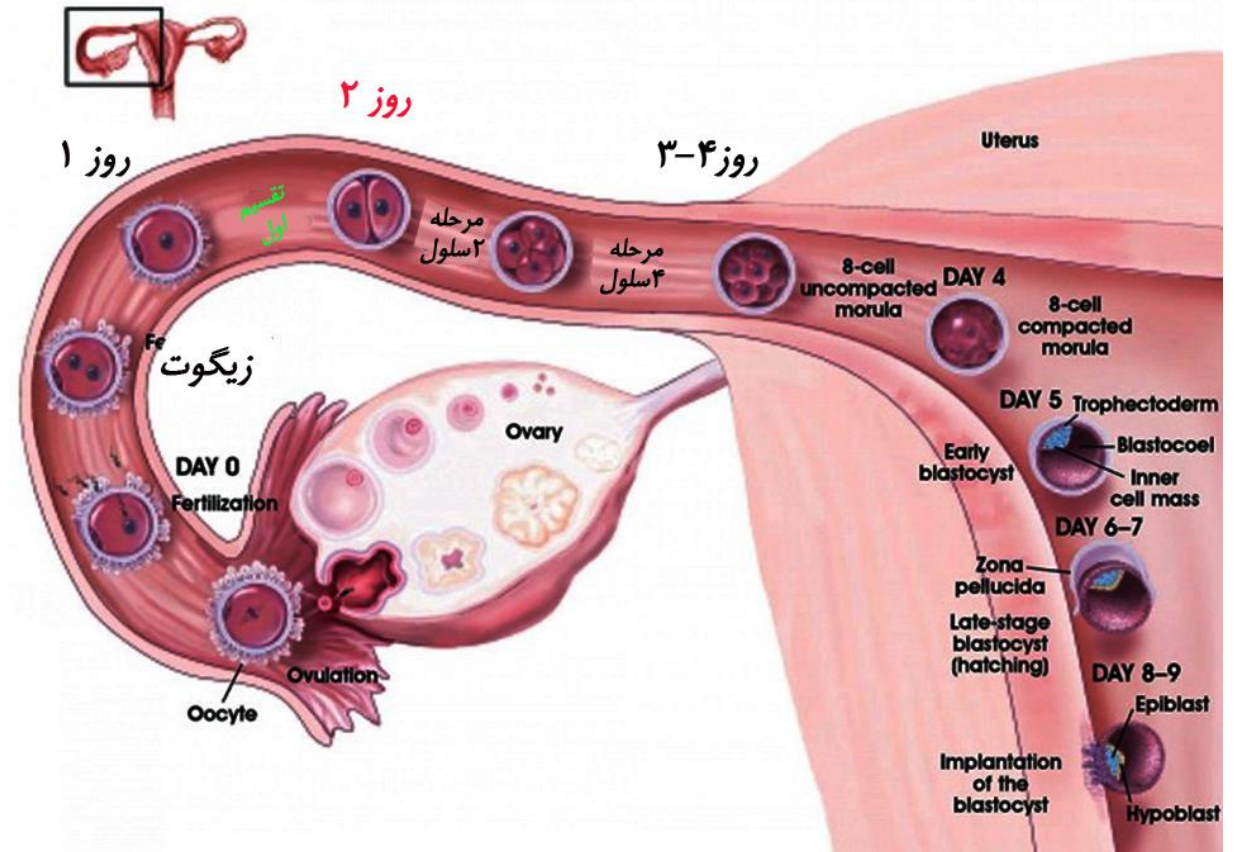
بلاستوسیت

چرا با وجود تقسیمات متوالی اندازه مورولا تقریباً از اندازه سلول تخم بیشتر نمی شود؟

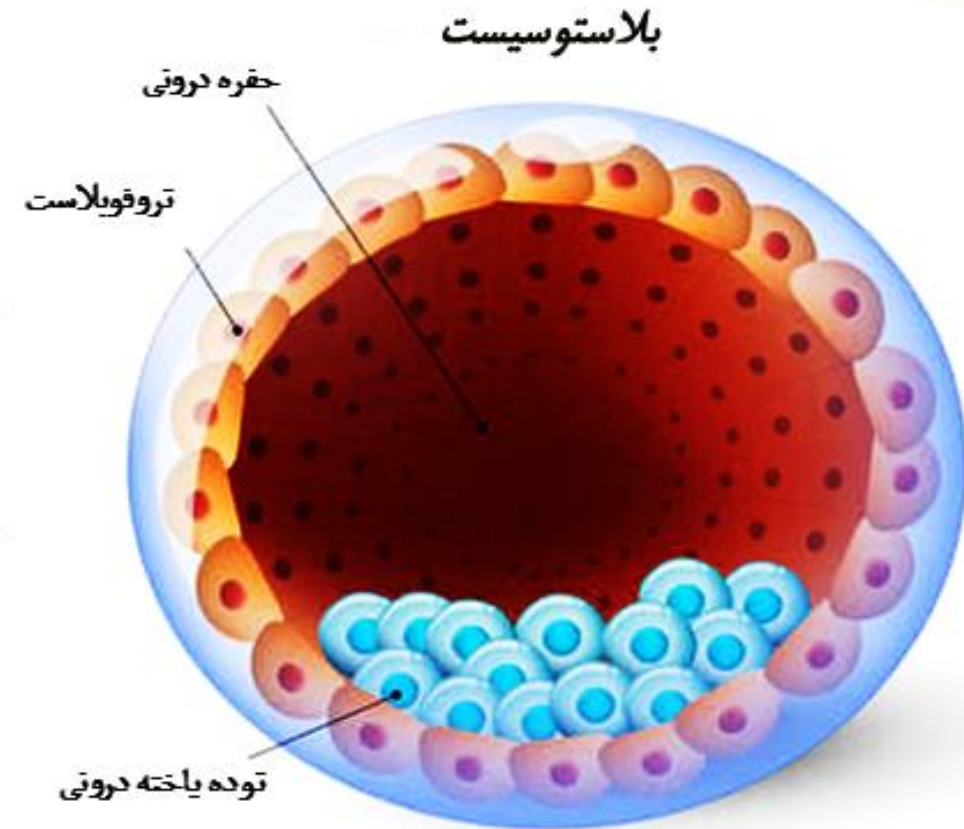
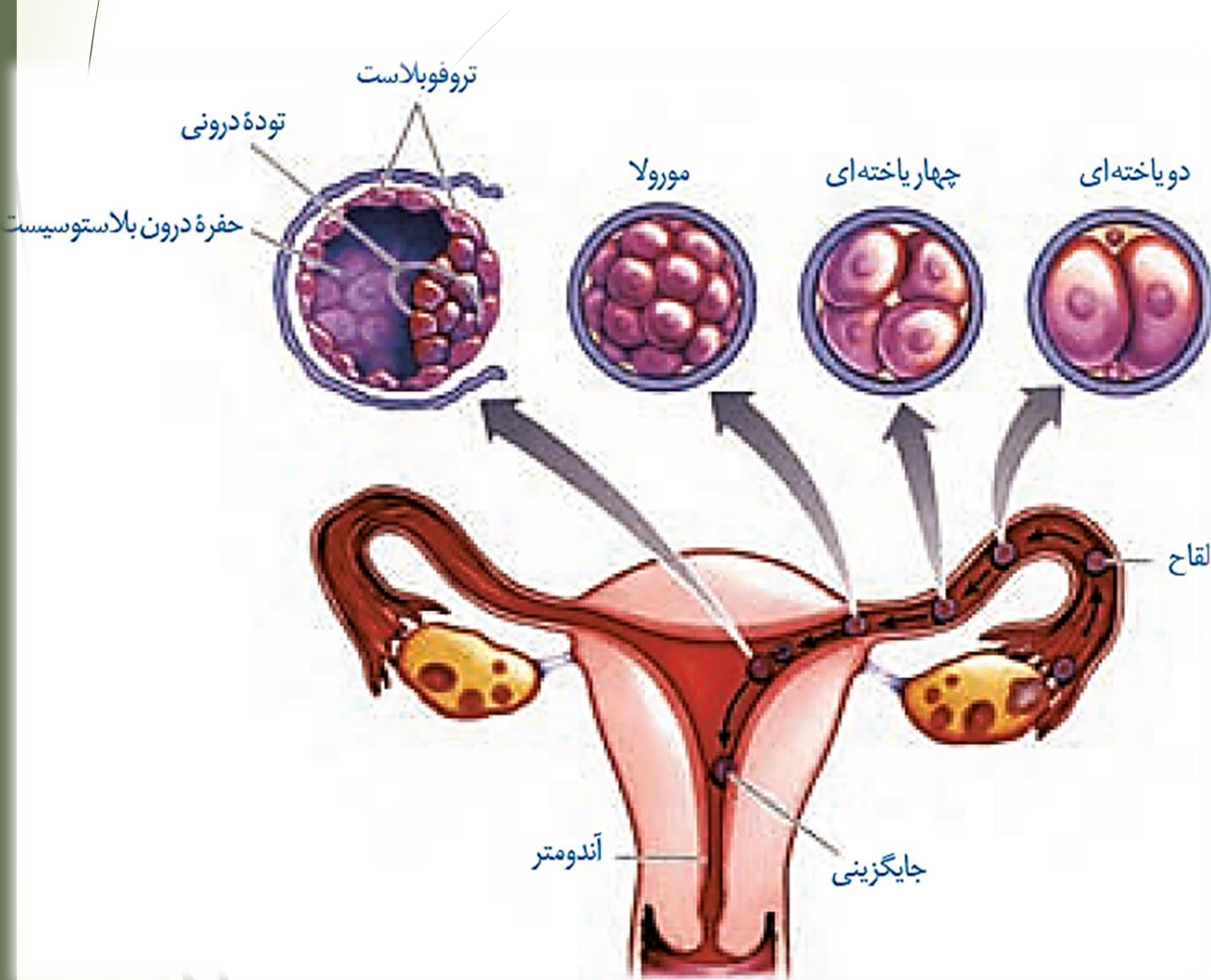
ص 109 وقایع پس از لقاح انتهای خط 2

حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح، یاخته تخم تقسیمات میتوزی خود را شروع می کند. نتیجه آن، ایجاد توده یاخته ای است که تقریباً به اندازه تخم است؛ زیرا یاخته های حاصل از تقسیم رشد نکرده اند.

ابعادی (حجمی)



مورلا پس از رسیدن به رحم به شکل کره‌توخالی درآمده و درون آن بامایعات پر شده **بلاستوسیت** نامیده می شود



مورلا پس از رسیدن به رحم به شکل کره توخالی درآمده و درون آن بامایعات پر شده **بلاستوسیست** نامیده می شود

در رابطه با بلاستوسیست پاسخ دهید؟

الف- شکل؟

شکل کره توخالی و درون آن با مایعات پر می شود.

ب- ساختار سلولی؟

سلول های لایه بیرونی بلاستوسیست تروفوبلاست نام دارد که در مرحله بعدی برون شامه جنین ( پرده کوریون) رامی سازد توده یاخته درونی

یاخته های درون بلاستوسیست توده یاخته ای درونی را تشکیل د این یاخته ها حالت بنیادی دارند.

درون آن با مایعات پر می شود.

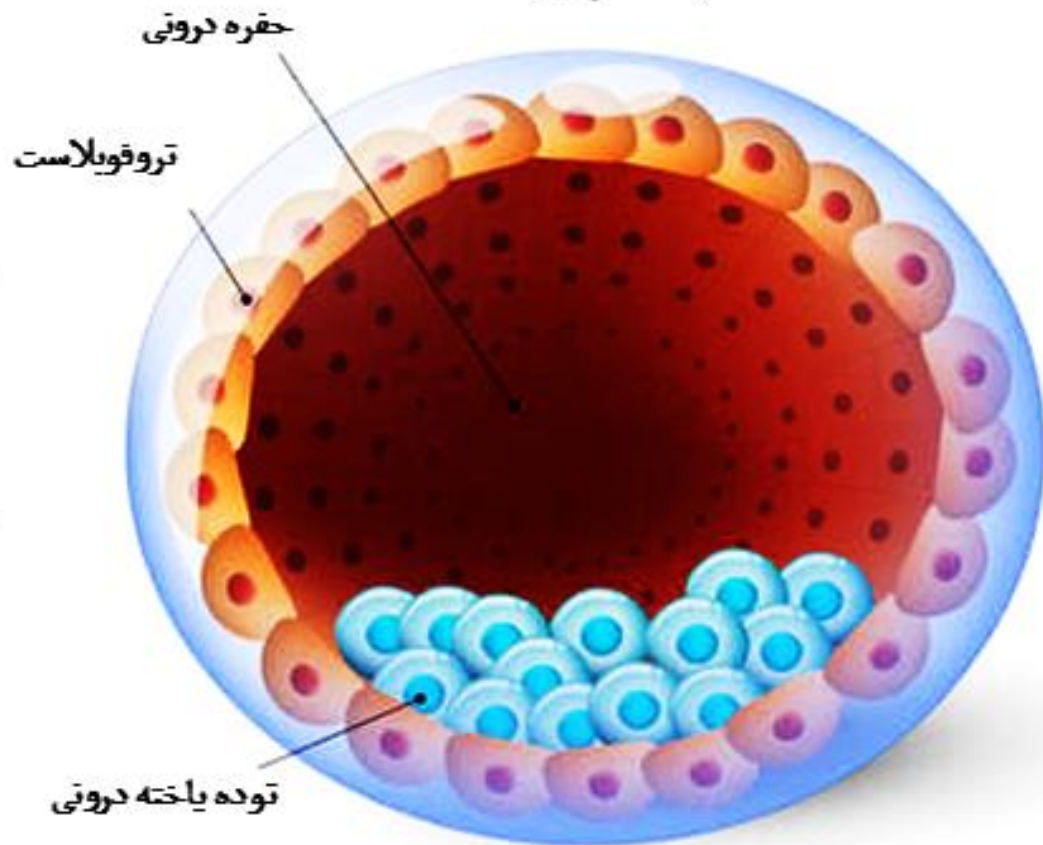
موقعیت؟

رحم

زمان (عمر)

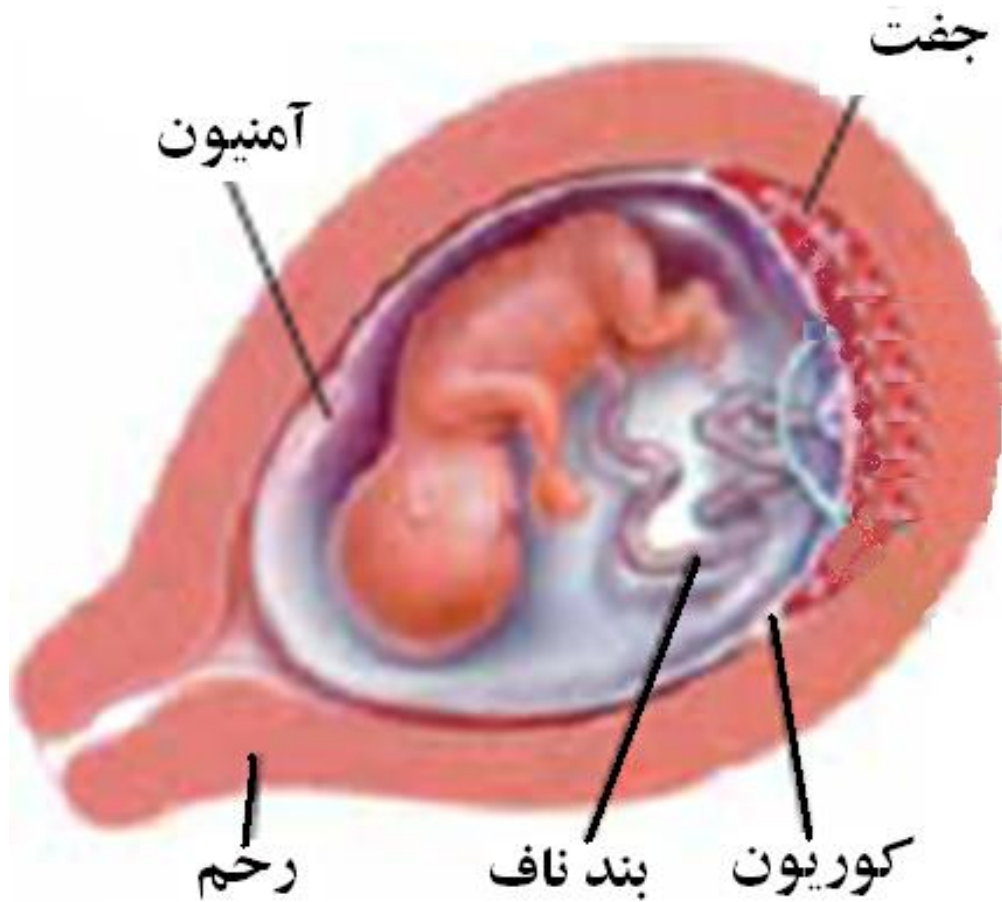
پس از رسیدن به رحم

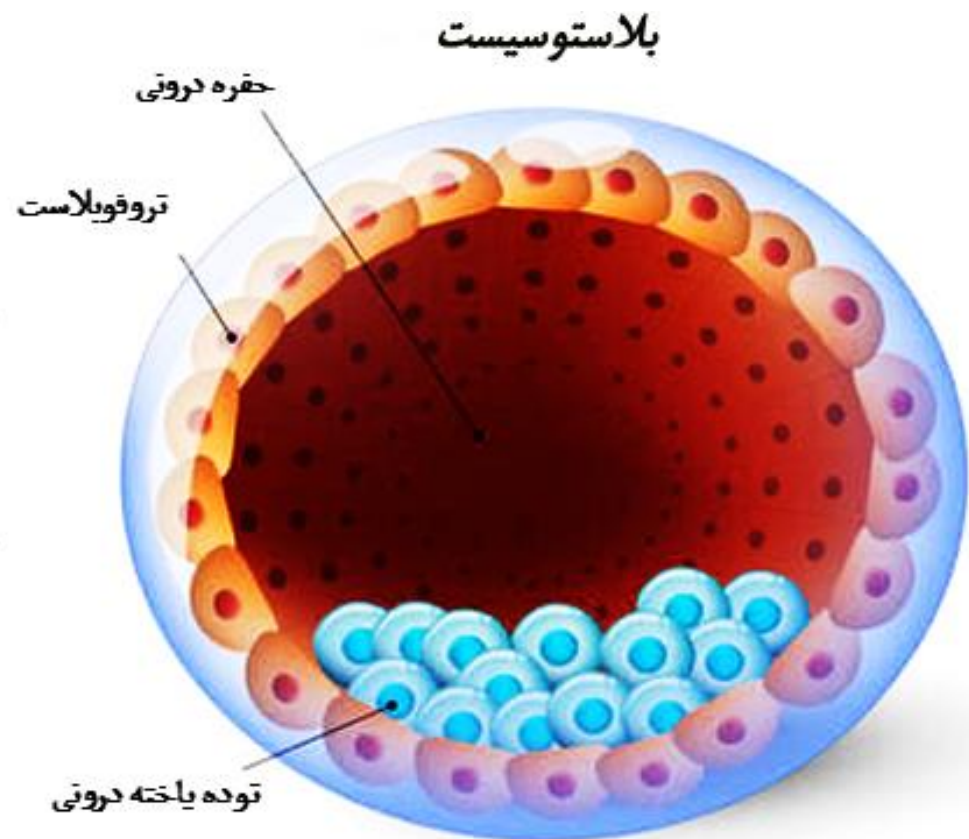
بلاستوسیست



جفت چگونه تشکیل می شود؟

برون شامه جنین ( پرده کوریون) که از تروفوبلاست درست شده به همراه **بخشی** از دیواره رحم **جفت** را تشکیل میدهد





### یاخته های بنیادی

یاخته های تووه درون بلاستوسیست حالت بنیادی دارند و منشأ بافت های مختلف تشکیل دهنده جنین هستند.

صفحه 109 پاراگراف آخر قسمت سال یازدهم تجربی

یاخته‌های درون بلاستوسیست توده یاخته‌ای درونی را تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل دهنده جنین هستند. **یاخته‌های بنیادی**، یاخته‌هایی

تعریف کنید

حذف گردد

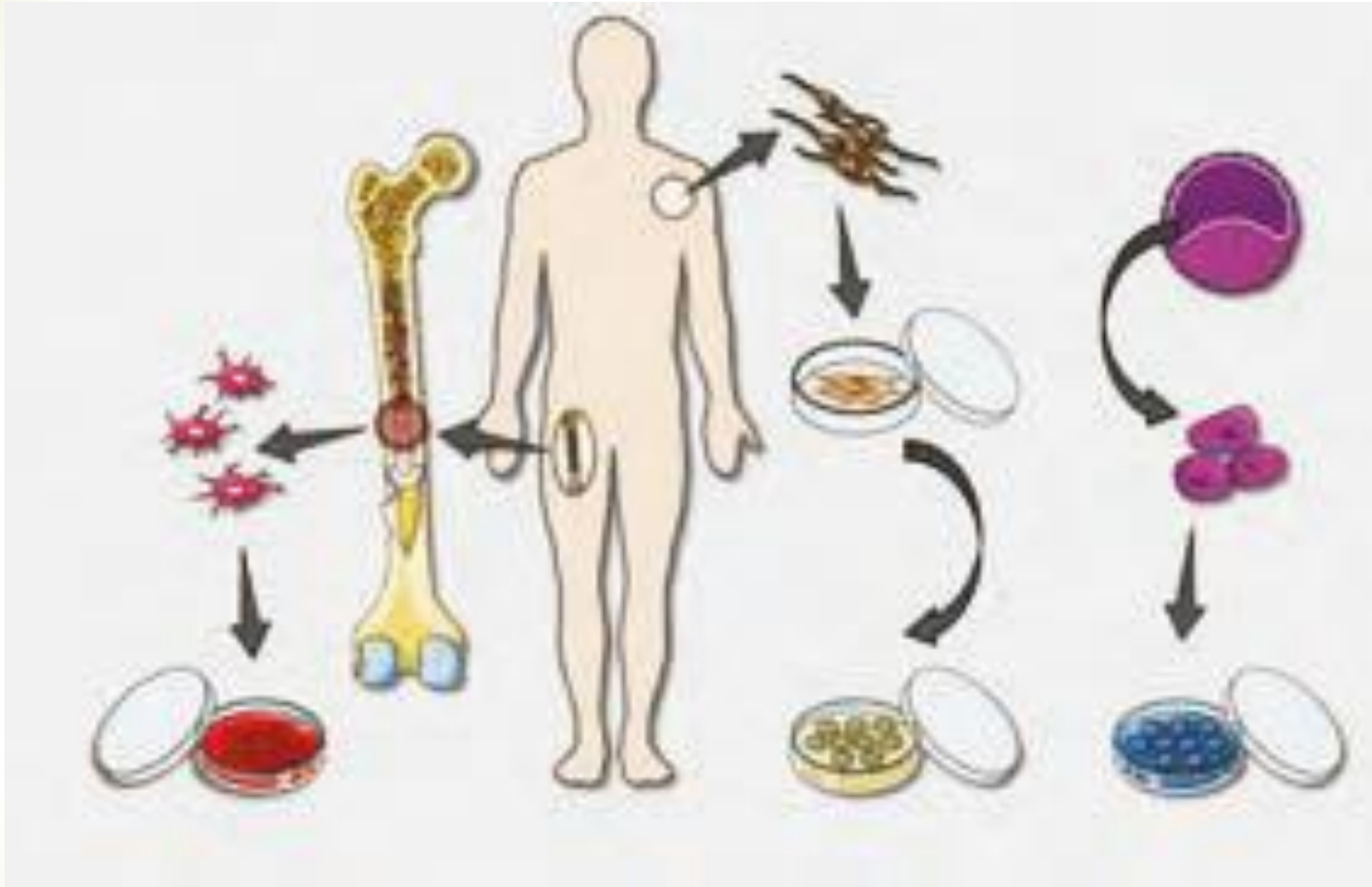
تخصص نیافته اند که توانایی تبدیل شدن به یاخته‌های متفاوتی را دارند. از توده درونی لایه‌های زاینده جنینی شکل می‌گیرند که هر کدام منشأ بافت‌ها و اندام‌های مختلف اند.

یاخته‌ای

بلاستوسیست



## یاخته های بنیادی

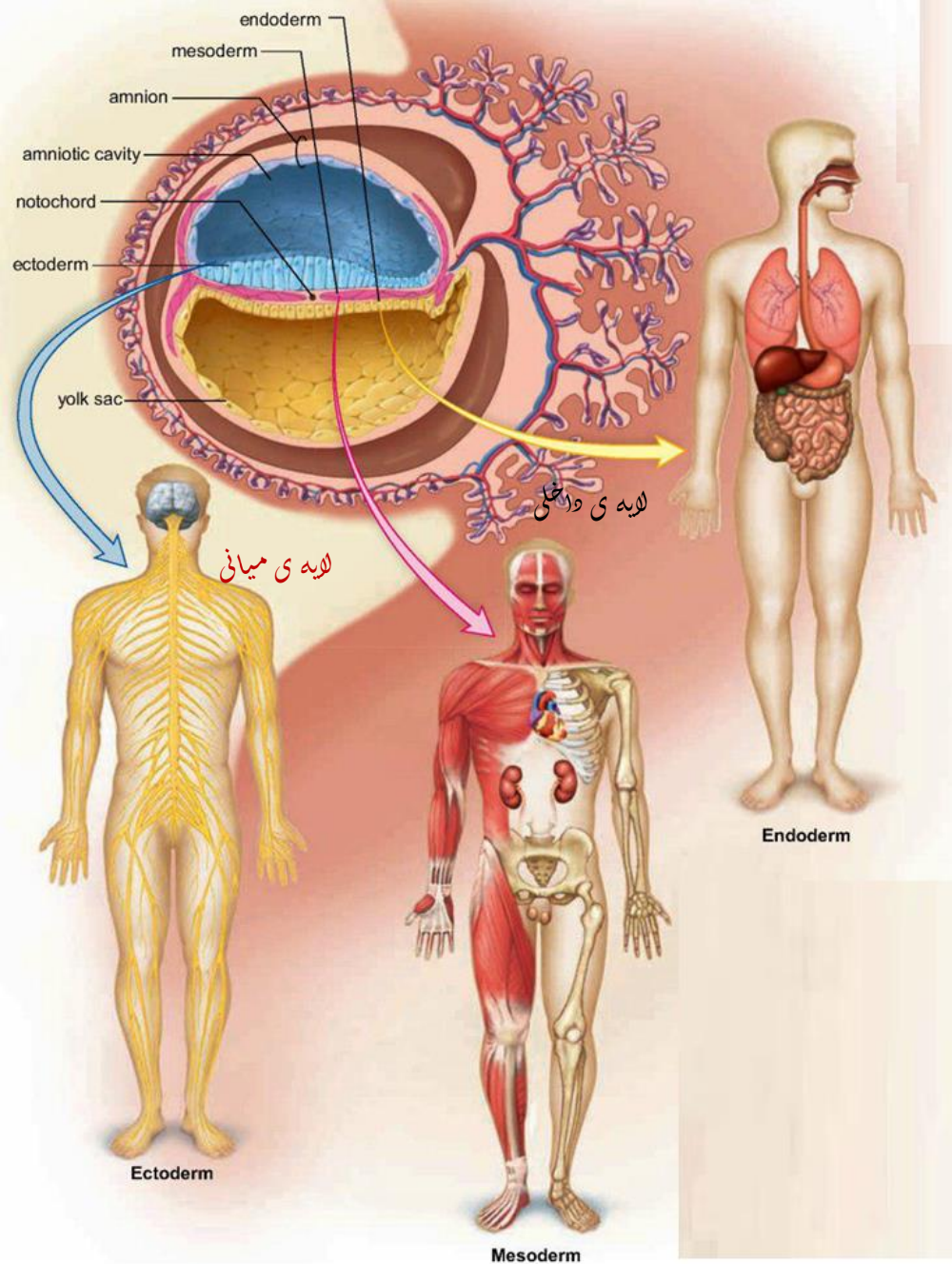


یاخته های بنیادی، یاخته های تخصص نیافته اند که توانایی تبدیل شدن به یاخته های متفاوتی را دارند.

## یاخته های بنیادی

از توده وروفی لایه های زیرینده جنینی  
شکل می گیرند که هر کدام منشأ بافت  
ها و اندام های مختلف اند.

لایه ی بیرونی



لایه ی میانی

لایه ی داخلی

Endoderm

Ectoderm

Mesoderm

در رابطه با جایگزینی به پرسش های زیر پاسخ دهید

الف - جایگزینی را تعریف کنید؟

به فرایند نفوذ و جایگیری بلاستوسیت در حفره ای از جداره ی رحم جایگزینی می گویند.

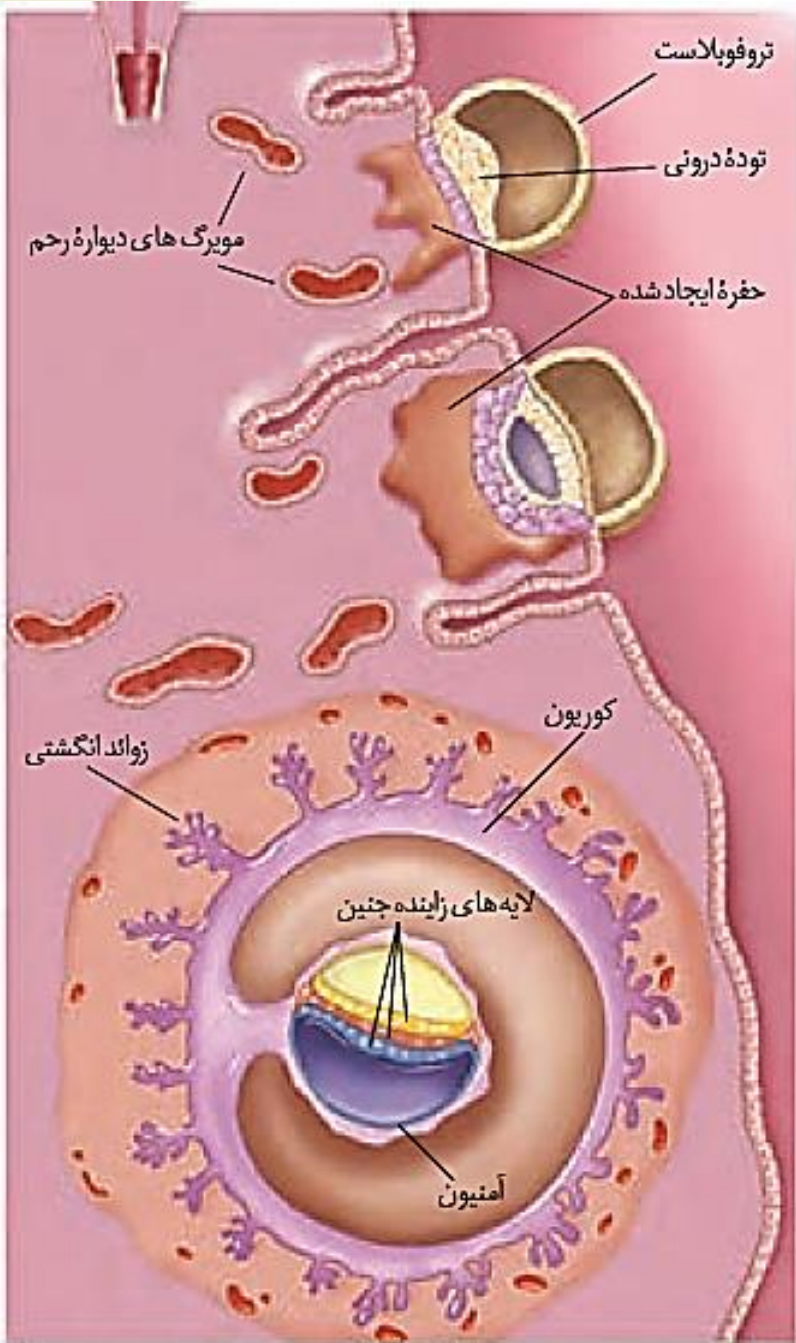
ب - جایگزینی چگونه صورت می گیرد؟

لایه بیرونی بلاستوسیت (ترفوبلاست)، آنزیم های هضم کننده ای را ترشح می کنند که یاخته های جدار رحم را تخریب کرده و حفره ای ایجاد می کنند که بلاستوسیت در آن جای می گیرد.

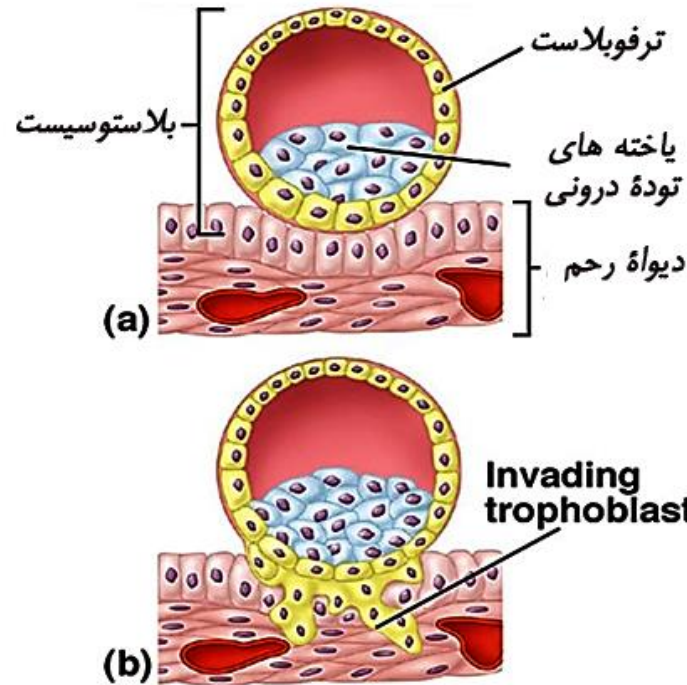
(هفته دوم پس از لقاح)

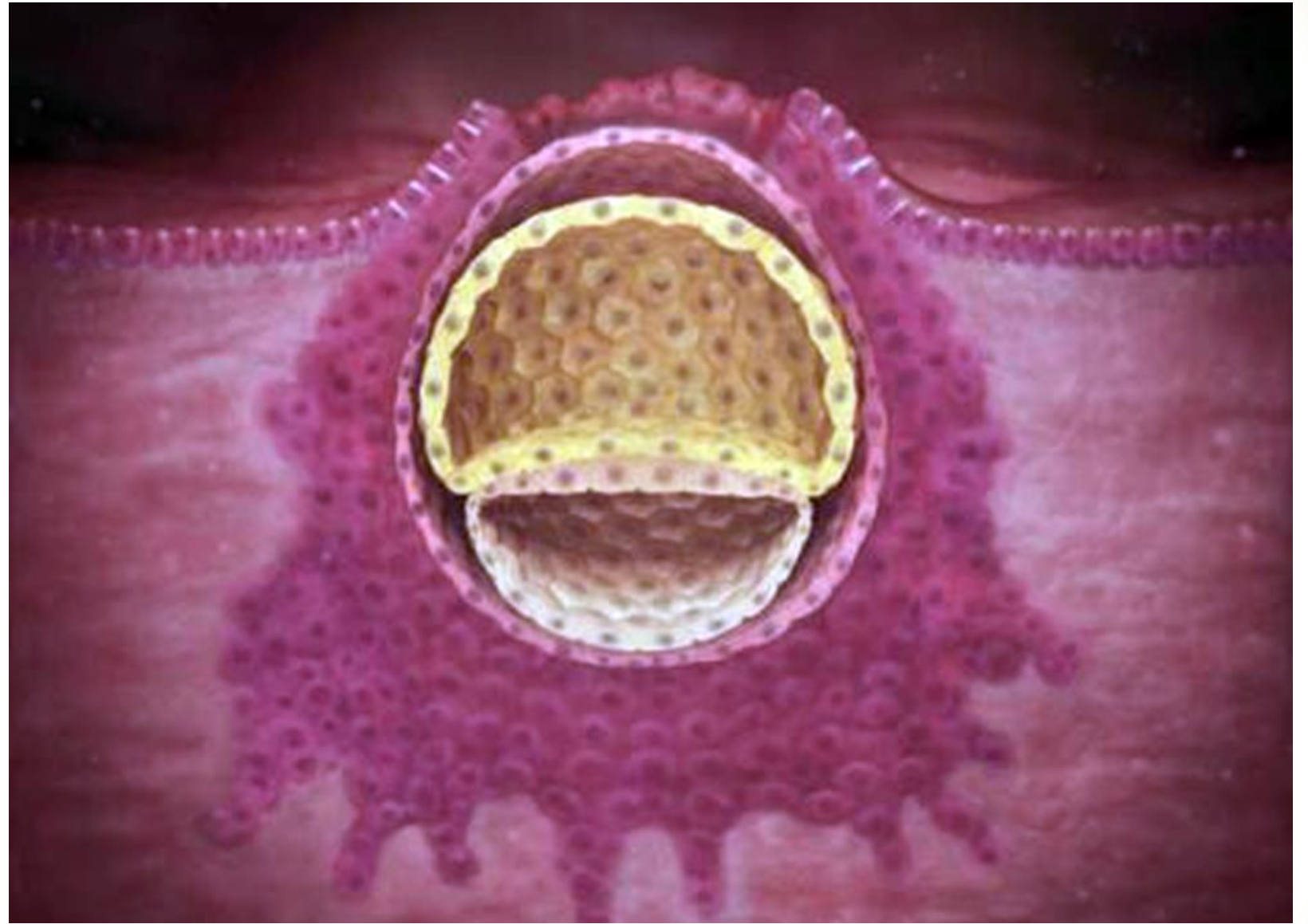
پ- هدف از جایگزینی چیست؟

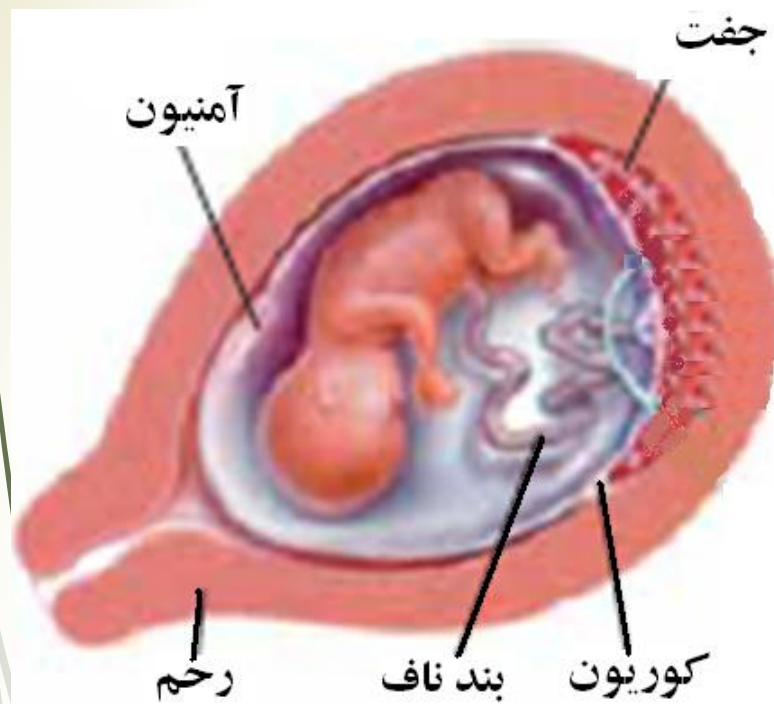
برقراری ارتباط با رحم و تأمین مواد مغذی مورد نیاز یاخته های جنین از بافت های هضم شده.



شکل ۱۴- جایگزینی جنین در رحم





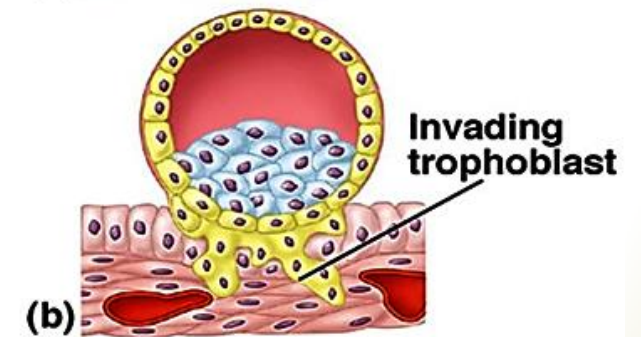
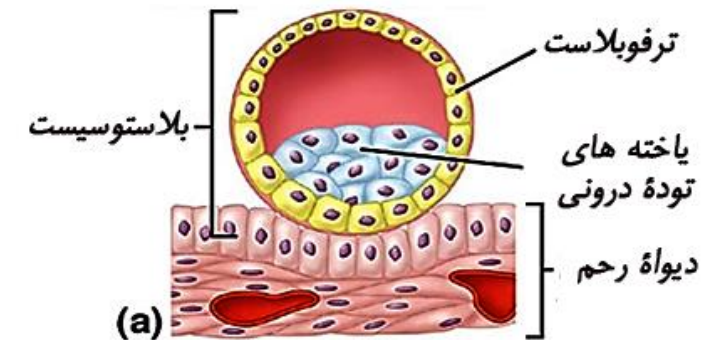


در رابطه پرده های جنینی پاسخ دهید

الف- پرده های محافظت کننده اطراف جنین چه زمانی تشکیل می شود؟ **جایگزینی**

ب- مهمترین پرده های جنینی آنها را نام ببرید؟ **1- درون شامه جنین (آمنیون)**

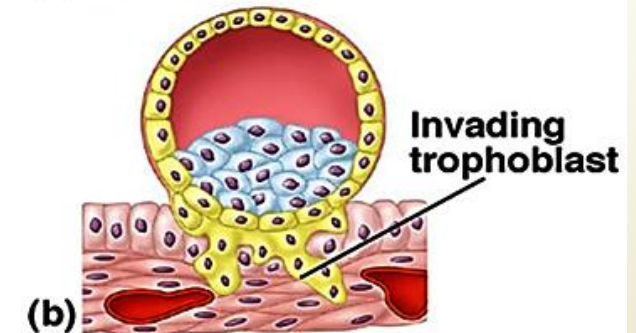
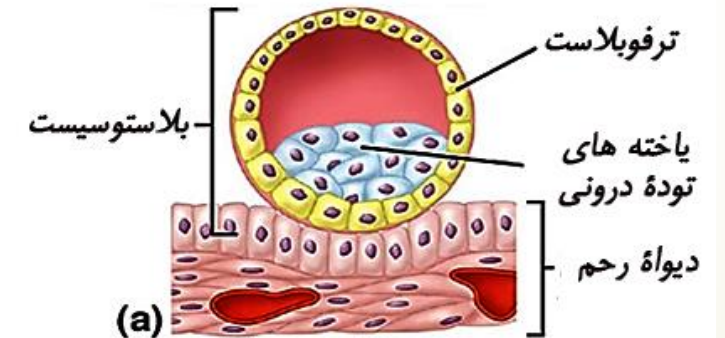
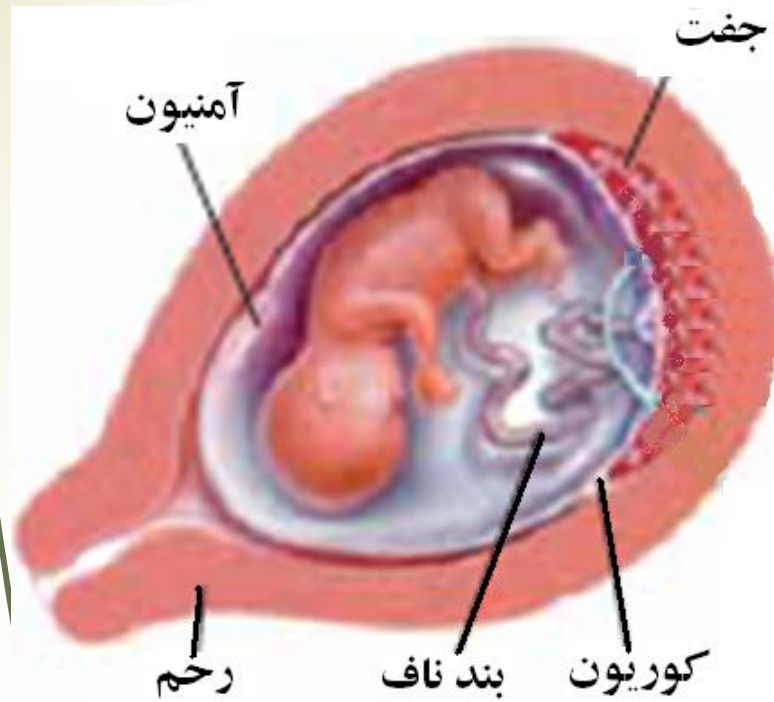
**2- برون شامه جنین (کوریون) که از تروفوبلاست ایجاد می گردد**



در رابطه آمنیون و کوریون پاسخ دهید

الف- منشأ این پرده ها چیست؟ **لایه بیرونی بلاستوسیت ( تروفوبلاست )**  
 ب- موقعیت و دووظیفه آمنیون چیست؟ **پرده ی درونی اطراف جنین که در 1-حفاظت و 2-تغذیه جنین نقش دارد.**

پ- ب-موقعیت و دووظیفه کوریون چیست؟ **پرده ی بیرونی اطراف جنین که در تشکیل 1-جفت و 2-بند ناف شرکت دارد**

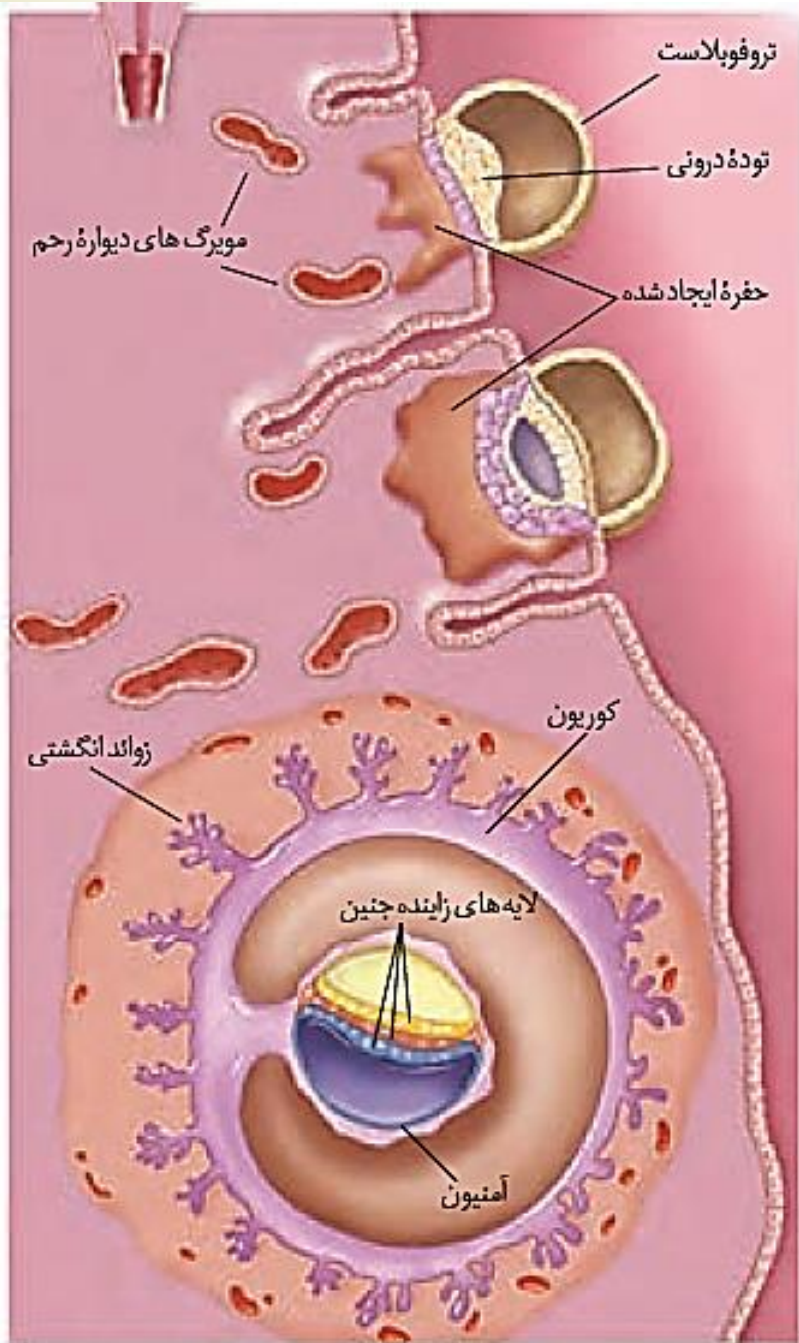


## اثرات HCG رابنوسید

اساس تست های بارداری است.

سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون های پروژسترون از آن می شود.  
وجود این هورمون ها در خون از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند.

ص 110 پ آخر



شکل ۱۴- جایگزینی جنین در رحم

در رابطه HCG پاسخ دهید

- الف- از کجا ترشح می گردد؟ **کوریون (برون شامه جنین)**
- ب- اساس کدام تست (آزمایش) را تشکیل می دهد؟ **بارداری**
- پ- چه نقش دارد؟ **حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن میشود.**
- ت- چگونه از قاعدگی و تخمک گذاری مجدد جلوگیری می کند؟ **وجود آن در خون**
- سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون**

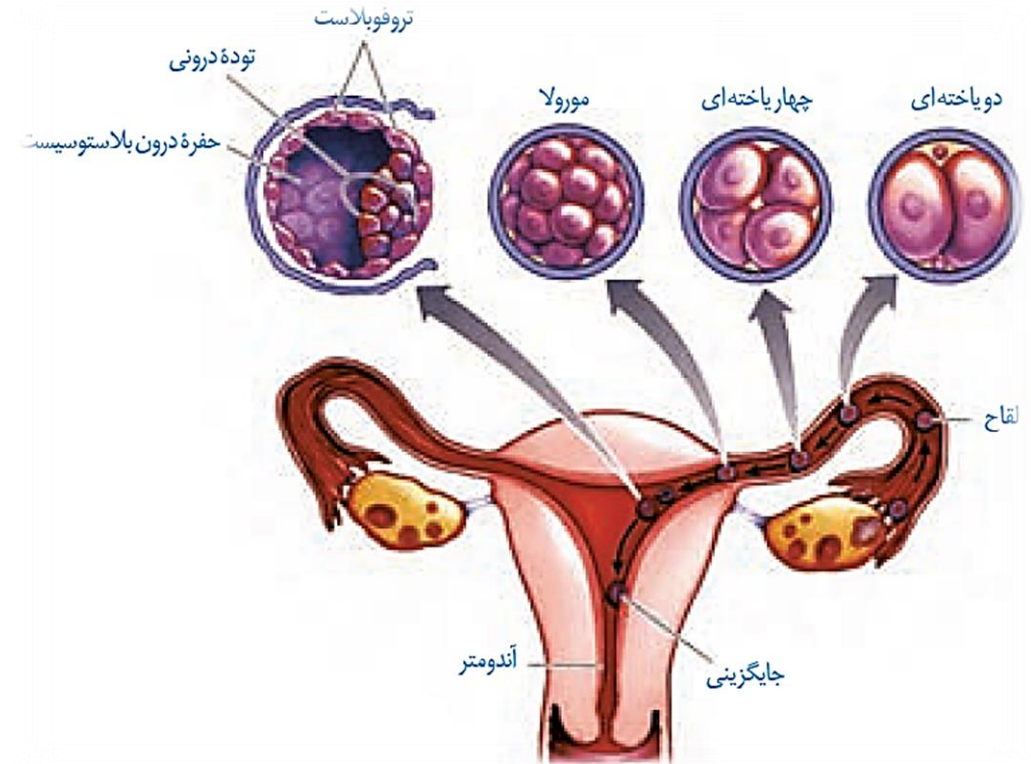
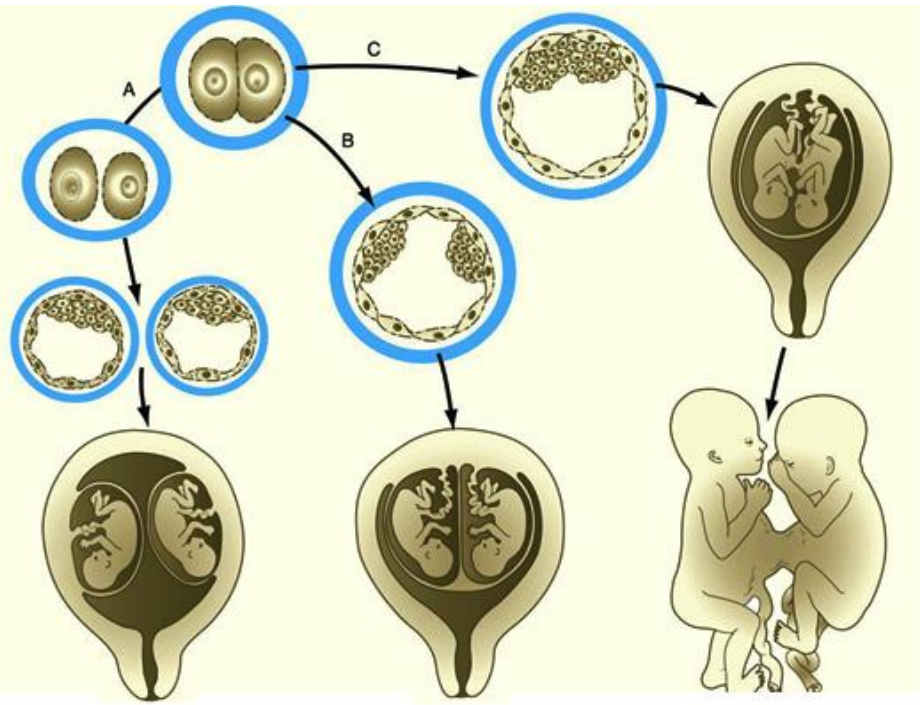
Human Chorionic Gonadotropin



## تشکیل بیش از یک جنین

دو دلیل ایجاد دوقلو های همسان را بیان کنید  
در چه زمانی به هم چسبیده متولد می شوند؟

در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته های بنیادی از هم جدا شوند، یا توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم شود. در این حالت، بیش از یک جنین شکل می گیرند که این جنین ها همسان اند. اگر این جنین ها کاملاً از هم جدا نشوند، به هم چسبیده متولد می شوند.



ب) دوقلوهای همسان

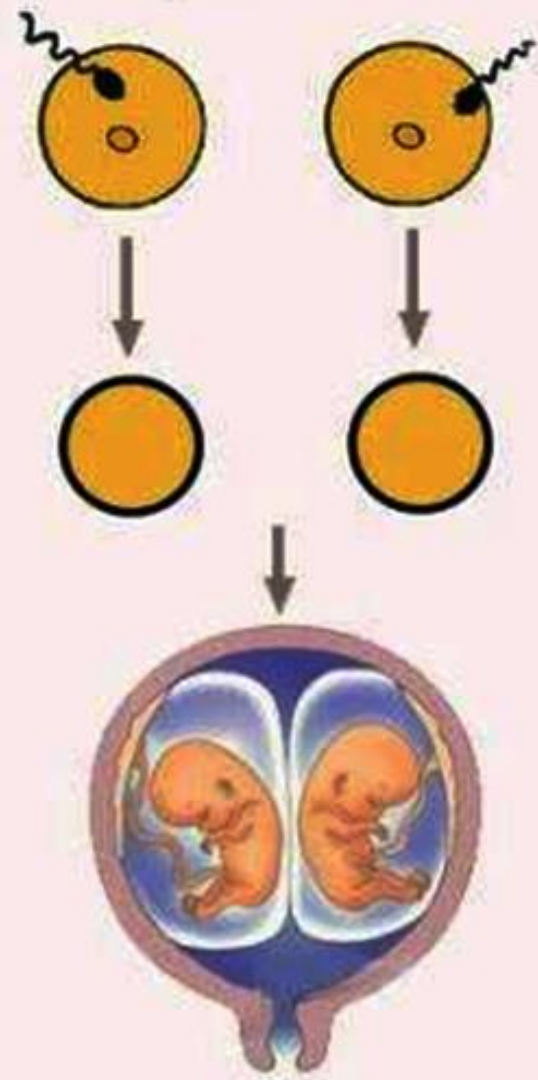


در رابطه با دوقلو های نا همسان پاسخ دهید  
الف- دلیل ایجاد؟  
ب- از نظر جنسیت چگونه اند؟

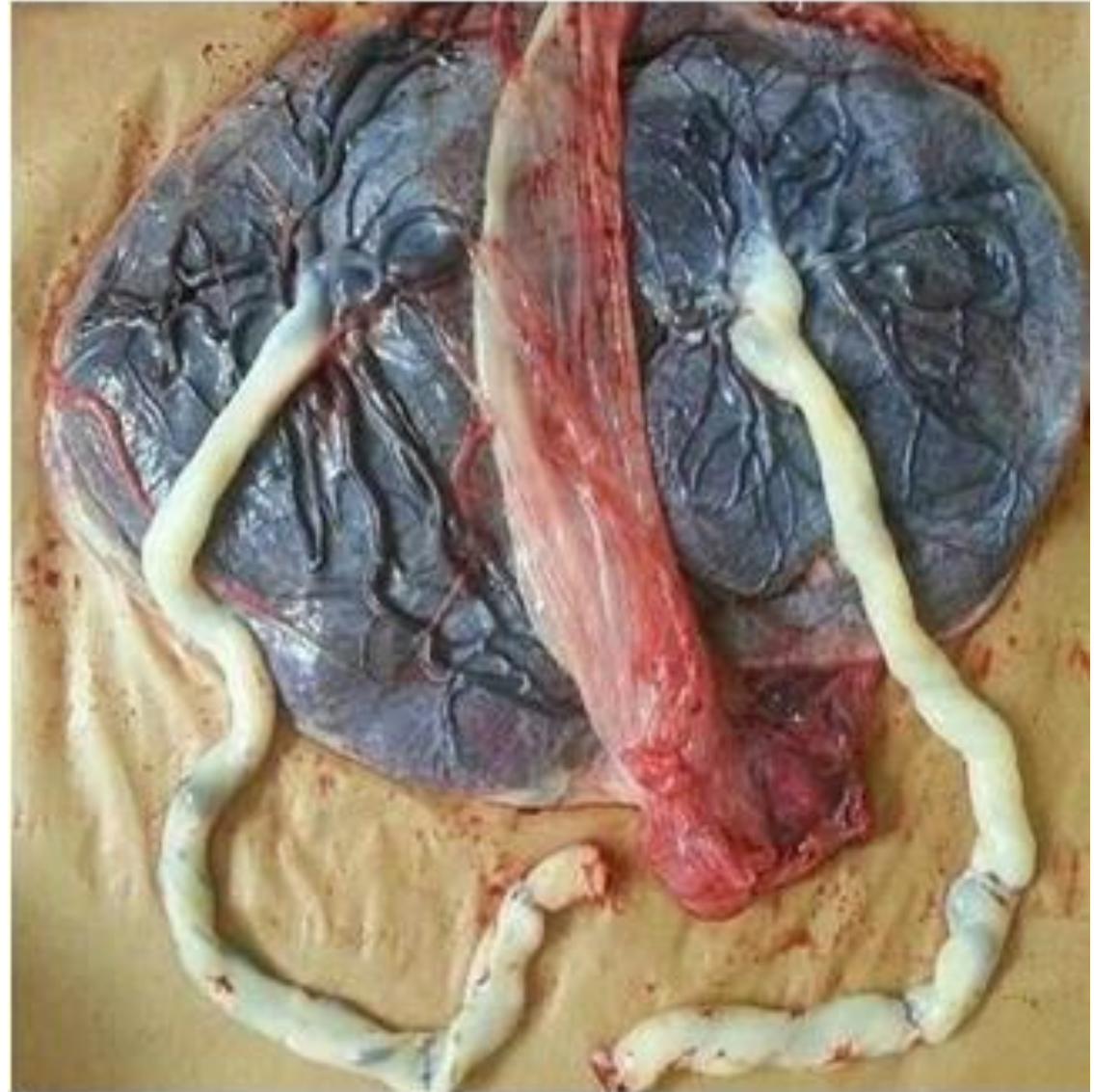
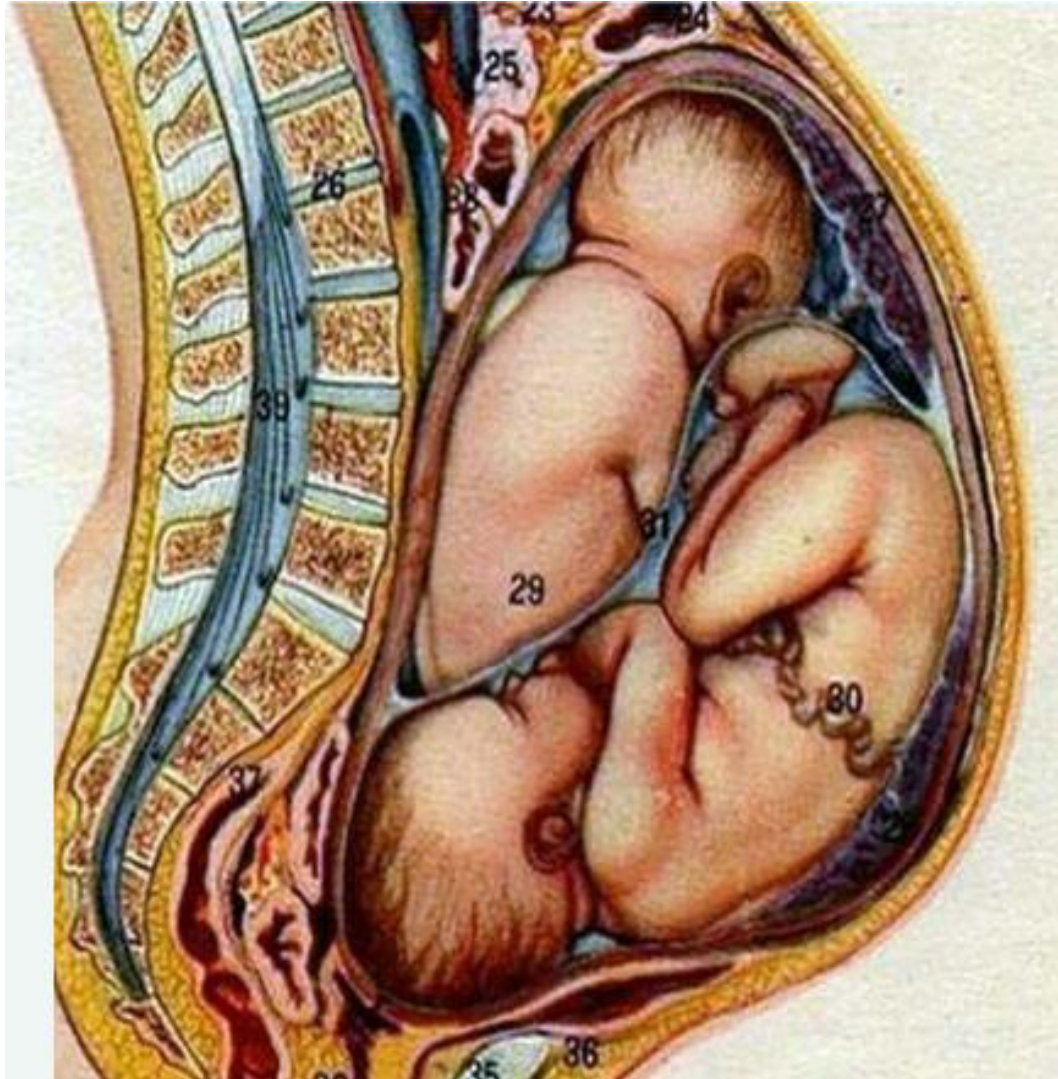
ممکن است تخمدان های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دویا چند لقاح انجام شود. در این حالت، اگر مراحل رشد و نمو در آنها کامل شود، دوقلویا چندقلوهای نا همسان متولد می شوند که ممکن است شباهتی به هم نداشته و حتی از لحاظ جنسیت هم متفاوت باشند (شکل ۱۵).

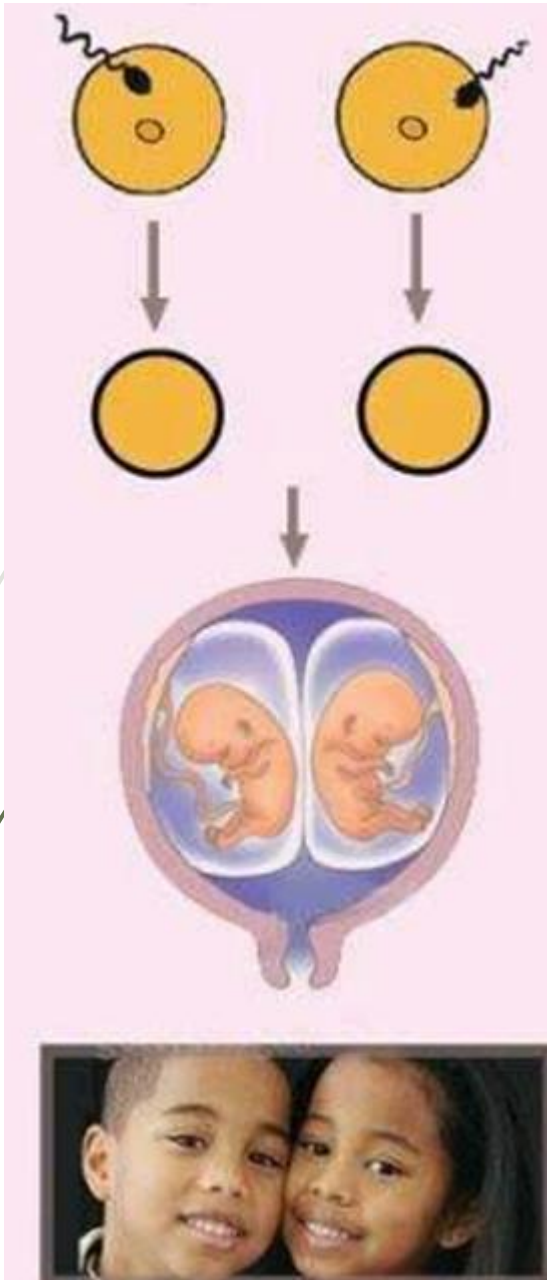


(الف)



## تشکیل بیش از یک جنین





## ص 111 زیر فعالیت

دوعلت ایجاد ناباروری را بیان کنید؟  
چگونه برخی موارد برطرف می گردد؟

➡ از طرف دیگر ممکن است در بعضی از زنان یا مردان، 1- یاخته جنسی تولید نشود یا به دلایلی 2- بین اسپرم و تخمک، لقاح موفق انجام نشود. در این صورت، بحث ناباروری مطرح می شود که با روش هایی و با کمک فناوری، بعضی از آنها را برطرف می کنند.

## فعالیت ۷

- ۱- دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند مشابه یا متفاوت باشند. به نظر شما علت چیست؟
- ۲- دوقلوهای به هم چسبیده از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری نسبت به هم چگونه‌اند؟
- ۳- در مورد اثر انگشت دوقلوهای همسان و ناهمسان اطلاعاتی را جمع‌آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

## پاسخ فعالیت 7

۱. دوقلوهای ناهمسان چون حاصل لقاح دو تخمک و دو اسپرم به صورت جداگانه هستند، تخم‌های حاصل از هر کدام و در نتیجه جنین‌ها می‌توانند متفاوت یا مشابه باشند؛ یعنی، هر دو دختر یا هر دو پسر یا یکی دختر و یکی پسر باشند.

۲. دوقلوهای به‌هم‌چسبیده چون حاصل یک تخم لقاح‌یافته هستند و در مراحل تقسیم به‌خوبی از هم جدا نشده‌اند؛ بنابراین، با توجه به یکسان‌بودن کروموزوم‌های آنها از لحاظ جنسیت و صفات ظاهری شبیه به هم هستند.

۳. دوقلوهای هم‌سان، اثر انگشت یکسانی ندارند؛ چون در بروز خطوط ظریف اثر انگشت، فقط ژن‌ها دخالت ندارند و در دوران جنینی، شرایط محیطی و حتی استرس هم روی جنین اثر می‌گذارد و می‌تواند اثر انگشت را تغییر دهد.

فشار روحی - روانی وارد بر مادر، فشار به نوزاد هنگام تولد، و تفاوت در درازای بند ناف، می‌تواند روی اثر

انگشت اثر بگذارد.

در رابطه با جفت پاسخ دهید

الف- چه زمانی جفت و بند ناف تشکیل می شوند؟ از هفته 2 بعد از لقاح تا هفته

10 ادامه دارد

ب- اجزا سازنده جفت را نام ببرید

پ- منشا جفت چیست؟ تروفوبلاست

ت: جفت چه وظیفه ای دارد؟

رابط بین بند ناف و دیواره رحم است و کار مبادله مواد بین جنین و مادر را بعهده دارد

ث- بند ناف چند سرخرگ و چند سیاهرگ دارد؟ خون کدام روشن است؟ 2 سرخرگ

تیره و یک سیاهرگ روشن

نقش کوریون در جفت چیست؟ مانع مخلوط شدن خون مادر و جنین می شود. و در دو طرف آن مبادله مواد صورت می گیرد

ح- چه موادی می توانند بین جفت جنین مبادله شوند؟

مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن ها از طریق جفت به جنین منتقل می شوند تا جنین تغذیه و محافظت شود.

و مواد دفعی جنین نیز از همین طریق به خون مادر منتقل می شود.

چ- چه موادی می توانند از جفت عبور و روی جنین اثر سوء بگذارند؟ عوامل

بیماریزا و موادی مانند نیکوتین، کوکائین و الکل

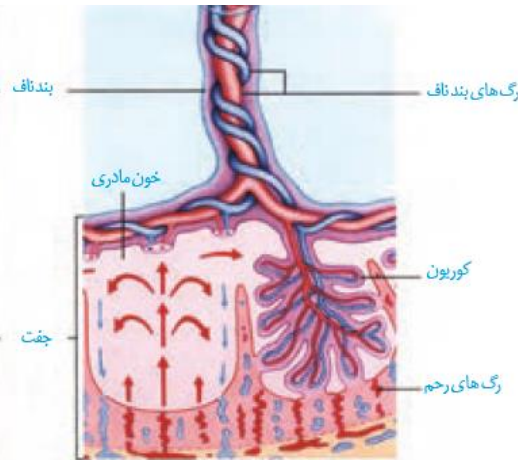
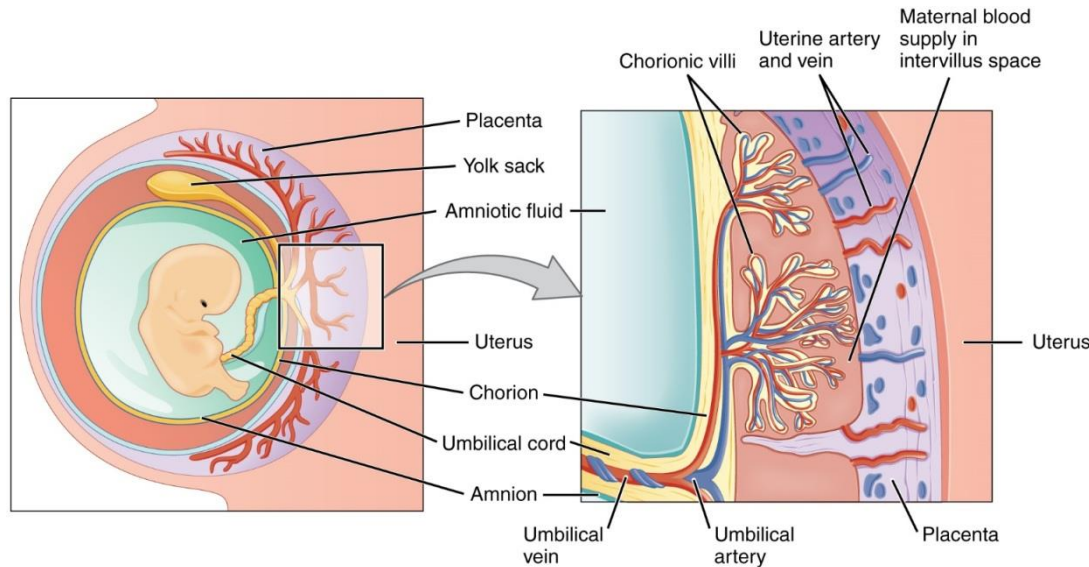
خ- چرا زنان باردار باید از مصرف هرگونه دارو در دوران بارداری، به جز با تجویز

پزشک متخصص، خودداری کنند؟

به علت عبور مواد از جفت و تأثیر زیان آور بعضی از داروها روی رشد و نمو،

جنین

صفحه 111 پ آخر



صفحه 112 پ آخر

در رابطه با جفت پاسخ دهید

تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود، ولی تا هفته دهم ادامه دارد. بند ناف رابط بین جنین و جفت است که در آن <sup>2</sup> سرخرگ‌ها خون جنین را به جفت می‌برند و <sup>1</sup> سیاهرگ، خون را از جفت به جنین می‌رساند. خون مادر و جنین در جفت به دلیل وجود پرده کوریون مخلوط نمی‌شود، ولی می‌تواند بین دو طرف این پرده مبادله مواد صورت گیرد (شکل ۱۶).

مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین منتقل می‌شوند تا جنین تغذیه و محافظت شود. و مواد دفعی جنین نیز از همین طریق به خون مادر منتقل می‌شود. در عین حال، عوامل بیماری‌زا و موادی مانند نیکوتین، کوکائین و الکل نیز می‌توانند از جفت عبور کنند و روی رشد و نمو جنین تأثیر سوء بگذارند.

با توجه به عبور مواد از جفت و تأثیر زیان‌آور بعضی از داروها روی رشد و نمو، زنان باردار باید از مصرف هرگونه دارو در دوران بارداری، به‌جز با تجویز پزشک متخصص، خودداری کنند.



## بند ناف



بند ناف رابط بین جنین و جفت است  
زمان تشکیل: از هفته 2 بعد لقاح آغاز و تا 10

اجزا و ساختار بند ناف:

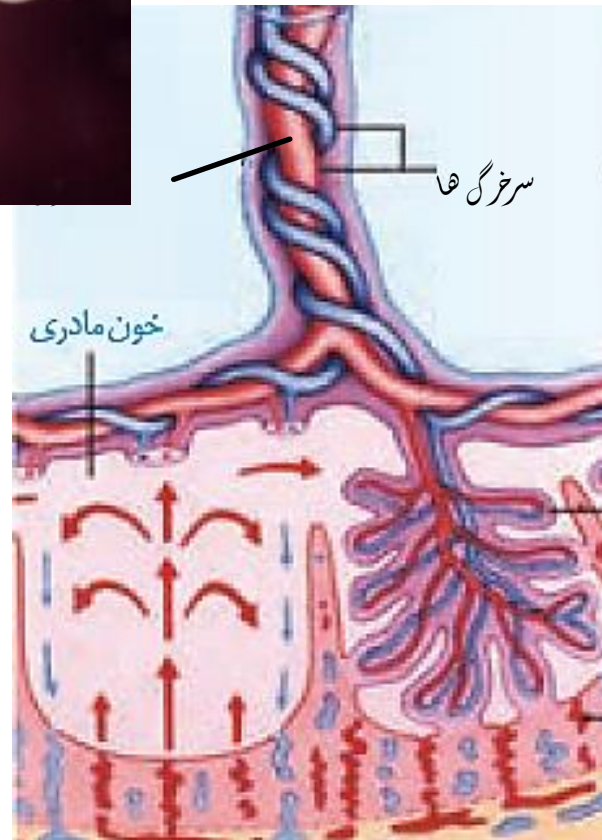
عدد 2 سرخرگ خون جنین را به جفت می برند و یک سیاهرگ

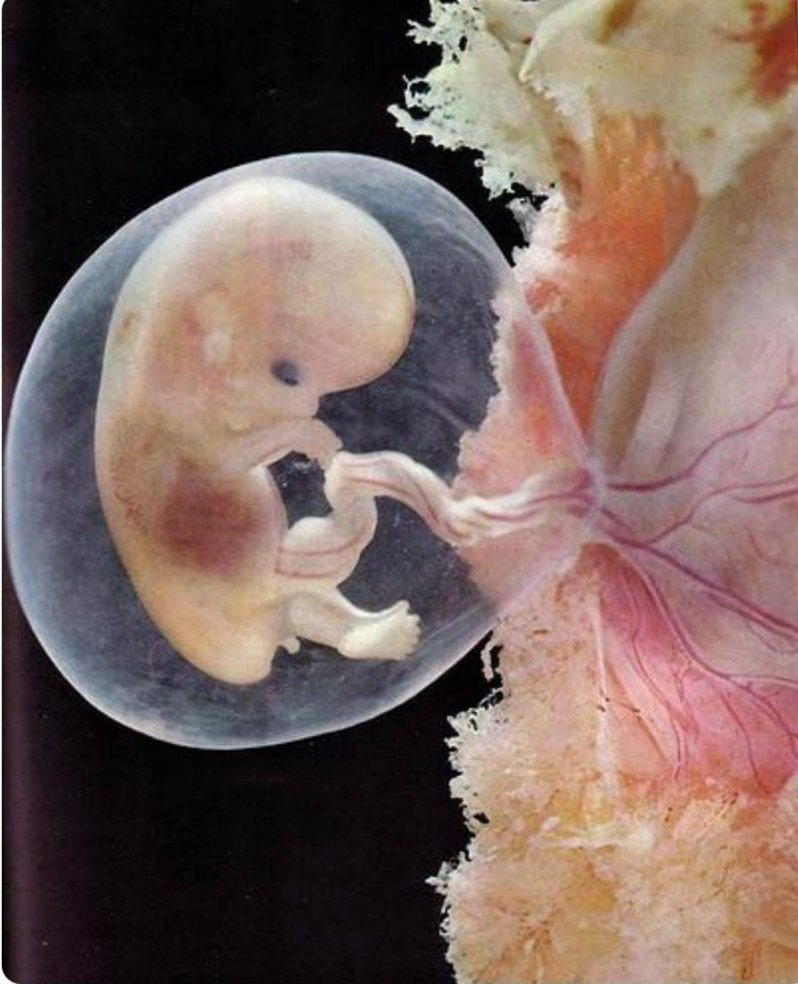
منشا:

کورئون و بافت های جنین

وظیفه:

خون را از جفت به جنین می رساند.





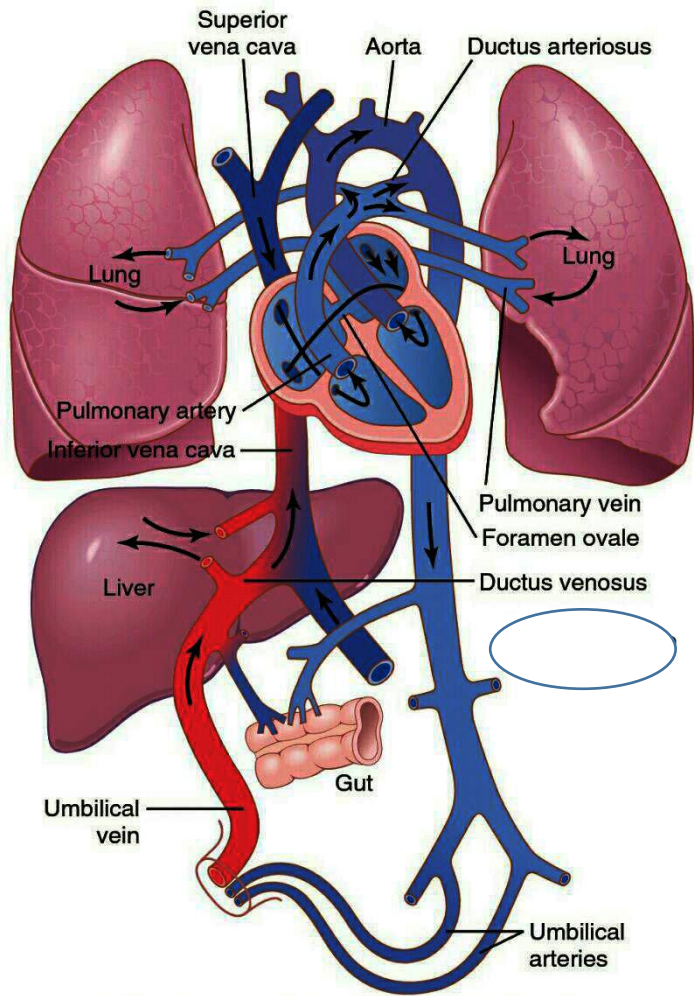
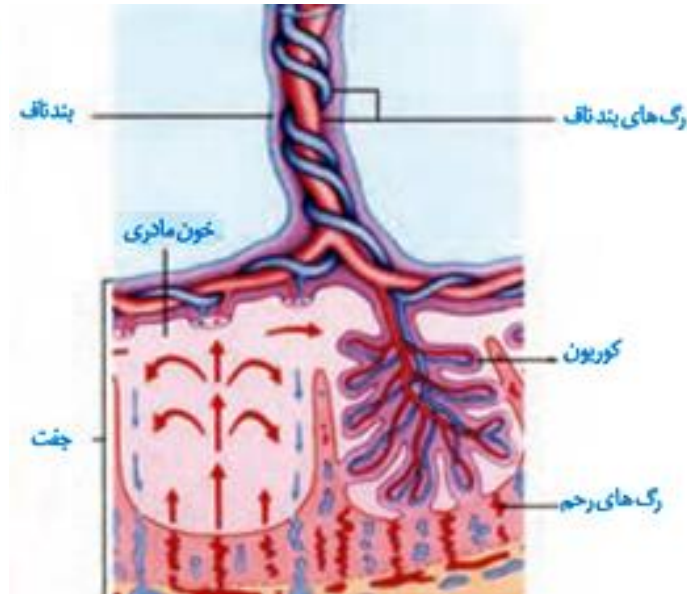
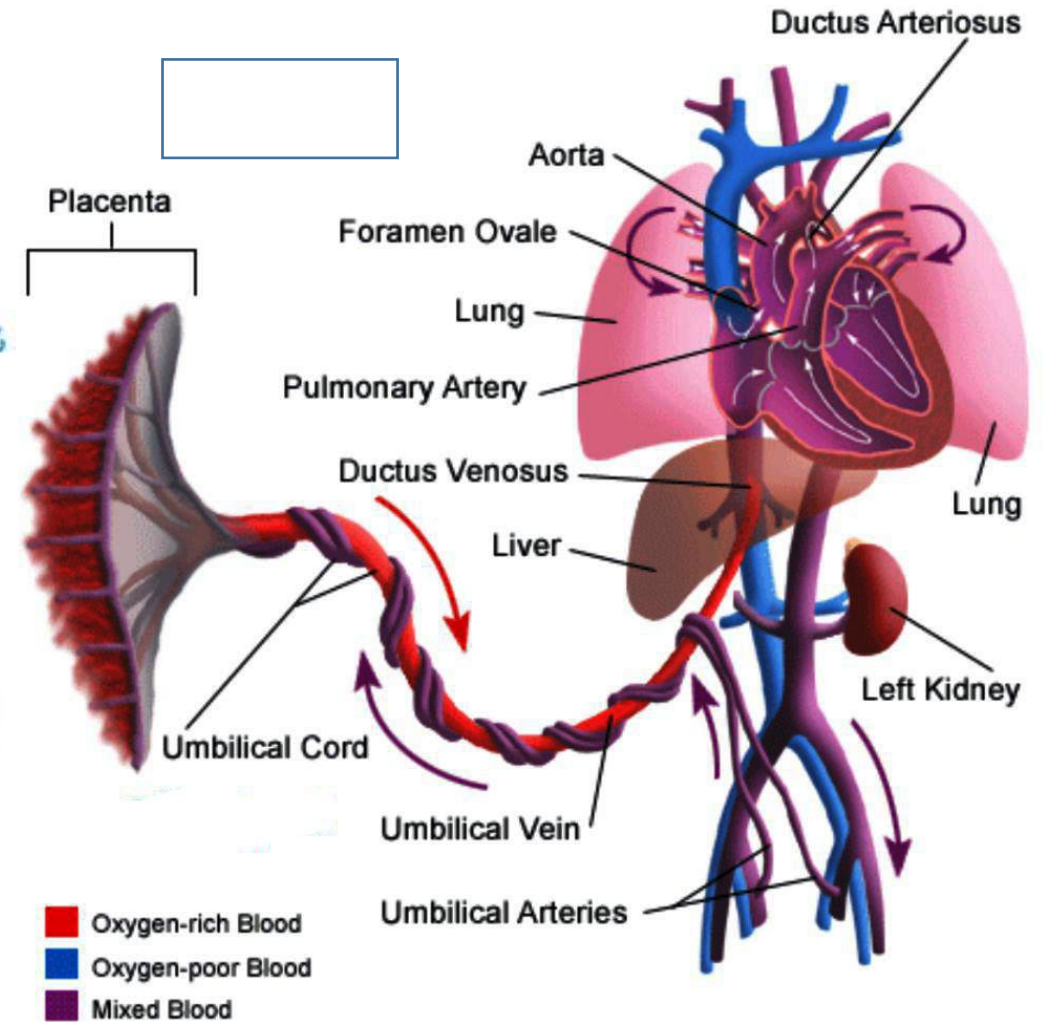


Figure 84-4. Organization of the fetal circulation.

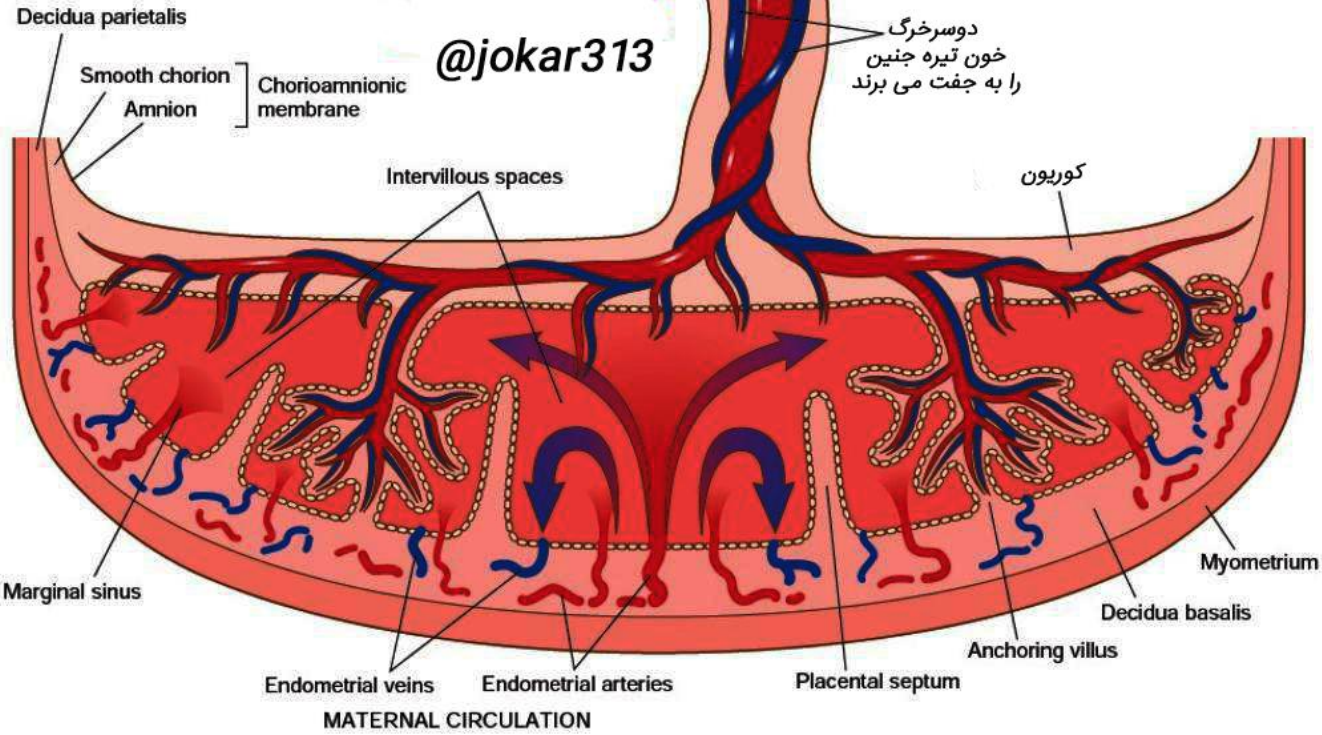


## Fetal Circulation

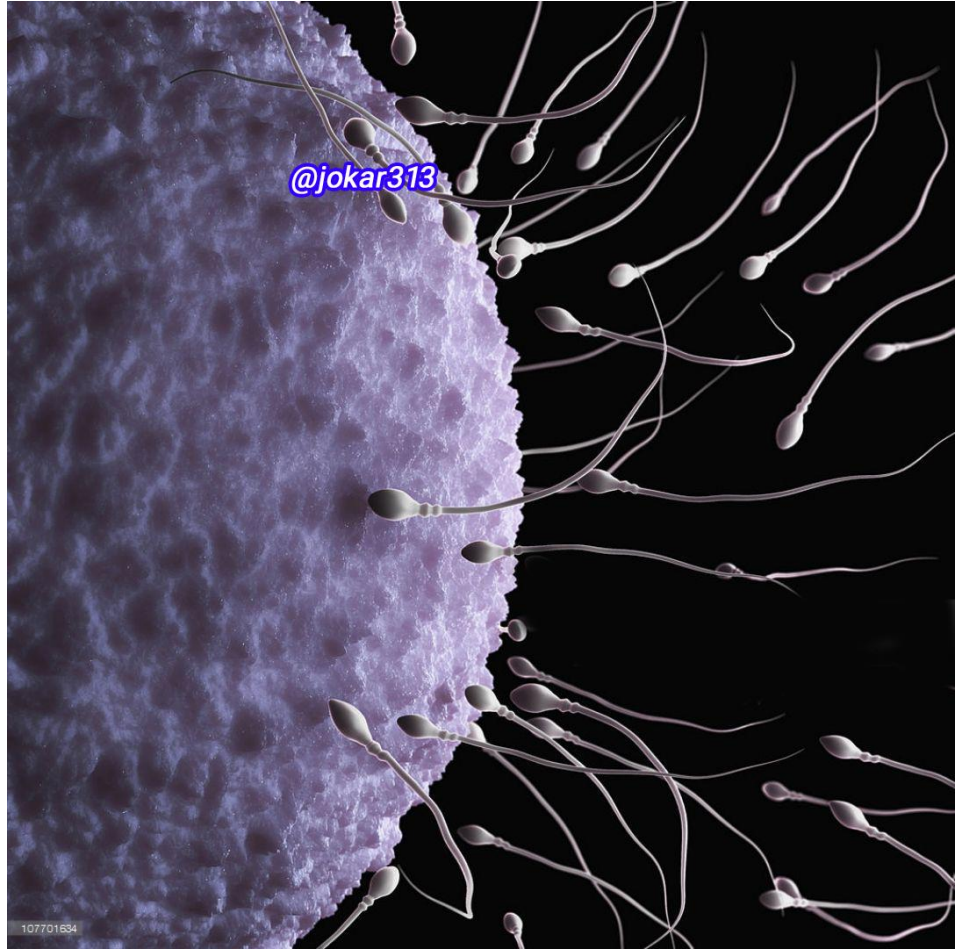


سیاهرگ بند ناف از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین جنین خون روشن پر اکسیژن را به دهلیز راست جنین و از آنجا به شش جنین و سپس از طریق بطن چپ جنین به تمام بدن جنین می‌رساند. و از طریق دو سرخرگ خون تیره را به جفت میبرد

پایین سمت مادری است که از گنبدهای کوچک تشکیل شده  
بند ناف هم در سمت جنینی قرار دارد .



یک سیاهرگ خون روشن  
جفت را به جنین می برد  
دوسرخرگ  
خون تیره جنین  
را به جفت می برند



همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آنها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. ابتداء رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در انتهای سه ماه اول اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود. در سه ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت رشد می‌کند و اندام‌های آن شروع به عمل می‌کنند به طوری‌که در انتهای سه ماهه سوم قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

- 1- همزمان با تشکیل جفت یاخته های توده درونی.....را تشکیل می دهند . لایه های زاینده
- 2- کدام بخش های جنین ابتدا شروع به رشد و نمو می کنند؟ **رگهای خونی و روده**
- 3- بعد از نمو کدام بخش های جنین جوانه های دست و پا ظاهر می شوند؟ **رگ های خونی و روده**
- 4- دو اتفاق مهم که در انتهای ماه اول در جنین رخ می دهد را بیان کنید؟ **1- اندام های اصلی شروع به تشکیل شدن می کنند 2- ضربان قلب آغاز می شود**
- 5- در کدام ماه همه اندام های جنین شکل مشخص می گیرند؟ **در طی ماه دوم**
- 6- در انتهای سه ماه اول چه اتفاقاتی در جنین رخ می دهد؟ **اندام های جنسی مشخص می شوند 2- جنین دارای ویژگی های بدنی قابل تشخیص می شوند**
- 7- رشد سریع و شروع عمل اندام ها ی جنین در چه ماه های صورت می گیرد؟ **در سه هاهه دوم و سوم**
- 8- در چه زمانی جنین قادر است در خارج از بدن مکادر زندگی کند؟ **در انتهای سه ماهه سوم**

# طیف الکترومغناطیسی

700 نانومتر

400 نانومتر

نفوذپذیری در جو زمین؟



طول موج (متر)



اندازه حدود طول موج



فردکانس (Hz)



## سونوگرافی (صوت نگاری)



➤ امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا استفاده می کنند  
**بازتاب** آنها را دریافت کرده به صورت تصویر ویدئویی نشان  
می دهند.

➤ **اهمیت:** تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه گیری ابعاد  
جنین برای تعیین سن، جنسیت جنین، سالم بودن جنین  
لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی از اندام ها مثل قلب  
➤ برای جنین ضرری ندارد

➤ **مزیت امواج صوتی به جای اشعه X**

امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا برخلاف اشعه X که در  
رادیولوژی از آن استفاده می شود، برای جنین ضرری ندارد.



## کاربردهای صوت نگاری (سونوگرافی)



- 1- تشخیص باروری در ماه اول،
- 2- اندازه گیری ابعاد جنین
- 3- برای تعیین سن
- 4- جنسیت جنین
- 5- سالم بودن جنین از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی از اندام ها مثل قلب

## صوت‌نگاری (سونوگرافی) چه کاربردهای دارد؟

در این روش تشخیصی، از امواج صوتی با بسامد (فرکانس) بالا استفاده می‌کنند. این امواج برخلاف اشعه X که در رادیولوژی از آن استفاده می‌شود، برای جنین ضرری ندارد. امواج را با کمک دستگاهی به درون بدن می‌فرستند و بازتاب آنها را دریافت کرده به صورت تصویر ویدئویی نشان می‌دهند. صفحه 112 پ آخر

تشخیص بارداری در ماه اول، اندازه‌گیری ابعاد جنین برای تعیین سن، جنسیت جنین، سالم بودن جنین از لحاظ حرکتی و عملکرد بعضی از اندام‌ها مثل قلب از جمله مواردی است که در صوت‌نگاری، مشخص می‌شود.

در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد و کیسه آمنیون را پاره می‌کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون رانده می‌شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است. هورمون‌ها در این مرحله نقش اساسی دارند؛ از جمله اکسی‌توسین که ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می‌کند. به همین دلیل، پزشکان برای سرعت دادن به زایمان اکسی‌توسین را به مادر تزریق می‌کنند. شروع انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است. دهانه رحم در هر بار انقباض، بیشتر باز می‌شود و سر جنین بیشتر به آن فشار می‌آورد. با افزایش انقباضات ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد آسان‌تر و زودتر از رحم خارج شود. به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود. هورمون اکسی‌توسین، علاوه بر تأثیر در زایمان، ماهیچه صاف غدد شیری را نیز منقبض می‌کند تا خروج شیر انجام شود. البته تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می‌افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می‌شود. مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون‌ها و افزایش تولید و ترشح شیر می‌شود.

**هنگام زایمان به غیر از هورمون اکسی  
توسین چه هورمون‌های دیگری دخالت  
دارند؟**

هورمون پرولاکتین برای تولید شیر و ایجاد رفتارهای مادرانه و محبت مادر به نوزاد.  
و هورمون ریلاکسین که در شل شدن عضلات رحم نقش دارد  
هورمون اندورفین برای کاهش درد زایمان.

## فعالیت ۸

مادران باردار ممکن است تا پایان هفته چهارم بعد از لقاح هنوز از بارداری خود مطلع نباشد. با توجه به زمان‌های چرخه قاعدگی به نظر شما این مادران از نظر قاعدگی در چه وضعیتی هستند؟

- اگر تخمک گذاری روز چهارم هم دوره اتفاق افتاده باشد و بلافاصله لقاح رخ داده باشد، در پایان هفته چهارم بعد از لقاح، ۱۴ روز از پایان قاعدگی قبلی گذشته است و قاعدگی در فرد اتفاق نیفتاده است البته این تأخیر برای اکثر مادران و پزشکان معنی دار است.

## فعالیت ۹

### تعیین زمان تولد

متخصصان زنان و زایمان در پیش بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین قاعدگی مادر اضافه می کنند. با توجه به نمودارهای شکل ۸ به پرسش های زیر پاسخ دهید.

- چه ارتباطی بین قاعدگی و بارداری شخص وجود دارد؟

- چرا روز شروع آخرین قاعدگی را در نظر می گیرند؟

- گفته می شود مدت زمان بارداری ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است. چرا پزشکان ۲۸۴ روز را

مطرح می کنند؟

- وقتی قاعدگی در موعد مقرر یا در حد انتظار رخ ندهد، علامت بارداری است.
- چون تخمک گذاری و لقاح، علامت مشخص و خاصی ندارند ولی شروع قاعدگی برای شخص کاملاً مشخص است و معمولاً در نیمه دوره جنسی شخص، تخمک گذاری انجام می شود و لقاح بعد از تخمک گذاری رخ می دهد. بنابراین، محاسبات آن دقیق تر انجام می شود.
- ۱۴ روز ابتدای دوره که هنوز تخمک گذاری انجام نشده است را به آن اضافه می کنند؛ یعنی، اگر دوران بارداری را همان ۹ ماه حساب کنیم و ۱۴ روز را به آن اضافه نمایم، ۲۸۴ روز می شود. البته مدت زمان بارداری پس از لقاح همان ۳۸ هفته یا ۲۶۶ روز است.

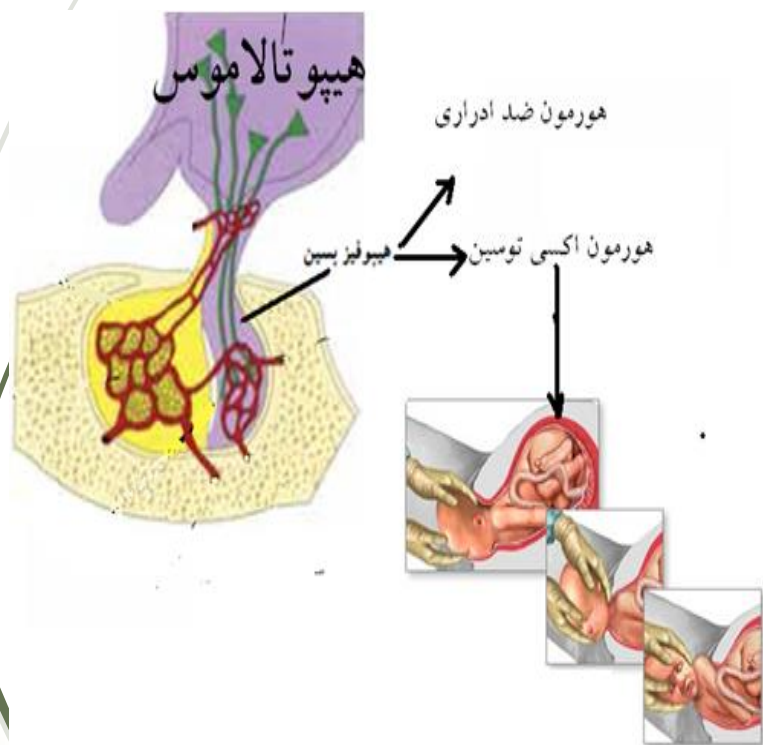
## تولد زایمان

- مراحل زایمان
- اثرات هورمون ها
- نوع خودتنظیمی



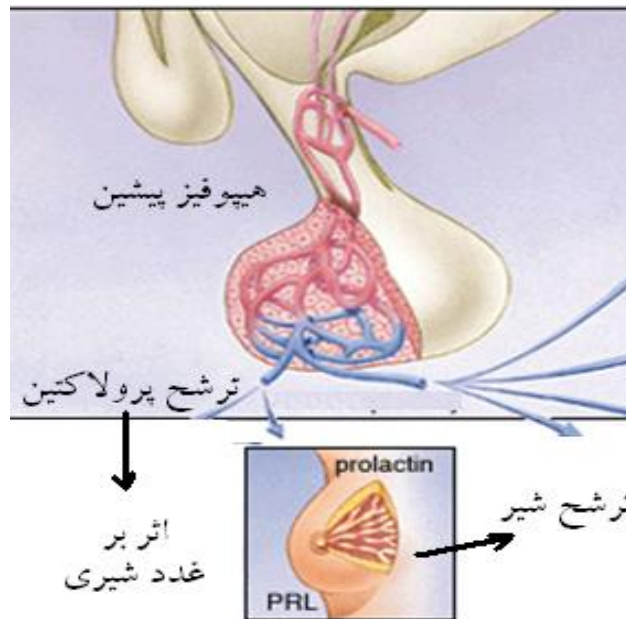
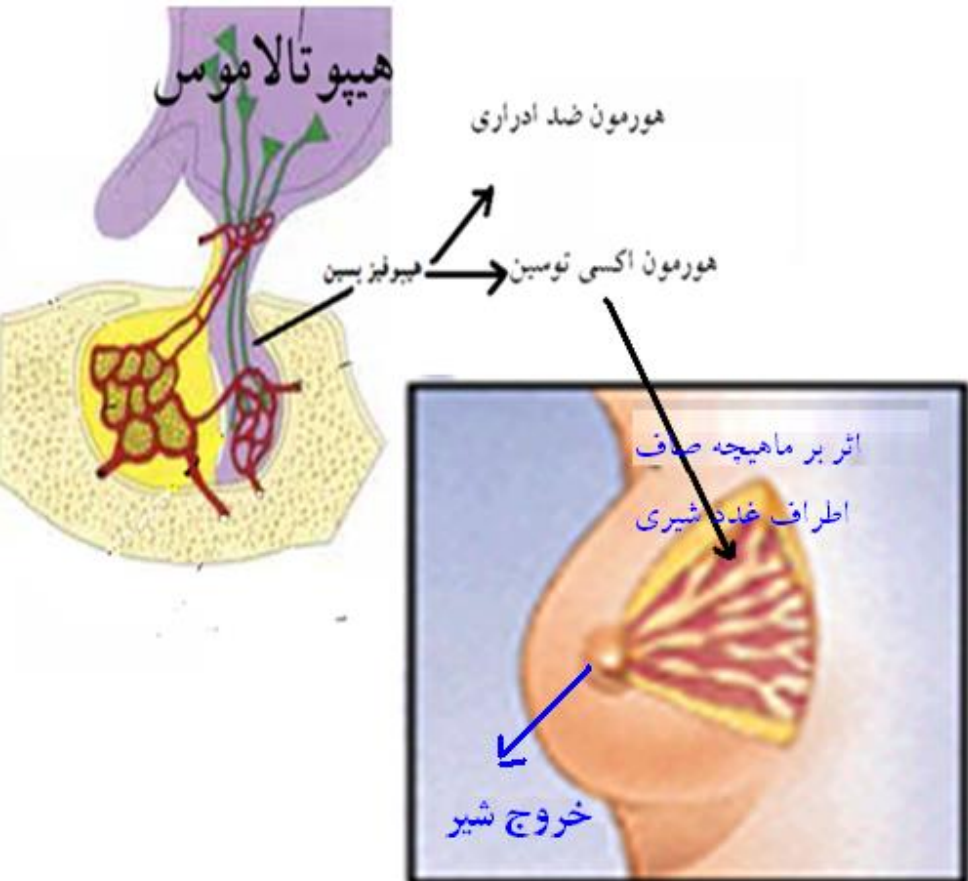
در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد کرده و کیسه آمنیون را پاره می کند. در نتیجه، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون ترشح می شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است.

هورمون ها در این مرحله نقش اساسی دارند؛ از جمله **اکسی توسین** که ماهیچه های دیواره رحم را تحریک می کند، تا انقباض آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتباً بیشتر می کند. به همین دلیل، پزشکان برای سرعت دادن به زایمان اکسی توسین را به مادر تزریق می کنند شروع انقباض ماهیچه های رحم با دردهای زایمان همراه است.



## نقش دیگر اکسی توسین

- ▶ اثرات هورمون ها
- ▶ نوع خودتنظیمی



- هورمون اکسی توسین، علاوه بر تأثیر در زایمان، ماهیچه صاف غده شیری را نیز منقبض می کند تا خروج شیر انجام شود. البته تحریک گیرنده های موجود در غده شیری با مکیدن نوزاد، اتفاق می افتد و از طریق بازخورد مثبت، تنظیم می شود. مکیدن نوزاد باعث افزایش هورمون ها و افزایش تولید و ترشح شیر می شود.

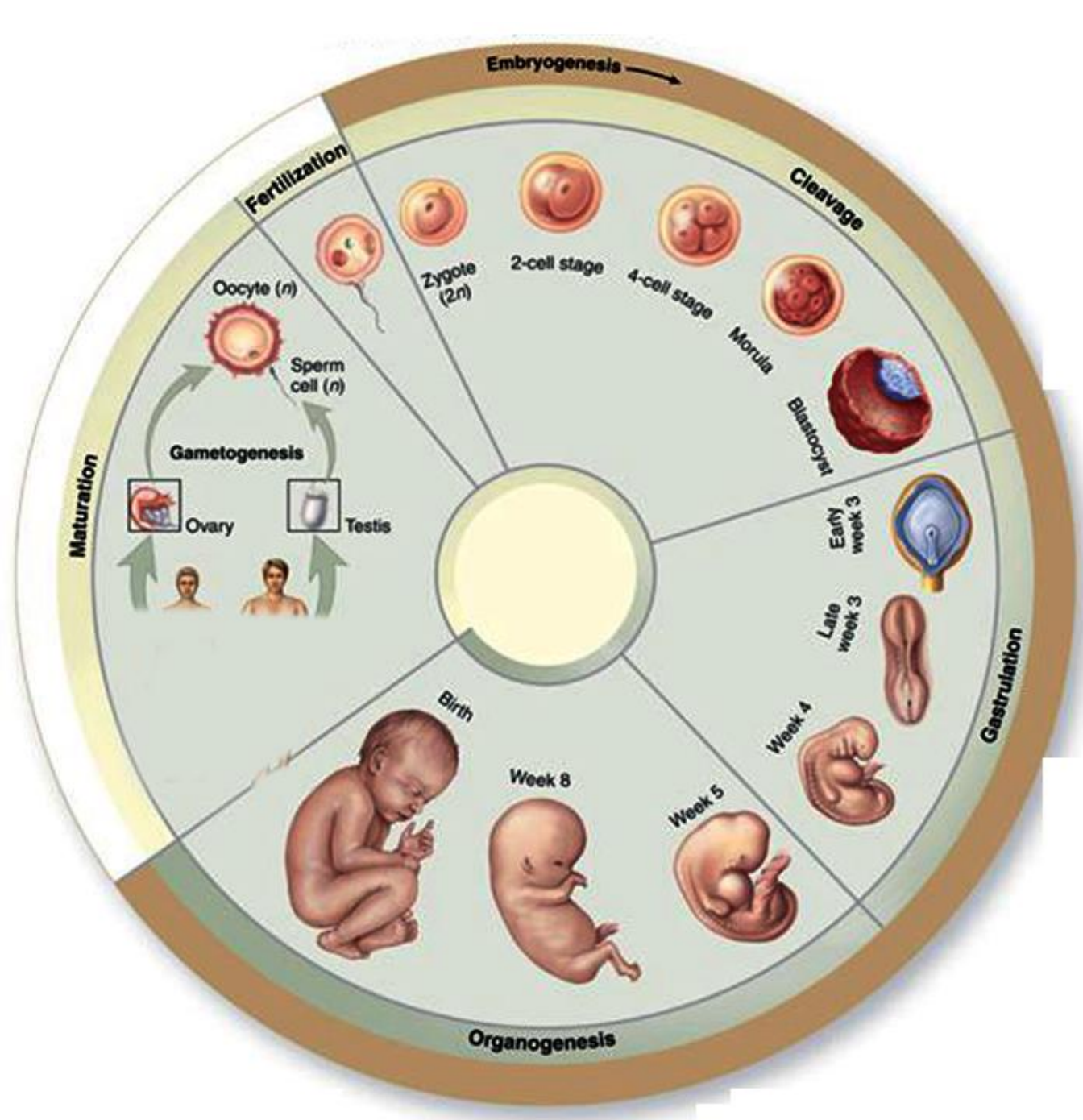


## تولد زایمان

مراحل زایمان



به طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می شود.  
در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می  
شود



## فعالیت ۱۰

علاوه بر زایمان طبیعی، تولد نوزاد با عمل جراحی (سزارین) نیز انجام می‌شود. پزشکان زنان و زایمان، بیشتر توصیه می‌کنند که زایمان به صورت طبیعی انجام شود. در مورد جنبه‌های مثبت و منفی جراحی سزارین، اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و نتایج به دست آمده را به صورت گزارش در کلاس ارائه کنید.

## - جنبه های منفی

- دوره ریکاوری پس از عمل سزارین، طولانی تر است.
  - دوره نقاهت عمل سزارین، بسیار دشوار است.
  - درد بعد از زایمان در سزارین، بیشتر است.
  - درد آغوش گرفتن نوزاد برای مادر، دشوار است.
  - رفتن به سرویس بهداشتی برای او تا چندین روز، مشکل است.
  - ماندن جای زخم و بخیه روی شکم و احساس خارش در آن.
  - احتمال عفونت بعد از عمل سزارین، بیشتر است.
- چسبندگی پس از سزارین،  
عفونت مثانه یا رحم، انسداد روده، ناباروری یا سقط جنین در آینده  
و احتمال آسیب به جنین در سزارین بیشتر است.
- سزارین ممکن است در بارداری های بعدی اشکال ایجاد کند، مثل جفت سرراهی، رشد جفت در عضله رحم.

## - جنبه های مثبت

- برنامه ریزی برای زمان سزارین
- نیازی به تحمل درد در زمان طولانی نیست.
- به نوزاد فشار زیادی وارد نمی شود؛ یعنی، احتمال آسیب آن کمتر است.
- نیازی به معاینات مکرر توسط پزشک یا پزشکیار در حین زایمان نیست.

## گفتار ۴ :

# تولید مثل در جانوران

عباس طالبی دبیرزیست شناسی تهران



اساس تولید مثل جنسی در همهٔ جانوران مشابه است، ولی در چگونگی انجام، مراحل آن و حفاظت و تغذیهٔ جنین، تفاوت‌هایی وجود دارد که به بعضی از آنها اشاره می‌کنیم.

## نحوهٔ لقاح

در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبزی **لقاح خارجی** دیده می‌شود. در این روش، والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند و لقاح در آب صورت می‌گیرد. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم‌زمان وارد آب می‌کنند. برای هم‌زمان شدن ورود گامت‌ها به آب عوامل متعددی دخالت دارد از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها (شکل ۱۷).

اساس تولید مثل جنسی در ..... مشابه است، (همه جانوران/برخی /گیاهان)

در رابطه با لقاح خارجی به سوالات زیر پاسخ دهید

الف- جانوران در چه مواردی از تولید مثل جنسی باهم تفاوت‌های دارند؟ 1- در چگونگی انجام، مراحل تولید مثل جنسی 2- حفاظت 3- تغذیه جنین، ب- لقاح خارجی را تعریف کنید؟ در این روش والدین گامت های خود را در آب می ریزند و لقاح در آب صورت می گیرد.

پ- چه جانورانی لقاح خارجی دارند؟ ماهی ها، دوزیستان و بی مهرگان آبی

ث- برای افزایش احتمال برخورد گامت ها در لقاح خارجی والدین چه اقدامی صورت می دهند؟ تعدادزیادی گامت را هم زمان در آب رها می کنند

ج- عوامل موثر در همزمانی رهاسازی گامت ها در لقاح خارجی را نام ببرید

دمای محیط،

طول روز،

آزاد کردن مواد شیمیایی توسط (نر یا ماده)

بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی ها



**لقاح داخلی** در جانوران خشکی‌زی و بعضی از آبزیان مثل سخت‌پوستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه دیده می‌شود. در این جانوران، اسپرم وارد دستگاه تولید مثلی فرد ماده می‌شود و لقاح در بدن ماده انجام می‌شود. انجام این نوع لقاح، نیازمند دستگاه‌های تولید مثلی با اندام‌های تخصص یافته است. در اسبک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد می‌شوند.

**در رابطه با لقاح داخلی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید**

**لقاح داخلی در جانوران را تعریف نمایید؟** در این جانوران، اسپرم وارد دستگاه تولید مثلی فرد ماده می‌شود و لقاح در بدن ماده انجام می‌شود.  
**در چه جانورانی لقاح خارجی دارند؟** در جانوران خشکی‌زی و بعضی از آبزیان مثل سخت‌پوستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه  
**لقاح خارجی در اسبک ماهی چگونه صورت می‌گیرد؟** در اسبک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد میشوند





ب). هرمافرودیت

تولید مثل جنسی در جانورانی که حرکت کندی دارند و یا امکان جفت‌یابی ندارند، مشکل ساز است؛ زیرا جفت‌یابی به سختی صورت می‌گیرد. رفع این مشکل به دو صورت انجام شده است:  
**نرماده (هرمافرودیت):** به طور مثال در کرم‌های پهن و حلقوی دیده می‌شود. در این جانوران، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند (شکل ۱۸-الف). در مورد کرم‌های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند، اسپرم‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد (شکل ۱۸-ب).

تولید مثل جنسی در چه جانورانی مشکل ساز است؟ چرا؟ جانورانی که 1- حرکت کندی دارند 2- امکان جفت‌یابی ندارند؛ زیرا جفت‌یابی به سختی صورت می‌گیرد. رفع مشکل تولید مثل جنسی در جانورانی که حرکت کندی دارند یا امکان جفت‌یابی ندارند به چه صورت‌های انجام می‌شود؟ 1- نرماده (هرمافرودیت) 2- بکرزایی

در رابطه با تولید مثل جنسی بدون لقاح از نوع هرمافرودیت (نرماده) پاسخ دهید؟

الف- دو مثال از جانوران دارای این نوع تولید مثل نام ببرید؟ کرم‌های پهن مانند کرم کبد 2- کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی

ب- **نرماده (هرمافرودیت)** چه جانوری است؟ جانوری است که هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد

ج- باروری تخمک در کرم پهن کبد چگونه صورت می‌گیرد؟ هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌سازد.

د- باروری تخمک در کرم خاکی چگونه صورت می‌گیرد؟ لقاح دو طرفی انجام می‌شود. یعنی وقتی دو کرم کنار هم قرار می‌گیرند. اسپرم‌های هر کدام تخمک دیگری را بارور می‌سازد.

## جانورانی بدون لقاح

تولید مثل جنسی در جانورانی که حرکت کندی دارند و یا امکان جفت یابی ندارند، مشکل ساز است؛ زیرا جفت یابی به سختی صورت می گیرد. رفع این مشکل به دو صورت انجام شده است

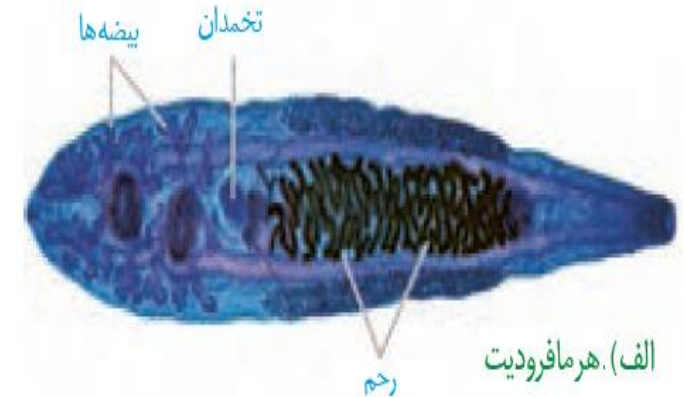
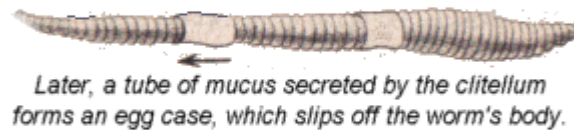
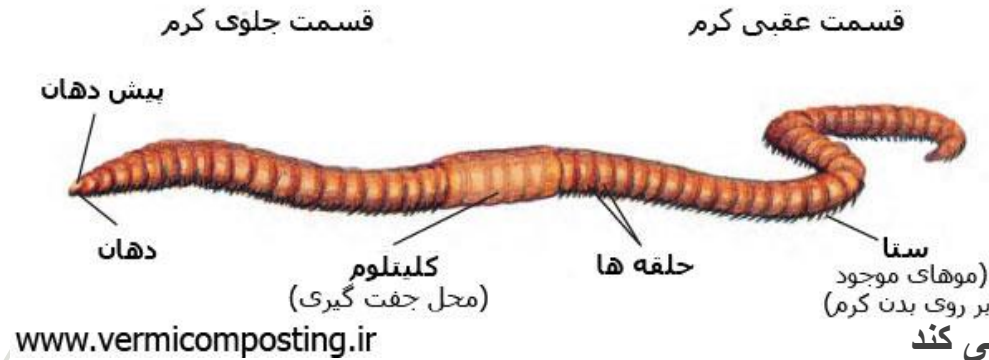
### ➤ 1- نر ماده (هرما فرودیت):

○ تعریف: یک فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثل نر و ماده را دارد

○ مثال: کرم های پهن و حلقوی

- در کرم های پهن مثل کرم کبک، هر فرد تخمک های خود را بارور می کند
- در مورد کرم های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می شود یعنی...

(آناتومی بدن کرم بالغ Eisenia Fetida)







مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود. این اندوخته مخلوطی از مواد مغذی متفاوت است. اندازه تخمک در جانوران مختلف بستگی به میزان اندوخته دارد. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است. در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را به هم می‌چسباند. این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد (شکل ۲۰).

در رابطه با اندوخته غذایی تخمک پاسخ دهید؟

الف- تغذیه اولیه جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم در جانوران چگونه تأمین می‌گردد؟ از اندوخته غذایی تخمک

ب- مواد تشکیل دهنده اندوخته تخمک شامل چیست؟ مخلوطی از مواد مغذی متفاوت

پ- اندازه تخمک در جانوران مختلف به چه عاملی بستگی دارد؟ اندازه اندوخته (تخمک):

ت- چرا در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؟ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد

ث- چرا در جانوران پستانداران اندوخته غذایی تخمک کم است؟ به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین

ج- چرا در ماهی‌ها و دوزیستان اندوخته غذایی تخمک کم است؟ به دلیل به علت دوره جنینی کوتاه

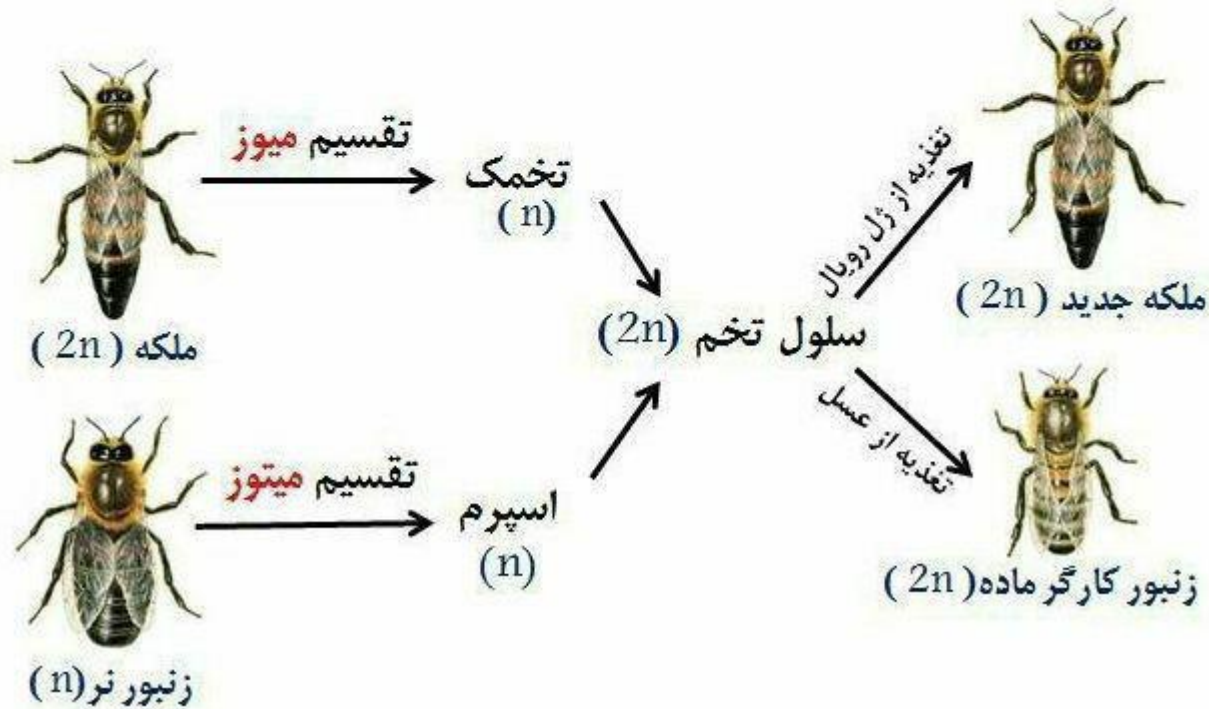
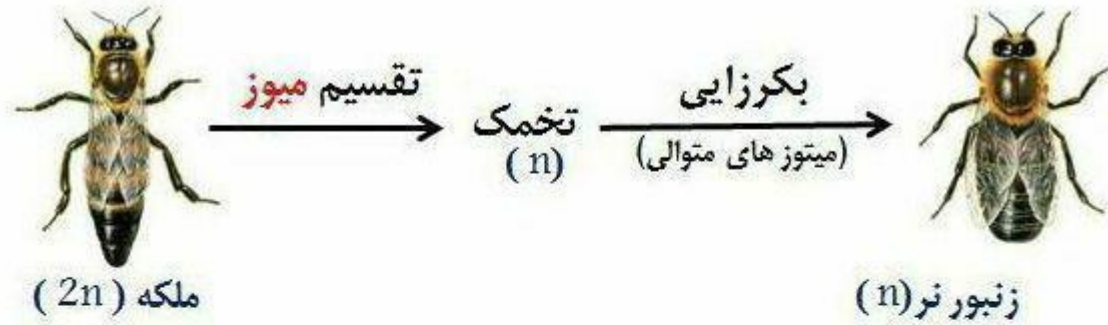
چ- تخمک در جانورانی که لقاح خارجی دارند چه ویژگی‌های دارد؟ تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد

ح- دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تخمک در جانورانی که لقاح خارجی دارند چه اهمیتی (نقش‌های) دارد؟ 1- پس از لقاح تخمک‌ها را به هم می‌چسباند

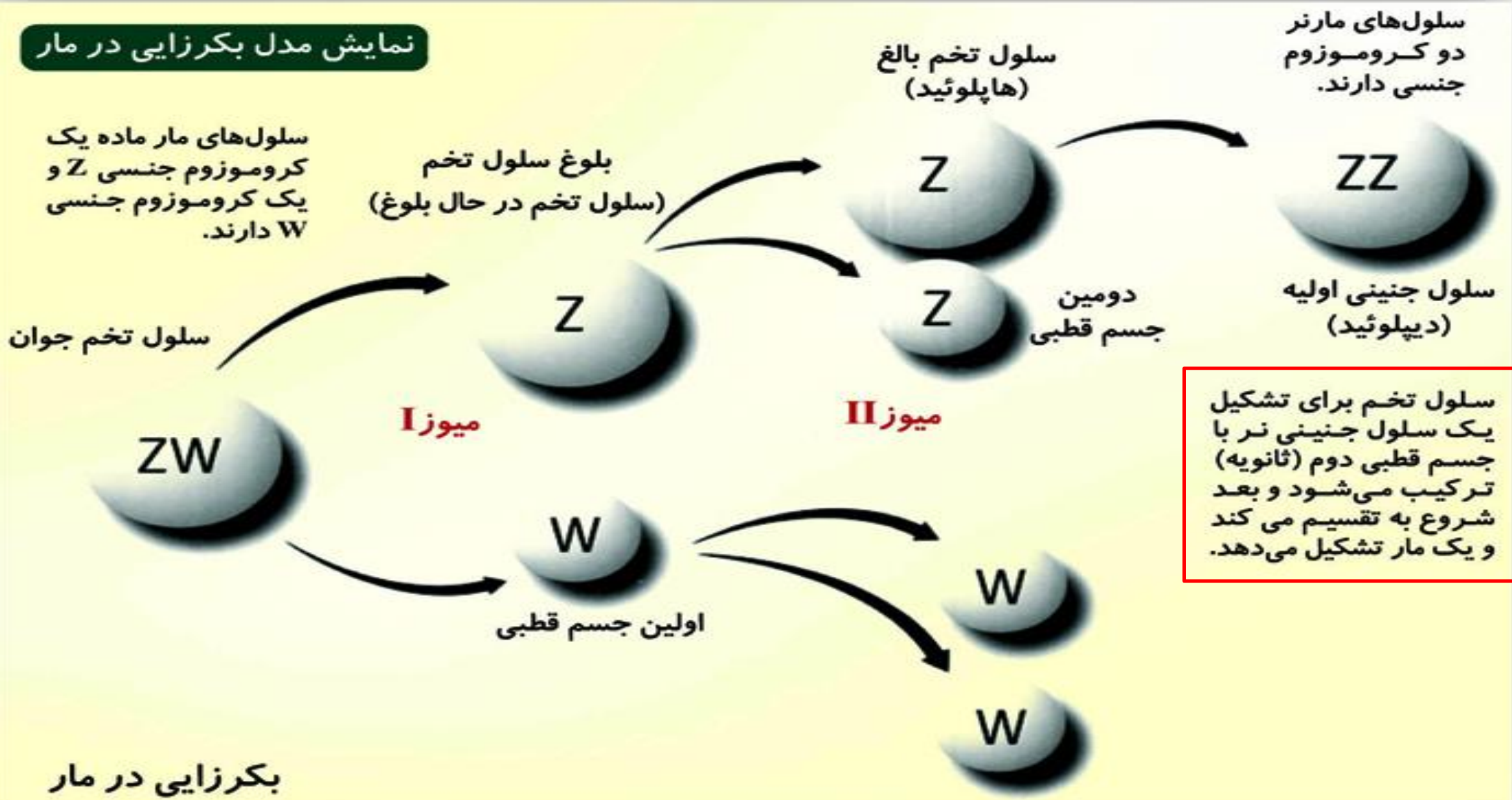
2- این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند

3- و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد

• تولید مثل جنسی زنبور عسل :



### نمایش مدل بکرزایی در مار



در مارها نیز مانند پرندگان، سلولهای جنس ماده است که دو جور کروموزوم جنسی دارد و سلولهای جنس نر یک جور .  
در مارها، ترکیب کروموزوم جنسی جنس نر ZZ و جنس ماده ZW است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که نمونه‌های با کروموزوم جنسی WW قادر به ادامه حیات نیستند.

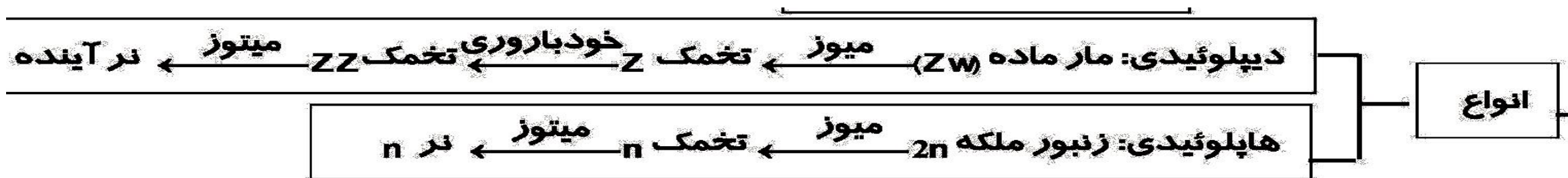
پس این جنس ماده است که با توجه به کروموزومهای جنسی ، دو نوع گامت تولید می‌کند و تعیین‌کننده ی جنسیت در فرزندان است.

در بکرزایی مارها، ماده ها در غیاب نرها اقدام به مضاعف نمودن کروموزوم های تخمک خود می‌کنند. که نحوه ی این عمل در مارهای معمولی با مارهای غول پیکر متفاوت است. که در ذیل توضیح داده می‌شود:

در مارهای معمولی، تخمک حاصل از میوز که یک کروموزوم جنسی Z یا W دارد، با دومین گویچه ی قطبی که همراه خودش تولیدشده ترکیب می‌شود و تخم ZZ یا WW را به وجود می‌آورد که گفته شده تخم های WW زنده نمی‌مانند ولی تخمهای ZZ زنده می‌مانند و مار نری را بوجود می‌آورند که از نظر ژنتیکی کاملاً شبیه مادر است و تنها از نظر جنسیت با مادر متفاوت است.

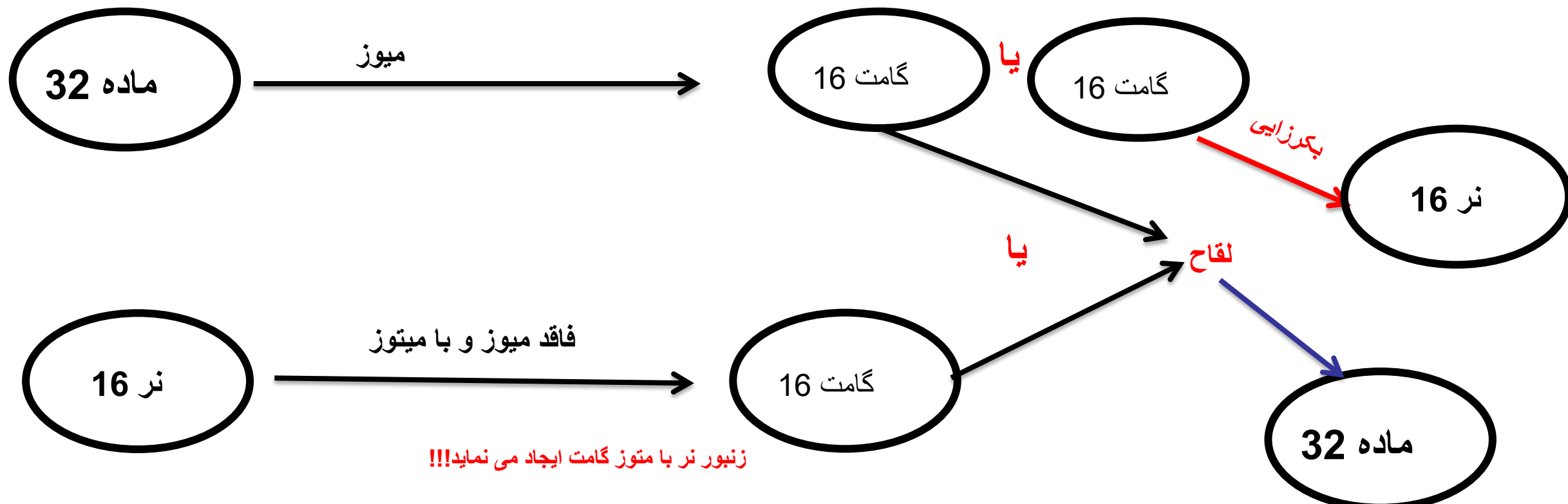
در مارهای غول پیکر مثل پیتون ، به هنگام تولید تخمک با رخ دادن یک خطای میوزی در ابتدای تقسیم میوز سلولهای تتراپلوئید (ZWZW) بوجود می‌آیند که تخمکهای حاصل از چنین سلولی که به صورت ZW هستند تقسیم شده و مار ماده ای که عیناً شبیه مادر است را بوجود می‌آورد.

لذا در هر دو صورت مار حاصل از بکرزایی، دیپلوئید خواهد بود.

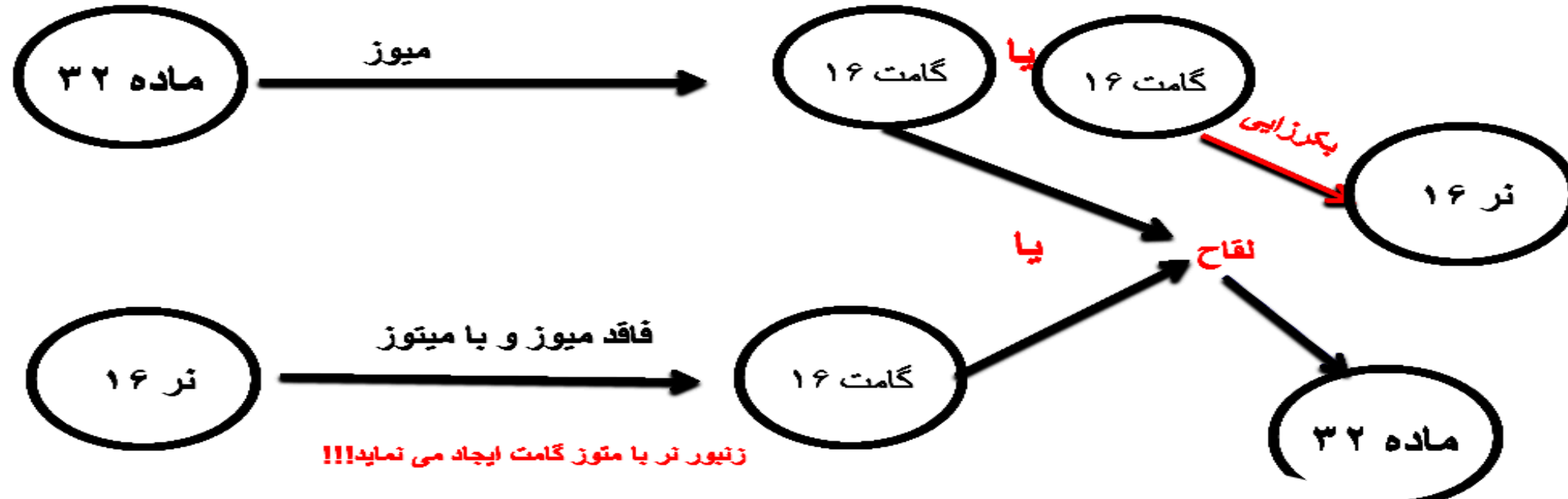




تعیین جنسیت در زنبور به لقاح بستگی دارد. زنبورهای دیپلوئید دارای 32 کروموزوم هستند و بنابراین گامت های آنها 16 کروموزوم دارند. زنبورهای نر هاپلوئیداند و 16 کروموزوم دارند، نرها چون هاپلوئیداند نمی توانند میوز انجام دهند بنابراین گامت های آن ها از طریق میتوز ایجاد می شوند. در زنبور بعضی تخمک ها با گامت نر لقاح انجام می دهند و ماده های دیپلوئید را بوجود می آورند (32=2n) و تخمکهای لقاح نیافته به صورت بکرزایی (پارتنوژنز) تکثیر کرده و نرهای هاپلوئید و بارور را ایجاد می کنند (16=n)



- 1- زنبور های نر از طریق میتوز اسپرم تولید می کنند
  - 2- زنبور های نر نیمی از ژن های ملکه را دارند.
  - 3- زنبور های نر تمام ژن های خود را از ملکه می گیرند
  - 4- زنبور های نر حامل ژن های تخمک های لقاح یافته نمی باشند
  - 5- زنبور های ماده نیمی از ژن های ملکه را دارند
  - 6- زنبور های ماده تمام ژن های والد نر را دارند.
  - 6- زنبور های ماده نیمی از ژن های خود را از والد نر می گیرند.
- ملکه از طریق میوز تخمک به وجود می آورند.





در جانورانی که ..... دارند، **حفاظت جنین** به صورت های متفاوتی انجام می شود. **لقاح داخلی** در هر یک از جانوران زیر که لقاح داخلی دارند حفاظت جنین به چه صورتی انجام می شود؟



الف- در جانوران تخم گذار : وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم  
ب- خزندگانی مثل لاک پشت: وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم+ تخم ها با ماسه و خاک پوشانده می شوند. (برای محافظت بیشتر )

پ- پرندگان: وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم+ روی تخم ها می خوابند  
ت- پستاندار تخم گذاری: مثل پلاتی پوس، تخم را در بدن خود نگه می دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم گذاری می کند و روی آنها می خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو طی شود در رابطه با پستانداران کیسه دار پاسخ دهید؟



الف- یک مثال از این جانوران بیان کنید؟ کانگورو  
ب- جنین ابتدا در کجا رشد و نمو را آغاز می کند؟ درون رحم ابتدایی مادر  
پ- به چه علت بصورت نارس متولد می شوند؟ به علت مهیا نبودن شرایط  
ت- کیسه روی شکم کانگورو چه نقش های برای نوزاد نارس دارد؟ 1- ان را حفاظت می نماید  
2- از غدد شیری درون ان تغذیه می کند تا مراحل شد و نمو خود را کامل کند  
در کدام گروه از پستانداران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست؟ پستانداران جفت دار





در جانورانی که **لقاح داخلی** دارند، **حفاظت جنین** به صورت های متفاوتی انجام می شود.

1. در **پستانداران کیسه دار**، مثل کانگورو،

(a) جنین **ابتدا** درون **رحم ابتدایی** مادر رشد و نمو را آغاز می کند.

(b) به دلیل مهیا نبودن شرایط **به صورت نارس متولد** می شود و خود را به درون کیسه ای که بر روی شکم مادر است می رساند.

(c) در آنجا ضمن **حفاظت**، از غدد شیری درون آن تغذیه می کند تا مراحل رشد و نمو را کامل کند

2. در **پستانداران جفت دار**: جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می شود و از آن تغذیه می کند.

• در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست.

• پس از تولد هم از غدد شیری مادر تغذیه می کند تا زمانی که بتواند به طور مستقل به زندگی ادامه دهد.

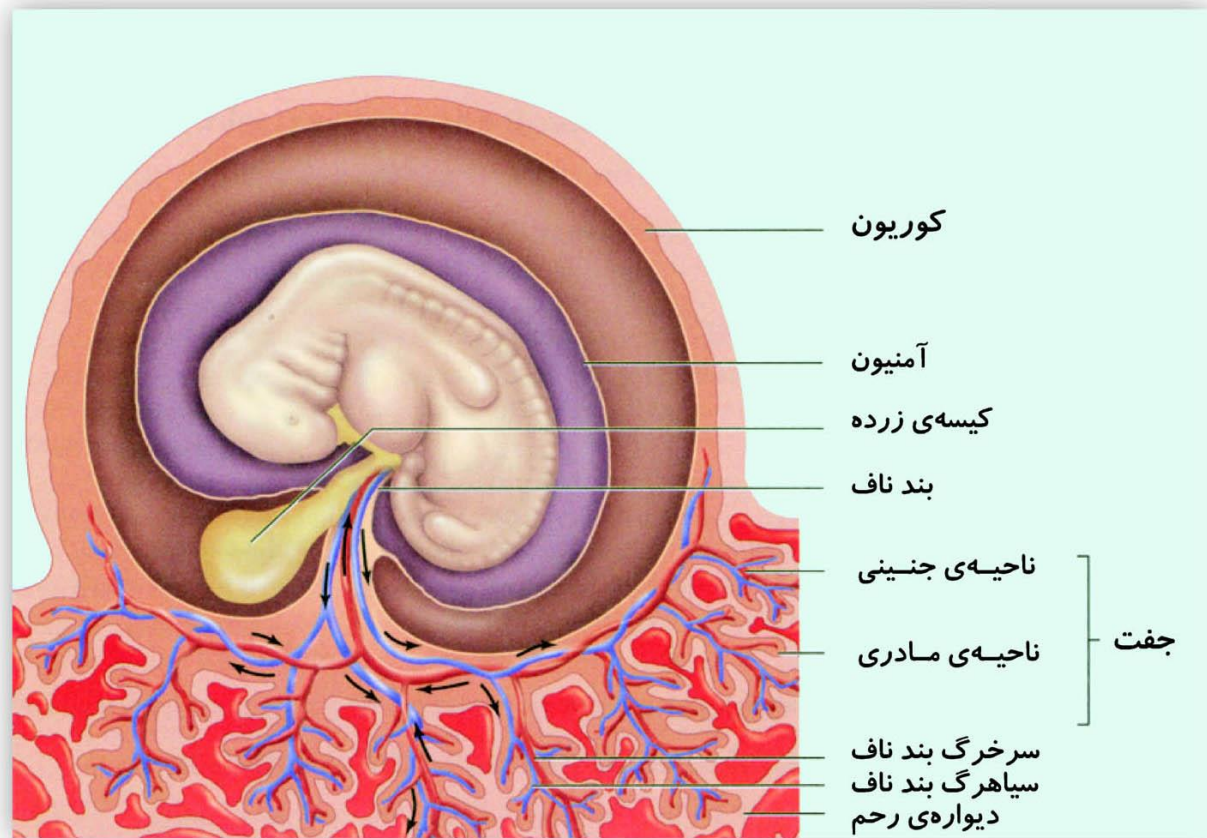


نوزاد کانگورو... در کیسه مادر... در حال شیر خوردن



در پستانداران جفت‌دار، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند. در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست. پس از تولد هم از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند تا زمانی که بتواند به طور مستقل به زندگی ادامه دهد.

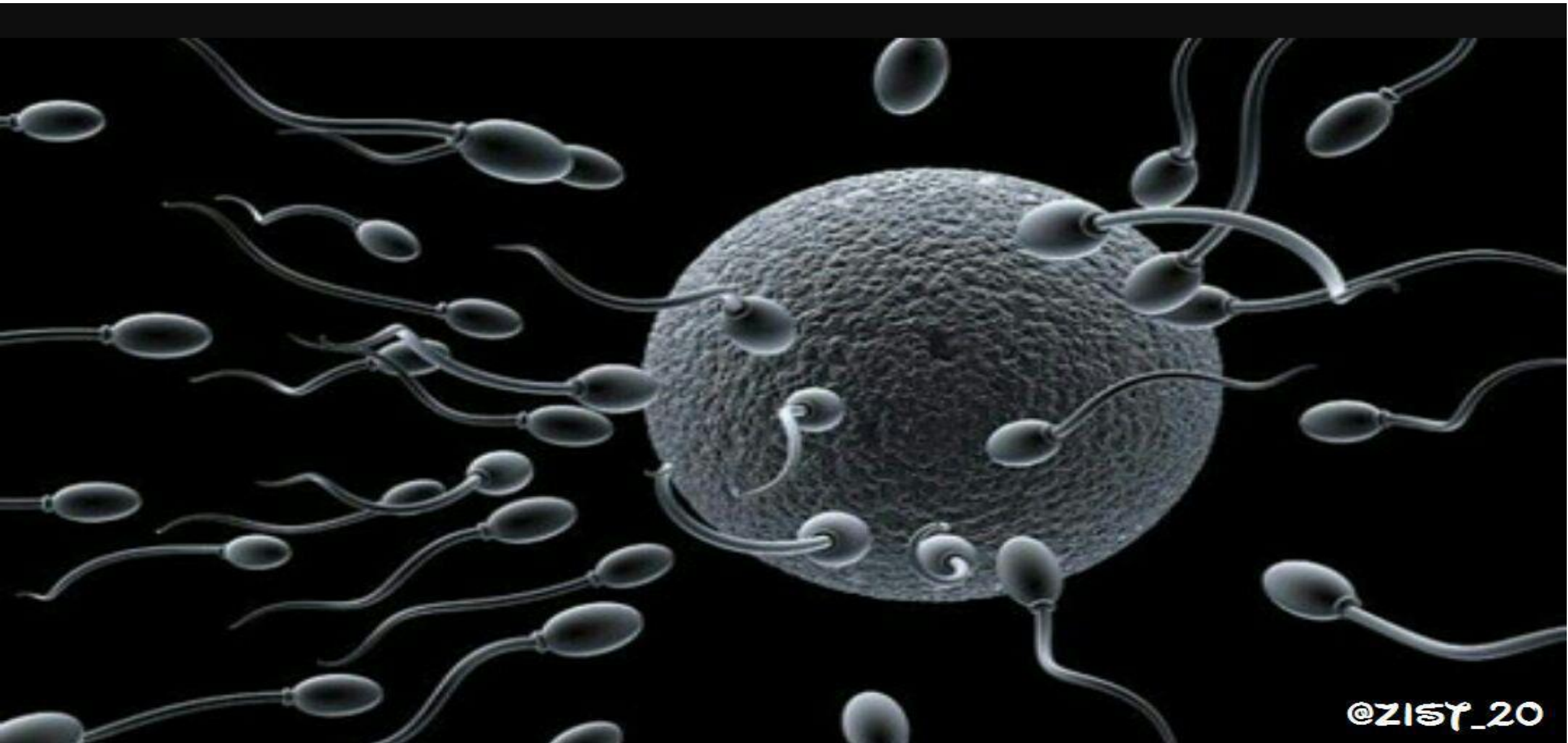




### ساختار جفت.

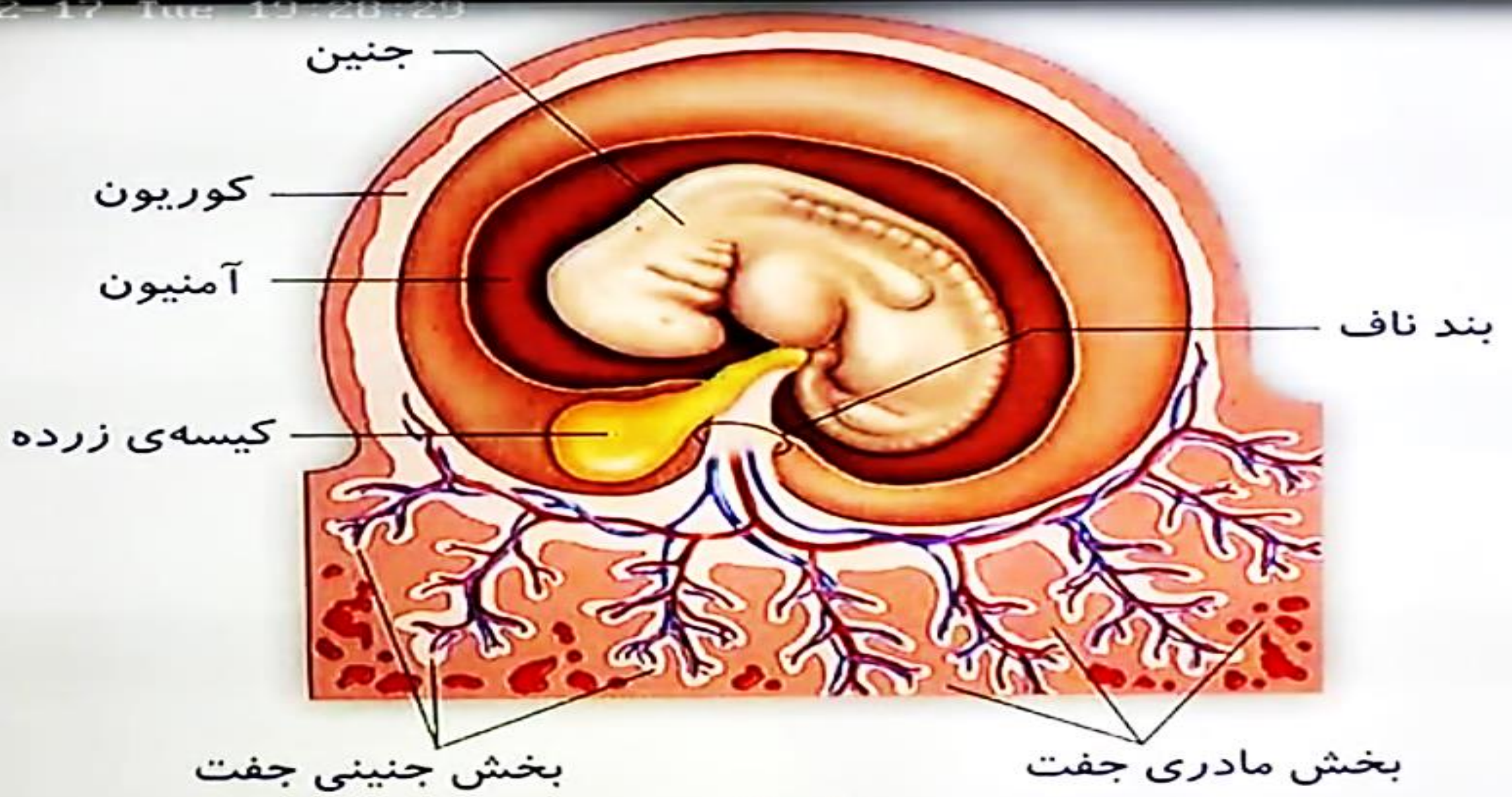
جفت حاوی بخش‌های جنینی و مادری است. خون جنینی فاقد اکسیژن (به رنگ آبی) از طریق سرخرگ‌های بندناف وارد جفت می‌شود که در آنجا اکسیژن و مواد غذایی از خون مادر گرفته می‌شوند. خون جنینی حاوی اکسیژن به سیاهرگ بندناف باز می‌گردد.



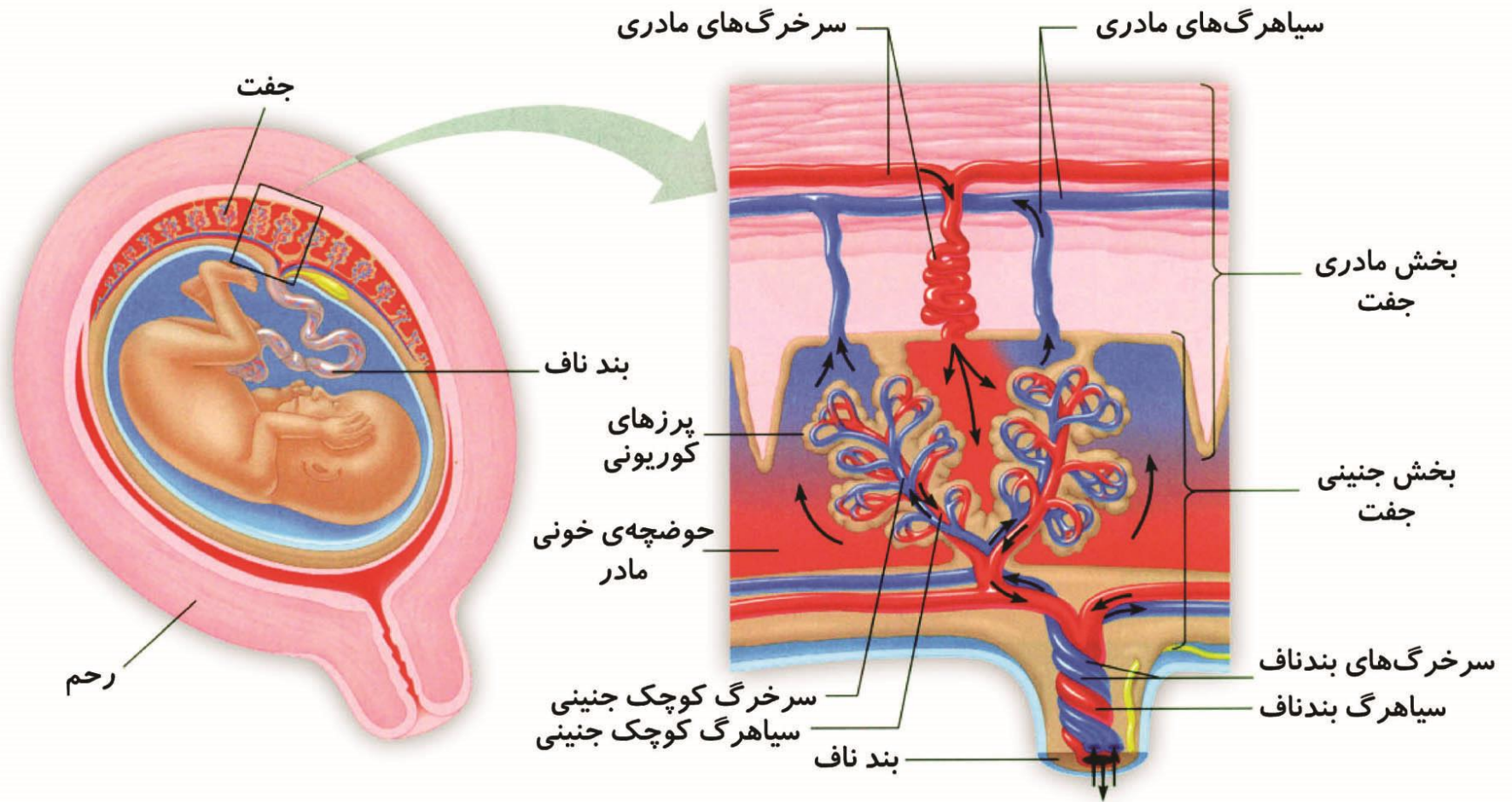


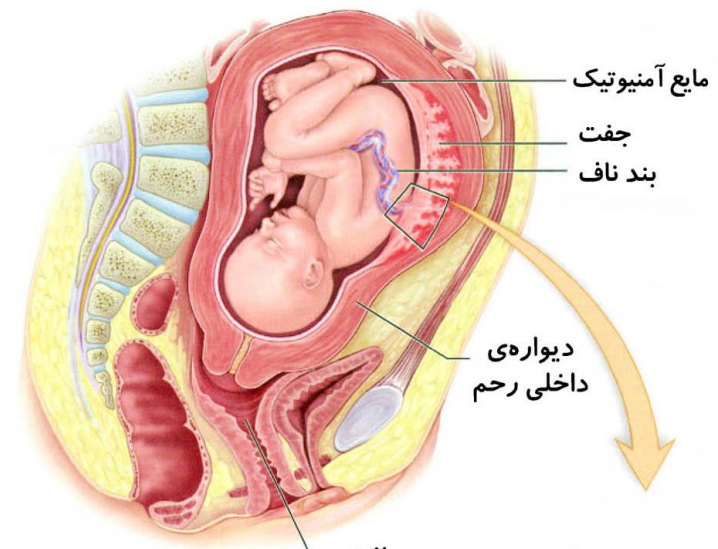


یک رویان ۸ هفته ای

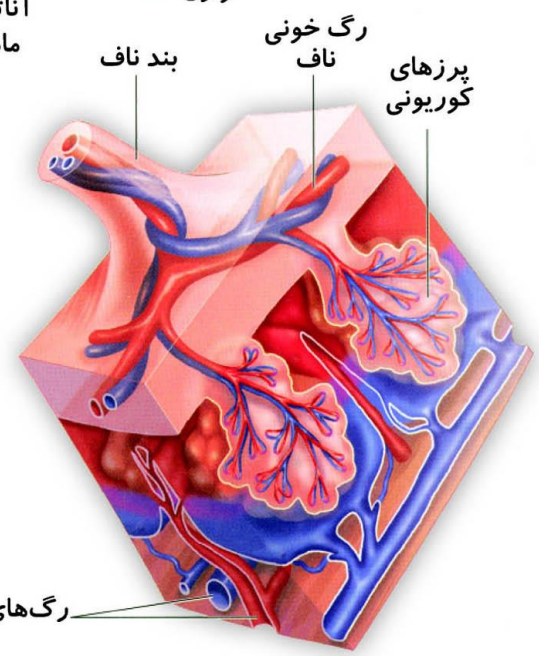


انسان





آناتومی جفت در ماه‌های ۶ تا ۷.



جفت

جفت در مادری حالت گنبدی شکل دارد

جفت در سمت جنینی حالت گنبدی شکل ندارد بلکه مملو از مویرگهای خونی فراوان است.

