



# جامع زیست شناسی ۲ (یازدهم)

## جلد اول

دکتر اشکان هاشمی



انتشرالگو

سؤالات آزمون‌های برنامه‌ای | آزمونک ۳۱ | تست ۳۲۸۳  
کانون فرهنگی آموزش (قلمچی) | و آزمون

## پیشگفتار

### به نام خدا

تقدیم به: آرتین و پانید عزیزم

### سلام دوست عزیز

خدای بزرگ را بسیار شاکرم که هنوز قدرت تفکر، تحلیل و نوشتن را از من دریغ نکرده است تا همچنان در خدمت علم‌آموزان عزیز کشور پرافتخارم باشم.

برای من جای بسیار شادمانی و غرور است که کتاب‌های زیست‌نشر الگو از جای جای ایران عزیز از خلیج همیشه پارس تا دریای نیلگون خزر و در همه اقوام بزرگ فارس، عرب، ترک، بلوچ، سیستان، کرد، لر و اقلیت‌های مذهبی و ... مورد توجه قرار گرفته است. البته این موضوع سنگینی بار مسئولیت را نیز روی شانه‌های من چند برابر کرده است.

دوستان عزیز کتاب زیست‌شناسی یازدهم نیز مانند سایر تألیف‌ها از امروز در خدمت شماست که البته مثل همیشه تکرار می‌کنم «گل بی عیب خداست!» و این اثر نیز مخصوصاً در چاپ‌های ابتدایی خالی از اشکال نیست که امیدوارم با لطف و یاری همه بزرگان زیست‌شناسی کشور و دانش‌آموختگان عزیز به تدریج آن‌ها را برطرف کنم.

در کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم تعدد مطالب و تنوع موضوع بسیار زیاد است. با توجه به اینکه کتاب درسی بیشتر مباحث را بسیار جزئی بررسی کرده است، ما مجبور بودیم ابتدا مطالب را در درس‌نامه‌ها و شکل‌نامه‌ها به صورت کامل باز کنیم ولی مانند همیشه خارج از کتاب درسی حرفی ننیم. در کتاب یازدهم ابتدا به مطالعه فصل‌های عصبی، حواس، ماهیچه‌ای و ایمنی می‌پردازیم که بسیار پر نکته و به هم مرتبط هستند. در این فصل‌ها سؤالات ترکیبی زیادی با زیست دهم طرح شده است که به شما در یادآوری مطالب کمک می‌کند. در ادامه، فصل تقسیم‌یاخته و تولیدمثل را داریم که بسیار به هم مرتبط هستند. سؤالات این دو فصل نیز قابلیت ترکیب با یکدیگر را دارند و باید خیلی دقیق مراحل هر تقسیم و روزهای تنظیم جنسی و هورمون‌ها را بررسی کنید. در آخر دو فصل گیاهی را داریم که پر از نکات مهم هستند و با فصل تقسیم‌یاخته و همچنین فصل‌های گیاهی زیست‌شناسی دهم نکات مرتبط به هم دارند.

تغییرات ویراست جدید این کتاب از سری برآیند به شرح زیر است:

(۱) در ویراست جدید تدریس کامل مؤلف به صورت QR Code به تدریج در کنار تست‌ها قرار داده شده و شما را با هر سطح علمی، برای هر کنکور آزمایشی و برنامه‌ریزی درسی آماده می‌کند.

(۲) هر فصل تعدادی آزمونک دارد که شما می‌توانید مطالب هر گفتار را به‌طور کامل از خود آزمون بگیرید.

(۳) در پایان هر فصل، دو آزمون جامع با دو رویکرد تألیفی و کنکور سراسری آورده شده است که شما باید در زمان معین و پس از درک کامل مطالب فصل و زدن تست‌های آموزشی، به این آزمون‌ها بپردازید.

همچنین در این کتاب تست‌های تألیفی آموزشی زیادی در سه سطح A (آسان)، B (کنکوری متوسط) و C (کنکوری سخت) طرح شده‌اند.

(۴) لطفاً پس از مطالعه کتاب درسی، جزوه معلم عزیز خود، درس‌نامه و شکل‌نامه‌های کتاب الگو، در همان ابتدا، تست‌های اولیه پس از درس‌نامه‌ها را بنویسید و تحلیل کنید، سپس در روزهای آینده از تست‌های ATP آخر هر گفتار استفاده کنید. لازم به یادآوری است که این تست‌ها برای آموزش است و آن‌ها را با آرامش و بدون در نظر گرفتن زمان، مطالعه کنید و از پاسخ تشریحی در جلد دوم تحلیل کنید.

لازم به ذکر است که با توجه به درس‌نامه‌ها، شما نیازی به خلاصه کردن کتاب درسی ندارید ولی مهم‌ترین قسمت کار شما، تحلیل تست‌ها از پاسخنامه تشریحی است چون در قسمت پاسخ‌های تشریحی سعی شده است دلیل درستی یا نادرستی هر گزینه بررسی شود تا شما مجموعه کاملی از نکات را در قالب‌ها و طرح‌های متنوع داشته باشید.

## پیشگفتار

### یک اتفاق ویژه و منحصر به فرد این کتاب:

همانطور که می‌دانید هیچ موفقیتی حاصل نمی‌شود مگر اینکه برنامه‌ی راهبردی مناسب و موفقی در پشت آن وجود داشته باشد. همواره معتقد بودم که کانون فرهنگی آموزش فقط یک کنکور آزمایشی نیست بلکه برنامه‌های راهبردی و آزمون‌های برنامه‌ای آن است که هر سال همه‌ی رتبه برترها بدون استثنا در تعداد زیادی از آزمون‌های آن شرکت کرده‌اند و در واقع برنامه‌های راهبردی این مرکز وزین در قبولی و موفقیت این افراد سهم به‌سزایی داشته است. به همین دلیل با تعاملی که با جناب آقای کاظم قلم‌چی و نشر الگو ایجاد کردیم، تصمیم گرفتیم در کتاب‌های سری برآیند مجموعه سؤالات برنامه‌ای کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی) را به محتوای کتاب‌های زیست نشر الگو اضافه کنیم. این کتاب تنها کتابی است که تست‌های آزمون‌های برنامه‌ای قلم‌چی را دارد و شما با تهیه این کتاب از نظر ما به یک منبع کامل و کافی دست پیدا می‌کنید.

**توجه:** جلد اول زیست‌شناسی یازدهم شامل درس‌نامه و تست است و جلد دوم شامل پاسخ‌های تشریحی تست‌ها و آزمون‌ها و درس‌نامه‌های درختی است. همچنین فایل PDF درس‌نامه‌های درختی، زیست جانوری (QJ)، پاسخنامه تشریحی (QP) و پاسخ فعالیت‌های کتاب درسی، به صورت QR Code آورده شده است.

### تقدیر و تشکر

در ابتدا از همکاران بسیار عزیزم استاد سرکار خانم مهناز احمدیان، بهروز خدري، احسان کلاته و پوریا برزین که با وجود مشغله زیاد و کمی وقت، در ویرایش این کتاب بسیار بسیار زحمت کشیدند، قدردانی می‌کنم. به راستی باید بگویم اگر لطف ایشان نبود، بار علمی و ادبی این کتاب بسیار متفاوت بود. در پایان نیز مانند همیشه از همکاران بسیار عزیزم در نشر الگو خانم‌ها: سکینه مختار و زهرا فتحی که در گردآوری این اثر شب و روز فعالیت کردند، بسیار سپاسگزارم و امیدوارم این اثر نیز مانند سایر کتاب‌های زیست نشر الگو مورد توجه شما دوست عزیز قرار بگیرد.

### اشکان هاشمی

# فهرست

## فصل اول: تنظیم عصبی

۲	گفتار ۱
۲۱	آزمونک ۱
۲۲	گفتار ۲
۵۲	آزمون جمع‌بندی
۵۵	آزمون سراسری

## فصل دوم: حواس

۵۸	گفتار ۱
۶۵	آزمونک ۱
۶۷	گفتار ۲
۹۴	آزمونک ۲
۹۶	گفتار ۳
۱۰۴	آزمون جمع‌بندی
۱۰۷	آزمون سراسری

## فصل سوم: دستگاه حرکتی

۱۱۰	گفتار ۱
۱۲۲	آزمونک ۱
۱۲۴	گفتار ۲
۱۴۳	آزمون جمع‌بندی
۱۴۵	آزمون سراسری

## فصل چهارم: تنظیم شیمیایی

۱۵۰	گفتار ۱
۱۵۸	گفتار ۲
۱۸۷	آزمون جمع‌بندی
۱۹۰	آزمون سراسری

## فصل پنجم: ایمنی

۱۹۴	گفتار ۱
۱۹۹	گفتار ۲

## فهرست

- ۲۱۲ ..... آزمون گفتار ۱ و ۲
- ۲۱۵ ..... گفتار ۳
- ۲۳۵ ..... آزمون جمع‌بندی
- ۲۳۸ ..... آزمون سراسری

### فصل ششم: تقسیم یاخته

- ۲۴۲ ..... گفتار ۱
- ۲۵۳ ..... آزمونک ۱
- ۲۵۵ ..... گفتار ۲
- ۲۷۵ ..... آزمونک ۲
- ۲۷۷ ..... گفتار ۳
- ۲۹۲ ..... آزمون جمع‌بندی
- ۲۹۴ ..... آزمون سراسری

### فصل هفتم: تولیدمثل

- ۲۹۸ ..... گفتار ۱
- ۳۱۱ ..... آزمونک ۱
- ۳۱۳ ..... گفتار ۲
- ۳۳۲ ..... آزمون گفتار ۱ و ۲
- ۳۳۴ ..... گفتار ۳
- ۳۴۷ ..... آزمونک ۳
- ۳۴۸ ..... گفتار ۴
- ۳۵۶ ..... آزمون جمع‌بندی
- ۳۵۸ ..... آزمون سراسری

### فصل هشتم: تولیدمثل نهان‌دانگان

- ۳۶۲ ..... گفتار ۱
- ۳۶۹ ..... گفتار ۲
- ۳۸۶ ..... آزمونک ۱
- ۳۸۷ ..... گفتار ۳
- ۴۰۲ ..... آزمونک ۲
- ۴۰۶ ..... آزمون جمع‌بندی
- ۴۰۸ ..... آزمون سراسری

## فهرست

### فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

- ۴۱۲ ..... گفتار ۱ ●
- ۴۲۹ ..... آزمونک ۱ ●
- ۴۳۰ ..... گفتار ۲ ●
- ۴۴۱ ..... آزمون جمع‌بندی ●
- ۴۴۳ ..... آزمون سراسری ●

### پاسخنامه کلیدی

- ۴۴۶ ..... ضمیمه: پاسخنامه کلیدی ●

### کنکور سراسری ۱۴۰۱

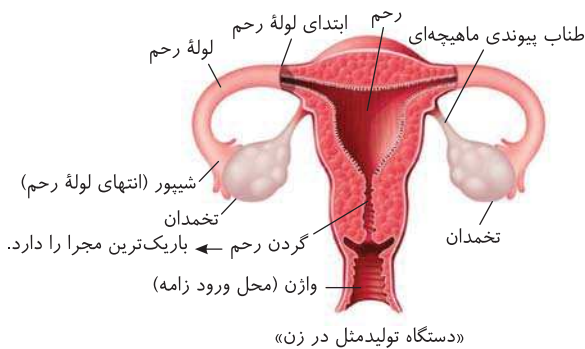
- ۴۵۶ ..... کنکور سراسری داخل کشور ●
- ۴۶۲ ..... کنکور سراسری خارج از کشور ●

### فصل دهم: سؤالات آزمون‌های برنامه‌ای کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)

- ۴۷۰ ..... سؤالات آزمون قلم‌چی ●

این دستگاه شامل رحم با بافت ماهیچه‌ای صاف و لایه داخلی پوششی، لوله رحم (فوپر) با بافت ماهیچه‌ای صاف که در سطح داخلی بافت پوششی مژک دار دارد، دوتا تخمدان در نزدیکی لوله رحم، گردن رحم و واژن در نزدیکی سطح بدن به وجود آمده است.

#### وظایف کلی دستگاه تناسلی زن



- ۱) تولید یاخته جنسی ماده (تخمک)
- ۲) انتقال یاخته‌های جنسی ماده به سوی رحم ← از طریق لوله رحم در صورت عدم لقاح
- ۳) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح زامه با تخمک ← در ابتدای لوله رحم در اواسط دوره جنسی
- ۴) حفاظت و تغذیه جنین (در صورت تکثیر) ← در جدار ماهیچه‌ای رحم
- ۵) تولید هورمون جنسی زنانه ← استروژن و پروژسترون از تخمدان

#### بررسی تخمدان‌ها

دو غده جنسی ماده هستند که درون محوطه شکمی در نزدیکی لوله رحم قرار دارند. این غدد به کمک طنابی از جنس بافت پیوندی - ماهیچه‌ای به دیواره خارجی رحم (در بلاک گزران رحم) متصل می‌باشند. تخمدان‌ها برخلاف بیضه‌ها فاقد لوله‌های پیچ در پیچ می‌باشند ولی همانند آن‌ها هورمون‌های جنسی را تحت اثر هورمون‌های محرک جنسی تولید می‌کنند و وارد خون می‌کنند. درون هر تخمدان در دوران جنینی (قبل از تولد) تعداد بسیار زیادی فولیکول (انباتک) وجود دارد که هر فولیکول، یک یاخته مرکزی به نام مامه‌زا دارد و تعداد زیادی یاخته پیکری غذا دهنده در اطراف آن وجود دارد (فولیکول دوران جنینی مجموعه یک یاخته مرکزی مامه‌زا یا مامه‌یاخته اولیه ۲۸ در حال تقسیم به علاوه تعداد زیادی یاخته پیکری ۲۸ برای غذا ریح به یاخته زاینده می‌باشد). هر مامه‌زا فولیکول تخمدان، در دوران جنینی طی میتوز، یک مامه‌زا و یک مام‌یاخته اولیه می‌سازد. سپس این مام‌یاخته تقسیم میوز ۱ خود را آغاز کرده و پس از تشکیل تترادها و انجام کراسینگ‌اورها در پروفازا ۱ متوقف می‌شود. به این حالت توقف اولیه گفته می‌شود. یاخته مام‌یاخته اولیه متوقف شده در پروفازا ۱ دیپلوئید با کروموزوم‌های به هم فشرده مضاعف (دیکروماتیدک) می‌باشد. این فولیکول‌ها در دوران نوزادی (مامه‌یاخته اولیه به علاوه یاخته‌های پیکری تخمدان اطراف) به مقدار حدود یک میلیون عدد در هر تخمدان دختر متولد شده وجود دارند ولی تعداد اندکی از آن‌ها پس از تولد تقسیم میوز خود را ادامه می‌دهند و تخمک ایجاد می‌کنند.

#### چند نکته مهم در بررسی تست‌ها

- ۱) پس از تولد، تعداد فولیکول‌های تخمدان زیاد نمی‌شود ولی به دلایل نامعلوم تعداد زیادی از آن‌ها از بین می‌روند.
- ۲) پس از میتوز مامه‌زا، دو یاخته حاصل یکی مامه‌زا می‌باشد و یکی به مام‌یاخته اولیه درون فولیکول تبدیل می‌شود.
- ۳) دقت کنید که فولیکول درون تخمدان
  - در دوران جنینی ← حاوی مامه‌زا و مام‌یاخته اولیه در حال تقسیم و یاخته‌های غذا دهنده می‌باشد.
  - در دوران نوزادی ← حاوی مام‌یاخته اولیه متوقف شده در تقسیم میوز ۱ می‌باشد.
  - در نیمه اول دوره‌های جنسی ← حاوی مام‌یاخته اولیه در حال میوز ۱ و یاخته‌های غذا دهنده می‌باشد.
  - فولیکول بالغ ← حاوی مام‌یاخته ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی یاخته فولیکولی غذا دهنده می‌باشد.
  - در نیمه دوم دوره‌های جنسی ← به عنوان جسم زرد یا سفید با یاخته‌های پیکری می‌باشد.

#### رحم

اندامی کیسه‌مانند و گلایه‌شکل از ماهیچه‌های صاف می‌باشد که انقباضات آن تحت کنترل اعصاب خودمختار می‌باشد. این اندام در حفره شکمی واقع است که جنین در دوران بارداری درون دیواره داخلی آن رشد می‌کند. دیواره داخلی رحم از بافت پوششی و رگ‌های خونی تشکیل شده است که تحت تأثیر هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون رشد می‌کند ولی در دوران قاعدگی دچار ریزش و در دوران بارداری دچار رشد می‌شود.

## لوله رحم (لوله فالوپ)

بخش **پهن و بالای رحم** از دو طرف به دو لوله با ماهیچه‌های صاف متصل می‌شود. در سطح داخلی **تمام طول** این لوله‌ها یاخته پوششی **مژگدار** وجود دارد. در نزدیک تخمدان یعنی در انتهای هر لوله رحم، **بخشی شیپورمانند** **زانده‌دار** با زوائد انگشت‌مانند وجود دارد که با زنش مژک‌های **لایه مخاطی داخلی** خود سبب حرکت مام‌یاخته ثانویه (۵ صلیح میوزا) خارج شده از تخمدان به سمت رحم می‌شود.

## نکته

اگر لقاح صورت نگیرد، حرکت لوله رحم و مژک‌های آن سبب ورود مام‌یاخته ثانویه به رحم و خروج آن با عادت ماهیانه می‌شود ولی اگر لقاح صورت گرفته باشد، سبب حرکت تخم از لوله رحم به رحم برای جایگزینی در جدار رحم می‌شود.

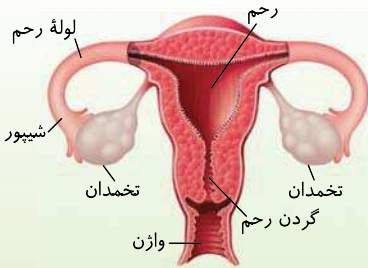
## گردن رحم

بخش ماهیچه‌ای **پایین رحم** است که باریک‌تر شده و همانند یک گردن به واژن متصل می‌شود. گردن رحم به داخل واژن باز می‌شود.

## واژن

نزدیک‌ترین بخش دستگاه تناسلی ماده به سطح بدن می‌باشد که از یک طرف سبب ورود یاخته‌های جنسی نر (رأمه) شده و از طرف دیگر به گردن رحم متصل می‌باشد.

## چند نکته مهم در بررسی تست‌ها و شکل کتاب



- ۱ واژن علاوه بر محل ورود زامه، **محل خروج خون قاعدگی و در هنگام زایمان طبیعی محل خروج جنین** می‌باشد.
- ۲ دستگاه تناسلی زن برخلاف مرد، قسمتی مشترک با مجرای ادراری ندارد چون دارای میزراه و مجرای تناسلی مجزایی می‌باشد (میزراه زن **فقط مجرای خروج ادرار می‌باشد**).
- ۳ ماهیچه‌های دستگاه تناسلی زن، همگی از نوع **صاف** می‌باشند و فاقد تارهای ماهیچه‌ای **تند و کند** می‌باشند. دقت کنید که ماهیچه‌های صاف قدرت انقباض کندی دارند ولی تقسیم‌بندی تار ماهیچه‌ای **تند یا کند (سفید یا قرمز)** مربوط به ماهیچه مخطط اسکلتی است.

## تست ۶

چند مورد زیر جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «محل خروج خون قاعدگی از بدن زنان، .....»

- الف) قسمت باریکی از بخش کیسه‌ای شکل دستگاه تناسلی می‌باشد. (ب) محل خروج جنین در انواع زایمان‌های مختلف نیز می‌باشد.  
 ج) بخشی است که گردن رحم به داخل آن باز می‌شود. (د) در قاعدگی و بارداری دچار تغییراتی در جدار داخلی خود می‌شود.

۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

## B

موارد الف)، ب) و د) در مورد **واژن** که محل خروج خون قاعدگی است، نادرست می‌باشند.

## پاینه ۳

**تله‌های تستی** الف) نادرست است. دقت کنید که واژن به قسمت باریک یعنی گردن رحم متصل است ولی جزء رحم نمی‌باشد. / ب) نادرست است. واژن قسمتی در زیر گردن رحم می‌باشد که در زایمان طبیعی (نه هر زایمان) نوزاد از آن خارج می‌شود. / ج) درست است. گردن رحم به واژن باز می‌شود. / د) نادرست است. فقط بخش **داخلی رحم** در قاعدگی و بارداری دچار تغییر می‌شود که در قاعدگی یاخته‌های پوششی کنده شده آن به همراه مویرگ‌های پاره شده به عنوان خون قاعدگی از واژن خارج می‌شود (ولی این واقع در واژن رخ نمی‌دهد).

## دوره جنسی زنان

دختران از حدود سن ۹ تا ۱۱ سالگی بالغ می‌شوند. نشانه بلوغ در دختران، عادت **ماهیانه دوره جنسی** آن‌هاست. این دوره تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده غده هیپوتالاموس، هورمون‌های محرک جنسی هیپوفیز پیشین (**LH و FSH**) و همچنین به‌طور مستقیم در رحم تحت کنترل هورمون‌های جنسی **استروژن و پروژسترون** آزاد شده از تخمدان می‌باشد. در رحم به‌طور متوسط حدود ۷ روز اول این دوره، همراه با خون‌ریزی یا همان عادت ماهیانه یا قاعدگی می‌باشد. دلیل خون‌ریزی تخریب بافت پوششی جدار داخل رحم و رگ‌های خونی آن می‌باشد که مخلوطی از **خون و بافت‌های تخریب شده (اغلب پوشش)** از بدن دفع می‌شود.

## نکته

بلوغ جنسی یعنی ایجاد دوره‌های جنسی همراه با عادت ماهیانه، که ابتدا به صورت **نامنظم** آغاز شده ولی کم‌کم منظم می‌شود.

## نکته

مهم‌ترین شاخص **کارکرد صحیح** دستگاه تولیدمثل زن، نظم عادت ماهیانه یا شروع بلوغ جنسی می‌باشد.

## نکته

دوره جنسی که هر ماه رخ می‌دهد، علاوه بر فعالیت دوره‌ای رحم، یک دوره تخمدانی نیز دارد که طی آن هر ماه معمولاً یک فولیکول رشد می‌کند و معمولاً یک تخمدان فعال می‌باشد. یک تخمک به صورت مام‌یاخته ثانویه از یک تخمدان در وسط دوره جنسی آزاد می‌شود که در ادامه آن را بررسی می‌کنیم.



معمولاً در زنان تا حدود سنین ۴۵ تا ۵۰ سالگی دوره‌های جنسی انجام می‌شود که زنان از شروع بلوغ تا این زمان قدرت بارور شدن دارند. در این سنین به دلیل **از کار افتادن تخمدان‌ها** که زودتر از سایر **دستگاه‌های** بدن پیر می‌شوند، عادت ماهیانه متوقف می‌شود و فرد دیگر قادر به تخمک‌گذاری و بارور شدن نمی‌باشد. به این پدیده **یائسگی** می‌گویند که در نتیجه آن دوره باروری و تولیدمثلی زنان در طول عمر حدود ۳۰ تا ۳۵ سال می‌شود.

نکته

تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی سبب بلوغ دیرتر و یائسگی زودرس می‌شود و از طول دوره بارور شدن یک زن می‌کاهد یعنی دیرتر بالغ و زودتر یائسه می‌شوند.

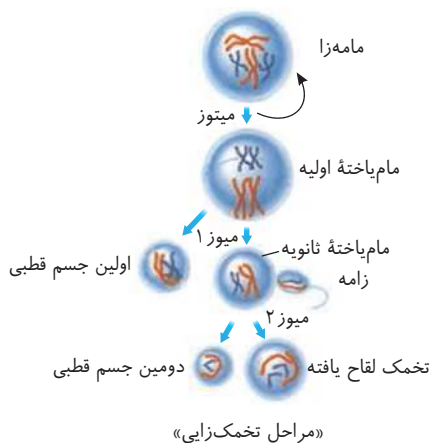
نکته

دقت کنید که تیموس، **غده‌ای** است که قبل از تخمدان از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود ولی در کتاب عنوان شده است که کار **دستگاه** تناسلی زنان زودتر از سایر دستگاه‌ها متوقف می‌شود.

بررسی کلی مراحل تخمک‌زایی (اووژنز)، چرخه تخمدانی و چرخه رحمی

در اینجا ابتدا به صورت کلی به مراحل تخمک‌زایی و چرخه تخمدانی و رحمی می‌پردازیم ولی در نهایت به‌طور دقیق و جزئی همه این مراحل را در روزهای مختلف دوره جنسی با هم بررسی می‌کنیم.

۱) بررسی مراحل تخمک‌زایی (اووژنز)



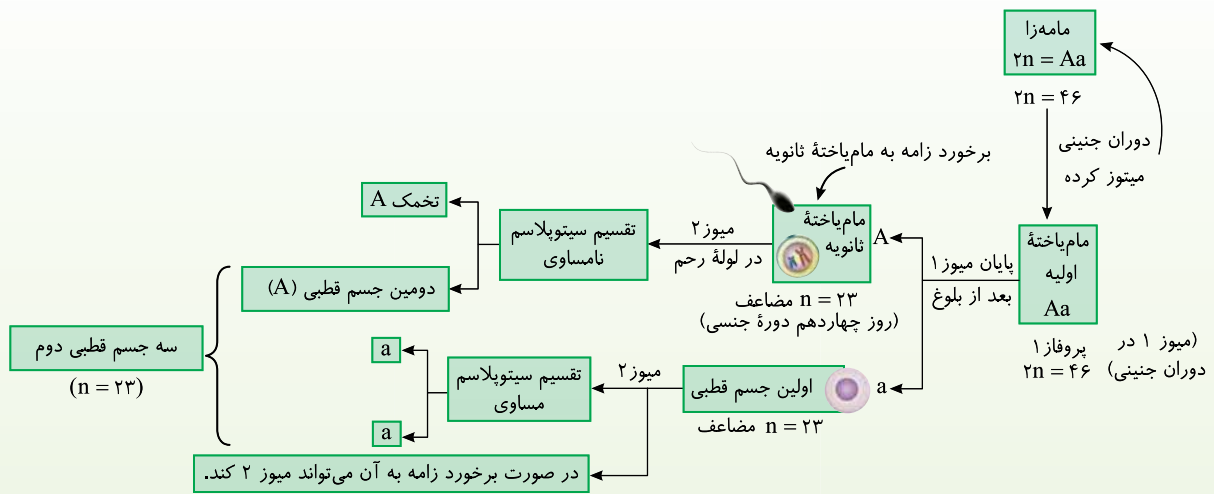
«مراحل تخمک‌زایی»

همان‌طور که در بررسی مراحل تولید زامه مشاهده کردید، مراحل زامه‌سازی در مردان **بسیار سریع** و به تعداد فراوان رخ می‌دهد. در زنان، مدت زمان مراحل تخمک‌گذاری بسیار طولانی بوده و از قبل از تولد آغاز می‌شود ولی تا یائسگی ادامه می‌یابد یعنی یک مرحله تخمک‌زایی می‌تواند حدود ۴۵ تا ۵۰ سال طول بکشد و از طرفی تعداد تخمک‌های زنان نیز محدود و بسیار کمتر از زامه‌ها می‌باشد. در دوران **جنینی**، درون فولیکول‌های تخمدان، یاخته زاینده دیپلوئیدی به نام **مأم‌ها** (۲n=۴۶) وجود دارد که میتوز کرده و یک مأم‌ها به همراه یک مأم‌یاخته اولیه ایجاد می‌کند. مأم‌یاخته اولیه که از همان دوران جنینی، میوز ۱ خود را آغاز می‌کند و در مرحله پروفازا ۱ متوقف می‌شود. هر مأم‌یاخته اولیه حاوی ۲۳ تتراد می‌باشد که درون **هسته** یاخته پراکنده‌اند. نوزاد دختری که متولد می‌شود **در هر تخمدان** خود حدود یک میلیون فولیکول دارد که در همه آن‌ها یک مأم‌یاخته اولیه و در اطراف آن تعدادی یاخته ۲n پیکری غذا دهنده وجود دارد. از **شروع بلوغ** و دوره‌های جنسی، هر ماه، معمولاً یک فولیکول که از همه **رشد بیشتری** داشته است، تقسیم میوزی خود را از روز اول دوره **ادامه** می‌دهد و تا حدود روز چهاردهم دوره جنسی (وسط دوره) میوز ۱ خود را تمام می‌کند و دو یاخته با **سیتوپلاسم** نامساوی ایجاد می‌کند که یکی مأم‌یاخته ثانویه و دیگری اولین جسم قطبی می‌باشد. هر دو این یاخته‌ها، هسته مشابه و هم‌اندازه‌ای با ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی (مضاعف) دارند ولی **سیتوپلاسم** و **اندامک‌های مأم‌یاخته ثانویه از جسم قطبی بسیار بیشتر است**. در نیمه یا وسط دوره جنسی، مأم‌یاخته ثانویه از تخمدان خارج می‌شود ولی چون وسیله حرکتی (مثل **ترک‌زرمه**) ندارد، این یاخته به کمک حرکات زوائد انگشت‌مانند و مزک‌های انتهای لوله رحم، حرکت کرده و به درون لوله رحم هدایت می‌شود. در این حالت مأم‌یاخته ثانویه تا مدت کوتاهی قدرت تحریک شدن برای شروع میوز ۲ را دارد. اگر طی این مدت **زامه به مأم‌یاخته ثانویه** برخورد کند، **فرایند لقاح** آغاز می‌شود به این صورت که زامه توسط آنزیم‌های آزاد شده از کیسه آکروموزومی سر خود در حال تجزیه لایه‌های چسبناک اطراف مأم‌یاخته می‌باشد. سپس مأم‌یاخته ثانویه نیز سریعاً میوز ۲ خود را در **لوله رحم** انجام می‌دهد و با تکمیل میوز خود با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی یک تخمک ۲۳ کروموزومی تک کروماتیدی با سیتوپلاسم و اندامک‌های زیاد و یک جسم قطبی دوم کوچک می‌سازد. این تخمک قدرت لقاح و ترکیب هسته خود با هسته زامه را دارد تا اولین یاخته فرزند یعنی تخم یا زیگوت را بسازد. (**رشته کنید که بیشتر عوامل سیتوپلاسمی تخم مثل راکیزرها را تخمک مادر تأمین می‌کند.**)

چند نکته مهم در بررسی تست‌ها

- اگر زامه به مأم‌یاخته ثانویه برخورد نکند، میوز ۲ آن انجام نمی‌شود و این مأم‌یاخته ثانویه به همراه جسم قطبی اول با قاعدگی یا خون‌ریزی ماهیانه بعدی وارد رحم شده و از راه واژن دفع می‌شود.
- میوز ۱ زنان در تخمدان و میوز ۲ آن‌ها برای تولید تخمک در لوله رحم صورت می‌گیرد. در هر دوره جنسی قطعاً میوز ۱ اتمام می‌یابد ولی شروع میوز ۲ بستگی به وجود یاخته جنسی نر یا زامه دارد.
- میوز ۱ زنان یک تقسیم با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی است ولی میوز ۲، دو تقسیم همانند میتوز دارد. تقسیمی که مأم‌یاخته ثانویه انجام می‌دهد، همراه با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی ولی تقسیم هسته به صورت مساوی است که یک تخمک و یک جسم قطبی ثانویه می‌سازد ولی تقسیم میوز ۲ که جسم قطبی اول انجام می‌دهد، همراه با تقسیم سیتوپلاسم و تقسیم هسته مساوی است که در نهایت دو جسم قطبی دوم حاصل از آن به همراه جسم دیگر سبب ایجاد سه جسم قطبی دوم کوچک به همراه یک تخمک با سیتوپلاسم و اندامک زیاد می‌شود. زیاد بودن سیتوپلاسم و اندامک‌ها در تخمک به تأمین نیازهای **مراحل اولیه رشد و جنین** کمک می‌کند.

۴ مراحل تخمک‌زایی در یک نگاه:



- ۵ در حالت عادی و در صورت میوز ۲ مام‌یاخته ثانویه و جسم قطبی اول، در نهایت از سه جسم قطبی دوم، یکی ( $\frac{1}{3}$  آن) فرمول ژنتیکی کاملاً مشابه با تخمک دارد. مثلاً در شکل می‌بینید که وقتی فرمول ژنتیکی مامه‌زا  $2n$  به صورت  $Aa$  است در نهایت یک تخمک  $A$  و یک جسم قطبی دوم  $A$  و دو جسم قطبی دوم به صورت  $a$  ایجاد می‌شود.
  - ۶ به ندرت ممکن است زامه برخورد کرده با جسم قطبی نیز سبب شروع فرایند لقاح شود ولی تقسیم یاخته حاصل از آنها، توده‌ای یاخته‌ای به شکل است که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.
  - ۷ تمام مراحل میوز و تخمک‌سازی زنان تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های محرک جنسی ( $LH$  و  $FSH$ ) می‌باشند که در ادامه آن‌ها را در چرخه تخمدانی بررسی می‌کنیم.
  - ۸ نوسانات چهار هورمون در ایجاد وقایع دوره‌های جنسی رحم و تخمدان مؤثرند دوتای آن‌ها به نام هورمون‌های محرک جنسی یا  $LH$  و  $FSH$  می‌باشند که سبب ایجاد چرخه تخمدانی و تخمک‌گذاری می‌شوند. طی چرخه تخمدانی، از یاخته‌های پیکری فولیکول درون تخمدان، دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون ترشح می‌شوند که سبب تغییراتی در جدار رحم و ایجاد دوره رحمی می‌شوند و رحم را آماده باروری و پذیرش جنین می‌کنند.
- نوسانات  $LH$  و  $FSH$  ← سبب تنظیم دوره جنسی تخمدانی می‌شوند.
- نوسانات استروژن و پروژسترون ← سبب تنظیم دوره رحمی و وقایع رحم می‌شوند.

**تذکره** ۷

**یادداشت** ۱

**B**

با توجه به مراحل تخمک‌زایی در یک فرد بالغ، کدام عبارت درباره هر یاخته‌ای که در مرحله پروفازا میوز ۱ قرار دارد، درست است؟ (سراسری خارج از کشور - ۹۵)

۱) توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.

۲) در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.

۳) مرحله دوم تقسیم میوز خود را خارج از تخمدان انجام می‌دهد.

۴) تحت تأثیر هورمون‌های جنسی، به مرحله بلوغ نزدیک می‌شود.

در روند تخمک‌زایی، مام‌یاخته‌های اولیه که در **دوران جنینی** ایجاد شده‌اند (نادرستی گزینه ۲))، در مرحله پروفازا ۱ متوقف شده‌اند و هرکدام با قرار گرفتن در تعدادی یاخته‌های پیکری در اطراف آن‌ها، تعدادی فولیکول را در تخمدان ایجاد کرده‌اند (درستی گزینه ۱)) ولی از بین مام‌یاخته‌های آزاد شده از این فولیکول‌ها فقط تعداد کمی از آن‌ها که به زامه برخورد می‌کنند، میوز خود را ادامه داده (رد گزینه ۳)) و تحت تأثیر هورمون محرک جنسی  $FSH$ ، بالغ می‌شوند (نادرستی گزینه ۴)).

۲ چرخه جنسی یا چرخه تخمدانی

تخمدان دارای یک چرخه جنسی ۲۸ روزه می‌باشد که به‌طور غیرمستقیم تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی و به‌طور مستقیم تحت تأثیر هورمون‌های محرک جنسی  $LH$  و  $FSH$  می‌باشد. به ۱۴ روز اول دوره تخمدانی نیمه انبانکی (فولیکولر) و به ۱۴ روز دوم آن نیمه جسم زردی یا نیمه لوتئالی می‌گویند. همان‌طور که گفتیم هر تخمدان در بدو تولد حاوی حدود یک میلیون فولیکول می‌باشد. هر فولیکول بعد از تولد یک یاخته دیپلوئید مرکزی زایشی به نام مام‌یاخته اولیه (متوقف شده در پروفازا) و تعدادی لایه یاخته‌های اطراف از نوع پیکری دارد. بعد از سن بلوغ بروز تغییرات هورمونی سبب می‌شود که فولیکول‌های درون تخمدان‌ها شروع به رشد کنند. به‌طور معمول در هر دوره جنسی، فقط یک فولیکولی که رشد آن از همه بیشتر است و فقط در یک تخمدان چرخه تخمدانی را آغاز می‌کند. یاخته زایشی درون آن میوز ۱ خود را از روز اول دوره ادامه می‌دهد.

از شروع هر دوره جنسی، تحت تأثیر  $FSH$  به تدریج لایه‌های یاخته‌ای پیکری اطراف مام‌یاخته در فولیکول تکثیر یافته و افزایش حجم می‌یابند. این عمل از یک سو سبب ایجاد فضا و شرایط مناسب برای رشد و نمو مام‌یاخته اولیه می‌کند و از سوی دیگر همراه با رشد فولیکول، تولید هورمون استروژن توسط یاخته‌های فولیکولی صورت می‌گیرد (استروژن سبب رشد رحم می‌شود). هرچه فولیکول بزرگ‌تر و حجیم‌تر شود، تولید استروژن آن نیز بیشتر می‌شود. تا حدود وسط دوره جنسی تحت تأثیر مقدار کمی  $FSH$  که حاوی گیرنده در یاخته‌های پیکری فولیکولی می‌باشد، فولیکول رشد کرده و میوز ۱ خود را ادامه می‌دهد ولی در روز ۱۴ دوره جنسی، افزایش زیاد استروژن، با باز خوردی مثبت سبب بالا رفتن ناگهانی  $LH$ ،  $FSH$  و تکمیل میوز ۱ می‌شود. فولیکول بالغ چسبیده به دیواره تخمدان، تحت تأثیر افزایش  $LH$ ، پاره شده و سبب آزاد شدن مام‌یاخته ثانویه به محوطه شکمی می‌شود. این مام‌یاخته ثانویه به همراه جسم قطبی اول و تعداد کمی یاخته‌های فولیکولی غذا دهنده اطراف به درون لوله رحم کشیده می‌شوند.

نکته

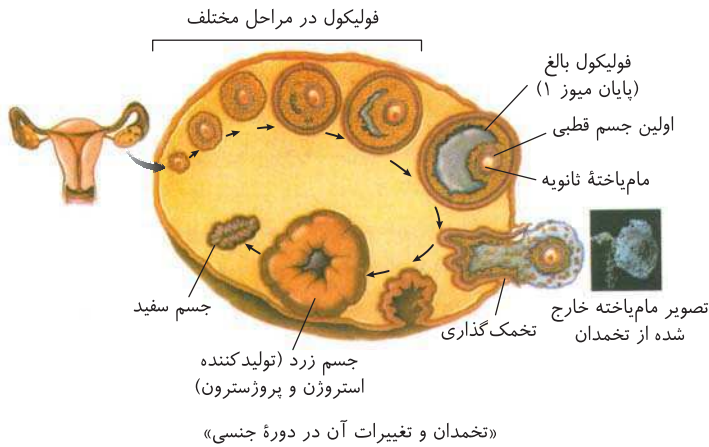
یاخته‌های فولیکولی چسبیده به مام‌باخته در ادامه مسیر در لوله فالوپ به تغذیه و محافظت از مام‌باخته کمک می‌کنند.

نکته

در چهارده روز اول دوره جنسی، افزایش اندک استروژن (تقبل از روز ۱۴)، از آزاد شدن  $FSH$  و  $LH$  با سیستم بازخوردی منفی ممانعت می‌کند.

نکته

در حوالی روز ۱۴، بالا رفتن زیاد استروژن با تنظیم بازخوردی مثبت، سبب افزایش  $FSH$  و  $LH$  شده ولی بالا رفتن  $LH$  عامل اصلی تخمک‌گذاری می‌باشد.



از روز ۱۴ دوره به بعد (نیمه‌ترشح)، به باقی‌مانده فولیکول در تخمدان که دیگر فقط توده‌ای از یاخته‌های پیکری دارد، جسم زرد می‌گویند. جسم زرد تحت تأثیر هورمون  $LH$  قرار می‌گیرد و ضمن افزایش فعالیت ترشحی، دو هورمون جنسی، استروژن و پروژسترون را به خون ترشح می‌کند. این دو هورمون سبب می‌شوند که رحم رشد کند و در صورت بارداری، آماده جایگزینی جنین شود. در صورت عدم بارداری، از وسط دوره لوتئال، جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می‌کند و به تدریج به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید تبدیل می‌شود که دیگر قادر به ترشح مقدار قابل ملاحظه استروژن و پروژسترون نمی‌باشد. به دنبال این عمل قطر جدار پوششی رحم کم شده و پایداری آن از بین می‌رود. از روز ۲۸ دوره جنسی، با قاعدگی و ریزش رحم، دوره جنسی جدید آغاز می‌شود.

- توقف اول
- شروع: از دوران جنینی در پروفاز ۱ مام‌باخته اولیه
- پایان: شروع دوره جنسی آن فولیکول و ادامه میوز ۱ آن
- توقف دوم
- شروع: پایان میوز ۱ و ایجاد مام‌باخته ثانویه
- پایان: برخورد زامه به مام‌باخته ثانویه و شروع مکانیسم لقاح

نکته

در صورت بارداری جسم زرد تا مدتی به فعالیت خود ادامه می‌دهد تا جدار رحم و جنین (رویایح) جایگزین شده را حفظ کند.

نکته

کدام عبارت، وقایع مرحله فولیکولی تخمدان انسان را به درستی بیان می‌کند؟

(سراسری - ۸۷)

- ۱) پاسخ هیپوفیز پیشین در مقابل افزایش زیاد استروژن، افزایش ترشح  $LH$  و  $FSH$  است.
- ۲) مقادیر بالای استروژن و پروژسترون سبب ضخیم شدن دیواره رحم می‌گردد.
- ۳) حداقل میزان  $LH$ ، سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل یاخته جنسی می‌شود.
- ۴) استروژن با ایجاد مکانیسم بازخورد منفی، ترشح  $FSH$  و  $LH$  تخمدان را مهار می‌کند.

در مرحله فولیکولی، افزایش اندک استروژن، اثر بازخورد منفی بر ترشح  $LH$  و  $FSH$  دارد ولی در روزهای نزدیک به وسط دوره، به دنبال افزایش ناگهانی و به حداکثر رسیدن استروژن، ترشح  $LH$  و  $FSH$  نیز با بازخورد مثبت به‌طور ناگهانی افزایش می‌یابد که تخمک‌گذاری را به دنبال دارد.

پایه

گزینه (۲): در مرحله فولیکولی مقدار پروژسترون زیاد نمی‌شود. / گزینه (۳): تکمیل میوز ۱ با به حداکثر رسیدن  $LH$  رخ می‌دهد. / گزینه (۴): در این گزینه، طراح کنکور خیلی کلک بوده و فقط خواسته دقت شما را نشانه بگیرد (حتماً می‌دانید که  $FSH$  و  $LH$ ، مترشح از هیپوفیز هستند نه تخمدان!).

### ۳) چرخه رحمی

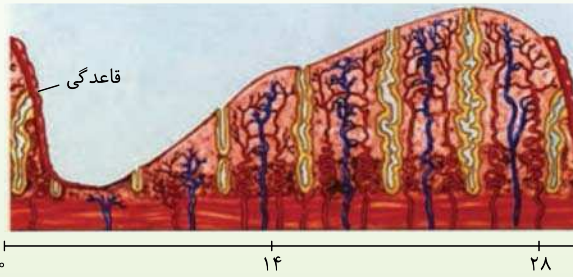
این چرخه تحت کنترل مقدار هورمون‌های استروژن و پروژسترون تخمدان، دارای یک دوره ۲۸ روزه می‌باشد که بدن را آماده پذیرش جنین می‌کند. این دوره با قاعدگی یا عادت ماهیانه شروع می‌شود که به‌طور متوسط ۷ روز طول می‌کشد. در این ۷ روز مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب شده از بدن خارج می‌شوند. از حدود اواخر قاعدگی همراه با شروع افزایش ترشح استروژن، جدار داخلی رحم شروع به رشد و نمو کرده و ضخامت آن زیاد شده، حاوی حفرات، چین‌خوردگی‌ها و اندوخته خونی زیادی می‌شود. رشد جدار داخلی رحم تا بعد از نیمه دوره جنسی تا اواخر دوره لوتئال ادامه می‌یابد. البته تحت کنترل استروژن، سرعت رشد رحم در روزهای بعد از قاعدگی در نیمه اول دوره جنسی از نیمه دوم بیشتر می‌باشد. در نیمه دوم دوره جنسی پروژسترون بالا به همراه استروژن که از جسم زرد ترشح می‌شوند، سبب افزایش فعالیت‌های ترشحی جدار داخلی رحم در حال رشد شده ولی سرعت رشد آن کمتر از نیمه اول دوره جنسی می‌باشد (حداکثر قطر رحم چند روز قبل از پایان دوره جنسی می‌باشد). فعالیت ترشحی رحم در این نیمه بیشتر شده و سبب می‌شود که اگر در نیمه دوره جنسی زامه باعث تکمیل میوز ۲ مام‌باخته شده بود و لقاح صورت گرفته بود، جنین در حدود انتهای هفته اول نیمه لوتئال دوره (روزهای ۲۰ تا ۲۱) در یکی از فرورفتگی‌های جدار رحم جایگزین شود. اگر لقاح صورت گرفته باشد، دوره جنسی بعدی و قاعدگی شروع نمی‌شود. رحم ابتدا به کمک جسم زرد و سپس کوریون و جفت، همراه با رشد جنین به رشد خود ادامه می‌دهد. در این حالت جایگزینی که شامل نفوذ جنین به درون رحم مادر و ایجاد رابطه خونی و تغذیه‌ای با مادر می‌باشد، کامل می‌شود. اگر لقاح صورت نگرفته بود، در هفته دوم نیمه لوتئال، با تحلیل جسم زرد و کم شدن هورمون‌های استروژن و پروژسترون، قطر جدار داخلی رحم شروع به کاهش کرده و از روز ۲۸ قاعدگی یا خون‌ریزی شروع می‌شود که در حقیقت آغاز دوره جنسی بعد می‌باشد. مام‌باخته ثانویه لقاح نکرده نیز با این قاعدگی جدید از بدن دفع می‌شود.

## چند نکته مهم در بررسی تست‌ها

۱ کاهش قطر رحم در ۷ روز اول دوره در ابتدای نیمه فولیکولی و روزهای انتهایی نیمه لوتئالی می‌باشد ولی خونریزی فقط در ۷ روز اول دوره مشاهده می‌شود.

۲ در نیمه اول دوره جنسی، هورمون استروژن سبب رشد جدار داخلی رحم می‌شود ولی در نیمه دوم دوره جنسی هورمون‌های استروژن و پروژسترون در **رشد بیشتر رحم و فعالیت ترشحی** آن مؤثرند. در هنگام قاعدگی و انتهای دوره جنسی، مقدار هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون بسیار کم می‌باشد.

۳ هورمون‌های استروژن،  $FSH$  و  $LH$  در روز ۱۴ به حداکثر خود می‌رسند ولی به حداکثر رسیدن پروژسترون فقط در نیمه دوم دوره جنسی (نیمه لوتئال) صورت می‌گیرد.



ریزش و رشد دیواره رحم

قاعدگی

روزهای دوره جنسی

«چرخه رحمی»

## بررسی ترکیبی وقایع رحم و تخمدان در اثر هورمون‌های مختلف در کل ۲۸ روز

در اینجا می‌خواهیم کل ۲۸ روز دوره جنسی در تخمدان و رحم را با اثر هورمون‌های مختلف مغزی و تخمدانی در روزهای مختلف دوره‌ها بررسی کنیم.

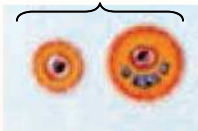
## ● ۷ روز اول (دوره قاعدگی یا عادت ماهیانه)

در این روزها مقدار **ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون کم می‌باشد**. در نتیجه آن ریزش جدار پوششی رحم همراه با خونریزی (در اثر تخریب جدار پوششی رحم و رگ‌های خون) وجود دارد. در اثر کمبود هورمون‌های جنسی، پیامی با خودتنظیمی (بازخورد منفی) منفی به هیپوتالاموس می‌رود و ترشح هورمون آزادکننده آن بالا می‌رود. این هورمون سبب اثر بر هیپوفیز پیشین شده و **ترشح  $FSH$  و  $LH$  خون را ابتدا کمی بالا می‌برد**. این دو هورمون و مخصوصاً  $FSH$  سبب رشد بیشتر فولیکول حجیم‌تر از یکی از تخمدان‌ها می‌شود و میوز ۱ آن ادامه می‌یابد.

## نکته

در هفت روز اول مهم‌ترین وقایع مربوط به **رحم** می‌باشد که با خونریزی یا عادت ماهیانه به نام قاعدگی همراه است ولی رشد فولیکول و ادامه میوز ۱ تخمدان از همان روز اول هم‌زمان با شروع قاعدگی در رحم صورت می‌گیرد.

رشد فولیکول و تمایز اووسیت



تغییرات در تخمدان

## ● روزهای ۷ تا ۱۴ دوره جنسی (هفته دوم نیمه اول دوره)

این روزها که **هفته دوم نیمه اول دوره جنسی (نیمه فولیکول)** را شامل می‌شوند، حاوی فعالیت‌هایی هستند که طی آن ابتدا تا حدود وسط دوره مقدار ترشح استروژن از یاخته‌های اطراف فولیکول در حال **رشد، اندکی زیاد می‌شود** که رشد سریع رحم را سبب می‌شود. افزایش **اندک** استروژن با سیستم تنظیم بازخوردی **منفی**، از آزاد شدن  $FSH$  و  $LH$  ممانعت می‌کند. در این حالت میوز ۱ نیز در تخمدان ادامه می‌یابد و کامل می‌شود. **در روزهای منتهی به وسط دوره جنسی و روز تخمک‌گذاری**، مقدار استروژن ترشحی از تخمدان به یک‌باره افزایش ناگهانی می‌یابد و رحم نیز با افزایش آن رشد می‌کند. در اثر افزایش استروژن، بالا رفتن ناگهانی  $FSH$  و  $LH$  انجام شده و سبب تکمیل میوز ۱ در تخمدان می‌شود. بالا رفتن  $LH$ ، که اینجا در وسط دوره با تنظیم بازخوردی مثبت بوده است، عامل اصلی است که سبب می‌شود فولیکول **بالغ** چسبیده به دیواره تخمدان پاره شده تا مام‌یاخته ثانویه و اولین جسم قطبی به همراه تعدادی یاخته پیکری اطراف به حفره شکمی وارد شوند. این مام‌یاخته آزاد شده به کمک حرکت زائده‌های ابتدای لوله رحم وارد لوله رحم می‌شود. به باقی‌مانده یاخته‌های پیکری فولیکول درون تخمدان، **جسم زرد** می‌گویند.

## نکته

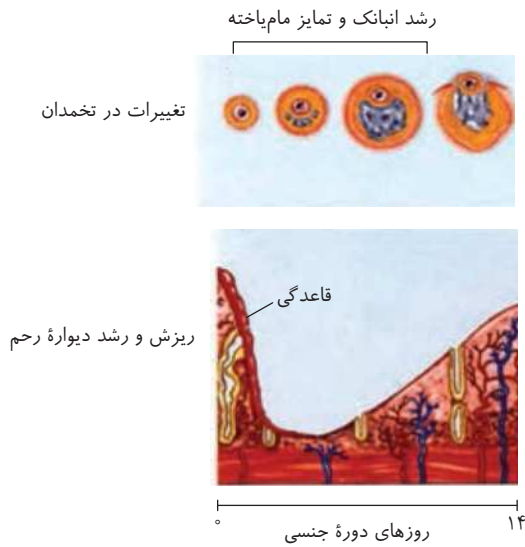
در هفته دوم نیمه اول دوره جنسی  
 در ابتدا ← تنظیم بازخوردی منفی ← افزایش **کم** استروژن مانع افزایش بیشتر  $FSH$  و  $LH$  می‌شود.  
 در انتها ← تنظیم بازخوردی مثبت ← زیادی مقدار استروژن سبب افزایش  $FSH$  و  $LH$  می‌شود ← بالا رفتن  $LH$  عامل اصلی تخمک‌گذاری است.

## نکته

حداکثر مقدار استروژن در وسط دوره جنسی است که با خودتنظیمی یا تنظیم بازخوردی مثبت سبب حداکثر مقدار هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی و  $FSH$  و  $LH$  هیپوفیز در روز چهاردهم می‌شود (در وسط دوره جنسی به جز پروژسترون سایر هورمون‌های  $FSH$  و  $LH$  و استروژن به حداکثر خود رسیده‌اند. در حقیقت در بین هورمون‌های  $FSH$  جنسی و محرک جنسی، ابتدا استروژن، سپس  $FSH$  و  $LH$  و در انتها در نیمه دوم دوره، پروژسترون به حداکثر میزان خود می‌رسد).

## ● روز چهاردهم (وسط دوره جنسی)

در این روز با اثر ویژه LH، تخمک گذاری صورت می گیرد و مام باخته ثانویه از تخمدان خارج شده تا وارد لوله رحم شود. اگر تا چند ساعت، زامه به مام باخته ثانویه برخورد کند، میوز ۲ در لوله رحم زن صورت می گیرد. تخمک به همراه جسم های قطبی ایجاد می شود تا عمل لقاح و ترکیب هسته ها بین زامه و تخمک صورت گیرد و **تخم در لوله رحم تشکیل شود**. دقت کنید که اندازه هسته جسم های قطبی و تخمک ها مشابه و یکسان هستند ولی سیتوپلاسم تخمک از سایر جسم ها حجیم تر است.



### نکته

فرایند لقاح از لحظه برخورد زامه به مام باخته ثانویه آغاز می شود ولی عمل لقاح در هنگام ترکیب هسته های زامه و تخمک می باشد.

### نکته

بعد از نیمه دوره جنسی، به باقی مانده فولیکول بالغ درون تخمدان که مام باخته خود را از دست داده است و فقط یاخته پیکری دارد، جسم زرد می گویند که در صورت بارداری تا چند هفته همانند یک غده درون ریز برای ترشح بیشتر پروژسترون در تخمدان باقی می ماند ولی در صورت عدم بارداری فقط تا چند روز به تولید هورمون های جنسی ادامه می دهد.

### تذکره

به طور معمول، در فاصله روزهای هفتم تا چهاردهم از چرخه جنسی زنان، .....  
 (۱) حداکثر میزان LH، سبب تکمیل میوز ۲ می شود.  
 (۲) مقادیر بالای پروژسترون سبب ضخیم شدن و حفظ دیواره رحم می شوند.  
 (۳) میزان ترشح استروژن و پروژسترون، به طور قابل توجهی افزایش می یابد. (۴) FSH با تأثیر بر فولیکول، سبب تولید هورمون استروژن می شود.  
 در هفته دوم دوره جنسی زنان، FSH با تأثیر بر یاخته های فولیکولی سبب ترشح استروژن می شود.

### پایخ

### آ

### ۴

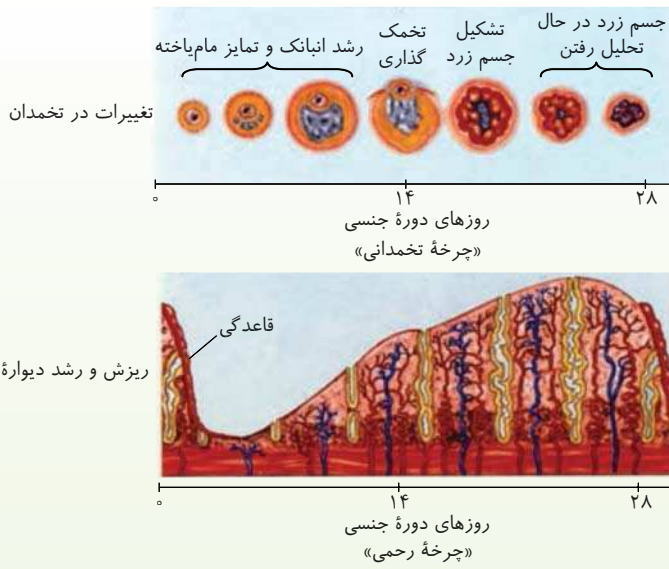
**تله های تستی** گزینه (۱): حداکثر میزان LH، میوز ۱ را تکمیل کرده و سبب تخمک گذاری می شود. / گزینه های (۲) و (۳): پروژسترون در نیمه دوم دوره وارد فعالیت می شود.

## ● نیمه دوم دوره جنسی (نیمه لوتال)

در این نیمه جسم زرد درون تخمدان، شروع به ترشح زیاد پروژسترون و مقداری استروژن می کند. به تدریج این دو هورمون رشد رحم را افزایش می دهند و حفرات خونی و چین خوردگی های رحم را بیشتر می کنند.  
 هر چه از روز چهاردهم جلوتر می رویم، بالا بودن این دو هورمون جنسی، علاوه بر رشد رحم سبب یک مکانیسم بازخوردی منفی می شود تا مقدار هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس و FSH و LH (محرک های جنسی) هیپوفیز کم شوند. کم شدن FSH و LH در نیمه دوم دوره جنسی سبب عدم رشد فولیکول دیگر و تخمک گذاری دیگری در تخمدان می شود.  
 اگر بارداری رخ داده باشد، پس از دو هفته، جسم زرد مادر در اثر هورمون HCG کوریون جنین، تا مدتی با ترشح پروژسترون بیشتر، سبب افزایش قطر رحم و فعالیت های ترشحاتی آن شده تا جنین فضای کافی برای رشد در جدار داخلی رحم داشته باشد.  
**اگر لقاح صورت نگرفته باشد** در وسط نیمه لوتال (اواسط چهارده روز)، جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می کند و مقدار پروژسترون و استروژن ترشحاتی آن کاهش می یابد. مقدار این دو هورمون جنسی در خون تا روزهای نزدیک به انتهای دوره سبب رشد رحم می شود، ولی جسم زرد در تخمدان در حال تحلیل و تبدیل به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید می باشد. به تدریج مقدار استروژن و پروژسترون پایین آمده و جدار رحم با ناپایدار شدن، شروع به تخریب و کاهش قطر می کند. در روز ۲۸ که آخر دوره جنسی می باشد، خون ریزی و دوره بعدی آغاز می شود. در آخر دوره جنسی با کاهش استروژن و پروژسترون، مکانیسم بازخوردی منفی سبب افزایش هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس و در پی آن افزایش FSH و LH هیپوفیز پیشین می شود. این واقعه سبب شروع دوره جنسی جدید با خون ریزی رحم به عنوان عادت ماهیانه یا قاعدگی می باشد.

## نکات بسیار مهم در بررسی تست ها و شکل ها

- ۱) وسط دوره جنسی
  - اگر لقاح صورت نگرفته باشد ← جسم زرد تا حدود چند روز استروژن و پروژسترون می سازد ← سپس به جسم سفید تبدیل می شود.
  - جسم زرد تا چند هفته استروژن و پروژسترون می سازد.
  - در هفته دوم بارداری، تحت تأثیر HCG مترشحه از کوریون، جسم زرد تا چند هفته که تولید جفت کامل شود به ترشح پروژسترون برای حفظ رحم می پردازد.
  - در این حالت دیگر تا هنگام زایمان مقدار محرک های جنسی FSH و LH بالا نمی رود تا تخمک گذاری مجددی انجام نشود.



۲ جسم زرد غیرفعال شده و تحلیل رفته یا همان جسم سفید، همواره در تخمدان باقی می ماند و تجمع آن ها باعث از کار افتادن تخمدان ها در سن حدود ۴۵ تا ۵۰ سالگی می شود که به آن یائسگی گفته می شود.

۳ مهم ترین اثر  $FSH$  در نیمه اول دوره جنسی برای رشد فولیکول و ترشح استروژن می باشد ولی مهم ترین اثر  $LH$  در **وسط دوره** برای تخمک گذاری و در نیمه دوم دوره برای رشد جسم زرد و ترشح پروژسترون زیاد و مقداری استروژن می باشد.

۴ در هنگام ریزش جدار رحم در ابتدا و انتهای دوره جنسی، مقدار استروژن و پروژسترون خون کم است ولی مقدار  $FSH$  و  $LH$  با تنظیم بازخوردی منفی در حال صعود می باشد.

۵ به جز تخمدان، قشر غده فوق کلیه زنان نیز قادر به ترشح مقدار کمی هورمون های جنسی استروژن، پروژسترون و تستوسترون می باشد. پس کل ترشح هورمون های جنسی مرد و زن از هر غده ای تحت کنترل هورمون های هیپوفیز و هیپوتالاموس می باشد که تفاوت آن ها را در نکته بعد به دقت بررسی کنید.

۶ دو نوع هورمون آزادکننده هیپوتالاموس

- اگر سبب ترشح هورمون محرک فوق کلیه از هیپوفیز پیشین شود ← ترشح استروژن، پروژسترون و تستوسترون در زنان و مردان را زیاد می کند.
- اگر سبب ترشح هورمون محرک جنسی  $FSH$  و  $LH$  شود ← ترشح استروژن و پروژسترون در زنان را زیاد می کند.

۷ در چهارده روز اول دوره جنسی

- میوز ۱ و رشد فولیکول همراه مام باخته در تخمدان ادامه دارد.
- فقط استروژن از تخمدان ترشح می شود.
- رحم ابتدا ریزش و سپس به سرعت رشد می کند.

۸ در چهارده روز دوم دوره جنسی

- جسم زرد تخمدان ابتدا به حداکثر رشد رسیده و در صورت عدم باروری تحلیل رفته و به جسم سفید تبدیل می شود.
- جسم زرد تخمدان به ترشح پروژسترون و استروژن می پردازد.
- جدار رحم تا هنگام تحلیل جسم زرد به حداکثر قطر خود می رسد و سپس کاهش قطر پیدا می کند.

۹ اگر لقاح صورت گرفته باشد، جسم زرد تا مدتی (چند هفته) به فعالیت خود ادامه می دهد تا با ترشح **هورمون های جنسی زنانه**، جدار رحم و جنین جایگزین شده در آن را حفظ کند.

۱۰ جسم های قطبی دوم، زام باختک، زامه و تخمک، هرکدام دو سانتیول دارند چون وارد تقسیم نمی شوند ولی مام باخته ها، زام باخته ها، مامه زامه ها و زامه زامه ای که وارد تقسیم می شوند، دارای چهار سانتیول می شوند.

۱۱ با توجه به شکل در دیواره رحم، هر سیاهرگ بین دو سرخرگ با انشعابات زیاد به سمت داخل اندام قرار دارد.

۱۲ انشعابات رگ های خونی در لایه ماهیچه ای رحم، انشعاب ندارند.

تذکره

پایخ

۲

۱۰ در انسان، اثر افزایش هورمون ..... بر میزان ترشح ..... مثالی از بازخورد مثبت است. (سراسری خارج از کشور - ۸۵)

۲) استروژن -  $LH$  در مرحله فولیکولی

۴) استروژن -  $FSH$  در مرحله لوتئال

۱) پروژسترون -  $LH$  از هیپوفیز

۳) کورتیزول - محرک فوق کلیه از هیپوفیز

در حدود روز **چهاردهم** چرخه تخمدانی (در مرحله فولیکولی)، ابتدا مقدار زیاد استروژن، با ایجاد یک مکانیسم بازخورد مثبت، سبب افزایش ناگهانی مقدار  $LH$  (و  $FSH$ ) می شود. در مرحله لوتئال، استروژن (و پروژسترون) از طریق مکانیسم بازخورد منفی سبب مهار ترشح  $FSH$  و  $LH$  می شود (رابطه بین کورتیزول و هورمون محرک فوق کلیه نیز از نوع بازخورد منفی است).

جدول خلاصه دوره جنسی

روزها	مقدار هورمون جنسی	اثر بر رحم	اثر بر هیپوفیز	رشد فولیکول تخمدان
۷ روز اول	کمبود استروژن و پروژسترون	کاهش و ریزش جدار رحم و خونریزی قاعدگی	محرک ترشح $FSH$ و $LH$ با بازخوردی منفی	رشد فولیکول تخمدانی و ادامه میوز ۱
هفته دوم از نیمه اول دوره جنسی (۷ تا ۱۴)	ابتدا ← افزایش اندک در مقدار استروژن	رشد سریع جدار رحم	ممانعت از ترشح $FSH$ و $LH$ با بازخوردی منفی	ادامه رشد و میوز فولیکول در تخمدان
	نزدیک تخمک گذاری ← افزایش زیاد استروژن	رشد جدار رحم	زیادی ترشح $FSH$ و $LH$ با بازخوردی مثبت در حوالی روز ۱۴	پایان میوز ۱ و تولید فولیکول بالغ دارای مام باخته ثانویه و جسم قطبی اول

روزها	مقدار هورمون جنسی	اثر بر رحم	اثر بر هیپوفیز	رشد فولیکول تخمدان
روز ۱۴	استروژن بالا	رشد رحم	حداکثر LH	پاره شدن فولیکول تخمدان و تخمک گذاری
نیمه دوم دوره جنسی (پوتال) هفته دوم (۲۱-۱۴)	ترشح پروژسترون و استروژن از جسم زرد	رشد رحم و فعالیت ترشچی	کاهش FSH و LH و عدم رشد فولیکول دیگر تخمدانی	رشد جسم زرد و رسیده شدن آن
هفته دوم (۲۱-۲۸)	در انتهای آن استروژن و پروژسترون کم می شود.	به حداکثر رسیدن قطر دیواره رحم و سپس شروع ریزش جدار رحم از انتهای این هفته	افزایش FSH و LH با بازخوردی منفی در انتهای این هفته	جسم زرد در زن غیرباردار شروع به تحلیل رفتن کرده و به جسم سفید تبدیل می شود.
آخر دوره اگر لقاح صورت گرفته باشد	افزایش هورمون جنسی پروژسترون به دلیل عمل HCG کوریون جنین	رشد و حفظ رحم و جسم زرد تخمدانی	کاهش FSH و LH	فولیکول دیگری در تخمدان رشد نمی کند.

## نکات شکل مقابل



## ۲

## پرسش‌های چهارگزینه‌ای آموزشی گفتار

## دستگاه تولیدمثل در زن

## تست‌های متن کتاب درسی و شبیه‌سازکنکور

## بخش‌های مختلف دستگاه تولیدمثل زن

۱۲۵۵- در چند مورد از فعالیت‌های زیر، بخشی از دستگاه تناسلی زنان که توسط طناب ماهیچه‌ای پیوندی به بخش کیسه‌مانند متصل است، نقش دارد؟



آناتومی

- الف) مرحله اول تقسیم برای تولید یاخته جنسی  
 ب) انتقال یاخته جنسی از بخش شیورمانند به اندام گلابی‌شکل  
 ج) تنظیم مقدار هورمون‌های محرک جنسی  
 د) حفاظت از جنین پس از جایگزینی در رحم مادر  
 ه) تولید هورمون‌هایی برای حفظ قطر رحم

مورد ۲ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۵ (۲)

مورد ۴ (۱)

۱۲۵۶- اندام‌های ضمیمه دستگاه تولیدمثل مرد در چند مورد از وظایف دستگاه تولیدمثل زن همکاری می‌کنند؟

- الف) انتقال یاخته جنسی به غدد جنسی زنانه  
 ج) تغذیه تخم در لوله حاوی بخش شیورمانند  
 ب) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح یاخته‌های جنسی  
 د) حفاظت از جنین تشکیل شده در دیواره رحم  
 الف) انتقال یاخته جنسی به غدد جنسی زنانه  
 ج) تغذیه تخم در لوله حاوی بخش شیورمانند  
 ب) ایجاد شرایط مناسب برای لقاح یاخته‌های جنسی  
 د) حفاظت از جنین تشکیل شده در دیواره رحم

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

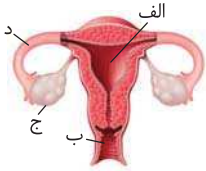
مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۱۲۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در طول بخشی از دستگاه تناسلی زنان که در انتهای خود بخش انگشت‌مانند دارد، ..... اندام ماهیچه‌ای گلابی‌شکل آن .....»
- (۱) همانند - مزک وجود دارد.  
 (۲) برخلاف - تارهای ماهیچه‌ای تند و کند وجود دارند.  
 (۳) همانند - یاخته تخم میتوز می‌کند.  
 (۴) برخلاف - نوعی مام‌یاخته قدرت شروع لقاح را دارد.

۱۲۵۸- کدام گزینه عبارت «در یک زن بالغ سالم، در شکل مقابل قسمت ..... برخلاف .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟



- (۱) الف - د، زائدهٔ مزکی ندارد.  
 (۲) ج - ب، توانایی انجام میتوز دارد.  
 (۳) ج - د، مراحل میوز در آن ادامه می‌یابد.  
 (۴) ب - الف، به گردن رحم متصل است.

۱۲۵۹- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «طناب اتصال دهنده غدهٔ جنسی زنان به اندام گلابی‌شکل آن‌ها، فاقد یاخته‌هایی ..... می‌باشد.»

- (الف) با فضای بین‌یاخته‌ای زیاد (ب) با قدرت تولید اکتین و میوزین (ج) با قدرت تولید مادهٔ زمینه‌ای (د) با قدرت انتقال پیام عصبی
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۲۶۰- چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای فاقد تارچه، باعث حرکت مام‌یاختهٔ ثانویه در طول لولهٔ فالوپ می‌شود.  
 (ب) بافت سطح داخلی رحم و لولهٔ رحم، پوششی همراه با زوائد انگشت‌مانند می‌باشد.  
 (ج) ورود و حرکت تخمک در لولهٔ فالوپ به واسطهٔ مزک‌ها و زائده‌های قرار گرفته در طول آن انجام می‌شود.
- (۱) ۲ مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۳ مورد (۴) صفر مورد

۱۲۶۱- در زنان، قسمتی از لولهٔ فالوپ که ..... است .....

- (۱) شیپورمانند - به بخش پهن و بالای بخش کیسه‌مانندی متصل است. (۲) به بخش گلابی‌شکل متصل - محل تولید تخم و تخمک می‌باشد.  
 (۳) دارای زوائد انگشت‌مانند - نوعی مام‌یاخته را به سمت تخمدان هدایت می‌کند. (۴) فاقد بخش شیپورمانند - دارای بافت پوششی مزک‌دار می‌باشد.

۱۲۶۲- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در محوطهٔ شکمی نمی‌توان غده‌ای را دید که به تولید ..... بپردازد.»



- (الف) مقداری استروژن در مردان (ب) مقدار زیادی تستوسترون در مردان  
 (ج) سه نوع هورمون جنسی زنانه (د) سه نوع هورمون جنسی در مردان
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۱۲۶۳- چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) معمولاً در خانم‌ها در سنین ۴۵ تا ۵۰ سالگی، مقدار عادت ماهیانه کم می‌شود که به آن یائسگی می‌گویند.  
 (ب) در سال‌های نزدیک یائسگی، احتمال تشکیل مام‌یاختهٔ اولیه‌ای که سبب ایجاد سندرم داون شود بیشتر از سال‌های قبل می‌باشد.  
 (ج) عادت ماهیانه که با بلوغ جنسی آغاز می‌شود، ابتدا نامنظم بوده ولی به سرعت منظم می‌شود.
- (۱) ۲ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۱ مورد (۴) صفر مورد

۱۲۶۴- کدام عبارت در مورد قسمت‌های اصلی از دستگاه تناسلی زنان که به دو طرف از بخش پهن بالای رحم متصل می‌باشند، نادرست می‌باشد؟

- (۱) تعداد آن با تعداد استخوان‌های رکابی بدن زن برابر است. (۲) زوائد بافت پوششی آن، مشابه درون نای می‌باشد.  
 (۳) برای لقاح، زامه و تخمک هم‌جهت با هم از آن عبور می‌کنند. (۴) یاخته‌های ماهیچهٔ دیوارهٔ آن، تحت کنترل اعصاب خودمختار می‌باشند.

### دورهٔ جنسی زنان، تخمک‌زایی و چرخهٔ تخمدانی و رحمی

۱۲۶۵- کدام عبارات از نظر درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر می‌باشند؟

- «به دلایل نامعلومی از بین رفتن تعداد زیادی از فولیکول‌های تخمدانی از دوران بلوغ آغاز می‌شود.»
- (الف) تعداد مام‌زاهای یک دختر سالم در دوران جنینی با تعداد نفرون‌های او تقریباً برابر است.  
 (ب) هر دختر سالم در ابتدای تولد خود در تمام مام‌یاخته‌های خود کروموزوم‌ها را به صورت دو کروماتیدی دارد.  
 (ج) تخمدان‌ها به کمک طنابی حاوی دو نوع بافت اصلی به گردن رحم متصل می‌باشند.  
 (د) در دوران قاعدگی و بارداری، لایه‌های مختلف دیوارهٔ رحم دچار تغییراتی می‌شوند.
- (۱) (ج) و (د) (۲) (الف)، (ب) و (د) (۳) (الف)، (ج) و (د) (۴) (ب) و (ج)

۱۲۶۶- چند مورد از عبارات زیر به‌طور معمول در انسان درست است؟

- (الف) دستگاه تولیدمثل زن، پس از بلوغ، در هر ماه معمولاً فقط یک یاخته هاپلوئید تولید می‌کند.  
 (ب) تعداد مام‌یاخته‌های اولیه پس از تولد تا هنگام یائسگی به تدریج کاهش می‌یابد.  
 (ج) تخمک همانند هر زام‌یاخته دارای ۲۲ نوع کروموزوم غیرجنسی می‌باشد.  
 (د) تخمدان برخلاف بیضه فاقد لولهٔ پریپیچ و خم و یاخته درون‌ریز می‌باشد.  
 (ه) هر مام‌یاختهٔ اولیه جنین در مرحله‌ای از تقسیم میتوز که دوک‌ها نمایان می‌شوند، متوقف شده است.

- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد



تخمدان‌ها و دورهٔ جنسی





تخمک‌سازی



تخمک‌سازی



۱۲۶۷- چند عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در طی مراحل تخمک‌زایی انسان، در اندامی که کروماتیدهای خوهری هر کروموزوم مضاعف از هم جدا می‌شوند، .....»
- (الف) یاخته‌های مزک‌دار وجود دارد.  
(ب) فولیکول بالغ به تخمک‌گذاری می‌پردازد.  
(ج) شیپور و زوائد انگشت‌مانند وجود دارد.  
(د) از بخش باریک پایین خود به واژن راه دارد.
- (۱) مورد ۱  
(۲) مورد ۲  
(۳) مورد ۳  
(۴) مورد ۴

۱۲۶۸- چند ویژگی زیر در مورد یاخته‌هایی که اطراف مام‌یاخته اولیه انسان را احاطه کرده‌اند، نادرست است؟

- (الف) وظیفه تغذیه را برای آن برعهده دارند.  
(ب) دارای ۲۲ نوع کروموزوم غیرجنسی هستند.  
(ج) محصول خود را به مجرای مشخصی وارد نمی‌کنند.  
(د) قادر به همراهی مام‌یاخته تا لوله رحم نیستند.
- (۱) مورد ۱  
(۲) مورد ۲  
(۳) مورد ۳  
(۴) مورد ۴

۱۲۶۹- کدام یک عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

- «تولید هورمون ..... توسط ..... تخمدان انسان، فقط در ..... دوره جنسی صورت می‌گیرد.»
- (۱) استروژن - جسم زرد - نیمه دوم  
(۲) پروژسترون - فولیکول بالغ - نیمه اول  
(۳) استروژن - یاخته‌های درون‌ریز - نیمه اول  
(۴) پروژسترون و استروژن - جسم زرد - هفته دوم

۱۲۷۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در شکل مقابل یاخته ..... عمر طولانی‌تری در بدن یک دختر جوان دارد و تعداد کروموزوم‌های ..... و ..... با هم برابر می‌باشد.»

- (۱) ب - الف - د  
(۲) الف - ج - ب  
(۳) ب - ج - د  
(۴) الف - الف - ج

۱۲۷۱- چند مورد از اعمال زیر در محل بالغ شدن فولیکول‌های جنسی زنان انجام نمی‌شود؟

- (الف) تشکیل ساختار چهارکروماتیدی در تقسیم میوز  
(ب) جدا شدن دو دستورالعمل مختلف در یک جفت کروموزوم هم‌ساخت  
(ج) ایجاد دو یاخته با هسته برابر و سیتوپلاسم نابرابر  
(د) دو برابر شدن تعداد سانترومرها در یاخته هاپلوئید
- (۱) مورد ۲  
(۲) مورد ۳  
(۳) صفر مورد  
(۴) مورد ۱

۱۲۷۲- عامل یا عواملی که سبب رانده شدن مام‌یاخته وارد شده به لوله فالوپ به سوی رحم می‌شوند، می‌توانند .....

- (۱) در سراسر لوله رحم وجود داشته باشند.  
(۲) یاخته‌هایی با زائده مشابه یاخته‌های یقه‌دار اسفنج نیز داشته باشند.  
(۳) زوائد انگشت‌مانند دو بخش شیپوری باشند.  
(۴) تحت تأثیر اعصاب خودمختار به استراحت درآیند.

۱۲۷۳- کدام گزینه عبارت «گوچه‌های قطبی اول ..... برخی گوچه‌های قطبی دوم .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) همانند - قدرت ترکیب هسته با یاخته جنسی مرد را دارند.  
(۲) برخلاف - در صورت لقاح، توده یاخته‌ای بی‌شکل می‌سازند.  
(۳) همانند - در اثر تقسیم سیتوپلاسم نامساوی ایجاد می‌شوند.  
(۴) برخلاف - پس از مدتی از بدن دفع می‌شوند.

۱۲۷۴- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک میوز کامل یک زن طبیعی، .....

- (الف) وقفه اول در لوله رحم به اتمام می‌رسد.  
(ب) وقفه دوم پس از تجزیه پروتئین‌های سانترومری پایان می‌یابد.  
(ج) به دنبال تولید تتراد، وقفه اول پایان می‌یابد.  
(د) تشکیل کروموزوم دختری نشانه پایان وقفه دوم است.
- (۱) مورد ۱  
(۲) مورد ۲  
(۳) مورد ۳  
(۴) مورد ۴

۱۲۷۵- در طی گامت‌زایی مرد و زن، تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی DNA موجود در هسته کدام دو یاخته زیر با هم برابر است؟

- (A) اولین یاخته هاپلوئید طی زامه‌زایی  
(B) اولین یاخته دارای سیتوپلاسم کم طی میوز در تخمدان  
(C) اولین یاخته تاژک‌دار در لوله زامه‌ساز  
(D) دومین نوع یاخته‌های کوچک حاصل میوز در لوله رحم
- (۱) B و A  
(۲) D و A  
(۳) C و B  
(۴) D و B

سراسری - ۹۶ باکس تغییر



تخمک‌سازی

۱۲۷۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول در یک زن بالغ، هر مام‌یاخته‌ای که ..... دارد، .....»
- (۱) در لوله فالوپ وجود - دو یاخته نابرابر ایجاد می‌کند.  
(۲) قدرت تشکیل دوک - در درون تخمدان به وجود آمده است.  
(۳) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی را می‌سازد.  
(۴) در اطراف خود یاخته‌های پیکری - دوک تقسیم را تشکیل می‌دهد.

۱۲۷۷- در انسان، همه یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر .....

سراسری خارج کشور - ۹۸

- (۱) مقدار دنای (DNA) هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)‌های همتا  
(۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های هسته - تعداد میانک (سانتریول)‌ها  
(۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)‌های هسته  
(۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترومر هسته

سراسری خارج از کشور - ۹۶

۱۲۷۸- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر مام‌باخته‌ای که ..... دارد، به طور حتم .....

- (۱) کروموزوم‌های همتا - در درون لوله فالوپ یافت می‌شود.  
 (۲) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی می‌سازد.  
 (۳) دوک تقسیم - ساختارهای چهارکروماتیدی پدید می‌آورد.  
 (۴) دو جفت سانتیریول - در درون تخمدان ساخته شده است.



چرخه رحمی

۱۲۷۹- کدام مطلب در مورد نکات دوره جنسی در زنان درست است؟

- (۱) به رها شدن تخمک از غده جنسی آن‌ها، تخمک‌گذاری گفته می‌شود.  
 (۲) در صورت انجام لقاح، فولیکول تا چند هفته به تولید پروژسترون ادامه خواهد داد.  
 (۳) حداکثر سرعت رشد دیواره رحم در نیمه‌ای از دوره جنسی رخ می‌دهد که پروژسترون تخمدانی ترشح نمی‌شود.  
 (۴) حداکثر فعالیت ترشحی رحم هم‌زمان با بازخورد مثبت هورمون‌ها رخ می‌دهد.

۱۲۸۰- کدام یک عبارت «هر فولیکول تخمدانی ..... است که قدرت ..... دارد.» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) یاخته‌ای - تولید هورمون جنسی استروژن  
 (۲) مجموعه یاخته‌هایی - میوز یا میتوز  
 (۳) یاخته‌ای - ادامه تقسیم میوز ۱  
 (۴) مجموعه یاخته‌هایی - تولید پروژسترون و استروژن

۱۲۸۱- به طور معمول در چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ..... ، مقدار استروژن خون، کاهش و میزان ..... در خون، رو به افزایش می‌گذارد.

سراسری خارج از کشور - ۹۳

- (۱) شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون لوتئینی کننده (LH)  
 (۲) خروج مام‌باخته ثانویه از تخمدان - پروژسترون  
 (۳) افزایش اندازه جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی  
 (۴) شروع ضخیم‌شدن دیواره رحم - هورمون آزادکننده



چرخه رحمی

۱۲۸۲- کدام یک عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «فولیکول بالغ تخمدان زنان، .....»

- (۱) در حال ادامه تقسیم میوز ۱ خود می‌باشد.  
 (۲) تحت تأثیر FSH، مام‌باخته ثانویه خود را آزاد می‌کند.  
 (۳) حاوی جسم زردی با قدرت ترشح هورمون می‌باشد.  
 (۴) دو یاخته حاصل از تقسیم میوز ۱ را در خود جای داده است.

۱۲۸۳- در بخشی از دوره جنسی که نظم آن شاخص مهم کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زنان می‌باشد، به طور معمول چند اتفاق زیر روی می‌دهد؟

- (الف) عدم رشد فولیکول تخمدان و جدار رحم  
 (ب) شروع تحلیل جسم زرد  
 (ج) ریزش جدار رحم به همراه رشد یکی از فولیکول‌ها  
 (د) بالا رفتن LH برای پاره شدن فولیکول تخمدانی
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

سراسری - ۹۴ با تغییر



چرخه رحمی

۱۲۸۴- در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ..... ، میزان هورمون ..... در خون .....

- (۱) آغاز تحلیل توده‌ای زرد رنگ از یاخته‌های فولیکولی - استروژن - افزایش می‌یابد.  
 (۲) تشکیل نخستین جسم قطبی - LH - شروع به افزایش می‌نماید.  
 (۳) آغاز فعالیت جسم زرد - محرک فولیکولی - شروع به کاهش می‌نماید.  
 (۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - پروژسترون - افزایش می‌یابد.

۱۲۸۵- هورمونی در زنان که بر رشد و ترشحات جسم زرد مؤثر است، در وسط دوره جنسی سبب چند مورد زیر می‌شود؟

- (الف) ایجاد یاخته‌ها پلوئید با کروموزوم‌های مضاعف  
 (ب) پاره شدن فولیکول رسیده و تخمدان  
 (ج) ایجاد جسم زرد رسیده  
 (د) به پایان رسیدن مرحله فولیکولی
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۲۸۶- به طور معمول در نیمه‌ای از دوره جنسی زنان که جسم زرد تشکیل می‌شود، امکان ندارد که، .....

- (۱) اثر LH از FSH بیشتر باشد.  
 (۲) مقدار FSH و LH خون سیر نزولی بگیرد.  
 (۳) قطر دیواره رحم به حداکثر برسد.  
 (۴) فولیکول جدید به دلیل بازخورد منفی رشد کند.

۱۲۸۷- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور طبیعی درون تخمدان یک خانم باردار، ..... دیده .....»

- (الف) تخمک - نمی‌شود  
 (ب) فولیکول در حال رشد - می‌شود  
 (ج) جسم زرد - نمی‌شود  
 (د) دومین جسم قطبی - می‌شود
- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴



چرخه رحمی

۱۲۸۸- کدام گزینه در مورد فعالیت مشترک هورمون‌های محرک جنسی در زنان، درست می‌باشد؟

- (۱) با اتصال به یاخته‌های پیکری فولیکول تخمدان، سبب بالغ و بزرگ شدن آن می‌شوند.  
 (۲) با ترشح هم‌زمان هر دو نوع هورمون جنسی از تخمدان، مقدار این هورمون‌ها کاهش می‌یابد.  
 (۳) هر دو می‌توانند سبب تولید و ترشح نوعی هورمون در مرحله لوتئال شوند.  
 (۴) در نیمه دوره جنسی، هر دو نقش اصلی را در تخمک‌گذاری دارند.

- ۱۲۸۹- چند مورد از جملات زیر در رابطه با چرخه‌های تخمدانی و رحمی یک خانم غیرباردار، صحیح می‌باشد؟  
 الف) بلافاصله پس از کاهش مقدار پروژسترون، دیواره داخلی رحم شروع به تخریب می‌کند.  
 ب) پروژسترون برخلاف استروژن با هورمون‌های محرک جنسی فقط تنظیم بازخوردی منفی دارد.  
 ج) برخی از یاخته‌های محافظت‌کننده از مام‌یاخته در لوله فالوپ نیز به تغذیه آن می‌پردازند.  
 د) جسم زرد، یاخته‌ای دارای توانایی ترشح پروژسترون و استروژن می‌باشد.
- ۱) ۴ مورد      ۲) ۳ مورد      ۳) ۲ مورد      ۴) ۱ مورد

### تنظیم هورمونی دستگاه تولیدمثلی زن

۱۲۹۰- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- الف) هر دو هورمون استروژن و پروژسترون در کل چرخه رحمی سبب ضخیم شدن دیواره رحم می‌شوند.  
 ب) در نیمه دوم دوره جنسی ترشح هم‌زمان استروژن و پروژسترون تخمدان، سبب حفظ دیواره رحم می‌شود.  
 ج) هم‌زمان با شروع قاعدگی، جسم زرد تحلیل می‌رود و به جسم سفید تبدیل می‌شود.  
 د) در انتهای چرخه تخمدانی، هیچ‌کدام از هورمون‌های LH، FSH، استروژن و پروژسترون ترشح نمی‌شوند.  
 ه) در انتهای نیمه دوم مرحله لوتئال چرخه تخمدان، ترشح دو هورمون FSH و LH مهار می‌شود.
- ۱) ۲ مورد      ۲) ۳ مورد      ۳) ۴ مورد      ۴) ۵ مورد



تنظیم هورمون‌های جنسی

۱۲۹۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «هورمونی که مستقیماً عامل اصلی در کامل شدن اولین تقسیم میوزی مام‌یاخته اولیه و تخمک‌گذاری می‌باشد، .....»  
 الف) در مردان روی یاخته‌های بینابین لوله‌های زامه‌ساز اثر می‌گذارد. ب) در نیمه فولیکولی دیواره رحم را رشد می‌دهد.  
 ج) مستقیماً تمایز زامه‌سازی در مردان را کنترل می‌کند. د) مستقیماً سبب ادامه رشد جدار داخلی رحم پس از تخمک‌گذاری می‌شود.
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۱۲۹۲- کدام یک عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در زنان، هورمون ..... مترشح از جسم زرد، روی ..... اثر می‌گذارد.»

- ۱) استروژن - رحم و بخش بزرگ هیپوفیز  
 ۲) پروژسترون - لایه داخلی اندام گلابی‌شکل  
 ۳) استروژن و پروژسترون - دو مرکز عصبی در زیر تالاموس  
 ۴) استروژن و پروژسترون - تخمدان و هیپوتالاموس

۱۲۹۳- در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با ..... میزان هورمون ..... در خون شروع به ..... می‌نماید. **سراسری خارج از کشور - ۹۴**



- ۱) تشکیل مام‌یاخته اولیه - پروژسترون - افزایش  
 ۲) تشکیل اولین جسم قطبی - استروژن - افزایش  
 ۳) آغاز رشد فولیکول پاره شده - لوتئینی‌کننده - کاهش  
 ۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - محرک فولیکولی - کاهش

۱۲۹۴- کدام گزینه عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «اگر در وسط دوره جنسی، لقاح صورت گرفته باشد، ترشح پروژسترون از

- جسم زرد فقط تا چند ..... و اگر لقاح صورت نگیرد، ترشح پروژسترون فقط .....»  
 ۱) هفته ادامه دارد - تا چند روز ادامه می‌یابد.  
 ۲) روز ادامه می‌یابد - تا چند هفته ادامه می‌یابد.  
 ۳) هفته ادامه می‌یابد - کاهش می‌یابد.  
 ۴) روز ادامه می‌یابد - تا چند روز ادامه می‌یابد.



۱۲۹۵- چند مورد زیر نشان دهنده روزهای انتهایی چرخه جنسی تخمدانی است؟

- الف) شروع تحلیل جسم زرد در تخمدان  
 ب) شروع رشد دوباره فولیکول جدید در تخمدان  
 ج) اثر LH بر فولیکول بالغ تخمدان  
 د) افزایش ترشح هر دو محرک جنسی از هیپوفیز
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۱۲۹۶- چند عبارت زیر در یک زن غیرباردار نادرست نمی‌باشد؟

- الف) تنظیم غلظت هورمون محرک فولیکولی در مرحله لوتئال همواره به واسطه مکانیسم بازخورد منفی است.  
 ب) در بین هورمون‌های جنسی او، تنها اثر استروژن می‌تواند مکانیسم بازخوردی مثبت را ایجاد کند.  
 ج) لایه‌های خارجی یاخته‌ای فولیکول، شرایط رشد و نمو مام‌یاخته درونی را فراهم می‌کنند.
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) صفر مورد

۱۲۹۷- در مرحله فولیکولی چرخه تخمدانی و بعد از قاعدگی، رابطه بازخوردی بین میزان استروژن و ترشح LH، در ابتدا و در نزدیک تخمک‌گذاری به

- ترتیب همانند بازخورد تنظیم کدام دو مورد زیر می‌باشد؟  
 ۱) اولی اکسی‌توسین و دومی پرولاکتین پس از زایمان  
 ۲) اولی اکسی‌توسین بر رحم و دومی هورمون‌های تنظیم قند خون  
 ۳) اولی برای تنظیم کلسیم خون و دومی پرولاکتین پس از زایمان  
 ۴) هر دو مورد برای تنظیم این هورمون‌ها در دوره لوتئالی

۱۲۹۸- در یک دختر بالغ، چند مورد درباره هورمون‌های FSH و LH همواره صحیح است؟ **سراسری خارج از کشور - ۹۹**

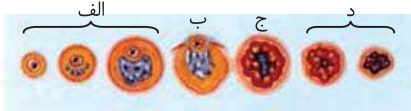
- الف) با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌گردند.  
 ب) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌گردند.  
 ج) تحت کنترل دو نوع هورمون هیپوتالاموس تنظیم می‌شوند.  
 د) بر ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و چرخه رحمی تأثیر می‌گذارند.
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۱۲۹۹- کدام عبارت زیر در مورد دوره جنسی زنان صحیح می‌باشد؟

- ۱) هر دو نوع هورمون جنسی در اواسط دوره جنسی زنان سبب بازخورد مثبت محرک‌های جنسی می‌شوند.
- ۲) قبل از تخمک‌گذاری دیواره بخش گلایی مانند دستگاه تناسلی به ضخیم‌ترین و پرحفره‌ترین حالت خود رسیده است.
- ۳) در طول چرخه تخمدانی، همواره ترشح استروژن توسط برخی یاخته‌های پیکری موجود در تخمدان صورت می‌گیرد.
- ۴) تغذیه و کار نامناسب می‌تواند سبب بلوغ و دیرتر از کار افتادن تخمدان‌ها در خانم‌ها شود.

۱۳۰۰- فعالیت یا مقدار کدام هورمون‌های هیپوفیزی به ترتیب در ایجاد اعمال (الف)، (ب)، (ج) و (د) نقش ایفا می‌کنند؟

- ۱)  $FSH$  و  $LH - FSH - LH - LH - LH$
- ۲)  $LH$  و  $FSH - LH - LH - FSH$
- ۳)  $LH - LH$  و  $FSH - FSH - FSH$
- ۴)  $FSH$  و  $LH - FSH$  و  $LH - LH - LH$



۱۳۰۱- کدام یک در زمانی که مکانیسم زیر در چرخه تخمدان زنان سالم رخ می‌دهد، درست است؟

«در زمانی که با یک بازخورد منفی، از رشد فولیکول‌های جدید جلوگیری می‌شود، .....»

- ۱) کاهش ضخامت جدار داخلی رحم رخ نمی‌دهد.
- ۲) قطعاً بدن آماده تخریب جدار داخلی رحم می‌شود.
- ۳) ترشح هورمون‌های محرک جنسی در ابتدا زیاد می‌شود.
- ۴) دیواره رحم در بیشتر روزهای آن، در حال ضخیم شدن است.

۱۳۰۲- کدام گزینه در مورد خونی که در دوره قاعدگی از واژن یک زن سالم خارج می‌شود، به‌طور معمول صحیح است؟

- ۱) می‌توان در آن یاخته بیگانه‌خوار بافتی نیز مشاهده کرد.
- ۲) نمی‌توان در آن یاخته‌هایی بدون هسته پیدا کرد.
- ۳) در خانمی یائسه به دلیل نبود استروژن در خون، این فرایند متوقف می‌شود. (۴) حدود ۲۸ روز بعد از تخمک‌گذاری، آغاز می‌شود.

۱۳۰۳- در انسان، هنگامی که  $LH$  با بازخورد مثبت به نقش اصلی خود می‌پردازد، کدام یاخته‌های جنسی از فولیکول رها می‌شوند؟

- ۱) یک تخمک و سه جسم قطبی که هرکدام ۲۳ کروموزوم مضاعف دارند.
- ۲) یک تخمک و سه جسم قطبی که هرکدام ۲۳ کروموزوم غیرمضاعف دارند.
- ۳) یک مام‌باخته ثانویه و یک جسم قطبی که هرکدام ۲۳ کروموزوم غیرمضاعف دارند.
- ۴) یک مام‌باخته ثانویه و یک جسم قطبی که هرکدام ۲۳ کروموزوم مضاعف دارند.

۱۳۰۴- در ابتدای دوره جنسی، .....

- ۱)  $LH$  سبب رشد فولیکول و  $FSH$  سبب ترشح استروژن می‌شود.
- ۲)  $FSH$  سبب تحریک ترشح استروژن از فولیکول در حال رشد می‌شود.
- ۳)  $FSH$  سبب اثر بر یاخته سرتولی و  $LH$  سبب تحریک تولید تستوسترون می‌شود.
- ۴) ترشح  $LH$  و  $FSH$  به تنهایی سبب رشد بیشتر جسم زرد می‌شود.

۱۳۰۵- با توجه به مراحل تولید یاخته جنسی در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که در مرحله پروفازا میوز ۱ قرار دارد، قطعاً .....»

- در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.
  - یاخته‌ای بسیار بزرگ‌تر از زامه را به وجود می‌آورد.
  - توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.
  - در واکنش به حداکثر میزان ترشح  $LH$ ، تقسیم می‌شود.
- ۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد ۴

۱۳۰۶- کدام عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) استروژن و پروژسترون روی اندام‌های بالا و زیر دیافراگم گیرنده دارند.
- ۲)  $FSH$  در انبانک، روی سطح مام‌باخته ثانویه فولیکول گیرنده اختصاصی دارد.
- ۳) رشد فولیکول تخمدانی، در اثر افزایش هورمون‌های جنسی آغاز می‌شود.
- ۴) استروژن و پروژسترون در رشد لایه‌های مختلف دیواره رحمی مؤثرند.

۱۳۰۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، اثر افزایش هورمون ..... بر میزان ترشح ..... مثالی از بازخورد مثبت است.»

- الف) پروژسترون -  $LH$  مترشحه از هیپوفیز
  - ب) استروژن - دو هورمون محرک جنسی
  - ج) کورتیزول - محرک غدد فوق کلیه
  - د) استروژن از قسمت  $A$  و  $B$  ترشح می‌شود.
- ۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد ۴

۱۳۰۸- چند مورد عبارت «در شکل مقابل، .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- الف) بخش  $A$  برخلاف  $B$  توانایی میوز ۱ دارد.
- ب) هر دو هورمون جنسی زنانه از قسمت  $A$  و  $B$  ترشح می‌شوند.
- ج) هورمون پروژسترون در تولید  $A$  نقش دارد.
- د) استروژن از قسمت  $A$  و  $B$  ترشح می‌شود.



- ۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد ۴



سراسری - ۹۵



۱۳۰۹- کدام عبارت نادرست است؟ «به‌طور معمول در چرخه تخمدانی زنان، .....»

- (۱) در شروع مرحله لوتئال، دو مام‌یاخته با حجم متفاوت وارد لوله رحم شده‌اند.
- (۲) هورمون‌های مترشح از جسم زرد، ترشح  $FSH$  و  $LH$  را مهار می‌کنند.
- (۳) در نیمه دوم، به دنبال تحلیل جسم زرد، میزان هورمون‌های جنسی کاهش می‌یابد.
- (۴) در مرحله لوتئال، سرعت رشد جدار داخلی رحم کم شده ولی فعالیت ترشحات آن زیادتر می‌شود.

۱۳۱۰- در چرخه جنسی یک زن، چند مورد زیر بلافاصله قبل از تخمک‌گذاری اتفاق افتاده است؟

(الف) افزایش هورمون $FSH$	(ب) افزایش هورمون $LH$	(ج) افزایش اندک پروژسترون	(د) افزایش یک‌باره استروژن
۲ مورد (۱)	۳ مورد (۲)	۱ مورد (۳)	۴ مورد (۴)

۱۳۱۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هورمون ..... برخلاف .....»

- (۱) استروژن و پروژسترون - هورمون تیروئیدی، در غدد شکمی مردان تولید می‌شود.
- (۲) پروژسترون - استروژن، سبب رشد جدار رحم در نیمه لوتئال می‌شود.
- (۳) پروژسترون - تستوسترون، در هیپوفیز پیشین گیرنده اختصاصی دارد.
- (۴) تستوسترون - هورمون تیروئیدی، در غدد فوق کلیه زنان گیرنده اختصاصی دارد.

۱۳۱۲- هورمونی در مردان با اثر بر یاخته بینابینی بیضه‌ها سبب تولید هورمون جنسی می‌شود. چند مورد از اعمال این هورمون، پس از روز چهاردهم در هر دوره جنسی زنان می‌باشد؟



(الف) تکمیل تقسیم میوز ۲ در لوله رحم	(ب) تولید جسم زرد
(ج) پاره شدن فولیکول	(د) تشکیل جسم سفید
۲ مورد (۱)	۳ مورد (۲)
۱ مورد (۳)	۴ مورد (۴)

۱۳۱۳- در نیمه دوم دوره جنسی، کاهش مقدار هورمون‌هایی مانع رشد فولیکول‌های دیگر در تخمدان می‌شود. این هورمون‌ها به‌طور مشترک در چند فعالیت زیر اثر مستقیم دارند؟

(الف) سبب رشد جدار داخلی رحم در مرحله لوتئال می‌شوند.	(ب) سبب پایداری جدار داخلی رحم می‌شوند.
(ج) سبب بروز صفات ثانویه جنسی در مردان می‌شوند.	(د) سبب تنظیم و هدایت چرخه‌های تخمدانی می‌شوند.
۱ مورد (۱)	۳ مورد (۳)
۲ مورد (۲)	۴ مورد (۴)

۱۳۱۴- کدام عبارت در ارتباط با چرخه جنسی زنان نادرست است؟

- (۱) برخی از هورمون‌هایی که از هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند مراحل فولیکولی و لوتئال تخمدان را تنظیم می‌کنند.
- (۲) در صورت نفوذ زامه به درون مام‌یاخته ثانویه، هسته این دو یاخته ادغام شده و لقاح با تشکیل تخم صورت می‌گیرد.
- (۳) پس از پایان نیمه دوم چرخه جنسی، فولیکول تخمدانی دیگری تحت تأثیر هورمون‌های محرک خود قرار می‌گیرد.
- (۴) قبل و بعد از تخمک‌گذاری تغییرات مقادیر هورمون‌های تخمدانی بر تغییرات قطر دیواره رحم اثر می‌گذارند.

۱۳۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره مرحله‌ای از چرخه تخمدان زنان که مقدار پروژسترون خون طی آن افزایش می‌یابد، صحیح نمی‌باشد؟

(الف) نشان‌دهنده شروع چرخه تخمدانی می‌باشد.	(ب) انتهای آن با انتهای چرخه رحمی هم‌زمان است.
(ج) با آزاد شدن جسم زرد از تخمدان شروع می‌شود.	(د) ابتدا بازخورد منفی و سپس مثبت بین هورمون‌های مختلف دارد.
۱ مورد (۱)	۳ مورد (۳)
۲ مورد (۲)	۴ مورد (۴)

۱۳۱۶- چند مورد عبارت «اگر در خانم‌ها لقاح صورت گرفته باشد، .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟

(الف) تا مدتی دیواره رحم تخریب نمی‌شود.	(ب) جسم زرد فقط تا چند روز به تولید پروژسترون ادامه می‌دهد.
(ج) یاخته‌های فولیکولی جدید رشد می‌کنند.	(د) ترشح $FSH$ و $LH$ افزایش می‌یابد.
۱ مورد (۱)	۳ مورد (۳)
۲ مورد (۲)	۴ مورد (۴)

۱۳۱۷- در بخشی از چرخه جنسی زنان، در اثر بازخورد مثبت مقدار  $LH$  به حداکثر می‌رسد. بلافاصله پس از این زمان، ..... سراسری - ۹۳ با تغییر

- (۱) هر مام‌یاخته ثانویه به یک تخمک تبدیل می‌شود.
- (۲) میزان هورمون‌های مترشح از تخمدان افزایش می‌یابد.
- (۳) ترشحات جسم زرد و هورمون‌های هیپوفیزی افزایش می‌یابند.
- (۴) از رشد فولیکول جدید در تخمدان ممانعت به عمل می‌آید.

۱۳۱۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «به‌طور معمول، در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان، .....» سراسری خارج از کشور - ۹۳

- (۱) از فعالیت ترشحات تخمدان کاسته شده است.
- (۲) بر فعالیت ترشحات هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.
- (۳) یاخته‌های جنسی، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.
- (۴) فولیکول‌ها، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

## آرتیوتست‌های پیشرفته ATP

۱۳۱۹- در انسان، همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی، بلافاصله به دنبال تقسیم میوز ۱ به وجود آمده‌اند، از نظر ..... به یکدیگر شباهت و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.

- (۱) داشتن زن(های) مربوط به تعیین جنسیت - عدد کروموزومی
- (۲) تعداد میانک (سانتریول)ها - تعداد راکیزه (میتوکندری)ها
- (۳) مقدار دمای درون هسته - محل به وجود آمدن
- (۴) توانایی تشکیل توده یاخته‌ای بعد از لقاح - تعداد سانترومر هسته

- ۱۳۲۰- چند مورد عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «درون تخمدان‌های یک زن سالم و بالغ، هر یاخته‌ای طبیعی با یک مجموعه کروموزوم، .....»
- (الف) در پی ایجاد کمربند انقباضی پروتئینی از خارج غشا ولی در یک سمت یاخته ایجاد شده‌اند.  
 (ب) توسط تعدادی از یاخته‌های دیپلوئید دارای قدرت تجزیه پروتئین سانترومری احاطه شده‌اند.  
 (ج) در هسته خود دارای کروموزوم‌هایی متشکل از دو مولکول دئوکسی‌ریبونوکلیک اسید می‌باشند.  
 (د) ضمن برخورد با زامه تاژک‌دار سالم، ممکن است نوعی یاخته دیپلوئید با توانایی میتوز ایجاد کنند.
- ۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد



۱۳۲۱- غدد جنسی در زنان ..... مردان .....

- (۱) برخلاف - در مجاور مجرای انتقال دهنده یاخته جنسی قرار ندارند.  
 (۲) همانند - مراحل مختلف یک تقسیم میوز کامل را انجام می‌دهند.  
 (۳) برخلاف - حاوی یاخته‌هایی با توانایی جدا کردن دو کروموزوم جنسی می‌باشند.  
 (۴) همانند - دارای گیرنده اختصاصی برای دو نوع هورمون هیپوفیزی می‌باشند.
- ۱۳۲۲- شکل مقابل بخشی از ساختار تخمدان، بعد از تخمک‌گذاری را نشان می‌دهد، با توجه به شکل چند عبارت درست است؟



- (الف) دارای یاخته‌هایی است که تنها منبع ترشح هورمون جنسی در نیمه لوتال، در بدن زن بالغ می‌باشند.  
 (ب) در صورت وقوع بارداری، ساختار شکل مقابل در حفظ جنین جایگزین شده تا موقع زایمان نقش دارد.  
 (ج) این بخش را در تخمدان هم‌زمان با افزایش قطر غدد و حفرات دیواره داخلی رحم می‌توان مشاهده کرد.  
 (د) غیرفعال شدن این ساختار، در اواخر دوره جنسی باعث ناپایداری جدار رحم و ایجاد خونریزی می‌شود.
- ۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

۱۳۲۳- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «یاخته شروع کننده لقاح در زنان ..... یاخته شروع کننده لقاح در مردان .....»
- (الف) برخلاف - قدرت تولید ATP درون نوعی اندامک خود را دارد.  
 (ب) در مقایسه - قطعاً انواع صفات بیشتری در زن‌های هسته خود حمل می‌کند.  
 (ج) برخلاف - دارای کروموزوم‌هایی با دو نیمه مشابه می‌باشد.  
 (د) در مقایسه - تعداد رشته پلی‌نوکلئوتید کمتری در هر کروموزوم دارد.

۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

۱۳۲۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در رابطه با فرایندهای درون دستگاه تولیدمثل یک زن سالم و بالغ، هر هورمونی که ..... فقط .....»
- (الف) عامل اصلی تخمک‌گذاری محسوب می‌شود - در پی افزایش میزان هر دو هورمون جنسی زنانه، در خون تنظیم بازخوردی مثبت دارد.  
 (ب) سبب بزرگ و بالغ شدن انبانک(های) تخمدان می‌شود - در زمان تخریب دیواره داخلی رحم، در خون افزایش می‌یابد.  
 (ج) رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کند - توسط غددی دارای گیرنده هورمون آزادکننده ترشح می‌شوند.  
 (د) منجر به ترشح پروژسترون می‌شود - در قسمت انبانکی چرخه تخمدانی، تحت اثر بازخورد مثبت هورمون جنسی دیگر قرار دارد.

۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

۱۳۲۵- چند مورد زیر نادرست نمی‌باشد؟

- (الف) یک زن سالم، از زمان بلوغ به بعد، در هر ماه معمولاً یک تخمک تولید می‌کند.  
 (ب) تخمک برخلاف زامه با تشکیل کمربند انقباضی یاخته قبل از خود ایجاد شده است.  
 (ج) مامه‌ها همانند تارهای ماهیچه‌ای قدرت تولید پروتئین‌های اکترین و میوزین را دارند.

۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد



۱۳۲۶- درباره فرایند تخمک‌زایی زن سالم و بالغ و با فرض ورود زامه به لوله رحمی او، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در مراحل تخمک‌زایی، هر یاخته‌ای که ..... قطعاً .....»

- (الف) دارای کروموزوم‌های هسته‌ای دوکروماتیدی است - یک جفت سانتریول در هر قطب هسته خود دارد.  
 (ب) در هسته خود کروموزوم هم‌تا ندارد - فاقد توانایی سازماندهی رشته‌های ریزلوله‌ای برای تقسیم است.  
 (ج) توانایی لقاح با زامه در لوله(های) فالوپ دارد - مقدار زیادی سیتوپلاسم، برای تأمین نیازهای جنین دارد.  
 (د) در خارج غدد جنسی این فرد ایجاد شده است - فاقد توانایی عبور از نقاط واریسی متعدد می‌باشد.

۱ مورد ۲ مورد ۳ مورد ۴ مورد

۱۳۲۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در زنان، یاخته‌های جنسی ماده در بخش دارای ..... تولید می‌شوند که تعداد این بخش در بدن هر فرد ماده طبیعی با تعداد ..... برابر است.»
- (۱) قسمت انگشت‌مانند - غده تولیدکننده هورمون ملاتونین  
 (۲) مزک و ماهیچه صاف - ریشه‌های هر عصب نخاعی  
 (۳) قدرت تولید انواع هورمون جنسی - غده ترشح‌کننده آلدوسترون  
 (۴) شکل گلابی‌مانند - مرکز پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی

۱۳۲۸- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «به‌طور معمول هم‌زمان با انجام تقسیم میوز ۱ مام‌یاخته در بدن فردی بالغ و سالم، ممکن است .....»  
 (الف) فاصله فولیکول در حال رشد تا دیواره تخمدان به تدریج کمتر شده و حفره‌ای در آن بزرگ‌تر می‌شود.  
 (ب) یاخته‌های فولیکولی اطراف مام‌یاخته، تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توانایی تولید هورمون داشته باشد.  
 (ج) میزان حفرات، چین‌خوردگی‌ها و اندوخته خونی دیواره‌های رحم به حداکثر خود برسند.  
 (د) در یاخته‌هایی از تخمدان، تجزیه پروتئین‌های سانترومیری در حال انجام باشد.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۳۲۹- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در دستگاه تناسلی زنان، ..... بین ..... و ..... قرار دارد.»



- (الف) بخش محل خروج خون قاعدگی - رحم - بخش باریک مربوط به آن  
 (ب) بخش گردن رحم - بخش محل ورود زامه - بخش پهن رحم  
 (ج) بخش دارای یاخته‌های مژک‌دار - محل خروج جنین در زایمان طبیعی - غده جنسی  
 (د) رابط پیوندی ماهیچه‌ای - محل تولید مام‌یاخته ثانویه - محل برخورد یاخته‌های شروع‌کننده لقاح

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۳۳۰- در اثر افزایش هورمون LH در انتهای مرحله ..... .

- (۱) لوتئال، رشد جدار رحم زیاد می‌شود.  
 (۲) فولیکولی، نخستین گویچه قطبی از تخمدان خارج می‌شود.  
 (۳) لوتئال، جسم زرد شروع به تحلیل رفتن می‌کند.  
 (۴) فولیکولی، کروموزوم‌ها، تتراد تشکیل می‌دهند.

۱۳۳۱- چند مورد زیر درباره تخمک‌زایی و مراحل آن نادرست نمی‌باشد؟

- (الف) یاخته‌های محصول میوز ۱ با حرکت زوائد انگشت‌مانند وارد رحم می‌شوند.  
 (ب) زامه با شروع فرایند لقاح، سبب تحریک دو برابر شدن سانتیریول‌ها در مام‌یاخته ثانویه می‌شود.  
 (ج) یکی از دو یاخته شروع‌کننده میوز ۲، در نهایت کمر بند انقباضی را در یک سمت یاخته تشکیل می‌دهد.  
 (د) اغلب مام‌یاخته‌های آزاد شده از فولیکول‌های تخمدان، به مرحله آنافاز میوز ۲ نمی‌رسند.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۳۳۲- در نیمه‌ای از دوره جنسی زنان که جسم زرد تخمدانی وجود ندارد، امکان ندارد، ..... .

- (۱) خودتنظیمی منفی و مثبت بین هورمون‌های جنسی و محرک آن‌ها دیده شود.  
 (۲) رشد یک فولیکول و به همراه آن تکمیل میوز ۱ رخ دهد.  
 (۳) قطر رحم ابتدا کاهش و سپس با سرعت زیاد افزایش یابد.  
 (۴) هورمونی که در دوران بارداری مانع قاعدگی می‌شود در رشد فولیکول نقش داشته باشد.

۱۳۳۳- نوعی هورمون محرک جنسی که در ..... در زنان می‌تواند ..... .

- (۱) تخمک‌گذاری نقش اصلی را ایفا می‌کند - تا چند هفته بعد از لقاح به جسم زرد فرمان ترشح دهد.  
 (۲) عمل یاخته‌های سرتولی بیضه مؤثر است - درون یاخته فولیکولی و جسم زرد گیرنده داشته باشد.  
 (۳) عمل یاخته بینابینی بیضه‌ها مؤثر است - در نیمه اول دوره جنسی سبب رشد فولیکول شود.  
 (۴) رشد جسم زرد مؤثر است - روی غدد فوق کلیه نیز مؤثر باشد.

۱۳۳۴- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «یاخته‌های تشکیل دهنده فولیکول تخمدان، نمی‌توانند .....»

- (الف) هورمونی مؤثر بر مقدار هورمون‌های محرک جنسی در خون بسازند. (ب) در انتقال غذا به یاخته میوز دهنده درون آن نقش داشته باشند.  
 (ج) تقسیمی با جدا شدن دو نیمه یک کروموزوم مضاعف داشته باشند. (د) به تولید هورمون محرک جنسی در زنان سالم بپردازند.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۳۳۵- چند عبارت درباره هر یاخته دارای یک مجموعه کروموزومی که درون لوله‌های فالوپ زنی سالم و بالغ و در سن باروری می‌تواند دیده شود، درست است؟

- (الف) در پی کوتاه شدن گروهی از رشته‌های ریزلوله‌ای تقسیم یاخته سازنده خود به وجود آمده است.  
 (ب) درون اندام(های) حفره شکمی زن سالم و بالغ، از تقسیم یاخته قبل از خود ایجاد شده است.  
 (ج) تولید آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و هورمون‌های جنسی ترشح شده از تخمدان‌ها قرار دارد.  
 (د) تعداد کروموزوم‌های درون هسته این یاخته‌ها، با تعداد سانترومرهای هسته‌ای زام‌یاختک برابر است.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

۱۳۳۶- در مورد چرخه تخمدانی در انسان، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) در هر ماه، در هر تخمدان، فولیکولی که بیشتر رشد کرده است، میوز ۱ خود را ادامه می‌دهد.  
 (ب) در اغلب دوره‌های جنسی، در نیمه دوم مرحله لوتئال، جسم زرد در حال تحلیل می‌باشد.  
 (ج) تکثیر و حجیم شدن یاخته درونی فولیکول، مقدار ترشح استروژن را بالا می‌برد.  
 (د) شروع تحلیل جسم زرد بعد از کاهش قطر دیواره رحم صورت می‌گیرد.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

## آزمون گفتار ۱ و ۲

محل کدامیک در دستگاه تناسلی مرد سالم و طبیعی، به درستی بیان نشده است؟

- ۱) غدد ترشح کننده مایع قلیایی و روان کننده مجرا ← پایین ترین قسمت دستگاه تناسلی در داخل محوطه شکم
- ۲) غده ترشح کننده مایع قلیایی در مسیر رسیدن زامه به مام یاخته ← زیر مثانه
- ۳) غدد ترشح کننده مایع مغذی قنددار ← زیر برآمدگی ابتدای میزراه در زیر مثانه
- ۴) مجرای طویل زامه بر ← بخشی در کیسه بیضه و ادامه در محوطه شکمی

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «یاخته هایی در دیواره لوله های زامه ساز که یاخته های حاصل از تقسیم آن ها، برخی قدرت میتوز و برخی هم قدرت میوز دارند، .....»
- ۱) به وسط لوله های زامه ساز نزدیک تر از دیواره آن می باشند.
  - ۲) طی تقسیم خود، نمی توانند جدا کردن کروموزوم های همتای خود را انجام دهند.
  - ۳) در شروع نوعی از تقسیمات خود تتراد تشکیل می دهند.
  - ۴) تحت تأثیر ترشحات سرتولی ابتدا به زام یاختک تبدیل می شوند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «در بین هورمون های جنسی و محرک جنسی مردان بالغ، هر هورمونی که روی ..... گیرنده دارد، قطعاً سبب ..... می شود.»
- ۱) یاخته بیگانه خوار بیضه ها - رشد اندام های جنسی
  - ۲) استخوان بازو - بازخورد با FSH
  - ۳) ماهیچه چهارسر ران - تحریک متحرک شدن زامه ها
  - ۴) یاخته تغذیه کننده زامه - تسهیل تمایز زامه ها



چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) هر فولیکول تخمدانی در یک دختر ۵ ساله از یک یاخته به نام مام یاخته اولیه تشکیل شده است.
  - ب) غدد جنسی زنانه، محل تولید تخمک بوده که در داخل حفره شکمی قرار دارند.
  - ج) به طور معمول در دوره جنسی، به هفت روز اول عادت ماهیانه، قاعدگی گفته می شود.
- ۱) ۳ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۱ مورد      ۴) صفر مورد

کدام گزینه درباره اندام گلابی شکل دستگاه تناسلی زنان نادرست نمی باشد؟

- ۱) گردن آن، بخش بالایی پهن و پایینی باریک دارد.
- ۲) انتهای آن دارای زوائد انگشت مانند و شیپوری شکل می باشد.
- ۳) توسط بخش باریک خود به بخش واردکننده زامه راه دارد.
- ۴) به صورت دو غده در طرفین شکم به ادامه میوز ۱ می پردازد.

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در مراحل ایجاد تخمک و چرخه جنسی، محل ..... برخلاف ..... در تخمدان می باشد.»

- ۱) کوتاه شدن رشته های دوک متصل به کروموزوم مضاعف - تولید پروژسترون
- ۲) ایجاد حلقه انقباضی در یک سمت مام یاخته اولیه - تولید جسم قطبی با کروموزوم مضاعف
- ۳) شروع فرایند لقاح - محل ادغام هسته های یاخته جنسی نر و ماده
- ۴) قرارگیری تتراد در استوای یاخته - محل اثر آنزیم های آکروزومی



کدام گزینه عبارت «در تخمدان یک زن بالغ، هم زمان با .....» را به درستی تکمیل می کند؟

- ۱) رشد یک فولیکول و تمایز مام یاخته درون آن، ضخامت جدار داخلی رحم ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
- ۲) مرحله بین تخمک گذاری تا شروع تحلیل جسم زرد، ضخامت جدار رحم ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
- ۳) روزهایی که جسم زرد در حال تحلیل رفتن می باشد، مقدار هورمون های محرک جنسی در خون زیاد می شود.
- ۴) آغاز ترشح پروژسترون، فولیکول جدیدی در یکی از تخمدان ها به ادامه میوز می پردازد.

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «هورمونی جنسی که در ۱۴ روز اول دوره جنسی از تخمدان یک زن بالغ ترشح نمی شود، در مرحله ..... باعث ..... می شود.»
- الف) لوتئال - رشد بیشتر جدار داخلی رحم
  - ب) قاعدگی - رشد فولیکول
  - ج) رشد جسم زرد - ترشح استروژن
  - د) تخمک گذاری - کامل شدن میوز ۱
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

کدام گزینه در مورد فعالیت ها و هورمون های جنسی زنانه نادرست می باشد؟

- ۱) هورمون مؤثر بر رشد فولیکول های تخمدان، در رشد جسم زرد نقشی ندارد.
- ۲) جسم زرد، غده جنسی در زنان است که هر دو نوع هورمون جنسی را ترشح می کند.
- ۳) ترشح همه هورمون های جنسی در یک زن، تحت تأثیر هورمون های محرک هیپوفیزی می باشد.
- ۴) در طول چرخه تخمدانی هنگامی که ترشح هم زمان استروژن و پروژسترون وجود دارد، ترشح FSH و LH کاهش می یابد.

کدام گزینه عبارت «یاخته های فولیکولی که در اطراف مام یاخته اولیه در تخمدان زنان قرار دارند، .....» را به درستی تکمیل می کند؟

- ۱) هر دو نوع رشد از نظر تعداد و حجم را دارند.
- ۲) فقط برای FSH گیرنده هورمونی دارند.
- ۳) طی ایجاد تتراد به تنوع یاخته های جنسی می پردازند.
- ۴) هیچ کدام نمی توانند وارد لوله رحم شوند.



کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در زنان، پاسخ هورمون‌های هیپوفیز پیشین به ..... می‌باشد.»



- ۱) افزایش اندک استروژن - افزایش ترشح LH و FSH
- ۲) افزایش زیاد استروژن - افزایش ترشح LH برخلاف FSH
- ۳) زیادی ترشح استروژن و پروژسترون - فقط کاهش ترشح LH
- ۴) کاهش ترشح هر دو نوع هورمون جنسی - ترشح مجدد هر دو نوع هورمون محرک جنسی

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

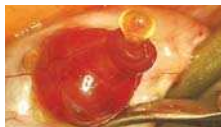
«در زنان، افزایش ترشح هورمون LH توسط مکانیسم خودتنظیمی ..... و در پاسخ به مقدار ..... صورت می‌گیرد.»

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| الف) منفی - کم هر دو هورمون جنسی | ب) منفی - کم یک نوع هورمون جنسی    |
| ج) مثبت - زیاد هورمون استروژن    | د) مثبت - زیاد پروژسترون و استروژن |
| ۱) مورد ۱                        | ۲) مورد ۲                          |
| ۳) مورد ۳                        | ۴) مورد ۴                          |

در مورد شکل‌های مقابل کدام گزینه صحیح است؟



(ب)



(الف)

- ۱) هر دو شکل، وقایعی حاصل از فعالیت‌های LH را نشان می‌دهد.
- ۲) FSH در شکل (الف) و LH در ایجاد شکل (ب) نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- ۳) هر دو شکل وقایعی از نیمه لوتئال دوره جنسی را نشان می‌دهند.
- ۴) شکل (الف) برخلاف (ب) در تنظیم بازخوردی منفی با هیپوفیز پیشین ایجاد می‌شود.

کدام گزینه در ارتباط با درستی یا نادرستی موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) یاخته‌هایی از بدن یک زن بالغ که ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند نقش مهمی در تعیین جنسیت فرزندان دارند.
- ب) در بدن انسان، اسپرم و تخمکی که در فرایند لقاح شرکت می‌کنند تمامی ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند.
- ج) در بدن زنی بالغ، تمامی یاخته‌های هاپلوئید حاصل از تقسیم میوز، توانایی شرکت در فرایند لقاح را دارا می‌باشند.
- ۱) درست - نادرست    ۲) درست - نادرست    ۳) نادرست - نادرست    ۴) نادرست - درست

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان‌ها، تعداد مولکول‌های خطی موجود در هر قطب آنافاز ..... که یاخته ..... در آن مرحله وارد می‌شود ..... برابر است.»



- الف) یک - مام‌یاخته اولیه - با تعداد ساترومر هر مام‌یاخته ثانویه
  - ب) میتوز - مامه‌زا - با تعداد کروماتید در جسم قطبی اول
  - ج) دو - زام‌یاخته ثانویه - با تعداد کروموزوم‌های جسم قطبی دوم
  - د) میتوز - زام‌یاخته اولیه - با تعداد مولکول‌های دای اولین جسم قطبی
- |           |           |
|-----------|-----------|
| ۱) مورد ۱ | ۲) مورد ۲ |
| ۳) مورد ۳ | ۴) مورد ۴ |

در مورد ساختار زامه و اندام‌های ضمیمه دستگاه تناسلی مرد، کدام گزینه نادرست نمی‌باشد؟



- ۱) اندامک فشرده شده زامه در بخشی قرار دارد که واکنش‌های هوازی تنفس را نیز انجام می‌دهد.
- ۲) هر مجرایی که زامه‌ها را وارد محوطه شکمی می‌کند مایع غنی از فروکتوز را از دو غده کمکی دریافت می‌کند.
- ۳) غددی قبل از برآمدگی اول میزراه، ترشحات روان‌کننده را به مایع منی اضافه می‌کنند.
- ۴) دو مجرای زامه‌بر در زیر غده پروستات به میزراه متصل شده و قلبی‌تری می‌شوند.

غددی از دستگاه تناسلی زنان به کمک طنابی به دیواره خارجی اندامی کیسه‌مانند متصل هستند، .....



- ۱) این غدد در مردان نیز به تولید مقدار کمی استروژن و پروژسترون می‌پردازند.
- ۲) انتهای بخش پهن این اندام کیسه‌مانند، شیپورمانند و دارای زوائد انگشت‌مانند است.
- ۳) این طناب، از بافت‌هایی است که قادر به تولید انرژی از کراتین فسفات نمی‌باشند.
- ۴) بخش پایینی این اندام کیسه‌مانند، باریک‌تر شده و به گردن رحم باز می‌شود.

کدام گزینه عبارت «طی میوز کامل مام‌یاخته اولیه زنان تا تولید تخمک، توقف .....» را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟



- ۱) اول، از دوران جنینی شروع می‌شود و با برخورد زامه به مام‌یاخته ثانویه پایان می‌یابد.
- ۲) دوم، در هر دوره جنسی وجود دارد و بعد از آن کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند.
- ۳) طولانی‌تر، پس از تولد آغاز شده و تا زمان از کار افتادن تخمدان‌های فرد ادامه دارد.
- ۴) کوتاه‌تر، با برخورد یاخته دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی به یاخته دارای کروموزوم مضاعف پایان می‌یابد.

به طور معمول در یک دوره جنسی طبیعی زنان، در نیمه ..... مرحله .....



- ۱) اول - لوتئال، ضمن کاهش مقدار هر دو نوع هورمون جنسی، جسم زرد در تخمدان تشکیل می‌شود.
- ۲) دوم - فولیکولی، غدد تولیدکننده پروژسترون، در دو طرف حفره شکمی وجود دارند.
- ۳) دوم - لوتئالی، تغییر ضخامت جدار داخلی رحم ابتدا کاهشی بوده و سپس افزایش می‌یابد.
- ۴) اول - فولیکولی، ضمن ناپایداری جدار داخلی رحم، در هر تخمدان، فولیکولی که رشد بیشتر داشته است، شروع به رشد می‌کند.

۱۴۴۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«اگر فرایند بکرزایی معرفی شده در کتاب درسی، در ..... صورت گیرد، می‌توان ..... را انتظار داشت.»

- (۱) نوعی حشره - پس از نوعی تقسیم کاهشی، انجام میتوز  
(۲) نوعی مهره‌دار - خالص بودن جاندار ایجاد شده در تمام ژن‌های زاده  
(۳) نوعی حشره - همواره ایجاد جنسی مخالف با جنس والد  
(۴) نوعی مهره‌دار - همانندسازی و دو برابر شدن ماده وراثتی در تخمک حاصل

۱۴۴۸- در جانوران بررسی شده در کتاب درسی، وجه اشتراک تمام جانداران دارای رحم در این است که .....

- (۱) جنین پس از تولد از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند.  
(۲) دارای مثانه‌ای می‌باشند که در دفع مواد زائد مایعات آن، نقش دارد.  
(۳) دارای یک قلب بوده که خون روشن را با فشار به رگ‌ها پمپ می‌کند.  
(۴) برای حرکت به یک‌سو، نیرویی برخلاف جهت وارد می‌کنند.

## آزمون جمع‌بندی

تعداد سوالات: ۲۰ / زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه



۱ در مردان بالغ، نوعی هورمون محرک جنسی بر یاخته‌هایی اثر می‌کند که در تمام مراحل زامه‌زایی مؤثر است، این .....

- (۱) یاخته‌ها، در تغذیه و کمک به دفاع از زامه‌ها در برابر نوع خاصی از باکتری‌ها کمک می‌کنند.  
(۲) هورمون، در رشد اندام‌های جنسی و بروز صفات ثانویه جنسی نیز اثرگذار است.  
(۳) هورمون می‌تواند به مقدار کمی در زنان از غددی در حفره شکمی نیز ترشح شود.  
(۴) یاخته‌ها، بدون اتصال سیتوپلاسمی به یاخته‌های مسیر زامه‌سازی به تمایز زامه‌ها کمک می‌کنند.

در مورد مکانیسم لقاح در انسان و وقایع پس از آن چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) لایه‌ای از مام‌یاخته که سبب پاره شدن آکروزوم می‌شود، تولید استروژن می‌کند.  
(ب) با شروع فرایند لقاح، ابتدا هضم لایه داخلی مام‌یاخته و سپس تغییراتی در سطح این یاخته ایجاد می‌شود.  
(ج) در مراحل تشکیل کره توپر و توخالی حاصل از تقسیمات جنینی، تعداد جایگاه عمل آنزیم همانندسازی (هلیکاز) زیاد می‌شود.  
(د) خارجی‌ترین بخش توده یاخته‌ای درونی بلاستوسیست، لایه‌ای به نام تروفوبلاست است.

- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۳ کدام گزینه ترتیب قرارگیری یاخته‌های زیر در دیواره لوله زامه‌ساز انسان را از خارج به وسط لوله در دو جفت کروموزوم همتا به درستی نشان می‌دهد؟



- (الف) (۱) (د)، (ب)، (ج)، (الف) (۲) (الف)، (ج)، (ب)، (د) (۳) (ج)، (الف)، (ب)، (د) (۴) (الف)، (ب)، (د)، (ج)

۴ چند عبارت زیر در مورد مجاری مسیر انتقال زامه‌ها در مردان نادرست است؟

- (الف) دو مجرای زامه‌بر از پشت مثانه و زیر محل اتصال آن به میزنای عبور کرده و در پروستات به هم ملحق می‌شوند.  
(ب) غدد برون‌ریزی که مجاری حاوی زامه از درون آن‌ها می‌گذرند، بین وزیکول سمینال و پیازی میزراهی می‌باشند.  
(ج) به پروستات دو مجرای آن وارد شده ولی یک مجرای حاوی زامه‌ها خارج می‌شود.

- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۱ (۳) مورد ۳ (۴) صفر مورد

۵ در مورد هورمون‌های محرک جنسی، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- (۱) هورمون FSH در مردان سبب تحریک ترشح هورمون می‌شود.  
(۲) هورمون LH در نیمه دوم دوره جنسی سبب رشد رحم می‌شود.  
(۳) هر دو هورمون در روزهای پایانی دوره جنسی زنان افزایش می‌یابند.  
(۴) هر دو هورمون در هر فرد، سبب تحریک هورمون‌سازی از غدد جنسی می‌شوند.

۶ در زمانی از مرحله چرخه رحمی که ..... رخ می‌دهد، امکان ندارد که در چرخه تخمدانی، .....

- (۱) آمادگی بدن برای پذیرش جنین - هورمون‌های جنسی سبب کاهش تولید هورمون آزادکننده شوند.  
(۲) سریع‌ترین حالت در رشد جدار رحم - مقدار هر دو نوع هورمون جنسی افزایش یابد.  
(۳) تخریب دیواره داخلی رحم - ترشح هورمون‌های محرک جنسی زیاد شوند.  
(۴) حداکثر ضخامت جدار رحم - ممانعت از تولید FSH و LH رخ دهد.

۷ کدام یک عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل نمی‌کند؟ «چند روز بعد از نیمه دوره جنسی زنان، .....

- (۱) رحم رشد کرده و فعالیت ترشحات آن بیشتر می‌شود.  
(۲) تولید اندک استروژن سبب بازخورد منفی می‌شود.  
(۳) جدار رحم برای پذیرش زامه آماده می‌شود.  
(۴) مقدار تولید و ترشح LH با بازخورد مثبت بالا می‌رود.

۸ کدام گزینه ترتیب وقایع از شروع لقاح در انسان را به درستی ذکر می‌کند؟

- (الف) پاره شدن کیسه آکروزوم  
(ب) الحاق غشای زامه به غشای مام‌یاخته  
(ج) برون‌رانی ریزکیسه‌های درون مام‌یاخته  
(د) ادغام هسته زامه و هسته تخمک  
(۱) الف ← ب ← ج ← د (۲) الف ← ج ← د ← ب (۳) ج ← د ← ب (۴) ب ← ج ← د

۹ کدام یک به درستی ترتیب محل قرارگیری قسمت‌های نام برده را نشان می‌دهد؟

- (۱) رحم ← بند ناف ← جنین ← جفت  
(۲) جنین ← بند ناف ← جفت ← رحم  
(۳) رحم ← جفت ← جنین ← بند ناف  
(۴) جنین ← جفت ← بند ناف ← رحم



۲۰

- در مورد لقاح، جایگزینی بلاستوسیست در جدار داخلی رحم مادر و رشد جنین انسان کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟
- ۱) زوائد انگشتی اطراف توده درونی جنین، پس از جایگزینی تشکیل می‌شوند.
  - ۲) شروع ضربان قلب جنین در آن ماه صورت می‌گیرد که اندام‌های بدن نیز شکل مشخصی می‌گیرند.
  - ۳) هر لایه اطراف مام‌یاخته ثانویه، بدون نیاز به اکسیژن توانایی تولید ATP دارد.
  - ۴) رابط بین بند ناف و دیواره رحم، قبل از ایجاد لایه‌های زاینده جنینی شروع به تشکیل می‌کند.



### تحلیل آزمون

تاریخ ..... / (بار دوم) ..... زمان صرف شده ..... / (بار دوم) ..... درصد آزمون ..... / (بار دوم) .....  
 تست‌های درست ..... / (بار دوم) ..... تست‌های نادرست ..... / (بار دوم) ..... تست‌های نژده ..... / (بار دوم) .....  
 تست‌هایی که نزدیک کنکور باید مرور شود .....

## آزمون برگزیده سوالات سراسری

تعداد سوالات: ۲۰ / زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

سراسری خارج از کشور - ۹۶



- به‌طور معمول، پس از لقاح یاخته‌های جنسی در انسان، کدام اتفاق روی می‌دهد؟
- ۱) قبل از رسیدن بلاستوسیست به رحم، تشکیل بافت‌های مقدماتی آن آغاز می‌شود.
  - ۲) هم‌زمان با شروع عمل جایگزینی، جنین و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کنند.
  - ۳) هم‌زمان با شروع تقسیمات میتوزی در یاخته تخم، مرحله فولیکولی تخمدان شروع می‌شود.
  - ۴) در زمان تشکیل لایه‌های محافظ و تغذیه کننده جنین، ترشح پروژسترون توسط جسم زرد صورت می‌گیرد.

۱

سراسری خارج از کشور - ۹۶

- به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته ..... موجود در لوله‌های زامه‌ساز، .....  
 ۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.  
 ۲) دیپلوئیدی - در درون حفره شکمی قرار گرفته است.  
 ۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر زامه را دارد.  
 ۴) هاپلوئیدی - در هسته خود کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.

۲

سراسری - ۹۷

- چند مورد، در ارتباط با نوعی ساختار یاخته‌ای بدون غشا که در زامه یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟  
 الف) در پایداری غشای هسته نقش دارد.  
 ب) دوک تقسیم را ایجاد می‌کند.  
 ج) در ساختار خود، فاقد پیوندهای پپتیدی است.  
 د) می‌تواند درون بخش غشادار مجزایی یافت شود.
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۳

- به‌طور معمول در یک فرد جوان، چند مورد درباره یاخته‌های حاصل از مام‌یاخته اولیه که از تخمدان آزاد می‌شوند و به تدریج از بین می‌روند، صحیح است؟

۴

سراسری - ۹۷

- الف) ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را دارند.  
 ب) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.  
 ج) هر کروموزوم هسته آن‌ها، از دو نیمه همانند تشکیل شده است.  
 د) در تشکیل آن‌ها، فقط هورمون‌های هیپوفیزی نقش داشته‌اند.
- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۵

سراسری - ۹۸



- در انسان، همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود آمده‌اند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از نظر ..... به یکدیگر شباهت و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.
- ۱) داشتن فام‌تن (کروموزوم‌های هم‌تا - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته
  - ۲) مقدار دنا (DNA)ی هسته - تعداد فام‌تن (کروموزوم‌های هسته
  - ۳) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به وجود آمدن
  - ۴) تعداد میانک (سانتریول)ها - عدد کروموزومی

۶

سراسری - ۹۸



- به‌طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه و مراحل زامه‌زایی در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟
- ۱) یاخته‌های زام‌یاخته ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا به یکدیگر متصل هستند.
  - ۲) یاخته‌های زام‌یاختک همانند یاخته‌های زامه‌زا هسته فشرده‌ای دارند.
  - ۳) یاخته‌های زامه برخلاف یاخته‌های زام‌یاختک، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
  - ۴) یاخته‌های زام‌یاخته ثانویه برخلاف زام‌یاخته اولیه، فام‌تن (کروموزوم‌های تک کروماتیدی) دارند.

۷

سراسری - ۹۸



- به‌طور معمول، کدام عبارت درباره نوعی پرده جنینی که به دیواره رحم مادر نفوذ می‌کند، نادرست است؟
- ۱) باعث اختلاط خون جنین و مادر می‌شود.
  - ۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی توسعه می‌یابد.
  - ۳) در انتقال مواد مغذی به جنین نقش مؤثری دارد.
  - ۴) حاصل تقسیم و تمایز تعدادی از یاخته‌های بلاستوسیست است.

کدام عبارت، در مورد همه جانورانی صادق است که بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین از طریق جفت آن‌ها مهیا گشته است؟

سراسری خارج از کشور - ۹۸

- ۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۲) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آن‌ها، برجسته شده و مغز را تشکیل داده است.
- ۳) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی، فقط در خارج از بطن‌های ۱ و ۲ مغز آن‌ها قرار دارد.
- ۴) ویژگی ساختار قلب آن‌ها به ترتیبی است که حفظ فشار خون در سامانه گردش مضعاف را آسان می‌کند.

سراسری - ۹۹



کدام مورد در ارتباط با هورمون‌های  $FSH$  و  $LH$  یک دختر بالغ همواره درست است؟

- ۱) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شوند.
- ۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌گردند.
- ۳) با زیاد شدن ضخامت جدار رحم، افزایش می‌یابند.
- ۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشحه از مغز تنظیم می‌شوند.

سراسری - ۹۹

«در جاندارانی بی‌مه‌ره که دستگاه عصبی، مسئول یکپارچه کردن اطلاعات دریافتی از هر یک از واحدهای بینایی است و فرد ماده، گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می‌کند، .....»



- الف) آب، اوریک‌اسید و بعضی از یون‌ها، به روش فعال به سامانه دفعی هر فرد وارد می‌شود.
- ب) هر دو نوع غدد جنسی نر و ماده، در محوطه شکم هر فرد یافت می‌شوند.
- ج) پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به عنوان تکیه‌گاه عضلات عمل می‌کند.
- د) نوعی ترکیب شیمیایی مترشحه از یک فرد می‌تواند بر عملکرد و پاسخ رفتاری فرد دیگر تأثیرگذار باشد.

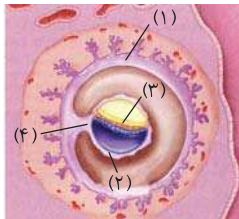
مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

سراسری - ۹۹



با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۴، در آینده نقشی در تغذیه جنین دارد.
- ۲) بخش ۱ برخلاف بخش ۳، در آینده مانع تخمک‌گذاری فرد باردار می‌شود.
- ۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت‌های مختلف جنین را می‌سازد.
- ۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می‌گردد.

سراسری - ۹۹



ویژگی مشترک جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، کدام است؟

- ۱) گوارش میکروبی در آن‌ها پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
- ۲) فشار خون ریوی در آن‌ها، کمتر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
- ۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۴) به هنگام بارداری، نوعی پرده جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند.

چند مورد، درباره نوعی جانور بی‌مه‌ره که گاهی اوقات می‌تواند به تنهایی تولیدمثل کند و زاده‌هایی تک‌لاد (هاپلوئیدی) را به وجود آورد، صادق است؟

سراسری خارج از کشور - ۹۹

- الف) به کمک دستگاه عصبی خود، اطلاعات دریافت شده از هریک از واحدهای بینایی را یکپارچه می‌کند.
- ب) می‌تواند با ترشح موادی، پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد کند.
- ج) آب، اوریک‌اسید و یون‌های ویژه‌ای را به‌طور فعال، وارد سامانه دفعی خود می‌نماید.
- د) مویرگ‌ها در همه قسمت‌های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

سراسری - ۱۴۰۰

به‌طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟

- ۱) در طی تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست، جفت به وجود می‌آید.
- ۲) هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
- ۳) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.
- ۴) با شروع جایگزینی بلاستوسیست در حفرات دیواره رحم، نتیجه تست سنجش  $HCG$  مثبت می‌گردد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «به‌طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک

سراسری - ۱۴۰۰

(فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند .....»

- ۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.
- ۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.
- ۳) به‌طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.
- ۴) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام‌پاخته (اوسیت)‌های اولیه دیگر جلوگیری می‌شود.

# فصل ۱۰

سؤالات آزمون‌های برنامه‌های کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)



## فصل اول

## تنظیم عصبی

بیرسش‌های چهارگزینه‌ای

گفتار ۱

یاخته‌های بافت عصبی

۱۸۰۸- مولکول‌های پروتئینی موجود در غشای یاخته‌های بافت عصبی که فراوانی کمتری دارند و توانایی عبور هر دو نوع یون سدیم و پتاسیم را از خود دارند، دارای کدام ویژگی زیر می‌باشند؟

- ۱) در هر بار فعالیت خود، با مصرف انرژی  $ATP$  از مقدار یون‌های سدیم درون یاخته عصبی می‌کاهند.
- ۲) در هر زمانی که اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشا وجود دارد می‌توانند فعالیت داشته باشند.
- ۳) انتقال یون‌های بار مثبت سدیم و پتاسیم را با تغییر شکل خود و در زمان‌های مختلف انجام می‌دهند.
- ۴) جزو پروتئین‌های سراسری بوده و در جهت کاهش مقدار یون‌های پتاسیم مایع اطراف یاخته عمل می‌کنند.

۱۸۰۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

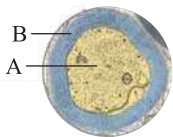
- «در پتانسیل عمل، هنگامی که دریچه نوعی کانال سراسری به سمت کربوهیدرات‌های غشا باز می‌باشد، ممکن نیست که .....»
- ۱) طی انتشار تسهیل شده، میزان یون‌های مثبت داخل و خارج یاخته عصبی دچار تغییر شود.
  - ۲) نمودار پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی را  $20^-$  میلی‌ولت نشان دهد.
  - ۳) نوعی پروتئین غشایی با خاصیت آنژیومی در افزایش میزان فسفات‌های داخل یاخته نقش داشته باشد.
  - ۴) یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت با مصرف رایج انرژی در یاخته به خارج از آن منتقل شوند.

۱۸۱۰- در بدن یک فرد سالم نورونی که ..... قطعاً .....

- ۱) فاقد غلاف میلین در اطراف خود است - ارتباط بین نورون‌های حسی و حرکتی را برقرار می‌کند.
- ۲) در طول آکسونش هدایت جهشی دیده می‌شود - پیام عصبی را از دستگاه عصبی مرکزی دور می‌کند.
- ۳) هدایت پیام عصبی در آن به سمت جسم یاخته‌ای، جهشی است - در ریشه شکمی نخاع بخشی از آن مشاهده می‌شود.
- ۴) آکسون و دندریت از یک نقطه جسم یاخته‌ای منشأ می‌گیرند - در پایانه آکسون با نورونی دیگر سیناپس می‌دهد.

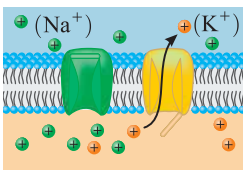
۱۸۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت، زیر، مناسب است؟

«با توجه به شکل مقابل ..... بیان داشت که .....»



- ۱) می‌توان - پراکندگی کانال‌های دریچه‌دار در قسمت‌های مختلف غشای بخش A یکسان است.
- ۲) نمی‌توان - وجود بخش B برای فعالیت صحیح یاخته‌های ماهیچه اسکلتی ضروری است.
- ۳) می‌توان - یاخته‌های سازنده بخش B، در حفظ مقدار طبیعی یون‌های درون خود نقش دارند.
- ۴) نمی‌توان - این تصویر ممکن است مربوط به نوع سوم نورون‌های موجود در بافت عصبی باشد.

۱۸۱۲- هنگامی که وضعیت کانال‌های دریچه‌دار بخشی از غشای یاخته عصبی به صورت روبه‌رو است، .....



- ۱) اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی نمی‌تواند در حال افزایش باشد.
- ۲) پس از آن، با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، یاخته عصبی به پتانسیل آرامش می‌رسد.
- ۳) خروج یون‌های پتاسیم را برخلاف خروج یون‌های سدیم از یاخته عصبی را می‌توان مشاهده کرد.
- ۴) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در غشای نورون می‌توانند همزمان باز باشند.

۱۸۱۳- کدام گزینه، در ارتباط با جانوری که ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد، صحیح است؟

- ۱) در سطح داخلی حفره گوارشی جانور، یاخته‌هایی با فاصله بین یاخته‌ای اندک مشاهده می‌شود که می‌توانند زائده‌هایی با طول متفاوت داشته باشند.
- ۲) یاخته‌های عصبی سازنده شبکه‌های عصبی جانور، باعث می‌شوند که ایجاد پتانسیل در هر نقطه از بدن جانور، در همه سطح آن منتشر شود.
- ۳) ذرات غذایی وارد شده به حفره گوارشی جانور، درون مایع این حفره که حجم کمی از آن را آب تشکیل داده است، شناور هستند.
- ۴) همه یاخته‌های ساختار گوارشی جانور، با ادغام ریزکیسه‌هایی به غشای خود، قادرند ذرات غذایی را کوچک‌تر سازند.

۱۸۱۴- چند مورد در ارتباط با همه جانوران دارای طناب عصبی پشته‌ی و بالغ که خون کم‌اکسیژن به قلب آن‌ها وارد شده و سپس از آن خارج می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- الف) همواره بخش جلویی طناب عصبی آن‌ها که متورم شده است، توسط استخوان‌هایی محافظت می‌شود.
  - ب) به علت جدایی کامل بطن‌های قلب، گردش خون عمومی و ششی با کارایی بیشتری انجام می‌شوند.
  - ج) همواره هر حفره قلبی در آن‌ها به‌طور مستقیم با رگ‌هایی مرتبط است که نقش مستقیمی در انجام تبادلات ندارند.
  - د) دارای دستگاه گوارش کاملی هستند که در آن امکان عدم اختلاط غذای گوارش‌یافته و مواد دفعی فراهم است.
- ۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴ (۴) مورد

۱۸۱۵- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از یاخته‌هایی صادق است که بافت عصبی مربوط به مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن را تشکیل می‌دهند؟

- ۱) برای ثبت نوار مغزی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۲) اکسیژن و مواد مغذی را از محیط زندگی خود دریافت می‌کنند.
- ۳) در ساختار غشای یاخته‌ای خود، پروتئین‌های انتقال‌دهنده یون‌ها را دارند.
- ۴) دارای توانایی جابه‌جایی گروهی از یون‌ها بین دوسوی غشای خود هستند.

۱۸۱۶- چند مورد در ارتباط با اجزای بافت عصبی در انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

- الف) ممکن است چند رشته عصبی به‌طور همزمان، پیام‌های عصبی را به دندریت(ها) یا جسم یاخته‌ای یک نورون دیگر انتقال دهند.
- ب) گیرنده‌های مربوط به ناقل‌های عصبی، می‌توانند به‌طور همزمان به دو مولکول ناقل عصبی در سیتوپلاسم متصل شوند.
- ج) هر نوع پیک شیمیایی مؤثر بر فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در نورون‌ها، در پی مصرف ATP از یاخته عصبی ترشح شده است.
- د) هر یاخته اصلی بافت عصبی که توانایی ایجاد پتانسیل عمل را دارد، قطعاً با یاخته‌های فراوان‌تر بافت عصبی، ارتباط دارد.

۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)

۱۸۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «هنگام تشریح مغز گوسفند، در سطحی که ..... بخش معادل قسمتی که در انسان ..... قابل مشاهده .....»
- ۱) هر سه بخش اصلی مغز جانور مشاهده می‌شود - در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد - نیست.
  - ۲) کیاسمای بینایی دیده می‌شود - با گیرنده‌های بویایی سیناپس برقرار می‌کند - است.
  - ۳) به هنگام مشاهده بخش‌های درونی، مغز را در آن حالت قرار می‌دهند - در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد - است.
  - ۴) رابط بین دو نیمکره مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل دیده می‌شود - مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند - نیست.

۱۸۱۸- کدام عبارت در مورد یاخته‌های بافت عصبی صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) افزایش فعالیت یاخته‌های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن‌ها منجر به بیماری نمی‌شود.
- ۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می‌تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود.
- ۳) همه آن‌ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاهای فسفولیپیدی هستند.
- ۴) لزوماً ژن‌های مربوط به ناقل‌های عصبی را دارند.

۱۸۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- «در غشای یک نورون حسی، گروهی از متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد که تنها در هنگام پتانسیل عمل فعال هستند، .....»
- ۱) با مولکول‌های فسفولیپیدی موجود در هر دو لایه غشای پلاسمایی تماس مستقیم دارند.
  - ۲) به دنبال تغییر شکل فضایی بخشی از ساختار خود، توانایی جابه‌جایی یون‌های مثبت در یک جهت را دارند.
  - ۳) برای عملکرد خود به مولکول‌های پرانرژی تولیدشده در نوعی اندامک با غشای درونی چین‌خورده نیاز ندارند.
  - ۴) می‌توانند هر یک تنها در جهت افزایش یا کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا عمل کنند.

۱۸۲۰- چند مورد از عبارت‌های زیر فقط زمانی که بار مثبت درون بخشی از غشای یک یاخته عصبی نسبت به بیرون آن کم‌تر است، می‌تواند دیده شود؟

- الف) باز شدن کانال‌های دارای دریچه به سمت خارج غشا
- ب) بسته بودن همه کانال‌های دریچه‌دار
- ج) ورود یون‌های پتاسیم به درون یاخته عصبی
- د) بیش‌تر بودن غلظت یون‌های سدیم در خارج یاخته نسبت به درون آن

۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)

۱۸۲۱- در فرایند جذب گلوکز از یاخته‌های پرز دیواره روده باریک انسان، فعالیت نوعی پروتئین سبب حفظ شیب غلظت سدیم می‌شود. کدام گزینه،

در ارتباط با فعالیت این پروتئین در محل گره‌های رانویه یک یاخته عصبی حرکتی صحیح است؟

- ۱) یون‌های پتاسیم را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها به یاخته وارد می‌کند.
- ۲) با شروع کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته، فعالیت آن متوقف می‌شود.
- ۳) با تبدیل ATP به ADP در سطح خارجی غشای یاخته، از انرژی آن استفاده می‌کند.
- ۴) با فعالیت بیش‌تر در انتهای پتانسیل عمل، موجب ایجاد پتانسیل آرامش در غشا می‌شود.

۱۸۲۲- کدام گزینه، ویژگی(های) یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی در محل پردازش نهایی اطلاعات حسی را، بیان می‌کند؟

- ۱) به دنبال هدایت ریزکیسه‌هایی به سمت پایانه آکسونی، بر تعداد مولکول‌های زیستی موجود در غشای خود می‌افزایند.
- ۲) ضمن ایجاد داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌ها، در حفظ مقدار طبیعی یون‌های موجود در مایع اطراف آن‌ها نقش دارند.
- ۳) در حد فاصل بین گره‌های رانویه در ساختار آن‌ها، مهم‌ترین کانال‌های مؤثر در ثبت بخش صعودی منحنی پتانسیل عمل وجود ندارد.
- ۴) در ساختار همه آن‌ها، تعداد رشته‌های نزدیک کننده پیام به جسم یاخته‌ای نسبت به رشته‌های دورکننده پیام از آن، بیشتر است.

۱۸۲۳- چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «طی پتانسیل عمل در یک رشته دندریت نورون رابط، هر گاه .....، به‌طور حتم .....»

- الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز باشند - اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته در حال کاهش است.
- ب) هر دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند - جابجایی یون‌های سدیم و پتاسیم در عرض غشا متوقف می‌شود.
- ج) از انرژی ATP برای جابجایی یون‌های سدیم بین دوسوی غشا استفاده شود - یون‌های پتاسیم در حال خروج از یاخته هستند.
- د) یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت خود از غشا عبور کنند - اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا به  $-70\text{ mV}$  نزدیک می‌شود.

۱) مورد ۱ (۲) ۲) مورد ۲ (۳) ۳) مورد ۳ (۴) ۴) مورد ۴ (۴)



- ۱۸۲۴- در لحظه‌ای از پتانسیل عمل که غلظت یون سدیم درون یک نقطه خاص از نورون بدون میلین حدوداً به بیشترین مقدار خود می‌رسد، ممکن است .....  
 (۱) خروج یون‌های پتاسیم از طریق دو نوع کانال پروتئینی مشاهده شود.  
 (۲) در نقطه مجاور شروع ورود سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار مشاهده شود.  
 (۳) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشای یاخته عصبی به صفر برسد.  
 (۴) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم جهت تغییر غلظت یون‌ها، به حداکثر مقدار خود برسد.

- ۱۸۲۵- کدام گزینه مشخصه مشترک تمامی همایه (سیناپس)‌های فعال بدن را به درستی، بیان می‌کند؟  
 (۱) عدم مصرف انرژی زیستی برای حرکت ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی  
 (۲) انتقال پیام از پایانه آکسونی یاخته پیش سیناپسی به بخشی از یاخته پس همایه‌ای  
 (۳) حرکت ریز کیسه‌های حاوی مولکول‌های ناقل عصبی به سوی گیرنده‌های یاخته پس همایه‌ای  
 (۴) ورود ناگهانی یون‌های سدیم در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های خود در یاخته پس همایه‌ای

- ۱۸۲۶- در طی پتانسیل آرامش غشای بخشی از دارینه یک یاخته عصبی حسی ..... پتانسیل عمل غشای بخشی از آسه یاخته عصبی رابط .....  
 (۱) برخلاف - ورود یون‌های سدیم به مایع اطراف نورون‌ها با مصرف انرژی  $ATP$  انجام می‌شود.  
 (۲) همانند - امکان دارد کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بطور همزمان بسته باشند.  
 (۳) برخلاف - همواره در تمامی مراحل جهت انتقال یون پتاسیم، از درون یاخته به بیرون آن است.  
 (۴) همانند - انتشار تسهیل شده یون‌های مثبت توسط کانال‌های نشستی همانند دریچه‌دار صورت می‌گیرد.

۱۸۲۷- در ارتباط با بدن انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر یون پتاسیم، برای خروج از سیتوپلاسم یاخته عصبی، از منفذ کانال‌های دریچه‌دار غشایی عبور می‌نماید.  
 (۲) هر ناقل عصبی وارد شده به فضای سیناپسی، بر روی گیرنده ویژه خود در غشای نورون پس سیناپسی قرار می‌گیرد.  
 (۳) هر یاخته عصبی فاقد غلاف میلین، در انتقال اطلاعات میان یاخته‌های تشکیل دهنده دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.  
 (۴) هر ریزکیسه حامل ناقل‌های عصبی، برای خروج محتویات خود به فعالیت نوعی اندامک دو غشایی در یاخته نیازمند می‌باشد.

- ۱۸۲۸- با توجه به پروتئین‌های غشای نورون که در پتانسیل آرامش و یا عمل نقش دارند، چند مورد زیر به درستی بیان شده است؟  
 الف) بعضی از پروتئین‌های انتقال دهنده سدیم در خلاف جهت شیب غلظت، فقط در بخش نزولی پتانسیل عمل فعال هستند.  
 ب) همه پروتئین‌های انتقال دهنده سدیم در جهت شیب غلظت، می‌توانند موجب کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا شوند.  
 ج) همه پروتئین‌های انتقال دهنده پتاسیم در خلاف جهت شیب غلظت، مولکول  $ATP$  را قبل از خروج سدیم از یاخته، تجزیه می‌کنند.  
 د) بعضی از پروتئین‌های انتقال دهنده پتاسیم در جهت شیب غلظت، در برگرداندن شیب غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش دارند.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۲ (۴) مورد ۴

۱۸۲۹- هر یک از یاخته‌های بافت عصبی که ..... می‌توانند .....  
 (۱) دو رشته میلین‌دار دارند - در تشکیل نوار مغزی نقش مؤثری داشته باشند.  
 (۲) بیشتر یاخته‌های این بافت را تشکیل می‌دهند - پیام عصبی را در یک جهت هدایت کنند.  
 (۳) با جذب ناقل عصبی، از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری می‌کنند - در اثر تغییر مقدار یون‌های دو سوی غشا تحریک شوند.  
 (۴) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس تحت تأثیر قرار می‌گیرند - غلافی از جنس غشا تولید کنند که دور رشته‌های عصبی می‌پیچد.

- ۱۸۳۰- در گروهی از کانال‌های دریچه‌دار مؤثر در پتانسیل عمل یک نورون فاقد میلین، دریچه به سمت ..... قرار دارد. در رابطه با این کانال‌ها می‌توان گفت .....

- (۱) خارج - بلافاصله قبل از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا  $30^\circ$  میلی‌ولت است.  
 (۲) داخل - پس از باز شدن آن‌ها، با جابه جایی یون‌های با بار مثبت، پتانسیل عمل آغاز می‌شود.  
 (۳) خارج - ممکن است در پی اثر ناقل عصبی تحریکی یا تغییر اختلاف پتانسیل در نقطه مجاور خود، باز شوند.  
 (۴) داخل - بلافاصله پس از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی ابتدا افزایش می‌یابد.

۱۸۳۱- در هر بخشی از منحنی مربوط به پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی فاقد میلین که .....  
 (۱) همه کانال‌های دریچه‌دار غشایی بسته هستند، اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشاء  $70^\circ$  - میلی‌ولت است.  
 (۲) یون‌های سدیم به درون سیتوپلاسم یاخته عصبی وارد می‌شوند، پتانسیل بخش داخلی غشا نسبت به خارج در حال افزایش است.  
 (۳) اختلاف پتانسیلی بین دو طرف غشاء مشاهده نمی‌شود، دریچه‌های کانال‌های پروتئینی سدیمی به سمت خارج یاخته باز هستند.  
 (۴) یون‌های پتاسیم با عبور از کانال‌های دریچه‌دار در عرض غشاء حرکت می‌کنند، یون‌های سدیم با مصرف انرژی از یاخته خارج می‌شوند.

- ۱۸۳۲- به‌طور معمول چند مورد درباره یک یاخته عصبی فاقد غلاف میلین و یون‌های مؤثر در پتانسیل عمل، صحیح است؟  
 الف) در زمانی که اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین مقدار خود برسد، هر دو کانال دریچه دار یونی بسته می‌شوند.  
 ب) باز شدن هر کانال دریچه دار سدیمی در طول دارینه یک یاخته عصبی حسی، به اتصال ناقل‌های عصبی وابسته است.  
 ج) در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، اختلاف غلظت یون‌های با بار مثبت دو سوی غشا تغییر می‌کند.  
 د) در پی افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون تغییر خواهد کرد.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۳۳- کدام گزینه در مورد محل ارتباط دو یاخته عصبی (نورون) به منظور انتقال پیام عصبی تحریکی، به درستی بیان شده است؟

- ۱) ریزکیسه‌های حاوی مولکول‌های ناقل عصبی با حرکت در فضای سیناپسی، به یاخته پس‌سیناپسی می‌رسند.
- ۲) همواره مولکول‌های ناقل عصبی باقی‌مانده توسط آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای یاخته پیش‌سیناپسی تجزیه خواهند شد.
- ۳) در پی عبور مولکول‌های ناقل عصبی از غشای یاخته پس‌سیناپسی، یون‌های سدیم به‌طور ناگهانی به یاخته وارد می‌شوند.
- ۴) به منظور تغییر پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یاخته پس‌سیناپسی، بیش از یک ناقل عصبی به کانال پروتئینی متصل می‌شود.

۱۸۳۴- در رابطه با بخشی از یاخته عصبی که بیشتر اطلاعات لازم برای زندگی یاخته درون بخش یا اندامک(های) آن قرار دارد، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) ممکن است در محل همایه، پیام عصبی را از پایانه آکسونی یاخته عصبی پیش‌سیناپسی دریافت کند.
- ۲) بخش هدایت‌کننده پیام به آن، دارای بخش(های) ویژه‌ای جهت خروج مولکول‌های ناقل عصبی است.
- ۳) هدایت پیام عصبی بلافاصله بعد از خروج از آن، قطعاً به صورت جهشی ادامه می‌یابد.
- ۴) بخش‌های متصل به آن، توانایی هدایت پیام به تمام بخش‌های یاخته عصبی را دارند.

۱۸۳۵- در یک نقطه خاص از غشای یک یاخته عصبی، در پی بخشی از مراحل فعالیت این یاخته که ..... مشاهده می‌شود، فعالیت ..... منجر به ..... خواهد شد.

- ۱) بیشترین میزان مصرف  $ATP$  توسط پمپ سدیم پتاسیم - پمپ سدیم پتاسیم - ایجاد اختلاف پتانسیل آرامش
- ۲) بیشترین تعداد یون‌های بار مثبت در سیتوپلاسم - گروهی از کانال‌های یونی - کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا
- ۳) بیشترین غلظت یون‌های پتاسیم در مایع اطراف یاخته عصبی - کانال‌های نشتی - ورود یون‌های پتاسیم به سیتوپلاسم
- ۴) کمترین مقدار اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشا - بیشتر پمپ سدیم پتاسیم - کاهش غلظت یون‌های سدیم در یاخته

۱۸۳۶- در صورت نقص در تولید مولکول‌های پرانرژی  $ATP$  در یاخته عصبی حرکتی، کدام مورد قطعاً رخ می‌دهد؟

- ۱) عدم خروج یون‌های پتاسیم از یاخته عصبی
- ۲) خروج بیش از حد ناقل‌های عصبی از یاخته پیش‌سیناپسی
- ۳) اختلال در جابه‌جایی هر نوع یون از طریق غشا
- ۴) تغییر میزان اختلاف پتانسیل استراحت دو سوی غشای یاخته عصبی

۱۸۳۷- هر نوع یاخته عصبی که ..... قطعاً ..... .

- ۱) فاقد توانایی هدایت جهشی پیام عصبی است - دارای بخش(هایی) درون ماده خاکستری دستگاه عصبی مرکزی می‌باشد.
- ۲) جسم یاخته‌ای آن درون دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد - در طول خود پیام عصبی حسی را هدایت می‌کند.
- ۳) در آن طول دندریت از آکسون بیشتر است - هدایت پیام عصبی در تمام طول آن فقط به صورت جهشی است.
- ۴) پایانه(های) آکسونی منشعب دارد - در ارسال پیام عصبی از دستگاه عصبی مرکزی به گروهی از اندام‌ها نقش دارد.

۱۸۳۸- هر زمان میزان اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی حسی  $30$  میلی‌ولت باشد، ..... .

- ۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی همانند کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، برای لحظه‌ای بسته هستند.
- ۲) یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت و در خلاف شیب غلظت، در حال جابه‌جا شدن هستند.
- ۳) بلافاصله پتانسیل درون یاخته عصبی در محل پتانسیل عمل نسبت به بیرون آن شروع به کاهش یافتن می‌کند.
- ۴) بیشترین اختلاف پتانسیل الکتریکی ممکن بین دو سوی غشای یاخته عصبی حسی دیده می‌شود.

۱۸۳۹- در ارتباط با یاخته‌های عصبی انسان، هر پروتئین غشایی که ..... ممکن نیست ..... .

- ۱) دارای بیش از یک نقش در یاخته عصبی است - واجد دریچه در سطح خارجی غشا باشد.
- ۲) یون‌ها را بدون مصرف انرژی زیستی عبور می‌دهد - با ترکیبات فسفولیپیدی در غشای یاخته تماس مستقیم داشته باشد.
- ۳) با مصرف انرژی زیستی سبب منفی‌تر شدن پتانسیل سیتوپلاسم نسبت به مایع بین‌یاخته‌ای می‌شود - باعث کاهش تراکم یون‌های سدیم مایع بین‌یاخته‌ای باشد.
- ۴) به ناقل‌های عصبی متصل می‌شود و تراوایی خود را نسبت به یون‌ها تغییر می‌دهد - انرژی مصرف شده توسط پروتئین‌های غشایی را تحت تأثیر قرار دهد.

## بیرسش‌های چهارگزینه‌ای

### گفتار ۲

#### ساختار دستگاه عصبی

۱۸۴۰- در انسان سالم، به‌طور حتم ..... مشاهده می‌شود.

- ۱) در سمت داخل هر استخوان ستون مهره - ابتدا پرده‌های مننژ و سپس ماده سفید نخاع
- ۲) در سمت خارج پرده میانی مننژ - تعداد زیادی ساختار رشته‌مانند
- ۳) در سمت خارج ماده خاکستری مغز - ابتدا پرده داخلی مننژ
- ۴) بین ماده خاکستری مغز و پرده داخلی مننژ - مویرگ‌های فاقد منفذ

۱۸۴۱- چند مورد درباره بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام‌های حرکتی سریع و غیرارادی به دست‌ها ارسال می‌کنند، صحیح است؟

- (الف) دارای قطر یکسانی در بخش‌های مختلف خود می‌باشد.
- (ب) درون خود دارای مجرای است که با بطن چهارم مرتبط است.
- (ج) پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های مؤثر بر تنفس را ارسال می‌کند.
- (د) نوعی مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن است که به محرک‌ها پاسخ می‌دهد.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۱۸۴۲- کدامیک از گزینه‌ها عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کنند؟

«بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی ..... بخش پیکری آن ممکن .....»

- ۱) همانند - است، بر روی فعالیت بافتی تأثیرگذار باشد که بدون نیاز به پیام عصبی توانایی تغییر وضعیت انقباض خود را داشته باشد.
- ۲) همانند - نیست، با ترشح ناقل‌های عصبی باعث تغییر میزان فعالیت یاخته‌های عصبی شود.
- ۳) برخلاف - نیست، توانایی تأثیرگذاری بر فعالیت یاخته‌های واجد بیش از یک هسته در بدن را دارا باشد.
- ۴) برخلاف - است، بر میزان جریان خون موجود در رگ‌های بدن تأثیرگذار باشد.

۱۸۴۳- کدامیک از گزینه‌های زیر، صحیح نیست؟

- ۱) انجام برخی از اعمال بدن می‌تواند هم به‌صورت ارادی و هم به‌صورت انعکاسی انجام شود.
- ۲) در بروز برخی از انعکاس‌های بدن همکاری ماهیچه‌های صاف و مخطط با یکدیگر مشاهده می‌شود.
- ۳) یاخته‌های بافت پیوندی بدن توانایی تغییر میزان فعالیت خود تحت تأثیر پیام‌های انعکاسی را دارا می‌باشند.
- ۴) در فرآیند انعکاس، ماهیچه‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که همگی قطعاً واجد توانایی انقباض سریع و غیرارادی هستند.

۱۸۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با لوب‌های مخ به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«در بررسی مخ از نماهای نیم‌رخ و بالا، در نمایی که .....»

- ۱) بیشترین تعداد لوب‌ها قابل مشاهده است، مرکز اصلی تنظیم تعادل بدن قابل مشاهده نمی‌باشد.
- ۲) کمترین تعداد لوب قابل مشاهده است، شیار بین دو نیمکره دیده نمی‌شود.
- ۳) تمام لوب‌ها قابل مشاهده‌اند، پایین‌ترین بخش مغز، دیده می‌شود.
- ۴) لوب گیجگاهی قابل مشاهده است، ۳ لوب دیگر قابل مشاهده می‌باشد.

۱۸۴۵- در دستگاه عصبی انسان، هر بخشی از ..... که ..... قطعاً .....

- ۱) دستگاه مرکزی - مسئول پردازش اولیه اطلاعات حسی است - جزئی از حجیم‌ترین بخش مغز است.
- ۲) مغز - اجتماع رشته‌های فاقد میلین است - فاقد یاخته‌های غیر عصبی بافت عصبی است.
- ۳) دستگاه محیطی - کار غده‌ها را تنظیم می‌کند - فعالیت‌های حیاتی بدن را در شرایط مختلف تنظیم می‌کند.
- ۴) نخاع - اطراف کانال مرکزی آن قرار گرفته است - در بیماری مالتیپل اسکلروزیس مورد تهاجم قرار می‌گیرد.

۱۸۴۶- در رابطه با دستگاه عصبی مرکزی در یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«ویژگی مشترک تمام یاخته‌های زنده بافت عصبی، توانایی حفظ غلظت یون‌های درون خود در محدوده ثابتی است.»

- ۱) در مغز میانی، اندازه دو برجستگی فوقانی از دو برجستگی تحتانی، کوچک‌تر است.
- ۲) مجرای ارتباطی بین بطن سوم و چهارم مغزی، از میان پل مغزی عبور می‌کند.
- ۳) مغز انسان دارای دو هیپوکامپ مجزا است که هیچ یک به‌طور مستقیم به پیاز بویایی متصل نیستند.
- ۴) بخش قطورتر سامانه کناره‌ای، در تماس با بخشی قرار دارد که مرکز انعکاس بلع است.

۱۸۴۷- بخشی از مغز انسان که در اثر مصرف مواد مخدر، با آزادسازی دوپامین باعث احساس لذت و سرخوشی در فرد می‌شود، .....

- ۱) تالاموس و هیپوتالاموس را به یکدیگر متصل کرده است.
- ۲) در تقویت پیام‌های ارسالی توسط گیرنده‌های حس، نقش مشخص شده‌ای ندارد.
- ۳) به‌وسیله نورون‌های حرکتی با ماهیچه‌های تنفسی در ارتباط است.
- ۴) صرفاً دارای مویرگ‌هایی با منافذ ریز و غشای پایه ضخیم می‌باشد.

۱۸۴۸- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با انعکاس‌های بدن هر فرد سالم نادرست است؟

- الف) در همه انعکاس‌های بدن، دستگاه عصبی محیطی نقش دارد.
- ب) در بروز همه انعکاس‌های بدن یاخته‌های پشتیبان نقش مؤثری دارند.
- ج) هر یاخته عصبی مؤثر در هر انعکاس بدن، گره‌های رانویه در طول خود دارد.
- د) دستگاه عصبی مرکزی انسان، فقط نقش فعال‌کنندگی انعکاس‌های عصبی را دارد.

۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۴۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «مایع مغزی نخاعی .....»

- ۱) از شبکه‌های مویرگی پیوسته در مغز ترشح می‌شود.
- ۲) فقط در فضای بین پرده‌های مننژ مشاهده می‌شود.
- ۳) از پلاسمای خون منشأ گرفته و می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد. (۴) مانند یک ضربه‌گیر از مخچه و ساقه مغز و مخ حفاظت می‌کند.

۱۸۵۰- از لحاظ درستی یا نادرستی کدامیک از گزینه‌های زیر مشابه عبارت زیر است؟

- «یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی برای فعالیت‌های غیرارادی مانند انعکاس‌ها از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی پیام دریافت می‌کنند.»
- ۱) هر ماهیچه‌ای که تحت کنترل مغز است، فعالیت آن به‌صورت ارادی خواهد بود.
  - ۲) یاخته‌های پوششی برای پیک‌های شیمیایی بخش خودمختار می‌توانند گیرنده داشته باشند.
  - ۳) فعالیت بخش پاراسمپاتیکی (پادهم‌حس) می‌تواند نقشی مخالف هورمون‌های ترشح شده از ساختارهای عصبی غده فوق کلیه داشته باشد.
  - ۴) هر عصب مغزی همانند هر گیرنده حسی فشار در پوست انسان، درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار گرفته است.

۱۸۵۱- طی جراحی، فردی از لحاظ نگه‌داشتن نام‌های جدید در حافظه دچار اختلال شده است و فقط می‌تواند حداکثر چند دقیقه این نام‌ها را در ذهن

خود نگه دارد، کدام گزینه در مورد بخش آسیب‌دیده نادرست است؟

- (۱) جزئی از سامانه‌ای است که از آن دوپامین ترشح می‌شود.  
 (۲) یکی از اجزای سامانه‌ای است که در احساس ترس نقش ایفا می‌کند.  
 (۳) در مجاورت لوب بویایی و در بالای تالاموس‌ها قرار دارد.  
 (۴) جزئی از سامانه‌ای است که با محل‌های پردازش اطلاعات حسی ارتباط دارد.

۱۸۵۲- دربارهٔ مواد اعتیادآور و اثرات آن بر مغز انسان، کدام عبارت همواره صحیح است؟

- (۱) تغییرات ایجاد شده در مغز بر اثر مصرف مواد اعتیادآور، برگشت‌پذیر می‌باشند.  
 (۲) به دلیل رشد مغز نوجوانان، مواد اعتیادآور اثرات خفیف‌تری بر فعالیت‌های آن دارند.  
 (۳) مصرف کوکائین، آسیب‌های شدیدتری را بر لوب پیشانی مخ نسبت به سایر بخش‌ها وارد می‌کند.  
 (۴) به دلیل احساس کسالت و افسردگی ناشی از مصرف مادهٔ اعتیادآور، میل فرد به مصرف دوباره تشدید می‌گردد.

۱۸۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «یکی از بخش‌های اصلی مغز که در سطح خارجی خود ..... چین‌خوردگی است، نمی‌تواند .....»  
 (۱) دارای - هماهنگی همهٔ حرکات ماهیچه‌های بدن را به تنهایی انجام دهد.  
 (۲) فاقد - در تنظیم دمای بدن نقش داشته باشد.  
 (۳) دارای - دارای توانایی تولید پیام عصبی در نورون‌های خود باشد.  
 (۴) فاقد - پیام‌های حسی را که دریافت می‌کند تقویت کند.

۱۸۵۴- چند مورد صحیح است؟

- (الف) فقط بعضی از حرکات ارادی ماهیچه‌ها در بدن انسان سالم، تحت کنترل قشر خاکستری مخ قرار دارد.  
 (ب) همهٔ حرکات غیرارادی ماهیچه‌های بدن یک زن بالغ، تحت کنترل ناقل‌های عصبی مترشح از نورون‌ها می‌باشد.  
 (ج) فقط بعضی از حرکات غیرارادی یاخته‌های ماهیچه‌ای با بیش از یک هسته، تحت کنترل رشته‌های عصبی خودمختار است.  
 (د) همهٔ حرکات ارادی ماهیچه‌های با ظاهر منقطع در بدن پسر سالم، در پی ترشح ناقل عصبی از رشته‌های عصبی پیکری انجام می‌شود.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۵۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که .....

- (۱) مرکز اصلی تنظیم تنفس شناخته می‌شود، در ایجاد حافظهٔ کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظهٔ بلند مدت نقش دارد.  
 (۲) در احساسات و حافظه نقش ایفا می‌کند، با لوب‌های مغزی دریافت‌کنندهٔ پیام‌های بویایی در ارتباط است.  
 (۳) در تنظیم ترشح مایع محافظت‌کننده از چشم نقش دارد، پایین‌ترین بخش ساقهٔ مغز محسوب می‌شود.  
 (۴) موجب تقویت و پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی می‌شود، فشار خون و دمای بدن را کنترل می‌نماید.

۱۸۵۶- در انسان سالم و بالغ، فقط بعضی از یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار .....

- (۱) بر افزایش میزان حجم خونی از قلب انسان در مدت زمان یک دقیقه تأثیرگذار هستند.  
 (۲) می‌توانند با تحریک ماهیچهٔ اصلی دخیل در تنفس آرام و طبیعی، بر فرایند تنفس تأثیر بگذارند.  
 (۳) می‌توانند پمپ سدیم - پتاسیم موجود در غشای خود را همواره فعال نگه دارند.  
 (۴) فاقد توانایی هدایت پیام‌های عصبی از اندام‌های حسی به سوی مغز هستند.

۱۸۵۷- چند مورد، دربارهٔ بخشی از ساقهٔ مغز انسان سالم و بالغ صحیح است که در بخش پایینی خود به نخاع منتهی می‌شود؟

- (الف) همانند بخش بالایی خود در مغز، نقش مؤثری در حفاظت از چشم‌ها در برابر عوامل بیرونی دارد.  
 (ب) در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی همانند ماهیچه‌های صاف بدن، تأثیر گذار می‌باشد.  
 (ج) در جلوی پایین‌ترین بطن مغزی قرار گرفته است و در تنظیم انقباضات گره پیشاهنگ قلب اثر دارد.  
 (د) همانند بخشی که در زیر تالاموس‌ها قرار دارد، در تنظیم هم‌ایستایی بدن در شرایط محیطی مختلف اثر دارد.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۵۸- در انسان سالم و بالغ، هر بخشی از ..... که در ..... نقش دارد، می‌تواند ..... باشد.

- (۱) مغز - حرکات بدن - از دو نیمکره مرتبط با هم تشکیل شده  
 (۲) دستگاه عصبی مرکزی - یادگیری - پیام‌هایی را از تالاموس‌ها دریافت کرده  
 (۳) بصل‌النخاع - توقف عمل دم - تحت تأثیر گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش  $CO_2$  قرار داشته  
 (۴) قسمت حرکتی دستگاه عصبی محیطی - فعالیت‌های غیر ارادی - در انقباض ماهیچه‌های غیرارادی نقش داشته

۱۸۵۹- چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی، تکمیل می‌کنند؟ «در بدن انسان سالم و بالغ، فقط گروهی از .....

- (الف) رشته‌های عصبی، دارای گره(های) رانویه می‌باشند.  
 (ب) رشته‌های عصبی میلین‌دار، در مادهٔ سفید دستگاه عصبی قرار می‌گیرند.  
 (ج) ناقل‌های عصبی، به گیرندهٔ خود در غشای نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شوند.  
 (د) یاخته‌های پشتیبان، در حفظ مقدار طبیعی یون‌ها در دو سوی غشای یاخته‌ای نقش دارند.

(۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۶۰- چند مورد، جمله زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «در بدن انسان سالم و بالغ، یاخته‌هایی یافت می‌شوند که دارای رشته‌های سیتوپلاسمی آکسون و دندریت می‌باشند. این یاخته‌ها، فقط .....»
- (الف) دارای گیرنده‌های پروتئینی برای مولکول‌های شیمیایی ناقل عصبی می‌باشند.  
 (ب) تحت تأثیر رشته‌های عصبی سمپاتیک و پاراسمپاتیک، ترشح غدد را تحریک می‌کنند.  
 (ج) توانایی تولید یک نوع پیک شیمیایی خاص را توسط اندامک‌های درون جسم یاخته‌ای دارند.  
 (د) توانایی عبور یون‌های سدیم و پتاسیم از عرض غشای یاخته را جهت حفظ هم‌ایستایی خود دارند.
- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۱۸۶۱- چند عبارت از نظر درستی یا نادرستی، مشابه جمله زیر هستند؟

- «بخش اصلی مغز که در پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی مؤثر است، بالاتر از مرکز تنظیم میزان فعالیت گره سینوسی - دهلیزی قرار دارد..»
- (الف) پایین‌ترین بخش مغز همانند مرکز تنظیم خواب، بر روی نیروی وارد شده به دیواره رگ‌های خون‌رسان به کلیه‌ها مؤثر است.  
 (ب) پردازش اطلاعات حسی وارد شده به بخش حاوی درخت زندگی در مغز انسان، تفکر و عملکرد هوشمندانه را به دنبال دارد.  
 (ج) بخش‌های تنظیم‌کننده تنفس در ساقه مغز، خروج ناگهانی هوا از بینی جهت بیرون راندن ذرات خارجی از مجاری تنفسی را کنترل می‌کنند.  
 (د) هر بخشی از مغز که در یادگیری نقش دارد، جهت افزایش میزان ماده خاکستری، بخش‌های چین‌خورده فراوان دارد.
- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۱۸۶۲- همه رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار انسان سالم تعلق دارند، می‌توانند .....

- (۱) حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند.  
 (۲) تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.  
 (۳) توسط نوعی یاخته غیرعصبی، در تمام طول خود عایق‌بندی شوند.  
 (۴) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای موجود در خود تا انتهای خود هدایت کنند.

۱۸۶۳- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با بخشی از مغز که در تنظیم گرسنگی در بدن انسان سالم و بالغ نقش دارد، صحیح می‌باشد؟

- (۱) معادل قسمت(هایی) از مغز گوسفند است که دو بخش آن به کمک رابط(هایی) به هم متصل‌اند.  
 (۲) با ترشح نوعی ناقل عصبی می‌تواند در نهایت ترشح بزاق را در دهان افزایش دهد.  
 (۳) تنها بخشی از مغز می‌باشد که در تنظیم فشار خون در بدن نقش دارد.  
 (۴) آسیب به آن می‌تواند سبب اختلال در هم‌ایستایی بدن شود.

۱۸۶۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

- «در انسان سالم و بالغ، ..... مراکز عصبی که در تنظیم فعالیت گره سینوسی دهلیزی نقش دارند، .....»
- (الف) همه - جزئی از ساختارهای عصبی پایین‌ترین بخش اصلی سازنده مغز طبقه‌بندی می‌شوند.  
 (ب) گروهی از - در افزایش فشار مکشی سیاهرگ‌های متصل به قلب و بازگشت خون به قلب در زمان دم تأثیر گذارند.  
 (ج) گروهی از - پردازش اولیه اغلب اطلاعات جمع‌آوری شده توسط یاخته‌های عصبی حسی را انجام می‌دهند.  
 (د) همه - از طریق بیشترین یاخته‌های موجود در بافت عصبی خود، ناقل‌های عصبی را به فضای سیناپسی ترشح می‌کنند.
- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۱۸۶۵- چند مورد درباره بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام‌های حرکتی سریع و غیرارادی به دست‌ها ارسال می‌کند، صحیح است؟

- (الف) دارای ضخامت یکسانی در بخش‌های مختلف خود می‌باشد.  
 (ب) درون خود دارای مجرای است که با بطن چهارم مرتبط است.  
 (ج) پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه‌های تنفسی را ارسال می‌کند.  
 (د) نوعی مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن است که به محرک‌ها پاسخ می‌دهد.
- ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۱۸۶۶- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس کدام یک از موارد زیر مشاهده می‌شود؟

- (۱) تنها برخی از یاخته‌های میلین‌دار موجود در بخش برجسته جلویی طناب عصبی پشتی در انسان مبتلا به بیماری، از بین می‌روند.  
 (۲) ناقل‌های عصبی تولید شده در بخش دارای هسته یاخته عصبی، با سرعت کمتری به سمت پایانه آکسونی حرکت می‌کنند.  
 (۳) با کاهش سرعت هدایت پیام‌های عصبی ایجاد شده در بخش حسی دستگاه عصبی، فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.  
 (۴) امکان اختلال در فعالیت یاخته‌های عصبی بخش دارای دو نیم‌کره حاوی درخت زندگی سفید رنگ وجود دارد.

۱۸۶۷- در ارتباط با عوامل محافظت‌کننده از دستگاه عصبی مرکزی انسان، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) سد خونی - مغزی شامل رگ‌هایی با یاخته‌های پوششی چسبیده به هم و نفوذناپذیر به هرگونه مواد ترشح‌شونده در نفرون‌ها می‌باشد.  
 (۲) در فضای بین ضخیم‌ترین پرده مننژ و استخوان جمجمه، مایع مترشح از مویرگ‌های درون بطن‌های جانبی وجود دارد.  
 (۳) نازک‌ترین پرده مننژ در برگرفته سد خونی - مغزی می‌باشد و نسبت به پرده میانی وسعت بیشتری دارد.  
 (۴) پرده مننژ در تماس با مایع مغزی - نخاعی در هر دو سمت خود، تنها دارای زوائدی در سمت بیرونی خود است.



الف  
ب

۱۸۶۸- شکل مقابل، مقطعی از برش عرضی نخاع را نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «ریشه‌ای از عصب نخاعی که در سمت ..... به نخاع متصل می‌شود، ممکن .....»  
 (۱) الف - نیست در ساختار خود، دارای هسته یاخته باشد.  
 (۲) ب - نیست هدایت پیام عصبی در آن به صورت یک‌طرفه باشد.  
 (۳) ب - است دارای رشته‌های عصبی واردکننده پیام به جسم یاخته‌ای باشد.  
 (۴) الف - است اجتماع جسم یاخته‌ای نورون‌ها در آن، باعث ایجاد برآمدگی شود.

۱۸۶۹- کدام عبارت در مورد بخشی از مغز انسان صحیح است که از طریق ارسال پیام عصبی به‌طور مستقیم، دیافراگم (میان‌بند) را از حالت گنبدی خارج می‌کند؟

- (۱) به همراه پایین‌ترین بخش مغز، مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.  
 (۲) می‌تواند با ارسال پیام عصبی، باعث کاهش فشار مایع بین پرده‌های جنب شود.  
 (۳) نسبت به بخش بالایی خود اندازه بزرگتری دارد و در انعکاس‌های بدن دارای نقش است.  
 (۴) دارای مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار برای تأمین نیاز بدن به مواد مغذی است.

۱۸۷۰- در رابطه با دستگاه عصبی مرکزی در یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

- «ویژگی مشترک تمام یاخته‌های زنده بافت عصبی، توانایی حفظ غلظت یون‌های درون خود در محدوده ثابتی است.»  
 (۱) در مغز میانی، اندازه دو برجستگی فوقانی با دو برجستگی تحتانی، یکسان است.  
 (۲) مجرای ارتباطی بین بطن سوم و چهارم مغزی، از میان پل مغزی عبور می‌کند.  
 (۳) مغز انسان دارای دو هیپوکامپ مجزا است که هیچ یک به‌طور مستقیم به پیاز بویایی متصل نیستند.  
 (۴) بخش قطور تر سامانه کناره ای، در تماس مستقیم با بخشی قرار دارد که در تنظیم دمای بدن نقش مهمی دارد.

۱۸۷۱- در انسان سالم و بالغ و ایستاده، هر یک از لوب‌های مخ که با ..... لوب دیگر در هر نیمکره مرز مشترک دارد، می‌تواند .....

- (۱) سه - در مجاورت مرکز تنظیم تعادل بدن قرار گرفته باشد.  
 (۲) دو - از مرکز(های) قرار گرفته در زیر رابط سه گوش اطلاعاتی دریافت کند.  
 (۳) سه - از هر دو نمای نیم‌رخ و بالایی مغز انسان قابل مشاهده باشد.  
 (۴) دو - تنها با آزادسازی دوپامین احساس لذت فرد را افزایش دهد.

۱۸۷۲- با توجه به فرایند انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «هر یاخته‌ای که .....»

- (۱) بدون کمک ناقل‌های عصبی تحریک می‌شود، در یک نقطه مشترک رشته‌های آسه و دارینه خود را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند.  
 (۲) ناقل‌های عصبی مهارکننده تولید و ترشح می‌کند، در پی فعالیت یاخته عصبی رابط، پتانسیل دو سوی غشا خود را تغییر می‌دهد.  
 (۳) نورون پس از خود را تحریک می‌کند، واجد رشته‌های سیتوپلاسمی واردکننده پیام به جسم یاخته‌ای است.  
 (۴) جسم یاخته‌ای آن در داخل نخاع قرار گرفته است، تنها در دستگاه عصبی مرکزی دیده می‌شود.

۱۸۷۳- کدام گزینه درباره عوارض و اثرات مصرف اتانول در انسان بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) مدت زمان انعکاس‌های مغزی در بدن انسان را افزایش می‌دهد.  
 (۲) همانند بیماری ام . اس می‌تواند باعث اختلال در حرکات بدن انسان شود.  
 (۳) می‌تواند در شرایطی باعث کاهش میزان برون ده قلبی و اختلال در ذخیره ویتامین‌ها در بدن شود.  
 (۴) در فعالیت صحیح پرده‌های صوتی برخلاف فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی دهان انسان اختلال ایجاد می‌شود.

۱۸۷۴- چند مورد در رابطه با اسپک مغز در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

- الف) تنها بخشی از مغز انسان است که در یادگیری اسامی افراد جدید نقش دارد.  
 ب) پایین‌ترین بخش سامانه کناره‌ای است که با رابط پینه‌ای مجاورت دارد.  
 ج) در سطح پایین تری نسبت به هیپوتالاموس می‌باشد و با لوب‌های بویایی ارتباط مستقیم ندارد.  
 د) فعالیت این بخش از مغز، تحت تأثیر گیرنده‌های حواس ویژه در چشم همانند بخش حلزونی گوش است.  
 (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۷۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در رابطه با پرده‌های منزه دستگاه عصبی انسان سالم و بالغ، ..... پرده ممکن است ..... باشد.»  
 الف) داخلی‌ترین - در تماس با بخش‌های میلین دار  
 ب) خارجی‌ترین - در مجاورت نوعی بافت پوششی  
 ج) ضخیم‌ترین - دارای اتصال با استخوان جمجمه  
 د) نازک‌ترین - دارای مویرگ‌های خونی فاقد منفذ بین یاخته‌های  
 (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۱۸۷۶- کدام گزینه از راست به چپ، به ترتیب توصیف درستی در رابطه با بخش‌های زیر از مغز انسان سالم و بالغ دارد؟

- «نیمکره راست مخ - هیپوتالاموس - تالاموس»  
 (۱) تخصص در مهارت‌های هنری - تنظیم دمای بدن و فشار خون - پردازش اولیه اغلب اطلاعات خروجی از مغز  
 (۲) توانایی در ریاضیات و استدلال - پایین‌تر بودن نسبت به مغز میانی - پردازش اغلب اطلاعات حسی  
 (۳) تخصص در مهارت‌های هنری - تنظیم تعداد انقباضات دیافراگم - بالاتر بودن نسبت به هیپوتالاموس  
 (۴) توانایی در پردازش نهایی گروهی از اطلاعات حسی - تأثیر بر میزان برون‌ده قلبی - ارتباط با سامانه کناره‌ای