

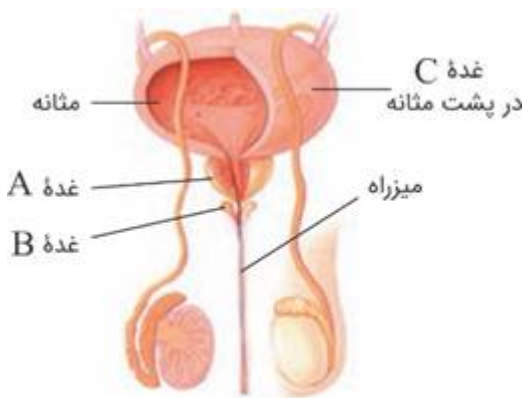


۱ اولین تقسیم یاخته‌های اسپرماتوگونی از نوع ..... و دومین تقسیم از نوع ..... است.

- (۱) میوز ۱ - میتوز  
(۲) میتوز - میوز ۱  
(۳) میوز ۱ - میوز ۲  
(۴) میوز ۲ - میوز ۱

۲ ساختاری در بیضه که حاوی لوله‌های پیچ خورده است، .....  
(۱) اسپرماتوسیت‌های ثانویه را در سطح خارجی خود تولید می‌کند.  
(۲) می‌تواند گامت هاپلوئید را از تقسیم سلول قبلی خود تولید کند.  
(۳) حاوی سلول‌های زاینده است که چند مرحله تقسیم می‌شوند.  
(۴) گامت‌های بالغ را وارد لوله‌ای مستقیم و غیرپیچ خورده می‌کند.

۳ باتوجه به طرح زیر که دستگاه تولیدمثل مرد را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) غده A و C به صورت جفت در بدن وجود دارند.  
(۲) هر سه غده A، B و C مایعی قلیایی ترشح می‌کنند.  
(۳) غده A تنها در خنثی‌سازی مواد اسیدی موجود در میزراه نقش دارد.  
(۴) غده C در تأمین انرژی اسپرم‌ها نقش دارد.

۴ به طور معمول در یک فرد بالغ، هر سلول ..... موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز، .....  
(۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.  
(۲) دیپلوئیدی - در درون حفره شکمی قرار گرفته است.  
(۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.  
(۴) هاپلوئیدی - در هسته خود کروموزم‌های تک کروماتیدی دارد.

۵ در فرآیند اسپرم‌زایی در انسان، هر سلول .....  
(۱) تولیدشده در پی سیتوکینز اسپرماتوگونی، فرآیند تقسیم کاهش را آغاز می‌کند.  
(۲) جنسی موجود در مجرای لوله اسپرم‌ساز، از تمایز اسپرماتید حاصل شده است.  
(۳) موجود در مرحله پروفاز I میوز، در تشکیل لایه زاینده لوله‌های اسپرم‌ساز نقش دارد.  
(۴) که برای هورمون محرک فولیکولی گیرنده دارد، هاپلوئید است.

۶ در دستگاه تولیدمثل یک مرد بالغ و سالم، .....  
(۱) میزان مصرف انرژی در قطعه میانی اسپرم هنگام ورود به دومین لوله پر پیچ و خم زیاد است.  
(۲) هورمون FSH با تحریک تولید تستوسترون، میزان تحریک سلول‌های هدف LH را افزایش می‌دهد.  
(۳) ترشحات غده‌های پیاپی میزراهی بعد از ترشحات وزیکول سمنیال به مجرای اسپرم‌بر افزوده می‌گردد.  
(۴) مجرای اسپرم‌بر برخلاف مجرای اسپرم‌ساز، به مجرای ختم می‌شود که دارای هر دو نوع ماهیچه صاف و مخطط است.

۷

چند مورد در تقسیم میوزی اسپرماتوسیت‌های ثانویه موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ مشاهده نمی‌شود؟  
 الف) تشکیل تتراد  
 ب) ردیف‌شدن کروموزوم‌ها در سطح استوایی سلول  
 ج) تجزیه غشای هسته  
 د) کروموزوم‌های دو کروماتیدی در مرحله متافاز  
 هـ) تشکیل رشته‌های دوک

- ۰ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۸

گامت‌های هاپلوئید بعد از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز.....

- ۱) بلافاصله در اپی‌دیدیم توانایی حرکت کردن را به دست می‌آورند.
- ۲) از لوله‌های پر پیچ‌وخم اسپرم‌ساز عبور کرده و وارد مجرای درازی به نام مجرای اسپرم‌بر می‌شوند.
- ۳) وارد لوله‌های پر پیچ‌وخمی شده که در آنجا از شکل اسپرماتید به اسپرم تمایز می‌یابند.
- ۴) وارد لوله می‌شوند که علاوه بر نقشی که در بلوغ اسپرم‌ها دارد، محل ذخیره اسپرم‌ها نیز هست.

۹

چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ "تمام موادی که از درون میزراه یک مرد بالغ و سالم عبور می‌کند،....."  
 الف) از درون غده پروستات عبور کرده است.  
 ب) فاقد هرگونه یاخته درون خود است.  
 پ) حاوی تستوسترون و ترشحات ۵ غده کمکی است.

- ۰ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۱۰

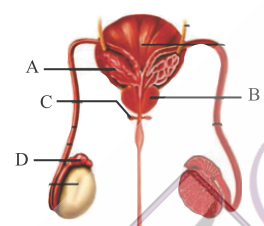
چند مورد، درباره هر اسپرماتوسیت موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ درست است؟  
 \* کروموزوم‌های دو کروماتید ممکن است دیده شود.  
 \* حاوی ژن یا ژن‌های سازنده آنزیم‌های درون آکروزوم است.  
 \* با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوئیدی می‌سازد.  
 \* ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهد.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۱

باتوجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بخش A، قند لازم را برای تولید انرژی (ATP) موردنیاز اسپرم در راه رسیدن به تخمک ترشح می‌کند.
- ۲) در بخش B، محل اتصال دو مجرای اسپرم‌بر به مجرای میزراه دیده می‌شود.
- ۳) بخش C، ترشحات قلیایی و روان‌کننده را به مجرای میزراه ترشح می‌کند.
- ۴) اسپرم‌ها بلافاصله بعد از ورود به بخش D، قابلیت حرکت را به دست می‌آورند.

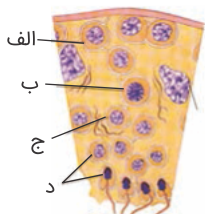


۱۲

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟  
 "در بدن مردان در زمان شروع بلوغ، هورمونی که باعث بروز صفات ثانویه می‌شود، به‌طور حتم....."

- ۱) حداقل بر میزان فعالیت سلول‌های دو غده درون ریز بدن تأثیر دارد.
- ۲) بر تقسیم رشتمان (میتوز) سلول‌های صفحات رشد استخوان‌های دراز مؤثر است.
- ۳) باعث افزایش میزان رونویسی و ترجمه در سلول‌های ماهیچه‌ای می‌شود.
- ۴) فقط توسط گروهی از سلول‌های دیپلوئید در بیضه‌های انسان ترشح و به خون وارد شده است.

باتوجه به شکل زیر، در حالت طبیعی یاخته ..... یاخته ..... می‌تواند .....



- ۱) ج، برخلاف - د - کروموزوم‌های هسته‌ای یاخته‌های حاصل تقسیم آن دو کروماتیدی باشد.
- ۲) د، همانند - ج - تقسیم میتوکندری‌ها بعد از مرحله سنتز در چرخه یاخته‌ای صورت گیرد.
- ۳) ب، برخلاف - الف - کروموزوم‌های همتا را در مرحله پروفاز تقسیم هسته، از طول در کنار هم قرار دهد.
- ۴) الف، همانند - ب - در ابتدای تقسیم هسته، از دو طرف هر سانترومر کروموزوم خود به رشته‌های دوک متصل شود.

در طی تقسیم یاخته اسپرماتوسیت اولیه در هر مرحله‌ای که .....

- ۱) کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند، تترادها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.
- ۲) کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند، طول همه رشته‌های دوک کوتاه می‌شود.
- ۳) به هر سمت سانترومر کروموزوم رشته دوک متصل می‌شود، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها از بین می‌رود.
- ۴) کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند، عدد کروموزومی یاخته تغییر نمی‌کند.

- چند مورد درباره هر ساختار یاخته‌ای بدون غشا در اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده در بیضه یک مرد سالم و بالغ، صحیح است؟
- الف- در ساختار خود قطعاً دارای پیوندهای پپتیدی است.
  - ب- در ایجاد رشته‌های دوک تقسیم نقش دارد.
  - ج- فاقد ریزلوله‌های پروتئینی در مرکز خود می‌باشند.
  - د- درون بخش غشادار مجزایی یافت می‌شوند.

- |       |       |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی در یک مرد بالغ، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- ۱) هر یاخته تک‌لاد موجود در لوله زامه‌ساز یک فرد بالغ، از سیتوکینز یاخته قبلی خود به وجود آمده است.
- ۲) هر اسپرم برای حرکت تاژک خود در لوله زامه‌ساز، نیازمند تولید انرژی زیستی از طریق تنفس یاخته‌ای است.
- ۳) ترشحات غدد برون‌ریز موجود در مسیر اسپرم در حرکت و انتقال اسپرم به بیرون بدن نقش ندارند.
- ۴) هر اسپرماتوسیت موجود در لوله زامه‌ساز، به‌طور غیرمستقیم تحت تأثیر هورمون ترشح شده از بخش پیشین هیپوفیز قرار دارد.

کدام عبارت زیر درست است؟

- ۱) هورمون تستوسترون نمی‌تواند روی نوعی یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی تأثیرگذار باشد.
- ۲) یاخته‌های بینابینی مستقیماً هدف یکی از هورمون‌های هیپوفیزی هستند.
- ۳) با تحریک ترشح هورمون LH می‌توان مانع از رویش مو در صورت پسران در سن بلوغ شد.
- ۴) هورمون FSH ترشح شده از غده زیرمغزی سبب تقسیم میوز یاخته‌های زامه‌زا می‌شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

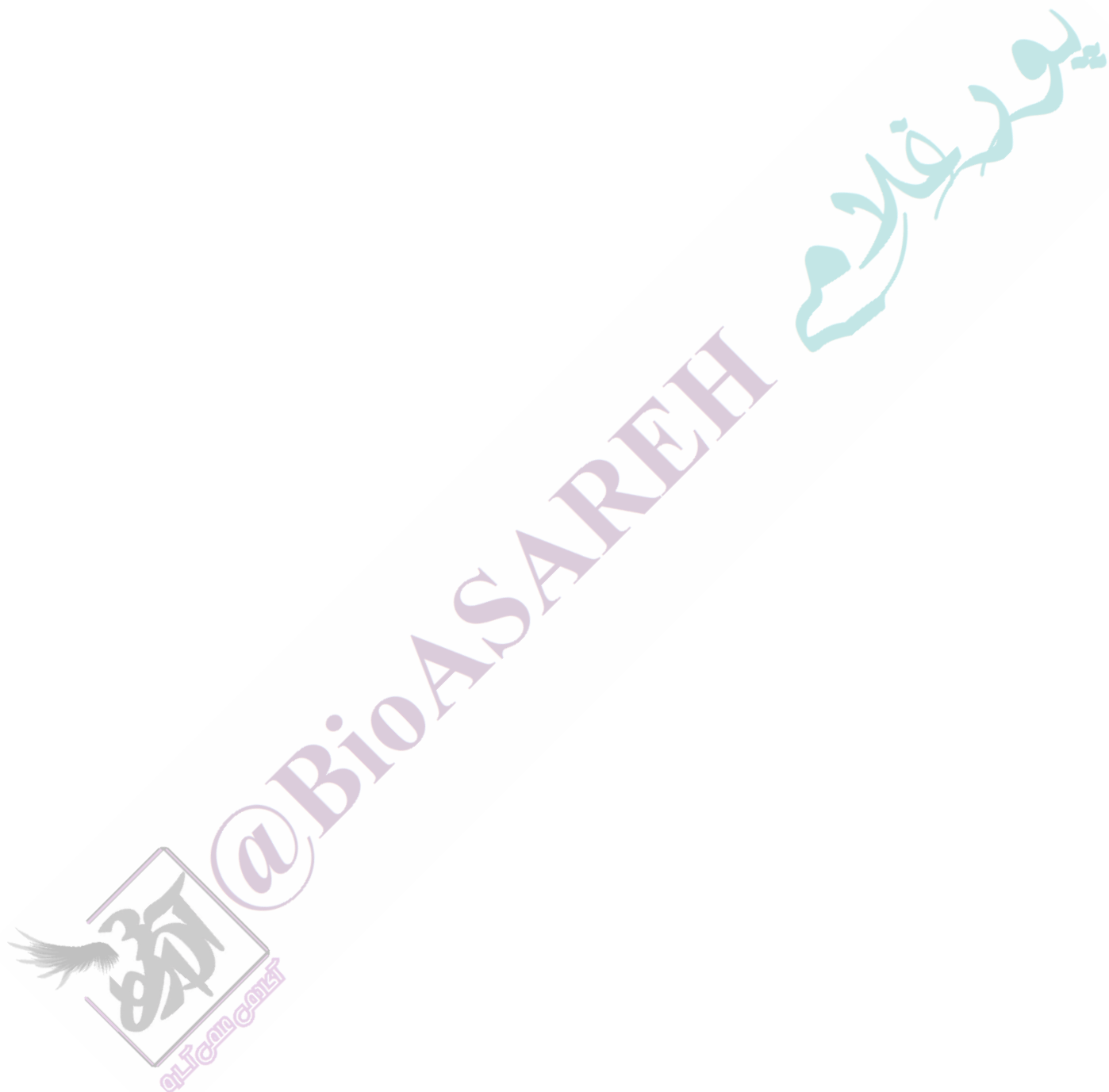
"به‌طورمعمول در یک مرد بالغ و سالم، هر یاخته موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز که ....."

- ۱) دو جفت سانتریول دارد، قابلیت انجام تقسیم میتوز را دارد.
- ۲) دارای کروموزوم‌های هم‌ساخت است، تقسیم میوز انجام می‌دهد.
- ۳) دارای هسته‌ای فشرده در سر خود است، کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.
- ۴) دارای تاژک است، برای بلوغ به‌سمت اپی‌دیدیم حرکت می‌کند.

در انسان، هر غده برون‌ریز مؤثر در ساخت مایع منی که ..... قطعاً .....

- ۱) در تغذیه اسپرم‌ها مؤثر است - در اطراف میزراه قرار گرفته است.
- ۲) مواد قلیایی ترشح می‌کند - ترشحات خود را به ابتدای میزراه وارد می‌نماید.
- ۳) ترشحات خود را به مجرای لوله‌مانند وارد می‌کند - مواد قلیایی ترشح می‌کند.
- ۴) قبل از پروستات ترشحات خود را به اسپرم‌ها می‌افزاید - در فعالیت اسپرم‌ها مؤثر است.

- (۱) دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف در هستهٔ خود و تاژک به اپی‌دیدیم وارد شده و توانایی حرکت پیدا می‌کند.
- (۲) تولیدشده در پی تقسیم میتوز اسپرماتوگونی، توانایی ایجاد دوک تقسیم در سیتوپلاسم خود را دارد.
- (۳) هاپلوئید موجود در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز، در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز کمکی قرار می‌گیرد.
- (۴) موجود در مرحلهٔ پروفاز ۱ میوز، در تولید اسپرماتوسیت اولیه نقش دارد.





گزینه ۲

۱

این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها هستند، ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند، سپس اسپرماتوسیت اولیه، تقسیم میوز ۱ را انجام می‌دهد. (ص ۹۹)

گزینه ۳

۲

لوله‌های پیچ‌خورده اسپرم‌ساز درون بیضه‌ها دیده می‌شوند. درون لوله‌های اسپرم‌ساز، سلول‌های اسپرماتوگونی در لایه‌ی زاینده قرار دارند و به‌صورت پی‌درپی تقسیم میتوز انجام می‌دهند و اسپرماتوسیت‌های اولیه را ایجاد می‌کنند.  
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در لوله‌های اسپرم‌ساز، تقسیم میوز در سطح داخلی انجام می‌شود.

گزینه ۲: در لوله‌های اسپرم‌ساز، اسپرم (گامت هاپلوئید) از تمایز (نه تقسیم) اسپرماتید به وجود می‌آید.

گزینه ۳: گامت‌های بالغ پس از اپی‌دیدم (نه لوله اسپرم‌ساز) وارد لوله اسپرم‌بر می‌شوند که لوله‌ای غیرپیچ‌خورده است.

گزینه ۴

۳

غده A: پروستات، غده B: پیازی- میزراهی، غده C: وزیکول سمینال است.

پروستات: به‌صورت منفرد درست زیر مثانه قرار دارد و مایعی ترشح می‌کند، این مایع به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر رسیدن اسپرم به گامت ماده کمک می‌کند.

غدد پیازی- میزراهی: به‌صورت جفت است و مایعی قلیایی ترشح می‌کنند که مقادیر کم ادرار اسیدی موجود در میزراه را خنثی می‌کند.

وزیکول سمینال: به‌صورت جفت هستند و مایعی سرشار از مواد قندی تولید می‌کنند که انرژی لازم برای اسپرم‌ها را فراهم می‌کنند.

گزینه ۳

۴

گزینه ۱: اسپرماتوگونی میتوز انجام می‌دهد.

گزینه ۲: لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه‌ها قرار دارند و در یک فرد بالغ، بیضه‌ها درون کیسه بیضه (خارج از حفره شکمی) قرار دارند.

گزینه ۳: همه سلول‌های هاپلوئیدی موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز همانند اسپرم‌ها، ژن‌های مربوط به ساختن آنزیم‌های تجزیه‌کننده سر اسپرم را دارند.

گزینه ۴: به‌عنوان مثال اسپرماتوسیت ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی است.

گزینه ۲

۵

سلول جنسی موجود در مجرای لوله اسپرم‌ساز، اسپرم می‌باشد که از تمایز اسپرماتید حاصل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در جنس نر، سلول‌های اسپرماتوگونی، به‌طور پی‌درپی تقسیم میتوز را انجام می‌دهند و تعداد زیادی سلول به نام اسپرماتوسیت اولیه تولید می‌کنند. بعضی از این سلول‌ها تقسیم میوز را انجام می‌دهند.

گزینه ۲: دیواره داخلی لوله‌های اسپرم‌ساز (لایه زاینده) از سلول‌هایی به نام اسپرماتوگونی ساخته شده است؛ این سلول‌ها تقسیم میتوز را انجام می‌دهند.

گزینه ۳: در لوله‌های اسپرم‌ساز سلول‌های دیپلوئید وجود دارند که برای هورمون محرک فولیکولی گیرنده دارند.

گزینه ۴

۶

مجرای اسپرم‌بر به مجرای میزراه ختم می‌گردد که ماهیچه حلقوی مخطط برای کنترل خروج ادرار و ماهیچه‌های صاف برای به جلو راندن اسپرم‌ها دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اپی‌دیدم دومین لوله پر پیچ‌وخم است که اسپرم‌ها هنگام ورود به آن، فاقد توانایی حرکت در تازک خود هستند و میزان مصرف انرژی در قطعه میانی آن‌ها پایین است. در قطعه میانی قند مصرف و انرژی تولید می‌شود.

گزینه ۲: هورمون LH محرک تولید تستوسترون است.

گزینه ۳: ترشحات غده‌های پیازی میزراهی به مجرای میزراه اضافه می‌گردد نه مجرای اسپرم‌بر.

۷

گزینه ۲

اسپرمتوسیت‌های ثانویه در لوله‌های اسپرم‌ساز فرد بالغ میوز II را انجام می‌دهند و به اسپرماتیدها تبدیل می‌شوند، پس تشکیل تتراد که مربوط به پروفاز I است، مشاهده نمی‌شود.

۸

گزینه ۴

اسپرما بعد از تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز، از این لوله‌های پر پیچ‌وخم عبور می‌کنند و به لوله‌ پر پیچ‌وخم دیگری که اپی‌دیدیم نامیده می‌شود، وارد می‌شوند. وقتی که اسپرماها، لوله‌های اسپرم‌ساز را ترک می‌کنند هنوز قادر به حرکت نیستند، اما پس از مدتی که درون اپی‌دیدیم می‌مانند، توانایی حرکت کردن را به دست می‌آورند. اپی‌دیدیم علاوه بر نقشی که در بلوغ اسپرماها دارد، محل ذخیره اسپرماها نیز هست.

۹

گزینه ۱

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) مواد درون میزراه که از غدد پیازی میزراهی منشاء می‌گیرند از درون پروستات عبور نمی‌کنند.

ب) مایع منی که درون میزراه قرار می‌گیرد، حاوی یاخته‌های اسپرم بالغ است.

پ) هورمون تستوسترون به درون خون می‌ریزد.

۱۰

گزینه ۳

موارد اول، دوم و سوم صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد (۱): اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوئید) و اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید) کروموزوم دو کروماتیدی دارند. (درست)

مورد (۲): اسپرماتوسیت اولیه (دیپلوئید) و اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید) حاوی ژن یا ژن‌های سازنده آنزیم‌های درون آکروزوم هستند. (درست)

مورد (۳): اسپرماتوسیت اولیه تولید یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید) و اسپرماتوسیت ثانویه اسپرماتیدها (هاپلوئید) را تولید می‌کند.

مورد (۴): ساختار چهار کروماتیدی مربوط به تتراد تنها در اسپرماتوسیت اولیه تشکیل می‌شود. (نادرست)

۱۱

گزینه ۴

دقت کنید اسپرماها حداقل ۱۸ ساعت در اپی‌دیدیم باقی می‌مانند تا قابلیت حرکت را به دست بیاورند. موارد A، B، C و D به ترتیب معادل ویکول سمینال، غده پروستات، غده پیازی میزراهی و اپی‌دیدیم است.

۱۲

گزینه ۴

تستوسترون هورمونی است که باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود.

(۱) تستوسترون باتوجه‌به شکل صفحه ۱۰۱ کتاب زیست‌شناسی ۲، روی فعالیت غده هیپوفیز پیشین و هیپوتالاموس اثر دارد.

(۲) تستوسترون بر رشد استخوان‌ها نقش دارد که رشد استخوان‌های دراز، با افزایش تقسیم میتوز سلول‌های صفحات رشد است.

(۳) تستوسترون باعث افزایش رشد ماهیچه‌ها می‌شود که برای این عمل، میزان پروتئین‌های انقباضی ماهیچه‌ها افزایش پیدا می‌کند. برای تولید پروتئین به فرآیند ترجمه و رونویسی نیاز داریم.

(۴) دقت کنید تستوسترون توسط بخش قشری غده فوق کلیه نیز ترشح می‌شود.

۱۳

گزینه ۳

موارد "الف" تا "د" به ترتیب معادل با یاخته‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها است.

یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه برخلاف یاخته‌های اسپرماتوگونی، میوز I را انجام می‌دهند. این یاخته‌ها در مرحله پروفاز میوز I، کروموزوم‌های همتای آن از طول در کنار هم

قرار می‌گیرند و ساختارهای چهار کروماتیدی (تتراد) را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": از تقسیم اسپرماتوسیت ثانویه یاخته‌های اسپرماتیدها به وجود می‌آیند که کروموزوم‌های آن‌ها تک کروماتیدی هستند.

گزینه "۲": اسپرماتیدها برخلاف اسپرماتوسیت‌های ثانویه، تقسیم نمی‌شوند. در نتیجه وارد مرحله سنتز و G<sub>1</sub> نمی‌شوند.

گزینه "۳": دقت کنید در تقسیم میوز I اسپرماتوسیت اولیه، طی تقسیم هسته فقط به یک سمت سانترومر هر کروموزوم، رشته‌های دوک متصل می‌شود.

در آنافاز ۱، جدا شدن کروموزوم‌های همتا، تغییری در عدد کروموزومی یاخته ایجاد نمی‌کند. تغییر عدد کروموزومی در یاخته در آنافاز ۲ و به دلیل جدا شدن کروماتیدی خواهری رخ می‌دهد.  
دقت کنید گزینه‌های ۲ و ۳ مربوط به میوز ۲ هستند که اسپرماتوسیت ثانویه انجام می‌دهد نه اسپرماتوسیت اولیه.  
در مورد گزینه ۳: توجه کنید در مرحله متافاز، تترادها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند، درحالی‌که در مراحل آنافاز نیز کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی هستند.

موارد (الف) و (ج) صحیح است.  
در اسپرماتیدهای تازه تشکیل‌شده (اسپرماتیدهای بدون تاژک)، ساختارهای یاخته‌ای بدون غشا عبارت‌اند از: سانتریول‌ها، ریبوزوم‌ها و...  
(الف) این ساختارها پروتئین و پیوند پپتیدی دارند.  
(ب) دقت کنید اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند؛ در نتیجه این ساختارها در ایجاد رشته‌های دوک نقشی ندارند.  
(ج) ریبوزوم در مرکز خود فاقد ریزلوله‌های پروتئینی است. همچنین اگر به شکل سانتریول‌ها توجه کنید، می‌بینید که در مرکز سانتریول‌ها، ریزلوله‌های پروتئینی یافت نمی‌شوند بلکه این ریزلوله‌ها در اطراف قرار گرفته‌اند.  
(د) سانتریول‌ها و برخی ریبوزوم‌ها به صورت آزاد در سیتوپلاسم هستند و نمی‌توانند درون ساختارهای غشادار مجزایی مانند میتوکندری قرار بگیرند.

همه اسپرماتوسیت‌ها برای تقسیم صحیح خود تحت کنترل هورمون هیپوفیزی به واسطه یاخته‌های سرتولی هستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱) دقت کنید اسپرم از تمایز اسپرماتید تولید می‌شود (نه سیتوکینز).  
گزینه ۲) دقت کنید تاژک‌ها در لوله اسپرم‌ساز قابلیت حرکت ندارند.  
گزینه ۳) ترشحات غدد برون‌ریز دستگاه تولیدمثلی مرد با تولید مایع منی در انتقال اسپرم نقش دارند.

یاخته‌های بینابینی مستقیماً هدف LH (یکی از هورمون‌های هیپوفیزی) قرار می‌گیرند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) هورمون تستوسترون می‌تواند روی یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی مانند یاخته‌های استخوان اثرگذار باشد.  
۳) با مهار ترشح هورمون LH می‌توان مانع تولید هورمون تستوسترون و در نتیجه مهار پیدایش صفات ثانویه مانند رویش مو در صورت پسران در سن بلوغ شد.  
۴) یاخته زام‌زا نمی‌تواند تقسیم میوز انجام دهد.

اسپرم‌ها دارای هسته فشرده در سر خود هستند و کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۳: برای اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه صحیح نیست.  
گزینه ۲: برای یاخته‌های سرتولی و اسپرماتوگونی صحیح نیست.  
گزینه ۴: اسپرم‌ها هنگام تولید در لوله‌های اسپرم‌ساز توانایی حرکت ندارند.

بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۴) هرکدام از لوله‌های اسپرم‌بر در حین عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات غده گشناب‌دان (وزیکول سمینال) را دریافت می‌کند. غده گشناب‌دان (وزیکول سمینال) ترشحات خود را قبل از پروستات به اسپرم‌ها می‌افزاید. این غدد، مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را فراهم می‌کند.  
۲) غده‌های پروستات و پیازی - میزراهی، مواد قلیایی ترشح می‌کنند. غدد پیازی - میزراهی، ترشحات خود را به میانه میزراه وارد می‌نمایند.  
۳) همه غدد برون‌ریز دارای مجاری لوله‌مانندی هستند که ترشحات خود را وارد آن می‌کنند. اما فقط غده پروستات و غدد پیازی - میزراهی مواد قلیایی ترشح می‌کنند.

از هر بار تقسیم اسپرماتوگونی، یک اسپرماتوگونی و یک اسپرماتوسیت اولیه تولید می‌شود که هر دو توانایی تقسیم‌شدن را دارند و در نتیجه در میان‌یاخته خود دوک تقسیم را ایجاد می‌کنند.

مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی ۲، برخی اسپرماتیدها نیز دارای تاژک هستند؛ اما دقت کنید این یاخته‌ها هیچ‌گاه وارد اپی‌دیدیم نمی‌شوند.



آکادمی بیوساره

@BioASAREH

دکتر پورقلام

09123495633