

۱- در مراحل تشکیل تخمک، تتراد در کدام یاخته ایجاد می‌شود؟

- (۱) اووگونی  
(۲) اووسیت اولیه  
(۳) اووسیت ثانویه  
(۴) اولین جسم قطبی
- ۲- در انسان تمایز جفت از هفته ..... بعد از لقاح شروع می‌شود و تا هفته ..... ادامه دارد.
- (۱) چهارم - دوازدهم  
(۲) دوم - دهم  
(۳) چهارم - دهم  
(۴) دوم - دوازدهم
- ۳- کدام گزینه دربارهٔ کروموزوم نادرست است؟

- (۱) هر گونه از جانداران، تعداد معینی کروموزوم در یاختهٔ پیکری خود دارند.  
(۲) در یک مجموعهٔ کروموزومی، هیچ کروموزومی با کروموزوم دیگر هم‌ساخت نیست.  
(۳) در هر کروموزوم، کروماتیدهای خواهری از نظر نوع ژن یکسان هستند.  
(۴) همهٔ جانداران کروموزوم‌هایی دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.
- ۴- کدام عبارت دربارهٔ LH (در مردان) نادرست است؟
- (۱) از بخش پیشین غدهٔ زیرمغزی ترشح می‌شود.  
(۲) محرک ترشح هورمون تستوسترون است.  
(۳) در بروز صفات ثانویهٔ مردان مؤثر است.  
(۴) تنظیم ترشح آن با سازوکار بازخورد مثبت است.

- ۵- چند مورد زیر در بروز سرطان نقش دارد؟
- (الف) ویروس  
(ب) دخانیات  
(ج) ماهی و گوشت دودی  
(د) پرتوها
- (ه) قرص ضدبارداری

(۱) ۵  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۶- کدام گزینه نمی‌تواند در پلی‌پلوئیدی شدن نقش داشته باشد؟

- (۱) با هم ماندن کروموزوم‌ها در مرحلهٔ آنافاز  
(۲) اشتباه در تقسیم میوز  
(۳) وجود نقطهٔ واری در میتوز  
(۴) تخریب رشته‌های دوک هنگام تقسیم میتوز
- ۷- کدام عبارت در رابطه با چرخهٔ یاخته‌ای طبیعی در بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟
- (۱) تعداد تترادهای میوز ۱، دو برابر تتراد میوز ۲ است.  
(۲) تعداد کروموزوم‌ها در پروفاز ۱ دو برابر کروماتیدها در پروفاز ۲ است.  
(۳) در میوز ۲ برخلاف میوز ۱، کروموزوم‌های تک کروماتیدی مشاهده می‌شوند.  
(۴) در چرخهٔ میتوز برخلاف میوز، دو مرحلهٔ اینترفاز مشاهده می‌شود.

۸- همهٔ ماهی‌ها .....  
(۱) لقاح خارجی دارند.  
(۲) اسکلت استخوانی دارند.  
(۳) ایمنی اختصاصی دارند.  
(۴) در آب شور زندگی می‌کنند.

- ۹- برای تقسیم یاخته‌های پیکری ملخ، میانک ..... دنا، در مرحلهٔ ..... همانندسازی می‌کند.
- (۱) برخلاف - S  
(۲) برخلاف - اینترفاز  
(۳) همانند - G<sub>1</sub>  
(۴) همانند - اینترفاز

۱۰- کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) هر جانوری که دارای لقاح داخلی است، الزاماً خشکی زی است.  
(۲) تولید گامت الزاماً با تقسیم میوز صورت می‌گیرد.  
(۳) برای تولیدمثل جنسی، الزاماً لقاح بین گامت‌ها انجام می‌شود.  
(۴) کرم خاکی همانند کرم کبد هرمافرودیت است.

۱۱- کدام گزینه در مرحلهٔ متافاز میتوز یاخته‌های گیاهی رخ می‌دهد؟

- (۱) کروموزوم‌های دوکروماتیدی در سطح استوایی هسته قرار می‌گیرند.  
(۲) رشته‌های دوک تخریب و کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.  
(۳) کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند.  
(۴) رشته‌های دوک کوتاه شده و کروماتیدها از هم جدا می‌شوند.

۱۲- کدام عبارت در مورد جفت و بند ناف جنین درست است؟

- (۱) سیاهرگ‌های بند ناف، خون را از جفت به جنین می‌رسانند.  
(۲) درون شامهٔ جنین در تشکیل بند ناف نقش دارد.  
(۳) برون‌شامهٔ جنین مانع مخلوط شدن خون جنین و مادر می‌شود.  
(۴) پادتن‌ها و عوامل بیماری‌زا نمی‌توانند از جفت عبور کنند.

۱۳- هورمون LH ..... HCG با اثر بر ..... موجب ترشح پروژسترون می‌شود.

- (۱) مانند- فولیکول  
(۲) مانند- جسم زرد  
(۳) برخلاف- فولیکول  
(۴) برخلاف- جسم زرد

۱۴- لوله‌های اسپرم‌ساز ..... لوله‌های اسپرم‌بر، .....

- (۱) مانند- درون محوطهٔ شکمی قرار دارند.  
(۲) مانند- شرایط تقسیم میوز را ندارند.  
(۳) برخلاف- توانایی ترشح تستوسترون دارند.  
(۴) برخلاف- گامت نر متحرک ندارند.

۱۵- تعداد کروموزوم در کدام گزینه با سایرین متفاوت است؟

- (۱) یاخته‌های پیکری انسان  
(۲) یاخته‌های پیکری درخت زیتون  
(۳) اسپرماتوگونی در انسان  
(۴) اووسیت ثانویه در انسان

۱۶- در یک مرد سالم و بالغ، اسپرم به کدام قسمت‌های زیر نمی‌تواند وارد شود؟

- (۱) اپیدیدیم- پروستات  
(۲) وزیکول سمینال- پیازی میزراهی  
(۳) پروستات- میزراه  
(۴) میزراه- اپیدیدیم

۱۷- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

(۱) «در مرحلهٔ ..... هر کروموزوم دارای دو کروماتید است.»

- الف) پروفاز ۲ (ب) آنافاز ۱  
د) متافاز ۲ (ه) آنافاز ۲  
ج) تلوفاز ۲

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) خون سیاهرگ بند ناف مانند بزرگ‌سیاهرگ زیرین، کم‌اکسیژن است.  
(۲) ترشح اکسی‌توسین هنگام زایمان، نوعی خودتنظیمی مثبت است.  
(۳) پروتئین‌ها همانند اکسیژن و نیکوتین، می‌توانند از جفت عبور کنند.  
(۴) لایهٔ داخلی اطراف اووسیت ثانویه به زجاجیهٔ چشم شباهت دارد.

۱۹- لقاح داخلی .....

- (۱) در همهٔ پستانداران تخم‌گذار و ماهی‌ها دیده می‌شود.  
(۲) در برخی ماهی‌ها و همهٔ پرنندگان  
(۳) در همهٔ دوزیستان و برخی خزندگان  
(۴) در برخی پستانداران و همهٔ کرم‌های خاکی

۲۰- یاخته‌های بافت پوششی لوله‌های فالوپ مشابه یاخته‌های پوششی کدام است؟

- (۱) نایژک مبادله‌ای (۲) دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن  
(۳) دیوارهٔ درونی کپسول بومن (۴) کیسهٔ حبابکی

۲۱- عوامل تنظیم‌کنندهٔ سرعت تقسیم از نظر جنس به کدام شباهت دارند؟

- (۱) لسیتین (۲) اینترفرون  
(۳) بکتین (۴) کوتین

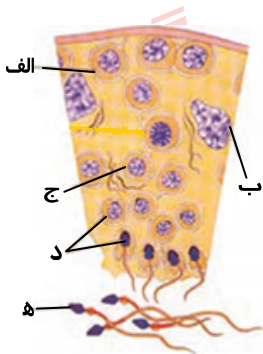
۲۲- کدام عبارت در ارتباط با شکل زیر نادرست است؟

(۱) «الف»، دارای دو کروموزوم جنسی است.

(۲) «ب» می‌تواند مانند یاختهٔ دارینه‌ای عمل کند.

(۳) تعداد کروموزوم‌های «د» نصف کروموزوم‌های «ج» است.

(۴) «ه» در تنهٔ خود تعداد زیادی راکیزه دارد.



۲۳- در یاختهٔ پوششی دوازدههٔ انسان، در مرحلهٔ آنافاز میتوز ..... مولکول DNA وجود دارد.

- ۴۶ (۱) ۹۲ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۸۴ (۴)

۲۴- سیتوکینز در چند مورد از یاخته‌های زیر با ایجاد کمربند انقباضی انجام می‌شود؟

- الف) لنفوسیت T (ب) یاخته‌های مریستمی  
ج) گویچهٔ قرمز (د) اسپرماتوگونی  
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## بیاسخ‌ها منتظر بمانید

- ۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه ۱۰۴ کتاب  
با توجه به شکل صفحه ۱۰۴ تتراد در اووسیت اولیه مشاهده می‌شود.
- ۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه ۱۱۱ کتاب  
تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود و تا هفته دهم ادامه دارد.
- ۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۲ کتاب  
انسان و بعضی جانداران کروموزوم‌هایی دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱ کتاب  
تنظیم ترشح هورمون LH با سازوکار بازخورد منفی انجام می‌شود.
- ۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه ۹۰ کتاب  
همه موارد در ایجاد سرطان نقش دارند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۸۵ و ۹۴ کتاب  
وجود نقطهٔ واریسی در پلی‌پلوئیدی شدن نقشی ندارد. نقطهٔ واریسی می‌تواند از پلی‌پلوئیدی شدن جلوگیری کند.
- ۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۸۵ و ۹۳ کتاب  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: تتراد فقط در پروفاز میوز ۱ مشاهده می‌شود.  
گزینه ۲: تعداد کروموزوم‌های یک یاخته در پروفاز میوز ۱ با تعداد کروماتیدهای همان یاخته در پروفاز میوز ۲ برابر است.  
گزینه ۴: در تقسیم میتوز یک مرحله اینترفاز مشاهده می‌شود.
- ۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۲، ۷۸ و ۱۱۵ کتاب  
همهٔ مهره‌داران ایمنی اختصاصی دارند.  
علت رد سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: کوسه‌ماهی لقاح داخلی دارد.  
گزینه ۲: کوسه‌ماهی اسکلت غضروفی دارد.  
گزینه ۴: برخی ماهی‌ها در آب شیرین زندگی می‌کنند.
- ۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۸۲ کتاب  
میانک همانند دنا در اینترفاز همانندسازی می‌کند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* صفحه ۱۱۶ کتاب  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: بعضی از آبزیان مثل سخت‌پوستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه‌ها لقاح داخلی دارند.  
گزینه ۲: در زنبور نر، گامت با تقسیم میتوز حاصل می‌شود.  
گزینه ۳: در بکرزایی، تخمک می‌تواند بدون لقاح شروع به تقسیم کند.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه ۸۵ کتاب  
در مرحلهٔ متافاز کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند و در وسط یاخته ردیف می‌شوند.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در این مرحله یاخته فاقد پوشش هسته است.  
گزینه ۲: در مرحلهٔ تلوفاز، رشته‌های دوک تخریب و کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.  
گزینه ۴: کوتاه شدن رشته‌های دوک و جدا شدن کروماتیدها در مرحلهٔ آنافاز اتفاق می‌افتد.
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: بند ناف یک سیاهرگ دارد.  
گزینه ۲: برون‌شامه در تشکیل بند ناف و جفت نقش دارد.  
گزینه ۴: پادتن‌ها و عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند.

- ۱۳- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۱۰ کتاب  
 پس از تخمک‌گذاری، هورمون LH موجب رشد جسم زرد می‌شود. با رشد جسم زرد ترشح پروژسترون افزایش می‌یابد.  
 پس از لقاح، هورمون HCG از تروفوبلاست ترشح می‌شود و موجب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌شود.
- ۱۴- پاسخ: گزینهٔ ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱ کتاب  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینهٔ ۱: لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه‌ها قرار دارند و بیضه‌ها خارج از محوطهٔ شکمی هستند.  
 گزینهٔ ۲: تقسیم میوز درون لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌شود.  
 گزینهٔ ۳: تستوسترون توسط یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود.
- ۱۵- پاسخ: گزینهٔ ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۸۱، ۹۹ و ۱۰۴ کتاب  
 تعداد کروموزوم‌ها در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، ۴۶ عدد می‌باشد.  
 اووسیت ثانویه در انسان دارای ۲۳ عدد کروموزوم مضاعف می‌باشد.
- ۱۶- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحهٔ ۱۰۰ کتاب  
 غدهٔ وزیکول سمینال مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کند.  
 غدهٔ پیازی میزراهی نیز ترشحات قلیایی و روان‌کننده‌ای را به مجرا اضافه می‌کند.  
 اسپرم وارد هیچ‌یک از این غده‌ها نمی‌شود.
- ۱۷- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحهٔ ۹۳ کتاب  
 در مراحل آنافاز ۱، پروفاز ۲ و متافاز ۲ کروماتید دارد.
- ۱۸- پاسخ: گزینهٔ ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲۴، ۱۱۱، ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب  
 خون سیاهرگ بند ناف پر اکسیژن است.  
 پادتن‌ها (نوعی پروتئین) می‌توانند از جفت عبور کنند.  
 لایهٔ داخلی اطراف اووسیت ثانویه شفاف و ژله‌ای است و حالتی مانند زجاجیهٔ چشم دارد.
- ۱۹- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب  
 لقاح داخلی در جانوران خشکی‌زی و برخی آبزیان مثل سخت‌پوستان و بعضی ماهی‌ها مثل کوسه‌ماهی دیده می‌شود.  
 کرم خاکی، همهٔ پستانداران، خزندگان، پرندگان و دوزیستان لقاح داخلی دارند.
- ۲۰- پاسخ: گزینهٔ ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحهٔ ۱۰۳ کتاب  
 یاخته‌های پوششی (مخاط) نایزک مبادله‌ای همانند یاخته‌های پوششی لوله‌های فالوپ، مزک‌دار هستند.
- ۲۱- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۸۷ کتاب  
 انواعی از پروتئین‌ها سرعت تقسیم یاخته را تنظیم می‌کنند، اینترفرون نوعی پروتئین است. لسیتین و کوتین نوعی لیپید و پکتین نوعی کربوهیدرات است.
- ۲۲- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحهٔ ۹۹ کتاب  
 از نظر تعداد کروموزوم‌ها، اسپرماتید با اسپرماتوسیت ثانویه برابر است.
- ۲۳- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۸۱ و ۸۵ کتاب  
 در مرحلهٔ آنافاز میتوز با تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند. جدا شدن کروماتیدها با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم انجام می‌شود و در این مرحله کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی هستند. هر کروماتید دارای یک مولکول DNA است.
- ۲۴- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۱۸، ۷۲، ۸۶ و ۹۹ کتاب  
 سیتوکینز در سلول‌های جانوری مانند «الف و د»، با ایجاد کمربند انقباضی انجام می‌شود.  
 علت نادرستی سایر موارد:  
 مورد «ب»: یاخته‌های مریستمی از یاخته‌های گیاهی هستند و در سیتوکینز یاخته‌های گیاهی حلقهٔ انقباضی تشکیل نمی‌شود.  
 مورد «ج»: گویچهٔ قرمز بالغ، فاقد هسته، تقسیم و سیتوکینز است.