

سؤال‌های زیست‌شناسی ۲

- ۱- چند مورد از موارد زیر عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در هر مرحله‌ای از اینترفاز که در آن به‌طور حتم»
 الف) بیشترین فعالیت آنزیم دنابسپاراز مشاهده می‌شود - نسبت به مراحل دیگر کوتاه‌تر است.
 ب) یاخته‌ها بیشتر عمر خود را سپری می‌کنند - کروموزوم‌ها در حالت مضاعف قرار دارند.
 ج) دو برابر شدن دمای هسته در آن انجام می‌شود - یاخته‌ها مدت زمان زیادی را در آن سپری می‌کنند.
 د) افزایش تولید پروتئین‌های مورد نیاز تقسیم رخ می‌دهد - همانندسازی دمای موجود در هسته مشاهده می‌شود.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۲- کدام گزینه بیا کننده و ویژگی فقط گروهی از رشته‌های دوک در یک یاخته جانوری در حال تقسیم میتوز صحیح است؟
 ۱) استوانه‌هایی دارای ۲۷ ریزولوله پروتئینی هستند.
 ۲) مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها، عامل اصلی انتقال صفت به شمار می‌روند.
 ۳) تا قسمت میانی یاخته ادامه پیدا کرده‌اند.
 ۴) به چند سانترومر از کروموزوم‌ها اتصال می‌یابند.
- ۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «در اولین برخورد سیستم ایمنی یک فرد با میکروبی خاص دومین برخورد آن فرد با همان میکروب»
 ۱) برخلاف - فعالیت بیگانه‌خوارها توسط گروهی از پروتئین‌های خوناب تشدید می‌شود.
 ۲) همانند - عملکرد گروهی از یاخته‌های ایمنی تحت تأثیر برخی از بیگانه‌خوارها تغییر می‌یابد.
 ۳) همانند - به دنبال شناسایی آنتی‌ژن توسط یاخته‌های پادتن‌ساز، لنفوسیت عمل‌کننده تولید می‌شود.
 ۴) برخلاف - پس از مدت بسیار کوتاهی غلظت پروتئین‌های دفاعی پادتن موجود در خون فرد به سرعت کاهش می‌یابد.
- ۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل نمی‌کند؟
 «یاخته کشنده طبیعی توانایی ترشح انواعی از پروتئین‌های دفاعی را دارد. گروهی از این پروتئین‌های دفاعی که درون یک ریزکیسه مشترک قرار می‌گیرند و سپس ترشح می‌شوند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.»
 * حضور در خط دفاعی با کندترین پاسخ ایمنی - تشکیل منفذ در غشا
 * توانایی ترشح شدن از لنفوسیت T کشنده - داشتن زیرواحدهای آمینواسیدی
 * ترتیب قرارگیری و نوع آمینواسیدهای سازنده - عدم حضور دائمی در خوناب
 * ساخته شدن در پی فعالیت آنزیم‌های سازنده خود - تولید مولکول آب به هنگام ساخته شدن
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در انسان، یاخته‌هایی که با تولید اینترفرون نوع دو در فعال‌سازی نوعی بیگانه‌خوار شرکت می‌کنند،»
 ۱) همه - در مبارزه علیه یاخته‌هایی که چرخه یاخته‌ای آن‌ها از کنترل خارج شده است، نقش دارند.
 ۲) بعضی از - عوامل بیگانه وارد شده به بدن را فقط بر اساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.
 ۳) همه - می‌توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماری‌زای ویروسی، پروتئین دفاعی بسازند.
 ۴) بعضی از - فاقد هر گونه گیرنده پروتئینی اختصاصی در بخش‌هایی از ساختار خود می‌باشند.

۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور مناسب کامل نمی‌کند؟ «در یک مرد سالم و بالغ، در حالت طبیعی، یاخته‌های امکان ندارد باشند.»

الف) غیرجنسی - فاقد کروموزوم جنسی Y

ب) جنسی - فاقد کروموزوم‌های همتا

ج) جنسی - بیش از یک کروموزوم X داشته

د) غیرجنسی - بیش از یک کروموزوم Y داشته

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- چند مورد عبارت داده شده را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر بیگانه‌خوار بافتی که هیچ‌گاه در خون مشاهده نمی‌شود و توانایی تولید هیستامین را دارد، بیگانه‌خواری که»

الف) برخلاف - دارای انشعابات دارینه‌مانند است، در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، به فراوانی یافت می‌شود.

ب) برخلاف - گویچه‌های قرمز مرده را پاکسازی می‌کند، در اندام‌های مختلف، از جمله گره‌های لنفاوی حضور دارد.

ج) همانند - در حبابک‌ها حضور دارد، می‌تواند باعث حضور بیش‌تر گویچه‌های سفید در محل آسیب بافتی شوند.

د) همانند - از انواع گویچه‌های سفید خون است، هیچ‌گاه نمی‌توانند با تراگذری خود را به عوامل بیماری‌زا در بافت برسانند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«در طی رشتمان (میتوز) یک یاختهٔ غدهٔ تیروئید انسان، در ابتدا و انتهای مرحله‌ای که فام‌تن (کروموزوم)‌ها از نظر یک یا دو فامینگی بودن دارند.»

۱) کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند - به یکدیگر شباهت

۲) کروموزوم‌ها بیش‌ترین فشردگی را پیدا می‌کنند - با یکدیگر تفاوت

۳) میان سانتیول‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود - با یکدیگر تفاوت

۴) پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر تجزیه می‌گردد - به یکدیگر شباهت

۹- در تهیهٔ کاربوتیپ، از یک سلول طبیعی لنفوسیت B در فردی بالغ، به‌طور حتم

۱) ۲۳ جفت کروموزوم همتا مشاهده می‌شود. ۲) تمام کروموزوم‌ها، از بزرگ به کوچک ردیف می‌شوند.

۳) تمام ژن‌ها به صورت فعال مشاهده می‌شوند. ۴) باید با آنتی‌ژن اختصاصی خود مواجه شده باشد.

۱۰- به‌طور معمول در تقسیم‌ی که در آن تعداد رشته‌های فام‌تن ثابت می‌ماند، هر مرحله‌ای که به‌طور حتم

۱) پوشش هسته و شبکهٔ آندوپلاسمی تجزیه می‌شود - رشته‌های دوک تخریب شده و فام‌تن‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.

۲) فام‌تن‌ها بیش‌ترین فشردگی را پیدا می‌کنند - در پایان آن، یاخته دارای دو هستهٔ مشابه است.

۳) پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند - ضمن فشردن فام‌تن، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

۴) پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود - سانترومر فام‌تن‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

۱۱- در رابطه با مهم‌ترین سد دفاعی بدن می‌توان گفت

- (۱) یاخته‌های دفاعی در تمامی لایه‌های تشکیل‌دهنده آن قابل مشاهده هستند.
- (۲) لایه بیرونی آن حاوی رگ‌های خونی و گیرنده‌های درد بوده که در دور کردن میکروب‌ها از بدن نقش دارند.
- (۳) لایه درونی آن همانند لایه مخاطی تنها با استفاده از یاخته‌ها، سدی را ایجاد می‌کند که مانع ورود عوامل بیماری‌زا می‌شود.
- (۴) ترشحات اسیدی آن، با ایجاد تغییر در ساختار پروتئین‌های هر میکروبی که در سطحش زندگی می‌کند، باعث مرگ آن‌ها می‌شوند.

۱۲- کدام گزینه عبارت داده شده را به نادرستی کامل نمی‌کند؟

«به دنبال ورود باکتری به بدن از طریق یک زخم، نوعی پاسخ ایمنی در بدن به راه می‌افتد. در این پاسخ، بلافاصله پس از تولید و

ترشح پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌های دیواره مویرگ، ابتدا

- (۱) گروهی از گویچه‌های سفید خون، به منظور انجام دیاپدز، تغییر شکل می‌دهند.
- (۲) برخی از یاخته‌های بیگانه‌خوار موجود در بافت، به آزادسازی نوعی ماده گشادکننده رگی می‌پردازند.
- (۳) برخی از یاخته‌های خونی به یاخته‌های مؤثر در خط دوم ایمنی تمایز پیدا می‌کنند.
- (۴) گروهی از پروتئین‌های مؤثر در دفاع غیراختصاصی به غشای میکروب‌ها متصل می‌شوند.

۱۳- با توجه به مرحله‌ای از تقسیم که در شکل مقابل آمده است، کدام مورد درست است؟



- (۱) تصویربرداری از کروموزوم‌ها برای بررسی سلامت آن‌ها می‌تواند در این مرحله انجام شود.
- (۲) بلافاصله پس از این مرحله، تعداد کروموزوم‌های هسته دو برابر می‌شود.
- (۳) در این مرحله، به هر سانترومر یک رشته دوک متصل است.
- (۴) در این مرحله، پروتئین‌هایی از سلامت DNA اطمینان حاصل می‌کنند.

۱۴- کدام گزینه جمله زیر را نادرستی تکمیل می‌کند؟

«فقط گروهی از رشته‌های دوک تقسیم در یاخته پوششی فعال در مری انسان به‌طور حتم

- (۱) در مرحله پرومتافاز به سانترومر فام‌تن متصل می‌شوند.
- (۲) ریزلوله‌ای پروتئینی است که در مرحله اول تقسیم پدیدار می‌شوند.
- (۳) در مرحله متافاز در حرکت کروموزوم به وسط یاخته دخالت دارند.
- (۴) پس از فاصله گرفتن دو سانتریول از هم، تشکیل می‌شوند.

۱۵- کدام گزینه درباره روش‌های تشخیص و درمان سرطان عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در روش به‌طور حتم

- (۱) بافت برداری - بافت برداشته شده سرطانی
- (۲) پرتودرمانی - یاخته‌های مغز استخوان، پیاز مو و پوشش دستگاه گوارش نیز آسیب می‌بینند.
- (۳) شیمی‌درمانی - فقط باعث سرکوب تقسیم یاخته در بافت سرطانی شده می‌شود.
- (۴) پرتودرمانی - یاخته‌های سر - مستقیم پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.

۱۶- در جانوری بی‌مهره، مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند، کدام گزینه دربارهٔ این جانور نادرست است؟

- ۱) در این جانور همانند گروهی از بی‌مهرگان مواد زائد نیتروژن‌دار توسط ساختارهای خاص دفعی، دفع می‌شوند.
 - ۲) این جانور همانند گروهی از مهره‌داران، فاقد فرایند بلوغ لنفوسیت‌های B در مغز قرمز استخوان‌ها می‌باشد.
 - ۳) در این جانور همانند جانوران دارای پیش‌معدده در لوله گوارش خود، همولنف موجود در بین یاخته‌ها، فاقد گازهای تنفسی است.
 - ۴) این جانور دارای مغزی متشکل از چند گره بهم جوش خورده و چندین گره عصبی در طناب عصبی شکمی خود می‌باشد.
- ۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را نسبت به سایرین از نظر درستی و نادرستی به طور متفاوت تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با پروتئین‌های دفاعی که در فرد بالغ غیر آلوده به میکروب به صورت غیرفعال هستند و در مواجهه با میکروب‌ها فعال می‌شوند، نمی‌توان گفت.....»

- ۱) فقط در خوناب وجود داشته و در سایر مایعات بدن یافت نمی‌شوند.
 - ۲) علاوه بر فعال شدن توسط میکروب‌ها، توسط پادتن‌ها نیز فعال می‌شوند.
 - ۳) با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای میکروب‌ها در تماس هستند.
 - ۴) می‌تواند توسط دیگر پروتئین‌های مشابه با از خود به شکل فعال درآید.
- ۱۸- چند مورد، دربارهٔ هر لنفوسیتی که در غدهٔ درون ریز در جلوی محل دوشاخه شدن نای انسان بالغ می‌شود، نادرست است؟
- الف) در فعال‌سازی گروهی از یاخته‌های مؤثر بر فراخوانی گویچه‌های سفید خون به موضع آسیب التهابی نقش دارند.
- ب) پس از شناسایی پادگن، یاخته‌هایی تولید می‌کند که همهٔ پروتئین‌های دفاعی خود را در مایعات بدن به گردش درمی‌آورند.
- ج) از اندام لنفی تولید کنندهٔ خود، به صورت بالغ خارج و به خون وارد می‌شوند.
- د) پس از تبدیل به یاختهٔ عمل‌کننده، پادتنی مشابه با گیرندهٔ خود ترشح می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- کدام گزینه در رابطه با نوعی گویچهٔ سفید که دارای هستهٔ چند قسمتی و سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن و ریز می‌باشد، به طور صحیح بیان شده است؟

- ۱) محتوای دانه‌های خود را به روی انگل‌ها می‌ریزند.
- ۲) پس از خروج از خون به درشت‌خوارها تبدیل می‌شوند.
- ۳) مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.
- ۴) با ترشح هیستامین در بروز فرایند التهاب نقش دارند.

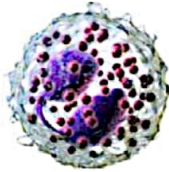
۲۰- نوعی دارو به نام آلبندازول برای درمان افراد آلوده به نوعی کرم استفاده می‌شود. این دارو با مهار تولید رشته‌های دوک در این جانوران نقش خود را ایفا می‌کند و در نهایت باعث مرگ کرم‌ها می‌شود. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ کرم بالغی که در معرض این دارو قرار گرفته است، نادرست است؟

الف) یاخته‌های این جانور پس از ورود به تقسیم رشتمان در ردیف کردن کروموزوم‌های مضاعف در استوای یاخته به مشکل می‌خورد.

- ب) در یاخته‌های این جانور، دو برابر شدن تعداد مولکول‌های دنا و تولید کروموزوم‌های مضاعف بدون مشکل صورت می‌گیرد.
- ج) در مرحلهٔ G_۲ یاخته‌های این جانور، فعالیت پروتئین‌سازی رناتن‌های متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی کاهش می‌یابد.
- د) در یاخته‌های زاینده کرم در طی مراحل تولید گامت، اختلالاتی در مراحل تقسیم رخ می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سؤال‌های ترکیبی



۲۱- کدام عبارت در ارتباط با یاختهٔ مقابل به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) همانند مونوسیت‌ها، تنها با عوامل بیماری‌زای موجود در خون مبارزه می‌کنند.
- (۲) برخلاف نیروهای واکنش سریع، دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره است.
- (۳) برخلاف مونوسیت‌ها دارای منشأ متفاوتی با یاخته‌های سومین خط دفاعی بدن هستند.
- (۴) همانند نوتروفیل‌ها نمی‌توانند از طریق بیگانه‌خواری، به مبارزه با کرم‌های انگلی بپردازند.

۲۲- از نوعی پروتئین دفاعی در زخم‌های شدید که احتمال فعالیت باکتری کزاز وجود دارد به عنوان دارو استفاده می‌شود. چند مورد،

دربارهٔ این پروتئین‌ها صحیح است؟

- (الف) ممکن است به نوعی پروتئین‌های دفاعی غیرفعال در بدن انسان متصل شوند.
- (ب) می‌توانند به یاخته‌های سالم خودی همانند یاخته‌های غیرخودی متصل شوند.
- (ج) ممکن است در پی برون‌رانی از یاخته‌هایی غیر از پلاسموسیت خارج شوند.
- (د) همواره از طریق دو جایگاه با شکل سه بعدی خاص خود، به آنتی‌ژن متصل می‌شوند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در حالت طبیعی لنفوسیت‌های T، لنفوسیت‌های B»

- (۱) همانند - فقط توانایی تشخیص آنتی‌ژن موجود در سطح یاختهٔ میکروب زنده و فعال را دارند.
- (۲) برخلاف - می‌توانند در نوعی غدهٔ درون‌ریز مربوط به دستگاه لنفی، فعالیت ماکروفاژها را افزایش دهند.
- (۳) همانند - می‌توانند پس از عبور از آخرین نقطهٔ واریسی، آنزیم(های) پروتئاز خود را فعال کنند.
- (۴) برخلاف - قطعاً دارای ژن(هایی) هستند که مربوط به تولید پروتئین اینترفرون نوع ۲ است.

۲۴- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاختهٔ خونی سفید که، در مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش داشته و می‌تواند»

- (۱) هستهٔ دو قسمتی و سیتوپلاسم با دانه‌های تیره دارد - همانند ماستوسیت‌ها با ترشحات خود در گشاد کردن مویرگ‌های خونی نقش داشته باشد.
- (۲) از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ گرفته و دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح خود است - یاخته‌هایی را به‌وجود آورد که همیشه دارای شبکهٔ آندوپلاسمی گسترده و هستهٔ جانبی می‌باشند.
- (۳) از یاخته‌های میلوئیدی منشأ گرفته و اندازهٔ بزرگ‌تری نسبت به بقیه دارد - زوائد سیتوپلاسمی تشکیل دهند و دارای گیرنده برای گروهی از پیک‌های شیمیایی باشد.
- (۴) در پی خروج مونوسیت‌ها از خون و تغییر شکل آن‌ها ایجاد شده است - با داشتن آنزیم‌های لیزوزومی و گوارش درون‌یاخته‌ای، در پاکسازی گویچه‌های قرمز مردهٔ بدن نقش داشته باشد.

۲۵- در ارتباط با لیپوما چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) یاخته‌های آن می‌توانند لیپیدهای موجود در مواد غذایی را در خود ذخیره کنند.
 (ب) نوعی تومور خوش خیم محسوب می‌شود که نمی‌تواند به بافت‌های مجاور خود آسیب بزند.
 (ج) یاخته‌های آن برخلاف یاخته‌های تومور ملانوما، در اثر تقسیمات تنظیم نشده ایجاد نشده‌اند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۳

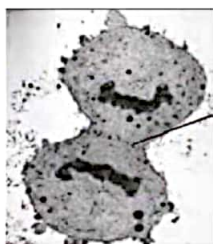
۲۶- چند مورد، عبارت زیر را درباره هر یاخته با قدرت تقسیم میتوز نوعی گیاه نهاندانه ۲n به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت مراحل مربوط به تقسیم سیتوپلاسم یاخته،»

- (الف) در طی - نخستین اتفاق، تشکیل صفحه یاخته‌ای در میانه یاخته می‌باشد.
 (ب) قبل از شروع - کروموزوم‌های هم‌تا می‌توانند به صورت جداگانه روی رشته‌های دوک قرار بگیرند.
 (ج) در طی - باقی‌مانده رشته‌های دوک در سیتوپلاسم و ایجاد انحنایی در دیواره یاخته‌ای مشاهده می‌شود.
 (د) قبل از شروع - ریزکیسه‌های دستگاه گلژی، توسط رشته‌های دوک در سیتوپلاسم جابه‌جا می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- در شکل مقابل، در وسط یاخته ترسیم شده نوعی حلقه تشکیل شده است. کدام گزینه به‌طور معمول در ارتباط با این حلقه



نادرست است؟

- (۱) مانند کمربندی بر روی غشا قرار گرفته و در حال تنگ شدن است.
 (۲) رشته‌های سازنده این حلقه، به برخی اجزای غشا متصل می‌شوند.
 (۳) ممکن نیست، در هنگام شروع مراحل تقسیم میتوز مشاهده شود.
 (۴) در هنگام انقباض حلقه، طول رشته‌های پروتئینی آن، تغییر نمی‌کند.

۲۸- کدام گزینه در رابطه با همه یاخته‌های دستگاه ایمنی صادق است که در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند، به

فراوانی یافت می‌شوند؟

- (۱) از تمایز نوعی از گویچه‌های سفید حاصل می‌شوند که فاقد دانه بوده و هسته تکی خمیده دارند.
 (۲) در هیچ‌یک از مراکز تولید یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی در بدن انسان یافت نمی‌شوند.
 (۳) همانند WBC هایی که مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند، می‌توانند در خارج از خون فعالیت می‌کنند.
 (۴) در هیچ‌یک از رگ‌هایی که از به هم پیوستن نوعی مویرگ با فضاهای بین‌یاخته‌ای کوچک تشکیل شده‌اند، وجود ندارد.

۲۹- بیماری با مشکل تاری دید و عدم توانایی کنترل حرکات دست و پا به پزشک مراجعه کرده است. اگر تشخیص پزشک، نوعی

بیماری مرتبط به دستگاه ایمنی باشد، در رابطه با این بیماری می‌توان بیان داشت که

- (۱) از ورود عامل آن به بدن می‌تواند بین ۶ ماه تا ۱۵ سال گذشته باشد.
 (۲) گروهی از یاخته‌های بافت عصبی، در عصب خارج شده از چشم فرد از بین رفته‌اند.
 (۳) میزان ترشح هیستامین در پاسخ به عوامل بی‌خطر خارجی به شدت افزایش یافته است.
 (۴) عامل اصلی آن می‌تواند بروز اختلال در روند بالغ‌شدن، لنفوسیت‌ها در مغز استخوان باشد.

۳۰- با در نظر گرفتن گروهی از یاخته‌های خونی که فقط در سومین خط دفاعی ایمنی فعالیت می‌کنند، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) به‌طور معمول هر لنفوسیت نابالغی که در مغز استخوان تولید شده و در خون مشاهده می‌شود، لنفوسیت T است.
- ۲) به‌طور قطع می‌توان گفت امکان مشاهده شدن لنفوسیت T بالغ همانند لنفوسیت B بالغ در استخوان دنده، وجود دارد.
- ۳) تیموس، غده‌ای در پشت استخوان پهن جناغ است که در آن بیان ژن‌های مربوط به گیرنده‌های آنتی‌ژنی صورت می‌گیرد.
- ۴) به‌طور قطع می‌توان گفت که هر لنفوسیت دفاع اختصاصی، در مغز قرمز استخوان تولید می‌شود ولی محل بلوغ آن‌ها متفاوت است.

سؤال‌های زیست‌شناسی ۲

- ۱- با توجه به مراحل تقسیم میتوز هسته لنفوسیت B خاطره انسان، پس از قطعاً
 (۱) تک‌کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها - ماده وراثتی در تماس با سیتوپلاسم یاخته قرار می‌گیرد.
 (۲) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر - تعداد مولکول‌های دنا موجود در یاخته افزایش می‌یابد.
 (۳) ردیف شدن کروموزوم‌ها در استوانه یاخته - فاصله جفت سانتریول‌ها از یکدیگر افزایش می‌یابد.
 (۴) تشکیل مجدد پوشش هسته - حلقه انقباضی تشکیل شده در وسط، در نهایت دو یاخته را از هم جدا می‌کند.
- ۲- در برخی از مراحل تقسیم میتوز یک یاخته بنیادی مغز استخوان، کروموزوم‌های خطی و تک‌کروماتیدی در داخل یاخته یافت می‌شود. چند مورد از موارد زیر، در همه این مراحل قابل مشاهده است؟
 (الف) افزایش طول بعضی از رشته‌های دوک
 (ب) اتصال همه کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک
 (ج) وجود فشردگی در کروموزوم‌های یاخته
 (د) تشکیل مجدد اندامک موثر در تولید پروتئین‌های دفاعی
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۳- به‌طور طبیعی در مرحله‌ای از تقسیم هر یاخته یوکاریوتی که رشته‌های دوک می‌شوند،
 (۱) ظاهر - ضمن فشردن کروموزوم‌ها، سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
 (۲) ناپدید - کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی مجدداً توسط پوشش هسته احاطه می‌شوند.
 (۳) ناپدید - با ایجاد حلقه انقباضی در درون یاخته، سیتوپلاسم آن تقسیم می‌شود.
 (۴) ظاهر - رشته‌های کروماتین ضخیم شده و تشکیل ریزلوله‌های پروتئینی قابل مشاهده است.
- ۴- چند مورد، در ارتباط با شکل مقابل درست است؟
 (الف) در هر یاخته دارای هیستون همزمان با ناپدید شدن پوشش هسته، تعداد آن‌ها ثابت می‌ماند.
 (ب) از تجزیه کامل لوله‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها، تنها کربن‌دی‌اکسید و آب تولید می‌شود.
 (ج) با فاصله گرفتن این دو استوانه عمود بر هم از یکدیگر، رشته‌های دوک تشکیل می‌شوند.
 (د) در نقطه واریسی کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، همواره عملکرد این ساختارها به دقت بررسی می‌شود.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در بدن هر فرد سالم و بالغی که امکان مشاهده بیش از یک کروموزوم X در کروماتین یاخته‌های او وجود دارد،»
 (الف) هورمون پرولاکتین در تنظیم فعالیت‌های جنسی برخلاف تولید شیر، نقش دارد.
 (ب) ممکن است برخی از هورمون‌های جنسی انسانی، در خون موجود نباشند.
 (ج) هر یاخته غیرجنسی دارای ژن‌های مورد نیاز برای ساخت دستگاه تولید مثلی زنانه است.
 (د) ممکن است اندام‌های هدف هورمون LH درون حفره واقع در زیر دیافراگم، قرار نداشته باشد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶- در ارتباط با روش‌های تشخیص و درمان سرطان، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 «مرد بالغی که تحت فرایند قرار می‌گیرد، الزاماً»
 (۱) بافت‌برداری - در بدن خود یاخته‌هایی دارد که چرخه یاخته‌ای کوتاهی داشته و به سرعت تقسیم می‌شوند.
 (۲) جراحی - پس از این فرایند، دچار گرما، تورم و قرمزی به علت ترشح هیستامین در بخشی از بدن خود می‌شود.
 (۳) شیمی‌درمانی - برخی از یاخته‌های هدف هورمون تستوسترون در بدن او دچار آسیب می‌شوند.
 (۴) پرتودرمانی - دنا ی گروهی از یاخته‌های بدنش دچار تغییرات برگشت‌ناپذیر می‌شود.
- ۷- کدام گزینه، در شرایط طبیعی در ارتباط با کروموزوم‌های خطی صحیح است؟
 (۱) هر بخش از هر مولکول هیستون در یاخته‌های جانوری، در تماس با مولکول دنا می‌باشد.
 (۲) در زمان تهیه کاربوتیپ از هر یاخته بنیادی میلوئیدی، قطعاً بیش از دو نسخه از ژن میوگلوبین درون آن یافت می‌شود.
 (۳) در یک کروموزوم غیرجنسی تک‌کروماتیدی، فاصله دو انتهای کروموزوم تا سانترومر آن یکسان است.
 (۴) در هر زمان از مرحله‌ای که غشای هسته مجدداً تشکیل می‌شود، فاصله نوکلئوزوم‌ها از یکدیگر ثابت است.



۸- کدام گزینه، در ارتباط با دستگاه ایمنی انسان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) این دستگاه علاوه بر میکروب‌ها، به‌طور حتم با سایر عواملی که سلامتی بدن را به خطر می‌اندازند، مبارزه می‌کند.
- ۲) بهبودی یافتن پس از ابتلا به بیماری همانند توانایی بدن در بیمار نشدن، نشان‌دهنده توان بدن در مقابله با میکروب‌ها است.
- ۳) هر مژک موجود در دیواره مجاری تنفسی، با زنبش‌های خود در جلوگیری از نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های عمیق‌تر نقش دارد.
- ۴) جوش‌های پوستی همانند شوره سر، در ارتباط با یکی از سازوکارهای نخستین خط دفاعی بدن انسان هستند.

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«لایه‌ای از پوست جانوران که چرم از آن تهیه می‌شود، لایه دیگر پوست، در انسان»

- ۱) همانند - حاوی نوعی گیرنده حواس پیکری است که دارای پوششی چند لایه اطراف دندریت غیرمنشعب خود است.
- ۲) برخلاف - یاخته‌های آن در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی نیستند.
- ۳) همانند - هر یاخته آن در درون خود برای هورمون‌های تیروئیدی گیرنده فعال دارد.
- ۴) برخلاف - می‌تواند محلی برای دیپدز لنفوسیت‌های B تولید شده در مغز قرمز استخوان باشد.

۱۰- چه تعداد از موارد زیر، مربوط به نوعی مرگ یاخته‌ای است که در آن تخریب یاخته در چند ثانیه توسط پروتئین‌ها آغاز می‌شود؟

الف) مرگ یاخته‌ای ناشی از مصرف نوعی ماده ایجاد کننده ناهماهنگی در حرکات بدن

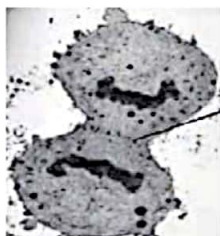
ب) مرگ یاخته‌های توده ملانوما توسط گروهی از یاخته‌های دومین خط دفاعی بدن

ج) مرگ خودبه‌خودی لنفوسیت‌های T کمک‌کننده به علت حمله نوعی ویروس

د) مرگ یاخته‌هایی که پیش از ایجاد ایجاد التهاب آسیب دیده‌اند

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۱- در شکل زیر، نوعی حلقه در وسط یاخته مشخص شده است. کدام گزینه، در ارتباط با حلقه نشان داده شده نادرست است؟



- ۱) مانند کمربندی بر روی غشا قرار گرفته و در حال تنگ‌تر شدن است.
- ۲) رشته‌های سازنده این حلقه گاهی پس از تقسیم سیتوپلاسم نیز درون برخی از یاخته‌های بدن یافت می‌شوند.
- ۳) این حلقه همزمان با مرحله‌ای از تقسیم میتوز فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- ۴) در هنگام انقباض این حلقه، طول رشته‌های پروتئینی آن قطعاً هیچ گونه تغییری نمی‌کند.

۱۲- در نخستین خط دفاعی همه جانورانی که سومین خط دفاعی این جانوران،

- ۱) از فرمون برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند، همانند - از پرفورین برای مقابله با یاخته‌های سرطانی استفاده می‌شود.
- ۲) دارای قلب چهارحفره‌ای هستند، برخلاف - شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه صورت می‌گیرد.
- ۳) ترشح هورمون پرولاکتین دارند، همانند - گروهی از یاخته‌ها با ترشح مواد دفاعی میکروب‌ها را نابود می‌کنند.
- ۴) پرده صماخ، امواج صوتی را دریافت می‌کنند، برخلاف - دیپدز لنفوسیت‌های B در اطراف برخی از یاخته‌های این خط قابل مشاهده است.

۱۳- ترشحاتی در نخستین خط دفاعی بدن وجود دارند که همگی واجد نوعی آنزیم ضد میکروب هستند. کدام گزینه، در ارتباط با

همه این ترشحات صحیح است؟

- ۱) توسط یاخته‌هایی که از دو طرف خود با مولکول‌های گلیکوپروتئینی در تماس هستند تولید شده‌اند.
- ۲) ترشح بیش از حد آن‌ها، قطعاً می‌تواند از ایجاد ادم و تورم بافتی ممانعت به عمل آورد.
- ۳) از یاخته‌های بافت پوششی ترشح شده و تنها بر روی برخی از میکروب‌ها موثر هستند.
- ۴) یاخته‌های ترشح‌کننده آن، توانایی شناسایی میکروب‌ها بر اساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها را دارند.

۱۴- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟



- ۱) ترشح اینترفرون نوع ۱ توسط یاخته‌های این تومور در حال انجام است.
- ۲) این نوع تومور به طور خاص در افرادی که صفحه رشد غضروفی دارند، متداول است.
- ۳) حاصل تکثیر یاخته‌های واجد هسته به حاشیه رانده شده، در لایه درم پوست می‌باشد.
- ۴) فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در رگ‌های این اندام نسبت به حالت طبیعی افزایش یافته است.

۱۵- چند مورد از موارد زیر در رابطه با پسری مبتلا به سندرم داون نادرست است؟

- الف) به طور معمول احتمال ابتلا به پوکی استخوان در والدی که باعث ایجاد این بیماری شده است، بیشتر از والد دیگر است.
- ب) قطعاً حاصل لقاح ناموفق یک اسپرم طبیعی با یک تخمک بالغ و طبیعی می‌باشد.
- ج) قطعاً خطا در مرحله‌ای از تقسیم میوز رخ داده است که تعداد فام‌تن‌ها دوبرابر می‌شود.
- د) نمی‌تواند حاصل خطا در مرحله‌ای از تقسیم باشد که تتراده‌ها دراستوای یاخته قرار دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- هر لنفوسیتی

- ۱) در دفاع اختصاصی نقش دارد.
- ۲) محل تولید و بلوغ متفاوتی دارد.
- ۳) دارای گیرنده آنتی‌ژنی مشابه پادتن می‌باشد.
- ۴) که فاقد گیرنده آنتی‌ژنی است، توانایی تقسیم ندارد.

۱۷- کدام گزینه، ترتیب درست‌تر و کامل‌تری از مراحل التهاب ارائه می‌دهد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- الف) دیپانز نیروهای واکنش سریع ب) بیگانه‌خواری باکتری‌ها ج) خروج مونوسیت‌ها از مویرگ
- د) ورود باکتری ه) رهاسازی ماده گشادکننده رگ‌ها

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

۱۸- در کدام گزینه، دو ویژگی اشاره شده ممکن است مربوط به یک خط از خطوط دفاعی بدن باشند؟

- ۱) ترشح ماده‌ای دارای توانایی افزایش فاصله بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی - یاخته‌ای واجد توانایی هیدرولیز پیوندهای پپتیدی پروتئین‌های دفاعی بدن
- ۲) هر یاخته ایمنی ایجادکننده منفذ در غشای یاخته‌های دارای تقسیم بی‌رویه - کاتالیزور زیستی مترشحه از فراوان‌ترین یاخته‌های استوانه‌ای دیواره معده
- ۳) یاخته ترشح‌کننده پروتئین‌هایی مشابه با گیرنده موجود بر روی خود - کوچکترین یاخته خونی سفید با هسته بزرگ گرد یا بیضی شکل
- ۴) هر پروتئین دفاعی افزایش دهنده سرعت بیگانه‌خواری - پروتئین دفاعی مترشحه از یاخته‌هایی با توانایی تولید هورمون اریتروپویتین تحت شرایطی خاص

۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در لوله گوارش، نخستین عامل دفاعی که میکروب‌ها با آن مواجه می‌شوند، شیرهای با pH اسیدی است.
- ۲) در صورت سالم بودن نخستین خط دفاعی بدن انسان، میکروب‌ها نمی‌توانند در سطح یاخته‌های پوششی بدن زنده بمانند.
- ۳) در بی‌مهرگان، نوعی مولکول می‌تواند عملکردی مشابه گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی انسان داشته باشد.
- ۴) در بدن مهره‌داران، تنها یاخته‌های دستگاه عصبی در ذخیره‌سازی اطلاعات دریافتی از محیط نقش دارند.

۲۰- کدام گزینه جملهٔ روبه‌رو را به درستی کامل می‌کند؟ «وقتی فردی توسط مار گزیده می‌شود،.....»

- ۱) در سراسر بدن او، سازوکار التهاب سبب افزایش دما می‌گردد.
- ۲) در محل گزش، از همهٔ ماستوسیت‌ها هیستامین آزاد می‌شود.
- ۳) در محل گزش، برخی از یاخته‌های پوششی، گویچه‌های سفید را فرا می‌خوانند.
- ۴) در سراسر بدن، پروتئین‌های مکمل فعال شده و سم مار را تخریب می‌کنند.