

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

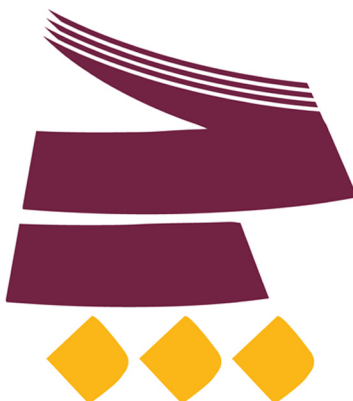
۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱

پاسخنامه



مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۲۰ دقیقه

۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در پی فعالیت‌های جانورشناسی، گروهی از یاخته‌ها کشف شدند که شبیه به آمیب حرکت می‌کنند و مواد اطراف خود را می‌خورند. کدام ویژگی تنها در ارتباط با بعضی از انواع این یاخته‌ها در بدن انسان صادق است؟

- ۱) در مواجهه با عوامل بیگانه، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای آنها می‌تواند جابه‌جا شود.
- ۲) در خط دفاعی‌ای که بیگانه‌ها را بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌کند، حضور دارند.
- ۳) در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، یافت می‌شوند.
- ۴) گویچه سفید هستند و یا از تمایز گویچه‌های سفید به وجود آمده‌اند.

۲- به منظور تقسیم یاخته مریستمی ریشه درخت آلبالو، لازم است چند مورد زیر رخ دهد؟

- الف- در آنافاز رشتمان(میتوز)، همه دوک‌های تقسیم میانی یاخته کوتاه شوند.
- ب- در پروفاز رشتمان(میتوز)، اندامک‌های استوانه‌ای به دو طرف یاخته حرکت کنند.
- ج- مواد لازم برای تشکیل غشای جدید درون ریزکیسه(وزیکول)های جسم گلژی تجمع یابند.
- د- در مرحله تشکیل یک ریزکیسه بزرگ در تقسیم سیتوپلاسم، فرورفتگی در دیواره یاخته ایجاد شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳- خانمی جوان در دو مرتبه با فاصله زمانی یک ماه به بیماری سینه‌پهلو مبتلا می‌شود، کدام گزینه در ارتباط با این دو مرتبه ابتلاء صحیح است؟

- ۱) پاسخ اولیه نسبت به پاسخ ثانویه، پس از شروع، مدت زمان بیشتری برای رسیدن به بیشترین شدت پاسخ نیاز دارد.
- ۲) دو هفته بعد از برخورد دوم، درشت‌خوارها به بیگانه‌خواری و ویروس‌های خنثی شده می‌پردازند.
- ۳) در برخورد اول نسبت به برخورد دوم، شدت پاسخ با سرعت کم‌تری کاهش می‌یابد.
- ۴) در هفته اول پس از اولین برخورد، پاسخ ایمنی مشاهده نمی‌شود.

۴- در خصوص مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی روده باریک، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در مرحله اول می‌توان به کمک بافت‌برداری و خارج کردن تمام بافت مشکوک به سرطان، آن را درمان کرد.
- ۲) در هر زمانی که یاخته‌های سرطانی به لایه ماهیچه‌ای طولی تهاجم پیدا کرده‌اند، درگیری گره‌های لنفی نیز دیده می‌شود.
- ۳) پیش از مرحله‌ای که توده سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور راه می‌یابد، یاخته‌های سرطانی شروع به حرکت به بافت‌های دورتر می‌کنند.
- ۴) پیش از مرحله‌ای که توده سرطانی در اندام دیگر استقرار می‌یابد، یاخته‌هایی که در پوست به فراوانی یافت می‌شوند، می‌توانند در مجاورت توده قرار گیرند.

۵- نوعی ویروس مطرح شده در کتاب درسی، از طریق سوراخ کردن گوش با سوزن مشترک به یک زن باردار منتقل شده است. در ارتباط با این فرد، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) احتمال ابتلا به بیماری ام‌اس در این فرد نسبت به یک فرد سالم، بیشتر است.
- ۲) این ویروس به طور حتم به محتویات دفعی دستگاه گوارش و ادراری وارد می‌شود.
- ۳) لنفوسیت‌های T کمک‌کننده آلوده به ویروس، توانایی تأثیرگذاری بر فعالیت دستگاه ایمنی ندارند.
- ۴) بعد از تولد نوزاد، ترشح هورمونی از هیپوفیز پیشین که در تعادل آب نقش دارد، می‌تواند سبب ابتلا نوزاد به این ویروس گردد.

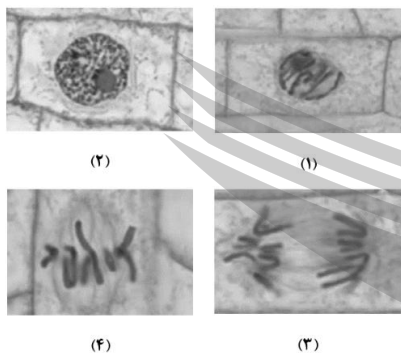


@alplandd



www.alpland.ir

۶- به منظور تهیه کاربوتیپ یک یاخته پارانیشیمی گیاه کدو، از فام‌تن (کروموزوم) های کدام مرحله از تصاویر



میکروسکوپی زیر می‌توان استفاده کرد؟

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۷- در نمونه خون گرفته شده از فردی، یاخته‌های سرطانی مشاهده شده است. کدام مورد در ارتباط با تومورهای سازنده این یاخته‌ها درست است؟

(۱) دستگاه لنفی در برابر این تومورها دو نقش متضاد ایفا می‌کند.

(۲) یاخته‌های کشنده طبیعی می‌توانند موجب نکروز در این تومورها شوند.

(۳) برخی از آنها معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های مجاور آسیب برسانند.

(۴) فقط برخی از آنها به دلیل به هم خوردن تعادل بین مرگ و تقسیم یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

۸- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در تقسیم یک یاخته یوکاریوتی به طور حتم»

الف- هسته - در مرحله تلوفاز، یک جفت استوانه پروتئینی عمود برهم در هر یک از یاخته‌های حاصل از تقسیم دیده می‌شود

ب- سیتوپلاسم - همزمان با مرحله تلوفاز با ایجاد فرورفتگی توسط کمربندی پروتئینی در سیتوپلاسم، دو یاخته از یکدیگر جدا می‌شوند

ج- سیتوپلاسم - می‌توان همزمان با تشکیل مجدد پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های همتا، جدا شدن دو یاخته جدید از یکدیگر را مشاهده کرد

د- هسته - در هر مرحله‌ای که کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی دیده می‌شود، با تجزیه پروتئین اتصال ناحیه سانترومر فام‌تن‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ب» و «د»

(۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۹- فردی به انواع بیماری‌های میکروبی مبتلا شده است. پس از انجام آزمایش بر روی خون فرد مبتلا، مشخص شد تعداد گروهی از یاخته‌های خونی در بدن این شخص افزایش یافته است. کدام مورد، درباره این گروه از یاخته‌ها صحیح می‌باشد؟

(۱) فقط بعضی از آنها به منظور ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در نوعی غشا، انرژی زیستی مصرف می‌کنند.

(۲) همه آنها به کمک گیرنده آنتی‌ژنی، عامل بیگانه را شناسایی و با تراگذاری (دیپدز) خود را به آن می‌رسانند.

(۳) فقط بعضی از آنها به منظور انجام بیگانه‌خواری، ساختارهای دانه‌مانند را در سیتوپلاسم خود جای داده‌اند.

(۴) همه آنها اطلاعات لازم برای تعیین صفات خود را در هسته‌ای دو یا چندقسمتی جای داده‌اند.

- ۱۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «به‌طور معمول، در مرحله تقسیم یک یاختهٔ انسان بالغ،»
- (۱) آنافاز میوز ۱ - فامینک‌های خواهری از یکدیگر جدا شده و به سمت قطبین یاخته حرکت می‌کنند
 - (۲) آنافاز میتوز - با کوتاه‌شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند
 - (۳) متافاز میوز ۲ - کروموزوم‌ها با بیشترین فشردگی در استوای هسته ردیف می‌شوند
 - (۴) تلوفاز میتوز - شیار تقسیم، قبل از تشکیل کامل غشای هسته پدیدار می‌گردد
- ۱۱- دو گروه از پروتئین‌های دفاعی مطرح‌شده در کتاب درسی، توانایی تشکیل منفذ در بخشی از ساختار یاخته‌های هدف خود را دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این پروتئین‌ها را بیان می‌کند؟
- (۱) ایفای نقش در مبارزهٔ بدن با بیماری آنفلوآنزای پرندگان
 - (۲) قرارگیری در غشای یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ اینترفرون نوع یک
 - (۳) نزدیک‌شدن به یاخته‌های هدف خود پس از جابه‌جا شدن در خون
 - (۴) توانایی ایجاد منفذ در یاخته‌ای با محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن
- ۱۲- در خصوص هر ترکیب دفاعی موجود در نخستین خط دفاعی بدن انسان که حاوی نمک است، کدام مورد صادق است؟
- (۱) در ترکیبات خود دارای آنزیم لیزوزیم است.
 - (۲) با توجه به نوع میکروب با آن مبارزه می‌کند.
 - (۳) با ایجاد pH اسیدی، با باکتری‌ها مقابله می‌کند.
 - (۴) از یاخته‌های برون‌ریز نوعی غدهٔ در پوست ترشح می‌شود.
- ۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص پنج ساختاری که مراحل فشردن فام‌تن (کروموزوم) را نشان می‌دهد، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) در ساختار چهارم نسبت به سوم، تعداد ساختارهای فنری شکل کمتری وجود دارد.
 - (۲) در ساختار پنجم برخلاف اول، مشاهدهٔ ساختار نردبان پیچ‌خورده دور از انتظار است.
 - (۳) در ساختار دوم برخلاف اول، همهٔ هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها زاویهٔ یکسانی با خط افق دارند.
 - (۴) در ساختار پنجم نسبت به چهارم، واحدهای آمینواسیدی بیشتری در تماس با مولکول دنا قرار دارند.
- ۱۴- کدام عبارت دربارهٔ مرحله‌ای از میوز یاختهٔ بدن انسان که در آن تعداد سانترومرهای یاخته دو برابر می‌شود (A) و مرحله‌ای که در آن فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا در استوای یاخته ردیف می‌شوند (B)، درست است؟
- (۱) در مرحلهٔ B همانند پرومتافاز میتوز، در هر قطب یاخته یک میانک مشاهده می‌گردد.
 - (۲) در مرحلهٔ A برخلاف آنافاز میتوز، فام‌تن‌های دو فامینکی به قطبین سلول می‌روند.
 - (۳) در مرحلهٔ A برخلاف B، تعداد فام‌تن‌ها با تعداد کروماتیدها برابر می‌شود.
 - (۴) در مرحلهٔ B همانند A، فام‌تن‌ها به بیشترین فشردگی خود می‌رسند.

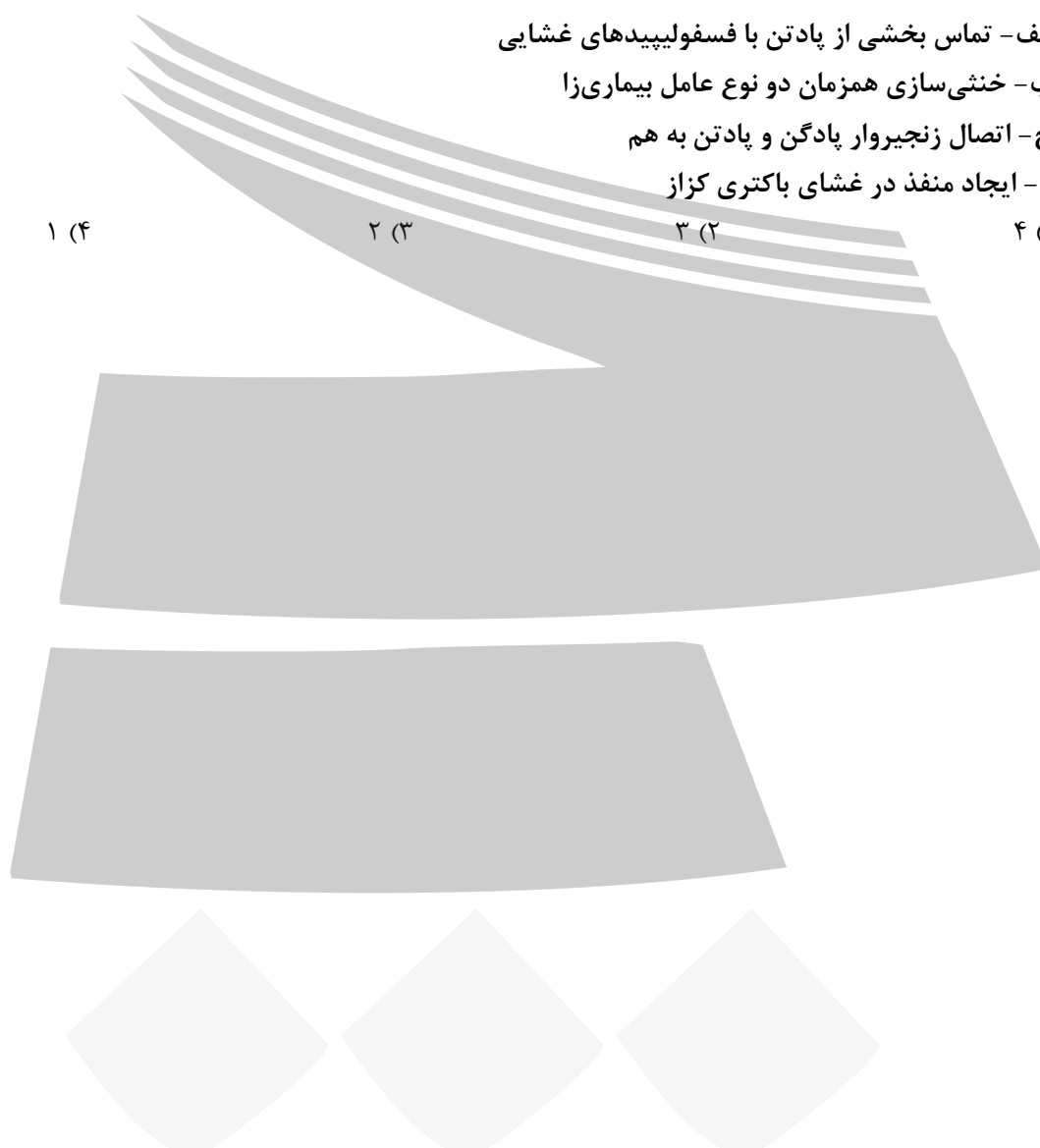
۱۵- چند مورد زیر می‌تواند نتیجه غیرفعال شدن پادگن (آنتی‌ژن) به واسطه اتصال نوعی پادتن به پادگن در انسان باشد؟

الف- تماس بخشی از پادتن با فسفولیپیدهای غشایی

ب- خنثی‌سازی همزمان دو نوع عامل بیماری‌زا

ج- اتصال زنجیروار پادگن و پادتن به هم

د- ایجاد منفذ در غشای باکتری کزاز



@alplandd



www.alpland.ir

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

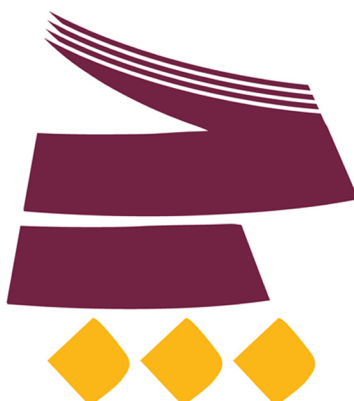
۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱

پاسخنامه



مدت پاسخگویی: ۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۲۰ دقیقه

تست ۱

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در پی فعالیت‌های جانورشناسی، گروهی از یاخته‌ها کشف شدند که شبیه به آمیب حرکت می‌کنند و مواد اطراف خود را می‌خورند. کدام ویژگی تنها در ارتباط با بعضی از انواع این یاخته‌ها در بدن انسان صادق است؟

- (۱) در مواجهه با عوامل بیگانه، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای آنها می‌تواند جابه‌جا شود.
- (۲) در خط دفاعی‌ای که بیگانه‌ها را بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌کند، حضور دارند.
- (۳) در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، یافت می‌شوند.
- (۴) گویچه سفید هستند و یا از تمایز گویچه‌های سفید به وجود آمده‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

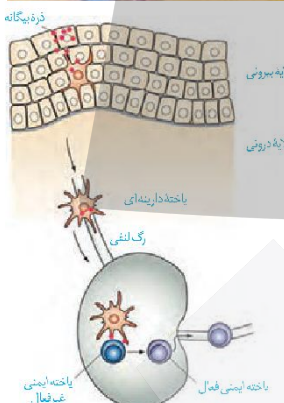
📝 پاسخ تشریحی:



سلول‌های آمیبی شکل که حرکت می‌کنند و مواد اطراف خود را می‌خورند، سلول‌های بیگانه‌خوار هستند. سلول‌های درشت‌خوار، دارینه‌ای، ماستوسیت، و نوتروفیل، انواع سلول‌های بیگانه‌خوار هستند. در میان انواع سلول‌های بیگانه‌خوار، نوتروفیل نوعی گویچه سفید است. همچنین درشت‌خوارها و سلول‌های دارینه‌ای از تغییر و تمایز مونوسیت‌ها به وجود آمده‌اند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- همه بیگانه‌خوارها عوامل بیگانه را به وسیله درون‌بری می‌خورند. در فرایند درون‌بری، جابه‌جایی فسفولیپیدهای غشایی که بخش اصلی تشکیل دهنده غشای سلولی هستند، رخ می‌دهد.
- ۲- تمامی سلول‌های بیگانه‌خوار در دومین خط دفاعی فعالیت می‌کنند. دومین خط دفاعی شامل سازوکارهایی است که بیگانه‌ها را بر اساس ویژگی‌های عمومی آنها شناسایی می‌کند.
- ۳- امکان مشاهده همه انواع سلول‌های بیگانه‌خوار در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند وجود دارد.



📢 حواست باشه!

- 🔥 درشت‌خوارها و سلول‌های دندریتی و ماستوسیت‌ها، درون خون یافت نمی‌شوند.
- 🔥 نوتروفیل‌ها برخلاف دیگر بیگانه‌خوارها، توانایی تراگذاری دارند.
- 🔥 همه بیگانه‌خوارها به کمک آنزیم‌های لیزوزومی با عوامل بیگانه مبارزه می‌کنند.
- 🔥 یاخته‌های بیگانه‌خوار برای بیگانه‌خواری نوعی فرایند درون‌بری انجام می‌دهند، در نتیجه از مساحت غشای خود می‌کاهند.
- 🔥 بیگانه‌خوارهایی که با یاخته‌های دفاع اختصاصی بدن (لنفوسیت‌ها) ارتباط مستقیم دارند شامل درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای هستند.
- 🔥 مچنیکوف جانورشناس بود نه ایمنی‌شناس!

🎯 مشابهت با کنکور

در انسان، کدام مورد فقط در ارتباط با بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار، صادق است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

- ۱) در محاسبهٔ خون‌بهر (هماتوکریت) مورد سنجش قرار می‌گیرند.
- ۲) حاوی مولکول‌هایی هستند که بر روی ساختارهای مختلف، عمل اختصاصی دارند.
- ۳) پس از ورود عوامل بیماری‌زا به بافت، با تراگذاری (دیپدز) خود را به آنها می‌رسانند.
- ۴) در مواجهه با عوامل بیگانه، بخش اصلی تشکیل دهندهٔ غشای یاخته‌ای آنها می‌تواند جابه‌جا شود.

پاسخ: گزینه ۳

در انسان کدام مورد در ارتباط با همهٔ یاخته‌های دارای توانایی بیگانه‌خواری همواره صادق است؟

(سراسری خارج ۴۰۲)

- ۱) تعداد آنها در محاسبهٔ خون‌بهر مورد سنجش قرار می‌گیرد.
- ۲) پس از ورود عوامل بیماری‌زا به بافت، با تراگذاری خود را به آنها می‌رسانند.
- ۳) فقط در صورت قرار گرفتن در لابه‌لای یاخته‌های بافت هدف شروع به فعالیت می‌کنند.
- ۴) حاوی مولکول‌هایی هستند که بر روی ساختارهای مختلف عمل اختصاصی دارند.

پاسخ: گزینه ۴ ✓

- به منظور تقسیم یاختهٔ مریستمی ریشهٔ درخت آلبالو، لازم است چند مورد زیر رخ دهد؟
- الف- در آنافاز رشتمان (میتوز)، همهٔ دوک‌های تقسیم میانی یاخته کوتاه شوند.
- ب- در پروفاز رشتمان (میتوز)، اندامک‌های استوانه‌ای به دو طرف یاخته حرکت کنند.
- ج- مواد لازم برای تشکیل غشای جدید درون ریزکیسه (وزیکول)های جسم گلژی تجمع یابند.
- د- در مرحلهٔ تشکیل یک ریزکیسه بزرگ در تقسیم سیتوپلاسم، فرورفتگی در دیوارهٔ یاخته ایجاد شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

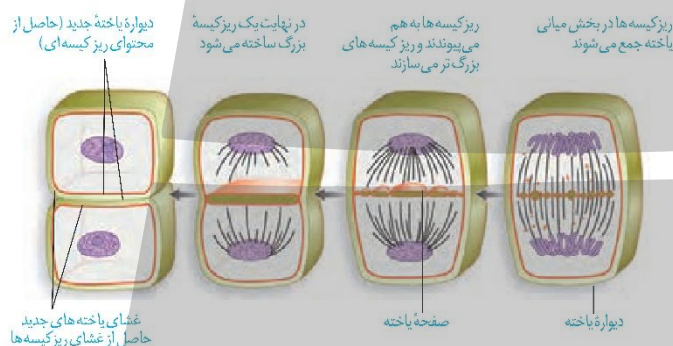
۴ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

تنها مورد «د» درست است.

≡ بررسی موارد:



الف- نادرست - با توجه به شکل کتاب درسی، در مرحلهٔ آنافاز میتوز، رشته‌های دوک متصل به سانترومر فام‌تن‌ها کوتاه می‌شوند و رشته‌های دوک غیرمتصل به سانترومر که در استوای سلول با یکدیگر همپوشانی دارند بلندتر می‌شوند.

ب- نادرست - منظور از اندامک‌های استوانه‌ای سانتریول‌ها هستند. سلول‌های گیاهی سانتریول ندارند.

ج- نادرست - تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های گیاهی،

در اثر تشکیل ساختاری به نام صفحهٔ یاخته‌ای انجام می‌شود. این ساختار با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آنها تشکیل می‌شود. غشای سلول‌های جدید، حاصل از غشای ریزکیسه‌ها است، نه محتویات آنها.

د- درست - باتوجه به شکل کتاب درسی، در هنگام انجام سومین مرحلهٔ تقسیم سیتوپلاسم و تشکیل یک ریزکیسه بزرگ واحد، فرورفتگی‌ای را در دیوارهٔ سلولی می‌توان مشاهده کرد.

🔥 حواست باشه!

🔥 ریزکیسه‌های دستگاه گلژی حاوی پیش‌سازهای تیغهٔ میانی و دیوارهٔ سلولی سلول‌های جدید حاصل از تقسیم هستند.

🔥 شروع تقسیم سیتوپلاسم سلول‌های گیاهی در آنافاز رخ می‌دهد.

🔥 در اواخر مرحلهٔ آنافاز جوانه زدن ریزکیسه‌های مربوط به پیش‌سازهای تیغه میانی شروع می‌شود.

🔥 در مرحله ۳ اتصال ریزکیسه بزرگ به غشای یاخته مشاهده می‌شود و در سطح خارجی یاخته نوعی فرورفتگی دیده می‌شود.

🔥 در مرحله ۲ پوشش غشایی هسته اطراف فام‌تن‌ها تشکیل می‌شود.

🔥 به ترتیب مراحل تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ گیاهی: مرحله ۱- اواخر آنافاز، مرحله ۲- اوایل تلوفاز، مرحله ۳- اواخر تلوفاز،

مرحله ۴- تقسیم سیتوپلاسم

🎯 مشابهت با کنکور

به منظور تقسیم سیتوپلاسم یاخته مریستمی ریشه لوبیا، لازم است چند مورد زیر رخ دهد؟
(سراسری تیر ۱۴۰۳)

- الف - صفحه یاخته‌ای در بخش میانی یاخته به وجود آید.
ب - با استفاده از غشای ریزکیسه (وزیکول) های گلژی، غشاهای جدیدی شکل بگیرد.
ج - ریزکیسه (وزیکول) های غنی از پیش سازهای تیغه میانی در بخشی از یاخته تجمع یابند.
د - اندامک های استوانه‌ای (حاوی دسته های سه تایی از لوله های پروتئینی) دو برابر شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

چند مورد در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

«در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی ممکن است».

- الف - با کمک انواعی از پیش سازها نوعی ساختار یاخته‌ای تشکیل شود
ب - بسیاری از اندامک خارج شود و تکپارهایی را به وجود آورد
پ - واکنش های شیمیایی از نوع سنتز آبدهی و یا آبکافت به انجام برسد
ت - نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فرآورده یا فرآورده های آن وارد اندامک دیگری شود

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۴ ✓

خانمی جوان در دو مرتبه با فاصله زمانی یک ماه به بیماری سینه‌پهلو مبتلا می‌شود، کدام گزینه در ارتباط با این دو مرتبه ابتلاء صحیح است؟

- (۱) پاسخ اولیه نسبت به پاسخ ثانویه، پس از شروع، مدت زمان بیشتری برای رسیدن به بیشترین شدت پاسخ نیاز دارد.
- (۲) دو هفته بعد از برخورد دوم، درشت‌خوارها به بیگانه‌خواری ویروس‌های خنثی شده می‌پردازند.
- (۳) در برخورد اول نسبت به برخورد دوم، شدت پاسخ با سرعت کم‌تری کاهش می‌یابد.
- (۴) در هفته اول پس از اولین برخورد، پاسخ ایمنی مشاهده نمی‌شود.

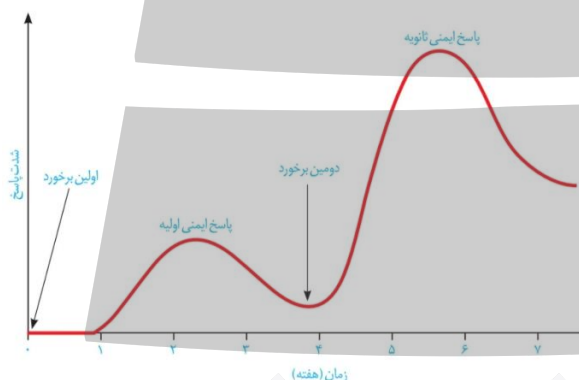
✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل کتاب درسی، کاهش شدت پاسخ ایمنی اولیه در زمانی طولانی‌تر نسبت به ایمنی ثانویه رخ می‌دهد؛ یعنی فرایند کاهش شدت پاسخ ایمنی اولیه نسبت به ثانویه کندتر انجام می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- با توجه به شکل کتاب درسی، پاسخ ایمنی اولیه یک هفته پس از اولین برخورد آغاز می‌شود، پس از آن و در حدود یک



هفته و نیم، به بیشترین سطح شدت پاسخ خود

می‌رسد، این درحالی است که پاسخ ایمنی ثانویه

در حدود دو هفته به بیشترین سطح شدت پاسخ خود می‌رسد،

در نتیجه پاسخ ایمنی اولیه نسبت به پاسخ ایمنی ثانویه، پس

از شروع، مدت زمانی کم‌تری برای رسیدن به بیشترین سطح

شدت پاسخ خود نیاز دارد.

۲- عامل مولد سینه‌پهلو، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است.

(نه ویروس!)

۴- در هفته اول پس از اولین برخورد، دومین خط دفاعی برخلاف سومین خط دفاعی، در حال ایجاد پاسخ ایمنی است.

🔥 حواست باشه!

🔥 برخورد و ایجاد پاسخ با همدیگر متفاوت‌اند همانطور که در نمودار درسی می‌بینید یک هفته بعد از برخورد اول، پاسخ اولیه نیز ایجاد می‌شود نه در لحظه نخست.

🎯 مشابَهت با کنکور

فردی در ناحیه انگشت دست دچار مارگزیدگی شده است. جهت تسریع روند بهبودی به فرد حادثه‌دیده پادزهر سم مار تزریق نمودند. کدام مورد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد درست است؟

(سراسری تیر ۱۴۰۴)

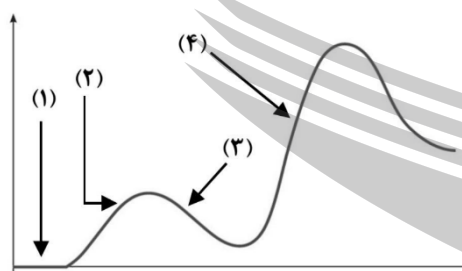
- (۱) تعدادی از پادتن‌های غیرخودی در درون یاخته‌های فرد تجزیه می‌شود.
- (۲) تعدادی از یاخته‌های دارینه‌ای خود را به گره‌های لنفی کف دست می‌رسانند.
- (۳) تعداد زیادی از یاخته‌های پادتن ساز غیرخودی به تولید پادتن ادامه می‌دهند.
- (۴) سم مار منحصرأ به واسطه فعالیت سریع سومین خط دفاعی فرد خنثی می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

🎯 مشابهت با کنکور

فرض کنید که فردی اخیراً به چند نوع بیماری عفونی مبتلا شده است و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه آخرین بیماری این فرد را نشان می‌دهد. کدام مورد با توجه به بخش‌های مورد نظر به طور حتم صحیح است؟

(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)



(۱) در بخش ۳ فقط یک نوع لنفوسیت بی‌خاطره در خون فرد قابل شناسایی است.

(۲) در بخش ۲ پادگن‌های محلول توسط بیگانه‌خوارها رسوب داده شده‌اند.

(۳) در بخش ۱ هر پادتن به دو مولکول پادگن یکسان متصل شده است.

(۴) در بخش ۴ یاخته‌های خاطره با سرعت زیادی تقسیم می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

در خصوص مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی روده باریک، کدام عبارت درست است؟

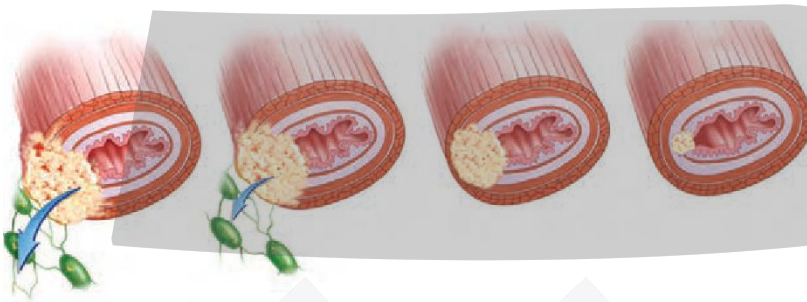
- (۱) در مرحله اول می‌توان به کمک بافت‌برداری و خارج کردن تمام بافت مشکوک به سرطان، آن را درمان کرد.
- (۲) در هر زمانی که یاخته‌های سرطانی به لایه ماهیچه‌ای طولی تهاجم پیدا کرده‌اند، درگیری گره‌های لنفی نیز دیده می‌شود.
- (۳) پیش از مرحله‌ای که توده سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور راه می‌یابد، یاخته‌های سرطانی شروع به حرکت به بافت‌های دورتر می‌کنند.
- (۴) پیش از مرحله‌ای که توده سرطانی در اندام دیگر استقرار می‌یابد، یاخته‌هایی که در پوست به فراوانی یافت می‌شوند، می‌توانند در مجاورت توده قرار گیرند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

استقرار سلول‌های سرطانی در اندام‌ها و بافت‌های دیگر در چهارمین مرحله رخ می‌دهد. در پوست، سلول‌های پوششی، دندریتی و ماستوسیت‌ها به فراوانی یافت می‌شوند. از همان مرحله اول توده سرطانی با سلول‌های پوششی مخاط روده مجاورت و تماس دارد. همچنین در مرحله سوم توده سرطانی به گره‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود دسترسی پیدا می‌کند؛ سلول‌های دندریتی در گره‌های لنفی مشاهده می‌شوند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ۱- یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته‌های بافت می‌کند. | ۲- یاخته‌های سرطانی در بافت‌ها گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند. | ۳- یاخته‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می‌کنند. | ۴- یاخته‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می‌شوند. |
|---|--|---|--|

- ۱- روش‌های رایج درمان سرطان شامل جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی است. بافت‌برداری روشی جهت تشخیص و شناسایی سرطان است. (و نه درمان!)
- ۲- در مراحل دوم، سوم و چهارم، تهاجم توده سرطانی به لایه ماهیچه‌ای طولی دیواره روده باریک مشاهده می‌شود. در مرحله دوم، گره‌های لنفی هنوز مورد تهاجم توده سرطانی قرار نگرفته‌اند.

۳- در سومین مرحله، سلول‌های سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود دسترسی پیدا می‌کنند. پس از این مرحله و در مرحله چهارم، سلول‌های سرطانی از راه لنف به بافت‌های دورتر می‌روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می‌شوند.

🔥 حواست باشه!

🔥 مرحله ۱ رشد و پخش یاخته‌های سرطانی صفحه ۸۹ زیست یازدهم شروع تهاجم نام دارد که لایه‌های ماهیچه‌ای زیر مخاطی و مخاطی اندام فرد درگیر شده است.

🔥 مرحله ۲ گسترش در بافت‌ها نام دارد که همه لایه‌های بافتی اندام درگیر شده‌اند.

🔥 مرحله ۳ دسترسی به لنف نام دارد.

🔥 مرحله ۴ متاستاز نام دارد.

🔥 علت‌های اصلی سرطان شامل: ۱- اختلال در پروتئین‌های تحریک کننده تقسیم (اریتروپویتین، عامل رشد در محل آسیب گیاهان: ایجاد توده مانع نفوذ میکروب‌ها، عامل رشد زیر زخم پوست انسان) یا مهارکننده تقسیم (نقاط واریسی)

۲- تغییر در ماده وراثتی (جهش) که محیطی و ارثی است.

نوعی ویروس مطرح شده در کتاب درسی، از طریق سوراخ کردن گوش با سوزن مشترک به یک زن باردار منتقل شده است. در ارتباط با این فرد، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) احتمال ابتلا به بیماری ام.اس در این فرد نسبت به یک فرد سالم، بیشتر است.
- (۲) این ویروس به طور حتم به محتویات دفعی دستگاه گوارش و ادراری وارد می‌شود.
- (۳) لنفوسیت‌های T کمک‌کننده آلوده به ویروس، توانایی تأثیرگذاری بر فعالیت دستگاه ایمنی ندارند.
- (۴) بعد از تولد نوزاد، ترشح هورمونی از هیپوفیز پیشین که در تعادل آب نقش دارد، می‌تواند سبب ابتلا نوزاد به این ویروس گردد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ تشریحی:

ویروس HIV از طریق استفاده از هر نوع اشیاء تیز و برنده‌ای که به خون آلوده به ویروس آغشته باشد (مثل سوراخ کردن گوش با سوزن مشترک) منتقل می‌شود.

مادری که آلوده به HIV است می‌تواند در جریان بارداری، زایمان و شیردهی ویروس را به فرزند خود منتقل کند. پرولاکتین هورمونی است که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود و در تنظیم تعادل آب نقش دارد. پس از تولد نوزاد، این هورمون، غدد شیری را به تولید شیر وادار می‌دارد، در نتیجه ترشح این هورمون پس از زایمان و در پی آن تولید شیر، احتمال آلوده شدن نوزاد به این ویروس، با مصرف شیر مادر افزایش می‌یابد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- ام.اس نوعی بیماری خود ایمنی است. ویروس HIV با از بین بردن لنفوسیت‌های T کمک‌کننده، موجب اختلال در فعالیت سیستم ایمنی می‌شود و در نتیجه احتمال ابتلا به ام.اس کاهش می‌یابد.

۲- انتقال ویروس HIV از طریق ادرار و مدفوع ثابت نشده است، در نتیجه می‌توان گفت این ویروس در محتویات دفعی لوله گوارش (مدفوع) و ادرار مشاهده نمی‌شود.

۳- لنفوسیت‌های T کمک‌کننده آلوده به ویروس، اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند که علاوه بر سلول‌های آلوده، بر سلول‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

🎯 مشابهت با کنکور

با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟

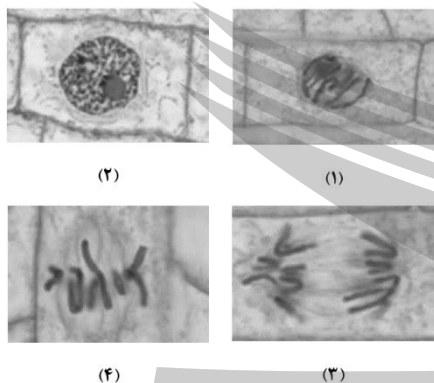
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- (۱) پرده انتهایی مجرای شنوایی نمی‌تواند به درستی بلرزد.
- (۲) دریچه بیضی دیگر نمی‌تواند مایع درون مجاری نیم‌دایره را به حرکت درآورد.
- (۳) اختلاف بار الکتریکی نمی‌تواند در دو سوی غشای گیرنده‌های بخش حلزونی برقرار باشد.
- (۴) استخوان رکابی نمی‌تواند ارتعاشات را به میزان کافی به پرده ضخیم مجاور خود منتقل کند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

تست ۶

به منظور تهیه کاربوتیپ یک یاخته پارانیشیمی گیاه کدو، از فام‌تن (کروموزوم) های کدام مرحله از تصاویر میکروسکوپی زیر می‌توان استفاده کرد؟



- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

کاربوتیپ تصویری از فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی است. تصویر شماره ۴ نشان‌دهنده سلول در مرحله متافاز تقسیم سلولی است؛ در این مرحله فام‌تن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۴- تصاویر شماره ۱ و ۳ به ترتیب مربوط به مراحل پروفاز و انتهای آنافاز (مشاهده کروماتیدهای خواهری در قطبین سلول) تقسیم سلولی هستند. دقت کنید که با توجه با کنکور سراسری ۴۰۴، تهیه کاربوتیپ در انتهای آنافاز ممکن نیست.

۳- تصویر شماره ۲ مربوط به مرحله اینترفاز است. در این مرحله فام‌تن‌ها به صورت رشته‌هایی درهم به نام کروماتین هستند.

🎯 مشابهت با کنکور

به منظور تهیه کاربوتیپ یک فرد مبتلا به نشانگان داون، از فام‌تن (کروموزوم) های کدام مرحله یا مراحل تقسیم یاخته، می‌توان استفاده کرد؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- ۱) انتهای آنافاز
- ۲) تلوفاز
- ۳) متافاز
- ۴) تلوفاز و پرومتافاز

✓ پاسخ: گزینه ۳

در نمونه خون گرفته شده از فردی، یاخته‌های سرطانی مشاهده شده است. کدام مورد در ارتباط با تومورهای سازنده این یاخته‌ها درست است؟

- (۱) دستگاه لنفی در برابر این تومورها دو نقش متضاد ایفا می‌کند.
- (۲) یاخته‌های کشنده طبیعی می‌توانند موجب نکروز در این تومورها شوند.
- (۳) برخی از آنها معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های مجاور آسیب برسانند.
- (۴) فقط برخی از آنها به دلیل به هم خوردن تعادل بین مرگ و تقسیم یاخته‌ای ایجاد می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

دستگاه لنفی می‌تواند با جابه‌جایی سلول‌های سرطانی، به گسترش آنها در دیگر بافت‌های بدن کمک کند؛ از طرفی دیگر با همکاری دستگاه ایمنی در مبارزه و سرکوب سلول‌های سرطانی نقشی موثر ایفا می‌کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- لنفوسیت‌های کشنده طبیعی با وارد کردن آنزیمی به درون سلول‌های سرطانی، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آنها می‌شوند. مرگ برنامه‌ریزی شده سبب بافت‌مردگی (نکروز) نمی‌شود. در بافت‌مردگی مرگ سلول‌ها به صورت تصادفی رخ می‌دهد.
- ۳- تومورهای خوش‌خیم معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزنند. سرطان تومور بدخیم است.
- ۴- همه تومورهای بدخیم (سرطان) به دلیل برهم خوردن تعادل بین مرگ و تقسیم یاخته ایجاد می‌شوند.

📢 حواست باشه!

🔥 تومورهای بدخیم یا سرطان توسط یاخته‌های کشنده طبیعی (نوعی لنفوسیت موثر در دفاع غیراختصاصی) و لنفوسیت‌های T مورد تهاجم قرار می‌گیرند.

🔥 تومورهای بدخیم فعالیت زیادی دارند و مصرف گلوکز و... در آنها بیشتر است بنابراین به خون‌رسانی زیادی نیاز دارند.

🎯 مشابهت با کنکور

با فرض اینکه در یک فرد عملکرد طبیعی نوعی اندام به واسطه ظهور نوعی تومور دستخوش اختلال شده باشد کدام مورد در خصوص این تومور به طور حتم درست است؟ (سراسری خارج ۴۰۲)

- (۱) بدخیم است و یاخته‌های آن به یاخته‌های بافت مجاور خود تهاجم کرده‌اند.
- (۲) یاخته‌های آن از نواحی دیگر بدن آمده‌اند و رشد سریعی یافته‌اند.
- (۳) در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌های آن ایجاد شده است.
- (۴) طول عمر همه رنهای پیک یاخته‌های آن افزایش یافته است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۸

کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در تقسیم یک یاخته یوکاریوتی به طور حتم»

الف- هسته - در مرحلهٔ تلوفاز، یک جفت استوانهٔ پروتئینی عمود برهم در هر یک از یاخته‌های حاصل از تقسیم دیده می‌شود

ب- سیتوپلاسم - همزمان با مرحلهٔ تلوفاز با ایجاد فرورفتگی توسط کمربندی پروتئینی در سیتوپلاسم، دو یاخته از یکدیگر جدا می‌شوند

ج- سیتوپلاسم - می‌توان همزمان با تشکیل مجدد پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های هم‌تا، جدا شدن دو یاخته جدید از یکدیگر را مشاهده کرد

د- هسته - در هر مرحله‌ای که کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی دیده می‌شود، با تجزیهٔ پروتئین اتصالی ناحیهٔ سانترومر فام‌تن‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند

(۲) «الف»، «ب» و «د»

(۱) «الف» و «ب»

(۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(۳) «ب»، «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ تشریحی:

همهٔ موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

≡ بررسی موارد:

الف- نادرست - سلول‌های گیاهی فاقد سانتریول هستند.

ب- نادرست - در سلول‌های جانوری تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در وسط آن شروع می‌شود. این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین است. در سلول‌های گیاهی حلقهٔ انقباضی تشکیل نمی‌شود.

ج- نادرست - در جانداران دیپلوئید سلول‌های حاصل از تقسیم میوز، هاپلوئید هستند. سلول‌های هاپلوئید یک مجموعه کروموزوم دارند و در آنها کروموزوم‌های هم‌تا وجود ندارند.

د- نادرست - دوک تقسیم مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی است. در آنافاز ۱، رشته‌های دوک کوتاه شده و فام‌تن‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند. در این مرحله تجزیهٔ پروتئین اتصالی ناحیهٔ سانترومر رخ نمی‌دهد.

تست ۹

فردی به انواع بیماری‌های میکروبی مبتلا شده است. پس از انجام آزمایش بر روی خون فرد مبتلا، مشخص شد تعداد گروهی از یاخته‌های خونی در بدن این شخص افزایش یافته است. کدام مورد، دربارهٔ این گروه از یاخته‌ها صحیح می‌باشد؟

- (۱) فقط بعضی از آنها به منظور ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در نوعی غشاء انرژی زیستی مصرف می‌کنند.
- (۲) همهٔ آنها به کمک گیرندهٔ آنتی‌ژنی، عامل بیگانه را شناسایی و با تراگذاری (دیپدز) خود را به آن می‌رسانند.
- (۳) فقط بعضی از آنها به منظور انجام بیگانه‌خواری، ساختارهای دانه‌مانند را در سیتوپلاسم خود جای داده‌اند.
- (۴) همهٔ آنها اطلاعات لازم برای تعیین صفات خود را در هسته‌ای دو یا چندقسمتی جای داده‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📝 پاسخ تشریحی:

در جریان بیماری‌های میکروبی، تعداد گویچه‌های سفید افزایش می‌یابد. انواع گویچه‌های سفید شامل نوتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها، مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌های T، B و کشندهٔ طبیعی است. نوتروفیل تنها گویچهٔ سفید دارای توانایی بیگانه‌خواری است و سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز دارد.

≡ بررسی گزینه‌ها:

- ۱- درون‌بری و برون‌رانی، موجب ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در غشای سلولی می‌شود. همهٔ گویچه‌های سفید توانایی درون‌بری و برون‌رانی را دارند. فرایند درون‌بری و برون‌رانی با تشکیل ریزکیسه‌ها همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد.
- ۲- گویچه‌های سفید ایمنی غیراختصاصی که در دومین خط دفاعی فعالیت می‌کنند فاقد گیرندهٔ آنتی ژنی‌اند. داشتن گیرندهٔ آنتی ژنی از ویژگی‌های گویچه‌های سفید ایمنی اختصاصی (لنفوسیت‌های B و T) است.
- ۴- بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارای هستهٔ دوقسمتی و نوتروفیل‌ها دارای هستهٔ چندقسمتی هستند. مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها هسته تک قسمتی دارند.

📌 حواست باشه!

- 📌 گویچهٔ سفیدی که بیشترین طول عمر را دارد: لنفوسیت
- 📌 گویچهٔ سفیدی که بیشترین میزان چین خوردگی را در سطح غشای خود دارد: مونوسیت.
- 📌 از میان تمامی گویچه‌های سفید فقط لنفوسیت‌های B و T و خاطره توانایی تقسیم دارند.
- 📌 ائوزینوفیل فقط در از بین بردن انگل‌های بزرگی که قابل بیگانه‌خواری نباشند نقش دارد بقیهٔ انگل‌ها بیگانه‌خواری می‌شوند.
- 📌 پرفورین فرایندهای مرگ یاخته‌ای را به راه نمی‌اندازد بلکه در غشای یاختهٔ هدف سوراخ ایجاد می‌کند تا آنزیمی که موجب به راه انداختن فرایندهای مرگ یاخته‌ای است بتواند به درون یاخته هدف وارد شود.
- 📌 پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده با یک ریزکیسهٔ مشترک ترشح می‌شوند.
- 📌 در تراگذاری گلبول‌های سفید از شکاف بین یاخته‌های مویرگ عبور کرده و وارد بافت می‌شوند و هیچگاه گویچه‌های سفید توانایی عبور از منفذ موجود در یاخته‌های دیوارهٔ برخی مویرگ‌ها (مویرگ‌های منفذدار) را ندارند.
- 📌 مونوسیت بزرگترین و لنفوسیت کوچک‌ترین گویچه‌های سفید خون هستند.
- 📌 دانه‌های ائوزینوفیل در نزدیکی هسته تراکم کمتری دارند.

🎯 مشابهت با کنکور

مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ عملکرد گروهی از یاخته‌هایی که توانایی تراگذاری (دیپدز) دارند، درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

- (۱) ضمن تولید نوعی مولکول متصل‌شونده به یاخته‌های ایمنی دیگر، آنتی‌ژن‌های غیرفعال‌شده را نیز شناسایی می‌کنند.
- (۲) به طور حتم، از طریق نوعی پروتئین ساختاری به دو پادگن (آنتی‌ژن) یکسانی متصل می‌شوند که به دو یاختهٔ مجزا تعلق دارد.
- (۳) ابتدا از طریق مولکول‌های آنزیمی خود، منافذی در غشای یاختهٔ هدف ایجاد می‌کنند.
- (۴) با تولید هیستامین، ابتدا گویچه‌های سفید خون را در محل التهاب افزایش می‌دهند.

✅ پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در مرحله تقسیم یک یاخته انسان بالغ،»

- (۱) آنافاز میوز ۱ - فامینک‌های خواهری از یکدیگر جدا شده و به سمت قطبین یاخته حرکت می‌کنند
- (۲) آنافاز میتوز - با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند
- (۳) متافاز میوز ۲ - کروموزوم‌ها با بیشترین فشردگی در استوای هسته ردیف می‌شوند
- (۴) تلوفاز میتوز - شیار تقسیم، قبل از تشکیل کامل غشای هسته پدیدار می‌گردد

✓ پاسخ: گزینه ۴

📝 پاسخ تشریحی:

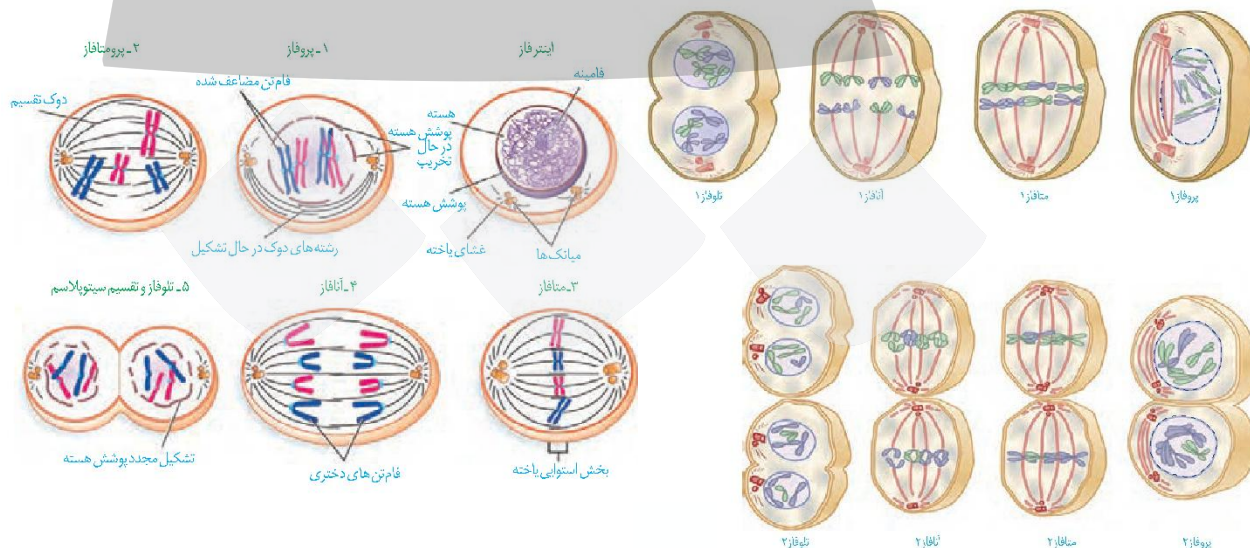
با توجه شکل کتاب درسی و فرایند تقسیم میتوز، شروع تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های جانوری، با ایجاد فرورفتگی در سطح سلول، همزمان با مرحله تلوفاز و پیش از کامل شدن فرایند تشکیل مجدد پوشش هسته اتفاق می‌افتد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در آنافاز ۱، فام‌تن‌های هم‌تا که مضاعف شده‌اند، از هم جدا می‌شوند و به سمت قطبین سلول حرکت می‌کنند. (نه فامینک‌های خواهری)

۲- در آنافاز میتوز، با تجزیه پروتئین اتصال ناحیه سانترومر، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند. دقت کنید که کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به فام‌تن، باعث حرکت فامینک‌ها به قطبین می‌شود.

۳- در حین انجام فرایند میوز ۲، ساختار مشخص هسته وجود ندارد. در مرحله متافاز ۲، کروموزوم‌ها با بیشترین فشردگی در استوای سلول ردیف می‌شوند. (نه هسته!)



دو گروه از پروتئین‌های دفاعی مطرح شده در کتاب درسی، توانایی تشکیل منفذ در بخشی از ساختار یاخته‌های هدف خود را دارند. کدام مورد ویژگی مشترک این پروتئین‌ها را بیان می‌کند؟

- ۱) ایفای نقش در مبارزه بدن با بیماری آنفلوآنزای پرندگان
- ۲) قرارگیری در غشای یاخته ترشح‌کننده اینترفرون نوع یک
- ۳) نزدیک شدن به یاخته‌های هدف خود پس از جابه‌جا شدن در خون
- ۴) توانایی ایجاد منفذ در یاخته‌ای با محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

دو گروه از پروتئین‌های دفاعی که توانایی تشکیل منفذ در ساختار یاخته‌های هدف را دارند، پرفورین و پروتئین‌های مکمل هستند.

پروتئین‌های مکمل: با اثر بر غشای یاخته‌ای میکروب (محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن دارد).

پرفورین: با اثر بر یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس و یاخته‌های عضو پیوندی. یاخته‌های عضو پیوندی مشخصاً محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن دارند. (کمی فراتر از کتاب خوب است بدانیم که یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس نیز تفاوت‌های ژنتیکی‌ای با یاخته‌های طبیعی دارند).

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

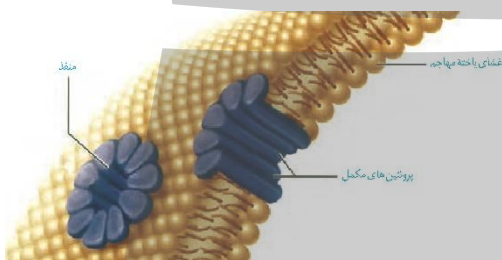
۱- آنفلوآنزای پرندگان نوعی بیماری ویروسی بوده که به شش‌ها حمله می‌کند و موجب فعالیت بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌شود. پرفورین در از بین بردن سلول‌های آلوده به این ویروس موثر است اما پروتئین‌های مکمل خیر.

۲- اینترفرون نوع یک توسط سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود. اما پروتئین‌های مکمل تنها در غشای میکروب می‌توانند قرار بگیرند. (نه سلول‌های آلوده به ویروس)

۳- پرفورین در خون جابه‌جا نمی‌شوند. پرفورین توسط یاخته کشنده طبیعی یا T کشنده ترشح می‌شود و مستقیماً (بدون ورود به خون یا مایع بین سلولی) وارد یاخته هدف می‌شود.

📢 حواست باشه!

- 🔥 ۳ چیز پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کند: **۱- پروتئین مکمل فعال شده** **۲- انتهای پادتن** **۳- غشای میکروب**
- 🔥 همه یاخته‌های هسته‌دار آلوده به ویروس توانایی ترشح اینترفرون نوع یک را دارند.
- 🔥 پروتئین مکمل بر روی یاخته آلوده به ویروس اثری ندارد.
- 🔥 هر پروتئین مکمل قرار گرفته در غشا به طور حتم با فسفولیپیدهای غشا (فراوان‌ترین جزء غشا) در تماس است.
- 🔥 لنفوسیت‌های T و یاخته کشنده طبیعی ممکن است اینترفرون نوع یک و دو را ترشح کنند.
- 🔥 منفذ ایجاد شده توسط پروتئین‌های مکمل متشکل از ۱۰ پروتئین مکمل است.



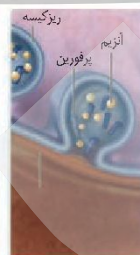
درشت‌خوار
یاخته مرده توسط درشت‌خوار، بیگانه‌خواری می‌شود.



آنزیم (از منافذ عبور کرده) به یاخته وارد می‌شود و باعث مرگ یاخته می‌شود.



پرفورین‌ها، منافذی را در غشا ایجاد می‌کنند.



ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مونوکول‌های آنزیم، محتویات خود را با پروتئین‌های ترشح می‌کنند.



یاخته کشنده طبیعی به یاخته هدف متصل می‌شود.

در خصوص هر ترکیب دفاعی موجود در نخستین خط دفاعی بدن انسان که حاوی نمک است، کدام مورد صادق است؟

- (۱) در ترکیبات خود دارای آنزیم لیزوزیم است.
- (۲) با توجه به نوع میکروب با آن مبارزه می‌کند.
- (۳) با ایجاد pH اسیدی، با باکتری‌ها مقابله می‌کند.
- (۴) از یاخته‌های برون‌ریز نوعی غده در پوست ترشح می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

عرق و اشک دارای نمک و آنزیم لیزوزیم هستند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۲- نخستین خط دفاع غیراختصاصی است و به نوع میکروب وابسته نیست.

۳- این مورد درباره اسیدهای چرب صادق است نه اشک یا لیزوزیم.

۴- ویژگی ذکرشده تنها مربوط به عرق است.

🔔 حواست باشه!

🔔 یاخته‌های ترشح‌کننده پیک شیمیایی در دستگاه ایمنی انسان سالم و بالغ عبارتند از: ۱- درشت‌خوار ۲- یاخته‌های پوششی

سازنده تیموس ۳- ماستوسیت‌ها ۴- بازوفیل‌ها ۵- همه انواع لنفوسیت‌ها

🔔 یاخته‌ای متعلق به دستگاه ایمنی که توانایی تولید هیچ‌گونه اینترفرونی را ندارد: یاخته‌های سطحی پوست که مرده‌اند.

🔔 هر بخشی از نخستین خط دفاعی بدن که توانایی به دام انداختن میکروب‌ها را دارد قطعاً واجد ماده مخاطی است.

🔔 اشک، عرق، بزاق و ترشحات مخاطی از یاخته و غدد برون‌ریز ترشح شده و از طریق مجرای به سطح بدن یا حفرات داخل

بدن که همگی توسط یاخته‌های پوششی پوشانده شده‌اند ترشح می‌شوند.

🔔 دو ساز و کار در اولین خط دفاعی: ۱- کپسول کلیه: پیوندی متراکم ۲- سد خونی مغزی و خونی نخاعی: پوششی سنگ‌فرشی

تک‌لایه (مویرگ پیوسته)

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص پنج ساختاری که مراحل فشرده شدن فام تن (کروموزوم) را نشان می‌دهد. کدام مورد صحیح است؟

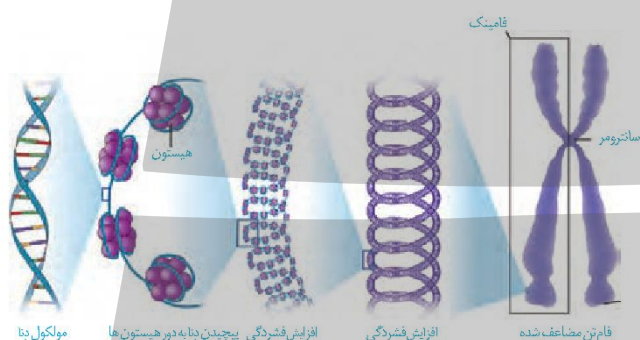
- (۱) در ساختار چهارم نسبت به سوم، تعداد ساختارهای فنی شکل کمتری وجود دارد.
- (۲) در ساختار پنجم برخلاف اول، مشاهده ساختار نردبان پیچ خورده دور از انتظار است.
- (۳) در ساختار دوم برخلاف اول، همه هسته تن (نوکلئوزوم)ها زاویه یکسانی با خط افق دارند.
- (۴) در ساختار پنجم نسبت به چهارم، واحدهای آمینواسیدی بیشتری در تماس با مولکول دنا قرار دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

مطابق شکل ۱ صفحه ۸۰ در ساختار پنجم نسبت به ساختار چهارم پروتئین‌های بیشتری (پروتئین‌های ناحیه سانترومر + همه هیستون‌های ساختار چهارم) در تماس با مولکول دنا قرار دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- در ساختار سوم نسبت به چهارم تعداد ساختارهای فنی شکل کمتری وجود دارد.

۲- با توجه به کنکور ۴۰۴ و مطابق شکل در همه ساختارها مولکول دنا (نردبان پیچ خورده) دیده می‌شود.

۳- باز هم اگر به شکل بیشتر دقت کنید، می‌بینید که در ساختار دوم هیستون‌ها شکل فضایی قرارگیری متفاوتی نسبت به هم دارند و در زاویه یکسانی با خط افق قرار ندارد.

🔍 تفکر طراح

خط فکری کنکورهای اخیر اینو بهمون نشون داده که طراح در سال‌های مختلف گاهاً روی شکل‌ها و جاهای مشابهی دست می‌ذارن، پس لازمه با توجه به اینکه این شکل در کنکور ۴۰۴ مطرح شده، از الان به بعد خیلی حواست به نکات ریز و درشتش باشه.

🔍 شباهت فامینه، فام تن، فامینک: DNA + پروتئین

🔍 هر مولکول دنا در طول خود به دور هزاران هزار مولکول هیستون می‌پیچد.

🔍 بیشتر قسمت‌های دنا در تشکیل نوکلئوزوم‌ها شرکت می‌کند.

🎯 مشابهت با کنکور

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص پنج ساختاری که مراحل فشرده شدن فام تن (کروموزوم) را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- (۱) در ساختار دوم و پنجم، مارپیچ دورشته‌ای وجود دارد.
- (۲) در ساختار سوم و چهارم، ساختارهای فنی شکل به وجود آمده‌اند.
- (۳) در ساختار اول و دوم، وجود میان کنش پروتئین‌های ساختاری ضروری است.
- (۴) در ساختار چهارم و پنجم، واحدهای تکراری غیرمجاور، به یکدیگر نزدیک شده‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

کدام عبارت دربارهٔ مرحله‌ای از میوز یاخته بدن انسان که در آن تعداد سانترومرهای یاخته دو برابر می‌شود (A) و مرحله‌ای که در آن فام‌تن (کروموزوم)های همتا در استوای یاخته ردیف می‌شوند (B)، درست است؟

(۱) در مرحله B همانند پرومتافاز میتوز، در هر قطب یاخته یک میانک مشاهده می‌گردد.

(۲) در مرحله A برخلاف آنافاز میتوز، فام‌تن‌های دو فامینکی به قطبین سلول می‌روند.

(۳) در مرحله A برخلاف B، تعداد فام‌تن‌ها با تعداد کروماتیدها برابر می‌شود.

(۴) در مرحله B همانند A، فام‌تن‌ها به بیشترین فشردگی خود می‌رسند.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در مرحله A سانترومرها دوبرابر می‌شوند، که این مرحله مربوط به آنافاز II میوز است، زیرا در آن کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

در مرحله B کروموزوم‌های همتا در استوا ردیف می‌شوند این مرحله مربوط به متافاز I میوز است.

تنها در آنافاز II میوز با جدا شدن کروماتیدهای خواهری، تعداد کروموزم‌ها ۲ برابر شده و تعداد کروماتیدها برابر می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- در متافاز I میوز، همانند پرومتافاز میتوز، دو میانک در هر قطب سلول وجود دارد. دقت کنید که دو استوانه عمود بر هم در هر قطب یاخته، نشانگر دو میانک (سانتریول) است.

۲- در آنافاز II و آنافاز میتوز، کروماتیدهای خواهری (نه کروموزوم‌های همتا) از هم جدا می‌شوند و به قطبین می‌روند. اما در آنافاز میوز I کروموزوم‌های همتای مضاعف از هم جدا می‌شوند.

۴- در هر دو مرحله نام‌برده شده فام‌تن‌ها در بیشترین فشردگی خود هستند. اما تنها در مرحله متافاز I میوز فام‌تن‌ها به بیشترین فشردگی خود می‌رسند.

چند مورد زیر می‌تواند نتیجه غیرفعال شدن پادگن (آنتی‌ژن) به واسطه اتصال نوعی پادتن به پادگن در انسان باشد؟

الف - تماس بخشی از پادتن با فسفولیپیدهای غشایی

ب - خنثی‌سازی همزمان دو نوع عامل بیماری‌زا

ج - اتصال زنجیروار پادگن و پادتن به هم

د - ایجاد منفذ در غشای باکتری کزاز

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف»، «ج» و «د» می‌تواند در نتیجه اتصال نوعی پادتن به پادگن در انسان رخ دهند.

≡ بررسی مورد:

الف - درست - در شکل بیگانه‌خواری باکتری توسط درشت‌خوار،

بخشی از پادتن در تماس با فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد.

ب - نادرست - دقت کنید که یک نوع پادتن به صورت اختصاصی

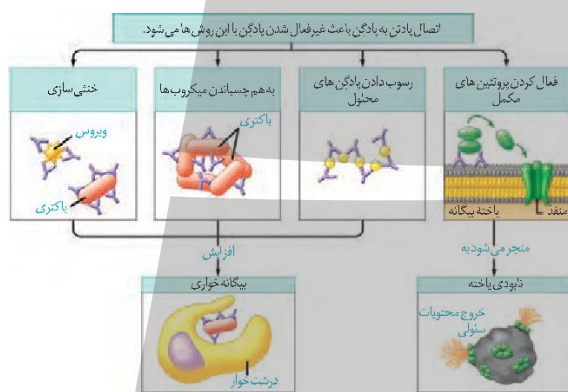
تنها به یک نوع پادگن متصل می‌شود.

ج - درست - در رسوب دادن پادگن‌های محلول، پادتن و پادگن به

صورت زنجیروار بهم متصل شدند.

د - درست - پادتن‌ها می‌توانند با فعال کردن پروتئین‌های مکمل،

باعث ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های بیگانه (مانند باکتری کزاز) شوند.



🔥 حواست باشه!

🔥 در به هم چسباندن برخلاف خنثی‌سازی بعضی از پادتن‌ها می‌توانند به دو میکروب متصل شوند و بعضی‌ها همانند خنثی‌سازی به یک میکروب متصل می‌شوند.

🔥 در رسوب دادن برخلاف خنثی‌سازی ممکن نیست دو جایگاه به یک پادگن متصل شود هر جایگاه به دو پادگن جدا متصل می‌شود.

🔥 در به هم چسباندن میکروب‌ها نسبت به خنثی‌سازی به ازای هر باکتری یا عامل بیگانه تعداد کمتری پادتن نیاز است.

🔥 در رسوب دادن پادگن‌های محلول، حواست باشه که هر دو جایگاه اتصال پادگن همه پادتن‌ها اشغال نشده! (دو پادتن اول و آخر زنجیره رو ببین).

🔥 در فعال کردن پروتئین‌های مکمل پروتئین غیرفعال با غشای یاخته بیگانه اتصال ندارد و بعد از فعال‌سازی در غشا قرار می‌گیرد.

🔥 سه روش رسوب دادن پادگن‌های محلول و به هم چسباندن میکروب‌ها و خنثی‌سازی باعث افزایش بیگانه‌خواری شده (نه شروعش!) و بیگانه‌خوار هم میکروب رو می‌بلعه هم پادتن‌های متصل به اون رو!

🔥 ممکن است درشت‌خوار یاخته‌هایی را بیگانه‌خواری کند که اندازه‌ای کوچکتر از هسته خود درشت‌خوار دارند.

🔥 پروتئین‌های مکمل وقتی فعال می‌شوند هنگام ورود به غشای باکتری تغییر شکل می‌دهند.

🎯 مشابهت با کنکور

در خصوص فرایندهای مختلف ایمنی در بدن انسان کدام مورد درست است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)

- (۱) لنفوسیت دفاع غیراختصاصی ابتدا منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد و سپس پرفورین ترشح می‌کند.
- (۲) فقط در پی بعضی از روش‌های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن است که بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد.
- (۳) هر مولکولی که پادگن را شناسایی می‌کند فقط می‌تواند به یک نوع یاخته متصل شود.
- (۴) یاخته‌ای که مرگ برنامه‌ریزی‌شده را آغاز کرده ظاهری دانه‌دانه پیدا خواهد کرد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۲۹ مرداد ۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده کیمیا محمدی شهاب الدین مقدسان محمدحسین رحمانی امیر محمد نجاری مقدم	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - امیررضا افضل حق بین امیرحسین قلی زاده - امیرمحمد نجاری مقدم - ترنم ساقی سحرناز حسینی - سینا حسامی فر - صدرا وثوقی نیا علی اصغر دشتبان - فاطمه حافظی - کیمیا جعفری محمدپارسا محمدی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده