

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

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.

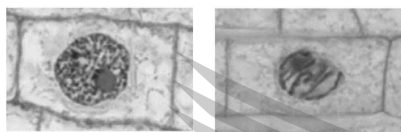
۴- در خصوص مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی روده باریک، کدام عبارت درست است؟

- 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؟

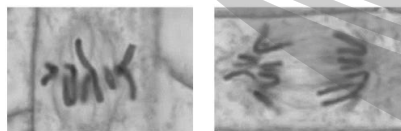
- ۱) احتمال ابتلا به بیماری ام‌اس در این فرد نسبت به یک فرد سالم، بیشتر است.
- ۲) این ویروس به طور حتم به محتویات دفعی دستگاه گوارش و ادراری وارد می‌شود.
- ۳) لنفوسیت‌های T کمک‌کننده آلوده به ویروس، توانایی تأثیرگذاری بر فعالیت دستگاه ایمنی ندارند.
- ۴) بعد از تولد نوزاد، ترشح هورمونی از هیپوفیز پیشین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

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



(۲)

(۱)



(۴)

(۳)

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 تراگذری (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 فشردشدن 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.

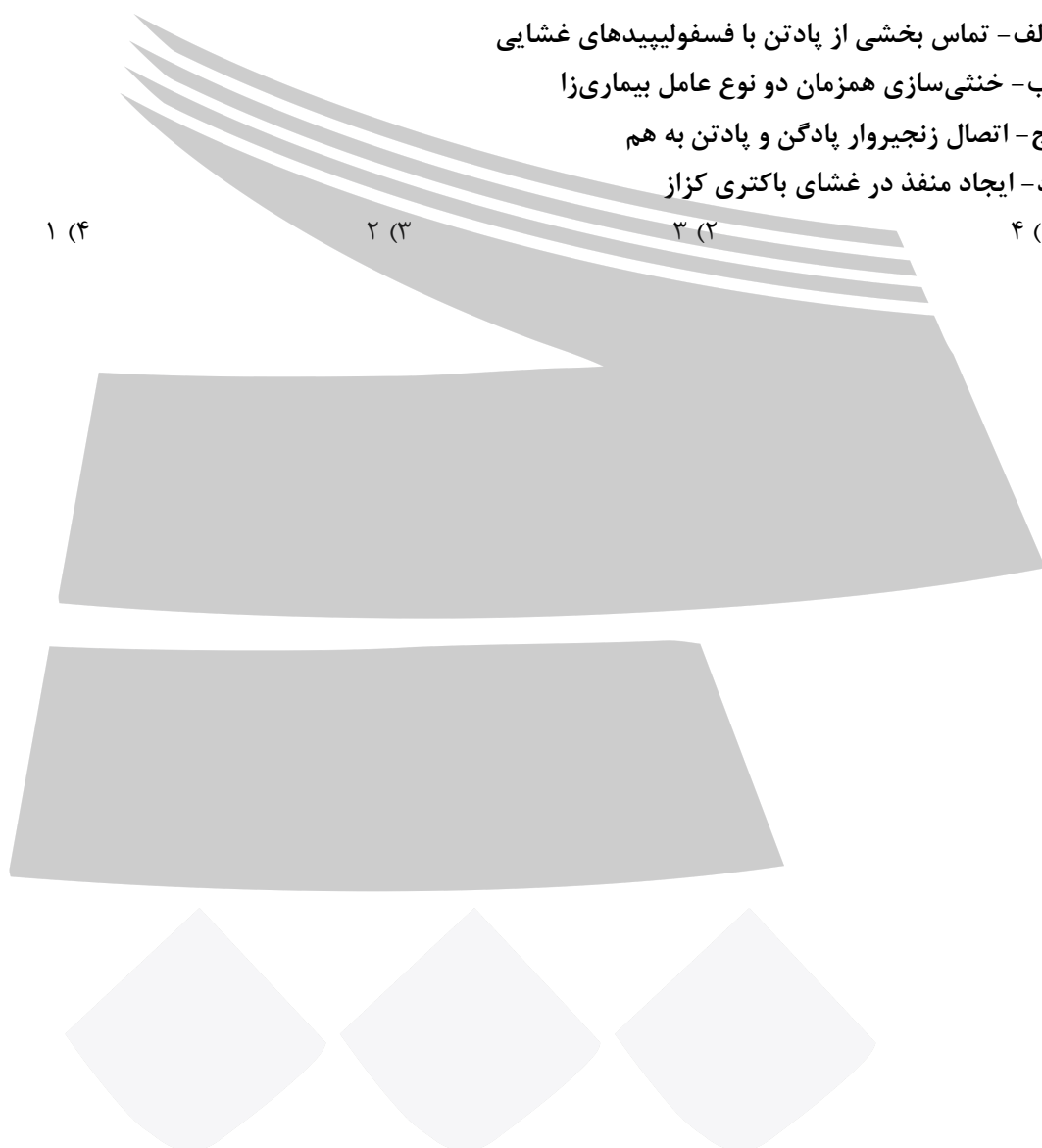
۱۵- چند مورد زیر می‌تواند نتیجه غیرفعال شدن پادگن (آنتی‌ژن) به واسطه اتصال نوعی پادتن به پادگن در انسان باشد؟

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



کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون
تک درس
زیست شناسی

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

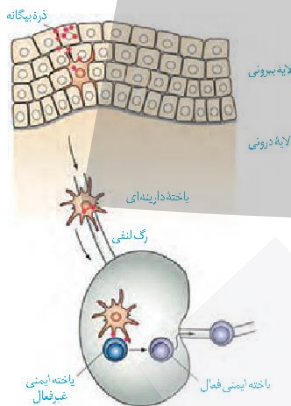
📄 پاسخ تشریحی:



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 به‌وجود آمده‌اند.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- همه بیگانه‌خوارها عوامل بیگانه را به‌وسیله 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 براساس 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 محاسبه 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 دهنده غشای یاخته‌ای آنها می‌تواند جابه‌جا شود.

پاسخ: گزینه ۳

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

(سراسری خارج ۴۰۲)

- (۱) تعداد آنها در محاسبه 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 ✓

تست 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 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.

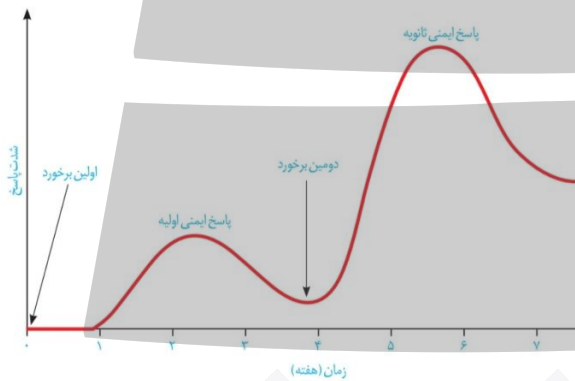
✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 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.

🎯 مشابهت 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)

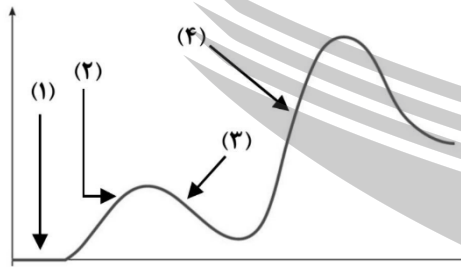
- ۱) تعدادی از پادتن‌های غیرخودی در درون یاخته‌های فرد تجزیه می‌شود.
- ۲) تعدادی از یاخته‌های دارینه‌ای خود را به گره‌های لنفی کف دست می‌رسانند.
- ۳) تعداد زیادی از یاخته‌های پادتن ساز غیرخودی به تولید پادتن ادامه می‌دهند.
- ۴) سم مار منحصراً به واسطه فعالیت سریع سومین خط دفاعی فرد خنثی می‌شود.

✓ 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؟

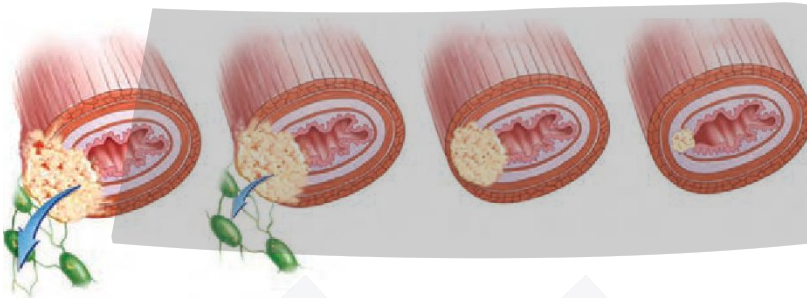
- (۱) در مرحله اول می‌توان به کمک بافت‌برداری و خارج کردن تمام بافت مشکوک به سرطان، آن را درمان کرد.
- (۲) در هر زمانی که یاخته‌های سرطانی به لایه ماهیچه‌ای طولی تهاجم پیدا کرده‌اند، درگیری گره‌های لنفی نیز دیده می‌شود.
- (۳) پیش از مرحله‌ای که توده سرطانی به بخش‌های لنفی مجاور راه می‌یابد، یاخته‌های 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. گسترش می‌یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده‌اند.
- 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.

تست 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 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، غده 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

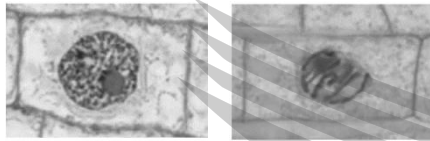
با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟
(سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)

- ۱) پرده انتهای 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

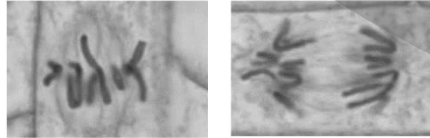
تست ۶

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



(۲)

(۱)



(۴)

(۳)

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)

(۴) تروفاز و پرومتافاز

(۳) متافاز

(۲) تروفاز

(۱) انتهای آنافاز

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست 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.

✔️ **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 آزیمی 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 ۱۴۰۲)

- 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 تنظیم نشده یاخته‌های آن ایجاد شده است.
- ۴) طول عمر همه رناهای 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 یاختهٔ 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

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ب» و «د»

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

✓ پاسخ: گزینهٔ 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 غشا، انرژی زیستی مصرف می‌کنند.
- ۲) همهٔ آنها به کمک گیرندهٔ آنتی‌ژنی، عامل بیگانه را شناسایی و با تراگذری (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 آنتی‌ژنی اند. داشتن گیرندهٔ آنتی‌ژنی 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 تراگذری 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 تراگذری (دیپدز) دارند، درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

- ۱) ضمن تولید نوعی مولکول متصل‌شونده به یاخته‌های ایمنی دیگر، آنتی‌ژن‌های غیرفعال شده 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: گزینهٔ ۱

باتوجه 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

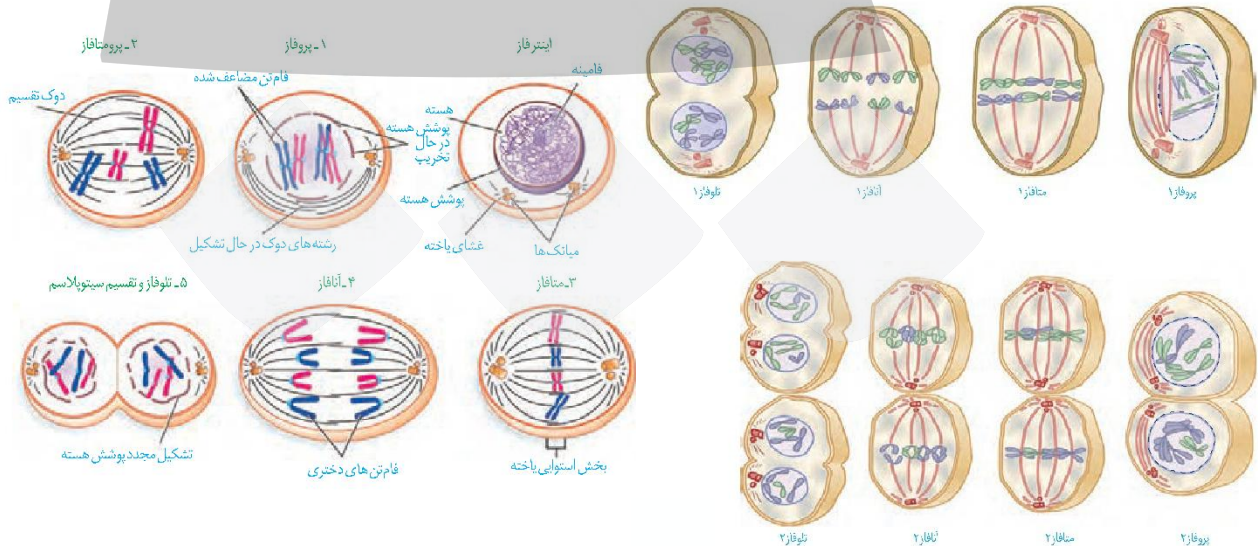
✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 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 مرحلهٔ تلوفاز و پیش از کامل‌شدن 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 تجزیهٔ پروتئین اتصال ناحیهٔ سانترومر، فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند. دقت کنید که کوتاه‌شدن 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!)



تست ۱۱

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.

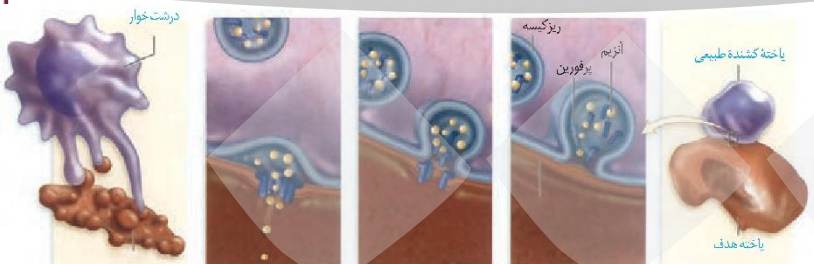
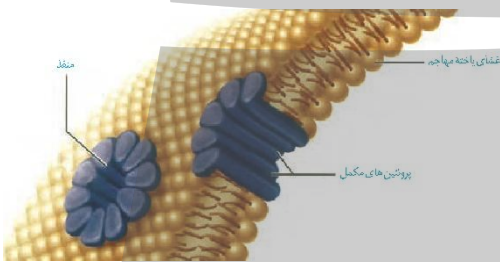
پروتئین‌های مکمل: با اثر بر غشای یاخته‌ای میکروب (محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن دارد).
پرفورین: با اثر بر یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس و یاخته‌های عضو پیوندی. یاخته‌های عضو پیوندی مشخصاً محتوای ژنی متفاوت از یاخته‌های بدن دارند. (کمی فراتر از کتاب خوب است بدانیم که یاخته‌های سرطانی و آلوده 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 یاخته‌کشننده طبیعی یا T کشنده ترشح می‌شود و مستقیماً (بدون ورود به خون یا مایع بین سلولی) وارد یاخته هدف می‌شود.



درشت‌خوار: یاخته مرده توسط درشت‌خوار، بیگانه‌خواری می‌شود.
انزیم (از منافذ عبور کرده، به یاخته وارد می‌شود و باعث مرگ یاخته می‌شود).
پرفورین‌ها، منافذی را در غشا ایجاد می‌کند.
ریزگیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های انزیم، محتویات خود را با برون‌رانی ترشح می‌کنند.
یاخته‌کشننده طبیعی به یاخته هدف متصل می‌شود.
یاخته مرده توسط درشت‌خوار، بیگانه‌خواری 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 یاخته‌کشننده طبیعی ممکن است اینترفرون نوع یک و دو را ترشح کنند.
- 📢 منفذ ایجاد شده توسط پروتئین‌های مکمل متشکل از ۱۰ پروتئین مکمل است.

تست 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 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 ذکر شده 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)

تست ۱۳

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

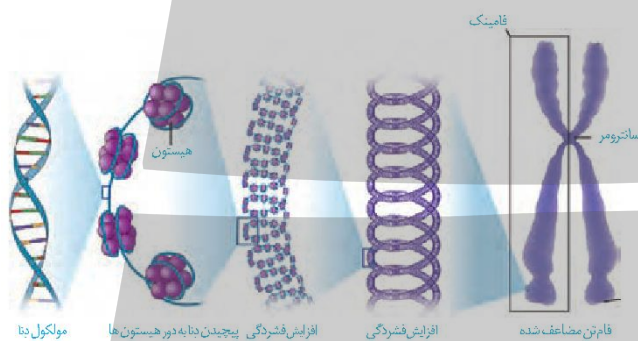
- (۱) در ساختار چهارم نسبت به سوم، تعداد ساختارهای فنری شکل کمتری وجود دارد.
- (۲) در ساختار پنجم برخلاف اول، مشاهده ساختار نردبان پیچ خورده دور از انتظار است.
- (۳) در ساختار دوم برخلاف اول، همه هسته تن (نوکلئوزوم)ها زاویه یکسانی با خط افق دارند.
- (۴) در ساختار پنجم نسبت به چهارم، واحدهای آمینواسیدی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

تست 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

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

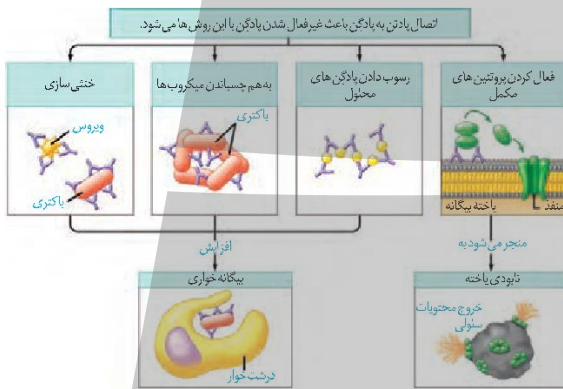
تنها به یک نوع پادگن متصل می‌شود.

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 اندازه‌های 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 برنامه‌ریزی شده 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

کد کنترل

پروژه

B

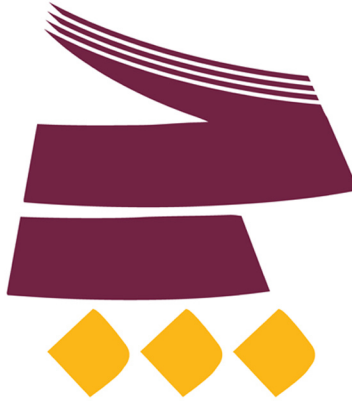
چهارشنبه

۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۲	زیست شناسی دوازدهم	۱۰	۱۶	۲۵	

سوالات زیست‌شناسی دهم (۱۵ سوال)

- ۱- کدام یک از عبارات‌های زیر در ارتباط با سرخرگ‌های تاجی (کرونری) راست و چپ قلب انسان صحیح است؟
- «سرخرگی که سرخرگ سمت دیگر»
- (۱) قطر کمتری دارد، همانند - تنها در خون‌رسانی به سطح شکمی قلب نقش دارد
 (۲) منشعب شدن آن زودتر اتفاق می‌افتد، برخلاف - در خون‌رسانی به نوک قلب نقش اصلی را دارد
 (۳) انشعابی از آن از کنار عقبی‌ترین دریچه قلبی عبور می‌کند، همانند - ورودی آن در زیر دریچه سینی آئورت قرار دارد
 (۴) به گره پیشاهنگ خون‌رسانی می‌کند، برخلاف - انشعابی از آن از پشت رگی که خون تیره را به سمت شش‌ها می‌برد، عبور می‌کند
- ۲- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
- «در ارتباط با دریچه‌های قلبی، دریچه‌ای که کمترین را دارد،»
- (۱) مساحت - در مقایسه با سایر دریچه‌های قلبی، به مرکز قلب نزدیک‌تر است
 (۲) فاصله تا ماهیچه دیافراگم - به دنبال آغاز طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب، بسته می‌شود
 (۳) تعداد قطعه - همانند جلویی‌ترین دریچه قلبی، خونی با غلظت پایین اکسیژن از آن عبور می‌کند
 (۴) فاصله تا سطح جلویی بدن - از بازگشت خون به حفره‌ای با بیشترین طناب ارتجاعی جلوگیری می‌کند
- ۳- کدام مورد می‌تواند محل برابری فشار خون و فشار اسمزی در مویرگ را به قسمت سرخرگی نزدیک‌تر کند؟
- (۱) اضطراب طولانی مدت
 (۲) اختلال در ترشح پروتئازهای فعال معده
 (۳) وقوع خونریزی شدید در ناحیه مج پا
 (۴) آسیب به غشای مویرگ‌های کلافک (گلومرول)
- ۴- با توجه به نوار قلب تهیه شده از یک فرد سالم، در حالت استراحت، کدام عبارت درست است؟
- (۱) در فاصله بین شروع تا پایان موج T، یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها منقبض نمی‌شوند و دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
 (۲) در فاصله بین پایان موج T تا پایان موج P، دریچه دولختی باز می‌شود و جریان الکتریکی از گره کوچک‌تر خارج می‌شود.
 (۳) در فاصله بین شروع تا پایان موج QRS، ابتدا بیشترین حجم خون در بطن‌ها جمع شده و سپس صدای قلبی شنیده می‌شود.
 (۴) در فاصله بین شروع تا پایان موج P، ابتدا جریان الکتریکی به گره دهلیزی-بطنی می‌رسد و سپس انقباض دهلیزها آغاز می‌شود.
- ۵- با توجه به دیواره سه‌لایه‌ای قلب انسان، وجه تمایز دولایه‌ای که با نوعی مایع تماس مستقیم دارند، کدام است؟
- (۱) یاخته‌هایی انگشتری شکل با هسته جانبی دارد.
 (۲) یاخته‌هایی دارد که به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند.
 (۳) رشته‌های پروتئینی در آن مشاهده می‌شود.
 (۴) در مجاورت یاخته‌های دوهسته‌ای و یک‌هسته‌ای قرار دارد.

۶- در ارتباط با یاخته‌های خونی که از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان یک فرد سالم و بالغ منشأ گرفته‌اند،

کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که دارای است، به‌طور حتم دارد.»

۱) سیتوپلاسم با دانه‌های روشن - هسته چند قسمتی

۲) سیتوپلاسم با دانه‌های ریز - هسته دمبلی شکل

۳) سیتوپلاسم با دانه‌های تیره - هسته دو قسمتی

۴) سیتوپلاسم بدون دانه - هسته تک قسمتی

۷- دو نوع از سازوکارهای رایج در بدن انسان را در نظر بگیرید که جهت جلوگیری از خون‌ریزی صورت

می‌گیرند. در ارتباط با نوعی خون‌ریزی و سازوکار اصلی مقابله با آن که نسبت به نوع دیگر، گسترده‌تر

است، چند مورد زیر درست است؟

الف- در طی آن تشکیل پروترومبین نسبت به فیبرین مقدم‌تر است.

ب- در آن یاخته‌های خونی و قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ به هم فشرده شده دیده می‌شود.

ج- در مقایسه با نوع دیگر، به دنبال انسداد مجرای صفرا، احتمال اختلال در روند آن بیشتر است.

د- در مقایسه با نوع دیگر، سنن نوعی هورمون در گروهی از یاخته‌ها به مقدار بیشتری افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸- کدام عبارت در ارتباط با سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بدن انسان به‌طور حتم صحیح است؟

۱) همه رگ‌هایی که دیواره‌ای با مقاومت کمتر دارند، ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آنها سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

۲) فقط بعضی از رگ‌هایی که خون تیره در آنها جریان دارد، در لایه میانی دیواره آنها رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد.

۳) فقط بعضی از رگ‌هایی که در تشریح شش گوسفند دهانه بسته دارند، دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کند.

۴) همه رگ‌هایی که در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند، نسبت به نوع دیگر رگ‌ها، در لایه داخلی خود تعداد سلول بیشتری دارند.

۹- شکل زیر بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر، کدام مورد

درست است؟

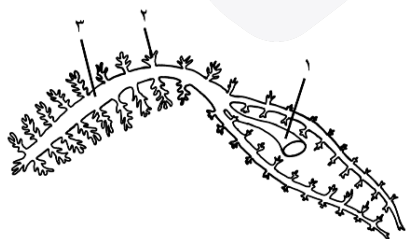
۱) بخش ۲، نسبت به بخش ۱ به سر جانور نزدیک‌تر است.

۲) بخش ۱، امکان جریان دوطرفه مواد از سطح پشتی جانور را فراهم می‌کند.

۳) با درون‌بری ذره‌های غذایی در بخش ۳، فرایند گوارش ابتداء، به صورت

درون‌یاخته‌ای آغاز می‌شود.

۴) ساختار روبه‌رو پر از مایعاتی برای جابجایی مواد است که نوعی دستگاه اختصاصی گردش مواد را شکل می‌دهد.



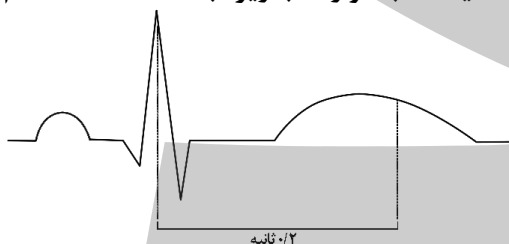
۱۰- کدام مورد عبارت زیر را در رابطه با یک فرد سالم و بالغ به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی اندام لنفی که به طور معمول، می‌تواند»

- ۱) یاخته‌های خونی غیرطبیعی را تخریب می‌کند - گویچه‌های فراوان تر خون را تولید کند
- ۲) در کمترین فاصله از قلب قرار دارد - در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش داشته باشد
- ۳) نسبت به سایرین پایین تر است - خون کم‌اکسیژن خود را مستقیماً سیاهرگ باب تخلیه کند
- ۴) در مجاورت زبان کوچک قرار گرفته است - نوعی گلبول سفید را درون خود تولید کند

۱۱- در فردی سالم و بالغ، با دریافت جریان الکتریکی حاصل از فعالیت قلب، نوار قلب زیر ثبت شده است. کدام

مورد نمی‌تواند در بدن این فرد مشاهده شود؟



۱) گشاد شدن نایژک‌های شش

۲) افزایش میزان برون‌ده قلبی

۳) افزایش کار اصلی دستگاه لنفی

۴) کاهش سرعت عبور پیام الکتریکی از دیواره بین دو بطن

۱۲- در خصوص همه جانورانی که خون خارج شده از یک بطن به شبکه مویرگی شش‌ها جهت مبادله گازهای

تنفسی با هوا فرستاده می‌شود، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

۱) در سازوکار تنفسی خود با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را به سمت شش‌ها می‌رانند.

۲) گویچه‌های بدون هسته خون آنها، در حمل گازهای تنفسی نقش دارند.

۳) فشارخون برابری در گردش خون عمومی و ششی آنها برقرار است.

۴) در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم می‌شود.

۱۳- در انسان طی یک گردش عمومی، خون نوعی بزرگ سیاهرگ از مجاورت دیافراگم عبور می‌کند تا از طریق

منفذی به قلب وارد شود. چند مورد، درباره این منفذ صادق است؟

الف- در دیواره پشتی قلب قرار دارد.

ب- از گره دهلیزی- بطنی دور است.

ج- به منفذ سیاهرگ کرونری نزدیک است.

د- در مجاورت دریچه سینی سرخرگ آئورت قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴- در بدن انسان، دو اندام متفاوت با ترشح نوعی هورمون، میزان گویچه‌های قرمز خون را تنظیم می‌کنند. کدام

ویژگی اندام دارای مویرگ‌های ناپیوسته را از اندام دارای مویرگ‌های منفذدار متمایز می‌کند؟

۱) به دفع بعضی از مولکول‌های آلی بدن کمک می‌کند.

۲) در فرآیند انعقادخون، در محل خون‌ریزی نقش موثری دارد.

۳) در پی مرگ گویچه‌های قرمز، هموگلوبین آزاد شده در آن ذخیره می‌شود.

۴) در دوران جنینی فرد، مستقیماً ظرفیت حمل اکسیژن خون را بالا می‌برد.

۱۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ قلب انسان، اگر گوش خود را به سمت چپ قفسه‌سینه کسی بچسبانید یا گوشی پزشکی را روی قفسه‌سینه خود یا شخصی دیگر قرار دهید، صداهای قلب را می‌شنوید.

در ارتباط با این صداها و مراحل چرخهٔ ضربان قلب، کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟

- ۱) هنگام شنیدن صدای اول، برخلاف مرحلهٔ زودگذر چرخه، دهلیزها در حالت استراحت‌اند.
- ۲) هنگام شنیدن صدای کوتاه‌تر (تاک)، همانند مرحلهٔ دوم چرخه، دریچه‌های سینه بسته‌اند.
- ۳) هنگام شنیدن صدای طولانی‌تر (بوم)، همانند مرحلهٔ اول چرخه، خون به بطن‌ها وارد می‌شود.
- ۴) هنگام شنیدن صدای دوم، برخلاف مرحلهٔ سوم چرخه، تمام حفره‌های قلب در حالت استراحت‌اند.



۲۰- چند مورد در ارتباط با هر کاتالیزور زیستی بدن انسان، به‌طور حتم صحیح است؟

الف- در داخل یا خارج یاخته فعالیت می‌کند.

ب- در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارد.

ج- در دمای بالا شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا می‌کند.

د- مقدار بسیار کمی از آن برای تغییر مقدار بسیار زیادی از پیش‌ماده کافی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۱- فردی به تازگی دچار مسمومیت با آرسنیک شده است. در آزمایشات خون این فرد نیز، کاهش مقدار یون‌های

فلزی مانند آهن و مس مشاهده و PH خون او ۵/۹ گزارش شده است. کدام مورد درباره وقایعی که در بدن

این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

(۱) آرسنیک با تغییر شکل جایگاه فعال گروهی از آنزیم‌ها، امکان اتصال آنها به پیش‌ماده را از بین می‌برد.

(۲) تغییر pH با تاثیر بر پیوندهای پپتیدی هر آنزیم موجود در خون، عملکرد آنها را مختل می‌کند.

(۳) به‌طور حتم کمبود کوآنزیم‌ها در خون این فرد باعث اختلال در عملکرد برخی آنزیم‌ها می‌شود.

(۴) تولید گروهی از آنزیم‌ها در بدن فرد نسبت به قبل افزایش می‌یابد.

۲۲- کدام مورد، در خصوص آزمایشات و نتایج دانشمندان مطرح‌شده در کتاب درسی صحیح است؟

(۱) پس از آزمایشات ایوری و همکارانش، پژوهش‌ها در ارتباط با ماهیت ماده وراثتی پایان یافت.

(۲) بر اساس نتایج واتسون و کریک، ستون‌های دنا توسط پیوندهای فسفودی‌استر به همدیگر متصل‌اند.

(۳) در هر آزمایشی که از دو گونه باکتری بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا استفاده شد، انتقال صفت در بین آنها صورت گرفت.

(۴) در همه مراحل آزمایشات ایوری، می‌توان در محتویات اضافه شده به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مولکول‌های

پروتئینی را مشاهده کرد.

۲۳- با در نظر گرفتن ماده وراثتی اصلی در یاخته‌ها، کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی یاخته که جایگاه آغاز همانندسازی مقابل جایگاه پایان باشد، برخلاف نوع دیگر»

(۱) می‌تواند - مولکول‌های ماده وراثتی آن در غشا محصور نشده‌اند

(۲) نمی‌تواند - همانندسازی می‌تواند به صورت دوجهتی انجام شود

(۳) می‌تواند - ماده وراثتی به سطحی از غشای یاخته متصل می‌شود که فاقد کربوهیدرات است

(۴) نمی‌تواند - تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم گردد

۲۴- کدام مورد ویژگی مشترک تمامی جاندارانی است که حاوی آنزیم‌هایی با توانایی دلمه‌کردن پروتئین شیر

هستند؟

(۱) در ساختار غشای یاخته‌ای آن‌ها انواعی از لیپیدها وجود دارد.

(۲) دارای نوعی نوکلئیک‌اسید با قطر متغیر و دو انتهای متفاوت هستند.

(۳) در ساختار فام‌تن‌های اصلی خود، پروتئین‌هایی جهت پایداری دنا دارند.

(۴) مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی ریبونوکلیک‌اسید آنها صورت گرفت.

۲۵- مقدار مشخصی هموگلوبین از خون فردی استخراج شده و به صورت خالص درآمده و سطوح ساختاری این پروتئین در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، درباره این پروتئین نادرست است؟

(۱) با حذف آب از نمونه آزمایشگاهی در سطح مولکولی، ثبات نسبی زنجیرهای آمینواسیدی آن دستخوش تغییر می‌شود.

(۲) به دنبال آبکافت پیوندهای پپتیدی ساختار اول آن می‌توان آمینواسیدهای تشکیل‌دهنده آن را شناسایی کرد.

(۳) با اضافه کردن آنزیمی با عملکرد مشابه هلیکاز، تنها در یک سطح از ساختارهای پروتئین تغییر دیده می‌شود.

(۴) با استفاده از پرتوهای ایکس می‌توان گروه‌های R آن را در حاشیه ساختارهای مارپیچی مشاهده کرد.



کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه

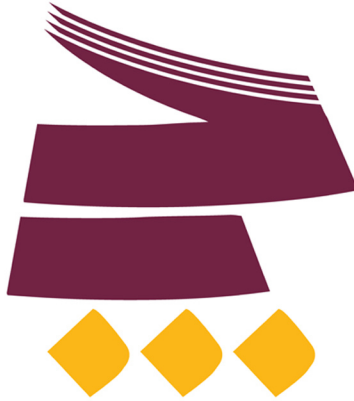
۲۹ مرداد ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



پاسخنامه

دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۲	زیست شناسی دوازدهم	۱۰	۱۶	۲۵	

تست ۱

کدام یک از عبارات‌های زیر در ارتباط با سرخرگ‌های تاجی (کرونری) راست و چپ قلب انسان صحیح است؟

«سرخرگی که سمت دیگر»

- ۱) قطر کمتری دارد، همانند - تنها در خون‌رسانی به سطح شکمی قلب نقش دارد
- ۲) منشعب شدن آن زودتر اتفاق می‌افتد، برخلاف - در خون‌رسانی به نوک قلب نقش اصلی را دارد
- ۳) انشعابی از آن از کنار عقبی‌ترین دریچه قلبی عبور می‌کند، همانند - ورودی آن در زیر دریچه سینی آئورت قرار دارد
- ۴) به گره پیشاهنگ خون‌رسانی می‌کند، برخلاف - انشعابی از آن از پشت رگی که خون تیره را به سمت شش‌ها می‌برد، عبور می‌کند

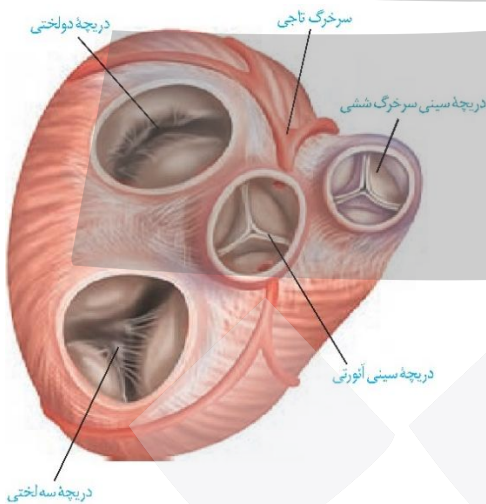
✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

منشعب شدن سرخرگ کرونری چپ زودتر اتفاق می‌افتد و طبق شکل ۱ صفحه ۴۸ نوک قلب بخشی از دیواره بطن چپ است پس سرخرگ کرونری چپ در خون‌رسانی به نوک قلب برخلاف سرخرگ کرونری سمت راست، نقش اصلی را دارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- سرخرگ کرونری سمت راست قطر کمتری دارد؛ اما در هر دو سرخرگ کرونری راست و چپ انشعابی از آنها به بخش پشتی قلب نیز طبق شکل ۴ صفحه ۴۹ خون‌رسانی می‌کند.



۲- عقبی‌ترین دریچه قلبی دریچه سه‌لختی است که انشعابی از سرخرگ

کرونری سمت راست از جلو و کنار آن عبور می‌کند؛ اما ورودی هر دو سرخرگ کرونری راست و چپ در بالای دریچه سینی آئورتی قرار دارند.

۳- سرخرگ کرونری سمت راست به گره پیشاهنگ خون‌رسانی می‌کند؛

ولی رگی که خون تیره را به سمت شش‌ها می‌برد سرخرگ ششی است که انشعاب سرخرگ کرونری سمت چپ از پشت آن عبور می‌کند.

(نه سمت راست!)

🔥 حواست باشه!

- 🔥 اولین انشعابات سرخرگ آئورت مربوط به سرخرگ‌های کرونری هستند، نه سه انشعاب بالای قوس آئورت.
- 🔥 بیشترین نقش در خون‌رسانی به دهلیز راست و گره پیشاهنگ (سینوسی-دهلیزی) را سرخرگ کرونری راست دارد.
- 🔥 دریچه‌های دهلیزی بطنی هر دو عقب‌تر از محل منشعب شدن سرخرگ‌های کرونری واقع شده‌اند.
- 🔥 سرخرگ تاجی سمت راست در حد فاصل جلویی‌ترین و عقبی‌ترین دریچه منشعب می‌شود.
- 🔥 سرخرگی که در ابتدا بین دریچه سینی سرخرگ ششی و دریچه سه‌لختی منشعب شده است: کرونری راست
- 🔥 سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچه سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده شده است: کرونری چپ

مشابهت با کنکور

در صورت بروز تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ‌های زیر خون‌رسانی به گره سینوسی-دهلیزی دستخوش

اختلال بیشتری می‌شود؟ (سراسری خارج ۴۰۳)

- ۱) سرخرگی که اغلب انشعابات آن از نزدیکی دریچه دولختی می‌گذرد.
- ۲) سرخرگی که در ابتدای آن دریچه‌ای وجود دارد که دارای دو قطعه آویخته است.
- ۳) سرخرگی که در ابتدا بین دریچه سینی سرخرگ ششی و دریچه سه‌لختی منشعب می‌شود.
- ۴) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچه سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۳

مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با دریچه‌های قلبی، دریچه‌ای که کمترین را دارد،».

- (۱) مساحت - در مقایسه با سایر دریچه‌های قلبی، به مرکز قلب نزدیک‌تر است
- (۲) فاصله تا ماهیچه دیافراگم - به دنبال آغاز طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب، بسته می‌شود
- (۳) تعداد قطعه - همانند جلویی‌ترین دریچه قلبی، خونی با غلظت پایین اکسیژن از آن عبور می‌کند
- (۴) فاصله تا سطح جلویی بدن - از بازگشت خون به حفره‌ای با بیشترین طناب ارتجاعی جلوگیری می‌کند

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

جلویی‌ترین دریچه سینه‌ای ششی است که از بازگشت خون به بطن راست که بیشترین طناب ارتجاعی را داراست، جلوگیری می‌کند.

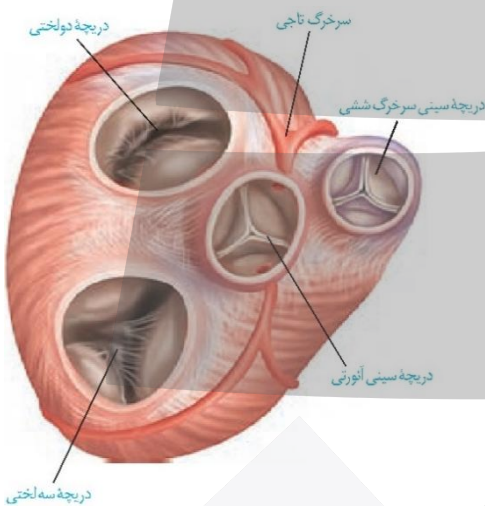
≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- دریچه‌ای که کمترین مساحت را دارد دریچه سینه‌ای سرخرگ ششی است؛ ولی دریچه سینه‌ای آئورتی به مرکز قلب در مقایسه با سایر دریچه‌ها نزدیک‌تر است.

۲- پایین‌ترین دریچه نسبت به سایر دریچه‌های قلبی، به دیافراگم نزدیک‌تر است. این دریچه (دریچه سه‌لختی) در مرحله انقباض بطن بسته می‌شود، نه در مرحله استراحت عمومی (طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب).

۳- دریچه که کمترین تعداد قطعه را دارد، دریچه دولختی و جلویی‌ترین دریچه قلب، دریچه سینه‌ای سرخرگ ششی است.

از دریچه سینه‌ای سرخرگ ششی خون تیره (خون با غلظت پایین اکسیژن) عبور می‌کند؛ اما از دریچه دولختی خون روشن عبور می‌کند. (برخلاف یکدیگرند).



🌟 حواست باشه!

🌟 انقباض بطن‌ها موجب تغییر وضعیت همه دریچه‌های قلبی می‌شود؛ اما انقباض دهلیزها در تغییر وضعیت هیچ یک از دریچه‌های قلب موثر نیست.

🌟 ترتیب دریچه‌ها از جلو به عقب: سینه‌ای ششی - سینه‌ای آئورتی - دولختی - سه‌لختی

🌟 ترتیب دریچه‌ها از بالا به پایین: سینه‌ای ششی - سینه‌ای آئورتی - دولختی - سه‌لختی

🌟 ترتیب دریچه‌ها از کوچک به بزرگ: سینه‌ای ششی - سینه‌ای آئورتی - دولختی - سه‌لختی

مشابوهت با کنکور

به طور معمول در ارتباط با قلب انسان چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۴۰۰)
«در هر زمانی که دریچه‌های سینی ند/اند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی
ند/اند به طور حتم»

- الف- بسته- بسته- خون وارد دهلیزها می‌شود
- ب- بسته - باز- خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود
- ج- باز- باز- دهلیزها در حال استراحت به سر می‌برند
- د- باز- بسته- فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

پاسخ: گزینه ۱

کدام مورد می‌تواند محل برابری فشار خون و فشار اسمزی در مویرگ را به قسمت سرخرگی نزدیک‌تر کند؟

- (۱) اضطراب طولانی‌مدت
(۲) اختلال در ترشح پروتئازهای فعال معده
(۳) وقوع خونریزی شدید در ناحیهٔ مچ پا
(۴) آسیب به غشای مویرگ‌های کلافاک (گلومرول)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

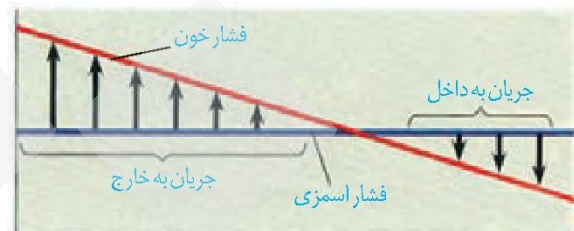
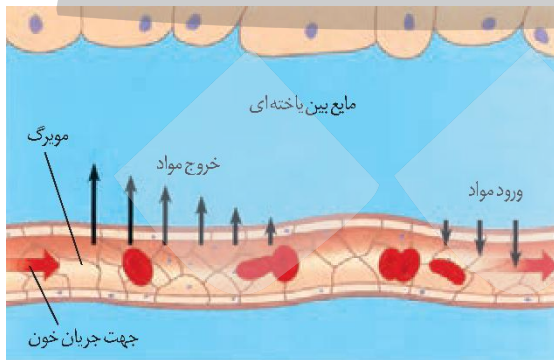
در صورتی که فشار خون کاهش و فشار اسمزی افزایش یابد، محل برابری آنها به سمت سرخرگی مویرگ نزدیک‌تر می‌شود. وقوع خونریزی شدید باعث از دست رفتن مقدار نسبتاً زیادی از خون می‌شود. دو عامل موثر بر فشار خون حجم خون و قدرت انقباضی قلب هستند. پس با کاهش حجم خون بدن فشار خون کاهش یافته و ممکن است محل برابری فشار خون و فشار اسمزی در مویرگ را به قسمت سرخرگی نزدیک‌تر کند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- تنش‌های طولانی‌مدت مثل اضطراب طولانی باعث تحریک بخش قشری غدهٔ فوق کلیه و ترشح هورمون کورتیزول می‌شود. کورتیزول باعث تجزیهٔ پروتئین‌های خون می‌شود. در پی تجزیهٔ پروتئین‌های خون، فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد و باعث نزدیک شدن نقطهٔ برابری فشار خون و فشار اسمزی به سمت سیاهرگی مویرگ می‌شود.

۲- اختلال در ترشح پپسینوژن باعث می‌شود گوارش پروتئین‌ها کامل انجام نشود و میزان آمینواسید بدن کم شود؛ در نتیجه منجر به کاهش پروتئین‌های خون می‌شود (کاهش فشار اسمزی خون)؛ بنابراین نقطهٔ برابری را به سمت سیاهرگی نزدیک‌تر می‌کند. نهایتاً دقت کنید که پروتئازهای معده به صورت فعال ترشح نمی‌شوند و این گزینه به طور *فی النفس* نیز اشتباه است.

۴- آسیب به مویرگ کلافاک، می‌تواند باعث خروج پروتئین‌ها از خون و ورود آنها به ادرار شود. این موضوع با کاهش فشار اسمزی خون همراه است که موجب نزدیک شدن نقطهٔ برابری به سمت سیاهرگی مویرگ می‌شود.



🔔 حواست باشه!

🔔 فشار روانی مانند نگرانی و استرس و ترس، ترشح بعضی هورمون‌ها از بخش‌هایی مانند فوق کلیه افزایش پیدا می‌کند، و این هورمون‌ها باعث افزایش ضربان قلب و فشار خون می‌شود، در نتیجه نقطهٔ برابری به سمت سیاهرگی نزدیک می‌شود.

🔔 دقت کنید که یاخته‌های اصلی غدد معده پروتئاز فعال (پپسین) ترشح نمی‌کنند، بلکه پیش‌ساز پروتئازهای معده (پپسینوژن) را ترشح می‌کنند.

🔔 بسته شدن رگ‌های لنفی توسط عفونت باعث اختلال در فعالیت دستگاه لنفی می‌شود در نتیجه منجر به بروز ادم می‌شود.

🔔 بعضی مویرگ‌ها که با یک سر سرخرگی و یک انتهای سیاهرگی مشاهده نمی‌شوند: - مویرگ‌های کبد (سیاهرگ باب و سیاهرگ فوق کبدی) - کلافاک (سرخگ آوران و سرخرگ وایران)

حواست باشه!

علل کلی خیز (ادم):

افزایش فشار تراوشی: پرکاری فوق کلیه، افزایش فشار سیاهرگ‌ها، هیستامین، افزایش هورمون‌هایی مانند: اریتروپویتین، ضدادراری، آلدوسترون، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین و همینطور اختلال در: تلمبه ماهیچه اسکلتی، دریچه لانه کبوتری، مکش قفسه سینه.

کاهش فشار اسمزی: کمبود پروتئین‌های خوناب، پرکاری فوق کلیه، افزایش کورتیزول، نارسایی کبد و دیابت شیرین.

انسداد مسیر لنفی: به دلیل عفونت، ابتلا به سرطان مرحله ۳ و ۴

مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات

بهبود خیز (ادم): کاهش فشار تراوشی، افزایش فشار اسمزی و افزایش جریان لنف

مشابهت با کنکور

چند مورد زیر می‌تواند باعث ایجاد ادم در انسان شود؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

الف - برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی زیر بغل

ب - وقوع واکنش‌های التهابی شدید

ج - نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری پا

د - ورود کرم‌های انگل به داخل رگ‌های لنفی

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

✓ پاسخ: گزینه ۱

تست ۴

با توجه به نوار قلب تهیه شده از یک فرد سالم، در حالت استراحت، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در فاصله بین شروع تا پایان موج T، یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها منقبض نمی‌شوند و دریچه‌های سینه بسته می‌شوند.
- (۲) در فاصله بین پایان موج T تا پایان موج P، دریچه دولختی باز می‌شود و جریان الکتریکی از گره کوچک‌تر خارج می‌شود.
- (۳) در فاصله بین شروع تا پایان موج QRS، ابتدا بیشترین حجم خون در بطن‌ها جمع شده و سپس صدای قلبی شنیده می‌شود.
- (۴) در فاصله بین شروع تا پایان موج P، ابتدا جریان الکتریکی به گره دهلیزی-بطنی می‌رسد و سپس انقباض دهلیزها آغاز می‌شود.

✔ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

در فاصله بین شروع تا پایان موج QRS، ابتدا دهلیزها کامل خون خود را به درون بطن‌ها تخلیه می‌کنند و بطن به بیشترین حجم خون خود می‌رسد. سپس با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی، صدای اول قلب شنیده می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

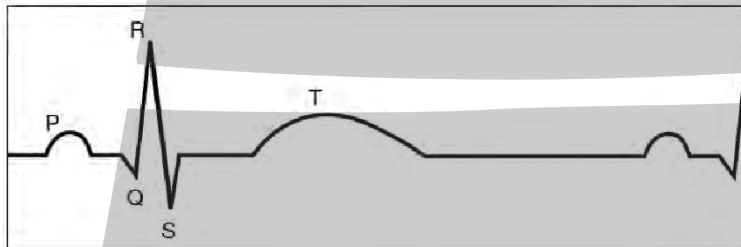
۱- در ابتدای ثبت موج T، هنوز تارهای بطنی در حال انقباض هستند.

۲- دقت کنید که باز شدن دریچه‌های دولختی

و سه‌لختی مربوط به شروع استراحت عمومی و حدوداً در اواسط موج T است، نه از پایان T تا انتهای P.

۴- در اواسط موج P انقباض دهلیزها آغاز

می‌شود، در صورتی که رسیدن موج الکتریکی به گره دوم قلب، در انتهای موج P رخ می‌دهد.



🔥 حواست باشه!

🔥 بخش نوار قلب به علت حذفیات زیاد، ابهامات زیادی دارد اما تا به حال کنکور نگاه واحدی به این بخش داشته و سراغ ابهامات آن نرفته است.

🔥 صدای اول قلبی، در بین موج R و موج S شنیده می‌شود درحالی که صدای دوم قلب، در اواسط T شنیده می‌شود.

🔥 در ابتدای موج P، پیام از گره بزرگ‌تر قلب خارج شده و در انتهای P، به گره دهلیزی-بطنی می‌رسد.

🔥 سه دسته تار ماهیچه‌ای در انتقال پیام بین دو گره، نقش دارند و یک دسته تار نیز مستقیماً از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ می‌رود.

🔥 تولید پیام در گره اول: ابتدای موج P

🔥 انتقال پیام در دهلیزها: در طول موج P

🔥 رسیدن پیام به گره دوم: انتهای موج P

🔥 صدای اول قلب: کمی بعد از R و صدای دوم قلب: در میانه سمت پایین رونده T

🔥 سکتۀ قلبی در بطن: ارتفاع QRS کم می‌شود

🔥 ابتلا به فشار خون مزمن: ارتفاع QRS زیاد می‌شود

🔥 ابتلا به پرکاری تیروئید: کم شدن فاصله موجها

🔥 آسیب به مسیرهای بین گره‌ای: افزایش فاصله شروع P تا QRS

🔥 حواست باشه!

وضعیت دریچه‌های سینی:

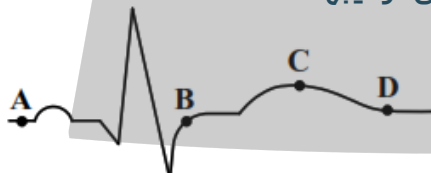
- 🔥 در استراحت عمومی و انقباض دهلیزی: بسته هستند تا از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری کنند.
- 🔥 در انقباض بطنی: باز می‌شوند تا خون را به سمت سرخرگ‌ها (آئورت و شریان ریوی) هدایت کنند.
- 🔥 جهت بسته شدن: این دریچه‌ها به سمت پایین (به طرف بطن‌ها) بسته می‌شوند.

وضعیت دریچه‌های دهلیزی-بطنی:

- 🔥 در استراحت عمومی و انقباض دهلیزی: باز هستند تا خون از دهلیزها به بطن‌ها جریان یابد.
- 🔥 در انقباض بطنی: بسته می‌شوند تا از بازگشت خون به دهلیزها جلوگیری کنند.
- جهت بسته شدن: این دریچه‌ها به سمت بالا (به طرف دهلیزها) بسته می‌شوند

🎯 مشابهت با کنکور:

با توجه به نوار قلب مورد نظر چند مورد زیر درست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)



الف- در نقطه D حجم خون بطن چپ، بیش از نقطه A است.

ب- در نقطه B مقدار خون بطن چپ، بیش از نقطه C است.

ج- در نقطه B فشار خون بطن چپ، بیش از نقطه D است.

د- در نقطه A فشار خون ابتدای سرخرگ آئورت، بیش از نقطه C است.

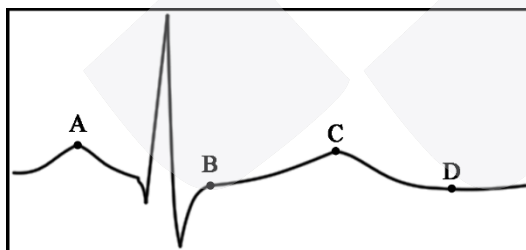
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

✅ پاسخ: گزینه ۲

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری خارج ۴۰۱)

«در قلب انسان نقطه از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه شباهت و از نظر وضعیت دریچه

دهلیزی-بطنی با نقطه تفاوت دارد.»



۱) B-D-A

۲) C-B-A

۳) C-D-B

۴) D-A-B

✅ پاسخ: گزینه ۳

تست ۵

با توجه به دیواره سه‌لایه‌ای قلب انسان، وجه تمایز دولایه‌ای که با نوعی مایع تماس مستقیم دارند، کدام است؟
 (۱) یاخته‌هایی انگشتری شکل با هسته جانبی دارد. (۲) یاخته‌هایی دارد که به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند.
 (۳) رشته‌های پروتئینی در آن مشاهده می‌شود. (۴) در مجاورت یاخته‌های دوهسته‌ای و یک‌هسته‌ای قرار دارد.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

درون‌شامه با خون و برون‌شامه با مایع پرکننده فضای بین برون‌شامه و پیراشامه در تماس است. پس باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که ویژگی یکی از این لایه‌ها باشد و ویژگی لایه دیگری نباشد.
 با توجه به شکل فعالیت صفحه ۵۰ و شکل ۳ صفحه ۴۹ می‌توان گفت لایه سوم قلب انسان برخلاف دولایه دیگر دارای بافت چربی است. (در تایید کتاب: به چربی‌ای که اطراف عروق کرونری را می‌پوشاند، چربی برون‌شامه‌ای نیز گفته می‌شود).

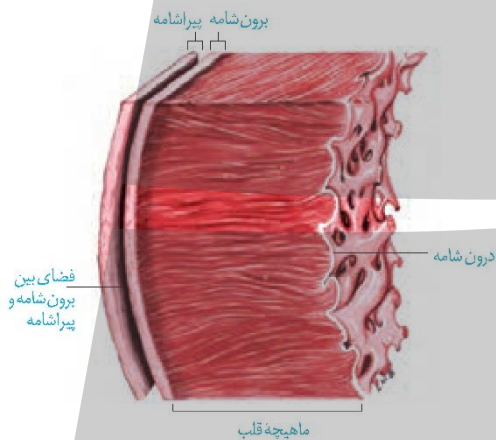
≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲- هر دو دارای یاخته‌های پوششی می‌باشند.

۳- برون‌شامه دارای بافت پیوندی است که رشته‌های پروتئینی دارد.

درون‌شامه تنها دارای بافت پوششی است که در غشای پایه آن رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود.

۴- هر دوی این لایه‌ها با یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی (تک یا دوهسته‌ای) در تماس است.



💡 **حواست باشه!**

بافت پیوندی متراکم لایه میانی سه ویژگی دارد: **۱-** استحکام دریچه‌ها **۲-** عایق‌بندی بین دهلیزها و بطن‌ها **۳-** بسیاری از سلول‌های ماهیچه قلب آن متصل می‌شوند.

فقط بافت پیوندی متراکم مربوط به لایه میانی قلب باعث استحکام دریچه‌های قلب می‌شود و درون شامه نقشی در استحکام دریچه‌های قلبی ندارد.

🎯 **مشابهت با کنکور**

با توجه به دیواره سه‌لایه‌ای قلب انسان، ویژگی مشترک دولایه‌ای که با ضخیم‌ترین لایه این دیواره مجاور هستند، کدام است؟ (سراسری ۴۰۳)

(۱) یاخته‌هایی دارند که به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند.

(۲) بیشتر از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای تشکیل شده‌اند.

(۳) یاخته‌های آنها در ساختار دریچه‌ها به کار رفته‌اند.

(۴) یاخته‌های مخطط آنها از طریق صفحات بینابینی به هم مربوط هستند.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

تست ۶

در ارتباط با یاخته‌های خونی که از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان یک فرد سالم و بالغ منشأ گرفته‌اند، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که دارای است، به‌طور حتم دارد.»

- (۱) سیتوپلاسم با دانه‌های روشن - هسته چند قسمتی
- (۲) سیتوپلاسم با دانه‌های ریز - هسته دمبلی شکل
- (۳) سیتوپلاسم با دانه‌های تیره - هسته دو قسمتی
- (۴) سیتوپلاسم بدون دانه - هسته تک قسمتی

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

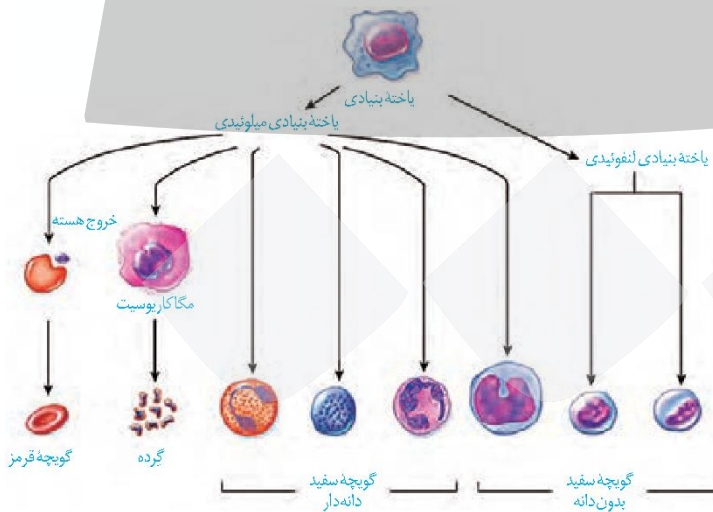
مطابق شکل و زیرنویس ۱۹ صفحه ۶۳ کتاب درسی، بازوفیل دارای سیتوپلاسم با دانه‌های تیره و هسته دو قسمتی روی هم افتاده است.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- یاخته خونی که دارای سیتوپلاسم با دانه‌های روشن است می‌تواند ائوزینوفیل یا نوتروفیل باشد که ائوزینوفیل هسته دو قسمتی دارد نه چند قسمتی.

۲- یاخته خونی منشأ گرفته از یاخته بنیادی مغز استخوان که سیتوپلاسم با دانه ریز دارد، نوتروفیل است که هسته چندقسمتی دارد و لفظ هسته دمبلی برای ائوزینوفیل به کار برده شده است.

۴- یاخته خونی‌ای که سیتوپلاسم بدون دانه دارد می‌تواند مونوسیت، لنفوسیت یا گویچه قرمز باشد. مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها هسته تک قسمتی دارند؛ اما دقت کنید گلبول قرمز بالغ اصلاً هسته ندارد.



☀️ حواست باشه!

☀️ ساختارهای نهایی حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی شامل گویچه‌های سفید دانه‌دار و بدون دانه، گویچه‌های قرمز و گرده‌ها است.

☀️ هر ساختار دارای سیتوپلاسم با دانه‌های کوچک: گرده‌ها + نوتروفیل

☀️ هر ساختار دارای سیتوپلاسم بدون دانه: لنفوسیت + مونوسیت + گویچه قرمز

☀️ هر ساختار دارای سیتوپلاسم با دانه‌های روشن: ائوزینوفیل و نوتروفیل

☀️ طبق کنکور تیر ۴۰۴ هسته دو قسمتی با چندقسمتی تفاوت دارد و از نظر طراح ۲ قسمتی زیرمجموعه چند قسمتی محسوب نمی‌شود.

مشابهت با کنکور

در ارتباط با یاخته‌هایی که با تولید نوعی ماده شیمیایی، در ایجاد علائم شایع حساسیت نقش اصلی را دارند، کدام مورد زیر نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- ۱) همه آنها، می‌توانند بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی‌یشان شناسایی کنند.
- ۲) فقط بعضی از آنها، در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارند.
- ۳) فقط بعضی از آنها، درشت‌خوار هستند.
- ۴) همه آنها، سیتوپلاسم دانه‌داری دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

با توجه به مطالب کتاب درسی کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری تیر ۴۰۰)

«همه یاخته‌های خونی که دارند»

- ۱) دانه‌های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته‌های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند
- ۲) دانه‌های تیره‌ای در میان یاخته - بر خلاف همه یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذ پذیری رگ‌ها شوند
- ۳) هسته دو قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های موثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی سازی میکروب‌ها می‌شوند
- ۴) هسته چند قسمتی - همانند بعضی از یاخته‌های تولید کننده اینترفرون نوع ۲، در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند

✓ پاسخ: گزینه ۴

در خصوص همه یاخته‌های خونی سفید انسان کدام مورد زیر درست است؟ (سراسری خارج ۴۰۲)

الف- در راکبزه (میتوکندری) آنها یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.

- ب- به منظور ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در نوعی غشای آنها انرژی زیستی به مصرف می‌رسد.
- ج- با استفاده از منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آنها عبور مواد از آن غشا ممکن می‌شود.
- د- با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته‌تن)های آنها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا ی هسته‌ای انجام می‌شود.

- ۱) «ب»، «ج» و «د»
- ۲) «الف»، «ب»، «س» و «د»
- ۳) «ب» و «ج»
- ۴) «الف»، «ب» و «ج»

✓ پاسخ: گزینه ۴

کدام عبارت درباره نوعی یاخته خونی که هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارد درست است؟ (سراسری تیر ۹۸)

- ۱) می‌تواند پس از شناسایی آنتی ژن به سرعت تکثیر شود.
- ۲) می‌تواند پس از تغییر به نوعی درشت‌خوار تبدیل شود.
- ۳) در مواردی باعث می‌شود تا دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد.
- ۴) در مواردی به کمک نوعی بسپار خود مرگ برنامه‌ریزی شده‌ای را در سلول دیگر به راه می‌اندازد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۷

دو نوع از سازوکارهای رایج در بدن انسان را در نظر بگیرید که جهت جلوگیری از خون‌ریزی صورت می‌گیرند. در ارتباط با نوعی خون‌ریزی و سازوکار اصلی مقابله با آن که نسبت به نوع دیگر، گسترده‌تر است، چند مورد زیر درست است؟

- الف- در طی آن تشکیل پروترومبین نسبت به فیبرین مقدم‌تر است.
 ب- در آن یاخته‌های خونی و قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ به هم فشرده شده دیده می‌شود.
 ج- در مقایسه با نوع دیگر، به دنبال انسداد مجرای صفرا، احتمال اختلال در روند آن بیشتر است.
 د- در مقایسه با نوع دیگر، سنتز نوعی هورمون در گروهی از یاخته‌ها به مقدار بیشتری افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

موارد «ب»، «ج» و «د» درست هستند. صورت سوال از بین دو نوع سازکار ایجاد درپوش در خون‌ریزی‌های محدود و لخته خون در خون‌ریزی‌های شدیدتر، لخته خون در خون‌ریزی‌های شدیدتر را مد نظر دارد.

⚖ بررسی مورد:

الف- نادرست - طبق صفحه ۶۴ کتاب، ما در روند انعقاد تشکیل پروترومبین نداریم و پروترومبین از پروتئین‌های محلول در خوناب است که از قبل در خون وجود دارد.

ب- درست - مطابق شکل ۲۰ صفحه ۶۴ و زیرنویس آن، در لخته خون، رشته‌های پروتئینی، سلول‌های خونی و گرده‌ها (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ) را در برگرفته است.

ج- درست - در روند انعقاد خون، ویتامین K موثر است. این ویتامین محلول در چربی بوده و به همراه چربی‌ها جذب می‌شود. دقت کنید که به دنبال انسداد مجرای کیسه صفرا، ورود صفرا به روده باریک دچار اختلال شده و موجب کاهش گوارش چربی‌ها می‌شود. به دنبال کاهش گوارش چربی‌ها، جذب این مواد و همینطور ویتامین‌های محلول در آن‌ها (مثل ویتامین K) کاهش می‌یابد.

د- درست - در هردو به واسطه هدر رفتن مقداری خون، نیاز است تولید گویچه‌های قرمز افزایش یابد، که این افزایش نتیجه افزایش سنتز و ترشح اریتروپویتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه است. از آن‌جا که در تشکیل لخته، مقدار هدر رفتن خون بیشتر است پس برای جبران اثراتش هورمون اریتروپویتین به مقدار بیشتری باید سنتز شود.

🔥 حواست باشه!

🔥 سر جلسه کنکور و یا آزمون‌ها شاید زیاد به عبارتی مثل مورد «د» برخورد کنی. عبارتی که برای تحلیل ممکنه انرژی و زمان زیادی ازت بگیرن، توی ۹۰٪ مواقع این موردهایی که از یک یاخته یا فعالیت و فرایند ناشناخته توی ذهن طراح دارن صحبت میکنن، درست طرح شدن و اگر داخلشون مشکل بزرگی ندیدی میتونی حسی اونارو درست در نظر بگیری.

تفکر طراح

ساختارها یا فرایندهای دوتایی برای طراحان کنکور از نظر مقایسه‌ای به شدت جذاب و لازمه که ذهنت بتونه هرکدوم رو با ویژگی‌هاشون به خوبی از هم تفکیک کنه. مثل: انواع خون‌ریزی و راه‌های مقابله باهاشون، انواع یاخته‌های گیرنده چشم، انواع تومور و

در متن صفحه ۶۴ برای گرده‌ها از لفظ آزاد کردن مواد استفاده شده است؛ اما در نمودار صفحه ۶۴ کتاب برای گرده‌ها طی فرایند تشکیل لخته خون از لفظ ترشح استفاده شده است. طبق تجربه از کنکورها اولویت با متن کتاب است. در تشکیل لخته حین بروز خونریزی‌های وسیع، فقط رشته‌های پروتئینی فیبرین در جمع‌آوری اجزای خون نقش دارند.

تفکر طراح

در فرایند انعقاد خون دیواره رگ آسیب‌دیده همانند گرده‌ها، آنزیم پروترومبیناز را آزاد می‌کنند.
در محل لخته، گویچه‌های قرمز چروکیده می‌شوند.
عواملی که در فعال کردن پروترومبین نقش دارند: یون کلسیم، ویتامین K (نه یون پتاسیم) و عامل انعقادی ۸

تست ۸

کدام عبارت در ارتباط با سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بدن انسان به طور حتم صحیح است؟

- (۱) همه رگ‌هایی که دیواره‌ای با مقاومت کمتر دارند، ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آنها سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.
- (۲) فقط بعضی از رگ‌هایی که خون تیره در آنها جریان دارد، در لایه میانی دیواره آنها رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد.
- (۳) فقط بعضی از رگ‌هایی که در تشریح شش گوسفند دهانه بسته دارند، دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کند.
- (۴) همه رگ‌هایی که در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند، نسبت به نوع دیگر رگ‌ها، در لایه داخلی خود تعداد سلول بیشتری دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

دقت کنید که سوال عیناً از توصیفات‌هایی که در کتاب یافت می‌شود طرح شده.

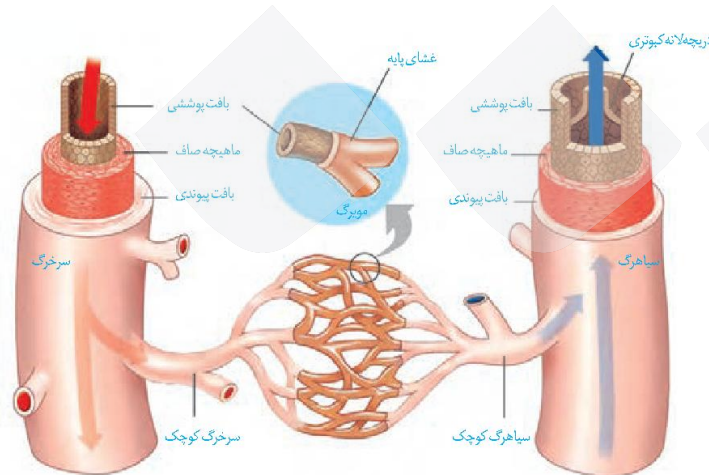
منظور از بعضی رگ‌هایی که در تشریح شش گوسفند، بسته دیده می‌شوند، (فعالیت صفحه ۴۲) سیاهرگ‌ها هستند. طبق متن کتاب هم فقط بعضی سیاهرگ‌ها هستند که دریچه لانه کبوتری (دریچه‌ای برای یک‌طرفه کردن جهت حرکت خون) دارند. (در متن کتاب سیاهرگ‌های دست و پا گفته شده است).

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- منظور از رگ با دیواره‌ای با مقاومت کمتر، سیاهرگ است. و همه‌ی سیاهرگ‌ها دارای خون تیره نیستند که هموگلوبین درون گویچه‌ی قرمز موجود در آنها سهم کمتری در حمل اکسیژن داشته باشد. (مثلاً سیاهرگ‌های ششی و سیاهرگ بندناف).
- ۲- هم سیاهرگی داریم که خون تیره در آن در جریان باشد (اغلب سیاهرگ‌ها) و هم سرخرگی داریم که در آن خون تیره در جریان باشد (سرخرگ ششی و بند ناف). در لایه میانی دیواره سرخرگ و حتی سیاهرگ نیز رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد. پس لفظ فقط بعضی، اشتباه است! و همه این رگ‌ها در لایه میانی دیواره خود رشته‌های کشسان زیادی دارند. (توجه کنید که در صورت سوال مویرگ‌ها در نظر گرفته نشده‌اند).

۳- رگ‌هایی که در برش عرضی بیشتر

گرد دیده می‌شوند، توصیف کتاب برای سرخرگ‌ها است. که نسبت به سیاهرگ‌های هم‌قطر حفره درونی آنها گستردگی کمتری دارد. (تعداد کمتر سلول‌ها در لایه داخلی)



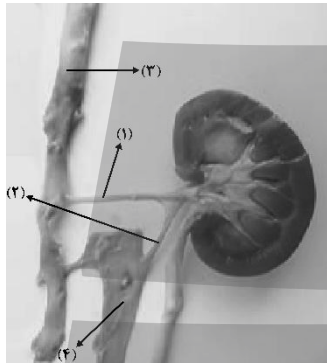
☀️ حواست باشه!

- ☀️ سیاهرگ‌هایی که خون روشن دارند در سطح کتب درسی زیست‌شناسی: سیاهرگ بندناف - چهار سیاهرگ ششی.
- ☀️ سرخرگ‌هایی که خون تیره دارند در سطح کتب درسی زیست‌شناسی: سرخرگ‌های بندناف - سرخرگ شکمی ماهی - سرخرگ ششی.

تفکر طراح

در کنکور دی ۱۴۰۱، طراح جمله «به طور معمول، فقط بعضی از یاخته‌های ماهیچه قلب یک انسان بالغ، به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی متصل هستند.» را صحیح در نظر گرفت. این در حالی است که در کتاب گفته شده «بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن موجود در این بافت پیوندی متصل هستند.» باید توجه داشت که گاهی، قید «بعضی» در میان انواع یک مورد به کار می‌رود که از لحاظ تعدادی می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال در گزینه ۳ همین سوال سیاهرگ‌های دست و پا از لحاظ تعدادی (فراوانی) بسیاری از سیاهرگ‌های بدن را در برمی‌گیرند؛ اما از لحاظ انواع مدنظر قید «بعضی» صحیح است.

مشابهت با کنکور



به طور معمول و با توجه به شکل چند مورد زیر درست است؟ (دی ۱۴۰۱)

الف- بخش ۳، نسبت به بخش ۴ لایه ماهیچه‌ای و پیوندی ضخیم‌تری دارد.
ب- بخش ۱، بر خلاف بخش ۲ در تشکیل کلافک دخالت دارد.
ج- بخش ۴، بر خلاف بخش ۳ محتویات خود را به داخل کبد وارد می‌کند.
د- بخش ۱، نسبت به بخش ۲ حاوی دی‌اکسیدکربن بیشتری است.

۴(۴)

۳(۳)

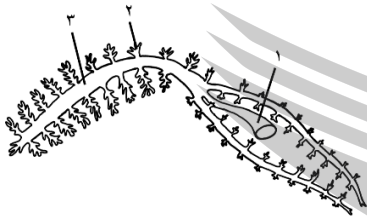
۲(۲)

۱(۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

تست ۹

شکل زیر بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر، کدام مورد درست است؟



(۱) بخش ۲، نسبت به بخش ۱ به سر جانور نزدیک‌تر است.

(۲) بخش ۱، امکان جریان دوطرفه مواد از سطح پشتی جانور را فراهم می‌کند.

(۳) با درون‌بری ذره‌های غذایی در بخش ۳، فرایند گوارش ابتدا، به صورت درون‌یاخته‌ای آغاز می‌شود.

(۴) ساختار روبه‌رو پر از مایعاتی برای جابجایی مواد است که نوعی دستگاه اختصاصی گردش مواد را شکل می‌دهد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

✎ پاسخ تشریحی:

دقت کنید که برخلاف انتظار دهان پلاناریا به سمت انتهای بدن نزدیک‌تر است تا سر.

≡ بررسی گزینه‌ها:

۲- بخش ۱، دهان است و پلاناریا دارای حفره گوارشی است؛ اما طبق شکل صفحه ۶۵، دهان پلاناریا در سطح شکمی‌اش (نه سطح پشتی) قرار گرفته است. دقت کنید در اثر تشکیل لوله گوارش و مخرج امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم شد. (نه حفره گوارشی یا دهان)

۳- در حفره گوارشی طبق متن صفحه ۳۰ ابتدا، گوارش غذا به صورت برون‌یاخته‌ای آغاز می‌شود.

۴- درست است که حفره گوارشی پر از مایعات برای جا به جا به جایی مواد

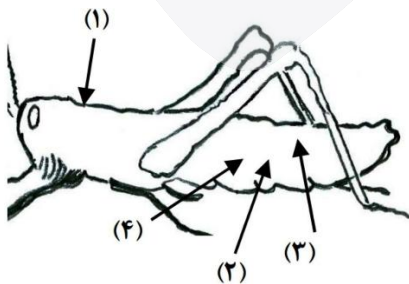
است اما، پلاناریا دستگاه اختصاصی برای گردش مواد وجود ندارد. و در جانوران پیچیده‌تر، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد.



🎯 مشابهت با کنگور

با توجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق مورد نظر در داخل بدن جانور قرار گرفته باشند، کدام عبارت نادرست

است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳)



(۱) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که اوریک‌اسید و آب موجود در همولنف ابتدا به آن وارد می‌شود.

(۲) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که ارتباط یافته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کند.

(۳) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که با طناب عصبی شکمی در ارتباط است.

(۴) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.

✓ پاسخ گزینه ۴

کدام مورد عبارت زیر را در رابطه با یک فرد سالم و بالغ به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی اندام لنفی که به طور معمول، می‌تواند»

- ۱) یاخته‌های خونی غیرطبیعی را تخریب می‌کند - گویچه‌های فراوان تر خون را تولید کند
- ۲) در کمترین فاصله از قلب قرار دارد - در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش داشته باشد
- ۳) نسبت به سایرین پایین تر است - خون کم‌اکسیژن خود را مستقیماً سیاهرگ باب تخلیه کند
- ۴) در مجاورت زبان کوچک قرار گرفته است - نوعی گلبول سفید را درون خود تولید کند

✓ پاسخ: گزینه ۴

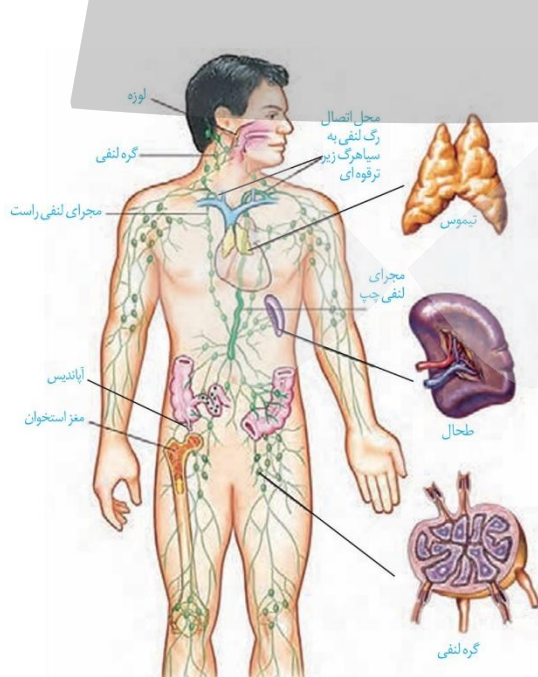
📄 پاسخ تشریحی:

لوزه‌ها در مجاورت زبان کوچک قرار گرفته‌اند. در لوزه‌ها به عنوان نوعی اندام لنفی احتمال تقسیم لنفوسیت B یا T در آنها وجود دارد.

📊 بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده و مرده در طحال (نوعی اندام لنفی) و کبد انجام می‌شود. اما دقت کنید که طحال و کبد، در دوران جنینی به ساخت گلبول‌های قرمز می‌پردازد.
- ۲- اندامی که در نزدیک‌ترین فاصله از قلب قرار دارد، تیموس است. تیموس، نقشی در تولید یا تخریب گویچه‌های قرمز ندارد.
- ۳- در واقع پایین‌ترین اندام لنفی، مغزاستخوان است، (نه آپاندیس!) که خون تیره‌اش در نهایت به سیاهرگ باب کبدی نمی‌ریزد.

🏠 حواست باشه!



🏠 به طور کلی، اغلب بدن لنف خود را به مجرای لنف چپ می‌ریزد به جز قسمت راست بدن از شانه تا مرز بین سینه و حفره شکمی و بخشی از سر و گردن.

🏠 مجرای لنفی چپ بر خلاف راست از پشت قلب عبور می‌کند.

🏠 طبق شکل ۱۵ صفحه ۶۰، تعداد رگ‌های لنفی ورودی به یک گره لنفی از تعداد رگ‌های لنفی خروجی از آن بیشتر است.

🏠 مجرای لنفی چپ و راست هر دو از بالا به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای می‌ریزند.

🏠 لنف طحال، با عبور از سه گره لنفی به مجرای لنفی قنطورتر می‌ریزد.

🏠 سیاهرگ زیرترقوه‌ای راست ضخیم و کوتاه است و چپ نازک و بلند است.

🏠 لنف لوزه، در قوس مجرای لنفی نازک‌تر تخلیه می‌شود.

🏠 قنطورترین بخش مجرای لنفی چپ، زیر دیافراگم و در محوطه شکمی است.

🏠 اندام‌هایی که ترشحات آنها به مجرای لنفی راست می‌ریزد:

لوزه، دست راست، نیمه راست سر و گردن

مشابهت با کنکور

کدام دو مورد درباره همه اندام‌های لنفی انسان که خون خارج شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، صحیح است؟ (سراسری تیر ۴۰۰)

- الف- محتوای یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.
- ب- تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.
- پ- در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده نقش موثری دارند.
- ت- در نیمه‌راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ج»

(۳) «ب» و «د» (۴) «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۱

در ارتباط با بزرگ‌ترین اندام لنفی یک فرد بزرگسال (به غیر از مغز استخوان) که فعالیت زیادی دارد، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- (۱) محتویات خود را از طریق رگ‌های لنفی به مجرای لنفی چپ وارد می‌کند.
- (۲) در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش موثری دارد.
- (۳) بزرگترین گویچه‌های سفید تک‌هسته‌ای را تولید می‌کند.
- (۴) یاخته‌های خونی غیر طبیعی را تخریب می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

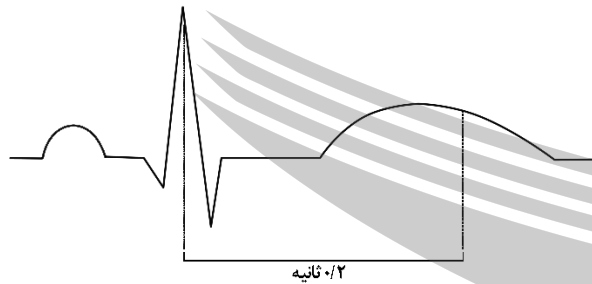
کدام مورد در خصوص دستگاه‌لنفی انسان نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

- (۱) محتویات رگ‌های لنفی پاها ابتدا، به مجرای لنفی راست وارد می‌شود.
- (۲) محتویات رگ‌های لنفی گردن تماماً به مجرای لنفی چپ می‌ریزد.
- (۳) محتویات رگ‌های لنفی هر دو بازو به مجرای لنفی راست می‌پیوندد.
- (۴) گره‌های لنفی در ناحیه زانوها هم تجمع یافته‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

تست ۱۱

در فردی سالم و بالغ، با دریافت جریان الکتریکی حاصل از فعالیت قلب، نوار قلب زیر ثبت شده است. کدام مورد نمی‌تواند در بدن این فرد مشاهده شود؟



(۱) گشاد شدن نایزک‌های شش

(۲) افزایش میزان برون‌ده قلبی

(۳) افزایش کار اصلی دستگاه لنفی

(۴) کاهش سرعت عبور پیام الکتریکی از دیوارهٔ بین دو بطن

✓ **پاسخ: گزینهٔ ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در حالت عادی، انقباض بطن‌ها $0/3$ ثانیه طول می‌کشد، اما در این سوال، مدت انقباض به $0/2$ ثانیه کاهش یافته است. این تغییر نشان‌دهندهٔ کاهش زمان انقباض است و در نتیجه افزایش سرعت عبور پیام الکتریکی از دیوارهٔ بین دو بطن مشاهده می‌شود. همچنین به دلیل افزایش ضربان قلب، این وضعیت می‌تواند بیانگر شرایط هیجان و در نتیجه فعالیت بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار باشد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- گشاد شدن نایزک‌های شش در هنگام فعالیت بخش سمپاتیک مشاهده می‌شود.

۲- با توجه به بالارفتن ضربان قلب، افزایش میزان برون‌ده قلبی مشاهده می‌شود.

۳- افزایش کار اصلی دستگاه لنفی به دلیل افزایش فشارخون مشاهده می‌شود.

در خصوص همه جانورانی که خون خارج شده از یک بطن به شبکه مویرگی ششها جهت مبادله گازهای تنفسی با هوا فرستاده می‌شود، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱) در سازوکار تنفسی خود با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را به سمت ششها می‌رانند.
- ۲) گویچه‌های بدون هسته خون آنها، در حمل گازهای تنفسی نقش دارند.
- ۳) فشارخون برابری در گردش خون عمومی و ششی آنها برقرار است.
- ۴) در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**
📄 **پاسخ تشریحی:**

دوزیستان، خزندگان، پستانداران و پرندگان خون خود را از یک بطن به شبکه مویرگی ششها جهت مبادله گازهای تنفسی با هوا می‌فرستند. این جانداران دارای لوله گوارش بوده که در آن در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک‌طرفه غذا فراهم می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- مهره‌داران دو سازوکار متفاوت برای تهویه دارند؛ مثلاً قورباغه از پمپ مثبت و انسان از پمپ منفی استفاده می‌کند.
- ۲- گویچه‌های بدون هسته خون در تنها انسان و بسیاری از پستانداران یافت می‌شود.
- ۳- در سامانه گردش مضاعف فشار گردش عمومی از فشار گردش ششی بیشتر است. تمام مهره‌داران، به جز ماهی و نوزاد دوزیستان دارای سامانه گردش مضاعف هستند.

🎯 **مشابهت با کنکور**

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری خارج ۹۹)
«جانوران مهره‌داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آنها با هم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌شود در مقایسه با سایر مهره‌داران».

- الف- ابتدایی‌ترین طناب‌عصبی شکمی را دارند
- ب- به هنگام جابجایی، بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند
- ج- به منظور تبادلات گازی از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

کدام مورد درباره همه جانورانی صادق است که بخشی از قلب آنها، خون تیره و روشن با هم مخلوط می‌شوند؟
(سراسری خارج ۴۰۳)

- ۱) به هنگام خشکی، میزان دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره و باز جذب آب و یون‌ها بزرگ‌تر می‌شود.
- ۲) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای آنها برقرار می‌شود.
- ۳) لقاح یاخته‌های جنسی در خارج از بدن آنها صورت می‌گیرد.
- ۴) شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارند.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

تست ۱۳

در انسان طی یک گردش عمومی، خون نوعی بزرگ سیاهرگ از مجاورت دیافراگم عبور می‌کند تا از طریق منفذی به قلب وارد شود. چند مورد، درباره این منفذ صادق است؟

الف- در دیواره پشتی قلب قرار دارد.

ب- از گره دهلیزی- بطنی دور است.

ج- به منفذ سیاهرگ کرونری نزدیک است.

د- در مجاورت دریچه سینی سرخرگ آئورت قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

مدنظر صورت سوال مدخل ورودی بزرگ سیاهرگ زیرین است. موارد «الف» و «ج» درباره این منفذ درست هستند.

🔍 بررسی موارد:

الف- درست - با توجه به تصویر کتاب که از رو به رو دیده می‌شود، این منفذ در دیواره پشتی قلب قرار گرفته است. (دیواره پشتی دهلیز راست)

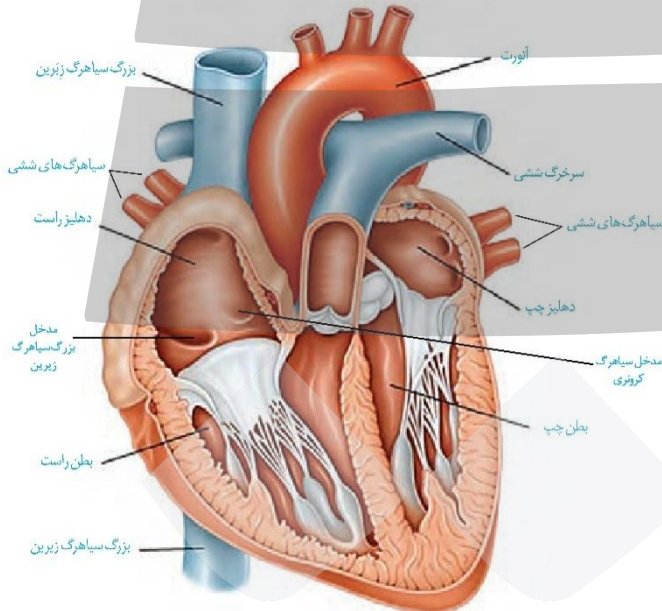
ب- نادرست - گره دهلیزی- بطنی نیز در دیواره پشتی

دهلیز راست قرار دارد و به مدخل ورودی بزرگ سیاهرگ زیرین، نزدیک است.

ج- درست - هر دو این منفذها در دیواره پشتی دهلیز

راست و در بالای دریچه ۳ لختی و در نزدیکی هم قرار گرفته‌اند.

د- نادرست - دریچه سینی سرخرگ آئورت مربوط به بطن چپ است.



🎯 مشابهت با کنکور

در انسان طی یک گردش ششی خون دو سیاهرگ ششی نسبت به سیاهرگ‌های ششی دیگر مسیر کوتاه‌تری را طی می‌کند تا از طریق منافذی به قلب وارد شود چند مورد، درباره این منافذ صادق است؟ (اردیبهشت ۴۰۳)

الف- به گره سینوسی-دهلیزی نزدیک‌اند.

ب- در سطح پشتی قلب قرار دارند.

پ- از منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین دورند.

ت- در مجاورت دریچه سینی سرخرگ ششی قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

در بدن انسان، دو اندام متفاوت با ترشح نوعی هورمون، میزان گویچه‌های قرمز خون را تنظیم می‌کنند. کدام ویژگی اندام دارای مویرگ‌های ناپیوسته را از اندام دارای مویرگ‌های منفذدار متمایز می‌کند؟

- ۱) به دفع بعضی از مولکول‌های آلی بدن کمک می‌کند.
- ۲) در فرآیند انعقادخون، در محل خون‌ریزی نقش موثری دارد.
- ۳) در پی مرگ گویچه‌های قرمز، هموگلوبین آزاد شده در آن ذخیره می‌شود.
- ۴) در دوران جنینی فرد، مستقیماً ظرفیت حمل اکسیژن خون را بالا می‌برد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

دو اندامی که در انسان با ترشح هورمون، تعداد گویچه‌های قرمز خون را تنظیم می‌کنند: کلیه و کبد هستند.

تفاوت ساختاری این دو اندام از نظر مویرگ‌ها:

- **کلیه:** دارای مویرگ‌های منفذدار.

- **کبد:** دارای مویرگ‌های ناپیوسته.

کبد برخلاف کلیه، آمونیاک (ماده دفعی نیتروژن دار) را از طریق ترکیب آن با کربن‌دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند. ویژگی سمی بودن اوره، از آمونیاک بسیار کمتر است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱- کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن‌دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند، کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و همراه با ادرار از بدن دفع می‌کنند. کبد در دفع کلسترول از طریق صفرا نیز نقش دارد.

۲- وجود یون کلسیم و ویتامین K (نوعی ویتامین محلول در چربی) در فرآیند انعقاد خون و تشکیل لخته ضروری است. میزان ویتامین K در خون می‌تواند تحت اثر فعالیت کبد قرار بگیرد. کبد، با ساخت صفرا در گوارش و جذب چربی‌ها موثر است و ویتامین K همراه این چربی‌ها جذب می‌شود. کلیه نیز با بازجذب کلسیم بر میزان این یون در خون تاثیرگذار است.

۳- آهن آزادشده در این فرآیند (نه هموگلوبین!)، یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

☀ **حواست باشه!**

- ☀ **ویژگی‌های کبد: ۱-** تاثیر در انعقادخون با کمک به جذب ویتامین محلول در چربی (ویتامین K) به کمک تولید صفرا
- ۲-** تولید پروتئین: حفظ فشاراسمزی خون **۳-** دفع مواد حاصل از تخریب هموگلوبین مثل صفرا **۴-** نقش در انتقال مواد
- ۵-** تنظیم pH با تولید پروتئین خوناب **۶-** تنظیم تعداد RBC با ترشح اریتروپویتین **۷-** ساخت یاخته‌های خونی در جنینی

🎯 **مشابهت با کنکور**

مطابق با اطلاعات کتاب درسی در یک فرد بالغ، اندام‌هایی وجود دارد که فقط در دوران جنینی می‌توانند یاخته‌های خونی و گرده (پلاکت)ها را بسازند. کدام مورد، ویژگی مشترک این اندام‌ها نیست؟ (سراسری خارج ۴۰۲)

- ۱) در شرایطی می‌توانند حاوی تعدادی یاخته‌های پیوندی تغییر شکل یافته باشند.
- ۲) در بازگرداندن لنف به دستگاه گردش خون نقش اصلی را دارند.
- ۳) خون خارج شده از آنها وارد سیاهرگ فوق کبدی می‌شود.
- ۴) در زیر ماهیچه میان‌بند(دیافرام) واقع شده‌اند.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

مشابهت با کنکور

در انسان اندامی که در دوران جنینی، یاخته‌های خونی را می‌سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی‌شود چه مشخصه‌ای دارد؟ (سراسری تیر ۹۹)

- (۱) در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز خون نقش دارد.
- (۲) همه مویرگ‌های آن، مانع عبور مولکول‌های درشت می‌شود.
- (۳) هنگام خونریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- (۴) در دفع مواد حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز خون فاقد نقش است.

✓ پاسخ: گزینه ۱

در ارتباط با همه اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دور برد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۰)

- (۱) به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.
- (۲) فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.
- (۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خونریزی نقش مؤثری دارند.
- (۴) هر یک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشمگیری از نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

✓ پاسخ: گزینه ۱

با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره قلب انسان، اگر گوش خود را به سمت چپ قفسه سینه کسی بچسبانید یا گوشی پزشکی را روی قفسه سینه خود یا شخصی دیگر قرار دهید، صداهای قلب را می‌شنوید. در ارتباط با این صداها و مراحل چرخه ضربان قلب، کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟

- (۱) هنگام شنیدن صدای اول، برخلاف مرحله زودگذر چرخه، دهلیزها در حالت استراحت‌اند.
- (۲) هنگام شنیدن صدای کوتاه‌تر (تاک)، همانند مرحله دوم چرخه، دریچه‌های سینه بسته‌اند.
- (۳) هنگام شنیدن صدای طولانی‌تر (پوم)، همانند مرحله اول چرخه، خون به بطن‌ها وارد می‌شود.
- (۴) هنگام شنیدن صدای دوم، برخلاف مرحله سوم چرخه، تمام حفره‌های قلب در حالت استراحت‌اند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

صدای پوم حاصل بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در ابتدای انقباض بطن‌ها است که در این مرحله برخلاف مرحله اول چرخه (استراحت) نه انقباض دهلیز، خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- وقتی که صدای اول (در ابتدای انقباض بطن‌ها) شنیده می‌شود، برخلاف مرحله زودگذر چرخه که انقباض دهلیزها است، دهلیزها در حالت استراحت هستند.

۲- صدای تاک در ابتدای استراحت عمومی (مرحله اول چرخه) شنیده می‌شود، که در این حالت همانند مرحله دوم که انقباض دهلیزهاست دریچه‌های سینه بسته هستند.

۴- صدای دوم در ابتدای مرحله اول (استراحت عمومی) شنیده می‌شود که برخلاف سوم (انقباض بطن) تمام حفره‌های قلب در حال استراحت هستند.

تست ۱۶

طبق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هنگامی که در یک یاخته میزان مادهٔ وراثتی (DNA) در حال افزایش باشد،».

- ۱) به‌طور حتم دوراهی همانندسازی در یاخته قابل مشاهده است
- ۲) ممکن است تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در یاخته تغییری نکند
- ۳) به‌طور حتم فرایند افزایش مقدار دنا وابسته به فعالیت هلیکاز و دنابسپاراز است
- ۴) ممکن است بدون تغییر در مولکول‌های دنا، امکان ایجاد رنای جدید فراهم شود

✔️ **پاسخ: گزینهٔ ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

هنگامی که در یک یاخته مادهٔ وراثتی در حال افزایش باشد دو حالت را می‌توان در نظر گرفت: **۱-** همانندسازی در حال انجام است **۲-** مانند مرحلهٔ چهارم آزمایش گریفیت، ماده وراثتی از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شده است. با توجه به آزمایش چهارم گریفیت می‌توان دید که بدون تغییر در مولکول‌های دنا یاختهٔ میزبان، به وسیله دنا جدید وارد شده از یاختهٔ دیگر رنای جدیدی جهت ایجاد پوشینه در یاخته میزبان فراهم شده است.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱-** ممکن است همانندسازی در کار نباشد.
- ۲-** در هر دو حالت تعداد پیوندهای فسفودی‌استر زیاد می‌شود.
- ۳-** ممکن است همانندسازی در کار نباشد.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 برای انتقال ویژگی از یک یاخته به یاخته‌های نسل بعد باید همانندسازی دنا صورت گیرد ولی در برخی موارد نظیر آنچه در آزمایشات ایوری و گریفیت مشاهده شد نیازی به همانندسازی دنا وجود نداشت.

🔔 هم دنابسپاراز هم رنابسپاراز قابلیت شکست پیوندهای فسفات فسفات موجود در نوکلئوتیدها را دارند که این پیوندها نوعی پیوند اشتراکی محسوب می‌شوند.

🔔 در هر دوراهی همانندسازی مجموعاً بیش از ۳ آنزیم فعالیت می‌کند.

کدام عبارت دربارهٔ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد نادرست است؟ (سراسری خارج ۹۸)

- ۱) در بخش‌هایی از این مولکول ساختارهای متنوعی وجود دارد.
- ۲) ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند تثبیت می‌شود.
- ۳) هر یک از زنجیره‌های پلی پپتیدی آن به صورت یک زیرواحد تاخوردده است.
- ۴) با تغییر یک آمینواسید ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

تست ۱۸

فرض کنید در نوعی باکتری تازه شناخته شده، طرح همانندسازی پس از هر دور انجام این فرایند تغییر می‌کند. در صورتی که این باکتری‌ها از ابتدا دارای ^{15}N در ساختار دناى خود باشند و آنها را به منظور کشت به محیط دارای ^{14}N منتقل کنند، کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (به عنوان مثال اگر دور اول همانندسازی، حفاظتی باشد، دور دوم نیمه‌حفاظتی یا پراکنده خواهد بود).

«اگر دور اول همانندسازی به روش باشد، بعد از ۴۰ دقیقه».

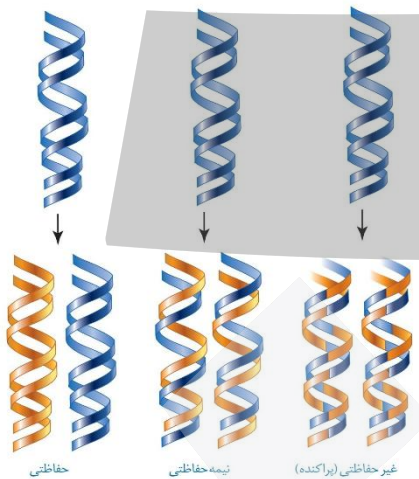
- (۱) نیمه‌حفاظتی - قطعاً نوارهای حاصل در لوله، با آزمایش مزلسون و استال (پس از ۴۰ دقیقه) متفاوت است
- (۲) حفاظتی - ممکن است محل قرارگیری نوارها در لوله نسبت به ۲۰ دقیقه قبل تغییر نکرده باشد
- (۳) پراکنده - ممکن است همه دناهای تشکیل شده در لوله آزمایش از نظر چگالی یکسان باشند
- (۴) نیمه‌حفاظتی - قطعاً رشته پلی‌نوکلئوتیدی کاملاً سنگین (فقط ^{15}N) وجود نخواهد داشت

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

اگر دور اول همانندسازی به روش غیرحفاظتی (پراکنده) و دور دوم به روش نیمه‌حفاظتی باشد، همه مولکول‌های دناى حاصل دارای یک رشته شامل قطعات قبلی (^{15}N) و جدید (^{14}N) به صورت پراکنده، و رشته‌ای دیگر فقط دارای ^{14}N خواهند بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- اگر دور دوم همانندسازی به روش حفاظتی باشد، نیمی از دناها سبک و فقط دارای ^{14}N و نیم دیگری از دناها شامل یک رشته ^{15}N و رشته دیگر دارای ^{14}N خواهند بود که همانند آزمایش مزلسون و استال روی باکتری *E. coli* خواهد بود.

۲- پس از دور اول همانندسازی به روش حفاظتی، یک نوار در بالا و دیگری در انتهای لوله شکل می‌گیرد. در دور دوم همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی و یا غیرحفاظتی در هر دو حالت، دو نوار یکی در میانه و دیگری در بالای لوله تشکیل می‌شوند.

۴- اگر دور دوم همانندسازی به روش حفاظتی باشد، قطعاً رشته‌ای فقط دارای ^{15}N به صورت دست‌نخورده حفظ می‌شود.

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«در بدن فردی بالغ، نوعی مولکول پروتئینی می‌تواند»

- ۱) به دنبال شکستن پیوند پرانرژی بین فسفات‌ها در منبع رایج انرژی یاخته، غلظت یون سدیم را درون یاخته‌های عصبی افزایش دهد
- ۲) مولکول گازی مورد استفاده در واکنش‌های تنفس‌یاخته‌ای را طی حرکت در خوناب به سمت یاخته‌های بدن انسان منتقل کند
- ۳) در یاخته‌های ماهیچه‌ای کند، به کمک گروه‌های هم خود، به ذخیره گاز اکسیژن جهت تداوم تنفس‌یاخته‌ای پردازد
- ۴) از لحاظ توانایی تاثیرگذاری بر بیان ژن‌های ماده وراثتی یاخته‌ها، مشابه برخی از نوکلئیک‌اسیدها عمل کند

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پروتئین‌هایی مثل مهارکننده‌ها در تنظیم بیان ژن نقش دارند. یکی از نقش‌های مولکول رنا نیز دخالت در تنظیم بیان ژن‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- پمپ سدیم - پتاسیم با شکستن پیوند بین فسفات‌ها در مولکول ATP سه یون سدیم را به خارج و دو یون پتاسیم را به داخل یاخته منتقل می‌کند. بنابراین غلظت سدیم در داخل نورون‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲- منظور از مولکول گازی مورد استفاده در واکنش‌های تنفس‌یاخته‌ای، اکسیژن است که توسط هموگلوبین منتقل می‌شود. اما دقت کنید که هموگلوبین در داخل گویچه‌های قرمز قرار دارد نه داخل خوناب.
- ۳- میوگلوبین در یاخته‌های ماهیچه‌ای، به ذخیره گاز اکسیژن جهت تداوم تنفس‌یاخته‌ای می‌پردازد. اما میوگلوبین فقط یک رشته پروتئین و فقط یک گروه هم (نه گروه‌ها) دارد.

🔔 **حواست باشه!**

- 🔔 بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند ولی برخی از آنها نوکلئیک‌اسیدی هستند. (رنای رناتنی)
- 🔔 آنزیم امکان برخورد مناسب پیش‌ماده‌ها را افزایش می‌دهد و انرژی فعالسازی را کاهش می‌دهد.
- 🔔 بیشتر هورمون‌ها پروتئینی هستند به جز ۵ هورمون که لیپیدی هستند شامل: پروژسترون، استروژن، آلدسترون، کورتیزول و تستوسترون.

تست ۲۰

چند مورد در ارتباط با هر کاتالیزور زیستی بدن انسان، به‌طور حتم صحیح است؟
الف- در داخل یا خارج یاخته فعالیت می‌کند.

ب- در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارد.

ج- در دمای بالا شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا می‌کند.

د- مقدار بسیار کمی از آن برای تغییر مقدار بسیار زیادی از پیش‌ماده کافی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

✓ پاسخ: گزینه ۱

تنها مورد «د» صحیح است.

⚡ بررسی موارد:

الف- نادرست - آنزیم‌هایی نیز هستند که در غشا فعالیت می‌کنند.

ب- نادرست - آنزیم‌های بیضه که خارج از بدن هستند در دمای ۳۴ درجه بهترین فعالیت را دارند.

ج- نادرست - طبق متن کتاب ممکن است در دمای بالاتر شکل غیر طبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند.

د- درست - مقدار بسیار کمی آنزیم برای تبدیل مقدار بسیار زیادی از پیش‌ماده به فراورده کافی است.

☀️ خواص باشه!

☀️ نوعی آنزیم می‌تواند با کمک فرایند انرژی‌زا نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند. مثلاً دنا‌سپاراز و رنا‌سپاراز
☀️ آنزیم‌ها بر اساس محل فعالیت به سه دسته تقسیم می‌شود شامل: برون‌یاخته‌ای، درون‌یاخته‌ای و غشایی
☀️ ممکن است یک ماده سمی به عنوان پیش‌ماده در جایگاه فعال آنزیم قرار گیرد. (آمونیاک به عنوان پیش‌ماده آنزیم اوره‌ساز کبد.)

☀️ مواد کمک‌کننده به بعضی از آنزیم‌ها شامل: **۱-** یون‌های فلزی: Ca ، Fe و Cu **۲-** مواد آلی (کوآنزیم‌ها): ویتامین‌ها
☀️ بعضی واکنش‌ها نیاز به آنزیم ندارند شامل: **۱-** تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل **۲-** تجزیه هیدروژن کربنات در گویچه قرمز **۳-** مرحله ۲ چرخه کالوین

🎯 مشابهت با کنکور

با توجه به بدن انسان چند مورد را می‌توان نوعی مولکول زیستی دانست؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

الف- هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید می‌شود.

ب- هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.

ج- هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.

د- هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرار شونده است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

✓ پاسخ: گزینه ۴

تست ۲۱

فردی به تازگی دچار مسمومیت با آرسنیک شده است. در آزمایشات خون این فرد نیز، کاهش مقدار یون‌های فلزی مانند آهن و مس مشاهده و PH خون او ۵/۹ گزارش شده است. کدام مورد دربارهٔ وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟

- (۱) آرسنیک با تغییر شکل جایگاه فعال گروهی از آنزیم‌ها، امکان اتصال آنها به پیش‌ماده را از بین می‌برد.
- (۲) تغییر pH با تاثیر بر پیوندهای پپتیدی هر آنزیم موجود در خون، عملکرد آنها را مختل می‌کند.
- (۳) به طور حتم کمبود کوآنزیم‌ها در خون این فرد باعث اختلال در عملکرد برخی آنزیم‌ها می‌شود.
- (۴) تولید گروهی از آنزیم‌ها در بدن فرد نسبت به قبل افزایش می‌یابد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

ممکن است گروهی از آنزیم‌ها که به دفع آرسنیک کمک می‌کنند در بدن فرد افزایش یافته باشد.

⚖️ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- آرسنیک با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن می‌شود نه اینکه جایگاه فعال آنزیم را تغییر دهد.
- ۲- تغییر pH فقط بر روی بعضی از آنزیم‌های موجود در خون اختلال ایجاد می‌کند. هر آنزیمی که در خون وجود دارد، الزاماً پیوند پپتیدی ندارد، ممکن است ساختار رنایی داشته باشد.
- ۳- در آزمایش این فرد کاهش یون‌های فلزی دیده شده است که مواد معدنی هستند. نه کوآنزیم‌ها زیرا کوآنزیم‌ها مواد آلی هستند.

🎯 **مشابهت با کنکور**

فردی در ناحیهٔ انگشت دست دچار مارگزیدگی شده است جهت تسریع روند بهبودی به فرد حادثه‌دیده پادزهر سم مار تزریق نمودند. کدام مورد دربارهٔ وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (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 پادتن‌ساز غیرخودی به تولید پادتن ادامه می‌دهند.
- (۴) سم مار منحصراً به واسطهٔ فعالیت سریع سومین خط دفاعی فرد خنثی می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

کدام مورد، در خصوص آزمایشات و نتایج دانشمندان مطرح شده در کتاب درسی صحیح است؟

- (۱) پس از آزمایشات ایوری و همکارانش، پژوهش‌ها در ارتباط با ماهیت ماده وراثتی پایان یافت.
- (۲) بر اساس نتایج واتسون و کریک، ستون‌های دنا توسط پیوندهای فسفودی‌استر به همدیگر متصل‌اند.
- (۳) در هر آزمایشی که از دو گونه باکتری بیماری‌زا و غیر بیماری‌زا استفاده شد، انتقال صفت در بین آنها صورت گرفت.
- (۴) در همه مراحل آزمایشات ایوری، می‌توان در محتویات اضافه شده به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مولکول‌های پروتئینی را مشاهده کرد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

در تمامی مراحل آزمایشات ایوری می‌توان در محتویات اضافه شده به محیط کشت نوعی مولکول پروتئینی را مشاهده کرد، حتی در مرحله یک که تمام پروتئین‌ها توسط پروتئازها تجزیه می‌شوند، می‌تواند آنزیم‌ها که نوعی مولکول پروتئینی هست را مشاهده کرد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- مطابق با مقدمه فصل یک، آزمایشات و پژوهش‌های مرتبط با ساختار و ماهیت ماده وراثتی تا به امروز هنوز ادامه دارد و پایان نیافته است.

۲- زیرواحدهای ستون‌ها(رشته‌ها) می‌توانند توسط پیوند فسفودی‌استر به همدیگر متصل شوند، نه دو ستون(رشته) مولکول دنا.

۳- در آزمایشات گریفیت و ایوری از باکتری پوشینه‌دار و فاقد پوشینه استفاده شد، این دو باکتری، دو نوع از یک گونه یکسان هستند، نه دو گونه متفاوت.

🎯 مشابهت با کنکور

کدام مورد نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس مدل مولکولی دنا را ساختند.
- (۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.
- (۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران برای چارگاف نامشخص بود.
- (۴) ابعاد مولکول‌های دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

کدام مورد در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- (۱) به بحث‌ها و پژوهش‌های چندساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.
- (۲) دریافت که یک ویژگی ارثی می‌تواند از نوعی یاخته زنده به نوعی یاخته دیگر منتقل شود.
- (۳) در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتری‌های فاقد پوشینه پوشینه‌دار شدند.
- (۴) در یکی از آزمایشات انجام شده باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در محلی غیر از خون موش‌های مرده مشاهده کرد.

✓ پاسخ: گزینه ۱

با در نظر گرفتن مادهٔ وراثتی اصلی در یاخته‌ها، کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در نوعی یاخته که جایگاه آغاز همانندسازی مقابل جایگاه پایان باشد، برخلاف نوع دیگر»

- (۱) می‌تواند - مولکول‌های مادهٔ وراثتی آن در غشا محصور نشده‌اند
- (۲) نمی‌تواند - همانندسازی می‌تواند به صورت دوجہتی انجام شود
- (۳) می‌تواند - مادهٔ وراثتی به سطحی از غشای یاخته متصل می‌شود که فاقد کربوهیدرات است
- (۴) نمی‌تواند - تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم گردد

✓ پاسخ: گزینه ۲

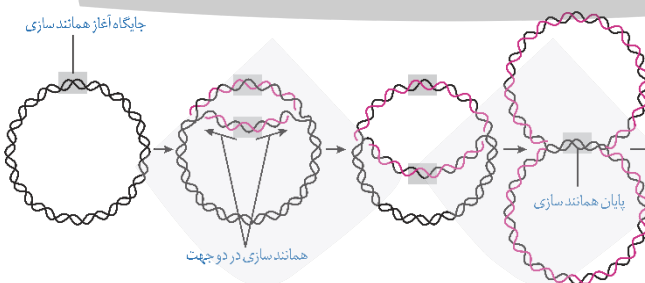
📄 پاسخ تشریحی:

در دناهای حلقوی برخلاف دناهای خطی جایگاه آغاز همانندسازی می‌تواند مقابل جایگاه پایان باشد. و با توجه به اینکه در صورت سوال دناهای اصلی مورد پرسش است، گزینه به مقایسه جانداران یوکاریوت و پروکاریوت می‌پردازد. دقت کنید که همانندسازی در هر دو گروه (پروکاریوت و یوکاریوت) دو جهتی است پس «برخلاف نوع دیگر» غلط است.

⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها هسته ندارند بنابراین DNA آنها در هستهٔ غشادار محصور نیست.
- ۳- DNA پروکاریوت‌ها به سطح داخلی غشا متصل می‌شود که این سطح غشا کربوهیدرات ندارد. کربوهیدرات‌ها در سطح بیرونی غشا قرار دارند.
- ۴- در یوکاریوت‌ها جایگاه‌های آغاز همانندسازی متعددی وجود دارد و که تعداد آنها بسته به مراحل رشد و نمو یاخته متغییر است.

💡 حواست باشه!



🔥 در حین فرایند همانندسازی دناهای حلقوی رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت ابتدا به صورت خطی ساخته می‌شود.

🔥 در دناهای حلقوی تعداد جایگاه‌های آغاز و پایان همانندسازی برابر است.

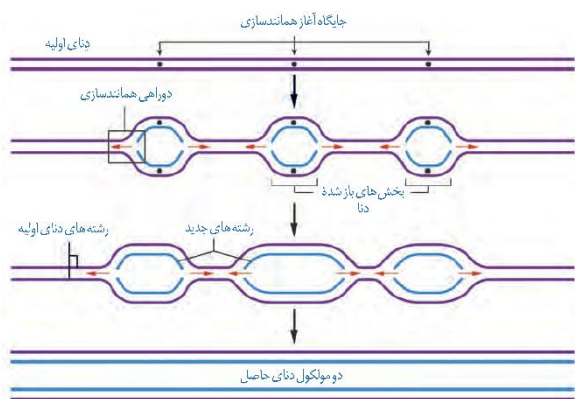
🔥 دناهای کمی در باکتری فاقد ژن‌های حیاتی مانند ژن سازندهٔ آنزیم دنابسپراز است.

🔥 دیسک مولکول دناهای حلقوی است که معمولاً درون باکتری‌ها و بعضی از قارچ‌ها مثل مخمرها وجود دارد.

🔥 ژن‌های دیسک در فام‌تن اصلی وجود ندارد و بالعکس. همانندسازی دیسک مستقل از دناهای اصلی است.

🔥 دناهای سیتوپلاسمی یوکاریوت‌ها فام‌تن محسوب نمی‌شود.

🔥 سرعت همانندسازی در جایگاه‌های آغاز مختلف یک دناهای یوکاریوتی متفاوت است.



تست ۲۴

کدام مورد ویژگی مشترک تمامی جاندارانی است که حاوی آنزیم‌هایی با توانایی دلمه کردن پروتئین شیر هستند؟

- ۱) در ساختار غشای یاخته‌ای آن‌ها انواعی از لیپیدها وجود دارد.
- ۲) دارای نوعی نوکلئیک‌اسید با قطر متغیر و دو انتهای متفاوت هستند.
- ۳) در ساختار فام‌تن‌های اصلی خود، پروتئین‌هایی جهت پایداری دنا دارند.
- ۴) مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی ریبونوکلئیک‌اسید آنها صورت گرفت.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

جاندارانی که حاوی آنزیم‌هایی با توانایی دلمه کردن پروتئین‌های شیر هستند شامل: پستانداران، گیاهان و ریزجانداران (باکتری و قارچ) می‌باشد؛ پس صورت سوال هم درباره یوکاریوت‌ها و هم درباره پروکاریوت‌ها است. هم پروکاریوت‌ها هم یوکاریوت‌ها دارای رنا هستند که به دلیل اینکه تک‌رشته‌ای است قطر متغیری دارد و به دلیل اینکه خطی است دو انتهای متفاوتی دارد.

≡ **بررسی گزینه‌ها:**

- ۱- کلسترول غشا مخصوص یاخته‌های جانوری است و در غشای سایر جانداران دیده نمی‌شود.
- ۲- پروکاریوت‌ها فقط یک فام‌تن اصلی دارند نه فام‌تن‌ها.
- ۳- مشاهدات و تحقیقات چارگاف برای اثبات برابری نوکلئوتید آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین است که بر روی دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید (دنا) انجام شد.

🔔 **حواست باشه!**

- 🔔 آنزیم‌های لیپاز، پروتئاز و آمیلازها بر روی سلولز تاثیری ندارند.
- 🔔 ریزجاندارانی که برای تولید مایع پنیر استفاده می‌شوند شامل باکتری‌ها و قارچ‌ها هستند.
- 🔔 سوخت‌های زیستی که برای تولید آنزیم‌ها استفاده می‌شود شامل الکل و گازوئیل زیستی هستند.

مقدار مشخصی هموگلوبین از خون فردی استخراج شده و به صورت خالص درآمده و سطوح ساختاری این پروتئین در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، دربارهٔ این پروتئین نادرست است؟

- ۱) با حذف آب از نمونهٔ آزمایشگاهی در سطح مولکولی، ثابت نسبی زنجیره‌های آمینواسیدی آن دستخوش تغییر می‌شود.
- ۲) به دنبال آبکافت پیوندهای پپتیدی ساختار اول آن می‌توان آمینواسیدهای تشکیل‌دهندهٔ آن را شناسایی کرد.
- ۳) با اضافه کردن آنزیمی با عملکرد مشابه هلیکاز، تنها در یک سطح از ساختارهای پروتئین تغییر دیده می‌شود.
- ۴) با استفاده از پرتوهای ایکس می‌توان گروه‌های R آن را در حاشیهٔ ساختارهای مارپیچی مشاهده کرد.

✔️ **پاسخ: گزینهٔ ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

عاملی با کارکردی شبیه هلیکاز (شکستن پیوندهای هیدروژنی) اگر روی پروتئین اثر بگذارد فقط ساختار دوم را تغییر نمی‌دهد. ساختارهای دوم، سوم و حتی چهارم را هم می‌تواند تغییر دهد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- حذف آب باعث فروپاشی اثر آبگریزی و کاهش پایداری تاخوردگی می‌شود در نتیجه ثابت زنجیره‌ها کم می‌شود.
- ۲- با آبکافت پیوندهای پپتیدی ساختار اول از هم می‌پاشد و می‌توان ترکیب اسیدهای آمینه را شناسایی کرد.
- ۴- در ساختار مارپیچی گروه‌های R به سمت خارج قرار گرفته‌اند و با پرتو ایکس در ساختار سه‌بعدی قابل مشاهده هستند.

🎯 **مشابهت با کنکور**

مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد دربارهٔ این آنزیم درست است؟

(سراسری تیر ۱۴۰۴)

- ۱) پیش ماده‌هایی دارد در نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می‌توانند متفاوت باشند.
- ۲) تحت هر شرایط حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می‌رساند.
- ۳) می‌تواند واکنش‌های انجام‌نشده را با کاهش انرژی فعال‌سازی تسریع کند.
- ۴) در محیط قلیایی می‌تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

✔️ **پاسخ: گزینهٔ ۱**

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