خیلی سبز! آزمون

دفترچه سؤال

آزمون سیزدهم زیست پلاس

ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

۲۱ و ۲۲ مرداد ۱۴۰۵

بودجه‌بندی آزمون	موضوع آزمون
کل کتاب	آزمون جامع (همیشگی‌های کنکور سراسری)

مدت پاسخگویی
۳۰ دقیقه

زیست پلاس

درس	نام طراحان به ترتیب حروف الفبا			
زیست‌شناسی	روزا امیری کچائی ـ علیرضا تقوی‌شارک ـ محمدعلی حیدری ـ ستاره حبیبی ـ مهدی‌یار سعادتی‌نیا			
	مسئول درس	گزینشگر	ناظر محتوایی	ویراستاران به ترتیب حروف الفبا
	امیر گیتی‌پور	امیر گیتی‌پور	محمدمهدی روزبهانی معین فیاضی	محمدعلی حیدری آوا حقایقی

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجانپور

ویژگی‌های منحصر به فرد آزمون زیست پلاس

- اولین و تنها آزمون ترکیبی زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی با برنامه مطالعاتی مناسب برای موضوعی و ترکیبی خواندن درس زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی همراه با مرور نامه کامل از تمام مباحث آزمون و نکات ترکیبی مربوط به آن:

دو هفته قبل از هر آزمون، کل مباحث آزمون، به صورت جزوه جمع‌بندی، ترکیبی و تصویری در قالب مرور نامه، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱- با توجه به همهٔ پروتئین‌های دفاعی که پس از ترشح می‌توانند در خط دوم یا سوم دفاعی بدن فعالیت کنند، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟ (از پیک‌های شیمیایی مؤثر در پاسخ التهابی صرف‌نظر کنید.)

الف) هر یک از آن‌ها که در غشای یاختهٔ بیگانه منفذ می‌سازد، می‌تواند توسط پادتن‌ها فعال شود.

ب) هر یک از آن‌ها که فقط بر یاخته‌های سالم اثر می‌گذارد، در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مهمی دارد.

ج) هر یک از آن‌ها که زمینهٔ عبور مواد از غشای یاختهٔ هدف را فراهم می‌کند، از نوعی لنفوسیت ترشح می‌شود.

د) هر یک از آن‌ها که برای عملکرد خود می‌تواند در کنار پروتئین‌های مشابه خود قرار بگیرد، در خط دوم دفاعی فعالیت می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲- براساس اطلاعات کتاب درسی، در بدن انسان بالغ اختلال در ترشح نوعی هورمون می‌تواند منجر به کاهش میزان پروتئین‌های بدن شود. با توجه به این موضوع کدام گزینه دربارهٔ این هورمون به طور حتم به درستی بیان شده است؟

۱) ترشح آن‌ها می‌تواند منجر به افزایش قند خون شود.

۲) می‌تواند منجر به تغییر انرژی در دسترس یاخته‌ها شود.

۳) ترشح آن مستقل از هورمون‌های محرک هیپوفیز رخ می‌دهد.

۴) فقط در برخی شرایط، ترشح آن از یاخته‌های پوششی به خون رخ می‌دهد.

۳- طبق اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانداران با همزیستی خود با گیاهان نهان‌دانه می‌تواند به نوعی در تأمین بخشی از مولکول‌های لازم برای همانندسازی دنای هسته‌ای در یاخته‌های مریستمی گیاه نقش داشته باشد. کدام گزینه دربارهٔ این جانداران به نادرستی بیان شده است؟

۱) در همهٔ آن‌ها، نوعی آنزیم می‌تواند در زمانی که دنا در حال همانندسازی نیست، پیوند(های) فسفودی استر را بشکند.

۲) در همهٔ آن‌ها، هم‌زمان با فعالیت رنابسپاراز بر روی یک ژن، امکان ساخت محصول نهایی این ژن ممکن است فراهم شود.

۳) فقط در یک گروه از آن‌ها، می‌توان نوعی دنای خارج از فام‌تن(های) اصلی را مشاهده کرد که ژن‌های منحصربه‌فرد خود را دارد.

۴) فقط در یک گروه از آن‌ها، توالی(های) خارج ژنی می‌توانند با اتصال به پروتئین(هایی)، سرعت حرکت رنابسپاراز روی ژن را افزایش دهند.

۴- کدام گزینه، زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری را از زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید متمایز می‌سازد؟

۱) الکترون‌های پرانرژی عبوری از خارجی‌ترین عضو زنجیره، به پمپ ATPساز وارد نمی‌شوند.

۲) عضوی که فقط با اسیدهای چرب فسفولیپیدهای غشا تماس دارد، الکترون را به پمپ پروتون انتقال می‌دهد.

۳) عضوی که الکترون‌ها را از پروتئین ما قبل آخر زنجیره دریافت می‌کند، در تولید نوعی مولکول معدنی نقش مستقیم دارد.

۴) هر عضوی که پرانرژی‌ترین الکترون‌ها را دریافت می‌کند، آن‌ها را به ساختاری انتقال می‌دهد که بر غلظت H^+ اندامک نقش مستقیم دارد.

۵- مطابق مطالب کتاب درسی، آسیب به نوعی مرکز مغزی باعث می‌شود که فرد نتواند نام‌های جدید را به خاطر بسپارد؛ در حالی که برای به خاطر آوردن خاطرات گذشته مشکل چندانی ندارد. در خصوص این مرکز مغزی، چند مورد درست است؟ آزمون وی ای پی

الف) عملکرد(هایی) مشابه بخش قشری نیمکرهٔ مخ دارد.

ب) ضخیم‌ترین بخش سامانهٔ مربوط به تنظیم احساسات می‌باشد.

ج) جزء ساختارهای احاطه‌کنندهٔ مرکز پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی مغز است.

د) در لوبی از مخ قرار گرفته است که فقط با دو لوب دیگر از یک نیمکرهٔ مخ مرز مشترک دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶- کدام گزینه، در خصوص ساختار قلب انسان و رگ‌های مرتبط با آن، درست است؟

۱) انشعابات بالاروی سرخرگ آئورت نسبت به انشعاب‌های اول آن، دارای قطر کم‌تری می‌باشند.

۲) همهٔ رگ‌های حامل خون تیره، به حفرهٔ واجد گره‌های شبکهٔ هادی قلب متصل می‌باشند.

۳) بلندترین برآمدگی ماهیچه‌ای متصل به طناب ارتجاعی در قلب، در دیوارهٔ بطن دارای فضای داخلی بزرگ‌تر مشاهده می‌شود.

۴) در مجاورت محل منشعب‌شدن سرخرگ ششی، نوعی زائده باعث اتصال دو سرخرگ با مقدار اکسیژن متفاوت می‌شود.

۷- کدام‌یک از موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

«اگر در گیاه گل مغربی (۲n = ۱۴)، با هم ماندن همهٔ کروموزوم‌ها فقط در یک تقسیم میوز دو رخ دهد، در صورت لقاح گامت‌های این گیاه با گامت‌های طبیعی یک گیاه تتراپلوئید، تعداد زاده‌هایی که ..... هستند، بیشتر از تعداد زاده‌هایی است که ..... دارند.»

۱) دارای کم‌ترین تعداد کروموزوم ـ بیشترین تعداد کروموزوم را

۲) دارای سه مجموعهٔ کروموزومی ـ دو مجموعهٔ کروموزومی

۳) فقط زیستا ـ چهار مجموعهٔ کروموزومی

۴) دارای ژن‌های هر دو والد ـ فقط ژن‌های یکی از والدین را

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۸- کدام گزینه جملهٔ زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در کرهٔ چشم یک زن سالم و ۳۳ساله، هر ساختار با توانایی انقباض و ..... .»

۱) متصل به تارهای آویزی، در تماس با بخش‌های غیرلایه‌ای شفاف کرهٔ چشم قرار دارد

۲) در تماس با زجاجیه، یاخته‌هایی با یک هسته و چندین میتوکندری دارد

۳) کنترل‌کنندهٔ قطر مردمک، از گلوکز موجود در زلالیه تغذیه می‌کند

۴) حلقوی، قطعاً تحت تأثیر اعصاب خودمختار فعالیت می‌کند

۹- چند مورد از موارد زیر با توجه به مطالب کتاب درسی، نادرست بیان شده‌اند؟

الف) هر پروتئینی که ترتیب آمینواسیدهای آن دچار تغییر می‌شود، شکل سه‌بعدی و عملکرد آن دچار اختلال می‌شود.

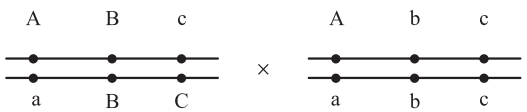
ب) هر آمینواسید که در ساختار صفحه‌ای، پیوند هیدروژنی دارد، از طریق هر دو گروه CO و NH خود به تشکیل آن پرداخته است.

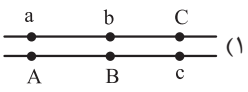
ج) هر یک از شاخه‌های مختلف یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی، قطعاً ساختار اول و دوم پروتئین را تشکیل می‌دهد.

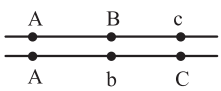
د) هر پروتئین طبیعی دارای بیش از یک رشتهٔ پپتیدی، حاصل رونویسی بیش از یک ژن می‌باشد.

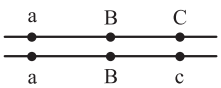
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

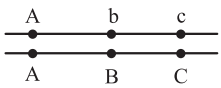
۱۰- با توجه به آمیزش انجام‌شده در شکل زیر و با فرض این‌که ژن‌های مورد نظر بر روی فام‌تن(کروموزوم)های انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل لقاح گامت نوترکیب است؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۱- فرد ایستاده‌ای را در نظر بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آن‌ها را به سمت جلو قرار داده است. به طور معمول کدام مورد، دربارهٔ این فرد صحیح است؟

۱) استخوانی در ناحیهٔ پس‌سر که بخشی از کف جمجمه را تشکیل می‌دهد، به صورت جفت در بدن قرار دارد.

۲) در بخش پشتی مهره‌های ناحیهٔ کمر، زائدهٔ فوقانی با زائدهٔ تحتانی استخوان مهرهٔ بالاتر مفصل لغزنده دارد.

۳) عضلهٔ پشت بازو نسبت به عضلهٔ جلو بازو، از طریق زردپی به بخش‌های بیشتری در استخوان کتف اتصال دارد.

۴) عضلهٔ جلو بازو از طریق زردپی به زائده‌ای اتصال یافته که در بخش فوقانی مفصل استخوان کتف و بازو قرار دارد.

۱۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، در حالت معمول کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟

۱) در یاختهٔ میانبرگ آناناس برخلاف یاختهٔ غلاف آوندی گل رز، انواعی از مولکول‌های سه‌کربنه، می‌توانند در محل‌های متفاوت دچار کاهش (احیا) شوند.

۲) در یاختهٔ میانبرگ گل رز برخلاف یاختهٔ میانبرگ ذرت، انواعی از مولکول‌های پنج‌کربنه، می‌توانند در حضور اکسیژن در محل‌های متفاوت تولید شوند.

۳) در یاختهٔ میانبرگ گل رز همانند یاختهٔ غلاف آوندی ذرت، همهٔ انواع مولکول‌های دوکربنه، می‌توانند در محل‌های متفاوت به واکنش‌هایی در راکیزه وارد شوند. آزمون وی ای پی

۴) در یاختهٔ میانبرگ آناناس همانند یاختهٔ غلاف آوندی ذرت، انواعی از پمپ‌های پروتون مرتبط با دو پروتئین کروی، تنها می‌توانند در محل‌های متفاوت یافت شوند.

۱۳- با توجه به فرایند ترجمه و بدون در نظر گرفتن مولکول‌های زیستی تشکیل‌دهندهٔ ساختار رناتن، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) هر رنای ناقلی که آمینواسید یکی از دو انتهای پلی‌پپتید نهایی را حمل می‌کند، مجموعاً تنها در دو جایگاه رناتن قابل مشاهده است.

ب) در هر لحظه‌ای که تنها یک بسپار زیستی درون جایگاه‌های رناتن دیده می‌شود، رمزهٔ جایگاه P به پادرمزهٔ مکمل خود متصل است.

ج) هر رنای ناقلی که بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود، در انتهای مرحلهٔ طویل‌شدن وارد رناتن شده است.

د) در هر لحظه‌ای که جایگاه E رناتن توسط رنای ناقل اشغال شده است، جایگاه A رناتن خالی از tRNA می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۴- با توجه به مطلب کتاب درسی، وجه تفاوت تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، کدام است؟

۱) نیازمندبودن رنابسپارازها به اتصال به انواعی از پروتئین‌های متصل به دنا، برای امکان شناسایی توالی‌های راه‌انداز

۲) امکان اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به توالی تنظیمی غیر از راه‌انداز جهت تحریک تولید مولکول‌های رنا

۳) جلوگیری از عملکرد نوعی آنزیم، با کاهش دسترسی برخی نوکلئوتیدها به نوکلئوتیدهای مکمل

۴) افزایش دسترسی رنابسپاراز به انواعی از ژن‌های تولیدکنندهٔ رنا و پلی‌پپتید با تغییر موقعیت پروتئین(های) متصل به دنا

۱۵- کدام مورد، در خصوص عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل ژنی در جمعیت‌ها صادق است؟

۱) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند به نوعی بر ژنوتیپ افراد نسل‌های مختلف جمعیت تأثیر بگذارند.

۲) هر یک از آن‌ها که سبب ظهور دگرهٔ جدید در جمعیت می‌شود، شامل تغییر ماندگار در دنا است.

۳) فقط بعضی از آن‌ها، علاوه بر نسل‌های بعد، بر همان نسل از افراد جمعیت نیز اثراتی را بر جای می‌گذارند.

۴) هر یک از آن‌ها که به نوعی سبب کاهش فراوانی نوعی صفت در نسل بعد می‌شود، در جمعیت همهٔ جانداران قابل وقوع است.

۱۶- طبق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص انسان، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورتی که در اثر بروز نوعی جهش در ژن یک آنزیم پروتئینی، ..... به طور حتم این جهش ..... .»

الف) عملکرد آنزیم دنابسپاراز مختل شود ــ دو پیوند اشتراکی بین دو حلقهٔ نیتروژن‌دار شش‌ضلعی مجاور، ایجاد کرده است

ب) میزان تولید این آنزیم تغییر کند ــ توالی نوکلئوتیدی نوعی توالی تنظیمی موجود در خارج از ژن را تغییر داده است

ج) عملکرد این آنزیم تغییر کند ــ جایگاه فعال اختصاصی موجود در این پروتئین را تحت تأثیر قرار داده است

د) ساختار این آنزیم ثابت بماند ــ خنثی است و یا در محل توالی‌های اینترون دنا ایجاد شده است

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۷- در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست‌فناوری در حوزهٔ پزشکی (طبق عناوین کتاب درسی) آمده است. کدام مورد در ارتباط با این دستاوردها، نادرست است؟ آزمون وی ای پی

۱) تعداد دستاوردهایی که در جلوگیری از عوارض بیماری نقش دارند، با تعداد کربن‌های آخرین ترکیب تولیدی در چرخهٔ کربس برابر است.

۲) تعداد دستاوردهایی که با بررسی ژن(های) خاص همراه‌اند، با تعداد کربن‌های نخستین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن آناناس برابر است.

۳) تعداد دستاوردهایی که با خارج‌کردن محتویاتی از بدن بیمار همراه‌اند، با تعداد اجزای دومین زنجیرهٔ انتقال الکترون تیلاکوئید برابر است.

۴) تعداد دستاوردهایی که با تولید نوعی نوکلئیک‌اسید نوترکیب انجام می‌شوند، با تعداد حاملین الکترون تولیدشده در فرایند قندکافت برابر است.

۱۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درست است؟

۱) در هر گونهٔ جانوری که رفتار نقش‌پذیری را بروز می‌دهد، به کمک کیسه‌های هوادار کارایی تنفس بالا می‌رود.

۲) در هر گونهٔ جانوری که به کمک میدان مغناطیسی زمین جهت‌یابی می‌کند، تخمک اندوختهٔ غذایی زیادی دارد.

۳) هر گونهٔ جانوری که اسکلت بیرونی دارد، همهٔ مواد زائد نیتروژن‌دار را از طریق بخشی از لولهٔ گوارش خود از بدن دفع می‌کند.

۴) در هر گونهٔ جانوری که مورد حملهٔ مورچه‌های همزیست با آکاسیا قرار می‌گیرد، دستگاه گردش مواد، حمل گازهای تنفسی را صورت می‌دهد.

۱۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فرایند تولید گامت در مردان، گروهی از یاخته‌ها ..... ، این یاخته‌ها به طور حتم ..... .»

۱) کمربند انقباضی را بین دو هسته با فام‌تن‌های غیرمضاعف‌شده می‌سازند ـ یک مجموعهٔ فام‌تنی دارند

۲) حداقل در بخشی از حیات خود دارای دو مجموعهٔ فام‌تنی هستند ـ در هستهٔ خود، دو نوع فام‌تن جنسی دارند

۳) نزدیک‌ترین یاخته به یاخته‌های بینابینی هستند ـ در سراسر طول چرخهٔ یاخته‌ای خود، دو مجموعهٔ فام‌تنی دارند

۴) میانک(سانتریول)ها را در اینترفاز دو برابر می‌کنند ـ تحت تأثیر پیک شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های بینابینی قرار می‌گیرند

۲۰- با در نظر گرفتن یک دورهٔ جنسی ۲۸روزه، به طور معمول، دو رویداد ذکرشده در کدام گزینه، تقریباً هم‌زمان با هم رخ می‌دهند؟

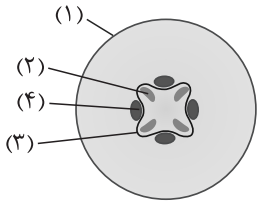
۱) آغاز تحلیل‌رفتن جسم زرد در داخل تخمدان و آغاز فرایند نشان‌دهندهٔ شروع دورهٔ جنسی بعد

۲) آغاز تکثیر و حجیم‌شدن یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ انبانک و ترشح‌زیاد هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان

۳) وجود نوعی فولیکول بالغ در داخل غدهٔ جنسی و تنظیم ترشح گروهی از هورمون‌های هیپوفیز پیشین با بازخورد مثبت

۴) وجود حداکثر ضخامت در دیوارهٔ داخلی رحم و تشکیل جسم زرد به علت تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌های محرک غدد جنسی

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir



۲۱- مطابق با شکل روبه‌رو، کدام‌یک از موارد زیر صادق است؟

۱) بخش (۲) برخلاف بخش (۴)، به دنبال فعالیت بخش (۳)، از مرکز اندام دورتر می‌شود.

۲) بخش (۱) برخلاف بخش (۳)، با ترشح مواد لیپیدی، سبب کاهش انجام تعرق در پیکر گیاه می‌شود.

۳) بخش (۴) همانند بخش (۳)، می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که در شرایطی، هستهٔ خود را از دست داده‌اند.

۴) بخش (۴) همانند بخش (۲)، فقط از یاخته‌های زنده‌ای تشکیل شده که با به هم پیوستن ریزکیسه‌هایی، صفحهٔ یاخته‌ای می‌سازند.

۲۲- استفاده از نوعی هورمون گیاهی بر روی جوانه‌های جانبی گیاه، سبب پرشاخه‌وبرگ‌ترشدن گیاهان زینتی می‌شود. چند مورد زیر را می‌توان به این هورمون نسبت داد؟

الف) استفاده از آن می‌تواند مانع از تبدیل سبزدیسه به رنگ‌دیسه در نوعی اندام رویشی شود.

ب) در مقادیر اندک خود، سبب تحریک تولید ساقه در کال و تحریک ریزش برگ می‌شود.

ج) در مقادیر بالای خود، سبب تعویق دسترسی قلمه‌ها به آب و املاح معدنی می‌شود.

د) می‌تواند سبب افزایش تعداد محل‌های منبع در پیکر گیاه شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳- با توجه به بدن انسان، کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟

۱) لنف ناحیهٔ راست گردن نسبت به خون تیرهٔ عضلات همین ناحیهٔ گردن، زودتر به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد.

۲) مجرای لنفی سمت راست برخلاف مجرای لنفی دیگر، در انتهای خود بخش حلقه‌مانند بالای سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌سازند.

۳) مجرای لنفی فاقد گره لنفی، با عبور از پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای طویل‌تر و باریک‌تر، محتویاتش را به آن می‌ریزد.

۴) قسمتی از مجرای لنفی قطورتر، از پشت سیاهرگی عبور می‌کند که خون تیرهٔ بخشی از ناحیهٔ گردن را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای وارد می‌کند.

۲۴- کدام عبارت، صحیح است؟

۱) هر جانوری که می‌تواند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهد، توانایی تولید گامت‌های ماده را دارد.

۲) هر جانوری که هر دو دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را در بدن خود دارد، قادر است به تنهایی تولیدمثل کند.

۳) هر جانداری که می‌تواند به تنهایی تولیدمثل انجام دهد، در پیکر خود محلی را برای انجام لقاح مهیا کرده است.

۴) هر جانداری که توانایی انجام خودلقاحی را دارد، با همهٔ زاده‌های حاصل از تولیدمثل خود، از نظر ژنتیکی یکسان است.

۲۵- کدام مورد زیر، در خصوص غدد معده و غدد روده درون انسان بالغ، نادرست است؟

۱) در هر دوی آن‌ها، یاخته‌هایی برای ترشح یون بیکربنات حضور دارند.

۲) فقط در یکی از آن‌ها، فراوان‌ترین یاخته‌ها به ترشح موسین می‌پردازند.

۳) در هر دوی آن‌ها، عمقی‌ترین یاخته‌ها ظاهر استوانه‌ای و هستهٔ نزدیک به غشای پایه دارند.

۴) فقط در یکی از آن‌ها، مجرای هر غده، مستقیماً به فضای داخلی اندام باز می‌شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

خیلی سبز! آزمون

دفترچه پاسخ

آزمون سیزدهم زیست پلاس

ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

۲۱ و ۲۲ مرداد ۱۴۰۵

بودجه‌بندی آزمون	موضوع آزمون
کل کتاب	آزمون جامع (همیشگی‌های کنکور سراسری)

زیست پلاس

درس	نام طراحان به ترتیب حروف الفبا				
	روزا امیری کچائی ـ علیرضا تقوی‌شارک ـ محمدعلی حیدری ـ ستاره حبیبی ـ مهدی‌یار سعادتی‌نیا				
	مسئول درس	گزینشگر	مؤلف پاسخ‌نامه	ناظر محتوایی	ویراستاران به ترتیب حروف الفبا
زیست‌شناسی	امیر گیتی‌پور	امیر گیتی‌پور	امیر گیتی‌پور	محمدمهدی روزبهانی معین فیاضی	محمدعلی حیدری آوا حقایقی

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجانپور

ویژگی‌های منحصر به فرد آزمون زیست پلاس

- اولین و تنها آزمون ترکیبی زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی با برنامه مطالعاتی مناسب برای موضوعی و ترکیبی خواندن درس زیست‌شناسی
- تنها آزمون زیست‌شناسی همراه با مرور نامه کامل از تمام مباحث آزمون و نکات ترکیبی مربوط به آن:

دو هفته قبل از هر آزمون، کل مباحث آزمون، به صورت جزوه جمع بندی، ترکیبی و تصویری در قالب مرور نامه، در اختیار دانش آموزان قرار می‌گیرد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱ **با توجه به همهٔ پروتئین‌های دفاعی که پس از ترشح می‌توانند در خط دوم یا سوم دفاعی بدن فعالیت کنند، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟ (از پیک‌های شیمیایی مؤثر در پاسخ التهابی صرف‌نظر کنید.)**

الف) هر یک از آن‌ها که در غشای یاختهٔ بیگانه منفذ می‌سازد، می‌تواند توسط پادتن‌ها فعال شود.

ب) هر یک از آن‌ها که فقط بر یاخته‌های سالم اثر می‌گذارد، در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مهمی دارد.

ج) هر یک از آن‌ها که زمینهٔ عبور مواد از غشای یاختهٔ هدف را فراهم می‌کند، از نوعی لنفوسیت ترشح می‌شود.

د) هر یک از آن‌ها که برای عملکرد خود می‌تواند در کنار پروتئین‌های مشابه خود قرار بگیرد، در خط دوم دفاعی فعالیت می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

مشاوره خب خب دوستان عزیزم خیلی خوش اومدید به این آزمون! اسم این آزمون، «همیشگی‌های کنکور» هست، یعنی مباحثی که همیشه توی کنکور اومدن، سعی کنید قبل از کنکورتون این ۲۵ مبحث رو (خصوصاً اون‌هایی که توی این آزمون از پسش بر نیومدید!) خیلی دقیق کار کنید که تست‌های تقریباً حتمی کنکورتون خواهند بود.

پاسخ: گزینهٔ ۴

Hint

پروتئین‌های مکمل، اینترفرون نوع ۱ و ۲، پرفورین و آنزیم القاکنندهٔ مرگ یاخته‌ای و پادتن‌ها پروتئین‌هایی هستند که در خط دوم یا سوم دفاعی بدن نقش دارند.

پاسخ خیلی تشریحی

بررسی موارد:

الف) پروتئین‌های مکمل در غشای باکتری‌ها و پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های آلوده به ویروس، سرطانی و بافت پیوند زده شده که بیگانه تشخیص داده می‌شوند، می‌توانند منفذ بسازند. پروتئین‌های مکمل، می‌توانند توسط پادتن‌ها فعال شوند، اما پرفورین نه.

ب) اینترفرون نوع ۲ بر یاخته‌های سالم ماکروفاژ اثر می‌گذارد و در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارد، اما حواستان باشد که باکتری‌ها یاخته‌های سالمی هستند و تحت اثر پروتئین‌های مکمل قرار می‌گیرند؛ پروتئین‌های مکمل در مبارزه با سرطان‌ها نقشی ندارند. **آزمون وی ای پی**

ج) پرفورین و پروتئین‌های مکمل، با ایجاد منفذ در غشای یاختهٔ هدف می‌توانند زمینهٔ عبور برخی از مواد از غشای یاختهٔ هدف را فراهم کنند. پروتئین‌های مکمل از لنفوسیت ترشح نمی‌شوند.

د) علاوه بر پرفورین و پروتئین‌های مکمل که برای ایجاد منفذ در غشا، در کنار پروتئین‌های مشابه با خود قرار می‌گیرند، پادتن‌ها هم در شرایطی مثل به هم چسباندن میکروب‌ها و یا رسوب آن‌ها، در کنار پروتئین‌های مشابه با خود (پادتن‌های دیگر) قرار می‌گیرند. پادتن‌ها در خط سوم دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲ **براساس اطلاعات کتاب درسی، در بدن انسان بالغ اختلال در ترشح نوعی هورمون می‌تواند منجر به کاهش میزان پروتئین‌های بدن شود. با توجه به این موضوع کدام گزینه دربارهٔ این هورمون به طور حتم به درستی بیان شده است؟**

۱) ترشح آن‌ها می‌تواند منجر به افزایش قند خون شود.

۲) می‌تواند منجر به تغییر انرژی در دسترس یاخته‌ها شود.

۳) ترشح آن مستقل از هورمون‌های محرک هیپوفیز رخ می‌دهد.

۴) فقط در برخی شرایط، ترشح آن از یاخته‌های پوششی به خون رخ می‌دهد.

پاسخ: گزینهٔ ۲

Hint

اختلال در ترشح هورمون‌های تیروئیدی (به علت اثر بر تأمین انرژی لازم برای ترجمه)، کاهش ترشح انسولین (طی شرایطی مشابه دیابت شیرین نوع یک) و افزایش ترشح کورتیزول می‌تواند سبب کاهش میزان پروتئین‌های بدن شود.

پاسخ خیلی تشریحی ✔

همهٔ این هورمون‌ها با افزایش دسترسی گلوکز برای یاخته‌ها (تنظیم ورود گلوکز به سلول یا افزایش سطح گلوکز خوناب)، به نوعی در افزایش دسترسی آن‌ها به انرژی (تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ای و تولید ATP) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): افزایش ترشح انسولین سبب کاهش قند خون می‌شود.

گزینهٔ (۳): ترشح هورمون کورتیزول، وابسته به هورمون محرک غدهٔ فوق کلیه از هیپوفیز رخ می‌دهد.

گزینهٔ (۴): همهٔ هورمون‌ها به میزان اندک در جریان خون دیده می‌شوند. فقط در برخی شرایط، ترشح این هورمون‌ها به جریان خون بیشتر می‌شود. مثلن در شرایط تنش‌های طولانی‌مدت ترشح کورتیزول بیشتر می‌شود.

آزمون وی ای پی

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳ **طبق اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانداران با همزیستی خود با گیاهان نهان‌دانه می‌تواند به نوعی در تأمین بخشی از مولکول‌های لازم برای همانندسازی دنای هسته‌ای در یاخته‌های مریستمی گیاه نقش داشته باشد. کدام گزینه دربارهٔ این جانداران به نادرستی بیان شده است؟**

۱) در همهٔ آن‌ها، نوعی آنزیم می‌تواند در زمانی که دنا در حال همانندسازی نیست، پیوند(های) فسفودی استر را بشکند.

۲) در همهٔ آن‌ها، هم‌زمان با فعالیت رنابسپاراز بر روی یک ژن، امکان ساخت محصول نهایی این ژن ممکن است فراهم شود.

۳) فقط در یک گروه از آن‌ها، می‌توان نوعی دنای خارج از فام‌تن(های) اصلی را مشاهده کرد که ژن‌های منحصربه‌فرد خود را دارد.

۴) فقط در یک گروه از آن‌ها، توالی(های) خارج ژنی می‌توانند با اتصال به پروتئین(هایی)، سرعت حرکت رنابسپاراز روی ژن را افزایش دهند.

پاسخ: گزینهٔ ۳

Hint

برای همانندسازی دنا به نوکلئوتید نیاز داریم که در ساختار خود دارای اتم‌های نیتروژن و فسفر است؛ پس جانداران همزیستی مثل ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها که در تثبیت نیتروژن (تولید آمونیوم) نقش دارند، همانند قارچ‌ریشه‌ای‌ها که در افزایش جذب فسفات برای گیاه نقش دارند، می‌توانند به نوعی در تأمین بخشی از عناصر مورد نیاز برای ساخت مولکول‌های لازم برای همانندسازی دنای هسته‌ای یاخته‌های مریستمی گیاه نقش داشته باشند. باکتری‌ها پروکاریوت و قارچ‌ها یوکاریوت هستند.

درس Box

مقایسهٔ جانداران یوکاریوتی و پروکاریوتی:

۱) **ویژگی‌های همهٔ باکتری‌ها:** دارای غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم، فاقد اندامک‌های غشادار (مثلن میتوکندری، شبکهٔ آندوپلاسمی) و هسته، دارای اندامک‌هایی مثل رناتن، دارای DNA اصلی حلقوی متصل به غشای یاخته

- اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دِنای خود دارند.
- پروکاریوت‌ها علاوه بر دِنای اصلی ممکن است مولکول‌هایی از دِنایی دیگر به نام دیسَک (پلازمید) یا کروموزوم کمکی داشته باشند که دارای ژن‌های متفاوتی از DNA اصلی بوده و می‌تواند مستقل یا هم‌زمان با DNA اصلی همانندسازی کند. (از آنزیم‌های باکتری برای همانندسازی استفاده می‌کند.)
- گروهی از (نه همهٔ) باکتری‌ها دارای ساختار پوشینه (کپسول) از جنس پلی‌ساکارید در اطراف خود هستند.

۲) **ویژگی‌هایی که فقط در باکتری‌ها مشاهده می‌شود و در یوکاریوت‌ها دیده نمی‌شود:**

- دنای اصلی به صورت حلقوی و متصل به غشای پلاسمایی (فاقد اتصال به هیستون) است.
- رونویسی از تمام انواع ژن‌ها توسط یک نوع رنابسپاراز صورت می‌گیرد.
- تنظیم بیان ژن چند ژن مجاور هم در دنای اصلی، می‌تواند به صورت هم‌زمان رخ دهد چراکه همهٔ آن‌ها با هم یک راه‌انداز مشترک (توالی تنظیم‌کنندهٔ بیان ژن) دارند و از روی همهٔ این ژن‌ها، یک رنا ساخته می‌شود (رنای پیک چندژنی).
- دارای توالی‌هایی مثل اپراتور، جایگاه اتصال فعال‌کننده و ... هستند که به ترتیب به پروتئین‌هایی مثل مهارکننده و فعال‌کننده متصل می‌شوند.
- توانایی تولید رنای پیک فاقد رونوشت‌های اینترونی و اگزونی (در دنای خود اینترون و اگزون ندارند.)
- امکان شروع فرایند ترجمه قبل از پایان‌یافتن فرایند رونویسی از روی ژن‌های موجود در فام‌تن اصلی (در یوکاریوت‌ها، ژن‌های درون هسته اول رونویسی می‌شوند، رنا به سیتوپلاسم می‌آید و در سیتوپلاسم ترجمه می‌شود.)
- امکان تولید چند نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی از ترجمهٔ یک رنای پیک (محتوای اطلاعات چند ژن مجاور هم در یک رنا وجود دارد.)
- تولید مواد آلی از معدنی با کسب انرژی از واکنش‌های اکسایشی (شیمیوسنتزکننده‌هایی مثل باکتری‌های نیترات‌ساز)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳) ویژگی‌هایی که فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود و در باکتری‌ها وجود ندارد:

- دنای اصلی به صورت خطی و در تماس با پروتئین‌های هیستون و محصور در درون هسته است.
- همانندسازی پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها و آغاز همانندسازی همواره در چندین جایگاه مختلف در هر DNA خطی صورت می‌گیرد.
- رونویسی از ژن‌ها توسط انواعی از رنابسپارازها انجام می‌پذیرد. (دقت کنید هر ژن توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.)
- شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز به کمک عوامل رونویسی (پروتئینی) رخ می‌دهد.
- داشتن توالی افزاینده برای افزایش سرعت و مقدار رونویسی!
- تولید رنای پیک نابالغ که دارای رونوشت اگزونی و اینترونی هست که در ادامه، این رنای پیک حین پیرایش درون هسته بالغ می‌شود. (حذف رونوشت‌های اینترون و اتصال رونوشت‌های اگزون به هم)
- حضور اندامک‌های غشادار درون سیتوپلاسم (شامل شبکهٔ آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم، واکوئول، میتوکندری و کلروپلاست و ...)
- داشتن چرخهٔ یاخته‌ای متشکل از دو مرحلهٔ کلی اینترفاز (G_1 و S و G_2) و تقسیم میتوز یا میوز (هسته و سیتوپلاسم)

۴) ویژگی‌هایی که در همهٔ جانداران (پروکاریوت و یوکاریوت) مشاهده می‌شود:

- ۷ سطح از سازمان‌یابی حیات (شامل نظم و ترتیب، هومئوستازی، تولیدمثل، پاسخ به محیط، سازش با محیط، فرایند جذب و استفاده از انرژی و رشد و نمو) در همهٔ آن‌ها دیده می‌شود.
- داشتن مولکول دنای حلقوی (در پروکاریوت‌ها، فام‌تن اصلی و کمکی و در یوکاریوت‌ها، دنای میتوکندری و پلاست‌ها) و همانندسازی دوجهتی و داشتن آنزیم‌های متنوع برای همانندسازی (مثلن هلیکاز و دنابسپاراز)
- رونویسی از یک رشتهٔ ژن و امکان ساخته‌شدن هم‌زمان چندین رنای یکسان از روی یک ژن
- مشابه‌بودن انواع رمز، رمزه (کدون) و پادرمزه (آنتی‌کدون‌ها)
- ساخت پروتئین‌ها از روی رنای پیک، به صورت هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها (ساختار دانه‌های تسبیح)
- تنظیم بیان ژن در مراحل متعدد
- تولید ATP با استفاده از فرایندهای مختلف مثل تنفس یاخته‌ای یا حتی تخمیر (تخمیر لاکتیکی در انسان هم رخ می‌دهد)؛ توانایی مصرف ATP، ساخته‌شدن ATP در سطح پیش‌ماده (چراکه گلیکولیز در همهٔ جانداران رخ می‌دهد) تولید و مصرف NAD^+ و NADH مصرف گلوکز، تولید و مصرف پیرووات و ...)
- تولید آب حین واکنش‌های سنتز آبدهی و مصرف آب حین واکنش‌های هیدرولیز

پاسخ خیلی تشریحی ✔

در پروکاریوت‌ها، پلازمید (دیسک) نوعی دنای خارج از فام‌تن(های) اصلی است که ژن‌های منحصربه‌فرد خود را دارد. در مورد یوکاریوت‌ها هم دقت کنید که در پلاست‌ها و میتوکندری، ژن‌هایی وجود دارند که در هستهٔ یاخته نیستند؛ پس یوکاریوت‌ها هم دنایی دارند که ژن‌های آن در فام‌تن اصلی یاخته نیست؛ پس این موضوع هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): آنزیم‌های برش‌دهنده در پروکاریوت‌ها و آنزیمی که رنای پیک هسته‌ای را در یوکاریوت‌ها پیرایش می‌کند، می‌توانند در زمانی که دنا در حال همانندسازی نیست، پیوند(های) فسفودی‌استر را بشکنند.

گزینهٔ (۲): محصول نهایی یک ژن ممکن است خود رنا باشد که به دنبال فعالیت رنابسپاراز ساخته می‌شود، مثل tRNA و rRNA. این موضوع هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد. اما دقت کنید این موضوع دربارهٔ ژن‌های پروتئین‌ساز صادق نمی‌باشد.

گزینهٔ (۴): فقط در یوکاریوت‌ها توالی‌های افزاینده وجود دارد که می‌تواند منجر به افزایش سرعت رونویسی شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴ **کدام گزینه، زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری را از زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید متمایز می‌سازد؟ آزمون وی ای پی**

۱) الکترون‌های پرانرژی عبوری از خارجی‌ترین عضو زنجیره، به پمپ ATPساز وارد نمی‌شوند.

۲) عضوی که فقط با اسیدهای چرب فسفولیپیدهای غشا تماس دارد، الکترون را به پمپ پروتون انتقال می‌دهد.

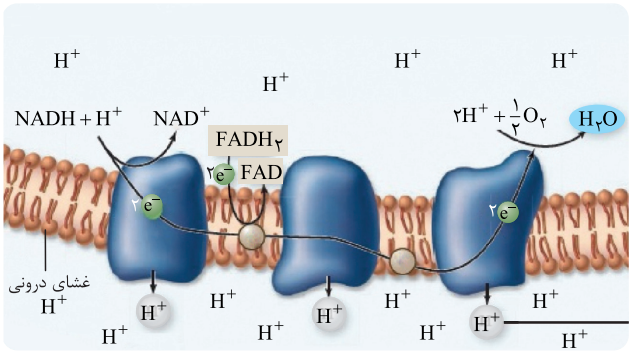
۳) عضوی که الکترون‌ها را از پروتئین ما قبل آخر زنجیره دریافت می‌کند، در تولید نوعی مولکول معدنی نقش مستقیم دارد.

۴) هر عضوی که پرانرژی‌ترین الکترون‌ها را دریافت می‌کند، آن‌ها را به ساختاری انتقال می‌دهد که بر غلظت H^+ اندامک نقش مستقیم دارد.

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ خیلی تشریحی ✔

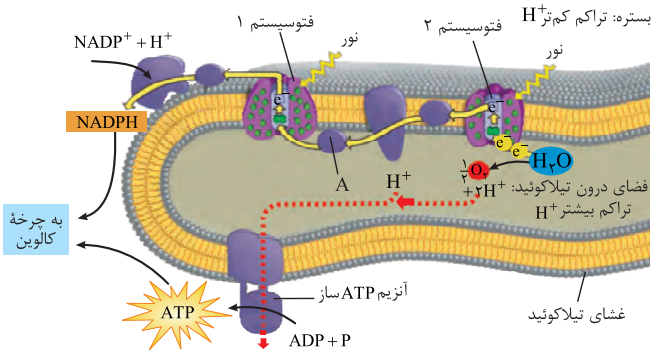
در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری، آخرین عضو زنجیره، الکترون‌ها را از پروتئین ما قبل آخر زنجیره دریافت می‌کند. این عضو، با انتقال الکترون‌ها به اکسیژن، در تولید مولکول آب نقش مستقیم دارد. دقت داشته باشید که در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید، اصلی مولکول آب (و همچنین مولکول معدنی دیگری) تولید نمی‌شود، فقط در انتهای زنجیرهٔ دوم NADPH تولید می‌شود که نوعی مادهٔ آلی است.



زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزه و تشکیل ATP

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): دقت داشته باشید که در زنجیره‌های انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری و در غشای تیلاکوئید، الکترون‌های پرانرژی اصلی به پمپ ATPساز وارد نمی‌شوند و تنها از اجزای زنجیره عبور می‌کنند.



طرحی از فتوسیستم‌ها و انتقال الکترون در واکنش‌های نوری

گزینهٔ (۲): در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی میتوکندری، دومین عضو فقط با اسیدهای چرب فسفولیپیدهای غشا تماس داشته و الکترون‌ها را به دومین پمپ پروتونی انتقال می‌دهد.

در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید نیز اولین عضو از اولین زنجیرهٔ انتقال الکترون، فقط با اسیدهای چرب فسفولیپیدهای غشا تماس داشته و الکترون‌ها را به پمپ پروتونی انتقال می‌دهد.

گزینهٔ (۴): در زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای درونی راکیزه، اولین عضو زنجیره، الکترون‌های پرانرژی NADH را دریافت کرده و دومین عضو زنجیره نیز الکترون‌های پرانرژی $FADH_2$ را دریافت می‌کند. دقت داشته باشید که مطابق شکل، اولین عضو زنجیره، الکترون‌های پرانرژی را به عضو دوم انتقال داده که بر غلظت H^+ درون اندامک نقش مستقیمی ندارد! ولی دومین عضو، الکترون‌ها را به پمپ پروتونی انتقال داده که مقدار H^+ فضای درونی اندامک را کاهش می‌دهد. همچنین این گزینه دربارهٔ زنجیرهٔ اول غشای تیلاکوئید درست است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵ **مطابق مطالب کتاب درسی، آسیب به نوعی مرکز مغزی باعث می‌شود که فرد نتواند نام‌های جدید را به خاطر بسپارد؛ در حالی که برای به خاطر آوردن خاطرات گذشته مشکل چندانی ندارد. در خصوص این مرکز مغزی، چند مورد درست است؟**

اسبک مغز (هیپوکامپ)

الف) عملکرد(هایی) مشابه بخش قشری نیمکرهٔ مخ دارد.

ب) ضخیم‌ترین بخش سامانهٔ مربوط به تنظیم احساسات می‌باشد.

ج) جزء ساختارهای احاطه‌کنندهٔ مرکز پردازش اولیهٔ اطلاعات حسی مغز است.

د) در لوبی از مخ قرار گرفته است که فقط با دو لوب دیگر از یک نیمکرهٔ مخ مرز مشترک دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

پاسخ: گزینهٔ ۴

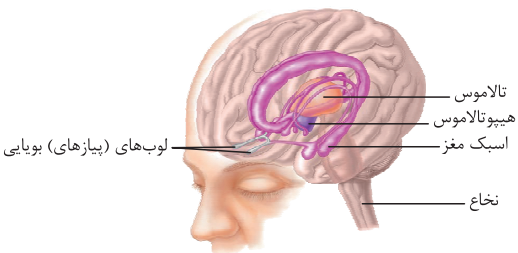
پاسخ خیلی تشریحی ✔

هیپوکامپ، بخشی از سامانهٔ لیمبیک بوده که در حافظه و یادگیری نقش دارد. آسیب به این بخش باعث می‌شود که فرد نتواند نام‌های جدید را به خاطر بسپارد؛ ولی برای به یاد آوردن نام‌های گذشته مشکلی ندارد.

تنها، مورد «الف» در خصوص هیپوکامپ درست است.

بررسی موارد:

الف) هیپوکامپ در حافظه و یادگیری نقش دارد. بخش قشری مخ نیز مادهٔ خاکستری بوده و در قضاوت، تصمیم‌گیری و خودکنترلی، یادگیری و عملکرد هوشمندانه نقش دارد.



سامانهٔ کناره‌ای (بخش‌های بنفش‌رنگ)

ب) مطابق شکل مقابل، ضخیم‌ترین قسمت سامانهٔ لیمبیک (سامانهٔ مربوط به تنظیم احساسات)، بالاترین بخش آن می‌باشد که در مجاورت رابط پینه‌ای و بخشی از قشر مخ می‌باشد.

ج) مطابق شکل مقابل، هیپوکامپ تالاموس را احاطه نکرده و در سطح زیرین آن قرار دارد.

د) هیپوکامپ در لوب گیجگاهی قرار گرفته که با سه لوب مخ یعنی پس‌سری، آهیانه و پیشانی مرز مشترک دارد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶ **کدام گزینه، در خصوص ساختار قلب انسان و رگ‌های مرتبط با آن، درست است؟**

۱) انشعابات بالاروی سرخرگ آئورت نسبت به انشعاب‌های اول آن، دارای قطر کم‌تری می‌باشند.

۲) همهٔ رگ‌های حامل خون تیره، به حفرهٔ واجد گره‌های شبکهٔ هادی قلب متصل می‌باشند.

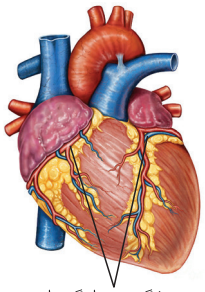
۳) بلندترین برآمدگی ماهیچه‌ای متصل به طناب ارتجاعی در قلب، در دیوارهٔ بطن دارای فضای داخلی بزرگ‌تر مشاهده می‌شود.

۴) در مجاورت محل منشعب‌شدن سرخرگ ششی، نوعی زائده باعث اتصال دو سرخرگ با مقدار اکسیژن متفاوت می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۴

پاسخ خیلی تشریحی ✔

مطابق شکل، در محل منشعب‌شدن سرخرگ ششی به دو انشعاب سمت راست و چپ، نوعی زائده باعث اتصال سرخرگ ششی و آئورت (با مقدار اکسیژن متفاوت) به یکدیگر می‌شود.



سرخرگ و سیاهرگ تاجی

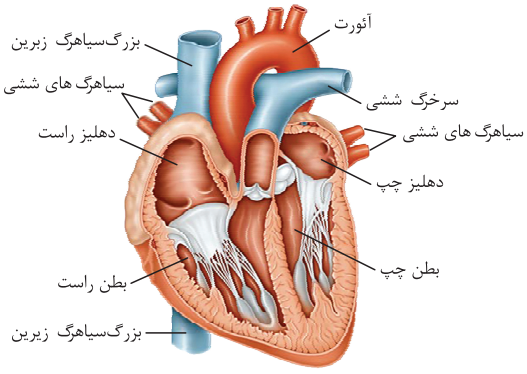
رگ‌های تاجی قلب

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): دقت کنید که اولین سرخرگ‌های منشعب‌شده از آئورت، همان سرخرگ‌های کرونری هستند که نسبت به انشعابات بالارونده آئورت (جداشده از قوس آئورت)، قطر کم‌تری دارند.

گزینهٔ (۲): خون تیرهٔ بزرگ‌سیاهرگ زیرین، زبرین و سیاهرگ کرونری اصلی به دهلیز راست تخلیه می‌شوند؛ دیوارهٔ دهلیز راست واجد گره‌های شبکهٔ هادی قلب می‌باشد. از طرفی سرخرگ ششی (حاوی خون تیره) نیز از بطن راست خارج شده که فاقد گرهی از شبکهٔ هادی قلب می‌باشد.

گزینهٔ (۳): مطابق شکل، بلندترین برآمدگی ماهیچه‌ای که به طناب‌های ارتجاعی متصل است، در دیوارهٔ بطن چپ قرار دارد. فضای داخلی بطن چپ نسبت به فضای داخلی بطن راست اندازهٔ کوچک‌تری دارد.



قلب و رگ‌های متصل به آن

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷ **کدام‌یک از موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟**

«اگر در گیاه گل مغربی ($2n = 14$)، با هم ماندن همهٔ کروموزوم‌ها فقط در یک تقسیم میوز دو رخ دهد، در صورت لقاح گامت‌های این گیاه با گامت‌های طبیعی یک گیاه تتراپلوئید، تعداد زاده‌هایی که ..... هستند، بیشتر از تعداد زاده‌هایی است که ..... دارند.»

۱) دارای کم‌ترین تعداد کروموزوم ـ بیشترین تعداد کروموزوم را

۲) دارای سه مجموعهٔ کروموزومی ـ دو مجموعهٔ کروموزومی

۳) فقط زیستا ـ چهار مجموعهٔ کروموزومی

۴) دارای ژن‌های هر دو والد ـ فقط ژن‌های یکی از والدین را

پاسخ: گزینهٔ ۱

پاسخ خیلی تشریحی ✔

اگر در تقسیم میوز دوم (فقط در یک تقسیم) جدانشدن کروموزوم‌ها صورت گیرد، سه نوع گامت تولید می‌شود که یک گامت فاقد کروموزوم و دو گامت دارای یک مجموعهٔ کروموزومی و یک گامت دیپلوئید می‌باشد. در صورت لقاح این گامت‌ها با گامت‌های دیپلوئید (گامت‌های طبیعی) حاصل از میوز گیاه تتراپلوئید، زاده‌های حاصل به ترتیب دارای ۲، ۳ و ۴ مجموعهٔ کروموزومی خواهند بود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): یک زاده با دو مجموعهٔ کروموزومی (کم‌ترین تعداد کروموزوم) ـ یک زاده با چهار مجموعهٔ کروموزومی (بیشترین تعداد کروموزوم) ـ تعداد این زاده‌ها برابر می‌باشد.

گزینهٔ (۲): دو زاده با سه مجموعهٔ کروموزومی ـ یک زاده با دو مجموعهٔ کروموزومی

گزینهٔ (۳): منظور از زاده‌هایی که فقط زیستا هستند، زاده‌هایی با سه مجموعهٔ کروموزومی است که تعدادشان دو عدد می‌باشد. این زاده‌ها توان میوز ندارند و زایا نمی‌باشند. در این حالت، تنها یک زاده ۴ مجموعهٔ کروموزومی دارد.

گزینهٔ (۴): سه زاده، حامل ژن‌های هر دو والدند. ـ زادهٔ دارای دو مجموعهٔ کروموزومی فقط ژن‌های والد تتراپلوئید را دارد که یک عدد می‌باشد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۸ **کدام گزینه جملهٔ زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟**

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در کرهٔ چشم یک زن سالم و ۳۳ساله، هر ساختار با توانایی انقباض و ..... .»

۱) متصل به تارهای آویزی، در تماس با بخش‌های غیرلایه‌ای شفاف کرهٔ چشم قرار دارد

۲) در تماس با زجاجیه، یاخته‌هایی با یک هسته و چندین میتوکندری دارد

۳) کنترل‌کنندهٔ قطر مردمک، از گلوکز موجود در زلالیه تغذیه می‌کند

۴) حلقوی، قطعاً تحت تأثیر اعصاب خودمختار فعالیت می‌کند

پاسخ: گزینهٔ ۳

Hint

درون کرهٔ چشم، ماهیچه‌های عنبیه (کنترل‌کنندهٔ قطر مردمک)، ماهیچه‌های جسم مژگانی (کنترل‌کنندهٔ ضخامت عدسی) و ماهیچه‌های دیوارهٔ سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌های درون کرهٔ چشم، ساختارهای منقبض‌شونده هستند.

پاسخ خیلی تشریحی

همهٔ این ماهیچه‌ها از نوع صاف هستند. دقت کنید که ماهیچه‌های عنبیه، از زلالیه تغذیه نمی‌کنند، بلکه رگ خونی مجزایی برای تغذیه و اکسیژن‌رسانی دارند. زلالیه فقط در تغذیهٔ عدسی و قرنیه مؤثر است. منظور از هر واحد منقبض‌شونده، نوعی ماهیچه می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): ماهیچهٔ مژگانی هم با زلالیه و هم با زجاجیه تماس دارد. زلالیه و زجاجیه، بخش‌های غیرلایه‌ای شفاف موجود در چشم می‌باشند.

گزینهٔ (۲): در همهٔ ماهیچه‌های صاف، یاخته‌ها تک‌هسته‌ای بوده و چون فعالیت انقباضی انجام می‌دهند، پس چندین میتوکندری برای تأمین انرژی لازم (ATP) برای انقباض دارند.

گزینهٔ (۴): همهٔ ماهیچه‌های صاف، تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک قرار دارند. دقت کنید که ماهیچه‌های حلقوی کرهٔ چشم، شامل ماهیچهٔ تنگ‌کنندهٔ مردمک (عنبیه) و ماهیچهٔ جسم مژگانی است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۹ چند مورد از موارد زیر با توجه به مطالب کتاب درسی، نادرست بیان شده‌اند؟

الف) هر پروتئینی که ترتیب آمینواسیدهای آن دچار تغییر می‌شود، شکل سه‌بعدی و عملکرد آن دچار اختلال می‌شود.

ب) هر آمینواسید که در ساختار صفحه‌ای، پیوند هیدروژنی دارد، از طریق هر دو گروه CO و NH خود به تشکیل آن پرداخته است.

ج) هر یک از شاخه‌های مختلف یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی، قطعاً ساختار اول و دوم پروتئین را تشکیل می‌دهد.

د) هر پروتئین طبیعی دارای بیش از یک رشتهٔ پپتیدی، حاصل رونویسی بیش از یک ژن می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

پاسخ: گزینهٔ ۴

درس Box

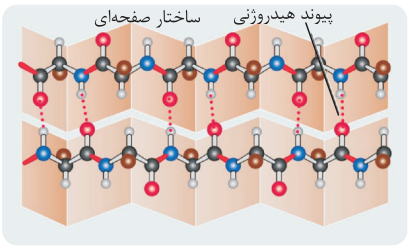
سطوح ساختاری پروتئین‌ها	نام دیگر	تشکیل چه پیوند یا نیرویی؟	مشاهدهٔ چه پیوند یا نیرویی؟	نکات خاص ساختار
ساختار اول	توالی آمینواسیدها	پپتیدی (اشتراکی)	پپتیدی	• نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها، ساختار اول پروتئین‌ها را تعیین می‌کنند. • تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. • با در نظر گرفتن ۲۰ نوع آمینواسید و این‌که محدودیتی در **توالی** آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین‌ها وجود ندارد پروتئین‌های حاصل می‌توانند بسیار متنوع باشند. • با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار اول، همهٔ سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند.
ساختار دوم	الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی	هیدروژنی (غیراشتراکی)	پپتیدی + هیدروژنی	• بین بخش‌هایی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. • ساختار دوم در پروتئین‌ها به چند صورت دیده می‌شود که دو نمونهٔ معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است. • تعداد پیوندهای هیدروژنی در هر ساختار می‌تواند با ساختارهای دیگر متفاوت باشد.
ساختار سوم	تاخورده و متصل به هم	برهم‌کنش‌های آب‌گریز (پیوند بین مولکول‌ها نیستند) + پیوندهای اشتراکی غیرپپتیدی + یونی + هیدروژنی	پپتیدی + هیدروژنی + برهم‌کنش‌های آب‌گریز + اشتراکی غیرپپتیدی + یونی	• در ساختار سوم، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. • تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است (گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند). • تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی، ساختار سوم را تثبیت می‌کند. • با وجود این نیروها و پیوندها، پروتئین‌های دارای ساختار سوم، ثبات نسبی دارند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

سطوح ساختاری پروتئین‌ها	نام دیگر	تشکیل چه پیوند یا نیرویی؟	مشاهدهٔ چه پیوند یا نیرویی؟	نکات خاص ساختار
ساختار چهارم	آرایش زیرواحدها	–	پپتیدی + هیدروژنی + برهم‌کنش‌های آب‌گریز + اشتراکی غیرپپتیدی + یونی	بعضی پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند. این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که **دو یا چند** زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی در کنار یکدیگر قرار بگیرند. در این ساختار، آرایش زیرواحدها در کنار هم پروتئین را تشکیل می‌دهد. در این ساختار هر یک از زنجیره‌ها نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.

پاسخ خیلی تشریحی ✔ همهٔ موارد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:



الف) تغییر آمینواسید در هر جایگاه الزامن باعث تغییر ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. پس گاهی ممکن است در پی تغییر سطح ساختاری اول، شکل سه‌بعدی پروتئین‌ها تغییر نکند.

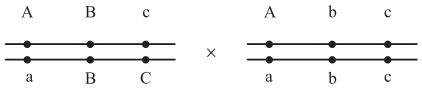
ب) با توجه به شکل مقابل، این مورد نادرست است. بعضی گروه‌های CO و NH در تشکیل پیوند هیدروژنی نقشی ندارند. در واقع، تنها برخی از آن‌ها از یک سمت آمینواسید در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت می‌کنند.

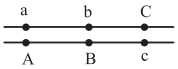
ج) همهٔ پروتئین‌ها، پلیمرهایی بدون شاخه می‌باشند.

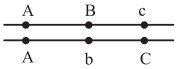
د) در ساختار انسولین طبیعی در بدن انسان، دو رشتهٔ پپتیدی A و B دیده می‌شود. اما دقت کنید که این پروتئین ابتدا به شکل تک‌رشته‌ای تولید شده و حاصل رونویسی فقط یک ژن می‌باشد.

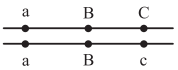
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

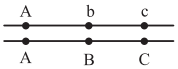
۱۰ **با توجه به آمیزش انجام‌شده در شکل زیر و با فرض این‌که ژن‌های مورد نظر بر روی فام‌تن(کروموزوم)های انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل لقاح گامت نوترکیب است؟**



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

پاسخ: گزینهٔ ۴

پاسخ خیلی تشریحی

با توجه به ژنوتیپ‌های مطرح‌شده فقط یکی از والدین (سمت چپ) گامت‌های نوترکیب ABC و aBc تولید می‌کند و گامت‌های والد دیگر شکل Abc و abc می‌باشند. در این زاده (گزینهٔ ۴)، فام‌تن ABC فام‌تنی نوترکیب بوده است که با فام‌تن Abc لقاح داده است.

فام‌تن نوترکیب زاده، حاصل کراسینگ‌اور بین دو الل c و C در والد سمت چپ است که اگر این گامت نوترکیب با فام‌تن بالایی والد سمت راست لقاح دهد، زاده‌ای به وجود می‌آید که حاصل از گامت نوترکیب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در صورتی که فام‌تنی، دگره‌های a و b را داشته باشد، ممکن نیست بتواند حتی با کراسینگ‌اور دگرهٔ C را داشته باشد! زیرا براساس فام‌تن‌های والدین، این حالت امکان‌پذیر نمی‌باشد.

گزینهٔ (۲): فام‌تنی که دگره‌های A و b را دارد، تنها می‌تواند دگرهٔ c را داشته باشد و از آن‌جایی که در والد سمت راست دگرهٔ C وجود ندارد، حتی با کراسینگ‌اور نیز احتمال ایجاد گامتی با فرمول AbC وجود ندارد.

گزینهٔ (۳): تنها یکی از فام‌تن‌های منتقل‌شده‌ای که دگرهٔ a را دارد، می‌تواند دگرهٔ B را داشته باشد و چنین زاده‌ای امکان‌پذیر نمی‌باشد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۱ **فرد ایستاده‌ای را در نظر بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آن‌ها را به سمت جلو قرار داده است. به طور معمول کدام مورد، دربارهٔ این فرد صحیح است؟**

۱) استخوانی در ناحیهٔ پس‌سر که بخشی از کف جمجمه را تشکیل می‌دهد، به صورت جفت در بدن قرار دارد.

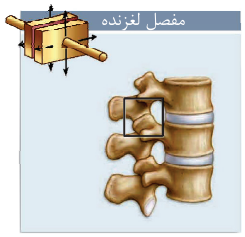
۲) در بخش پشتی مهره‌های ناحیهٔ کمر، زائدهٔ فوقانی با زائدهٔ تحتانی استخوان مهرهٔ بالاتر مفصل لغزنده دارد.

۳) عضلهٔ پشت بازو نسبت به عضلهٔ جلو بازو، از طریق زردپی به بخش‌های بیشتری در استخوان کتف اتصال دارد.

۴) عضلهٔ جلو بازو از طریق زردپی به زائده‌ای اتصال یافته که در بخش فوقانی مفصل استخوان کتف و بازو قرار دارد.

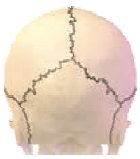
پاسخ: گزینهٔ ۲

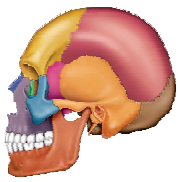
پاسخ خیلی تشریحی ✔



طبق شکل مقابل، یک استخوان مهره، از طریق زائده‌ای که در بخش فوقانی و طرفی خود قرار دارد، با زائدهٔ تحتانی استخوان مهرهٔ بالاتر از خود مفصل دارد. این مفصل از نوع لغزنده است.

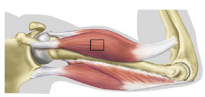
بررسی سایر گزینه‌ها:


استخوان‌هایی از جمجمه


مفصل ثابت در استخوان‌های جمجمه

گزینهٔ (۱): طبق شکل مقابل، استخوانی که در نمای پشتی سر، به صورت منفرد قرار دارد، استخوان پس‌سری است که در تشکیل قسمتی از کف جمجمه نقش دارد.

گزینهٔ (۳): طبق شکل، عضلهٔ سه‌سر بازو از طریق یک زردپی به یک ناحیه در استخوان کتف اتصال دارد. عضلهٔ دوسر از طریق دو زردپی به دو بخش متفاوت در استخوان کتف اتصال دارد.



گزینهٔ (۴): طبق شکل مقابل، زائده‌ای که در بخش بالایی مفصل استخوان کتف و بازو قرار دارد، به زردپی عضلهٔ جلو بازو اتصال ندارد! زردپی دقیقاً به بخشی از استخوان کتف که در مجاورت لبهٔ بالایی محل مفصل با استخوان بازو است، متصل شده است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲ **با توجه به مطالب کتاب درسی، در حالت معمول کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟**

۱) در یاختهٔ میانبرگ آناناس برخلاف یاختهٔ غلاف آوندی گل رز، انواعی از مولکول‌های سه‌کربنه، می‌توانند در محل‌های متفاوت دچار کاهش (احیا) شوند.

۲) در یاختهٔ میانبرگ گل رز برخلاف یاختهٔ میانبرگ ذرت، انواعی از مولکول‌های پنج‌کربنه، می‌توانند در حضور اکسیژن در محل‌های متفاوت تولید شوند.

۳) در یاختهٔ میانبرگ گل رز همانند یاختهٔ غلاف آوندی ذرت، همهٔ انواع مولکول‌های دوکربنه، می‌توانند در محل‌های متفاوت به واکنش‌هایی در راکیزه وارد شوند.

۴) در یاختهٔ میانبرگ آناناس همانند یاختهٔ غلاف آوندی ذرت، انواعی از پمپ‌های پروتون مرتبط با دو پروتئین کروی، تنها می‌توانند در محل‌های متفاوت یافت شوند.

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ خیلی تشریحی ✔

در تنفس نوری، مولکول دوکربنی از کلروپلاست خارج و در واکنش‌هایی که بخشی از آن‌ها در راکیزه انجام می‌گیرد، از آن مولکول CO_2 آزاد می‌شود. در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخهٔ کربس رخ می‌دهد. دو اتم کربن مربوط استیل به صورت CO_2 آزاد می‌شوند. پس هم استیل و هم ترکیب دوکربنی حاصل از تنفس نوری، هر دو در راکیزه به واکنش‌هایی وارد می‌شوند. توجه کنید این مورد برای ترکیبات دوکربنهٔ حاصل از تخمیر الکلی صادق نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در تخمیر لاکتیکی، پیرووات (مولکول سه‌کربنی) کاهش می‌یابد و به لاکتات تبدیل می‌شود. در چرخهٔ کالوین، اسید سه‌کربنه و تک‌فسفاته با دریافت الکترون کاهش می‌یابد. میانبرگ آناناس دارای سبزدیسه است و توانایی انجام چرخهٔ کالوین را دارد. این یاخته در شرایطی که دچار کمبود اکسیژن باشد، می‌تواند تخمیر لاکتیکی انجام دهد. یاخته‌های غلاف آوندی در رگبرگ گیاه گل رز توانایی انجام چرخهٔ کالوین را ندارند (به دلیل عدم وجود کلروپلاست در یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C_4 نظیر گل رز) ولی می‌توانند تخمیر را انجام دهند.

گزینهٔ (۲): ترکیب پنج‌کربنه در طی چرخهٔ کربس، تنفس نوری و نیز چرخهٔ کالوین (ریبولوز فسفات) قابل تولید است. چرخهٔ کربس شامل واکنش‌هایی در تنفس هوازی است که در حضور اکسیژن و در میتوکندری انجام می‌شوند. در تنفس نوری نیز تولید ترکیب پنج‌کربنی ناپایدار در کلروپلاست، در اثر فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو وابسته به حضور اکسیژن است. دقت کنید در شرایط اکسیژن زیاد میزان کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو و چرخهٔ کالوین کم‌تر می‌باشد. پس در میانبرگ گل رز ۲ نوع ترکیب پنج‌کربنی و در میانبرگ ذرت تنها یک نوع ترکیب ۵کربنی تولید می‌شود.

گزینهٔ (۴): در میتوکندری، دومین پمپ پروتون با دو پروتئین کروی در ارتباط است. در زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید که بین فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارد، دومین پروتئین زنجیره بین دو پروتئین کروی قرار دارد. این پروتئین در پمپ پروتون نقش دارد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۳ **با توجه به فرایند ترجمه و بدون در نظر گرفتن مولکول‌های زیستی تشکیل‌دهندهٔ ساختار رناتن، چند مورد به درستی بیان شده است؟**

الف) هر رنای ناقلی که آمینواسید یکی از دو انتهای پلی‌پپتید نهایی را حمل می‌کند، مجموعاً تنها در دو جایگاه رناتن قابل مشاهده است.

ب) در هر لحظه‌ای که تنها یک بسپار زیستی درون جایگاه‌های رناتن دیده می‌شود، رمزهٔ جایگاه P به پادرمزهٔ مکمل خود متصل است.

ج) هر رنای ناقلی که بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود، در انتهای مرحلهٔ طویل‌شدن وارد رناتن شده است.

د) در هر لحظه‌ای که جایگاه E رناتن توسط رنای ناقل اشغال شده است، جایگاه A رناتن خالی از tRNA می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

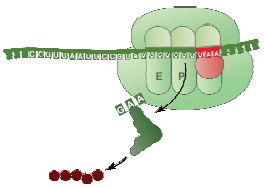
پاسخ: گزینهٔ ۲

پاسخ خیلی تشریحی

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

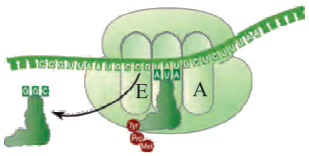
الف) رنای ناقلی که متیونین آغازگر را حمل می‌کند (نخستین tRNA)، فقط در جایگاه‌های P و E دیده می‌شود و رنای ناقل حمل‌کنندهٔ آخرین آمینواسید نیز فقط در جایگاه‌های A و P دیده می‌شود.



ب) مطابق شکل روبه‌رو این مورد برای لحظه‌ای در مرحلهٔ پایان ترجمه صادق نیست. در این لحظه، فقط پروتئین‌های آزادکننده در جایگاه A دیده می‌شوند.

ج) آخرین رنای ناقل واردشده به رناتن، مشخصه‌های ذکرشده در این مورد را دارد، اما دقت کنید که رناهای ناقلی که مکمل رمزهٔ جایگاه A نیستند و به آن وارد می‌شوند، از همان‌جا (نه جایگاه E) رناتن را ترک می‌کنند و این رناهای ناقل در هر زمانی از مرحلهٔ طویل‌شدن ممکن است وارد رناتن شوند، نه لزومن انتهای این مرحله.

د) پس از ورود رنای ناقل به جایگاه E، ابتدا این tRNA، جایگاه مورد نظر و به طور کلی رناتن را ترک می‌کند و سپس رنای ناقل دیگری به جایگاه A رناتن وارد می‌شود. هیچ‌گاه A و E هم‌زمان اشغال نمی‌شوند.



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۴ **با توجه به مطلب کتاب درسی، وجه تفاوت تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، کدام است؟**

۱) نیازمندبودن رنابسپارازها به اتصال به انواعی از پروتئین‌های متصل به دنا، برای امکان شناسایی توالی‌های راه‌انداز

۲) امکان اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به توالی تنظیمی غیر از راه‌انداز جهت تحریک تولید مولکول‌های رنا

۳) جلوگیری از عملکرد نوعی آنزیم، با کاهش دسترسی برخی نوکلئوتیدها به نوکلئوتیدهای مکمل

۴) افزایش دسترسی رنابسپاراز به انواعی از ژن‌های تولیدکنندهٔ رنا و پلی‌پپتید با تغییر موقعیت پروتئین(های) متصل به دنا

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ خیلی تشریحی ✔ در یاخته‌های یوکاریوتی، اتصال رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، مانع از اتصال پادرمزه به رمزه و لذا مانع از عملکرد رنای رناتنی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی *(یعنی انواعی از این عوامل! به همین خاطر پهشون می‌گن عوامل رونویسی!)* به نام عوامل رونویسی هستند. در تنظیم مثبت رونویسی نیز رنابسپاراز بدون اتصال به فعال‌کننده، نمی‌تواند به راه‌انداز مشترک ژن‌های مربوط به تجزیهٔ مالتوز متصل شود. پروتئین‌های فعال‌کننده نیز عوامل مختلفی دارند.

نکته

عوامل رونویسی:

- پروتئینی هستند؛ در نتیجه بین مونومرهای خود انواعی از پیوندها مانند پیوند پپتیدی و هیدروژنی را دارند.
- توسط ریبوزوم‌های آزاد در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تولید و با عبور از منافذ هسته به آن وارد می‌شوند.
- مثل هیستون‌ها توانایی اتصال به دنا را دارند.
- می‌توانند به راه‌انداز و توالی افزاینده متصل شوند.
- در شروع رونویسی و افزایش مقدار و سرعت رونویسی مؤثر هستند.

گزینهٔ (۲): این مورد برای جایگاه اتصال فعال‌کننده در پروکاریوت‌ها و توالی افزاینده در یوکاریوت‌ها صادق است که به ترتیب به پروتئین فعال‌کننده و عوامل رونویسی متصل می‌شوند و باعث تحریک فعالیت رنابسپاراز و تولید مولکول‌های RNA می‌شوند.

گزینهٔ (۴): به طور معمول بخش‌های فشردهٔ فام‌تن کم‌تر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند، بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی (تغییر موقعیت پروتئین‌های هیستونی)، دسترسی رنابسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. هیستون‌ها در فشردگی فام‌تن نقش دارند. در تنظیم منفی رونویسی نیز همین موضوع صادق است! با جداشدن مهارکننده از توالی اپراتور و تغییر موقعیت آن، دسترسی رنابسپاراز به ژن‌های مربوط به تجزیهٔ لاکتوز افزایش می‌یابد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۵ **کدام مورد، در خصوص عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل ژنی در جمعیت‌ها صادق است؟**

۱) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند به نوعی بر ژنوتیپ افراد نسل‌های مختلف جمعیت تأثیر بگذارند.

۲) هر یک از آن‌ها که سبب ظهور دگرهٔ جدید در جمعیت می‌شود، شامل تغییر ماندگار در دنا است.

۳) فقط بعضی از آن‌ها، علاوه بر نسل‌های بعد، بر همان نسل از افراد جمعیت نیز اثراتی را بر جای می‌گذارند.

۴) هر یک از آن‌ها که به نوعی سبب کاهش فراوانی نوعی صفت در نسل بعد می‌شود، در جمعیت همهٔ جانداران قابل وقوع است.

پاسخ: گزینهٔ ۳

Hint جهش، رانش دگره‌ای، شارش ژنی، انتخاب طبیعی و آمیزش غیرتصادفی، عوامل بر هم زنندهٔ تعادل در جمعیت محسوب می‌شوند.

پاسخ خیلی تشریحی از بین عوامل مطرح‌شده، مواردی مثل جهش، هم بر همان نسل و هم بر نسل بعد اثر دارند، اما مثلن آمیزش غیرتصادفی فقط بر نسل بعد اثر دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): همهٔ عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل می‌توانند فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها را تغییر دهند، لذا به نوعی بر ژنوتیپ افراد نسل‌های بعد حتمن اثرگذارند. هم‌چنین جهش‌ها نیز با تغییر دگره‌ها بر این فرایند مؤثر هستند.

نکته عواملی مثل انتخاب طبیعی و رانش دگره‌ای، با حذف برخی الل‌ها باعث تغییر در ژنوتیپ افراد نسل بعد می‌شوند.

گزینهٔ (۲): جهش و شارش می‌توانند سبب ظهور دگرهٔ جدید در جمعیت شوند، اما تغییر ماندگار در دنا، فقط جهش است.

گزینهٔ (۴): قسمت اول این گزینه مثلن برای رانش دگره‌ای و آمیزش غیرتصادفی صدق می‌کند. آمیزش غیرتصادفی در جمعیت‌هایی که آمیزش ندارند (مثل جانداران تک‌یاخته‌ای‌ها) رخ نمی‌دهد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۶ طبق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص انسان، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورتی که در اثر بروز نوعی جهش در ژن یک آنزیم پروتئینی، ..... به طور حتم این جهش ..... .»

الف) عملکرد آنزیم دنابسپاراز مختل شود ـ دو پیوند اشتراکی بین دو حلقهٔ نیتروژن‌دار شش‌ضلعی مجاور، ایجاد کرده است

ب) میزان تولید این آنزیم تغییر کند ـ توالی نوکلئوتیدی نوعی توالی تنظیمی موجود در خارج از ژن را تغییر داده است

ج) عملکرد این آنزیم تغییر کند ـ جایگاه فعال اختصاصی موجود در این پروتئین را تحت تأثیر قرار داده است

د) ساختار این آنزیم ثابت بماند ـ خنثی است و یا در محل توالی‌های اینترون دنا ایجاد شده است

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

پاسخ: گزینهٔ ۱

پاسخ خیلی تشریحی

همهٔ موارد برای تکمیل عبارت داده‌شده نامناسب هستند.

بررسی موارد:

الف) این جهش می‌تواند سبب ایجاد دیمر تیمین در توالی نوعی ژن پروتئین‌ساز شده باشد که در این صورت، دو پیوند اشتراکی بین دو باز تیمین (دو طبقهٔ نیتروژن‌دار شش‌ضلعی) مجاور ایجاد کرده است. از طرفی ممکن است این جهش در توالی ژن خود آنزیم دنابسپاراز رخ داده باشد و با تأثیر بر جایگاه فعال آن، عملکرد این آنزیم را مختل کرده باشد، مثلن نوعی جهش دگر معنا در توالی ژنی این آنزیم.

ب) به این مورد خوب دقت کنید! می‌دانیم که جهش در توالی‌های تنظیمی، فقط می‌تواند مقدار محصول را تغییر دهد، اما توجه کنید که جهش در درون ژن، علاوه بر این‌که می‌تواند سبب تغییر توالی محصول شود، ممکن است در شرایطی، سبب تغییر در میزان محصول هم شود! مثلن وقوع جهش بی‌معنا در رمزه‌ای که بلافاصله بعد از رمزهٔ آغاز قرار دارد، مانع از ساخت پروتئین می‌شود. هم‌چنین طبق فرض سؤال جهش باید در ژن آنزیم پروتئینی رخ دهد و هیچ‌گاه شامل جهش‌های توالی‌های تنظیمی (بین ژنی) نمی‌شود.

ج) طبق متن فصل ۴ کتاب دوازدهم، اگر جهش در محلی دور از جایگاه فعال ژن رخ دهد و حتی بر روی جایگاه فعال ژن هم اثری نگذارد، باز هم با احتمال اندکی ممکن است عملکرد آنزیم تغییر کند. پس ممکن است در پی جهش بخشی خارج از جایگاه فعال دچار تغییر شود، اما باز هم عملکرد آنزیم تغییر کند.

د) ممکن است این جهش خنثی باشد، یا در محل اینترون‌ها رخ داده باشد و یا این‌که اگر هم در محل اگزون‌ها رخ داده است، سبب تغییر رنای پیک در محلی قبل از رمزهٔ آغاز یا بعد از رمزهٔ پایان شده باشد. در این حالت جهش روی توالی آمینواسیدی (ساختار پروتئین) اثری ندارد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۷ **در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست‌فناوری در حوزهٔ پزشکی (طبق عناوین کتاب درسی) آمده است. کدام مورد در ارتباط با این دستاوردها، نادرست است؟**

۱) تعداد دستاوردهایی که در جلوگیری از عوارض بیماری نقش دارند، با تعداد کربن‌های آخرین ترکیب تولیدی در چرخهٔ کربس برابر است.

۲) تعداد دستاوردهایی که با بررسی ژن(های) خاص همراه‌اند، با تعداد کربن‌های نخستین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن آناناس برابر است.

۳) تعداد دستاوردهایی که با خارج‌کردن محتویاتی از بدن بیمار همراه‌اند، با تعداد اجزای دومین زنجیرهٔ انتقال الکترون تیلاکوئید برابر است.

۴) تعداد دستاوردهایی که با تولید نوعی نوکلئیک‌اسید نوترکیب انجام می‌شوند، با تعداد حاملین الکترون تولیدشده در فرایند قندکافت برابر است.

پاسخ: گزینهٔ ۴

Hint

دستاوردهای زیست‌فناوری در حوزهٔ پزشکی شامل تولید دارو، تولید واکسن، تشخیص زودهنگام بیماری و ژن‌درمانی هستند.

پاسخ خیلی تشریحی ✔

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): تعداد دستاوردهایی که در جلوگیری از عوارض بیماری نقش دارند: ۴ (تولید دارو + تولید واکسن + تشخیص زودهنگام بیماری + ژن‌درمانی)

تعداد کربن‌های آخرین ترکیب تولیدی در چرخهٔ کربس: ۴

گزینهٔ (۲): تعداد دستاوردهایی که با شناسایی ژن(های) خاص انجام می‌شوند (طبق نظر کنکور ۱۴۰۴): ۴ (تولید دارو + تولید واکسن + تشخیص بیماری + ژن‌درمانی) در همهٔ روش‌ها ژن(های) خاصی با هدفی معین بررسی می‌شوند.

تعداد کربن‌های نخستین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن آناناس: ۴

گزینهٔ (۳): تعداد دستاوردهایی که با خارج‌کردن محتویاتی از بدن بیمار همراه‌اند: ۲ (تشخیص بیماری (مثلن خروج خون) + ژن‌درمانی (خروج یاختهٔ دارای نسخهٔ ناقص ژن از بدن بیمار))

تعداد اجزای دومین زنجیرهٔ انتقال الکترون تیلاکوئید: ۲

گزینهٔ (۴): تعداد دستاوردهایی که با تولید نوعی نوکلئیک‌اسید نوترکیب انجام می‌شوند: ۳ (تولید دارو + تولید واکسن + ژن‌درمانی)

تعداد حاملین الکترون (NADH) تولیدشده در فرایند قندکافت: ۲

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۸ **با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درست است؟**

۱) در هر گونهٔ جانوری که رفتار نقش‌پذیری را بروز می‌دهد، به کمک کیسه‌های هوادار کارایی تنفس بالا می‌رود.

۲) در هر گونهٔ جانوری که به کمک میدان مغناطیسی زمین جهت‌یابی می‌کند، تخمک اندوختهٔ غذایی زیادی دارد.

۳) هر گونهٔ جانوری که اسکلت بیرونی دارد، همهٔ مواد زائد نیتروژن‌دار را از طریق بخشی از لولهٔ گوارش خود از بدن دفع می‌کند.

۴) در هر گونهٔ جانوری که مورد حملهٔ مورچه‌های همزیست با آکاسیا قرار می‌گیرد، دستگاه گردش مواد، حمل گازهای تنفسی را صورت می‌دهد.

پاسخ: گزینهٔ ۲

پاسخ خیلی تشریحی ✔

در حد کتاب درسی، گروهی از پرندگان و لاک‌پشت‌ها به کمک میدان مغناطیسی زمین جهت‌یابی می‌کنند. هر دو گروه تخم‌گذارند و تخمکی با اندوختهٔ غذایی زیاد تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): طبق کتاب درسی، نقش‌پذیری در پرندگان و پستانداران دیده می‌شود و پستانداران فاقد کیسه‌های هوادار هستند.

گزینهٔ (۳): اسکلت بیرونی در سخت‌پوستان و حشرات وجود دارد. سخت‌پوستان می‌توانند مواد دفعی نیتروژن‌دار را از طریق آبشش‌های خود از بدن خارج کنند.

گزینهٔ (۴): این مورچه‌ها به حشرات و پستانداران کوچک و گیاهان دارزی حمله می‌کنند. در حشرات، دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد. این جانوارن تنفس نایدیسی دارند و نایدیس‌ها تا نزدیکی سلول‌های بدن امتداد پیدا کرده‌اند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۹ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فرایند تولید گامت در مردان، گروهی از یاخته‌ها ....., این یاخته‌ها به طور حتم ..... .»

۱) کمربند انقباضی را بین دو هسته با فام‌تن‌های غیرمضاعف‌شده می‌سازند ـ یک مجموعهٔ فام‌تنی دارند

۲) حداقل در بخشی از حیات خود دارای دو مجموعهٔ فام‌تنی هستند ـ در هستهٔ خود، دو نوع فام‌تن جنسی دارند

۳) نزدیک‌ترین یاخته به یاخته‌های بینابینی هستند ـ در سراسر طول چرخهٔ یاخته‌ای خود، دو مجموعهٔ فام‌تنی دارند

۴) میانک(سانتریول)ها را در اینترفاز دو برابر می‌کنند ـ تحت تأثیر پیک شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های بینابینی قرار می‌گیرند

پاسخ: گزینهٔ ۴

درس Box

یاخته‌های لولهٔ اسپرم‌ساز:

	اسپرماتوگونی	اسپرماتوسیت اولیه	اسپرماتوسیت ثانویه	اسپرماتید	اسپرم	یاختهٔ سرتولی
تعداد مجموعهٔ فام‌تنی	۲	۲	۱	۱	۱	۲
تعداد فام‌تن	۴۶	۴۶ (دوکروماتیدی)	۲۳ (دوکروماتیدی)	۲۳ (تک‌کروماتیدی)	۲۳ (تک‌کروماتیدی)	۴۶
محل قرارگیری	دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز				درون مجرای لولهٔ اسپرم‌ساز	دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز
گیرنده برای هورمون LH	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
گیرنده برای هورمون FSH	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد
ژن یا ژن‌های مؤثر در ساخت تاژک	این ژن در همهٔ یاخته‌های هسته‌دار بدن یک مرد سالم وجود دارد، اما در همه فعال نیست، بلکه فقط در یاخته‌هایی فعال است که تاژک دارند یا می‌خواهند داشته باشند! (یعنی همهٔ اسپرم‌ها و بعضی اسپرماتیدها)					
توانایی تقسیم‌شدن	دارد (میتوز)	دارد (میوز ۱)	دارد (میوز ۲)	ندارد	ندارد	ـ
توانایی تشکیل تتراد	ندارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
قابلیت لقاح	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	ندارد
تاژک	ندارد	ندارد	ندارد	گروهی از آن‌ها دارند.	دارد	ندارد

پاسخ خیلی تشریحی

زامه‌زا و زامیاختهٔ اولیه، طی اینترفاز، میانک‌های خود را دو برابر می‌کنند. همان‌طور که می‌دانیم، هورمون تستوسترون از یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود که این هورمون در زامه‌زایی نیز نقش دارد، پس زامه‌زا و زامیاختهٔ اولیه به نوعی تحت تأثیر این هورمون‌ها قرار دارند.

گول نخوری

زامیاختهٔ ثانویه اینترفاز ندارد؛ پس میانک‌های آن در اینترفاز مضاعف نشده‌اند، بلکه حد فاصل میوز ۱ و ۲ دو برابر شده است. این یاخته هم تحت تأثیر تستوسترون می‌باشد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): زامه‌زا و زامیاختهٔ ثانویه، کمربند انقباضی را بین دو هسته با فام‌تن‌های غیرمضاعف می‌سازند، اما یاخته‌های اسپرماتوگونی دولاد هستند و دو مجموعهٔ فام‌تنی دارند.

گزینهٔ (۲): زامه‌زا، زامیاختهٔ اولیه (اینترفاز + پروفاز ۱ + متافاز ۱ + آنافاز ۱) و زامیاختهٔ ثانویه (فقط آنافاز ۲) در حداقل بخشی از حیات خود، دارای دو مجموعهٔ فام‌تنی هستند. زامیاختهٔ ثانویه فقط یک نوع فام‌تن جنسی در هستهٔ خود دارد، زیرا نوعی یاختهٔ دیپلوئید است.

گزینهٔ (۳): در دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز، نزدیک‌ترین یاخته‌ها به یاخته‌های بینابینی، یاخته‌های سرتولی و زامه‌زا می‌باشند. زامه‌زا در آنافاز میتوز در پی جداشدن کروماتیدهای خواهری به شکل موقت دارای ۴ مجموعهٔ فام‌تنی است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۰ **با در نظر گرفتن یک دورهٔ جنسی ۲۸روزه، به طور معمول، دو رویداد ذکرشده در کدام گزینه، تقریباً هم‌زمان با هم رخ می‌دهند؟**

۱) آغاز تحلیل‌رفتن جسم زرد در داخل تخمدان و آغاز فرایند نشان‌دهندهٔ شروع دورهٔ جنسی بعد

۲) آغاز تکثیر و حجیم‌شدن یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ انبانک و ترشح زیاد هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان

۳) وجود نوعی فولیکول بالغ در داخل غدهٔ جنسی و تنظیم ترشح گروهی از هورمون‌های هیپوفیز پیشین با بازخورد مثبت

۴) وجود حداکثر ضخامت در دیوارهٔ داخلی رحم و تشکیل جسم زرد به علت تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌های محرک غدد جنسی

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ خیلی تشریحی ✔

در حدود روز چهاردهم چرخهٔ جنسی (حدودن اواسط چرخهٔ جنسی)، فولیکول بالغ در تخمدان (غدهٔ جنسی) قابل مشاهده بوده و در همین زمان افزایش یک‌بارهٔ ترشح استروژن از فولیکول بالغ، محرکی برای آزادشدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت).

بررسی سایر گزینه‌ها:

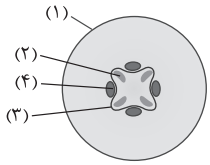
گزینهٔ (۱): دقت کنید پس از این‌که جسم زرد به جسم سفید تبدیل می‌شود، دیوارهٔ رحم شروع به ناپایدارشدن (ابتدا بدون خونریزی) می‌کند (در حدود روز ۲۵) و سپس در انتهای روز ۲۸، قاعدگی رخ می‌دهد که نشان‌دهندهٔ شروع دورهٔ بعدی است، بنابراین شروع تبدیل جسم زرد به جسم سفید در حدود روز ۲۵ و شروع قاعدگی در روز ۲۸ یا همان ابتدای چرخهٔ جنسی بعدی است.

گزینهٔ (۲): تکثیر و حجیم شدن یاخته‌های فولیکولی در اوایل یک دورهٔ جنسی صورت می‌گیرد، در حالی که ترشح زیاد پروژسترون از تخمدان فقط در نیمهٔ دوم این چرخه قابل انتظار است.

گزینهٔ (۴): دیوارهٔ داخلی رحم در حدود روزهای ۲۴ ـ ۲۵ چرخهٔ جنسی حداکثر ضخامت را دارد در حالی که تشکیل جسم زرد در اوایل دورهٔ جسم زردی (حدود روز ۱۵ دورهٔ جنسی) صورت می‌گیرد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۱ مطابق با شکل روبه‌رو، کدام‌یک از موارد زیر صادق است؟



۱) بخش (۲) برخلاف بخش (۴)، به دنبال فعالیت بخش (۳)، از مرکز اندام دورتر می‌شود.

۲) بخش (۱) برخلاف بخش (۳)، با ترشح مواد لیپیدی، سبب کاهش انجام تعرق در پیکر گیاه می‌شود.

۳) بخش (۴) همانند بخش (۳)، می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که در شرایطی، هستهٔ خود را از دست داده‌اند.

۴) بخش (۴) همانند بخش (۲)، فقط از یاخته‌های زنده‌ای تشکیل شده که با به هم پیوستن ریزکیسه‌هایی، صفحهٔ یاخته‌ای می‌سازند.

پاسخ: گزینهٔ ۳

Hint

بخش (۱) روپوست، بخش (۲) آوند چوبی نخستین، بخش (۳) کامبیوم آوندساز و بخش (۴) آوند آبکش نخستین است.

پاسخ خیلی تشریحی

یاخته‌های آوند آبکش، زنده و بدون هسته هستند و طی تولیدشدن، هستهٔ خود را از دست داده‌اند. یاخته‌های کامبیوم آوندساز، یاخته‌های مریستمی و هسته‌دار هستند که دائمن تقسیم می‌شوند. به منظور انجام تقسیم این یاخته‌ها، هسته تخریب می‌شود (شروع این فرایند در پروفاز و تکمیل در پرومتافاز) و لذا این یاخته‌ها در بخشی از چرخهٔ یاخته‌ای خود، هسته را از دست داده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): برعکس! بخش (۴) یعنی آوندهای آبکش برخلاف آوندهای چوب با فعالیت کامبیوم آوندساز، از مرکز اندام دورتر می‌شوند، زیرا با تشکیل آوندهای پسین آن‌ها از مرکز اندام دورتر می‌شوند.

گزینهٔ (۲): توجه داشته باشید که شکل صورت سؤال، نشان‌دهندهٔ ریشه است و در ریشه، روپوست به ترشح ترکیبات لیپیدی پوستک (که کاهش‌دهندهٔ تعرق است) نمی‌پردازد.

نکته

پوستک سبب کاهش خروج بخار آب (کاهش تعرق) از سطح اندام‌های هوایی و روپوست‌دار گیاه می‌شود، اما به هر حال یکی از محل‌هایی است که تعرق می‌تواند از طریق آن انجام شود.

گزینهٔ (۴): صفحهٔ یاخته‌ای در یاخته‌هایی با توانایی تقسیم ایجاد می‌شود، در حالی که یاخته‌های آوند آبکش تقسیم نمی‌شوند. یاخته‌های آوند چوب مرده هستند و تقسیم نمی‌شوند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۲ **استفاده از نوعی هورمون گیاهی بر روی جوانه‌های جانبی گیاه، سبب پرشاخه‌وبرگ‌ترشدن گیاهان زینتی می‌شود. چند مورد زیر را می‌توان به این هورمون نسبت داد؟**

سیتوکینین

الف) استفاده از آن می‌تواند مانع از تبدیل سبزدیسه به رنگ‌دیسه در نوعی اندام رویشی شود.

ب) در مقادیر اندک خود، سبب تحریک تولید ساقه در کال و تحریک ریزش برگ می‌شود.

ج) در مقادیر بالای خود، سبب تعویق دسترسی قلمه‌ها به آب و املاح معدنی می‌شود.

د) می‌تواند سبب افزایش تعداد محل‌های منبع در پیکر گیاه شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ خیلی تشریحی

موارد «الف»، «ج» و «د» درست هستند.

بررسی همهٔ موارد:

الف) سیتوکینین مانع از زردشدن برگ‌ها و در واقع تبدیل سبزدیسه به رنگ‌دیسه در آن‌ها می‌شود.

ب) این مورد مربوط به اکسین است.

ج) مقادیر بالای سیتوکینین مانع از ریشه‌زایی در قلمه‌ها می‌شود.

د) پرشاخه‌وبرگ‌ترشدن گیاه با افزایش تعداد محل‌های منبع در گیاه همراه است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۳ **با توجه به بدن انسان، کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟**

۱) لنف ناحیهٔ راست گردن نسبت به خون تیرهٔ عضلات همین ناحیهٔ گردن، زودتر به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد.

۲) مجرای لنفی سمت راست برخلاف مجرای لنفی دیگر، در انتهای خود بخش حلقه‌مانند بالای سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌سازند.

۳) مجرای لنفی فاقد گره لنفی، با عبور از پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای طویل‌تر و باریک‌تر، محتویاتش را به آن می‌ریزد.

۴) قسمتی از مجرای لنفی قطورتر، از پشت سیاهرگی عبور می‌کند که خون تیرهٔ بخشی از ناحیهٔ گردن را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای وارد می‌کند.

پاسخ: گزینهٔ ۲

پاسخ خیلی تشریحی ✔

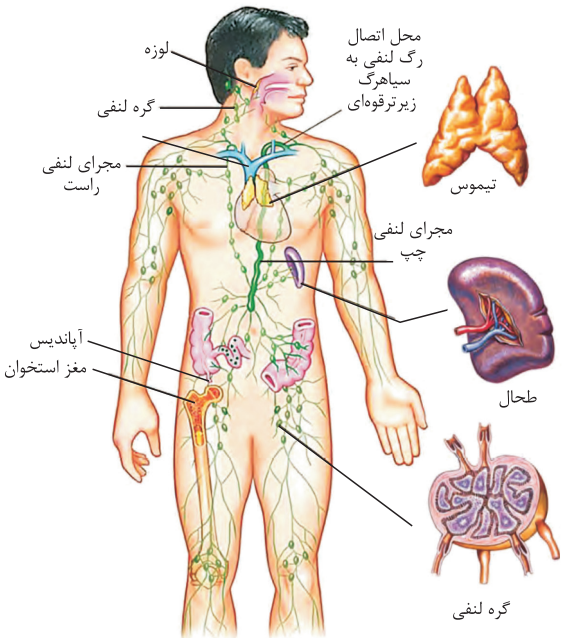
هر دو مجرای لنفی در انتهای خود که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای اتصال می‌یابند، بخش حلقه‌مانند بالای سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): طبق شکل، محل تخلیهٔ مجاری لنفی نسبت به سیاهرگ‌های گردنی که خون آن‌ها به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد، از انتهای سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای (محل اتصال به بزرگ سیاهرگ زبرین) دورترند و لنف تخلیه‌شدهٔ آن‌ها نسبت به خون تیرهٔ تخلیه‌شدهٔ سیاهرگ‌های مذکور، به ابتدای سیاهرگ زیرترقوه‌ای نزدیک‌تر است. پس زودتر به سیاهرگ زیرترقوه‌ای تخلیه می‌شوند.

گزینهٔ (۳): طبق شکل صحیح است. مجرای لنفی فاقد گره، همان مجرای لنفی چپ و سیاهرگ زیرترقوه‌ای طویل‌تر و باریک‌تر نیز سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ است.

گزینهٔ (۴): طبق شکل، قسمت بالایی مجرای لنفی سمت چپ که قطورتر است از پشت سیاهرگی عبور می‌کند که از سمت نواحی بالاتر یعنی سر و گردن خارج شده است و بخشی از خون تیرهٔ این نواحی را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ تخلیه می‌کند.



اجزای دستگاه لنفی، مسیر لنف و چگونگی اتصال آن به دستگاه گردش خون

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۴ کدام عبارت، صحیح است؟

۱) هر جانوری که می‌تواند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهد، توانایی تولید گامت‌های ماده را دارد.

۲) هر جانوری که هر دو دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را در بدن خود دارد، قادر است به تنهایی تولیدمثل کند.

۳) هر جانداری که می‌تواند به تنهایی تولیدمثل انجام دهد، در پیکر خود محلی را برای انجام لقاح مهیا کرده است.

۴) هر جانداری که توانایی انجام خودلقاحی را دارد، با همهٔ زاده‌های حاصل از تولیدمثل خود، از نظر ژنتیکی یکسان است.

پاسخ: گزینهٔ ۱

پاسخ خیلی تشریحی

کرم کبد و جانوران با توانایی بکرزایی می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند. همهٔ جانوران مذکور، توانایی تولید گامت‌های ماده را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲): کرم‌های حلقوی، دارای هر دو دستگاه تولیدمثلی نر و ماده هستند، اما نمی‌توانند به تنهایی تولیدمثل کنند و نیازمند آمیزش با کرم خاکی دیگری هستند.

گزینهٔ (۳): همان‌طور که ذکر شد، کرم کبد و جانوران بکرزا، می‌توانند به تنهایی تولیدمثل جنسی انجام دهند. هم‌چنین حواستان باشد که جاندارانی که تولیدمثل غیرجنسی دارند (مثل برخی گیاهان و باکتری‌ها) نیز به تنهایی می‌توانند تولیدمثل نمایند. این جانداران ممکن است فاقد توانایی لقاح باشند، مثلن بعضی گیاهان تک‌جنسی لقاح ندارند اما می‌توانند تولیدمثل غیرجنسی داشته باشند.

گزینهٔ (۴): خودلقاحی در کرم‌های پهن مثل کرم کبد و هم‌چنین برخی گیاهان انجام می‌شود. در صورتی که گامت‌های حاصل از میوز این جاندار با هم متفاوت (از نظر ژنوتیپ) باشند، لذا زاده‌های حاصل نیز می‌توانند از نظر ژنتیکی با والد خود متفاوت باشند.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۵ **کدام مورد زیر، در خصوص غدد معده و غدد روده درون انسان بالغ، نادرست است؟**

۱) در هر دوی آن‌ها، یاخته‌هایی برای ترشح یون بیکربنات حضور دارند.

۲) فقط در یکی از آن‌ها، فراوان‌ترین یاخته‌ها به ترشح موسین می‌پردازند.

۳) در هر دوی آن‌ها، عمقی‌ترین یاخته‌ها ظاهر استوانه‌ای و هستهٔ نزدیک به غشای پایه دارند.

۴) فقط در یکی از آن‌ها، مجرای هر غده، مستقیماً به فضای داخلی اندام باز می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۱

پاسخ خیلی تشریحی ✔ در غدد معده، هیچ یاخته‌ای برای ترشح یون بیکربنات وجود ندارد.

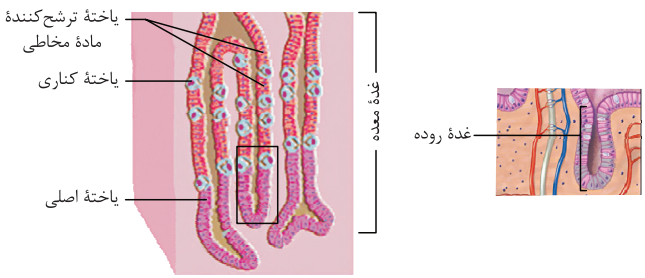
گول نخوری ✘ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ بیکربنات در معده، در ساختار حفرات معده قرار دارند، نه غدد آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲): فراوان‌ترین یاخته‌های غدد معده، به ترشح مادهٔ مخاطی می‌پردازند، اما در غدد روده، یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ موسین کم‌ترین فراوانی را دارند.

گزینهٔ (۳): طبق شکل‌های زیر درست است. هر دو استوانه‌ای با غشای قاعده‌ای هستند.

گزینهٔ (۴): این مورد برای ترشحات برون‌ریز غدد روده درست است، اما ترشحات برون‌ریز غدد معده اولن می‌توانند با هم آمیخته شوند و دومن از طریق مجرا، ابتدا به حفرهٔ معده می‌ریزند نه به سطح داخلی اندام.



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir