



پاسخنامه تشریحی سوالات زیست

کنکور ۱۴۰۴

دکتر مصطفی امانی

مدرس حرفه ای زیست کنکور و نهایی

مدرس و مشاور رتبه های برتر سه رقمی

شماره تماس 09141781173

📷 Dr.amani_zist

۱- در نوعی بیماری، به دلیل فقدان عامل انعقادی هشت (VII)، فرآیند لخته شدن خون در انسان دستخوش اختلال می‌شود. در کدام حالت زیر، تولد پسر سالم و دختر بیمار ممکن است؟

- (۱) پدر بیمار و مادر بیمار
(۲) پدر سالم و مادر بیمار
(۳) پدر بیمار و مادر سالم
(۴) پدر سالم و مادر سالم

جواب: گزینه ۳. با توجه به جدول زیر، تولد پسری سالم و دختری بیمار در گزینه ۳ امکان پذیر است.

گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
X^HY (پدر سالم)	X^hY (پدر بیمار)	X^HY (پدر سالم)	X^hY (پدر بیمار)	پدر
X^HX^H (مادر سالم)	X^HX^H / X^HX^h (مادر سالم ناقل) / (مادر سالم)	X^hX^h (مادر بیمار)	X^hX^h (مادر بیمار)	مادر
X^HY (پسر سالم)	X^HY / X^hY (پسر بیمار) / (پسر سالم)	X^hY (پسر بیمار)	X^hY (پسر بیمار)	پسر متولد شده
X^HX^H (دختر سالم)	X^HX^h / X^hX^h (دختر بیمار) / (دختر سالم ناقل)	X^HX^h (دختر سالم ناقل)	X^hX^h (دختر بیمار)	دختر متولد شده

۲- کدام مورد در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادرست است؟

- (۱) به بحث‌ها و پژوهش‌های چند ساله 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.
- جواب: گزینه ۱. در این جمله دو غلط وجود دارد. غلط اول این است که با آزمایش‌های گریفیت تحقیقات درباره ژنتیک شروع شد. غلط دوم جمله مورد نظر این است که گریفیت فقط به وجود ماده وراثتی پی برد ولی ماهیت آن را کشف نکرد و ماهیت ماده وراثتی در آزمایش بعدی که توسط ایوری انجام شد مشخص گردید.

۳- کدام ویژگی درباره هیچ‌یک از نمونه‌های معروف ساختار دوم پروتئین‌ها صادق نیست؟

- (۱) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های NH و CO دو آمینواسید یک زنجیره پلی‌پپتیدی ممکن است.
(۲) برهم‌کنش‌های آب‌گریز نقش اصلی را در تشکیل و پایداری این ساختارها ایفا می‌کند.
(۳) گروه‌های R مربوط به آمینواسیدهای مجاور در دو سمت ساختار قرار می‌گیرند.
(۴) تعداد واحدهای سازنده هر زنجیره پلی‌پپتیدی بیش از پیوندهای پپتیدی است.
- جواب: گزینه ۲. این گزینه تعبیری از ساختار سوم پروتئین‌ها می‌باشد.

۴- یاخته‌های سازنده دیواره حبابک تنفسی انسان که به صورت پراکنده در بین نوع دیگری از یاخته‌های این دیواره قرار گرفته‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) جزئی از مخاط مژک‌دار به شمار می‌آیند.

(۲) به شکل سنگفرشی و تک‌لایه‌ای هستند.

(۳) یاخته‌های مرده و بقایای آن‌ها را پاکسازی می‌کنند.

(۴) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار گرفته‌اند.

جواب: گزینه ۴. متن سوال تعبیری از یاخته‌های نوع دوم (ترشح کننده سورفاکتانت) می‌باشد. جنس یاخته‌های سازنده دیواره حبابک‌ها پوششی می‌باشد. همانطور که از فصل اول به یاد داریم در زیر سلول‌های دارای بافت پوششی غشای پایه وجود دارد که از شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی تشکیل یافته است.

گزینه اول: مخاط مژک‌دار در حبابک دیده نمی‌شود و مختص بخش هادی است.

گزینه دوم: تعبیری از یاخته‌های نوع اول موجود در حبابک می‌باشد.

گزینه سوم: وظیفه پاکسازی یاخته‌های مرده و بقایای آن‌ها بر عهده یاخته‌های درشت‌خوار است.

۵- به طور معمول، در ارتباط با رنگ درخشان طاووس نر و لکه‌های چشم‌مانندی که بر روی پره‌های دم این جانور دیده می‌شود، کدام مورد درست است؟

(۱) احتمال بقای این جانور را افزایش می‌دهد.

(۲) از دوران بچگی این جانور ایجاد شده است.

(۳) ضامن سلامت جانور ماده و زاده‌هایش است.

(۴) پس از پدیدار شدن، تا انتهای دوران حیات جانور باقی می‌ماند.

جواب: گزینه ۳. در انتخاب جفت، جانوران ماده معمولاً جفتی را انتخاب می‌کنند که نشانه‌های سلامت بیشتری داشته باشد. رنگ درخشان و زیبای دم طاووس نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مطلوب و سلامت جانور است. طاووس ماده با انتخاب جفت سالم‌تر شانس بقا و سلامت فرزندان خود را افزایش می‌دهد.

گزینه اول: این ویژگی نه تنها احتمال بقای جانور را افزایش نمیدهد بلکه میتواند باعث جلب توجه شکارچیان شود و احتمال شکار شدن طاووس را افزایش دهد.

گزینه دوم: این صفات در دوران بلوغ جنسی و تحت تأثیر هورمون‌های جنسی ظاهر شده و بنابراین در دوران بچگی طاووس وجود ندارند.

گزینه چهارم: صفات جنسی ثانویه مانند پره‌های درخشان طاووس نر ممکن است در فصل‌های مختلف سال تغییر کنند در برخی پرندگان پره‌های نر در فصل جفت‌گیری زیباتر و درخشان‌تر هستند و در فصول دیگر تغییر می‌کنند.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضای زیست کنکور و نهایی

۶- در خصوص ساختار چشم سالم یک فرد چند مورد زیر صحیح است؟

الف - نقطه کور توسط صلبیه پوشیده شده است.

ب - لکه زرد به دلیل ضخیم شدن شبکیه شکل برجسته‌ای پیدا می‌کند.

ج - بخشی از آسه آکسون‌های عصب بینایی پس از خروج از کره چشم به سمت نیمکره مخ مقابل می‌روند.

د جریان خون از طریق یک سرخرگ وارد کره چشم شده و در محل نقطه کور انشعاب می‌یابد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

جواب: گزینه ۲. موارد الف و ب نادرست و بقیه موارد صحیح هستند.

الف - نقطه کور به محل خروج عصب بینایی و ورود رگ‌های خونی در شبکیه گفته می‌شود. این قسمت با بافت

صلبیه پوشیده نشده است.

ب - لکه زرد فرورفته می‌باشد و برجسته نیست.

۷- در خصوص عوامل برهم زننده تعادل جمعیت کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟

(۱) یکی از آن‌ها باعث می‌شود تا احتمال بقا و تولید مثل برای همه‌ی افراد جمعیت یکسان باقی بماند.

(۲) همه آن‌ها به هر دو صورت تصادفی و غیرتصادفی، فراوانی نسبی دگرها را تغییر می‌دهند.

(۳) یکی از آن‌ها با توجه به تفاوت‌های فردی در پایداری گونه مؤثر است.

(۴) همه آن‌ها در جمعیت‌های مختلف نتایج یکسانی به بار می‌آورند.

جواب: گزینه ۳. عوامل بر هم زننده تعادل جمعیت شامل جهش، رانش، شارش ژن، آمیزش غیرتصادفی و

انتخاب طبیعی است. از بین موارد نامبرده شده انتخاب طبیعی عاملی است که با توجه به تفاوت‌های فردی و

در جهت سازگاری بیشتر جمعیت با شرایط محیطی مختلف عمل می‌کند.

گزینه اول: هیچ یک از این عوامل باعث یکسان ماندن احتمال بقا و تولید مثل برای همه افراد جمعیت

نمی‌شوند.

گزینه دوم: بعضی از عوامل برهم زننده تعادل مانند رانش ژن تصادفی هستند.

گزینه چهارم: عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت‌های مختلف نتایج متفاوتی به بار می‌آورند.

۸- در ارتباط با یاخته‌های مراحل تولید زامه (اسپرم) انسان، کدام مورد نادرست است؟

(۱) هر یاخته‌ای که می‌تواند دناى خود را دو برابر کند، قادر است مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی را تشکیل دهد.

(۲) هر یاخته‌ای که حلقه‌ی انقباضی تشکیل می‌دهد، در آغاز تقسیم، فاقد کروموزوم‌های مضاعف است.

(۳) هر یاخته‌ای که حالت کاملاً کشیده و هسته‌ای فشرده پیدا می‌کند، کروموزوم‌های ناهمتا دارد.

(۴) هر یاخته‌ای که دارای میانک (سانتریول)‌های مضاعف است، کروموزوم‌های همتا دارد.

جواب: گزینه ۴. مضاعف شدن سانتیریول‌های در مرحله G۲ اینترفاز (قبل از تقسیم) و همچنین در بین میوز یک

و دو رخ می‌دهد. در زامه زایی سلول‌هایی که دارای سانتیریول مضاعف هستند شامل یاخته‌های زامه‌زا، زام

یاخته اولیه و زام یاخته ثانویه هستند. از بین موارد نامبرده شده دو یاخته اولی دارای فام تن های همتا هستند ولی زام یاخته ثانویه دارای فام تن همتا نیست.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: هر یاخته ای که می تواند دناى خود را دو برابر کند (یعنی هر سلولی که در زامه زایی قابلیت تقسیم دارد: زامه زا و زام یاخته اولیه)، قادر است مجموعه ای از ریزلوله های پروتئینی را تشکیل دهد. هر دو یاخته در هنگام تقسیم می توانند دوک تقسیک تشکیل دهند.

گزینه دوم: حلقه انقباضی در مرحله سیتوکینز (تقسیم سیتوپلاسم) تشکیل می شود. هر یاخته ای که تقسیم می شود (چه در میتوز و چه در میوز) در ابتدای تقسیم کروموزوم های مضاعف شده دارد. در روند اسپرم زایی، اسپرماتوگونی ها با میتوز و اسپرماتوسیت های اولیه با میوز تقسیم می شوند و همگی حلقه انقباضی تشکیل می دهند.

گزینه سوم: هر یاخته ای که حالت کاملاً کشیده و هسته ای فشرده پیدا می کند (اسپرماتید)، هاپلوئید است و کروموزوم های همتا ندارد.

۹- با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ ذرت که در کتاب درسی آمده است و با فرض اینکه گروهی با بیشترین فراوانی، گروه A و گروهی با کمترین فراوانی، گروه B نامیده شود، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه A قرار دارند، در سه جایگاه ژنی خالص اند.
- (۲) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه B قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص اند.
- (۳) همه افرادی که در گروه B قرار دارند، در یک جایگاه ژنی ناخالص اند.
- (۴) همه افرادی که در گروه A قرار دارند، در دو جایگاه ژنی خالص اند.

جواب: گزینه ۱. با توجه به متن سوال ذرت گروه A دارای درجه رنگی ۳ و ذرت گروه B دارای درجه رنگی صفر یا ۶ است.

گزینه اول: درست؛ فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه A قرار دارند (درجه رنگی ۲ یا ۴)، در سه جایگاه ژنی خالص اند. ذرت های دارای درجه رنگی ۲ شامل ژن نمودهای مختلفی از قبیل AaBbcc و AAbbcc می باشد. همانطور که مشاهده می شود فقط بعضی از این ژن نمودها در سه جایگاه ژنی خالص اند.

گزینه دوم: نادرست؛ فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه B قرار دارند (درجه رنگی ۱ یا ۵)، در دو جایگاه ژنی خالص اند. تمامی ذرت هایی که دارای درجه رنگی ۱ یا ۵ هستند در دو جایگاه ژنی خالص هستند.

گزینه سوم: نادرست؛ همه افرادی که در گروه B قرار دارند (درجه رنگی صفر یا ۶)، در همه جایگاه های ژنی خالص هستند.

گزینه چهارم: نادرست؛ همه افرادی که در گروه A قرار دارند (درجه رنگی)، به طور حتم در دو جایگاه ژنی خالص نیستند. برای مثال ذرتی با ژن نمود AaBbCc با درجه رنگی ۳، دارای سه جایگاه ژنی ناخالص است.

۱۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی در ارتباط با غشای یاخته‌ی حرکتی شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) فقط بعضی از پروتئین‌هایی که یون‌های پتاسیم را از غشای یاخته عبور می‌دهند، نیاز به صرف انرژی زیستی دارند.
- (۲) همه پروتئین‌هایی که باعث جابه‌جایی یون‌های سدیم می‌شوند، از عبور یون‌های پتاسیم ممانعت به عمل می‌آورند.
- (۳) فقط بعضی از کانال‌های پروتئینی که به یون‌های سدیم اجازه عبور می‌دهند، به هنگام پتانسیل عمل باز می‌شوند.
- (۴) همه پروتئین‌هایی که به یون‌های پتاسیم اجازه عبور می‌دهند، در سراسر عرض غشا قرار دارند.

جواب: گزینه ۲. همه پروتئین‌هایی که باعث جابه‌جایی یون‌های سدیم در پتانسیل عمل می‌شوند شامل کانال نشستی سدیمی، پمپ سدیمی-پتاسیمی و کانال دریچه‌دار سدیمی است. از بین موارد نامبرده شده پمپ سدیمی-پتاسیمی قابلیت انتقال همزمان دو نوع یون در غشای یاخته‌های عصبی را دارد. به ازای هر بار فعالیت این پمپ دو یون پتاسیم به داخل سلول و سه یون سدیم به بیرون یاخته عصبی انتقال می‌یابد.

۱۱- در خصوص هر پرده موجود در گوش انسان که استخوان کوچکی بر روی آن تکیه دارد، کدام مورد یا موارد زیر را می‌توان بیان نمود؟

الف - در مجاورت مجرای شنوایی قرار دارد.

ب - توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

ج - امواج صوتی را به محفظه‌ای استخوانی و پر از هوا منتقل می‌کند.

د - نقش مؤثری در تحریک همه یاخته‌های مژکدار گوش درونی دارد.

(۱) «الف»، «ج» و «د» (۲) «ب»، «ج» و «د»

(۳) «الف» (۴) «ب»

جواب: گزینه ۴. هر پرده موجود در گوش انسان که استخوان کوچکی بر روی آن تکیه دارد شامل پرده صماخ و پرده بیضی می‌باشد.

الف- نادرست؛ پرده بیضی جزو گوش میانی است و در مجاورت مجرای شنوایی قرار ندارد.

ب- درست؛ هر دو پرده توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

ج- نادرست؛ وظیفه پرده صماخ انتقال امواج صوتی به محفظه‌ای استخوانی پر از هوا (گوش میانی) است.

د- نادرست؛ همه یاخته‌های مژکدار گوش درونی شامل گیرنده‌های شنوایی و تعادل می‌باشد. هیچ کدام از پرده‌های مد نظر سوال توانایی تحریک هر دو گیرنده شنوایی و تعادل ندارند.

۱۲- در خصوص مهندسی ژنتیک و فناوری مهندسی پروتئین، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) هر پروتئینی که جهت مصارف درمانی ساخته می‌شود، در بدن فرد پاسخ‌های ایمنی شدید ایجاد می‌کند.
- (۲) در پی ایجاد تغییرات گسترده در توالی آمینواسیدها، شکل و عملکرد پروتئین دستخوش تغییر می‌شود.
- (۳) می‌توان با ایجاد تغییرات دلخواه در توالی آمینواسیدها، دارویی با پایداری طولانی مدت ساخت.
- (۴) می‌توان با تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید، تغییر جزیی در ساختار پروتئین ایجاد کرد.

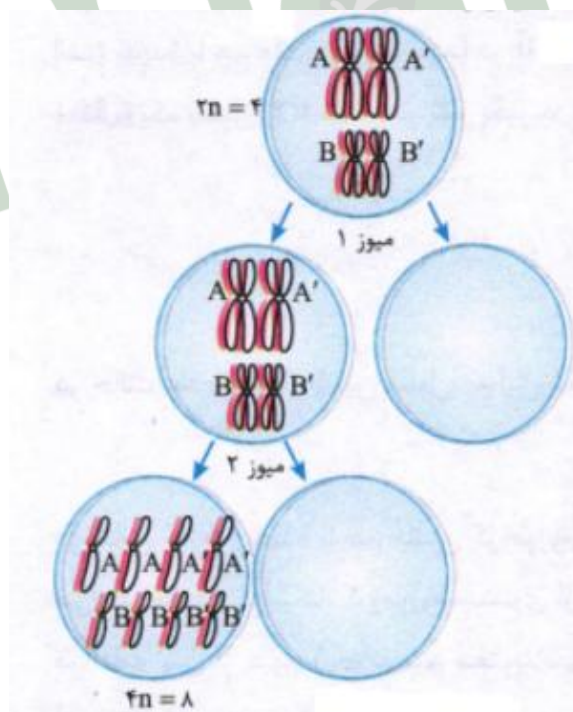
جواب: گزینه ۱. یکی از اهداف مهندسی پروتئین تولید پروتئین‌های درمانی با پاسخ ایمنی کمتر است. بسیاری از پروتئین‌های درمانی حاصل از مهندسی ژنتیک مانند انسولین انسانی به گونه‌ای تولید می‌شوند که پاسخ ایمنی ایجاد نکنند یا پاسخ ایمنی ضعیفی ایجاد کنند.

۱۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

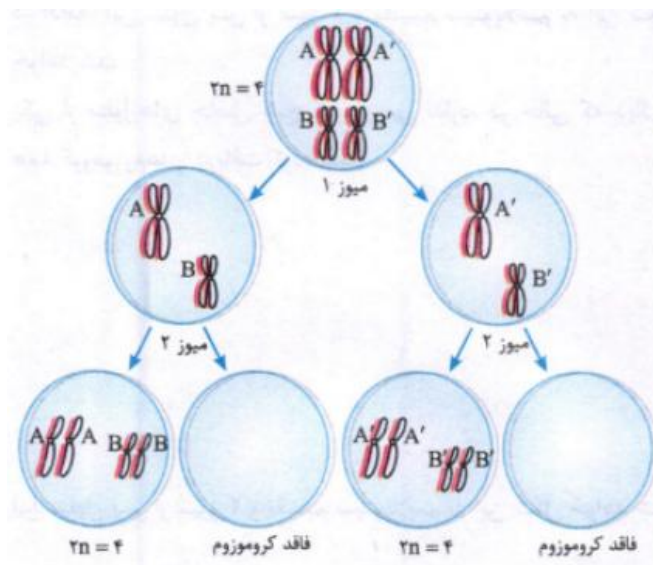
«نوعی گیاه ($2n=4$) مورد نظر است. در حالتی که جدا نشدن فامتن (کروموزوم)ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، حالتی که جدا نشدن فامتن‌ها فقط در تقسیم دوم همه یاخته‌های حاصل از کاستمان اول رخ می‌دهد،».

- (۱) نسبت به - تعداد گامت‌هایی با دو مجموعه فامتن، کمتر است.
- (۲) برخلاف - گامتی با چهار مجموعه فامتن تولید می‌شود.
- (۳) نسبت به - تعداد گامت‌های بدون فامتن بیشتر است.
- (۴) برخلاف - گامتی با یک مجموعه فامتن ایجاد می‌شود.

جواب: گزینه ۲ و گزینه ۳ صحیح هستند (در این سوال دو گزینه صحیح وجود دارد). در حالت اول، سه یاخته پوچ و یک یاخته $4n$ ایجاد خواهد شد.



در حالت دوم دو یاخته پوچ و دو یاخته ۲n تولید خواهد شد.



گزینه اول: نادرست؛ در حالت اول هیچ گامت‌هایی با دو مجموعه فام‌تنی ایجاد نمی‌شود.

گزینه دوم: درست. در حالت اول برخلاف حالت دوم گامتی با چهار مجموعه فام‌تن تولید می‌شود.

گزینه سوم: درست؛ در حالت اول نسبت به حالت دوم تعداد گامت‌های بدون فام‌تن بیشتری ایجاد می‌شود.

گزینه چهارم: در هیچ کدام از حالات گامتی با یک مجموعه فام‌تنی ایجاد نمی‌شود.

۱۴- در مگس سرکه، دگره (الل)‌های A و a به ترتیب مربوط به رنگ سفیدی و سیاهی بدن است و دگره‌های B و b به ترتیب اندازه طبیعی بال و بال تحلیل رفته را نشان می‌دهند. به فرض آنکه دگره رنگ بدن و اندازه بال بر روی یک فام‌تن (کروموزوم) قرار داشته و بین دگره‌ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار باشد، با توجه به والدین زیر، کدام فرزند حاصل گامت نو ترکیب است؟ (حرف بزرگ دگره بارز و حرف کوچک دگره نهفته را نشان می‌دهد.)

$$\begin{array}{c|c} A & a \\ \hline B & b \end{array} \times \begin{array}{c|c} a & a \\ \hline b & b \end{array}$$

(۲) سفید و بال تحلیل رفته

(۱) خاکستری و بال طبیعی

(۴) سفید و بال طبیعی

(۳) سیاه و بال تحلیل رفته

جواب: گزینه ۲. در صورتی که ژن نمود والد اول را AaBb در نظر بگیریم، در حالت طبیعی گامت‌های AB یا ab می‌تواند ایجاد شود. ولی در صورتی که کراسینگ اور رخ دهد گامت‌های Ab یا aB می‌تواند ایجاد شود. در والد دوم که ژن نمود آن aabb می‌باشد وقوع کراسینگ اور هیچ گامت نو ترکیبی را ایجاد نخواهد کرد. زیرا یکی از شرط‌های ایجاد گامت نو ترکیب در کراسینگ اور وجود ناخاصی در ژن‌ها می‌باشد. از آنجایی که هیچ گونه ناخاصی در والد دوم مشاهده نمی‌شود؛ لذا، وقوع کراسینگ اور هیچ گامت نو ترکیبی را در والد دوم ایجاد نخواهد کرد. با توجه به موارد بیان شده می‌توان ژن نمودهای فرزندان را که حاصل گامت نو ترکیب است را پیش بینی نمود:

والد اول با احتمال کراسینگ اور	والد دوم با احتمال کراسینگ اور	ژن نمود فرزندان در صورت وقوع کراسینگ اور	رخ نمود فرزندان در صورت وقوع کراسینگ اور
Ab	ab	Aabb	رنگ سفید با بال تحلیل رفته
aB	ab	aaBb	رنگ سیاه با بال طبیعی

۱۵- در ارتباط با انتقال مواد مورد نیاز درخت بلوط، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌های میانبرگ اسفنجی می‌شود.
 - (۲) یون‌ها به هنگام ورود به عناصر آوندی از مسیر سیمپلاستی ریشه خارج شده‌اند.
 - (۳) درون پوست (آندودرم) ریشه از برگشت یون‌ها به سمت یاخته‌های تار کشنده ممانعت به عمل می‌آورد.
 - (۴) در پی کشته شدن یاخته‌های آوند آبکش حرکت شیره پرورده در این یاخته‌ها همچنان ادامه می‌یابد.
- جواب: گزینه ۴.** بافت آوند آبکش از سلول آوند آبکش، یاخته‌های همراه، پارانشیم و فیبر تشکیل شده‌اند. سلول‌های آوند آبکش هسته خود را از دست داده است (ولی اندامک دارد). بنابراین، نوعی سلول زنده بدون هسته می‌باشد. با این که در یاخته‌های آوند آبکش اندامک وجود دارد؛ ولی بعضی اندامک‌های آن نظیر میتوکندری به دلایل نامعلومی تغییر شکل داده و فعالیت خود را از دست داده‌اند. سلول‌های همراه در بارگیری آبکشی (ورود قند به آوند آبکش) نقش مهمی دارند. براساس نظریه جریان فشاری مونس، انتقال مواد در آوند آبکش نیازمند انرژی زیستی و فعالیت متابولیکی یاخته‌های زنده است. هنگامی که یاخته‌های آوند آبکش می‌میرند، دیگر قادر به جذب فعال قند نیستند و در نتیجه، شیب فشار اسمزی لازم برای حرکت شیره پرورده ایجاد نمی‌شود.

۱۶- نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی باعث تحریک رشد و نمو نهج گل‌های درخت سیب می‌شود. کدام دو نقش زیر به این تنظیم‌کننده اختصاص دارد؟

- (۱) ریزش برگ چنار و رشد طولی ساقه گیاه نخود
 - (۲) طویل کردن گیاه کلم و افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم
 - (۳) بزرگ نمودن غنچه‌های گل شمعدانی و رساندن هلوی نارس در انبار
 - (۴) تغییر چیرگی راسی در گیاه ذرت و مقاومت گیاه پسته در برابر کم‌آبی
- جواب: گزینه ۲.** هورمون‌هایی که در رشد میوه نقش دارند شامل اکسین و جیبرلین است.
- گزینه اول:** ریزش برگ نقش هورمون اتیلن و رشد طولی ساقه نقش هورمون اکسین می‌باشد.
- گزینه دوم:** طویل کردن گیاه کلم نقش هورمون اکسین و افزایش رونویسی ژن آمیلاز در دانه گندم نقش هورمون جیبرلین می‌باشد.
- گزینه سوم:** رساندن هلوی نارس در انبار نقش هورمون اتیلن می‌باشد.
- گزینه چهارم:** مقاومت گیاه پسته در برابر کم‌آبی نقش هورمون آبسیزیک اسید می‌باشد.

دکتر مصطفی امانی

مدرس حضرات زیست کنکور و نهایی

- ۱۷- در خصوص یک مرد ۲۵ ساله و سالم، چند مورد زیر صحیح است؟
- الف - با تزریق تستوسترون اضافی به بدن، پس از مدتی ترشح LH کاهش می‌یابد.
- ب - با قطع مجرای زامه، مسیر عبور زامه اسپرم‌ها به بخش اپیدیدیم مسدود می‌شود.
- ج - در صورت حضور فرد در استخر آب بسیار گرم به مدت طولانی، فرایند تبدیل زامیاختک (اسپرماتید) به زامه (اسپرم) کاهش می‌یابد.
- د - هورمون محرک جنسی مستقیماً بر یاخته‌های بافتی تأثیر می‌گذارد که این غده را به بخش‌های هرمی شکل تقسیم نموده است.

۱ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

جواب: گزینه ۲. موارد الف و ج درست و بقیه موارد نادرست هستند.

ب: مجرای زامه بر پس از برخاک قرار دارد و تاثیری بر مسیر عبور زامه‌ها از لوله‌های زامه ساز به برخاک ندارد.

د: هورمون‌های محرک جنسی LH و FSH یاخته‌های هدف متفاوتی در بیضه دارند. LH بر یاخته‌های بینابینی تأثیر گذاشته و منجر به ترشح هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) می‌شود. FSH بر یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز اثر می‌گذارد. بافت پوششی که بیضه را به بخش‌های هرمی شکل تقسیم می‌کند، هدف مستقیم این هورمون‌ها نیستند.

- ۱۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با هر مولکول شش کربنی که در طی دو فرایند زیستی مهم یعنی واکنش‌های تثبیت کربن و چرخه کربس در اوگlena ساخته می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟
- (۱) ابتدا به ترکیب فسفات‌دار تجزیه می‌شود.
- (۲) در داخل نوعی اندامک دو غشایی ایجاد می‌شود.
- (۳) ترکیبی سه کربنی را تولید و از چرخه خارج می‌کند.
- (۴) یکی از پیش‌ماده‌های آن، محصول اکسایش قند است.

جواب: گزینه ۲. هر مولکول شش کربنی تولید شده در دو فرایند چرخه کربس و چرخه کالوین شامل اسید شش کربنی تولید شده در مرحله اول چرخه کربس و قند شش کربنی تولید شده در مرحله اول چرخه کالوین می‌باشد. دو ترکیب نامبرده به ترتیب در راکیزه و کلروپلاست تولید می‌شوند که هر دو نوعی اندامک دو غشایی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: مولکول شش کربنه تولید شده در چرخه کربس فاقد فسفات می‌باشد.

گزینه سوم: مخصوص چرخه کالوین می‌باشد. همانطور که به یاد داریم در مرحله چهارم چرخه کالوین، از ۱۲ قند سه کربنه تک فسفات، ۲ عدد آن از چرخه خارج شده و در نهایت به گلوکز و ترکیبات آلی دیگر از قبیل نشاسته، ساکارز و... تبدیل می‌شود.

گزینه چهارم: مخصوص چرخه کربس می‌باشد. همانطور که به یاد داریم در مرحله اول چرخه کربس استیل کوآنزیم A (این ترکیب محصول اکسایش پیرووات بوده و به عنوان پیش ماده در مرحله اول چرخه کربس استفاده می‌شود) با یک ترکیب آلی ۴ کربنه واکنش و ترکیبی ۶ کربنه را ایجاد می‌کند.

۱۹- به طور معمول، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) گیاه شلغم پس از اینکه رشد زایشی خود را به پایان رسانید، برداشت می شود.
 - (۲) گیاه لاله دارای ساقه کوتاه زیرزمینی و برگ های تغییر شکل یافته ذخیره ای است.
 - (۳) عدد سیب زمینی از طریق بخش هایی باریک و کشیده به ساقه هوایی گیاه اتصال دارند.
 - (۴) در پی رشد و نمو جوانه موجود در انتهای ساقه زیرزمینی گیاه زنبق، برگ ها و گل ها تشکیل می شوند.
- جواب: گزینه ۱. در گیاهان دو ساله در سال اول و دوم محل منبع و مصرف متفاوت می باشد. در سال اول محل منبع و مصرف بترتیب برگ و ریشه می باشد. ولی در سال دوم، محل منبع و مصرف بترتیب ریشه و گل ها هستند. با توجه به اینکه در سال دوم ریشه محل منبع می باشد؛ لذا، مواد ذخیره شده در ریشه این گیاه به گل ها منتقل می شود. از آنجایی که بخش عملکردی (بخش قابل استفاده آن) گیاه شلغم ریشه آن می باشد، در صورت برداشت این گیاه پس از رشد زایشی از عملکرد آن کاسته خواهد شد. به همین دلیل، گیاهانی از قبیل شلغم را قبل از رشد زایشی برداشت می کنند.**

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در اسفنج هیدر،»

- (۱) برخلاف، فرایند گوارش را به صورت برون یاخته ای و درون یاخته ای به انجام می رساند.
 - (۲) همانند، یاخته هایی وجود دارد که مژک آن ها به سمت حفره بدن است.
 - (۳) برخلاف، مجاری متعددی برای ورود آب در دیواره بدن وجود دارد.
 - (۴) همانند، یاخته های یقه دار به حرکت آب کمک می کند.
- جواب: گزینه ۳. اسفنج ها دارای منافذ متعدد (سوراخ های آبکش) در دیواره بدن خود هستند که آب از طریق آن ها وارد بدن جانور می شود. هیدر فقط یک دهان در انتهای بدن دارد که آب از طریق آن وارد حفره گوارشی می شود. بنابراین، اسفنج برخلاف هیدر، مجاری متعددی برای ورود آب در دیواره بدن دارد.**
- گزینه اول: در هیدر برخلاف اسفنج فرایند گوارش به صورت برون یاخته ای و درون یاخته ای به انجام می رسد.**
- گزینه دوم: در اسفنج یاخته های یقه دار وجود دارند که دارای تاژک هستند نه مژک.**
- گزینه چهارم: یاخته های یقه دار مخصوص اسفنج است.**

۲۱- کدام عبارت در ارتباط با ژن های باکتری اشرشیاکلا نادرست است؟

- (۱) یک جهش دگر معنا به طور حتم نوعی جهش کوچک است.
 - (۲) یک جهش اضافه به طور حتم چارچوب خواندن را تغییر می دهد.
 - (۳) جهش جانشینی می تواند به تغییر در توالی آمینواسیدها منجر شود.
 - (۴) نوعی جهش می تواند باعث حفظ چارچوب خواندن و منجر به حذف یک آمینواسید شود.
- جواب: گزینه ۲. در صورتی که جهش از نوع حذف یا اضافه شدن باشد (نوع اول یا سوم) باشد، پیامدهای زیر در آن ایجاد می شود:**

- زمانی که نوکلئوتیدها در رشته الگو حذف یا اضافه می‌شوند، ممکن است نوکلئوتید اضافه شده بصورت تکی حذف یا اضافه شده و یا مضربی از ۳ باشد.

- در صورتی که نوکلئوتید حذف یا اضافه شده بصورت مضربی از ۳ باشد، در این صورت تغییری در خوانش ایجاد نمی‌شود.

با توجه به مطالب بیان شده، در یک جهش اضافه ممکن است چارچوب خوانش تغییر کند (نه به طور حتم!).

۲۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، شواهد سنگواره‌ای نشان می‌دهد که نوعی جاندار در حدود ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته است. کدام مورد درباره یاخته‌های این جاندار صحیح است؟

(۱) نوعی آنزیم آن پس از اتصال به آمینواسید مناسب، رمز مربوطه را شناسایی می‌کند.

(۲) در ساختار رنای ناقل، پیوندهای هیدروژنی به طور یکنواخت توزیع شده‌اند.

(۳) رنای پیک آن‌ها حاصل رونویسی از دو یا چند ژن مجاور است.

(۴) تمام پلی‌پپتیدهای آن جهت فعالیت دستخوش تغییراتی می‌شوند.

جواب: گزینه ۴. درخت گیسو (نهان دانه و دو لپه) یکی از قدیمی‌ترین گونه‌های درختی است که حدود ۱۷۰ میلیون سال قدمت دارد و به همین دلیل به آن فسیل زنده می‌گویند. در گیاهان و سایر یوکاریوت‌ها، پلی‌پپتیدها پس از ترجمه دستخوش تغییرات می‌شوند. درخت گیسو به عنوان یک گیاه، تمام پلی‌پپتیدهایش پس از ساخته شدن دستخوش تغییراتی می‌شوند تا به شکل فعال درآیند.

گزینه اول: نادرست؛ در فرایند ترجمه، نوعی آنزیم آمینواسید را به tRNA متصل می‌کند، اما این آنزیم رمز کدون را شناسایی نمی‌کند، بلکه آنتی کدون موجود در tRNA را شناسایی می‌کند.

گزینه دوم: نادرست؛ در ساختار رنای ناقل، پیوندهای هیدروژنی در نواحی خاصی تشکیل می‌شوند که باعث ایجاد ساختار برگ شبدری یا سه‌بعدی می‌شوند.

گزینه سوم: نادرست؛ رنای پیک چندژنی تعبیری از پروکاریوت‌ها است. درخت گیسو یک گیاه است و جزء یوکاریوت‌ها محسوب می‌شود. در یوکاریوت‌ها، هر mRNA معمولاً فقط از روی یک ژن رونویسی می‌شود.

۲۳- در ارتباط با ساختار اسکلت بدن یک فرد سالم، چند مورد زیر صحیح است؟

الف- سر هر دو استخوان بازو و زند زیرین در محل مفصل کاملاً برآمده است.

ب- استخوان زند زیرین می‌تواند موقعیت خود را نسبت به استخوان زند زیرین تغییر دهد.

ج- سر هر دو استخوان ران و نازک‌نی توسط یک کپسول مشترک از بافت پیوندی احاطه شده است.

د- دو استخوان مهره در محل مفصل سطح نسبتاً صافی دارند و توسط غضروف محافظت می‌شوند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

جواب: گزینه ۲. موارد الف و ج نادرست و بقیه موارد درست هستند.

الف: استخوان بازو در محل مفصل با کتف دارای سر کاملاً برآمده می‌باشد ولی استخوان زندزیرین در محل مفصل آرنج دارای سر یا انتهای فرورفته می‌باشد.

ج: استخوان ران و نازک نی یا هم هیچ مفصلی تشکیل نمی‌دهند و هیچ کپسول مفصلی مشترکی نیز ندارند.

دکتر مصطفی امانی
مدرس حضارای زیست کنکور و نهایی

۲۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«پیک‌های شیمیایی که ساختار پروتئینی دارند و»

(۱) در یاخته‌های مجرا تغییر ایجاد می‌کنند، به طور حتم توسط نوعی غده برون‌ریز ساخته شده‌اند.

(۲) از طریق بازخورد منفی تنظیم می‌شوند و در مقادیر بسیار کم ترشح شده‌اند.

(۳) به خون وارد می‌شوند و ممکن است از غده یا یاخته‌های درون‌ریز ترشح شده باشند.

(۴) پس از ترشح بر روی چندین نوع یاخته اثر گذاشته و به طور حتم مدتی در درون ریز کیسه وزیکول‌هایی قرار داشته‌اند.

جواب: گزینه ۱. پیک‌های شیمیایی با ساختار پروتئینی که بر یاخته‌های مجرا تأثیر می‌گذارند، ممکن است از منابع مختلفی ترشح شوند. برخی از این پیک‌ها می‌توانند توسط یاخته‌های درون‌ریز ساخته شوند و از طریق خون به یاخته‌های مجرا برسند. مثلاً هورمون گاسترین که توسط یاخته‌های درون‌ریز معده ترشح می‌شود، می‌تواند بر یاخته‌های مجرا در غدد معده اثر کند.

۲۵- اگر در یک خانم جوان که معمولاً چرخه تخمدانی ۲۸ روزه دارد، میزان استروژن خون در حدود روز چهاردهم

دوره در سطح پایینی باقی بماند، در آن زمان کدام اتفاق روی می‌دهد؟

(۱) میزان ترشح FSH بدون تغییر می‌ماند.

(۲) هورمون دیگر تخمدان افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

(۳) ضخامت دیواره داخلی رحم در حد پایینی باقی می‌ماند.

(۴) از فعالیت ترشخی باقیمانده انبانک بالغ موجود در تخمدان کاسته می‌شود.

جواب: گزینه ۳. در چرخه طبیعی قاعدگی، استروژن در نیمه اول چرخه به تدریج افزایش می‌یابد و حدود روز ۱۲ الی ۱۴ به حداکثر خود می‌رسد. همانطور که می‌دانیم تنظیم بازخوردی هورمون استروژن در مقادیر کم منفی و در مقادیر زیاد دارای تنظیم بازخوردی مثبت است. افزایش غلظت این هورمون در روزهای ۱۲ الی ۱۴ چرخه تخمدانی منجر به افزایش ناگهانی هورمون‌های FSH و LH شده که در نهایت با تأثیر گذاری هورمون LH در روز ۱۴ تخمک‌گذاری اتفاق می‌افتد. اگر سطح استروژن حدود روز ۱۴ پایین باشد، تنظیم بازخوردی آن منفی باقی مانده و در نتیجه میزان هورمون‌های جنسی LH و FSH کاهش می‌یابد. همچنین، این اتفاق باعث می‌شود تخمک‌گذاری اتفاق نیفتاده و ضخامت دیواره داخلی رحم در حد پایینی باقی می‌ماند.

گزینه اول: در چرخه طبیعی قاعدگی، استروژن در نیمه اول چرخه به تدریج افزایش می‌یابد و حدود روز ۱۲ الی ۱۴ به حداکثر خود می‌رسد. همانطور که می‌دانیم تنظیم بازخوردی هورمون استروژن در مقادیر کم منفی و در مقادیر زیاد دارای تنظیم بازخوردی مثبت است. افزایش غلظت این هورمون در روزهای ۱۲ الی ۱۴ چرخه تخمدانی منجر به افزایش ناگهانی هورمون‌های FSH و LH شده که در نهایت با تأثیر گذاری هورمون LH در روز ۱۴ تخمک‌گذاری اتفاق می‌افتد. اگر سطح استروژن حدود روز ۱۴ پایین باشد، تنظیم بازخوردی آن منفی باقی مانده و در نتیجه میزان هورمون‌های جنسی LH و FSH کاهش می‌یابد.

گزینه دوم: هورمون دیگه، تخمدان پروژسترون است که پس از تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد ترشح می‌شود. اگر استروژن در سطح پایین باقی بماند، تخمک‌گذاری رخ نمی‌دهد، جسم زرد تشکیل نمی‌شود و پروژسترون افزایش نمی‌یابد.

گزینه چهارم: باقی مانده انبانک بالغ در نیمه دوم چرخه به جسم زرد تبدیل می‌شود. از آنجایی که با کاهش استروژن در نیمه اول چرخه هیچ تخمک‌گذاری اتفاق نیفتاده است؛ لذا، هیچ گونه جسم زردی نیز تشکیل نخواهد شد.

۲۶- در ارتباط با تنظیمات شیمیایی بدن یک مرد ۲۰ ساله، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- (۱) هورمون جنسی مردانه بر افزایش ماده زمینه‌ای استخوان و تراکم آن تأثیرگذار است.
 - (۲) با ترشح طولانی مدت کورتیزول تولید رشته‌های اکتین و میوزین در عضلات اسکلتی افزایش می‌یابد.
 - (۳) در پی آسیب به یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین، غلظت گلیسرول در خون فرد کاهش محسوسی می‌یابد.
 - (۴) در انتهای روزه‌داری و فعالیت‌های ورزشی شدید، ابتدا ترشح گلوکاگون و سپس ترشح انسولین کاهش می‌یابد.
- جواب: گزینه ۱. ، هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) تأثیر مثبتی بر تراکم استخوان و افزایش ماده زمینه‌ای دارد. تستوسترون در استحکام استخوان‌ها نیز نقش دارند. کمبود تستوسترون می‌تواند به پوکی استخوان و کاهش تراکم استخوانی منجر شود.

گزینه دوم: کورتیزول هورمونی است که در ترشح طولانی مدت باعث تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها از جمله پروتئین‌های عضلانی می‌شود.

گزینه سوم: با آسیب به سلول‌های پانکراس و کاهش انسولین، تجزیه چربی‌ها افزایش می‌یابد. در این حالت، یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد. از طرفی افزایش تجزیه چربی‌ها منجر به افزایش غلظت گلیسرول در خون فرد می‌شود.

گزینه چهارم: در روزه‌داری و فعالیت ورزشی شدید، قند خون کاهش می‌یابد. در پاسخ به کاهش قند خون، ترشح گلوکاگون افزایش می‌یابد (نه کاهش) تا با تحریک تجزیه گلیکوژن کبد، قند خون را افزایش دهد.

۲۷- کدام مورد در ارتباط با گیاه گوجه فرنگی نادرست است؟

- (۱) می‌تواند در همه فصول سال مریستم رویشی جوانه را به مریستم زایشی تبدیل نماید.
 - (۲) جوانه جانبی ساقه آن از نظر اندازه از جوانه انتهایی ساقه تا حدودی کوچکتر است.
 - (۳) دستجات آوندی در ساقه آن بر روی یک دایره قرار گرفته‌اند.
 - (۴) می‌تواند میوه‌های کاذب با دانه‌های فراوان تولید کند.
- جواب: گزینه ۴. میوه گوجه فرنگی از رشد و نمو تخمدان ایجاد شده است و نوعی میوه حقیقی محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: گوجه فرنگی گیاهی بی تفاوت است که گلدهی و میوه‌دهی آن به نور وابسته نیست.

مدرس حرفہ ای زیت کنٹور و نہایی

گزینه سوم: گوجه فرنگی گیاهی دولپه است. در ساقه گیاهان دولپه‌ای، دستجات آوندی به صورت منظم روی یک دایره قرار می‌گیرند.

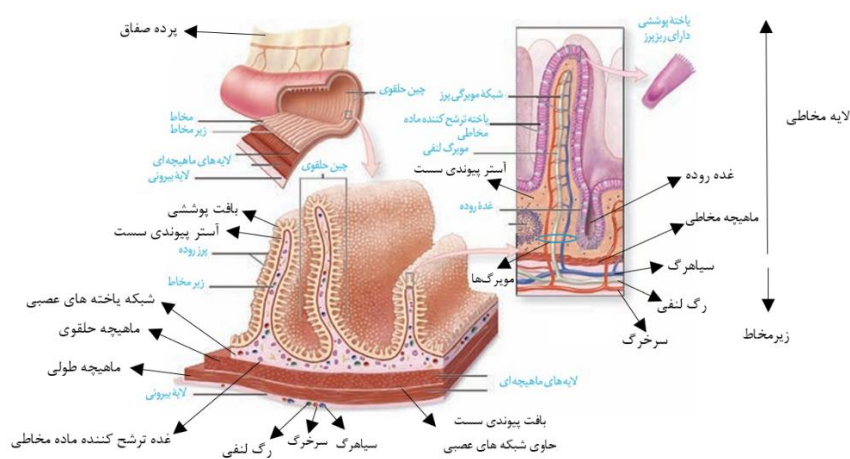
(۲) تولید کننده شیرۀ روده

(۱) ترشح کننده سكرتين

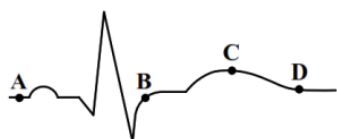
(۴) استوانه‌ای با هسته‌ای نزدیک به قاعده

(۳) تک لایه‌ای با ظاهری یهمن

جواب: گزینه ۳. متن سوال تعبیری از مویرگ‌های لنفی می‌باشد. این گزینه به دیواره مویرگ اشاره دارد که از جنس بافت پوششی سنگفرشی تک لایه‌ای با ظاهری پهن می‌باشد و نسبت به سایر موارد به مویرگ‌های لنفی نزدیک‌تر است.



۲۹- با توجه به نوار قلب مورد نظر، چند مورد زیر درست است؟



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

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

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

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

۴ (۴)

3 (3)

2 (2)

11

جواب: گزینه ۲. مواد ب و ج نادرست و بقیه موارد درست هستند.

موارد A، B، C و D به ترتیب استراحت عمومی، ابتدای انقباض بطنی، انتهای انقباض بطنی و استراحت عمومی را نشان می‌دهند.

ب: مقدار خون بطن چپ در نقطه C (انقباض بطنی) بیش از نقطه B (انقباض بطنی) نیست. با توجه به اینکه نقطه C انتهای انقباض بطنی را نشان می دهد؛ لذا، حجم خون موجود در هر دو بطن در این نقطه کمتر از نقطه B می باشد.

ج: با توجه به اینکه نقطه D در مرحله استراحت عمومی است؛ لذا، فشار خون بطن چپ در آن از نقطه B کمتر است.

۳۰- در چشم سالم انسان، ساختاری را در نظر بگیرید که در مجاورت قرنیه قرار دارد و به صلبیه اتصال دارد. ویژگی دیگر این ساختار کدام است؟

(۱) به بخش رنگین جلوی چشم نیز متصل است.

(۲) با ماده شفاف و ژله ای جلوی چشم تماس دارد.

(۳) یاخته هایی دارد که محتوی ماده حساس به نور هستند.

(۴) مستقیماً به بخش جامد دیگری با سطح کاملاً صاف و کروی متصل است.

جواب: گزینه ۱. متن سوال تعبیری از جسم مژگانی می باشد. چشم مژگانی به عنیبه متصل است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه دوم: ماده ای شفاف و ژله ای تعبیری از زجاجیه می باشد که در بخش پشتی چشم قرار دارد.

گزینه سوم: یاخته های حساس به نور (گیرنده های نوری) در شبکیه قرار دارند.

گزینه چهارم: بخش جامد دیگری با سطح کاملاً صاف و کروی عدسی می باشد. جسم مژگانی به طور مستقیم با عدسی متصل نیست و بواسطه تارهای آویزی در ضخیم و باریک تر کردن عدسی نقش ایفا می کند.

۳۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با اشرشیاکلای نادرست است؟

(۱) در فرایندهای تجزیه کامل گلوکز و لاکتوز تعدادی از آنزیم ها مشترک اند.

(۲) در نوعی تنظیم بیان ژن، پس از ورود مالتوز به محیط کشت باکتری، قند به فعال کننده متصل می شود.

(۳) در نوعی تنظیم بیان ژن، با دور شدن دو بخش از ساختار مهارکننده از یکدیگر، رنابسپاراز فعال می شود.

(۴) در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت، باکتری به طور حتم ژن های مربوط به تجزیه این قند به مقدار زیاد رونویسی می شوند.

جواب: گزینه ۴. جمله مورد نظر درست است ولی به طور حتم نمی توان آن را بیان نمود. زیرا در صورتی که در کنار لاکتوز قند گلوکز نیز در محیط کشت وجود داشته باشد، در این حالت، علیرغم وجود لاکتوز، باکتری از گلوکزهای موجود در محیط کشت استفاده خواهد نمود و در نتیجه باعث می شود که بیان ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز مهار می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: لاکتوز پس از تجزیه به گلوکز و گالاکتوز تبدیل می شود. بنابراین، از یک نقطه به بعد، آنزیم های مشترکی در تجزیه هر دو قند نقش دارند.

گزینه دوم: به تنظیم مثبت مالتوز اشاره دارد. در این نوع تنظیم، در ابتدا قند مالتوز به پروتئین فعال کننده چسبیده و باعث پیوستن پروتئین به توالی‌های خاصی از دنا که جایگاه اتصال فعال کننده نام دارد، می‌شود. سپس رنابسپاراز به پروتئین اتصال کننده و پس از آن به راه انداز متصل شده و در نهایت رونویسی آغاز می‌شود.

گزینه سوم: به تنظیم منفی لاکتوز اشاره دارد. در حضور لاکتوز، لاکتوز به مهارکننده متصل شده و باعث تغییر شکل فضایی آن می‌شود. این تغییر شکل باعث می‌شود دو بخش مهارکننده از هم دور شده و توانایی اتصال به اپراتور را از دست بدهند. در نتیجه، RNA پلیمراز می‌تواند به راه‌انداز متصل شده و رونویسی را آغاز کند.

۳۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخش عقبی معده کبوتر حجیم‌ترین بخش لوله گوارش آن»

الف- همانند- در ناحیه شکم جانور قرار گرفته است.

ب- برخلاف- اغلب آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند.

ج- برخلاف- مستقیماً ترشحات کبد را دریافت می‌کند.

د- همانند- به اندامی متصل است که می‌تواند غذا را تا حدودی خرد و تجزیه کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

جواب: گزینه ۱. موارد الف، ب و ج نادرست هستند. منظور از بخش عقبی معده کبوتر چینه دان و حجیم‌ترین بخش لوله گوارش سنگدان می‌باشد.

الف: سنگدان در ناحیه پشتی کبوتر قرار گرفته است.

ب: در کبوتر چینه‌دان محل ذخیره موقتی غذا بوده و سنگدان محل اصلی گوارش مکانیکی غذا می‌باشد. این دو بخش هیچ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند. ولی باید توجه داشته باشیم که در سنگدان آنزیم‌های گوارشی مترشحه از معده مشاهده می‌شود.

ج: سنگدان و چینه‌دان مستقیماً ترشحات کبد را دریافت نمی‌کنند. ترشحات کبد به روده باریک ریخته می‌شود.

۳۳- در خصوص فرایندهای مختلف ایمنی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

۱) لنفوسیت دفاع غیر اختصاصی ابتدا منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد و سپس پرفورین ترشح می‌کند.

۲) فقط در پی بعضی از روش‌های غیر فعال 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.

جواب: گزینه ۴. در فرآیند مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته دچار تغییرات مشخصی می‌شود. این تغییرات شامل چروکیدگی و ایجاد ظاهری دانه‌دانه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: در دفاع غیر اختصاصی، یاخته‌های کشنده طبیعی مولکول‌های پرفورین را ترشح می‌کنند. پرفورین‌ها پس از ترشح در غشای یاخته هدف منافذ ایجاد می‌کنند، نه برعکس.

گزینه دوم: در تمامی روش‌های فعالیت پادتن‌ها بصورت مستقیم (خنثی سازی، رسوب دهی و به هم چسبانیدن) یا غیرمستقیم (فعال کردن پروتئین‌های مکمل) فعالیت ییگانه خواری افزایش می‌یابد.

گزینه سوم: مولکول‌های شناسایی‌کننده پادگن، مانند پادتن‌ها یا گیرنده‌های لنفوسیت (T)، می‌توانند به انواع مختلفی از یاخته‌ها متصل شوند. اتصال این مولکول‌ها به نوع یاخته بستگی ندارد، بلکه به حضور پادگن خاص بر سطح یاخته بستگی دارد.

۳۴- بخشی که مام یاخته (اووسیت ثانویه) را احاطه کرده و رابط میان مام یاخته و باقیمانده یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) است، کدام مشخصه زیر را ندارد؟

- (۱) می‌تواند اولین جسم قطبی را احاطه نماید.
 - (۲) قبل از تشکیل دومین جسم قطبی، کاملاً تجزیه می‌شود.
 - (۳) در شرایطی تحت تأثیر مولکولی با عمل اختصاصی قرار می‌گیرد.
 - (۴) می‌تواند تحت تأثیر محتویات ریز کیسه (وزیکول‌های مام یاخته) قرار گیرد.
- جواب: گزینه ۲.** متن سوال تعبیری از لایه شفاف و ژله‌ای احاطه کننده غشای مام یاخته ثانویه است. این لایه شفاف و ژله‌ای پس از ورود هسته زامه و تشکیل جدار لقاحی از بین می‌رود. بنابراین، قبل از تشکیل دومین جسم قطبی لایه مد نظر کاملاً تجزیه نشده است.
- بررسی سایر گزینه‌ها:**

گزینه اول: لایه شفاف و ژله‌ای می‌تواند دور تا دور مام یاخته و جسم قطبی اول را در بر بگیرد.

گزینه سوم: مولکولی با عمل اختصاصی تعبیری از آنزیم‌ها می‌باشد. این لایه تحت تأثیر آنزیم‌های آزاد شده از بخش تارک تن زامه قرار می‌گیرد.

گزینه چهارم: پس از لقاح، ریزکیسه‌ها محتویات خود را بوسیله پدیده برون رانی (با مصرف ATP) به لایه شفاف و ژله‌ای ریخته و باعث سفت شدن این لایه می‌شود که به آن جدار لقاحی گفته می‌شود. جدار لقاحی از ورود زامه‌های دیگر به مام یاخته ثانویه جلوگیری می‌کند.

۳۵- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به طور معمول، کدام مورد درباره برگ این گیاه صادق است؟

- (۱) در ساختار دمبرگ آن، سه سامانه بافتی وجود دارد.
 - (۲) لایه محافظ در سمت بیرونی لایه جدا کننده دمبرگ آن ایجاد می‌شود.
 - (۳) یاخته‌های نرده‌ای برگ نسبت به یاخته‌های اسفنجی به روپوست زیرین نزدیک‌ترند.
 - (۴) تعداد کلروپلاست‌های هر یاخته اسفنجی پهنک بیش از هر یاخته نرده‌ای آن است.
- جواب: گزینه ۱.** ایجاد ظاهری ستاره مانند در مقطع عرضی ریشه تعبیری از ریشه گیاهان دو لپه می‌باشد. همه گیاهان دو لپه و تک لپه در تمامی قسمت‌های گیاه (ریشه، ساقه و برگ) دارای سه سامانه بافت (پوششی، زمینه‌ای و آوندی) هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه دوم: لایه محافظ در سمت درونی دمبرگ ایجاد می شود.

گزینه سوم: یاخته های نرده ای در نیمه بالایی برگ (نزدیک به روپوست بالایی) و یاخته های اسفنجی در نیمه پایینی برگ (نزدیک به روپوست زیرین) قرار دارند.

گزینه چهارم: به طور معمول یاخته های نرده ای تعداد کلروپلاست بیشتری نسبت به یاخته های اسفنجی دارند.

۳۶- در نوعی گیاه نهان دانه، در صورتی که ژن نمود ژنوتیپ تخم اصلی AB و یاخته تخمزا حاوی دگره (الل) B باشد، کدام ژن نمود را نمی توان به ترتیب از راست به چپ برای یاخته کاسبرگ گیاه حامل تخم و یاخته سازنده گرده نارس مربوط به آن در نظر گرفت؟

(۱) AA و BB (۲) AB و BB (۳) AA و BB (۴) AB و BB

جواب: گزینه ۴. ژن نمود یاخته تخم اصلی (حاصل لقاح) AB بوده و یاخته تخمزا حاوی دگره B می باشد؛ لذا، می توان نتیجه گرفت که یاخته تخم اصلی دگره A را از گیاه نر گرفته است. بنابراین، انواع ژن نمودی که برای بخش مادگی می توان در نظر گرفت BB یا AB می باشد. از طرفی، انواع ژن نمودی که برای بخش نر می توان در نظر گرفت AA یا AB می باشد. با توجه به این که ژن نمود کاسبرگ همانند بخش مادگی و ژن نمود یاخته سازنده گرده نر مربوط به بخش نر است؛ بنابراین، در گزینه ۴ ژن نمود BB را نمی توان برای بخش نر در نظر گرفت.

۳۷- در ارتباط با تارهای عضله سه سر بازوی یک پسر نوجوان که شنا را به طور حرفه ای دنبال می کند، به طور معمول کدام مورد نادرست است؟

(۱) تراکم راکیزه (میتوکندری) های تارهای عضلانی اش افزایش خواهد یافت.
(۲) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، بر ضخامت تارهای عضلانی اش افزوده خواهد شد.
(۳) در شرایطی، خون بیشتری در رگ های درون تار عضلانی اش جریان پیدا خواهد کرد.
(۴) در غشای تارهای عضلانی اش نوعی پروتئین کانالی وجود دارد که تحت تأثیر نوعی ماده شیمیایی فعال می شود.
جواب: گزینه ۳. در پسر نوجوانی که ورزش شنا را به طور حرفه ای دنبال می کند تعداد تارهای کند از تند بیشتر است.

گزینه اول: به دلیل اینکه در این نوجوان تعداد تارهای کند نسبت به تند بیشتر است و یکی از مشخصات تارهای کند تعداد راکیزه بیشتر می باشد؛ لذا، تراکم راکیزه (میتوکندری) های تارهای عضلانی اش افزایش خواهد یافت.

گزینه دوم: ترشح هورمون رشد و تستوسترون به عنوان پیک های شیمیایی سبب افزایش سنتز پروتئین ها و در نتیجه افزایش ضخامت تارهای عضلانی شود.

گزینه سوم: در درون تارهای عضلانی رگی دیده نمی شود. باید دقت کنیم که رگ های خونی (مویرگ ها) در فضای بین تارهای عضلانی وجود دارند نه در داخل تارهای عضلانی.

گزینه چهارم: در غشای تارهای عضلانی نوعی پروتئین کانالی وجود دارد که تحت تاثیر ناقل های عصبی تحریک یا مهار می شوند.

۳۸- چند مورد در خصوص فردی با رژیم غذایی معمولی صحیح است؟

الف- به دنبال ایجاد پارگی های جزیی در رگ های بسیار کوچک بدن، ابتدا ترشح پروترومبیناز افزایش چشمگیری می یابد.

ب- در پی ابتلای فرد به بیماری انسدادی مجرای صفرا، احتمال آسیب به ابتدای روده باریک وجود دارد.

ج- در پی ابتلای فرد به بیماری سلیاک، احتمال کاهش تراکم توده استخوانی وجود دارد.

د- در محیط های بی وزنی، توده استخوانی فرد بدون تغییر باقی می ماند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

جواب: گزینه ۱. موارد ب و ج درست و بقیه موارد نادرست هستند.

الف: ترشح پروترومبیناز در خون ریزی های شدید اتفاق می افتد.

د: در محیط های بی وزنی مانند فضا، توده استخوانی فرد کاهش می یابد.

۳۹- با در نظر گرفتن اطلاعات کتاب درسی، در خانواده ای که پدر و مادر هر یک در سطح خارجی گویچه های قرمز خود کربوهیدرات B را دارند اما از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) گروه خونی (ABO) با یکدیگر متفاوت اند، فرض کنید در این خانواده پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد و با خانمی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات را دارد. در این صورت، تولد کدام فرزندان در این خانواده محتمل است؟

BO و AO (۴)

فقط AB و BO (۳)

AO و BB (۲)

فقط AA و AB (۱)

جواب: گزینه ۴. در متن سوال دو شرط اولیه وجود دارد. شرط اول این است که هم پدر و هم مادر در سطح خارجی گویچه های قرمز خود کربوهیدرات B را دارند. با توجه به شرط گفته شده می توان فهمید که ژن نمود پدر و مادر یکی از گروه های خونی AB، BB و BO خواهد بود. شرط دوم سوال این است که از نظر ژن نمودی گروه خونی پدر و مادر با یکدیگر متفاوت باشد و پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد (یعنی گروه خونی آن یا AA باشد و یا AO). با توجه به موارد بیان شده می توان ژن نمودهای پدر و مادر را تشخیص داد.

حالت اول	حالت دوم	
AB × AB	AB × BO	ژن نمود پدر یا مادر
AA+ AB+ BB	AB+ AO+ BB+ BO	فرزندان متولد شده

با توجه به اینکه در حالت اول ژن نمود پدر و مادر یکسان می باشد و از طرفی چون در متن سوال بیان شده است که ژن نمود پدر و مادر یکسان نیست؛ لذا، حالت اول حذف و حالت دوم رو به عنوان ژن نمود پدر و مادر انتخاب می کنیم. در حالت دوم پسر متولد شده ای که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کربوهیدرات A را داشته باشد دارای ژن نمود AO است. حال اگر این پسر با خانمی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات را دارد، تولد فرزندان با گروه های خونی زیر امکان پذیر است:

AO	ژن نمود پدر
AB	ژن نمود مادر
AA+ AB+ AO+ BO	ژن نمود فرزندان

با توجه به ژن نمود فرزندان می توان گزینه ۴ را به عنوان گزینه صحیح انتخاب نمود.

۴۰- در نوعی جانور ماده به دنبال انقباض بطن خون جهت تبادلات گازی با هوا به سمت شش ها و پوست هدایت می شود. به طور معمول کدام مورد زیر درباره این جانور صادق نیست؟

(۱) با بستن سوراخ های بینی، هوا را از حفره دهانی به سمت شش ها روانه می کند.

(۲) می تواند آب را از طریق یاخته های سطحی نوعی کیسه ماهیچه ای به خون وارد کند.

(۳) سامانه دفعی آن سراسر لوله ای شکل است و مستقیماً از طریق منفذی به بیرون باز می شود.

(۴) ساختاری را تولید می کند که در محافظت جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی، نقش مؤثری دارد.

جواب: گزینه ۳. جانوری که از شش ها و پوست خود تبادلات تنفسی انجام می دهد دوزیست بالغ می باشد. همانطور که می دانیم سامانه دفعی دوزیستان بالغ کلیه می باشد. با این حال، ادرار تشکیل شده توسط کلیه ها مستقیماً به بیرون نمی ریزد (از طریق میزناي وارد مثانه شده و سپس به بیرون از بدن منتقل می شود). بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: دوزیستان از سازوکار تهویه با فشار مثبت استفاده می کنند. در این روش، ابتدا دهان باز شده و هوا وارد دهان می شود (ابتدای دم)، سپس دهان بسته و سوراخ های بینی مسدود می شوند و هوا به درون شش ها رانده می شود (انتهای دم).

گزینه دوم: مثانه در دوزیستان علاوه بر ذخیره ادرار، نقش مهمی در تنظیم آب بدن دارد. یاخته های دیواره مثانه می توانند آب را جذب کرده و به خون بازگردانند. این سازگاری به دوزیستان کمک می کند تا در شرایط خشکی، آب بدن را حفظ کنند.

گزینه چهارم: دوزیستان ماده تخم های ژله ای و چسبناک تولید می کنند که پس از لقاح، تخم ها را به هم می چسباند و ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند.

۴۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، با توجه به اجزای زنجیره انتقال الکترون در گیاه رز، ناقل الکترونی مورد نظر است که مستقیماً باعث می شود تا ساختاری نوکلئوتیدی دستخوش کاهش شود، نه اکسایش. کدام مورد زیر را می توان درباره این ناقل بیان نمود؟

(۱) در سطح خارجی نوعی اندامک واقع شده است.

(۲) در پی تجزیه نوعی مولکول غیر آلی فعالیت می کند.

(۳) پروتون ها را براساس شیب غلظت خود عبور می دهد.

(۴) در مجاورت آنزیم ATP ساز به روش اکسایشی قرار گرفته است.

جواب: گزینه ۲. در واکنش های نوری فتوسنتز و در آخرین عضو زنجیره انتقال الکترونی که پس از فتوسیستم ۱ قرار دارد، NADP+ کاهش یافته و با دریافت دو الکترون و پروتون به NADPH تبدیل می شود. همانطور که

می دانیم کارکرد مداوم هر دو فتوسیستم مستلزم دریافت الکترون خارج شده از هر دو فتوسیستم می باشد. کمبود الکترون فتوسیستم ۱ را الکترون های خارج شده از فتوسیستم دو جبران می کند. در حالی که، کمبود الکترون فتوسیستم ۲ از تجزیه آب (نوعی مولکول غیرآلی) جبران می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه اول: آخرین عضو از زنجیره انتقال الکترون دوم در سطح خارجی تیلاکوئید قرار گرفته نه در سطح غشای خارجی کلروپلاست.

گزینه سوم: آخرین عضو از زنجیره انتقال الکترون دوم فقط توانایی انتقال الکترون را دارد.

گزینه چهارم: ATP تولید شده در این بخش به روش نوری است نه اکسایشی. تولید ATP به روش اکسایشی در راکیزه اتفاق می افتد.

۴۲- در خصوص فرایند ترجمه، کدام مورد را نمی توان بیان داشت؟

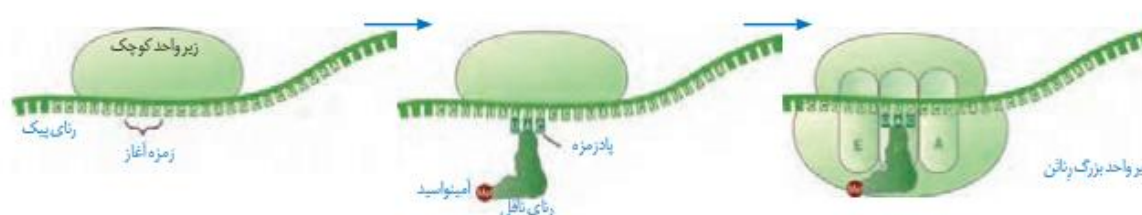
(۱) پس از جدا شدن رشته پلی پپتید از آخرین رنای ناقل، عامل آزاد کننده رها می شود.

(۲) قطع پیوند میان tRNA و بسپار می تواند در خارج از جایگاه P رناتن (ریبوزوم) رخ دهد.

(۳) همزمان با اتصال رنای ناقل به رمزه آغاز، جایگاه P رناتن (ریبوزوم) به طور کامل شکل می گیرد.

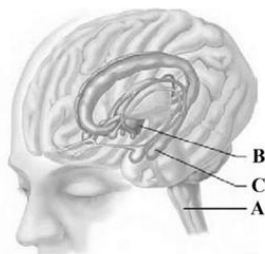
(۴) در هر مرحله آن زمان یا زمان هایی وجود دارد که فقط یک جایگاه رناتن (ریبوزوم) توسط tRNA پر شده است.

جواب: گزینه ۳. مرحله آغاز ترجمه شامل چهار گام مختلف است. در گام اول، بخش هایی از رنای پیک (توالی- های هدایت کننده)، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می کند. در گام دوم، رنای ناقلی که مکمل رمزه آغاز است از طریق پیوند هیدروژنی به آن متصل می شود. در گام سوم، زیر واحد بزرگ رناتن اضافه شده و در گام چهارم ساختار رناتن کامل شده و سه جایگاه مختلف رناتن مشخص می شود. در این مرحله، جایگاه P در رناتن محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید متیونین است. شایان ذکر است که در مرحله آغاز، فقط جایگاه P پر شده و جایگاه A و E خالی می ماند. با توجه به موارد بیان شده می توان نتیجه گرفت که پس از اتصال رنای ناقل به رمزه آغاز، جایگاه P رناتن (ریبوزوم) به طور کامل شکل می گیرد.



مرحله آغاز ترجمه

۴۳- با توجه به بخش‌های مورد نظر در شکل زیر، کدام مورد درست است؟ (لازم به ذکر است که بخش D در بالای بصل النخاع و جلوی مخچه قرار دارد.)



- (۱) بخش A همانند بخش B، در پاسخ‌های سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها نقش اصلی را دارد.
- (۲) بخش D برخلاف بخش B، به غده ترشح‌کننده ملاتونین چسبیده است.
- (۳) بخش C برخلاف بخش B، اعصابی را به سمت دست‌ها می‌فرستد.
- (۴) بخش B همانند بخش D بر افزایش و کاهش فعالیت قلب تأثیر می‌گذارد.

جواب: گزینه ۴. موارد A، B، C و D به ترتیب نخاع، هیپوتالاموس، اسبک مغز و پل مغزی می‌باشد. یکی از وظایف هیپوتالاموس تنظیم تعداد ضربان قلب (پیام به گره پیشاهنگ) و فشار خون می‌باشد. از طرفی می‌دانیم مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس واقع شده است. همانطور که می‌دانیم اعصاب خودمختار به دو دسته اعصاب آسمیک و پادآسمیک تقسیم بندی می‌شود. غلبه کردن اعصاب آسمیک بر پادآسمیک منجر به افزایش ضربان قلب و فشار خون و بر عکس غلبه کردن اعصاب پادآسمیک به آسمیک منجر به کاهش ضربان قلب و فشار خون خواهد شد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پل مغزی نیز به طور غیرمستقیم بر افزایش و کاهش فعالیت قلب موثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌های اسکلتی را انعکاس می‌نامند. مرکز برخی انعکاس‌های بدن نخاع می‌باشد ولی بخش C (اسبک مغز) در انعکاس هیچ نقشی ندارد.

گزینه دوم: غده ترشح‌کننده ملاتونین اپی فیز می‌باشد. هیچ کدام از بخش‌های اسبک مغز و پل مغزی به اپی فیز متصل نیستند.

گزینه سوم: اسبک مغز توانایی ارسال پیام عصبی به دست را ندارد.

۴۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد درباره سرنوشت پلی‌پپتیدهای ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته لوزالمعده انسان صادق است؟

- (۱) همه پلی‌پپتیدهایی که توسط اندامکی بسته بندی شده‌اند به خارج از باخته منتقل خواهند شد.
 - (۲) بعضی از پلی‌پپتیدهایی که در خارج از اندامک غشادار ساخته شده‌اند، به اندامک‌های دنداری وارد می‌شوند.
 - (۳) همه پلی‌پپتیدهایی که توسط هر اندامک غشادار ساخته شده‌اند، توسط اندامکی دیگر دستخوش تغییر می‌شوند.
 - (۴) اغلب پلی‌پپتیدهایی که در داخل اندامک غشاداری ساخته شده‌اند، به درون ماده زمینه سیتوپلاسم منتقل می‌شوند.
- جواب: گزینه ۲.** پروتئین‌های موجود در فضای آزاد سیتوپلاسمی چهار سرنوشت مختلف پیدا می‌کنند.

- در داخل سیتوپلاسم مانده و در همین قسمت فعالیت می کنند. از این پروتئین ها می توان به اکتین، میوزین، هموگلوبین، کربنیک انیدراز، میوگلوبین اشاره کرد.
- پروتئین های تولید شده به هسته می روند. از این پروتئین ها می توان به هیستون ها، هلیکاز و دنابسپاراز اشاره کرد.
- وارد راکیزه می شوند.
- وارد سبزدیسه می شوند.
- با توجه به ورود سایر پروتئین ها از فضای سیتوپلاسمی به راکیزه و دیسه می توانیم نتیجه بگیریم که با وجود داشتن رناتن در این دو اندامک، همه پروتئین های مورد نیاز خود را نمی توانند تولید کنند و مجبورند بعضی از پروتئین های مورد نیاز خود را از سیتوپلاسم دریافت کنند.
- بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه اول: وزیکول هایی که از دستگاه گلژی خارج می شوند، چهار سرنوشت مختلف پیدا می کنند:
- در اندامکی به نام کریچه یا واکوئل ذخیره می شوند.
- به کافنده تن یا لیزوزوم رفته و در آنجا ذخیره می شوند. لیزوزوم اندامکی است که در آن آنزیم های گوارشی یا همان آنزیم های تجزیه کننده ترشح می شود.
- این پروتئین ها می توانند در غشای یاخته فعالیت داشته باشند مانند پمپ سدیم-پتاسیم و انواع کانال های پروتئینی.
- می توانند از غشای اصلی عبور کرده و به خارج یاخته بروند و برون رانی شوند. از پروتئین هایی که بدین صورت برون رانی می شوند، می توان به پادتن ها، هورمون ها و پیپسینوژن اشاره کرد.
- بنابراین، همه پلی پپتیدهای تولید شده به خارج یاخته منتقل نمی شوند.
- گزینه سوم و چهارم: پروتئین هایی که توسط راکیزه و دیسه (اندامک های غشادار) تولید می شوند معمولاً در درون خود اندامک باقی مانده و در نتیجه توسط اندامک دیگری دستخوش تغییر نمی شوند.
- ۴۵- در خصوص آن دسته از یاخته های ایمنی اختصاصی که وظیفه آنها ترشح مقادیر نسبتاً زیاد مولکول هایی شبیه به گیرنده های موجود در سطحشان است، کدام مورد را می توان بیان داشت؟
- ۱) مراحل بلوغ و تکامل آنها در غیر از محل تولیدشان طی می شود.
 - ۲) در فرایند تجزیه اجزای باخته بیگانه مستقیماً وارد عمل می شوند.
 - ۳) می توانند تحت تأثیر عامل ایجاد کننده نقص ایمنی اکتسابی قرار گیرند.
 - ۴) با ترشح نوعی ماده شیمیایی، رگ ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد می کنند.
- جواب: گزینه ۳. متن سوال تعبیری از سلول های پلاسموسیت (پادتن ساز) و یا لنفوسیت های B می باشد. عامل ایجاد کننده نقص ایمنی اکتسابی، ویروس HIV است. این ویروس مستقیماً به لنفوسیت های T کمک کننده حمله می کند. از آنجایی که لنفوسیت های T کمک کننده وظیفه هماهنگی سایر لنفوسیت ها را بر عهده دارند، لذا از بین رفتن آنها منجر به تضعیف کل دستگاه ایمنی، حتی لنفوسیت های B، می انجامد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه اول: تعبیری از لنفوسیت‌های T می‌باشد. زیرا، لنفوسیت‌های ذکر شده در مغز استخوان تولید و در غده تیموس بالغ می‌شوند.

گزینه دوم: لنفوسیت‌های T نمی‌توانند بصورت مستقیم با یاخته بیگانه مبارزه کنند. یاخته‌های ذکر شده با تولید و ترشح پادتن به مبارزه با یاخته‌های بیگانه پرداخته و بیگانه خواری آن‌ها را نیز افزایش می‌دهند.

گزینه چهارم: گشاد کردن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری آن‌ها از وظایف هیستامین می‌باشد که از یاخته‌های ماستوسیت و بازوفیل آزاد می‌شوند.

