



الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

زیست - تجربی

88%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقا با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

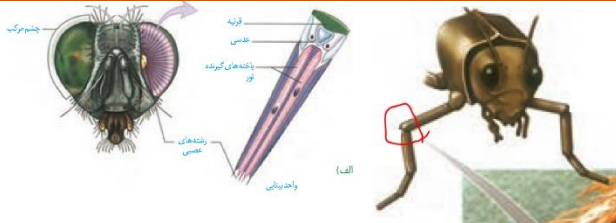
آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت

آزمون ماز

در ارتباط با جانوران، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در ماهی‌ها، فاصله خط جانبی از سطح پشتی بیشتر از سطح شکمی است.
 (۲) همه جیرجیرک‌ها در محل اتصال پا به بدن، دارای محفظه‌ای از هوا هستند که گیرنده‌های مکانیکی دارد.
 (۳) در موی حسی پای مگس، پیام‌های عصبی در محل یکسانی از یاخته به گیرنده‌های شیمیایی وارد و از آن خارج می‌شوند.
 (۴) در هر واحد بینایی چشم حشرات، گیرنده‌هایی تک‌هسته‌ای وجود دارد که طول آن‌ها از ضخامت عدسی بیشتر است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)



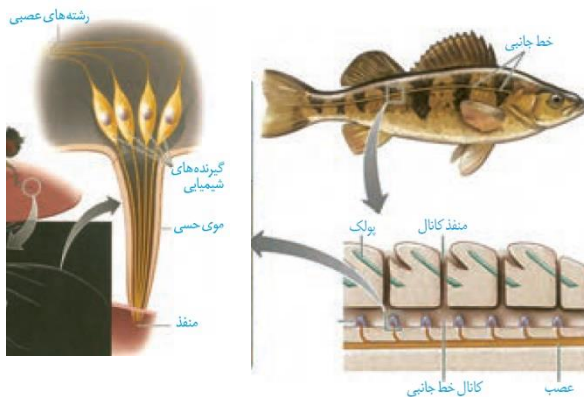
همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، در هر واحد بینایی چشم مرکب حشرات، چند یاخته گیرنده نور وجود دارد که طول آن‌ها از ضخامت عدسی بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خط جانبی در ماهی‌ها به سطح پشتی بدن نزدیک‌تر است.

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، محل قرارگیری پرده صماخ و گیرنده‌های مکانیکی در پای جیرجیرک، در نزدیک مفصلی است که بین بند اول و بند دوم پا قرار گرفته است و در محل اتصال پا به بدن نیست!

(۳) همان‌طور که در شکل می‌بینید، گیرنده‌های شیمیایی در پای مگس، در دو طرف خود رشته عصبی دارند، که از یک طرف پیام عصبی وارد، و از طرف دیگر پیام عصبی از آن خارج می‌شود.



دقیقا همین نکته هایلایت شده رو در گزینه ۲ سوال ۱۷۰ کنکور ببینید!

کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در مگس، جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد.
 (۲) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد.
 (۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
 (۴) در ماهی، بعضی از یاخته‌هایی که با پوشش ژلاتینی کانال جانبی در تماس‌اند، مژک دارند.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۸ بهمن

آزمون ماز

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخه قلب یک فرد سالم در مرحله‌ای که در پیچه سینی سرخرگ آئورت است مرحله»

- (۱) بسته - همانند - انقباض بطن‌ها، خون کم‌اکسیژن به دهلیز راست می‌ریزد.
 (۲) باز - برخلاف - استراحت عمومی، فشار خون بطن چپ بیشتر از دهلیز چپ است.
 (۳) باز - همانند - انقباض دهلیزها، فشار خون دهلیز راست بیشتر از بطن راست است.
 (۴) بسته - برخلاف - انقباض بطن‌ها، فشار خون سرخرگ آئورت افزایش نمی‌یابد.

گزینه ۳ (۱۰۴- متوسط- مفهومی)

در پیچه سینی سرخرگ آئورت فقط در مرحله انقباض بطن‌ها باز است. در پیچه سینی سرخرگ آئورت در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها بسته می‌باشد. فشار خون درون بطن راست در مرحله انقباض بطن‌ها بیشتر از فشار خون درون دهلیز راست است.



زمان (S)	فشار خون (mm Hg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰/۰	۴	۳	۸۰
۰/۸	۹	۵	۸۰
۰/۲	۲	۵۱	۸۰
۰/۳	۳	۱۳۱	۱۲۲
۰/۴	۶	۶۱	۹۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ورود خون کم‌اکسیژن به دهلیز راست در تمامی مراحل چرخه قلبی قابل مشاهده است.

۲) مطابق جدول روبه‌رو در زمان انقباض بطن‌ها برخلاف زمان استراحت عمومی همواره فشار خون بطن چپ بیشتر از دهلیز چپ است.

۴) در مرحله انقباض بطن‌ها کاهش تدریجی فشار خون سرخرگ آئورت مشاهده می‌شود. اما در بخش میانی انقباض بطن‌ها فشار خون سرخرگ آئورت افزایش می‌یابد.

پروژه ماز، مرحله ۱

آزمون ماز

به‌طور طبیعی در مرحله از چرخه ضربان قلب انتظار می‌رود که ابتدا شود.

- ۱) اولین - صدایی گنگ ایجاد شده و سپس دریچه سینی آئورتی باز
- ۲) دومین - دریچه سه‌لختی باز شده و سپس دریچه سینی سرخرگ ششی بسته
- ۳) سومین - دریچه دولختی بسته شده و سپس فشار خون درون بطن‌ها از فشار آئورت بیشتر
- ۴) اولین - صدای کوتاه و واضح قلب ایجاد شده و سپس شرایط برای ورود خون به بطن‌ها فراهم

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۴- سخت- مفهومی)

چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله است: ۱- استراحت عمومی ۲- انقباض دهلیزی ۳- انقباض بطنی

با شروع استراحت عمومی، صدای دوم قلب (صدای کوتاه و واضح) ایجاد می‌شود و سپس دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز شده و شرایط برای ورود خون به بطن‌ها فراهم می‌شود.

نکته: طبق فعالیت ص ۶۱ و ۶۲ در شروع انقباض بطن‌ها ابتدا دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته و سپس دریچه‌های سینی باز می‌شوند. و در شروع استراحت بطن‌ها، ابتدا دریچه‌های سینی بسته و سپس دریچه‌های دهلیزی-بطنی باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صدای اول قلب گنگ و قوی است و در شروع انقباض بطن‌ها ایجاد می‌شود. (مرحله ۳)

۲) باز شدن دریچه سه‌لختی در مرحله استراحت عمومی (مرحله ۱) صورت می‌گیرد.

۳) در مرحله انقباض بطنی ابتدا دریچه دولختی بسته شده و سپس فشار خون درون بطن چپ (نه بطن‌ها) از فشار آئورت بیشتر می‌شود و دریچه سینی آئورتی باز می‌شود.

نکته: فشار خون در گردش ششی کمتر از فشار خون در گردش عمومی است. پس فشار خون در بطن راست کمتر از فشار خون در بطن چپ است.

یکی از سخت‌ترین و چالشی‌ترین تست‌های کنکور که خیلی‌ها اشتباه زن! ولی فقط با دونستن نکات دو سوال بالا، می‌تونید این تست رو جواب بدید.

به‌طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب بکامل می‌کند؟

«در هر زمانی که دریچه‌های سینی نداند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی نداند، به‌طور حتم»

الف - بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.

ب - بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

ج - باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.

د - باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰



تیک آف تابستانی ماز

در چشم انسان نوعی از گیرنده‌های نوری فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده‌اند. این نوع گیرنده‌ها برخلاف نوع دیگر گیرنده‌های نوری چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می‌سازند.
- (۲) دیدن اجسام در نور بسیار کم را ممکن می‌سازند.
- (۳) در واکنش‌های خود، ویتامین A را مصرف می‌نمایند.
- (۴) در امتداد محور نوری کره چشم یافت می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

در چشم انسان، دو نوع گیرنده نوری مخروطی و استوانه‌ای وجود دارد، همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، گیرنده‌های استوانه‌ای، فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده‌اند. گیرنده‌های استوانه‌ای در نور کم تحریک می‌شوند؛ بنابراین، دیدن اجسام در تاریکی را ممکن می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام به کمک گیرنده‌های نوری مخروطی صورت می‌گیرد.

(۲ و ۳) هر دو گیرنده مخروطی و استوانه‌ای برای ساخت ماده حساس به نور، ویتامین A مصرف می‌کنند. همچنین در محل لکه زرد نیز، هر دو نوع گیرنده نوری یافت می‌شود با این تفاوت که در این محل، تعداد گیرنده‌های مخروطی بیشتر است.



حرف خاصی نداریم! قضاوت با شما!

با توجه به شبکه‌های چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در گیرنده مخروطی گیرنده استوانه‌ای، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - کم‌تری یافت می‌شود.
- (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- (۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.
- (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

پروژه ماز، مرحله ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت که قطعاً»

- (۱) با افزودن دگره (الل)‌های جدید به یک جمعیت، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند - موجب تغییر پایدار در ماده وراثتی می‌شود.
- (۲) می‌تواند منجر به کاهش فراوانی دگره (الل) ناسازگار در جمعیت شود - افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند.
- (۳) با توجه به ژن نمود (ژنوتیپ) افراد جمعیت عمل می‌کند - بر احتمال آمیزش افراد مختلف یک جمعیت با یکدیگر تأثیرگذار است.

(۴) در جمعیت‌های کوچک، تأثیر شدیدتری دارد - موجب کاهش فراوانی نسبی دگره (الل)‌های سازگار با محیط می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

آمیزش غیر تصادفی، می‌تواند با توجه به ژن نمود افراد جمعیت عمل کند. این عامل بر آمیزش افراد مختلف یک جمعیت با یکدیگر تأثیرگذار است، به طوری که جانوران براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری جفت خود را انتخاب می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهش و شارش ژن عواملی هستند که می‌توانند با افزودن دگره جدید به جمعیت، خزانه ژن آن جمعیت را غنی‌تر کنند. از بین این دو عامل، فقط جهش می‌تواند موجب تغییر پایدار در ماده وراثتی شود.

(۲) انتخاب طبیعی به صورت هدفمند و با برگزیدن افراد سازگارتر با محیط و رانش دگره‌ای به صورت تصادفی می‌تواند منجر به کاهش فراوانی دگره (الل) ناسازگار در جمعیت شوند. از بین همه عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت فقط انتخاب طبیعی، همواره افراد سازگار با محیط را برمی‌گزیند.

(۴) رانش دگره‌ای بر جمعیت‌های کوچک اثر شدیدتری دارد. گفتیم که رانش دگره‌ای به صورت تصادفی است؛ در نتیجه در اثر رانش دگره‌ای فراوانی الل ناسازگار می‌تواند کاهش و یا حتی افزایش یابد.



آزمون ماز، ۲۶ آذر

کدام عبارت، درباره هر عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت درست است که موجب افزایش تنوع دگرهای (اللی) در خزانه ژنی یک جمعیت می‌شود؟

آزمون ماز

(۱) سبب ایجاد دگره (الل)های جدید می‌شود.

(۲) می‌تواند به افزایش پایداری گونه کمک کند.

(۳) در بسیاری از موارد، خزانه ژنی را تغییر نمی‌دهد.

(۴) همواره به افزایش تفاوت در رخ‌نمود (فنوتیپ)ها منجر می‌شود.

گزینه ۲ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

جهش و شارش ژن عواملی هستند که می‌توانند موجب افزایش تنوع دگرهای (اللی) در خزانه ژنی یک جمعیت شوند. این دو عامل سبب

افزایش گوناگونی در میان جمعیت می‌شوند، در نتیجه توان بقای جمعیت افزایش می‌یابد.

تفاوت‌های فردی چگونه می‌تواند در پایداری گونه مؤثر باشد؟ (جواب: در صورت تغییر شرایط محیط، بعضی صفات همچنان با محیط جدید سازگار هستند و افراد دارای این صفت منقرض نمی‌شوند!)

فکر کنم بعد از حل سوالات آزمون ماز که براتون گذاشتیم غلط زدن این تست (سوال ۱۸۴ کنکور) از درست زدنش سخت‌تر باشه؟ نه؟!

با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

(۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.

(۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.

(۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.

(۴) عاملی که فراوانی دگرهای (اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

کنکور ۱۴۰۰

پروژه ماز، مرحله ۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در یک فرد بالغ، در نوعی بافت پیوندی که»

(۱) انتهای برآمده استخوان ران پر می‌کند، بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی از مغز زرد پر شده است.

(۲) سطح خارجی استخوان ران را می‌پوشاند، استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی یافت می‌شود.

(۳) مجرای مرکزی استخوان بازو را پر می‌کند، یاخته‌های حاوی تری‌گلیسیرید به‌عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کنند.

(۴) سطح درونی تنه استخوان‌های دراز را تشکیل می‌دهد، رگ‌های خونی از بین صفحات استخوانی عبور می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۳- متوسط- ترکیبی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بافت استخوانی اسفنجی سطح درونی تنه استخوان‌های دراز را تشکیل می‌دهد. بافت استخوانی اسفنجی از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است که بین آنها حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده است.

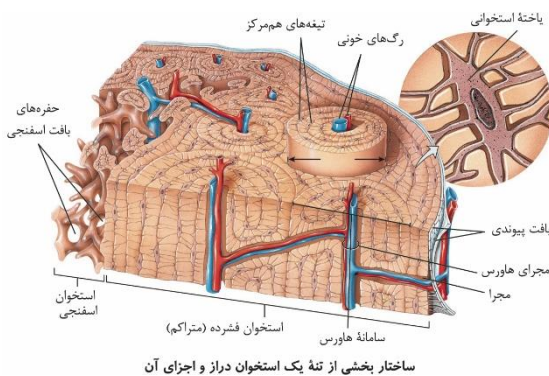
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت استخوانی اسفنجی انتهای برآمده استخوان ران پر می‌کند. در بافت اسفنجی مغز قرمز وجود دارد.

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، سطح خارجی استخوان ران

توسط بافت پیوندی رشته‌ای پوشیده می‌شود. در حالی که استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی در بافت فشرده استخوان مشاهده می‌شود.

(۳) مجرای مرکزی استخوان‌های دراز از مغز زرد پر شده است. مغز زرد بیشتر از چربی تشکیل شده است. اما دقت کنید که بافت پیوندی چربی در بخش‌هایی از بدن مانند کف دست‌ها و پاها به‌عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند. در وسط استخوان که برای ضربه‌گیری نیست!!!



آزمون ۵ فروردین ماز

آزمون ماز

در یک مرد ۴۰ ساله، ویژگی انواع بافت‌های استخوانی موجود در استخوان بازو در این است که
 (۱) مشترک- در هردوی آن‌ها، رگ‌های خونی فضایی را بین مادهٔ زمینه‌ای استخوان پر می‌کنند.
 (۲) مشترک- در هردوی آن‌ها، یاخته‌های استخوانی می‌توانند مادهٔ زمینه‌ای را ساخته و ترشح کنند.
 (۳) متفاوت- فقط در یکی از آن‌ها، یاخته‌های استخوانی توانایی تولید انواعی از یاخته‌های خونی را دارند.
 (۴) متفاوت- فقط در یکی از آن‌ها، مادهٔ زمینه‌ای دارای نوعی یون مؤثر در حفظ استحکام استخوان می‌باشد.

پاسخ: گزینهٔ ۱ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

در تمامی بافت‌های استخوانی، در میان مادهٔ زمینه‌ای استخوانی رگ‌های خونی قرار دارند. در بافت اسفنجی، علاوه بر رگ‌های خونی، مغز قرمز استخوان نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های استخوانی تا اواخر سن رشد (نه در فرد ۴۰ ساله!)، مادهٔ زمینه‌ای ترشح می‌کنند.
 (۳ و ۴) همانطور که می‌دانید، یاخته‌های بنیادی (نه استخوانی!) توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارند. همچنین، در همهٔ بافت‌های استخوانی، مادهٔ زمینه‌ای حاوی یون کلسیم (یون مؤثر در استحکام استخوان) است.

برای حل تست ۱۵۶ کنکور به یک نکته (هایلات‌های سبز رو نگاه کنید) نیاز دارید که در دو سوال بالا گفته شده:
 خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی در تنهٔ استخوان متعلق به بافت مترام هستند و در سطح داخلی بافت پیوندی رشته‌ای قرار گرفته‌اند.
 همچنین نکات لازم برای رد گزینه‌های ۱ و ۴ در سوال آزمون ۵ فروردین ماز آورده شده است.

خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنهٔ استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
- (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- (۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

آزمون ماز، ۱ اردیبهشت

نوعی سامانهٔ بافتی در گیاهان، سراسر اندام‌های گیاه را می‌پوشاند. کدام عبارت، دربارهٔ این سامانهٔ بافتی در اندام‌های مختلف، همواره صحیح است؟

آزمون ماز

- (۱) در اندام‌های جوان، قطعاً از یک لایه یاخته‌ای تشکیل شده است.
- (۲) در صورتی که یاخته‌های زنده داشته باشد، قطعاً پوستک می‌سازد.
- (۳) در اندام‌های هوایی، قطعاً محل‌های مشخصی برای تبادل گازها دارد.
- (۴) همهٔ یاخته‌های متعلق به آن، در ایجاد مکش تفرقی در آوندها نقش دارند.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۰۶- متوسط- مفهومی)

سامانه بافت پوششی سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند. این سامانه در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، روپوست و در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست نام دارد. در اندام‌های هوایی گیاه، در سامانهٔ پوششی محل‌های مشخصی برای تبادل گازها وجود دارد. در صورتی که سامانهٔ پوششی از نوع روپوست باشد، در محل روزنه‌های هوایی و در صورت پیراپوست بودن در محل عدسک، این تبادل انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روپوست معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
 به‌طور مثال، روپوست در برگ‌های گیاه خرزهره بیش از یک لایهٔ یاخته‌ای دارد.
 (۲) یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی گیاه، ترکیبات لیپیدی مانند کوتین می‌سازند که آن را به سطحی از روپوست که مجاور هوا است، ترشح می‌کنند. به این ترکیبات، پوستک گفته می‌شود. روپوست در ریشه فاقد پوستک است.

(۴) یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی (نه ریشه!) در ایجاد مکش تفرقی در آوندهای چوبی نقش دارند.

برای حل تست ۱۵۷ کنکور فقط به یک نکته نیاز دارید که در سوال ماز گفته شده: همهٔ یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی با انجام تعرق و کمک به کشش تفرقی، در ایجاد جریان توده‌ای آب در آوندهای چوبی نقش دارند.



کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به طور حتم
 (۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
 (۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
 (۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نمایند.
 (۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه (کلروپلاست)ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل هستند.

تیک آف تابستانی ماز

- چند مورد، درباره همه درچه‌های قلبی که در اثر چین‌خوردگی بافت پوششی ایجاد شده‌اند، درست است؟
 الف - صدای قوی و طولانی‌تر قلب را ایجاد می‌نمایند.
 ب - به کمک نوعی پیوندی، مستحکم شده‌اند.
 ج - در نیمی از دوره کاری قلب، بسته هستند.
 د - در شروع استراحت بطن‌ها باز می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴- متوسط- مفهومی)

فقط مورد ب درست است. در ساختار درچه‌های قلب، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین‌خورده است و درچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می‌کند. درچه‌های قلبی شامل درچه‌های دهلیزی-بطنی (دولختی و سه‌لختی) و درچه‌های سینی ابتدای سرخرگ ششی و آئورت است.

بررسی سایر موارد:

- الف) صدای قوی و طولانی‌تر قلب (همون صدای اول) با بسته شدن درچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌شود.
 ج) درچه‌های سینی فقط در هنگام انقباض بطن‌ها (حدود ۳/ ثانیه) باز هستند و درچه‌های دهلیزی-بطنی هم فقط در هنگام انقباض بطن‌ها (همون ۳/ ثانیه) بسته‌اند.
 د) درچه‌های دهلیزی - بطنی در شروع استراحت بطن‌ها باز می‌شوند در حالی که درچه‌های سینی بسته می‌شوند.

برای حل تست ۱۵۹ کنکور فقط دانستن یک نکته کافی بود: بافت پوششی اندوکار قلب چین‌خورده و درچه‌های قلبی را ایجاد می‌کند و اسکلت فیبری قلب به استحکام این درچه‌ها کمک می‌کند.

- چند مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟
 الف - ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
 ب - از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
 ج - یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
 د - توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت

گروهی از جانوران، سامانه دفعی نفریدی به شکل شبکه‌ای از کانال‌ها دارند که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابند. مشخصه مشترک این جانوران کدام است؟

- (۱) کار اصلی سامانه دفعی آن‌ها، دفع نیترژن اضافی از سطح بدن است.
 (۲) در طول لوله‌های نفریدی دارای یاخته‌های مژک‌دار هستند.
 (۳) در نزدیک به انتهای هر لوله نفریدی، دارای مثانه هستند.
 (۴) مواد دفعی بدن را از دو انتهای باز نفریدی عبور می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵- متوسط- ترکیبی)

سامانه دفعی پروتونفریدی به شکل شبکه‌ای از کانال‌ها است که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابد. در طول کانال‌های پروتونفریدی، یاخته‌های شعله‌ای قرار دارند. مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ها به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شود. این یاخته‌ها دارای مژک هستند.

آزمون ماز



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سامانهٔ دفعی پلاناریا از نوع پروتوفریدی است که کار اصلی آن دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

۳) در متانفریدی در نزدیک به انتها، مثانه تشکیل می‌شود نه در پروتوفریدی!

۴) پروتوفریدی دارای یک انتها باز و یک انتها بسته است (متانفریدی دارای دو انتهای باز است).

آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت



چند مورد، در ارتباط با دستگاه تنفسی در نوعی از بی‌مهرگان خشکی‌زی، می‌تواند صحیح باشد؟

الف- ورود اکسیژن به مجاری تنفسی بدون نیاز به عبور هوا از دهان، صورت می‌گیرد.

ب- ورود هوا به شبکهٔ مویرگی زیرپوستی از طریق سطح مرطوب بدن صورت می‌گیرد.

ج- تبادل گازها بین همولنف و هوا، در سطوح تنفسی درون شش‌ها صورت می‌گیرد.

د- سامانهٔ گردش مواد در انتقال اکسیژن از نایدیس‌ها به یاخته‌های بدن نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۳- سخت- مفهومی)

موارد الف و ج درست است.

نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که تنفس ششی دارند و حشرات و صدپایان، هم از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که تنفس نایدیسی دارند. در ضمن کرم‌خاکی نیز که تنفس پوستی دارد، نوعی بی‌مهره خشکی‌زی است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) در تنفس نایدیسی هوا از طریق منافذ نایدیس‌ها به این مجاری وارد می‌شود. در انشعابات پایانی که تبادل گازها صورت می‌گیرد، اکسیژن از آنها خارج و وارد همولنف می‌شود. پس در این جانوران، ورود اکسیژن به مجاری تنفسی، بدون نیاز به عبور هوا از دهان یا بینی صورت می‌گیرد.

ب) کرم‌خاکی دارای شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند. در این جانور، اکسیژن و کربن دی‌اکسید از طریق سطح مرطوب پوست تبادل می‌یابند؛ نه این‌که هوا وارد خون بشود!

ج) نرم‌تنان می‌توانند سامانهٔ گردش خون باز (یعنی دارای همولنف) و همچنین تنفس ششی داشته باشند. پس در این حالت، همولنف در

انتقال گازهای تنفسی در بدن نقش دارد. (نکته احتمالی کنکور!)

د) در تنفس نایدیسی گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

تنوع تبادلات گازی در انواع جانداران				
نوع جاندار	سطح تنفسی	انتقال گازها به کمک دستگاه گردش مواد	مثال	
فایده ساختار تنفسی	تک‌یاخته‌ای	-	پارامسی	
	جانوران (پریاخته‌ای)	-	کرم یهن (مانند پلاناریا) هیدر آب شیرین (جزء مرجانیان)	
دارای ساختار تنفسی	جانوران (پریاخته‌ای)	بدون نیاز به دستگاه گردش مواد	گروهی از بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان	
	تنفس پوستی	انتقال گازها به کمک دستگاه گردش مواد	برخی از بی‌مهرگان دوزیستان	کرم‌خاکی
	تنفس آبخشی		برخی از مهره‌داران شش‌دار	دوزیستان
	تنفس ششی		از بی‌مهرگان از مهره‌داران	ستاره دریایی و سخت‌پوستان ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان
			از بی‌مهرگان خشکی‌زی از مهره‌داران	نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران



برای حل تست ۱۶۰ کنکور به دو نکته نیاز هست که در سوالات ماز گفته شده:

۱- پلاناریا دستگاه تنفسی ندارد

۲- پروتوفری در پلاناریا آب اضافی را دفع میکند.

در نوعی کرم، هیچ یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد، کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

(۱) در شرایطی می‌تواند با نوعی تولیدمثل، موجودی تک‌لاد (هاپلوئید) را به وجود آورد.

(۲) حفره عمومی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را بر عهده دارد.

(۳) آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.

(۴) همولفن مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن آن، جریان می‌یابد.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز (۹۹/۸/۲۸)

هر گویچه سفید موجود در خون انسان که ، به طور حتم،

(۱) از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشا می‌گیرد- دارای میان‌یاخته دانه‌دار در اطراف هسته خود است.

(۲) از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شود- در سومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کند.

(۳) دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز است- هسته‌ای چند قسمتی دارد.

(۴) دارای هسته دو قسمتی است- حاوی میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن است.

پاسخ: گزینه ۳

نوتروفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز هستند. این گویچه‌ها هسته چند قسمتی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و مونوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشا می‌گیرند. از میان این یاخته‌ها مونوسیت‌ها فاقد میان‌یاخته دانه‌دار هستند.

(۲) لنفوسیت‌ها از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شوند. یاخته‌های کشته طبیعی نوعی از لنفوسیت‌ها هستند که در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

(۴) بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هسته دو قسمتی دارند. بازوفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره‌اند.



تیک آف تابستانی ماز

در بدن انسان، وجه مشترک همه یاخته‌هایی که در آن است که

(۱) در شروع پاسخ التهابی نقش دارند- می‌توانند دی‌پدز (تراگذری) انجام دهند.

(۲) از تقسیم لنفوسیت‌ها ایجاد می‌شوند- در دفاع اختصاصی علیه آنتی‌ژن نقش دارند.

(۳) اینترفرون نوع II ترشح می‌کنند- فاقد گیرنده آنتی‌ژنی در غشای خود هستند.

(۴) در هنگام حساسیت هیستامین ترشح می‌کنند- نوعی درشت‌خوار محسوب می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۰- سخت- مفهومی)

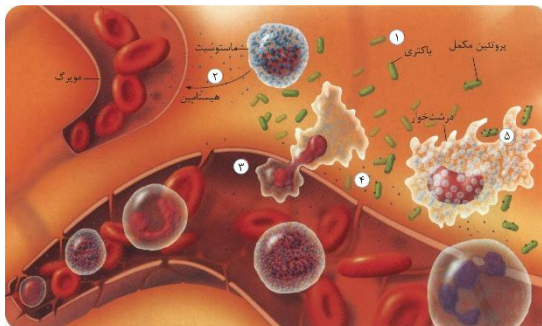
از تقسیم لنفوسیت B، یاخته‌های پادتن‌ساز و لنفوسیت B خاطره و از تقسیم لنفوسیت T، لنفوسیت‌های T کشته و T خاطره ایجاد می‌شوند.

همه این یاخته‌ها در دفاع اختصاصی علیه آنتی‌ژن نقش دارند.

راستی! یاخته کشته طبیعی هم که تقسیم نمیشه!

(۳) اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشته طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند. از بین یاخته‌های ترشح کننده اینترفرون نوع

II، لنفوسیت‌های T دارای گیرنده آنتی‌ژنی هستند.



مراحل التهاب: ۱- ورود باکتری به بدن ۲- ماستوسیت‌ها هیستامین (فشار آبی) تولید می‌کنند. ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. ۴- پروتئین‌های مکمل، فعال‌شده به غشای باکتری متصل می‌شوند. ۵- درشت‌خوارهای بافتی ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بیکه‌خواری می‌کنند.

آزمون ماز

نحوه عمل	عملکرد	خط دفاعی	ویژگی های ظاهری		محل ساخت	منشا	
			هسته	میان یاخته			
بیگانه خواری	از بین بردن عوامل خارجی و میکروب ها	دوم	هسته چند قسمتی	میان یاخته با دانه های روشن ریز	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	نوتروفیل
محتویات دانه های خود را روی انگل می ریزد	مبارزه با عوامل بیماریزای بزرگ مثل کرم های انگل	دوم	هسته دوقسمتی دمبلی	میان یاخته با دانه های روشن درشت	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	اُتوزینوفیل
از خون خارج می شوند، پس از خروج تغییر می کنند و به درشت خوار و یاخته دارینه ای تبدیل می شود	بیگانه خواری از طریق تولید درشت خوار و یاخته دارینه ای	دوم	هسته تکی خمیده یا لوبیایی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	مونوسیت
با ترشح پروتئین پرفورین، که منفذی در غشای یاخته ایجاد می کند و سپس وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سبب مرگ برنامه ریزی شده یاخته می شود ترشح اینترفرون نوع دو	از بین بردن یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس	دوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	یاخته کشنده طبیعی
تکثیر و تولید یاخته های پادتن ساز، این یاخته ها پادتن تولید می کنند و پادتن پس از برخورد با میکروب آن را نابود یا بی اثر میکند	نابود یا بی اثر کردن میکروب ها از طریق تولید یاخته های پادتن ساز تولید یاخته خاطره	سوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	لنفوسیت B
تکثیر و تولید لنفوسیت T کشنده، این یاخته با ترشح پرفورین و آنزیم سبب مرگ برنامه ریزی شده یاخته می شود	نابود کردن یاخته های سرطانی، آلوده به ویروس یا پیوندی از طریق تولید لنفوسیت T کشنده تولید یاخته خاطره	سوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	لنفوسیت T

هر آن چیزی که برای حل تست ۱۶۱ کنکور نیاز است در سوالات ماز گفته شده (هایلات های سبز رو خیلی خوب بنگیرید!) و اما دو نکته اصلی مورد نیاز برای حل تست:

۱- نوتروفیل ها هسته سه قسمتی دارند.

۲- نوتروفیل ها و یاخته های کشنده طبیعی، هر دو در دفاع غیراختصاصی فعالیت می کنند.

با توجه به مطالب کتب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«همه یاخته های خونی که دارند،»

(۱) دانه های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می یابند.

(۲) دانه های تیره ای در میان یاخته - برخلاف همه یاخته های بیگانه خوار، می توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ ها شوند.

(۳) هسته دوقسمتی - همانند بعضی از یاخته های مؤثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی سازی میکروب ها می شوند.

(۴) هسته چند (بیش از دو) قسمتی - همانند بعضی از یاخته های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می کنند.



پروژه ماز، مرحله ۸

با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، در ارتباط با زمانی که مغز طوری در ظرف تشریح قرار دارد که سطح پشتی آن دیده می‌شود، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟
«بخشی از مغز انسان که معادل بخشی از مغز گوسفند است که»

آزمون ماز

- ۱) در تنظیم شنوایی و حرکت نقش دارد - در جلوی اپی‌فیز و بالاتر از رابطی قرار دارد که در زیر رابط پینه‌ای می‌باشد.
- ۲) در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی بدن نقش دارد - پایین‌تر از اجسام مخطط و بالاتر از بطن سوم و چهارم مغزی قرار دارد.
- ۳) محل تقویت و پردازش اولیه پیام‌های حسی می‌باشند - رابطی ضعیف در بین خود دارند و در پایین بطن سوم قرار گرفته‌اند.
- ۴) سفید رنگ است و دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کند - در تماس مستقیم با فضایی است که مایع مغزی - نخاعی در آن ترشح می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱ - مفهومی)

رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش، ساختارهای سفید رنگی هستند که دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کنند. در مغز گوسفند، رابط پینه‌ای و سه‌گوش در تماس با فضای بطن‌های جانبی ۱ و ۲ هستند. درون بطن‌های ۱ و ۲، شبکه‌های مویرگی وجود دارند که مایع مغزی - نخاعی ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مغز میانی در تنظیم شنوایی و حرکت نقش دارد. در مغز گوسفند، مغز میانی جلوتر از اپی‌فیز قرار دارد اما پایین‌تر از رابط سه‌گوش است. رابط سه‌گوش نیز در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد.
- ۲) اپی‌فیز با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی بدن نقش دارد. اجسام مخطط درون بطن‌های جانبی ۱ و ۲ قرار دارند و اپی‌فیز پایین‌تر از بطن ۱ و ۲ هست. همچنین اپی‌فیز در لبه پایینی بطن سوم قرار دارد اما بالاتر از بطن چهارم مغز می‌باشد.
- ۳) تالاموس‌ها محل تقویت و پردازش اولیه پیام‌های حسی هستند. تالاموس‌ها توسط رابطی به یکدیگر متصل شده‌اند و با کم‌ترین فشار از یکدیگر جدا می‌شوند. تالاموس‌ها جلوی (نه پایین) بطن سوم قرار دارند.

آزمون ماز، ۲۶ آذر

چند مورد، عبارت زیر را درباره تشریح مغز گوسفند به درستی کامل می‌نماید؟
«به‌طور طبیعی در مغز گوسفند، نسبت به نزدیک‌تر است.»

آزمون ماز

- الف - اجسام مخطط - رابط سه‌گوش به اپی‌فیز
- ب - رابط پینه‌ای - بطن سوم به اپی‌فیز
- ج - برجستگی‌های چهارگانه - بطن چهارم به درخت زندگی
- د - تالاموس - مغز میانی به بطن جانبی

۴ (۴)

۳ (۳)

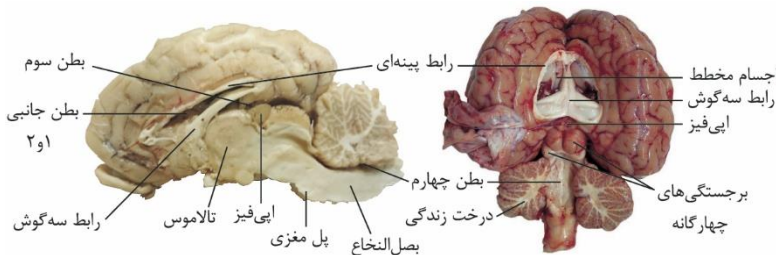
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱ - سخت - مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همه موارد:



الف) اجسام مخطط درون فضاهای بطن‌های ۱ و ۲ مغز قرار دارند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، رابط سه‌گوش نسبت به اجسام مخطط به اپی‌فیز نزدیک‌تر است.

ب) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بطن سوم نسبت به رابط پینه‌ای به غده اپی‌فیز نزدیک‌تر است.

ج) با برش دادن کره‌مینه مخچه، درخت زندگی و بطن چهارم مشاهده می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، بطن چهارم نسبت به برجستگی‌های چهارگانه به درخت زندگی نزدیک‌تر است.

د) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، تالاموس‌ها نسبت به مغز میانی به بطن جانبی ۱ و ۲ نزدیک‌تر است.

۸ آدرس مهم در تشریح مغز گوسفند:



۱- در عقب تالاموسها بطن سوم قرار دارد. ۲- در لبه پایین بطن سوم، رومغزی (اپیفیز) قرار دارد. ۳- در عقب اپیفیز، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. ۴- درخت زندگی درون مخچه قرار دارد. ۵- بطن چهارم بین مخچه و ساقه مغز قرار دارد. ۶- رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد. ۷- در دو طرف رابط‌های بین دو نیمکره، فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارد. ۸- درون بطن‌های ۱ و ۲ اجسام مخطط و شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی قرار دارند. منا حدس می‌زنیم که طراح کنکور این نکته (۸ آدرس مهم) رو دیده و تست رو طرح کرده 😊! نیازی به توضیح اضافه نیست! سوال کنکور رو حل کنید.

کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرُد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی
(۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ
(۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی
(۴) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

آزمون ماز، ۲۸ آبان

آزمون ماز

کدام گزینه، فقط درباره جاندارانی درست است که در آنها هر رنا از روی یک ژن ساخته می‌شود؟

- (۱) می‌توانند با تغییر طول عمر رنا یا پروتئین فعالیت ژن‌ها را تنظیم کنند.
(۲) می‌توانند با اتصال رناهای کوچک به رنا پیک، بیان ژن‌ها پس از رونویسی را تنظیم کنند.
(۳) می‌توانند با افزایش فشردگی فام‌تن‌ها در بخش خاصی بیان ژن‌ها در سطح رونویسی را تنظیم کنند.
(۴) می‌توانند با اتصال عوامل رونویسی به بخشی از ژن، بیان ژن‌ها را در سطح پیش از رونویسی تنظیم کنند.

پاسخ: گزینه ۲

در یوکاریوت‌ها هر رنا از روی یک ژن ساخته می‌شود اما در پروکاریوت‌ها یک رنا می‌تواند از روی چند ژن مجاور رونویسی شده باشد. در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی یا پس از آن هم انجام شود. اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنا پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پروکاریوت‌ها در مواردی ممکن است یاخته با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند. در یوکاریوت‌ها از روش‌های دیگر تنظیم بیان ژن طول عمر رنا پیک است. افزایش طول عمر رنا پیک موجب افزایش محصول می‌شود. این فرایندها در میزان پروتئین‌سازی مؤثر خواهند بود.

تغییر طول عمر رنا هم در یوکاریوت و هم در پروکاریوت‌ها انجام می‌شود.

(۳) در یوکاریوت‌ها روش تنظیم دیگر در سطح فام تنی است. به طور معمول بخش‌های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. اما باید توجه داشته باشید که در این نوع، بیان ژن پیش از رونویسی تنظیم می‌شود نه در سطح رونویسی!

در یوکاریوت‌ها پروتئین‌هایی که در فشرده کردن دنا نقش دارند، همگی در خارج هسته و توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. از مهم‌ترین این پروتئین‌ها، هیستون‌ها هستند.

(۴) عوامل رونویسی می‌توانند به راه‌انداز و افزایشنده متصل شوند که بخشی از ژن محسوب نمی‌شوند.

اینکه بتونین تشخیص بدین هر عامل، مربوط به تنظیم بیان ژن در چه سطحی هست، خیلی مهمه!

تنظیم بیان ژن می‌تواند در مراحل متعددی انجام شود + پیچیده‌تر از پروکاریوت‌هاست.		در مرحله رونویسی	تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها	
مانند پروکاریوت‌ها، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه انداز آغاز می‌شود.	اتصال عوامل رونویسی به توالی راه انداز (فقط)			
رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند عوامل رونویسی (نوعی پروتئین) است.				
گروهی از این پروتئین‌ها با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز ← رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می‌کند ← چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند ← مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.				
با پیوستن گروهی از عوامل رونویسی به توالی افزایشنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند ← کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.				



در مراحل غیررونوئوسی	اتصال عوامل رونوئوسی به توالی افزاینده (و راه انداز)	ایجاد خمیدگی در دنا همواره صورت نمی‌گیرد. توالی افزاینده ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشد.
	پس از رونوئوسی	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک. با اتصال این رناها از کار رناتن جلوگیری می‌شود در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود. رنای پیکی که درون هسته ایجاد می‌شود، بلافاصله پس از تولید یا خارج شدن از آن، ترجمه نمی‌شود. به طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسیارازها قرار می‌گیرند ← بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسیاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند.
	پس از رونوئوسی	تنظیم طول عمر رنای پیک افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود و بالعکس. تغییر در طول عمر رنای پیک در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها صورت می‌گیرد.

پیش‌بینی تا این حد! فکر نکنیم نیازی به توضیح باشه! چون با حل سوال بالایی قطعاً در سه سوت! سوال کنکور رو حل می‌کنید!

در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونوئوسی دانست؟

الف - میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم

ب - اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک‌اسید

ج - تغییر در فشرده‌گی واحدهای تکراری در رشته کروماتین

د - خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

کنکور ۱۴۰۰

تیک آف تابستانه ماز

به‌طور معمول، ماهیان استخوانی‌ای که می‌کنند،

(۱) ادرار رقیق دفع - از طریق انتشار آب از دست می‌دهند.

(۲) به صورت فعال در آبشش، یون‌ها را جذب - آب زیادی نمی‌نوشند.

(۳) از طریق غدد راست‌روده‌ای، محلول نمک غلیظ دفع - مقدار زیادی آب می‌نوشند.

(۴) ماده مخاطی در سطح بدن خود تولید - از طریق آبشش، برخی یون‌ها را دفع می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵ - متوسط - مفهومی)

در ماهیان آب‌شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن آن‌ها شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب‌شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند هم‌چنین بدن آن‌ها با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌هاست. این ماهیان حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماهیان آب‌شیرین حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند اما این ماهیان در معرض ورود آب به بدن هستند نه خروج آب از بدن!

(۳) ماهیان غضروفی (نه استخوانی!) مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها که ساکن آب‌شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

(۴) بدن ماهیان آب‌شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. در این ماهی‌ها یون‌ها از طریق آبشش جذب می‌شوند.

برای حل سوال ۱۶۴ کنکور فقط کافی بود بدونی ماهی‌های غضروفی محلول نمک رو در روده ترشح میکنن! همین!!!!



به طور معمول در مهره‌های نوعی جانور ماده، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، کدام ویژگی، درباره این جانور صحیح است؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
- (۲) می‌تواند تخمکی با اندوخته زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
- (۳) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- (۴) خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره بزرگ‌تر قلب وارد می‌شود.

آزمون ماز (۱۴۰۰/۲/۱۵)

در نوعی رفتار، جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند. کدام عبارت، درباره این نوع رفتار، صحیح است؟

آزمون ماز

- (۱) همانند رفتار موش در جعبه اسکینر، باعث افزایش سود خالص جانور می‌شود.
- (۲) همانند رفتار جوجه‌غازها در یک دوره حساس، برای بقای جاندار حیاتی می‌باشد.
- (۳) برخلاف رفتار سگ پاولف در پاسخ به صدای زنگ، با پاسخ غریزی جانور متفاوت است.
- (۴) برخلاف رفتار کلاغ هنگام بالا کشیدن تکه گوشت، ارتباطی به تجربه‌های گذشته جانور ندارد.

پاسخ: گزینه ۱

خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

آزمون ماز (۱۴۰۰/۳/۱۹)

کدام عبارت درباره رفتارشناسانی که دیدگاه انتخاب طبیعی را بررسی می‌کنند، درست است؟

آزمون ماز

- (۱) برای پاسخ به پرسش‌های نوع اول، تخم‌مرغ‌های رنگ‌آمیزی‌شده را در آشیانه پرنده کاکایی قرار دادند.
- (۲) با بررسی رفتارهای غذایی متوجه شدند که جانوران فقط رفتاری انجام می‌دهند که انرژی خالص داشته باشد.
- (۳) دریافته‌اند که در رفتارهای غذایی برخلاف مهاجرت، کسب تجربه می‌تواند در انجام‌دادن رفتار به‌طور صحیح مؤثر باشد.
- (۴) متوجه شدند که عواملی که می‌توانند زمینه‌ساز مهاجرت پرندگان باشند، می‌توانند منجر به رکود تابستانی در جانوران دیگر شوند.

پاسخ: گزینه ۴

(۲) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به‌دست آوردن آن، غذایی بهینه نام دارد. بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد؛ یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. اما گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آنها را تأمین می‌کند. برای مثال طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کنند. پس در رفتارهای غذایی، جانور ممکن است رفتاری را انجام دهد که انرژی خالص برایش ندارد.

حرف خاصی نداریم! فقط تست رو با نکات هایلایت شده مقایسه کنید.

در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به طور حتم، درباره این جانوران صحیح است؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- (۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- (۳) همواره از طریق آوازخواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.
- (۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.



آزمون ماز، ۱۸ فروردین

اگر در نتیجه ازدواج مردی سالم با گروه خونی A+ و زنی سالم با گروه خونی AB+، پسری دارای گروه خونی A- و گویچه‌های قرمز گرد در همه شرایط و دختری سالم دارای گروه خونی B- و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا متولد شوند، کدام گزینه در ارتباط با اعضای این خانواده به طور حتم صحیح است؟

- (۱) پدر و مادر این خانواده، هر دو ژن نمود ناخالص برای صفت Rh و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل دارند.
- (۲) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن، ژن نمود خالص $Hb^S Hb^S$ داشته و توانایی تولید همه کربوهیدرات‌های گروه خونی را ندارند.
- (۳) ژن نمود پدر و مادر از نظر صفت گروه خونی ABO و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به طور دقیق قابل تعیین است.
- (۴) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ داشته و گویچه‌های قرمز آن‌ها در ارتفاعات دچار تغییر شکل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

ژنوتیپ پدر: AO (چون دختر گروه خونی B دارد، حتماً دگره B را از مادر گرفته‌است و پدر نمی‌تواند بصورت خالص و AA باشد و باید حتماً دگره O را منتقل کند) Dd- (از آن‌جا که پسر گروه خونی منفی دارد، پس حتماً پدر و مادر ناخالص‌اند و دگره d را به پسر داده‌اند).

ژنوتیپ مادر: AB- Dd-

ژنوتیپ خانواده از نظر کم‌خونی داسی‌شکل:

پسر: $Hb^A Hb^A$ دختر: $Hb^A Hb^S$

با توجه به ژنوتیپ فرزندان، پدر و مادر دگره Hb^A را دارند و دگره Hb^S نیز، ممکن است مربوط به پدر، مادر یا هر دو باشد.

پس پدر یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$ مادر هم یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مطابق توضیحات بالا: اگر یکی از والدین Hb^A و دیگری Hb^S را به اشتراک بگذارد، فرزندان ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ خواهند داشت که گویچه‌های قرمز آن‌ها در شرایطی مثل کمبود اکسیژن (در ارتفاعات) داسی‌شکل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به ژنوتیپ پدر و مادر و توضیحات نوشته‌شده، توجه کنید. دقت داشته‌باشید که پدر و مادر سالم هستند.
- (۲) تنها در صورتی که ژنوتیپ هر دو والد $Hb^A Hb^S$ باشند می‌توانند فرزندی با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ داشته‌باشند.
- (۳) به توضیحات ابتدای پاسخ دقت کنید. ژنوتیپ آنها برای گروه خونی ABO مشخص است اما نمی‌توان درباره ژنوتیپ آن‌ها در مورد بیماری کم‌خونی داسی‌شکل به‌طور دقیق و حتمی اظهار نظر کرد.

سختی این سوال ژنتیک کنکور به اینه که بتونیم صورت سوال رو متوجه بشیم. تعبیر صورت سوال کنکور رو قبلا ما آوردیم و فکر کنم طراح کنکور هم از این ایده که ترکیب ژنتیک و فصل ۴ دوازدهم هست، خوشش اومده و ازش استفاده کرده.

با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریاخیز، پدر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالی که مادر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسری با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی و در معرض خطر مرگ‌ومیر در سنین پایین
- (۲) پسری با گویچه‌های قرمز طبیعی و در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
- (۳) دختری حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط
- (۴) دختری مقاوم نسبت به انگل مالاریا

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز، ۱۶ مهر

چند مورد، درباره هر نوکلئوتید سه فسفات‌های که در فضای احاطه شده توسط غشای یک باکتری یافت می‌شود، درست است؟
الف - به منظور ساخت نوکلئیک‌اسیدها مصرف می‌شود.
ب - دارای دو گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی خود است.

آزمون ماز

ج - باز آلی نیتروژن دار از طریق حلقه پنج‌ضلعی خود به قند پنج‌کربنی متصل است.
د - می‌تواند از طریق بیش از یک بخش خود در ایجاد پیوندی فسفودی‌استر نقش داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۱- سخت- مفهومی)

فقط مورد د درست است.

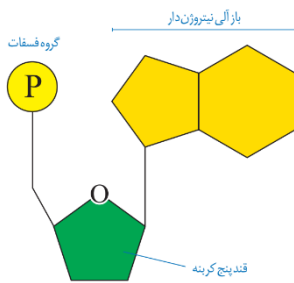
بررسی همه موارد:

الف) نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در ساختار نوکلئیک‌اسیدها (دنا و رنا) به عنوان منبع انرژی در یاخته مورد استفاده قرار می‌گیرند. مانند نوکلئوتید آدنین‌دار ATP (آدنوزین تری فسفات) که به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است و یاخته در فعالیت‌های مختلف از آن استفاده می‌کند.

ب) نوکلئوتیدهای آزاد با قند ریبوز دارای دو گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی و نوکلئوتیدهای آزاد با قند دئوکسی‌ریبوز، دارای یک گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی هستند.

ج) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در صورتی که نوکلئوتید دارای باز آلی دو حلقه‌ای باشد، باز آلی از طریق حلقه ۵ ضلعی خود به حلقه ۵ ضلعی قند متصل می‌شود.

د) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود؛ بنابراین، نوکلئوتیدها می‌توانند از طریق از هر دو بخش فسفات و قند پنج‌کربنی خود (گروه هیدروکسیل متصل به قند خود) در پیوند فسفودی‌استر شرکت کنند.



در ساختار دنا، حلقوی، همه نوکلئوتیدهای قرارگرفته در ساختار دنا، در دو پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند و هر کدام از طریق دو بخش خود (فسفات و گروه هیدروکسیل)

در ساختار نوکلئیک‌اسید خطی (دنا) هسته یاخته یوکاریوت و رنا) نوکلئوتیدهای قرارگرفته در دو سر رشته پلی‌نوکلئوتیدی، فقط در یک پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند؛ بنابراین از یک بخش خود وارد این پیوند می‌شوند.

نوکلئوتیدهای قرارگرفته در دو سر یک رشته پلی‌نوکلئوتید خطی، از طریق بخش‌های متفاوتی در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند؛ یکی از طریق گروه فسفات و دیگری از طریق گروه هیدروکسیل!

خب بازم ایده تکراری سوال کنکور ☺ که قبلش در آزمون‌های ماز اومده. آیا ایمان نمی‌آورید!؟

چند مورد، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است؟

الف - باز آلی تک حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد.

ب - گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد.

ج - از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است.

د - طی فرایند اکسایش در غشای درونی راکبزه (میتوکندری) تولید گردیده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

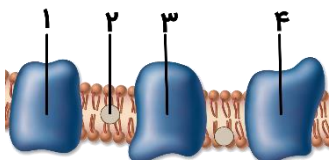
کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۱۹ خرداد

کدام عبارت، درباره شکل زیر درست است؟

۱) بخش «۱» همانند بخش «۲»، الکترون‌های خارج شده از $FADH_2$ را به مولکول بعدی منتقل می‌کند.

۲) بخش «۳» همانند بخش «۴»، الکترون را از پروتئین قبلی گرفته و به پروتئین بعدی زنجیره منتقل می‌کند.



۳) بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، فقط از مولکول‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون می‌تواند الکترون دریافت کند.

۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، می‌تواند مستقیماً در تولید یون‌های دارای بار منفی در میتوکندری نقش داشته باشد.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۵- سخت- مفهومی)

شکل نشان‌دهنده پروتئین‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری است.

بررسی همه گزینه‌ها:

۱) الکترون‌های مولکول $FADH_2$ به دومین پروتئین زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۲) منتقل شده و از اولین پروتئین زنجیره (پروتئین ۱) عبور نمی‌کنند.

۲) آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۴)، الکترون‌ها را از مولکول قبلی خود در زنجیره دریافت کرده و به اکسیژن مولکولی در خارج از زنجیره انتقال الکترون، منتقل می‌کند.

۳) پروتئین اول زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۱)، فقط از $NADH$ الکترون دریافت می‌کند. پروتئین دوم زنجیره (پروتئین ۲)، هم از $FADH_2$ و هم از پروتئین قبلی خود الکترون دریافت می‌کند. سایر پروتئین‌های زنجیره، فقط از پروتئین قبلی خود در زنجیره، الکترون دریافت می‌کنند.

۴) پروتئین «۴» الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی انتقال می‌دهد. اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید (اتم اکسیژن با دو بار منفی) تبدیل می‌شود.

در زنجیره انتقال الکترون راکبزه، الکترون‌های $FADH_2$ به جزئی منتقل می‌شود که بین دو پمپ قرار گرفته است. پمپی که از این جز قرار دارد (۹۹/۱۱/۲۲)

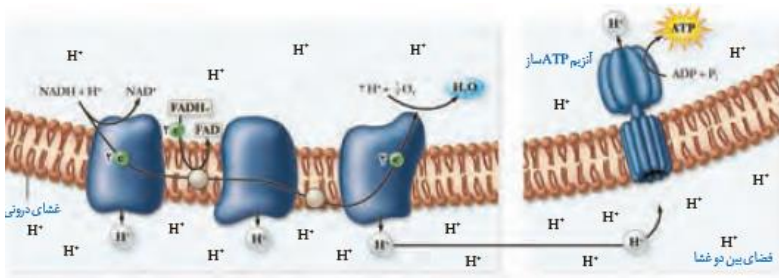
۱) پس- الکترون‌ها را به مولکول اکسیژن منتقل می‌کند.

۲) پیش- به کاهش pH فضای داخلی راکبزه کمک می‌کند.

۳) پیش- یک الکترون را از هر مولکول $NADH$ دریافت می‌کند.

۴) پس- در صورت نقص ژنی، باعث عملکرد نامناسب راکبزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۵- متوسط- مفهومی)



با توجه به شکل روبه‌رو جزئی که الکترون‌های $FADH_2$ را دریافت می‌کند میان پمپ شماره یک و پمپ شماره دو قرار گرفته است. پمپی که قبل از این جزء قرار گرفته است پمپ شماره یک می‌باشد و پمپی که بعد از آن قرار گرفته پمپ شماره دو می‌باشد. گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکبزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پمپی که پس از این جزء قرار گرفته است پمپ دوم زنجیره انتقال الکترون است در صورتی که پمپ سوم در زنجیره انتقال الکترون با دادن الکترون به مولکول اکسیژن یون O_2 را در فضای غشاء داخلی میتوکندری (بستره) تولید می‌کند.

۲) پمپ‌های قرار گرفته در غشاء داخلی میتوکندری یون‌های هیدروژن را به درون فضای بین دو غشاء پمپ می‌کنند. یون هیدروژن در ایجاد محیط اسیدی نقش دارد و با پمپ شدن آن به فضای میان دو غشاء میتوکندری pH فضای داخلی افزایش می‌یابد.

۳) مطابق شکل روبه‌رو اولین پمپ در زنجیره انتقال الکترون دو الکترون را از هر مولکول $NADH$ دریافت می‌کند.

پروژه ماز، مرحله ۷

کدام عبارت، درباره زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکبزه‌ها درست است؟

۱) نوعی ترکیب با توانایی عبور یون‌های هیدروژن در جهت شیب غلظت، انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش می‌دهد.

۲) نوعی ترکیب موجود در فضای بین دو لایه فسفولیپیدی، با فعالیت خود الکترون‌های لازم برای تولید آب را فراهم می‌کند.

۳) نوعی مولکول موجود در انتهای زنجیره همزمان با انتقال الکترون به یک ماده آلی، یون هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهد.

۴) نوعی مولکول موجود در ابتدای زنجیره با استفاده از انرژی الکترون‌های $FADH_2$ ، از میزان یون‌های هیدروژن فضای داخلی راکبزه می‌کاهد.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵)

دومین جزء زنجیره انتقال الکترون، در فضای بین دو لایه فسفولیپیدی قرار گرفته است. این قسمت منجر به اکسایش مولکولهای $FADH_2$ می‌شود. همانطور که در شکل ۸ مشاهده می‌کنید، الکترونهای $FADH_2$ همانند الکترونهای $NADH$ می‌توانند به اکسیژن و در نهایت تولید مولکول آب برسند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای داخلی راکیزه ضمن فعالیت آنزیمی یونهای هیدروژن را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهد اما این بخش جزو زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

(۳) آخرین جزء زنجیره انتقال الکترون، الکترون خود را به مولکول اکسیژن که نوعی مولکول معدنی است، انتقال می‌دهد.

(۴) اولین جز زنجیره منجر به اکسایش $NADH$ شده و با استفاده از الکترونهای این مولکول به عبور یونهای هیدروژن می‌پردازد.

برای حل این سوال کافیست که بدانید الکترونهای $FADH_2$ و $NADH$ در محل‌های متفاوتی به زنجیره انتقال الکترون وارد می‌شوند و یعنی همان نکته‌ای که در سوال ماز به آن بارها اشاره شده!

کدام عبارت، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

(۱) فقط از مولکولهای حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

(۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

(۳) یونهای اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

(۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکولهای حامل الکترون تأمین می‌شود.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۱۶ مهر

در انسان، به‌منظور جذب مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها در روده باریک، حداقل چند مورد زیر ضروری است؟

الف- عبور تری‌گلیسریدها از میان فسفولیپیدهای غشایی یاخته پرز

ب- برون‌رانی (اگزوسیتوز) کیلومیکرون‌ها از یاخته پرز

ج- تشکیل ساختارهای کیلومیکرون درون یاخته پرز

د- ورود کیلومیکرون‌ها به مویرگ‌های لنفی

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

آزمون ماز

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

فقط ب و ج درست است. مواد غذایی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند. ورود مواد به محیط داخلی بدن جذب نام دارد. خون، لنف و آب میان‌بافتی محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. پس جذب یعنی عبور ماده مورد نظر از یاخته پوششی و ورود به مایع میان‌بافتی!

بررسی همه موارد:

الف) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها (●)

نه تری‌گلیسریدها! به درون یاخته پرز، با عبور از فسفولیپیدهای غشایی منتشر می‌شوند.

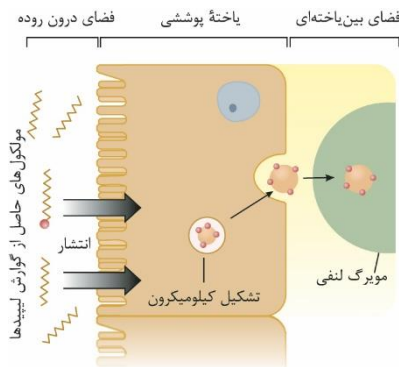
ب و ج) درون یاخته‌های پرز (●) یعنی یاخته‌هایی استوانه‌ای شکل با فضای بین‌یاخته‌ای اندک

و روی غشای پایه!، مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها دوباره ساخته می‌شوند. تری‌گلیسریدها

همراه با پروتئین‌ها و سایر لیپیدها به شکل کیلومیکرون (ذره‌هایی شامل تری‌گلیسرید،

فسفولیپید، کلسترول و پروتئین) در می‌آیند و با برون‌رانی به مایع بین‌یاخته‌ای و سپس مویرگ

لنفی وارد می‌شوند.



د) همان‌طور که گفتیم ورود مواد به مایع (آب) میان‌بافتی جذب محسوب می‌شود؛ بنابراین چون در صورت سوال عنوان شده که حداقل برای

جذب ضروری باشد، می‌توان گفت ورود کیلومیکرون‌ها به مویرگ لنفی جزء حداقل موارد برای جذب مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها

نیست! چون قبلش جذب شده است.



پروژه ماز، مرحله ۱

در انسان، همه اندام‌هایی که با لوله گوارش مرتبطاند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند، چه مشخصه مشترکی دارند؟

آزمون ماز

(۱) حداقل یک نوع آنزیم گوارشی تولید می‌کنند.

(۲) در سطحی پایین تر از پرده دیافراگم قرار گرفته‌اند.

(۳) در تخلیه ترشحات حاوی بیکربنات به لوله گوارش نقش دارند.

(۴) ترشحات آن‌ها به بخشی از لوله گوارش وارد می‌شود که ماهیچه صاف دارد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

غده‌های بزاقی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا اندام‌های مرتبط با لوله گوارش هستند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند. همه این اندام‌ها در تخلیه ترشحات حاوی بیکربنات به لوله گوارش نقش دارند.

• بزاق ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بیکربنات و انواعی آنزیم‌ها و موسین است.

• صفرا (مرتبط با کبد و کیسه صفرا)، ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است.

• شیره لوزالمعده حاوی آنزیم‌ها و بیکربنات است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در شیره صفرا آنزیم گوارشی وجود ندارد.

(۲) غدد بزاقی بالاتر از دیافراگم هستند انشالله!

(۴) بزاق به دهان وارد می‌شود که دارای ماهیچه مخطط است

با همین دوتا سوال و مقایسه محل تولید صفرا، کیلومیکرون و هم‌چنین شیره معده، سوال کنکور قابل حل بود. راستی این سوال کنکور هم با اینکه نسبتاً آسون بود، ولی نکاتش رو در آزمون‌ها آورده بودیم.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته انسان که یافت می‌گردد، نیز ساخته می‌شود.»

(۱) پیسینوزن - کیلومیکرون

(۲) کلریدریک‌اسید - کیلومیکرون

(۳) نمک‌های صفراوی - لسیتین

(۴) کلسترول - لیپوپروتئین کم‌چگال

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۹۹/۵/۲۲

در انسان، چهار غده درون ریز به سطح پشتی تیروئید چسبیده‌اند. کدام عبارت، درباره این غدد صحیح است؟

آزمون ماز

(۱) در سطح جلویی مجرای نای و مری قرار می‌گیرند.

(۲) پرکاری آن‌ها می‌تواند منجر به پوکی استخوان شود.

(۳) کم‌کاری این غدد در فعالیت ماهیچه‌ها تأثیری ندارد.

(۴) مجموع اندازه این چهار غده به اندازه غده تیروئید است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۴- متوسط- ترکیبی)

غده‌های پاراتیروئید به تعداد چهار عدد در پشت تیروئید قرار دارند. این غدد هورمون پاراتیروئیدی ترشح می‌کنند. این هورمون در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند؛ بنابراین

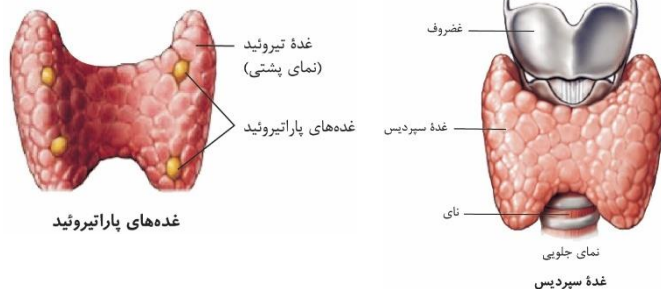
در صورت پرکاری این غدد میزان کلسیم استخوان کاهش و

پوکی استخوان ایجاد می‌شود.

(۳) یون کلسیم در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارد؛ بنابراین تغییر

در فعالیت غدد پاراتیروئید با تغییر در هم‌ایستایی میزان کلسیم

بدن، در فعالیت ماهیچه‌ها اختلال ایجاد می‌کند.



غده‌های پاراتیروئید

نمای جلویی
غده سیردیس

همین نکات رو در سوال سخت کنکور ببینید! سوال ۱۷۲ کنکور یکی از سوالات سخت بوده در حالی‌که با حل سوال بالا، به راحتی قابل حله!

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک پسر بالغ مبتلا به پُرکاری غدهٔ بیشتر می‌شود و در یک دختر بالغ مبتلا به کم‌کاری این غده، افزایش می‌یابد.»

کنکور ۱۴۰۰

- ۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
- ۲) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - فشار خون
- ۳) پاراتیروئید، احتمال بیماری‌های قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
- ۴) سازندهٔ هورمون رشد، تراکم تودهٔ استخوانی - تکثیر یاخته‌های استخوانی

پروژهٔ ماز، مرحلهٔ ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

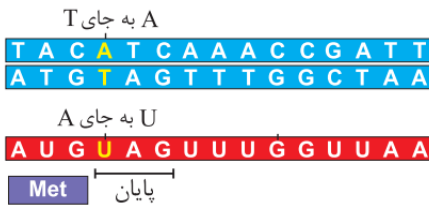
«در یک جهش در ژن رمزکنندهٔ یک پروتئین،»

آزمون ماز

- ۱) خاموش - قطعاً طول رشتهٔ رنای پیک بدون تغییر باقی می‌ماند.
- ۲) دگر معنا - ممکن است تغییری در هیچ یک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها ایجاد نشود.
- ۳) بی‌معنا - قطعاً پروتئینی تولید می‌شود که نسبت به پروتئین طبیعی، طول کوتاه‌تری دارد.
- ۴) تغییر چارچوب - ممکن است تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در رشتهٔ رمزگذار ژن بدون تغییر بماند.

پاسخ: گزینهٔ ۱ (۱۲۴ - متوسط - مفهومی)

در جهش‌های خاموش رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید تبدیل می‌شود. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین ندارد. در جهش‌های جانشینی چون به جای یکی از نوکلئوتیدهای دنا، نوکلئوتید دیگری قرار می‌گیرد، طول دنا و در نتیجه طول رنای پیک بدون تغییر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) در جهش جانشینی دگر معنا رمز یک آمینواسید به رمز دیگری تبدیل می‌شود. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
- ۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جهش بی‌معنا می‌تواند منجر به عدم تولید پروتئین شود.

آزمون ماز، ۱۷ دی

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر نوع جهش در ساختار ژن رمزکنندهٔ نوعی پروتئین، به‌طور حتم»

آزمون ماز

- ۱) دگر معنا - با تغییر در ساختار چهارم پروتئین همراه است.
- ۲) تغییر چارچوب - به تغییر در محصول نهایی ژن می‌انجامد.
- ۳) بی‌معنا - با عدم تغییر در توالی رشتهٔ پلی‌پپتیدی همراه است.
- ۴) خاموش - منجر به ایجاد نوعی رمز پایان در رشتهٔ الگو می‌شود.

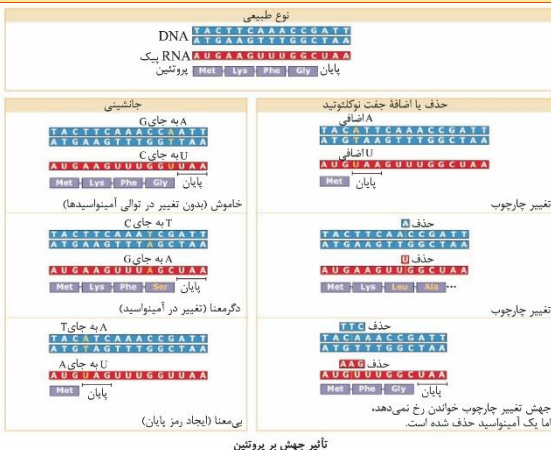
گزینهٔ ۲ (۱۲۴ - متوسط - ترکیبی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در جهش‌های حذف و اضافه که منجر به تغییر چارچوب می‌شود، محصول نهایی ژن رمزکنندهٔ پروتئین تغییر می‌کند. این تغییر می‌تواند در نوع آمینواسیدهای پروتئین و یا تعداد آنها باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در جهش جانشینی دگر معنا، نوع آمینواسید موجود در رشتهٔ پلی‌پپتیدی تغییر می‌کند. اما در نظر داشته باشید که همهٔ پروتئین‌ها ساختار چهارم را ندارند.

- ۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جهش بی‌معنا می‌تواند منجر به عدم تولید رشتهٔ پلی‌پپتیدی شود.



۴) گاهی جهش رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌کند. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت. چنین جهشی را خاموش می‌نامند.

جانشینی	یک نوکلئوتید، جانشین نوکلئوتید دیگری می‌شود مثل همان کم‌خونی داسی‌شکل؛ در این نوع جهش اندازه (طول) DNA (تعداد نوکلئوتیدها) تغییر نمی‌کند.	
	حواست باشه که در جهش جانشینی، اندازه محصول ژن می‌تواند تغییر کند.	
	همه سبب تغییر در توالی ژنی و رنای پیک حاصل از رونویسی ژن می‌شوند.	
	به علت وجود رابطه‌ی مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته دنا در صورت همانندسازی، نوکلئوتید مقابل آن را در رشته مقابل، تغییر می‌دهد به همین علت، جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می‌شود.	
توجه	خاموش	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید ← عدم تأثیر بر پروتئین و توالی آمینواسیدی.
	دگر معنا	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز یک آمینواسید دیگر ← تغییر در توالی آمینواسیدها.
	بی‌معنا	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه ← منجر به کاهش طول رشته پلی‌پپتید و یا عدم تشکیل آن می‌شود.
حذف و اضافه	یک یا چند نوکلئوتید حذف یا اضافه می‌شود.	
	در صورتی که تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده مضرب ۳ باشد تغییر چارچوب خواندن رخ نمی‌دهد اما ممکن است آمینواسیدی حذف یا اضافه شود.	
	در صورتی که تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده مضرب ۳ نباشد تغییر چارچوب خواندن رخ می‌دهد؛ چرا که این جهش‌ها باعث تغییر در خواندن رمزهای دنا می‌شوند. حواست باشه که رمزهای دنا به صورت دسته‌های سه‌تایی خوانده می‌شوند به همین دلیل هم هست که حذف یا اضافه با مضرب غیر از ۳، می‌تونه جهش تغییر در چارچوب خواندن ایجاد کنه!	

آزمون ماز، ۹۹/۹/۲۶



چند مورد، درباره هر جهش در ماده وراثتی جانداران درست است؟

الف- سبب تغییر در توالی بازهای آلی دنا (DNA) می‌شود.

ب- منجر به تولید مولکول رنا (RNA) غیر طبیعی می‌شود.

ج- در اندازه مولکول دنا (DNA) یا رنا (RNA) تغییری ایجاد می‌شود.

د- در واحد یا واحدهای سازنده مولکول دنا (DNA) تغییری ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۱ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همه موارد:

الف) در دوپار تیمین که در اثر پروتوی فرابنفش ایجاد می‌شود، تغییری در توالی بازهای آلی دنا مشاهده نمی‌شود.

تنها جهشی که در آن توالی بازهای آلی دنا تغییر نمی‌کند، دوپار تیمین است.

جهش در توالی‌های تنظیمی، بین ژنی و توالی‌های میانه تأثیری در توالی زنجیره پلی‌پپتیدی ندارد.

ج) در جهش‌های جانشینی تغییری در اندازه مولکول دنا مشاهده نمی‌شود. در این جهش‌ها یک نوکلئوتید به جای یک نوکلئوتید دیگر

در دنا قرار می‌گیرد.

در جهش کوچک جانشینی و جهش منجر به دوپار تیمین، اندازه مولکول دنا تغییر نمی‌کند.

مقایسه انواع جهش‌های کوچک و بزرگ، از قسمت‌هایی هست که طراح کنکور بهش علاقه زیادی داره و ما هم در طول سال، حواسمون بهش بوده! و حالا نکات بالا رو در سوال کنکور ببینید! یا بهتره بگم، هایلایت‌های سبز رو ببینید و جواب تست کنکور رو در ۳۰ ثانیه پیدا کنید!

کدام گزینه صحیح است؟

۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش حذف، به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.

۲) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.

۳) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، باعث عدم تغییر رمز یک نوع آمینواسید می‌شود.

۴) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.



آزمون ماز، ۱۷ بهمن

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«از آمیزش گل میمونی قرمز با گل میمونی صورتی، ژن نمود (ژنوتیپ) های به ترتیب از راست به چپ می توانند مربوط به آندوسپرم و رویان دانه حاصل باشند.»

RW – RRW (۲)
RR – RWW (۴)

RW – RWW (۱)
RR – RRR (۳)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۳- سخت- ترکیبی)

در صورتی که گل میمونی نر قرمز (RR) و گل میمونی ماده صورتی (RW) باشد، ژن نمود رویان می تواند RR و یا RW باشد و ژن نمود آندوسپرم هم می تواند RRR و RWW باشد. و اگر گل میمونی نر صورتی (RW) و گل میمونی ماده قرمز (RR) باشد، ژن نمود رویان می تواند RR و یا RW باشد و ژن نمود آندوسپرم هم می تواند به شکل RRR و یا RRW باشد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۳/۲۶

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«با در نظر گرفتن صفت رنگ گلبرگ در گیاه گل میمونی، اگر آندوسپرم (درون دانه) حاصل از آمیزش دو گیاه نر و ماده داشته باشد، در این صورت می توان گفت که قطعاً»

الف- یک نوع ال - رویان فنوتیپ صورتی ندارد و ژنوتیپ گیاه نر و ماده یکسان است.

ب- ژنوتیپ RWW - رویان ژنوتیپ ناخالص دارد و فنوتیپ گیاه ماده سفید است.

ج- ژنوتیپ RRR - رویان ژنوتیپ RR دارد و ژنوتیپ گیاه ماده RW نیست.

د- فقط دو ال R - رویان فنوتیپ صورتی دارد و فنوتیپ گیاه نر قرمز نیست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

فقط مورد (د)، صحیح است. زمانی که آندوسپرم فقط دو ال R دارد، ژنوتیپ آندوسپرم به صورت RRR است. در این حالت، ژنوتیپ رویان RW است و رویان فنوتیپ صورتی دارد. با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم متوجه می شویم که ال W مربوط به گامت نر است و بنابراین، در گیاه نر ال W وجود دارد. در نتیجه، ژنوتیپ گیاه نر RW یا WW است و نمی تواند RR باشد و گیاه نر نمی تواند فنوتیپ قرمز داشته باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) زمانی که آندوسپرم یک نوع ال دارد، ژنوتیپ آن RRR یا WWW است. در نتیجه، ژنوتیپ رویان RR یا WW است و رویان نمی تواند فنوتیپ صورتی داشته باشد. اما درباره گیاه نر و ماده ممکن است که ژنوتیپ های مختلفی وجود داشته باشد. مثلاً، اگر ژنوتیپ گیاه نر WW و گیاه ماده RW باشد و هر دو گیاه، گامت دارای ال W تولید کنند، ژنوتیپ آندوسپرم می تواند WWW باشد.

ب) زمانی که ژنوتیپ آندوسپرم RWW است، ژنوتیپ رویان RW و ناخالص است. با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم، متوجه می شویم که ال W مربوط به گیاه ماده است و قطعاً در ژنوتیپ گیاه ماده ال W وجود دارد. پس ژنوتیپ گیاه ماده RW یا WW است. اما با قطعیت نمی توان گفت که ژنوتیپ گیاه ماده WW است و فنوتیپ آن سفید می باشد.

ج) وقتی که ژنوتیپ آندوسپرم RRR است، ژنوتیپ رویان RR است و هم گیاه نر و هم گیاه ماده، ال R را دارند. بنابراین، ژنوتیپ گیاه نر و ماده نمی تواند به صورت WW باشد اما می تواند RW یا RR باشد.

پروژه ماز، مرحله ۴

مورد یک گل میمونی صورتی که با خودلقاحی تولید مثل می کند، اگر

۱) فنوتیپ اولین بخش خارج شده از رویان گیاه جدید، سفید باشد، ژنوتیپ اسپرم مشابه تخم زرا می باشد.

۲) ژنوتیپ آندوسپرم RWW باشد ممکن نیست در یاخته زاینده نر دو ال ایجادکننده رنگ سفید مشاهده شود.

۳) فنوتیپ گل گیاه جدید قرمز باشد، پس از لقاح به تعداد ال های قرمز درون کیسه رویانی چهار عدد افزوده می شود.

۴) ژنوتیپ یاخته دوهسته ای RR باشد، ژنوتیپ یاخته ای که تحت تأثیر جیبرلین آزاد شده از لپه (ها) قرار می گیرد، دگره R دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- متوسط- مفهومی)

اگر در پی خود لقاحی گیاه RW، ژنوتیپ ریشه رویانی که اولین بخش خارج شده از رویان است، WW باشد پس حتماً تخم زرا و اسپرم هر دو W بوده اند. (تعبیر: اولین بخش خارج شده از رویان گیاه جدید= ریشه رویانی) / گزینه ۲) یاخته زاینده نر RW است که در مرحله S چرخه یاخته ای،

آزمون ماز



هماندسازی صورت می‌گیرد و دو نسخه از هر الل سفید مشاهده می‌شود. (در نتیجه همانندسازی، کروموزوم‌های تک کروماتیدی، مضاعف شده و دارای دو کروماتید می‌شوند). گزینه (۳) برای اینکه گیاه جدید قرمز باشد، باید اسپرم‌ها R باشند که در هنگام لقاح دو عدد اسپرم به کیسه رویانی اضافه می‌شوند پس فقط دو عدد دگره قرمز اضافه می‌شوند. گزینه (۴) **هورمون جیبرلین از رویان آزاد می‌شود نه لپه!**

سوالی با سوژه خبیلی تکراری برای مازی‌ها!

با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و کلاله گل میمونی، مورد انتظار نیست؟

(۱) RR و RW
(۲) RR و RW
(۳) WW و RW
(۴) RW و RW

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۳۰ مهر

با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب‌های زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی اندام لنگی در بدن انسان، مویرگ‌هایی یافت می‌شود که»

- (۱) دارای منافذ زیاد در غشای یاخته‌های پوششی خود به همراه غشای پایه ضخیم هستند.
- (۲) فاصله بین یاخته‌های پوششی دیواره آن‌ها به شکل حفره‌هایی دیده می‌شود.
- (۳) با وجود ارتباط تنگاتنگ یاخته‌های پوششی دیواره، ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود.
- (۴) وجود لایه پروتئینی در غشای پایه آن‌ها می‌تواند عبور انواعی از پروتئین‌ها را محدود کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

در مویرگ‌های پیوسته یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند که ورود و خروج مواد در آنها به شدت تنظیم می‌شود. این اندام‌هایی که مویرگ پیوسته دارند، جزء اندام‌های لنگی نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۴) مویرگ‌های منفردار با داشتن منفذ زیاد در غشای یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند. این مویرگ‌ها در کلیه‌ها، غدد درون‌ریز و روده وجود دارند. تیموس نوعی اندام لنگی و غده درون‌ریز است. لایه پروتئینی موجود در مویرگ‌های منفردار، عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند.

(۲) در برخی از اندام‌های لنگی مانند طحال و مغز استخوان مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد. در این مویرگ‌ها، فاصله یاخته‌های بافت پوششی دیواره آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

در یک فرد بالغ، گروهی از اندام‌های لنگی می‌توانند به صورت غیرمستقیم منجر به افزایش ترشح اریتروپوئین می‌شود.

طحال و آئیندیس نوعی اندام لنگی درون حفره شکمی هستند که خون سیاهرگی آنها از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می‌شود.

تیک آف تابستانی ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« همه گویچه‌های سفیدی که می‌توانند قطعاً »

- (۱) آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها را شناسایی کنند- پادتنی با دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن می‌سازند.
- (۲) آنزیم ایجادکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را تولید کنند- در مغز استخوان تولید شده‌اند.
- (۳) گیرنده‌های آنتی‌ژنی تولید کنند- دارای نوعی پادتن در سطح غشای خود هستند.
- (۴) از تقسیم لنفوسیت عمل‌کننده ایجاد شوند- در ایجاد ایمنی فعال نقش دارند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۵- متوسط- مفهومی)

لنفوسیت‌های B آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند. هر لنفوسیت B می‌تواند پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. پادتن‌ها مولکول‌هایی Y شکل و از جنس پروتئین‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هر پادتن دو

جایگاه برای اتصال به آنتی‌ژن دارد.

دو نوع پادتن داریم: یک نوع پادتن به غشای لنفوسیت B متصل است و نقش گیرنده آنتی‌ژنی دارد. نوع دیگر ترشعی است و توسط پلاسموسیت‌ها ترشح می‌شود.

آزمون ماز





بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) یاخته‌کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده، می‌توانند آنزیم ایجادکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را تولید کنند. از بین این دو یاخته، لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند از تقسیم لنفوسیت T در خارج از مغز استخوان نیز تولید شوند.

(۳) هر لنفوسیت B یا T در سطح خود، گیرنده‌های آنتی‌ژن دارد که همگی از یک نوع‌اند. پادتن‌ها بر دو نوع‌اند. یک نوع از آنها به غشای لنفوسیت B (نه هر لنفوسیت!) متصل است و نقش گیرنده آنتی‌ژنی را دارد.

گیرنده سطح لنفوسیت T، پادتن نیست! حواستون باشهه!

(۴) لنفوسیت‌های عمل‌کننده (پادتن‌ساز و T کشنده) توانایی تقسیم ندارند.

اینکه طحال و آپاندیس نوعی اندام لنفی در حفره شکمی هستند و خون اونا به باب میره، مستقیماً در نکته برای شما آورده بودیم. کسی که این نکته رو خونده بوده، خیلی راحت میتونسته سوال رو حل کنه.

کدام دو مورد، درباره همه اندام‌های لنفی انسان که خون خارج‌شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، صحیح است؟

الف - محتوی یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.

ب - تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.

ج - در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده نقش مؤثری دارند.

د - در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.

(۱) الف و ب

(۲) الف و ج

(۳) ب و د

(۴) ج و د

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۱ اردیبهشت

تصویر مقابل، میزان فتوسنتز دو نوع گیاه مختلف را در شدت‌های مختلف نور مقایسه می‌کند. چند مورد در ارتباط با این گیاهان درست است؟

الف - عصاره برگ‌های گیاه ۱ در آغاز روشنایی صبح، دارای کمترین pH است.

ب - در برش عرضی ساقه گیاه ۲ قطعاً دسته‌های آوندی در اطراف مغز قرار گرفته‌اند.

ج - هر دو گیاه، در هر یاخته فتوسنتزکننده خود فقط یک نوع آنزیم تثبیت‌کننده CO₂ دارند.

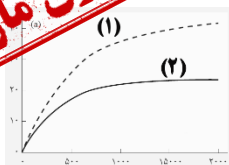
د - گیاه ۱ برخلاف ۲، در دماهای بالا و شدت زیاد نور، غلظت اکسیژن را در حفرات هوایی برگ‌ها کاهش می‌دهد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۶- سخت- مفهومی)

فقط مورد ج درست است. همان‌طور که در شکل می‌بینید، گیاه ۱ نوعی گیاه C_۴ و گیاه ۲ نوعی گیاه C_۳ است. کارایی گیاهان C_۴ در دماهای

بالا و شدت‌های زیاد نور، بیشتر از گیاهان C_۳ است. (همان نکته جواب سوال کنکور)

بررسی موارد:

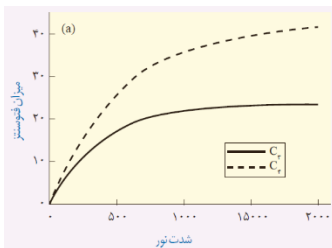
ب) در برش عرضی ساقه گیاهان دولپه، مغز ساقه وجود دارد. اما الزاماً هر گیاه C_۳ دولپه‌ای نیست.

ج) وجه مشترک گیاهان C_۳ و C_۴ در آن است که هر دو در هر یاخته فتوسنتزکننده خود، فقط یک نوع آنزیم تثبیت‌کننده کربن‌دی‌اکسید دارند. در حالی که در گیاهان CAM، دو نوع آنزیم تثبیت‌کننده کربن در یاخته میانبرگ وجود دارد.

د) هر دو گیاه در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور، روزنه‌های هوایی خود را می‌بندند. و هر دو گیاه با انجام

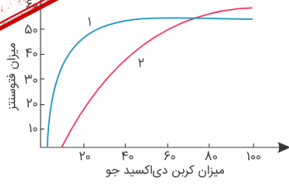
واکنش‌های نوری فتوسنتز در این شرایط، اکسیژن تولید می‌کنند و غلظت اکسیژن در حفرات هوایی برگ‌ها افزایش می‌یابد. که در این

شرایط، گیاه C_۳ تنفس نوری انجام می‌دهد.



آزمون ماز - (۹۹/۱۲/۲۰)

آزمون ماز



با توجه به شکل زیر که مربوط به میزان فتوسنتز در دو گیاه مختلف می‌باشد، کدام گزینه درست است؟
 (۱) در گیاه ۱ برخلاف گیاه ۲، هر آنزیم تثبیت‌کننده کربن در مصرف اکسیژن ناتوان است.
 (۲) در گیاه ۲ برخلاف گیاه ۱، تثبیت مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید فقط در طول روز مشاهده می‌شود.
 (۳) در گیاه ۱ همانند گیاه ۲، افزایش میزان نور تا حدی سبب افزایش میزان دومین مرحله تثبیت کربن می‌شود.
 (۴) در گیاه ۲ همانند گیاه ۱، تولید اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۶ - متوسط - مفهومی)

گیاه ۱ نوعی گیاه C_3 و گیاه ۲ نوعی گیاه C_4 است. در هر دوی این گیاهان اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن، در یاخته‌های میانبرگ تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در گیاهان C_4 تنفس نوری به ندرت انجام می‌گیرد پس در این گیاهان نیز امکان فعالیت اکسیژنازی روبیسکو وجود دارد.
- (۲) تثبیت کربن در هر دوی این گیاهان در طول روز انجام می‌شود.
- (۳) گیاهان C_3 فقط در یک مرحله تثبیت کربن انجام می‌دهند.

نکته سوال کنکور دقیقاً، از همین نمودار کتاب درسی برداشت شده است که در آزمون ماز بارها مورد سوال قرار گرفته! ما به ارائه دو نمونه اکتفا کرده‌ایم.

کدام عبارت درست است؟

- (۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
- (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
- (۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن CO_2 محیط، میزان فتوسنتز افزایش می‌یابد.
- (۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۲۶ خرداد

آزمون ماز

- در ارتباط با وقایع بعد از لقاح در انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟
- (۱) حدود ۴۸ ساعت بعد از لقاح، یاخته تخم تقسیمات خود را آغاز کرده و دو یاخته کوچک‌تر تولید می‌کند.
 - (۲) بعضی پادتن‌های موجود در خوناب (پلاسمای) مادر می‌توانند برای جنین ایمنی غیرفعال ایجاد کنند.
 - (۳) دو هفته پس از لقاح، درون شامه جنین در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود.
 - (۴) در حین جایگزینی بلاستوسیست، بیش از دو نوع پرده محافظتی در اطراف جنین تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۷ - متوسط - مفهومی)

مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین می‌رسند تا جنین تغذیه و محافظت شود. پادتن‌های بدن مادر برای جنین، حکم سرم را دارند و برای جنین، ایمنی غیرفعال ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح، یاخته تخم تقسیمات میتوزی را شروع می‌کند که در اولین تقسیم یاخته تخم، دو یاخته کوچک‌تر از تخم ایجاد می‌شود.
- (۳ و ۴) بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آنها درون‌شامه (آمنیون) و برون‌شامه جنین (کوربون) هستند. کوربون، در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود و جفت را ایجاد می‌کند.



زمان‌بندی‌هایی که باید یاد بگیرید!	
تخمک‌گذاری	<ul style="list-style-type: none"> ✓ در حدود روز ۱۴ دوره جنسی، به دلیل بازخورد مثبت بین استروژن و LH، افزایش ناگهانی LH سبب تخمک‌گذاری می‌شود. ✓ در این فرایند اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند. <p>یاخته‌های خارج شده از تخمدان طی تخمک‌گذاری، از طریق شیپور لوله فالوپ، وارد این لوله می‌شوند. با ورود مایع منی به رحم، اسپرم‌ها به سمت اووسیت ثانویه حرکت می‌کنند.</p>
فرایند لقاح	<ul style="list-style-type: none"> ✓ اسپرم با فشار و با کمک تازک خود، در بین یاخته‌های فولیکولی اطراف تخمک که به صورت چندلایه‌ای قرار دارند، وارد می‌شود. ✓ در حین عبور از یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت ثانویه (لایه خارجی)، کیسه آکروزوم پاره می‌شود. • حواست باشه که خروج آنزیم‌های گوارشی درون آکروزوم با آگروستوز نیست! ✓ آنزیم‌های خارج شده از آکروزوم، لایه ژله‌ای و شفاف (لایه داخلی) اطراف اووسیت ثانویه را هضم می‌کنند.
	<p>۱- زامه با فشار در بین یاخته‌های انبانکی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای مام‌یاخته ثانویه برسد.</p> <p>۲- تازک تن پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.</p> <p>۳- غشای زامه به غشای مام‌یاخته ثانویه ملحق می‌شود.</p> <p>۴- هسته زامه وارد مام‌یاخته ثانویه شده با هسته آن ادغام می‌شود.</p> <p>۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود زامه‌های دیگر</p>
تقسیمات یاخته تخم	<p>توقف ۳۶ ساعته یاخته تخم بعد از لقاح</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ نتیجه تقسیمات میتوزی یاخته تخم ← ایجاد توده یاخته‌ای که تقریباً به اندازه تخم است. ✓ یاخته تخم ← توده دو یاخته‌ای ← توده چهار یاخته‌ای ← مورولا. • حواست باشه که این تقسیمات، درون لوله فالوپ است. <p>رسیدن مورولا به رحم</p>
بلاستوسیست	<ul style="list-style-type: none"> ✓ مورولا بعد از رسیدن به رحم به شکل یک کره توخالی درآمده و با مایعات پر می‌شود ← تشکیل بلاستوسیست! ✓ بلاستوسیست دارای یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده یاخته درونی است. ✓ تروفوبلاست ← توانایی ترشح آنزیم برای ایجاد حفره در دیواره رحم به منظور جایگزینی + فراهم نمودن مواد مغذی برای جنین در زمان جایگزینی با ایجاد بافت‌های هضم شده دیواره رحم + تشکیل برون‌شامه جنین (پرده کوریون). ✓ توده یاخته‌ای درونی ← حالت بنیادی داشته و منشأ بافت‌های مختلف جنین هستند + این توده یاخته‌ای هم‌زمان با تشکیل جفت، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهد که از رشد و تمایز آنها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. <p>آماده فرایند جایگزینی</p>
جایگزینی به روایت زمان!	<p>۱) ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از تروفوبلاست ← ایجاد حفره در دیواره رحم. ۲) قرارگیری بلاستوسیست در حفره ایجاد شده ← این فرایند جایگزینی نام دارد. • جایگزینی از سمتی که توده درونی در بلاستوسیست قرار دارد، انجام می‌شود.</p>
بعد از جایگزینی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین که مهم‌ترین آنها ← آمنیون (درون‌شامه جنین) و کوریون (برون‌شامه جنین). ✓ کوریون: دخالت در تشکیل جفت و بندناف + ترشح هورمون HCG که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است + دارای زوائد انگشتی است که وارد جداره رحم می‌شود. + نسبت به آمنیون، خارجی‌تر است. ✓ آمنیون: در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.

آزمون ماز، ۲ مهر



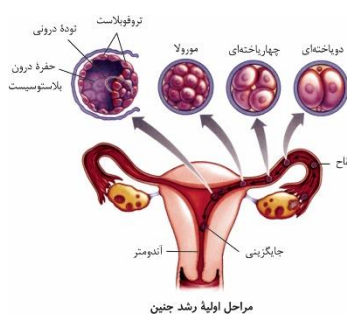
کدام گزینه، در ارتباط با وقایع پس از لقاح و تشکیل یاخته تخم در انسان درست است؟

- ۱) هم‌زمان با شروع تأمین مواد مغذی مورد نیاز جنین از بافت‌های هضم‌شده، HCG شروع به ترشح می‌کند.
- ۲) بلافاصله پس از تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند.
- ۳) هم‌زمان با اولین افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، جدار لقاحی پاره می‌شود.
- ۴) بلافاصله پس از شروع تشکیل قلب، تولید تکانه در گره پیشاهنگ آغاز می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- ترکیبی)

در انتهای ماه اول دوره جنینی اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. گره پیشاهنگ شروع‌کننده تکانه‌های قلبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:



- ۱) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب کرده و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد. به این فرایند، جایگزینی می‌گویند. جنین در این مرحله مواد مغذی مورد نیاز خود را از بافت‌های هضم‌شده به دست می‌آورد. در حالی که هورمون HCG از کوریون ترشح می‌شود و پرده‌های جنینی (کوریون و آمنیون) بعد از جایگزینی ایجاد می‌شوند.
- ۲) هم‌زمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آنها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.



۳) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جدار لقاحی در مرحله تشکیل بلاستوسیست پاره می‌شود در حالی که در مورولا برای اولین بار افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در فام‌تن‌ها مشاهده می‌شود.

زمان‌بندی‌هایی که باید یاد بگیرید!						
تخمک‌گذاری	در حدود روز ۱۴ دوره جنسی، به دلیل بازخورد مثبت بین استروژن و LH، افزایش ناگهانی LH سبب تخمک‌گذاری می‌شود. در این فرایند اووسیت‌تانویه، اولین جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند.					
فرایند لقاح	<p>یاخته‌های خارج شده از تخمدان طی تخمک‌گذاری، از طریق شیپور لوله فالوپ، وارد این لوله می‌شوند. با ورود مایع منی به رحم، اسپرم‌ها به سمت اووسیت ثانویه حرکت می‌کنند.</p> <p>اسپرم با فشار و با کمک تازک خود، در بین یاخته‌های فولیکولی اطراف تخمک که به صورت چندلایه‌ای قرار دارند، وارد می‌شود. در حین عبور از یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت ثانویه (لایه خارجی)، کیسه آکروزوم پاره می‌شود. حواست باشه که خروج آنزیم‌های گوارشی درون آکروزوم با آگروسیتوز نیست! آنزیم‌های خارج شده از آکروزوم، لایه ژله‌ای و شفاف (لایه داخلی) اطراف اووسیت ثانویه را هضم می‌کنند.</p> <table border="1"> <tr> <td>۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.</td> <td>۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.</td> <td>۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.</td> <td>۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.</td> <td>۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر</td> </tr> </table>	۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.	۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.	۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.	۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.	۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر
۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.	۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.	۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.	۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.	۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر		
تقسیمات یاخته تخم	توقف ۳۶ ساعته یاخته تخم بعد از لقاح نتیجه تقسیمات میتوزی یاخته تخم - ایجاد توده یاخته‌ای که تقریباً به اندازه تخم است. یاخته تخم - توده دو یاخته‌ای - توده چهار یاخته‌ای - مورولا. حواست باشه که این تقسیمات، درون لوله فالوپ است. تشکیل مورولا: ① در هفته اول مرحله لوتئال صورت می‌گیرد. ② هم‌زمان با آن، غلظت هورمون‌های LH و FSH در حال کاهش و غلظت استروژن پروژسترون در حال افزایش است. ③ فعالیت ترشحات رحم در حال افزایش است.					
بلاستوسیست	رسیدن مورولا به رحم مورولا بعد از رسیدن به رحم به شکل یک کره توخالی درآمده و با مایعات پر می‌شود - تشکیل بلاستوسیست! بلاستوسیست دارای یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده یاخته درونی است. تروفوبلاست: ① توانایی ترشح آنزیم برای ایجاد حفره در دیواره رحم به منظور جایگزینی. ② فراهم نمودن مواد مغذی برای جنین در زمان جایگزینی با ایجاد بافت‌های هضم شده دیواره رحم. ③ تشکیل برون‌شامه جنین (پرده کوریون). توده یاخته‌ای درونی: ① حالت بنیادی داشته و منشأ بافت‌های مختلف جنین هستند. ② این توده یاخته‌ای هم‌زمان با تشکیل جفت، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهد که از رشد و تمایز آنها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.					
جایگزینی به روایت زمان!	آماده فرایند جایگزینی ۱- ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از تروفوبلاست - ایجاد حفره در دیواره رحم ۲- قرارگیری بلاستوسیست در حفره ایجاد شده - این فرایند جایگزینی نام دارد. جایگزینی در اواسط مرحله لوتئال رخ می‌دهد؛ بنابراین: جسم زرد فعال است/ ترشح استروژن و پروژسترون در حال افزایش است / قطر دیواره رحم و فعالیت ترشحات آن در حال افزایش است. جایگزینی از سمتی که توده درونی در بلاستوسیست قرار دارد، انجام می‌شود.					
بعد از جایگزینی	تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین که مهم‌ترین آنها - آمینیون (درون‌شامه جنین) و کوریون (برون‌شامه جنین). کوریون: ① دخالت در تشکیل جفت و بندناف. ② ترشح هورمون HCG که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. ③ دارای زوائد انگشتی است که وارد جداره رحم می‌شود. ④ نسبت به آمینون، خارجی‌تر است. آمینون: در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.					

نمیدونیم چرا ولی احساس می‌کنیم طراح کنکور سوال ۱۷۷ رو با دیدن جدول زمان‌بندی بالا طرح کرده 😊! نیازی به توضیح بیشتر نیست، سوال و پاسخ ماز رو که خوندید به راحتی تست کنکور رو جواب بدید!

کنکور ۱۴۰۰

به طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟

۱) در طی تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست، جفت به وجود می‌آید.

۲) هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

۳) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.

۴) با شروع جایگزینی بلاستوسیست در حفرات دیواره رحم، نتیجه تست سنجش HCG مثبت می‌گردد.



تیک آف تابستانی ماز

در یک سارکومر درون تار ماهیچه‌ای اسکلتی، رشته‌هایی که به خط Z متصل‌اند برخلاف رشته‌های نوع دیگر دارای چه مشخصه‌ای هستند؟

(۱) دارای سرهایی برای اتصال به رشته دیگر هستند.

(۲) به هنگام انقباض در تماس با یون کلسیم قرار می‌گیرند.

(۳) در تشکیل نوارهای روشن سارکومر نقش دارند.

(۴) در هنگام انقباض از طول خود نمی‌کاهند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

رشته‌های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل‌اند. این رشته‌ها به درون

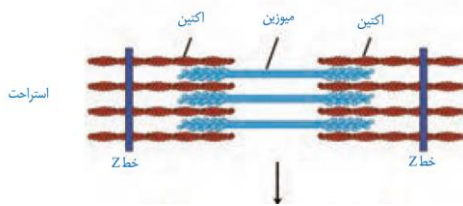
سارکومر کشیده شده‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، نوار

روشن در بخشی دیده می‌شود که رشته‌های اکتین حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشته‌های میوزین، ضخیم و بین رشته‌های اکتین جا گرفته‌اند. این رشته‌ها

سرهایی برای اتصال به اکتین دارند.



(۲) با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می‌شوند (انتشار تسهیل شده). در نتیجه این عمل، سرهای پروتئین‌های

میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند. در واقع یون‌های کلسیم در تماس با هر دو نوع رشته قرار گرفته و سبب اتصال آنها به هم می‌شوند.

(۴) رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین در هنگام انقباض از طول خود نمی‌کاهند؛ بلکه با همدیگر همپوشانی بیشتر پیدا می‌کنند؛ این رایج‌ترین

دادهای تستی از بحث انقباض ماهیچه است!

تار و تارچه مسئله این است! تار ماهیچه‌ای همان یاخته ماهیچه‌ای است؛ بنابراین دارای غشا و اندامک‌هایی مانند هسته (چند عدد)، راکیزه، شبکه آندوپلاسمی و است. هر تار توسط بافت پیوندی احاطه می‌شود ولی تارچه‌ها، رشته‌هایی هستند که درون تار قرار دارند و در واقع بخشی از یاخته ماهیچه‌ای هستند که موازی با هم درون تار قرار گرفته و اطراف آنها شبکه آندوپلاسمی وجود دارد. مجموعه تارچه‌ها توسط غشای یاخته (تار) احاطه می‌شود. (۱) تارچه‌ها تشکیل شده از واحدهای تکراری به نام سارکومر - این واحدها ظاهر خط Z دارند. (۲) سارکومر - دو انتهای هر یک از آنها خطی

به نام Z وجود دارد + هر سارکومر دارای بخش روشن دارد که در دو طرف نوار تیره مرکزی سارکومر و نیز در وسط نوار تیره قرار دارند. (۳) اکتین - پروتئین اکتین تشکیل دهنده رشته‌های نازک بوده و از یک طرف به خط Z متصل است و انتهای دیگر آن آزاد است + بیشتر طول هر اکتین در بخش روشن منظور خط Z قرار می‌گیرد (در حالت استراحت ماهیچه) + این رشته‌ها به درون سارکومر کشیده می‌شوند + تعداد آنها در هر سارکومر بیشتر از

میوزین است. (۴) میوزین - پروتئین میوزین تشکیل دهنده رشته‌های ضخیم است که در بین رشته‌های نازک بوده و به خط Z به طور مستقیم متصل نیست + دارای سرهایی برای اتصال به اکتین هستند که در طی انقباض سبب حرکت دادن اکتین می‌شوند + هر مولکول میوزین از ۲ زنجیره تشکیل شده

که به دور هم پیچ خورده (دم میوزین) و در ۲ سر خود حالت برآمده دارند (سرهای میوزین). (۵) بخش روشن سارکومر - این در دو طرف نوار تیره که فقط رشته اکتین دارد است. (۶) بخش تیره - در مرکز سارکومر قرار دارد (نوار تیره) و در بخش‌هایی از

آن اکتین و میوزین و در بخش‌هایی فقط میوزین وجود دارد.

تست ماز، همان دام آموزشی و همان نکته! اکتین سر ندارد، بلکه میوزین سر دارد!!! و سوال کنکور

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در واحدهای تکراری تارچه‌ای یک عضله دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در

هنگام

(۱) انقباض، از وسعت نور روشن می‌کاهند.

(۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.

(۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.

(۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

کنکور ۱۴۰۰



پروژه ماز، مرحله ۹

در هر گل دو جنسی دیپلوئید (دولاد)، نوعی یاخته هاپلوئید (تک‌لاد) که توانایی لقاح را ندارد و حاصل تقسیم نامساوی نامساوی سیتوپلاسم است، می‌تواند با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم است، می‌تواند

آزمون ماز

(۱) میتوز - دو دیواره در اطراف خود داشته باشد که خارجی‌ترین آن، منفذدار و دارای تزئینات است.

(۲) میوز - توسط نوعی پوشش دو لایه‌ای دارای منفذ، از سایر برچه‌های موجود در مادگی جدا شود.

(۳) میتوز - پس از قرارگیری در داخلی‌ترین حلقه گل، با تقسیمات میتوزی متوالی به یاخته جنسی ماده نزدیک شود.

(۴) میوز - طی سه نسل تقسیم میتوزی، دو نوع یاخته لقاح‌دهنده ایجاد کند که بزرگتر از یاخته‌های مجاور خود می‌باشند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۸- سخت- مفهومی)

یاخته رویشی، یاخته زایشی، یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز بافت خورش، یاخته دو هسته‌ای و یاخته تخم‌زا، حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم هستند. از بین یاخته‌های ذکرشده، یاخته دو هسته‌ای و یاخته تخم‌زا توانایی لقاح دارند. یاخته رویشی و یاخته زایشی، حاصل تقسیم میتوز هستند.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد. دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار و

ممکن است (نه همواره) صاف یا دارای تزئیناتی باشد.

یک نکته ساده که سوال کنکور شد، دانه گرده همیشه یک دیواره خارجی منفذدار دارد!

به طور معمول، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر گیاهی که ساقه افقی تخصص‌یافته‌ای در زیرزمین دارد، جزو گیاهان یک یا دوساله محسوب می‌شود.

(۲) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش روزمینی دارد، در مغز ریشه، حاوی بافت نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) است.

(۳) هر گیاهی که گل تک‌جنسی نر و گلبه‌هایی متصل به هم دارد، دانه‌های گرده‌ای با دیواره منفذدار تولید می‌کند.

(۴) هر گیاهی که در روزهای کوتاه گل می‌دهد، گل‌هایی تولید می‌کند که برای گرده‌افشانی فقط وابسته به باد هستند.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۳۰ مهر

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور طبیعی در انسان، نوعی گیرنده حسی در»

(۱) دیواره سرخرگی که حاوی خون تیره است، با ارسال پیام عصبی به مغز به تنظیم فشار خون کمک می‌کند.

(۲) بخش ابتدایی سرخرگ آنورت، پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن را به سوی بصل‌النخاع ارسال می‌کند.

(۳) مجاری تنفسی غضروف‌دار می‌تواند با ارسال پیام عصبی به مغز موجب توقف غیرارادی فرایند دم شود.

(۴) ساقه مغز که نسبت به افزایش کربن‌دی‌اکسید حساس است، در میزان فشار سرخرگی تأثیر دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

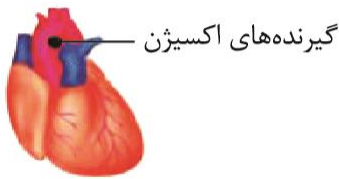
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده حساس به کاهش اکسیژن در بخش

ابتدایی سرخرگ آنورت قرار دارد. گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در خارج از مغز و بیشتر

در سرخرگ آنورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع‌اند.

چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل‌النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.



پروژه ماز، مرحله ۹

در ارتباط با یک فرد بزرگسال و سالم، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) دیواره همه انواع رگ‌ها در شبکه مرتبط دستگاه گردش خون، از سه لایه اصلی تشکیل شده است.

(۲) با هر ضربان قلب، به اندازه حجم ضربه‌ای، خون از درون بطن‌ها خارج و به سرخرگ‌ها وارد می‌شود.

(۳) به دنبال افزایش فعالیت اعصابی که عنبیه را گشاد می‌کنند، برون‌ده قلبی به بیش از ۵ لیتر در دقیقه می‌رسد.

(۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها به صورت مستقل از رگ‌هایی صورت می‌گیرد که در برش عرضی، گرد دیده می‌شوند.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند. **سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند.**

محل قرارگیری گیرنده‌های حساس به اکسیژن و ویژگی سرخرگ‌ها دو نکته لازم برای پاسخگویی به سوال کنکور هستند که در دو سوال ماز می‌بینید!

در انسان، اغلب گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس‌اند، در رگ‌هایی یافت می‌شوند که

کنکور ۱۴۰۰

- ۱) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
- ۲) در برش عرضی، بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.
- ۳) از نظر فاصله بین باخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
- ۴) به کمک دریچه‌هایی در درون خود، جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

آزمون ماز، ۶ اسفند

کدام عبارت، درباره نوعی هورمون در بدن زن درست است که در خود تنظیمی هورمون‌های مرتبط با دستگاه تولیدمثلی، دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؟

۱) افزایش آن عامل اصلی در تخمک‌گذاری است.

۲) فقط از طریق شبکه مویرگی تخمدان به خون وارد می‌شود.

۳) در ابتدای دوره جنسی، ترشح یک نوع هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس را تحریک می‌کند.

۴) کاهش ترشح آن از رشد انبانک (فولیکول)‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۷- متوسط- ترکیبی)

هورمون استروژن در خودتنظیمی هورمون‌های مرتبط با دستگاه تولیدمثلی دو نقش متضاد دارد. در ابتدای دوره جنسی مقدار دو هورمون جنسی

استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده

بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

(از هیپوتالاموس هورمونی به اسم GnRH ترشح می‌شود که بر روی هیپوفیز اثر می‌گذارد و ترشح LH و FSH را تحریک می‌کند! پس حواستون باشه که LH و FSH دارای یک هورمون آزادکننده و یک هورمون مهارکننده مشترک هستند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است نه استروژن!

۲) در زنان هورمون استروژن از غدد جنسی زنانه و بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.

در بدن مردان هورمون جنسی مردانه از طریق شبکه مویرگی دو غده بیضه و فوق کلیه به خون وارد می‌شود ولی هورمون‌های جنسی زنانه فقط از طریق غده فوق کلیه (غده غیرجنسی) به خون وارد می‌شوند.

در بدن زنان هورمون جنسی زنانه از طریق شبکه مویرگی دو غده تخمدان و فوق کلیه به خون وارد می‌شود ولی هورمون جنسی مردانه فقط از طریق غده فوق کلیه (غده غیرجنسی) به خون وارد می‌شوند.

۴) استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود. هم‌چنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح

هورمون آزادکننده LH و FSH می‌کاهند. این بازخورد از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

آزمون ماز، ۶ اسفند

به‌طور طبیعی در بدن یک دختر جوان، بیشترین میزان رشد رگ‌های خونی در دیواره داخلی رحم در نیمه‌ای از دوره جنسی اتفاق می‌افتد که در طی آن

۱) ضخامت دیواره داخلی رحم شروع به کاهش می‌نماید.

۲) فعالیت ترشحات دیواره رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.

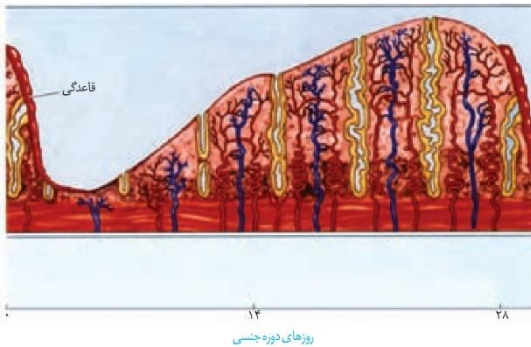
۳) مراحل تخمک‌زایی تحت تأثیر هورمون مترشحه از هیپوفیز تکمیل می‌شود.

۴) ضمن رشد انبانک (فولیکول)، میزان ترشح نوعی هورمون جنسی افزایش می‌یابد.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- مفهومی)



همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بیشترین میزان رشد رگ‌های خونی در دیواره داخلی رحم در نیمه اول جنسی اتفاق می‌افتد. در نیمه اول دوره جنسی، ضمن رشد انبساط‌ها میزان ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد. سرعت رشد دیواره داخلی رحم تا بعد از نیمه دروه جنسی ادامه دارد و پس از آن سرعت رشد آن کم می‌شود ولی فعالیت ترشعی در آن افزایش می‌یابد. بیشترین طول رگ‌های خونی دیواره رحم در نیمه دوم دوره جنسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شروع به کاهش ضخامت دیواره داخلی رحم در انتهای نیمه دوم دوره جنسی است.

(۲) فعالیت ترشعی دیواره رحم در نیمه دوم دوره جنسی به حداکثر خود می‌رسد.

(۳) مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز ولی در پروفاز ۱ متوقف می‌شود. پس از بلوغ هر ماه در یکی از انبساط‌ها، اووسیت اولیه میوز را ادامه می‌دهد ولی در نیمه دوم دوره جنسی دوباره متوقف می‌شود و یاخته حاصل به صورت اووسیت ثانویه از تخمدان خارج می‌شود و در صورتی که با اسپرم برخورد کند، تقسیم میوز و مراحل تخم‌زایی کامل می‌شود. برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه در نیمه دوم دوره جنسی رخ می‌دهد.

بعد از خوندن سوالات ماز و نکاتش به راحتی سوال کنکور رو جواب بدید!

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند»

کنکور ۱۴۰۰

(۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.

(۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.

(۳) به طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.

(۴) به طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌های (اووسیت)های اولیه دیگر جلوگیری می‌شود.

آزمون ماز، ۲ مهر

به‌طور طبیعی، همه گیاهان

(۱) انگل، بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

(۲) حشره‌خوار، برگ‌هایی دارند که حاوی یاخته‌های فتوسنتزکننده است.

(۳) همزیست با تثبیت‌کننده‌های نیتروژن، نیتروژن تثبیت‌شده را فقط از ریشه دریافت می‌کنند.

(۴) دارای قارچ‌ریشه‌ای، دارای غلافی از رشته‌های قارچی بر سطح ریشه خود هستند.

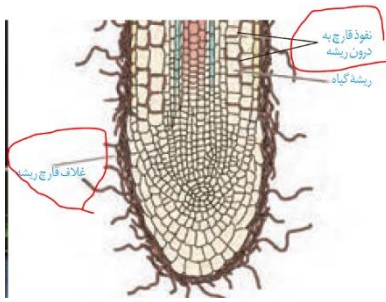
پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۷- متوسط- مفهومی)

گیاهان حشره‌خوار فتوسنتزکننده‌اند ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نیتروژن فقیرند؛ بنابراین در این گیاهان قطعاً برگ‌هایی وجود دارند که حاوی یاخته‌های فتوسنتزکننده هستند. در گیاهان حشره‌خوار برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است. بسیاری از برگ‌های این گیاهان برای شکار تمایز نیافته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

پس بعضی گیاهان انگل به‌طور کامل همه موارد مورد نیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده تأمین می‌کنند. در حالی که بعضی دیگر از گیاهان انگل، فقط بخشی از مواد مورد نیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده تأمین می‌کنند و بخشی دیگر را خودشان تولید می‌کنند.



۳) گیاهان تیره پروانه‌واران، آزولا و گونرا از گیاهان همزیست با تثبیت‌کننده‌های نیتروژن هستند. گیاهان تیره پروانه‌واران نیتروژن تثبیت‌شده را از ریشه دریافت می‌کنند در حالی که گونرا این نیتروژن را از طریق اندام‌های هوایی دریافت می‌کند. سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و برگ (اندام هوایی) گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کنند.

۴) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه **با** به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند.

جمع بندی همزیستی گیاهان با جانداران			
همیاری	با جانوران گرده افشان (زنبور/خفاش)	موثر در تولیدمثل گیاهان.	گیاه دارای بو و شهد قوی و رنگ درخشان.
شکارچی	گیاهان حشره خوار مثل توبره واش	تأمین مواد مغذی گیاه.	گیاه در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند.
	درخت آکاسیا با مورچه‌ها.	حفاظت از گیاه	گیاه در معرض آسیب توسط حشرات، پستانداران کوچک و گیاهان دازری(نوعی گیاه انگل) است.
همیاری	درخت آکاسیا با زنبورها	موثر در تولیدمثل گیاهان.	گرده افشانی آکاسیا وابسته به زنبورهای گرده افشان است. در فصل تولیدمثل و باز شدن گل‌های درخت آکاسیا ← تولید ترکیب شیمیایی ← فراری دادن مورچه‌ها و مصون بودن زنبورهای گرده افشان.
همیاری	تنباکو با زنبور وحشی	حفاظت از گیاه	یاخته‌های تنباکو در زمان آسیب دیدن در زمان تغذیل نوزاد کرمی‌شکل حشره، مواد فزاری تولید می‌کنند که توجه زنبورهای وحشی را به گیاه جلب می‌کند.
همیاری	-	پراکنش دانه و میوه	چسبیدن بعضی از میوه‌ها به پیکر جانوران و جابه‌جایی آن‌ها جانوران با خوردن میوه‌های رسیده، در پراکنش دانه‌ها نقش دارند.
همیاری	تأمین مواد مغذی گیاه به ویژه فسفر	حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار	گیاهان با قارچ‌ها
رابطه انگلی	تأمین مواد مغذی آلی و معدنی مورد نیاز گیاه انگل	گیاهان ناتوان در تأمین مواد مغذی آلی و معدنی مورد نیاز	گیاهان با گیاهان
	تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه توسط باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن (ریزوبیوم + سیانوباکتری)	پرخ‌گیاهان با هدف جذب بیشتر نیتروژن	گیاهان با باکتری

انگار طراح کنکور، جدول بالا رو نگاه کرده و سوال پایین رو طرح کرده!

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر جاننداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به دست آورد، در زمان حیات خود»

الف - فاقد توانایی تولید ترکیبات آلی از مواد معدنی است.

ب - از طریق بخش‌های مکنده به درون گیاه نفوذ می‌نماید.

ج - نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.

د - با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دونوکلئوتیدی می‌سازد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲) ۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰



زیست‌آموزش‌ماز

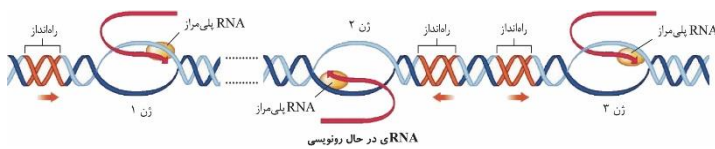
آزمون ماز، ۱۴/۸/۹۹

آزمون ماز

در یک یاخته زنده یوکاریوتی، کدام مورد غیرممکن است؟

- از هر دو رشته دنا برای تولید رنا استفاده شود.
- در حفاصل دو راه انداز متوالی، ژنی وجود نداشته باشد.
- جهت الگو برداری آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی یک رشته دنا متفاوت باشد.
- تعداد نوکلئوتیدهای یک بیان از تعداد نوکلئوتیدهای یک میانه کمتر باشد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲-سخت-مفهومی)



همانطور که در تصویر مقابل مشاهده می‌کنید، در یک رشته از مولکول دنا جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی رشته الگو یکسان است اما در یک مولکول دنا جهت حرکت رنابسپارازها می‌تواند متفاوت باشد.

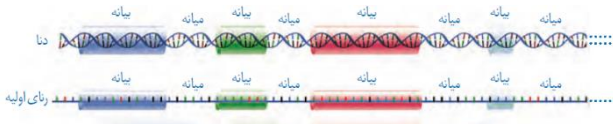
در دو ژن مختلف در صورتی که رشته الگو یکسان باشد، جهت حرکت رنابسپاراز یکسان است در حالی که اگر در دو ژن مختلف، رشته‌های الگو متفاوت باشند، رنابسپارازها برخلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، در یک مولکول دنا رشته الگو در ژن‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد.

در یک ژن همواره فقط از یکی از رشته‌ها برای تولید رنا استفاده می‌شود.

(۲) با توجه به شکل بالا می‌توانید متوجه شوید که ممکن است دو راه انداز متوالی در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند و میان آنها ژنی وجود نداشته باشد.



(۴) با توجه به شکل مقابل، ممکن است در یک ژن طول یک میانه بیشتر از یک بیان باشد.

فقط نکته هایلایت شده ماز برای پاسخدهی به سوال کنکور کافی!

کنکور ۱۴۰۰

مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم به گرما بسازد؟

- ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
- همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- به طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
- ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

تیک آف تابستانی ماز

امروزه زیست‌شناسان در تلاش هستند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به نوعی هورمون غیرحساس کنند. کدام عبارت، درباره این هورمون نادرست است؟

- افزایش مقدار آن در جوانه جانبی، موجب کاهش تقسیم یاخته‌های سرلادی می‌شود.
- در فرایند مقاومت گیاه به هنگام آسیب‌دیدگی بافت‌ها نقش اساسی دارد.
- با استفاده از ترکیباتی می‌توان مانع اثر آن بر روی میوه‌ها شد.
- در شرایط خشکی، سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۹-متوسط-مفهومی)

یکی از دلایل خراب شدن میوه‌ها هنگام ذخیره یا انتقال، تولید اتیلن در آنهاست. برای رفع این مشکل، ترکیباتی به کار می‌برند که با اتصال به گیرنده‌های اتیلن که در یاخته وجود دارند، سبب توقف فرایند رسیدگی می‌شوند. اکنون زیست‌شناسان در تلاش‌اند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیرحساس کنند. اما هورمون آبسزیک‌اسید است که سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی می‌شود.

آبسزیک‌اسید و اتیلن: دو تنظیم‌کننده رشد هستند که در فرایندهای متفاوت مانند مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.

در شرایط غرقابی، ترشح اتیلن افزایش می‌یابد!

شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک‌اسید را در گیاه تحریک می‌کند.

آزمون ماز



اثر آبسیزیکاسید:

- بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه در شرایط خشکی
- ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه در شرایط نامساعد
- به‌طور کلی، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اکسین عامل چیرگی رأسی است و مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور جوانه رأسی یا انتهایی است. **اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه جانبی**

را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آنها متوقف می‌شود.

(۲) آبسیزیکاسید و اتیلن دو تنظیم‌کننده رشدند که در فرایندهای متفاوتی مانند مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.

(۳) دوباره پاسخ گزینه ۴ رو بخون!

آزمون ماز، ۲ مهر

رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی از نوعی تنظیم‌کننده رشد می‌سازد. این ماده و تنظیم‌کننده رشد گیاهی دیگری که اثری متقابل با آن در گیاه ایفا می‌کند، به ترتیب در و دخالت دارند.

(۱) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه - ریزش برگ درختان

(۲) تولید میوه‌های بدون دانه - پلاسمولیز یاخته نگهبان روزنه

(۳) تمایز ساقه از توده کال - ممانعت از رشد جوانه‌ها

(۴) تحریک تقسیم یاخته‌ای - تکثیر رویشی گیاهان با قلمه

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۹- سخت- مفهومی)

رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازند. آبسیزیکاسید مانع رشد رویش دانه و جوانه می‌شود؛ بنابراین این دو هورمون (تنظیم‌کننده رشد) اثری مقابل هم دارند. از جیبرلین برای تولید میوه‌های بدون دانه و در شرایط نامساعد مانند خشکی، تولید آبسیزیکاسید در گیاهان تحریک می‌شود. این هورمون سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک‌جانبه را نورگرایی می‌نامند. در نورگرایی، هورمون اکسین نقش دارد. در فرایند ریزش برگ، نسبت اتیلن به اکسین در لایه جداکننده افزایش می‌یابد.

(۳) هورمون سیتوکینین در تمایز ساقه از توده کال نقش دارد.

(۴) جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته‌ها و تقسیم آنها نقش دارد ولی **کسین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده**

از قلمه به کار می‌رود.

دوباره داستان تکراری دیدن نکات کنکور در آزمون‌های ماز قبل از برگزاری کنکور! مطابقت از این بهتر که نکته گزینه درست رو قبل از کنکور توی آزمون ببینی!

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که

(۱) در کشاورزی به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

(۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظتی معین باعث رشد ریشه می‌شود.

(۳) از جوانه رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.

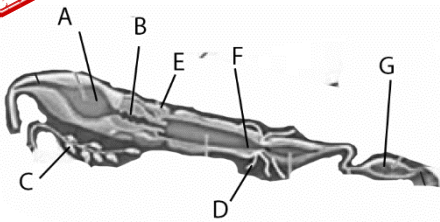
(۴) می‌تواند مانع تولید و رهاشدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز - ۱۵ اردیبهشت

آزمون ماز



با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در بخش E برخلاف F، گوارش برون‌یاخته‌ای غذا به اتمام می‌رسد.
- ۲) ترشحات بخش C برخلاف D، غذا را برای عبور از لوله گوارش لغزنده می‌کند.
- ۳) بخش G برخلاف B، در ورود گروهی از یونها به محیط داخلی بدن جانور نقش دارد.
- ۴) همه آنزیم‌های گوارشی که در بخش A فعالیت می‌کنند، در بخش دیگری از لوله گوارش ترشح می‌شوند.

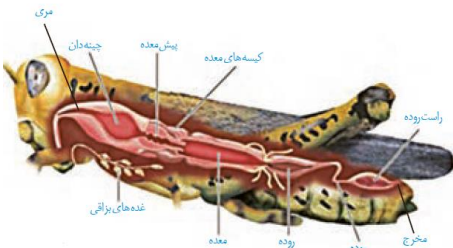
پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۲- متوسط- مفهومی)

بخش A، چینه‌دان است. آنزیم‌های فعال در این بخش از یاخته‌های غدد بزاقی ترشح شده‌اند. غدد بزاقی ملخ جزء لوله گوارش نیستند! ولی جزء دستگاه گوارش هستند

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بخش E، کیسه‌های معده و بخش F، معده را نشان می‌دهد. حرکات مکانیکی پیش‌معده و عملکرد آنزیم‌ها، ذرات ریزی ایجاد می‌کنند که به کیسه‌های معده وارد و گوارش برون‌یاخته‌ای کامل می‌شود. جذب، در معده صورت می‌گیرد.
- ۲) بخش C غدد بزاقی و بخش D، لوله مالپیگی را نشان می‌دهد. بزاق، غذا را برای عبور از لوله گوارش لغزنده می‌کند.

۳) بخش B، پیش‌معده و بخش G، راست روده است. در راست‌روده، آب و یونها باز جذب می‌شوند؛ یعنی از محیط داخل راست‌روده به همولنف (محیط داخلی بدن) وارد می‌شوند. در حالی که در پیش‌معده، گوارش مکانیکی و شیمیایی ادامه دارد و هنوز جذب مواد غذایی صورت نمی‌گیرد.



طول پاهای عقبی ملخ بیشتر از پاهای میانی و جلویی است.

۷ عدد غده بزاقی در شکل مشاهده می‌شود

چینه‌دان و مری در بخش بالای غده‌های بزاقی قرار دارد.

ضخامت روده در تمام طول آن یکسان نیست و در ابتدا ضخیم ولی در ادامه نازک است.

حواست باشه شروع گوارش مکانیکی غذا در ملخ خارج از دهان (لوله گوارش) و توسط آرواره‌ها صورت می‌گیرد.

ازمون ماز، ۹۹/۸/۲۸

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« در جانورانی که لوله‌های سامانه دفعی به روده متصل هستند و مواد زائد نیتروژن‌دار با مصرف انرژی به درون این لوله‌ها وارد و در نهایت از بدن دفع می‌شود، »

الف- آمینواسیدهای حاصل از گوارش برون‌یاخته‌ای، توسط مویرگ‌های خونی معده جذب می‌شوند.

ب- انتقال اکسیژن به یاخته‌ها، با بیان ژن سازنده نوعی پروتئین موجود در خون، افزایش می‌یابد.

ج- آب و یونها توسط یاخته‌های سنگفرشی موجود در انتهای روده باز جذب می‌شوند.

د- پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به عنوان تکیه‌گاه عضلات عمل می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

تنها مورد د صحیح است.

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یونها پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود.

بررسی موارد:

الف) حشرات دارای گردش خون باز هستند. این جانوران مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد.

آزمون ماز

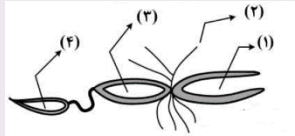


(ب) حشرات دارای تنفس نایبسی هستند. در این جانوران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. پس باید توجه داشته باشید که در این جانوران بیان ژن‌های پروتئین‌های موجود در خون هم نقشی در انتقال گازها نخواهد داشت.

(ج) همان‌طور که در شکل ۱۶ فصل ۵ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، روده دارای یاخته‌های پوششی استوانه‌ای است که آب و یون‌ها را بازجذب می‌کند.

(د) حشرات و سخت پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.

با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



کنکور ۱۴۰۰

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.
 (۲) بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
 (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح‌شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌نماید.
 (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها را دریافت می‌کند.

آزمون ماز، ۲ تیر

کدام عبارت در ارتباط با مراحل تبدیل زبان نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA) حامل اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین به زبان پلی‌پپتیدی، به طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) در مرحله دوم همانند مرحله اول، رنای ناقل با توانی متفاوت ممکن است به یکی از جایگاه‌های ریبوزوم وارد شود.
 (۲) در مرحله سوم برخلاف مرحله اول، فقط در یکی از جایگاه‌های ریبوزوم، رنای ناقل با رنای پیک پیوند هیدروژنی دارد.
 (۳) در مرحله دوم همانند مرحله سوم، نوعی پیوند اشتراکی بین آمینواسید و رنا در جایگاه میانی ریبوزوم تجزیه می‌شود.
 (۴) در مرحله اول برخلاف مرحله دوم، رنای حامل آمینواسید متیونین می‌تواند در یکی از جایگاه‌های ریبوزوم قرار بگیرد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- متوسط- مفهومی)

در فرایند ترجمه، زبان نوکلئیک‌اسیدی رنا به زبان پلی‌پپتیدی تبدیل می‌شود. در مرحله دوم ترجمه، پیوند بین رشته پپتیدی و tRNA در جایگاه P (جایگاه میانی ریبوزوم) شکسته می‌شود و رشته پپتیدی با آمینواسید در جایگاه A پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد. در مرحله پایان ترجمه نیز پیوند بین پلی‌پپتید و tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود و پلی‌پپتید از ریبوزوم خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله آغاز ترجمه، فقط tRNA آغازگر با کدون آغاز، پیوند تشکیل می‌دهد و در ضمن، جایگاه‌های ریبوزوم بعد از استقرار tRNA تشکیل می‌شوند. اما در مرحله طول‌شدن، tRNAهای مختلفی وارد جایگاه A می‌شوند تا tRNAی دارای آنتی‌کدون مکمل کدون جایگاه A در آن استقرار یابد.

(۲) هم در مرحله سوم و هم در مرحله اول ترجمه، فقط در جایگاه P ریبوزوم می‌توان tRNA مشاهده کرد.

(۴) tRNA آغازگر حامل آمینواسید متیونین است و در مرحله آغاز در جایگاه P دیده می‌شود. دقت داشته باشید که علاوه بر مرحله آغاز، در مرحله طول‌شدن نیز ممکن است tRNAی حامل آمینواسید متیونین وارد ریبوزوم شود.

هر رنای ناقل حاوی متیونین، لزوماً رنای ناقل آغازگر نیست.

اما رنای ناقل آغازگر، قطعاً دارای متیونین است.



ازمون ماز، ۱۷/۱۰/۹۹

آزمون ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از می‌شود، به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا (RNA) ساخته - پیوند بین دو رشته ژن برقرار
 (۲) رونویسی که پیوند بین دو رشته دنا (DNA) گسسته - پیوند بین رنا و دنا ایجاد
 (۳) ترجمه که پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA گسسته - رنا ناقل از جایگاه E خارج
 (۴) ترجمه که پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها ایجاد - در جایگاه E پیوند بین آمینواسید و tRNA گسسته

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۲ - سخت - مفهومی)

در هر سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان رونویسی پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا (DNA) توسط رنابسپاراز گسسته می‌شود و در همه این مراحل هم پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای رنا در حال ساخت با نوکلئوتیدهای رشته الگو تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هر سه مرحله رونویسی بخشی از زنجیره رنا ساخته می‌شود اما تشکیل پیوند بین دو رشته ژن فقط در مراحل طویل شدن و پایان رونویسی مشاهده می‌شود.

در مرحله آغاز رونویسی بخش باز شده ژن دوباره بسته نمی‌شود در حالی که در مراحل طویل شدن و پایان رونویسی هر بخشی از دنا که باز می‌شود دوباره بسته می‌شود.

(۳) در مراحل طویل شدن و پایان ترجمه پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA در جایگاه P رناتن گسسته می‌شود ولی خروج رنا ناقل بدون آمینواسید از رناتن در مرحله طویل شدن از جایگاه E و در مرحله پایان از جایگاه P انجام می‌گیرد.

(۴) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها فقط در مرحله طویل شدن، ایجاد می‌شود. پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA همیشه در جایگاه P رناتن گسسته می‌شود.

مقایسه با شما! توضیح خاصی نیاز نیست.

چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

- الف - هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
 ب - هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کند.
 ج - هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
 د - هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
------	------	------	------

ازمون ماز، ۲۶/۳/۱۴۰۰

آزمون ماز

در هر نوع فرایند تخمیری که در انجام می‌شود، (۱۴۰۰/۳/۲۶)

- (۱) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انجام می‌شود، کاهش ترکیب دو نوکلئوتیدی NADH توسط ترکیب آلی انجام می‌شود.
 (۲) در باکتری‌های بی‌هوازی انجام می‌شود، ATP تولید شده و مواد لازم برای تداوم قندکافت فراهم می‌شوند.
 (۳) در محیط‌های فاقد اکسیژن انجام می‌شود، ترکیب دو کربنی الکلی یا ترکیب سه کربنی اسیدی تولید می‌شود.
 (۴) در یک یاخته دیواره‌دار انجام می‌شود، محصول نهایی گلیکولیز، الکترون‌های مولکول ناقل الکترون را دریافت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵ - متوسط - مفهومی)

در باکتری‌ها، انواع مختلفی از فرایندهای تخمیری می‌توانند انجام شوند. در همه انواع تخمیر، ATP طی فرایند گلیکولیز تولید می‌شود و NAD^+ بازسازی می‌شود. NAD^+ برای تداوم قندکافت ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود. منظور از ترکیب دو نوکلئوتیدی، NADH است. NADH شکل کاهش یافته مولکول است و نمی‌تواند مجدداً کاهش یابد.

تعبیر: نوعی تخمیر که در ماهیچه اسکلتی رخ می‌دهد: تخمیر لاکتیکی

(۳) در تخمیر الکلی، اتانول (ترکیب دو کربنی الکلی) و در تخمیر لاکتیکی، لاکتات (ترکیب سه کربنی اسیدی) تولید می‌شوند. دقت داشته باشید که تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی، فقط دو نوع تخمیر هستند و انواع دیگری از تخمیر نیز وجود دارد.



۴) یاخته‌های گیاهی، از جمله یاخته‌های دارای دیواره یاخته‌ای هستند. در گیاهان، هم تخمیر الکلی و هم تخمیر لاکتیکی می‌تواند انجام شود. در تخمیر لاکتیکی، پیرووات (محصول نهایی گلیکولیز) الکترون‌ها را از NADH (مولکول ناقل الکترون) دریافت می‌کند. اما در تخمیر الکلی، اتانال الکترون را از NADH دریافت می‌کند.

پروژه ماز، مرحله ۹

آزمون ماز

ویژگی مشترک و متفاوت تنفس هوازی و نوعی تخمیر که، به ترتیب و در این نوع تخمیر است.

۱) ورامدن خمیر نان به علت انجام آن است - تولید ترکیب دو کربنی - **عدم تولید ATP**

۲) در تولید فراورده‌های شیرینی نقش دارد - آغاز شدن با قندکافت (گلیکولیز) - **عدم تولید کربن دی‌اکسید**

۳) سبب فساد غذا می‌شود - تداوم قندکافت (گلیکولیز) با بازسازی NAD^+ - تولید دو نوع ترکیب اسیدی سه کربنی

۴) در ماهیچه اسکلتی انجام نمی‌شود - **انجام شدن در یاخته‌های دارای دیواره** - اکسایش NADH توسط یک ترکیب آلی

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵- سخت- مفهومی)

انواعی از باکتری‌ها، تخمیر لاکتیکی را انجام می‌دهند. بعضی از این باکتری‌ها، مانند آنچه در ترش شدن شیر رخ می‌دهد، سبب فساد غذا می‌شوند؛ اما انواعی از آن‌ها در تولید فراورده‌های غذایی به کار می‌روند. تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده‌های شیرینی و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قندکافت (گلیکولیز) آغاز می‌شوند. در تنفس هوازی، کربن دی‌اکسید طی فرایند اکسایش پیرووات و چرخه کربس تولید می‌شود. اما در تخمیر لاکتیکی کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود (درستی گزینه ۲). برای تداوم قندکافت (گلیکولیز)، حضور NAD^+ ضروری است و در فرایند تخمیر همانند زنجیره انتقال الکترون در تنفس هوازی، بازسازی NAD^+ انجام می‌شود. در تنفس هوازی، دو نوع ترکیب اسیدی سه کربنی (اسید سه کربنی دو فسفات و پیرووات) تولید می‌شوند. در تخمیر لاکتیکی، سه نوع ترکیب اسیدی سه کربنی (اسید سه کربنی دو فسفات، پیرووات و لاکتات) تولید می‌شوند (نادرستی گزینه ۳).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ورامدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است. اتانال و اتانول، ترکیب دو کربنی هستند که در تخمیر الکلی تولید می‌شوند. در تنفس هوازی، بنیان استیل تولید می‌شود که نوعی ترکیب دو کربنی است. در تنفس هوازی، تولید ATP در سطح پیش‌ماده در گلیکولیز و چرخه کربس انجام می‌شود و تولید اکسایشی ATP هم در زنجیره انتقال الکترون انجام می‌شود. در تخمیر الکلی نیز تولید ATP در سطح پیش‌ماده در گلیکولیز (اولین مرحله تخمیر) انجام می‌شود.

۴) در ماهیچه اسکلتی، تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود ولی تخمیر الکلی انجام نمی‌شود. هم تخمیر الکلی و هم تخمیر لاکتیکی در یاخته‌های گیاهی (یاخته‌های دارای دیواره) انجام می‌شوند. هم در تخمیر الکلی و هم تنفس هوازی نیز اکسایش NADH توسط ترکیب آلی انجام می‌شود. در تخمیر الکلی، NADH توسط اتانال اکسایش می‌یابد و در زنجیره انتقال الکترون تنفس هوازی نیز NADH توسط پروتئین اول زنجیره اکسید می‌شود.

به نظرتون کسی پیدا میشه که در آزمون‌های ماز بوده و سوال ۱۹۱ کنکور رو اشتباه زده باشه!؟

کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.»

۱) NAD^+ ، کربن دی‌اکسید تولید
۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف
۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید
۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

تیک آف تابستانی ماز

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد، هر یاخته‌ای که دارد، قطعاً است.»

الف - دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی - حاصل تقسیم میتوز

ب - کروموزوم‌های دو کروماتیدی - دارای یک جفت سانتیول

ج - یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی - تاژک‌دار

د - یک مجموعه کروموزومی - دارای ۲۳ کروماتید

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ گزینه ۳ (۱۱۷- سخت- ترکیبی)

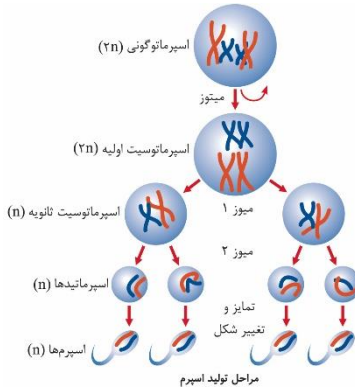
آزمون ماز



فقط مورد الف درست است.

بررسی همه موارد:

الف) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، **یاخته های اسپرماتوسیت اولیه دارای دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی هستند، این یاخته ها از تقسیم میتوز یاخته های اسپرماتوگونی ایجاد می شوند.** همچنین یاخته های اسپرماتوگونی نیز در شروع تقسیم، دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی دارند؛ این یاخته ها نیز از تقسیم میتوز، یاخته های اسپرماتوگونی دیگر تشکیل شده اند.



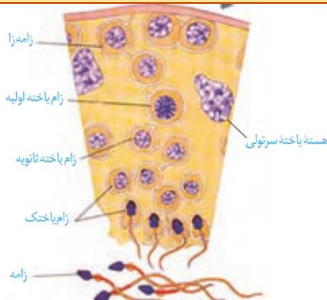
ب) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، یاخته های اسپرماتوگونی، **اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه** دارای کروموزوم های دو کروماتیدی هستند. این یاخته ها تقسیم می شوند؛ در نتیجه قبل از شروع تقسیم، سانتریول های خود را همانندسازی کرده و دارای دو جفت سانتریول هستند. ج) یاخته های اسپرماتید و اسپرم دارای یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی هستند. همان طور که در شکل مشاهده می کنید، اسپرماتیدها قبل از تمایز یافتن به اسپرم فاقد تاژک هستند. د) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم دارای یک مجموعه کروموزومی هستند. ولی اسپرماتوسیت ثانویه دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی است؛ یعنی ۴۶ کروماتید، اما اسپرم و اسپرماتید ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.

آزمون ماز، ۲ مهر

در انسان، **همه یاخته هایی که در طی مراحل اسپرمزایی و به صورت متصل به هم پدید آمده اند، از نظر.....نسبت به یک دیگر دارند.....**

- ۱) فقدان فام تن (کروموزوم) هم ساخت - شباهت
- ۲) امکان تماس با ترشحات حاوی فروکتوز - تفاوت
- ۳) عدم سازمان یابی ریزلوله ها در تاژک - شباهت
- ۴) قرار داشتن تحت تأثیر هورمون FSH - تفاوت

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۷- سخت- مفهومی)



همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید در طی مراحل اسپرمزایی یاخته های اسپرماتوسیت اولیه،

اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها به صورت متصل به هم پدید می آیند. همگی این یاخته ها فاقد تاژک

هستند؛ بنابراین در آنها ریزلوله ها برای ایجاد تاژک سازمان یابی نمی شوند.

نکته: اسپرماتیدها در زمان ایجاد به هم متصل هستند ولی در هنگام تمایز از هم جدا می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) اسپرماتوسیت های اولیه دارای کروموزوم های هم ساخت (همتا) هستند.

۲) فقط اسپرم ها می توانند با ترشحات حاوی فروکتوز تماس داشته باشند.

۴) در مردان هورمون FSH یاخته های سرتولی را تحریک می کند تا تمایز اسپرم ها را هدایت کند؛ بنابراین یاخته های اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه

و اسپرماتیدها تحت تأثیر هورمون FSH نیستند!

مطابقت یعنی همون نکته ای که در گزینه درست، سوال کنکور اومده رو قبلش در آزمون ها مطرح کنی! نکته لازم برای حل این سوال بارها و بارها در آزمون های ماز سوال شده. سوال آزمون ۲ مهر رو بنگرید!

با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) مضاعف دارند، تقسیم کاستمان (میتوز) انجام می دهند.
- ۲) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میتوز) به وجود آمده اند.
- ۳) همه یاخته هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدا هستند و توسط یاخته های ویژه ای تغذیه می شوند.
- ۴) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) همتا دارند، حاوی هسته ای غیرفشرده اند و به یاخته های دیگر متصل هستند.



پروژه ماز، مرحله ۷

آزمون ماز

- ساخت انسولین، یکی از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی است؛ در ساخت انسولین به این روش، پس از
 (۱) افزایش فعالیت آنزیم‌های هسته‌ای یاخته میزبان، زنجیره‌ها را جداگانه خالص می‌کنند.
 (۲) برش یک مولکول ناقل توسط آنزیم برش‌دهنده، ژن زنجیره‌های A و B آن به یک مولکول ناقل وارد می‌شود.
 (۳) ایجاد پیوند شیمیایی بین زنجیره‌های A و B، آن‌ها را خالص می‌کنند و شکل نهایی انسولین ایجاد می‌شود.
 (۴) اختلال در تولید فروکتوز فسفات به بسیاری از باکتری‌ها، یک نوع زنجیره پلی‌پپتیدی از هر یاخته میزبان استخراج می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

فروکتوز فسفات در مرحله گلیکولیز تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود و اختلال در فرایند تنفس یاخته‌ای باکتری‌ها، به کمک پادزیست و در مرحله دوم تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک رخ می‌دهد. سپس زنجیره‌های ساخته شده از هر باکتری خارج می‌شود.

دقت کنید که زنجیره‌های A و B در باکتری‌های جداگانه ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همانطور که می‌دانید یاخته میزبان در این فرایند، باکتری‌ها هستند و باکتری‌ها فاقد هسته هستند.
 (۲) پس از برش مولکول ناقل توسط آنزیم برش‌دهنده، ژن زنجیره A به یک مولکول ناقل و ژن زنجیره B نیز به یک مولکول ناقل دیگر وارد می‌شود نه اینکه ژن هر دو زنجیره به یک مولکول ناقل متصل شود!

(۳) ابتدا زنجیره‌های A و B را خالص می‌کنند و سپس بین آن‌ها در محیط آزمایشگاه، پیوند شیمیایی برقرار می‌کنند.

کنکور ۱۴۰۰

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟

- (۱) برقراری پیوند شیمیایی بین زیرواحدهای کوتاه پلی‌پپتیدی انسولین
 (۲) وارد کردن دنا (DNA)ی نو ترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی
 (۳) تشکیل دو نوع دنا (DNA)ی نو ترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک)
 (۴) جداسازی باکتری‌های حاوی دیسک (پلازمید) نو ترکیب از سایر باکتری‌های محیط کشت

آزمون ماز، ۱۹/۳/۱۴۰۰

با توجه به ترکیبات موجود در فرایند تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیا کلائی (E.coli)، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«ترکیبی که است، قطعاً»

- (۱) قادر به اتصال به پروتئین مهارکننده - پیوند اشتراکی بین مونوساکارید با یک مولکول دیگر در ساختار خود دارد.
 (۲) فقط قادر به اتصال به نوعی توالی تنظیمی غیر از راه‌انداز - در حضور مولکول قندی، تمایل خود برای اتصال به دنا را تغییر می‌دهد.
 (۳) فرآورده نهایی مولکول‌های رنا (RNA)ی سه‌ژنی - در صورت عدم حضور لاکتوز و مالتوز در محیط اطراف باکتری، در یاخته دیده نمی‌شود.
 (۴) همواره به تنهایی قادر به اتصال به مولکول دنا - هنگام حضور گلوکز و لاکتوز در محیط اطراف باکتری، در اتصال با بخشی از دنا دیده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- متوسط- مفهومی)

فرآورده نهایی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز، آنزیم‌های لازم برای تجزیه این مولکول‌ها هستند. آنزیم‌ها در واکنش‌هایی که شرکت می‌کنند، در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند. به همین دلیل یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم‌ها نیاز دارند. البته به مرور مقداری از آن‌ها از بین می‌روند و یاخته محبور به تولید آنزیم‌های جدید می‌شود. بنابراین، زمانی که آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز و مالتوز در یاخته تولید شدند، در باکتری باقی می‌مانند و بعد از آن، حتی در صورت عدم حضور لاکتوز و مالتوز، در یاخته دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) توالی تنظیمی اپراتور (بخشی از مولکول دنا) و قند لاکتوز می‌توانند به پروتئین مهارکننده متصل شوند. در ساختار مولکول دنا، قند پنج‌کربنی دی‌اکسی‌ریبوز با باز آلی و گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد. لاکتوز نیز نوعی دی‌ساکارید است و در ساختار آن، پیوند بین دو مونوساکارید دیده می‌شود.



۲) پروتئین مهارکننده و فعال‌کننده، به ترتیب، فقط به اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شوند. وقتی که لاکتوز به مهارکننده متصل می‌شود، شکل مهارکننده تغییر کرده و تمایل آن برای اتصال به اپراتور کاهش می‌یابد. وقتی که مالتوز به فعال‌کننده متصل می‌شود، شکل آن تغییر می‌کند و تمایل آن برای اتصال به جایگاه اتصال فعال‌کننده افزایش می‌یابد. اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده، بخشی از مولکول دنا هستند.

۴) مهارکننده همواره می‌تواند به تنهایی به مولکول دنا متصل شوند. اما در تنظیم مثبت رونویسی، آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) بعد از اتصال فعال‌کننده به مولکول دنا می‌تواند به راه‌انداز متصل شود و فعال‌کننده نیز پس از اتصال به مالتوز می‌تواند به دنا اتصال یابد. زمانی که گلوکز در محیط اطراف باکتری باشد، ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز خاموش هستند و مهارکننده به اپراتور متصل است.

پروژه ماز، مرحله ۹

کدام عبارت، درباره بعضی از روش‌های تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه یک قند دی‌ساکاریدی در باکتری اشرشیا گلائی، درست است؟

- ۱) علاوه بر رنابسپاراز (RNA پلیمراز)، نوعی مولکول پروتئینی دیگر توانایی اتصال به توالی تنظیمی ژن را دارد.
- ۲) تغییر میزان تمایل نوعی پروتئین متصل‌شونده به ترکیب قندی برای پیوستن به دنا، در میزان رونویسی مؤثر است.
- ۳) اتصال آنزیم رونویسی‌کننده به توالی مشخص‌کننده محل صحیح آغاز رونویسی، فقط در حضور مولکول قندی ممکن است.
- ۴) یک نوع پروتئین تولیدشده از روی مولکول RNA پیک (mRNA) حاصل از رونویسی، در تجزیه مولکول قندی مؤثر می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- سخت- مفهومی)

تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیا گلائی، به ترتیب با تنظیم منفی و مثبت رونویسی انجام می‌شود. هاستون باشد که توی صورت سؤال قید بعضی استفاده شده و باید دنبال گزینه‌ای باشیم که فقط درباره یکی از روش‌های تنظیم مثبت یا منفی رونویسی درست باشد.

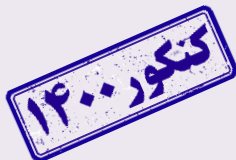
بررسی همه گزینه‌ها:

- ۱) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده می‌تواند به توالی تنظیمی اپراتور متصل شود. در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده می‌تواند به توالی جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل شود.
- ۲) در تنظیم منفی رونویسی، پس از اتصال لاکتوز به مهارکننده، تمایل مهارکننده به دنا کاهش می‌یابد و مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود؛ در نتیجه رونویسی آغاز می‌شود. در تنظیم مثبت رونویسی، پس از اتصال مالتوز به فعال‌کننده، تمایل فعال‌کننده به دنا افزایش می‌یابد و این پروتئین به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شود.
- ۳) توالی مشخص‌کننده محل صحیح آغاز رونویسی، راه‌انداز است. در تنظیم منفی رونویسی، تا قبل از حضور لاکتوز نیز آنزیم RNA پلیمراز می‌تواند به راه‌انداز متصل شود ولی نمی‌تواند رونویسی را انجام دهد. اما در تنظیم مثبت رونویسی، فقط پس از حضور مالتوز، آنزیم RNA پلیمراز می‌تواند به راه‌انداز متصل شود.
- ۴) در هر دو نوع تنظیم رونویسی ذکرشده، یک مولکول mRNA سه‌ژنی تولید شده که از روی آن، سه نوع پروتئین مختلف تولید می‌شوند و این سه نوع پروتئین، تجزیه لاکتوز یا مالتوز را ممکن می‌سازند.

همه نکات لازم برای حل سوال ۱۹۵ کنکور رو در سوال بالایی براتون آوردیم. ابتدا اون دو سوال رو حل کنید و بعدش در سه سوت! سوال کنکور رو با خاک یکسان کنید!

وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیا گلائی کدام است؟

- ۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.
- ۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی‌کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی‌ساکاریدی اتصال یابد.
- ۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.



آزمون ماز، ۱۲ آذر

یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان، اساس تمام مواد آلی تولیدشده در گیاه است. هر اندامی از یک گیاه دولپه‌ای که می‌تواند در جذب این عنصر نقش داشته باشد به‌طور حتم دارای چه مشخصه‌ای است؟

(۱) در سطح سامانه پوششی آن ماده‌ای وجود دارد که نسبت به آب نفوذناپذیر است.
 (۲) به کمک ترکیبات پلی‌ساکاریدی در کریچه‌ها، مقدار فراوانی آب جذب می‌کند.
 (۳) به کمک نوعی از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) فتوسنتز می‌کند.
 (۴) دارای سه بخش متمایز در برش عرضی (یا طولی) خود است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

کربن، اساس تمام مواد آلی تولیدشده در گیاه است. کربن دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌ها وارد فضای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود. مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ‌ها یا ریشه جذب شود. بنابراین ساقه جوان (از طریق روزنه هوایی) برگ‌ها و ریشه می‌توانند در جذب کربن نقش داشته باشند. پیکر گیاهان آوندی دارای سه بخش متمایز در برش عرضی (یا طولی) خود است. این بخش‌ها عبارتند از: سامانه بافتی پوششی، زمینه‌ای و آوندی.

اگر ریشه، ساقه و برگ را در نهاندانگان برش دهیم، سه بخش پوششی، زمینه‌ای و آوندی در آن‌ها قابل تشخیص است؛ به هر یک از این بخش‌ها سامانه بافتی می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در سطح ریشه گیاهان دولپه‌ای علفی پوستک وجود ندارد.

(۲) بعضی از گیاهان مناطق گرم و خشک ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در کریچه‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در کریچه‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره‌های کم‌آبی از این آب استفاده کند.
 (۳) ریشه گیاهان فاقد یاخته فتوسنتزکننده است. در ضمن گیاه می‌تواند کاملاً انگل و غیرفتوسنتزکننده باشد.

تنها نکته لازم برای حل این سوال چالشی کنکور رو ما براتون قبلش توی آزمون‌ها مطرح کردیم.

کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین به طور حتم درست است؟

- (۱) تشکیل ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی آن‌ها، به طول شب و روز بستگی دارد.
 (۲) کربن دی‌اکسید از طریق یاخته‌های تمایز یافته اندام‌های هوایی و زمینی آن‌ها، جذب می‌شود.
 (۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، در بخش زرد و نارنجی نور مرئی صورت می‌گیرد.
 (۴) با تجزیه شدن سبزینه (کلروفیل) برگ‌های آن‌ها، مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

پروژه ماز، مرحله ۲

وجه مشترک همه مواد آلی زائد نیتروژن‌دار در ادرار انسان که می‌توانند در نتیجه تجزیه نوکلئوتیدها حاصل شوند، کدام است؟

- (۱) تمایل اندکی به تشکیل بلور در کلیه دارند.
 (۲) می‌توانند در نتیجه تجزیه آمینواسیدها نیز تولید شوند.
 (۳) همواره در پی سم‌زدایی نوعی ماده نیتروژن‌دار غیرآلی در بدن ایجاد می‌شوند.
 (۴) می‌توانند درون یاخته‌هایی تولید شوند که ژن سازنده اریتروپویتین را بیان می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۵- متوسط- ترکیبی)

آمونیاک و اوریک‌اسید مواد زائد نیتروژن‌داری هستند که می‌توانند در نتیجه تجزیه نوکلئوتیدها حاصل شوند. آمونیاک در کبد از طریق ترکیب شدن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌شود و از طرفی اوریک‌اسید هم می‌تواند در یاخته‌های کبدی تولید شود. در بدن انسان ژن سازنده اریتروپویتین در یاخته‌های کبد و کلیه بیان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اوریک‌اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.
 (۲) اوریک‌اسید فقط در نتیجه تجزیه نوکلئیک‌اسیدها حاصل می‌شود.

(۳) اوره به دنبال سم‌زدایی آمونیاک در کبد ایجاد می‌شود. آمونیاک یک ماده نیتروژن‌دار معدنی (غیرآلی) است.

نیازی به توضیح خاصی نیست! سوال کنکور رو با عشق (🤍) و هایلایت‌های سبز حل کنید!

آزمون ماز

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز



در ارتباط با همهٔ اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دوربرد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟

کنکور ۱۴۰۰

(۱) به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.

(۲) فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.

(۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خونریزی نقش مؤثری دارند.

(۴) هر یک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

با توجه به الگوی جریان فشاری ارنست مونش، چند مورد، صحیح است؟

الف- در مرحلهٔ «۳» و «۱»، جابه‌جایی مواد آلی مشاهده می‌شود.

ب- در مرحلهٔ «۲» و «۴»، آوندهای چوبی می‌توانند آب را مبادله کنند.

ج- در مرحلهٔ «۴» و «۳»، جابه‌جایی مواد نیازمند مصرف انرژی ATP است.

د- در مرحلهٔ «۱» و «۲»، نوعی فشار درون یاخته‌های آوندی زنده زیاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۰۷- سخت- مفهومی)

فقط مورد (ج)، غلط است. برای بررسی موارد این سؤال، به جدول بعدی دقت کنید:

مرحله	با مصرف انرژی ATP	بدون مصرف انرژی ATP
	انتقال فعال مواد آلی	انتقال آب
۱	بارگیری آبکشی (از محل منبع به آوند آبکش)	از محل منبع به آوند آبکش (همراه با مواد آلی)
۲	ندارد	از آوند چوبی به آوند آبکش
۳	ندارد	همراه با جریان توده‌ای (دارد (آب و مواد آلی))
۴	باربرداری آبکشی (از آوند آبکش به محل مصرف)	از آوند آبکش به آوند چوبی

همانطور که در جدول می‌بینید، فقط در مرحلهٔ (۱) و (۴)، مصرف انرژی ATP وجود دارد و جابه‌جایی مواد در مرحلهٔ (۲) و (۳)، بدون مصرف ATP است.

بررسی سایر موارد:

الف) در مرحلهٔ (۱)، انتقال فعال مواد آلی از محل منبع به آوند آبکش مشاهده می‌شود. در مرحلهٔ (۳)، جریان توده‌ای مواد آلی را به سمت محل مصرف می‌برد.

ب) در مرحلهٔ (۲)، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکش می‌شود و در مرحلهٔ (۴)، آب از آوند آبکش به آوند چوبی می‌رود.

د) در مرحلهٔ (۱)، تحت تأثیر ورود مواد آلی به درون آوند آبکش، فشار اسمزی در آوند آبکش افزایش پیدا می‌کند. افزایش فشار اسمزی در آوند آبکش، باعث می‌شود که در مرحلهٔ (۲)، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکش شود. افزایش فشار ناشی از تجمع مواد آلی و آب در آوند آبکش، منجر به آغاز جریان توده‌ای در مرحلهٔ (۳) می‌شود.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۲/۱

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گیاهان، در انتقال آب و مواد معدنی در مسیر کوتاه»

(۱) جریان توده‌ای می‌تواند سرعت انتشار را به چند متر در روز برساند.

(۲) حرکت آب در استوانهٔ آوندی فقط در دو مسیر مختلف امکان‌پذیر است.

(۳) برای انجام بارگیری چوبی در ریشه، نیازی به فعالیت یاخته‌های زنده نیست.

(۴) افزایش رونویسی برخی ژن‌ها می‌تواند شرایط را برای افزایش سرعت اسمز فراهم کند.

پاسخ: گزینهٔ ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

جابه‌جایی مواد در مسیرهای کوتاه شامل انتقال مواد در سطح یاخته‌ای و انتقال مواد در عرض ریشه است. پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در عرض غشا، یکی از مولکول‌هایی است که به انتقال مواد در سطح یاخته‌ای کمک می‌کند و با وجود این پروتئین، سرعت اسمز (انتشار

آزمون ماز



آب) افزایش می‌یابد. هنگام کم‌آبی ساخت این پروتئین‌ها تشدید می‌یابد. بنابراین، افزایش رونویسی ژن یا ژن‌های مؤثر در ساخت این پروتئین، به افزایش سرعت اسمز می‌انجامد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جابه‌جایی مواد در مسیره‌های طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. سرعت انتشار آب و مواد در گیاه، چند میلی‌متر در روز است ولی در جریان توده‌ای، این سرعت به چندین متر در روز می‌رسد.

تکنیک حل سوال: یکی دیگر از دام‌های طراحان سوال این است که از یک تعبیر استفاده می‌کنند و در گزینه‌ها عبارات کاملاً درستی قرار می‌دهند که تنها مشکل آن‌ها عدم تطابق با تعبیر سوال است. به‌طور مثال عبارت ذکرشده در گزینه ۱ کاملاً درست است، اما با تعبیر سوال هم‌خوانی ندارد و به همین علت جواب نیست.

۲) در عرض ریشه، حرکت در هر سه مسیر (آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض‌غشایی) در استوانه‌آوندی ادامه می‌یابد.

۳) انجام بارگیری چوبی، نیازمند فعالیت یاخته‌های زنده درون استوانه‌آوندی و یاخته‌های درون پوست است. این یاخته‌ها با انتقال فعال

یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی، موجب کاهش پتانسیل آب درون آن‌ها و در نتیجه ورود آب به درون آوندهای چوبی می‌شود.

آب و مواد پس از عبور از هر سه مسیر در استوانه‌آوندی، به آوندهای چوبی منتقل، و آماده جابه‌جایی برای مسیره‌های طولانی‌تر می‌شود. که به این فرایند، بارگیری چوبی گفته می‌شود. فرایند بارگیری چوبی هم بخشی از جابه‌جایی مواد در مسیره‌های کوتاه است.

برای حل سوال زیر فقط به یک نکته نیاز دارید: هم بارگیری چوبی و هم بارگیری آبکشی، با مصرف انرژی هست و دقیقاً در دو سوال بالا گفته شده!

در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

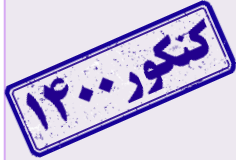
«در هر نوع بارگیری»

۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

۲) شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.

۳) ترکیباتی از یاخته‌های زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.

۴) شیره گیاهی به صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.



پروژه ماز، مرحله ۸

با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

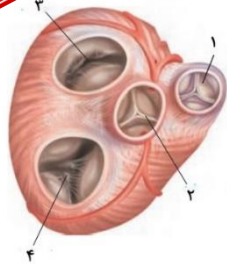
«دریچه‌ای که با شماره ۱ مشخص شده است، دریچه‌ی شماره ۲»

۱) «۱» - همانند «۲»، با انقباض خود مانع از بازگشت خون به بطن می‌شود.

۲) «۲» - نسبت به «۳»، فشار خون بیشتری را تحمل می‌کند.

۳) «۳» - برخلاف «۴»، در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

۴) «۴» - برخلاف «۱»، از سه بخش تشکیل شده است.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۴ - مفهومی)

نامگذاری دریچه‌ها به این ترتیب است، «۱»: دریچه‌ی سینی سرخرگ ششی، «۲»: دریچه‌ی سینی سرخرگ آئورت، «۳»: دریچه‌ی دولختی، «۴»: دریچه‌ی سه‌لختی.

بررسی همه گزینه‌ها:

۱) در ساختار دریچه‌های دستگاه گردش خون، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته، بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می‌کند. پس به‌کاربردن کلمه‌ی «انقباض» برای دریچه‌های دستگاه گردش مواد، نادرست است، چون فاقد ماهیچه برای انقباض هستند.

زمان (S)	فشار خون (mm Hg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰/۰	۴	۳	۸۰
۰/۱	۹	۵	۸۰
۰/۲	۲	۵۱	۸۰
۰/۳	۳	۱۳۱	۱۲۲
۰/۴	۶	۶۱	۹۱

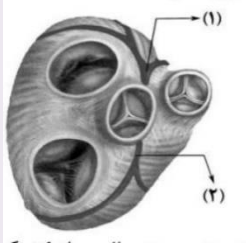


۲) با توجه به جدول روبرو، به طور کلی فشار خون بیشینه‌ی بطن‌ها بیشتر از دهلیزهاست. از طرفی، حداکثر فشارخون ایجادشده توسط بطن چپ بیشتر از بطن راست است. این فشار خون ایجاد شده توسط دهلیزها و بطن‌ها به دریچه‌های قلبی وارد می‌شود. از آنجا که بیشترین فشار متعلق به بطن چپ است، پس بیشترین فشار تحمل شده توسط دریچه‌ها مربوط به دریچه‌ی سینی سرخرگ آئورت است.

۳) دقت کنید که کل قلب در سمت چپ بدن قرار دارد، پس همه‌ی دریچه‌های قلبی در سمت چپ بدن هستند.

۴) همانطور که در شکل صورت سوال مشخص است، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌های ششی و آئورت، از سه بخش تشکیل شده است. به جز دریچه‌ی دولختی که از دو قسمت تشکیل شده است، بقیه‌ی دریچه‌های قلب از سه بخش تشکیل شده اند.

برای حل سوال کنکور همانند حل سوال ماز، فقط نیاز بود که سمت راست و چپ قلب رو تشخیص بدید!



با توجه به شکل زیر، که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

کنکور ۱۴۰۰

- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
- ۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
- ۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
- ۴) بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.

آزمون ماز، ۹۹/۱۰/۱۷

در هیچ یک از بیماری‌های مطرح‌شده در کتاب درسی پایه دوازدهم، امکان تولد از ازدواج وجود ندارد.

۱) دختری سالم - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

۲) دختری بیمار و ناخالص - مرد سالم با زن سالم

۳) پسری ناقل بیماری - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

۴) دختری بیمار و خالص - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

پاسخ: گزینه ۲ (۱۳۳- سخت- مفهومی)

در کتاب درسی، برای بیماری‌های وابسته به X نهفته (مثل هموفیلی) و مستقل از جنس نهفته (مثل فنیل کتونوری)، مثالی مطرح شده است. در بیماری‌های نهفته در صورتی که فرد بیمار باشد، ژن نمود آن قطعاً خالص خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بیماری هموفیلی در صورت ازدواج مرد بیمار (X^hY) با زن ناقل بیماری (X^HX^h) امکان تولد دختری سالم وجود دارد.

۳) در بیماری مستقل از جنس نهفته امکان تولد پسری ناقل بیماری وجود دارد.

۴) در هر دو بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری، از ازدواج مرد بیمار با زن ناقل بیماری، امکان تولد دختری بیمار و خالص وجود دارد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۱/۱۸

اگر در نتیجه ازدواج مردی سالم با گروه خونی A^+ و زنی سالم با گروه خونی AB^+ ، پسری دارای گروه خونی A^- و گویچه‌های قرمز گرد در همه شرایط و دختری سالم دارای گروه خونی B^- و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا متولد شوند، کدام گزینه صحیح است؟

۱) پدر و مادر این خانواده، هر دو ژن نمود ناخالص برای صفت Rh و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی دارند.

۲) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن، ژن نمود خالص $Hb^S Hb^S$ داشته و توانایی تولید همه کربوهیدرات‌های گروه خونی را ندارند.

۳) ژن نمود پدر و مادر از نظر صفت گروه خونی ABO و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به طور دقیق قابل تعیین است.

۴) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ داشته و گویچه‌های قرمز آن‌ها در ارتفاعات دچار تغییر شکل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۳۳- سخت- مفهومی)

ژنوتیپ پدر: AO (چون دختر گروه خونی B دارد، حتماً دگره B را از مادر گرفته‌است و پدر نمی‌تواند بصورت خالص و AA باشد و باید حتماً دگره O را منتقل کند) Dd- (از آنجا که پسر گروه خونی منفی دارد، پس حتماً پدر و مادر ناخالص‌اند و دگره d را به پسر داده‌اند).

ژنوتیپ مادر: Dd- AB



ژنوتیپ خانواده از نظر کم خونی داسی شکل:

پسر: $Hb^A Hb^A$

دختر: $Hb^A Hb^S$

با توجه به ژنوتیپ فرزندان، پدر و مادر دگره Hb^A را دارند و دگره Hb^S نیز، ممکن است مربوط به پدر، مادر یا هر دو باشد.

پس پدر یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مادر هم یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مطابق توضیحات بالا: اگر یکی از والدین Hb^A و دیگری Hb^S را به اشتراک بگذارد، فرزندان ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ خواهند داشت که گویچه‌های قرمز آن‌ها در شرایطی مثل کمبود اکسیژن (در ارتفاعات) داسی شکل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به ژنوتیپ پدر و مادر و توضیحات نوشته‌شده، توجه کنید. دقت داشته‌باشید که پدر و مادر سالم هستند.

(۲) تنها در صورتی که ژنوتیپ هر دو والد $Hb^A Hb^S$ باشند می‌توانند فرزندی با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ داشته‌باشند.

(۳) به توضیحات ابتدای پاسخ دقت کنید. ژنوتیپ آنها برای گروه خونی ABO مشخص است اما نمی‌توان درباره ژنوتیپ آن‌ها در مورد بیماری کم‌خونی داسی شکل به‌طور دقیق و حتمی اظهار نظر کرد.

بهتون قول میدیم که با حل دو سوال بالا به راحتی آب خوردن به سوال چالشی ۲۰۲ کنکور پاسخ میدید!

با توجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی شدن گلبول‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد چند مورد زیر ممکن است؟

الف - پسری سالم

ب - پسری بیمار

ج - دختری بیمار و خالص

د - دختری سالم و ناخالص

کنکور ۱۴۰۰

۴ (۴)

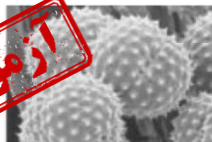
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پروژه ماز، مرحله ۵

با توجه به تصویر مقابل که مربوط به ساختارهای تولیدشده در گیاهان نهاندانه دولاد (دیپلوئید) می‌باشد، چند مورد صحیح است؟



(۱)



(۲)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

الف - ساختار ۲ همانند ساختار ۱ می‌تواند به کمک باد پراکنده شود.

ب - تشکیل هر دو ساختار نیازمند ایجاد سرلاد زایشی در گیاه است.

ج - ساختار ۱ برخلاف ساختار ۲ فقط از دو یاخته غیرهم‌اندازه تشکیل می‌شود.

د - ساختار ۱ برخلاف ساختار ۲ از رشد و نمو بخش‌هایی از گل تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸ - متوسط - ترکیبی)

فقط مورد د نادرست است.

شکل (۱) دانه گرده رسیده یک گیاه را نشان می‌دهد و شکل (۲) مربوط به میوه نوعی گیاه می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف) باد و آب می‌توانند در پراکنش دانه‌های گرده رسیده و میوه‌های گیاهان نقش داشته‌باشند.

ب) گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی درون جوانه به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود. تشکیل دانه

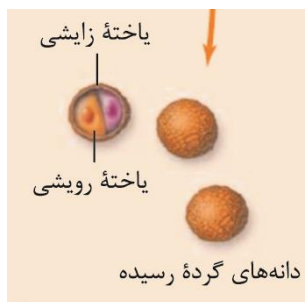
گرده رسیده و میوه‌ها وابسته به تشکیل گل در گیاه است.

ج) دانه گرده رسیده دارای یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی

است. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های رویشی و زایشی درون دانه گرده رسیده

گیاهان هم‌اندازه نیستند!

یاخته رویشی اندازه‌های بزرگتر از یاخته زایشی دارد.



یاخته زایشی

یاخته رویشی

دانه‌های گرده رسیده



د) میوه از رشد و نمو بخش‌هایی از گل ایجاد می‌شوند.

پروژه ماز، مرحله ۱۵

آزمون ماز

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (پروژه ۵)

«به‌طور طبیعی در یک گیاه دولاد (دیپلوئید) هر یاخته»

۱) دانه‌ی گرده رسیده، دارای یک دیواره‌ی خارجی و یک دیواره‌ی داخلی است.

۲) دولاد (دیپلوئید) در کیسه‌ی گرده دارای فاصله‌ی اندکی با یاخته‌های مجاور خود است.

۳) حاصل از تقسیم دانه‌ی گرده نارس، می‌تواند با عبور از نقاط واریسی تقسیم رشتمان (میتوز) انجام دهد.

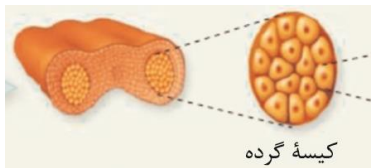
۴) حاصل از تقسیم تخم اصلی، پس از رشتمان (میتوز) سیتوپلاسم را به‌طور مساوی بین دو یاخته‌ی جدید تقسیم می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۸- متوسط- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های درون کیسه‌ی گرده فاصله‌ی بین یاخته‌های اندکی از هم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دانه‌ی گرده رسیده یک دیواره‌ی خارجی، یک دیواره‌ی داخلی، یک یاخته‌ی رویشی و یک یاخته‌ی زایشی دارد.



کیسه‌ی گرده

۳) هر یک از گرده‌های نارس با انجام تقسیم میتوز و تغییراتی در دیواره به دانه‌ی گرده رسیده تبدیل می‌شود. یاخته‌های رویشی و زایشی حاصل از تقسیم گرده نارس هستند. یاخته‌ی رویشی توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارد.

۴) یاخته‌ی تخم اصلی در نخستین تقسیم خود، دو یاخته‌ی بزرگ و کوچک را ایجاد می‌کند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را دارند ولی سیتوپلاسم را لزوماً به صورت برابر تقسیم نمی‌کنند. یاخته‌ی بزرگ حاصل از تقسیم تخم اصلی، پس از انجام میتوز، سیتوپلاسم خود را به صورت نابرابر تقسیم می‌کند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارند.

۴) یاخته‌ی تخم اصلی در نخستین تقسیم خود، دو یاخته‌ی بزرگ و کوچک را ایجاد می‌کند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را دارند ولی سیتوپلاسم را لزوماً به صورت برابر تقسیم نمی‌کنند. یاخته‌ی بزرگ حاصل از تقسیم تخم اصلی، پس از انجام میتوز، سیتوپلاسم خود را به صورت نابرابر تقسیم می‌کند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارند.

۴) یاخته‌ی تخم اصلی در نخستین تقسیم خود، دو یاخته‌ی بزرگ و کوچک را ایجاد می‌کند.

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارند.

۴) یاخته‌ی تخم اصلی در نخستین تقسیم خود، دو یاخته‌ی بزرگ و کوچک را ایجاد می‌کند.

آزمون ماز، ۲ مهر

آزمون ماز

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«ویژگی مشترک در گیاه آلبالو، در است.»

۱) یاخته‌های حاصل از میوز - احاطه شدن توسط یاخته‌هایی دولادی (دیپلوئیدی)

۲) هسته‌های موجود در لوله‌ی گرده - پیدایش به دنبال انجام تقسیم رشتمان (میتوز)

۳) یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌ی باقی‌مانده - شرکت در انجام لقاح مضاعف (دوتایی)

۴) یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) - جذب و ذخیره شدن محتویات آن‌ها در برگ‌های رویانی

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸- متوسط- مفهومی)

یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار یاخته‌ی هاپلوئیدی

ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم میتوز، ساختاری

به نام کیسه‌ی رویانی با تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای از

یاخته‌های کیسه‌ی رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

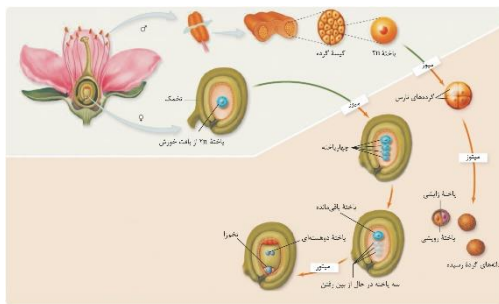
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هم در پرچم و هم در مادگی

یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز توسط یاخته‌هایی دولاد احاطه می‌شوند.

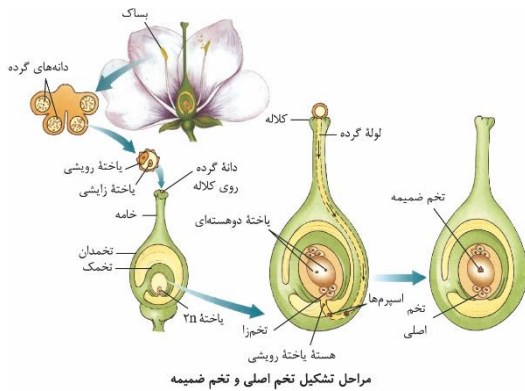
همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هم در پرچم و هم در مادگی

یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز توسط یاخته‌هایی دولاد احاطه می‌شوند.



تشکیل دانه‌های گرده و کیسه‌ی رویانی





۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در لوله گرده هسته یاخته زایشی، رویشی و اسپرم‌ها مشاهده می‌شوند. همگی این یاخته‌ها به دنبال تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند.

۴) آلبالو نوعی گیاه دولپه است. در دانه گیاهان دولپه مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. به لپه‌ها برگ‌های رویشی نیز می‌گویند؛ زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

کدام عبارت، درباره یاخته بزرگ‌تر دانه گرده رسیده گیاه کدو، درست است؟

- ۱) چهار یاخته متصل به هم را ایجاد می‌کند.
 ۲) با انجام تقسیمات متوالی، لوله گرده را می‌سازد.
 ۳) به بخشی حاوی سه هسته تک‌لاد (هاپلوئیدی)، تمایز می‌یابد.
 ۴) در درون لوله گرده، یک تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۲/۱

به‌طور طبیعی در گیاهان، در سامانه‌های غشایی که فضای درون سبزدیسه را به دو بخش مختلف تقسیم می‌کند، هر

۱) ناقل الکترونی که فقط با یک لایه غشا در تماس است، الکترون پراثرژی را به $NADP^+$ منتقل می‌کند.

۲) فتوسیستمی که با هر دو لایه غشا در ارتباط است، الکترون برانگیخته را به سطح خارجی غشا منتقل می‌کند.

۳) پروتئینی که یون‌های هیدروژن را از غشا عبور می‌دهد، در تأمین انرژی مورد نیاز برای ساخت ATP نقش دارد.

۴) جزئی از زنجیره انتقال الکترون که حاوی کاروتنوئید است، فقط توسط یک نوع رنگیزه، الکترون دریافت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۳۶- سخت- مفهومی)

سبزدیسه همانند راکیزه دارای غشای بیرونی و درونی است که از هم فاصله دارند. فضای درونی سبزدیسه با سامانه‌های غشایی به نام تیلاکوئید به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره تقسیم شده است. در غشای تیلاکوئید، کاروتنوئید فقط در ساختار فتوسیستم‌ها یافت می‌شود و هر فتوسیستم دارای یک مرکز واکنش است. در مرکز واکنش هر فتوسیستم، تعدادی کلروفیل a از یک نوع وجود دارد (مثلاً P۶۸۰ یا P۷۰۰) و فقط این نوع رنگیزه‌ها هستند که الکترون برانگیخته خود را از دست داده و الکترون دیگری را دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، سه ناقل الکترونی فقط با یک لایه از غشا در

تماس هستند، اما فقط یکی از آن‌ها، الکترون پراثرژی را به $NADP^+$ منتقل می‌کند.

۲) هر دو نوع فتوسیستم با هر دو لایه از غشا در ارتباط هستند، اما فقط فتوسیستم ۱، الکترون برانگیخته را به سطح خارجی غشا منتقل می‌کند.

۳) پمپ پروتون در زنجیره انتقال الکترون و همچنین آنزیم ATP ساز، یون‌های هیدروژن را از غشا عبور می‌دهد. پمپ پروتون با انتقال فعال یون‌های هیدروژن در تأمین انرژی مورد نیاز برای ساخت ATP نقش دارد.

بخش‌هایلات شده رو بخونید و بعدش سوال کنکور رو قورت بدید!

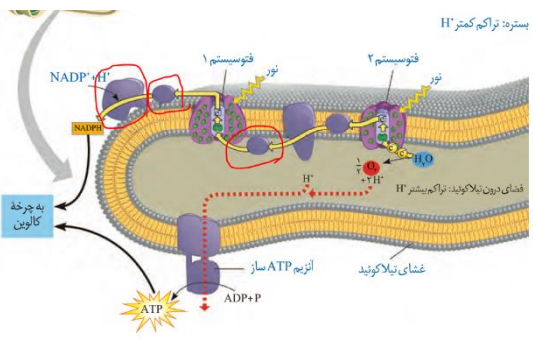
با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در برگ لوبیا می‌توان بیان داشت که با عبور الکترون‌ها از غشای تیلاکوئید است، می‌شود.

- ۱) دو جزء (ساختار) از زنجیره که متعلق به هر دو - تعدادی H^+ از بستره به فضای درون تیلاکوئید منتشر
 ۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به سطح داخلی - الکترون‌ها به فتوسیستم ۲ منتقل
 ۳) یک جزء (ساختار) از زنجیره که مجاور با هر دو لایه فسفولیپیدی - تجزیه نوری آب انجام
 ۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که متصل به سطح خارجی - $NADPH$ تولید

آزمون ماز، ۱۶ مهر

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز



آزمون ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«پس از شروع همانندسازی یک دنا (DNA) ی خطی»

(۱) پیچ و تاب فامینه (کروموزوم) از هم باز می‌شود.

(۲) آنزیم هلیکاز ماریپچ دنا (DNA) را از هم باز می‌کند.

(۳) بیش از یک نوع آنزیم در ساخت یک رشته دنا در مقابل رشته الگو دخالت دارد.

(۴) آنزیم دنابسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۱- متوسط- مفهومی)

باز شدن پیچ و تاب فامینه و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن، قبل از شروع همانندسازی انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در شروع فرایند همانندسازی با فعالیت آنزیم هلیکاز، ماریپچ دنا (DNA) با شکستن پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل از هم باز می‌شود.

(۳) علاوه بر آنزیم هلیکاز، انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آنها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دنابسپاراز است.

(۴) همانندسازی با دقت زیادی انجام می‌گیرد. اگرچه دنابسپاراز، نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می‌دهد ولی گاهی

سبباً در این مورد اشتباهی هم صورت می‌گیرد؛ بنابراین آنزیم دنابسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند که رابطه آن درست یا اشتباه.

آزمون ماز، ۱۶ مهر

آزمون ماز

در ارتباط با همانندسازی دو جهتی دنا (DNA) در باکتری‌ها کدام عبارت درست است؟

(۱) به‌طور طبیعی جایگاه آغاز و پایان قطعاً در دو نقطه مقابل هم قرار دارند.

(۲) هنگام شروع همانندسازی دنا در همه بخش‌های آن پیچ و تاب دنا از هم باز می‌شود.

(۳) جداسدن هیستون‌ها و جداسدن دو رشته دنا توسط آنزیم‌های متفاوتی صورت می‌گیرد.

(۴) ضمن افزایش فاصله بین دوراهی‌های همانندسازی، هر دو رشته دناهای جدید به حالت مارپیچی دیده می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در همانندسازی دوجتهی دنا در باکتری‌ها با افزایش فاصله بین دوراهی‌های همانندسازی، رشته‌های دنا جدید به حالت مارپیچی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در صورتی که در دنا باکتری

یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود داشته باشد، جایگاه آغاز و پایان

همانندسازی مقابل هم قرار می‌گیرند ولی اگر بیش از یک جایگاه آغاز

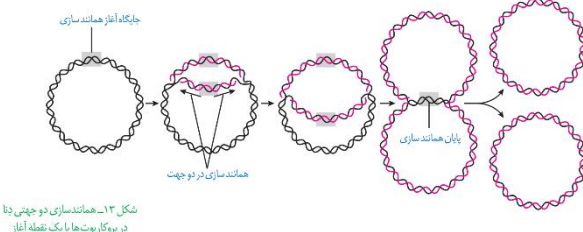
همانندسازی داشته باشیم (مثل برخی از پروکاریوت‌ها) آنگاه جایگاه آغاز

و پایان در مقابل هم قرار نمی‌گیرند.

(۲) باز شدن پیچ و تاب دنا در همانندسازی به تدریج انجام می‌گیرد.

(۳) پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها هیستون ندارند! همان‌طور که گفتیم

در یوکاریوت‌ها، جداسدن پروتئین‌های همراه (یعنی هیستون‌ها) قبل از شروع همانندسازی صورت می‌گیرد.



شکل ۱۳- همانندسازی دوجتهی دنا در پروکاریوت‌ها با یک نقطه آغاز



ازمون ماز، ۹۹/۷/۱۶

آزمون ماز

- به منظور تکثیر مولکول دنا (DNA) در هر جاندار به طور حتم
- تک‌یاخته‌ای - آنزیم‌های دنا‌بسیاراز بر روی مولکول متصل به غشا، در دو جهت حرکت می‌کنند.
 - پریاخته‌ای - با فعالیت آنزیم‌هایی، ساختارهای هسته‌تن (نوکلئوزوم) از هم باز می‌شوند.
 - پروکاریوتی - حداکثر دو نوع آنزیم پروتئینی فعالیت می‌کنند.
 - یوکاریوتی - دنايي با دو انتهای متفاوت ایجاد می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۱- سخت- ترکیبی)

جانداران پریاخته‌ای همگی یوکاریوت هستند. در یوکاریوت‌ها هر رشته فامینه دارای واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) است. در هر هسته‌تن، مولکول دنا حدود ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام هیستون پیچیده است. قبل (• نه بعد! نه ضمن! و نه هم‌زمان!) از همانندسازی دنا پیچ‌وتاب (• نه مارپیچ!) فامینه باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها جدا می‌شوند؛ بنابراین ساختارهای هسته‌تن (نوکلئوزوم) از هم باز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- جانداران تک‌یاخته‌ای شامل همه پروکاریوت‌ها و گروهی از یوکاریوت‌ها هستند. فقط در پروکاریوت‌ها، مولکول دنا به غشا متصل است. حواستون باشه که در پروکاریوت‌ها فقط دناي اصلی به غشا متصل است. دنا می‌تواند به غشا متصل نباشد؛ مانند دیسک که نوعی دناي حلقوی است. پس اگه بهت گفتن هر جانداري که دنا به غشا متصل نیست، می‌تونه هم پروکاریوت و هم یوکاریوت باشه!
- به منظور همانندسازی به جز هلیکاز که دو رشته دنا را از هم باز می‌کند، انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آنها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دنا‌بسیاراز است. بنابراین در همانندسازی بیش از دو آنزیم فعالیت دارند.

۴) در یوکاریوت‌ها هم دناي خطی (در هسته) و هم دناي حلقوی (در دیسه و راکیزه) وجود دارد. فقط دناي خطی دارای دو انتهای متفاوت است. **• البته حواست باشه که در دناي خطی هر رشته دارای دو انتهای متفاوت است وگرنه در هر دو انتهای دناي خطی هم گروه فسفات و هم گروه هیدروکسیل مشاهده میشه!!!**

مقایسه آنزیم‌های مرتبط با DNA					
برش دهنده	لیگاز	هلیکاز	رنا بسیاراز	دنا بسیاراز	
×	✓	×	✓	✓	تشکیل پیوند فسفودی‌استر
✓	×	×	×	✓	شکستن پیوند فسفودی‌استر
×	×	×	×	×	تشکیل پیوند هیدروژنی
×	×	✓	✓	×	شکستن پیوند هیدروژنی

پروژه ماز، مرحله ۹

- پس از شروع همانندسازی کروموزوم شماره ۱ انسان، کدام عبارت، درباره عوامل و مراحل مؤثر در همانندسازی درست است؟
- ابتدا با کمک گروهی از آنزیم‌ها، پیچ‌وتاب دنا باز و هیستون‌ها از آن جدا می‌شوند.
 - هر نوع پیوندی که توسط یک مولکول آنزیمی شکسته می‌شود، توسط یک آنزیم تشکیل می‌شود.
 - فعالیت آنزیم دنا‌بسیاراز (DNA پلی‌مراز) برای ساخت رشته جدید در مقابل رشته الگو کافی است.
 - فقط بعضی از انواع نوکلئوتیدهای حاضر در محل ساختار Y مانند، برای تشکیل رشته جدید استفاده می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- مفهومی)

همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، در محل دو راهی همانندسازی (ساختار Y مانند)، نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار نیز وجود دارند. اما نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار در ساختار رنا وجود دارند و در همانندسازی استفاده نمی‌شوند.

آزمون ماز



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قبل از همانندسازی دنا (نه پس از شروع همانندسازی) باید پیچ‌وتاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود.

۲) پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم دنا‌سپاراز شکسته می‌شود و توسط همین آنزیم نیز می‌تواند تشکیل شود. پیوند هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شود اما تشکیل آن به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به آنزیم است.

یادتون باشه که تشکیل پیوند هیدروژنی نیاز به آنزیم نداره!

۳) انواعی از آنزیم‌ها (نه فقط دنا‌سپاراز) با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آن‌ها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دنا‌سپاراز (DNA پلی‌مراز) است.

آزمون ماز، ۹۹/۷/۳۰

کدام گزینه، در مورد گروه‌های مولکولی که در بدن انسان مسئول انجام واکنش‌های سوخت و ساز هستند، درست است؟

۱) بعضی از آنها جهت فعالیت خود به کوآنزیم‌هایی از نوع یون‌های فلزی نیاز دارند.

۲) همه آنها فقط در یک PH خاص توانایی کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را دارند.

۳) همه آنها از طریق جایگاه فعال خود بر روی یک پیش ماده خاص اثر می‌گذارند.

۴) بعضی از آنها به طور مستقیم از طریق اطلاعات ژنی درون یاخته تولید می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱-متوسط-خط به خط)

انجام واکنش‌ها در بدن موجود زنده که با عنوان کلی سوخت و ساز مطرح می‌شوند با حضور آنزیم انجام می‌شوند. بیشتر آنزیم‌ها از جنس پروتئین‌اند اما بعضی از آنزیم‌ها از جنس رنا هستند. آنزیم‌هایی که از جنس رنا هستند به طور مستقیم از روی اطلاعات ژنی تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. به مواد آلی (نه فلزها) که به آنزیم کمک می‌کنند کوآنزیم می‌گویند.

۲) هر آنزیم در یک PH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه می‌گویند؛ پس نمی‌توان گفت که هر آنزیم فقط در یک PH خاص توانایی انجام فعالیت دارد.

۳) هر آنزیم روی یک یا چند پیش ماده خاص مؤثر است. بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند.

یاد اون ضرب المثل افتادم که میگه «مشک آن است که خود بیوید نه آن‌که عطار بگوید» بخش‌های هایلایت شده رو با سوال ۲۰۵ کنکور مقایسه کنید چون به شدت بوی کنکور میدن!

در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

الف - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب - آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.

ج - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

د - آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰

