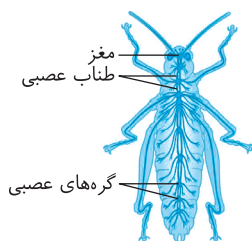


ضمیمه

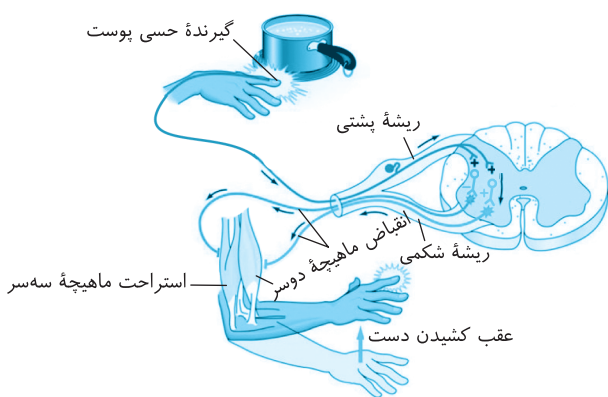
کنکور سراسری داخل ۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی



طبق کتاب درسی، صورت سؤال می‌تواند **زنبر عسل کارگر** باشد که رفتار **دگرخواهی** را از خود نشان می‌دهد. طبق شکل، طناب عصبی شکمی حشرات از **دو رشته** تشکیل شده است که در نقاطی (همان **گره‌ها** عصبی) به هم اتصال دارند.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): این مورد در ارتباط با **نفریدی** است در حالی که سامانه دفعی حشرات، لوله‌های مالپیگی است که انتهای آن‌ها به روده باز می‌شوند. / گزینه (۳): فقط انشعابات **پایانی** نایدیس‌های حشرات، دارای مایعی هستند که تبدلات گازی را ممکن می‌سازد. / گزینه (۴): دقت کنید که طبق شکل کتاب درسی، گره عصبی **هر بند** بدن حشرات، الزاماً به طرف اندام‌های حرکتی عصب نمی‌فرستد.



تلمه‌های تستی گزینه (۱): جسم داغ، گیرنده درد **بخشی از دندریت نورون حسی** است! / گزینه (۲): دقت کنید که در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با

تلمه‌های تستی گزینه (۱): جسم یاخته‌های نورون‌های رابط و حرکتی، در ماده خاکستری نخاع قرار دارد. نورون‌های رابط با نورون‌های حسی سیناپس برقرار می‌کنند. / گزینه (۲): بخشی از نورون‌های حسی و بخشی از نورون‌های حرکتی، در عصب نخاعی قابل مشاهده‌اند. نورون‌های حرکتی با یاخته‌های **استوانه‌ای شکل** چند هسته‌ای **ماهیچه اسکلتی** سیناپس برقرار می‌کنند. / گزینه (۳): نورون حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر و نورون حرکتی مربوط به ماهیچه سه‌سر، با ماهیچه‌های بازو سیناپس برقرار می‌کنند. دقت کنید که حتی نورون حرکتی ماهیچه سه‌سر با اینکه مهار می‌شود، اما پتانسیل الکتریکی آن همانند نورون حرکتی ماهیچه دوسر **تغییر** می‌کند. در واقع، **ناقل عصبی چه ماباری باشد و چه تحریکی، پتانسیل الکتریکی یاخته هدف را تغییر می‌دهد.**

تلمه‌های تستی گزینه (۱): طبق متن کتاب درسی، طاووس نر برای انتخاب شدن رقابت می‌کند اما در نوعی جیرجیرک مطرح شده در کتاب درسی، ماده‌ها برای انتخاب شدن با یکدیگر رقابت می‌کنند.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): چه طاووس نر و چه جیرجیرک نر، هر دو در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارند. / گزینه (۳): طبق متن کتاب درسی، این گزینه برای طاووس نر و جیرجیرک ماده صادق است. / گزینه (۴): جیرجیرک نر نسبت به جیرجیرک ماده، هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد.

مادر	پدر
$Hb^A Hb^S$	$Hb^A Hb^S$

تلمه‌های تستی گزینه (۳): موارد اول، دوم و سوم صحیح‌اند.

گوییچه‌های قرمز افراد $Hb^A Hb^S$ ، فقط در محیط دارای مقدار کم اکسیژن داسی شکل می‌شود. در نتیجه پدر و مادر به صورت روبه‌رو هستند:

تلمه‌های تستی مورد اول درست است. بیماری کم‌خونی داسی شکل، مستقل از جنس است در نتیجه پسر یا دختر بودن فرزند تفاوتی نمی‌کند. در صورتی که یکی از والدین ال Hb^A و دیگری ال Hb^S را بدهد، فرزند آن‌ها $Hb^A Hb^S$ خواهد شد که نسبت به مالاریا مقاوم است. / مورد دوم درست است. بیماری کم‌خونی داسی شکل، مستقل از جنس است در نتیجه پسر یا دختر بودن فرزند تفاوتی نمی‌کند. در صورتی که هر دو والد ال Hb^A را بدهند، فرزند آن‌ها $Hb^A Hb^A$ خواهد شد که در خطر ابتلا به مالاریا قرار دارد. / مورد سوم درست است. اگر فرزند ژنوتیپی مشابه ژنوتیپ مادر (متصل) داشته باشد، کاملاً سالم نخواهد بود چون کاملاً سالم‌ها $Hb^A Hb^A$ هستند. / مورد چهارم نادرست است. بیماری کم‌خونی داسی شکل، مستقل از جنس است در نتیجه پسر یا دختر بودن فرزند تفاوتی نمی‌کند. اگر هر دو والد ال Hb^S را بدهند، فرزند $Hb^S Hb^S$ خواهد شد که گوییچه‌های داسی شکل خواهد داشت و ژنوتیپی متفاوت با ژنوتیپ پدر نیز دارد.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): هشتمین سطح سازمان‌یابی حیات، **بوم‌سازگان** است. گونه‌زایی دگرمی‌ه‌نی و هم‌می‌ه‌نی می‌تواند در یک بوم‌سازگان به وقوع بپیوندد.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): ششمین سطح سازمان‌یابی حیات، **جمعیت** است در حالی که در **اجتماع** جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند. / گزینه (۳): زیست کره، سطح **دهم** از سطوح سازمان‌یابی حیات است. / گزینه (۴): بوم‌سازگان، سطح **هشتم** از سطوح سازمان‌یابی حیات است که برای اولین بار نقش عوامل غیرزنده در آن بررسی می‌شود.



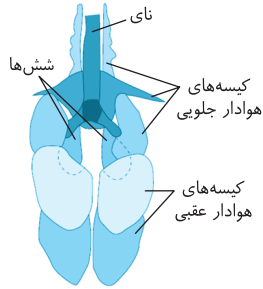
۴ B یاخته‌های جنسی شناسگر، در گیاهانی مانند **خره‌ها** دیده می‌شود که گیاه گل‌دار نیستند و برچه و تخمدان ندارند!

تلمه‌های تستی گزینه (۱): گیاهانی مانند زنبق، زمین‌ساقه دارند که جزء گیاهان آونددار محسوب می‌شوند. / گزینه (۲): گیاهانی که برای گرده‌افشانی به حشرات نیازمندند، جزء گیاهان **گل‌دار (نوع دانه تک‌لپه یا دو لپه)** هستند در نتیجه در تشکیل برگ‌های رویانی (لپه) نقش دارند. / گزینه (۳): نهان‌دانگان، برای تکثیر به یاخته دوهسته‌ای نیازمندند و همگی دارای یاخته‌های مرده آوند چوبی **تراکئید** هستند که یاخته‌هایی دوکی‌شکل و درازند.

۷ B چه در مولکول انسولین و چه در مولکول هموگلوبین، در ساختار سوم، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): زنجیره‌های پلی‌پپتیدی الزاماً **یکسان** نیستند! مثلاً در هموگلوبین دو نوع آلفا و بتا وجود دارد. / گزینه (۳): گروه‌های R، در صورتی که **آب‌گیر** باشند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند در نتیجه الزاماً در بخش بیرونی ساختار قرار نمی‌گیرند. / گزینه (۴): به عنوان مثال اگر در هموگلوبین، پیوندهای هیدروژنی شکسته شوند، ساختار اول تغییری نمی‌کند.

۸ C فقط مورد دوم طبق کتاب درسی زیست نظام جدید، صحیح است.



تلمه‌های تستی مورد اول نادرست است. طبق شکل کتاب درسی، **همه** کیسه‌های هوادار عقبی همانند **اغلب** کیسه‌های هوادار جلویی، به صورت جفت قرار دارند. یکی از ۵ کیسه‌های هوایی جلویی، منفرد می‌باشد. / مورد دوم درست است. همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، به نحوی به ورود گازها به شش و تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند. / مورد سوم نادرست است. طبق شکل، فقط یکی از کیسه‌های هوادار جلویی در محل دوشاخه شدن نای قرار دارد. / مورد چهارم نادرست است. طبق کتاب نظام جدید، هیچ دلیلی برای رد کردن این مورد نداریم! اما داستان از این قرار است که در کتاب نظام قدیم گفته شده بود دیافراگم در **انسان و بسیاری از پستانداران** دیده می‌شود. در نتیجه شاید بتوان گفت به دلیل کلمه دیافراگم، این مورد **نادرست** است اما دانش آموز نظام جدید چگونه باید این مسئله را بداند؟! (مشفاه ایرع عبرت خرج از کتاب درسی برده است!)

۹ A منظور عبارت صورت سؤال، بی‌مهرگانی مانند **سخت‌پوستان** است. در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتظار ساده از **آبشش‌ها** دفع می‌شوند.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): این مورد در ارتباط با کرم‌های پهن آزادی مثل پلانتاریا برقرار است. / گزینه (۲): سازوکارهای تهویه‌ای در **مهره‌داران شش‌دار** دیده می‌شوند. / گزینه (۴): خط جانبی و نکته این عبارت فقط در **ماهی‌ها** دیده می‌شود.

۱۰ B با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم که **ABB** است، آلل **B** مربوط به یاخته دوهسته‌ای والد ماده است در نتیجه **والد ماده قطعاً آلل B را دارد** و یاخته بافت خورش نمی‌تواند **AA** باشد! به همین راحتی! ولی در سایر موارد امکان وجود آلل‌ها در قسمت‌های خواسته شده وجود دارد.

۱۱ C گیرنده‌های حسی موجود در گوش درونی، شامل **گیرنده شنوایی، گیرنده تعادلی و گیرنده درد** هستند که همگی به نحوی در ارسال پیام به سمت بخش اصلی مغز (مخ) نقش دارند.

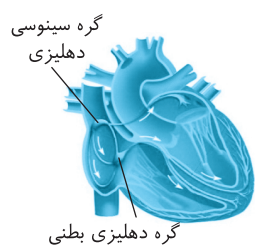
تلمه‌های تستی گزینه (۱): تحریک گیرنده‌های درد یا تعادل ارتباطی با لرزش دریچه بیضی ندارد. / گزینه (۳): هیچ‌یک از گیرنده‌های موجود در گوش درونی، گیرنده حس وضعیت نیستند! گیرنده‌های حس وضعیت طبق متن کتاب درسی در کپسول مفصلی، ماهیچه‌های اسکلتی و زردی‌ها یافت می‌شوند. / گزینه (۴): درون **مجرای شنوایی** در فرد سالم در حالت عادی مایع نداریم! فقط ترشحات غدد درون مجرا دیده می‌شوند که ارتباطی با تحریک گیرنده‌های گوش درونی ندارند.

۱۲ C هر چهار مورد صحیح است.

تلمه‌های تستی مورد اول **تخمندان‌ها** برای **LH** گیرنده دارند و می‌توانند مستقیماً تحت تأثیر **LH** یا **FSH** مترشح از هیپوفیز پیشین قرار گیرند. / مورد دوم همه اندام‌ها برای T_4 گیرنده دارند در نتیجه این مورد می‌تواند برای اندام‌هایی مانند استخوان‌ها و ماهیچه‌ها (**هورمون رشد**)، تخمدان (**LH و FSH**) و ... برقرار باشد. / مورد سوم **کلیه‌ها** برای هورمون پاراتیروئیدی و همچنین برای هورمون ضدادراری مترشح از هیپوفیز پسین گیرنده دارند. / مورد چهارم **کلیه‌ها** برای هورمون آلدوسترون (**مترشح از قشر فوق کلیه**) و همچنین برای هورمون ضدادراری (**مترشح از هیپوفیز پسین**) گیرنده دارند.

۱۳ B دقت کنید که برخلاف بطن‌ها، طبق شکل، دسته تارهای دهلیزی در سراسر دیواره دهلیزها گسترش نمی‌یابند.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): طبق شکل، **سه** مسیر بین گرهی بین گره اول و گره دوم قابل مشاهده است. / گزینه (۳): دسته تار تخصص‌یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود. / گزینه (۴): طبق شکل مشخص است که یک دسته تار ماهیچه‌ای، از گره اول به سمت دهلیز چپ می‌رود.



۱۴ A صورت سؤال درباره هورمون **اکسین** است. می‌دانیم که نسبت بالای اتیلن به اکسین سبب ریزش برگ و تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره می‌شود. اکسین در فرایند **چیرگی راسی**، سبب تحریک تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی می‌شود.

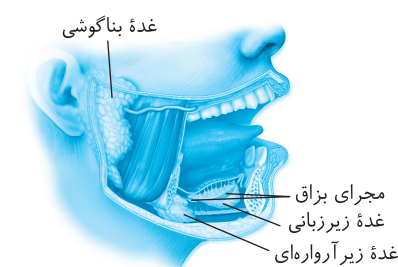
تلمه‌های تستی گزینه (۱): این مورد در ارتباط با هورمون آبسزیک اسید است. / گزینه (۲): تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی، تحت تأثیر عوامل محیطی مانند دما و طول روز و شب است. / گزینه (۴): نسبت بالای **سیتوکینین** به اکسین در **گشت‌یافت**، سبب ساقه‌زایی می‌شود.

۱۵ C بزرگ‌ترین غده بزاقی، **بناگوشی** است. طبق شکل، ترشحات غده بناگوشی توسط مجرایی در

نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است در حالی که تنظیم ترشح بزاق را **پل مغزی**

انجام می‌دهد. / گزینه (۲): **محرك‌های شرطی** نیز می‌توانند باعث ترشح بزاق شوند. / گزینه (۳): غدد **زیرزبانی** دارای مجاری **متعدد** است که به زیر زبان تخلیه می‌شوند.



همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

تلمه‌های تستی مورد اول) طبق متن کتاب درسی دوازدهم در فصل ۷، این مورد صحیح است. / مورد دوم) واضح است که افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده می‌تواند از اهداف زیست‌فناوری باشد تا محصولی با کارایی بالاتر تولید شود. / مورد سوم) طبق متن کتاب درسی دوازدهم در آخر فصل ۷، این مورد نیز صحیح است. / مورد چهارم) واضح است که افزایش پایداری در نوعی محصول ژنی به کمک جهش، می‌تواند از اهداف زیست‌فناوری باشد! مثلاً تولید پلاسمین و یا آمیلاز و ... با کارایی بالاتر! دقت کنید که **مار** حاصل از بکرزایی، به دنبال دو برابر شدن کروموزوم‌های موجود در تخمک به وجود می‌آید (**نم‌زنبورها**).

تلمه‌های تستی گزینه (۱): زنبورها می‌توانند از فرومون برای هشدار **خطر حضور شکارچی** به دیگران استفاده کنند ولی از سایر موارد مثلاً صدا و حرکات نیز در برخی موارد ارتباط برقرار می‌کنند. / گزینه‌های (۲) و (۴): در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، کارگرها اندازه متفاوتی دارند. **گروهی از** آن‌ها وظیفه دفاع را انجام می‌دهند و **گروهی** برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند.

تلمه‌های تستی در شکل مقابل، بخش (۱): دیواره پسین، (۲): دیواره نخستین و (۳): تیغه میانی را نشان می‌دهد. تیغه میانی برخلاف دیواره پسین، عمدتاً از **پکتین** ساخته شده است که همانند چسب عمل می‌کند.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): وزیکول یک اندامک **تدغشایی** است! / گزینه (۳): تیغه میانی و سایر بخش‌های دیواره، **غشای** وزیکول را دریافت نمی‌کنند! بلکه درون غشای آن قرار گرفته‌اند. / گزینه (۴): سلول‌ز شامل مونوساکاریدهای **شش کربنی** گلوکز است. از طرفی در دیواره نخستین رشته‌های موازی همانند دیواره پسین دیده نمی‌شود.

تلمه‌های تستی در گیاهان C_4 و CAM، آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 در مرحله اول، نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد. **در همه گیاهان فتوسنتزکننده چرخه کالوین در روز انجام می‌شود** در نتیجه اکسایش NADPH در روز روی می‌دهد.

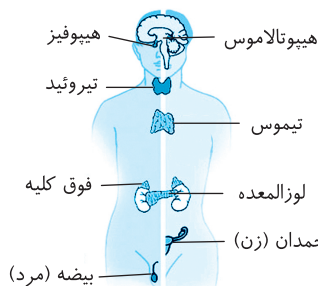
تلمه‌های تستی گزینه (۱): هنگام تجزیه هر ماده آلی الزاماً ATP تولید نمی‌شود! مثلاً هنگام تجزیه نشاسته گلوکز تولید می‌شود و یا در تنفس نوری ضمن تجزیه ماده $C_6H_{12}O_6$ ، مولکول ATP ایجاد نمی‌شود. / گزینه (۲): در گیاهان CAM، آنزیم تثبیت‌کننده CO_2 **جو**، در **شب** فعالیت می‌کند. / گزینه (۴): به عنوان مثال در گیاهان CAM، اسید سه کربنی حاصل از اسید چهارکربنی مرحله اول تثبیت CO_2 ، به یاخته دیگری منتقل نمی‌شود.

تلمه‌های تستی فقط مورد اول صحیح است.

تلمه‌های تستی مورد اول) درست است. یاخته‌های دراز فیبر مربوط به بافت اسکله‌رانشیم در سامانه **زمینه‌ای** هستند. در سامانه زمینه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دیده می‌شوند. همچنین یاخته‌های کلانشیم سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شوند. / مورد دوم) نادرست است. گیاه **علفی** فاقد پیراپوست است و عدسک ندارد. / مورد سوم) نادرست است. یاخته‌های پارانشیمی در سامانه بافت **آوندی** گیاهان علفی نیز دیده می‌شوند اما سامانه بافت آوندی در فتوستنتر و ذخیره مواد نقش **اصلی** را ایفا نمی‌کند. / مورد چهارم) نادرست است. یاخته‌های کلروفیل دار در سامانه بافت زمینه‌ای نیز دیده می‌شوند اما نمی‌توانند **مستقیماً** از انتشار بخار آب به محیط اطراف جلوگیری کنند. (**به کلمه مستقیم رتت کنید**).

تلمه‌های تستی مایه‌چه‌های **مری** که غذا را وارد معده می‌کنند، در نزدیکی کلیه مشاهده نمی‌شوند.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): غده **فوق کلیه** روی کلیه قرار دارد و به کمک هورمون‌های ایپی نفرین و نوراپی نفرین، ضربان قلب و فشار خون را تنظیم می‌کند. / گزینه (۲): **پانکراس** در مجاورت کلیه مشاهده می‌شود و می‌تواند آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید کند. / گزینه (۳): **طحال**، در نزدیکی کلیه چپ دیده می‌شود و با داشتن لنفوسیت‌ها و ماکروفاژها، در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی مؤثر است.



تلمه‌های تستی نکته فوق تکراری! همه یاخته‌های حاصل از میوز در یک گل دوجنسی (گرده‌های نرس و یاخته‌های حاصل از میوز یاخته خورش) توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه کروموزوم احاطه شده‌اند (**یاخته‌های کیسه گرده و تخمک که ۲n هستند**). البته این سؤال در مورد گیاه دیپلوئید صادق است.

تلمه‌های تستی گزینه (۲): گرده‌های نارس در بساک میتوز می‌کنند در حالی که **تخمندان** بخش متورم گل است. / گزینه (۳): دقت کنید که از چهار یاخته حاصل از میوز یاخته بافت خورش، **فقط یکی از آن‌ها** توانایی میتوز و ایجاد کیسه رویانی را دارد. / گزینه (۴): این مورد در ارتباط با **دانه گرده رسیده** برقرار است که حاصل مستقیم میوز نیست.

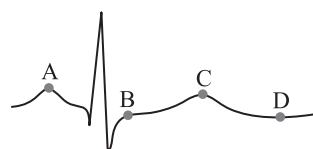
تلمه‌های تستی در این تست، کافی است اندکی دقت کنید و از رد گزینه استفاده کنید! چون در گزینه‌ها اسم دختر و پسر آورده، کافی است هموفیلی که یک بیماری وابسته

به جنس است را بررسی کنیم. زیرا در کم‌خونی داسی‌شکل اگر مادر را $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^S Hb^S$ بگیریم، با توجه به اینکه فقط یکی از والدین باید بیمار باشد، با توجه به ژنوتیپ پدر، هر حالتی ممکن است.

تلمه‌های تستی گزینه (۱): اگر مادر $X^H X^H$ و پدر $X^H Y$ باشد، دختر قطعاً $X^H X^H$ خواهد بود و سالم است. / گزینه (۲): در هر حالتی، دختر سالم و ناخالص با ژنوتیپ $X^H X^h$ می‌تواند مشاهده شود. / گزینه (۳): اگر مادر $X^H X^H$ و پدر $X^h Y$ باشد، پسر قطعاً $X^H Y$ و سالم است. / گزینه (۴): اگر مادر $X^h X^h$ باشد و پدر $X^H Y$ باشد، پسر قطعاً $X^h Y$ و بیمار است.

تلمه‌های تستی فقط مورد اول صحیح است.

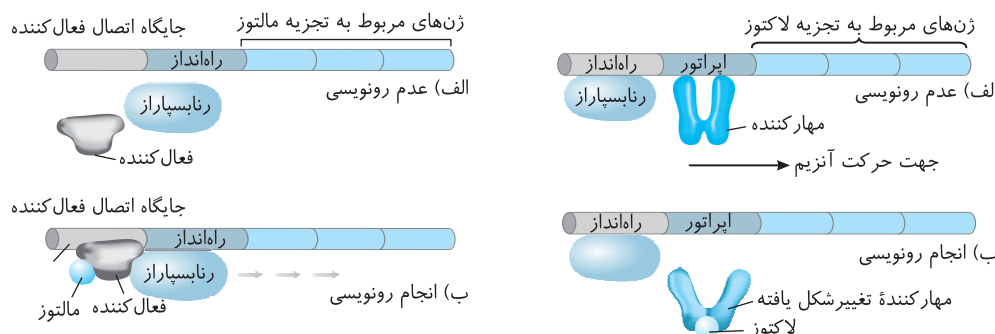
تلمه‌های تستی مورد اول) درست است. پس از اینکه رنای ناقل در جایگاه A رناتن استقرار پیدا کرد، آمینواسید یا رشته پلی‌پپتیدی موجود در جایگاه P به آمینواسید جایگاه A متصل می‌شود و سپس با حرکت ریبوزوم به اندازه یک کدون، رنای ناقل فاقد آمینواسید جایگاه A، به جایگاه E منتقل می‌شود. / مورد دوم) نادرست است. دقت کنید که ممکن است همراه با استقرار رنای ناقل در جایگاه E، **کدون پایان** در جایگاه A قرار گرفته باشد و در این حالت عوامل آزادکننده وارد جایگاه A می‌شوند. / مورد سوم) نادرست است. دقت کنید که **هم‌زمان (نریح از)** با استقرار رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P، رنای ناقل فاقد آمینواسید به جایگاه E منتقل می‌شود. / مورد چهارم) نادرست است. دقت کنید که ممکن است رنای ناقل مربوطه، مربوط به مکمل کدون پیش از کدون پایان باشد و در این حالت، **کدون پایان** در جایگاه A قرار دارد و عوامل آزادکننده وارد جایگاه A می‌شوند.



تله‌های تستی ۲۵: A: شروع انقباض دهلیزی / B: اوایل انقباض بطنی / C: اواخر انقباض بطنی / D: استراحت عمومی
دقت کنید که برای بررسی وضعیت دریچه‌های قلبی، کافی است فقط چک کنیم که در مرحله انقباض بطنی هستیم یا نه. اگر بطن‌ها منقبض باشند، دریچه‌های سینی باز و دهلیزی بطنی‌ها بسته‌اند و اگر در انقباض بطنی نباشیم، همواره دریچه‌های دهلیزی بطنی باز و سینی‌ها بسته‌اند. در نتیجه گزینه (۴) جواب صحیح سؤال است. به همین سادگی!

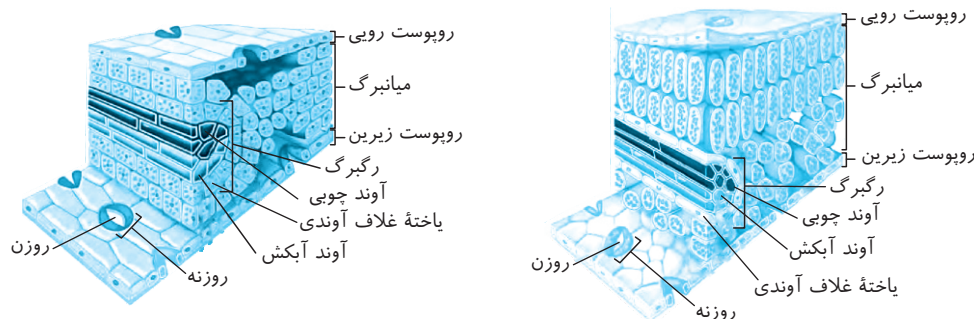
تله‌های تستی ۲۶: در باکتری اشرشیاکلا، پروتئین مهارکننده در تنظیم منفی رونویسی چکار به فعال‌کننده در تنظیم مثبت دارد؟! اصلاً این دو مکانیسم و بیان آن‌ها در کار هم ارتباطی به‌طور مستقیم ندارند.

تله‌های تستی ۱: گزینه (۱): در صورت تغییر محیط از محیطی که فقط لاکتوز دارد به محیطی که فقط گلوکز دارد، پروتئین مهارکننده باید تغییر شکل دهد و مجدداً به اپراتور ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز متصل شود. / گزینه (۲): در صورتی که محیط باکتری از محیطی که فقط لاکتوز دارد به محیطی که فقط مالتوز دارد تغییر کند، در فرایند تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده به رنابسپاراز متصل می‌شود. / گزینه (۴): در صورت تغییر محیط باکتری از محیطی که فقط گلوکز دارد به محیطی که فقط لاکتوز دارد، با جدا شدن مهارکننده از اپراتور، رنابسپاراز می‌تواند، روی اپراتور نیز قرار گیرد که در مجاورت راه‌انداز است اما آن را رونویسی نمی‌کند.



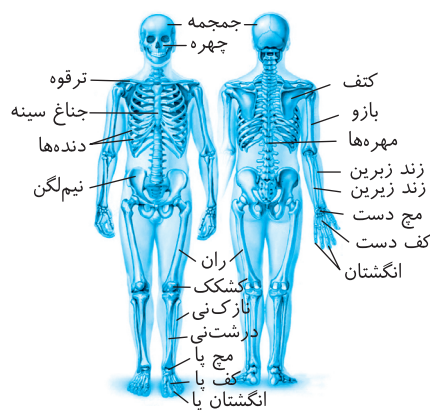
تله‌های تستی ۲۷: طبق شکل، در گیاه تک‌لپه برخلاف دولپه، یاخته‌های غلاف آوندی کلروپلاست‌های فراوانی دارند.

تله‌های تستی ۱: گزینه (۱): چه در برگ تک‌لپه و چه در برگ دولپه، آوندهای چوبی به روپوست پایینی و آوندهای آبکش به روپوست پایینی نزدیک‌ترند. / گزینه (۳): در گیاه دولپه برخلاف تک‌لپه، میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی نرده‌ای و اسفنجی ساخته شده است. / گزینه (۴): چه در تک‌لپه و چه در دولپه، تعداد روزنه‌ها در سطح پایینی برگ بیشتر است.



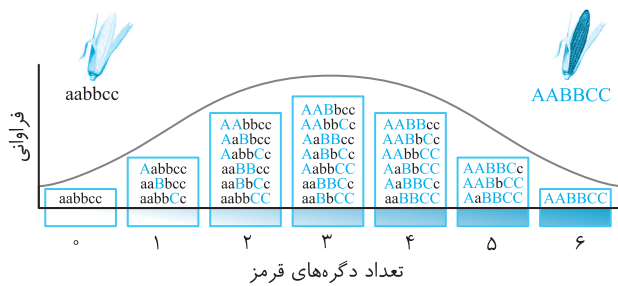
تله‌های تستی ۲۸: شاید موارد دوم و سوم را طراح درست گرفته باشد ولی با توجه به سؤالات کنکور خارج از کشور حرف خودش را نیز نقض کرده است.

عملاً این تست را فقط با اطلاعات رفرنس‌های دانشگاهی می‌توان تحلیل کرد و فراتر از حد کتاب درسی است! **تله‌های تستی** مورد اول: نادرست است. درشت‌نی، با ران (استخوان دراز) و استخوان‌های مچ پا (استخوان کوتاه) مفصل متحرک دارد. نازک‌نی نیز با درشت‌نی (استخوان دراز) و استخوان‌های مچ پا (استخوان کوتاه) مفصل دارد اما متحرک بودن مفصل بین درشت‌نی و نازک‌نی در کتاب درسی مطرح نشده است! / مورد دوم: درست است. دقت کنید که استخوان زند زیرین، از نظر علمی با استخوان‌های مچ دست مفصل نمی‌دهد اما برداشت این نکته از شکل کتاب درسی واقعاً دشوار است و ممکن است منظور طراح باشد! / مورد سوم: درست است. نیم‌لگن با ران (استخوان دراز) و استخوان انتهای ستون مهره (مفصل متحرک می‌دهد اما متحرک بودن مفصل بین نیم‌لگن و ستون مهره از کجای کتاب درسی قابل برداشت است؟! / مورد چهارم) نادرست است. دقت کنید که دنده‌های ۱۱ و ۱۲ از جلو آزاد هستند و با جناغ (استخوان پهن) مفصل ندارند. (تنها غیرتجرب‌است که آن کتاب برداشت می‌شود).



تله‌های تستی ۲۹: طبق شکل، در ریشه دولپه می‌توان یاخته‌های درون‌پوست سوپرین‌دار را در مجاورت لایه ریشه‌زا مشاهده کرد در حالی که ضخامت پوست ریشه دولپه بسیار زیاد است.

تله‌های تستی ۱: طبق شکل کتاب درسی، ریشه دولپه قطور است و ریشه‌های فرعی فراوان روی آن دیده می‌شود. در ریشه دولپه و تک‌لپه، پوست کاملاً مشخص است. / گزینه (۳): در ساقه دولپه، دستجات آوندی روی یک دایره قرار دارند. طبق شکل، در ریشه دولپه چوبی قطور، در مرکز ریشه قرار دارند. / گزینه (۴): این گزینه در ارتباط با ساقه گیاهان تک‌لپه است. طبق شکل کتاب درسی، در مرکز ریشه گیاهان تک‌لپه بافت زمینه‌ای مشاهده می‌شود که دارای یاخته‌های پاراننشیمی با دیواره نازک است.

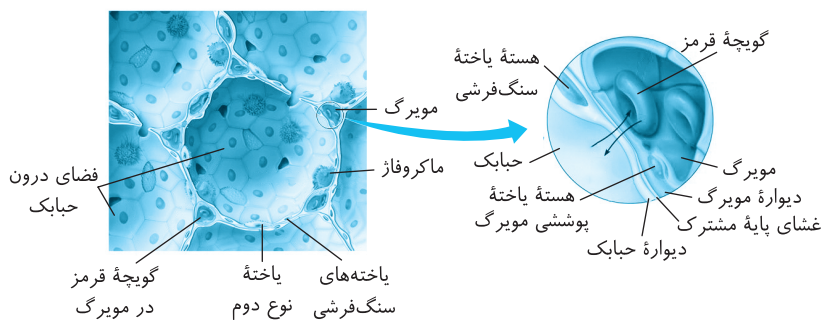


طبق نمودار، ذرت‌هایی که یک جایگاه ژنی بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارند، در وسط نمودار قرار دارند و فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز دارند. هرچند در این تست واژه‌های غالب و مغلوب مربوط به نظام قدیم است!

تلمه‌های تستی گزینه (۱): برای ذرت‌هایی مانند $AABbcc$ و $Aabbcc$ که در دو جایگاه مختلف هستند، برقرار نیست. / گزینه (۲): برای ذرت‌هایی مانند $AABbCc$ و $AaBbCc$ برقرار نیست. / گزینه (۳): برای ذرت‌هایی مانند $Aabbcc$ و $AaBbCc$ برقرار نیست.

تلمه‌های تستی همه آنزیم‌ها و همه کوآنزیم‌ها، ترکیباتی آلی هستند و دارای اتم کربن هستند.

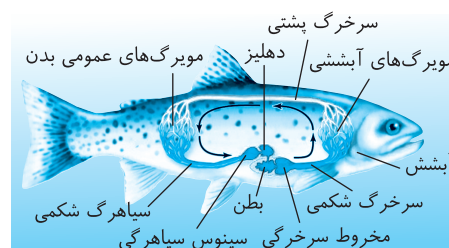
گزینه (۱): آنزیم‌ها در دمای بالاتر ممکن است تغییر شکل برگشت‌ناپذیر داشته باشند. / گزینه (۲): همه آنزیم‌ها الزاماً در تنظیم روند سوخت‌وساز یاخته مؤثر نیستند مانند لیروزیم. / گزینه (۴): آنزیم‌هایی مانند دناپسپاراز می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت بخشند.



تلمه‌های تستی موارد اول و سوم صحیح هستند.

مورد اول درست است. نمی‌دانم چه بگویم! اگر با $adobe\ acrobat\ pro\ DC$ روی شکل کتاب درسی زوم کنید، تعدادی **زائده ریز** روی یاخته نوع دوم می‌بینید! اما طرح سؤال از چنین نکته‌ای واقعاً خارج از کتاب درسی است! هرچند طبق شکل رفرنس یاخته نوع دوم دارای زوائد ریزی است. / مورد دوم نادرست است. طبق شکل کتاب درسی، منافذی بین یاخته‌های نوع اول حبابک‌ها دیده می‌شود. / مورد سوم درست است. یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های پوششی دیواره موبیرگ‌ها در مناطقی، غشای پایه مشترک دارند. / مورد چهارم نادرست است. یاخته‌های نوع دوم نیز باید شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده (شبکه آنزیمی) داشته باشند زیرا **سورفاکتانت** ترشح می‌کنند و یا حتی آنزیم‌ها و پروتئین‌های غشایی خود را تولید می‌کنند.

درست است. یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های پوششی دیواره موبیرگ‌ها در مناطقی، غشای پایه مشترک دارند. / مورد چهارم نادرست است. یاخته‌های نوع دوم نیز باید شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده (شبکه آنزیمی) داشته باشند زیرا **سورفاکتانت** ترشح می‌کنند و یا حتی آنزیم‌ها و پروتئین‌های غشایی خود را تولید می‌کنند.



منظور صورت سؤال، مهره‌داران دارای لقاخ خارجی و مهره‌داران دارای لقاخ داخلی است. در ماهی‌ها، خون پس از تبادل موریگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق **سیاهرگ شکمی** به قلب بازمی‌گردد.

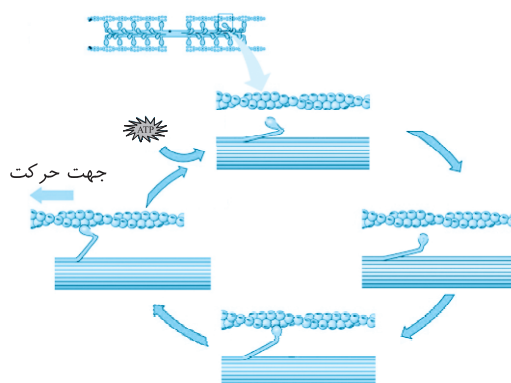
تلمه‌های تستی گزینه (۱): به عنوان مثال در ماهیان آب شور، برخی یون‌ها از طریق **آبشش** دفع می‌شوند. / گزینه (۲): **ماهیان غضروفی** استخوان ندارند! / گزینه (۳): این گزینه به دلیل قید **بعضی از** نادرست است زیرا همه مهره‌داران **لوله گوارش** دارند و فعالیت آنزیم‌های گوارشی آن‌ها در لوله گوارش روی می‌دهد.

پاداکسند، مولکولی است که خودش در واکنش با رادیکال آزاد **اکسایش** می‌یابد (در واقع خودش را **فدا می‌کند**) و از واکنش رادیکال آزاد با مولکول‌های حیاتی بدن مانند نوکلئیک اسیدهای میتوکندری جلوگیری می‌کند.

گزینه (۱): تشکیل آب در انتهای زنجیره انتقال الکترون در **فضای بین دو غشای میتوکندری** روی نمی‌دهد! بلکه در فضای درون راکتیزه رخ می‌دهد. / گزینه (۲): محصول نهایی گلیکولیز، پیرووات است که ممکن است وارد میتوکندری نشود و **تخمیر** یابد. / گزینه (۴): ممکن است یاخته ماهیچه‌ای از **اسیدهای چرب** به عنوان منبع انرژی استفاده کند.

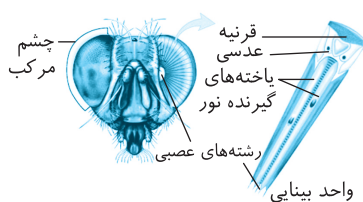
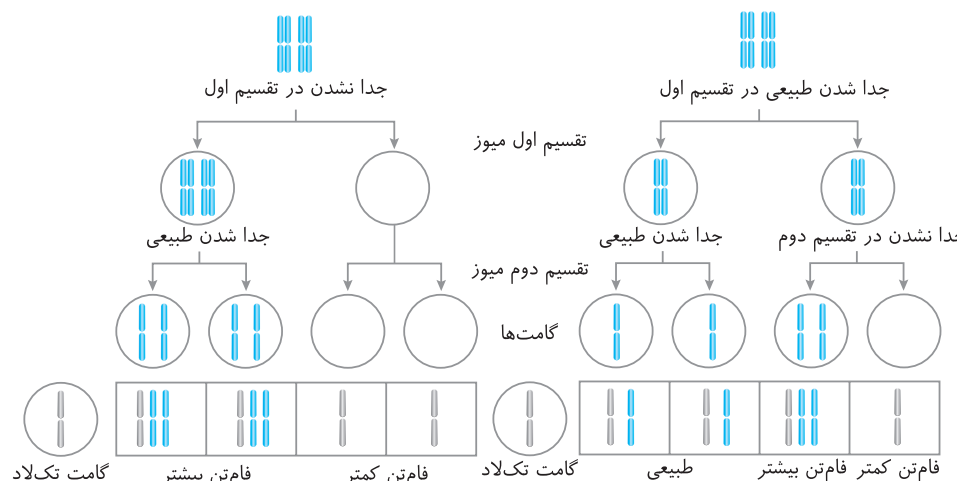
به عنوان مثال **یاخته‌های بنیادی کبد**، در بین یاخته‌هایی کاملاً تمایز یافته وجود دارند و می‌توانند به یاخته‌های کبدی یا یاخته‌های مجاری صفراوی تمایز پیدا کنند. / گزینه (۱): در ارتباط با **یاخته‌های بنیادی جنینی** صادق نیست. / گزینه (۲): یاخته‌های بنیادی که قبل از جایگزینی به وجود می‌آیند، ممکن است در ادامه **پرده‌های محافظت‌کننده** اطراف جنین را ایجاد کنند. / گزینه (۳): دقت کنید که هر یاخته بنیادی الزاماً نمی‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد مثلاً یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند به یاخته کبدی یا یاخته مجاری صفراوی تمایز یابند.

فقط مورد سوم صحیح است.



مورد اول نادرست است. همه سرهای میوزین یک سارکومر الزاماً در یک جهت حرکت نمی‌کنند بلکه جهت حرکت آن‌ها در دو سمت سارکومر، هنگام انقباض ماهیچه به سمت داخل سارکومر است. / مورد دوم نادرست است. در انقباض‌های طولانی، ماهیچه‌ها از **اسیدهای چرب** استفاده می‌کنند. / مورد سوم درست است. ATP مولکولی فسفات‌دار است که پس از تجزیه توسط سر میوزین، سبب تغییر در ساختار مولکول میوزین می‌شود. / مورد چهارم نادرست است. دقت کنید که **بازگشت کلسیم از ماده زمینه سیتوپلاسم به شبکه آندوپلاسمی** همراه با صرف انرژی زیستی است.

فقط کافی است کمی زرنگ باشید! اگر خطای میوزی در میوز اول روی دهد، **گامت طبیعی نخواهیم داشت** و این گزینه جواب تست است! به همین سادگی! **گزینه (۱):** واضح است که اگر خطای میوزی در یکی از تقسیمات میوز ۲ روی دهد، گامت‌های حاصل از دیگر تقسیم میوز ۲ طبیعی خواهند بود. / **گزینه (۲):** اگر خطای میوزی در یکی از میوزهای ۲ روی دهد، از چهار گامت حاصل دوتا طبیعی، یکی با تعداد کروموزوم بیشتر و یکی با تعداد کروموزوم کمتر از حالت طبیعی خواهند بود (**نوع ۳**) اما اگر در میوز ۱ روی دهد، از چهار گامت حاصل دوتا با تعداد کروموزوم بیشتر از حالت طبیعی اما برابر با یکدیگر و دوتا با تعداد کروموزوم کمتر از حالت طبیعی و برابر با یکدیگر (**مجموعه ۲ نوع**) خواهند بود. / **گزینه (۳):** طبق توضیحات گزینه (۲)، اگر خطا در یکی از میوزهای ۲ باشد، **دو گامت غیرطبیعی** خواهیم داشت اما اگر در میوز ۱ باشد، **چهار گامت غیرطبیعی** خواهیم داشت.



طبق شکل کتاب درسی، در هر واحد بینایی چشم مرکب حشرات، رأس عدسی مخروطی شکل، به سمت بخشی قرار می‌گیرد که در مجاورت آن یاخته‌های گیرنده نوری قرار دارند.

گزینه (۲): در ارتباط با یاخته‌های سازنده **پرده صماخ** صحیح نیست. / **گزینه (۳):** تغییر مسیر بخشی از آکسون‌های عصب بینایی در **کیاسمای بینایی** روی می‌دهد. / **گزینه (۴):** طبق شکل کتاب درسی، در انسان هر رشته عصبی از طریق انشعابات خود با **چندین** یاخته گیرنده چشایی زبان می‌تواند ارتباط برقرار کند و یک یاخته گیرنده هم می‌تواند به دو انشعاب انتهایی دندریتی متصل باشد.

دقت کنید که طبق متن کتاب درسی، آمیزش غیرتصادفی سبب تغییر فراوانی نسبی **ژنوتیپ‌ها** می‌شود نه دگرها! ولی این عمل سبب تغییر فراوانی **نسبی** ال‌ها نمی‌شود در صورتی که فراوانی برخی ال‌ها را تغییر می‌دهد.

گزینه (۱): جهش **ممکن است** سبب ایجاد دگر یا دگرهایی شود که ناسازگارند و شانس زیاد برای انتخاب شدن ندارند. / **گزینه (۲):** این عبارت هیچ ربطی به رانش دگره‌ای ندارد! ممکن است فرد عقیم شده باشد. / **گزینه (۴):** با توجه به متن کتاب درسی، قرارگیری تترادها در استوای یاخته نیز در ایجاد تنوع نقش دارد.

موارد دوم و سوم صحیح‌اند.

مورد اول: نادرست است. پلاسمین لخته را تجزیه می‌کند و عمل آن پس از ایجاد فیبرین می‌باشد. / **مورد دوم:** درست است. طبق متن کتاب درسی، امروزه محققین با استفاده از پروتوهای ایکس و روش‌های دیگر، به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها پی می‌برند و حتی می‌توانند **جایگاه هر اتم** را نیز در آن مشخص کنند. / **مورد سوم:** درست است. آنزیم‌ها می‌توانند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی از پیش‌ماده تأثیر بگذارند. / **مورد چهارم:** نادرست است. مدت اثر پلاسمین در پلازما **خیلی کوتاه** است.

اسپرماتوسیت‌های اولیه و اسپرماتوگونی‌ها، هسته‌ای مرکزی با دو مجموعه کروموزوم و اسپرماتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتید تمایز نیافته هسته‌ای مرکزی با یک مجموعه کروموزوم دارند. در حالی که اسپرماتید در حال تمایز و یاخته‌های سرتولی و بیگانه‌خوارهای بافتی، هسته مرکزی ندارند.

گزینه (۱): در ارتباط با یاخته‌های سرتولی و بیگانه‌خوارهای بافتی برقرار نیست. / **گزینه (۲):** در ارتباط با بیگانه‌خوارهای بافتی و اسپرماتیدها برقرار نیست. / **گزینه (۴):** همه یاخته‌های بدن انسان از یاخته‌هایی با دو مجموعه کروموزوم منشأ گرفته‌اند.

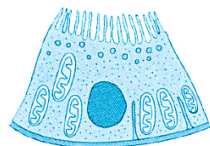
در ابتدای دوره جنسی، ترشح هورمون آزادکننده LH و FSH رو به **افزایش** است و سبب افزایش ترشح LH و FSH در ابتدای دوره می‌شود.

گزینه (۲): طبق شکل، در فولیکول بالغ که در تماس با دیواره تخمدان است، جسم قطبی اول قابل رؤیت است. / **گزینه (۳):** هنگامی که اووسیت اولیه در مرکز فولیکول است، در حدود روز ۷، افزایش استروژن با بازخورد منفی سبب کاهش ترشح LH و FSH می‌شود. / **گزینه (۴):** طبق شکل کتاب درسی، هنگامی که فولیکول شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند و **تعدادی حفره پر از مایع** در آن ایجاد می‌شود، در حدود روزهای ۷ تا ۱۲ قرار داریم و ترشح استروژن رو به **افزایش** است.

باکتری‌های **شیمیوسنتزکننده**، می‌توانند با کمک واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی تولید کنند. پروکاریوت‌ها می‌توانند **پیش‌از پایان رونویسی** رنای پیک، ترجمه آن‌را آغاز کنند.

گزینه (۱): **باکتری‌های گوگردی** می‌توانند بدون استفاده از آب، مواد آلی بسازند اما **رنای بالغ ویژه یوکاریوت‌هاست**. / **گزینه (۲):** **سیانوباکتری‌ها** نیز سبزینه دارند اما اغلب پروکاریوت‌ها فقط **یک جایگاه آغاز همانندسازی** در دنای اصلی خود دارند. / **گزینه (۳):** این مورد فقط در **ارتباط با گیاهان فتوسنتزکننده** برقرار است.

موارد اول، دوم و چهارم صحیح‌اند. منظور صورت سؤال فرایندهای **بازجذب و ترشح** است.



تلمه‌های تستی مورد اول) درست است. هر دو فرایند بازجذب و ترشح در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک می‌توانند انجام شوند که یاخته‌هایی پوششی با **ریزپرزهای فراوان** دارد. / مورد دوم) درست است. بازجذب و ترشح در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک، لولهٔ هنله و لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور می‌توانند روی دهند که همگی در مجاورت با شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای هستند. / مورد سوم) نادرست است. **پودوسیت‌ها** که رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان دارند، بازجذب و ترشح انجام نمی‌دهند. / مورد چهارم) درست است. طبق شکل، یاخته‌های پوششی دیوارهٔ لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک، میتوکندری‌هایی **عمود بر غشای یاخته** دارند.

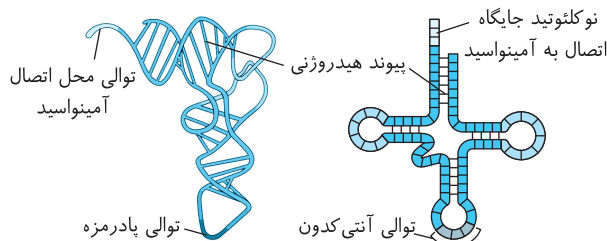
تلمه‌های تستی ۲) دقت کنید که هنگام همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی‌استر همواره

کمی بعد از شکستن پیوند اشتراکی بین فسفات‌های نوکلئوتید سه‌فسفاته روی می‌دهد ولی در حالت ویرایش می‌تواند بعد از شکستن پیوند فسفودی‌استر رخ دهد.

تلمه‌های تستی گزینهٔ (۱): **هلیکاز**، ماریپچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند. /

گزینهٔ (۳): تغییر pH می‌تواند سبب تغییر ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها شود و ساختار سوم پروتئین‌ها را با تغییر در وضعیت گروه‌های R آمینواسیدها نسبت به یکدیگر تغییر دهد. / گزینهٔ (۴): طبق شکل، در یک رنای ناقل نهایتاً در ساختار سه‌بعدی،

حلقه‌های جانبی که نوکلئوتیدهای غیرمکمل دارند در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

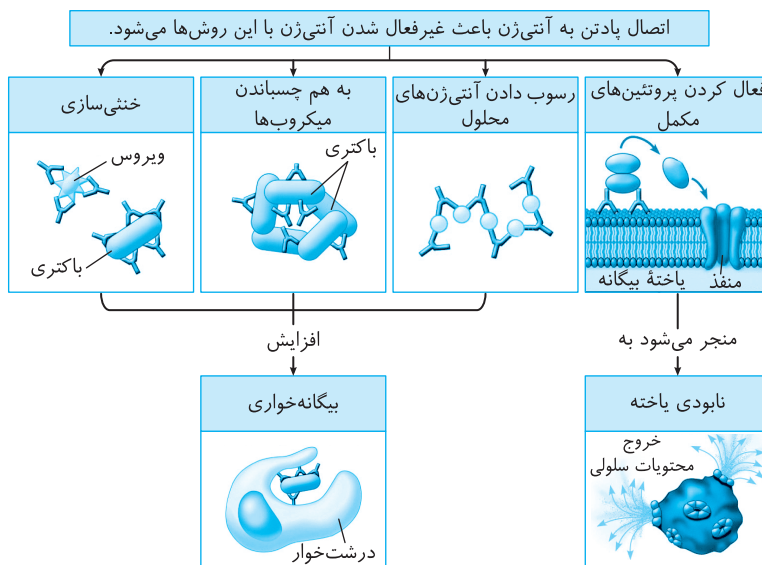


تلمه‌های تستی ۲) اسید دوفسفاته گلیکولیز، می‌تواند در **تخمیر الکلی** یا در **اکسایش پیرووات**، به مولکول دوکربنی تبدیل شود. در هر دو حالت ADP مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.

تلمه‌های تستی گزینهٔ (۱): مصرف NAD^+ در مسیر تخمیر قبل از تولید اسید دوفسفاته صورت می‌گیرد. / گزینهٔ (۳): مصرف $NADH$ در مسیر اکسایش پیرووات دیده نمی‌شود. / گزینهٔ (۴): مصرف $NADH$ و تولید NAD^+ در مسیر اکسایش پیرووات دیده نمی‌شود.

تلمه‌های تستی ۳) بعضی پادتن‌ها طبق شکل می‌توانند از محلی به غیر از محل اتصال به آنتی‌ژن، به **پروتئین‌های مکمل** یا به **پروتئین‌های موجود بر سطح ماکروفاژها** متصل شوند.

تلمه‌های تستی گزینهٔ (۱): طبق شکل، یک پروتئین مکمل ممکن است فقط به یک پروتئین مکمل (۱ نوع) دیگر متصل شود. / گزینهٔ (۲): یک لنفوسیت فقط یک نوع گیرندهٔ آنتی‌ژنی دارد. / گزینهٔ (۴): این مورد فقط در ارتباط با **یاخته‌های دندریتی** برقرار است.



موارد اول، دوم و سوم صحیح هستند.

تلمه‌های تستی مورد اول) درست است. به عنوان مثال جهش **واژگونی** می‌تواند در یک کروموزوم روی دهد و بر محل سانترومر نیز بی‌تأثیر باشد. / مورد دوم) درست است. مضاعف‌شدگی در پی **حذف** و سپس **جابجایی** بین کروموزوم‌های هم‌تا روی می‌دهد. (البته این جمله منطبق بر کتاب نظام قدیم است) / مورد سوم) درست است. مضاعف‌شدگی می‌تواند ترکیب دگره‌ای فام‌تن را تغییر دهد. مثلاً a را به کروموزومی بدهد که فقط A داشته است و اکنون این کروموزوم هم A دارد و هم a . / مورد چهارم) نادرست است. این مورد در ارتباط با جهش **حذف** برقرار نیست چون فقط در یک کروموزوم رخ می‌دهد.

به عنوان مثال **ریزوبیوم‌ها** با ریشهٔ گیاهان رابطهٔ همزیستی دارند اما پیرایش ویژه **پروکاریوت‌هاست**.

تلمه‌های تستی گزینهٔ (۲): همهٔ جانداران با داشتن **آنزیم‌ها**، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها مؤثرند. / گزینهٔ (۳): همهٔ جانداران، **گلیکولیز را در مادهٔ زمینه سیتوپلاسم** انجام می‌دهند و در فرایند گلیکولیز، حامل الکترونی $NADH$ را تولید می‌کنند. / گزینهٔ (۴): در پروکاریوت‌ها، دای اصلی به غشای یاخته متصل است. در پروکاریوت‌ها، رنابسپاراز می‌تواند راه‌انداز همهٔ ژن‌ها را شناسایی کند.

موارد دوم و سوم صحیح هستند.

تلمه‌های تستی مورد اول) نادرست است. یک پروتئین غیرترشچی ممکن است پس از ساخته شدن در ساختار **یاخته غشای یاخته** قرار گیرد یا نوعی آنزیم باشد که در **هسته** فعالیت می‌کند یا نوعی آنزیم باشد که در **مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم**، در فرایند گلیکولیز شرکت می‌کند. / مورد دوم) درست است. می‌دانیم که پروتئین‌ها از **طرف سر آمینی به طرف سر کربوکسیل** ساخته می‌شوند. طبق شکل کتاب درسی، پروتئین‌های تولید شده در شبکهٔ آندوپلاسمی به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که از غشای یاخته **دورتر** است. / مورد چهارم) نادرست است. ممکن است یک پروتئین به وسیلهٔ **آندوسیتوز** به درون سیتوپلاسم یاخته آزاد شود در حالی که توسط ریبوزوم‌های آن یاخته تولید نشده است. همچنین **آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی** به دنبال اثر پرفورین روی غشا می‌تواند وارد یاخته شود در حالی که توسط یاخته دیگری تولید شده است.