



گروه آموزشی ما

آزمون اختصاصی (سراسری) - گروه آزمایشی علوم تجربی

تیر ماه ۱۴۰۲

درس: زیست‌شناسی

تهیه شده توسط: دکتر رسول خنجری - دکتر حمیدرضا زارع

۱- پاسخ: گزینه ۳

• تعبیر سوال: نای و مری

هم نای و هم مری، مولکول‌هایی را منتقل می‌دهند (اکسیژن/مواد غذایی) که در تولید انرژی در بدن نقش دارند.

گروه آموزشی ماز

۲- پاسخ: گزینه ۱

فرد اول چهار نوع گامت می‌تواند تولید کند: A - abc - ABC

گروه آموزشی ماز

۳- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد الف درست است.

بررسی موارد:

الف) در مرحله طویل شدن و مرحله پایان ترجمه، قطع اتصال بین tRNA و توالی آمینواسیدها دیده می‌شود، در هر دو مرحله، این اتفاق زمانی می‌افتد که جایگاه E رناتن خالی است.

(ب) مثال نقض: مرحله آغاز ترجمه (tRNA حاوی یک آمینواسید در جایگاه P قرار دارد)

(ج) مثال نقض: در مرحله پایان ترجمه، بر طول توالی آمینواسیدی tRNA در جایگاه P افزوده نمی‌شود.

(د) مثال نقض: مرحله آغاز ترجمه!

گروه آموزشی ماز

۴- پاسخ: گزینه ۲

تصویر مربوط به یک چشم نزدیک‌بین است (طبق اندازه کره چشم)

در افراد نزدیک‌بین، با استراحت ماهیچه‌های جسم مژگانی و کاهش قطر عدسی، تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه به وجود می‌آید! (چون نزدیک‌بین هستن!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فرد نزدیک‌بین!

(۳) در فرد نزدیک‌بین، تصویر اجسام نزدیک بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

(۴) با کاهش ضخامت ممکن است تصویر نزدیک‌ترین اجسام در پشت عدسی تشکیل شود.

گروه آموزشی ماز

۵- پاسخ: گزینه ۱

فقط بعضی از گویچه‌های سفید در خون انسان توانایی تقسیم دارند و برای تقسیم شدن، با تغییر در موقعیت نوکلئوزوم‌ها فرایند همانندسازی دِنای هسته‌ای انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در همهٔ یاخته‌ها ممکن است برای تغییر در فرورفتگی یا برآمدگی غشا، انرژی مصرف شود.

(۳) منافذ موجود در بین فسفولیپید نداریم! منافذ پروتئینی هم در همهٔ یاخته‌ها مشاهده می‌شند!

(۴) در راکیزه همهٔ گویچه‌های سفید، دِنای حلقوی وجود دارد.

گروه آموزشی ماز

۶- پاسخ: گزینه ۴

مولکول‌های tRNA ترجمه نمی‌شند! پس منجر به تولید پلی‌پپتید

نمی‌شند!

بررسی سایر گزینه‌ها:

به شکل مقابل نگاه کنید!



شکل ۲- همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، فقط یکی از دو رشته هر زن رونویسی می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۷- پاسخ: گزینه ۲



همه موارد صحیح هستند.

(الف) مثال: جانداران دوجنسی مثل گیاهان و کرم کبد

(ب) زنبور عسل ماده که زنبور نر زایا تولید می کند.

(ج) تولید دو تخم اصلی و ضمیمه در گیاهان

(د) دانه گیاهان - جانورانی که به خواب زمستانی/تابستانی می روند.

گروه آموزشی ماز

۸- پاسخ: گزینه ۳



در این سوال باید دقت کنیم که پدر هر ژنوتیپی داشته باشد، با ژنوتیپ ذکر شده برای مادر، فرزند مذکور باید بتواند متولد شود. تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص در تمام حالت های ژنتیکی درباره هموفیلی و کم خونی داسی شکل برای پدر، ممکن است. رد سایر گزینه ها:

(۱) در صورتی که پدر سالم و خالص باشد، ممکن نیست.

(۲) در صورتی که پدر سالم و خالص باشد، ممکن نیست.

(۴) در صورتی که پدر خالص و بیمار باشد، ممکن نیست.

گروه آموزشی ماز

۹- پاسخ: گزینه ۱



مارها، مهره دارانی هستند که به منظور جفت یابی از فرومون استفاده می کنند. ساختار استخوان در مهره داران مشابه است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) همه مارها گیرنده فروسرخ ندارند!

(۳) همه مارها بکرزایی ندارند!

(۴) طرح اندام حرکتی جلویی در مارها متفاوت با سایر مهره داران است (دست و پا ندارند!! و وستیجیال است)

گروه آموزشی ماز

۱۰- پاسخ: گزینه ۴



تعبیر: بخش حجیم برچه: تخمدان

کلاله ساختاری است که محیط مناسبی برای رویش یاخته رویشی فراهم می کند، اما دقت کنید که تخمدان با خامه در اتصال است، نه با کلاله! بررسی سایر گزینه ها:

(۱) تخمدان حاوی تخمک است و تخمک پوشش دولایه دارد.

(۲) خامه ساختاری دراز و دیپلوئید است که به تخمدان متصل است.

(۳) تخمدان حاوی تخمک است و تخمک حاوی کیسه رویانی! کیسه رویانی حاوی یاخته های هاپلوئید است.

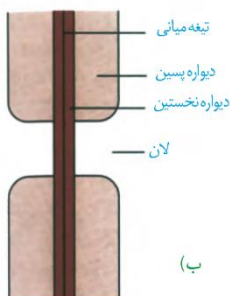
گروه آموزشی ماز

۱۱- پاسخ: گزینه ۲



فقط مورد ب نادرست است.

پلاسمودسم ها در محل لان ها به فراوانی وجود دارند و منافذ بزرگی برای عبور پروتئین ها و رنا ایجاد می کنند و همچنین در انتقال آب و مواد معدنی در مسیر سیمپلاستی نقش دارند. اما دقت کنید که در محل حضور پلاسمودسم، تیغه میانی منفذ دارد، نه اینکه کلاً نباشد!



گروه آموزشی ماز

۱۲- پاسخ: گزینه ۲



• تعبیر سوال: هیپوتالاموس

هیپوتالاموس، هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین را می‌سازد که هر دو در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون آزادکننده می‌سازد!

(۳) مربوط به هیپوکامپه!

(۴) هورمون‌های هیپوتالاموس بر روی استخوان گیرنده ندارند! (ضداددراری، اکسی‌توسین، آزادکننده و مهارکننده)

گروه آموزشی ماز

۱۳- پاسخ: گزینه ۴



جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی از جمله عواملی هستند که در گونه‌زایی دگرمیهنی نقش دارند. نوترکیبی موجب می‌شود تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) لزوماً اینطوری نیست! مثل انتخاب طبیعی و رانش و ..

(۳) در گونه‌زایی دگرمیهنی، شارش متوقف می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۱۴- پاسخ: گزینه ۱



با افزایش نسبت ADP به ATP، فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس افزایش می‌یابد.

گروه آموزشی ماز

۱۵- پاسخ: گزینه ۳



نایژه مورد نظر نایژه چپ است که به درون ریه چپ وارد می‌شود. فقط مورد ج نادرست است. این نایژه ابتدا نایژه‌های باریک‌تری را به وجود می‌آورد.

گروه آموزشی ماز

۱۶- پاسخ: گزینه ۴



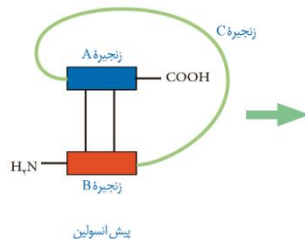
در حین حرکت زام یاختک‌ها به سمت وسط لوله‌های زامه ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده در سر زامه به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

گروه آموزشی ماز

۱۷- پاسخ: گزینه ۱



به شکل مقابل نگاه کنید!

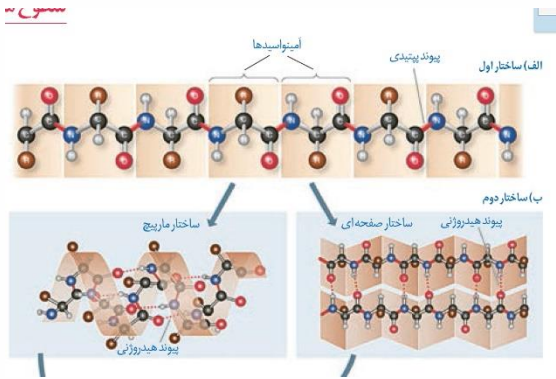


گروه آموزشی ماز

۱۸- پاسخ: گزینه ۳



همانطور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در هر دو ساختار، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای غیرمجاور تشکیل شده است.



گروه آموزشی ماز

۱۹- پاسخ: گزینه ۳



فقط مورد الف نادرست است. پیوستن قند به پروتئین قبل از این اتفاقات رخ می‌دهد!

بررسی سایر موارد:

(ب) پروتئین مهارکننده و فعال کننده هر دو جایگاه اتصال برای قند دارند.

(ج) فعال کننده‌ها در تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها!

(د) تغییر تمایل پیوستن پروتئین به بخشی از دنا هم در تنظیم پروکاریوت‌ها و هم در تنظیم بیان ژن یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۲۰- پاسخ: گزینه ۳



کلیه دارای سه بخش قشری، مرکزی و لگنچه است، درون لگنچه مراحل تشکیل ادرار رخ نمی‌دهد!

گروه آموزشی ماز

۲۱- پاسخ: گزینه ۱



تعبیر سوال: دو ویژگی‌ای که درباره یکی از هورمون‌های LH و FSH صحیح باشد.

هورمون LH در افزایش فعالیت ترشحی جسم زرد نقش دارد و نزدیک به انتهای چرخه جنسی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هورمون FSH با افزایش رشد فولیکول و ترشح استروژن از آن، موجب رشد دیواره داخلی رحم می‌شود.

(۳) دام: دومین جسم قطبی

(۴) بزرگ شدن انبانک: FSH ---- عامل اصلی تخمک‌گذاری: LH

گروه آموزشی ماز

۲۲- پاسخ: گزینه ۴



وقتی ژن نمود اندوسپرم AAB است، یعنی دگره A باید در یاخته خورشی و دگره B باید در یاخته گرده نارس یافت شود پس گزینه ۴ نامحتمل است.

گروه آموزشی ماز

۲۳- پاسخ: گزینه ۲



فقط مورد ج نادرست است. هسته در یاخته ماهیچه‌ای مخطط در مجاورت غشای یاخته قرار دارد.

گروه آموزشی ماز

۲۴- پاسخ: گزینه ۳



ذرت‌هایی که ۲ یا ۴ لول بارز دارند، دو جایگاه ژنی ناخالص دارند. ذرت‌های دارای ۳ لول بارز نیز دارای یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته هستند. فاصله هر دو نوع ذرت‌های دارای ۲ یا ۴ لول بارز با ذرت‌های دارای ۳ لول بارز یکسان است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ذرت‌های دارای دو جایگاه ژنی خالص، ۱، ۳ یا ۵ لول بارز دارند و ذرت‌های دارای سه جایگاه ژنی ناخالص، ۳ لول بارز دارند.

۲) ذرت‌های دارای یک جایگاه ژنی ناخالص، ۱، ۳ یا ۵ الل بارز دارند و ذرت‌های دارای دو جایگاه ژنی ناخالص، ۲ یا ۴ الل بارز دارند.
 ۴) ذرت‌های دارای سه جایگاه ژنی خالص، صفر یا ۶ الل بارز دارند و ذرت‌های دارای دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته، ۵ الل بارز دارند.

گروه آموزشی ماز

۲۵- پاسخ: گزینه ۴

در دیوارهٔ یاخته‌های اسکله‌ئید (یاخته‌های کوتاه اسکله‌انشیمی) فرورفتگی‌های مجرمانند منشعب و غیرمنشعب وجود دارد اما یاخته‌های فیبر (یاخته‌های دراز اسکله‌انشیمی) چنین ویژگی ندارند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم در فیبر و هم اسکله‌ئید، در بخش مرکزی یاخته، فضای خالی وجود دارند.

۲) لیگنین در دیوارهٔ آوندهای چوبی به اشکال و تزئینات خاص وجود دارد.

۳) یاخته‌های کلانشیمی (نه اسکله‌انشیمی)، در انعطاف‌پذیری و استحکام اندام‌ها نقش دارند.

گروه آموزشی ماز

۲۶- پاسخ: گزینه ۱

ماهیچهٔ دوزنقه‌ای در ناحیهٔ گردن قرار دارد و جناغ را نمی‌پوشاند.

گروه آموزشی ماز

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

فقط مورد (د)، درست است. $NADH$ و $FADH_2$ فرآورده‌هایی هستند که در پی انتقال الکترون و یون هیدروژن به NAD^+ و FAD تولید می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) در مرحلهٔ سوم گلیکولیز، مولکول سه‌کربنی به مولکول سه‌کربنی تبدیل می‌شود و تبدیل مولکول درشت‌تر به کوچک‌تر وجود ندارد اما در این مرحله، $NADH$ تولید می‌شود.

ب) $FADH_2$ فقط در چرخهٔ کربس تولید می‌شود.

ج) $NADH$ و $FADH_2$ در زنجیرهٔ انتقال الکترون مصرف می‌شوند نه تولید.

د) همهٔ مولکول‌های زیستی در ساختار خود اتم اکسیژن دارند.

گروه آموزشی ماز

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

هم تومورهای خوش‌خیم و هم تومورهای بدخیم می‌توانند باعث اختلال در عملکرد اندام‌ها شوند (نادرستی گزینه ۳ و ۴). علت ایجاد تومورها عدم تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آنها است (درستی گزینه ۲). دقت داشته باشید که در این یاخته‌ها، فقط طول عمر رنای پیکری افزایش می‌یابد که در رشد و تقسیم یاخته مؤثر هستند (نادرستی گزینه ۱).

گروه آموزشی ماز

۲۹- گزینه ۳

درشت‌خوارها، یاخته‌های دندریتی، ماسیتوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها، یاخته‌های بیگانه‌خوار هستند. از بین این یاخته‌ها، فقط نوتروفیل‌ها توانایی دی‌پدز را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط گویچه‌های قرمز در محاسبهٔ خون‌بهر مورد سنجش قرار می‌گیرند.

۲) همهٔ یاخته‌های بیگانه‌خوار آنزیم‌هایی دارند که عمل اختصاصی روی پیش‌ماده‌های مختلف دارند.

۴) جابه‌جایی غشای یاخته در مواجهه با عامل بیگانه، طی بیگانه‌خواری رخ می‌دهد و دربارهٔ همهٔ بیگانه‌خوارها صادق است.

گروه آموزشی ماز

۳۰- پاسخ: گزینه ۲



مرحله اول چرخه ضربان قلب، مرحله استراحت عمومی است اما انتشار جریان الکتریکی دور تا دور بطن‌ها تا لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها مربوط به شروع مرحله انقباض بطن‌ها است.

گروه آموزشی ماز

۳۱- پاسخ: گزینه ۴



فقط مورد (الف) درست است. تولید دارو (مثل انسولین)، تولید واکسن، ژن‌درمانی و تشخیص بیماری‌ها، جزء کاربردهای زیست‌فناوری در پزشکی هستند.

بررسی موارد:

(الف) در همه روش‌های ژن‌درمانی، نیاز به بررسی ژن یا ژن‌های خاصی است.

(ب) خالص کردن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی فقط در روش تولید دارو مشاهده می‌شود.

(ج) در تشخیص بیماری‌ها، انتقال ژن بین یاخته‌ها انجام نمی‌شود.

(د) در روش تشخیص بیماری‌ها، دناى نوترکیب تولید نمی‌شود.

گروه آموزشی ماز

۳۲- پاسخ: گزینه ۴



بخش (۱) نشان‌دهنده سرخرگ مادری و بخش (۲)، نشان‌دهنده سیاهرگ مادری است. اکسیژن سرخرگ مادری از طریق سیاهرگ بند ناف (قطورترین رگ بند ناف) از جفت به جنین می‌رسد.

گروه آموزشی ماز

۳۳- پاسخ: گزینه ۲



افزایش سیتوکینین‌ها در جوانه جانبی از پدیده چیرگی رأسی جلوگیری می‌کند و باعث رشد جوانه جانبی می‌شود. سیتوکینین‌ها می‌توانند سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر بیندازند.

گروه آموزشی ماز

۳۴- پاسخ: گزینه ۱



در همه انواع ناهنجاری‌های فام‌تنی ممکن است که دو طرف قطعه‌ای از کروموزوم شکسته شود و این قطعه از کروموزوم جدا شود. در جهش حذف، جابه‌جایی و مضاعف‌شدگی، جدا شدن این قطعه از کروموزوم می‌تواند باعث کوتاهی طول کروموزوم شود اما در جهش واژگونی، طول کروموزوم تغییری نمی‌کند.

گروه آموزشی ماز

۳۵- پاسخ: گزینه ۲



موارد (الف) و (د)، درست هستند. کبد و طحال فقط در دوران جنینی می‌توانند بخش یاخته‌ای خون را تولید کنند.

بررسی موارد:

(الف) هم کبد و هم طحال در زیر دیافراگم قرار دارند.

(ب) خون خارج‌شده از طحال وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.

(ج) طحال اندام لنفی است اما کبد اندام لنفی محسوب نمی‌شود.

(د) درشت‌خوارها از تغییر مونوسیت‌ها (یاخته‌های بافت پیوندی خون) ایجاد می‌شوند و به‌منظور پاکسازی گویچه‌های قرمز تخریب‌شده، در کبد و طحال تجمع می‌یابند.

گروه آموزشی ماز

۳۶- پاسخ: گزینه ۴



اندوخته غذایی تخمک در ماهی‌ها، دوزیستان و پستانداران اندک است. همه مهره‌داران یکی از چهار روش اصلی تنفس را دارند و می‌توانند به واسطه آن، با محیط تبادلات گازی انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم بازجذب و هم ترشح در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می‌شوند.

(۲) در ماهی‌ها، تنظیم اسمزی می‌تواند با کمک آبشش‌ها و غدد راست‌روده‌ای انجام شود.

(۳) در اسبک‌ماهی، لقاح درون بدن جانور نر انجام می‌شود نه درون بدن جانور ماده یا محیط اطراف جانور ماده.

گروه آموزشی ماز

۳۷- پاسخ: گزینه ۳



ATP و NADPH، محصولات واکنش‌های نوری هستند که در چرخه کالوین مصرف می‌شوند و انرژی آن‌ها آزاد می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۳۸- پاسخ: گزینه ۱



پپسین، نوعی آنزیم فعال است که در معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) وجود دارد و با تأثیر بر پپسینوژن، باعث فعال شدن آن می‌شود. پپسین وارد فضای درونی معده می‌شود نه مویرگ خونی.

گروه آموزشی ماز

۳۹- گزینه ۴



با توجه به شکل کتاب درسی، در محل زانوها تجمع گره‌های لنفی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) محتویات رگ‌های لنفی پاها به مجرای لنفی چپ وارد می‌شوند.

(۲ و ۳) محتویات رگ‌های لنفی گردن و بازو در هر سمت از بدن، به مجرای لنفی همان سمت وارد می‌شوند.

گروه آموزشی ماز

۴۰- پاسخ: گزینه ۳



انبوهی از مورچه‌ها روی درخت آکاسیا زندگی کرده و از آن محافظت می‌کنند. زندگی گروهی مورچه‌ها می‌تواند احتمال شکار شدن آنها را کاهش دهد.

گروه آموزشی ماز

۴۱- پاسخ: گزینه ۲



در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج، شبکه یاخته‌های عصبی وجود دارند که بر حرکت و ترشح این اندام‌ها مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های غدد معده نیز هسته غیرمرکزی دارند.

(۳) در معده آنزیم تجزیه‌کننده پلی‌ساکارید گیاهی نظیر نشاسته ساخته نمی‌شود.

(۴) ترشحات غدد بزاقی ابتدا وارد مجرای بزاقی و سپس وارد لوله گوارش می‌شوند.

گروه آموزشی ماز

۴۲- پاسخ: گزینه ۱



پیام‌های شنوایی می‌توانند وارد مغز میانی شوند. مغز میانی در بالای پل مغزی (مرکز تنظیم‌کننده ترشح بزاق) قرار دارد.

گروه آموزشی ماز

۴۳- پاسخ: گزینه ۳



خودداری پرنده از خوردن مجدد پروانه موناک، مثالی از رفتار شرطی شدن فعال است. اما چشم‌پوشی جانور از محرک‌های بی‌اهمیت ناشی از یادگیری از نوع خوگیری (عادی شدن) است.

گروه آموزشی ماز

۴۴ - پاسخ: گزینه ۲



موارد (ب) و (د)، صحیح هستند. سیانوباکتری‌ها می‌توانند با آزولا (گیاه کوچک و ساکن تالاب‌های شمال و مزارع برنج) همزیستی داشته باشند. بررسی موارد:

الف) سیانوباکتری فاقد سبز دیسه است.

ب) همه جانداران فتوسنتز کننده، سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی دارند.

ج) هیستون‌ها فقط در یوکاریوت‌ها وجود دارند و سیانوباکتری فاقد هیستون است.

د) سیانوباکتری‌های همزیست با گیاهان، توانایی تثبیت نیتروژن را دارند و می‌توانند نیتروژن جو را مصرف کنند.

● — گروه آموزشی ماز — ●

۴۵ - پاسخ: گزینه ۲



در همه جانداران، آنزیم‌های ویژه‌ای وجود دارند که می‌توانند آمینواسیدها را به رنای ناقل متصل کنند.

● — گروه آموزشی ماز — ●