

زیست‌شناسی

۱- نوعی از نوکلئیک اسیدهایی که ، در ساختار خود

- ۱) در آزمایش ایوری در انتقال صفات نقش داشت - یک اکسیژن در بازهای آلی خود کمتر از نوع دیگر نوکلئیک اسیدها دارد.
- ۲) نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن دارد - بین ترکیب‌های آلی نیتروژن دار نوکلئوتیدهای خود پیوند هیدروژنی دارد.
- ۳) در تحقیقات چارگاف به کار برده شد - دارای جفت بازهای دو حلقه‌ای و سه حلقه‌ای می‌باشد.
- ۴) در انتقال آمینواسیدها نقش دارد - دارای هر پنج نوع باز آلی می‌باشد.

۲- در طی انجام مراحل همانندسازی

- ۱) آنزیم هلیکاز اولین آنزیمی است که فعالیت خود را شروع می‌کند.
- ۲) در یک مولکول حلقوی دای سیانوباکتری، معمولا ۴ آنزیم دنا بسیار از در حال فعالیت هستند.
- ۳) آنزیم دنا بسیار از در حین برقراری پیوند فسفو دی استر ویرایش نیز انجام می‌دهد.
- ۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی در بلاستوسیت جنین انسان، نسبت به تعداد جایگاه‌های همانندسازی در یاخته‌های پوست جنین کمتر است.

۳- در ساختار پروتئین‌ها

- ۱) فقط تعدادی از آمینواسیدهای به کار رفته در آن می‌تواند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشد.
- ۲) پیوند اشتراکی بین یک آمینواسید و آمینواسید دیگر در حضور آنزیم و با مصرف یک مولکول آب انجام می‌شود.
- ۳) هر نوع پروتئین، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را دارد که با استفاده از روش‌های شیمیایی، آمینواسیدها را جدا و آنها را شناسایی می‌کنند.
- ۴) شکل فضایی پروتئین نقش موثری در تعیین نوع عملکرد آن ندارد.

۴- می‌توان گفت

- ۱) ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن تنها به تولید پروتئین می‌انجامد.
- ۲) در همانندسازی غیرحفاظتی هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.
- ۳) واحدهای سازنده دنا نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات هستند که قبل از اتصال به رشته پلی‌نوکلئوتیدی فسفات‌های خود را از دست می‌دهند.
- ۴) pH تمام مایعات بدن بین ۶ و ۸ است برای مثال pH خون حدود ۷/۴ می‌باشد.

۵- آنزیم لیپاز آنزیم آمیلاز در باخته تولید می‌شود و باخته فعالیت می‌کند.

- ۱) همانند - داخل - همانند آن در خارج
- ۲) برخلاف - خارج - برخلاف آن در خارج
- ۳) برخلاف - داخل - برخلاف آن در داخل
- ۴) همانند - خارج - همانند آن داخل

۶- توالی رشته رمزگذار و رشته الگوی رنای مقابل در کدام گزینه صحیح است؟ ((AAUUGGCUAG)) (جهت خواندن از چپ به راست)

- ۱) الگو ((AATTGGCTAG)) رمزگذار ((TTAACCGATC))
- ۲) الگو ((TTAACCGATC)) رمزگذار ((AATTGGCTAG))
- ۳) الگو ((UUAACCGAUC)) رمزگذار ((TTAACCGATC))
- ۴) الگو ((TTAACCGATC)) رمزگذار ((UUTTGGCUAG))

۷- در طول یک دنا در حال رونویسی

- ۱) جهت رونویسی نمی‌تواند متفاوت باشد و رونویسی همیشه در یک جهت انجام می‌شود.
- ۲) ژن یک رشته از بخشی از مولکول دو رشته‌ای دنا می‌باشد.
- ۳) رونویسی از هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا انجام می‌شود.
- ۴) رشته پلی‌نوکلئوتیدی مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

۸- در ساختار همه رناهای ناقل

- ۱) نوکلئوتید جایگاه اتصال به آمینواسید فاقد نوکلئوتید مکمل می‌باشد.
- ۲) انواع توالی‌های مشابه با سایر رناهای ناقل در تمام نواحی آنها وجود دارد.
- ۳) در تاخوردگی اولیه، قسمت حلقه مانند بازوهای کناری دارای پیوند هیدروژنی با نوکلئوتید مکمل می‌باشند.
- ۴) در تاخوردگی اولیه توالی پادرمزه در کنار جایگاه اتصال به آمینواسید قرار دارد.

۹- در استریتوکوکوس نومونیا اوگلنا

- ۱) همانند - تنظیم بیان ژن می‌تواند با تغییر در پایداری رنا انجام شود.
- ۲) برخلاف - رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند.
- ۳) همانند - تمایل پیوستن عوامل رونویسی به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند.
- ۴) برخلاف - به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله ترجمه انجام می‌شود.

۱۰- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) تنظیم بیان ژن موجب می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد.
- ب) در اشرشیاکلاسی در حضور قند مالتوز، انواعی از عوامل رونویسی به نام فعال کننده وجود دارند که به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شوند.
- ج) به علت عمر کم رنای پیک در سیانوباکتر، رناتن می‌تواند پیش از جدا شدن رنا بسپاراز، به رنای پیک متصل شود.
- د) به طور کلی پروتئین‌سازی در هر بخشی از یاخته می‌تواند انجام شود.
- ه) آخرین رنای ناقل ورودی به جایگاه A، عامل آزادکننده می‌باشد.

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۱- اگر مادری با گروه خونی A^+ و ناقل هموفیلی با پدری با گروه خونی O^- و سالم ازدواج کند، کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند فرزند این والدین باشد؟

- ۱) پسر مبتلا به هموفیلی و A^+ ، دختر سالم و O^-
- ۲) پسرناقل هموفیلی و A^- ، دختر ناقل هموفیلی و O^+
- ۳) پسر سالم و O^+ ، دختر ناقل و O^-
- ۴) دختر ناقل هموفیلی و A^- ، دختر سالم و A^+

۱۲- با توجه به رابطه بین دگره‌های رنگ گل میمونی، در صورت آمیزش

- ۱) گل صورتی و قرمز رنگ و آمیزش فرزندان نسل اول با یکدیگر، زاده‌هایی با رخ‌نمود سفید در نسل دوم محتمل نیست.
- ۲) دو گل صورتی رنگ و آمیزش فرزندان نسل اول با گل‌های قرمز رنگ دیگر، مشاهده تمام رخ‌نمودها در نسل دوم محتمل است.
- ۳) گل سفید و قرمز رنگ و آمیزش فرزندان نسل اول با گل‌های سفید رنگ دیگر، زاده‌هایی با رخ نمود قرمز در نسل دوم محتمل نیست.
- ۴) گل سفید و قرمز رنگ، و آمیزش فرزندان نسل اول با یکدیگر، مشاهده تمام رخ نمودها در نسل دوم محتمل نیست.

۱۳- رنگ ذرت در فرزندان کدام یک از گزینه‌ها نسبت به گزینه‌های دیگر کم‌رنگ تر می‌باشد؟

- ۱) AABbCC و aabbcc ۲) aaBBcc و AABbCC ۳) AABbCC و aaBBCC ۴) aabbCC و aabbCC

۱۴- می‌توان گفت

- ۱) هر یک از ما ویژگی‌هایی داریم که ما را با آنها می‌شناسند و تمام این ویژگی‌ها را از والدین خود دریافت کرده‌ایم.
- ۲) صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای گسسته‌ای دارند.
- ۳) هیچ یک از بیماری‌های ژنتیک را در حال حاضر نمی‌توان درمان کرد.
- ۴) برای بروز یک رخ‌نمود تنها وجود ژن کافی نیست.

۱۵- ژن RH ژن A و B سبب بروز نوعی بر سطح گلبول‌های قرمز می‌شود.

- ۱) همانند - کربوهیدرات ۲) برخلاف - پروتئین ۳) همانند - پروتئین ۴) برخلاف - کربوهیدرات

۱۶- با بررسی تغییرات توالی زیر متوجه می‌شویم جهش کوچک از نوع رخ داده است و منجر به شده است. (جهت ترجمه از چپ به راست)

((AGGUCACGC)) $\xrightarrow{\text{جهش}}$ ((AGGUAACGCA))

- ۱) جانشینی - تغییر چارچوب و پایان رونویسی
- ۲) اضافه - تغییر چارچوب و پایان رونویسی
- ۳) جانشینی - پایان رونویسی
- ۴) حذف - تغییر چارچوب

۱۷- کدام گزینه درباره جهش صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در اشرشیاکلای جهش در راهانداز ژن سبب تغییر در توالی آمینواسیدی آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز می‌شود.
- ۲) جهشی که سبب تغییر توالی آمینواسیدی در محل اتصال پیش‌ماده به آنزیم می‌شود، می‌تواند عملکرد آنزیم را تغییر دهد.
- ۳) جهش در دنای راکیزه نوعی قارچ سبب تغییر در ژنگان سیتوپلاسمی آن می‌شود.
- ۴) رخ دادن جهش در هر قسمتی از یک توالی دنا که دارای ۴ ژن می‌باشد، لزوماً نمی‌تواند بر توالی محصول ژن اثرگذار باشد.

۱۸- کدام یک از تعریف‌های زیر در مورد جهش‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) به از دست رفتن قسمتی از فام‌تن حذف گفته می‌شود.
- ۲) جهش جابه‌جایی فقط به انتقال قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن غیرهمتا گفته می‌شود.
- ۳) جهش مضاعف‌شدگی به انتقال قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن همتا گفته می‌شود.
- ۴) جهش واژگونی به فرارگیری معکوس قسمتی از یک فام‌تن در جای خود گفته می‌شود.

۱۹- می‌توان گفت

- ۱) وجود تفاوت‌های فردی یکی از شرایط لازم برای تغییر گونه‌ها در طول زمان می‌باشد.
- ۲) بهتر بودن یک صفت همیشگی است و افرادی از یک گونه که یک صفت خاص را دارند، پایداری بیشتری دارند.
- ۳) آنچه که تعیین می‌کند کدام صفت با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شود، فقط توانایی زاد و ولد بیشتر است.
- ۴) انتخاب طبیعی به معنی انتخاب افرادی است که فقط شانس بیشتری برای زنده ماندن دارند.

۲۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر «عامل خروج جمعیت از تعادل» درست عنوان شده است؟

- ۱) زنده ماندن و تولیدمثل با یکدیگر باکتری‌هایی که نسبت به پادزیستی خاص مقاوم شده‌اند. «آمیزش غیر تصادفی»
- ۲) سیلی که سبب انتقال ماهی‌های یک رودخانه به رودخانه مجاور می‌شود. «شارش ژن»
- ۳) تغییر در ژن سازنده پوشش تعداد زیادی از باکتری‌های مقاوم به ۵ نوع پادزیست، که سبب ایجاد سوراخ در غشای آنها می‌شود. «رانس دگره ای»
- ۴) انتخاب جفت براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری توسط جانداران مختلف. «انتخاب طبیعی»

۲۱- می‌توان گفت

- ۱) سنگواره تنها به بقایای یک جاندار گفته می‌شود که در گذشته دور زندگی می‌کرده است.
- ۲) تشریح مقایسه‌ای نشان می‌دهد که ساختار بدنی اکثر گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است.
- ۳) برای تشخیص خویشاوندی جانداران از مقایسه دنا، بررسی ساختارهای آنالوگ و وستیجیال استفاده می‌شود.
- ۴) با تعیین عمر سنگواره‌ها می‌توان شکل‌های مختلف زندگی در زمان‌های گوناگون را بررسی کرد.

۲۲- در مقایسه ساختار یک مولکول ATP و یک نوکلئوتید درون مولکول دنا متوجه می‌شویم که

- ۱) در هر دو آنها ساختار قند پنج کربنه مشابه می‌باشد.
- ۲) نوکلئوتید دنا همانند ATP حاوی ۳ مولکول فسفات می‌باشد.
- ۳) یک مولکول ATP و یک نوکلئوتید دنا آدینین‌دار دارای سه حلقه کربنی می‌باشند.
- ۴) مولکول ATP نسبت به نوکلئوتید دنا در ساختار باز آلی خود یک کربن بیشتر دارد.

۲۳- در روش ساخته شدن ATP از نوع، برخلاف نوع انرژی واکنش از انتقال الکترون کسب می‌شود.

- ۱) ساخته شدن در سطح پیش‌ماده - اکسایشی
- ۲) اکسایشی - ساخته شدن نوری
- ۳) ساخته شدن در سطح پیش‌ماده - ساخته شدن نوری
- ۴) اکسایشی - ساخته شدن در سطح پیش‌ماده

۲۴- هر کدام از واکنش‌های زیر مربوط به چه مرحله می‌باشد؟

- | | | |
|---|--|----------------------------|
| الف) تولید اتانال | ب) تولید اسید دو فسفات | ج) تولید ریبولوز بیس فسفات |
| د) تولید فروکتوز ۶ فسفات | ه) مصرف مولکول دو کربنه استیل | و) تولید NADPH |
| ۱) الف) تخمیر لاکتیکی (د) قندکافت (ه) چرخه کربس | ۲) ب) قندکافت (و) زنجیره انتقال الکترون راکیزه (ج) چرخه کالوین | |
| ۳) ج) چرخه کربس (د) چرخه کربس الف) تخمیر الکلی | ۴) ه) اکسایش پیرووات (د) قندکافت (ب) قندکافت | |

۲۵- در فرایند تخمیر

- از بین واکنش‌های درون راکیزه فقط اکسایش پیرووات انجام می‌شود.
- همانند فرایند تنفس هوازی اولین واکنش ترکیب گلوکز با گروه فسفات ATP می‌باشد.
- لاکتیکی برخلاف تخمیر الکلی یک مولکول CO_2 تولید می‌شود.
- لاکتیکی و الکلی در نهایت NAD^+ و FAD^+ تولید می‌شود.

۲۶- در تنظیم تنفس یاخته‌ای

- مقدار ATP تولید شده در یاخته به ازای تجزیه کامل گلوکز در هر شرایطی ۳۰ عدد ATP است.
- میزان تولید ATP تحت کنترل میزان فعالیت آنزیم‌های قندکافت و چرخه کربس می‌باشد.
- افزایش میزان ADP همانند کاهش میزان ATP سبب مهار قندکافت می‌شود.
- آنزیم‌های چرخه کربس در شرایط کمبود شکل رایج انرژی یاخته، فعالیت می‌شوند.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- رادیکال‌های آزاد برای بالا بردن سطح انرژی خود به مولکول‌های سازنده یاخته حمله می‌کنند و باعث تخریب آنها می‌شوند.
- الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آنها می‌شود.
- پاداکسندها مانند کاروتنوئیدها در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول‌های زیستی می‌شوند.
- راکیزه‌های که نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون دارد، در مبارزه با رادیکال‌های آزاد عملکرد مناسبی ندارد.

۲۸- سیانید مونواکسید کربن

- همانند - سبب مهار انتقال الکترون به O_2 می‌شود.
- برخلاف - سبب مهار انتقال الکترون به O_2 می‌شود.
- همانند - ظرفیت حمل اکسیژن خون را کاهش می‌دهد.
- برخلاف - ظرفیت حمل اکسیژن خون را کاهش می‌دهد.

۲۹- در مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان، در گیاهان دو لپه برخلاف تک لپه‌ها دیده می‌شود.

- پهنک و روپوست (۲) رگبرگ (۳) یاخته غلاف آوندی (۴) میانبرگ نرده‌ای

۳۰- در طیفی از نور مرئی که میزان فتوسنتز در گیاهان براساس O_2 آزاد شده در قبل و بعد آن طیف در بیشترین میزان است

- سبزینه‌های a و b برخلاف کاروتنوئیدها کمترین میزان جذب را دارند.
- مربوط به رنگ‌های سبز و زرد می‌باشد.
- مربوط به حداکثر جذب رنگیزه در مرکز واکنش فتوسیستم ۱ می‌باشد.
- اسپیروژیر بیشترین میزان فوسنتز را دارد.

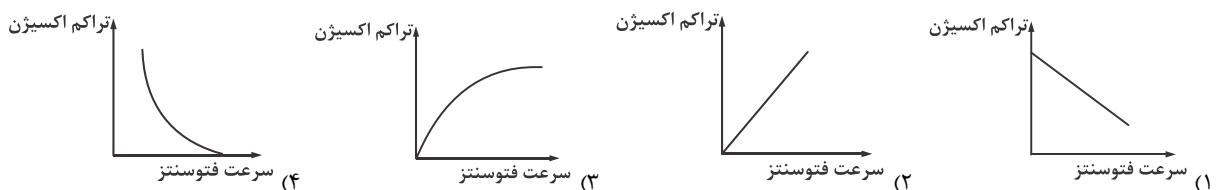
۳۱- در واکنش تبدیل NADP^+ به NADPH

- واکنش‌دهنده با گرفتن ۲ الکترون بار خنثی پیدا می‌کند.
- در نهایت یک پروتون در فرآورده‌ها باقی می‌ماند.
- در واکنش‌دهنده‌ها یک پروتون و دو الکترون مصرف می‌شود.
- به ازای مصرف دو NADP^+ یک NADPH تولید می‌شود.

۳۲- در طی انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز

- بیشتر مولکول‌های قند سه کربنی حاصل صرف تولید گلوکز می‌شود.
- سه برابر تعداد مولکول‌های CO_2 مصرف شده ADP تولید می‌شود.
- اولین مولکول تولید شده قند سه کربنی یک فسفات می‌باشد.
- فرآورده‌های تولیدی در واکنش‌های وابسته نور مصرف نمی‌شود.

۳۳- کدام یک از نمودارهای زیر تاثیر میزان تراکم اکسیژن بر سرعت فتوسنتز را نشان می‌دهد؟



۳۴- در شرایط «بسته بودن روزنه‌ها برای کاهش تعرق» کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در گیاه C_۳ برخلاف گیاه CAM آنزیم روبیسکو فعالیت اکسیژنازی دارد و در شب تنفس نوری انجام می‌شود.
- ۲) در گیاه C_۴ همانند گیاه CAM تثبیت کربن در دو مرحله انجام می‌شود تا آنزیم روبیسکو فعالیت اکسیژنازی نداشته باشد.
- ۳) در گیاه CAM همانند گیاه C_۳ تثبیت کربن در یک مرحله ولی در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود.
- ۴) در تمام گیاهان C_۳ و C_۴ و CAM محل انجام چرخه کالوین در یاخته میانبرگ می‌باشد.

۳۵- نمی‌توان گفت

- ۱) بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می‌دهند که گیاه نیستند و در خشکی زندگی نمی‌کنند.
- ۲) هیچ کدام از باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، سبزینه ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نورند.
- ۳) تعدادی از باکتری‌های فتوسنتزکننده کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند، اما اکسیژن تولید نمی‌کنند.
- ۴) برخی باکتری‌ها انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های اکسایش به دست می‌آورند.

۳۶- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) انتخاب طبیعی سبب شده است که در مناطق استوایی که روزها هوا معتدل‌تر است، گیاهان CAM مانند آناناس بیشتر از گیاهان C_۳ باشد.
- ۲) اگر در اثر آتش سوزی گیاهان C_۴ در منطقه‌ای گرمسیر از بین بروند، رانش دگره‌ای متناسب با انتخاب طبیعی عمل کرده است.
- ۳) وجود دگره HbS در مناطق با شیوع بالای مالاریا، باعث بقای جمعیت می‌شود.
- ۴) با انتخاب شدن افراد سازگارتر با محیط، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی افراد به علت آمیزش تصادفی افزایش می‌یابد.

۳۷- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) در هر صورت غذاهای گیاهی که پاداکسنده و الیاف دارند در پیشگیری از سرطان مفید هستند.
- ب) پیوند بین دو تیمین مجاور در دنا توسط دنابسپاراز شناسایی و ویرایش می‌شود و اختلالی در روند همانندسازی ایجاد نمی‌کند.
- ج) اگر زنی ناقل فنیل کتونوری باشد و مرد سالم خالص باشد، احتمال تولد فرزند مبتلا به فنیل کتونوری صفر می‌باشد.
- د) هر یک از پدر و مادر، از هر جفت فام‌تن هم‌تا تنها یکی را از طریق گامت‌ها به نسل بعد منتقل می‌کنند.
- هـ) شیر مادر بهترین غذا برای نوزادان مبتلا به فنیل کتونوری می‌باشد.

۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳۸- می‌توان گفت

- ۱) پیش از کشف قوانین وراثت، تصور بر آن بود که چون فرزند از مادر زاده می‌شود، صفات فرزندان فقط از مادر به ارث می‌رسد.
- ۲) در میوز ۱، هنگام جفت شدن فام‌تن‌های هم‌تا و ایجاد چهارتایه، ممکن است قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های خواهری مبادله شود.
- ۳) در فرایند رونویسی یوکاریوت‌ها توالی‌های افزایشنده متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند.
- ۴) زیستا در تعریف گونه، به جاندارانی گفته می‌شود که زنده می‌ماند و حداقل یک بار در زندگی طبیعی خود تولیدمثل می‌کند.

۳۹- در گونه‌زایی

- ۱) هم‌میهنی جدایی تولیدمثلی بر اثر چندلادی شدن می‌تواند علت وقوع گونه جدید باشد.
- ۲) دگرمیهنی دیگر شارش ژن بین دو گروه رخ نمی‌دهد و حتی در صورت عدم ایجاد جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی، گونه جدید ایجاد می‌شود.
- ۳) هم‌میهنی گونه‌های جدید چندلاد متولد شده زیستا و زایا نیستند.
- ۴) دگر میهنی بعد از قرار گیری مجدد گونه‌های جدید و قدیم در کنار هم، مجدداً گونه‌ها می‌توانند با هم آمیزش کنند.

۴۰- نیای مشترک کدام یک از جانوران زیر پستانداران می‌باشد؟

۱) شیر کوهی و کوسه (۲) دلفین و کوسه (۳) شیر کوهی و دلفین (۴) دلفین و غضروف ماهی