

نام :

مدیریت آموزش و پرورش تهران

نوبت امتحان : اول

نام خانوادگی :

دبیرستان هاتف

تاریخ امتحان : ۱۸/۱۰/۹۵

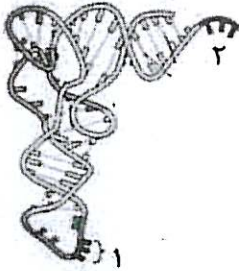
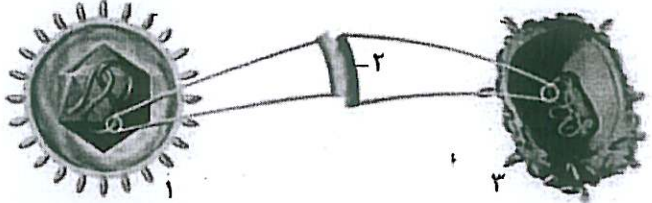


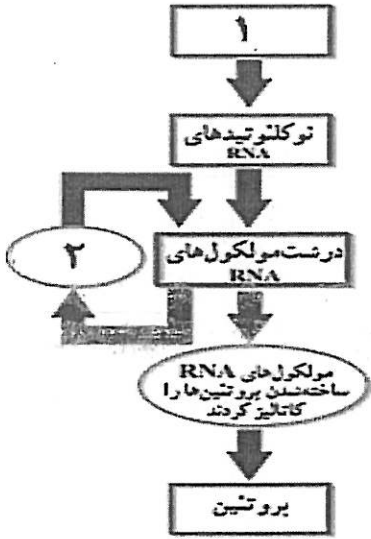
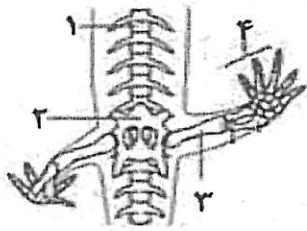
دبیر: آقای طاری

نام درس : زیست شناسی

مدت امتحان: ۴۰ دقیقه

بارم	شرح سؤالات	نمره
۱/۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف- به منظور روشن شدن ایران لک، عامل تنظیم کننده مستقیماً به متصل می شود.</p> <p>ب- مولکول‌های حاوی آنتی کدون در سلول‌های یوکاریوتی به کمک آنزیم سنتز می شوند.</p> <p>ج- وقتی از یک ژن نسخه های متعدد و یکسان ساخته می شود، می گویند آن ژن شده است.</p> <p>د- قدیمی ترین سنگواره‌های کشف شده مربوط به پروکاریوت‌های سال پیش هستند.</p> <p>ه- حلقه‌ی حد واسط بین پرندگان و خزندگان است.</p> <p>و- در عمل انتخاب طبیعی، الل‌های نامطلوب آهسته‌تر از الل‌های دیگر حذف می شوند.</p> <p>ز- شباهت زیادی که بین افراد جمعیت چیتاهای آفریقای جنوبی وجود دارد به علت است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف- در رونویسی از یک ژن تخم دوزیست، رشته های منشعب شده از جنس DNA هستند.</p> <p>ب- نخستین جاندار دست ورزی شده، به کمک ایران ها تنظیم بیان ژن‌های خود را انجام می دهد.</p> <p>ج- پیش یوکاریوت‌ها، سلول‌های هتروتروف و هوازی بوده اند.</p> <p>د- انتخاب طبیعی در جمعیت‌ها منجر به ایجاد الل‌های مطلوب از نظر محیط می شود.</p> <p>ه- تشکیل سلول تخم به معنای قطعی شدن اختلاط ژنتیکی دو گونه با یکدیگر است.</p>	۲
۱	<p>گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف- کدام یک از توالی‌های زیر به عنوان آنتی کدون در سلول‌ها به کار نمی رود؟</p> <p style="text-align: center;">AUG (۱) UAA (۲) ACU (۳) UGU (۴)</p> <p>ب- به منظور جدا کردن یک ژن از DNA به کمک آنزیم EcoRI و انتقال آن به پلازمید باز نشده، پیوند فشفو دی استر و پیوند هیدروژنی شکسته می شود.</p> <p style="text-align: center;">(۱) ۱۶-۴ (۲) ۲۴-۶ (۳) ۲۴-۴ (۴) ۱۶-۶</p> <p>ج- متنوع ترین گروه جانوران در طول تاریخ بوده‌اند.</p> <p>(۱) اولین تخم گذاران در خاک (۲) اولین جانوران بالدار (۳) فراوان ترین مهره داران (۴) بزرگترین خزندگان</p> <p>د- اگر فراوانی الل هموفیلی در یک جامعه‌ی در حال تعادل ۰/۲ باشد، چه نسبتی از افراد جامعه مردان سالم هستند؟</p> <p style="text-align: center;">(۱) ۱۰٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۴۰٪ (۴) ۸۰٪</p>	۳
۰/۱۵	<p>با توجه به آزمایش بیدل و تیتوم به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- در صورت وقوع جهش در ژن مربوط به آنزیم شماره‌ی ۲، کدام پیش‌ماده دیگر تولید نمی شود؟</p> <p>ب- یک کپک سالم قادر به تولید کدامیک از مواد روبه رو است؟ (۱) بیوتین (۲) کولین</p>	۴

۱	<p>۵ با توجه به mRNA مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>mRNA: CCA-ACU-AUG-GUA-UUU-GAA-UGC-UAA-CCG</p> <p>الف- به منظور عمل ترجمه، ریبوزوم چند بار روی mRNA حرکت می کند؟</p> <p>ب- وقتی کدون UUU در جایگاه P ریبوزوم باشد، کدام آمینواسید به جایگاه A وارد می شود؟</p> <p>ج- چهارمین کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم کدام است؟</p> <p>د- در صورت تبدیل نوکلئوتید آدنین مشخص شده به نوکلئوتید «G»، طول رشته‌ی پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه چه تغییری می کند؟</p>	۵
۰/۵	<p>۶ به کمک دو نوع نوکلئوتید A و U، چند نوع کدون معنی دار (قابل ترجمه) می توان در سلول تولید نمود؟ (ذکر راه حل الزامی است.)</p>	۶
۰/۷۵	<p>۷ با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- کدام بخش تعیین می کند که این مولکول چه آمینواسیدی را با خود حمل کند؟ (ذکر شماره)</p> <p>ب- توالی بخش ۲ را بنویسید.</p> <p>ج- چگونه در این مولکول پیوندهای هیدروژنی ایجاد شده است؟</p> 	۷
۰/۷۵	<p>۸ به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- مولکول‌هایی که موجب شناسایی راه‌انداز در سلول‌های یوکاریوتی می شوند چه نام دارند؟</p> <p>ب- جهش در کدام نوع از انواع سلول‌ها، ممکن است به نسل بعدی افراد نیز منتقل شود؟</p> <p>ج- بخشی از مولکول DNA که رونوشت آن پس از بلوغ در mRNA باقی می ماند چه نام دارد؟</p>	۸
۰/۵	<p>۹ هر یک از فرایندهای زیر در کدام مرحله از مراحل مهندسی ژنتیک رخ می دهد؟</p> <p>الف- شناسایی شدید DNA پلی‌سراز</p> <p>ب- استفاده از آنزیم لیگاز</p>	۹
۰/۵	<p>۱۰ شکل مقابل، بخشی از مراحل ساخت نوعی واکسن به کمک مهندسی ژنتیک را نشان می دهد. با توجه به این شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- مونومرهای مولکول ۲ کدامند؟</p> <p>ب- کدام ویروس برای انسان بیماری‌زا نیست؟</p> 	۱۰
۰/۷۵	<p>۱۱ به سوالات زیر در رابطه با ژنوم پاسخ دهید:</p> <p>الف- ژنوم هسته‌ای انسان شامل چند کروموزوم است؟</p> <p>ب- اهداف پروژه‌ی ژنوم انسان (HGP) چیست؟ (۲ مورد)</p>	۱۱

۱	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- توالی انتهایی چسبنده‌ی حاصل از عملکرد آنزیم ECORI چیست؟</p> <p>ب- پزشکان در اولین تلاش‌های خود برای ژن درمانی، از کدام سلول‌ها استفاده کردند؟</p> <p>ج- بتاکاروتن در بدن انسان تبدیل به کدام ویتامین می‌شود؟</p> <p>د- تفنگ ژنی برای انتقال ژن به چه نوع سلولی ابداع شده است؟</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- شماره‌های ۱ و ۲ را نامگذاری کنید.</p> <p>ب- علت تنوع در مولکول‌های RNA اولیه چه بود؟</p> 	۱۳
۰/۱۵	<p>در رابطه با میکروسفرها به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- جنس آنها چیست؟</p> <p>ب- در چه صورت می‌توان آنها را زنده به حساب آورد؟</p>	۱۴
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- آزمایش میلر برای بررسی کدام نظریه انجام شد؟</p> <p>ب- اولین جانداران پرسلولی که به خشکی آمدند ولی توانایی فتوسنتز نداشتند کدامند؟</p> <p>ج- سلول‌هایی که پس از میکروسفرها به وجود آمدند، به چه علت به مواد آلی ویژه‌ای نیاز داشتند؟ (یک مورد)</p> <p>د- چه چیزی بقای حیات در خشکی‌ها را تضمین کرد؟</p>	۱۵
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف- کدام استخوان هومولوگ لگن مار است؟ (ذکر شماره)</p> <p>ب- آیا استخوان شماره ۳ وستیجیال است؟ چرا؟</p> 	۱۶

۰/۵	۱۷	طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی منجر به چه مواردی می‌شود؟ (۲ مورد)
۰/۵	۱۸	از اطلاعات کدام مولکول‌های زیستی می‌توان برای رسم درخت تبارزایشی استفاده کرد؟ (۲ مورد)
۱/۲۵	۱۹	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف- در آزمون ملانینی شدن صنعتی، فراوانی کدام پروانه‌های شب پرواز فلفلی در جنگل‌های دورست افزایش یافت؟ ب- مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها چیست؟ ج- فرایندی که جمعیت در پاسخ به محیط خود تغییر می‌کند چه نام دارد؟ د- انگشت شست دست در کدام پرنده وستیجیال محسوب می‌شود؟ ه- طبق مطلب کلیدی تغییر گونه‌ها، چه عاملی جهت و مقدار تئیرات را مشخص می‌کند؟
۰/۷۵	۲۰	با توجه به شکل مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید: الف- پس از انجام پدیده‌ی مقابل چند نوع گامت ایجاد می‌شود؟ ب- ژنوتیپ گامت‌های نوترکیب را بنویسید.
۰/۵	۲۱	نام سازوکار جدا کننده بین هر کدام از گونه‌های زیر را بنویسید. الف- دو گونه‌ی چکاوک با آوازهای مختلف: ب- بز و گوسفند:
۰/۵	۲۲	اگر در یک جمعیت ۴۰۰ نفره و در حال تعادل، ۳۶ نفر توانایی تشخیص مزه‌ی فنیل تیوکاربامید (PTC) را نداشته باشند، چه نسبتی از اسپرم‌های جمعیت، واجد الل غالب خواهند بود؟ (ذکر راه حل الزامی است)
۰/۵	۲۳	در رابطه با انواع انتخاب طبیعی به سوالات زیر پاسخ دهید: الف- انتخاب گسلنده در چه محیطی رخ می‌دهد؟ ب- در مثال خرچنگ‌های نعل اسبی، انتخاب طبیعی فراوانی افراد کدام بخش از نمودار توزیع نرمال را افزایش می‌دهد؟
۰/۵	۲۴	یکی از عوامل برهم زننده‌ی تعادل هاردی-واینبرگ را نام ببرید که: الف- تنوع را در جمعیت افزایش دهد: ب- فراوانی الل‌ها را تغییر ندهد:

۰/۵	۲۵	جمعیتی ۱۵۰۰ نفره با پراکنش ژنوتیپی به صورت $0.64AA + 0.32Aa + 0.04aa$ ، پس از سه نسل خودلقاحی، چند فرد ناخالص خواهد داشت؟ (ذکر راه حل الزامی است)
۰/۵	۲۶	در جمعیتی به صورت $100DD + 20Dd + 5dd$ ، اگر شایستگی تکاملی افراد مغلوب و ناخالص و خالص غالب به ترتیب صفر و یک و $0/8$ باشد، به فراوانی الل غالب در نسل بعد چقدر افزوده می شود؟
۰/۲۵	۲۷	نمودار انتخاب وابسته به فراوانی را رسم کنید.
۰/۵	۲۸	برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف- جهش را عامل اصلی تغییر گونه ها در نظر نمی گیرند. ب- زیگوت ژن خودناسازگار شبدر هیچگاه نمی تواند ژنوتیپ والد ماده را داشته باشد.

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده :

نام و نام خانوادگی دبیر :

	نمره به عدد
	نمره به حروف

تاریخ و امضاء

	نمره به عدد
	نمره به حروف

تاریخ و امضاء

۱. در کلون کردن گوسفند از سلول پستان، همه‌ی گزینه‌ها به غیر از گزینه‌ی صحیح است.

(۱) دالی مشابه گوسفندی بود که سلول غده‌ی پستانی از آن استخراج شد.

(۲) شوک الکتریکی چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کند.

(۳) شوک الکتریکی موجب ادغام دو سلول و شروع تقسیم شد.

(۴) هسته‌ی سلول‌های تمایز یافته‌ی گوسفند، می‌تواند برای کلون کردن استفاده شود.

۲. همه‌ی میکروسفرها کواسرواتها
(۱) همانند - می‌توانند صفات را به نسل بعد منتقل نمایند.
(۲) برخلاف - زنده هستند و توانایی تقسیم دارند.
(۳) همانند - به غشای سلول شباهت زیادی دارند.
(۴) برخلاف - دارای مولکول‌های آب‌گریز می‌باشند.

۳. پس از تهیه‌ی DNA نوترکیب با پلازمید Ti و ژن خارجی، DNA نوترکیب را ابتدا
(۱) به درون سلول گیاهی منتقل می‌کنند.
(۲) وارد باکتری می‌کنند.
(۳) تحت تاثیر آنزیم $EcoRI$ قرار می‌دهند.
(۴) وارد باکتریوفاژها می‌کنند.

۴. یک لوله‌ی آزمایش را به منظور پروتئین‌سازی در نظر بگیرید که شامل آمینواسیدهای پلاناریا و ریبوزوم‌های لمور و RNA پیک مربوط به موش و RNA ناقل مربوط به خرگوش است. اگر عمل ترجمه صورت گیرد، پروتئین مربوط به کدام جانور ساخته می‌شود؟
(۱) لمور (۲) پلاناریا (۳) موش (۴) خرگوش

۵. اولین قدم به سمت ترجمه در سلول‌ها همواره به واسطه‌ی
(۱) ساختاری با دو غشای منفذدار و محتوی بیشتر ژن‌ها انجام می‌شود.
(۲) آنزیمی صورت می‌گیرد که می‌تواند پیوندهای هیدروژنی را بشکند و پیوندهای فسفودی استر را تشکیل دهد.
(۳) ساختاری با دو بخش نامساوی و دارای rRNA انجام می‌شود.
(۴) آنزیمی صورت می‌گیرد که می‌تواند دئوکسی ریبونوکلیک اسید نادرست را ویرایش نماید و حذف کند.

۶. چند مورد از جملات زیر درست هستند؟
(الف) افراد جمعیت‌ها همواره از تنوع برخوردارند.
(ب) بر اثر انتخاب طبیعی، فراوانی ال‌های سازگار به ۱۰۰٪ می‌رسد.
(ج) نیروهای ایجاد تنوع در جمعیت‌ها، همواره فعال‌اند.
(د) الل نامطلوب یک ژن در هر زمان و مکانی، اثرات ناسازگار را نشان می‌دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷. اگر فراوانی الل Hb^A در جمعیت متعادل آدمی برابر ۰/۹۱ باشد، تقریباً چند درصد این جمعیت را مردان مقاوم به مالاریا تشکیل می‌دهند؟
(۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

۸. فراوانی الل سلامت از نظر «نشانگان زالی- ناشنوبی»، (صفت مغلوب) در جمعیت متعادل، ۹ برابر فراوانی الل بیماری است. نسبت فراوانی مردان بیمار در جمعیت به فراوانی بیماران در جمعیت چقدر می‌شود؟
(۱) $\frac{1}{20}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{10}{11}$ (۴) $\frac{10}{22}$

۹. از خودلقاحی گیاه ذرت که دارای دو صفت هتروزیگوس است، ۵۰ درصد دانه‌های F_1 برای هر دو صفت فنوتیپ غالب را نشان می‌دهند. کدام ژنوتیپ می‌تواند مربوط به اندوخته‌ی دانه‌های F_1 باشد؟ A, a, B, b الل‌های این دو صفت فرض شده‌اند.
(۱) $AaaBbb$ (۲) $A \parallel a \mid B \mid b$ (۳) $AaBab$ (۴) $\frac{Ab}{aB}$

۱۰. ماده‌ی خام لازم برای تغییر گونه‌ها در طبیعت،
(۱) همواره و به سرعت می‌تواند فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر دهد.
(۲) تنها عامل برهم زنده‌ی تعادل «هاردی- واینبرگ»، است که نوع الل‌ها را تغییر می‌دهد.
(۳) برای بعضی از ژن‌ها به احتمال بسیار اندکی روی می‌دهد.
(۴) مقدار و جهت تغییرات گونه‌ها را تا حدود زیادی تعیین می‌کند.

۱۱. کدام عبارت درست است؟
(۱) در پایه‌ی نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی
(۲) فقط براساس جهش‌های ژنی و کروموزومی روی می‌دهد.
(۳) موجب تغییر فراوانی نسبی صفات در اثر سازش می‌شود.
(۴) منجر به سازگارتر شدن برخی فنوتیپ‌ها در هر محیط می‌گردد.

۱۲. در وراثت دو جفت صفت و از خودلقاحی افراد غالب، $\frac{3}{4}$ از فرزندان، دارای هر دو صفت غالب هستند. این تجربه با کدام اطلاعات

زیر قابل تفسیر است؟

- ۱) کروموزوم‌ها، هنگام تشکیل گامت از هم جدا نشده‌اند.
 - ۲) الل‌های غالب روی یک کروموزوم و الل‌های مغلوب، روی کروموزوم دیگر هستند.
 - ۳) قانون جور شدن مستقل ژن‌ها درباره‌ی آن‌ها صدق می‌کند.
 - ۴) الل غالب یک صفت به همراه الل مغلوب صفت دیگر، روی یک کروموزوم هستند.
۱۳. در اولین مولکول‌های RNA و پروتئین ممکن است در یک محل و یا در دو محل مجزا ساخته شوند.

- ۱) و قدیمی‌ترین فسیل یافت شده در حیات
- ۲) جاندار تغییر یافته با روش مهندسی ژنتیک
- ۳) بنیان‌گذاران اکوسیستم‌های خشکی
- ۴) جاندار فتوسنتز کننده در حیات

۱۴. در جاندار $\frac{Ab}{aB} \frac{gd}{GD}$ پس از رویداد حتمی کراسینگ‌اور، چند درصد از گامت‌های تولید شده به صورت نوترکیب هستند؟

۱) ۱۲/۵ ۲) ۲۵ ۳) ۵۰ ۴) ۷۵

۱۵. در مورد گونه‌های پروانه‌ها چند جمله از جملات زیر نادرست است؟
الف- تولید سم و ملانین جزو راهبردهای دفاعی این جانداران است.

- ب- در مورد جمعیت پروانه‌های بیستون بتولاریا تنوع اللی در جنگل‌های دورست حفظ می‌شود.
- ج- برای رسم درخت تبار زایشی آن‌ها می‌توان از توالی اسید آمینه‌های هموگلوبین استفاده کرد.
- د- پروانه‌های مقلد و سمی در تعریف یک جمعیت به شمار نمی‌آیند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶. کدام عبارت در مورد باکتری‌ها، نادرست است؟

- ۱) محل تولید همه‌ی آنزیم‌ها سیتوپلاسم است.
 - ۲) فقط بعضی از باکتری‌های دارای دیواره، کپسول دارند.
 - ۳) دیواره‌ی سخت و ضخیم آن‌ها توسط لیزوزیم تخریب می‌شود.
 - ۴) در همه‌ی آن‌ها، مولکول‌های DNA به غشای پلاسمایی متصل‌اند.
۱۷. در هر ساختار پر مانند، همواره رشته‌های منشعب، RNAهای هستند که توسط می‌شوند.

- ۱) یکسانی - RNA پلی‌مرز II و پروکاریوتی رونویسی ۲) یکسانی - آنزیم‌های متعددی رونویسی
- ۳) متفاوتی - آنزیم‌های متفاوتی رونویسی ۴) متعددی - که توسط ریبوزوم‌ها ترجمه

۱۸. کدام نادرست است؟ در هر وجود دارد که است.

- ۱) رویان قورباغه، حفره‌ی گلویی - منشأ آبشش
- ۲) اندام حرکتی جلویی پنگوئن، انگشتان بنددار - اندازه‌های بندها در آن مساوی
- ۳) رویان لاک پشت، چهار جوانه - منشأ اندام‌های حرکتی
- ۴) اندام حرکتی جلویی خفاش، استخوان‌های کف - به هر کدام آن‌ها، استخوان‌های انگشت متصل

۱۹. چند مورد نمی‌توانند به طور صحیحی جمله‌ی زیر را کامل کنند؟

رویان لامپری،

- الف- حفره‌ی گلویی دارد که پس از بلوغ باقی نمی‌ماند.
- ب- جوانه‌هایی دارد که به اندام‌های حرکتی مناسب برای راه رفتن نمو می‌یابند.
- ج- دمی دارد که در اغلب مهره‌داران تا آخر عمر باقی می‌ماند.
- د- در مراحل اولیه‌ی نمو، هیچ صفات مله‌شترکی با رویان مرغ خانگی ندارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰. چند عبارت، برای کامل کردن جمله‌ی زیر مناسب است؟
اولین پدید آمده است.

- الف- سلول تخصص یافته، پس از ایجاد محیط درونی
- ب- شکل‌های تقسیم کار، پس از تکامل سیستم انتقال پیام
- ج- جاندار حاصل از همزیستی، پس از مشارکت قارچ و جلبک
- د- ساختاری که بتواند انرژی ترکیبات غذایی را آزاد کند، در یوکاریوت‌های هوازی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱. بیشتر آنزیم‌های محدودکننده به ازای ۳ جایگاه تشخیص آنزیم در DNA انتهای چسبنده ایجاد و پیوند فسفودی‌استر می‌شکنند.

- ۱) همه‌ی سلول‌ها ۶ - ۸
- ۲) همه سلول‌ها ۶ - ۶
- ۳) سلول‌های پروکاریوتی ۳ - ۶
- ۴) سلول‌های یوکاریوتی ۶ - ۸

۲۲. بیان ژن یا ژن‌های سازنده‌ی کدام یک از موارد زیر فقط توسط یوکاریوت انجام می‌گیرد؟

الف: آنزیم محدودکننده ب: کیسید TMV ج: سلولاز د: پروتئین پمپ غشایی
(۱) الف و د (۲) فقط ب (۳) الف و ب (۴) ب و ج

۲۳. به طور معمول، توالی ACU نمی‌تواند.....

(۱) آنتی کدون یک tRNA باشد.
(۲) یکی از کدون‌های mRNA باشد.
(۳) از توالی TGA رونویسی شده باشد.
(۴) به عنوان یک کدون وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

۲۴. کدام مورد نادرست است؟

ژن مقاوم‌کننده باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک.....
(۱) فقط در بعضی از باکتری‌ها وجود دارد.
(۲) توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.
(۳) پلی‌میری از آمینواسیدها می‌سازد.
(۴) همراه با جایگاه آغاز همانندسازی روی یک مولکول قرار دارد.

۲۵. برای سنتز یک رشته پلی‌پپتید ۱۰ مولکول آزاد شده است. در این مورد کدام عبارت قطعاً صحیح است؟

(۱) mRNA ۱۱ نوع کدون سه نوکلئوتیدی دارد.
(۲) بخشی از ژن که رونوشت آن وارد ریبوزوم می‌شود، ۷۲ نوکلئوتید دارد.
(۳) ۹ مولکول tRNA وارد جایگاه A ریبوزوم شده است.
(۴) سی و دومین نوکلئوتید وارد شده در ریبوزوم، متعلق به کدون پایان است.

۲۶. تعداد قطعات حاصل از برش ۴ مولکول DNA حلقوی یکسان، با تعداد قطعات حاصل از برش ۳ مولکول DNA خطی یکسان توسط آنزیم EcoRI برابراند. مجموع قطعات حاصل از برش این ۷ مولکول DNA، ۲۴ عدد است. بنابراین این آنزیم، هر مولکول DNA حلقوی، را از محل برش داده و هر مولکول DNA خطی را به قطعه تقسیم کرده است.

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

۲۷. چند مورد برای فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران صحیح است؟

الف) در دفاع غیر اختصاصی‌شان، سلول‌هایی مشابه ذره‌خوارها دخالت دارند.
ب) در گونه‌های مختلف، فقط اسپرم‌ها در تعیین جنسیت جنین دخالت دارند.
ج) در چشم خود برای رویت امواج الکترومغناطیسی تعدادی واحد مستقل دارند.
د) در سطح شکمی دارای چندین توده، متشکل از جسم سلولی نوروها هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸. جانداران شرکت‌کننده در ساختار گل‌سنگ‌ها، همگی.....

(۱) فاقد دستگاهی از غشاهای درونی‌اند.
(۲) در سلول‌های خود DNA حلقوی دارند.
(۳) فاقد اتصالات زیستی‌اند.
(۴) قادر به تولید مواد آلی از مواد غیرآلی‌اند.

۲۹. کدام گزینه درست است؟

(۱) همولنف قطعه وظیفه‌ی حمل گازهای تنفسی را بر عهده ندارد.
(۲) جانوری که طناب عصبی شکمی دارد، قطعا دارای همولنف است.
(۳) در کرم خاکی خون رگ پشتی برای ورود به رگ شکمی قطعا از قلب عبور می‌کند.
(۴) در مهره‌دارانی که حفره گلوبی اندام وستیجال است، قطعا گردش خون مضاعف وجود دارد.
۳۰. جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی، در ژن یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی در باکتری E.coli رخ داده است. در این باکتری ممکن است

تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟

(۱) اندازه‌ی توالی افزایشدهنده (۲) اندازه‌ی رونوشت ژن (۳) چارچوب خواندن رمزها (۴) اندازه‌ی ژن

۳۱. به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و آمینواسید گسسته می‌شود.
(۲) tRNA و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
(۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A بدون مکمل باقی می‌مانند.
(۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.
۳۲. هر عاملی که بر جمعیت مؤثر است، قطعاً.....
(۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.
(۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.
(۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت نقش اساسی دارد.
(۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.
۳۳. کدام گزینه درست است؟

(۱) اولین جانورانی که در خشکی تخم‌گذاری کردند، مقاوم‌ترین مهره‌داران نسبت به خشکی بوده‌اند.
(۲) اندازه میتوکندری و کلروپلاست‌های امروزی به ترتیب شبیه باکتری‌های هوازی و باکتری‌های اتوتروف است.
(۳) اجداد بیشترین گروه جانوری آسیب دیده در انقراض گروهی ششم، بطور مستقیم از تحول خزندگان به وجود آمده‌اند.
(۴) طی زادگیری انتخابی برای افزایش درصد روغن ذرت، گاهی جهت نمودار توزیع به سمت چپ رفته است.

۳۴. چند جمله عبارت داندماک در نقش دارد، را به درستی کامل می کند؟

الف) پراکسی زوم سلول های کبدی - سنتز آنزیم کاتالاز

ب) شبکه ی آندوپلاسمی صاف سلول های کبدی - ذخیره ی یون کلسیم

ج) لیزوزوم در سلول های فاگوسیت کننده - ذخیره ی آنزیم های برون سلولی

د) میتوکندری در سلول های گیاهی - تولید آدنوزین تری فسفات

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵. پروتئینی که DNA باکتری استرپتوکوکوس نومونیا را می شکند و آن را به قطعات زیادی تقسیم می کند

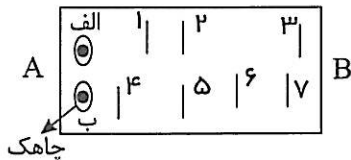
۱) در تمام سلول هایی که بیش از یک مولکول DNA دارند، ساخته می شود.

۲) در سلول هایی ساخته می شود که فاقد اندماک هستند.

۳) در سنتز رشته های پلی پپتیدی شرکت دارد.

۴) توسط RNA پلی مرز II ساخته شده است.

۳۶. چند جمله در مورد الکتروفورز مخلوطی از DNA های مختلف شکل روبه رو است؟ (دو نوع DNA برش داده شده در دو چاهک ریخته شده است.)



الف) A قطب منفی است و قطعه ی ۳ از سایر قطعات سبک تر بوده است.

ب) به طور حتم توالی DNA قطعات ۲ و ۵ یکسان بوده است.

ج) اندازه قطعه ی ۶ از قطعه ی ۵ کوچک تر بوده است.

د) به نظر می رسد تعداد جایگاه های شناسایی آنزیم برای نمونه (ب)، بیشتر بوده است.

(با تغییر)

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷. چند جمله از جملات زیر نادرست است؟

الف) در بیماری آلکاپتونوریا، نوعی اسید آلی در ادرار یافت می شود.

ب) در آزمایش نیرنبرگ مشخص شده که کدون UUU رمز ساخته شدن فنیل آلانین در سلول ها است.

ج) در بیماری هیپاتیت B، اندام سازنده ی صفرا دچار التهاب می شود.

د) در آزمایش هربرت بایر و استانلی کوهن، پروتئین های یوکاریوتی، درون تک سلولی پروکاریوتی ساخته شد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۸. کدام گزینه در ارتباط با اندام حرکتی جلویی جانوران نادرست است؟

۱) در بال پنگوئن بین بازو و زند زیرین مفصل وجود دارد.

۲) تعداد استخوان های کف و مچ پنگوئن کم تر از تمساح است.

۳) بال پنگوئن همانند دست تمساح دارای استخوان های زند زیرین و زند زیرین است.

۴) طول انگشت شست خفاش و تمساح نسبت به سایر انگشت ها بسیار متفاوت است.

۳۹. چند مورد عبارت را به درستی کامل می کند؟ اولین جانورانی بودند که

الف) مهره داران - از طریق مکیدن تغذیه می کردند.

ب) جانوران ساکن خشکی - تنفس نایی داشتند.

ج) مهره داران ساکن خشکی - در دوران نوزادی از طریق آبشش تنفس می کردند.

د) مهره داران تخم گذار در خشکی - دارای پوست محکم بودند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«باتوجه به الگوی تغییر گونه ها، در نمودار مقابل می توان گفت در بخش مشخص شده با علامت سؤال

الف) تغییرات ناگهانی و شدید در اقلیم روی داده است.

ب) بسیاری از جانداران منقرض شده اند.

ج) محیط هایی که زمانی زیستگاه جانداران بوده اند، یک باره خالی شده اند.

د) گونه های سازگار با شرایط جدید می توانند جایگزین شوند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

