

کندو

kandoo.cn.com



اخبار / مقالات / بانک سوال / فروشگاه

با عضویت در سایت ما

نیاز به عضویت در هیچ سایت کنکور دیگری را ندارید

برخی از خدمات ویژه سایت ما:

- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق ایمیل به صورت **کاملاً رایگان**
- ✓ ارسال آخرین اخبار کنکور از طریق پیامک (**سالانه ۲۰۰۰ تومان**)
- ✓ ارائه دهنده نمونه سوالات کنکور همه رشته ها به صورت رایگان

با ما با خیالی راحت به سراغ کنکور بروید

چنانچه نمونه سوالی را پیدا نمی کنید

در قسمت "تماس با ما" درخواست دهید تا در اولین فرصت در اختیار شما قرار گیرد

192

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



192F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی
مجموعه بیوتکنولوژی کشاورزی (کد ۲۴۳۵)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (زنتیک عمومی، ایمانی بیوشیمی، ژنتیک دیوکاریوت و پروکاریوت، بیولوژی سلولی و مولکولی، بیوتکنولوژی کشاورزی)	۸۰	۱	۸۰

اسفندماه سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

هی جاب و تکتیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- چگونه می‌توان در بررسی دو مکان ژنی قارچ نوروپورا به استقلال و یا پیوستگی آن دو مکان پی برد؟
 (۱) پیدایش آسک‌های دو نوعی غیر والدینی
 (۲) پیدایش آسک‌های چهار نوعی در هر فراوانی
 (۳) تساوی آسک‌های چهار نوعی با دو نوعی
 (۴) نمی‌توان با شمارش انواع آسک‌ها به نتیجه فوق رسید.
- ۲- یک گیاه طبیعی با ژنوتیپ Aa و یک گیاه تری زومی با ژنوتیپ AAa تلاقی داده می‌شوند. در صورتی که همه گامت‌ها سالم بمانند احتمال تشکیل فردی با ژنوتیپ AAa در نسل بعد چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{3}$
- ۳- کدام یک از توالی‌های زیر محل درست شروع رونویسی را در ژن مشخص می‌کنند؟
 (۱) راه‌انداز یا پروموتور (۲) آغازگر یا پرایمر (۳) پالیندروم (۴) شاین دنگارنو
- ۴- آزمایش مزلسون و استال برای اثبات کدام پدیده ژنتیکی انجام گرفته است؟
 (۱) معرفی تکنیک نشاندار کردن ماده ژنتیکی
 (۲) همانندسازی مولکول DNA
 (۳) اثبات نوع ماده ژنتیکی در باکتری‌ها
 (۴) نحوه نسخه‌برداری از روی ژن
- ۵- صحیح‌ترین گزینه در خصوص مهم‌ترین عوامل جهش‌زا کدام است؟
 (۱) اشعه UV، عوامل شیمیایی و ویروس‌ها
 (۲) اشعه X، کلشی سین و ترانسپوزون‌ها
 (۳) عوامل فیزیکی، اتیدیوم برومید و ترانسپوزون‌ها
 (۴) عوامل فیزیکی، عوامل شیمیایی و ژن‌های جهش‌زا
- ۶- رنگ چشم و رنگ پوست در انسان جزو صفات کیفی هستند یا کمی؟
 (۱) صفات کمی (۲) صفات شبه کمی (۳) صفات کیفی (۴) صفات شبه کیفی
- ۷- در یک موجود هاپلوئید با $n = 10$ ، احتمال ایجاد گامتی با ۴ کروموزوم به شرط اینکه کروموزوم‌های شماره ۱ و ۲ در آن باشند، چقدر است؟
 (۱) $\frac{4}{10}$ (۲) $\frac{7}{256}$ (۳) $\frac{4}{1024}$ (۴) $\frac{210}{1024}$
- ۸- نسخه‌برداری (Transcription) و ترجمه (Translation) همزمان در موجودات تشکیل را می‌دهد.
 (۱) پروکاریوتی - درخت کریسمس
 (۲) یوکاریوت - درخت کریسمس
 (۳) یوکاریوت - ساقه حلقه
 (۴) پروکاریوتی - ساقه حلقه
- ۹- تولید چندین پروتئین از یک ژن در موجودات و به صورت رخ می‌دهد.
 (۱) یوکاریوتی - متوسیترونک
 (۲) یوکاریوتی - پلی سیستمونک
 (۳) پروکاریوتی - پلی سیستمونک
 (۴) پروکاریوتی - حذف یا نگهداری Exon
- ۱۰- بالا بودن میزان جهش در باکتری‌ها به خاطر است.
 (۱) عدم وجود سیستم اصلاح و تعمیر قوی DNA
 (۲) نبود بخش‌های غیر کد کننده
 (۳) سرعت تکثیر بالای آن‌ها
 (۴) هر سه مورد
- ۱۱- تبادل اطلاعات ژنتیکی در باکتری‌ها به صورت است.
 (۱) Conjugation (۲) Transduction (۳) Transformation (۴) هر سه مورد
- ۱۲- شکل همانندسازی DNA در گیاه، باکتری و ویروس به ترتیب به صورت است.
 (۱) خطی - تتا - حلقه غلطان (۲) خطی - حلقه غلطان - تتا (۳) تتا - حلقه غلطان - خطی (۴) هیچ کدام
- ۱۳- در صورتی که آلل A گیاه را ریشک‌دار و آلل a آن را فاقد ریشک نماید از خود گشتی گیاه اتوتراپلوئید AAAa چه نسبتی از گیاهان بدون ریشک خواهند بود؟
 (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{35}$ (۴) $\frac{1}{36}$

- ۱۴- محل همانندسازی DNA ژن‌های هسته در انسان توسط کدام یک از انواع DNA پلی‌مرازهای زیر انجام می‌شود؟
 (۱) α آلفا (۲) β بتا (۳) γ گاما (۴) σ سیگما
- ۱۵- اپرون در کدام یک از موجودات زنده زیر وجود دارد؟
 (۱) نماتد (۲) باقلا (۳) انسان (۴) اشرشیاکلی (E.coli)
- ۱۶- در کدام یک از حالت‌های زیر جمعیت در حال تعادل هاردی واینبرگ می‌باشد؟
 (۱) $AA = 25\%$; $Aa = 15\%$; $aa = 60\%$ (۲) $AA = 25\%$; $Aa = 45\%$; $aa = 30\%$
 (۳) $AA = 25\%$; $Aa = 50\%$; $aa = 25\%$ (۴) $AA = 60\%$; $Aa = 15\%$; $aa = 25\%$
- ۱۷- اگر در یک جمعیت دارای تعادل هاردی واینبرگ درصد افراد دارای فنوتیپ غالب ۳۶٪ باشد درصد ناقصین بیماری در این جمعیت چقدر است؟
 (۱) ۲۴٪ (۲) ۳۰٪ (۳) ۴۸٪ (۴) ۶۴٪
- ۱۸- موجودی با ژنوتیپ $BbHhEeNn$ خویش آمیزی می‌کند. نسبت فنوتیپی نتاج کدام است؟
 (۱) ۲۷:۹:۳:۳:۱ (۲) ۲۷:۹:۹:۳:۳:۳:۱ (۳) ۲۷:۹:۹:۳:۳:۱ (۴) ۹:۳:۳:۱
- ۱۹- یک خانواده دو فرزند دارد که گروه خونی یکی O و دیگری AB است. ژنوتیپ گروه خونی والدین کدام است؟
 (۱) $I^A I^B$ و $I^B i$ (۲) $I^A i$ و $I^B i$ (۳) $I^A I^B$ و $I^A i$ (۴) $I^A I^B$ و ii
- ۲۰- موجودی با ژنوتیپ $EEAaBbCcDd$ خویش آمیزی انجام می‌دهد. تعداد گامت‌های تولید شده توسط این ژنوتیپ چقدر است؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۳۲ (۴) ۲۶
- ۲۱- در رابطه با پروتئین هیستون کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) هیستون $H1$ بسیار غنی از لیزین است. (۲) هیستون $H3$ بسیار غنی از آرژنین است.
 (۳) هیستون $H4$ بسیار غنی از آرژنین است. (۴) هیستون $H2A$ بسیار غنی از آرژنین است.
- ۲۲- کدام عبارت زیر صحیح است؟
 (۱) اینوزین یک نوکلئوتید است. (۲) اینوزین یک فروکتان است.
 (۳) اینوزین یک نوکلئوزید است. (۴) اینوزین یک قند ۶ کرینه است.
- ۲۳- کدام تعریف در مورد km آنزیم‌ها صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) وقتی km بالاتر باشد سرعت واکنش کندتر است.
 (۲) km بالاتر یعنی تعامل آنزیم به سوبسترا بیشتر است.
 (۳) km غلظتی از سوبسترا است که در آن غلظت سرعت واکنش نصف سرعت ماکزیمم است.
 (۴) آنزیمی که بالاترین km را در یک واکنش وابسته به چند آنزیم دارد آنزیم محدودکننده است.
- ۲۴- کدام یک از موارد ذیل به عنوان پروتئین‌های کمکی در تا خوردن صحیح پروتئین‌ها و تشکیل ساختمان صحیح پروتئین‌ها مطرح می‌باشند؟
 (۱) چاپرون‌ها (۲) دی‌سولفید ایزومراز
 (۳) پرولین سیس ترانس ایزومراز (۴) هر سه مورد
- ۲۵- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر تنها دارای یک کدون هستند؟
 (۱) متیونین (۲) متیونین و ترئونین (۳) متیونین و تریپتوفان (۴) ترئونین و تریپتوفان
- ۲۶- جمله «در یک زنجیره پلی‌پپتیدی گروه کربوکسیل یک اسید آمینه (n) با گروه NH اسید آمینه چهارم بعد از خودش (n+۴) پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.» مربوط به کدام ساختمان پروتئین‌ها می‌باشد؟
 (۱) دور وارونه (۲) آلفا هلیکس (۳) صفحات بتا همسو (۴) صفحات بتا ناهمسو
- ۲۷- کدام باز پورین نیست؟
 (۱) هیپوگوانتین (۲) دی‌متیل گوانین (۳) دی‌متیل آدنین (۴) دی‌هیدرو یوراسیل

- ۲۸- در رابطه با مارییج دو رشته‌ای DNA کدام مورد صحیح نیست؟
 (۱) راست‌گرد و موازی همسو است.
 (۲) هر دور مارییج ۳۴ انگستروم است.
 (۳) در هر دور مارییج ده جفت باز قرار می‌گیرد.
 (۴) بخش قند - فسفات در خارج شدن اصلی قرار می‌گیرد.
- ۲۹- کدام یک از اندونوکلازهای محدودکننده زیر DNA را در داخل خود توالی شناسایی می‌شکند و نیاز به ATP ندارد؟
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) I و III
- ۳۰- فعالیت مولکولی یک پروتئین عبارت است از:
 (۱) بررسی اثرات یک پروتئین بر روی کل موجود زنده
 (۲) بررسی فعالیت‌های بیولوژیکی دقیق یک پروتئین
 (۳) بررسی تغییرات حاصله در الگوی تعاملی یک پروتئین
 (۴) تعیین انواع فرایندهای متابولیکی که پروتئین در آن شرکت می‌کند.
- ۳۱- در سلول‌های حیوان، اسیدهای چرب شاخه‌دار مانند اسید فیتانیک در کاتابولیزه می‌شوند.
 (۱) پراکسی زوم از طریق α اکسیداسیون
 (۲) پراکسی زوم از طریق β اکسیداسیون
 (۳) میتوکندری از طریق β اکسیداسیون
 (۴) میتوکندری از طریق α اکسیداسیون
- ۳۲- در اولین مرحله اکسیداتیو تجزیه اسیدهای چرب در مسیر پراکسی زوم تولید را داریم.
 (۱) H_2O (۲) ATP (۳) H_2O_2 (۴) H_2O_2 و ATP
- ۳۳- یک مسیر آمفی بولیک مسیری است که شامل فرایندهای می‌باشد.
 (۱) آنابولیک و کاتابولیک (۲) کاتابولیک
 (۳) آنابولیک (۴) آنابروتیک
- ۳۴- تنظیم فسفریلاسیون پیرووات دهیدروژناز در گیاهان به کمک و صورت می‌گیرد.
 (۱) ATP و ADP (۲) NH_4^- و پیرووات (۳) استیل - کوآ و NAOH (۴) کیناز و فسفاتاز
- ۳۵- حاملین الکترون و دهنده‌های پروتون در محیط غیر آبی غشاء می‌باشد.
 (۱) روبی کینون و پلاستوکینون
 (۲) سیتوکروم b و l
 (۳) NADP, NAD (۴) FMN و FAD
- ۳۶- در تشکیل گلیکو پروتئین‌ها کدام توالی اسید آمینه‌ای لازم است؟
 (۱) Asn-x-Lys (۲) Lys-x-Asn (۳) Asn-x-Ser (۴) Ser-x-Asn
- ۳۷- کدام جمله صحیح نیست؟
 (۱) مولکول Z-DNA نسبت به B-DNA ساختمان کشیده‌تری دارد.
 (۲) تعداد جفت بازها در هر دور مارییج در Z-DNA کمتر از B-DNA می‌باشد.
 (۳) در ZDNA دسترسی به بازهای داخل مارییج اسانتر از B-DNA است.
 (۴) در مولکول Z-DNA، اسکلت قند - فسفات به صورت زیگزاگ است ولی در B-DNA یک مارییج منظم است.
- ۳۸- در حضور ممانعت کننده‌های رقابتی
 (۱) V_{max} و K_m هر دو ثابت می‌مانند.
 (۲) V_{max} و K_m هر دو کاهش می‌یابند.
 (۳) V_{max} کاهش و K_m ثابت می‌ماند.
 (۴) V_{max} ثابت و K_m افزایش می‌یابد.
- ۳۹- کدام یک از حروف ذیل نمایانگر اسید آمینه Lys است؟
 (۱) K (۲) L (۳) Q (۴) Y
- ۴۰- جمله «کاتالیزور انتقال هیدروژن و اکسیژن از یک مولکول به مولکول دیگر» در مورد کدام دسته از آنزیم‌های ذیل می‌باشد؟
 (۱) نیازها (۲) هیدرولازها (۳) ترنسفرازها (۴) اکسیدور دوکتازها

مجموعه دروس تخصصی (ژنتیک عمومی، مبانی بیوشیمی، ژنتیک یوکاریوت و پروکاریوت)، بیولوژی سلولی و مولکولی، بیوتکنولوژی کشاورزی) 192F صفحه 5

- ۴۱- نسبت‌های بدست آمده در نسل F_2 حاصل از یک آمیزش دی هیبرید بین گیاهان نخود فرنگی با نیام پرولیز (FFGG) و گیاهان با نیام چروکیده و زرد fgg را فقط برای فتوتیپ‌های «دانه پر زرد» و «دانه چروکیده سبز» محاسبه کنید؟
- (۱) ۱:۳ (۲) ۳:۳ (۳) ۳:۹ (۴) ۹:۳
- ۴۲- در یک گیاه هاپلوئید واجد شش کروموزوم، احتمال تشکیل گامت‌های فعال با فرض وقوع میوز چقدر است؟
- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{32}$ (۴) $\frac{1}{64}$
- ۴۳- با تفکیک کروماتیدی حامل در یک گیاه اتو تتراپلوئید مانند یونجه، یک گیاه هتروزیگوت تریپلکس (AAAa) چه نسبتی از سه نوع گامت تولید می‌کند. می‌دانیم که در تفکیک کروماتیدی کامل $\alpha = \frac{1}{y}$ است.
- (۱) $\frac{1}{7}, \frac{0}{7}, \frac{1}{7}$ (۲) $\frac{6}{28}, \frac{16}{28}, \frac{6}{28}$ (۳) $\frac{15}{28}, \frac{12}{28}, \frac{1}{28}$ (۴) $\frac{15}{28}, \frac{10}{28}, \frac{3}{28}$
- ۴۴- یک ژن پروکاریوتی به سیستم یوکاریوتی منتقل شده است. اما بیان آن کمتر از سطح مورد انتظار می‌باشد. دلیل و عامل آن
-
- (۱) محتوای بالای GG ژن - متیله شدن ژن (۲) محتوای کدونی ژن - فراهم نبودن tRNA (۳) ورود ژن به منطقه هتروکروماتین - متیله شدن ژن (۴) محتوای کدونی ژن - پاسخ ایمنی میزبان و متیله شدن ژن
- ۴۵- فاجعه دایمری (Dimer catastrophe) پلاسمیدها در باکتری‌ها با چه مکانیسمی کنترل می‌شود؟
- (۱) فعالیت پروتئین‌های par و IHF و اتصال هر نسخه خواهری به غشاء (۲) فعالیت توپوایزومرازهای نوع II و جدا نمودن هر نسخه پلاسمید خواهری (۳) فعالیت Recombinase از طریق Site specific Recombination (۴) فعالیت سیستم addiction و وابستگی سلول به پلاسمید دارای خصوصیت ویژه
- ۴۶- از بین رفتن اثر جهش (suppression):
- (۱) اثر جهش هیچگاه از بین نمی‌رود. (۲) ناشی از برگشت جهش (Reversion) (۳) توسط فیزیولوژی سلول امکان پذیر است. (۴) ممکن است ناشی از یک جهش تنبیر قالب (frame shift) باشد.
- ۴۷- جهش در اپراتور lac باعث:
- (۱) عدم توانایی باکتری در استفاده از گلوکز به عنوان منبع کربن و انرژی می‌شود. (۲) عدم نیاز باکتری به القاء کننده برای بیان اوپرون لاکتوز می‌شود. (۳) عدم توانایی باکتری در استفاده از لاکتوز می‌شود. (۴) هیچکدام
- ۴۸- چرا همانندسازی بر روی دو رشته پیشرو (Leading strand) و رشته پسرو (Lagging strand) تقریباً همزمان خاتمه می‌یابد؟
- (۱) فعالیت چندین نسخه آنزیم بر روی رشته پیشرو (Leading strand) به طور همزمان (۲) فعالیت چندین نسخه آنزیم بر روی رشته پسرو (Lagging strand) به طور همزمان (۳) ایجاد حلقه بر روی رشته پسرو (Lagging strand) (۴) موارد ۲ و ۳
- ۴۹- هر سلونوئید معمولاً از چند نوکلئوزوم تشکیل می‌شود؟
- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

- ۵۰- نسخه‌برداری از روی رشته DNA و از جهت انجام می‌شود.
- (۱) Sence - 3' (۲) Sence - 5' (۳) Antisence - 3' (۴) Antisence - 5'
- ۵۱- میزان بالای بیان یک ژن به بستگی دارد.
- (۱) قدرت پیش‌برنده (promotor) (۲) تعداد نسخه‌های آن
- (۳) عمر mRNA (۴) هر سه مورد
- ۵۲- آنزیم اختصاصی که نقش اصلی را در جابجایی قطعات DNA دارد، کدام است؟
- (۱) آنزیم ترانس یواز (۲) آنزیم توپوایزومراز (۳) آنزیم DNA پلیمراز (۴) آنزیم DNA لیگاز
- ۵۳- چنانچه به محیط رشد باکتری E.coli حاوی پلاسمید ColE1، آنتی بیوتیک کلر آمفنیکل افزوده شود، تعداد نسخه‌های این پلاسمید
 (۱) طی تقسیم باکتری به سلول‌های خواهری، حذف می‌شوند.
 (۲) به شدت کاهش می‌یابد و تا دو نسخه نیز می‌رسد.
 (۳) به شدت افزایش می‌یابد و تا ۱۰۰۰ نسخه نیز می‌رسد.
 (۴) با سیستم copy number control کروموزوم باکتری تحت کنترل قرار می‌گیرد و تغییری نمی‌کند.
- ۵۴- نواحی باعث افزایش میزان بیان و نواحی موجب کاهش میزان بیان ژن می‌گردند.
- (۱) Enhancer - promotor (۲) operator - promotor
- (۳) Silencer - Enhancer (۴) operator - Enhancer
- ۵۵- N- استیل مورامیک اسید در دیواره سلولی چه موجوداتی وجود دارد؟
- (۱) قارچ‌ها (۲) گیاهان (۳) پروکاریوت‌ها (۴) بعضی سلول‌های جانوری
- ۵۶- با توجه به قانون «حجم ثابت» در اندازه سلول کدام گزینه صحیح‌تر است.
- (۱) حجم هر سلول به نوع موجود زنده حاوی آن سلول بستگی دارد.
 (۲) حجم هر سلول به تعداد کروموزوم‌های آن بستگی دارد.
 (۳) حجم هر سلول به درجه تکاملی آن سلول بستگی دارد.
 (۴) حجم هر سلول به نوع آن سلول بستگی دارد.
- ۵۷- هستک، اگزوسیتوز و ریبوزوم به ترتیب در کدام دسته از سلول‌ها مشاهده می‌شود؟
- (۱) یوکاریوتی - یوکاریوتی - یوکاریوتی و پروکاریوتی (۲) یوکاریوتی و پروکاریوتی - یوکاریوتی - یوکاریوتی
- (۳) یوکاریوتی و پروکاریوتی - یوکاریوتی - یوکاریوتی (۴) یوکاریوتی و پروکاریوتی - یوکاریوتی - یوکاریوتی
- ۵۸- شبکه آندوپلاسمی خشن و شبکه آندوپلاسمی صاف به ترتیب در سنتز چه موادی فعالیت دارند؟
- (۱) لیپیدها و گلیکوژن - پروتئین‌ها (۲) پروتئین‌ها - لیپیدها و گلیکوژن
- (۳) نیپدها - پروتئین‌ها و گلیکوژن (۴) پروتئین‌ها و گلیکوژن - لیپدها
- ۵۹- فرورفتگی ثانویه کدام است :
- (۱) همان RP_5 هستند (۲) محل سانترومر را گویند
- (۳) همان NOR_5 هستند (۴) ساتلایت موجود در کروموزوم است.
- ۶۰- مقدار ماده وراثتی در مراحل مختلف زندگی سلول چگونه است؟
- (۱) در مرحله پاکنین چهار برابر سلول‌های حاصل در پایان مرحله اول میوز
 (۲) در مرحله لیپتوتین چهار برابر گامت‌های حاصل
 (۳) در مرحله G_1 چهار برابر گامت‌های حاصل
 (۴) در مرحله S چهار برابر گامت‌های حاصل

- ۶۱- کدام تعریف زیر در مورد هسته نوکلئوزوم صحیح است؟
 (۱) ۲۰۰ جفت باز + ۲ مولکول باز از هر کدام از H_4, H_3, H_2, H_1
 (۲) ۱۴۶ جفت باز + ۲ مولکول باز از هر کدام از H_4, H_3, H_2, H_1
 (۳) ۲۰۰ جفت باز + ۲ مولکول باز از هر کدام از H_4, H_3, H_2, H_1
 (۴) ۱۴۶ جفت باز + ۲ مولکول باز از هر کدام از H_4, H_3, H_2, H_1
- ۶۲- کندریوم کدام است؟
 (۱) بخش‌های داخلی یک میتوکندری
 (۲) میتوکندری متلاشی شده
 (۳) مجموعه میتوکندری‌های یک سلول
 (۴) ساختمان ابتدایی و تکامل نیافته میتوکندری
- ۶۳- کدام یک از فرایندهای زیر در افزایش تنوع محصولات پروتئینی ژن‌ها دخالت ندارد؟
 (۱) تا خوردگی پروتئین (Protein folding)
 (۲) پیرایش متناوب (Alternative splicing)
 (۳) تغییرات پروتئین (Protein modification)
 (۴) شکست هضمی (Proteolytic cleavage)
- ۶۴- کدام یک از آنزیم‌های زیر در هضم کریوهایدرات‌های مضر در بذور گیاهان زراعی فعال است؟
 (۱) سلولاز (Cellulase)
 (۲) فیتاز (Phytase)
 (۳) پکتیناز (Pectinase)
 (۴) کیتیناز (Chitinase)
- ۶۵- در فرایند گلیکوزیلاسیون (Glycosylation) کدام گروه از موجودات، تنوع اولیگوساکاریدی گسترده‌تری دیده می‌شود؟
 (۱) یوکاریوت‌های ساده
 (۲) یوکاریوت‌های عالی
 (۳) باکتری‌ها
 (۴) آرکئا
- ۶۶- طول زمان زندگی پروتئین (Life span) به کدام تغییر شیمیایی پروتئین بستگی دارد؟
 (۱) استیل شدن (Acetylation)
 (۲) فسفریله شدن (Phosphorylation)
 (۳) متیله شدن (Methylation)
 (۴) هیدروکسیله شدن (Hydroxylation)
- ۶۷- کدام گزینه در خصوص فرایند گلیکوزیلاسیون متصل به N (N-linked glycosylation) در سلول‌های یوکاریوتی صحیح است؟
 (۱) گلیکوزیلاسیون متصل به N در اجسام هستک انجام می‌گیرد.
 (۲) گلیکوزیلاسیون متصل به N در شبکه آندوپلاسمی انجام می‌گیرد.
 (۳) گلیکوزیلاسیون متصل به N از اجسام گلژی شروع و در شبکه آندوپلاسمی ادامه می‌یابد.
 (۴) گلیکوزیلاسیون متصل به N از شبکه آندوپلاسمی شروع و در اجسام گلژی ادامه می‌یابد.
- ۶۸- کدام جمله زیر صحیح‌تر است؟
 (۱) از روش Southern Blot می‌توان برای تعیین تعداد نسخه ژن استفاده کرد.
 (۲) از روش Real-time PCR نمی‌توان برای تعیین تعداد نسخه ژن استفاده کرد.
 (۳) هر چه تعداد نسخه ژن انتقالی در گیاهان بیشتر باشد میزان بیان آن ژن بیشتر است.
 (۴) در انتقال ژن توسط اگروباکتریوم فقط یک نسخه از ژن به هر سلول انتقال می‌یابد.
- ۶۹- با استفاده از کدام یک از تکنیک‌های زیر می‌توان تفاوت در متیله شدن DNA را تشخیص داد؟
 (۱) AFLP
 (۲) MSAP
 (۳) RFLP
 (۴) MP-PCR
- ۷۰- در مطالعات تنوع ژنتیکی چگونه می‌توان رابطه بین تنوع صفات مورفولوژیک و صفات مولکولی را دقیق‌تر کرد؟
 (۱) استفاده از مارکرهای غالب
 (۲) استفاده از مارکرهای هم‌باز
 (۳) افزایش تعداد مارکرها و کاهش صفات مورفولوژیک
 (۴) افزایش هم زمان تعداد مارکرها و صفات مورفولوژیک
- ۷۱- تولید لاین‌های صددرد صد خالص از طریق ممکن است.
 (۱) اپومیکیسی
 (۲) کشت بافت
 (۳) هاپلوئیدهای دوبل
 (۴) چندین نسل خودگشتی متوالی

- ۷۲- مناسب‌ترین روش انتقال ژن به گیاهان دولپه‌ای و تک‌لپه‌ای به ترتیب عبارتند از:
 (۱) آگروباکتریوم - بیولستیک (تفنگ ژنی)
 (۲) ریز تزریقی - آگروباکتریوم
 (۳) ریز تزریقی - بیولستیک (تفنگ ژنی)
 (۴) درشت تزریقی - دندروزومها
- ۷۳- انتقال ژن به گیاهان در روش آگروباکتریوم با ناقل صورت می‌پذیرد.
 (۱) BAC Vector (۲) M₁₃ plasmid (۳) Ti plasmid (۴) YAC Vector
- ۷۴- برای کلون کردن سریعتر قطعه DNA، انتهای مناسب‌تر است.
 (۱) چسبنده (Sticky) (۲) صاف (Blunt) (۳) اتصال دهنده (Linker) (۴) هر سه مورد
- ۷۵- آنالیز موجودات تراریخته در سطح بیان RNA از طریق ممکن است.
 (۱) SDS-PAGE و LISA (۲) RT-PCR و Northern blotting
 (۳) Southern blotting و Western blotting (۴) RT-PCR و Southern blotting
- ۷۶- برای کلونینگ گوسفند رویانا از کدام تکنیک استفاده شد؟
 (۱) تفنگ ژنی (Gene Gun) (۲) درشت تزریقی (Macro injection)
 (۳) انتقال طبیعی (In vivo transformation) (۴) ریز تزریقی (Micro injection)
- ۷۷- بیشترین موفقیت کشاورمان در زمینه بهره‌برداری از بیوتکنولوژی در حوزه بوده است.
 (۱) کشاورزی (۲) آبزیان (۳) پزشکی (۴) صنعتی
- ۷۸- نقش اصلی زراعت ملکولی (Molecular Farming) در تولید است.
 (۱) گیاهان عاری از بیماری (۲) پروتئین‌های نو ترکیب (۳) گیاهان اصلاح شده (۴) بذور هیبرید
- ۷۹- کروموزوم مصنوعی برای کلونینگ است.
 (۱) BAC (۲) Vector (۳) Plasmid (۴) YAC و BAC
- ۸۰- کاربرد ناقل M₁₃ چیست؟
 (۱) توالی‌یابی DNA (۲) ایجاد جهش هدفمند (۳) انتقال ژن به سلول هدف (۴) موارد ۱ و ۲