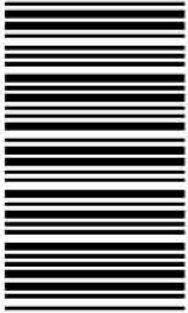


کد کنترل

225

E



225E

دفترچه شماره (1)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

رشته بیوتکنولوژی دامپزشکی - کد (۲۷۱۹)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: بیولوژی سلولی و مولکولی - بیوشیمی - میکروبیولوژی و ایمونولوژی - ژنتیک	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در سازمان‌دهی میکروتوبول‌ها، کدام پروتئین به‌عنوان پایه برای سنتز میکروتوبول عمل می‌کند؟
 (۱) سانتربول‌ها (۲) α -tubulin (۳) β -tubulin (۴) δ -tubulin
- ۲- کدام مورد در رابطه با فاکتورهای رونویسی درست است؟
 (۱) در موارد زیادی فاکتورهای رونویسی صرفاً در سلول‌های بافت خاصی بیان می‌گردند.
 (۲) این فاکتورها پس از پایان عمل RNA polymerase وارد عمل می‌شوند.
 (۳) فاکتورهای رونویسی عواملی هستند که در حین رونویسی تولید می‌گردند.
 (۴) فاکتورهای رونویسی به کمک RNA polymerase محل اتصال به DNA را پیدا می‌کنند.
- ۳- ریبوزوم‌های پروکاریوت‌ها دارای چه ضریب رسوب‌گذاری هستند؟
 (۱) ۵۰S (۲) ۷۰S (۳) ۹۰S (۴) ۸۰S
- ۴- قطعه klenow از کدام مشتق می‌شود؟
 (۱) DNA لیگاز (۲) DNA پلی‌مراز II (۳) DNA پلی‌مراز I (۴) آنزیم نسخه‌بردار معکوس
- ۵- مکانیسم جذب قطعات DNA از محیط اطراف توسط یک سلول چه نامیده می‌شود؟
 (۱) ترانسفورماسیون (۲) ترانسدوکسیون (۳) کنژوگاسیون (۴) ترانسلوکاسیون
- ۶- تنوع در ویژگی TCR توسط همه مکانیزم‌های زیر انجام می‌شود، به جز:
 (۱) Base insertion (۲) Base deletion (۳) Somatic mutation (۴) Combinatorial association
- ۷- کدام مولکول به‌عنوان coreceptor برای BCR عمل می‌کند؟
 (۱) CD80 (۲) CD28 (۳) CD79 (۴) CD21
- ۸- از دومین‌های زیر کدام یک در جایگاه اتصال با پپتید در مولکول‌های MHC نقش دارد؟
 (۱) B_1 در مولکول MHC کلاس II (۲) B_2 در مولکول MHC کلاس II
 (۳) α_3 در مولکول MHC کلاس I (۴) α_2 در مولکول MHC کلاس II
- ۹- کدام یک از ساختمان‌های زیر در باکتری‌های گرم منفی به‌عنوان رسپتور برای باکتریوفاژها عمل می‌کند؟
 (۱) Teichoic acid (۲) Lipid A (۳) Cilia (۴) O antigen
- ۱۰- کدام گزینه در مورد پروفایل سایتوکاینی سلول‌های Th_1 صحیح است؟
 (۱) $IFN\gamma$ - ۱۳، IL - ۱۰ (۲) IL - ۲، IL - ۴، IL - ۵
 (۳) $IFN\gamma$ - ۴، IL - ۵ (۴) IL - ۴، IL - ۵، IL - ۱۰
- ۱۱- کدام یک از پیوندها در چین خوردن پروتئین‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) واندروالس (۲) هیدروژنی (۳) هیدروفوب (۴) الکتروستاتیک

- ۱۲- دمای ذوب DNA تحت تأثیر کدام فاکتور قرار نمی‌گیرد؟
 (۱) اوره
 (۲) pH قلیایی
 (۳) غلظت یون‌های منفی در محیط
 (۴) میزان G و C موجود در زنجیره DNA
- ۱۳- در واکنش PCR اگر DNA الگو حاوی مواد کلات کننده مثل EDTA باشد، مقدار کدام ترکیب باید افزایش یابد؟
 (۱) MgCl_۲
 (۲) dNTPs
 (۳) PCR Buffer
 (۴) Taq DNA polymerase
- ۱۴- در موقع استخراج DNA هدف از افزودن مواد دناتوره کننده چیست؟
 (۱) جلوگیری از دناتوره شدن اسید نوکلئیک
 (۲) غیرفعال کردن نوکلئازها
 (۳) دناتوره کردن اسید نوکلئیک
 (۴) دناتوره کردن پروتئین‌های سلولی
- ۱۵- کدام گزینه در مورد RNA صحیح است؟
 (۱) می‌تواند به صورت دو رشته‌ای باشد.
 (۲) در محیط قلیایی سریعاً تجزیه نمی‌شود.
 (۳) از نظر شیمیایی مقاوم‌تر از DNA است.
 (۴) در هر سلول فقط یک نوع از آن وجود دارد.
- ۱۶- در مولکول‌های اسید نوکلئیک پیوند شیمیایی بین نوکلئوئیدهای مجاور از چه نوعی است؟
 (۱) پیوند یونی
 (۲) پیوند کووالانسی
 (۳) پیوند هیدروژنی
 (۴) پیوند دی‌استر
- ۱۷- سیستم تنظیمی دو تایی کدام عامل باید به غشاء متصل باشد؟
 (۱) The phosphatase
 (۲) The sensor protein
 (۳) The repressor protein
 (۴) The response regulatory protein
- ۱۸- نوکلئوزوم به چه ساختاری اطلاق می‌شود؟
 (۱) ساختارهای واقع در غشاء هسته هستند.
 (۲) ساختارهای تشکیل دهنده هستک هستند.
 (۳) واحد ساختاری کروماتین است.
 (۴) بخش ویژه‌ای از DNA کروموزومی است که سانترومر را تشکیل می‌دهد.
- ۱۹- کدام آنزیم برای انجام فعالیت نیاز به آنزیم هلیکاز ندارد؟
 (۱) Topoisomerase
 (۲) RNA polymerase
 (۳) DNA polymerase
 (۴) Reverse Transcriptase
- ۲۰- کدام گزینه در مورد کدهای ژنتیکی صحیح است؟
 (۱) فقط روی mRNA وجود دارند.
 (۲) روی DNA وجود دارند.
 (۳) روی تمام RNAها وجود دارند.
 (۴) روی تمام انواع اسید نوکلئیک وجود دارند.
- ۲۱- واکنش‌های متابولیسمی مرتبط با چرخه گلوکز - آلانین در کدام بافت‌ها صورت می‌گیرد؟
 (۱) بافت چربی و مغز
 (۲) عضله و بافت چربی
 (۳) عضله و کبد
 (۴) کبد و کلیه
- ۲۲- هیپوگزانتین از ترکیبات واسط در مسیر تجزیه کدام زوج ملکولی است؟
 (۱) GMP-AMP
 (۲) گوانوزین - اینوزین
 (۳) گوانوزین - گوانین
 (۴) آدنوزین - اینوزین
- ۲۳- تریپتوفان در سنتز کدام ملکول‌ها مصرف می‌شود؟
 (۱) ملاتونین - نیکوتینیک اسید
 (۲) سروتونین - ملاتونین
 (۳) سروتونین - آپی نفرین
 (۴) ملاتونین - کراتین

- ۲۴- کدام یک از اسید آمینه‌ها در ساختار خود دو گروه آمینی دارد؟
 (۱) آرژینین، فنیل آلانین (۲) اورنیتین، لیزین (۳) آرژینین، پرولین (۴) پوترسین، تورین
- ۲۵- کدام مورد در بیماری فون - ژیرکه ایجاد نمی‌شود؟
 (۱) هیپراوریسمی (۲) کاهش فعالیت گلوکز ۶ - فسفاتاز (۳) افزایش آستانه کلیوی اورات (۴) کاهش تولید رببوز ۵ فسفات
- ۲۶- در تأمین اتم‌های نیتروژن حلقه پورین کدام ترکیبات نقش دارند؟
 (۱) گلوتامین، اسپاراتات، سرین (۲) گلیسین، اسپاراتات، گلوتامین (۳) گلیسین، اسپارژین، گلوتامات (۴) گلیسین، گلوتامات، لیزین
- ۲۷- اگر PK یونیزاسیون موجود در یک اسید آمینه به ترتیب ۲، ۹ و ۱۰ باشد، نقطه ایزوالکتریک این اسید آمینه کدام است؟
 (۱) ۹/۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۶
- ۲۸- متوترکسات کدام آنزیم را مهار می‌کند؟
 (۱) دی‌هیدروفولات ردوکتاز (۲) گزانتین اکسیداز (۳) پورین نوکلئوزید فسفریلاز (۴) تیمیدیلات سنتاز
- ۲۹- کدام یک در افزایش فعالیت گلیکوژن فسفریلاز نقش دارد؟
 (۱) انسولین (۲) AMP (۳) گلوکز (۴) سبترات
- ۳۰- روند تشکیل فروکتوز از اکسیداسیون و در برخی بافت‌ها مثل انجام می‌گیرد.
 (۱) گالاکتیتول - کبد (۲) گلوکوزونیک اسید - اعصاب محیطی (۳) گلوکز - گومرول‌های کلیوی (۴) سوربیتول - عدسی چشم
- ۳۱- چرا هموگلوبین F نسبت به هموگلوبین A تمایل بیشتری برای اکسیژن دارد؟
 (۱) چون هموگلوبین F تمایل کمتری برای BPG دارد.
 (۲) چون هموگلوبین F از یک رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.
 (۳) چون هموگلوبین A تمایل کمتری برای BPG دارد.
 (۴) چون مقدار هموگلوبین A بیشتر از هموگلوبین F است.
- ۳۲- اسید آراشیدونیک از کدام ماده در بدن ساخته می‌شود؟
 (۱) استئاریک (۲) اولئیک (۳) لینولئیک (۴) پالمیتیک
- ۳۳- کدام یک ناشی از نقص ارثی در آنزیم‌های β -اکسیداسیون و کتوژنز می‌باشد؟
 (۱) بیماری استفراغ جامائیکایی، هیپرانسولینمی (۲) اسیدوز متابولیک، بیماری Refsum (۳) هیپرگلیسمی، کتواسیدوز (۴) هیپوگلیسمی غیرکتوتیک، کبد چرب
- ۳۴- در واکنش آنزیمی، در چرخه مهارکننده رقابتی چه اتفاقی روی می‌دهد؟
 (۱) K_m و V_{max} هر دو افزایش می‌یابند.
 (۲) V_{max} زیاد می‌شود ولی K_m بدون تغییر باقی می‌ماند.
 (۳) K_i مهارکننده افزایش می‌یابد و K_m سوبسترا کاهش می‌یابد.
 (۴) K_m افزایش می‌یابد ولی V_{max} بدون تغییر باقی می‌ماند.
- ۳۵- آپرن لاکتوز (Lac-Opron) در کدام حالت بیشتر بیان می‌شود؟
 (۱) Low lactose, high glucose (۲) Low lactose, low glucose (۳) High lactose, high glucose (۴) High lactose, low glucose

- ۳۶- کدام لیپوپروتئین دارای آپو E نیست؟
 (۱) VLDL (۲) شیلومیکرون (۳) LDL (۴) HDL
- ۳۷- کدام آنزیم به وسیله سلول های اگزوکرین پانکراس ترشح نمی شوند؟
 (۱) کربوکسی پپتیداز (۲) لیپوپروتئین لیپاز (۳) تریپسین (۴) کیموتریپسین
- ۳۸- کدام مورد در رابطه با سیانید درست است؟
 (۱) به Fe^{13} سیتوکروم a₃ متصل می شود.
 (۲) به مس سیتوکروم اکسیداز متصل می شود.
 (۳) باعث مهار انتقال الکترون در زنجیره انتقال الکترون می شود اما بر تولید انرژی تأثیری ندارد.
 (۴) اثر مهاری کمی بر زنجیره انتقال الکترون دارد. زیرا سیتوکروم اکسیداز به عنوان جزء نهایی این زنجیره است.
- ۳۹- کدام ویتامین جزء ایزوپرنوئیدها محسوب نمی شود؟
 (۱) D (۲) K (۳) E (۴) A
- ۴۰- در تشکیل گلیکو پروتئین های O-linked، بخش کربوهیدراتی به کدام اسید آمینه منتقل نمی شود؟
 (۱) ۵- هیدروکسی لیزین (۲) ترهائین (Thr) (۳) سرین (Ser) (۴) ۷- هیدروکسی پرولین
- ۴۱- چرا کشت *Treponema pallidum* مشکل است؟
 (۱) چون برای تکثیر نیازمند میزان زیادی آب می باشد.
 (۲) چون قادر نیست از کربوهیدرات ها به عنوان منبع انرژی استفاده کند.
 (۳) چون نیازمند دمای بسیار پایینی است که در آن دما آب یخ می بندد.
 (۴) چون فاقد ژن های مورد نیاز برای سیکل کربن و فسفوریلاسیون اکسیداتیو می باشد.
- ۴۲- β -Propiolactone جزء کدام یک از مواد شیمیایی ضد میکروبی محسوب می شود؟
 (۱) Alkylating agents (۲) Oxidizing agents (۳) Phenolic compounds (۴) Quarternary ammonium compounds
- ۴۳- در یک باکتری Photo-autotrophic انرژی و کربن به ترتیب از چه منابعی تهیه می شوند؟
 (۱) نور خورشید و مواد آلی (۲) نور خورشید و مواد معدنی
 (۳) نور خورشید و CO_2 (۴) نور خورشید و بی کربنات
- ۴۴- مکانیسم اثر هالوژن ها به عنوان ضد عفونی کننده های قوی عبارت است از:
 (۱) اکسیده کردن گروه های آزاد سولفیدرین و در نتیجه غیرفعال شدن اجرام
 (۲) اختلال در سنتز پروتئین و در نتیجه بلوکه کردن گروه های آمین آزاد
 (۳) اختلال در نفوذ پذیری سلول ها با تغییر در ماهیت پروتئین های سلولی
 (۴) هر سه مورد
- ۴۵- در باکتری ها زنجیره انتقال الکترون در کدام قسمت واقع شده است؟
 (۱) به صورت شناور در سیتوپلاسم (۲) غشای سیتوپلاسمی
 (۳) غشای میتوکندری (۴) دیواره سلولی
- ۴۶- کدام عبارت در خصوص مایکو پلاسماها درست است؟
 (۱) مایکو پلاسماها اشکال I باکتری ها هستند.
 (۲) مایکو پلاسماها به کمک یک رشته محوری حرکت می کنند.
 (۳) مایکو پلاسماها باکتری هایی هستند با تنوع شکلی زیاد و بدون جدار
 (۴) مایکو پلاسماها باکتری هایی هستند با تنوع شکلی زیاد و جدار ضخیم قابل انعطاف

- ۴۷- اگر یک باکتری در مرحله رشد لگاریتمی به محیطی با همان ترکیب و شرایط منتقل شود کدام یک از مراحل منحنی رشد در محیط جدید مشاهده نمی‌شود؟
 (۱) Lag phase (۲) Log phase (۳) Stationary phase (۴) Death Phase
- ۴۸- ساختار شیمیایی غشاء سلولی در کدام دسته از موجودات زنده دارای قرابت بیشتری است؟
 (۱) باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها (۲) آرکئی‌ها و باکتری‌ها
 (۳) یوکاریوت‌ها و آرکئی‌ها (۴) در هر سه قلمرو ساختار غشاء یکسان است.
- ۴۹- کدام ترتیب برای طبقه‌بندی بیولوژیک باکتری‌ها درست است؟
 (۱) Class, Order, Empire, phylum, family, genus, species
 (۲) Empire, phylum, Class, Order, family, genus, species
 (۳) phylum, Empire, family, Class, Order, genus, species
 (۴) Empire, phylum, family, Class, Order, genus, species
- ۵۰- بخشی از ریبوزم که در آن tRNA اسیدهای آمینه را به زنجیره پلی‌پپتیدی در حال تشکیل اضافه می‌کند، چه نام دارد؟
 (۱) A site (۲) O site (۳) T site (۴) P site
- ۵۱- کدام تعریف برای قارچ‌ها درست است؟
 (۱) یوکاریوت، غیرمتحرک، هتروتروف، غیرفتوسنتزکننده
 (۲) یوکاریوت، غیرمتحرک، فتوتروف
 (۳) پروکاریوت، غیرمتحرک، هتروتروف، غیرفتوسنتزکننده
 (۴) پروکاریوت، غیرمتحرک، فتوتروف
- ۵۲- آفلاتوکسین‌ها گروهی از چه دسته ترکیباتی هستند؟
 (۱) استروژن‌های غیر استروئیدی
 (۲) دی‌فورانو کومارین‌ها
 (۳) آلکالوئیدهای ارگوپپتیدی
 (۴) موکوپلی ساکاریدها
- ۵۳- کپسول کریپتوکوکوس نتوفورمنس از چه جنسی است؟
 (۱) پروتئین (۲) پلی ساکارید (۳) لیپو پروتئین (۴) موکوپلی ساکارید
- ۵۴- هایف اسپرزیلوس‌ها چه شکلی دارد؟
 (۱) کدر بدون دیواره عرضی
 (۲) کدر با دیواره عرضی
 (۳) هیالین با دیواره عرضی
 (۴) هیالین بدون دیواره عرضی
- ۵۵- در مورد ژنتیک ویروس‌ها کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) اجرام مداخله‌گر معیوب عمدتاً به واسطه نوترتیبی ایجاد می‌شوند.
 (۲) DNA ویروس‌ها از نظر ژنتیکی در مقایسه با RNA ویروس‌ها پایدارترند.
 (۳) تغییرات جزئی آنتی‌ژن (Antigenic drift) در RNA ویروس‌ها بیشتر از DNA ویروس‌ها است.
 (۴) تغییرات کلی آنتی‌ژن (Antigenic shift) بیشتر در مورد RNA ویروس‌ها مطرح است.
- ۵۶- در مورد سرطان‌زایی رترو ویروس‌ها کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) همه رترو ویروس‌های سرطان‌زا دارای V-onc هستند.
 (۲) اکثر رترو ویروس‌های اگزوزن سرطان‌زا می‌باشند.
 (۳) اغلب رترو ویروس‌های واحد V-onc به ویروس کمکی نیاز دارند.
 (۴) ژن V-onc رترو ویروس‌ها برای تکثیر ویروس ضروری نیست.

- ۵۷- نو ترکیبی با مکانیسم **copy choice** در کدام گروه از ویروس‌ها بروز می‌کند؟
 (۱) ssDNA (۲) dsRNA (۳) ssRNA (۴) dsDNA
- ۵۸- برای تشخیص کدام یک از ویروس‌ها از روش **RT-PCR** استفاده می‌شود؟
 (۱) هرپس سیمپلکس (۲) هیاتیت E ویروس (۳) ایشین بار ویروس (۴) پاپیلوما ویروس
- ۵۹- کدام روش برای شناسایی ویروس‌هایی که هیچ‌گونه آسیب سلولی ایجاد نمی‌کنند مناسب‌تر است؟
 (۱) همادسورپشن (۲) ایمونوهیستوشیمی (۳) رنگ‌آمیزی جهت شناسایی اجسام گنجیدگی (۴) تست میکروسکوپی جهت شناسایی سن سشیال
- ۶۰- اطلاعات مربوط به سننر کدام یک از اجزاء زیر در ژنوم ویروس قرار ندارد؟
 (۱) RNA پلیمرز وابسته به RNA (۲) پیلومرهای گلیکوپروتئینی (۳) کپسید (۴) انولوپ
- ۶۱- کدام بخش ایمونوگلوبولین از تنوع زیادی برخوردار است؟
 (۱) Hinge (۲) Fc (۳) Fab (۴) CH3
- ۶۲- کدام سلول در انتقال آنتی‌ژن از سطوح مخاطی بیشترین نقش را دارد؟
 (۱) سلول‌های M (۲) سلول‌های دندریتیک (۳) ماکروفاژها (۴) لنفوسیت‌های داخل اپیتلیالی
- ۶۳- اگر فردی از لحاظ ژنتیکی قادر به ساختن زنجیره‌های A، نباشد، کدام ایمونوگلوبولین‌ها تحت تأثیر قرار خواهند گرفت؟
 (۱) IgA و IgM (۲) IgM و IgG (۳) IgE و IgM (۴) IgG و IgA
- ۶۴- مکانیسم ملکولی اثر هیدروکسید آلومینیوم (**Alum**) که به عنوان ادجوانت در اکثر واکسن‌ها به کار می‌رود چیست؟
 (۱) فعال‌سازی اینفلامازوم NALP3 (۲) فعال‌سازی PRRS (گیرنده‌های شناسایی الگو) (۳) فعال‌سازی گیرنده‌های NOD (۴) فعال‌سازی مسیر سیگنالیک NF-KB
- ۶۵- در روند عرضه آنتی‌ژن‌های با غشاء داخلی (**Endogenous**) کدام یک از موارد زیر دخالت دارد؟
 (۱) Endosom (۲) ubiquitin (۳) Li (۴) Phagesom
- ۶۶- **CD8** به کدام یک از موارد زیر اتصال برقرار می‌کند؟
 (۱) BCR (۲) TCR (۳) MHC II (۴) MHC Ia
- ۶۷- در دفاع بدن، آنتی‌بادی علیه کدام مورد مؤثر است؟
 (۱) ویروس‌های در حال تکثیر (۲) باکتری‌های داخل سلولی (۳) آگزوتوکسین باکتری‌ها (۴) انگل‌های داخل سلولی
- ۶۸- کدام گزینه در مورد ایمونوگلوبولین‌ها درست نیست؟
 (۱) به ندرت در بدن حیوان یا انسان سالم تولید می‌شود. (۲) قطعه Fc ایمونوگلوبولین می‌تواند به Ag متصل شود. (۳) ایمونوگلوبولینی که زنجیره سنگین آن α است در گاو غالباً در بافت‌های پوششی تولید می‌شود. (۴) ایمونوگلوبولینی که زنجیره سنگین آن γ است در گاو غالباً در عقده‌های لنفاوی و طحال تولید می‌شود.
- ۶۹- کدام گزینه در مورد تفاوت بین پاسخ‌های ایمنی اولیه و ثانویه درست است؟
 (۱) در پاسخ‌های ثانویه عمدتاً آنتی‌بادی‌ها از کلاس IgM ساخته می‌شود. (۲) در پاسخ‌های اولیه آنتی‌بادی‌ها از میل ترکیبی بیشتری برای آنتی‌ژن برخوردارند. (۳) در پاسخ‌های اولیه مقدار آنتی‌ژن برای شروع پاسخ کمتر از ثانویه است. (۴) پاسخ‌های ثانویه در زمان کوتاه‌تری نسبت به اولیه آغاز می‌شود.

- ۷۰- تفاوت اصلی مسیرهای کمپلمان در کدام قسمت از واکنش‌های آبشاری کمپلمان‌ها بیشتر است؟
 (۱) تشکیل TCC یا MAC
 (۲) تشکیل مبدل C3
 (۳) تشکیل مبدل C5
 (۴) واکنش‌های متقابل بین پاتوژن و کمپلمان
- ۷۱- کدام جهش اغلب فقط از مادر به ارث می‌رسد؟
 (۱) جهش‌های روی ژنوم میتوکندری
 (۲) جهش‌های روی کروموزم X
 (۳) جهش‌های روی ژن‌های کنترل کننده صفات جنسی مؤنث
 (۴) جهش‌هایی که باعث ناپایداری کروموزم Y می‌شوند.
- ۷۲- کدام مولکول انرژی لازم را برای شروع همانندسازی تأمین می‌کند؟
 (۱) CTP
 (۲) ATP
 (۳) GTP
 (۴) AMP
- ۷۳- کدام گزینه در ارتباط با اپی‌ژنتیک درست است؟
 (۱) عوامل محیطی تأثیری بر تغییرات اپی‌ژنتیکی ندارند.
 (۲) اپی‌ژنتیک علم بررسی انحرافات کروموزومی است.
 (۳) اپی‌ژنتیک با جهش همراه است.
 (۴) اپی‌ژنتیک با جهش همراه نیست.
- ۷۴- در کراس بین دو گیاه دیپلوئید بلند پایه و کوتاه پایه با فرض غالب بودن صفت بلند پایه و این که این صفت تحت کنترل یک لوکوس بوده و هر دو گیاه نیز هتروزیگوت باشند، براساس قانون اول مندل کدام ترکیب در مورد نتایج مورد انتظار است؟
 (۱) ۱۰۰٪ گیاه بلند پایه
 (۲) ۷۵٪ گیاه بلند پایه و ۲۵٪ کوتاه پایه
 (۳) ۵۰٪ گیاه بلند پایه و ۵۰٪ کوتاه پایه
 (۴) ۷۵٪ گیاه کوتاه پایه و ۲۵٪ بلند پایه
- ۷۵- اپرون Lac ژن‌هایی را بیان می‌کند که محصول را کاتابولیزه می‌کند.
 (۱) فسفات
 (۲) مالتوز
 (۳) لاکتوز
 (۴) سوکروز
- ۷۶- کدام یک از عوامل پلی مورفیک بیشترین تعداد در ژنوم انسان دارد؟
 (۱) Minisatellites
 (۲) Microsatellites
 (۳) Insertion-Deletions (Indels)
 (۴) Single Nucleotide Polymorphism (SNP)
- ۷۷- کدام یک تحت تأثیر توالی‌های پالیندروم قرار می‌گیرد؟
 (۱) promoter site
 (۲) Methylation site
 (۳) Acetylation site
 (۴) phosphorylation site
- ۷۸- تشخیص سینولوژیک کروموزوم‌ها مبتنی بر کدام ویژگی‌ها است؟
 (۱) طول کروموزوم‌ها و موقعیت سانترومرها
 (۲) طول و ضخامت کروموزوم‌ها
 (۳) ضخامت کروموزوم‌ها و شدت رنگ‌پذیری آن‌ها
 (۴) مقدار DNA و شدت رنگ‌پذیری آن‌ها
- ۷۹- وجود شاخ در گوسفندان نژاد Dorset به یک لوکوس تحت تأثیر جنسیت وابسته است که در آن وجود شاخ در نرها بارز و در ماده‌ها نهفته است. اگر قوچ‌های بی‌شاخ با میش‌های شاخ‌دار آمیزش داده شوند چه نسبتی از نتایج ماده در نسل F2 انتظار می‌رود شاخ‌دار باشند؟
 (۱) ۰/۲۵
 (۲) ۰/۵
 (۳) ۰/۷۵
 (۴) ۰/۱۲۵

- ۸۰- کدام آمیزش برای بررسی میزان پیوستگی ژن‌ها مناسب‌ترین است؟
 (۱) دو هتروزیگوت مضاعف
 (۲) هتروزیگوت مضاعف و هموزیگوت غالب مضاعف
 (۳) هموزیگوت مغلوب مضاعف و هموزیگوت غالب مضاعف
 (۴) هتروزیگوت مضاعف و هموزیگوت مغلوب مضاعف
- ۸۱- تنوع ژنتیکی در مولکول‌های MHC از چه طریق به دست می‌آید؟
 (۱) پلی مورفیسم (۲) پلی ژنومیک (۳) کمبود هاپلوتایپ (۴) تغییرات هاپلوتایپ
- ۸۲- کدام عبارت نادرست می‌باشد؟
 (۱) سه مورد از ۶۴ کدون سه حرفی ممکن، هیچ اسید آمینه‌ای را کد نمی‌نمایند که به آن‌ها کدون‌های نامفهوم یا nonsense codons می‌گویند.
 (۲) کدون AUG که متیونین را معین می‌سازد کدونی مفهوم یا sense codon بوده که کدون شروع نیز نامیده می‌شود.
 (۳) بیشتر آمینواسیدها توسط بیش از یک کدون، کد می‌شوند که در بسیاری از موارد کدون‌ها عملاً دارای تأثیر و توان مشابهی نمی‌باشند.
 (۴) کدون TAC کدونی مفهوم یا sense codon بوده که کدون شروع نیز نامیده می‌شود.
- ۸۳- خطا در همانندسازی DNA که موجب تولید **duplication**‌هایی با سکانس کوتاه ژنتیکی می‌شود را چه می‌نامند؟
 (۱) aneuploidy (۲) retrotransposition
 (۳) Replication Slippage (۴) Ectopic recombination
- ۸۴- در یک قطعه DNA استخراج شده از کبد موش ۳/۱۹٪ نوکلئوتید G بوده است. درصد نوکلئوتید T در این بافت چقدر تخمین زده می‌شود؟
 (۱) ۱۹/۳ (۲) ۳۰/۷ (۳) ۳۸/۶ (۴) ۶۱/۴
- ۸۵- **micro RNA** غالباً باعث کاهش کدام یک از موارد زیر می‌شود؟
 (۱) همانندسازی (Replication)
 (۲) ترجمه (Translation)
 (۳) رونویسی (Transcription)
 (۴) پیوند پپتیدی (Transpeptidation)
- ۸۶- یک وکتور بیانی خوب باید تمام خصوصیات زیر را دارا باشد به جز:
 (۱) A shine - Dalgarno sequence (۲) High copy number
 (۳) A strong promoter (۴) High level of repression protein
- ۸۷- در داخل سلول میزبان همانندسازی DNA فاژ لامبدا با استفاده از چه مکانیسمی انجام می‌شود؟
 (۱) Rolling circle Mechanism (۲) DNA polymerase binding
 (۳) Replication Fork propagation (۴) The same mechanism as that of host
- ۸۸- کدام عبارت در مورد هیستون‌های تشکیل دهنده نوکلئوزوم درست است؟
 (۱) ۱۲ مولکول هیستون تشکیل یک نوکلئوزوم می‌دهند.
 (۲) هیستون‌های رده‌های مختلف جاننداری تفاوت چشم‌گیری دارند.
 (۳) در تنظیمات اپی‌ژنتیک نقش مؤثری دارند.
 (۴) هیستون H1 در تشکیل هسته اکتامری نقش عمده دارد.

۸۹- کدام یک در مورد **Poly-A tail** درست است؟

- ۱) توالی از تعدادی نوکلئوتید آدنین است که پس از خاتمه فرایند رونویسی به انتهای گروه خاصی از RNAهای تولید شده در سلولهای یوکاریوت اضافه می‌شود.
- ۲) توالی از تعدادی نوکلئوتید آدنین است که پس از خاتمه فرایند رونویسی به انتهای RNAهای تولید شده در سلولهای یوکاریوت اضافه می‌شود.
- ۳) توالی از تعدادی نوکلئوتید آدنین است که پس از خاتمه فرایند رونویسی به انتهای RNAهای تولید شده در سلولهای پروکاریوت اضافه می‌شود.
- ۴) توالی از تعدادی نوکلئوتید آدنین است که پس از خاتمه فرایند رونویسی به انتهای گروه خاصی از RNAهای تولید شده در سلولهای پروکاریوت اضافه می‌شود.

۹۰- کدام گزینه در مورد **Alternative splicing** درست است؟

- ۱) تنها در بافت‌های مشخصی اتفاق می‌افتد.
- ۲) در مورد بخش وسیعی از ژن‌های سلول‌های پستانداری صدق می‌کند.
- ۳) منحصر به مرحله خاص از تکوین (development) موجود است.
- ۴) در مورد بخش کوچکی از ژنهای کنترل کننده متابولیسم در سلول‌های پستانداری صدق می‌کند.



