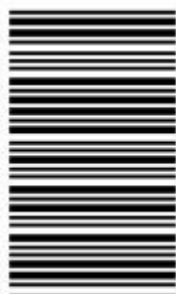


کد کنترل

224

E



224E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

		«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)	
جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور			
<b>آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷</b>			
<b>رشته بیوتکنولوژی (کد - ۲۷۱۹)</b>			
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
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 با متقلبین برابر عفرات رفتار می‌شود.			

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام مورد درباره آنزیم‌های محدودکننده درست است؟
  - (۱) به‌عنوان اندونوکلتاز عمل می‌کنند
  - (۲) به‌عنوان آگزونوکلتاز عمل می‌کنند.
  - (۳) توسط باکتری‌فازها کدهمی می‌شوند
  - (۴) برای انجام PCR قابل استفاده هستند.
- ۲- کدام واژه، بیان‌کننده جهش‌های متفاوت در لوکوس مشابه است که منجر به فنوتیپ مشابه می‌شود؟
  - (۱) Polygeny
  - (۲) Locus homology
  - (۳) locus heterogeneity
  - (۴) Allelic heterogeneity
- ۳- در کدام حالت پدیده رونوشت برداری سلول‌ها به شدت کم می‌شود؟
  - (۱) متیلاسیون ناحیه بلند DNA
  - (۲) متیلاسیون هیستون
  - (۳) افزایش کلسیم درون سلولی
  - (۴) کاهش منیزیم
- ۴- در مورد جدا شدن پروتئین‌ها با روش SDS-PAGE کدام مورد درست است؟
  - (۱) بر اساس آب و چربی‌گریزی از یکدیگر جدا می‌شوند.
  - (۲) بر اساس بار الکتریکی از یکدیگر جدا می‌شوند.
  - (۳) بر اساس وزن مولکولی خود از یکدیگر جدا می‌شوند.
  - (۴) بر اساس وزن مولکولی و بار الکتریکی از یکدیگر جدا می‌شوند.
- ۵- کدام مورد درباره ریبوزوم در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها نا درست است؟
  - (۱) آنزیم ترانس پپتیداز، در زیرواحد بزرگ قرار دارد.
  - (۲) زیرواحد ۷۰S، در پروکاریوت‌ها معادل زیرواحد ۸۰S در یوکاریوت‌ها است.
  - (۳) زیرواحد کوچک ریبوزوم‌ها در پروکاریوت‌ها نسبت به یوکاریوت‌ها کوچکتر است.
  - (۴) در پروکاریوت‌ها رونویسی به وسیله ریبوزوم در نواحی متفاوت به صورت هم‌زمان انجام نمی‌شود.
- ۶- کدام مورد در روش PCR، می‌تواند به‌عنوان **template** شرکت کند؟
  - (۱) فقط RNA
  - (۲) DNA ی یاخته زنده و مرده
  - (۳) فقط DNA ی یاخته زنده
  - (۴) RNA و DNA
- ۷- سیتوکروم c یک ناقل الکترون محلول در آب است که در ..... قرار دارد.
  - (۱) غشای سلولی
  - (۲) دیواره سلولی
  - (۳) فضای Intermembrane (بین غشایی)
  - (۴) فضای Intramembrane (داخل غشایی)
- ۸- کدام واکسن مربوط به سالمونلا در ژن **Gale** نقصان دارد؟
  - (۱) Ty21a
  - (۲) TAB
  - (۳) 541Ty
  - (۴) HWS51

- ۹- نقش مولکول‌های **Chaperons** کدام مورد است؟  
 (۱) DNA های محافظت‌کننده پروتئین‌ها می‌باشند.  
 (۲) لیپیدهای محافظت‌کننده پروتئین‌ها می‌باشند.  
 (۳) پروتئین‌های محافظت‌کننده پروتئین‌ها می‌باشند.  
 (۴) کربوهیدرات‌های محافظت‌کننده پروتئین‌ها می‌باشند.  
 کدام عبارت درست است؟
- ۱۰- (۱) روش Western blot برای تجزیه و تحلیل پروتئین استفاده می‌شود.  
 (۲) روش Southern blot برای تجزیه و تحلیل RNA استفاده می‌شود.  
 (۳) روش Northern blot برای تجزیه و تحلیل DNA استفاده می‌شود.  
 (۴) روش Eastern blot برای تجزیه و تحلیل پروتئین استفاده می‌شود.  
 کدام مورد در ارتباط با روند مرگ برنامه‌ریزی شده سلول (Apoptosis) درست است؟  
 (۱) در حین روند مرگ سلول‌ها، در اثر فشار بالای اسمز و باد کردن سلول مرگ رخ می‌دهد.  
 (۲) سیتوکروم C از لیزوزوم آزاد و موجب مرگ سلول می‌شود.  
 (۳) پروتئین Bax که در سیتوزول سلول بیان می‌شود در اثر ترغیب عوامل مرگ سلولی به داخل میتوکندری تغییر مکان می‌دهد.  
 (۴) پروتئین ضد آپتوز Bcl-2 در غشاء داخلی میتوکندری قرار دارد.  
 کدام موسیسه به‌عنوان بیومارکر سرطان روده بزرگ استفاده می‌شود؟  
 (۱) Mucin V (۲) Mucin I & II (۳) Mucin II (۴) Mucin IV  
 عبارت درست را در ارتباط با فعال شدن فسفولیپاز C از طریق مکانیسم پروتئین G (Protein G) کدام است؟  
 (۱) اتصال مولکول IP3 به رسپتور روی غشای شبکه آندوپلاسمی و خروج یون کلسیم ( $Ca^{2+}$ )  
 (۲) برش فسفاتیدیل اینوزیتول ۴ و ۵ بیس فسفات (Phosphatidyl inositol 4, 5 bisphosphate) به IP3 و پروتئین کاینز C (PKC)  
 (۳) پایین آمدن سطح یون کلسیم ( $Ca^{2+}$ ) در سلول  
 (۴) فعال‌سازی پروتئین کاینز C (PKC) توسط فقط مولکول‌های دی‌اسیل گلیسرول (Diacyl glycerol)  
 در سلول‌های یوکاریوتیک سه نوع آنزیم RNA پلیمرز (I, II, III) وجود دارد که هر نوع آن یکی از داده‌های مولکولی RNA (mRNA, tRNA, rRNA) است. کدام انطباق، درست است؟  
 (۱) III=rRNA, I=tRNA (۲) II=mRNA, I=rRNA  
 (۳) II=tRNA, I=rRNA (۴) III=rRNA, II=mRNA  
 کدام پدیده همانندسازی یوکاریوتیک را با همانندسازی آن در پروکاریوت‌ها متفاوت می‌سازد؟  
 (۱) استفاده فقط از یک نوع DNA پلیمرز (۲) استفاده نشدن از پرایمر RNA  
 (۳) دوسویه بودن دو شاخه همانندسازی (۴) متعدد بودن مبدأ همانندسازی (Ori)  
 زنجیره در حال رشد پلی‌پپتید ابتدا در کدام جایگاه ریبوزوم به مولکول tRNA حامل اسیدآمینو متصل می‌شود؟  
 (۱) جایگاه C (۲) جایگاه P (۳) جایگاه A (۴) جایگاه B  
 غلظت سوسترایی که دقیقاً نصف میزان حداکثر واکنش را تولید می‌کند را با کدام معادله می‌توان تعریف کرد؟  
 (۱) Bernoulli (۲) Michaelis - Menten  
 (۳) Michaelis (۴) Menten

- ۱۸- کدام مورد باکتریوفاز است؟  
 (۱) TMV (۲) Retrovirus (۳) M13 (۴) Pox Virus
- ۱۹- پیوند O-link در کدام ناحیه در سلول‌های یوکاریوت تشکیل می‌شود؟  
 (۱) دستگاه گلژی (۲) لیزوزیم (۳) میتوکندری (۴) شبکه آندوپلاسمی خشن (زبر)
- ۲۰- کدام مورد در ارتباط با مولکول‌های میکرو RNA (miRNA) درست است؟  
 (۱) بیشتر مولکول‌های میکرو RNA در سلول‌های یوکاریوتیک در هسته سلول فعالیت می‌کنند.  
 (۲) مولکول‌هایی هستند که کدکننده پروتئین‌های خاصی می‌باشند.  
 (۳) در ساختار ریبوزوم‌ها نقش دارند.  
 (۴) در تنظیم بیان ژن نقش دارند.
- ۲۱- تغییر در غلظت رنین می‌تواند منجر به تغییر در متابولیسم کدام عنصر شود؟  
 (۱) آهن (۲) کروم (۳) لیتیم (۴) سدیم
- ۲۲- اسید هیالورونیک جزء کدام یک از ترکیبات است؟  
 (۱) هتروپولی ساکارید (۲) موکوپولی ساکارید (۳) گلیکوپروتئین (۴) موکوپروتئین
- ۲۳- ساختمان گلوکوتیون کدام مورد است؟  
 (۱) پلی‌پپتید (۲) هگزاپپتید (۳) تری‌پپتید (۴) دی‌پپتید
- ۲۴- کدام مورد، از علل افزایش کلسترول نیست؟  
 (۱) نارسایی پانکراس برون‌ریز (۲) نکروز پیشرفته تیروئید (۳) کاهش فعالیت تیروئید (۴) دیابت قندی
- ۲۵- کدام پروتئین از محرک‌های آپوپتوز نیست؟  
 (۱) Bim (۲) Bcl-xl (۳) Bad (۴) Bax
- ۲۶- کدام گزینه درباره نوع Gplot و مسیر سیگنالینگ وابسته به آن کاملاً درست است؟  
 (۱)  $Gq\alpha$  - فعال شدن فسفولیپاز - DAG و  $IP_3$  - مثل اکسی‌توسین  
 (۲)  $Gq\alpha$  - فعال شدن فسفولیپاز C - افزایش CAMP - مثل گیرنده  $\alpha_p$  آدرنالین  
 (۳)  $Gs\alpha$  - فعال شدن آرنیپمل سیکلاز - افزایش CAMP - مثل انسولین  
 (۴)  $Gi\alpha$  - فعال شدن PRB - تغییر در پتانسیل غشاء سلول - گیرنده موسکارینی استیل کولین
- ۲۷- اختلال در کدام پروتئین (فاکتور) منجر به از بین رفتن محدودیت تکثیر وابسته به سطح در سلول‌های سرطانی می‌شود؟  
 (۱)  $\beta$  - catenin (۲) APAF-T (۳) P53 (۴) KRAS
- ۲۸- کدام گزینه درباره فرایند رونویسی نادرست است؟  
 (۱) RNA پلی‌مراز II مسئول رونویسی از اپران Iac است در حالی که تولید tRNA توسط RNA پلی‌مراز I انجام می‌گیرد.  
 (۲) حضور فاکتور سیگما ( $\sigma$ ) جهت اتصال و شروع رونویسی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی لازم است.  
 (۳) در طول فرایند رونویسی اندازه حباب رونویسی ثابت می‌ماند.  
 (۴) محل اتصال کمپلکس رونویسی به DNA و محل شروع رونویسی لزوماً منطبق برهم نیستند.

- ۲۹- عملکرد تمام پروتئین‌ها، در فرایند همانندسازی DNA درست ذکر شده، به جز:
- (۱) تلومراز: ممانعت از کوتاه شدن انتهای کروموزوم‌های یوکاریوتی در هر دور همانندسازی  
 (۲) توپوراندومراز: از بین بردن supercoil های ناشی از فعالیت هلیکاز در DNA بالا است.  
 (۳) DNA پلی‌مراز گاما: همانندسازی DNA میتوکندریایی  
 (۴) DNA پلی‌مراز III: پروتئین اصلی همانندسازی DNA در هسته
- ۳۰- از هسته Cholane کدام دسته از ترکیبات ساخته می‌شوند؟
- (۱) ویتامین D (۲) اسیدهای صفراوی (۳) پروژسترون (۴) آلدوسترون
- ۳۱- در ساختار کدام یک از ترکیبات، کولین وجود دارد؟
- (۱) دی‌فسفاتیدیل گلیسرول (۲) گانگلیوزید  
 (۳) سربروزید (۴) اسفنگومیلین
- ۳۲- اسید آمینه هوموسیتئین (Homocysteine) از متابولیسم کدام ترکیب مشتق می‌شود؟
- (۱) سرین serine (۲) سیتئین Cysteine  
 (۳) متیونین Methonine (۴) سیستین Cystine
- ۳۳- غلظت لیپین ایزوالکتریک در یک محلول  $10^{-3}$  مولار سیلین در pH ۷/۶ چند است؟ PKa برای گروه‌های قابل فیزینراسیون لیپین عبارتند از: ۲/۲، ۸/۹۵ و ۱۰/۵
- (۱)  $5.3 \times 10^{-4}$  مولار (۲)  $3.4 \times 10^{-5}$  مولار  
 (۳)  $4.3 \times 10^{-5}$  مولار (۴)  $3.3 \times 10^{-4}$  مولار
- ۳۴- مصرف بی‌کربنات سدیم باعث کدام حالت می‌شود؟
- (۱) آلکالوز تنفسی (۲) اسیدوز تنفسی  
 (۳) آلکالوز متابولسمی (۴) اسیدوز متابولسمی
- ۳۵- کدام مورد، در بیماری خون ژیرکی دیده نمی‌شود؟
- (۱) لاکتیک اسیدمی (۲) هیپرگلیسمی (۳) هیپوپروتینمی (۴) هیپر لیپیدی
- ۳۶- بیماری ادرار شربت افرا مربوط به نقص در سطح کدام آنزیم در متابولیسم اسیدهای آمینه شاخ‌دار است؟
- (۱) آلفا کتواسید اکربوکسیلاز (۲) آلفا کتواسید هیدروکسیلاز  
 (۳) آلفا کتواسید دهیدوکسیلاز (۴) آلفا کتواسید کربوکسیلاز
- ۳۷- نام آنزیمی که مسئول دوختن دو رشته DNA است و برای انجام عمل خود احتیاج به phosphate - ۵' در یک رشته و OH - ۳' در رشته دیگر دارد چیست؟
- (۱) DNase (۲) DNA polymerase  
 (۳) DNA ligase (۴) Restriction endonuclease
- ۳۸- کدام قطعه DNA تک رشته‌ای می‌تواند در ساختمان DNA دو رشته‌ای دارای ویژگی دوبر خوانا (Palindrome) باشد؟
- (۱) 4CTA4AC7 (۲) 4TCAT4AC (۳) AT4CTACG (۴) ATGCCGTA
- ۳۹- در اپرون لاکتوز، ترتیب قرار گرفتن توالی‌های (P) Promoter، (O) Operater، توالی سنتزکننده (S) و ژن رپرسور (R) از چپ به راست کدام است؟
- (۱) R, P, O, S (۲) P, O, R, S (۳) S, R, P, O (۴) P, R, O, S

- ۴۰- کدام آنزیم دارای خاصیت پلیمرزاسیون در سمت ۵' → ۳' است؟  
 (۱) DNA Polymerase I در پروکاریوت‌ها (۲) DNA Polymerase III در پروکاریوت‌ها  
 (۳) DNA Polymerase  $\alpha$  در یوکاریوت‌ها (۴) هیچ‌کدام
- ۴۱- در کدام مورد ترتیب انجام مراحل الایزا (ELISA) برای سنجش آنتی‌بادی (Ab) درست است؟ (از راست به چپ)  
 (۱) کف چاهک‌ها آنتی‌بادی، افزودن آنتی‌ژن، شستشو، آنزیم کونژوگه، محلول بازدارنده واکنش  
 (۲) کف چاهک آنتی‌ژن، آنزیم کونژوگه؛ شستشو، افزودن سرم نمونه، شستشو، سوپسترا، محلول بازدارنده واکنش  
 (۳) کف چاهک خالی، افزودن سرم نمونه، شستشو، آنزیم کونژوگه، شستشو، سوپسترا، محلول بازدارنده واکنش  
 (۴) کف چاهک‌ها آنتی‌ژن، افزودن سرم نمونه، شستشو، آنزیم کونژوگه، شستشو، سوپسترا، محلول بازدارنده واکنش
- ۴۲- در روش فلوسیتومتری FSC نشان دهنده چه ویژگی از سلول است؟  
 (۱) میزان تکثیر (۲) میزان فلورسانس (۳) اندازه سلول (۴) گرانبیته سلول
- ۴۳- MAF نام دیگر کدام سایتوکاین است؟  
 (۱) IL-4 (۲) IFN- $\gamma$  (۳) IFN- $\alpha$  (۴) IL-2
- ۴۴- Th0 پیش‌ساز کدام یاخته‌ها است؟  
 (۱) Th<sub>1</sub>، Th<sub>2</sub> و Tdth (۲) Th<sub>1</sub>، Th<sub>2</sub> و Th<sub>17</sub>  
 (۳) Th<sub>1</sub>، Th<sub>2</sub> و Tc (۴) Th<sub>1</sub>، Th<sub>2</sub> و Tc
- ۴۵- لنفوسیت‌های رده ..... از طریق تولید ..... نقش مهمی در ترمیم آسیب‌های ناشی از زخم و تولید پروتئین‌های ضد میکروبی در پوست بازی می‌کنند؟  
 (۱) Th<sub>17</sub>، IL-22 (۲) Th<sub>1</sub>، ILN- $\gamma$   
 (۳) Th<sub>2</sub>، IL-5 (۴) Th<sub>1</sub>، TNF- $\alpha$
- ۴۶- کدام آزمایشات برای تشخیص سرمی بیماری سالمونلوز استفاده می‌شود؟  
 (۱) کومبس - رایت (۲) ۲ME (۳) رایت (۴) ویدال
- ۴۷- در شرایط آزمایشگاهی، با استفاده از کدام فاکتورهای رشد می‌توان منوسیت‌ها را تبدیل به سلول‌های دندریتیک نابالغ نمود؟  
 (۱) GM-CSF & IL-2 (۲) IL-4 & GM-CSF  
 (۳) IL-2 & TNF- $\alpha$  (۴) IL-4 & TNF- $\alpha$
- ۴۸- کدام سلول در پاسخ‌های ایمنی ذاتی بدن نقش ندارد؟  
 (۱) نوتروفیل (۲) کشنده طبیعی (۳) لنفوسیت B (۴) ماکروفاژ
- ۴۹- اندازه لوکوس ژن‌های V<sub>H</sub> در انسان چقدر است و روی چه کروموزومی قرار دارد؟  
 (۱) ۱/۱ Mb - کروموزوم ۸ (۲) ۱/۱ Mb - کروموزوم ۱۴  
 (۳) ۲/۵ Mb - کروموزوم ۸ (۴) ۲/۵ Mb - کروموزوم ۱۰
- ۵۰- کدام پروتئین فاز حاد قادر به جذب عامل مکمل است؟  
 (۱) CRP (۲) SAA (۳) Fibrinogen (۴) HP
- ۵۱- مجتمع اصلی سازگاری نسجی (MHC) در پرندگان با چه عنوانی نام‌گذاری می‌شود؟  
 (۱) ELA (۲) RLA (۳) H-۲ (۴) B complex

- ۵۲- کدام تست‌ها انتشار ایمنی مضاعف (Double Immuno diffusion) است؟  
 (۱) Immunofixation test (۲) Rocket Electroimmunodiffusion  
 (۳) Agar Gel Immunodiffusion (۴) Single Radial Immunodiffusion
- ۵۳- در بیماری‌های باکتریایی درون سلولی، کدام یک از سایتوکاين در پلازمازیون و تمایز سلول‌های Th0 به سمت سلول‌های Th<sub>1</sub> نقش اصلی را بر عهده دارد؟  
 (۱) IL-12 (۲) IL-10 (۳) TNF-α (۴) IFN-α
- ۵۴- کدام مولکول در آپوپتوزیس لنفوسیت‌های T نقش دارد؟  
 (۱) CD28 (۲) ICAM-1 (۳) Fas (۴) MAC-1
- ۵۵- اشغال هم‌زمان گیرنده BCR و CD32 در سطح لنفوسیت‌های B باعث القای کدام فعالیت می‌شود؟  
 (۱) مهار تکثیر لنفوسیت B (۲) مهار عرضه آنتی‌ژن توسط لنفوسیت B  
 (۳) القای رشد و تکثیر لنفوسیت B (۴) القای تکثیر و تمایز لنفوسیت B
- ۵۶- در مورد تأثیر سایتوکاين‌ها در جهت‌گیری پاسخ لنفوسیت‌های T کدام مورد درست است؟  
 (۱) TH<sub>1</sub> ← IL<sub>1</sub> (۲) TH<sub>1</sub> ← IL<sub>4</sub>  
 (۳) TH<sub>2</sub> ← IL<sub>12</sub> (۴) TH<sub>17</sub> ← IL<sub>23</sub>
- ۵۷- کدام گیرنده Fc در سطح سلول‌های کشنده ذاتی سبب القای کشنده‌گی توسط این سلول‌ها می‌شود؟  
 (۱) FcγRIII (۲) FcγRI  
 (۳) FcγRII (۴) FcαRI
- ۵۸- کدام فرایند در مکانیسم تبدیل ایزوتیپ (Isotype switching) نقش ندارد؟  
 (۱) ترشح سایتوکاين‌ها توسط لنفوسیت T (۲) بیان ملکول‌های CD86  
 (۳) ترکیب آنتی‌ژنی (۴) موتاسیون سوماتیک
- ۵۹- افزایش ایمنی ذاتی واکسن‌ها از چه طریق انجام می‌پذیرد؟  
 (۱) استفاده از واکسن‌های پپتیدی (۲) استفاده هم‌زمان واکسن و ادجوانت  
 (۳) استفاده از واکسن‌های زنده (۴) استفاده از واکسن‌های کشته
- ۶۰- کدام مورد درباره‌ی هاپتن نادرست است؟  
 (۱) وزن مولکولی آنها کمتر از یک کیلو دالتون است.  
 (۲) در صورت اتصال به حاملین اپی‌توپ‌های جدیدی ایجاد می‌شوند.  
 (۳) به تنهایی قادر به تحریک سیستم ایمنی بدن نیستند.  
 (۴) ساختار آنها فقط پروتئینی است.
- ۶۱- پادتن‌های تک‌بنيانی (منوکلونال) چه ویژگی‌هایی دارند؟  
 (۱) چند کلاس آنتی‌بادی با ایدیوتیپ مشابه هستند.  
 (۲) همه از یک کلاس آنتی‌بادی با ایدیوتیپ مشابه هستند.  
 (۳) چند کلاس آنتی‌بادی با ایدیوتیپ مختلف هستند.  
 (۴) همه از یک کلاس آنتی‌بادی با ایدیوتیپ مختلف هستند.

- ۶۲- کدام یاخته‌ها می‌توانند آنتی‌ژن را به تمامی انواع لمفوسیت‌های T عرضه کنند؟  
 (۱) APC (۲) Th  
 (۳) NK (۴) Tc
- ۶۳- با استفاده از کدام تست، می‌توان مقدار آنتی‌ژن را در نمونه تعیین کرد؟  
 (۱) Bottom Precipitate (۲) Ascoli  
 (۳) Milk Ring (۴) Mancini
- ۶۴- در کدام گونه تبدیل ژنی (gene conversion) به‌عنوان راهکار ایجاد تنوع در لنفوسیت‌های T استفاده می‌شود؟  
 (۱) ماکیان (۲) انسان (۳) موش (۴) سگ
- ۶۵- گیرنده‌های MHC کلاس Ia<sup>+</sup> قابلیت عرضه پپتیدهایی با حداکثر ..... اسید آمینه را دارند.  
 (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۱
- ۶۶- کدام روش آزمایشگاهی در تشخیص سریع و دقیق میزان سابتوکاین‌های سرمی در فاز حاد بیماری‌های عفونی کاربرد دارد؟  
 (۱) ELISA (۲) Immunohistochemistry  
 (۳) Flow Cytometry (۴) PCR
- ۶۷- کدام یک از خصوصیات آنتی‌بادی بعد از تأثیر آنزیم پاپائین باقی می‌ماند؟  
 (۱) فعال کردن کمپلمان (۲) خنثی‌سازی  
 (۳) کشتن سلول با واسطه آنتی‌بادی (۴) تسهیل بیگانه‌خواری
- ۶۸- کدام فاکتور در فعال کردن سیستم کمپلمان نقش ندارد؟  
 (۱) فاکتور P (۲) فاکتور B (۳) فاکتور D (۴) فاکتور H
- ۶۹- کدام پذیرنده توانایی اتصال به فلاژلین باکتری را دارد؟  
 (۱) TLR4 (۲) TLR2 (۳) TLR5 (۴) TLR9
- ۷۰- کدام باکتری با بیان پروتئین A بر روی سطح خود از پاسخ‌های سیستم ایمنی بدن فرار می‌کند؟  
 (۱) استرپتوکوکوس کنیس (۲) استافیلوکوکوس ارئوس  
 (۳) مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (۴) سالمونلاتیفی موریوم
- ۷۱- کدام مورد در ارتباط با Alternative splicing درست است؟  
 (۱) موجب خاموشی نسخه‌برداری می‌شود.  
 (۲) موجب بیان ژن‌های تنظیم‌کننده بیان ژن می‌شود.  
 (۳) موجب ساخته شدن پروتئین‌های مشابه از ناحیه‌های مختلف کروموزوم می‌شود.  
 (۴) موجب ساخته شدن پروتئین‌های مختلف از یک ژن می‌شود.
- ۷۲- پروتئین‌ها از طریق پیوند اسیدهای آمینه به یکدیگر ساخته می‌شوند، این پیوند چه نام دارد؟  
 (۱) پیوند پپتیدی (Peptide bond)  
 (۲) پیوند نیتروژنی (Nitrogen bond)  
 (۳) پیوند هیدروژنی (Hydrogen bond)  
 (۴) پیوندهای هیدروژنی و نیتروژنی (Hydrogen and Nitrogen bonds)



- ۷۳- کدام مولکول برای فعالیت خود نیاز به آغازگر ندارد؟  
 (۱) DNA Polymerase III  
 (۲) DNA Polymerase II  
 (۳) DNA Polymerase I  
 (۴) RNA Polymerase I
- ۷۴- کدام مورد در ارتباط با پروتئین‌های هیستونی درست است؟  
 (۱) پروتئین‌هایی با بار خنثی هستند.  
 (۲) پروتئین‌هایی با بار مثبت هستند.  
 (۳) پروتئین‌هایی با بار منفی هستند.  
 (۴) هیچ‌کدام از گزینه‌ها درست نیستند.
- ۷۵- در سلول‌های یوکاریوتیک، پروتئین‌هایی که آنزیم RNA Polymerase را برای اتصال به پرموتور (Promoter) همراهی می‌کنند، چه نام دارند؟  
 (۱) فاکتور طولیل‌کننده  
 (۲) فاکتور سیگما  
 (۳) فاکتورهای نسخه‌برداری (Transcriptional factors)  
 (۴) پروتئین SSB (Single strand binding protein)
- ۷۶- موتاسیون‌هایی که در اثر نبود موتازن‌های شناسایی شده به‌وجود می‌آیند، چه نام دارند؟  
 (۱) Silent mutations  
 (۲) Spontaneous mutations  
 (۳) Induced mutations  
 (۴) Fused mutations
- ۷۷- کدام مورد در مولکول mRNA ناحیه CAP (کلاهک) نادرست است؟  
 (۱) ناحیه کلاهک در ناحیه پایانه ۳' از mRNA وجود دارد.  
 (۲) ناحیه کلاهک در ناحیه پایانه ۵' از mRNA وجود دارد.  
 (۳) ناحیه کلاهک برای جلوگیری از تخریب mRNA مفید است.  
 (۴) رسپتوری برای ناحیه کلاهک بر روی ریبوزوم وجود دارد.
- ۷۸- اگر در یک قطعه DNA، مولاریتی G برابر با ۲۰ درصد باشد، مولاریتی A در آن قطعه چند درصد می‌باشد؟  
 (۱) ۲۰  
 (۲) ۳۰  
 (۳) ۴۰  
 (۴) ۶۰
- ۷۹- کدام هیستون در ساختار نوکلئوزوم مشارکت ندارد؟  
 (۱) H<sub>۲</sub>B  
 (۲) H<sub>۲</sub>  
 (۳) H<sub>۸</sub>  
 (۴) H<sub>۲</sub>A
- ۸۰- مولکول سرکوبگر (Repressor) به کدام ناحیه متصل می‌شوند؟  
 (۱) Operator  
 (۲) Promoter  
 (۳) Enhancer  
 (۴) Hormone response elements
- ۸۱- پدیده لیزوژنیزاسیون چگونه حالتی است؟  
 (۱) باکتریوفاز به فرم حاد است.  
 (۲) باکتریوفاز میزان کشندگی زیادی دارد.  
 (۳) باکتریوفاز میزان کشندگی کمی دارد.  
 (۴) باکتریوفاز در درون کروموزوم نهان می‌شود.
- ۸۲- خطا در همانندسازی DNA که موجب Duplication هایی با سکانس کوتاه ژنتیکی می‌شود را چه می‌نامند؟  
 (۱) Aneuploidy  
 (۲) Retotransposition  
 (۳) Replication slippage  
 (۴) Ectopic recombination

- ۸۳- در درون کروموزوم‌ها، DNA در کمپلکس‌هایی از ..... تثبیت می‌شود.  
 (۱) ویتامین‌ها  
 (۲) آمینو اسیدها  
 (۳) مواد معدنی  
 (۴) پروتئین‌های ساختمانی
- ۸۴- کدام مورد درباره تفاوت بین **Absolute real-time PCR** و **Relative real-time PCR** درست است؟  
 (۱) در **Relative real-time PCR** به ژن رفرانس نیاز است ولی در **Absolute real-time PCR** نیازی به ژن رفرانس نیست.  
 (۲) در **Relative real-time PCR** به ژن رفرانس نیازی نیست ولی در **Absolute real-time PCR** نیاز به ژن رفرانس است.  
 (۳) هم در **Relative real-time PCR** و هم در **Absolute real-time PCR** به ژن رفرانس نیاز است.  
 (۴) نه در **Relative real-time PCR** و نه در **Absolute real-time PCR** نیازی به ژن رفرانس نیست.
- ۸۵- کدام مورد درباره، همانندسازی و رونویسی اسیدهای نوکلئیک درست است؟  
 (۱) نه در همانندسازی و نه در رونویسی به پرایمر نیاز نیست.  
 (۲) هم در همانندسازی و هم در رونویسی به پرایمر نیاز است.  
 (۳) در همانندسازی به پرایمر نیاز است ولی در رونویسی نیازی به پرایمر نیست.  
 (۴) در همانندسازی به پرایمر نیازی نیست ولی در رونویسی به پرایمر نیاز است.
- ۸۶- در حین همانندسازی DNA، عملکرد کدام آنزیم با مصرف انرژی موجب جدا شدن رشته‌های DNA از یکدیگر می‌شوند؟  
 (۱) Transcriptase  
 (۲) Helicase  
 (۳) Topoisomerase  
 (۴) DNA-Polymerase
- ۸۷- کدام مورد درباره پدیده متیلاسیون در مولکول DNA نادرست است؟  
 (۱) باعث غیرفعال کردن DNA برای نسخه برداری می‌شود.  
 (۲) باعث جلوگیری از باز شدن کروماتین می‌شود.  
 (۳) وقتی که در **Enhancer region** اتفاق بیفتد باعث ایجاد تغییر در فعالیت ژن می‌شود.  
 (۴) نهایتاً منجر به افزایش تولید محصول ژنی، که در آن متیلاسیون رخ داده است، می‌شود.
- ۸۸- کدام مورد درباره آنزیم **Primase** درست است؟  
 (۱) **Primase** یک نوع RNA پلی‌مراز وابسته به RNA است که در جریان همانندسازی، رشته پرایمری از نوع RNA درست می‌کند.  
 (۲) **Primase** یک نوع RNA پلی‌مراز وابسته به DNA است که در جریان همانندسازی، رشته پرایمری از نوع RNA درست می‌کند.  
 (۳) **Primase** یک نوع DNA پلی‌مراز وابسته به RNA است که در جریان همانندسازی، رشته پرایمری از نوع RNA درست می‌کند.  
 (۴) **Primase** یک نوع DNA پلی‌مراز وابسته به DNA است که در جریان همانندسازی، رشته پرایمری از نوع DNA درست می‌کند.

۸۹- کدام مورد درباره پلاسمید درست است؟

- ۱) مولکول‌های خطی هستند که می‌توانند به‌صورت DNA دو رشته‌ای در باکتری‌ها در کروموزوم باکتری به‌صورت خودمختار وجود داشته باشد.
- ۲) مولکول‌های خطی هستند که می‌توانند به‌صورت DNA تک رشته‌ای در باکتری‌ها در کنار کروموزوم به‌صورت خودمختار وجود داشته باشد.
- ۳) مولکول‌های حلقوی هستند که می‌توانند به‌صورت DNA دو رشته‌ای در باکتری‌ها در سیتوپلاسم به‌صورت خودمختار وجود داشته باشد.
- ۴) مولکول‌های حلقوی هستند که می‌توانند به‌صورت DNA تک رشته‌ای در باکتری‌ها در سیتوپلاسم به‌صورت خودمختار وجود داشته باشد.

۹۰- عامل‌پذیری **Competence factor (CF)** در کدام پدیده نقش دارد؟

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ۱) ترانسفورماسیون | ۲) موتاسیون      |
| ۳) کنورسیون       | ۴) لیزوژنیزاسیون |

