



کد کنترل

226

F

# آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

## رشته بیوتکنولوژی دامپزشکی (کد ۲۷۱۹)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

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

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

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

امضا:

- ۱- کدام یک از گزینه‌های زیر با مهار تخریب (Depolymerization) میکروتوبول‌ها، مانع از پیشرفت آنافاز می‌شود؟  
 (۱) تاکسول (Taxol) (۲) نوکودازول (Nocodazole)  
 (۳) وین بلاستین (Vinblastine) (۴) کلشی سین (Colchicine)
- ۲- کدام رابطه سلولی زیر (Cell junction) اسکلت سلولی دو سلول مجاور را به هم مرتبط می‌کند؟  
 (۱) دسموزوم (۲) همی دسموزوم  
 (۳) اتصالات سخت (Tight junction) (۴) اتصالات فاصله انداز (Gap junction)
- ۳- در آزمایشی قصد جدا کردن ریبوزوم‌های یک سلول یوکاریوتی را دارید، از کدام ماده زیر برای تخریب غشای سلولی استفاده می‌کنید؟  
 (۱) اوره (۲) SDS (۳) الکل اتیلیک (۴) سالیین هایپرتونیک
- ۴- تمام گزینه‌های زیر از محرک‌های آپوپتوز هستند، به جز:  
 (۱) Bid (۲) Bcl2 (۳) Cyt c (۴) Fas ligand
- ۵- کدام مولکول سریع‌تر از خلال یک غشاء دو لایه لیپیدی عبور می‌کند؟  
 (۱) آب (۲) فروکتوز (۳) اتانول (۴) یون منیزیم
- ۶- در پژوهشی مقداری هموژنات سلولی را از سرعت پایین و به تدریج با سرعت‌های بالاتر و سپس سرعت‌های بسیار بالا سانتریفیوژ کردیم. ترتیب ساختمان‌ها و ارگان‌های سلولی در رسوب ایجاد شده از بالا به پایین چگونه است؟  
 (۱) هسته‌ها - میتوکندری - لیزوزوم‌ها - وزیکول‌های کوچک  
 (۲) سلول‌های کامل - اسکلت سلولی - پراکسی‌زوم - ریبوزوم  
 (۳) ریبوزوم‌ها - وزیکول‌های کوچک - لیزوزوم - اسکلت سلولی  
 (۴) وزیکول‌های کوچک - اسکلت سلولی - میتوکندری‌ها - سلول کامل
- ۷- اسمولاریته گلبول‌های قرمز نوعی جاندار مورد مطالعه شما ۵۰۰ mosmol/L تعیین شده است، برای ایجاد یک محلول ایزوتونیک برای این گلبول‌های قرمز چه مقدار نمک طعام را در ۱۰۰ ml آب حل می‌کنید؟ (توجه: ضریب اسمزی نمک طعام را ۱ در نظر بگیرید)  
 (۱) ۱ mol (۲) ۱۰۰ mmol  
 (۳) ۲۵۰ mmol (۴) ۲۵ mmol
- ۸- ویژگی‌های میکروسکوپی یک بافت مجهول به صورت زیر گزارش شده است:  
 تعداد زیاد سلول با تمایز اندک، هستک‌های واضح، هسته‌ای یوکروماتین و مشاهده میتوزهای متعدد، کدام گزینه زیر بیشتر به توصیف بالا شباهت دارد؟  
 (۱) بافت چربی (۲) بافت نرمال کبدی (۳) یک سرطان بدخیم (۴) بافت نرمال لوزالمعده

- ۹- کدام یک از سایکلین‌های زیر برای دوره کوتاه‌تری از چرخه سلولی در غلظت‌های عملکردی، داخل سلول یافت می‌شود؟  
 (۱) cyclin S (۲) cyclin M (۳) cyclin G<sub>1</sub> (۴) cyclin G<sub>1</sub>/S
- ۱۰- کدام گزینه زیر یک عملکرد پروتئین‌های غشایی نمی‌باشد؟  
 (۱) انتقال مواد (۲) عملکرد آنزیمی  
 (۳) تنظیم سیالیت غشاء (۴) شناسایی سلول - سلول
- ۱۱- شبکه آندوپلاسمی زبر (Rough endoplasmic reticulum) در سلول کدام یک از بافت‌های زیر گسترش بیشتری دارد؟  
 (۱) پانکراس (۲) غده پستانی (۳) غده فوق کلیوی (۴) بیضه و تخمدان
- ۱۲- در ساختار کدام گزینه زیر واحدهای  $\alpha, \beta$  tubulin مشاهده نمی‌شود؟  
 (۱) تاژک یوکاریوتی (۲) تاژک پروکاریوتی (۳) سانتیول (۴) میکروتوبول
- ۱۳- سلول‌های انسانی از چه روشی برای جذب کلسترول مورد نیاز بهره می‌گیرند؟  
 (۱) پینوسیتوز (۲) فاگوسیتوز (۳) آگزوسیتوز (۴) اندوسیتوز وابسته به لیگاند
- ۱۴- جایگاه سنتز و اتصال کربوهیدرات به برخی از پروتئین‌ها و لیپیدهای غشایی، کدام قسمت سلول می‌باشد؟  
 (۱) دستگاه گلژی - لیزوزم (۲) شبکه اندوپلاسمی - لیزوزم  
 (۳) شبکه اندوپلاسمی - دستگاه گلژی (۴) لایه خارجی غشاء هسته - شبکه اندوپلاسمی
- ۱۵- کدام نوع اتصال بین سلولی در جانوران مشابه پلاسمودسماتای گیاهی است؟  
 (۱) همی دسموزوم (۲) دسموزوم‌ها  
 (۳) اتصالات محکم (Tight junction) (۴) اتصالات فاصله انداز (Gap junction)
- ۱۶- جایگاه اکسیداسیون اسیدهای چرب در داخل کدام ارگانل زیر سلولی است؟  
 (۱) لیزوزوم (۲) پراکسیزوم (۳) میتوکندری (۴) میتوکندری و پراکسیزوم
- ۱۷- پروتئین‌های اختصاصی کدام قسمت سلول از دستگاه گلژی عبور نمی‌کنند؟  
 (۱) لیزوزوم (۲) میتوکندری (۳) پراکسیزوم (۴) غشا سلول
- ۱۸- کدام ساختار زیر سلولی غشاء مضاعف ندارد؟  
 (۱) لیزوزوم (۲) میتوکندری (۳) کلروپلاست (۴) هسته
- ۱۹- کدام گزینه زیر نتیجه یک خطای دآمیناسیون سیتوزین اصلاح نشده در رشته DNA را به درستی بیان می‌کند؟  
 (۱) تغییر جفت باز GC به AT در هر دو رشته دختری  
 (۲) تغییر جفت باز AT به GC در یکی از رشته‌های دختری  
 (۳) تغییر جفت باز GC به AT در یکی از رشته‌های دختری  
 (۴) حذف تک نوکلئوتیدی جفت باز GC در هر دو رشته دختری
- ۲۰- تمام گزینه‌های زیر دربارهٔ ترانسپوزون‌های DNA محور (DNA-dependent transposons) صحیح است، به جز:  
 (۱) ندرتاً جابه‌جا می‌شوند.  
 (۲) به‌واسطه یک رشته RNA از بخشی از DNA به جای دیگر جابه‌جا می‌شوند.  
 (۳) مسئول بروز و انتقال مقاومت‌های آنتی بیوتیکی در باکتری‌ها هستند.  
 (۴) ژن‌های مورد نیاز برای سنتز آنزیم‌های درگیر در جابه‌جایی خود را حمل می‌کنند.
- ۲۱- همه آنزیم‌های زیر در گلوکونئوز کبیدی نقش دارند، به جز:  
 (۱) پیرووات کیناز (۲) گلوکز ۶- فسفاتاز  
 (۳) پیرووات کربوکسیلاز (۴) فسفو انول پیرووات کربوکسی کیناز



- ۲۲- محصول نهایی بتا اکسیداسیون اسید چرب فرد کربن کدام است؟  
 (۱) بوتیریل کوآ (۲) مالونیل کوآ (۳) سوکسینیل کوآ (۴) پروپیونیل کوآ
- ۲۳- NADPH در کدام یک از مسیرهای متابولیکی زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) گلیکولیز (۲) لیبوژنز (۳) پنتوزفسفات (۴) گلیکوژنولیز
- ۲۴- یدواستات و فلوراید به ترتیب مهارکننده کدام یک از آنزیم‌های مسیر گلیکولیز هستند؟  
 (۱) انولاز و فسفوگلیسرات کیناز  
 (۲) گلیسرآلدئید-۳- فسفات دهیدروژناز و انولاز  
 (۳) فسفو گلیسرات کیناز و پیرووات دهیدروژناز  
 (۴) پیرووات دهیدروژناز و گلیسرآلدئید -۳- فسفات دهیدروژناز
- ۲۵- کدام آنزیم تنظیم‌کننده چرخه سنتز اسید چرب می‌باشد؟  
 (۱) پالمیتوئیل داسیلاز (۲) اسید چرب تیوکیناز  
 (۳) استیل کوآ کربوکسیلاز (۴) بتاکتو استیل ACP سنتتاز
- ۲۶- کدام هورمون می‌تواند گلیکوژنولیز را در کبد و عضله افزایش دهد؟  
 (۱) اپی‌نفرین (۲) تیروکسین (۳) انسولین (۴) گلوکاگون
- ۲۷- مسیر سنتز هم توسط کدام آنزیم تنظیم می‌شود؟  
 (۱) فروشلاتاز (۲) اوروپورفیرینوژن I سنتتاز  
 (۳) اوروپورفیرینوژن دکربوکسیلاز (۴) آمینولولنیک سنتتاز
- ۲۸- آمونیاک حاصل از متابولیسم اسیدهای آمینه در مغز عمدتاً به صورت کدام اسید آمینه به کبد منتقل می‌شود؟  
 (۱) گلوتامین (۲) گلوتامات (۳) آسپارژین (۴) آلانین
- ۲۹- از بتا اکسیداسیون کدام اسید چرب بیشترین ATP حاصل می‌شود؟  
 (۱) اولئیک اسید (۲) استئاریک اسید (۳) لینولنیک اسید (۴) لینولئیک اسید
- ۳۰- کدام یک از روندهای متابولیک زیر در میتوکندری انجام نمی‌گردد؟  
 (۱) تولید اجسام کتونی (۲) چرخه اسید سیتریک  
 (۳) بیوسنتز اسید چرب (۴) فسفریلاسیون اکسیداتیو
- ۳۱- کدام یک از دی ساکاریدهای زیر حاوی گالاکتوز است؟  
 (۱) لاکتوز (۲) ساکارز (۳) ترهالوز (۴) مالتوز
- ۳۲- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر الکلی نمی‌باشد؟  
 (۱) سرین (۲) تیروزین (۳) ترئونین (۴) فنیل آلانین
- ۳۳- تمام موارد زیر در تا خوردگی صحیح پروتئین‌ها دخیل اند، به جز:  
 (۱) پریون‌ها (۲) چاپرون‌ها  
 (۳) چاپرونین‌ها (۴) آنزیم دی‌سولفید ایزومراز
- ۳۴- کدام ماده موجب هم‌بار کردن پروتئین‌ها، در جریان الکتروفورز عمودی روی ژل پلی آکرلامید می‌شود؟  
 (۱) SDS (۲) TAB (۳) EDTA (۴) CTAB
- ۳۵- برای سنتز کدام ترکیب گلیسین مورد نیاز نمی‌باشد؟  
 (۱) هم (۲) کراتین (۳) سروتونین (۴) گلوتامین

- ۳۶- کدام روش آزمایشگاهی زیر را برای جداسازی یک قطعه ۱۵ کیلو جفت بازی از یک نمونه مخلوط DNA انتخاب می‌کنید؟  
 (۱) HPLC (۲) الکتروفورز ژل آگارز  
 (۳) کروماتوگرافی تبادل کاتیونی (۴) الکتروفورز دو بُعدی ژل پلی‌اکریل‌آمید
- ۳۷- فیناستراید (finasteride) دارویی است که با مهار آنزیم ۵- $\alpha$  آلفا ردوکتاز مانع از تولید فرم فعال تستوسترون در مردان می‌شود. این دارو،  $V_{max}$  و  $K_m$  این آنزیم را با ضریب مشخصی کاهش می‌دهد. کدام گزینه مکانیسم مهار فیناستراید را بهتر بیان می‌کند؟  
 (۱) مهار نارقابتی (۲) مهار غیررقابتی (۳) مهار رقابتی (۴) مهار مخلوط
- ۳۸- هر پروتئین در نقطه ایزوالکتریک خود .....  
 (۱) دارای بار مثبت می‌باشد. (۲) کمترین حلالیت را دارد.  
 (۳) به شکل دنانوره وجود دارد. (۴) بیشترین جذب نوری را دارد.
- ۳۹- ترشح کدام یک از هورمون‌های زیر توسط سیستم رنین - آنژیوتانسین تنظیم می‌گردد؟  
 (۱) دوپامین (۲) استرادیول (۳) کورتیزول (۴) آلدوسترون
- ۴۰- کدام اسید آمینه زیر در تشکیل پیوند N-گلیکوزیدی نقش دارد؟  
 (۱) Ser (۲) Asn (۳) Thr (۴) Tyr
- ۴۱- مقاومت دارویی میکوباکتریوم توبرکلوزیس در برابر ایزونیازید به واسطه کدام یک به وقوع می‌پیوندد؟  
 (۱) موتاسیون در ژن کدکننده ۱۶srRNA  
 (۲) موتاسیون در ژن DNA ژیراز (gyrA)  
 (۳) حذف یا موتاسیون در ژن کاتالاز - پراکسیداز (katG)  
 (۴) تغییر در ژن rpoB (زیر واحد بتا آنزیم RNA پلی‌مراز)
- ۴۲- لیستریولیزین O .....  
 (۱) موجب ورود باکتری به داخل سلول‌های غیربیگانه خوار می‌گردد.  
 (۲) عامل اصلی حدت بوده و قبل از بیگانه خواری آزاد می‌شود.  
 (۳) پروتئین سطحی دیواره سلولی است که موجب تسهیل بیگانه خواری می‌گردد.  
 (۴) نوعی سیتولیزین فعال‌شونده است که موجب لیز غشاء فاگوزوم می‌گردد.
- ۴۳- اساس گروه‌بندی لانسفیلد در استرپتوکوک‌ها کدام است؟  
 (۱) نوع اسید تکوئیک جداری  
 (۲) نوع همولیز و استرپتولیزین‌های O و S  
 (۳) تفاوت‌های سرولوژی در پروتئین M جداری  
 (۴) تفاوت‌های سرولوژیکی در کربوهیدرات موجود در دیواره سلولی به نام جزء C
- ۴۴- کدام یک از باکتری‌های زیر، آرایشی شبیه حروف چینی دارد؟  
 (۱) کلستریدیوم تتانی (۲) باسیلوس آنتراسیس  
 (۳) کورینه باکتریوم دیفتریه (۴) مایکوباکتریوم بویس
- ۴۵- رنگ آمیزی گیمنز (Gimenez) در تشخیص میکروسکوپی کدام یک استفاده می‌شود؟  
 (۱) بورلیا (۲) ریکتزیا (۳) کلامیدیا (۴) میکوپلاسما

- ۴۶- کدام یک از آزمایش‌های زیر برای تفریق سالمونلا و پروتئوس به کار می‌رود؟  
 (۱) اوره آز (۲) ایندول (۳) وژس پروسکوئر (۴) تولید  $H_2S$
- ۴۷- زنده ماندن *Rodococcus equi* در داخل ماکروفاژها به چه دلیل می‌باشد؟  
 (۱) ممانعت از اتصال فاگولیزوزوم (۲) تولید کلسترول اکسیداز (۳) وجود ترکیبات کپسولی (۴) تولید فسفولیپاز C
- ۴۸- کدام یک از باکتری‌های زیر به عوامل رشد X و V نیاز دارد؟  
 (۱) بردتلا (۲) هموفیلوس (۳) موراکسلا (۴) تیلورلا
- ۴۹- کپسول در *E. coli* ..... است و تنها در ..... ایجاد می‌شود.  
 (۱) پروتئینی - بدن (۲) پلی‌ساکاریدی - بدن (۳) پروتئینی - محیط کشت (۴) پلی‌ساکاریدی - محیط کشت
- ۵۰- لیزواستافین توسط ..... تولید می‌گردد.  
 (۱) استافیلوکوکوس اینترمدیوس (۲) استافیلوکوکوس اورئوس (۳) استافیلوکوکوس سیمولانس (۴) استافیلوکوکوس کواگولانس
- ۵۱- باکتری‌های سطح پوست فضاوردانی که در خارج از جو زندگی می‌کنند در کدام گروه باکتریایی زیر قرار می‌گیرند؟  
 (۱) هوازی اجباری هستند. (۲) بی‌هوازی اجباری هستند. (۳) میکروآئروفیلیک (Microaerophilic) هستند. (۴) تقریباً شبیه باکتری‌های سطح پوست افراد ساکن در زمین هستند.
- ۵۲- DNA ژنومی کدام یک خطی است؟  
 (۱) پرسینیا (۲) سالمونلا تیفی (۳) اش‌ریشیاکلی (۴) بورلیا بورگدوفری
- ۵۳- در باکتری‌های گرم مثبت نسبت RNA به DNA کدام است؟  
 (۱) ۸ به ۱ (۲) ۴ به ۱ (۳) ۱ به ۲ (۴) ۱ به ۱
- ۵۴- آنزیم ایزوسیترات لیاز مربوط به کدام یک از چرخه‌های زیر است؟  
 (۱) کربس (۲) گلی‌اکسیلات (۳) انترودوروف (۴) فسفوگلوکونات
- ۵۵- در مرحله رشد لگاریتمی باکتری‌ها .....  
 (۱) متحمل تغییرات شیمیایی می‌شوند. (۲) آنزیم‌های لازم جهت تغذیه تولید می‌کنند. (۳) نسبت به مواد فیزیکی و شیمیایی مقاوم‌ترند. (۴) نسبت به سرم و مواد شیمیایی حساسیت بیشتری دارند.
- ۵۶- کاشف پدیده تخفیف حدت‌یافتگی باکتری‌ها (Attenuation) کدام یک می‌باشد؟  
 (۱) کخ (۲) جنر (۳) پاستور (۴) پل ارلیش



- ۵۷- کدام یک از جملات زیر درست است؟
- ۱) پلاسمیدهای الحاق‌پذیر فقط در حمل ژن‌های پدیده جنسیت نقش دارند.
  - ۲) مکانیسم پدیده جنسیت در باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی یکسان است.
  - ۳) پلاسمیدها در باکتری‌ها به صورت مولکول‌های دو رشته‌ای حلقوی و نیز خطی هستند.
  - ۴) انتقال پلاسمیدها به طریقه جنسی فقط بین دوسویه از یک گونه باکتری اتفاق می‌افتد.
- ۵۸- پرده بیرونی در باکتری‌های گرم منفی .....  
 ۱) با بیماری‌زایی باکتری ارتباطی ندارد. ۲) مانع عبور ترکیبات هیدروفوب می‌گردد.  
 ۳) موجب حساسیت در برابر دترجنت‌ها می‌شود. ۴) در باکتری‌های بیماری‌زا بیشتر توسعه یافته است.
- ۵۹- در روش تهیه آنتی بادی مونوکلونال از پلی‌اتیلن‌گلیکول به چه منظور استفاده می‌شود؟  
 ۱) ایمن‌سازی موش  
 ۲) ترشح آنتی بادی از سلول هیبریدوما  
 ۳) نامیرا ساختن لنفوسیت جدا شده از طحال موش  
 ۴) ادغام غشای لنفوسیت جدا شده از طحال موش و سلول‌های میلومایی
- ۶۰- کدام مورد در خصوص مولکول CD<sub>۱</sub> درست است؟  
 ۱) انواع CD<sub>۱</sub> ممکن است هم‌زمان بر سطح یک سلول بیان شوند.  
 ۲) برخلاف MHCI در CD<sub>۱</sub> پلی‌مورفیسم مشخص دیده نمی‌شود.  
 ۳) برخلاف MHCI همراه با بتا دو میکروگلوبولین بیان نمی‌شود.  
 ۴) ساختمان CD<sub>۱</sub> شبیه MHCI است.
- ۶۱- کدام عامل باعث تشکیل کمپلکس اینفلامازوم و ایجاد ترشح سایتوکاین‌های التهابی نمی‌شود؟  
 ۱) محصولات باکتریایی  
 ۲) رادیکال‌های آزاد اکسیژن  
 ۳) افزایش پتاسیم داخل سلولی  
 ۴) افزایش ATP خارج سلولی
- ۶۲- برای افزایش قدرت آگلوتیناسیون آنتی‌بادی در واکنش آنتی‌بادی - آنتی ژن از تمام روش‌ها می‌توان استفاده کرد، به جز:  
 ۱) اضافه کردن مقدار آنتی‌ژن  
 ۲) استفاده از آنتی هیومن آنتی‌بادی  
 ۳) سانتریفوژ کردن مخلوط آنتی‌بادی - آنتی  
 ۴) قرار دادن مخلوط آنتی‌بادی - آنتی‌ژن در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد
- ۶۳- مفهوم اصلی MHC restriction در کدام جمله درست است؟  
 ۱) TCR ها مجموعه آنتی‌ژن‌های پپتیدی و MHC خودی را شناسایی می‌کند.  
 ۲) TCR ها مجموعه آنتی‌ژن‌های پپتیدی خودی و MHC خودی را شناسایی می‌کند.  
 ۳) TCR ها مجموعه آنتی‌ژن‌های پپتیدی غیرخودی و MHC غیرخودی را شناسایی می‌کند.  
 ۴) TCR ها مجموعه آنتی‌ژن‌های پپتیدی خودی و MHC غیرخودی را شناسایی می‌کند.
- ۶۴- در تعیین سلول‌های T ترشح‌کننده سایتوکاین کدام روش استفاده می‌شود؟  
 ۱) الیزا  
 ۲) فلوسیتومتری  
 ۳) MHC ترانمر  
 ۴) فعال‌سازی پلی‌کلونال T

- ۶۵- کدام اینفلمازوم‌ها در کراتینوسیت‌های پوست درگیر واکنش التهابی بیان می‌شود؟  
 (۱) AIM2  
 (۲) CDSs  
 (۳) NLRPs  
 (۴) Non NLR pyrin
- ۶۶- کدام یک از سلول‌های ایمنی زیر بیشترین مولکول‌های شبه تول (TLRs) در سطح خود دارند؟  
 (۱) سلول‌های دندریتیک (۲) T-cell های خاطره (۳) B-cell های خاطره (۴) نوتروفیل‌ها
- ۶۷- بیان مولکول CD200 و گیرنده آن بر سطح سلول‌های میکروگلیال مغز چه واکنشی در پی خواهد داشت؟  
 (۱) کاهش پاسخ به التهاب (۲) تولید سایتوکاین‌های التهابی  
 (۳) پاسخ به آنتی ژن‌های میکروبی (۴) افزایش آستانه تحریک در پاسخ به التهاب
- ۶۸- کدام جمله در مورد پاسخ‌های ایمنی پستانداران درست است؟  
 (۱) در مقابل antivenom therapy به صورت فعال می‌باشد.  
 (۲) در مقابل واکنش‌های ریکامینانت (Recombinant) ضعیف است.  
 (۳) در مقابل antivenom therapy همراه با ایجاد T-cell های خاطره می‌باشد.  
 (۴) در مقابل antivenom therapy همراه با ایجاد B-cell های خاطره می‌باشد.
- ۶۹- کدام آزمایش قابلیت Patient-Side دارد؟  
 (۱) CFT (۲) ME۲ (۳) الیزا (۴) ایمونوکروماتوگرافی
- ۷۰- کدام حالت احتمال در Clonal abortion مطرح است؟  
 (۱) اختلال اتوایمیون (۲) ازدیاد حساسیت  
 (۳) حاملین بدون نشانه (۴) نقصان مرکب ایمنی
- ۷۱- ژن‌های حامل اطلاعات سنتز پروتئینی و ژن‌های حامل توالی tRNAها به ترتیب توسط کدام RNA pol های یوکاریوتی رونوشت‌برداری می‌شوند؟ (از راست به چپ)  
 (۱) RNA pol III- RNA pol II  
 (۲) RNA pol I, II- RNA pol II  
 (۳) RNA pol I, II, III- RNA pol II  
 (۴) RNA pol I, II, III- RNA pol I, II
- ۷۲- در پژوهشی قصد دارید فرایند رونویسی یک سلول یوکاریوتی را در صورت عدم شناسایی TATA box بررسی کنید، برای رسیدن به این هدف کدام فاکتور رونویسی را اختصاصاً مهار می‌کنید؟  
 (۱) TFI (۲) TFII F (۳) TFII D (۴) TFII H
- ۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر کاربرد DNA microarray را به درستی بیان می‌کنید؟  
 (۱) وسیله‌ای جهت توالی‌یابی سریع توالی‌های ژنومی  
 (۲) وسیله‌ای جهت بررسی هم‌زمان بیان تعداد زیادی ژن  
 (۳) وسیله‌ای جهت جداسازی یک ژن اختصاصی از یک توالی ژنومی  
 (۴) وسیله‌ای جهت القا و وارد کردن DNA لیگاز به یک سلول باکتریایی
- ۷۴- در فرآیند پردازش (Splicing) کدام جزء ساختمان Spliceosome واکنش برش (Excision) را کاتالیز می‌کند؟  
 (۱) DNA (۲) lipid (۳) RNA (۴) protein



- ۷۵- یک ژن یوکاریوتی به درون DNA یک باکتری انتقال داده شده است ولی پروتئین تولید شده فاقد فعالیت زیستی است. چرا؟
- (۱) نیمه عمر mRNA باکتریایی بسیار کوتاه است.
  - (۲) mRNA این ژن درون باکتری پردازش نشده است.
  - (۳) یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها کدهای ژنتیکی متفاوتی دارند.
  - (۴) پروتئین‌های مهارکننده ژن، رونویسی و ترجمه را مختل کرده است.
- ۷۶- محصولات رونویسی کدام پلیمرز یوکاریوتی پردازش می‌شود؟
- (۱) RNA پلیمرز I
  - (۲) RNA پلیمرز III
  - (۳) RNA پلیمرز II
  - (۴) محصولات رونویسی هر سه پلیمرز پردازش می‌شوند.
- ۷۷- یک آرکی باکتر یافت‌شده در چشمه‌های آب گرم دارای یک آنزیم توپوایزومراز اختصاصی است که با صرف ATP باعث ایجاد ابر مارپیچ مثبت در DNA می‌گردد. چنین ویژگی چه مزایایی برای این جاندار غیرعادی دارد؟
- (۱) ایجاد ابر فنر مثبت DNA را به‌طور غیرمؤثری متراکم می‌کند و جدایی رشته‌ها آسان‌تر می‌شود.
  - (۲) ابر فنر مثبت DNA را برای فرایندهایی نظیر همانند سازی آماده می‌کند که نیازمند جداسازی رشته‌های DNA هستند.
  - (۳) بیشتر مولکول‌های DNA موجود در طبیعت از نوع ابر فنر منفی هستند و این ویژگی هیچ مزیتی برای باکتری ندارد.
  - (۴) ابر فنر مثبت باعث افزایش دمای ذوب (Melting temperature) DNA می‌شود که احتمالاً یک فرایند سازشی برای این باکتری است.
- ۷۸- تمام ژن‌های زیر متعلق به ژن‌های سرکوبگر هستند، به‌جز:
- (۱) P<sub>53</sub>
  - (۲) APC
  - (۳) BRCA1
  - (۴)  $\beta$ -catenin
- ۷۹- در مورد سنتز DNA های حلقوی چند چنگال همانندسازی دیده می‌شود؟
- (۱) ۱
  - (۲) ۲
  - (۳) ۳
  - (۴) ۴
- ۸۰- اولین اسید آمینه توسط tRNA به کدام آنتی کد اضافه می‌شود؟
- (۱) AUG
  - (۲) UAC
  - (۳) ACG
  - (۴) UGC
- ۸۱- آنزیم ترنس کریپیتاز وارونه کدام یک از فعالیت‌های زیر را انجام نمی‌دهد؟
- (۱) DNA پلی‌مرازی وابسته به RNA
  - (۲) DNA پلی‌مرازی وابسته به DNA
  - (۳) RNase H
  - (۴) Exonuclease
- ۸۲- کدام یک از ارگانسیم‌های زیر دارای ژن‌های Overlap است؟
- (۱) ویروس
  - (۲) باکتری
  - (۳) قارچ
  - (۴) مخمر
- ۸۳- کدام یک از انواع اسید نوکلئیک دارای مارپیچ چپ گرد است؟
- (۱) M-RNA
  - (۲) T-RNA
  - (۳) A-DNA
  - (۴) Z-DNA
- ۸۴- بر اساس قانون چارگوف در DNA کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) میزان آدنین و تیمین مساوی با میزان گوانین و سیتوزین است.
  - (۲) میزان آدنین و گوانین مساوی با میزان تیمین و سیتوزین است.
  - (۳) میزان آدنین و یوراسیل مساوی با میزان گوانین و سیتوزین است.
  - (۴) میزان آدنین و گوانین مساوی با میزان یوراسیل و سیتوزین است.
- ۸۵- رپرسور ژن بتا گالاکتوزیداز توسط کدام یک از عوامل زیر کدهی می‌شود؟
- (۱) XmaI
  - (۲) PstI
  - (۳) Lac I
  - (۴) PvuII

- ۸۶- پایدارترین فرم RNA کدام است؟
- |           |          |           |          |
|-----------|----------|-----------|----------|
| snRNA (۴) | tRNA (۳) | hnRNA (۲) | mRNA (۱) |
|-----------|----------|-----------|----------|
- ۸۷- کدام یک از آنزیم‌های زیر برای سنتز رشته منقطع لازم نیست؟
- |                 |              |            |             |
|-----------------|--------------|------------|-------------|
| Exonuclease (۴) | Helicase (۳) | Gyrase (۲) | Primase (۱) |
|-----------------|--------------|------------|-------------|
- ۸۸- منشاء همانندسازی غنی از چه بازهایی است؟
- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| C ,T (۴) | A ,G (۳) | G ,C (۲) | A ,T (۱) |
|----------|----------|----------|----------|
- ۸۹- از دامینه شدن سیتوزین چه بازی حاصل می‌شود؟
- |             |           |            |           |
|-------------|-----------|------------|-----------|
| (۴) یوراسیل | (۳) آدنین | (۲) گوانین | (۱) تیمین |
|-------------|-----------|------------|-----------|
- ۹۰- کدام آنزیم باعث جابه‌جایی مواد ژنتیکی متحرک از یک قسمت DNA به قسمت دیگر می‌شود؟
- |                  |                 |                   |            |
|------------------|-----------------|-------------------|------------|
| Endonuclease (۴) | Transposase (۳) | Transcriptase (۲) | Ligase (۱) |
|------------------|-----------------|-------------------|------------|





