



226

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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 - سال ۱۳۹۴**

**بیوتکنولوژی  
(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 (باکتری‌شناسی عمومی - ویروس‌شناسی و بیماری‌ها - ایمنی‌شناسی و سرم‌شناسی - بیوشیمی - قارچ‌شناسی و بیماری‌ها - اصول ژنتیک)	۹۰	۱	۹۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام یک از باکتری‌های زیر در جدار سلولی خود دارای لیپید هستند؟  
 (۱) باسیلوس آنتراسیس (۲) مایکوباکتریوم بویس  
 (۳) استرپتوکوکوس آگالاکتیه (۴) استافیلوکوکوس اورئوس
- ۲- دیدن لام باکتری شبیه حروف چینی، شما را یاد کدام باکتری می‌اندازد؟  
 (۱) باسیلوس (۲) بروسلا (۳) پاستورلا (۴) کورینه باکتریوم
- ۳- کدام فاز، دارای DNA دو رشته‌ای هستند؟  
 (۱) T4 (۲) MS2 (۳) M13 (۴) R17
- ۴- آزمایش CAMP کدام باکتری، مثبت می‌باشد؟  
 (۱) *S. uberis* (۲) *E. faecalis* (۳) *S. agalactiae* (۴) *S. dysgalactiae*
- ۵- محیط کشت **Manitol salt agar** برای رشد کدام باکتری به کار می‌رود؟  
 (۱) اریزوپلوتریکس (۲) رودوکوکوس (۳) استافیلوکوک (۴) استرپتوکوک
- ۶- کدام فاز، به عنوان **Cloning and sequencing vector** استفاده می‌شود؟  
 (۱) فاز R17 (۲) فاز MS2 (۳) فاز P22 (۴) فاز M13
- ۷- کدام مورد، منحصرأ در دیواره سلولی باکتری‌ها مشاهده می‌گردد؟  
 (۱) دی آمینو پیمیلیک اسید (۲) فسفاتیدیل کولین  
 (۳) مانان (۴) کیتین
- ۸- کدام یک از توکسین‌های استافیلوکوکوس آرنوس یک سوپر آنتی ژن می‌باشد؟  
 (۱) گاماتوکسین (۲) آنروتوکسین (۳) بتاتوکسین (۴) آلفا توکسین
- ۹- کدام تکنیک برای جستجو و ردیابی مولکول‌های mRNA در یک نمونه مناسب تر است؟  
 (۱) نوترن بلاتینگ (Northern blotting) (۲) وسترن بلاتینگ (Western blotting)  
 (۳) استرن بلاتینگ (Eastern blotting) (۴) سوترن بلاتینگ (Southern blotting)
- ۱۰- کدام عامل از عوامل بیماری‌زای باسیلوس آنتراسیس باعث افزایش cAMP در یاخته‌ها می‌شود؟  
 (۱) LT (۲) PA (۳) EF (۴) LF
- ۱۱- در پدیده فعالیت مجدد نوری (**photoreactivation**)، کدام آنزیم سبب ایجاد شکاف در دایمر پیریمیدین می‌شود؟  
 (۱) DNA اگزونوکلاز (۲) اندونوکلاز (۳) هلیکاز (۴) پریماز
- ۱۲- آزمایش حساسیت به سم دیفتری چه نام دارد؟  
 (۱) ASO test (۲) Antony test (۳) Dick test (۴) Schick test
- ۱۳- باکتری‌های تخمیرکننده هترولاکتیک جهت متابولیزه کردن گلوکز از چه مسیری استفاده می‌کنند؟  
 (۱) راه انحرافی هگزوزمنوفسفات (۲) آنتردئودورف  
 (۳) گلیلوکسیلات (۴) گلیکولیز
- ۱۴- کدام گزینه در مورد مراحل مکانیسم سنتز پروتئین در باکتری‌ها صحیح است؟  
 (۱) آغاز - انتقال - تا خوردن پلی‌پپتید - خاتمه (۲) آغاز - تا خوردن پلی‌پپتید - امتداد - خاتمه  
 (۳) آغاز - امتداد - تا خوردن پلی‌پپتید - خاتمه (۴) آغاز - امتداد - خاتمه - تا خوردن پلی‌پپتید
- ۱۵- اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشته‌ی DNA با توالی **GTAAAATGA** رونوشت برداری شود، آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب (از چپ) کدام است؟  
 (۱) CAU, UUU, ACU (۲) GUA, AAA  
 (۳) GUA, AAA, UGA (۴) CAU, UUU
- ۱۶- کدام آنتی بیوتیک از سنتز پروتئین در باکتری‌ها ممانعت می‌کنند؟  
 (۱) نیتروفورازون‌ها (۲) سولفانامیدها (۳) تتراسیکلین (۴) پنی‌سیلین
- ۱۷- در باکتری‌ها کدام مورد جزء عناصر ژنتیکی نمی‌باشند؟  
 (۱) پلاسمید (۲) کروموزم (۳) کلروپلاست (۴) عناصر قابل انتقال
- ۱۸- در کدام بیماری، معمولاً تب وجود ندارد؟  
 (۱) آبله بز (۲) هاری کاذب (۳) زبان آبی گوسفند (۴) تورم سرخرگی اسب

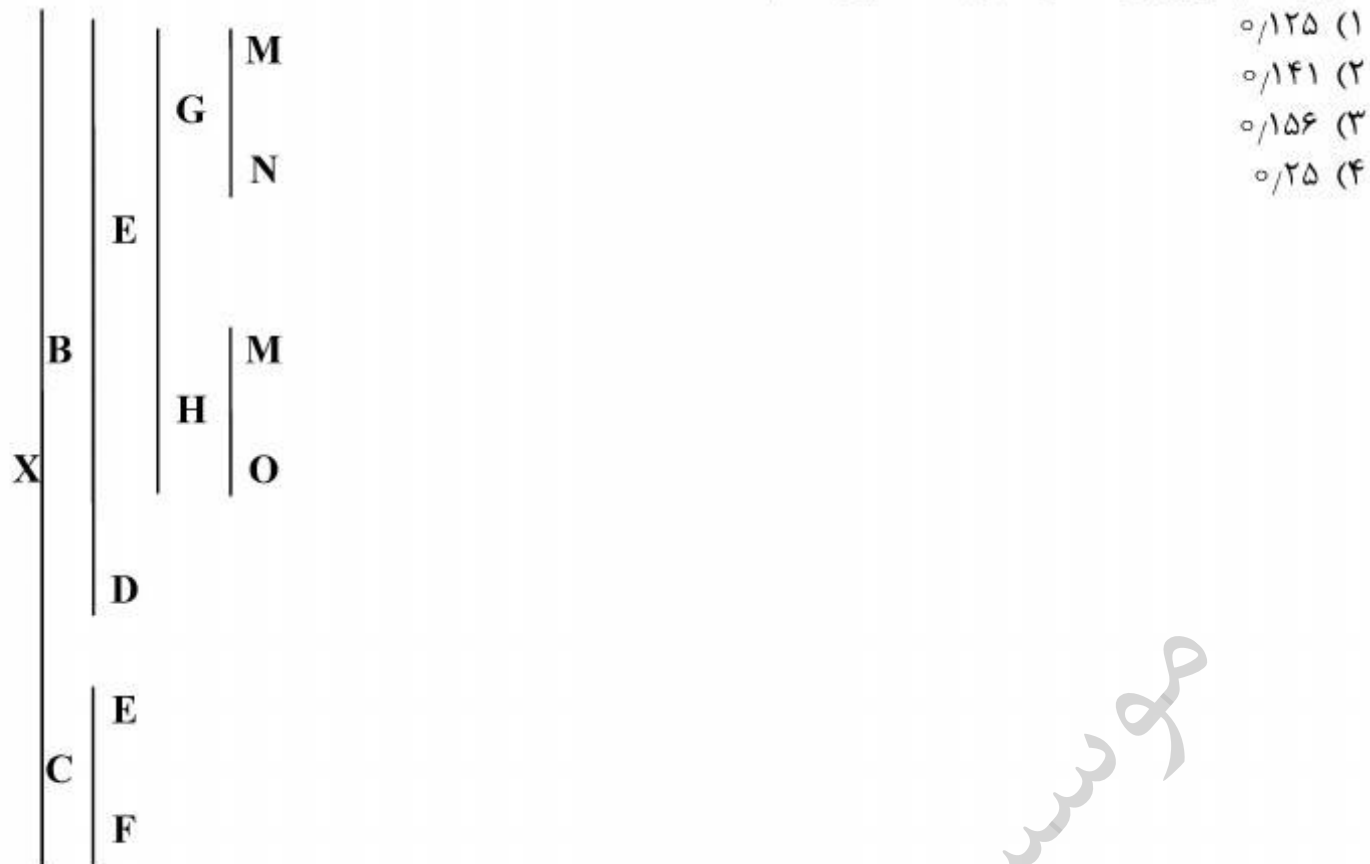
- ۱۹- در بیماری کم خونی عفونی اسب، گلبول‌های قرمز با چه مکانیسمی تخریب می‌شوند؟  
 (۱) ازدیاد حساسیت نوع دوم  
 (۲) ازدیاد حساسیت نوع چهارم  
 (۳) تکثیر ویروس در این سلول‌ها  
 (۴) تقلید مولکولی
- ۲۰- با مشاهده تورم ملتحمه همراه با بروز پوستولهایی به رنگ سفید - کرمی در سطح داخل پلک گاو به نقش کدام ویروس مشکوک می‌شوید؟  
 (۱) آبله گاوی  
 (۲) لمپی اسکین  
 (۳) اکتیما  
 (۴) IBR
- ۲۱- کدام گزینه در مورد **Astrovirus** ها صحیح است؟  
 (۱) از طریق بندپایان منتقل می‌شوند.  
 (۲) دارای RNA منفی هستند.  
 (۳) دارای تقارن مارپیچ و بدون پوشش هستند.  
 (۴) در سیتوپلاسم همانندسازی می‌کنند.
- ۲۲- **Transfection** به چه معنی است؟  
 (۱) آلوده شدن سلول توسط اسید نوکلئیک ویروسی  
 (۲) آلوده شدن سلول توسط یک ذره ویروسی کامل  
 (۳) آلوده شدن باکتری توسط یک ذره ویروسی کامل  
 (۴) آلوده شدن سلول توسط یک جرم عفونت‌زا
- ۲۳- با استفاده از کدام آزمایش می‌توان وجود اسید نوکلئیک را در نمونه مشخص نمود؟  
 (۱) CFT  
 (۲) ELISA  
 (۳) Southern Blotting  
 (۴) Electron Microscopy
- ۲۴- کدام گزینه در مورد ساختمان ویروس‌ها صحیح است؟  
 (۱) پوشش ویروسی فقط محدود به ویروس‌های مارپیچ است.  
 (۲) تمام ویروس‌های مارپیچ حیوانی پوشش دار هستند.  
 (۳) چربی‌های موجود در پوشش ویروسی منشاء ویروسی دارند.  
 (۴) ویروس‌های گیاهی مارپیچ دارای پوشش خارجی‌اند.
- ۲۵- ویروس عامل بیماری اکتیمای واگیردار با کدام یک از ویروس‌های زیر قرابت ژنی دارد؟  
 (۱) آبله گاوی کاذب  
 (۲) آبله گوسفندی  
 (۳) آبله شتر  
 (۴) آبله واکسینی
- ۲۶- آنزیم رونوشت‌برداری یا پلیمرز در ویروس‌های واجد RNA تیپ وحشی (wild type) چگونه تأمین می‌گردد؟  
 (۱) از سیتوپلاسم سلول تأمین می‌شود.  
 (۲) از ویروس‌های دیگر کمک می‌گیرند.  
 (۳) در هسته سلول وجود دارد.  
 (۴) خود ویروس تأمین می‌کند.
- ۲۷- موتاسیون نقطه‌ای در کدام ویروس بیشتر اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) پارواویروس‌ها  
 (۲) پستی ویروس‌ها  
 (۳) آدنو ویروس‌ها  
 (۴) آبله‌ها
- ۲۸- کدام ویروس، واجد ژنوم باسنس منفی است؟  
 (۱) هیپاتیت A  
 (۲) تب زرد  
 (۳) ابولا  
 (۴) پولیو
- ۲۹- پروتئین‌های ویروسی در کدام یک از ویروس‌های زیر افزون تر است؟  
 (۱) کلیسی ویروس‌ها  
 (۲) آدنو ویروس‌ها  
 (۳) پاروا ویروس‌ها  
 (۴) هرپس ویروس‌ها
- ۳۰- حساس‌ترین بخش ویروس به اثر، کدام بخش است؟  
 (۱) آنولوپ  
 (۲) کپسید  
 (۳) پیلومر  
 (۴) اسید نوکلئیک
- ۳۱- جایگاه کدام یک از آنزیم‌های زیر در صورت وجود، روی سطح ویروس است؟  
 (۱) RNA پلیمرز  
 (۲) نور آمینیداز  
 (۳) DNA پلیمرز  
 (۴) ترانسکریپتاز معکوس
- ۳۲- معرف pH در محیط‌های کشت سلول چیست؟  
 (۱) نوترال رد  
 (۲) تورنسل  
 (۳) فنل رد  
 (۴) بروموتیمول بلو
- ۳۳- با کدام روش، می‌توان عیار (تیتراژ) ویروس عفونت‌زا را مشخص کرد؟  
 (۱) RIA  
 (۲) ELISA  
 (۳) PFU  
 (۴) ID50
- ۳۴- در عفونت‌های ویروسی کلاترین عامل کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟  
 (۱) تشکیل فاگوزوم  
 (۲) تشکیل سنسیشیال  
 (۳) همادسورپشن  
 (۴) CPE یا اثر سیتوپاتیک سلولی
- ۳۵- کدام مورد در دو ایزوتیپ **IgG1** و **IgG2** علیه یک اپی توپ، الزاماً مشابه است؟  
 (۱) نوع زنجیره‌ی سنگین  
 (۲) وجود ناحیه  $CH_4$  در هر دو  
 (۳) توالی اسیدهای آمینه ناحیه Fab  
 (۴) توالی اسیدهای آمینه ناحیه CH

- ۳۶- برای تعیین سازگاری بافتی بین بافت‌های گیرنده و لنفوسیت دهنده در هنگام پیوند مغز استخوان چه آزمایشی توصیه می‌شود؟  
 (۱) RF (۲) MLR (۳) ESR (۴) ELISA
- ۳۷- سوپر آنتی‌ژن کدام سلول را فعال می‌کند؟  
 (۱) یک رده از سلول B (۲) چندین رده از سلول T  
 (۳) یک رده از سلول T (۴) چندین رده از سلول B
- ۳۸- عامل انتقال سیگنال از سطح سلول T به سیتوپلاسم چیست؟  
 (۱) CD<sub>3</sub> (۲) CD<sub>1</sub> (۳) CD<sub>2</sub> (۴) دی‌اسیل گلیسرول
- ۳۹- ایمونوگلوبولین‌های ساخته شده از زنجیره‌ی سبک در کدام گونه حیوانی دیده می‌شود؟  
 (۱) جوجه (۲) گاو (۳) انسان (۴) شتر
- ۴۰- محیط مناسب برای رشد سلول‌های هیبریدوما و جداسازی از میلوما چیست؟  
 (۱) MEM (۲) Hanks (۳) HAT (۴) RPMI
- ۴۱- ماهیت RF در انسان چیست؟  
 (۱) IgM علیه IgG (۲) IgG علیه IgM  
 (۳) پروتئین فاز حاد (۴) آنتی‌بادی ضد پروتئین M استرپتوکوکوس پیوژنز
- ۴۲- بهبودی از اولین پارازیت‌می مالاریایی مربوط به فعالیت کدام بازوی ایمنی است؟  
 (۱) T کمکی ۱ (Th-۱) (۲) T کمکی ۲ (Th-۲)  
 (۳) ایمنی هومورال (۴) T سیتوتوکسیک
- ۴۳- پیوند بین افراد ژنتیکی یکسان (به عنوان مثال: دوقلوهای همسان):  
 (۱) رد نخواهد شد حتی بدون سرکوب ایمنی  
 (۲) در معرض رد فوق حاد قرار دارد.  
 (۳) به علت آنتی‌ژن‌های سازگاری بافتی کوچک (minor) به آرامی رد می‌شود.  
 (۴) اگر پیوند کلیه باشد رد نمی‌شود اما پیوند پوست رد خواهد شد.
- ۴۴- تومورهای القایی توسط مواد شیمیایی دارای آنتی‌ژن‌های پیوندی همراه با تومور هستند که:  
 (۱) پاسخ ایمنی را تحریک نمی‌کنند.  
 (۲) آنتی‌ژن‌های بسیار قوی هستند.  
 (۳) همیشه برای یک ماده کارسینوژن یکسان هستند.  
 (۴) برای دو تومور با ماهیت هیستولوژیک مختلف متفاوتند حتی اگر توسط یک کارسینوژن القا شده باشد.
- ۴۵- تشابه از دیاد حساسیت به پنی‌سیلین و بلوط سمی در چیست؟  
 (۱) به وسیله هاپتن‌ها آغاز می‌شود.  
 (۲) با واسطه آنتی‌بادی IgE انجام می‌شود.  
 (۳) به وسیله سلول‌های Th-2 آغاز می‌شود.  
 (۴) با واسطه آنتی‌بادی IgG و IgM انجام می‌شود.
- ۴۶- بهترین توصیف یک آلرژن کدام گزینه است؟  
 (۱) مولکولی که به وسیله آنتی‌بادی شناخته می‌شود.  
 (۲) مولکولی که قادر به فعال‌سازی لنفوسیت‌های B است.  
 (۳) مولکولی که به آنتی‌بادی حساس در سطح ماست سل متصل می‌شود.  
 (۴) نوعی آنتی‌ژن که در از دیاد حساسیت نوع III دخالت می‌کند.
- ۴۷- کدام ملکول‌ها پذیرنده‌های شناساگر الگوی پاتوژنی هستند؟  
 (۱) C reaction protein (۲) C type lectin  
 (۳) TCR $\gamma\delta$  (۴) Fc $\epsilon$ R
- ۴۸- کدام پذیرنده قادر است اپی توپ ترکیبی را شناسایی کند؟  
 (۱) MHC (۲) FCR (۳) TCR (۴) BCR
- ۴۹- پادگن‌های لیپیدی به کمک کدام مولکول‌ها عرضه می‌شوند؟  
 (۱) CD1 (۲) CD8 (۳) CD3 (۴) CD4

- ۵۰- در طیور تنوع پادتنی بیشتر از چه سازوکاری پیروی می کند؟  
 (۱) Junctional diversity  
 (۲) Gene rearrangement  
 (۳) Gene Conversion  
 (۴) Combinational diversity
- ۵۱- در آزمون های سرمی، پاسخ منفی کاذب در چه صورتی رخ می دهد؟  
 (۱) ایمنی ناشی از عفونت فعال  
 (۲) وجود پادتن با واکنش متقاطع  
 (۳) ایمنی ناشی از واکنش تخفیف حدت یافته  
 (۴) عیار بسیار پایین پادتن و حساسیت کم آزمایش
- ۵۲- مالونات یک مهار کننده طبیعی کمپلکس ..... زنجیر انتقال الکترون است.  
 (۱) I  
 (۲) II  
 (۳) III  
 (۴) IV
- ۵۳- کدام مورد در مسیر بیوسنتز حلقه بازهای پورینی شرکت دارد؟  
 (۱) Nicotinic acid  
 (۲) Thiamin  
 (۳) pyridoxin  
 (۴) Bioptrin
- ۵۴- رسپتور کدام هورمون مؤثر بر هوموستاز کلسیم احتمالاً در غشاء سلولی واقع شده است؟  
 (۱) پاراتورمون  
 (۲) پروژسترون  
 (۳) تستوسترون  
 (۴) ۲۵ و ۱ - دی هیدروکسی کوله کلسیفرول
- ۵۵- در اثر دز آمیناسیون اکسیداتیوسیتوزین کدام ترکیب حاصل می گردد؟  
 (۱) تیمین  
 (۲) گوانین  
 (۳) اوراسیل  
 (۴) آدنین
- ۵۶- در غشاهای بیولوژیکی، پروتئین های اینتگرال با چه نوع پیوندی به لیپیدهای غشایی متصل می شوند؟  
 (۱) پیوند هیدروفوبی  
 (۲) پیوند تیروزی  
 (۳) پیوند کووالانسی  
 (۴) پیوند یونی
- ۵۷- کدام مولکول، در ساختار پپتیدوگلیکان دیواره سلولی باکتری وجود ندارد؟  
 (۱) L - رامنوز  
 (۲) D - آلانین  
 (۳) N - استیل مورامیک اسید  
 (۴) N - استیل گلوکز آمین
- ۵۸- در گلوکاتایون کدام ریشه خاصیت آنتی اکسیدانی دارد؟  
 (۱) آمین  
 (۲) کربوکسیل  
 (۳) سولفیدریل  
 (۴) هیدروکسیل
- ۵۹- کدام آمینواسید به عنوان منبع ویتامینی در بدن استفاده می شود؟  
 (۱) فنیل آلانین  
 (۲) تریپتوفان  
 (۳) تیروزین  
 (۴) سرین
- ۶۰- افزایش اسید اوریک در خون پرندگان (هیپر اوریسیمیا) در ارتباط با کاتابولیسم کدام یک از ترکیبات زیر است؟  
 (۱) اوره  
 (۲) نوکلئوتیدهای پیریمیدینی  
 (۳) پروتئین ها  
 (۴) اسید گلوتامیک
- ۶۱- چرا پرولین باعث تغییر جهت در مارپیچ  $\alpha$  پروتئین ها می شود؟  
 (۱) یک اسید آمینه غیرقطبی است.  
 (۲) فاقد عامل آمین آزاد است.  
 (۳) یک اسید آمینه آروماتیک است.  
 (۴) یک اسید آمینه سولفوردار است.
- ۶۲- در اتصال هورمون به گیرنده پروتئینی همه پیوندهای زیر نقش دارند بجز :  
 (۱) الکترواستاتیک  
 (۲) هیدروفوب  
 (۳) هیدروژنی  
 (۴) کوالان
- ۶۳- کدام مورد زیر کوآنزیم برای آنزیم هایی است که گروه های تک کربنی را انتقال می دهند؟  
 (۱) تتراهیدروفولات  
 (۲) تیامین پیروفسفات  
 (۳) پیریدوکسال فسفات  
 (۴) فلاوین آدنین دی نوکلئوتید
- ۶۴- با توجه به کدام مورد جهت واکنش را می توان حدس زد؟  
 (۱) انرژی فعال سازی (Eact)  
 (۲) تغییرات آنترپی ( $\Delta S$ )  
 (۳) تغییرات انرژی آزاد گیبس ( $\Delta G$ )  
 (۴) تغییرات آنتالپی ( $\Delta H$ )
- ۶۵- کدام یک از ترکیبات زیر جز مواد کتوزنیک هستند؟  
 (۱) استوآستات  
 (۲) استیل کوآ  
 (۳) اگزالوآستات  
 (۴) موارد ۱ و ۲
- ۶۶- در پیش ساز سنتز پورفیرین کدام اسید آمینه نقش دارد؟  
 (۱) لوسین  
 (۲) گلايسین  
 (۳) آلانین  
 (۴) لیزین
- ۶۷- **Arthroconidia** مهمترین عامل انتقال کدام یک از عفونت های قارچی زیر است؟  
 (۱) اسپوروتریکوزیس  
 (۲) کوکسیدیوئیدومایکوزیس  
 (۳) هیستوپلاسمازموزیس  
 (۴) بلاستومایکوزیس

- ۶۸- کدام یک از روش‌های تکثیر در قارچ‌ها جنسی است؟  
 (۱) تولید زیگوسپور (۲) تولید آرتروسپور (۳) تولید کلامیدیوسپور (۴) تولید اسپورانژیوسپور
- ۶۹- کدام یک از اسپوره‌های زیر اسپور جنسی می‌باشد؟  
 (۱) chlamydoconidia (۲) Microconidia  
 (۳) Arthroconidia (۴) zygospor
- ۷۰- مهم‌ترین عامل بیماری کچلی در گاو کدام درماتوفیت است؟  
 (۱) میکروسپوروم کانیس (۲) میکروسپوروم جیپسئوم  
 (۳) تریکوفیتون وروکوزوم (۴) تریکوفیتون متاگروفیتس
- ۷۱- محیط کشت سابورو گلوکز آگار همراه با کلرامفنیکل و سیکلوهگزامید برای جداسازی کدام گروه از قارچ‌ها مناسب است؟  
 (۱) قارچ‌های دوشکلی (۲) اسپرژیلوس‌ها (۳) درماتوفیت‌ها (۴) ساپروفیت‌ها
- ۷۲- کدام ترکیب آنتی‌بیوتیکی به صورت روتین در محیط‌های کشت قارچی استفاده می‌شود؟  
 (۱) اریترومايسين (۲) جنتامایسین (۳) پنی‌سیلین (۴) کلرامفنیکل
- ۷۳- کدام یک از مشخصات آلئولیت آلرژیک اسپرژیلوسی می‌باشد؟  
 (۱) وجود آنتی‌بادی رسوبی و عدم وجود IgE  
 (۲) عدم وجود آنتی‌بادی‌های رسوبی و IgE  
 (۳) عدم وجود آنتی‌بادی رسوبی و وجود IgE  
 (۴) وجود آنتی‌بادی‌های رسوبی و IgE
- ۷۴- کدام گزینه در مورد چرخه سلولی صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) میتوز معمولاً بلندترین مرحله چرخش سلولی است.  
 (۲) سرطان‌ها عمدتاً به دلیل بی‌نظمی در چرخه سلول ایجاد می‌شوند.  
 (۳) زمان صرف شده در هر مرحله از میتوز کاملاً متفاوت می‌باشد به طوری که پروفاز معمولاً زمان بیشتری از سایر مراحل نیاز دارد و متافاز  
 (۴) در طول چرخه سلولی سه نقطه بازرسی وجود دارد تا پیش از ورود به مرحله بعدی اطمینان حاصل شود که روند کار به درستی پیش رفته است.
- ۷۵- در باکتری *E. coli*، lac operon در چه پروسه‌ای دخیل است؟  
 (۱) تقسیم سلولی (۲) تنظیم بیان ژن (۳) کنترل همانندسازی (۴) تنظیم ترجمه
- ۷۶- ساختارهای دیمرتیمین معمولاً از طریق مکانیسم تعمیر با نور تصحیح می‌شوند. کدام آنزیم زیر در این پروسه نقش دارد؟  
 (۱) DNA glycosylase (۲) DNA primase  
 (۳) photoligase (۴) photolyase
- ۷۷- آنزیمی که در فعال‌سازی اسید آمینه دخیل است کدام است؟  
 (۱) ATP synthetase (۲) aminoacyl mRNA synthetase  
 (۳) aminoacyl tRNA synthetase (۴) aminoacyl rRNA synthetase
- ۷۸- در سلول‌های پروکاریوتی، ناحیه‌ی اتصال ریبوزوم به mRNA چه نام دارد؟  
 (۱) TATA-box (۲) pribnow sequence  
 (۳) Hogness sequence (۴) shine-Dalgarno-sequence

۷۹- ضریب هم‌خونی فرد X در شجره نامه ذیل کدام است؟



(۱) ۰/۱۲۵

(۲) ۰/۱۴۱

(۳) ۰/۱۵۶

(۴) ۰/۲۵

۸۰- برای کدام آزمایش زیر می‌توان از تکنیک **Fluorescent in situ hybridization (FISH)** استفاده نمود؟

(۱) اندازه‌گیری مقدار پروتئین در یک نمونه

(۲) مقایسه مقدار DNA در دو نمونه

(۳) تکثیر اختصاصی قسمتی از ژنوم

(۴) بررسی اختصاصی بخشی از کروموزوم

۸۱- در خصوص مفهوم وراثت پذیری کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟

(۱) نظر به اینکه تمام تنوع فنوتیپی صفت تعداد انگشتان دست در انسان ژنتیکی است لذا توارث‌پذیری این صفت نزدیک به یک است.

(۲) اگر سهم واریانس محیطی ۵ برابر سهم واریانس ژنی باشد وراثت‌پذیری این صفت ۰/۲ است.

(۳) اگر پیشرفت حاصل در نتاج برابر با  $\frac{1}{3}$  اختلاف به‌هم‌گزینی والدین باشد آنگاه وراثت‌پذیری این صفت ۰/۳۳ است.

(۴) رگرسیون میانگین عملکرد فرزندان بر روی متوسط عملکرد والدین برآوردی از وراثت‌پذیری صفت مورد نظر است.

۸۲- کدام عبارت در مورد ورود و خروج پروتئین‌ها به درون هسته درست است؟

(۱) تنها پروتئین‌هایی که دارای سیگنال خاص هستند اجازه ورود یا خروج به هسته را واجد می‌شوند.

(۲) اغلب پروتئین‌ها به صورت انتشار ساده وارد شده ولی فعالانه از طریق منافذ ویژه خارج می‌گردند.

(۳) پروتئین‌های لازم داخل هسته ساخته می‌شوند و لذا ورود و خروج پروتئین‌ها به داخل هسته بسیار محدود است.

(۴) تقریباً تمام پروتئین‌های لازم، در زمان تقسیم سلولی که غشاء هسته از بین می‌رود در محل هسته جایگزین می‌شوند.

۸۳- چنانچه یک میکروگرم از RNA کامل استخراج شده از سلول را روی ژل آگارز حاوی اتیدیوم بروماید الکتروفورز کنیم، عموماً دو باند متعلق به RNAهای ریبوزومی مشاهده گردید. چرا تنها RNAهای ریبوزومی به صورت باند واضح مشاهده می‌گردند؟

(۱) به دلیل تمایل ویژه اتیدیوم بروماید به RNAهای ریبوزومی

(۲) به دلیل اندازه بسیار بزرگ RNAهای ریبوزومی نسبت به سایر RNAها

(۳) به دلیل مقدار بالای RNAهای ریبوزومی نسبت به بقیه RNAهای داخل سلول

(۴) به دلیل آنکه RNAهای ریبوزومی به همراه سایر اجزاء ریبوزوم قابل مشاهده شده‌اند

- ۸۴- در *E. coli* کدام یک از زیر واحدهای RNA پلی‌مراز اختصاصیت (specificity) نسخه‌برداری را تأمین می‌کند؟  
 (۱) زیر واحد بتا  
 (۲) زیر واحد آلفا  
 (۳) زیر واحد سیگما  
 (۴) مجموع زیر واحدهای آلفا و بتا
- ۸۵- کدام گزینه در مورد **non sense mutations** صحیح است؟  
 (۱) تغییری در روند سنتز پروتئین ایجاد نمی‌کند.  
 (۲) باعث توقف سنتز پروتئین می‌شود.  
 (۳) باعث جایگزینی یک اسید آمینه اشتباه می‌شود.  
 (۴) باعث جایگزینی یک کدون اشتباه می‌شود.
- ۸۶- کدام یک از انواع RNA دارای نیمه عمر کمتری است؟  
 (۱) sRNA  
 (۲) tRNA  
 (۳) mRNA  
 (۴) rRNA
- ۸۷- صفتی وابسته به جنس و سه آلی می‌باشد. در جمعیت طیور، به ترتیب از راست به چپ مرغ و خروس در خصوص این صفت چند نوع ژنوتیپ می‌توانند داشته باشند؟  
 (۱) ۳ - ۹  
 (۲) ۳ - ۶  
 (۳) ۳ - ۳  
 (۴) ۳ - ۶
- ۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد **origin of replication** درست است؟  
 (۱) تعداد آن در سلول‌های یوکاریوت زیاد است.  
 (۲) تعداد آن در *E. coli* معمولاً بیش از یکی است.  
 (۳) محل استقرار فاکتورهای بیانی است.  
 (۴) پروموتور در آن واقع شده است.
- ۸۹- کدام یک از کدهای زیر یک کدون خاتمه است؟  
 (۱) UCA  
 (۲) CCA  
 (۳) AUG  
 (۴) UAG
- ۹۰- کدام یک در مورد یک **cdNA Library** درست است؟  
 (۱) بیشتر نواحی تکرار شونده ژنوم را نمایندگی می‌کند.  
 (۲) بیان RNA را در بافت یا سلول خاص نمایندگی می‌کند.  
 (۳) ترادف کامل ژنوم سلول یا بافتی که از آن تهیه شده را نمایندگی می‌کند.  
 (۴) نمایانگر میزان و نوع بیان RNA در همه بافت‌ها یا سلول‌های یک موجود است.