

کد کنترل

222

E

222E



دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹



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

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته ویروس‌شناسی – کد (۲۷۱۶)

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: ویروس‌شناسی و بیماری‌ها – ایمنی‌شناسی و سرم‌شناسی – باکتری‌شناسی عمومی	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- کدام بیماری ویروسی در بدن حالت نهفتگی ایجاد می‌نمایند؟  
 (۱) طاعون نشخوارکنندگان کوچک (۲) سرخک  
 (۳) سرخچه (۴) آبله‌مرغان
- ۲- عامل بیماری آبله شتر در کدام جنس قرار دارد؟  
 (۱) اورتوپاکس ویروس (۲) کابیری پاکس ویروس  
 (۳) پاراپاکس ویروس (۴) اوی پاکس ویروس
- ۳- کدام بیماری ویروسی پس از ورود به دستگاه تنفس عمومی نمی‌گردد؟  
 (۱) نیوکاسل (۲) دیستمبرسگ (۳) تب برفکی (۴) رینوویروس
- ۴- کدام ویروس ایجادکننده بیماری‌های ویروسی دارای RNA دو رشته‌ای می‌باشد؟  
 (۱) گامبورو - آنفلوانزا  
 (۲) تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه‌کنگو - نکروز پانکراس عفونی آبزیان  
 (۳) گامبورو - تب خون‌ریزی‌دهنده کریمه‌کنگو  
 (۴) گامبورو - نکروز پانکراس عفونی آبزیان
- ۵- کدام ژن ویروس نیوکاسل در طی جوانه زدن ویروس از سلول میزبان نقش دارد؟  
 (۱) F-HN (۲) F-M (۳) HN-M (۴) F-P
- ۶- سن مناسب جهت تزریق ویروس‌ها داخل کیسه زرده تخم‌مرغ نطفه‌دار کدام است؟  
 (۱) ۱۳ روزگی (۲) ۱۰ روزگی (۳) ۳ روزگی (۴) ۶ روزگی
- ۷- خطرناک‌ترین و کشنده‌ترین شکل بیماری طاعون اسبی کدام است؟  
 (۱) مخلوط (۲) ریوی (۳) قلبی (۴) حرارتی
- ۸- کدام ویروس تقارن «کمپلکس» دارد؟  
 (۱) هیاتیت B انسانی (۲) زبان آبی گوسفند  
 (۳) ایدز انسانی (۴) لمپی اسکنی گاو
- ۹- عامل بیماری تب نرله‌ای بدخیم گاوان (MCF) در ایران کدام است؟  
 (۱) هرپس ویروس تیپ ۲ گاوی (۲) هرپس ویروس تیپ ۱ گاوی  
 (۳) هرپس ویروس تیپ ۲ گوسفندی (۴) هرپس ویروس تیپ ۱ آسلافین
- ۱۰- کدام ویروس آنزیم ترانسکریپتاز همراه خود دارد؟  
 (۱) بورس عفونی (۲) برونشیت عفونی (۳) تب زرد (۴) نوروالک

- ۱۱- اصلی ترین شاخصه حدت ویروس های آنفلونزا چیست؟  
 (۱) نوع پروتئین NA (۲) سروتیب ویروس  
 (۳) اتصال به رسیپتورهای میزبان (۴) توالی منطقه شکسته شدن پروتئین HA
- ۱۲- کدام ویروس به واسطه جوانه زدن آزاد نمی شود؟  
 (۱) Rous sarcoma (۲) SV۴۰  
 (۳) Sendai (۴) Sindbis
- ۱۳- در مورد ژنتیک ویروس ها کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) تغییرات جزئی آنتی ژن در RNA ویروس ها بیشتر رخ می دهد.  
 (۲) تغییرات کلی آنتی ژنی بیشتر در مورد RNA ویروس ها مطرح است.  
 (۳) DNA ویروس ها از نظر ژنتیکی در مقایسه با RNA ویروس ها پایدارترند.  
 (۴) اجرام مداخله گر معیوب عمدتاً به واسطه نوتریبی ایجاد می شوند.
- ۱۴- کدام گزینه توصیف کننده ویژگی های ویروس اوربون (Musmups) می باشد؟  
 (۱) تقارن هلیکال، ژنوم ss/RNA، دارای انولوپ  
 (۲) تقارن ۲۰ وجهی، ژنوم ss/RNA، دارای انولوپ  
 (۳) تقارن هلیکال، ژنوم ds/RNA، فاقد انولوپ  
 (۴) تقارن ۲۰ وجهی، ژنوم ds/RNA، فاقد انولوپ
- ۱۵- بیشترین تنوع در کدام آنتی ژن ویروس آنفلونزا دیده می شود؟  
 (۱) H (۲) N (۳) F (۴) M
- ۱۶- آنزیم ترانسکریپتاز معکوس در چه ویروسی وجود دارد؟  
 (۱) طاعون اسبی (۲) برونشیت عفونی طیور  
 (۳) لکوز (۴) آنفلوانزای A
- ۱۷- کمترین حساسیت به طاعون اسبی و بروز علائم در چه حیوانی است؟  
 (۱) گورخر (۲) الاغ (۳) قاطر (۴) اسب
- ۱۸- کدام بیماری ویروسی مشترک بین انسان و دام (ژئونوز) نیست؟  
 (۱) اکتیمای (۲) آنسفالیت نیل غربی  
 (۳) آنسفالیت اسبی ونزوئلایی (۴) طاعون اسبی
- ۱۹- ICAM1 گیرنده سلولی برای کدام ویروس است؟  
 (۱) ویروس نارسایی سیستم ایمنی (۲) ایشتین بار ویروس  
 (۳) رینوویروس (۴) هرپس ویروس
- ۲۰- کدام ویروس های عضو خانواده پاکس فقط انسان را آلوده می کنند؟  
 (۱) اورف (۲) مولاسکوم (۳) تانا (۴) واکسینیا
- ۲۱- در ویروس های RNA دار تک رشته ای سنس منفی، حضور کدام آنزیم همراه ویروس ضروری است؟  
 (۱) ترانسکریپتاز (۲) ترانسکریپتاز معکوس (۳) اینتگراز (۴) رپلیکاز
- ۲۲- کدام یک، معمول ترین راه ورود ویروس ها به بدن میزبان می باشد؟  
 (۱) مجرای تنفسی (۲) مجرای گوارشی  
 (۳) پوست (۴) مجرای ادراری تناسلی

- ۲۳- عفونت ناشی از کدام ویروس، منجر به هیپوپلازی مخچه در جنین می شود؟  
 (۱) Sheepox virus (۲) Peste des petits ruminats (PPR) virus  
 (۳) Canine parvovirus 2 (۴) Feline panleukopenia virus
- ۲۴- کدام یک در محیط بیشتر می ماند؟  
 (۱) هاری (۲) سرخک (۳) پن لکوپنی گریه ها (۴) تب خال
- ۲۵- اثر بر روی کدام ویروس بیشترین تأثیر را دارد؟  
 (۱) ویروس هیپاتیت عفونی سگ (۲) ویروس SV<sub>۴۰</sub>  
 (۳) ویروس طاعون گاو (۴) ویروس زبان آبی
- ۲۶- کدام یک از عوامل ایجادکننده بیماری ویروسی نسبت به ضد عفونی کننده های رایج مقاوم تر می باشد؟  
 (۱) آنفلوآنزای طیور (۲) برونشیت عفونی طیور  
 (۳) نیوکاسل طیور (۴) بیماری بورس عفونی طیور
- ۲۷- کدام مورد از صفات پریون ها نیست؟  
 (۱) غیر محلول در آب (۲) حساس به اثر  
 (۳) مقاوم به حرارت اتوکلاو (۴) مقاوم به فرمالینی
- ۲۸- کدام عامل ویروسی برای تکثیر به ویروس کمکی نیاز دارد؟  
 (۱) هیپاتیت C (۲) هیپاتیت B (۳) هیپاتیت D (۴) هیپاتیت A
- ۲۹- کدام تیپ از هرپس ویروس های اسب عامل بثورات و جراحات تناسلی هم در دام ماده و هم در نر می گردد؟  
 (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴
- ۳۰- احتمال تغییرات ژنتیکی ناشی از موتاسیون خود به خودی در کدام خانواده ویروسی بیشتر است؟  
 (۱) پولیو (۲) SV<sub>۴۰</sub> (۳) B<sub>۱۹</sub> (۴) EBV
- ۳۱- کدام دسته ویروس ها دارای آنزیم رونوشت برداری معکوس هستند؟  
 (۱) دلتا ویریده (۲) هپادنا ویریده (۳) رئو ویریده (۴) آرنای ویریده
- ۳۲- عمده روش انتقال بیماری تب بی دوام گاو کدام است؟  
 (۱) حشرات (۲) تنفسی  
 (۳) گوارشی (۴) گاو های دارای عفونت پایدار گله
- ۳۳- کدام مورد به عنوان نگهدارنده جهت انجماد طولانی مدت نمونه های ویروسی به کار می رود؟  
 (۱) گلیسرین بده (۲) محیط کشت DMEM  
 (۳) سدیم دو دسیل سولفات (SDS) (۴) دی متیل سولفوکساید (DMSO)
- ۳۴- گنجیدگی داخل هسته و سیتوپلاسم در بیماری حاصل از کدام ویروس ها دیده می شود؟  
 (۱) برنا (۲) آبله انسانی (۳) هیپاتیت عفونی سگ (۴) طاعون گاوی
- ۳۵- در تیتراسیون ویروس آنفلونزا حداقل چند پارتیکل ویروس جهت مثبت شدن آزمون هم آگلوتیناسیون با سوسپانسیون ۵٪ گلبول قرمز مورد نیاز است؟  
 (۱) ۸ (۲) ۱۰<sup>۲</sup> (۳) ۱۰<sup>۶</sup> (۴) ۴
- ۳۶- در چه مرحله ای گوساله ها، مادام العمر آلوده به ویروس BVD باقی می مانند؟  
 (۱) آلودگی در رحم با سویه های نان سایتوپاتوژن (۲) آلودگی در رحم با سویه های سایتوپاتوژن  
 (۳) آلودگی در نوزاد با سویه های سایتوپاتوژن (۴) آلودگی در نوزاد با سویه های نان سایتوپاتوژن

- ۳۷- در کدام ویروس RNA پیام بر در یک مرحله به یک پلی پپتید طولی ترجمه می شود؟  
 (۱) انسفالیت اسبی (۲) تب برفکی  
 (۳) تب نزله ای بدخیم (۴) هاری
- ۳۸- بیشترین تعداد سروتیپ مربوط به کدام ویروس از خانواده پیکورناویریده است؟  
 (۱) آکو ویروس (۲) رینو ویروس (۳) هپاتوویروس (۴) کوکساکسی ویروس
- ۳۹- مهم ترین هرپس ویروس اسب که ایجاد پنومونی می کند کدام است؟  
 (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۴۰- اصطلاح Viropexis توصیف کننده چیست؟  
 (۱) آزاد شدن ویروس از سلول میزبان به واسطه جوانه زدن  
 (۲) حرکت یک ویروس از سیتوپلاسم به هسته  
 (۳) داخل شدن ویروس در یک وزیکول اندوزومی  
 (۴) ورود ویروس به داخل سلول میزبان از طریق اندوسیتوز وابسته به گیرنده
- ۴۱- در مورد ویروس تب برفکی کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) ژنوم ویروس عفونی است.  
 (۲) در انتهای ۵ پریم ژنوم کلاhek ۷ - mg وجود ندارد.  
 (۳) پروتئین VPg به صورت کووالانت به انتهای ۵ پریم ژنوم ویروس متصل است.  
 (۴) پروتئین VP۴ از جمله پروتئین های سطحی تشکیل دهنده کپسید ویروس است.
- ۴۲- عامل کدام بیماری ویروسی در زمره پستی ویروس ها طبقه بندی شده است؟  
 (۱) بیماری تب برفکی گاوها (Food and Mouth Disease)  
 (۲) اسهال ویروسی و بیماری مخاطی گاوها (BVD-MD)  
 (۳) طاعون گاوی (Rinder pest)  
 (۴) بیماری تب بدفرجام و مخاطی گاوها (MCF)
- ۴۳- ویروس هندرا (Hendra virus) عامل بیماری در اسب و انسان با علائم تنفسی و عصبی، متعلق به کدام خانواده می باشد؟  
 (۱) Retroviridae (۲) Reoviridae  
 (۳) Orthomyxoviridae (۴) Paramyxoviridae
- ۴۴- کدام خانواده ویروسی در راسته Nidovirales قرار می گیرد؟  
 (۱) Parmyxoviridae (۲) Picornaviridae  
 (۳) Circoviridae (۴) Coronaviridae
- ۴۵- کدام خانواده در راسته Mononegavirales قرار دارد؟  
 (۱) Flaviviridae (۲) Orthomyxoviridae  
 (۳) Rhabdoviridae (۴) Bunyaviridae
- ۴۶- مهم ترین علامت بیماری تب بی دوام (سه روزه) در گاو چیست؟  
 (۱) اسهال (۲) پنومونی  
 (۳) زخم های مخاط دهان (۴) دشواری در راه رفتن

- ۴۷- نزدیک‌ترین ویروس از نظر آنتی‌ژن با ویروس سرخک انسانی - کدام ویروس است؟  
 (۱) اکتیمای واگیر (۲) طاعون گاوی  
 (۳) تب برفکی (۴) سرخچه
- ۴۸- احتمال بروز انسفالیت در عفونت با کدام ویروس در اسب کم است؟  
 (۱) هرپس (۲) نیل غربی (۳) انفلوانزا (۴) برنا
- ۴۹- کدام ویروس توسط بندپایان منتقل نمی‌شود؟  
 (۱) تب دره ریفت (۲) نیل غربی  
 (۳) تب هموراژیک کریمه‌کنگو (۴) هانتان
- ۵۰- ژنوم کدام نوع ویروس‌ها، بیشترین اطلاعات ژنتیکی را حمل می‌کند؟  
 (۱) dsDNA (۲) ssDNA (۳) dsRNA (۴) ssRNA
- ۵۱- واکسن فعلی ابله گوسفند در ایران از چه نوعی است؟  
 (۱) نوترکیب (۲) تحت واحد  
 (۳) کشته (۴) زنده تخفیف حدت یافته
- ۵۲- کدام ویروس دارای کپسید دو لایه، ژنوم قطعه قطعه و ۲ زنجیره‌ای و تقارن ۲۰ وجهی است؟  
 (۱) آرنا ویروس (۲) رترو ویروس (۳) روتا ویروس (۴) تب برفکی
- ۵۳- عامل بیماری هاری کاذب در گاو کدام ویروس است؟  
 (۱) هرپس ویروس تیپ ۲ گاو (۲) هرپس ویروس تیپ ۱ خوک  
 (۳) یک رابدو ویروس است (۴) هرپس ویروس تیپ ۱ گاو
- ۵۴- کدام تست یک تست سرولوژیک نیست؟  
 (۱) ELISA (۲) Complement fixation test  
 (۳) Haemagglutination Inhibition (۴) Haemagglutination
- ۵۵- موتانت‌های DI (مداخله‌گر ناقص) در چه شرایطی ایجاد می‌شوند؟  
 (۱) در مجاورت با ویروس‌های غیر خودی  
 (۲) در مجاورت با ویروس خودی  
 (۳) در جریان تکثیر ویروس‌ها با عیار پایین و در حضور ویروس اصلی  
 (۴) در جریان تکثیر ویروس‌ها با عیار بالا و در حضور ویروس اصلی
- ۵۶- بهترین راه عیارسنجی (تیتراسیون) ویروس‌ها کدام است؟  
 (۱) شمارش پلاک (۲) هماگلوتیناسیون  
 (۳) شمارش ذرات با میکروسکوپ الکترونی (۴) روش quantal (دز ۵۰ درصد)
- ۵۷- پروتئین مسئول تولید سلول‌های غول آسا در عفونت‌های ویروس کدام است؟  
 (۱) gp<sub>۱۲۰</sub> (۲) F (۳) G (۴) H
- ۵۸- کدام ویروس به واسطه عبور در امتداد رشته‌های عصبی قابلیت گسترش به سیستم عصبی مرکزی را دارد؟  
 (۱) هرپس سیمپلکس (۲) کوکسالی (۳) سرخک (۴) پولیو
- ۵۹- کدام آنزیم تنها توسط ویروس‌ها تولید می‌شود و سلول‌های حیوانی توان تولید آن را ندارند؟  
 (۱) Trypsin (۲) DNA dep RNA Polymerase  
 (۳) DNA dep DNA Polymerase (۴) RNA dep RNA Polymerase

- ۶۰- جهت انجام کشت سلولی اولیه، استفاده از کدام آنزیم رایج‌تر است؟  
 (۱) کلاژناز (۲) پاپاتین (۳) تریپسین (۴) دامیناز
- ۶۱- چه سلولی در بدن در به وجود آوردن ازدیاد حساسیت نوع اول یا فوری شرکت دارد؟  
 (۱) لنفوسیت Tc (۲) سلول NK (۳) ماستوسیت (۴) سلول K
- ۶۲- کدام سایتوکاین فعالیت لنفوسیت‌های  $Th_1$  را افزایش می‌دهد؟  
 (۱)  $IFN-\alpha$  (۲)  $IFN-\gamma$  (۳)  $IL-2$  (۴)  $IL-10$
- ۶۳- رشد کدام ارگان لنفاوی در نشخوارکنندگان به تحریک آنتی‌ژنی وابسته است؟  
 (۱) پلاک‌های پیر رژنومی (۲) پلاک‌های پیر ایلنومی (۳) تیموس (۴) بورس فابریسیوس
- ۶۴- کدام میکروارگانیسم گزینه مناسب‌تری برای تولید واکسن‌های نوترکیب زنده است؟  
 (۱) مخمر پیچیا پاستوریس (۲) ویروس واکسینا (۳) باکتری اشرشیا کلی (۴) باکتری سالمونلا انترتیدیس
- ۶۵- در آزمایش ساندویچ الایزا پوشاندن کف چاهک‌های پلیت الایزا با کدام یک انجام می‌شود؟  
 (۱) آنتی‌بادی کوئروگه (۲) آنتی ژن (۳) آنتی بادی پلی کلنال (۴) آنتی بادی مونوکلنال
- ۶۶- تشکیل کمپلکس‌های ایمنی علت ایجادکننده کدام نوع ازدیاد حساسیت است؟  
 (۱) نوع دوم (۲) نوع اول (۳) نوع سوم (۴) نوع چهارم
- ۶۷- سیتوکاین‌های مهم در ایجاد التهاب کدامند؟  
 (۱)  $TNF_\alpha$  ،  $IL-1$  ،  $IL-2$  (۲)  $TGF\beta$  ،  $IL-8$  ،  $IL-2$  (۳)  $TGF\beta$  ،  $IL-6$  ،  $IL-1$  (۴)  $TNF_\alpha$  ،  $IL-6$  ،  $IL-1$
- ۶۸- در مورد ادجوانت کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) امروزه استفاده از ادجوانت‌ها منسوخ شده است. (۲) خطر بروز خود ایمنی را کاهش می‌دهند. (۳) سمیت پادگن را کم می‌کنند. (۴) موجب فعال شدن ایمنی ذاتی می‌شوند.
- ۶۹- کدام گیرنده در شناسایی RNA ویروسی اهمیت زیادی دارد؟  
 (۱)  $TLR_4$  (۲)  $TLR_5$  (۳)  $NOD-1$  (۴)  $RIG-Like\ receptor$
- ۷۰- کدام مورد در دفاع ایمنی بر علیه باکتری استافیلوکوکوس اورئوس نقش مهمی ندارد؟  
 (۱) عامل مکمل (۲) پادتن (۳) یاخته کشنده طبیعی (۴) نوتروفیل
- ۷۱- میان کنش کدام مولکول‌ها مسیر آپاپتوز را فعال می‌کند؟  
 (۱) مولکول Fas از یاخته هدف و Fas ligand بیان شده توسط یاخته Tc  
 (۲) مولکول Fas از یاخته Tc و Fas ligand بیان شده توسط یاخته هدف  
 (۳) مولکول Fas از یاخته NK و Fas ligand بیان شده توسط یاخته هدف  
 (۴) مولکول Fas از یاخته هدف و Fas ligand بیان شده توسط یاخته NK
- ۷۲- چرا در زمان بارداری علائم بیماری آرتریت رو ماتوئید فروکش می‌کند؟  
 (۱) کاهش تولید کورتیکواستروئیدها (۲) کاهش فعالیت یاخته B (۳) کاهش فعالیت یاخته  $Th_2$  (۴) کاهش فعالیت یاخته  $Th_1$

- ۷۳- تشکیل کدام مجتمع مانع فعالیت یاخته B می‌شود؟  
 (۱) MHC-Ag-BCR  
 (۲) FeR-Ag- MHC  
 (۳) FeR-Ag- BCR  
 (۴) C $\gamma$ R-Ag- BCR
- ۷۴- زنجیر TCR $\beta$  چه ترکیبی دارد؟  
 (۱) دامنه‌های C $\beta$  و V $\beta$ ، یک ناحیه اتصال (J $\beta$ ) و یک ناحیه متغیر (D $\beta$ )  
 (۲) دامنه‌های C $\beta$  و V $\beta$ ، یک ناحیه اتصال (J $\beta$ )  
 (۳) دامنه‌های V $\beta$ ، یک ناحیه اتصال (J $\beta$ ) و یک ناحیه متغیر (D $\beta$ )  
 (۴) دامنه‌های C $\beta$ ، یک ناحیه اتصال (J $\beta$ ) و یک ناحیه متغیر (D $\beta$ )
- ۷۵- نقش زنجیره غیرمتغیر (II) در عرضه پادگن ممانعت از اتصال کدام پپتید است؟  
 (۱) پپتید درون‌زاد به MHC کلاس دو  
 (۲) پپتید برون‌زاد به MHC کلاس یک  
 (۳) پپتید درون‌زاد به MHC کلاس یک  
 (۴) پپتید برون‌زاد به MHC کلاس دو
- ۷۶- کدام یک از جملات صحیح است؟  
 (۱) مولکول RNA باکتریایی معمولاً دو رشته‌ای نیستند.  
 (۲) مولکول RNA باکتریایی دو رشته‌ای هستند.  
 (۳) مرحله Elongation اولین مرحله در سنتز پروتئین باکتری‌ها می‌باشد.  
 (۴) مرحله خاتمه آخرین مرحله در سنتز پروتئین باکتری‌ها می‌باشد.
- ۷۷- کدام یک به‌عنوان ساده‌ترین عناصر ژنتیکی در باکتری‌ها است؟  
 (۱) Plasmids  
 (۲) Transposons  
 (۳) Insertion sequences  
 (۴) Bacteriophages
- ۷۸- کدام ترکیب در محیط‌های کشت پیچیده آزمایشگاهی به‌عنوان بافر عمل می‌کند؟  
 (۱) لیپیدها  
 (۲) پلی ساکاریدها  
 (۳) اسیدهای آمینه  
 (۴) منوساکاریدها
- ۷۹- کدام گزینه در مورد اسید تیکوئیک دیواره سلولی باکتری صحیح است؟  
 (۱) از جنس گلیکو پروتئین است.  
 (۲) پلیمر ریپیتول فسفات است.  
 (۳) حاوی زنجیره پپتیدی است.  
 (۴) از جنس لیپید است.
- ۸۰- کدام یک از راه‌های انتقال ژن توسط گریفیج در سال ۱۹۲۸ کشف گردید؟  
 (۱) Transduction  
 (۲) Transcription  
 (۳) Translation  
 (۴) Transformation
- ۸۱- مهم‌ترین ماده پر انرژی در باکتری‌ها برای انجام کلیه فرایندهای متابولیکی کدام است؟  
 (۱) ATP  
 (۲) O $_2$   
 (۳) NADH  
 (۴) FADH $_2$
- ۸۲- در کدام یک از روش‌های انتقال ژن، باکتری بایستی زنده باشد؟  
 (۱) Transformation  
 (۲) Mutation  
 (۳) Transduction  
 (۴) Conjugation
- ۸۳- باکتری‌های کمولیتوتروف منبع کربن خود را از کدام ترکیب به دست می‌آورند؟  
 (۱) اسیدهای آمینه  
 (۲) CO $_2$   
 (۳) قندهای ساده  
 (۴) سلولز
- ۸۴- باکتری مرجع را چه می‌نامند؟  
 (۱) Type Strain  
 (۲) Biovar  
 (۳) Serovar  
 (۴) Pathovar



- ۸۵- کدام عامل باعث افزایش حد تمیز در میکروسکوپ می شود؟  
 (۱) کاهش NA (۲) افزایش d  
 (۳) افزایش طول موج (۴) افزایش ضریب انکسار نور
- ۸۶- کدام محیط انتخابی نیست؟  
 (۱) کروم آگار (۲) اتوزین متیلن بلو (۳) بلاد آگار (۴) مک کانکی
- ۸۷- تفسیر آزمایش OF در صورتی که هر دو لوله زرد شده باشند، چیست؟  
 (۱) Fermenter (۲) Oxidizer  
 (۳) Non Fermenter and Non Oxidizer (۴) Proteolytic
- ۸۸- کدام باکتری به صورت دو قطبی دیده می شود؟  
 (۱) کلبسیلا (۲) سالمونلا (۳) بروسلا (۴) پاستورلا
- ۸۹- کدام ویژگی مربوط به سیدروفورها یا سیدروکروم ها است؟  
 (۱) تنها در محیط های معدنی وجود دارند.  
 (۲) باکتری های کموتروتروف برای رشد به این ترکیبات نیاز دارند.  
 (۳) ترکیباتی هستند که موجب دریافت آهن از محیط اطراف می شوند.  
 (۴) ترکیباتی هستند که به عنوان منبع آهن به محیط های کشت اضافه می شوند.
- ۹۰- گیرنده نهایی الکترون در تخمیر لاکتیک اسید کدام است؟  
 (۱) استیل کوآ (۲) گلوکز (۳) پیرووات (۴) نیترات





