



کد کنترل

422

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

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



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

باکتری‌شناسی (کد ۲۷۱۵)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - باکتری‌شناسی عمومی - باکتری‌شناسی اختصاصی و بیماری‌ها - قارچ‌شناسی و بیماری‌ها - ایمنی‌شناسی و سرم‌شناسی	۷۵	۱	۷۵

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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

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

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

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (باکتری‌شناسی عمومی - باکتری‌شناسی اختصاصی و بیماری‌ها - فارچ‌شناسی و بیماری‌ها - ایمنی‌شناسی و سرم‌شناسی):

- ۱- به میکروارگانیزم‌هایی که برای رشد خود به منبع غذایی پیچیده نیاز دارند، چه می‌گویند؟
(۱) اکسوتروف (۲) پروتوتروف (۳) هتروتروف (۴) کموهتروتروف
- ۲- بالاترین عدد اکسایش - کاهش در واکنش‌های متابولیسی مربوط به کدام ماده است؟
(۱) O_2/H_2O (۲) Fe^{3+}/Fe^{2+}
(۳) CO_2/CO (۴) FMN/FMN_2
- ۳- عمل Supercoiling، توسط کدام آنزیم صورت می‌گیرد؟
(۱) Ligase (۲) Gyrase (۳) Helicase (۴) Primase
- ۴- در کدام مرحله از فاز رشد باکتری‌ها، جمعیت کل باکتری‌های زنده کاهش پیدا می‌کند؟
(۱) Log (۲) Lag (۳) Death (۴) Stationary
- ۵- مکانیسم اثر کدام گروه از داروهای ضدباکتریایی رقابتی است؟
(۱) تتراسیکلین (۲) سولفونامیدها (۳) آمینوگلیکوزیدها (۴) سفالوسپورین‌ها
- ۶- کدام مورد، درست است؟
(۱) آنزیم RNA پلی‌مراز بر روی رشته DNA در جهت ۵' به ۳' حرکت می‌کند.
(۲) در فرایند نسخه‌برداری DNA رشته RNA در جهت ۳' به ۵' پلی‌مریزه می‌شود.
(۳) در فرایند نسخه‌برداری DNA رشته نسخه‌برداری شده را Coding strand می‌نامند.
(۴) در فرایند نسخه‌برداری DNA رشته نسخه‌برداری شده را Transcript strand می‌نامند.
- ۷- موتاسیون خودبه‌خودی در باکتری‌ها به چه علت اتفاق می‌افتد؟
(۱) باکتریو فاژها (۲) عوامل فیزیکی
(۳) عوامل شیمیایی (۴) تغییرات درون سلولی
- ۸- کدام گروه میکروارگانیزم، متعلق به گروه Archea نیست؟
(۱) Methanogens (۲) Cyanobacteria
(۳) Extreme halophiles (۴) Hyper thermophiles
- ۹- کدام مورد در خصوص پروتئین‌های پورینی در باکتری‌ها، درست است؟
(۱) پروتئین‌های پری‌پلاسمیک هستند. (۲) پروتئین‌های مترشحه خارجی هستند.
(۳) پروتئین‌های غشای خارجی هستند. (۴) پروتئین‌های غشای سیتوپلاسمی هستند.

- ۱۰- موتاسیونی که منجر به خاتمه خوانش زنجیره توسط ریبوزوم می‌شود، چه نام دارد؟
 (۱) Silent (۲) Sense (۳) Nonsense (۴) Missense
- ۱۱- مثبت‌شدن آزمون ONPG (ارتونیتروفنیل - بتا دی گالاکتوپیرانوزید) در یک میکروارگانیزم به کدام معنا است؟
 (۱) باکتری قادر به تخمیر لاکتوز نیست. (۲) باکتری قادر به تجزیه پروتئین است.
 (۳) باکتری تخمیرکننده تأخیری لاکتوز است. (۴) باکتری قادر به تولید آنزیم بتاگالاکتوزیداز نیست.
- ۱۲- کدام ساختار سلولی در باکتری‌ها فاقد تنوع آنتی‌ژن است؟
 (۱) تاژک باکتری‌ها (۲) فیمبریه باکتری‌ها
 (۳) کپسول باکتری‌ها (۴) پپتیدوگلیکان باکتری‌ها
- ۱۳- رنگ‌آمیزی منفی جهت مشاهده کدام یک از اجزای ساختمانی باکتری‌ها در میکروسکوپ نوری مناسب است؟
 (۱) کپسول (۲) تاژک (۳) جدار (۴) هاگ
- ۱۴- شرط ورود پیرووات به چرخه کربس، تبدیل شدن به کدام ماده است؟
 (۱) مالات (۲) استیل کو A (۳) سیتریک اسید (۴) لاکتیک اسید
- ۱۵- کدام یک شروع اسپورلاسیون یا هاگزایی در باکتری را تنظیم می‌کند؟
 (۱) NADH (۲) آدنوزین دی فسفات (ADP)
 (۳) آدنوزین تری فسفات (ATP) (۴) گوانوزین تری فسفات (GTP)
- ۱۶- کدام جزء زیر فقط در باکتری‌های گرام مثبت حضور دارد؟
 (۱) پورین‌ها (۲) لیپوپلی ساکارید
 (۳) پپتیدوگلیکان (۴) اسید تیکوئیک
- ۱۷- ماده حدواسط اصلی که منجر به تولید محصولات تخمیری مختلف می‌شود، کدام است؟
 (۱) Pyruvic acid (۲) Formic acid (۳) Lactic acid (۴) Acetic acid
- ۱۸- نقش اصلی پبلی معمولی در باکتری‌ها کدام است؟
 (۱) موجب حرکت باکتری می‌شود.
 (۲) موجب چسبیدن باکتری به سطوح مختلف می‌شود.
 (۳) در انتقال ژن با مکانیزم conjugation دخالت دارد.
 (۴) موجب مقاومت باکتری در برابر عوامل فیزیکی - شیمیایی نامساعد می‌شود.
- ۱۹- در پدیده Photo-reactivation کدام آنزیم سبب ایجاد شکاف در دایمر تیمین می‌شود؟
 (۱) لیگاز (۲) اگزونوکلاز (۳) اندونوکلاز (۴) DNA پلیمراز I
- ۲۰- در رده‌بندی پروکاریوت‌ها مطابق با راهنمای (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology)، پروکاریوت‌ها به چند قلمرو (Domain) تقسیم می‌شوند؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲۱- کدام مورد در خصوص *Bacillus anthracis*، درست است؟
 (۱) نسبت به پنی‌سیلین حساس است. (۲) دارای فلاژل پری‌تریکوس است.
 (۳) باعث مسمومیت غذایی می‌شود. (۴) در محیط ژلاتین به صورت چتر رشد می‌کند.
- ۲۲- تظاهر دوقطبی در رنگ‌آمیزی گرام از ویژگی‌های باکتری‌شناسی کدام مورد است؟
 (۱) کورینه باکتریوم اوویس (۲) پاستورلا مولتی سیدا
 (۳) سالمونلا دابلین (۴) بروسلا کنیس

- ۲۳- کدام مورد عامل بورسیت (Bursitis) یا فیستول جدوگاه در اسب است؟
 (۱) *Streptococcus pyogenes* (۲) *Bacillus anthracis*
 (۳) *Brucella abortus* (۴) *Brucella canis*
- ۲۴- کدام جنس از باکتری‌های میله‌ای شکل گرم مثبت بدون آندوسپور در محیط کشت TSI تولید H₂S می‌کند؟
 (۱) لیستریا (۲) آرکانوباکتریوم (۳) کورینه باکتریوم (۴) اریزیپیلوتریکس
- ۲۵- آزمایش‌های کاتالاز و اکسیداز سودوموناس آئروژینوزا چگونه است؟
 (۱) هر دو منفی (۲) هر دو مثبت
 (۳) کاتالاز منفی و اکسیداز مثبت (۴) کاتالاز مثبت و اکسیداز منفی
- ۲۶- کدام مورد عامل بیماری کریزای عفونی در بوقلمون است؟
 (۱) *Bordetella avium* (۲) *Pasteurella multocida*
 (۳) Avian metapneumovirus (۴) *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- ۲۷- تفاوت اصلی بین EPEC و EHEC چیست؟
 (۱) EHEC شیکا توکسین تولید می‌کند ولی EPEC این کار را نمی‌کند.
 (۲) EHEC نوع سوم سیستم ترشحی را دارد ولی EPEC آن را ندارد.
 (۳) EPEC باعث تنظیم دوباره Actin میزبان می‌شود ولی EHEC این کار را نمی‌کند.
 (۴) EPEC از جفت رد می‌شود و جنین را آلوده می‌کند ولی EHEC قادر به انجام این کار نیست.
- ۲۸- کدام ویژگی در مورد اشیریشیا کلی، نادرست است؟
 (۱) توانایی رشد در محیط‌های مک‌کانکی و EMB (۲) توانایی تولید H₂S در محیط TSI
 (۳) توانایی تخمیر قندهای گلوکز و لاکتوز (۴) متحرک بودن
- ۲۹- در خصوص فرم اجسام اولیه (Elementary Bodies) کلامیدیاها کدام مورد، درست است؟
 (۱) از نظر متابولیکی فعال است.
 (۲) قادر به تکثیر درون سلولی است.
 (۳) در برابر عوامل محیطی مقاوم است.
 (۴) اندازه آنها بزرگ‌تر از رتیکولیت بادی است.
- ۳۰- محیط کشت بایل آسکوبین برای تمایز کدام یک از باکتری‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) نیسریاها از پنوموکوک‌ها (۲) استرپتوکوک‌ها از استافیلوکوک‌ها
 (۳) انتروکوک‌ها از استرپتوکوک‌ها (۴) میکروکوک‌ها از استافیلوکوک‌ها
- ۳۱- واکسن RB۵۱ که به منظور مایه کوبی دام‌ها در برابر بروسلاز استفاده می‌شود، واجد کدام سویه از گونه‌های بروسلا است؟
 (۱) سویه صاف بروسلا ملی تنسیس (۲) سویه خشن بروسلا ملی تنسیس
 (۳) سویه صاف بروسلا آبورتوس (۴) سویه خشن بروسلا آبورتوس
- ۳۲- آزمایش توپرکولین (تست سل) براساس کدام یک از واکنش‌های ایمنی طراحی شده است؟
 (۱) ازدیاد حساسیت نوع سوم (۲) ازدیاد حساسیت نوع دوم
 (۳) ازدیاد حساسیت نوع اول (آنافیلاکسی) (۴) ازدیاد حساسیت نوع چهارم (حساسیت تأخیری)
- ۳۳- اساس تقسیم‌بندی نامیوکا - موراتا در مورد پاستورلاها کدام است؟
 (۱) آنتی‌ژن کپسولی و سوماتیک (۲) آنتی‌ژن سوماتیک
 (۳) آنتی‌ژن کپسولی (۴) هیچ‌کدام
- ۳۴- رنگ آمیزی داینز (Dienes) جهت تشخیص کدام یک از بیماری‌ها در آزمایشگاه کاربرد دارد؟
 (۱) عفونت‌های ناشی از بروسلا (۲) عفونت‌های ناشی از میکوپلاسماها
 (۳) عفونت‌های ناشی از میکوباکتریوم‌ها (۴) عفونت‌های ناشی از کورینه باکتریوم‌ها

- ۳۵- کدام عامل در دسته‌بندی استافیلوکوک‌ها براساس بیماری‌زایی بیشترین اهمیت را دارد؟
 (۱) هیالورونیداز (۲) کاتالاز (۳) کوآگولاز (۴) همولیزین
- ۳۶- عامل بیماری بوتولیسم در پرندگان کدام تیپ کلستریدیوم بوتولینوم است؟
 (۱) تیپ B (۲) تیپ C (۳) تیپ E (۴) تیپ F
- ۳۷- کدام یک از سروتیپ‌های کلستریدیوم بوتولینوم از طریق مصرف ماهی موجب مسمومیت انسان می‌شود؟
 (۱) تیپ A (۲) تیپ B (۳) تیپ E (۴) تیپ F
- ۳۸- کدام انتقال‌دهنده پیام عصبی، توسط سم بوتولیسم به‌طور اختصاصی مهار می‌شود؟
 (۱) استیل کولین (۲) گلیسین (۳) گلوتامات (۴) گاما آمینوبوتیریک اسید (گابا)
- ۳۹- کدام یک از گونه‌های کلستریدیوم‌ها متحرک نیستند؟
 (۱) تتانی (۲) بوتولینوم (۳) شووای (۴) پرفرینجنس
- ۴۰- برای جداسازی اولیه کدام گونه از جنس بروسلا نیاز به انکوباسیون CO_2 است؟
 (۱) بروسلا کنیس (۲) بروسلا اویس (۳) بروسلا سوئیس (۴) بروسلا ملی تنسیس
- ۴۱- مایکوباکتین جهت کشت و جداسازی کدام گونه‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) مایکوباکتریوم بویس (گونه گاوی)
 (۲) مایکوباکتریوم لپره (عامل بیماری جذام)
 (۳) مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (گونه انسانی)
 (۴) مایکوباکتریوم اوپوم تحت گونه پاراتوبرکلوزیس (عامل بیماری یون)
- ۴۲- عامل بیماری استرانگلز (Strangles) در اسب کدام است؟
 (۱) استرپتوکوکوس پیوژنز (۲) استرپتوکوکوس اکویی سیمیلیس
 (۳) استرپتوکوکوس اکویی تحت گونه اکویی (۴) استرپتوکوکوس اکویی تحت گونه زوایدرمیکوس
- ۴۳- کدام یک از دام‌ها، نسبت به بیماری مسمشه مقاوم هستند؟
 (۱) گاو (۲) گوسفند (۳) اسب (۴) الاغ
- ۴۴- در کدام بیماری در کالبدگشایی آمفیزم زیرجلدی و تغییر رنگ سطح داخلی پوست دیده می‌شود؟
 (۱) کزاز (۲) شاربن (۳) شاربن علامتی (۴) هیپاتیت نکروزان عفونی
- ۴۵- کدام مورد در خصوص بیماری «شاربن»، نادرست است؟
 (۱) همه پرندگان، ماهی‌ها و خزندگان نسبت به شاربن مقاوم هستند.
 (۲) گرسنگی، استرس‌ها و علوغه خشبی باعث افزایش حساسیت دام‌ها می‌شود.
 (۳) گاو و گوسفند به‌طور عمده از طریق بلع غذای آلوده به شاربن مبتلا می‌شوند.
 (۴) شاربن بیماری آنزوتیک مناطقی است با خاک قلیایی و دمای بالاتر از ۱۵/۵ درجه سانتی‌گراد.
- ۴۶- در تشخیص بیماری روزه یا باد سرخ خوک، حیوان آزمایشگاهی حساس کدام است و علت تلف شدن آن چیست؟
 (۱) خوکچه هندی - ایست قلبی (۲) کبوتر - ایست قلبی
 (۳) خوکچه هندی - سپتی‌سمی (۴) کبوتر - سپتی‌سمی
- ۴۷- راه انتقال کدام بیماری با سایر بیماری‌ها متفاوت است؟
 (۱) سالمونلوز (۲) کلی باسیلوز (۳) لپتوسپیروز (۴) پاراتوبرکلوز

- ۴۸- پرگنه‌های سالمونلا بر روی محیط XLD به چه صورت دیده می‌شود؟
 (۱) زرد با مرکز سیاه
 (۲) قرمز با مرکز سیاه
 (۳) قرمز
 (۴) زرد
- ۴۹- کدام یک از باکتری‌ها در محیط‌های کشت باکتریایی رشد نمی‌کند؟
 (۱) لپتوسپیرا (۲) بروسلا (۳) موراکسلا (۴) کلآمیدیا
- ۵۰- کدام یک از پاتوتیپ‌های اشریشیا کلی، بیماری خارج روده‌ای ایجاد می‌کند؟
 (۱) EIEC (۲) STEC (۳) APEC (۴) AFEC
- ۵۱- برای تشخیص مستقیم کدام باکتری از میکروسکوپ نوری استفاده نمی‌شود؟
 (۱) لپتوسپیرا (۲) لیستریا (۳) بروسلا (۴) باسیلوس
- ۵۲- کدام باکتری عامل بیماری چشم صورتی (Pink eye) در گاو است؟
 (۱) مایکوباکتریوم بوویس
 (۲) لیستریا منوسیتوژن
 (۳) موراکسلا بوویس
 (۴) کلبسیلا پنومونیه
- ۵۳- کدام باکتری‌ها به سرما حساس هستند و سویه‌های کشت شده آنها را نمی‌توان در یخچال نگهداری کرد بلکه باید در دمای آزمایشگاه نگهداری کرد؟
 (۱) لیستریا (۲) لپتوسپیرا (۳) کلبسیلا (۴) مایکوباکتریوم
- ۵۴- کدام مورد در خصوص «بروسلوز انسانی»، نادرست است؟
 (۱) دوره کمون بیماری ۳ - ۲ هفته است و با تب مواج شروع می‌شود.
 (۲) تظاهرات استخوانی مفصلی در درصد کمی از مبتلایان دیده می‌شود.
 (۳) با تتراسایکلین خوراکی و استرپتومایسین تزریقی به مدت چند هفته قابل درمان است اما عود بیماری نیز در ۱۰ درصد موارد دیده می‌شود.
 (۴) بروسلوز ناشی از بروسلا ملی‌تنسیس و بروسلا سوئیس نسبت به بروسلوز ناشی از بروسلا آورتوس از وخامت بیشتری برخوردار است.
- ۵۵- کدام نشانی از علائم لیستریوز عصبی نیست؟
 (۱) تب شدید (۲) افتادگی پلک (۳) استرابیسموس (۴) فلجی یک‌طرفی صورت
- ۵۶- کدام مورد در خصوص کورینه باکتریوم سودوتوبرکلوزیس، درست است؟
 (۱) یک باکتری گرم مثبت هاگ‌زا و تاحدودی اسید فست است.
 (۲) در محیط سرم لوفلر به خوبی رشد می‌کند و محیط را هضم می‌کند.
 (۳) یک باکتری داخل سلولی اختیاری است که فقط در گاو و گوسفند بیماری‌زا است.
 (۴) در محیط آگار خون پرگنه‌های خشک تولید می‌کند که بر روی محیط قابل جابه‌جایی است.
- ۵۷- آزمایش ناگلر (Nagler reaction) حضور کدام فاکتور حدت را در کلستریدیوم پرفرینجنس نشان نمی‌دهد؟
 (۱) آنزیم کلاژناز (۲) آنزیم لسیتیناز
 (۳) آنزیم فسفولیپاز C (۴) توکسین آلفا
- ۵۸- عامل بیماری میلوئیدوز کدام یک از باکتری‌ها است؟
 (۱) بورخولدريا مالمی (۲) کورینه باکتریوم رناله
 (۳) بورخولدريا پزودومالمی (۴) کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس

- ۵۹- در کدام بیماری تورم مفصلی غیر چرکی از عوارض بیماری است؟
 (۱) لیستریوز (۲) بروسلوز (۳) پاستورلوز (۴) سالمونلوز
- ۶۰- کدام یک از آنتی‌بیوتیک‌های باکتریایی، سبب مرگ گلبول‌های سفید می‌شود؟
 (۱) همولیزین (۲) کلازناز (۳) هیالورونیداز (۴) لوکوسیدین
- ۶۱- چه محیط کشتی برای ایجاد اسفرول کوکسیدیوئیدس ای‌میتیس مناسب است؟
 (۱) بلاد آگار (۲) آگار کلی (۳) آگار آب جاری (۴) یون آگار شماره ۲
- ۶۲- عامل بیماری لنفانژیت اپی‌زوتیک در اسب کدام است؟
 (۱) هیستوپلازما فارسی مینوزوم (۲) کریپتوکوکوس نئوفورمنس (۳) اسپوروتریکس شنکئی (۴) اکتینومایسس بوویس
- ۶۳- شایع‌ترین بیماری قارچی زیرجلدی کدام است؟
 (۱) مایستوما (۲) اسپوروتریکوزیس (۳) فتوهایفومایکوزیس (۴) کروموبلاستومایکوزیس
- ۶۴- شایع‌ترین عامل اتومایکوزیس در انسان کدام است؟
 (۱) مالاسزیا فورفور (۲) کاندیدا آلبیکانس (۳) آسپرژیلوس نایجر (۴) میکروسپوروم کنیس
- ۶۵- مونورامنوزیل رامنومانان شاخص آنتی‌ژنی مرحله مخمری کدام یک از قارچ‌هاست؟
 (۱) هیستوپلازما کیسولاتوم (۲) اسپوروتریکس شنکئی (۳) کوکسیدیوئیدس ای‌میتیس (۴) بلاستومایسس درماتیتیدیس
- ۶۶- اندام شوک آنافیلاکسی در سگ کدام است؟
 (۱) ریه (۲) روده (۳) طحال (۴) کبد
- ۶۷- کدام گزینه در مورد واکنش مسمومیت یاخته‌ای، نادرست است؟
 (۱) اگر به ماکروفاژ و NK نیاز باشد، طولانی است.
 (۲) اگر به پدیده ADCC و NK وابسته باشد، سریع است.
 (۳) اگر به پدیده ADCC و NK وابسته باشد، طولانی است.
 (۴) اگر ناشی از فعالیت مسیر اصلی عامل مکمل باشد، سریع است.
- ۶۸- کدام فنوتیپ گروه خونی گربه آلوپادتن ندارد؟
 (۱) AB (۲) A (۳) B (۴) O
- ۶۹- گلومرولونفریت با واسطه مجتمع ایمن در کدام گروه ازدیاد حساسیت قرار دارد؟
 (۱) تیپ ۱ غیرآتوپیک (۲) تیپ ۳ غیرآتوپیک (۳) تیپ ۱ ایدیوپاتیک (۴) تیپ ۳ ایدیوپاتیک
- ۷۰- تحریک کدام یاخته در سگ‌های فنوتیپ حساس به لیثمانیوز، باعث تشکیل مجتمع‌های ایمن در گردش یا تولید خودپادتن‌ها می‌شود؟
 (۱) Treg (۲) Th17 (۳) Th2 (۴) Th1
- ۷۱- کدام مورد سبب واکنش کاذب در آزمون آگلوتیناسیون می‌شود؟
 (۱) pH قلیایی (۲) فزونی میزان آنتی‌بادی (۳) فزونی میزان کمپلمان سرم (۴) فزونی میل ترکیبی آنتی‌بادی

- ۷۲- جذب آنتی‌ژن‌های میزبان بر روی سطح انگل سبب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) فرار از پاسخ ایمنی
 (۲) بیماری‌های خودایمن
 (۳) ایجاد تحمل نسبت به انگل
 (۴) سرکوب عمومی سیستم ایمنی
- ۷۳- کدام عارضه سبب بروز کمبود ایمنی توأم شدید (SCID) می‌شود؟
 (۱) عدم بلوغ تیموس
 (۲) نقص در پروتئون تیروزین کیناز (Btk)
 (۳) نقص در زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین
 (۴) نقص در زنجیره گاما مشترک گیرنده سایتوکینی yC
- ۷۴- کدام مولکول، سبب فعال‌سازی لنفوسیت‌های B می‌شود؟
 (۱) B7
 (۲) CD 40
 (۳) ICAM1
 (۴) CD 62 E
- ۷۵- مکانیسم رخداد بیماری پرکاری تیروئیدی گراویس کدام است؟
 (۱) اتصال آنتی‌بادی به هورمون تحریک‌کننده تیروئید
 (۲) اتصال آنتی‌بادی به گیرنده هورمون تیروئیدی
 (۳) ترشح زیاد هورمون تحریک‌کننده تیروئید
 (۴) بیان زیاد گیرنده تحریک‌کننده تیروئید