

کد کنترل

418

A

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه متمرکز) - سال ۱۴۰۰

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۹/۱۲/۱۵



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

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

رشته باکتری شناسی - (کد ۲۷۱۵)

مدت پاسخ گویی: 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: - باکتری شناسی عمومی - باکتری شناسی اختصاصی و بیماری ها - قارچ شناسی و بیماری ها - ایمنی شناسی و سرم شناسی	۹۰	۱	۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

* 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 پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- نواحی **Pause site** زن‌ها غنی از بازهای می‌باشند.
(۱) G و T (۲) C و G (۳) T و A (۴) G و A
- ۲- کدام یک از انواع تخمیر وابسته به آنزیم فسفوکتولاز است؟
(۱) تخمیر الکلی (۲) تخمیر اسیدلاکتیک (۳) تخمیر بوتیریک (۴) تخمیر هترولاکتیک
- ۳- آنزیم ایزوسیترات لیاز مربوط به کدام یک از چرخه‌های زیر است؟
(۱) کربس (۲) گلی‌اکسیلات (۳) فسفوگلوکونات (۴) انتردودروف
- ۴- ترتیب سنتز ماکرومولکول‌ها بعد از جوانه و رشد اسپور کدام گزینه می‌باشد؟
(۱) DNA → RNA → پروتئین (۲) DNA → RNA → پروتئین
(۳) RNA → DNA → پروتئین (۴) RNA → DNA → پروتئین
- ۵- کدام یک از باکتری‌ها **Type species** است؟
(۱) *Corynebacterium diphtheria* (۲) *Corynebacterium ovis*
(۳) *Corynebacterium renale* (۴) *Corynebacterium equi*
- ۶- کدام یک از آنزیم‌ها در اثر کنورسیون مثبت در استافیلوکوکوس ارئوس تولید می‌شود؟
(۱) گامتوکسین (۲) استافیلوکیناز (۳) لیپاز (۴) بتاتوکسین
- ۷- در **Aquaspirillum** چه نوع گرانولی دیده می‌شود؟
(۱) Carboxysome (۲) Velutine (۳) Magnetosome (۴) Cyanophycin
- ۸- کدام ترکیب بیشتر از سایر ترکیبات در چرخ کربس ایجاد می‌شود؟
(۱) ATP (۲) NADH (۳) CO_۲ (۴) FADH
- ۹- در **universal phylogenetic tree** باکتری‌های گرام منفی از کدام یک از سلسله‌های زیر منشعب می‌شوند؟
(۱) Halobacteria (۲) Flavobacteria (۳) Proteobacteria (۴) Microsporidia
- ۱۰- کدام یک از فاکتورهای سیگما در شروع هاگ‌گذاری در باکتری‌ها نقش دارند؟
(۱) D (۲) H (۳) F (۴) C
- ۱۱- پرمنگنات پتاسیم و ترکیبات کات به ترتیب جزء کدام ضد عفونی‌کننده‌ها هستند؟
(۱) صابون‌ها - اکسیدکننده‌ها (۲) اکسیدکننده‌ها - دترجنت‌های آمونیاکی
(۳) اکسیدکننده‌ها - دترجنت‌های کاتیونیک (۴) اسیدها - دترجنت‌های آمفولیتیک
- ۱۲- در کدام یک از میکروسکوپ‌های زیر برای مشاهده اجرام از رنگ‌های فلوروکروم استفاده می‌شود؟
(۱) فلورسنس (۲) فاز کنتراست (۳) زمینه تاریک (۴) SEM

- ۱۳- کدام یک از روش‌های تعمیر ضایعات ژنتیکی در باکتری‌ها باعث موتاسیون می‌شود؟
 (۱) SOS (۲) Light repair (۳) Dark repair (۴) AP - آندونوکلئاز
- ۱۴- از کدام یک از باکتری‌ها برای صحت عمل اتوکلاو استفاده می‌شود؟
 (۱) S.aureus (۲) B.subtilis (۳) B.anthraxis (۴) E.coli
- ۱۵- در BDNA قطر مارپیچ چند نانومتر است؟
 (۱) ۱/۸۴ (۲) ۲/۵۵ (۳) ۲/۳۷ (۴) ۲/۴۶
- ۱۶- در ناحیه +1 توالی‌های همسان (Consensus sequences) پروموتور ژن‌ها چه بازی قرار دارد؟
 (۱) U (۲) T (۳) C (۴) A
- ۱۷- کدام یک از اشکال فضایی DNA باریک و بلند است؟
 (۱) ADNA (۲) BDNA (۳) ZDNA (۴) CDNA
- ۱۸- در Stringent Control در باکتری‌ها کدام یک از عوامل افزایش می‌یابد؟
 (۱) rRNA (۲) tRNA (۳) PPPGPP (۴) CAMP-CRP
- ۱۹- کدام ترکیب در مراحل گلیکولیز تولید نمی‌شود؟
 (۱) NADH (۲) ADP (۳) NAD^+ (۴) Pyruvic acid
- ۲۰- برای انتقال هر جفت الکترون از کمپلکس سوکسینات دهیدروژناز قرار گرفته در زنجیره انتقال الکترون به مولکول اکسیژن چند ATP ایجاد می‌شود؟
 (۱) ۳۸ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲
- ۲۱- در کدام یک از واکنش‌های تخمیری زیر استوئین (استیل متیل کرینول) به عنوان ماده حد واسط تولید می‌شود؟
 (۱) تخمیر بوتانیدیول (۲) تخمیر اسیدهای مخلوط (۳) تخمیر پروپیونیک اسید (۴) تخمیر الکلی
- ۲۲- باکتری‌ها از چه طریقی آب دریافت می‌کنند؟
 (۱) پمپ پروتونی (۲) انتشار ساده (۳) انتقال فعال (۴) ترانسلوکاسیون
- ۲۳- کدام یک از حاملین زیر دهنده الکترون و پذیرنده پروتون هستند؟
 (۱) پروتئین‌های غیرهمی (۲) سیتوکروم‌ها (۳) کوآنزیم ϕ (۴) NADP
- ۲۴- کدام یک از مسیرهای ترشحی پروتئین‌ها در باکتری‌ها یک سیستم وابسته به تماس (Contact dependent) است؟
 (۱) نوع ۴ (۲) نوع ۳ (۳) نوع ۱ (۴) نوع ۲
- ۲۵- باکتری‌هایی که الکترون مورد نیازشان را از مواد آلی به دست می‌آورند چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) Lithotrophs (۲) Chemotrophs (۳) Heterotrophs (۴) Organotrophs
- ۲۶- کدام یک از پروتئین‌های زیر در فضای پری پلاسمی وجود ندارد؟
 (۱) آنزیم‌های سم‌زدا مانند بتالاکتاماز (۲) آنزیم‌های تنفس سلولی (۳) پروتئین‌های پروتئولیتیک مانند فسفاتاز قلیایی (۴) پروتئین‌های اتصال‌یابنده به سوبسترای خاص
- ۲۷- باکتری‌هایی که از CO_2 به عنوان تنها منبع کربن استفاده می‌کنند از طریق کدام چرخه عمل می‌کنند؟
 (۱) Glycolysis (۲) Calvin (۳) Glyoxylate (۴) Pentose phosphate
- ۲۸- پدیده Twitching توسط کدام ساختار سلولی‌های باکتریایی انجام می‌شود؟
 (۱) Pili (۲) Flagella (۳) Cell wall (۴) Cell Membrane

- ۲۹- مصرف کدام یک از موارد زیر در محیط‌های آزمایشگاهی نمایانگر اتوتروف بودن باکتری است؟
 (۱) نیتрат پتاسیم (۲) قندها (۳) پپتون (۴) سیتрат سدیم
- ۳۰- در کدام یک از انواع باکتری‌ها، سیتوکروم a و d و o صرفاً به عنوان اکسیداز نهایی عمل می‌کنند؟
 (۱) میکرو آئروفیل (۲) هوازی اجباری (۳) بی هوازی مطلق (۴) بی هوازی اختیاری
- ۳۱- کلمه سیلو (Silage) معرف کدام بیماری است؟
 (۱) بروسلوز (۲) لپتوسپیروز (۳) لیستریوز (۴) سالمونلوز
- ۳۲- ژن‌های کدکننده توکسین و کپسول در باسیلوس آنتراسیس به ترتیب می‌باشند.
 (۱) پلاسمیدی - کروموزومی (۲) پلاسمیدی - پلاسمیدی
 (۳) کروموزومی - کروموزومی (۴) کروموزومی - پلاسمیدی
- ۳۳- روش Ditch-plate برای کدام باکتری به کار می‌رود؟
 (۱) سالمونلا (۲) اشریشیاکلی (۳) پروتئوس (۴) کلبسیلا
- ۳۴- کدام یک از عوامل زیر، به عنوان عامل حدت در استرپتوکوک‌ها به حساب نمی‌آید؟
 (۱) اسیدلیپوتیکوئیک (۲) پروتئین F (۳) پروتئین M (۴) پروتئین A
- ۳۵- در مورد عامل بیماری سیاه مرض کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) عامل بیماری کلستریدیوم نووی تیپ B، مهم‌ترین سم آن α - هیستوتوکسیک و اندوژن است.
 (۲) عامل بیماری کلستریدیوم شوئی، مهم‌ترین سم آن β - هیستوتوکسیک و اگزوژن است.
 (۳) عاملی بیماری کلستریدیوم نووی تیپ D، مهم‌ترین سم آن α ، هیستوتوکسیک و اگزوژن است.
 (۴) عامل بیماری کلستریدیوم شوئی، مهم‌ترین سم آن α ، اندوژن و انتروتوکسیک است.
- ۳۶- کدام گونه کلستریدیوم هیستوتوکسیک است؟
 (۱) همولیتیکوم (۲) تتانی (۳) شوئی (۴) سوردلی
- ۳۷- کدام یک از باکتری‌ها بیشترین حساسیت را نسبت به آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین دارد؟
 (۱) باسیلوس مایکوئیدس (۲) باسیلوس آنتراسیس
 (۳) باسیلوس سرئوس (۴) باسیلوس سوبتیلیس
- ۳۸- در کدام یک از باکتری‌ها Phase variation اتفاق می‌افتد؟
 (۱) یرسینیا (۲) پروتئوس (۳) سالمونلا (۴) شیگلا
- ۳۹- تست تفريق کننده سالمونلا و پروتئوس می‌باشد.
 (۱) اوره آز و متیل رد (۲) متیل رد و VP
 (۳) لیزین دکربوکسیلاز (۴) اوره آز و لیزین دکربوکسیلاز
- ۴۰- نیاز به فاکتور X در کدام گونه از هموفیلوس وجود دارد؟
 (۱) هموفیلوس سومنوس (۲) هموفیلوس پارسویس
 (۳) هموفیلوس هموگلوبینوفیلوس (۴) هموفیلوس پاراگالیناروم
- ۴۱- کدام یک از حیوانات آزمایشگاهی نسبت به مایکوباکتریوم آویوم و مایکوباکتریوم بویس حساسیت بیشتری دارد؟
 (۱) جوجه (۲) خرگوش (۳) خوکچه هندی (۴) موش
- ۴۲- کدام یک از گونه‌های لیستریا کمترین اهمیت بیمارزائی را دارد؟
 (۱) لیستریا منوسیتوزنز (۲) لیستریا ولشیمی (۳) لیستریا ایوانووی (۴) لیستریا اینوکوا

- ۴۳- کدام یک از باکتری‌های اسپوردار چماقی شکل است؟
 (۱) کلستریدیوم بوتولینوم (۲) کلستریدیوم تتانی (۳) باسیلوس سرئوس (۴) کلستریدیوم شووئی
- ۴۴- کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس چه نوع فسفولیپازی تولید می‌کند؟
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D
- ۴۵- کدام یک از باکتری‌های بیماری‌زای زیر پرگنه خشن (R) ایجاد می‌کند؟
 (۱) باسیلوس آنتراسیس (۲) سالمونلا تیفی موریوم (۳) استرپتوکوکوس اکوئی (۴) پزودوموناس آئروژینوزا
- ۴۶- محیط مک کانکی روی کدام گونه شیگلا اثر مهاری دارد؟
 (۱) *S. boydii* (۲) *S. sonnei* (۳) *S. flexneri* (۴) *S. dysenteriae*
- ۴۷- کدام عبارت در مورد بیماری پاستورلوز ریوی صادق می‌باشد؟
 (۱) علائم حاد تنفسی، غلظت پایین فیبرینوژن، درجه حرارت پایین
 (۲) علائم حاد تنفسی، غلظت بالای فیبرینوژن، کاهش پروتئین‌های فاز حاد
 (۳) علائم حاد تنفسی، غلظت پایین فیبرینوژن، کاهش پروتئین‌های فاز حاد
 (۴) علائم حاد تنفسی، غلظت پایین فیبرینوژن، درجه حرارت بالا
- ۴۸- روش آنتی‌بادی فلورسنت برای تشخیص سریع کدام گروه از کلستریدیوم‌ها به‌طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) بیماری‌زا (۲) هیستوتوکسیک (۳) نوروтокسیک (۴) انتروپاتوژن
- ۴۹- کدام یک از ویژگی‌های موراکسلابویس می‌باشد؟
 (۱) باکتری میله‌ای شکل و گرم مثبت (۲) پروتئولیتیک و غیرفعال در محیط‌های قندی
 (۳) معمولاً کاتالاز و اکسیداز منفی می‌باشد. (۴) بی‌هوازی و غیرمتحرک
- ۵۰- کدام باکتری توانایی تولید آنزیم کواگولاز را دارند؟
 (۱) استافیلوکوکوس کروموز (۲) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس
 (۳) استرپتوکوکوس آگالاکتیه (۴) اریزیپلوتریکس روزیوپاتیه
- ۵۱- کدام باکتری متفاوت‌ترین نحوه بیماری‌زایی با سایرین دارد؟
 (۱) باسیلوس (۲) سالمونلا (۳) کلستریدیوم (۴) لپتوسپیرو
- ۵۲- داروی انتخابی در درمان پیلونفریت واگیر گاو کدام است؟
 (۱) کلرامفنیکل (۲) تتراسیکلین (۳) پنی‌سیلین (۴) جنتامایسین
- ۵۳- کدام یک از آزمایشات بیوشیمیایی برای تشخیص استافیلوکوک اورئوس از سایر استافیلوکوک‌های کواگولاز مثبت به‌کار می‌رود؟
 (۱) VP (۲) DNase (۳) مانیتول سالت آگار (۴) اکسیداز
- ۵۴- کدام سرووار لپتوسپیرو اختصاصی گاو می‌باشد؟
 (۱) Hardjo (۲) Pomona (۳) Canicola (۴) Bratislava
- ۵۵- برای تفکیک استرپتوکوک‌های گروه D لانسفیلد از انتروکوک‌ها چه آزمایشی مفید می‌باشد؟
 (۱) آزمایش اکسیداز (۲) مرفولوژی کلنی (۳) همولیز روی محیط بلا‌آگار (۴) رشد در حضور ۶/۵٪ نمک

- ۵۶- کدام نوع از حاملین زیر در سالمونلا، به وسیله کشت مشخص نمی شود؟
 (۱) Persistent carrier (۲) Active carrier (۳) Passive carrier (۴) Latent carrier
- ۵۷- کدام یک از باکتری ها به حضور گلیسرول در محیط کشت حساس است؟
 (۱) *M. leprae* (۲) *M. paratuberculosis* (۳) *M. bovis* (۴) *M. tuberculosis*
- ۵۸- کدام یک از استرپتوکوک های زیر عامل گلودرد چرکی در بچه ها است؟
 (۱) استرپتوکوکس آگالاکتیکه (۲) استرپتوکوکس پیوژن (۳) استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A (۴) گزینه ۲ و ۳
- ۵۹- کدام یک از باکتری های زیر بی هوازی اجباری می باشد؟
 (۱) *Leptospira* (۲) *Campylobacter* (۳) *Brachyspira* (۴) *Yersinia*
- ۶۰- دامداری با علائم تب و خون شاش و سقط در نیمه دوم آبستن در گاوش مراجعه کرده به چه بیماری مشکوک می شوید؟
 (۱) لیستریوز (۲) استافیلوکوکوز (۳) لپتوسپیروز (۴) کلستریدیوز
- ۶۱- **Energy parasite** از خصوصیات کدام یک از باکتری های زیر است؟
 (۱) کلامیدیا (۲) مایکوپلاسما (۳) لپتوسپیرا (۴) لیستریا
- ۶۲- مخزن اصلی لپتوسپیرا هار جو کدام یک از حیوانات زیر است؟
 (۱) گوسفند (۲) سگ (۳) گاو (۴) موش
- ۶۳- تفاوت آنتروکوک ها با استرپتوکوک ها در این است که آنتروکوک ها صفراوی اند.
 (۱) غیر متحرکند. (۲) حساس به نمک های صفراوی اند. (۳) روی محیط مک کانکی رشد می کنند. (۴) آزمایش کاتالاز آن ها مثبت است.
- ۶۴- کدام واکسن مورد استفاده در دام ها از نوع واکسن زنده تخفیف یافته است؟
 (۱) سویداسترن واکسن شارین (۲) واکسن آنتروتوکسمی (۳) واکسن BCG (۴) واکسن کزاز
- ۶۵- کدام یک از آنتی ژن های استافیلوکوکوس ارئوس تمایل، اتصال به گیرنده Fc دارد؟
 (۱) پروتئین A (۲) کپسول (۳) اسید تیکوئیک (۴) کوآگولاز
- ۶۶- مکانیسم اثر پاتوتیپ ETEC اشریشیاکلی کدام مورد است؟
 (۱) همولیزین (۲) توکسین مشابه شیگا (۳) آندوتوکسین (۴) آنتروتوکسین های حساس و مقاوم به حرارت
- ۶۷- کدام یک از ارگانیزم ها دارای DNA خطی است؟
 (۱) جنس *Pseudomonas* (۲) جنس *Brucella* (۳) جنس *Streptomyces* (۴) جنس *Borrelia*
- ۶۸- کدام یک از باکتری ها عامل اسهال در گوساله های نوزاد است؟
 (۱) اشریشیاکلی (۲) لیستریا مونوسیتوژن (۳) کلبسیلا پنومونیه (۴) پروتئوس میرابیلیس

- ۶۹- مکانیسم عمل LT در اشریشیاکلی مشابه کدام باکتری است؟
 (۱) شیگلا دیسانتریه
 (۲) کورینه باکتریوم دیفتریه
 (۳) ویبریوکلرا
 (۴) سودوموناس آئروژینوزا
- ۷۰- بهترین درمان برای لیستریوز در انسان چیست؟
 (۱) اریترومايسين
 (۲) آمینوگلیکوزیدها
 (۳) تتراسیکلین
 (۴) پنی سیلین G و آمپی سیلین
- ۷۱- کدام روش برای تشخیص گونه‌های اشریشیاکلی مهاجم روده‌ای استفاده می‌شود؟
 (۱) تست‌های سرولوژیک
 (۲) جداسازی باکتری از مدفوع
 (۳) جداسازی از نمونه‌های شیر و ادرار
 (۴) جداسازی از مغز استخوان و مفاصل
- ۷۲- کدام عبارت در مورد آنترتوکسمی صحیح است؟
 (۱) توکسین اصلی عامل ایجادکننده آن اِپسیلون است.
 (۲) توسط تیپ C کلستریدیوم پر فرانتانس ایجاد می‌شود.
 (۳) اغلب باعث بیماری در گاو بالغ می‌شود.
 (۴) بیماری واگیرداری نمی‌باشد.
- ۷۳- علت تأخیر در بروز پاسخ ایمنی در بیماری بروسلاز کدام است؟
 (۱) دارا بودن کپسول مشابه با آنتی‌ژن‌های میزبان
 (۲) وجود آنتی‌ژن پیلی مشابه با آنتی‌ژن‌های میزبان
 (۳) عدم وجود آنتی‌ژن‌های ایمونوژن فعال در سطح باکتری
 (۴) درون سلولی بودن باکتری و فرار از سیستم ایمنی بدن
- ۷۴- کدام عبارت در مورد توکسین بتا در استافیلوکوکوس ارئوس صحیح است؟
 (۱) اختصاصی سویه‌های دامی است.
 (۲) بر گلبول قرمز خرگوش و اسب هم مؤثر است.
 (۳) حساس به حرارت است.
 (۴) با اریترویست‌های خون گاو و گوسفند همولیز کامل می‌دهد.
- ۷۵- کدام عبارت در مورد استرپتوکوکوس اکوئی تحت گونه زواپیدمیکوس صحیح است؟
 (۱) در ورم پستان تابستانی گاو عامل مهمی می‌باشد.
 (۲) جایگاه طبیعی این باکتری لوزه اسب است.
 (۳) این باکتری در گروه C لانسفیلد قرار گرفته و فاقد همولیز بتا است.
 (۴) حدت این باکتری با کپسول غیرآنتی‌ژنی که از عمل بیگانه خواری ممانعت می‌کند ارتباط دارد.
- ۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر از خواص قارچ‌ها نمی‌باشد؟
 (۱) هوازی و اتوتروف هستند. (۲) هتروتروف هستند. (۳) یوکاریوت هستند. (۴) هوازی هستند.
- ۷۷- اثرات سینرژیستیکی کدام دو توکسین زیر شناخته شده است؟
 (۱) آفلاتوکسین - اخراتوکسین
 (۲) گلیوتوکسین - فومینیزین
 (۳) پاتولین - گلیوتوکسین
 (۴) پیازونیک اسید - سیتترین
- ۷۸- کدام یک از عناصر قارچی زیر عمدتاً در لام مستقیم از تراشه‌های آلوده به درماتوفیتوزیس قابل مشاهده است؟
 (۱) آرتروکنیدی (۲) میکروکنیدی (۳) ماکروکنیدی (۴) کلأمیدیو کنیدی
- ۷۹- نحوه اثر کدام یک از ترکیبات ضد قارچی زیر ممانعت از تشکیل اتصالات متقاطع دیواره قارچ می‌باشد؟
 (۱) Caspofungin (۲) Ketoconazole (۳) Griseofulvin (۴) AmphotericinB

- ۸۰- کدام عبارت زیر نادرست است؟
 (۱) میکروسپیروم روبروم یک درماتوفیت حیوان دوست است.
 (۲) میکروسپیروم جیپسئوم یک درماتوفیت خاک دوست است.
 (۳) نقش اکتیدیون در محیط کشت قارچی ممانعت از رشد قارچ‌های ساپروفیت است.
 (۴) جهت شفاف نمودن پوسته، KOH ۱۰٪ مناسب است.
- ۸۱- Toll like receptors5 کدام مولکول‌ها را می‌شناسد؟
 (۱) CpG موتیف (۲) انترفرن گاما (۳) فلاژلین (۴) LPS
- ۸۲- منشأ یاخته‌های DC2 کدام است؟
 (۱) استئوکلاست (۲) لمفوئیدی (۳) میلوئیدی (۴) اریتروئیدی
- ۸۳- کدام نوع آنتی ژن معمولاً به لمفوسیت‌های TCD4⁺ عرضه می‌شود؟
 (۱) برونزاد (۲) درونزاد (۳) اتولوگوس (۴) سیتوزولیک
- ۸۴- مغز استخوان چه نوعی از ارگان لمفاوی است؟
 (۱) منتشر (۲) مرکزی و اطرافی (۳) صرفاً مرکزی (۴) صرفاً اطرافی
- ۸۵- کدام انترلوکین در تمایز یاخته‌های B نقش دارد؟
 (۱) Interleukin-8 (۲) Interleukin-17 (۳) Interleukin-7 (۴) Interleukin-6
- ۸۶- تفاوت پاسخ هومورال اولیه با ثانویه در وجود کدام فاز است؟
 (۱) Waxing (۲) Log (۳) Lag (۴) Waning
- ۸۷- کدام یاخته‌ها پرفورین تولید می‌کنند؟
 (۱) TDTH & TCD4 (۲) TCD8 & NK (۳) TCD4 & NK (۴) TDTH & TCD8
- ۸۸- جزء C۴ عامل مکمل در ابتدای کدام مسیر فعال می‌شود؟
 (۱) MBL (۲) Classic (۳) Alternative (۴) Tick over
- ۸۹- انترفرن گاما کدام مسیر ایمنی را تقویت می‌کند؟
 (۱) ایمنی هومورال و ازدیاد حساسیت (۲) ایمنی سلولی و خودایمنی
 (۳) ایمنی هومورال و خودایمنی (۴) ایمنی سلولی و ازدیاد حساسیت
- ۹۰- اپی‌توپ‌های Conformational توسط کدام یاخته قابل شناسایی هستند؟
 (۱) TCR (۲) BCR (۳) MHC (۴) TLR