

کد کنترل

418

A

## آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمکن) – 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 می‌شود.  
امام خمینی (ره)

### رشته باکتری‌شناسی – (کد ۲۷۱۵)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: – باکتری‌شناسی عمومی – باکتری‌شناسی اختصاصی و بیماری‌ها – قارچ‌شناسی و بیماری‌ها – اینمی‌شناسی و سرم‌شناسی	۹۰	۱	۹۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

# پی اچ دی تست؛ فحستین و ب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۷۱۵)

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله 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 پاسخ نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

- ۱- نواحی Pause site ژن ها غنی از بازه های ..... می باشند.
- ۲- کدام یک از انواع تخمیر وابسته به آنزیم فسفوکتو لاز است؟
- ۳- آنزیم ایزو سیترات لیاز مربوط به کدام یک از چرخه های زیر است؟
- ۴- ترتیب سنتز ماکرو مولکول ها بعد از جوانه و رشد اسپور کدام گزینه می باشد؟
- ۵- کدام یک از باکتری ها Type species است؟
- ۶- کدام یک از آنزیم ها در اثر کنورسیون مثبت در استافیلوکوکوس ارئوس تولید می شود؟
- ۷- در Aquaspirillum چه نوع گرانولی دیده می شود؟
- ۸- کدام ترکیب بیشتر از سایر ترکیبات در چرخ کربس ایجاد می شود؟
- ۹- در universal phylogenetic tree باکتری های گرام منفی از کدام یک از سلسله های زیر منشعب می شوند؟
- ۱۰- کدام یک از فاکتور های سیگما در شروع هاگ گذاری در باکتری ها نقش دارند؟
- ۱۱- پرمنگنات پتابسیم و ترکیبات کات به ترتیب جزء کدام ضد عفونی کننده ها هستند؟
- ۱۲- در کدام یک از میکروسکوپ های زیر برای مشاهده اجرام از رنگ های فلورو کروم استفاده می شود؟
- ۱۳- SEM ..... زمینه تاریک ..... فاز کنتراست ..... فلورسنس

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۷۱۵)

- ۱۳- کدامیک از روش‌های تعمیری ضایعات ژنتیکی در باکتری‌ها باعث موتاسیون می‌شود؟  
۱) AP - آندونوکلئاز ۲) Dark repair ۳) Light repair ۴) SOS
- ۱۴- از کدامیک از باکتری‌ها برای صحت عمل اتوکلاو استفاده می‌شود؟  
۱) E.coli ۲) B.anthracis ۳) B.subtilis ۴) S.aureus
- ۱۵- در **BDNA** قطر مارپیچ چند نانومتر است؟  
۱) ۱/۸۴ ۲) ۲/۵۵ ۳) ۲/۳۷ ۴) ۲/۴۶
- ۱۶- در ناحیه + توالی‌های همسان (**Consensus sequences**) پرموتر ژن‌ها چه بازی قرار دارد؟  
۱) A ۲) C ۳) T ۴) U
- ۱۷- کدامیک از اشکال فضایی DNA باریک و بلند است؟  
۱) CDNA ۲) ZDNA ۳) BDNA ۴) ADNA
- ۱۸- در باکتری‌ها کدامیک از عوامل افزایش می‌یابد؟  
۱) CAMP-CRP ۲) PPPGPP ۳) tRNA ۴) rRNA
- ۱۹- کدام ترکیب در مراحل گلیکولیز تولید نمی‌شود?  
۱) Pyruvic acid ۲) NAD<sup>+</sup> ۳) ADP ۴) NADH
- ۲۰- برای انتقال هر جفت الکترون از کمپلکس سوکسینات دهیدروژناز قرار گرفته در زنجیره انتقال الکترون به مولکول اکسیژن چند ATP ایجاد می‌شود؟  
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۲۱- در کدامیک از واکنش‌های تخمیری زیر استوئین (استیل متیل کربینول) به عنوان ماده حد واسط تولید می‌شود؟  
۱) تخمیر بوتاندیول 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- کدامیک از حاملین زیر دهنده الکترون و پذیرنده پروتون هستند؟  
۱) پروتئین‌های غیرهایی ۲) سیتوکروم‌ها ۳) کوآنزیم ۴) NADP
- ۲۴- کدامیک از مسیرهای ترشحی پروتئین‌ها در باکتری‌ها یک سیستم وابسته به تماس (**Contact dependent**) است؟  
۱) نوع ۱ ۲) نوع ۲ ۳) نوع ۳ ۴) نوع ۴
- ۲۵- باکتری‌هایی که الکترون مورد نیازشان را از مواد آلی به دست می‌آورند چه نامیده می‌شوند؟  
۱) Organotrophs ۲) Heterotrophs ۳) Chemotrophs ۴) Lithotrophs
- ۲۶- کدامیک از پروتئین‌های زیر در فضای پری پلاسمی وجود ندارد?  
۱) آنزیم‌های سمزدا مانند بتالاکتاماز ۲) آنزیم‌های تنفس سلولی ۳) آنزیم‌های پروتئولیتیک مانند فسفاتاز قلیایی ۴) پروتئین‌های اتصال‌یابنده به سوبسترای خاص
- ۲۷- باکتری‌هایی که از CO<sub>2</sub> به عنوان تنها منبع کربن استفاده می‌کنند از طریق کدام چرخه عمل می‌کنند?  
۱) Calvin ۲) Glycolysis ۳) Pentose phosphate ۴) Glyoxylate
- ۲۸- پدیده **Twitching** توسط کدام ساختار سلولی‌های باکتریایی انجام می‌شود؟  
۱) Cell Membrane ۲) Cell wall ۳) Flagella ۴) Pili

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۴

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) - کد (۲۷۱۵)

- ۲۹- مصرف کدامیک از موارد زیر در محیط‌های آزمایشگاهی نمایانگر اتوتروف بودن باکتری است؟
- ۱) نیترات پتابسیم ۲) قندها ۳) پپتون ۴) سیترات سدیم
- ۳۰- در کدامیک از انواع باکتری‌ها، سیتوکروم a و d 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) اشريشیاکلی ۳) پروتئوس ۴) کلبسیلا
- ۳۴- کدامیک از عوامل زیر، به عنوان عامل حدت در استرپتوكوک‌ها 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 نووئی تیپ B، مهم‌ترین سم آن  $\alpha$  - هیستوتوكسیک و اندوزن است. ۲) عامل بیماری کلستریدیوم شووئی، مهم‌ترین سم آن  $\beta$  - هیستوتوكسیک و اگزوژن است. ۳) عاملی بیماری کلستریدیوم نووئی تیپ D، مهم‌ترین سم آن  $\alpha$ ، هیستوتوكسیک و اگزوژن است. ۴) عامل بیماری کلستریدیوم شووئی، مهم‌ترین سم آن  $\alpha$ ، اندوزن و انتروتوكسیک است.
- ۳۶- کدام گونه کلستریدیوم هیستوتوكسیک است؟
- ۱) همولیتیکوم ۲) تنانی ۳) شوئی ۴) سوردلی
- ۳۷- کدامیک از باکتری‌ها بیشترین حساسیت را نسبت به آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین دارد؟
- ۱) باسیلوس مایکوئیدس ۲) باسیلوس آنتراسیس ۳) باسیلوس سرئوس
- ۳۸- در کدامیک از باکتری‌ها Phase variation اتفاق می‌افتد؟
- ۱) یرسینیا ۲) پروتئوس ۳) سالمونلا ۴) شیگلا
- ۳۹- تست تفریق‌کننده سالمونلا و پروتئوس ..... می‌باشد.
- ۱) اوره آز و متیل رد ۲) متیل رد و VP ۳) لیزین دکربوکسیلاز
- ۴۰- نیاز به فاکتور X در کدام گونه از هموفیلوس وجود دارد؟
- ۱) هموفیلوس سومنوس ۲) هموفیلوس پاراسویس ۳) هموفیلوس هموگلوبینوفیلوس ۴) هموفیلوس پاراگالیناروم
- ۴۱- کدامیک از حیوانات آزمایشگاهی نسبت به مایکوباکتریوم آویوم و مایکوباکتریوم بوویس حساسیت بیشتری دارد؟
- ۱) جوجه ۲) خرگوش ۳) خوکچه هندی ۴) موش
- ۴۲- کدام یک از گونه‌های لیستریا کمترین اهمیت بیماریزائی را دارد؟
- ۱) لیستریا منوسیتیوژنز ۲) لیستریا ولشیمری ۳) لیستریا ایوانووی ۴) لیستریا اینوکوا

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۵

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۷۱۵)

- ۴۳- کدامیک از باکتری‌های اسپوردار چماقی شکل است؟  
۱) کلستریدیوم بوتولینوم ۲) کلستریدیوم تنانی  
۳) باسیلوس سرئوس ۴) کلستریدیوم شووئی
- ۴۴- کورینه باکتریوم پزودوتوبرکلوزیس چه نوع فسفولیپازی تولید می‌کند؟  
A) ۱ ۲) B) ۳ C) ۴ D) ۵
- ۴۵- کدامیک 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؟  
S. dysenteriae ۱) ۲) S. flexneri ۳) S. sonnei ۴) S. boydii
- 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) هیستوتوكسیک ۳) نوروتوکسیک ۴) انتروپاتوژن
- ۴۹- کدامیک از ویژگی‌های موراکسالابویس می‌باشد؟  
۱) باکتری میله‌ای شکل و گرم مثبت  
۲) پروتولیتیک و غیرفعال در محیط‌های قندی  
۳) عمولاً کاتالاز و اکسیداز منفی می‌باشد.
- ۵۰- کدام باکتری توانایی تولید آنزیم کواگولاز را دارد؟  
۱) استافیلوکوکوس کروموزن ۲) استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس  
۳) استرپتوکوکوس آگالاکتیه ۴) اریزیپلوتیریکس روزیوپاتیه
- ۵۱- کدام باکتری متفاوت‌ترین نحوه بیماری‌زایی با سایرین دارد؟  
۱) باسیلوس ۲) سالمونلا ۳) کلستریدیوم ۴) لپتوسپیرا
- ۵۲- داروی انتخابی در درمان پیلونفریت واگیر گاو کدام است؟  
۱) کلرامفنیکل ۲) تتراسیکلین ۳) پنی‌سیلین ۴) جنتامایسین
- ۵۳- کدامیک از آزمایشات بیوشیمیایی برای تشخیص استافیلوکوک اورئوس از سایر استافیلوکوک‌های کواگولاز مثبت به کار می‌رود؟  
۱) VP ۲) DNase ۳) مانیتول سالت آگار ۴) اکسیداز
- ۵۴- کدام سرووار لپتوسپیرا 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) مرفلوژی کلنی ۳) همولیز روی محیط بلادآگار ۴) رشد در حضور ۰/۵٪ نمک

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۶

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۷۱۵)

- ۵۶- کدام نوع از حاملین زیر در سالمونلا، به وسیله کشت مشخص نمی‌شود؟  
Latent carrier (۴)      Passive carrier (۳)      Active carrier (۲)      Persistent carrier (۱)
- ۵۷- کدام یک از باکتری‌ها به حضور گلیسرول در محیط کشت حساس است؟  
*M. paratuberculosis* (۲)      *M. leprae* (۱)  
*M. tuberculosis* (۴)      *M. bovis* (۳)
- ۵۸- کدام یک از استرپتوکوک‌های زیر عامل گلودرد چرکی در بچه‌ها است؟  
۱) استرپتوکوس آگالاکتیه  
۲) استرپتوکوس پیوزن  
۳) استرپتوکوس بتاهمولیتیک گروه A  
۴) گزینه ۲ و ۳
- ۵۹- کدام یک از باکتری‌های زیر بی‌هوایی اجباری می‌باشد؟  
Yersinia (۴)      Brachyspira (۳)      Campylobacter (۲)      Leptospira (۱)
- ۶۰- دامداری با علائم تب و خون شاش و سقط در نیمة دوم آبستن در گاوشن مراجعه کرده به چه بیماری مشکوک می‌شوید؟  
۱) لیستریوز  
۲) استافیلوکوکوز  
۳) لپتوسپیروز  
۴) کلستریدیوز
- ۶۱- Energy parasite از خصوصیات کدام یک از باکتری‌های زیر است؟  
۱) کلامیدیا  
۲) مایکوپلاسمما  
۳) لپتوسپیرا  
۴) لیستریا
- ۶۲- مخزن اصلی لپتوسپیرا هارجو کدام یک از حیوانات زیر است؟  
۱) گوسفند  
۲) سگ  
۳) گاو  
۴) موش
- ۶۳- تفاوت آنتروکوک‌ها با استرپتوکوک‌ها در این است که آنتروکوک‌ها ..... صفرایی‌اند.  
۱) غیر متحرکند.  
۲) حساس به نمک‌های صفرایی‌اند.  
۳) روی محیط مک‌کانکی رشد می‌کنند.  
۴) آزمایش کاتالاز آن‌ها مثبت است.
- ۶۴- کدام واکسن مورد استفاده در دامها از نوع واکسن زنده تخفیف‌یافته است؟  
۱) سویداسترن واکسن شاربن  
۲) واکسن آنتروکوکسمی  
۳) واکسن کزاز  
۴) BCG
- ۶۵- کدام یک از آنتی‌ژن‌های استافیلوکوکوس ارئوس تمایل، اتصال به گیرنده Fc دارد؟  
۱) پروتئین A  
۲) کپسول  
۳) اسید تیکوئیک  
۴) کوآگولاز
- ۶۶- مکانیسم اثر پاتوتیپ ETEC اشريشياکلى کدام مورد است?  
۱) همولیزین  
۲) توکسین مشابه شیگا  
۳) آندوتوكسین  
۴) آنتروکسین‌های حساس و مقاوم به حرارت
- ۶۷- کدام یک از ارگانیسم‌ها دارای DNA خطی است?  
۱) جنس Brucella  
۲) جنس Pseudomonas  
۳) جنس Borrelia  
۴) جنس Streptomyces
- ۶۸- کدام یک از باکتری‌ها عامل اسهال در گوساله‌های نوزاد است?  
۱) اشريشياکلى  
۲) لیستریا مونوسیتیوزن  
۳) کلبسیلا پنومونیه  
۴) پروتئوس میرابیلیس

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۷

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۷۱۵)

- ۶۹- مکانیسم عمل LT در اشریشیاکلی مشابه کدام باکتری است؟

- (۱) شیگلا دیسانتریه  
(۲) کورینه باکتریوم دیفتریه  
(۳) ویربیوکلرا  
(۴) سودوموناس آئروژینوزا

- ۷۰- بهترین درمان برای لیستریوز در انسان چیست؟

- (۱) اریترومایسین  
(۲) آمینوگلیکوزیدها  
(۳) تتراسیکلین  
(۴) پنی‌سیلین G و آمپی‌سیلین

- 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 درمورد آنتروکوسمی صحیح است؟

- (۱) توکسین اصلی عامل ایجاد‌کننده آن اپسیلون است.  
(۲) توسط تیپ C کلستریدیوم پر فرانژانس ایجاد می‌شود.  
(۳) بیماری واگیرداری نمی‌باشد.  
(۴) اغلب باعث بیماری در گاو بالغ می‌شود.

- ۷۳- علت تأخیر در بروز پاسخ ایمنی در بیماری بروسلوز کدام است؟

- (۱) دارا بودن کپسول مشابه با آنتی‌زن‌های میزبان  
(۲) وجود آنتی‌زن پیلی مشابه با آنتی‌زن‌های میزبان  
(۳) عدم وجود آنتی‌زن‌های 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 اریتروبیستهای 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 غیرآنتی‌زنی که از عمل بیگانه خواری ممانعت می‌کند ارتباط دارد.

- ۷۶- کدامیک از گزینه‌های زیر از خواص قارچ‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) هوازی واتوتروف هستند. (۲) هتروتروف هستند. (۳) یوکاریوت هستند. (۴) هوازی هستند.

- ۷۷- اثرات سینرژیستیکی کدام دوتوكسین زیر شناخته شده است؟

- (۱) آفلاتوکسین - اخرا توکسین  
(۲) گلیوتوكسین - فومینیزین  
(۳) پاتولین - گلیوتوكسین

- 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) کلامیدیو کنیدی

- ۷۹- نحوه اثر کدامیک از ترکیبات ضد قارچی زیر ممانعت از تشکیل اتصالات متقاراطع دیواره قارچ می‌باشد؟

- AmphotericinB (۴) Griseofulvin (۳) Ketoconazole (۲) Caspofungin (۱)

## آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۸

418A

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌مت مرکز) – کد (۲۷۱۵)

			-۸۰ - کدام عبارت زیر نادرست است؟
			۱) میکروسپوروم روبروم یک درماتوفیت حیوان‌دوست است.
			۲) میکروسپوروم جیپسئوم یک درماتوفیت خاک‌دوست است.
			۳) نقش اکتیدیون در محیط کشت قارچی ممانعت از رشد قارچ‌های ساپروفیت است.
			۴) جهت شفاف‌نمودن پوسته، KOH ۱۰٪ مناسب است.
			۵) <b>Toll like receptors</b> کدام مولکول‌ها را می‌شناسد؟
LPS (۴)	(۳) فلازلین	(۲) انترفن گاما	-۸۱ (۱) CpG موتفیف
(۴) اریتروئیدی	(۳) میلوئیدی	(۲) لمفوئیدی	-۸۲ (۱) منشا یاخته‌های DC2 کدام است؟
(۴) سیتوزولیک	(۳) اتلولوگوس	(۲) درونزاد	-۸۳ (۱) استئوکلاست
(۴) صرفا اطرافی	(۳) صرفا مرکزی	(۲) مرکزی و اطرافی	-۸۴ (۱) منتشر
Interleukin-6 (۴)	Interleukin-7 (۳)	Interleukin-17 (۲)	-۸۵ (۱) کدام انترلوکین در تمایز یاخته‌های B نقش دارد؟
Waning (۴)	Lag (۳)	Log (۲)	-۸۶ (۱) تفاوت پاسخ هومورال اولیه با ثانویه در وجود کدام فاز است؟
TDTH & TCD8 (۴)	TCD4 & NK (۳)	TCD8 & NK (۲)	-۸۷ (۱) TDTH & TCD4 (۱) کدام یاخته‌ها پرفورین تولید می‌کند؟
Tick over (۴)	Alternative (۳)	Classic (۲)	-۸۸ (۱) جزء C4 عامل مکمل در ابتدای کدام مسیر فعال می‌شود؟
TLR (۴)	MHC (۳)	BCR (۲)	-۸۹ (۱) انترفن گاما کدام مسیر ایمنی را تقویت می‌کند؟
			(۱) ایمنی هومورال و ازدیاد حساسیت
			(۲) ایمنی سلولی و خودایمنی
			(۳) ایمنی هومورال و خودایمنی
			-۹۰ (۱) اپی‌توب‌های Conformational توسط کدام یاخته قابل شناسایی هستند؟
			(۱) TCR