

- ۱- کدام واقعه، فقط در ایمنی اکتسابی (اختصاصی) صورت می‌گیرد و در ایمنی ذاتی (طبیعی) مشاهده نمی‌شود؟  
 الف) برخورد با آنتی‌ژن  
 ب) تولید و ترشح فاکتورهای محلول دفاعی  
 ج) پاسخ فعال به حضور عامل مهاجم خارجی  
 د) تولید سلول‌های خاطره‌ای
- ۲- کدامیک، جزو فعالیت‌های ایمنی ذاتی محسوب نمی‌شود؟  
 الف) بیگانه‌خواری  
 ب) تولید اینترفرون گاما  
 ج) فعالیت سیستم کمپلمان  
 د) حذف کمپلکس‌های ایمنی از گردش خون
- ۳- کدام سلول متعلق به سیستم ایمنی ذاتی نیست؟  
 الف) نوتروفیل  
 ب) ماکروفاژ  
 ج) سلول T  
 د) ماستوسیت
- ۴- کدام عامل متعلق به سیستم ایمنی اکتسابی است؟  
 الف) عوامل فیزیکی مثل پوست و مخاط  
 ب) سلول‌های پلی‌مورفونوکلئر (PMNs)  
 ج) لیزوزیم  
 د) پلاسماسل‌ها
- ۵- سلول‌های Natural Killer چه کاری انجام می‌دهند؟  
 الف) معرفی آنتی‌ژن به سلول‌های T-helper  
 ب) اپسونیزاسیون  
 ج) کشتن سلول‌های هدف  
 د) تولید آنتی‌بادی
- ۶- نتیجه تزریق دوزهای یادآور واکسن چیست؟  
 الف) افزایش سطح سرمی پروتئین‌های کمپلمان  
 ب) افزایش تعداد سلول‌های خاطره‌ای ضد آنتی‌ژن واکسن  
 ج) تحریک سلول‌های Natural Killer  
 د) هر سه مورد فوق
- ۷- اپی توپ:  
 الف) همواره از توالی خطی آمینو اسیدها تشکیل شده است  
 ب) ناحیه‌ای از آنتی‌بادی که به آنتی‌ژن وصل می‌شود  
 ج) برای شناسایی آن هر دو بازوی متصل شونده مولکول آنتی‌بادی نیاز است  
 د) هیچ کدام از تعاریف فوق صحیح نیست
۸. سوپر آنتی‌ژنها:  
 الف) سبب آسیب زایی نمی‌شوند  
 ب) میتوزن لنفوسیت B هستند  
 ج) سبب بروز علائم شوک توکسیک می‌گردند  
 د) همانند آنتی‌ژن معمولی عمل می‌کنند
۹. ایدیو تایپهای آنتی‌بادی یافت می‌شوند در:  
 الف) نواحی ثابت زنجیره سنگین  
 ب) ناحیه لولا  
 ج) نواحی ثابت هر دو زنجیره سبک و سنگین  
 د) در نواحی متغیر آنتی‌بادی
۱۰. ناحیه Fab یک آنتی‌بادی مسئول:  
 الف) فعال کردن کمپلمان  
 ب) اتصال به آنتی‌ژن  
 ج) اتصال به گیرنده FC  
 د) توانمندی آنتی‌بادی در عبور از جفت
۱۱. ایمونوگلوبولین اصلی ترشحات مخاطی:  
 الف) IgG  
 ب) IgD  
 ج) IgA  
 د) IgE

۱۲. سایتوکاینها همواره ..... عمل می کنند

الف) با اتصال به گیرنده اختصاصی  
ب) به طریق اتوکراین  
ج) به صورت سینرژیک  
د) همه موارد

۱۳. کدامیک از سایتوکاینهای زیر واسطه رها سازی پروتئین های فاز حاد التهاب می باشد

الف) TGF- $\beta$  (ب) IL-4 (ج) IL-12 (د) IL-6

۱۴. مهار TH2 توسط TH1 ممکن است به واسطه کدام سایتوکاین میانجی گری شود؟

الف) IL-1 (ب) IL-3 (ج) IL-4 (د) IFN- $\gamma$

۱۵. کدامیک از موارد زیر یک کموکاین است؟

الف) IL-1 (ب) IL-4 (ج) IL-8 (د) IL-12

۱۶. واحد بنیادین آنتی بادی عبارت است از:

الف) زنجیر های پلی پپتیدی متصل به هم با پیوند غیر کووالان  
ب) دو زنجیره سنگین همسان و دو زنجیره سبک همسان  
ج) آلوتایپ، ایزوتایپ و ایدوتایپ مجموع آنتی بادهای بدن  
د) قسمت شناسایی کننده اپی توپ

۱۷. کدام سایتوکاین خونساز محرک رده لنفوییدی است؟

الف) GM-CSF (ب) IL-11 (ج) IL-9 (د) IL-7

۱۸. کدام سایتوکاین با بیماریهای آلرژی در ارتباط مستقیم است؟

الف) IL-4 (ب) IL-12 (ج) IFN- $\gamma$  (د) TNF- $\alpha$

۱۹- کدام مولکول سطحی سلول های B در پدیده افزایش افینیتی (Affinity maturation) دخالت دارد؟

الف) CD19 (ب) CD21 (ج) CD28 (د) CD40

۲۰- حذف بورسا فابرسیوس (Bursa of Fabricious) در پرندگان موجب کدام پدیده می شود؟

الف) کاهش فعالیت سلول T کشنده  
ب) کاهش تولید سایتوکاین  
ج) کاهش سطح آنتی بادی در سرم  
د) کاهش فعالیت سلول های NK

۲۱- در کدام مرحله از تکامل سلول های B ژن های زنجیره سبک باز آرائی می شود؟

الف) Early Pro-B (ب) Late Pro-B  
ج) Large Pre-B (د) Small Pre-B

۲۲- در کدام حالت Cross linking آنتی بادی های سطح سلول B ملایم تر (خفیف تر) است؟

الف) Resting (ب) Patching (ج) Capping (د) Activation

۲۳- در کدام سلول تنوع گیرنده اختصاصی آنتی ژن (Diversity) کمتر است؟

الف) Th1 (ب) Th2 (ج) B1 (د) B2

۲۴- کدام مولکول در پدیده Antibody Dependent Cell mediated Cytotoxicity (ADCC) دخالت

دارد؟

الف) CD23 (ب) CD64 (ج) CD25 (د) CD16

۲۵- در صورتیکه هاپلوتیپ HLA سطح یک سلول CTL از نوع A باشد در مورد HLA سلول APC که قادر به فعال کردن آن است کدام گزینه صحیح است؟

الف) هاپلوتیپ HLA-A (ب) هاپلوتیپ HLA-B (ج) HLA-class I (د) HLA-class II

۲۶- کدام سلول در انتخاب منفی Negative selection نقش ندارد؟

الف) اپی تلیال کورتکس (ب) اپی تلیال مدولا (ج) دندریتیک سل (د) ماکروفاژ

۲۷- کدام زنجیره (ها) گیرنده IL-2 با افینیت بالا را نشان می دهد؟

الف)  $\alpha$  (ب)  $\beta\gamma$  (ج)  $\alpha\gamma$  (د)  $\alpha\beta\gamma$

۲۸- سیگنال یک بیان کدام مولکول در سلول های Th را افزایش می دهد؟

الف) IL-2 (ب) IL-2R- $\alpha$  (ج) CD28 (د) CTLA-4

۲۹- سلول های Treg/Th3 کدام سایتوکاین را بیشتر تولید می کنند؟

الف) IL-2 (ب) IL-4 (ج) IL-10 (د) IL-12

۳۰- کدام ملکول در فعالیت کشندگی سلول T سایتوتوکسیک دخالت ندارد؟

الف) پرفورین (ب) گرآنزیم (ج) FasL (د) CTLA-4

۳۱- کدام عبارت زیر در مورد کمپلمان صحیح نمی باشد؟

الف) تمام پروتئین های کمپلمان نقش آنزیمی دارند.  
ب) بعضی از اجزای آن دارای نقش اپسونین هستند  
ج) بعضی از اجزای کمپلمان دارای نقش التهابی هستند  
د) پروتئین های کمپلمان به صورت غیر فعال در سرم حضور دارند

۳۲- در مسیر آلترناتیو کدام پروتئین نقش آنزیمی دارد

الف) فاکتور D (ب) فاکتور B (ج) C3a (د) پروپدین

۳۳- کدامیک در هر سه مسیر کلاسیک، آلترناتیو و لکتین وجود دارد؟

الف) C1 (ب) C2 (ج) C3 (د) C4

۳۴- کدامیک قوی ترین آنافیلاتوکسین است؟

الف) C3a (ب) C5a (ج) C4a (د) Ba

۳۵- کدام یک از پروتئین های تنظیمی زیر در مهار C3 نقش ندارد؟

الف) Factor I (ب) Factor H (ج) MCP (CD46) (د) CD 59

۳۶- بیماری آنژیودما ارثی در اثر نقص در ژن کدام پروتئین رخ می دهد؟

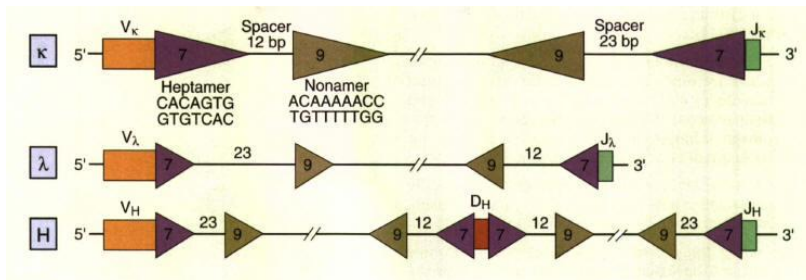
الف) C1q (ب) C1r (ج) C1s (د) C1 Inhibitor (C1 INH)

۳۷- کدام یک از موارد زیر برای انجام بازاریایی ژنی در ژن های ایمونوگلوبولینی ضروری نیست

الف) آنزیم TdT (ب) آنزیم RAG (ج) توالی RSS (د) ماشین ترمیم DNA

- ۳۸- در مورد توالی های RSS کدام عبارت صحیح است؟  
 الف) این توالی ها محل انجام بازآرایی را مشخص می کنند  
 ب) سکانس این توالی ها در لنفوسیت های B با لنفوسیت های T تفاوت دارد  
 ج) این توالی ها فقط در لنفوسیتها وجود دارد  
 د) این توالی ها در اگزون ها حضور دارند

- ۳۹- کدام عبارت زیر صحیح است؟  
 الف) موتاسیون در آنزیم RAG باعث می شود تا هیچ لنفوسیتی تولید نشود  
 ب) موتاسیون در آنزیم TdT باعث می شود تا هیچ لنفوسیتی تولید نشود  
 ج) موتاسیون در آنزیم RAG باعث می شود تا تنوع در گیرنده لنفوسیتی به شدت کاهش یابد  
 د) موتاسیون در آنزیم TdT باعث می شود تا تنوع در گیرنده لنفوسیتی های T به شدت کاهش یابد  
 ۴۰- با توجه به شکل زیر کدام عبارت صحیح است؟



- الف) در زنجیره کاپا امکان بازآرایی بین دو قطعه J وجود دارد  
 ب) در زنجیره لامبدا امکان بازآرایی بین دو قطعه V وجود دارد  
 ج) در زنجیره H امکان بازآرایی بین دو قطعه D وجود دارد  
 د) در زنجیره H امکان بازآرایی بین دو قطعه V و J وجود ندارد

- ۴۱- امکان ایجاد تنوع در ناحیه متغیر کدام زنجیره بیشتر از بقیه است  
 الف) زنجیره کاپا آنتی بادی ب) زنجیره لامبدا آنتی بادی ج) زنجیره بتا TCR د) زنجیره آلفا TCR

- ۴۲- بازآرایی فقط در لنفوسیت ها رخ می دهد چون  
 الف) فقط لنفوسیتها حاوی ژن های مربوط به TCR و BCR هستند  
 ب) توالی های RSS فقط در لنفوسیت ها وجود دارد  
 ج) آنزیم های RAG فقط در لنفوسیت ها وجود دارند  
 د) آنزیم TdT فقط در لنفوسیت وجود دارد

- ۴۳- در کدامیک از اعضا یا بافت های لنفاوی، فولیکولهای لنفاوی حضور ندارند؟  
 الف) پلاک په پر و پوست ب) پوست و تیموس ج) تیموس و طحال د) طحال و پلاک په پر

- ۴۴- غلاف لنفاوی دور آرتریول، در کدامیک از اعضای لنفاوی حضور دارند؟  
 الف) تیموس ب) طحال ج) آپاندیس د) مغز استخوان

- ۴۵- پدیده انتخاب مثبت (positive selection) در کدام عضو لنفاوی صورت می گیرد؟  
 الف) تیموس ب) طحال ج) آپاندیس د) مغز استخوان

- ۴۶- برای تحریک سلولهای T اختصاصی، آنتی ژن باید در کدام قسمت از گره لنفاوی عرضه شود؟  
 الف) کپسول ب) کورتکس ج) پاراکورتکس د) مدالا

- ۴۷- کدام اعضا یا بافت های لنفاوی جزو بافت های لنفاوی وابسته به مخاط (MALT) هستند؟  
 الف) گره لنفاوی و آپاندیس ب) آپاندیس و لوزه ج) لوزه و کبد جنین د) کبد جنین و گره لنفاوی

۴۸- محل تکامل سلولهای B در انسان، در کدام عضو لنفاوی است؟  
الف) تیموس (ب) طحال (ج) بورس فابریسیوس (د) مغز استخوان

۴۹. کدامیک از محصولات ژنومیک ساختارهای MHC در پستانداران مسئول تولید اجزاء کمپلمان می باشد؟

الف- MHC رژیون II  
ب- MHC رژیون III  
ج- MHC رژیون I و II  
د- MHC رژیون II و III

۵۰. آنتی ژنهای غیرکلاسیک MHC با کدام خصوصیت مشخص می شوند؟  
الف- عدم دخالت در پاسخ های دفاعی  
ب- دارا بودن نقاط بسیار پلی مورفیک  
ج- دخالت در عرضه اختصاصی آنتی ژن  
د- فقدان یا کمبود پلی مورفیسم

۵۱. برای دخالت در واکنش های دفاع اختصاصی بر علیه میکروارگانیسم های داخل سلولی، کدامیک از ساختارهای MHC نقش دارد؟

الف- MHC کلاس III  
ب- MHC کلاس I  
ج- کلاس II MHC  
د- کلاس I و II MHC

۵۲. زنجیره  $\beta 2$  میکروگلوبولین در کلاس I همه خصوصیات را دارد بجز :  
الف - فقدان پلی مورفیسم  
ب- عدم اتصال کووالانت با زنجیره  $\alpha$   
ج- عدم اتصال با بخش غشایی سلول حامل  
د- دارا بودن پلی مورفیسم

۵۳. آنتی ژنهای MHC کلاس II در همه سلول های صلاحیت دار ایمنی وجود دارد بجز :  
الف- سلول های دندریتیک  
ب - لکوسیت های چند هسته ای  
ج - لکوسیت های تک هسته ای فعال شده  
د- سلول های عرضه کننده آنتی ژن

۵۴. نقش اصلی آنتی ژن MHC کلاس I :  
الف - بارگیری آنتی ژنهای اندوژنوس است  
ب- شناسایی مارکر CD8 در لنفوسیت T است  
ج- شناسایی مارکر CD4 در سطح لنفوسیت T می باشد  
د - محل قرار گرفتن اپی توپهای آگزوژنوس است

۵۵. کدامیک از سلول های زیر در دفاع بر علیه انگل ها نقش مستقیم دارد؟  
الف- لنفوسیت های T  
ب- لنفوسیت های B  
ج- آنوزینوفیل ها  
د- نوتروفیل ها

۵۶. گیرنده اندوتوکسین در سطح کدام سلول صلاحیت دار ایمنی است؟  
الف - لنفوسیت های T کمکی  
ب - لنفوسیت های T سیتوتوکسیک  
ج - سلول های سیستم منوسیتی ماکروفاژی  
د - سلول های چند هسته ای لکوسیتی

۵۷. لنفوسیت های B1a هدایت کننده کدام گروه از پاسخ های دفاعی هستند؟  
الف- دفاع هومورال ذاتی  
ب - دفاع ماکروفاژی  
ج- دفاع سلولی اختصاصی  
د- دفاع سلول ذاتی

۵۸. در محوطه های پریتونئال و پلورال، سلول غالب اصلی دفاع ایمنی چه می باشد؟  
الف- ماکروفاژها  
ب- لنفوسیت های T  
ج- آنوزینوفیل ها  
د- نوتروفیل ها

۵۹. سلول لنفوسیتی  $\gamma\delta^+$  کدام یک از بافتهای ایمونولوژیک بدن را پوشش می دهد؟  
الف- تشکیلات لنفاوی مخاطی  
ب- بافت ایمنی طحال  
ج- تشکیلات اپی تلیالی و اپی درمال  
د- تشکیلات ایمنی کبد

۶۰. منشأ سلول های کوپفر کبد چه می باشد؟  
الف- رده گرانولوسیتی  
ب- رده منوسیتی - ماکروفاژی  
ج- رده تیفوئیدی  
د- رده مگاکاریوسیتی