

- (۱) کدامیک از سلولهای زیر دچار Central Tolerance (تحمل مرکزی) می شوند؟
 الف- سلول T مثبت دوگانه (Double Positive)
 ب - سلول T منفی دوگانه (Double Negative)
 ج- سلول T مثبت منفرد (Single Positive)
 د - سلول B حامل دو گیرنده IgM و IgD غشایی
- (۲) در طی کدامیک از مراحل زیر سلول T در حین تکامل قدرت شناسایی MHC خودی را کسب می کند؟
 الف- در طی گزینش منفی Negative Selection
 ب - در طول گزینش مثبت Positive Selection
 ج - پس از ورود به اعضاء لنفوئیدی محیطی یا ثانویه پس از برخورد با آنتی ژن
 د - در مغز استخوان در طی تکامل
- (۳) از اتوانتی ژنهای زیر کدامیک سبب آپوپتوزیس سلول B نابالغ در حین تکامل می شود؟
 الف- آنتی ژنهای Multivalent
 ب- آنتی ژنهای Monovalent
 ج - آنتی ژنهای محلول
 د - آنتی ژنهای مونومر
- (۴) بروز کدامیک از مارکرهای زیر سبب تنظیم منفی پاسخهای ایمنی سلولی می گردد؟
 الف- CD28
 ب- CD40
 ج- CD40-L
 د- CTLA-4
- (۵) برخورد کدامیک از سلولهای زیر با اتوانتی ژنهایی غیر از MHC سبب گزینش مثبت می شود؟
 الف- سلولهای TCR_1^+
 ب- سلولهای TCR_2^+
 ج- سلولهای B1
 د - سلولهای B2
- (۶) بهترین سلول عرضه کننده آنتی ژن (APC) برای فعال کردن هر دو جمعیت TH و TC کدامست؟
 الف- لنفوسیتهای B
 ب- ماکروفاژها
 ج - کل سلولهای هسته دار بدن
 د - سلولهای T
- (۷) مارکرهای CD4 و CD8 گیرنده هستند برای:
 الف- بترتیب بخش ثابت MHC-II و MHC-I
 ب- بترتیب بخش متغیر MHC-II و MHC-I
 ج- بترتیب بخش ثابت MHC-I و MHC-II
 د- بترتیب بخش متغیر MHC-I و MHC-II
- (۸) آنتی ژن ها به کدامیک از قسمت های مولکول آنتی بادی متصل می شود؟
 الف- به قسمت خواص ایدئوتایپی
 ب- به بخش خواص ایزوتایپی
 ج- به ناحیه متعلق به خواص آلوتایپی
 د- گزینه های ب و ج صحیح است
- (۹) جمله صحیح را بیابید.
 الف- لنفوسیت های T و B فقط به آنتی ژنهای اختصاصی پاسخ می دهند.
 ب- لنفوسیتهای T و B به هر دو آنتی ژنهای اختصاصی و cross reactive پاسخ می دهند.
 ج - میل ترکیبی یا affinity لنفوسیت های B و T برای آنتی ژنهای اختصاصی بیشتر از آنتی ژنهای cross reactive است.
 د- گزینه های ب و ج صحیح است.

۱۰) کدام گزینه شرایط مطلوب جهت فعال سازی لنفوسیت های T را فراهم می کند؟

- الف- فقط شناسایی آنتی ژن اختصاصی
- ب- فقط شناسایی آنتی ژن MHC خودی
- ج- شناسایی آنتی ژن اختصاصی که توسط MHC خودی عرضه شده باشد
- د - شناسایی آنتی ژن اختصاصی که توسط MHC بیگانه عرضه شده باشد

۱۱) از بین سلولهای زیر کدامیک دچار گزینش منفی می شوند؟

- الف- سلولهای T که اتوآنتی ژنها را با میل ترکیبی بسیار کم شناسایی می کنند.
- ب- سلولهای T که قدرت شناسایی بخش متغی MHC خودی را بطور ضعیف دارند.
- ج - سلولهای T که قدرت شناسایی بخش ثابت MHC خودی را دارند .
- د - سلولهای T که هیچگونه شناسایی از آنتی ژنهای خودی و بخش متغیر MHC خودی ندارند.

۱۲) کدامیک از حالات زیر نشان دهنده رخداد تحمل محیطی است؟

- الف- اتصال fas به fas-L در سطح T فعال
- ب- اتصال CD40 به CD40-L
- ج- اتصال CD28 به (CD80)B7
- د - اتصال IgM غشایی در سطح B نابالغ به آنتی ژنهای خودی

۱۳) کدامیک از سایتوکاینهای زیر، توسط تمام سلولهای التهابی تولید می شود؟

- الف- IL-1
- ب- IL-6
- ج- IL-10
- د- IL-17

۱۴) در فردی به دلیل آسیب دیدگی ناگزیر به جراحی و برداشت طحال شده اند، احتمال بروز کدامیک از اختلالات زیر می رود؟

- الف- عدم تکامل سلولهای T
- ب- عدم تکامل سلولهای B
- ج- اختلال در بروز پاسخ به آنتی ژنهای بافتی
- د- اختلال در بروز پاسخ به آنتی ژنهای خونی

۱۵) کدامیک از اعضای کمپلمان فقط در فعالیت این سیستم از مسیر کلاسیک مشارکت می نماید؟

- الف- C1
- ب- C2
- ج- C3
- د- C4

۱۶) کدام سایتوکاین نقش مهمی در تولید IgA دارد؟

- الف- IL-4
- ب- IL-8
- ج- TNF- α
- د- TGF- β

۱۷) در کدامیک از اعضای لنفاوی ذیل، پدیده انتخاب مثبت (Positive selection) اتفاق می افتد؟

- الف- تیموس
- ب- طحال
- ج- گره لنفاوی
- د- بورسای

۱۸) کدامیک از اعضای کمپلمان در فعالیت این سیستم از هر سه مسیر کلاسیک، آلترناتیو و لکتین مشارکت می نماید؟

- الف- C1
- ب- C2
- ج- C3
- د- C4

۱۹) کدامیک از سایتوکاینهای ذیل نقش مهمی در تولید و تحریک انورینوفیلها دارد؟

- الف- IL-1
- ب- IL-5
- ج- TNF- α
- د- IFN- γ

۲۰) در یک فرد بالغ، کدامیک از موارد ذیل به عنوان یک عضو لنفاوی اولیه محسوب می شود؟

- الف- کبد
- ب- طحال
- ج- بورسای فابریسیوس
- د- مغز استخوان

۲۱ کدامیک از قطعات حاصل از فعالیت کمپلمان یک عامل کموتاکتیک قوی است؟

الف- C3a ب- C3b ج- C5a د- C5b

۲۲ کدام سایتوکاین در تمایز رده سلولهای لنفوبیید از سلولهای بنیادی مغز استخوان نقش دارد؟

الف- IL-3 ب- IL-7 ج- M-CSF د- SCF

۲۳ در صورت تهاجم یک میکرب خاص به پوست، اولین برخورد سلولهای T اختصاصی با آنتی ژنهای این میکرب در کدام عضو لنفاوی است؟

الف- طحال ب- تیموس ج- پلاک په یر د- گره لنفاوی

۲۴ در آغاز کدام مسیر از فعالیت سیستم کمپلمان، آنتی بادی نقش مهمی دارد؟

الف- کلاسیک ب- آلترناتیو ج- لکتین د- تمام موارد

۲۵ کدامیک از سایتوکاینهای ذیل در التهاب حاد نقش مهمی دارد؟

الف- IL-2 ب- IL-4 ج- IL-6 د- IL-12

۲۶ کدامیک از اعضای لنفاوی ذیل فاقد رگ لنفی اوران (Afferent) می باشد؟

الف- لوزه ب- تیموس ج- طحال د- تمام موارد

۲۷ نقص در کدامیک از اجزای کمپلمان شانس می تواند شانس زنده ماندن میکرب و عفونت را بالا ببرد؟

الف- C1q ب- C5 ج- P د- MBL

۲۸ کدامیک از سایتوکاینهای ذیل در ترمیم بافت نقش دارد؟

الف- SCF ب- IFN- γ ج- FGF د- تمام موارد

۲۹ سلولهای T در کدام قسمت از پالپ سفید طحال، از فراوانی بیشتری برخوردارند؟

الف- PALS ب- فولیکولها ج- ناحیه مارجینال د- ناحیه دور فولیکولی

۳۰ C5 convertase کدام دو مسیر از فعالیت کمپلمان یکسان هستند؟

الف- کلاسیک و آلترناتیو ب- کلاسیک و لکتین ج- لکتین و آلترناتیو د- تمام موارد

۳۱- زنجیره بتا دو میکروگلوبولین واجد یکی از خصوصیات ذیل است؟

الف) بر روی همان لکوس HLA جای دارد
ب) در پدیده برداشت پپتید توسط مولکول HLA کلاس I نقش دارد
ج) حذف آن، هیچگونه تغییری ساختاری در مولکول HLA کلاس I ایجاد نمی نماید
د) پلی مورفیسم بالایی دارد

۳۲- در روند پذیرش یا رد پیوند آلوگرافت مغز استخوان، کدام گروه از آنتی ژنهای سازگاری نسجی اهمیت بسیاری دارد؟

الف) کلاس یک (ب) کلاس دو (ج) کلاس سه (د) کلاس های یک، دو و سه

۳۳- آنتی ژنهای غیر کلاسیک مجموعه سازگاری نسجی همه خصوصیات زیر را دارد بجز یکی:

الف) معمولاً بر روی همان لکوس HLA قرار دارد
ب) هومولوژی در ساختمان بیوشیمیایی با گروههای کلاسیک دارد
ج) پلی مورفیسم بالایی دارد
د) در اتصال به آنتی ژن، تابع اختصاصیت نمی باشد

۳۴- اصلی ترین نقش مولکول HLA کلاس یک:

الف) شرکت در پاسخهای دفاعی بر علیه پیوند است
ب) بارگیری و عرضه آنتی ژنهای اندوژنوس (درونزاد) است
ج) اتصال به گیرنده CD4 در سطح لنفوسیت های T می باشد
د) در پاسخهای تولید آنتی بادی نقش دارد

۳۵- اصلی ترین اختلاف بین منطقه اتصال به پپتید در دو مولکول HLA کلاس یک و دو چیست؟

الف) وزن مولکولی منطقه
ب) باز بودن یا بسته بودن شکاف
ج) تعداد آمینو اسیدهای آن
د) برقراری پیوند با پپتید

۳۶- فراوانترین غلظت HLA بر روی سلولهای ملاحظه می شود:

الف) دندریتیک فولیکولی در بافت های ایمنی
ب) سلولهای لانگرهانس پوست
ج) ماکروفاژهای مشتق از منوسیت
د) ماکروفاژهای مقیم بافتی

۳۷- فاگوسیت ها (بیگانه خوارها) ی بافتی، کدام گروه از سلولهای زیر می باشند؟

الف) منوسیت ها (ب) ماکروفاژها (ج) نوتروفیل ها (د) ائوزینوفیل ها

۳۸- لنفوسیت های حاضر در لابلای سطوح اپی تللیال:

الف) از گروه B می باشند
ب) پلازما سل ها اند
ج) لنفوسیت های $CD_4^+ T$ (عمدتاً یاریگر) هستند
د) لنفوسیت های $CD_8^+ T$ (عمدتاً $T\gamma\delta$) اند

۳۹- اصلی ترین سلولهای لنفوسیتی کبد:

الف) T یاریگر
ب) T سیتوتوکسیک
ج) LGL با خصوصیت کشندگی طبیعی
د) LGL با خصوصیت تنظیم کنندگی

۴۰- اصلی ترین سلول در ادامه واکنشهای مخرب آلرژی:

الف) بازوفیل (ب) ماست سل (ج) ائوزینوفیل (د) نوتروفیل

۴۱- اولین دسته لنفوسیت B در انتوژنی پاسخهای هومورال:

الف) لنفوسیت B1 (ب) لنفوسیت B2 (ج) لنفوسیت B1a (د) لنفوسیت B1b

۴۲- فراوانترین سلول در فضای صفاقی:

الف) لنفوسیت B1
ب) لنفوسیت T گاما دلتا
ج) ماکروفاژ مشتق از لنفوسیت B1b
د) پلازما سل مشتق از لنفوسیت B1a

۴۳- کدامیک از سایتوکاینهای زیر توسط سلولهای استرومای مغز استخوان تولید می شود و بر تکامل لنفوسیتها اثر می گذارد؟

الف) IL-2 (ب) IL-1 (ج) IL-7 (د) IL-9

۴۴- اتصال کدامیک از مولکولهای زیر به آنتی ژن باعث افزایش قابل ملاحظه ایمنی زایی آن می شود؟

الف) CD4 (ب) C3d (ج) C5a (د) CD25

۴۵- در لنفوسیت های فعال T به نسبت لنفوسیت های T Naive کدامیک از مولکولهای زیر افزایش می یابد؟

الف) L-selection (ب) CD4 (ج) CD25 (د) MHC II

۴۶- تفاوت گزینش مثبت و منفی لنفوسیت های T در تیموس چیست؟

الف) گزینش منفی زودتر انجام می شود

ب) گزینش مثبت موجب حذف سلولهای خود واکنشگر می شود

ج) گزینش مثبت در ناحیه مدولا انجام می گیرد

د) گزینش منفی در برخورد با سلولهای ارائه کننده آنتیژن خودی اتفاق می افتد

۴۷- کدام جفت از مولکولهای زیر در پدیده Isotype switching آنتی بادی ها نقش دارند؟

الف) Fas-FasL (ب) CD₄₀-CD₄₀L (ج) CD₈-CD₂ (د) CD₈-CD₂₁

۴۸- پرفورین توسط کدام سلول ترشح می شود؟

الف) ماست سل (ب) Tc (ج) B cell (د) سلول اندوتلیال

۴۹- مهمترین پیام دوم، جهت تحریک لمفوسیت های T از طریق کدامیک از مولکولهای سطح لمفوسیت T منتقل می گردد؟

الف) CD40 (ب) CD28 (ج) CD86 (د) CD3

۵۰- در کدام مرحله از تکامل لمفوسیت های B آپوپتوزیس سلولهای با میل ترکیبی پائین رخ می دهد؟

الف) سنتروسیت (ب) سنتروبلاست (ج) Naïve B cell (د) Memory B cell

۵۱- حضور کدام زیر دسته از سلولهای Thelper برای فعال شدن حداکثری ماست سل ها ضروری است؟

الف) TH1 (ب) TH2 (ج) TH3 (د) TH17

۵۲- کدامیک پیام مهاری به Tcell ارسال می کند و در فرونشاندن پاسخ Tcell موثر است؟

الف) CD32 (ب) CD40 (ج) CTLA-4 (د) CD28

۵۳- آنتی ژن فسفولیپیدی توسط کدام سلول مورد شناسایی قرار می گیرد؟

الف) آلفا-بتا (ب) گاما-دلتا

ج) T regulator (د) فسفولیپیدها توسط سیستم ایمنی شناسایی نمی شوند

۵۴- شناسایی آنتی ژن توسط Immature B cell کدامیک از عواقب زیر را به دنبال ندارد؟

الف) آپوپتوزیس سلول (ب) ویرایش رسپتور (ج) آنرژی (د) تولید آنتی بادی

۵۵- قطعات ژنی D، V و J در کدام سلول ها وجود دارد؟

الف) فقط سلول های B (ب) فقط سلول های T

ج) فقط سلول های B و T (د) همه سلول های هسته دار

۵۶- کدام عامل در ایجاد تنوع در گیرنده های لنفوسیتی نقش ندارد؟
الف) تعویض کلاس آنتی بادی
ب) فعالیت آنزیم RAG
ج) فعالیت آنزیم TdT
د) الحاق زنجیره سبک و سنگین

۵۷- کدام عبارت در مورد نواحی RSS صحیح نیست؟
الف) در ناحیه اینترونیک قرار دارند
ب) همه قطعات ژنی D₀V و J در ارای قطعات RSS هستند
ج) قطعه D دارای یک RSS در هر سمت خود می باشد
د) این نواحی مورد شناسایی آنزیم TdT قرار می گیرند

۵۸- در مورد آنزیم RAG کدام عبارت صحیح نیست؟
الف) در همه سلول های هسته دار بدن وجود دارد
ب) مسوول بازارایی در لنفوسیت ها است
ج) در ترمیم DNA های شکسته شده نقش ندارد
د) دارای دو ایزو آنزیم می باشد

۵۹- چرا در لنفوسیت ها تا قبل از انجام بازارایی از روی ژن های گیرنده آن ها رونویسی انجام نمی شود؟
الف) زیرا برای رونویسی به فعالیت RAG نیاز است
ب) زیرا در این ژن ها فاصله پرموتور از Enhancer زیاد است
ج) زیرا توالی های RSS مانع از انجام رونویسی می شوند
د) زیرا ماشین رونویسی تا قبل از بازارایی فعال نیست

۶۰- کدام عامل باعث می شود تا در یک لنفوسیت بر روی هر دو آلل پدری و مادری همزمان بازارایی انجام نشود؟

الف) قانون ۱۲/۲۳
ب) تنوع بسیار زیاد در قطعات V
ج) Allelic exclusion
د) Alternative splicing

۶۱- در رابطه با هاپتن، کدام تعریف صحیح است؟
الف) ملکولی است که سیستم ایمنی را تحریک کرده و با محصولات آن واکنش نشان می دهد.
ب) ملکولی است که سیستم ایمنی را تحریک می کند، ولی با محصولات آن واکنش نشان نمی دهد.
ج) سیستم ایمنی را تحریک نمی کند، ولی با محصولات حاصل از تحریک سیستم ایمنی واکنش نشان می دهد.
د) ملکولی است که در اثر اتصال به یک ملکول پروتئینی، از خاصیت آنتی ژنیک آن کاسته می شود.

۶۲- کدامیک، جزو ابزارهای دفاعی سیستم ایمنی ذاتی (طبیعی) محسوب نمی شود؟
الف) عوامل فیزیکی (مثل پوست و مخاط)
ب) لکوسیت های پلی مورفونوکلئر
ج) سلول های T
د) ترشحات مخاطی

۶۳- قدرت ایمنی زایی یک ماده تزریق شده به انسان، به کدام عامل بستگی دارد؟
الف) ساختمان ژنتیکی میزبان
ب) راه تزریق آنتی ژن
ج) دفعات تزریق آنتی ژن
د) هر سه مورد

۶۴- کدامیک، آنتی ژن قویتری محسوب می شود؟
الف) پروتئین
ب) لیپید
ج) اسید نوکلئیک
د) پلی ساکارید

۶۵- آزمایش راییت (Wright) فردي به دنبال تزریق واکسن وبا، مثبت شده است. علت چیست؟

- الف) وجود اپیتوپ‌های اختصاصی در واکسن وبا
ب) وجود اپیتوپ‌های اشتراکی بین واکسن وبا و باکتری بروسلا
ج) وجود اپیتوپ‌های اختصاصی در باکتری بروسلا
د) وجود اپیتوپ‌های اشتراکی بین واکسن وبا و باکتری یرسینیا

۶۶- مایتوزن چیست؟

- الف) ماده‌ای که موجب تحریک اختصاصی سیستم ایمنی بدن شده و منجر به تولید آنتی‌بادی و یا بروز واکنش‌های سلولی می‌شود.
ب) ماده‌ای که بطور غیر اختصاصی سیستم ایمنی را تحریک می‌کند.
ج) ماده‌ای که فعالیت سیستم ایمنی را مهار می‌کند.
د) ماده‌ای که موجب بروز واکنش‌های آلرژیک می‌شود.

۶۷- در ملکول‌های آنتی‌بادی، بر اساس سکانس آمینواسیدی زنجیره سبک، چند نوع زنجیره سبک یافت می‌شود؟

- الف) ۵ نوع ($\mu, \delta, \gamma, \alpha, \epsilon$) ب) ۴ نوع ($\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$) ج) ۲ نوع (K, λ) د) ۲ نوع (α_1, α_2)

۶۸- کدام آنتی‌بادی، سیستم کمپلمان را از مسیر کلاسیک فعال نمی‌کند؟

- الف) IgG1 ب) IgG2 ج) IgG3 د) IgG4

۶۹- کدام آنتی‌بادی ایمنی را از مادر به جنین منتقل می‌کند؟

- الف) IgM ب) IgD ج) IgG د) IgE

۷۰- نیمه عمر کدام آنتی‌بادی بیشتر است؟

- الف) IgM ب) IgA ج) IgG د) IgE

۷۱- کدام آنتی‌بادی، با غلظت زیاد در ترشحات حضور داشته و نقش مهمی در دفاع مخاطی به عهده دارد؟

- الف) IgM پنتامر ب) IgA ترشحي ج) IgG1 د) IgE

۷۲- برای تشخیص عفونت مادرزادی در نوزاد، مقدار کدام آنتی‌بادی را در خون بند ناف نوزاد اندازه‌گیری می‌کنند؟

- الف) IgM ب) IgD ج) IgG د) IgE

