



الا بذكر... تطمئن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

رشته: ایمنی شناسی پزشکی

سال تحصیلی ۹۱-۹۲

تعداد سوالات: ۱۵۰

زمان: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی



ایمنی شناسی

سوال ۱ - در مورد گیرنده های مولکول IgE کدام گزینه صحیح است؟

- الف) میزان بیان FCεRI با مقدار IgE در گردش ارتباطی ندارد.
 ب) میل ترکیبی FCεRII برای IgE از FCεRI بیشتر است.
 ج) FCεRI بر سطح اتوزینوفیل ها کمتر از ماست سل ها و بازوفیل ها عرضه می شود.
 د) گیرنده های IgE در بخش سیتوپلاسمی حاوی ITIM هستند.

سوال ۲ - موتاسیون تک ژنی در مورد کدام گزینه موجب بیماری خود ایمنی می شود؟

- الف) Foxp3 ب) CI-inhibitor ج) CD2 د) IL-6

سوال ۳ - در طی فرآیند فعال شدن سلول T بکر، بیان کدام مولکول زودتر اتفاق می افتد؟

- الف) C-fos ب) CD69 ج) CD25 د) IL-2

سوال ۴ - در ارتباط با فعال شدن لنفوسیت های T بکر کدام گزینه صحیح می باشد؟

- الف) بروز مولکول CD69 در سطح سلول کاهش می یابد.
 ب) بروز گیرنده کموکائینی CCR7 کاهش می یابد.
 ج) بروز مولکول L-selectin افزایش می یابد.
 د) بروز مولکول CD25 کاهش می یابد.

سوال ۵ - کدام داروی سرکوب گر ایمنی موجب ممانعت از خروج لنفوسیت های T فعال شده از اندام های لنفاوی می شود؟

- الف) Rapamycin ب) FK506 ج) Fingolimod د) MMF

سوال ۶ - موتاسیون در کدام ژن در ایجاد Hyper-IgM Syndrome نقش ندارد؟

- الف) NEMO ب) TACI ج) CD40 د) AID

سوال ۷ - تمام موارد زیر در مورد C3b صحیح است، بجز:

- الف) باعث افزایش نفوذ پذیری عروق می شود.
 ب) موجب افزایش فاگوسیتوز می شود.
 ج) یکی از عوامل C3 کنورتاز می باشد.
 د) دارای گیرنده CD35 بر روی سلول های مونونوکلئر می باشد.

سوال ۸ - تمام موارد زیر در مورد TLR4 صحیح است به جز:

- الف) به تاکسون گیاهان متصل می شود.
 ب) در سطح ماکروفاژها، دندریتیک سلها و NK وجود دارد.
 ج) از مسیر وابسته به MyD88 باعث فعال شدن مسیر NF-KB می شود.
 د) از مسیر مستقل از MyD88 باعث فعال شدن مسیر NF-KB می شود.



سوال ۹ - تمام موارد زیر در مورد سلول های NK صحیح است به جز:

- الف) اولین خط دفاعی در مقابل ویروس ها می باشند.
 ب) توسط سیتوکاین های $IFN\alpha/\beta$ فعال می شوند.
 ج) NK فعال شده قادر به تولید IL-12 می باشد.
 د) $NKG2D$ این سلول ها به سلول های دچار استرس متصل می شود.

سوال ۱۰ - تمام موارد زیر در مورد سندرم چدیاک هیگاشی صحیح است به جز:

- الف) وجود اختلال در عرضه آنتی ژن در مارکروفاژ
 ب) وجود نقص در عملکرد سلول های NK
 ج) وجود آلبرینسم و فوتوفوبیا در بیمار
 د) طبیعی بودن کموتاکسی و فاگوسیتوز در سلول های بیگانه خوار

سوال ۱۱ - تمام موارد زیر در مورد پلاک های پایر صحیح است، به جز:

- الف) فاقد پوشش بوده و به صورت پراکنده در دیواره روده باریک دیده می شوند.
 ب) دارای M-Cell می باشند.
 ج) دارای HEV می باشند.
 د) به دلیل وجود سلول های دندریتیک نقش مهمی در ایجاد ایمنی و تولرانس نسبت به آنتی ژن دارند.

سوال ۱۲ - کدامیک از کموکاین های زیر جهت لانه گزینی پیش سازهای لنفوسیت ها در تیموس ضروری می باشد؟

- الف) CCL21 ب) CXCL12 ج) CCL19 د) CCL17

سوال ۱۳ - کدام مولکول در سیناپس ایمونولوژیک بین سلول T و APC در C-SMAC قرار نمی گیرد؟

- الف) TLR ب) CD4 ج) LFA1 د) CD28

سوال ۱۴ - کدامیک از داروهای زیر در درمان آسم برونشیا بی تاثیر است؟

- الف) آنتی هیستامینها ب) کورتیکوستروئیدها ج) مهارکننده های لکوترین د) کرومولین سدیم

سوال ۱۵ - کدامیک از TLR ها می توانند در داخل سلول ها به لیگاند خود متصل شوند؟

- الف) 7 و 9 ب) 2 و 4 ج) 5 و 4 د) 5 و 6

سوال ۱۶ - GATA3 از طریق مهار بیان کدام مولکول زیر موجب توقف تمایز سلول های Th1 می شود؟

- الف) رسپتور IL-12 ب) IL-12 ج) رسپتور $IFN-\gamma$ د) IL-15

سوال ۱۷ - مکانیسم اصلی تولرانس مرکزی کدامیک از موارد زیر می باشد؟

- الف) clonal deletion ب) Receptor editing ج) Anergy د) Ignorance

سوال ۱۸ - تمام موارد زیر در مورد IL-23 صحیح است به جز:

- الف) توسط سلول های دندریتیک و ماکروفاژهای فعال تولید می شود
 ب) باعث فعال شدن Th17 می شود
 ج) باعث فعال شدن Th1 می شود
 د) در التهابات روده ای نقش مهمی را بازی می کند



سوال ۱۹ - Seroconversion به چه معنی است؟

- الف) تولید مقدار قابل سنجش آنتی بادی در سرم ضد میکروب‌ها در جریان عفونت یا متعاقب ایمن سازی
 ب) تغییر کلاس آنتی بادی در سرم بیمار متعاقب ابتلا مجدد به عفونت یا پس از تزریق دوز یادآور واکسن
 ج) افزایش قابل توجه میزان آنتی بادی در سرم متعاقب ابتلا مجدد به عفونت یا پس از تزریق دوز یادآور واکسن
 د) معکوس شدن روند تولید آنتی بادی از بافتها به گردش خون متعاقب عفونت یا پس از ایمن سازی

سوال ۲۰ - الگوی سایتوکایینی فعال شده علیه لپروماتوز لپروزی به کدامیک از موارد زیر نزدیک است؟

الف) IL-4, IL-5, IL-10

ب) IL-2, IFN- γ , TNF- α ج) IL-2, IL-8, , TNF- α د) IL-17, IL-23, IFN- γ

سوال ۲۱ - متعاقب فعال شدن لنفوسیت های T دریافت لنفاوی بیان کدام مولکول موجب باقی ماندن سلول ها در آن بافت می شوند؟

د) CTLA-4

ج) CD40L

ب) CD69

الف) CD25

سوال ۲۲ - IL-1 آلفا و بتا با هم چه شباهتی دارند؟

- الف) دارای ساختمان بسیار مشابهی هستند
 ب) هر دو به صورت مولکول پیش ساز فعال هستند
 ج) هر دو با مجموعه Inflammasome مرتبط هستند
 د) فعالیت بیولوژیک مشابهی دارند

سوال ۲۳ - فعال شدن کدام یک از عوامل زیر در بدو ورود انگل لیشمانیا به نفع میزبان نمی باشد؟

د) التهاب

ج) ماکروفاژ

ب) NK

الف) سیستم کمپلمان

سوال ۲۴ - آنتی بادی های مؤثر در بیماری پورپورای ترومبوسیتوپنیک خود ایمن با کدام یک از ترکیبات زیر واکنش می دهند؟

الف) کلاژن

ب) فاکتور داخلی

ج) اینتگرین

د) ترکیبات سطحی استرپتوکوک

سوال ۲۵ - در تولید آنتی بادی منو کلونال ، سلول های جدا شده از موش ایمن چه خصوصیتی دارند؟

- الف) جمعیت خالصی از لنفوسیت های B اختصاصی هستند
 ب) مخلوطی از سلول های طحالی و لنفو بلاست های B تولید کننده آنتی بادی هستند
 ج) پلاسما سل های تولید کننده آنتی بادی اختصاصی هستند
 د) لنفوسیت های B اختصاصی با طول عمر نامحدود هستند



سوال ۲۶ - کدامیک از سلول‌های T، مارکر CCR7 و L-selectin را بیان می‌کنند؟
 الف) TH17 ب) T خاطره‌ای مرکزی ج) Effector T د) T تنظیمی

سوال ۲۷ - کدام تعریف در مورد آنتی‌بادی‌های طبیعی صحیح است؟

- الف) میل ترکیبی بالایی دارند
 ب) معمولاً در گردش خون وجود ندارند
 ج) برای تولید آنها برخورد با عوامل پاتوژن الزامی است
 د) معمولاً شاخص‌های کربوهیدراتی را شناسایی می‌کنند

سوال ۲۸ - سلول‌های دندریتیک پلاسماستیتوئید کدامیک از TLR ها را در سطح خود به میزان بالا بیان می‌کنند؟

- الف) TLR-7 ب) TLR-4 ج) TLR-6 د) TLR-5

سوال ۲۹ - مجموعه گیرنده کمکی سلول B شامل کدام مولکول‌ها می‌باشد؟

- الف) CD19, CD35, CD21
 ب) CD20, CD19, CD21
 ج) CD21, CD20, CD81
 د) CD81, CD19, CD21

سوال ۳۰ - سلول‌های TH₁ و TH₂ در کدام ویژگی مشترکند؟

- الف) تولید IL-3, GM-CSF
 ب) بیان گیرنده IL-18
 ج) فعال نمودن قابلیت کشندگی ماکروفاژها
 د) الگوی بروز گیرنده کموکاین‌ها

سوال ۳۱ - کدام گزینه در مورد عوامل موثر در انتقال پیام سایتوکاین‌ها صحیح است؟

- الف) IL-2: STAT1 ب) IL-6: STAT3 ج) IL-4: STAT4 د) IL-12: STAT6

سوال ۳۲ - کدام سایتوکاین در خانواده سایتوکاین‌های دارای زنجیره گامای مشترک قرار دارد؟

- الف) IL-12 ب) IL-15 ج) IL-18 د) IL-22

سوال ۳۳ - در کدامیک از موارد زیر سایتوکاین‌ها و گیرنده‌های مربوط به آنها دارای زنجیره مشترک هستند؟

- الف) IL-2, IL-6 ب) IL-15, IL-17 ج) IL-12, IL-23 د) IL-8, IL-22

سوال ۳۴ - شناسایی آنتی ژن‌های خودی توسط سلول‌های T نابالغ در تیموس ممکن است به ایجاد کدام سلول زیر منجر شود؟

- الف) سلول‌های T سیتوتوکسیک
 ب) سلول‌های Th₁
 ج) سلول‌های T تنظیمی
 د) سلول‌های Th₂



سوال ۳۵ - کدام فاکتور نسخه برداری در طی تبدیل پیشساز لنفوئیدی به رده لنفوسیت T اهمیت دارد؟

الف) Pax5 ب) Notch-1 ج) EBF د) RoRyT

سوال ۳۶ - در وقایع انتقال سیگنال از طریق BCR، کدام مولکول به بنیان های تیروزین فسفریله در زنجیره های Iga و Igβ متصل می شود؟

الف) Lyn ب) SYK ج) ZAP-70 د) Fyn

سوال ۳۷ - در پردازش و عرضه یک پروتئین ویروسی داخل سلولی کدام مولکول دخالت ندارد؟

الف) HLA-DM ب) TAP ج) کالکسین د) ErP57

سوال ۳۸ - پاسخ ایمنی حفاظتی غالب نسبت به عفونتهای داخل سلولی قارچی بواسطه کدام سلول است؟

الف) TH17 ب) TH1 ج) CTL د) NK

سوال ۳۹ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد Fas و لیگاند آن (FasL) نادرست است؟

- الف) واکنش Fas و FasL موجب القای آپوپتوز می گردد.
- ب) هر دو ملکول بر سطح سلولهای T فعال بیان می شوند.
- ج) هر دو ملکول بر سطح سلولهای B بیان می شوند.
- د) سلولهای مناطق Privileged می توانند FasL را بیان نمایند.

سوال ۴۰ - نقص در ملکول CTLA-4 موجب استعداد ابتلا به کدامیک از بیماریهای زیر میشود؟

- الف) تیپ یک ازدیاد حساسیت
- ب) نقص ایمنی همراه با اتاکسی وتلانژکتازی
- ج) عفونتهای تکرارشونده نیسریا
- د) بیماری لنفوپرولیفراتیو

سوال ۴۱ - کدامیک از سلولهای زیر جهت رشد و بقای خود نیاز کمتری به IL-7 دارد؟

- الف) سلولهای naïve T helper
- ب) سلولهای naïve CTL
- ج) سلولهای خاطره T
- د) سلولهای T تنظیمی

سوال ۴۲ - کدامیک از وقایع زیر پس از برخورد لنفوسیت B با آنتی ژن موجب افزایش تنوع می گردد؟

الف) تبدیل ایزوتیپی ب) هیپر موتاسیون سوماتیک ج) Junctional diversity د) Combinatorial diversity

سوال ۴۳ - موتاسیون در ملکول CD40L منجر به اختلال در همه موارد زیر می گردد بجز:

- الف) تبدیل ایزوتیپی
- ب) تولید سلولهای خاطره B
- ج) بلوغ میل ترکیبی
- د) بازآرایی در ژنهای ایمونوگلوبولین ها



سوال ۴۴ – anti – cyclic citrullinated peptide Ab (Anti-ccp Ab) در تشخیص کدام بیماری به کار می‌رود؟

- الف) آرتریت روماتوئید
ب) سیستمیک لوپوس اریتماتوزیس
ج) میوکارдит
د) دیابت تیپ یک

سوال ۴۵ – پس از تحریک سلول‌های T در غدد لنفاوی، کدام مولکول با اتصال به Sphingosin-1-phosphate receptor (S1PR) باعث تداوم حضور سلول‌های T فعال شده، می‌شود؟

- الف) CD40 ب) CD40L ج) CD62 د) CXCR5

سوال ۴۶ – خانم خانه‌داری مبتلا به درماتیت تماسی (حساسیت تماسی) شده است. برای تشخیص، کدامیک از تست‌های زیر را پیشنهاد می‌کنید؟

- الف) پریک تست ب) Patch Test ج) تست RAST د) تست ELISA

سوال ۴۷ – جوان ۲۸ ساله‌ای بدنبال آپلازی مغز استخوان پیوند مغز استخوان شده و سه هفته بعد از پیوند دچار اسهال، جوش‌های پوستی در کف دست و پا و تنه شده است. بدنبال آن زردی، بزرگی کبد و طحال مشاهده می‌گردد. از نظر ایمنولوژی دچار چه عارضه‌ای شده است؟

- الف) سپتی سمی (عفونت در خون)
ب) GVHD
ج) عفونت سیتومگالوویروس
د) عوارض داروهای سرکوب‌کننده ایمنی

سوال ۴۸ – کدامیک از لکوترین‌های زیر خاصیت جذب (Chemoattraction) برای نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارند؟

- الف) LTB4 ب) LTC4 ج) LTD4 د) LTE4

سوال ۴۹ – همه گزینه‌های زیر در ارتباط با پروسه تبدیل ایزوتیپ "Class switching" صحیح است، بجز:

- الف) توسط سکانسی از DNA تکراری در بالا دست ژن‌های بخش ثابت آنتی بادی هدایت می‌شود
ب) پس از تحریک آنتی ژنی رخ می‌دهد
ج) فعالیت آنزیم AID ضروری است
د) فعالیت آنزیم‌های RAG ضروری است

سوال ۵۰ – کدامیک از قطعات ملکول آنتی بادی کاربرد بیشتر در ایمنوتراپی دارد؟

- الف) Fab ب) F(ab')₂ ج) scFv د) VH

سوال ۵۱ – چنانچه لنفوسیت B نابالغ در مغز استخوان با آنتی ژن خودی محلول تک ظرفیتی با افینیتی پایین متصل شود، چه سرنوشتی پیدا می‌کند؟

- الف) به لنفوسیت B بالغ و کارآمد تبدیل می‌شود
ب) دچار آنرزی شده و به بافت‌های لنفوئیدی محیطی وارد می‌شود
ج) حذف می‌شود
د) دچار ویرایش گیرنده (Receptor editing) می‌شود



سوال ۵۲ - همه گزینه‌های زیر در مورد پدیده حذف آلی "Allelic exclusion" صحیح است، بجز:

- (الف) وابسته به سیگنالینگ از طریق گیرنده Pre-B می‌باشد
(ب) حذف ژن λ 5 باعث اختلال در حذف آلی می‌شود
(ج) فقط در بازآرایی ژن‌های زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین رخ می‌دهد
(د) با کاهش فعالیت آنزیم‌های RAG همراه می‌باشد

سوال ۵۳ - همه سیتوکین‌های زیر توسط ائوزینوفیل‌ها تولید و در فعال سازی ائوزینوفیل‌های مؤثر است، بجز:

- (الف) IL-5 (ب) IL-3 (ج) IL-6 (د) GM-CSF

سوال ۵۴ - همه گزینه‌های زیر در مورد التهاب مزمن آلرژیک وابسته به IgE صحیح است، بجز:

- (الف) وابسته به دوز آلرژن می‌باشد
(ب) پاسخ تأخیری واکنش آلرژیک وابسته به IgE می‌باشد
(ج) ازدیاد حساسیت نوع چهار وابسته به Th₁ می‌باشد
(د) آنتی هیستامین قادر به کنترل آن نمی‌باشد

سوال ۵۵ - کدامیک از مناطق داربستی زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین انسان از تنوع بیشتری برخوردار است؟

- (الف) FR1 (ب) FR2 (ج) FR3 (د) FR4

سوال ۵۶ - همه گزینه‌های زیر در مورد پدیده ویرایش گیرنده "Receptor editing" صحیح است، بجز:

- (الف) نیاز به فعالیت ژن‌های RAG ندارد
(ب) در لنفوسیت B نابالغ رخ می‌دهد
(ج) برروی آلل باز آرایشی شده زنجیره سبک و سنگین اتفاق می‌افتد
(د) پس از برخورد با آنتی ژن رخ می‌دهد

سوال ۵۷ - کدام خصوصیت ایمونولوژیک به جمعیت ماکروفاژهای تنظیمی نسبت داده می‌شود؟

- (الف) فعالیت ضد التهابی و ترمیم بافتی
(ب) تحریک تولید ROI و RNOI
(ج) عدم تولید فاکتورهای آنژیوژنیک و تشکیل دهنده فیبروز
(د) ممانعت از گسترش و متاستاز تومور

سوال ۵۸ - در وقوع کولیت اولسراتیو کدام سلول نقش اصلی‌تر در بروز آسیب‌زایی و وقایع تخریب بافتی دارد؟

- (الف) B (ب) Th₁ (ج) Th₂ (د) Th₁₇

سوال ۵۹ - کدامیک از فاکتورهای نسخه برداری جهت حفظ فنوتیپ سلول‌های T بکر (naïve T cell) در موش لازم است؟

- (الف) ROR γ t (ب) KLF-2 (ج) T-bet (د) GATA-3

سوال ۶۰ - کدامیک از کموکاین‌های زیر نقش اساسی در ورود لنفوسیت‌های T بکر (naïve T cells) به غدد لنفی دارند؟

- (الف) CCL21 (ب) CCL13 (ج) CXCL13 (د) CXCL21



سوال ۶۱- در فراخوانی لنفوسیت‌های T به پوست، کدام ملکول نقش اساسی را بازی می‌کند؟

الف) retinoic acid (ب) CD103 ($\alpha E\beta 7$) (ج) Vitamin D (د) CCR7

سوال ۶۲- مهار اتصال کدامیک از زوج مولکول‌های زیر در درمان تومورها مؤثر است؟

الف) B7 و CD28 (ب) PD1 و PDL-1 (ج) CD8 و MHC-I (د) FAS و FASL

سوال ۶۳- کدام عبارت در مورد سلول‌های مهاری مشتق از رده میلوئید (MDSC) صحیح است؟

- الف) همگی آن‌ها از خانواده مونوسیت‌ها هستند
 ب) موجب کاهش تعداد سلول‌های Treg می‌شوند
 ج) باعث مهار رشد تومورها می‌شوند
 د) باعث کاهش میزان آرژنین و تریپتوفان در محیط تومور می‌شوند

سوال ۶۴- کدام سایتوکاین امروزه در درمان برخی از لوسمی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف) IFN آلفا (ب) IFN بتا (ج) TNF آلفا (د) TNF بتا

سوال ۶۵- اتصال کدام یک از گیرنده‌های زیر به لیگاند مربوط موجب مهار شدن سلول‌های B می‌شود؟

الف) CD21/CR2 (ب) TLR (ج) CD22 (د) BAFF

سوال ۶۶- در موش فاقد سلول‌های Th، آلودگی با لیستریا منوسیتوزنز به مقدار زیاد توسط ماکروفاژها کنترل می‌شود. کدام سلول در فعال کردن ماکروفاژها نقش اصلی دارد؟

الف) Tc (ب) NK (ج) نوتروفیل (د) ماستوسیت‌ها

سوال ۶۷- تمامی موارد زیر از مکانیسم‌های فرار ویروس‌ها از سیستم ایمنی می‌باشند، بجز:

- الف) تولید مولکول‌های هومولوگ گیرنده‌های سیتوکاینی
 ب) ترشح مولکول‌های شبه TLR
 ج) تولید سیتوکاین‌های مهاری
 د) مهار پردازش آنتی‌ژن

سوال ۶۸- کدام یک از مولکول‌های زیر در القاء تحمل مرکزی نسبت به آنتی‌ژن‌های خودی نقش اساسی دارند؟

الف) AIRE (ب) Ikarus (ج) Pax-5 (د) SHIP

سوال ۶۹- در سیستم ایمنی ذاتی، کدام یک از رسپتورهای شناسایی کننده الگو قادر به شناسایی RNA ویروسی می‌باشند؟

- الف) Nod-like receptors (NLRs)
 ب) RIG-like receptors (RLRs)
 ج) Pentraxins
 د) Ficolins



سوال ۷۰ - کدام یک از مولکول های سطحی NK با شناسایی HLA-E باعث مهار فعالیت این سلول ها می شوند؟

الف) NKG2D

ب) Leukocyte Ig-like receptor

ج) Killer cell Ig-like receptor

د) CD94

سوال ۷۱ - کدام یک از فعالیت های زیر توسط اینترفرون های تیپ یک اعمال می شود؟

الف) القاء شوک عفونی پس از عفونت ویروسی

ب) به دام اندازی لنفوسیت هادر غدد لنفی

ج) تقویت تولید سلول های Th17 از طریق القاء IL-21

د) افزایش بروز کلاس دو MHC

سوال ۷۲ - در مکانیسم دفاعی فاگوسیت ها در مقابل باکتری ها همه موارد زیر نقش باکتری سیدال دارند، بجز:

الف) نیتریک اکسید (NO)

ب) لاکتوفرین و ویتامین B12 باندینگ پروتئین

ج) اسید هیدرولازها و پروتئین های کاتیونیک

د) pH حدود ۳-۴ در فاگولیزوزوم

سوال ۷۳ - کدام یک از موارد زیر علت بیماری Myasthenia Gravis است؟

الف) فعال شدن سلول CD8+ علیه سلول عصبی

ب) ایجاد آنتی بادی اختصاصی علیه رسپتور استیل کولین

ج) تولید آنتی بادی علیه فسفوتیروزین

د) تهاجم ماکروفاژها و سلول های NK به پایانه عصبی

سوال ۷۴ - کدام یک از سیتوکاین های زیر با تاثیر بر روی هیپوتالاموس موجب ترشح فاکتور رها کننده

کورتیکوتروپین (CRF) می شود؟

الف) IL-1

ب) IL-2

ج) IL-3

د) IL-4

سوال ۷۵ - این سلول ها در بسیاری از اختلالات خودایمن و التهابی دخالت دارند. به نظر می رسد این سلول ها بازیگران

اصلی پاتوژنز بیماری پسوریازیس باشند. تعداد اینها در پوست پسوریاتیک بسیار بیشتر از پوست سالم است.

الف) Th2

ب) Th9

ج) Treg

د) Th17

سوال ۷۶ - همه موارد زیر در خصوص سلول های B و پاسخ مخاطی صحیح است، بجز:

الف) IgA در مراکز زایای O-MALT تولید می شود

ب) سلول های B ناحیه کرونا و DOM، IgM^+/IgD^+ هستند

ج) سلول های IgA^+B در مراکز زایای O-MALT یافت می شوند

د) تمایز نهایی سلول های IgA^+B به پلاسما سل در D-MALT صورت می گیرد



سوال ۷۷ - در مورد دفع فوق حاد پیوند همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- (الف) با وقوع سریع ترومبوز در عروق پیوند، بلافاصله پس از آناستاموز عروقی شروع می شود.
- (ب) سلولهای اندوتلیوم متاثر شده فاکتور فون ویل برانت ترشح می کنند.
- (ج) بواسطه حساس شدن میزبان و تولید آنتی بادیهای ضد پیوند اتفاق می افتد.
- (د) فعال شدن کمپلمان منجر به آسیب سلولهای اندوتلیوم می شود.

سوال ۷۸ - در واکنش حاد پیوند علیه میزبان (GVHD) نکروز کدامیک از اندامهای زیر از اهمیت کمتری برخوردار است ؟

- (الف) پوست
- (ب) گوارش
- (ج) تنفس
- (د) کبد

سوال ۷۹ - IFN- γ در درمان CGD نقش خود را با افزایش تولید کدامیک از عوامل زیر ایفا می کند؟

- (الف) سوپراکسید
- (ب) H_2O_2
- (ج) میلوپراکسیداز
- (د) یون کلر

سوال ۸۰ - تمایز سلولهای دندریتیک وابسته به کدام یک از سایتوکاینها زیر می باشد؟

- (الف) IL-5
- (ب) Flt₃L
- (ج) G-CSF
- (د) IL-11

سوال ۸۱ - کموکاین CXCL13 که در چیدمان لنفوسیت های درون غدد لنفاوی و طحال نقش دارد توسط کدامیک از سلولهای زیر ساخته می شود؟

- (الف) سلولهای استرومال
- (ب) سلولهای دندریتیک فولیکولی
- (ج) سلولهای NK
- (د) سلولهای دندریتیک Interdigitating

سوال ۸۲ - در درمان بیماریهای ازدیاد حساسیت تیپ دو و سه کدام روش از اهمیت کمتری برخوردار است؟

- (الف) تجویز آنتی بادی ضد CD20
- (ب) تجویز آنتی بادی ضد TNF- α
- (ج) پلاسمافرزیس
- (د) تجویز IVIG

سوال ۸۳ - تمامی موارد زیر در پاتوژنز SLE نقش کلیدی دارند ، بجز:

- (الف) HLA-DR2 و DR3
- (ب) نقص ژنتیکی C2 و C4
- (ج) پلی مورفیسم ژن Fc γ RIIB
- (د) افزایش بلع سلولهای Apoptotic

سوال ۸۴ - کدامیک از انواع ماکروفاژها به دلیل خصوصیت ضد التهابی از سایر ماکروفاژها متمایز می باشد؟

- (الف) سلولهای کوپفر
- (ب) استئوکلاستها
- (ج) ماکروفاژهای آلوئولی
- (د) ماکروفاژهای طحالی



سوال ۸۵ - همه رسپتورهای شناسائی کننده الگو (PRR) محلول هستند به جز:

(الف) TLR3

(ب) CRP

(ج) فیکولین

(د) MBL

سوال ۸۶ - همه عبارات زیر در مورد سلولهای Follicular helper T (Tfh) صحیح است، بجز:

(الف) $CXCR5^+$ هستند (ب) IL-21 ترشح می کنند (ج) $ICOS^+$ هستند (د) $BCL-6^-$ هستند

سوال ۸۷ - همه موارد زیر در خصوص لنفوسیت‌های درون اپی تلیالی (IEL) صحیح است، بجز:

(الف) در القاء تولرانس مخاطی نقش دارند.

(ب) اغلب لنفوسیت‌های TCD4 هستند.

(ج) در شرایط طبیعی سیتوتوکسیک نیستند.

(د) سلول‌های آلوده به ویروس را می کشند.

سوال ۸۸ - کدامیک از مکانیزم‌های زیر در جلوگیری از بروز پاسخ‌های ایمنی در حفره جلویی چشم

(anterior chamber) نقش دارند؟

(الف) بروز FasL

(ب) حضور $FC\gamma RIIB$

(ج) حضور گیرنده مهاری CD200

(د) حضور HLA-G

سوال ۸۹ - در اوج بیماری سرم (Serum sickness)، کدامیک از موارد زیر مشاهده می گردد؟

(الف) افزایش میزان آنتی بادی آزاد سرمی

(ب) کاهش میزان کمپلمان سرمی

(ج) کاهش میزان کمپلکس‌های ایمنی در سرم

(د) افزایش اتصال آنتی بادی به بافت هدف

سوال ۹۰ - در کروماتوگرافی تمایلی جهت جداسازی IgG از کدام مولکول میتوان استفاده نمود؟

(الف) پروتیین G استرپتوکوکی

(ب) پروتیین M استافیلوکوکی

(ج) انتروتوکسین شیگلا

(د) آنتی ایدیوتایپ آنتی بادی

سوال ۹۱ - اصلی ترین مکانیسم فرار باکتری‌های خارج سلولی از عملکرد سیستم کمپلمان چه می باشد؟

(الف) ترشح سیالیک اسید

(ب) فراخوانی و فعال سازی فاکتورهای تنظیمی منجمله فاکتور H

(ج) تولید آنزیم‌های تخریب کننده پروتئین‌های تنظیمی

(د) حذف پروتئین‌های تنظیمی کمپلمان



@medical_sana

سوال ۹۲ - مکانیزم ایجاد بیماری در کدامیک از بیماری‌های اتوایمن غالباً بدلیل برور التهاب و فعال شدن ماکروفاژها است؟

- (الف) کم خونی همولیتیک اتوایمن
- (ب) تب روماتیسمی حاد
- (ج) آرتریت روماتوئید
- (د) دیابت تایپ I

سوال ۹۳ - تأثیر درمانی حساسیت‌زدایی برای بیماران آلرژیک با چه مکانیسمی انجام میشود؟

- (الف) پاکسازی کمپلکس IgE و آنتی‌ژن اختصاصی
- (ب) افزایش IgG اختصاصی
- (ج) حذف تدریجی ماست سل‌ها
- (د) افزایش ADCC

سوال ۹۴ - کدامیک از موارد زیر در مورد وسترن بلاتینگ نادرست است؟

- (الف) در تعیین نسبی وزن ملکولی یک پروتئین قابل استفاده است
- (ب) در شناسایی یک پروتئین در یک مخلوط پروتئینی کاربرد دارد
- (ج) از الکتروفورز SDS-PAGE در مراحل آن استفاده می‌گردد
- (د) از کروماتوگرافی در مراحل آن استفاده می‌گردد

سوال ۹۵ - در تعیین تعداد سلول‌های T ترشح کننده سیتوکاین از کدامیک از روش‌های زیر استفاده می‌گردد؟

- (الف) الیزا
- (ب) فعال سازی پلی کلونال سلول‌های T
- (ج) MHC تترامر
- (د) فلوسیتومتری

سوال ۹۶ - کدامیک از آنتی بادی‌های زیر جهت درمان رد حاد پیوند کاربرد ندارد؟

- (الف) آنتی لنفوسیت گلوبولین
- (ب) آنتی بادی علیه CD3
- (ج) آنتی بادی علیه CD52
- (د) آنتی بادی علیه CTLA-4

سوال ۹۷ - در القاء تولرانس به Semi-allograft جنین و حفظ آن همه موارد زیر دخالت دارند، بجز:

- (الف) بیان HLA-G روی سلول‌های تروفوبلاست
- (ب) ترشح مقادیر زیاد $TGF-\beta$ در دسیدوا
- (ج) بیان مقادیر زیاد IDO
- (د) افزایش سلول‌های NK رحمی



سوال ۹۸ - آغاز وقایع التهابی ایمنولوژیک در پسوریازیس با کدام یک از موارد زیر صورت می پذیرد؟

- الف) تکثیر کراتینوسیت‌ها به دلیل مهاجرت T سل‌های اجرایی
- ب) تولید فراوان اینترفرون آلفا
- ج) فعال شدن دندریتیک سل‌های پوست و تولید IL-37
- د) مهاجرت دندریتیک سل‌های پوست به گره‌های لنفاوی

سوال ۹۹ - کدامیک از روشهای زیر اطلاعات کاملتری از تعداد تقسیم های سلولی فراهم می نماید؟

- الف) استفاده از رنگ CFSE
- ب) بررسی میزان الحاق ^3H تیمیدین
- ج) روش BrdU
- د) روش MTT

سوال ۱۰۰ - سلول پناه دهنده مقادیر فراوان از HIV و مخزن اصلی ویروس کدام است ؟

- الف) ماکروفاژهای مقیم بافتی
- ب) لنفوسیت‌های TCD4^+
- ج) سلولهای دندریتیک فولیکولی
- د) ماکروفاژهای مستقر در غدد لنفاوی

بیوشیمی عمومی

سوال ۱۰۱ - چنانچه در ساختمان هموگلوبین طبیعی، اسید آمینه هیستیدین F_8 با تیروزین جایگزین گردد، کدام نوع هموگلوبین ایجاد می‌شود؟

- الف) A_2
- ب) M
- ج) F
- د) C

سوال ۱۰۲ - کدامیک از آنتی بیوتیک‌های زیر با اتصال به زیر واحد A ریبوزوم‌ها در پروکاریوت‌ها سبب ممانعت از سنتز پروتئین می‌شود؟

- الف) کلرامفنیکل
- ب) تتراسیکلین
- ج) پورومايسين
- د) استرپتومايسين

سوال ۱۰۳ - همه ترکیبات زیر محصول کاتابولیسم هم می‌باشند، بجز:

- الف) منواکسید کربن
- ب) بیلی وردین
- ج) NADP^+
- د) دی اکسید کربن

سوال ۱۰۴ - آنزیم ناظم در مسیر بیوسنتز کلسترول کدام است؟

- الف) لستین کلسترول آسیل ترانسفراز
- ب) HMG-CoA لیاز
- ج) HMG-CoA ردوکتاز
- د) HMG-CoA سنتاز

سوال ۱۰۵ - در ساخت اسپرمین کدام زوج اسیدهای آمینه مشارکت دارند؟

- الف) متیونین - آرژنین
- ب) متیونین - لوسین
- ج) گلیسین - اورنیتین
- د) آلانین - تیروزین

سوال ۱۰۶ - هیستیدین پیش‌ساز تمام ترکیبات زیر می‌باشد بجز:

- الف) هیستامین
- ب) کارنوزین
- ج) کارنیتین
- د) آنسرین (Anserine)



سوال ۱۰۷ - نیمه عمر کدام یک از هورمون‌های زیر از بقیه بیشتر است؟

الف) کورتیزول (ب) اپی نفرین (ج) پرولاکتین (د) انسولین

سوال ۱۰۸ - گیرنده همه هورمون‌های زیر GPCR (G-protein coupled receptor) است بجز:

الف) ACTH (ب) TSH (ج) Somatostatin (د) T3

سوال ۱۰۹ - محدوده نرمال اسمولالیت پلاسما چند میلی اسمول در کیلوگرم است؟

الف) ۱۰۰ - ۱۲۰ (ب) ۱۷۵ - ۲۰۰ (ج) ۲۰۰ - ۲۲۰ (د) ۲۷۵ - ۳۰۰

سوال ۱۱۰ - فیلامان نازک فیبر عضلاتی حاوی همه ترکیبات زیر می‌باشد، بجز:

الف) تروپومیوزین (ب) تروپونین (ج) میوزین (د) اکتین

سوال ۱۱۱ - در مورد یک دهنده ماراتن، همه موارد زیر صدق می‌کند، بجز:الف) گلیکوژن عضله به آهستگی تخلیه می‌شود
ب) گلیکوژن عضله سریعاً تخلیه می‌شود
ج) ATP منبع اصلی انرژی است
د) گلوکز و اسیدهای چرب آزاد خون منابع اصلی سوخت هستندسوال ۱۱۲ - در غشای گلبول قرمز همه پروتئین‌های زیر محیطی می‌باشند بجز:

الف) اکتین (ب) اسپکترین (ج) انکرین (د) باند ۳

سوال ۱۱۳ - رادیکال آزاد سوپراکسید در اثر فعالیت تمام آنزیم‌های زیر ایجاد می‌شود، بجز:الف) گزانتین اکسیداز
ب) سیتوکروم P450 ردوکتاز
ج) NADPH اکسیداز
د) میلوپراکسیداز

سوال ۱۱۴ - برای حداکثر فعالیت آنتی اکسیدانی گلوکاتایون پراکسیداز، وجود مقادیر کافی کدامیک از عناصر زیر مهم است؟

الف) روی (ب) مس (ج) سلنیوم (د) آهن

سوال ۱۱۵ - کلسیتونین از کدام غده ترشح می‌شود؟

الف) پاراتیروئید (ب) آدرنال (ج) تیروئید (د) پانکراس

سوال ۱۱۶ - اندازه‌گیری ۳- متوکسی - ۴- هیدروکسی اسید مندلیک برای تشخیص کدام بیماری انجام می‌شود؟

الف) آدیسون
ب) سندروم کوشینگ
ج) هیپرپلازی مادرزادی آدرنال
د) فنوکروموسیتوم



سوال ۱۱۷ - کورتیزول باعث فعال شدن کدام مسیر متابولیکی می شود؟

- الف) گلیکولیز (ب) لیپولیز (ج) لیپوژنز (د) گلوکونئوژنز

سوال ۱۱۸ - در کدام یک از موارد زیر، غلظت تیروکسین آزاد (FT_4) در سرم، بیشترین است؟

- الف) نوزاد تا ۴ روز (ب) کودک تا ۱۵ سالگی (ج) بالغین (د) خانم حامله تا ۳ ماهه اول

سوال ۱۱۹ - کدام ترکیب زیر در ساختار خود، اتم اکسیژن بیشتری دارد؟

- الف) Hypoxanthine (ب) Xanthine (ج) Uric acid (د) Caffeine

سوال ۱۲۰ - مکانیسم مهار کنندگی آنزیمی ترکیبات ارگانوفسفره کدام است؟

- الف) رقابتی (ب) آلوستریک (ج) غیر رقابتی (د) غیر قابل برگشت

سوال ۱۲۱ - متوترکسات باعث مهار کدام مورد می شود؟

- الف) سنتز PRPP (ب) تشکیل CTP از UTP (ج) احیای ریبونوکلوئوتیدها (د) تبدیل دی هیدروفلوات به تتراهیدروفلوات

سوال ۱۲۲ - تمام موارد زیر در ساختمان مولکول های گانگلیوزید شرکت دارند، بجز:

- الف) گلیسرول (ب) اسید سیالیک (ج) اسفنگوزین (د) قند هگزوز

سوال ۱۲۳ - توکسین وبا بوسیله زیر واحدهای B به کدام لیپید غشای سلول های مخاطی روده وصل می شود؟

- الف) اسفنگومیلین (ب) گانگلیوزید GM_1 (ج) گانگلیوزید GM_2 (د) گانگلیوزید GM_3

سوال ۱۲۴ - همه ترکیبات زیر از طریق مداخله در عمل ویتامین ها فعالیت می کنند، بجز:

- الف) آویدین (ب) ایزونیاژید (ج) متوترکسات (د) منادیون

سوال ۱۲۵ - کدام مورد تجمع پلاکتی را مهار می نماید؟

- الف) PGE_2 (ب) TXA_2 (ج) PGI_2 (د) PGD_2

سوال ۱۲۶ - در یک خانم باردار ۴۰ ساله، اندازه گیری کدام یک از پارامترهای سرمی زیر در تشخیص اختلالات لوله عصبی جنین به کار می رود؟

- الف) سرولوپلاسمین (ب) هموسیدرین (ج) آلفا-۲-گلوبولین (د) آلفا۲-میکروگلوبولین

سوال ۱۲۷ - در تشکیل تورین، گروه SO_3^- مشتق از کدام ترکیب زیر است؟

- الف) سیستئین (ب) HSO_3^- (ج) سیستاتیونین (د) آدنوزیل متیونین

سوال ۱۲۸ - تتراهیدروبیوپترین برای انجام کدام واکنش زیر ضروری است؟

- الف) دکربوکسیلاسیون لوسین و ایزولوسین (ب) تولید تیروزین از فنیل آلانین (ج) تولید فنیل پیرویک اسید از فنیل آلانین (د) تبدیل تیروزین به هموزانتیزات



سوال ۱۲۹ - کاربرد آکریدین اورانژ (Acridine Orange) در مطالعه اسیدهای نوکلئیک به دلیل کدام ویژگی این ترکیب است؟

- الف) دارا بودن جذب نوری در ناحیه ماوراء بنفش
- ب) ایجاد رسوب با اسیدهای نوکلئیک
- ج) تشکیل کمپلکس رنگی در واکنش با نوکلئوتیدها
- د) دارا بودن خاصیت فلورسانس

سوال ۱۳۰ - مواد اولیه برای تشکیل هیپورات (hippurate) کدام است؟

- الف) بنزوات + گلیسین
- ب) اورات + گلیسین
- ج) بنزوات + سرین
- د) اورات + گلوتامیک اسید

ژنتیک مولکولی

سوال ۱۳۱ - کدام عبارت در خصوص RNA Interference صحیح است؟

- الف) Argonaute زنجیره راهنما (Guide) را برش می دهد
- ب) Dicer قطعات کوچک ds RNA با پایانه‌ی صاف (blunt) ایجاد می کند
- ج) در سلول‌های زاینده پستانداران اتفاق نمی افتد
- د) این پدیده می تواند از انتشار ترانسپوزون‌ها جلوگیری کند

سوال ۱۳۲ - کدام گزینه در مورد nonsense-mediated decay صحیح است؟

- الف) پس از شروع ترجمه فعال می شود
- ب) موجب تجزیه Coding RNAs در هسته می شود
- ج) موجب تجزیه noncoding RNAs می شود
- د) موجب تولید پروتئینی بلندتر از حد طبیعی می شود

سوال ۱۳۳ - در رابطه با کارکرد ژن کدام گزینه درست است؟

- الف) کارکردهای فراورده‌های ژنی انسانی منحصر به سطوح سلولی و بیوشیمیایی تقسیم می شود
- ب) در دوره pre-genome بررسی کارکرد ژن در گستره وسیعی مبتنی بر رویکرد gene-by-gene بود
- ج) دانش ما از ژن‌های کدکننده miRNAs بسیار بیشتر از ژن‌های کدکننده mRNAs است
- د) با تولد دوره Post-genome دیگر از رویکرد gene-by-gene استفاده نمی شود

سوال ۱۳۴ - در مورد Human LTR Transposons کدام گزینه درست است؟

- الف) تنها شامل عناصر شبیه رتروویروسی خودمختار (Autonomous) هستند
- ب) تنها شامل عناصر شبیه رتروویروسی غیر خودمختار (non-Autonomous) هستند
- ج) این ترانسپوزون‌ها از دو سمت توسط LTRهای واجد عناصر تنظیم کننده پروتئین سازی احاطه شده اند
- د) توالی‌های ویروسی endogenous شامل ژن‌های gag و pol هستند

سوال ۱۳۵ - Duplication در کدام یک از رخدادهای زیر به خانواده‌های ژن‌های مرتبط به هم منجر می شود؟

- الف) Single genes
- ب) Subchromosomal regions
- ج) Whole genomes
- د) Single genes , subchromosomal region , whole genomes



سوال ۱۳۶ - کدام ناحیه زیر DNase-hypersensitive است؟

- الف) پروموتور ژنی که از آن رونویسی می‌شود
- ب) ناحیه کدکننده برای DNase
- ج) ناحیه هیپرمتیله
- د) ناحیه هتروکروماتینی کروموزوم‌های جنسی

سوال ۱۳۷ - کدام یک از روش‌های زیر را می‌توان برای تمیز بین هدف‌هایی که در موقعیت‌های تک‌بازی، تفاوت دارند، به کار برد؟

- الف) Microarray RNA hybridization
- ب) Heteroduplex mapping
- ج) Homoduplex mapping
- د) Short oligonucleotide probes

سوال ۱۳۸ - در موجودات یوکاریوت، پروموتور واجد کدام خصوصیت زیر است؟

- الف) GC box در انواعی از ژن‌هایی که معمولاً دارای جعبه TATA هستند
- ب) CAAT box معمولاً در موقعیت ۲۵- قرار دارد
- ج) TATA box معمولاً در حدود ۲۵ جفت باز از بالادست جایگاه شروع رونویسی قرار دارد
- د) CAAT box معمولاً ضعیف‌ترین جزء مربوط به کارآمدی و بازدهی پروموتور به شمار می‌آید

سوال ۱۳۹ - کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص Nucleosome-free region (NFR) صحیح است؟

- الف) به تنهایی برای فعالیت ژن کافی است
- ب) برای رونویسی در مواردی مورد نیاز است
- ج) نقش مهمی برای بیان ژن ایفا می‌نماید
- د) در سودوزن‌ها موجب تغییر به نوع Processed می‌شود

سوال ۱۴۰ - در فرایند همانندسازی اگر چنگال همانندسازی به یک باز آسیب دیده برخورد نماید چه اتفاقی می‌افتد؟

- الف) از Lesion bypass جلوگیری می‌کند
- ب) در آن زمان نمی‌تواند از پدیده Recombination استفاده نماید
- ج) با کمک Primosome ایجاد Lesion bypass می‌نماید
- د) پس از انجام Site specific recombination به همانندسازی ادامه می‌دهد

سوال ۱۴۱ - عملکرد ژن‌های حاوی موتیف Zinc Finger کدام مورد زیر است؟

- الف) Spliceosome
- ب) Enhancer
- ج) Inhibitor
- د) Transcription Factor

سوال ۱۴۲ - در کدام روش زیر در هر واکنش قطعه DNA بزرگتری قابل توالی‌یابی است؟

- الف) Helicope
- ب) Roche GS
- ج) Soli D3
- د) Illumina

سوال ۱۴۳ - اولین ژنی که در انسان به روش Positional cloning شناسایی شد، چه نام داشت؟

- الف) CYBB
- ب) SRY
- ج) DMD
- د) SHOX



سوال ۱۴۴ - کدام روش زیر، برای شناسایی اینترون ها مناسب است؟

- (الف) مقایسه توالی های mRNA با tRNAی اختصاصی مربوطه
(ب) مقایسه توالی های cDNA با mRNA فاقد کلاهک (AP)
(ج) مقایسه توالی های نوکلئوتیدی ژن با mRNA ی آن
(د) مقایسه توالی های mRNA با اسیدهای آمینه مربوط به پروتئین

سوال ۱۴۵ - کدام یک از گزینه های زیر در ساختار Spliceosome شرکت دارد؟

- (الف) miRNA (ب) SnRNA (ج) SnoRNA (د) SiRNA

سوال ۱۴۶ - در کدام مورد از روش های Whole Genome Amplification (WGA) زیر، میزان خطای پلیمرز کمتر است؟

- (الف) Multiple displacement amplification (MDA)
(ب) Improved primer extension preamplification (IPEP)
(ج) Degenerate oligonucleotide – primed PCR (DOP)
(د) Long products from low DNA quantities degenerate oligonucleotide – primed PCR (LL- DOP-PCR)

سوال ۱۴۷ - گزینه صحیح را در خصوص Silencer ها انتخاب کنید.

- (الف) بیان ژن ها را در وضعیت trans افزایش می دهند
(ب) ردیف بازی تنظیم کننده متعلق به ویروس های RNA دار هستند
(ج) ردیف بازی تنظیم کننده متعلق به پستانداران هستند که در ناحیه ۳' ژن ها واقع است
(د) تقویت کننده منفی در یوکاریوت ها هستند

سوال ۱۴۸ - در ارتباط با باکتریوفازهای مورد استفاده به عنوان ناقل کلون سازی کدام گزینه درست است؟

- (الف) از میان همه انواع باکتریوفازها، تنها M13 دارای یک نقش عمده به عنوان ناقل کلون سازی است
(ب) فاز M13 به درون ژنوم باکتری وارد می شود
(ج) با M13، لیزسلولی، هرگز رخ نمی دهد
(د) M13 یا فازهای مرتبط با آن، کلی باسیل را آلوده نمی کنند

سوال ۱۴۹ - در ارتباط با تعیین ردیف بازی DNA، کدام گزینه درست است؟

- (الف) نخستین مولکول DNA که بطور کامل ردیف یابی شده مربوط به باکتریوفاز λ بود.
(ب) در سال ۱۹۸۱، گروه سنگر، ردیف بازی ژنوم میتوکندریایی انسان را گزارش کردند.
(ج) نخستین ردیف بازی کروموزومی که توالی یابی شد کروموزوم کلی باسیل بود.
(د) تا سال ۲۰۱۲، ژنوم کامل بیش از یک صد هزار گونه مختلف ردیف یابی بازی شده است.

سوال ۱۵۰ - در خصوص تکنیک های نقشه برداری ژنی، کدام گزینه زیر درست است؟

- (الف) Positional cloning همان Functional cloning است.
(ب) positional cloning امکان بررسی ردیف یابی ژن را فراهم می کند.
(ج) Autozygosity mapping در شناسایی جهش های غالب اتوزومی بسیار کمک کننده است.
(د) آنالیز پیوستگی اولین مرحله در positional cloning است.

موفق باشید