

الا بذكر... تعلمن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

جمعه

۱۳۸۸/۸/۸

## 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 ۸۸-۸۹

تعداد سوالات: ۱۵۰

زمان: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۷

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

✓ دوره های حضوری

✓ جزوات مکاتبه ای

✓ آزمونهای کنسوزی

۰۲۱۸۸۹۱۵۸۴۰ - www.mui.ir

موسسه علوم و فنون معین

موسسه برگزار کننده دوره های آموزشی آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی

دفتر مرکزی: تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوی پزشک پور، شماره ۱۲

### ایمنی‌شناسی

- سؤال ۱ - همه گزینه‌های زیر در مورد لنفوسیت‌های فعال شده صحیح است، بجز:
- الف) همان لنفویلاست‌ها هستند.
- ب) در سیتوپلاسم خود RNA بیشتری دارند.
- ج) در مرحله G0 از چرخه سلولی می‌باشند.
- د) قطری حدود ۱۰ تا ۱۲ میکرون دارند.

- سؤال ۲ - در سیستم MHC آیا پدری با ژنوتیپ  $A_2, B_2 / A_1, B_1$  و مادری با ژنوتیپ  $A_3, B_4 / A_1, B_1$  می‌توانند دارای فرزندی با ژنوتیپ  $A_3, B_4 / A_1, B_1$  باشند؟
- الف) امکان ندارد.
- ب) به علت مونواسیون ژنتیکی امکان پذیر است.
- ج) به علت عدم فعال شدن ژن  $B_4$  امکان پذیر است.
- د) به علت Crossing over امکان پذیر است.

- سؤال ۳ - همه موارد زیر در مورد عرضه مستقیم آنتی‌ژن در پیوند اعضا صحیح است، بجز:
- الف) باعث رد پیوند حاد می‌شود.
- ب) باعث رد پیوند مزمن می‌شود.
- ج) آنتی‌ژن‌های پیوندی توسط سلول‌های دهنده به سلول‌های T گیرنده عرضه می‌شوند.
- د) به درمان خوب پاسخ می‌دهند.

### سؤال ۴ - در کشت مخلوط لنفوسیتی:

- الف) آنتی‌ژن‌های HLA کلاس I باعث تحریک و ایجاد پاسخ می‌شوند.
- ب) آنتی‌ژن‌های HLA کلاس II باعث تحریک و ایجاد پاسخ می‌شوند.
- ج) هر دو کلاس I و II آنتی‌ژن‌های HLA باعث تحریک و ایجاد پاسخ می‌شوند.
- د) آنتی‌ژن‌های اختصاصی لکوسیتی نقش مهمی در تحریک و ایجاد پاسخ دارند.

- سؤال ۵ - کدامیک از ایمونوسوپرسورهای زیر با جلوگیری از ارسال پیام IL2 از پس زدن پیوند جلوگیری می‌کند؟

- الف) سیگلوپورین A
- ب) آزاتیوپرین
- ج) راپاماسین
- د) کورتیکواستروئید

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی شناسی پزشکی آبان ماه ۸۸

سؤال ۶- کدامیک از ایمونوسوپرسورهای زیر با اختلال در سنتز سایتوکین ها توسط ماکروفاژها از رد پیوند جلوگیری می کنند؟

- الف) سیکلوسپورین A  
ب) کورتیکواستروئیدها  
ج) مونوکلونال آنتی بادی ها  
د) مایکوفنولات

سؤال ۷- کدامیک از عوامل زیر در واکشن از دیاد حساسیت نوع ۴ بیشتر درگیرند؟

- الف) آنتی بادی ها  
ب) سیتوکین ها  
ج) کمپلمان  
د) پروستاگلندین ها

سؤال ۸- آنتی بادی همه گروه های خونی فرعی زیر از نوع سرد می باشد، بجز:

- الف) Lewis  
ب) P  
ج) Kell  
د) MN

سؤال ۹- همه موارد زیر در مورد کایمریسم صحیح است، بجز:

- الف) حضور سلول یا DNA بیگانه در بدن یک فرد می باشد.  
ب) پدیدهای است که می تواند به طور طبیعی نیز به وجود آید.  
ج) در پیوند اعتنا و حاملگی نقش ایمنوژنومدولاتوری دارد.  
د) سلول های درگیر در کایمریسم طول عمر کوتاه دارند.

سؤال ۱۰- کدامیک از آنتی ژن های گروه های خونی فرعی بعد از تولد تکامل پیدا می کنند؟

- الف) گروه P  
ب) گروه A  
ج) گروه Kell  
د) گروه Duffy

سؤال ۱۱- در کم خونی همولیتیک خودایمن نقش کدامیک از آنتی ژن های زیر مهم تر است؟

- الف) آنتی ژن E گروه Rh  
ب) آنتی ژن های Lewis  
ج) آنتی ژن A  
د) آنتی ژن H

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی‌شناسی پزشکی آبان ماه ۸۸

سؤال ۱۲ - همه گزینه‌های زیر در ارتباط با مراکز زایا (Germinal centers) صحیح است.

بجز:

الف) پس از ورود لنفوسیت B فعال شده به فولیکول‌های لنفوئیدی تشکیل می‌شوند.

ب) تکثیر لنفوسیت B در منطقه تاریک رخ می‌دهد.

ج) سلول‌های سستروسیت در منطقه روشن دیده می‌شوند.

د) سلول‌های دندرتیک فولیکولار (FDC) عمدتاً در منطقه تاریک دیده می‌شوند.

سؤال ۱۳ - همه گزینه‌های زیر در مورد پدیده حذف آلی (Allelic exclusion) صحیح است.

بجز:

الف) از تولید یک لنفوسیت B با ویژگیهای آنتی ژنیک متفاوت جلوگیری می‌شود.

ب) در مرحله Pre-B رخ می‌دهد.

ج) در لوکوس زنجیره سبک ایمونوگلوبولین اتفاق می‌افتد.

د) با کاهش بیان ژنهای RAG همراه است.

سؤال ۱۴ - کدامیک از جایگاههای زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین از تنوع (Variability)

بیشتری برخوردار است؟

الف) FR1

ب) FR2

ج) FR3

د) FR4

سؤال ۱۵ - کدامیک از دومین‌های ملکول ایمونوگلوبولین نقش بیشتری در فعال کردن

کمپلمان دارد؟

الف) CH1

ب) CH2

ج) CH3

د) CH4

سؤال ۱۶ - 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) ابر روی آل باز آرائی شده زنجیره سبک اتفاق می‌افتد.

د) پس از برخورد با آنتی ژن رخ می‌دهد.

سؤال ۱۷ - کدامیک از زیرگروه‌های لنفوسیت T در افزایش پاسخ نوتروفیلها و کشتن باکتریهای خارج سلولی نقش بیشتری دارد؟

- الف) TH1  
ب) TH2  
ج) TH3  
د) TH17

سؤال ۱۸ - کدامیک از سلول‌های زیر معمولاً در خون محیطی انسان مشاهده نمی‌شود؟

- الف) لنفوسیت B خامه  
ب) لنفوسیت B CD5<sup>+</sup> (B1)  
ج) لنفوسیت B CD5<sup>-</sup> (B2)  
د) پلازما سل

سؤال ۱۹ - کدامیک از گیرنده‌های Fc ایمونوگلوبولین بر روی لنفوسیت B بیان می‌شود؟

- الف) FcγRI  
ب) FcγRII  
ج) FcγRIII  
د) FcγRI

سؤال ۲۰ - کدامیک از گیرنده‌های Fc ایمونوگلوبولین نقش بیشتری در پدیده ADCC دارد؟

- الف) FcγRI  
ب) FcγRIIA  
ج) FcγRIIB  
د) FcγRIII

سؤال ۲۱ - رتبه‌های Vpre B و δ<sub>H</sub> در کدامیک از مراحل تمایز لنفوسیت B بیان می‌شوند؟

- الف) Pro B  
ب) Pre B  
ج) B نابالغ  
د) B بالغ

سؤال ۲۲ - همه گزینه‌های زیر در مورد فاکتور روماتوئید صحیح است، بجز:

- الف) می‌تواند از ایزوتیپ‌های IgA, IgG و یا IgM باشد.  
ب) بر علیه IgG ویژگی دارد و می‌تواند با IgA و IgM هم واکنش دهد.  
ج) در بیماری آرتریت روماتوئید می‌تواند اثرات پاتولوژیک داشته باشد.  
د) در افراد نوزاد هم ممکن است تولید شود.

سؤال ۲۳ - همه سایتوکاین‌های زیر در تمایز لنفوسیت T بکر (naïve) به TH17 نقش عمده‌ای دارند، بجز:

- الف) IL-27  
ب) IL-23  
ج) IL-6  
د) TGF- $\beta$

سؤال ۲۴ - زمانیکه ماکروفاژها آنتی ژن را همراه با MHC-I به CTL‌ها عرضه می‌کنند کدامیک از سیگنال‌های زیر به این فرایند کمک می‌نماید؟

- الف) IL-1  
ب) IL-2  
ج) IL-4  
د) IL-6

سؤال ۲۵ - گزینه‌های زیر در مورد سلول‌های NKT صحیح است، بجز:

- الف) پذیرنده  $\alpha\beta$  را بروز می‌دهند  
ب) پذیرنده  $\gamma\delta$  را بروز می‌دهند  
ج) تنوع و ویژگی کمی دارند  
د) در پاسخ‌های ایمنی ذاتی و اکتسابی مطرح می‌باشند

سؤال ۲۶ - کدامیک از تست‌های زیر توانایی بررسی طیف گسترده‌ای از کمبودهای ارثی کمپلمان را دارد؟

- الف) NBT  
ب) CH50  
ج) CIC  
د) اندازه‌گیری C3 و C4

سؤال ۲۷ - کدامیک از مارکرهای زیر شاخص مناسبی برای سلول‌های B خاطره‌ای است؟

- الف) CD23  
ب) CD11  
ج) CD25  
د) CD27

سؤال ۲۸ - خروج سلول‌های T بکر از غدد لنفاوی و تیموس بستگی به کدام یک از مولکول‌های زیر دارد؟

- الف) FTY720  
ب) S1P  
ج) ZAP 70  
د) MadCAM-1

سؤال ۲۹ - کدامیک از کموکاین‌های زیر در پیشبرد پاسخ سلولی Th 2 نقش بیشتری دارد؟

الف) CCL2 (ب) CCL3

ج) CCL4 (د) CCL5

سؤال ۳۰ - کدامیک از سایتوکاین‌های زیر در حفظ و بقای سلول‌های خاطردای CD8 نقش مهمتری را دارا می‌باشند؟

الف) IL-2 (ب) IL-5

ج) IL-15 (د) IL-18

سؤال ۳۱ - همه سلول‌های زیر جزء لنفوسیت‌های گروه Innate like lymphocyte (ILL) هستند، بجز:

الف) B1 (ب) Th17

ج) NKT (د)  $\gamma\delta$

سؤال ۳۲ - در بیماران مبتلا به برقان انسدادی کدام آنتی بادی در پلاسما افزایش می‌یابد؟

الف) IgA (ب) IgD

ج) IgE (د) IgG

سؤال ۳۳ - کدام آنزیم منجر به شکسته شدن فرم سنجاق سری در DNA ایمنوگلوبولین‌ها و TCR می‌گردد؟

الف) RAG (ب) TdT

ج) DNA - Pk (د) Artemis

سؤال ۳۴ - کدامیک از گیرنده‌های Toll-like زیر بر سطح غشای پلاسمایی سلول‌ها بارز می‌شود؟

الف) TLR-3 (ب) TLR-4

ج) TLR-7 (د) TLR-9

سؤال ۳۵ - از کلیه تست‌های اختصاصی زیر برای ارزیابی عملکرد سلول‌های T می‌توان استفاده نمود، بجز:

الف) MLR (ب) LIT

ج) NBT (د) ELISPOT

سؤال ۳۶ - همه گزینه‌های زیر در مورد زنجیره‌های IL-2 صحیح است، بجز:

- (الف) زنجیره آلفا در سلول‌های T فعال بیان می‌شود  
(ب) زنجیره بتا و گاما قابلیت اتصال به رپسپتور آلفای IL-15 را دارد  
(ج) زنجیره آلفا در سلول‌های NK بطور مستمر بیان می‌شود  
(د) زنجیره آلفا در سلول‌های T reg بیان می‌شود

سؤال ۳۷ - گزینه صحیح را در مورد سلول‌های  $T\gamma\delta$  انتخاب نمایید:

- (الف) تکامل این سلولها عمدتاً در خارج از تیموس اتفاق می‌افتد  
(ب) سلول‌های  $T\alpha\beta$  قادر به بیان زنجیره‌های  $\gamma\delta$  نیز می‌باشند  
(ج) تنوع در سلول‌های  $T\gamma\delta$  از نظر تنوع بيش از  $T\alpha\beta$  می‌باشد  
(د) فقدان ژن  $\delta$  باعث کاهش چشمگیر تعداد سلول‌های  $T\alpha\beta$  می‌شود

سؤال ۳۸ - با استفاده از کدامیک از مولکول‌های زیر می‌توان سلول‌های رده میلونیدی را تشخیص داد؟

- (الف) CD45 - CD21  
(ب) CD33 - CD52  
(ج) CD45 - CD18  
(د) CD33 - CD13

سؤال ۳۹ - در صورت فقدان ژن  $TCR \beta$  در موش چه اتفاقی می‌افتد؟

- (الف) سلول‌های T دوگانه مثبت تشکیل می‌شود  
(ب) انتخاب مثبت انجام می‌گیرد  
(ج) انتخاب منفی انجام نمی‌شود  
(د)  $pre TCR$  تشکیل می‌شود

سؤال ۴۰ - همه گزینه‌های زیر در خصوص اتصال بین پپتیدهای آنتی ژنی و ملکولهای MHC صحیح است بجز:

- (الف) هر ملکول MHC در یک زمان تنها به یک پپتید آنتی ژنی می‌تواند وصل شود  
(ب) واکنش بین پپتید آنتی ژنی و ملکولهای MHC معمولاً از نظر قدرت اتصال مشابه واکنش آنتی ژن و آنتی بادی است  
(ج) اندازه پپتید آنتی ژنی برای اتصال به ملکول MHC کلاس A حدود ۸-۱۱ اسید آمینه است  
(د) ملکولهای MHC در یک فرد قدرت تمایز بین آنتی ژنهای خودی و غیر خودی را ندارد

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی‌شناسی پزشکی آبان ماه ۸۸

سؤال ۲۱ - در کدامیک از روش‌های زیر از آنتی بادی متصل به بیوتین می‌توان استفاده نمود؟

- الف) فلورسنتی (ب) ایمونوپراکسیداز  
ج) ایمونوالکتروفرور (د) انتشار دوگانه

سؤال ۲۲ - کدام یک از موارد زیر گزینه اصلی در درمان شوک آنافیلاکسی می‌باشد؟

- الف) آنتی بادی بلوک کننده (ب) آنتی هیستامین  
ج) اپی نفرین (د) کرومولین سدیم

سؤال ۲۳ - کمپلکس تهاجم غشایی در سیستم کمپلمان توسط کدام عامل در پلاسما مهار می‌شود؟

- الف) فاکتور I (ب) CD59  
ج) فاکتور C4bP (د) پروتئین S

سؤال ۲۴ - کدامیک از سایتوکاین‌های زیر در تحریک تولید IgA در بافت‌های لنفوئیدی مخاطی نقش دارد؟

- الف) IL-4, IL-6 (ب) IL-1, IL-12  
ج) IL-5, TGF- $\beta$  (د) IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$

سؤال ۲۵ - در حوادث داخل سلولی به دنبال اتصال آلرژن و IgE به سطح ماست سل همه موارد زیر اتفاق می‌افتد بجز:

- الف) فسفریله شدن بخش داخلی رسپتور IgE در سطح ماست سل  
ب) تبدیل PIP<sub>2</sub> به IP<sub>3</sub> و DAG توسط فسفولیپاز C  
ج) تولید آراشیدونیک اسید تحت تاثیر فسفولیپاز A<sub>2</sub> غشایی  
د) کاهش کلسیم داخل سلولی

سؤال ۲۶ - ویژگی منحصر بفرد بخش سینتوپلاسمی KIR سلول‌های NK چیست؟

- الف) حضور ITIM (ب) حضور ITAM  
ج) حضور IL (د) حضور بخش  $\gamma\delta$

سؤال ۲۷ - پلاسما سل‌های لامینا پروپریای مخاط اقدام به تولید همه موارد زیر می‌کنند، بجز:

- (الف) جزء ترشحی (SC)  
(ب) زنجیره I  
(ج) IgA  
(د) IgG

سؤال ۲۸ - کدامیک از موارد زیر در خصوص تجمع سلول‌ها در O-MALT صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) لنفوسیت‌های IgM<sup>+</sup> B در Dome  
(ب) لنفوسیت‌های IgA<sup>+</sup> B در مراکز زایا  
(ج) لنفوسیت‌های T CD4<sup>+</sup> در کرونا  
(د) لنفوسیت‌های T CD8<sup>+</sup> در Dome

سؤال ۲۹ - کدامیک از موارد زیر در مورد کموکاین‌ها صحیح نمی‌باشد ؟

- (الف) پروتئین‌های سبک وزن حدود ۱۰ کیلو دالتونی هستند  
(ب) سگاس اسیدهای آمینه بین کموکاین‌ها ثابت است  
(ج) اغلب کموکاین‌ها بصورت محلول از سلول ترشح می‌شوند  
(د) حاوی ۱ تا ۲ پیوند دی سولفید هستند

سؤال ۵۰ - برای کدامیک از سیته کایتهای زیر بر روی لکوسیتها رسیپتور وجود ندارد ولی

- بر روی کراتینوسیت‌های پوست و سلول‌های اپی تلیال مخاط رسیپتور دارند ؟  
(الف) IL-12  
(ب) IL-15  
(ج) IL-22  
(د) IL-24

سؤال ۵۱ - کدام یک از داروهای ایمونوساپرسور زیر با اتصال به مولکول CD52 اثر خود را اعمال می‌کند ؟

- (الف) CAMPATH-1H  
(ب) سینگلو فسفامید  
(ج) مایکوفنولات ساقنیل (MMF)  
(د) کور تیکو استروئید

سؤال ۵۲ - مکانیسم تاثیر داروهای زیر از طریق اتصال به پروتئین‌های موسوم به ایمنو فیلین است، بجز:

- (الف) سیکوسپورین A  
(ب) تاکرولیموس  
(ج) آزا تیوپرین  
(د) راپاماسین

سؤال ۵۳ - کدامیک از گزینه های زیر در مورد طول مناسب پپتید و نحوه اتصال آن به MHC II صحیح است ؟

- (الف) پپتیدهای ۱۳ اسید آمینه یا بیشتر و اتصال محکم در دو سر پپتید  
(ب) پپتیدهای ۱۳ اسید آمینه یا بیشتر و عدم اتصال محکم در دو سر پپتید  
(ج) پپتیدهای ۱۰-۸ اسید آمینه و اتصال محکم در دو سر پپتید  
(د) پپتیدهای ۱۰-۸ اسید آمینه و عدم اتصال محکم در دو سر پپتید

سؤال ۵۴ - چه بخش هایی از CD4 و MHC II به هم متصل می شوند؟

- (الف)  $D_1$  و  $D_2$   
(ب)  $D_1$  و  $D_2$   
(ج)  $D_1$  و  $D_1$   
(د)  $D_2$  و  $D_2$

سؤال ۵۵ - سلول های NK از طریق کدامیک از مولکول های خود قادر به از بین بردن سلول هدف می باشند؟

- (الف) CD56  
(ب) CD16  
(ج) CD2  
(د) CD57

سؤال ۵۶ - در کدامیک از عفونت های ویروسی زیر سلول های CTL در بروز آسیب بافتی نقش بیشتری دارند؟

- (الف) هاری  
(ب) ایدز  
(ج) میانسیت B  
(د) آنفلونزا

سؤال ۵۷ - در یک xenograft مهمترین عامل در عدم پذیرش پیوند کدام است؟

- (الف) حضور آنتی بادی های اختصاصی عضو در گیرنده  
(ب) حضور آنتی بادی های طبیعی در گیرنده  
(ج) ایمونیزاسیون قبلی گیرنده در اثر انتقال خون  
(د) به علت واکنش متقاطع آنتی ژن - آنتی بادی

سؤال ۵۸ - مونوفسفوریل لیپید A (monophosphoryl Lipid A) لیگاند کدامیک از موارد زیر است؟

- (الف) TLR-4  
(ب) TLR-3  
(ج) TLR-9  
(د) NOD<sub>2</sub>

سؤال ۵۹ - همه گزینه‌های زیر در مورد HLA-DO صحیح است، بجز:

الف) تنظیم کننده مهارتی HLA-DM

ب) یک MHC-II غیر کلاسیک

ج) تولید در سلول‌های اپی تلیال تیموس و سلول‌های B

د) بروز آن در سطح سلول

سؤال ۶۰ - واکسن‌های کوئزوکو در موارد زیر استفاده می‌شود، بجز:

الف) استرپتوکوکوس پنومونیه

ب) نیسریا مننژیتیدیس

ج) هموفیلوس آنفلوانزا

د) بوردتلاپرتوسیس

سؤال ۶۱ - در ایجاد تولرانس دهانی کدامیک از عوامل زیر بیشترین نقش را دارد؟

الف) مقدار آنتی ژن

ب) زمینه ژنتیکی فرد

ج) وضعیت ایمنولوژیک فرد

د) استفاده از ادجوان

سؤال ۶۲ - چرا IgA<sub>2</sub> نسبت به IgA<sub>1</sub> در مقابل پروتئازها مقاومتر است؟

الف) اتصال محکمتر SC به مولکول

ب) وجود پیوند S-S بین زنجیره‌های سبک

ج) فقدان ۱۳ اسید آمینه خاص در این زنجیره

د) فقدان در گلیکوزیلاسیون در زنجیره

سؤال ۶۳ - در مرحله تکامل سلول‌های B چنانچه بازآرایی ژن  $\lambda$  روی اولین آلل موفق نباشد،

کدام یک از رخداد‌های زیر معمولاً صورت می‌گیرد؟

الف) بازآرایی ژن K روی همان آلل

ب) بازآرایی ژن  $\lambda$  روی آلل بعدی

ج) بازآرایی ژن V-DJ روی همان آلل

د) مرگ سلولی

سؤال ۶۴ - گزینه صحیح را در مورد مسیر لکترین انتخاب نمایید؟

الف) در مرحله تشکیل کمپلکس حمله به غشاء یا مسیر کلاسیک متفاوت است.

ب) در مرحله اولیه شناسایی سلول هدف یا مسیر آلترناتیو متفاوت است.

ج) بوسیله شناسایی واحدهای مانوز سلول‌های میزبان فعال می‌شود.

د) فعالیت میسستم کمپلمان در این مسیر وابسته به حضور آنتی بادی است.

سؤال ۶۵ - لکوترین‌های  $C4$ ،  $D4$  و  $E4$  (مترشحه توسط انوزینوفیل‌ها) همه اعمال زیر را انجام می‌دهند، چیز:

- (الف) انقباض ماهیچه‌های صاف  
(ب) افزایش نفوذ پذیری غروق  
(ج) افزایش ترشحات موکوسی  
(د) کاهش جذب لکوسیت‌ها

سؤال ۶۶ - مهمترین ساز و کار ایمنی اکتسابی که مانع شروع عفونت در بیماری هیپاتیت B می‌شود عبارت است از:

- (الف) آنتی بادی‌ها  
(ب) سیتوکاین‌ها  
(ج) سلول‌های T  
(د) ماکروفاژها

سؤال ۶۷ - نقص در ژن AIRE چه اختلالی را سبب می‌شود؟

- (الف) افزایش بروز بیماری‌های بدخیم بعثت نقص سیستم دفاع سلولی  
(ب) افزایش بروز بیماری‌های خود ایمن بعثت افزایش ورود سلول‌های خود واکتسگر از تیموس  
(ج) افزایش بروز بیماری‌های آلرژیک بعثت تقویت انتخابی پاسخ‌های  $TH_2$   
(د) افزایش بروز بیماری‌های عفونی بعثت ضعف انتخابی پاسخ‌های  $TH_2$

سؤال ۶۸ - کدامیک از موارد زیر باعث کاهش قابلیت دفاع ضد تومور می‌شود؟

- (الف) حذف سلول‌های T تنظیمی از محیط تومور  
(ب) افزایش ارتشاح سلول‌های T سایتوتوکسیک  
(ج) کاهش بروز مولکول‌های MHC کلاس یک بر سطح سلولهای توموری  
(د) عرضه آنتی‌ژن توموری بوسیله APC در حضور مولکول‌های کمک تحریکی مناسب

سؤال ۶۹ - همه روش‌های زیر برای ارزیابی تکثیر لنفوسیت‌ها قابل استفاده است، چیز:

- (الف)  $^3H$  thymidin incorporation  
(ب) Deoxy Bromouridin Assay  
(ج) Cytokine ELISA  
(د) MTT

سؤال ۷۰ - همه موارد زیر به عنوان واکسن ضد توموری مطرح است، چیز:

- (الف) استفاده از DNA آنتی ژن‌های توموری  
(ب) تزریق سلول‌های فندریتیک حامل آنتی ژن‌های توموری  
(ج) استفاده از سلول‌های ارتشاحی به تومور (TIL)  
(د) تزریق سلول‌های توموری اشعه دیده

سؤال ۷۱ - کدامیک از مولکول‌های مؤثر در انتقال پیام لنفوسیت‌های T، فسفاتاز هستند؟

- الف) LAT و LCK  
ب) CD45 و کالسیترین  
ج) ZAP70 و SLP-76  
د) IP<sub>3</sub> و دی آسبل کلسیترول

سؤال ۷۲ - علت بروز بیماری Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria چیست؟

- الف) اختلال بر ژن مولکول CDS9  
ب) اختلال بر ژن مولکول DAF (Decay Accelerating Factor)  
ج) اختلال در ژن آنزیم GPI (Glycosyl phosphatidyl inositol)  
د) اختلال در ژن مولکول‌های CR<sub>1</sub> و CR<sub>2</sub> (Complement Receptor)

سؤال ۷۳ - در مقایسه مسیر کلاسیک و لکتینی فعال شدن سیستم کمپلمان کدام مورد صحیح است؟

- الف) MASP<sub>2</sub> مشابه جزء چهارم (C<sub>4</sub>) است.  
ب) MASP<sub>2</sub> مشابه جزء دوم (C<sub>2</sub>) است.  
ج) MBL مشابه C1q است.  
د) فابکولین مشابه C1r است.

سؤال ۷۴ - کدامیک از موارد زیر در مورد Nod Like Receptor ها صحیح است؟

- الف) فقط در سطح سلول‌ها بارز می‌شوند.  
ب) فقط درون سلول‌ها وجود دارند.  
ج) در سطح و داخل سلول وجود دارند.  
د) فقط سلول‌های با منشأ خونی آن را بارز می‌کنند.

سؤال ۷۵ - وجه مشخصه لنفوسیت‌های T کمکی فولیکولی ThF چیست؟

- الف) تولید سایتوکاین‌های پیش التهابی و کمک به بلوغ سلول‌های دندریتیک  
ب) مهاجرت به نواحی التهابی و کمک به تولید آنتی بادی در بافت‌ها  
ج) عرضه مولکول‌های CCR7 و CCR5 و تولید IL-2  
د) حضور در فولیکول‌های لنفاوی اولیه و خروج از آن در مراحل بعدی

سؤال ۷۶ - تفاوت سلول‌های خاطره‌ای effector و central چیست؟

- الف) مولکول CCR7 بر سطح سلول‌های خاطره‌ای central بارز می‌شود.  
ب) قابلیت سلول‌های خاطره‌ای effector برای مهاجرت به اعضای لنفاوی بیشتر است.  
ج) مقادیر بیشتری از B1 و B2 اینترگرین بر سطح سلول‌های خاطره‌ای central بارز می‌شود.  
د) سلول‌های خاطره‌ای effector نسبت به central بیشتر تکثیر می‌یابند.

سؤال ۷۷ - کدامیک از مولکول‌های زیر در روند انتقال پیام سایتوکاین‌ها نقش مهمی دارند؟

الف) JAK

ب) PIAS

ج) TYK

د) STAT

سؤال ۷۸ - آنزیم IDO (ایندول آمین دی اکسیژناز) با چه مکانیسمی موجب مهار پاسخ ایمنی می‌شود؟

الف) تجزیه اسید آمینه ضروری تریپتوفان

ب) کاهش میزان کینورین

ج) کاهش اغلب اسیدهای آمینه ضروری

د) کاهش تولید سایتوکاین‌های التهابی

سؤال ۷۹ - در مورد اثر آنزیم‌های مؤثر در روند انتقال پیام لنفوسیت‌های T کدام گزینه صحیح است؟

الف) ZAP-70 موجب فعال شدن PKC می‌شود.

ب) فسفولیپاز C باعث فعال شدن کلسینورین می‌شود.

ج) پروتئین کیناز C موجب فعال شدن NF-KB می‌شود.

د) SLP-76 موجب فعال شدن AP-1 می‌شود.

سؤال ۸۰ - در یک مادر Rh<sup>-</sup> پس از زایمان معمولاً همه تست‌های زیر ضروری است، بجز:

الف) کومیس غیر مستقیم برای مادر

ب) کومیس مستقیم برای کودک

ج) کومیس مستقیم برای مادر

د) کومیس غیر مستقیم برای آنتی Rh مورد استفاده برای تزریق

سؤال ۸۱ - کدامیک از موارد زیر برای انجام عمل پیوند اعضای نوپر (Solid) اجباری نمی‌باشد؟

الف) سازگاری سیستم ABO دهنده و گیرنده

ب) شباهت کامل آنتی ژن‌های HLA دهنده و گیرنده

ج) عدم وجود آنتی بادی‌های ضد HLA دهنده در بدن گیرنده

د) استفاده از داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی در گیرنده

سؤال ۸۲ - تجویز آنتی بادی ضد TNF و IL-1 در درمان بیماری آرتریت روماتوئید به دلیل کدامیک از خواص ساینوکاپینی زیر ناموفق بوده است؟

- الف) Pleiotropism  
ب) Redundancy  
ج) Synergism  
د) Endocrine action

سؤال ۸۳ - اجزای کمپلمان و گیرنده‌های آن در همه پدیده‌های زیر نقش دارند به جز:

- الف) افزایش فعالیت لنفوسیت‌های B  
ب) همکاری در شناسایی آنتی ژن توسط لنفوسیت‌ها  
ج) کاهش آستانه تحرکی لنفوسیت‌های B  
د) انتشار لنفوسیت‌های B در اعضای لنفاوی ثانویه

سؤال ۸۴ - در یک لنفوسیت B نابالغ که در اثر مواجهه با آنتی ژن تک ظرفیتی دچار آنرزی شده است، کدامیک از موارد زیر رخ می‌دهد؟

- الف) بیان IgM کاهش می‌یابد.  
ب) سلول دچار آپوپتوزیس می‌شود.  
ج) بین رسیپتورهای سطحی سلول اتصال متقاطع گسترده بوجود می‌آید.  
د) سلول وارد فاز فعالیت می‌شود.

سؤال ۸۵ - بیماری با عوارض یوستی، دردهای مفصلی و راش پروانه‌ای و آزمایش Anti-DNA مثبت تحت درمان است. بیمار به کدام تیپ صدمه نسجی مبتلا می‌باشد؟

- الف) Immediate Hypersensitivity  
ب) Cytotoxic Hypersensitivity  
ج) Immune Complex Hypersensitivity  
د) Delayed Hypersensitivity

سؤال ۸۶ - همه موارد زیر در باره نقش IL-2 در واکنش افزایش حساسیت تیپ I صحیح است به جز:

- الف) تولید IL-10 جهت کاهش فعالیت ماکروفاژها  
ب) تولید IL-5 جهت کاهش فعالیت آنوزیتوفیل‌ها  
ج) تولید IL-4 جهت تولید IgE  
د) تولید Eotaxin جهت جذب بیشتر سلول‌های TH2 به محل التهاب

سؤال ۸۷- از کدامیک از اسفراژهای زیر نمی‌توان در ایمونوتراپی تومور استفاده نمود؟  
 الف) ایمونیزاسیون با آنتی ژن‌های توموری خالص شده به همراه مواد آدجوان  
 ب) هدفگیری مولکول‌های مهار کننده CTLA-4  
 ج) افزایش سلول‌های T تنظیمی  
 د) افزایش میزان بروز کک محرک‌ها و سینرکایزها در سلول توموری

سؤال ۸۸- کدامیک از آنتی بادی‌های مونوکلونال ضد مولکول‌های زیر می‌تواند کاربرد بالینی جهت درمان سرطان‌های دستگاه گوارش داشته باشند؟  
 الف) Her-2  
 ب) CD20  
 ج) CEA  
 د) CA-125

سؤال ۸۹- در ایجاد کدامیک از بیماری‌های اتوایمن زیر سلول‌های T نقش بیشتری دارند؟  
 الف) آنمی همولیتیک خود ایمن  
 ب) بیماری گریوز  
 ج) آنمی پرئیسپوز  
 د) دیابت تیپ ۱

سؤال ۹۰- کدام گزینه زیر نقص ایمنی و علل بروز آن را به طور صحیح نشان می‌دهد؟  
 الف) سندرم دی جورج - جهش در ژن Btk  
 ب) CVID - جهش در ICOS  
 ج) سندرم چدیاک هیگاشی - جهش در TBX1  
 د) LAD - جهش در سینتروم b

سؤال ۹۱- اشغال همزمان گیرنده آنتی ژن (BCR) و  $Fc\gamma R$  موجود بر سطح لنفوسیت B کدامیک از فعالیت‌های زیر را سبب می‌شود؟  
 الف) القاء رشد و تکثیر لنفوسیت B  
 ب) مهار تکثیر لنفوسیت B  
 ج) القاء تکثیر و تمایز لنفوسیت B  
 د) مهار عرضه آنتی ژن توسط لنفوسیت B

سؤال ۹۲- همه گزینه‌های زیر در مورد پاسخ آنتی بادی به آنتی ژن‌های غیر وابسته به تیموس (TI-1 و TI-2) صحیح است، بجز:  
 الف) افرادی که بصورت مادرزادی فاقد تیموس هستند به هر دو نوع آنتی ژن پاسخ می‌دهند.  
 ب) پاسخ آنتی بادی در دوره نوزادی بر علیه آنتی ژن‌های TI-2 بخوبی القاء می‌شود.  
 ج) آنتی ژن‌های TI-1 می‌توانند بصورت پلی کلونال لنفوسیت‌های B را تحریک کنند.  
 د) آنتی ژن‌های TI-2 معمولاً دارای اپی توپ‌های تکرار شونده هستند.

سوالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی‌شناسی پزشکی آبان ماه ۸۸

سؤال ۹۳ - کدامیک از مولکول‌های زیر هدف مناسب‌تری برای ایمنی درمانی مدحیمی‌های لنفوسیت B می‌باشند؟

- الف) CD20  
ب) CD19  
ج) CD22  
د) ایمونوگلوبولین سطحی

سؤال ۹۴ - همه گزینه‌های زیر در روش ساندویچ الیزا صحیح است، بجز:

- الف) استفاده از آنتی ژن یکسان در فازهای جامد و شناسایی (detection)  
ب) استفاده از آنتی بادی‌های منوکلونال یکسان در فازهای جامد و شناسایی  
ج) استفاده از آنتی بادی منوکلونال در فاز جامد و آنتی بادی پلی کلونال در فاز شناسایی  
د) استفاده از آنتی بادی پلی کلونال در فاز جامد و آنتی بادی منوکلونال در فاز شناسایی

سؤال ۹۵ - کدامیک از پارامترهای زیر در شناسایی آنتی ژن در روش ایمونوبلات تأثیر کمتری دارد؟

- الف) وزن مولکولی آنتی ژن  
ب) گلیکوزیلاسیون آنتی ژن  
ج) شدت جریان در زمان انتقال از ژل به غشاء  
د) غلظت ژل

سؤال ۹۶ - همه روش‌های زیر جهت سنجش پروتئین‌های محلول قابل استفاده هستند، بجز:

- الف) ELISA  
ب) نفلومتری  
ج) ELISPOT  
د) ایمونو الکتروفورز

سؤال ۹۷ - تصفیه آنتی ژن‌های پروتئینی بر اساس شارژ الکتریکی معمولاً با کدامیک از روش‌های زیر انجام می‌شود؟

- الف) کروماتوگرافی تعویض یون  
ب) ژل کروماتوگرافی  
ج) کروماتوگرافی جذبی  
د) کروماتوگرافی هیدروفوبی

سؤال ۹۸ - گیرنده های آنتی ژنی لنفوسیت T (TCR) و B (BCR) در کدامیک از موارد زیر تشابه دارند؟

- الف) ظرفیت اتصال به آنتی ژن  
ب) باز آرای در ژن‌های ناحیه متغیر  
ج) رخ دادن موتاسیون‌های سوماتیک  
د) وجود فرم ترشحی کامل آنها

آبان ماه ۸۸

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی‌شناسی پزشکی

سؤال ۹۹ - در کدامیک از بیماری‌های نقص ایمنی افزایش IgE و ترومبوسیتوپنی مشاهده می‌شود؟

- (الف) سندرم ویسکوت ال‌دریج  
(ب) نقص انتخابی IgA  
(ج) نقص ایمنی توأم  
(د) آتاکسی تلانژکتازی ارثی

سؤال ۱۰۰ - در تمایز زیر گروه TH2 کدام عامل نسخه برداری شرکت می‌کند؟

- (الف) Tbet  
(ب) Stat1  
(ج) Stat4  
(د) Gata3

بیوشیمی عمومی

سؤال ۱۰۱ - کدامیک از پروتئین‌های غشاء گلیکول فرم‌دارای محل اتصال برای ویروس آنفلوآنزا می‌باشد؟

- (الف) سینتاپسین  
(ب) اسپیکترین  
(ج) گلیکو فورین A  
(د) آنکرین

سؤال ۱۰۲ - آنزیم فلیپاز کدامیک از فرایندهای زیر را تسهیل می‌کند؟

- (الف) افزایش سیالیت (fluidity) غشاء  
(ب) انتشار دو طرفه ملکول‌ها در عرض دو لایه  
(ج) برداشتن گروه آسیل از گلیسرول استر  
(د) افزایش تعداد پیوندهای دو گانه در لیپیدهای غشاء

سؤال ۱۰۳ - کدامیک از آنزیم‌های زیر در پاسخ به کلوکاگون فسفریله و غیر فعال می‌شود؟

- (الف) HMG-CoA ریدوکتاز  
(ب) پروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفاتاز  
(ج) تری آسیل گلیسرول لیپاز  
(د) گلیکوزن فسفریلاز

سؤال ۱۰۴ - در بیماری فنوکروموسیتوما (pheochromocytoma) افزایش کدامیک از مواد

ذیل در ادرار مشاهده می‌شود؟

- (الف) ۵- هیدروکسی تربیتامین  
(ب) وانیلین مانیلیک اسید  
(ج) فنیل پیرویک اسید  
(د) ۵- هیدروکسی اندول استیک اسید

سؤال ۱۰۵- ترکیب لازم برای تبدیل Nascent HDL به HDL کروی در جریان خون کدام است؟

- الف) CETP  
ب) LCAT  
ج) PLTP  
د) ACAT

سؤال ۱۰۶- در آزمایشگاه بالینی، واکنش لیبرمن-بوشارد برای اندازه‌گیری کدام ترکیب زیر صورت می‌گیرد؟

- الف) تری‌آسیل‌گلیسرول  
ب) گلیسرول تام  
ج) فسفولیپید  
د) اسفنگولیپید

سؤال ۱۰۷- به ترتیب لیپو پروتئین لیپاز توسط کدام آپو پروتئین فعال و مهار می‌شود؟

- الف)  $A_1-C_1$   
ب)  $C_{III}-C_{II}$   
ج)  $A_{II}-C_{III}$   
د)  $C_{III}-C_I$

سؤال ۱۰۸- نقش اصلی HDL چیست؟

- الف) انتقال تری‌گلیسرید به بافت محیطی  
ب) برداشت کلسترول آزاد از بافت محیطی  
ج) انتقال کلسترول نام به بافت عضلانی  
د) برداشت کلسترول استریفیه از بافت محیطی

سؤال ۱۰۹- به ترتیب در بیماری تائزیر و هیپرکلسترولمی خانوادگی (نوع IIa) کدام نقص آپولیپو پروتئینی وجود دارد؟

- الف)  $B_{100}$  و  $A_I$   
ب)  $E$  و  $B_{100}$   
ج)  $LCAT-B_{100}$   
د)  $A_{II}-B_{100}$

سؤال ۱۱۰- ترموزین چگونه بر زنجیره انتقال الکترون تأثیر می‌گذارد؟

- الف) ضمن کاهش اکسیداسیون باعث کاهش تولید ATP می‌گردد.  
ب) ضمن افزایش اکسیداسیون باعث کاهش نسبت P/O در زنجیره تنفسی می‌گردد.  
ج) با تغییراتی در واکنش‌های اکسیداسیون و فسفوریلاسیون نسبت P/O را افزایش می‌دهد.  
د) با مهار فعالیت ATP سنتاز موجب توقف تولید ATP می‌شود.

سؤال ۱۱۱ - هنگامی که کلون از حالت خطی به حلقوی نوع پیران تبدیل می‌شود تعداد کربن‌های نامتقارن آن چه تغییری می‌یابد؟

- الف) یک عدد اضافه می‌شود. (ب) یک عدد کم می‌شود.  
ج) دو عدد افزایش می‌یابد. (د) بدون تغییر باقی می‌ماند.

سؤال ۱۱۲ - نیتروزن موجود در اوره از کدام یک از مواد زیر مشتق می‌شود؟  
الف) کریبامیل فسفات و اسپاراتات (ب) گلوتامین و کریبامیل فسفات  
ج) کریبامیل فسفات و گلوتامات (د) اسپاراژن و کریبامیل فسفات

سؤال ۱۱۳ - برای همه ژن‌های یوکاریوتی .....  
الف) رونویسی از هر دو رشته DNA انجام می‌شود.  
ب) توالی تنظیم کننده بیان ژن روی رشته غیر کد کننده است.  
ج) توالی mRNA مکمل رشته کد کننده است.  
د) پروموتور بالا دست (up stream) نقطه شروع ژن قرار دارد.

سؤال ۱۱۴ - تمام RNAهای زیر توسط RNA polymerase II رونویسی می‌شوند به جز:  
الف) hnRNA (ب) SnoRNA  
ج) SnRNA (د) SiRNA

سؤال ۱۱۵ - Degeneracy کد ژنتیکی به معنای وجود .....  
الف) کدهای متعدد برای یک اسید آمینه است.  
ب) فقط یک کد برای هر اسید آمینه است.  
ج) کدهایی هستند که برای هیچ اسید آمینه‌ای کد نمی‌کنند.  
د) یک کد برای اسیدهای آمینه متعدد است.

سؤال ۱۱۶ - D-α کالاکتو پیرانوز و D-α - مانوپیرانوز چه نوع ایزومری هستند؟  
الف) گروه‌های عاملی (ب) دیاسترومر  
ج) آنانتیومر (د) اپیمر

سؤال ۱۱۷ - فیبروبلاست‌ها برای تمام ترکیبات زیر جایگاه اتصال دارند، بجز:

- الف) کالکونین  
ب) کلاژن  
ج) هیالین  
د) آنتگرین

سؤال ۱۱۸ - پروتئین بنس جونز که در مالتیپل میلوما در ادرار دفع می‌شود، دارای چه ویژگی است؟

- الف) با نوار ادراری واکنش داده ولی با اسید سولفو سالیسیلیک واکنش نمی‌دهد.  
ب) با اسید استیک و حرارت رسوب می‌دهد ولی با اسید سولفو سالیسیلیک رسوب نمی‌دهد.  
ج) در دمای  $60^{\circ}\text{C}$  رسوب می‌کند و در  $100^{\circ}\text{C}$  حل می‌شود.  
د) وقتی تا  $100^{\circ}\text{C}$  حرارت ببیند رسوب می‌کند و سپس در اثر سرد شدن تا  $60^{\circ}\text{C}$  حل می‌شود.

سؤال ۱۱۹ - محصول عمل Adenosine deaminase کدام است؟

- الف) AMP  
ب) IMP  
ج) Inosine  
د) Adenine

سؤال ۱۲۰ - برای تولید پروتئین انسان در باکتری E.coli کدام روش مناسب است؟

- الف) ساختن کتابخانه cDNA با وکتور پلاسמיד  
ب) ساختن کتابخانه ژنومی با وکتور پلاسמיד  
ج) کتابخانه کروموزومی با وکتور فای  
د) کتابخانه ژنومی با وکتور YAC

سؤال ۱۲۱ - پپتیدی با ساختمان Val- Trp - Glu - Asp - Lys - Leu - Met در شرایط فیزیولوژیک دارای کدام بار الکتریک است؟

- الف) ۲-  
ب) ۱-  
ج) صفر  
د) ۱+

سؤال ۱۲۲ - هاپتوگلوبین به کدام یک از ترکیبات زیر متصل می‌گردد؟

- الف) مونومری از گلوبولین  
ب) مولکول اکسی هموگلوبین  
ج) دایمر  $\alpha_2\beta_2$  اکسی هموگلوبین  
د) فرم دی‌اکسی هموگلوبین

آبان ماه ۸۸

سؤالات آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته ایمنی‌شناسی پزشکی

سؤال ۱۲۳ - در صورت سالم بودن کبد افزایش کدامیک از آنزیم‌های زیر برای تشخیص وابستگی به الکل به کار می‌رود؟

- الف) گلوکونیدین S - ترانسفراز  
ب) ۷ - گلوکونیدیل ترانسفراز  
ج) اسید فسفاتاز  
د) کولین استراز

سؤال ۱۲۴ - در تنظیم فعالیت آنزیم‌ها تمام موارد زیر بکار گرفته می‌شود، بجز:  
الف) مهار کنندگی پس‌نورد (Feed back inhibition)

- ب) فسفوریلاسیون آنزیم  
ج) تغییر  $\Delta G$  واکنش  
د) پروتئولیز

سؤال ۱۲۵ - در حضور یک مهار کننده غیر رقابتی (non competitive) با غلظت ۱/۹ میلی مولار و  $K_i$  برابر ۱/۱ میلی مولار،  $V_{max}$  آنزیم چند برابر کاهش می‌یابد؟

- الف) ۲  
ب) ۵  
ج) ۱۰  
د) ۲۰

سؤال ۱۲۶ - کدامیک از یون‌های زیر باعث مهار  $ATPase$  نوع P در غشاهای می‌گردد؟  
الف) فسفات

- ب) سیترات  
ج) کوپریک ( $Cu^{++}$ )  
د) ولانات

سؤال ۱۲۷ - قند عمده سربروزیدی مغزی کدام است؟

- الف) گلوکز  
ب) N - استیل نورامپیک اسید  
ج) کالاکتوز  
د) N - استیل گلوکز آمین

سؤال ۱۲۸ - جفت پلیمر در کروماتوگرافی تعویض یونی کدامیک از ترکیبات زیر است؟  
الف) استیرین دی وینیل بترن

- ب) سلیکاژل  
ج) آلومین  
د) پلی‌آکریل آمید

سؤال ۱۲۹ - در مورد روش نفلومتری کدام گزینه درست است؟

الف) اندازه‌گیری میزان جذب نور توسط ذرات یک محلول

ب) فرکانس نور برخورد کننده به نمونه با فرکانس نور پخش شده (Scattered) یکسان است.

ج) انرژی نور پخش شده (Scattered) کمتر از انرژی نور برخورد کننده است.

د) طول موج انتخاب شده بستگی به رنگ ماده مورد مطالعه دارد.

سؤال ۱۳۰ - کدامیک از ترکیبات زیر در ساختمان نوکلئوتیدی اینوزین موجود است؟

الف) گوانتین

ب) هیپوکانتین

ج) سودوئوریدین

د) متیل آدنین

### ژنتیک مولکولی

سؤال ۱۳۱ - دو کاربرد تکنیک DNA Microarray چیست؟

الف) جستجوی بیان‌های متمایز ژن‌ها در سطح mRNA و بررسی تنوع DNA جهت شناسایی جهش

ب) شناسایی VNTR در سطح ژنوم و مطالعات بیان ژن‌ها

ج) تعیین توالی کامل ژنوم و شناسایی آسان جهش‌های ناشناخته

د) مطالعات بین DNA و پروتئین در ژنوم انسان و VNTR در سطح ژنوم

سؤال ۱۳۲ - در ارتباط با Satellite DNA :

الف) شمار اندکی از این نوع DNA در موش توسط رخداد مضاعف شدن ایجاد می‌شود.

ب) اغلب در نواحی هتروکروماتینی قرار دارند.

ج) DNA های به شدت تکرار شده دارای توالی‌های بزرگ تکرار هستند.

د) DNA های به شدت تکرار شده دارای رمزهای سنتز پروتئین هستند.

سؤال ۱۳۳ - با کدامیک از روش‌های زیر می‌توان توالی‌های DNA حفظ شده (Conserved)

و نگه نشده را در ژنوم شناسایی کرد؟

الف) Transfection

ب) DNAaseI trapping

ج) Phylogenetic foot printing

د) In vitro binding assay

سؤال ۱۳۴ - میزان جهش ژنی در کماست‌ها در کدامیک از بیماری‌های ذیل کمترین می‌باشد؟

- الف) Duchenne muscular dystrophy  
ب) Retinoblastoma  
ج) Hemophilia A  
د) Neurofibromatosis Type ۱

سؤال ۱۳۵ - Cryptic splice site در چه نوع جهشی ایجاد می‌شود؟

- الف) جهش خائنه نه‌ند زنجیره  
ب) جهش‌های سیکنال پلی آمینو اسیدین  
ج) جهش‌های Frame shift  
د) جهش پردازش mRNA

سؤال ۱۳۶ - ترانسپوزون‌ها (Transposons)

الف) علاوه بر ژن‌های که کتنده برای ترانسپوزیسیون، می‌توانند ژن‌های دیگری را نیز با خود حمل کنند.

ب) نوترکیبی هومولوگوس بین نسخه‌های چندگانه یک ترانسپوزون، موجب حذف DNA می‌شود.

ج) واکنش نوترکیبی توسط یک آنزیم Resolvase که شده توسط DNA ی میزبان کاتالیز می‌شود.

د) ترانسپوزیسیون عموماً توسط مکانیسم Non - replicative انجام نمی‌گیرد.

سؤال ۱۳۷ - پیرامون نوترکیبی هومولوگوس و جایگاه ویژه، گزینه درست کدام است؟

الف) جفت شدن و تشکیل کمپلکس Synaptonemal، دو رخداد وابسته به یکدیگرند.

ب) رخداد کلیدی در نوترکیبی بین دو مولکول DNA ی دوپلکس، تبادل رشته‌های دوگانه است.

ج) در صورت بلوک شدن نوترکیبی، کمپلکس Synaptonemal نمی‌تواند شکل گیرد.

د) کمپلکس Synaptonemal قبل از ایجاد شکاف و بریدگی در مولکول DNA ی دورشته‌ای ایجاد می‌شود.

سؤال ۱۳۸ - پیرامون پیرایش (Splicing) و پردازش RNA (Processing)، کدام گزینه درست است؟

الف) مولکول‌های snRNP برای پردازش ضروری هستند.

ب) U1 snRNP فرایند پیرایش را آغاز می‌کند.

ج) Alternative splicing apparatus، snRNP های یکسانی را مورد استفاده قرار می‌دهند.

د) U1 snRNP موجب ایجاد Spliceosome می‌شود.

سؤال ۱۳۹- در ارتباط با سیستم‌های تنظیمی اپرونی (اپرون لاکتوز)، گزینه درست کدام است؟  
 الف) CRP یک پروتئین مهار کننده است که به توالی بازی هدف در پروموتور اتصال می‌یابد.  
 ب) یک مولکول CRP (مونومر) توسط دو مولکول از AMP حلقوی فعال می‌شود.  
 ج) CRP با RNA پلیمراز سیانکنشی برقرار می‌کند.  
 د) CRP یک خضیدگی ۲۵ درجه در DNA و در مکان اتصال آن ایجاد می‌کند.

سؤال ۱۴۰- در ارتباط با جهش در ناحیه پروموتور، گزینه درست کدام است؟  
 الف) Promoter consensus sequences دارای یک باز پورین در نقطه شروع هستند.  
 ب) جهش‌ها در ناحیه ۳۵- معمولاً روی باز شدن پیچ خورندگی DNA تأثیر می‌گذارند.  
 ج) رخداد Negative supercoiling، بازوی برخی از پروموتورها را کاهش می‌دهد.  
 د) فلکتور میگما 70 به توالی‌های ناحیه ۲۵- اتصال برقرار می‌کند.

سؤال ۱۴۱- اگر بواسطه جهش در عامل‌های رونوشت برداری خاص، پروتئین‌های ساختاری یاکپونده‌های سطحی سلول، پروتئین تولیدی ۵۰٪ کاهش فعالیت داشته باشد این پدیده چه نام دارد؟

الف) Haploinsufficiency  
 ب) Dominant positive effect  
 ج) Codominant  
 د) Loss of function

سؤال ۱۴۲- در خصوص Alternative splicing (AS) گزینه درست کدام است؟  
 الف) تعیین جنسیت در عکس سرکه نیازمند این رخداد (AS) نیست.  
 ب) این رخداد در قلمرو استفاده تمایزی از Splice junctions است.  
 ج) در واکنش‌های Cis-splicing از RNA های کوچک استفاده می‌شود.  
 د) آنزیم‌های اکزون‌کلاژ splicing، مولکول tRNA را تشخیص می‌دهند.

سؤال ۱۴۳- در ارتباط با کد ژنتیکی، گزینه درست کدام است؟  
 الف) پدیده Wobble، جفت شدن بین باز سوم آنتی کدون و باز نخست کدون است.  
 ب) اسیدهای آمینه مرتبط به هم، اغلب دارای کدون‌های غیرمرتبط هستند.  
 ج) Suppressor tRNA معمولاً دارای یک جهش در کدون خود است که آنتی کدون خود را تغییر می‌دهد.  
 د) در ژنوم‌های هسته‌ای تغییرات در کد ژنتیکی به شکل پراکنده است و معمولاً کدون‌های ختم کننده را متاثر می‌سازد.

سؤال ۱۲۳ - در مرحله اول تشکیل کمپلکس برای شروع همانند سازی در *oriC* کدام پروتئین به *oriC* متصل می‌شود؟

الف) DnaB

ب) DnaA

ج) DnaC

د) HU

سؤال ۱۲۴ - پیرامون سیستم‌های تعمیر DNA، گزینه درست کدام است؟

الف) تعمیرات از نوع Photoreactivation جهش را نیز می‌باشد.

ب) تعمیرات از نوع Excision، در خلال فرایند تعمیر فاقد اشتباه است.

ج) Rec A موجب فعالیت Autocleavage، LexA می‌شود.

د) LexA، سیستم SOS را فعال می‌کند.

سؤال ۱۲۵ - عناصر P ترانسپوزان‌هایی هستند که در سویه‌های ... از ... حمل می‌شوند.

الف) P، مکرر سرکه

ب) P، مخمر

ج) S، مکرر سرکه

د) h، کلی باسیل

سؤال ۱۲۶ - در ارتباط با آپرون لاکتوز، کدام گزینه درست است؟

الف) جهش‌هایی که موجب حذف کارکرد *LacI* می‌شود، غالب است.

ب) جهش در ناحیه اپراتور موجب توقف بیان هر سه ژن آپرون می‌گردد.

ج) جهش‌هایی که در *LacI* رخ می‌دهند Cis-acting هستند.

د) در غیاب بتا گالاکتوزید، این آپرون در سطح بسیار پایین بیان می‌شود.

سؤال ۱۲۷ - TATA box یک جزء معمول از پروموتورهایی ..... است که دارای

اکتامری غنی از ..... است و در فاصله حدود ..... جفت باز از بالا دست نقطه

شروع قرار دارد.

الف) RNA پلیمراز II، A-T، ۲۵

ب) RNA پلیمراز II، C-G، ۳۵

ج) RNA پلیمراز II، G-C، ۲۵

د) RNA پلیمراز II، A-T، ۸۰

سؤال ۱۴۹- در ارتباط با محتوای ژنوم یوکاریوت‌ها، کدام گزینه درست است؟

- الف) بین اندازه ژنوم و پیچیدگی ژنتیکی، همبستگی و ارتباط بسیار بالایی وجود دارد.
- ب) اگرچه که توالی‌های بازی آلل‌های یک ژن چند شکلی گسترده‌ای را نشان می‌دهند، اما بسیاری از تغییرات بازی، عملکرد ژن را متأثر نمی‌کند.
- ج) بخش اندکی از DNA های تکراری، می‌توانند ترانسپوزان‌ها باشند.
- د) برای مطالعات پیوستگی و نقشه کشی ژنتیکی از روش Zoo blot استفاده می‌شود.

سؤال ۱۵۰- پیرامون Gene clusters و بازهای تکراری موجود در ژنوم موجودات یوکاریوت کدام گزینه درست است؟

- الف) توالی‌های بازی ژن‌های هومولوگ در گونه‌های مختلف تنها در جایگاه‌های جایگزینی تفاوت دارند.
- ب) توالی‌های بازی ژن‌های هومولوگ در گونه‌های ساکت تفاوت دارند.
- ج) مضاعف‌شدگی ژنی، نیروی مهمی در تکامل زیستی (فرگشت) به حساب می‌آید.
- د) تجمع جهش‌ها در جایگاه‌های ساکت، حدود یکصد بار سریع‌تر از جایگاه‌های جایگزین است.

موفق باشید