

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)
سال تحصیلی ۹۲-۹۳

رشته: ایمنی شناسی پزشکی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۲۰

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفا 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.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

ایمنی شناسی پزشکی



ایمنی‌شناسی

۱- گزینه صحیح در مورد عملکرد ملکول‌های دفسین در سطوح مخاطی را انتخاب نمایید؟

الف) جلوگیری از تماس میکروب‌ها با سلول‌های اپی تلیال

ب) گیرنده بودن برای ملکول‌های PAMP

ج) اختلال در غشای فسفولیپیدی میکروب‌ها

د) اتصال به ملکول IgA و تقویت عملکرد آن

۲- کدامیک از سلول‌های زیر با عبور از بین سلول‌های اپی تلیال آنتی ژن‌ها را برداشت می‌نماید؟

الف) ماکروفاژهای CD14+

ب) سلول‌های دندریتیک CD11b+

ج) سلول‌های دندریتیک CD35+

د) سلول‌های M

۳- محل اصلی شکل‌گیری سلول‌های T مجری (Effector) و سلول‌های T تنظیمی در نواحی مخاطی روده کدام است؟

الف) لامینا پروپریا

ب) غدد لنفاوی مزانتريک

ج) فولیکول لنفاوی در پلاک پیر

د) ناحیه Dome در پلاک پیر

۴- کموکاین اصلی عامل مهاجرت نوتروفیل‌ها به بافت‌ها کدام است؟

الف) CCL4

ب) CCL17

ج) CXCL8

د) CCL21

۵- کدامیک از ملکول‌های زیر جزء اینتگرین‌ها بوده و از دو زنجیره CD11b و CD18 تشکیل شده است؟

الف) VLA-4

ب) ICAM-1

ج) MAC-1

د) LFA-1

۶- واکسن پلی ساکارید پنوموکوکوس در کدامیک از موارد زیر نباید تجویز شود؟

الف) افراد مسن ۶۰ سال به بالا

ب) کودکان زیر دو سال

ج) مبتلایان به بیماری‌های قلبی ریوی

د) بیماران مزمن کلیوی

۷- واکسن‌های ویروسی برای فعال کردن CTL باید کدامیک از خصوصیات زیر را داشته باشد؟

الف) همراه با اجوانت جهت تحریک سلول‌های T

ب) ویروس زنده

ج) حاوی پروتئین ایمنی‌زا باشد

د) مقدار زیاد ویروس



- ۸- به طور کلی در مورد موتاسیون در ژن های V ایمونوگلوبولین ها همه موارد زیر صحیح است
- (الف) تعداد موتاسیون های ژن های V زنجیره سنگین IgM بیشتر از IgG است
- (ب) تعداد موتاسیون های ژن های V زنجیره سنگین IgG بیشتر از IgM است
- (ج) تعداد موتاسیون های ژن های V زنجیره سبک IgG بیشتر از IgM است
- (د) موتاسیون نقطه ای بیشتر در نواحی بسیار متغیر اتفاق می افتد

- ۹- همه عوامل زیر در محافظت اسپرماتوزوا از حمله کمپلمان نقش دارند، بجز:

(الف) MCP (ب) DAF (ج) CR₂ (د) CD₅₉

- ۱۰- کدامیک از سلول های زیر در مایع سینوویال بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید دیده می شود؟

(الف) آندوتلیوم و فیبروبلاست

(ب) سلول های T فعال و ماکروفاژ

(ج) پلازما سل ها

(د) نوتروفیل و سلول های میکروفولد

- ۱۱- کدامیک از جملات زیر در مورد نوتروفیل ها صحیح تر است؟

(الف) سلول تمایز یافته نهایی بوده و پروتئین سنتز نمی کنند

(ب) محصول کمی تولید می کنند که ناشی از آغشتگی با محصولات سلول های دیگر است

(ج) با تولید سیتوکین ایمنی هومورال و سلولی را تنظیم می کنند

(د) سلول های رفتگر اولیه هستند و پروتئین ها را جمع آوری می کنند

- ۱۲- تجمع سلول های تک هسته ای در محل التهاب حاد معمولاً به طور متوسط طی چه مدتی اتفاق می افتد؟

(الف) ۲۴-۴۸ ساعت

(ب) ۱-۶ ساعت

(ج) ۱۲-۲۴ ساعت

(د) بسته به شرایط التهاب تا ۷۲ ساعت بعد

- ۱۳- پلاکت ها و ماکروفاژها متعاقب پاسخ به تروما یا عفونت کدامیک از سیتوکین های زیر را ترشح می کنند؟

(الف) IL-1 و TNF (ب) IL-6 و IL-8 (ج) IL-12 و IL-6 (د) IL-1 و IL-6

- ۱۴- اتصال گیرنده تیروزین کیناز Kit (CD117) به ملکول SCF روی سلول های استرومال در چه مرحله ای از تکامل لنفوسیت B اتفاق می افتد؟

(الف) Common lymphoid progenitor

(ب) Early Pro-B

(ج) Late Pro-B

(د) Pre-B

- ۱۵- بیان ملکول CD19 در مراحل اولیه تکامل لنفوسیت B موش تحت کنترل مستقیم کدامیک از فاکتورهای رونویسی زیر می باشد؟

(الف) Ikaros (ب) Pax-5 (ج) E2a (د) PU.1



- ۱۶- کدام یک از ملکول‌های زیر در دفاع ذاتی در سطح مخاط روده از اهمیت کمتری برخوردار است؟
 (الف) دفنسنین (Defensin)
 (ب) آنتی‌بادی‌های طبیعی (Natural Antibody)
 (ج) ترشحات مخاط (Mucosal Secretion)
 (د) کاتلیسیدین (Cathelicidins)
- ۱۷- همه عوامل زیر می‌توانند منجر به تولید NLRP-Inflammasome در داخل سلول‌های بیگانه خوار شوند، بجز:
 (الف) کاهش پتاسیم داخل سلولی
 (ب) کریستال‌های داخل سیتوپلاسم
 (ج) Intra cellular ATP
 (د) RNA ویروسی و باکتریایی
- ۱۸- اینترفرون α و β از کدام طریق از خروج لنفوسیت‌ها از گره‌های لنفاوی ممانعت کرده تا پاسخ‌های ایمنی بر علیه ویروس افزایش یابد؟
 (الف) افزایش CD69 بر سطح لنفوسیت‌های مقیم در گره لنفاوی
 (ب) افزایش S1PR1 در سطح لنفوسیت‌های مقیم در گره لنفاوی
 (ج) کاهش مقدار S1P در خون
 (د) کاهش مقدار S1P در گره لنفاوی
- ۱۹- کدام یک از مولکول‌های زیر توسط هر دو نوع پذیرنده مهار کننده و فعال کننده سلول‌های NK شناسایی می‌شود؟
 (الف) Fc γ R (ب) MHC I (ج) MHC II (د) MICB و MICA
- ۲۰- کدام یک از گیرنده‌های زیر از پلی مورفیسم بیشتری در انسان برخوردار می‌باشد؟
 (الف) گیرنده‌های NK (ب) TLR (ج) گیرنده سایتوکاینها (د) گیرنده Fc γ
- ۲۱- کدام حالت زیر در سندرم Wiskott-Aldrich دیده می‌شود؟
 (الف) نارسایی در فعال شدن سلول T و تحرک لوکوسیتی
 (ب) نارسایی در میزان بیان MHC-I
 (ج) نارسایی در بیان MHC-II
 (د) نارسایی در فعالیت سلول NK
- ۲۲- همه گزینه‌های زیر در مورد حذف آلی در زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین درست است، بجز:
 (الف) از طریق بیان گیرنده Pre-B کنترل می‌شود
 (ب) کاهش بیان مولکول‌های RAG در حذف آلی نقش دارد
 (ج) حذف ژن $\lambda 5$ باعث کاهش حذف آلی می‌شود
 (د) حذف آلی معمولاً در اولین مرحله بازآرایی ژن‌های زنجیره سنگین ایمونوگلوبولین رخ نمی‌دهد



۲۳- پاسخ آنتی‌بادی به کدام یک از آنتی‌ژن‌ها تا دو سالگی در انسان مختل است؟

- (الف) آنتی‌ژن‌های پروتئینی
(ب) همه آنتی‌ژن‌های پلی‌ساکاریدی
(ج) آنتی‌ژن‌های پلی‌ساکاریدی نوع اول (TI-1)
(د) آنتی‌ژن‌های پلی‌ساکاریدی نوع دوم (TI-2)

۲۴- پلاسماسل‌هایی که در پاسخ ثانویه در طحال تولید می‌شوند عمدتاً در کجا مستقر می‌شوند؟

- (الف) پولپ سفید طحال (ب) پولپ قرمز طحال (ج) گره لنفاوی (د) مغز استخوان

۲۵- آنتی‌بادی بر علیه کدام یک از ملکول‌های زیر در درمان لوسمی‌های لنفوسیت B مانند لوسمی لنفوسیتی مزمن کاربرد درمانی دارد؟

- (الف) CD19 (ب) CD20 (ج) CD21 (د) CD45

۲۶- کدام یک از ملکول‌های زیر مارکری برای لنفوسیت B خاطره می‌باشد؟

- (الف) CD23 (ب) CD25 (ج) CD27 (د) CD45

۲۷- کدام فاکتورهای نسخه‌برداری در سلول‌های Th17 بیان می‌شوند؟

- (الف) STAT1 (ب) STAT3 (ج) STAT5 (د) STAT6

۲۸- در Job's Syndrome اختلال عملکرد کدام زیرگروه از لنفوسیت‌های T دیده می‌شود؟

- (الف) Th1 (ب) Th2 (ج) Th9 (د) Th17

۲۹- کدام یک از واکنش‌های مولکولی سبب اتصال محکم لنفوسیت‌ها به سلول‌های اندوتلیال و مهاجرت آنها به اعضای لنفاوی می‌شود؟

- (الف) اتصال L-selectin به GlyCAM1
(ب) اتصال L-Selectin به MAd-CAM1
(ج) اتصال LFA-1 به ICAM-1
(د) اتصال S1P به S1PR1

۳۰- اتصال میکروارگانیزم‌ها به همه پذیرنده‌های داخل سلولی زیر موجب تولید پروتئین‌های ضدویروسی می‌شوند، بجز:

- (الف) TLR ۷، ۸ و ۹ (ب) NLR (ج) DAI (د) RIG-I

۳۱- همه سایتوکاین‌های زیر در خانواده IL-12 قرار دارند، بجز:

- (الف) IL-17 (ب) IL-23 (ج) IL-27 (د) IL-35

۳۲- بروز سندرم نشت عروقی، ادم ریوی و شوک در بیماران سرطانی از عوارض استفاده درمانی کدام سایتوکاین است؟

- (الف) IFN آلفا (ب) GM-CSF (ج) IL-2 (د) IL-12



@medical_sana

۳۳ - متعاقب ورود LPS به بدن کدام سایتوکاین ها به ترتیب (از راست به چپ) تولید

الف) IL-1, IL-6, TNF

ب) IL-6, TNF, IL-1

ج) TNF, IL-1, IL-6

د) IL-1, TNF, IL-6

۳۴ - کدام یک از سندرم های زیر جزو نارسایی ایمنی با اختلالات چند سیستمی (Multisystem) می باشد؟

الف) Chediak Higashi

ب) Wiscott-Aldrich

ج) Ataxia telangiectasia

د) DiGeorge

۳۵ - همه موارد زیر در مورد زنجیره نامتغیر (Ii) در MHCII صحیح است، بجز:

الف) موجب انتقال MHCII به اندوزوم ها می شود.

ب) موجب عدم چین خوردگی و تشکل نهایی MHCII می شود.

ج) تحت تاثیر آنزیم های پروتئولیتیک از MHCII جدا می شوند.

د) بر اثر تجزیه آن CLIP به وجود می آید.

۳۶ - این سایتوکاین باعث تمایز پیش سازهای ائوزینوفیل ها در مغز استخوان، و تقویت رشد این تیره سلولی و تولید

سلول های سیتوتوکسیک می شود؟

الف) IL-5

ب) IL-2

ج) IL-3

د) IL-4

۳۷ - این سایتوکاین فعالیت سلول های APC را تقویت نموده باعث تولید IFN γ توسط سلول های NK و T می شود.

الف) IL-8

ب) IL-12

ج) IL-14

د) IL-16

۳۸ - این سایتوکاین را به خاطر اینکه موجب تولید IFN γ توسط سلول های Th1 و NK می شد، فاکتور تولیدکننده

اینترفرون گاما (IgIF) نامیدند:

الف) IL-12

ب) IL-14

ج) IL-16

د) IL-18

۳۹ - همه موارد زیر در خصوص CR₁ صحیح است، بجز:الف) به C₃b و C₄b متصل می شود.

ب) در پاکسازی ایمن کمپلکس های کبد نقش دارد.

ج) همان مولکول CD₂₃ است.

د) در تسهیل فاگوسیتوز نقش دارد.

۴۰ - تماس مستقیم سلول های T با ماکروفاژها و دندریتیک ها از طریق کدام مولکول باعث فعال شدن ماکروفاژها و

سلول های دندریتیک می شود؟

الف) CD40

ب) CD28

ج) CD64

د) CD76

۴۱ - $TNF\alpha$ موجب عرضه کدام یک از مولکول های زیر بر سطح سلول های اندوتلیوم شود؟

الف) IL-8 , IL-5 (ب) IL-5 , $TNF-\beta$ (ج) IL-8 , $TNF-\alpha$ (د) IL-1 , $TNF-\alpha$

۴۲ - نقش سلول های M در انتقال آنتی ژن مهم است زیرا

الف) پلاک های پییر فاقد رگ های لنفاوی آوران هستند.
 ب) سلول های M دارای گیرنده برای کلیه پاتوژن ها هستند.
 ج) پلاک های پییر فاقد سلول های عرضه کننده آنتی ژن هستند.
 د) سلول های M در پردازش و عرضه آنتی ژن قوی تر از سلول های دندریتیک هستند.

۴۳ - همراه شدن کدام یک از سیتوکین های زیر با $IFN-\gamma$ به طور سینرژیستی سبب افزایش بیان MHC-Class I و TAP-1 می شود؟

الف) IL-12 (ب) TNF (ج) IL-23 (د) $TGF-\beta$

۴۴ - کدام یک از عوامل زیر می توانند پاسخ هپاتوسیت ها به IL-6 را از طریق افزایش بیان IL-6R تقویت کنند؟

الف) کموکاین ها
 ب) کورتیکواستروئیدها
 ج) سیتوکین های پیش التهابی
 د) فاکتور محرک کلنی گرانولوسیت - منوسیت

۴۵ - اینترکولین IL-21 در کدام یک از فعالیت های زیر نقشی ندارد؟

الف) سلول های B را در مراکز زایا فعال می کند.
 ب) سبب دگرگونی و فعالیت اجرایی سلول های NK می شود.
 ج) مسیر انتقال پیام JAK-STAT را فعال می کند.
 د) سبب تقویت ویژگی سدکنندگی سلول های اپی تلیال می شود.

۴۶ - هترودایمر $CD94/NKG2A$ جزء کدام نوع از گیرنده های سلول های NK می باشد و به کدام مولکول وصل می شود؟

الف) مهایری، HLA-G (ب) فعال کننده، HLA-G (ج) مهایری، HLA-E (د) فعال کننده، HLA-E

۴۷ - کدام دسته از گیرنده های مهایری زیر در سطح سلول های NK کمتر بیان می شود؟

الف) KIR (ب) LTR (ج) $NKG2D$ (د) $NKG2A$

۴۸ - کدام یک از سلول های زیر در ضایعات ناشی از بیماری حاد پیوند علیه میزبان (GVHD) نقش مهمتری دارد؟

الف) سلول های NK
 ب) سلول های T سلول کش $CD8^+$
 ج) پلاسماسل ها
 د) سلول های $Th17$

۵۰- ورود لنفوسیت‌های B بکر (naïve) به داخل فولیکول‌های لنفاوی به کمک    تر شده توسط

@medical_sana

سلول‌های امکان‌پذیر می‌گردد.

الف) CCL2 ، دندریتیک فولیکولار

ب) CXCL13 ، دندریتیک میلوئیدی

ج) CCL2 ، دندریتیک میلوئیدی

د) CXCL13 ، دندریتیک فولیکولار

۵۱- اتصال متقاطع ایمونوگلوبولین‌های غشائی لنفوسیت‌های B توسط آنتی ژن منجر به کدام مورد نمی‌گردد؟

الف) افزایش بقای لنفوسیت B

ب) افزایش تعداد مولکول‌های ایمونوگلوبولین غشائی

ج) افزایش بیان گیرنده IL2

د) افزایش بیان CCR7

۵۲- همه گزینه‌های زیر در مورد تفاوت‌های DC بالغ و نابالغ صحیح است، بجز:

الف) مولکول‌های MHC در سطح DC نابالغ کمتر می‌باشد.

ب) نیمه عمر MHC در سطح DC نابالغ کمتر می‌باشد.

ج) بیان B7 و ICAM-1 در سطح DC بالغ بیشتر است.

د) بیان FcR و مانوز رسپتور در سطح DC نابالغ بیشتر است.

۵۳- مهار STAT-3 با استفاده از siRNA سبب مهار تمایز کدام سلول می‌شود؟

الف) Th1

ب) Th2

ج) CTL

د) Th17

۵۴- نقص ژنتیکی در کدام مولکول سبب کاهش تکامل سلول‌های T یاورفولیکولی (TFH) و اختلال در تولید مراکز زایا

در فولیکول‌های لنفاوی می‌شود؟

الف) CD40L

ب) CD28

ج) PD-1

د) ICOS

۵۵- تولید هیستامین و هپارین به میزان بالا توسط کدام یک از سلول‌های زیر انجام می‌شود؟

الف) سلول‌های Mast مخاطی

ب) سلول‌های Mast بافت پیوندی

ج) سلول‌های ماکروفاژی

د) لنفوسیت‌های B

۵۶- ورود لنفوسیت‌ها به کدام یک از بافت‌های لنفاوی از طریق HEV نمی‌باشد؟

الف) غدد لنفاوی مزنتریک

ب) غدد لنفاوی مدیاستینال

ج) طحال

د) پلاک‌های پیر

۵۷- اینتگرین اصلی برای homing لنفوسیت‌های B و T در روده کدام است؟

الف) L selectin

ب) $\alpha 4 \beta 7$

ج) CD34

د) MAdCAM-1



۵۸- کدام یک از کموکاین های زیر در فراخوانی ماکروفاژها نقش اصلی را دارد؟

الف) CCL2 (ب) CCL11 (ج) CCL17

۵۹- مسیر اصلی و صحیح باز گردش لنفوسیت های naive کدام است؟

الف) لنف آوران ← غده لنفی ← HEV ← آنورت
 ب) HEV ← غده لنفی ← لنف وایران ← مجرای صدري ← ورید اجوف فوقانی
 ج) لنف آوران ← غده لنفی ← لنف وایران ← مجرای صدري ← خون
 د) HEV ← غده لنفی ← لنف وایران ← مجرای صدري ← آنورت

۶۰- در مورد آنتی بادی موارد زیر صحیح است، بجز:

الف) قطعه FV جزئی از زنجیره سنگین و توانائی اتصال به آنتی ژن را دارد.
 ب) زنجیره ScFV بصورت منومر و زنجیره پایدار است.
 ج) Fd قطعه N-terminal زنجیره سنگین است.
 د) Fab قسمتی از آنتی بادی که فاقد فعالیت های بیولوژی می باشد.

۶۱- در خصوص باند تیواستری فعال شده در C3b تمام موارد صحیح است، بجز:

الف) می تواند به گروه های آمیدی و هیدروکسیلی سطح ارگانیزم ها متصل شود.
 ب) می تواند به گروه های آمیدی و هیدروکسیلی سطح سلول های خودی متصل شود.
 ج) می تواند به فاکتور B مسیر آلترناتیو کمپلمان متصل شود.
 د) می تواند توسط آب هیدرولیز شده و غیرفعال شود.

۶۲- کدام یک از مولکول های زیر در تشکیل ماکروفاژهای کف آلود (Foam cell) در پلاک های آترواسکلروز دخالت دارد؟

الف) CD36 (ب) CCR2 (ج) TLR7 (د) DC-SIGN

۶۳- تمام موارد زیر از خصوصیات مولکول های الگو (PAMP) می باشند، بجز:

الف) بصورت مشترک در خیلی از ارگانیزم ها وجود دارد.
 ب) ارگانیزم ها می توانند به سرعت آنها را تغییر دهند.
 ج) مولکول های مشابه آنها در سلول های سالم و طبیعی بدن وجود ندارد.
 د) گیرنده آنها ممکن است در سلول های ایمنی اختصاصی هم وجود داشته باشد.

۶۴- در خصوص علل بروز بیماری هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH) تمام موارد صحیح است، بجز:

الف) عدم وجود سیالیک اسید در غشاء گلبول قرمز
 ب) بروز موتاسیون در ژن آنزیم glycophosphatidyl-inositol
 ج) عدم عملکرد صحیح مولکول های DAF و CD59 در غشاء گلبول قرمز
 د) عدم تشکیل باند glycophosphatidyl inositol بین DAF و لیپید غشاء

۶۵- تمام گیرنده های زیر در حذف کمپلکس های ایمنی از گردش خون دخالت دارند، بجز:

الف) CR2 (ب) C1qR (ج) CR1g (د) DC-SIGN



۶۶ - همه موارد زیر در خصوص O-MALT صحیح است، بجز:

- (الف) در زیر سلول‌های اپی تلیال مخاط نوع I حضور دارند
- (ب) در مراکز زیای آن لنفوسیت‌های $IgA^+ B$ حضور دارند
- (ج) بافت پوششی اطراف آن را FAE می‌نامند
- (د) سلول‌های M وظیفه انتقال آنتی ژن به O-MALT را برعهده دارند

۶۷ - کدامیک از موارد زیر در خصوص سلول‌های IEL ها صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) اغلب آن‌ها $CD8^+$ هستند
- (ب) در پاکسازی سلول‌های اپی تلیال معیوب نقش دارند
- (ج) دارای فعالیت سیتوتوکسیک هستند
- (د) تولرانس مخاطی را مهار می‌کنند

۶۸ - بیماری‌های خود ایمن اختصاصی عضو بواسطه کدامیک از مکانیزم‌های تخریب نسجی ایجاد می‌شود؟

- (الف) نوع II و III
- (ب) نوع III و IV
- (ج) نوع II و IV
- (د) نوع IV و V

۶۹ - در ویرایش رسپتوری (Receptor Editing) سلول‌های B کدام یک از موارد زیر اتفاق نمی‌افتد؟

- (الف) ژن‌های متغیر زنجیره سنگین ایمونوگلوبولینی باز آرای می‌شود
- (ب) ژن‌های متغیر زنجیره سبک ایمونوگلوبولینی باز آرای می‌شود
- (ج) ژن‌های $Rag1$ فعال می‌شوند
- (د) ژن‌های $Rag2$ فعال می‌شوند

۷۰ - کدام گزینه در مورد توانایی عرضه آنتی ژن توسط سلول‌های مختلف صحیح است؟

- (الف) سلول‌های دندریتیک < سلول‌های اندوتلیال عروقی < ماکروفاژها و لنفوسیت‌های B < سلول‌های اپی تلیال
- (ب) سلول‌های دندریتیک < لنفوسیت‌های B و ماکروفاژها < سلول‌های اندوتلیال عروقی < سلول‌های اپی تلیال
- (ج) لنفوسیت‌های B و ماکروفاژها < سلول‌های دندریتیک < سلول‌های اندوتلیال عروقی < سلول‌های اپی تلیال
- (د) سلول‌های دندریتیک < لنفوسیت‌های B و ماکروفاژها < سلول‌های اپی تلیال < سلول‌های اندوتلیال عروقی

۷۱ - کدام ترکیب به عنوان داروی مهار کننده عملکرد سلول‌های T و APC در پیوندهای آلوگرافت مورد استفاده قرار

می‌گیرد؟

- (الف) CTLA4-Ig
- (ب) Anti- CD_{25}
- (ج) راپامایسین
- (د) FK-506

۷۲ - کدامیک از بیماری‌های نقص ایمنی از شیوع بیشتری برخوردار است؟

- (الف) کمبود انتخابی IgM
- (ب) کمبود انتخابی IgA
- (ج) کمبود جزء ترشحی
- (د) هیپوگاما گلوبولینمی گذرای کودکان



- ۷۳- متعاقب ایمونوترابی اختصاصی بیماران دچار آلرژی کدامیک از تغییرات زیر دید؟
- الف) افزایش تولید IgE غیر اختصاصی آلرژن
ب) افزایش تولید IgE اختصاصی آلرژن
ج) افزایش تولید IgG اختصاصی آلرژن
د) کاهش تولید IgG اختصاصی آلرژن

۷۴- نسبت لنفوسیت‌های T و B در ارگان‌های لنفاوی چگونه است؟

- الف) در تیموس اکثریت سلول‌ها لنفوسیت‌های T و جمعیت سلول‌های B حدود ۲۰ درصد است
ب) در طحال تعداد لنفوسیت‌های T و B تقریباً مشابه است
ج) در مغز استخوان اکثریت سلول‌های لنفوسیتی از نوع B و جمعیت سلول‌های T حدود ۳۰ درصد است
د) در گره‌های لنفاوی جمعیت سلول‌های B بر سلول‌های T غلبه دارد

۷۵- کدامیک از مکانیسم‌های زیر در تعدیل پاسخ‌های ایمنی مادر در مقابل جنین از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

- الف) حضور هورمون‌های پروژسترون و hCG در خون مادر
ب) فعالیت سلول‌های T تنظیمی به طور سیستمیک و موضعی در طول حاملگی
ج) بروز مهارکننده‌های C₃ و C₄ در بافت‌های تروفوبلاست و دسیدوا
د) نقص در مهاجرت سلول‌های دندریتیک از رحم به گره‌های لنفاوی

۷۶- گزینه درست در مورد انواع سلول‌های خاطره کدام است؟

- الف) سلول خاطره T مرکزی (Central)، CCR7 را کمتر بیان می‌کند
ب) سلول خاطره T مجری (Effector) عمدتاً در بافت‌های محیطی یا خون است.
ج) سلول خاطره B به مقدار زیادی IgM را بیان می‌کند.
د) سلول خاطره T، CD27+ است.

۷۷- کدام یک از مولکول‌های زیر در سلول‌های پیش ساز لنفوئیدی فعال می‌شود و به همراه GATA-3 در ایجاد سلول‌های رده T نقش مهمی دارد؟

- الف) Ikaros (ب) Notch-1 (ج) Artemis (د) Blys

۷۸- قدرت تکثیر و افزایش تعداد کدام یک از سلول‌های زیر در برخورد با آنتی‌ژن بیشتر است؟

- الف) سلول T (ب) سلول B (ج) سلول NK (د) نوتروفیل

۷۹- تکامل ماست سل‌های مخاط عمدتاً وابسته به کدام یک از مدیاتورهای زیر است؟

- الف) IL-3 (ب) هیستامین (ج) IL-5 (د) لوکوترین‌ها

۸۰- گزینه نادرست در مورد لوکوترین‌ها را انتخاب نمایید.

- الف) از اسید آراشیدونیک مشتق می‌شوند
ب) در مسیر لیپوآکسیژناز تولید می‌شوند
ج) در انقباض برونش نقش دارند
د) از لحاظ ساختاری با GM-CSF شباهت دارند



۸۱ - همه گزینه‌های زیر در مورد ماست سل‌های همبندی درست است، بجز:

- (الف) معمولاً نزدیک به رگ‌های خونی مستقر می‌شوند.
- (ب) در کنترل عفونت‌های باکتریایی نقش دارند.
- (ج) در کنترل عفونت‌های کرمی نقش دارند.
- (د) مدیاتورهای آن‌ها فقط در مسیر وابسته به آنتی بادی آزاد می‌شوند.

۸۲ - تمام گزینه‌های زیر در مورد مانوز رسپتور (CD206) درست است، بجز:

- (الف) قندهای انتهایی مولکول‌های کربوهیدراتی سطحی میکروبی را تشخیص می‌دهند.
- (ب) جزو گروه C-Type لکترین‌ها هستند.
- (ج) اتصال آن‌ها به مولکول هدف با واسطه یون کلسیم است.
- (د) قدرت اتصال به اسیدهای نوکلئیک دارند.

۸۳ - تولرانس خوراکی توسط همه مکانیسم‌های زیر ایجاد می‌شود، بجز:

- (الف) آنرژی T-Cell
- (ب) حذف کلون T-Cell
- (ج) فعال شدن Treg از طریق ترشح سایتوکاین‌های مهاري
- (د) Ignorance

۸۴ - کدام یک از میتوزن‌های زیر باعث فعال شدن فقط سلول‌های B موش می‌شود؟

- (الف) PHA
- (ب) CON-A
- (ج) LPS
- (د) Pookweed

۸۵ - کدام یک از تغییرات زیر هنگام تبدیل یک سلول T Naive به سلول افکتور روی می‌دهد؟

- (الف) کاهش L-Selectin
- (ب) افزایش CD44
- (ج) افزایش CCR2
- (د) کاهش E-Selection

۸۶ - تمام موارد زیر در مورد دندریتیک سل تیموس درست است، بجز:

- (الف) بعضی از آن‌ها منشاء لنفوئیدی دارند
- (ب) بعضی از آن‌ها منشاء میلوئیدی دارند و از طریق گردش خون جلب تیموس می‌شوند
- (ج) تحت تاثیر Thymic Stromal Lymphopoietin فعال می‌شود
- (د) در گزینش T-Cell نقشی ندارند

۸۷ - سنسورهای سیتوپلاسمی فامیل CARD جزو کدام یک از رسپتورهای زیر می‌باشد؟

- (الف) سیستم NOD
- (ب) سیستم TLR
- (ج) رسپتورهای مانوز
- (د) رسپتورهای محلول

۸۸ - مولکولهای Pentraxin جزو کدام یک از رسپتورهای شناسایی الگوی پاتوژن می‌باشند؟

- (الف) رسپتورهای سیتوپلاسمی
- (ب) رسپتورهای محلول
- (ج) رسپتورهای غشایی
- (د) رسپتورهای داخل هسته‌ای

۸۹ - کدام یک از سایتوکاین‌های زیر نقش مهمی در بقای سلول‌های T خاطره‌ای دارند؟

- (الف) IL-13
- (ب) IL-15
- (ج) IL-17
- (د) IL-21



۹۰- کدام گزینه در مورد فاز تاخیری واکنش‌های Atopic درست است؟

- الف) تجمع سلول‌های ائوزینوفیل و نوتروفیل
- ب) تجمع سلول‌های ائوزینوفیل و پلاکت‌ها
- ج) تجمع سلول‌های ائوزینوفیل و بازوفیل
- د) تجمع سلول‌های نوتروفیل و پلاکت‌ها

۹۱- کدام گزینه در مورد زیرگروه‌های سلول‌های دندرتیک درست است؟

- الف) سلول‌های دندرتیک معمول (Conventional) عمدتاً IFN آلفا تولید می‌کنند
- ب) سلول‌های پلاسماسایتوئید عمدتاً TNF تولید می‌کنند
- ج) سلول‌های دندرتیک معمول میزان زیادی ملکول CD11c را بر سطح خود بیان می‌کنند
- د) سلول‌های پلازما سیتوئید عمدتاً تحت تاثیر GM-CSF تکثیر می‌شوند

۹۲- مولکول MYD88 در انتقال پیام همه TLRها دخالت دارد، بجز:

- الف) TLR2
- ب) TLR3
- ج) TLR4
- د) TLR5

۹۳- همه موارد زیر در خصوص گروه خونی I درست است، بجز:

- الف) آنتی‌ژن I تقریباً در همه افراد یافت می‌شود
- ب) در این گروه خونی دو نوع آنتی‌ژن I و i یافت می‌شود
- ج) اتوآنتی‌بادی ضد I از نوع IgG است
- د) باعث ناسازگاری مادر و جنین نمی‌شود

۹۴- در مورد گروه خونی لوئیس کدام مورد نادرست است؟

- الف) آنتی‌بادی‌های این سیستم اغلب از نوع IgG است.
- ب) آنتی‌ژن‌های آن در انتقال خون از اهمیت کمتری برخوردار است
- ج) آنمی همولیتیک نوزادان در آن دیده نمی‌شود
- د) آنتی‌ژن‌های آن در هنگام تولد هنوز ایجاد نشده است

۹۵- چرا در O-MALT غلظت IgA پایین است.

- الف) چون IgA از جریان خون به این ناحیه وارد نمی‌شود
- ب) چون تمایز سلول‌های IgA^+B در آن جا صورت نمی‌گیرد
- ج) زیرا IgA به سرعت در آن جا تجزیه می‌شود
- د) زیرا آنتی‌بادی اصلی مخاطی در این نواحی IgM است

۹۶- همه موارد زیر در دفع فوق حاد پیوند درست است، بجز:

- الف) به واسطه غلبه ADCC از طریق CTL اتفاق می‌افتد
- ب) دقایقی پس از آناستوموز عروق پیوندی آغاز می‌شود
- ج) به واسطه آنتی‌بادی موجود که به اندوتلیوم متصل می‌شود آغاز می‌گردد
- د) به واسطه وقوع سریع ترومبوز در عروق پیوند اتفاق می‌افتد



۹۷ - نقش سلول های T تنظیمی (Treg) در لیشمانیوز پوستی چیست؟

- الف) موجب افزایش تکثیر لنفوسیت ها (LTT) می شود
 ب) موجب افزایش تولید اینترفرون گاما می شود
 ج) موجب ایجاد ایمنی مصونیت بخش می شود
 د) موجب از بین رفتن کلیه انگل های لیشمانیا می شود

۹۸ - کدام یک از سایتوکاین های زیر جهت حفظ هموستاز ایمنی در دیواره روده از اهمیت کمتری برخوردار است؟

- الف) TGFB (ب) IL-10 (ج) IL-22 (د) IL-2

۹۹ - کدام یک از مولکول های غشایی لنفوسیت های T هتروداایمر نمی باشد؟

- الف) CD8 (ب) TCR (ج) CD4 (د) LFA-1

۱۰۰ - تمام موارد زیر در مورد IL-2 درست است، بجز:

- الف) عمدتاً توسط سلول های NK ترشح و موجب تکامل آنها می شود
 ب) عمدتاً توسط ماکروفاژها ترشح و باعث افزایش قدرت بیگانه خواری می شود
 ج) عمدتاً توسط سلول های T ترشح و باعث تکثیر لنفوسیت ها می شود
 د) عمدتاً توسط سلول های B ترشح و باعث افزایش پاسخ های هومورال می شوند

بیوشیمی پزشکی

۱۰۱ - پروتئین های آهن - گوگرد در تمام اجزاء زنجیره تنفسی زیر وجود دارد، بجز:

- الف) اوبی کینون اکسیدو ردوکتاز
 ب) سوکسینات دهیدروژناز
 ج) سیتوکروم C ردوکتاز
 د) سیتوکروم اکسیداز

۱۰۲ - کدامیک از هورمون های زیر فاقد ناقل اختصاصی در پلاسما است؟

- الف) استرادیول (ب) کورتیزول (ج) آلدوسترون (د) پروژسترون

۱۰۳ - همه هورمون های زیر دارای ۲۱ کربن می باشند، بجز:

- الف) استرادیول (ب) کورتیزول (ج) پروژسترون (د) آلدوسترون

۱۰۴ - برای اکسیداسیون اسیدهای چرب فرد کربنه تمام آنزیم های زیر نیاز است، بجز:

- الف) پروپیونیل کوآ دکربوکسیلاز
 ب) متیل مالونیل کوآ اپی مراز
 ج) متیل مالونیل کوآ موتاز
 د) ساکسینیل کوآ سنتاز

۱۰۵ - تمام موارد زیر در کاهش شیب پروتون (ΔpH) در غشاء داخلی میتوکندری نقش دارند، بجز:

- الف) والینومایسین (ب) ترموژنین (ج) الیگومایسین (د) ATP سنتاز



۱۰۶- تمام موارد زیر در مورد پیرووات دهیدروژناز صحیح است، بجز:

- (الف) فسفریلاسیون آن بوسیله ATP تحریک می شود.
(ب) فسفریلاسیون آن بوسیله NAD^+ مهار می گردد.
(ج) دفسفریلاسیون آن توسط یون منیزیم تحریک می شود.
(د) دفسفریلاسیون آن توسط یون کلسیم مهار می گردد.

۱۰۷- در مورد تیوردوکسین کدام گزینه درست است؟

- (الف) کوآنزیم واکنش تشکیل ریبونوکلئوتید است.
(ب) ترکیب پروتئینی دارای گروه های SH- است.
(ج) از احیاء متیونین حاصل می گردد.
(د) در سنتز گلوکاتیون نقش دارد.

۱۰۸- همه پلی ساکاریدهای زیر همو پلی ساکارید هستند، بجز:

- (الف) آگاروز (ب) کیتین (ج) دکستران (د) آمیلو پکتین

۱۰۹- درصد مهار و فعالیت نسبی آنزیم در مقابل مهار کننده رقابتی وقتی که $S=K_m$ و $I=K_i$ باشد، چقدر است؟

- (الف) ۱۷٪، فعالیت نسبی $= \frac{1}{3} V_{max}$
(ب) ۳۷٪، فعالیت نسبی $= \frac{1}{4} V_{max}$
(ج) ۵۱٪، فعالیت نسبی $= \frac{1}{2} V_{max}$
(د) ۶۳٪، فعالیت نسبی $= \frac{1}{7} V_{max}$

۱۱۰- کدام یک از عوامل زیر مسئول سنتز پرایمر برای قطعات اکازاکی در سلول های یوکاریوتی می باشد؟

- (الف) DNA پلیمراز آلفا (ب) FEN1 (ج) DNA پلیمراز دلتا (د) PCNA

۱۱۱- همه لیگاندهای زیر کانال های گیرندهای (Ligand gated ion channel) را باز می کنند، بجز:

- (الف) گاما آمینوبوتیرات (ب) گلیسین (ج) آدرنالین (د) استیل کولین

۱۱۲- در سیستمیوری همه اسیدهای آمینه زیر در ادرار دفع می شوند، بجز:

- (الف) لیزین (ب) آرژنین (ج) سیترو لین (د) اورنی تین

۱۱۳- کدام زوج اسید آمینه یا مشتقات آن در ساختمان Carnosine و Anserine وجود دارد؟

- (الف) His , Ala (ب) Ser , Met (ج) Cys , His (د) Met , Arg

۱۱۴ - در هنگام شروع ترجمه، mRNA ابتدا ریبوزوم متصل می شود و در مرحله واکنش واکنش Peptidyl transferase ریبوزوم انجام می گیرد.

- (الف) به زیر واحد بزرگ - در زیر واحد کوچک
- (ب) بین دو زیر واحد - در زیر واحد کوچک
- (ج) به زیر واحد کوچک - در زیر واحد بزرگ
- (د) به زیر واحد کوچک - بین دو زیر واحد

۱۱۵ - در سرطان روده اندازه گیری کدام ماراگر زیر می تواند در تشخیص بیماری، بهترین کاربرد را داشته باشد؟

- (الف) Acid phosphatase (ب) CEA (ج) PSA (د) ALP

۱۱۶ - در واکنش آنزیمی K_m آنزیم برابر است با ۲۵ میکرومول بر لیتر و سرعت واکنش آنزیم، ۷۵ میکرومول بر لیتر در دقیقه است. در حضور مهارکننده رقابتی با غلظت ۵ میکرومول بر لیتر، K_m دو برابر می شود. ثابت تجزیه مهارکننده (K_i) برابر با کدام یک از موارد زیر است؟

- (الف) ۲۰ (ب) ۱۵ (ج) ۱۰ (د) ۵

۱۱۷ - در یرقان انسدادی کبد به چه علت زمان PT افزایش می یابد؟

- (الف) کاهش کلسیم کبدی
- (ب) اختلال در سنتز فاکتور VIII
- (ج) عدم جذب ویتامین های محلول در چربی
- (د) افزایش بیلیروبین کونژوگه در خون

۱۱۸ - انسولین از طریق تمام موارد زیر باعث کنترل سنتز گلیکوژن در سلول های عضلانی می گردد، بجز:

- (الف) افزایش میزان GluT_4
- (ب) افزایش فعالیت هگزوکیناز
- (ج) افزایش تبدیل گلوکز -۶- فسفات به گلوکز -۱- فسفات
- (د) افزایش فعالیت گلیکوژن سنتاز

۱۱۹ - در مورد ترکیب L-Carnitine همه گزینه ها درست است، بجز:

- (الف) در تولید آن α -کتوگلوئارات نقش دارد.
- (ب) در ساختمان آن N-تری متیل موجود است.
- (ج) پیش ساز آن هیستامین است.
- (د) در مسیر سنتز آن NADH تولید می گردد.

۱۲۰ - تخریب پروتئین ها توسط یوبی کیتین (Ubiquitin) توسط کدام یک از شاخص های پروتئین تخریب شونده رخ می دهد؟

- (الف) موتیف Helix-Turn-Helix
- (ب) اسید آمینه لیزین در ساختمان پروتئین
- (ج) توالی های کربوکسی ترمینال
- (د) توالی های آمینوترمینال



ژنتیک پزشکی

۱۲۱ - اگر کسی از برادر یا خواهرش عضو پیوندی دریافت نماید شانس تشابه HLA آن ها چقدر است؟

- الف) ۲۵٪ (ب) ۵۰٪ (ج) ۷۵٪ (د) ۱۰۰٪

۱۲۲ - نتیجه بررسی هموگلوبین نرمال و هموگلوبین داسی شکل در یک جمعیت صد نفری به شرح زیر است:

HbA/HbA 88

HbA/HbS 10

HbS/HbS 2

فراوانی ژن HbS و HbA به ترتیب چقدر است؟

- الف) ۰/۹۳ ، ۰/۰۷ (ب) ۰/۹۸ ، ۰/۰۲ (ج) ۰/۸۸ ، ۰/۱۲ (د) ۰/۹۶ ، ۰/۰۴

۱۲۳ - اگر فراوانی بیماری PKU (با الگوی توارثی مغلوب اتوزومی) در یک جمعیت دومیلیونی $\frac{1}{10000}$ باشد، چند نفر هتروزیگوت برای این بیماری در آن جمعیت وجود دارد؟

- الف) ۲۰۰۰۰ (ب) ۴۰۰۰۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۲۰۰

۱۲۴ - در نشانگان ICF که با نقص ایمنی، ناپایداری سانترومری و ناهنجاری در چهره مشخص می شود، نوع توارث بیماری، ژن عامل بیماری و فعالیت محصول ژنی جهش یافته کدام یک از موارد زیر است؟

الف) AD، ژن DNMT3B که محصول آن DNA متیل ترانسفراز است

ب) AR، ژن DNMT3B که محصول آن DNA متیل ترانسفراز است

ج) AD، ژن ATRX که محصول آن کمپلکس بازآرایی کروماتین است

د) AR، ژن ATRX که محصول آن کمپلکس بازآرایی کروماتین است

۱۲۵ - کدام جمله در مورد نقص ایمنی متغیر شایع (CVID) درست می باشد؟

الف) دارای توارث AR بوده و به واسطه جهش در ژن DOCK8 ایجاد می شود

ب) به علت جهش در زنجیره گامای گیرنده سیتوکاین IL2 ایجاد می شود

ج) دارای توارث AD بوده و به واسطه جهش در ژن STAT3 ایجاد می شود

د) بسیار هتروژن بوده و به عنوان سطل زباله تعدادی از ناهنجاری های ایمنی محسوب می شود

۱۲۶ - تغییر کلاس آنتی بادی از IgM به IgG در پاسخ به آنتی ژن به واسطه کدام رخداد حاصل می شود؟

الف) دوپلیکاسیون

ب) نوترکیبی میوزی

ج) پیرایش متنوع mRNA

د) نوترکیبی سوماتیک

۱۲۷ - در ژنتیک بیماری های نقص ایمنی اولیه (PID)، کدام گزینه درست است؟

الف) تشخیص سریع و درمان، در پروگنوز بیماری تاثیری ندارد.

ب) اسهال و هیپاتواسپلنومگالی از ویژگی های شایع این دسته بیماری ها است.

ج) عفونت نایسریا بیشتر در بیماری CGD دیده می شود.

د) انفجار تنفسی میکروبی بیشتر در بیماری اختلال کمپلمان دیده می شود.



۱۲۸- در خصوص ژنتیک ایمنی، کدام گزینه زیر درست است؟

- الف) در انسان بیش از ۲۰ TLRs وجود دارد
- ب) سلول های NK در عفونت های ویروسی نقشی زود هنگام بازی می کنند.
- ج) موش های دارای نقص TLR2 به عفونت قارچی مستعد هستند
- د) فعال شدن TLR منجر به کاهش MYD88 می شود.

۱۲۹- در مورد ساختار ایمیونوگلوبولین ها کدام گزینه درست است؟

- الف) پاپائین به عنوان یک آنزیم پروتئولیتیک ملکول ایمیونوگلوبولین را به دو قطعه تجزیه می کند.
- ب) قطعه Fab تعیین کننده کارکردهای زیستی ثانویه ملکول های آنتی بادی است.
- ج) زنجیره های سبک و سنگین ملکول ایمیونوگلوبولین توسط میان کنش های کووالانسی به یکدیگر اتصال دارند.
- د) هر قطعه Fab متشکل از زنجیره های L است که به بخش انتهایی آمینی زنجیره های سنگین H اتصال یافته است.

۱۳۰- کدام بیماری نقص ایمنی زیر، به دو صورت مغلوب اتوزومی (AR) و وابسته به X مغلوب (XR) منتقل می گردد؟

- الف) Chronic Granulomatous Disease
- ب) Wiskott-Aldrich Syndrome
- ج) Di-George Syndrome
- د) Ataxia-Telangiectasia

۱۳۱- نفوذپذیری کاهش یافته (Reduced penetrance) در کدام مورد زیر مشاهده می شود؟

- الف) در برخی از خانم های مبتلا به بیماری های میتوکندریائی
- ب) در برخی افراد هموزیگوت برای جهش های ژنی که به ناهنجاری های مشخص غالب اتوزومی منجر می شوند.
- ج) در برخی افراد هتروزیگوت برای جهش های ژنی که به ناهنجاری های مشخص غالب اتوزومی منجر می شوند.
- د) در افرادی با الگوی وراثتی هم غالب

۱۳۲- کدام گزینه در رابطه با نقش گذاری (imprinting) ژن های اتوزومی صحیح است؟

- الف) الگوی نقش گذاری در سلول های سوماتیک افراد مذکر و مؤنث متفاوت است
- ب) این پدیده در هفته سوم جنینی رخ می دهد
- ج) برخی ژن ها تنها در بافت های بخصوصی نقش گذاری می شوند
- د) این پدیده در سلول های جفت (Placenta) مشاهده نمی شود

۱۳۳- بیان متفاوت الل های به ارث رسیده از پدر و مادر نتیجه کدام پدیده است؟

- الف) Reduced penetrance
- ب) Genomic imprinting
- ج) Variable expressivity
- د) Allelic heterogeneity

۱۳۴ - اگر سلول های بنیادی جنین یکماهه پس از تزریق به موش nude ایجاد تراتوما شد، نتایجی در خصوص سلول های تزریق شده می گیریم؟

- الف) polyploid هستند
ب) totipotent هستند
ج) uniparental diploidy دارند
د) pluripotent هستند

۱۳۵ - نقص در کدام سیستم ترمیم DNA در بیماران گزرودرما پیگمانتوزا (XP) دیده می شود؟

- الف) Nucleotide Excision Repair
ب) Base Excision Repair
ج) Double-Strand Break Repair
د) Replication Error Repair

۱۳۶ - در خصوص LOH، کدام گزینه زیر درست است؟

- الف) حذف کروموزومی در میوز، ایجادکننده آن است.
ب) حذف بخشی از کروموزوم حامل آلل ژن مربوطه، ایجاد کننده آن است.
ج) نوترکیبی دو ژن همولوگ در LOH نقشی ندارد.
د) LOH در پروتوانکوزن ها، مکانیسم شایعی است.

۱۳۷ - انکوپروتئین های MYC و MYB سلول ها را تحریک به پیشرفت از کدام مرحله از چرخه سلول می کنند؟

- الف) G1 به S (ب) G0 به G1 (ج) S به G2 (د) G2 به M

۱۳۸ - متیلاسیون در کدام یک از لیزین های مربوط به دُم هیستونی با یوکروماتین در ارتباط است؟

- الف) لیزین ۴ هیستون H3
ب) لیزین ۲۷ هیستون H3
ج) لیزین ۲۰ هیستون H4
د) لیزین ۹ هیستون H3

۱۳۹ - کدام یک از موارد زیر در خصوص ژن های هسته ای درست است؟

- الف) ۴۰/۰۰۰ تا ۴۵/۰۰۰ ژن در ژنوم هسته موجود است
ب) کروموزوم های ۱۹ و ۲۲ غنی از ژن و کروموزوم های ۴ و ۱۸ به نسبت فقیر از ژن هستند
ج) بیشترین تراکم ژنی در ژنوم انسان مربوط به نواحی سانترومری است
د) فراوانی Micro-Deletions حدود ۰.۶۸٪ است

۱۴۰ - در کدام روش زیر توالی mRNA بین یک پرایمر داخلی و انتهای 5' آن تکثیر می شود؟

- الف) RACE (ب) RT-CGH (ج) RT-SSCP (د) 5' PCR



@medical_sana

۱۴۱ - کدام مورد زیر می تواند منشاء انتشار یک Domain پروتئینی به سایر پروتئین ها شود؟

Alternative Splicing (الف)

Dosage Compensation (ب)

Exon Shuffling (ج)

Histone Acetylation (د)

۱۴۲ - در مورد سنتز miRNA در انسان کدام مورد زیر درست است؟

(الف) Pre-miRNA توسط Drosha در سیتوپلاسم برش داده می شود

(ب) در هسته آنزیم Pre-miRNA, Dicer را برش می دهد

(ج) زنجیره Guide توسط Argonaute Ribonuclease تجزیه می شود

(د) برش دوپلکس RNA توسط Drosha و Dicer منجر به ایجاد انتهای 3' overhang می شود

۱۴۳ - در جهش های ژنی Loss-of-Function ، کدام مورد زیر درست است؟

(الف) منجر به کاهش فعالیت یا از دست رفتن کامل محصول می شود.

(ب) محصول آلل جهش یافته، اثر محصول طبیعی را از بین می برد.

(ج) در بیماری هایی با الگوی توارثی غالب اتوزومی درگیر هستند.

(د) ساختار ژن طبیعی است ولی عملکرد آن غیرطبیعی است.

۱۴۴ - کدام مورد در خصوص رابطه ژن ← فنوتیپ درست است؟

Reverse Genetics (الف)

Classical Genetics (ب)

Forward Genetics (ج)

Post Modern Genetics (د)

۱۴۵ - 5' Cap می تواند عملکردهای متعددی مشتمل بر کدام مورد زیر داشته باشد؟

(الف) تسهیل فرایند RNA Splicing

(ب) حفظ رونوشت از حمله اندونوکلازی 5' → 3'

(ج) تسهیل تبدیل hnRNA به mRNA می اولیه

(د) اتصال زیر واحد ۲۳S ریبوزوم های سیتوپلاسمی به mRNA کامل

۱۴۶ - پس از اتصال سازگارساز (Adaptor) به یک قطعه مولکول، گروه OH موجود در پایانه 5' را چگونه با فسفات جایگزین می کنند؟

(الف) توسط آنزیم فسفات ترانسفراز

(ب) توسط آنزیم 5' هیدروکسیل ترانسفراز

(ج) توسط آنزیم الکالین فسفاتاز

(د) توسط آنزیم پلی نوکلئوتید کیناز

۱۴۷ - Spliceosomes دارای نوع از SnRNA (RNA کوچک هسته ای) و پروتئین اند.

(الف) ۱۰ ، بیش از ۲۵ (ب) ۵ ، بیش از ۱۵ (ج) ۵ ، بیش از ۵۰ (د) ۸ ، بیش از ۴۰



@medical_sana

Core gene (ج)

Mini gene (ب)

Cistron (الف)

۱۴۸ - ساختاری از یک ژن که با وجود حذف اکثر توالی آن هنوز دارای عملکرد است.

۱۴۹ - در مورد فن آوری اپتامر کدام گزینه صحیح است؟

(الف) اپتامر توالی تک رشته از جنس RNA یا DNA با طول ۸۰ تا ۱۰۰ نوکلئوتید است.

(ب) استفاده از آنانتیومر نوع L نوکلئوتید برای تولید آینه‌ای اپتامر ترجیح داده می‌شود.

(ج) اپتامر ملکولی بسیار پایدار در مقابل تغییرات دمای، pH و نوکلئازهاست.

(د) جهت تصویربرداری پزشکی از اپتامر به دلیل وزن ملکولی بیشتر و نفوذپذیری کمتر استفاده می‌شود.

۱۵۰ - تغییر یک کد ژنتیکی در سطح mRNA بعد از رونویسی چه نامیده می‌شود؟

RNA-editing (د)

RNA-skipping (ج)

RNA-guiding (ب)

RNA-splicing (الف)

موفق باشید

