

324

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



324F

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۳

ایمنی‌شناسی پزشکی
(کد ۲۶۰۴)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (ایمنی‌شناسی (۵)، بیوشیمی عمومی (۱/۵)، ژنتیک مولکولی (۱))	۱۰۰	۱	۱۰۰

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- در طی تکامل تیموسی کدام دسته از سلول‌های T حذف می‌شوند؟
 (۱) سلول‌های T با اویدیتی Single Positive در کورتکس تیموس
 (۲) سلول‌های T با اویدیتی بالا و Double Positive مدولای تیموس
 (۳) سلول‌های T با اویدیتی بالا و Double Positive در کورتکس تیموس
 (۴) همه سلول‌های T که با آنتی‌ژن‌های خودی و MHC برخورد می‌کنند.
- ۲- در مورد تکامل سلول‌های B همه گزینه‌ها درست هستند به جز:
 (۱) شناسایی ضعیف آنتی‌ژن‌های خودی بیش‌تر سبب آنرژی می‌شود تا حذف سلولی
 (۲) در صورت نارسایی Receptor Editing لنفوسیت B طی آپوپتوزیس حذف می‌شود.
 (۳) آنتی‌ژن‌های خودی با غلظت بالا و چند ظرفیتی در برخورد با BCR ژن‌های RAG را فعال می‌کنند.
 (۴) لنفوسیت‌های B نابالغ در صورت شناسایی آنتی‌ژن‌های خودی در مغز استخوان قادر به Receptor Editing نیستند.
- ۳- در مورد آنتی‌بادی‌های منوکلونال و روند تهیهی آن‌ها همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:
 (۱) این آنتی‌بادی دارای اختصاصیت منفرد (single) می‌باشد.
 (۲) سلول‌های مولد آن‌ها حاصل تلفیق سلول‌های B و میلومایی هستند.
 (۳) سلول‌های مولد آن‌ها الزاماً باید در محیط‌های کشت انتخابی کشت داده شوند.
 (۴) به ایمن‌سازی مدل حیوانی مناسب با آنتی‌ژن خاص برای تولید آن‌ها در اکثر موارد نیاز داریم.
- ۴- کدام گزینه در مورد عبارت «زنجیره‌های زتای CD3 به صورت کووالانت با TCR همراهند و به دنبال شناسایی آنتی‌ژن توسط گیرنده‌ی سلول T «TCR» در انتقال پیام و فعال‌سازی سلول‌های T نقش دارند.» درست است؟
 (۱) بخش اول عبارت فوق درست و بخش دوم نادرست است. (۲) بخش اول عبارت فوق نادرست و بخش دوم درست است.
 (۳) هر دو بخش عبارت فوق نادرست است. (۴) هر دو بخش عبارت فوق درست است.
- ۵- مفهوم شناسایی مستقیم آنتی‌ژن‌های بافت پیوندی عبارت است از واکنش TCR طبیعی:
 (۱) در بافت پیوندی با پپتید روی MHC میزبان
 (۲) میزبان با پپتید پیوندی روی مولکول‌های MHC میزبان
 (۳) میزبان با پپتید پیوندی و MHC اهداءکننده‌ی بافت پیوندی
 (۴) بافت پیوندی با پپتید پیوندی مولکول‌های MHC اهداءکننده در بافت پیوندی
- ۶- کدام بیماری حاصل عملکرد آزار بافتی آنتی‌بادی‌های سلولی یا بافتی نمی‌باشد؟
 (۱) دیابت ملیتوس (۲) گریوز (۳) آنمی پرنیوسیوز (۴) پورپورای ترومبوسیتوپنیک
- ۷- کدام عامل، در گسترش بیماری‌های خود ایمن نقش ندارد؟
 (۱) وارثت (۲) سرایت (۳) عوامل محیطی (۴) توسعه اپی توپی
- ۸- همه گزینه‌ها در مورد اینترفرون گاما صحت دارند به جز:
 (۱) ژن‌های JAK-1 و STAT-2 با اثر اینترفرون گاما فعال می‌شوند.
 (۲) سلول‌های NK در پاسخ به IL-2 القایی تحت استرس آن را تولید می‌کنند.
 (۳) گیرنده آن حاوی دو پلی‌پپتید مشابه و از خانواده نوع II پذیرنده‌های سیتوکاینی است.
 (۴) از اصلی‌ترین سیتوکاین‌های فعال‌کننده ماکروفاژی است و در ایمنی Adaptive نیز نقش دارد.
- ۹- کدام عامل فعال شدن سلول‌های T را مهار می‌سازد؟
 (۱) ICOS (۲) B7-2 (۳) CD28 (۴) PD-1
- ۱۰- کدام مکانیسم، در واکنش‌های ایمنی علیه دیفتری بیشتر دخالت دارد؟
 (۱) اپسونیزاسیون (۲) فعال شدن کیلپان (۳) خنثی شدن با IgA (۴) خنثی شدن با IgG

- ۱۱- کدام جمله در مورد فعال شدن سلول‌های T تنظیمی (Treg) در سرطان درست می‌باشد؟
 (۱) سلول‌های Treg با آنتی‌ژن در محل تومور مواجه شده و فعال می‌شوند.
 (۲) سلول‌های Treg با شناسایی آنتی‌ژن‌های مرتبط با تومور در غدد لنفاوی فعال می‌شوند.
 (۳) سلول‌های Treg پیش از برخورد آنتی‌ژن فعال بوده و نیازی به تحریک برای بروز عملکرد مهاری خود ندارد.
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو درست هستند.
- ۱۲- برای هدف قرار دادن سلول‌های nTreg در درمان سرطان کدام روش زیر را نمی‌توان استفاده کرد؟
 (۱) سیکلوفسفامید (۲) Anti-FOXP3 (۳) Anti-CD25 (۴) Anti-CTLA-4
- ۱۳- کدام گزینه درست نیست؟
 (۱) بیان FOXP3 تنها پس از فعال شدن سلول‌های nTreg در موش القاء می‌شود.
 (۲) سلول‌های CD4+ مبتدی در موش پس از فعال شدن مولکول FOXP3 را بیان نمی‌کنند.
 (۳) در انسان دو ایزوفرم مختلف از FOXP3 توسط سلول‌های T تنظیمی بیان می‌شود.
 (۴) سلول‌های nTreg تنها سلول‌های بیان‌کننده FOXP3 در انسان نمی‌باشند.
- ۱۴- کدام گزینه در مورد سلول‌های iTreg, nTreg درست نیست؟
 (۱) سلول‌های nTreg از تیموس منشاء می‌گیرند و در حفظ تحمل محیطی نقش دارند.
 (۲) مولکول FOXP3 برای القاء و عملکرد سلول‌های iTreg, nTreg ضروری می‌باشد.
 (۳) سلول‌های nTreg از بدو تولد وجود دارند اما سلول‌های iTreg پس از تولد ایجاد می‌شوند.
 (۴) سلول‌های Treg (القاه شده) در محیط القاء شده و در کنترل پاسخ‌های ایمنی به طیف وسیعی از آنتی‌ژن‌های میکروبی و بافتی نقش دارند.
- ۱۵- کدام روش مناسب‌ترین روش ایمونوتراپی تومورهای جامد (solid tumor) می‌باشد؟
 (۱) استفاده از ایمونوتوکسین (۲) سلول درمانی به روش cx vivo
 (۳) استفاده از Fe⁺⁺ متصل به توکسین (۴) استفاده از آنتی‌بادی در درمان (Ab therapy)
- ۱۶- ریز محیط توموری مسئول کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) کنترل عملکرد سلول (۲) کنترل بر هم کنش سلولی
 (۳) کنترل نحوه‌ی بیان گیرنده‌های سطحی سلولی (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.
- ۱۷- کدام روش، از مکانیسم‌های مهارت سلول nTreg نمی‌باشد؟
 (۱) کاهش مهاجرت سلول‌های اجرایی به موضع التهاب (۲) تعدیل بلوغ و عملکرد سلول‌های دندریتیک
 (۳) کشتن مستقیم سلول هدف (سیتولیز) (۴) ترشح سایتوکاین مهاری IL-35
- ۱۸- کدام گزینه در مورد علت افزایش سلول‌های nTreg در بافت تومور درست نیست؟
 (۱) کنترل خود ایمنی (۲) کنترل التهاب
 (۳) افزایش تولید سلول‌های nTreg در تیموس (۴) افزایش فراخوان سلول‌های nTreg به بافت تومور
- ۱۹- روش مناسب برای تعیین فنوتیپ سلول‌های nTreg کدام است؟
 (۱) CD4+CD25+CTLA4+ (۲) CD4+CD25^{high}FOXP3+
 (۳) CD4+FOXP3+ (۴) CD4+CD25
- ۲۰- مولکول Ca15-3 شاخص توموری برای کدام سرطان می‌باشد؟
 (۱) معده (۲) مثانه (۳) پستان (۴) پروستات
- ۲۱- کدام یک از پاسخ‌های زیر در مورد پردازش آنتی‌ژن مولکول‌های پروتئینی توسط پروتئازوم درست‌تر است؟
 (۱) آن‌ها را به قطعات پپتیدی 3-18 اسید آمینه تبدیل می‌کند.
 (۲) آن‌ها را به قطعات پپتیدی 25-60 اسید آمینه تبدیل می‌کند.
 (۳) آن‌ها را به قطعات پپتیدی 16-25 اسید آمینه تبدیل می‌کند.
 (۴) آن‌ها را به قطعات پپتیدی 6-12 اسید آمینه تبدیل می‌کند.

- ۲۲- **Peptide Loading Complex (PLC)** زمانی در موضوع عرضه آنتی‌ژن به کار می‌رود که:
 (۱) پپتید مستقیماً به غشاء سلول عرضه‌کننده آنتی‌ژن منتقل می‌شود.
 (۲) پپتید مستقیماً به MHC-Class I متصل می‌شود.
 (۳) پپتید از ناحیه آندوزومی به شبکه رتی‌کولو آندوپلاسمی منتقل می‌شود.
 (۴) پپتید به ناحیه آندوزومی برای اتصال به مولکول MHC-Class II منتقل می‌شود.
- ۲۳- نقش مولکول **II** عبارت است از انتقال مولکول به
 (۱) MHC-Class I - غشاء سلول (۲) TAP - مولکول MHC برای عرضه‌ی آنتی‌ژن
 (۳) MHC-Class I - شبکه رتی‌کولو آندو پلاسمیک (۴) MHC-Class II - late endosomes
- ۲۴- کدام گزینه در مورد مولکول چاپرون **DO** درست‌تر است؟
 (۱) به وسیله سلول‌هایی مانند دندرتیک سل تولید و به مولکول TAP متصل می‌شود.
 (۲) به وسیله سلول‌هایی مانند ماکروفاژ تولید و به مولکول Tapasin متصل می‌شود.
 (۳) به وسیله سلول‌های عرضه‌کننده آنتی‌ژن غیرمعمول مانند نوتروفیل تولید و به TAP متصل می‌شود.
 (۴) به وسیله سلول‌هایی مانند immature B-Cell تولید و به مولکول DM متصل می‌شود.
- ۲۵- کدام مولکول می‌تواند انتقال مولکول‌های MHC به غشاء پلاسمایی را خاموش نماید؟
 (۱) IL-4 (۲) IL-10 (۳) IL-13 (۴) IL-18
- ۲۶- کدام مولکول عرضه اتوآنتی‌ژن‌ها را از طریق تقابل با پردازش **II** کاهش می‌دهد؟
 (۱) Cathepsins (۲) Corticosteroids (۳) Interleukin 13 (۴) Interleukin 23
- ۲۷- ساختار مولکول‌های **Ficolin** به کدام یک از مولکول‌های زیر نزدیک‌تر است؟
 (۱) CR₁ (۲) CR₂ (۳) C1q (۴) C4bC2a
- ۲۸- در طراحی واکسن‌های جدید کدام یک از رویکردهای زیر از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) Fusion peptide (۲) MHC upregulation (۳) Suppressor peptide avoidance (۴) TLR-ligands conjugated peptide
- ۲۹- نقش آمینوپترین در مسیر تولید آنتی‌بادی مونوکلونال عبارتست از:
 (۱) انسداد مسیر *denovo* و حذف سلول‌های مایلومایی فیوز نشده
 (۲) انسداد مسیر *salvage* و توسعه کلون‌های مونوکلونال
 (۳) انسداد مسیر *salvage* و حذف لنفوسیت‌های B
 (۴) انسداد مسیر *denovo* و تقویت فیوژن سلول‌ها
- ۳۰- ترکیب کدام یک از سیتوکین‌های زیر نقش مهمی در تقویت فعالیت‌های ایمنی و مهار پاتوژن‌ها دارد؟
 (۱) IFN- γ , IL-12, IL-23 (۲) IL-2, IFN- γ , IL-15
 (۳) IL-13, IL-17, IL-22 (۴) IL-7, IL-9, IL-27
- ۳۱- ویروس‌ها از کدام روش برای فرار از پاسخ ایمنی استفاده می‌کنند؟
 (۱) ویروس فقط از قدرت تکثیر بالا استفاده می‌کند.
 (۲) ویروس از ژن‌های سیستم ایمنی میزبان استفاده نکرده باشد.
 (۳) ویروس ژن‌های کاملاً متفاوت با میزبان را برای فرار به کار گرفته باشند.
 (۴) برخی ژن‌های مهار سیستم ایمنی میزبان را برای خود سرقت کرده برای مهار پاسخ میزبان از آن استفاده کرده باشد.

- ۳۲- علاوه بر زیر گروه Th1 که در ایمنی سلولی و Th2 که در ایمنی همورال نقش دارد دو زیر گروه دیگر هم اخیراً مطرح شده‌اند که عبارتند:
- (۱) Th17 که در خود ایمنی نقش دارد و Th9 که در مقابله با انگل‌ها نقش دارد.
- (۲) Th4 در مقابله با آسم و Th7 در مقابله با کم خونی نقش دارد.
- (۳) Th13 در مقابله با عفونت و Th6 در مقابله با آلرژی نقش دارد.
- (۴) Th4 در مقابله با آسم و Th7 در مقابله با آلرژی نقش دارد.
- ۳۳- مولکول‌های SOCS:
- (۱) در مرگ سلولی نقش اصلی دارند.
- (۲) نقش مهارتی در فاگوسیتوز ایفا می‌کنند.
- (۳) در تولید آنتی‌بادی نقش دارند و باعث افزایش تولید آن می‌شوند.
- (۴) نقش تنظیمی در مراحل انتقال سیگنال و نسخه‌برداری و تولید پروتئین سایتوکاین دارند.
- ۳۴- در بیماری MS سلول‌های T خود ایمن بر علیه کدام پروتئین و مولکول فعال می‌شوند؟
- (۱) غلاف میلینی اکسون‌ها (۲) آنتی‌بادی داخل CNS شامل IgM و IgG
- (۳) سلول‌های APC داخل CNS و ماکروگلیاها (۴) سلول‌های Neuron و اجزاء پروتئینی آن
- ۳۵- اینترلوکین‌ها از کدام مسیر بیوشیمیایی بیشتر برای انتقال پیام استفاده می‌کنند؟
- (۱) Gprotein (۲) Passive (۳) Jak/Stat (۴) Ionchannel
- ۳۶- ویروس HIV چگونه از سیستم ایمنی میزبان خود فرار می‌کند؟
- (۱) نابودی سلول‌های TCD4⁺ (۲) موتاسیون و تغییر ژنتیکی گسترده
- (۳) اختلال در بیان برخی مارکرهای سطحی و سایتوکاین‌ها (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.
- ۳۷- مهم‌ترین عاملی که سیستم ایمنی مغز را از بقیه متمایز می‌سازد، کدام است؟
- (۱) فقدان آنتی‌بادی (۲) سد خونی مغزی
- (۳) حذف سلول‌های B و T (۴) فقدان بیان مولکول MHC بر سطح سلول‌ها
- ۳۸- سیستم اعصاب از طریق کدام عوامل بر روی سیستم ایمنی اثر می‌گذارد؟
- (۱) سایتوکاین‌ها (۲) نوروترانسمیترها
- (۳) انتهای رشته اعصاب (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.
- ۳۹- کدام عامل در تنظیم بیان سایتوکاین‌ها مؤثر می‌باشد؟
- (۱) پایداری DNA (۲) ناپایداری mRNA (۳) DNA Alkylation (۴) mRNA Alkylation
- ۴۰- کدام مورد در خصوص miRNA درست است؟
- (۱) واکسن نوترکیب، نقش ساختاری دارند.
- (۲) سنتیک توسط بدن ساخته نمی‌شوند، به سرعت دچار موتاسیون می‌شوند.
- (۳) مولکول‌های کوچک، محفوظ تکاملی و تنظیم‌کننده ژن‌های مختلف ایمنی
- (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.
- ۴۱- کدام نوع از سلول‌های زیر جزء ماکروفاژهای اختصاصی بافت نمی‌باشد؟
- (۱) آستروسیت (۲) سلول کوپفر (۳) استئوکلاست (۴) میکروگلیا
- ۴۲- تمام موارد زیر در خصوص میل ترکیبی (affinity) آنتی‌بادی درست می‌باشند به جز:
- (۱) بر اساس واحد mole⁻¹ اندازه‌گیری می‌شود.
- (۲) در شرایط مختلف pH و غلظت نمکی ثابت باقی می‌ماند.
- (۳) نیروهای جاذبه الکتروستاتیک در شدت آن نقش دارند.
- (۴) با مقدار KA (association constant) ارتباط مستقیم دارد.

- ۴۳- سلول‌های هیبریدومایی که در طی پروسه تولید آنتی‌بادی منوکلونال بعد از امتزاج لنفوسیت B و سلول میلوپلاستی بوجود می‌آیند در کدام یک از آنزیم‌های زیر دارای نقص می‌باشد؟
 (۱) Dihydrofolate Reductase (DHFR)
 (۲) Xanthine Guanine Phosphorybosyl Transferase (XGPR)
 (۳) Hypoxanthine Guanine Phosphorybosyl Transferase (HGPRT)
 (۴) هیچ‌کدام
- ۴۴- مجموعه ژنی زنجیر سنگین ایمنوگلوبولین‌ها در انسان شامل چند قطعه ژنی فعال برای ناحیه ثابت ایمنوگلوبولین (CH) می‌باشد؟
 (۱) یک قطعه ژنی (۲) نه قطعه ژنی (۳) یازده قطعه ژنی (۴) بین یک الی سه قطعه ژنی
- ۴۵- کدام مولکول، باعث افتراق سلول‌های T Central Memory (TCM) و T Effector Memory (TEM) می‌گردند؟
 (۱) TCR & CD3 (۲) CD80 & CD86 (۳) CD62L & CCR7 (۴) IL-2 & IFN
- ۴۶- کدام مولکول در تولید و بقاء سلول‌های T کنترل‌کننده $CD4^+$, $CD25^+$ از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) IL-2 (۲) CD28 (۳) CD40 (۴) CD40L
- ۴۷- تمام آنزیم‌های زیر در پدیده تبدیل کلاس ایمنوگلوبولین‌ها دخالت دارند به جز:
 (۱) Apol endonuclease
 (۲) Uracil N-glycosylase
 (۳) Terminal Deoxynucleotidyl Transferase (TdT)
 (۴) Activation Induced Cytidine Deaminase (AID)
- ۴۸- کدام یک از موارد زیر در مورد سلول‌های M (Microfold Cells) نادرست است؟
 (۱) فاقد میکرو ویلی می‌باشد.
 (۲) جزو سلول‌های اپی تلیالی هستند.
 (۳) در سرتاسر مخاط روده به صورت پراکنده وجود دارند.
 (۴) در انتقال آنتی‌ژن از مجرای داخلی روده به لایه آستر مخاط نقش دارند.
- ۴۹- کدام گزینه در مورد CD binding protein درست می‌باشد؟
 (۱) به C4b متصل شده اتصال C2 را به آن تسهیل می‌کند.
 (۲) به C4b متصل شده و از تشکیل C3 convertase جلوگیری می‌کند.
 (۳) گیرنده C4b بر روی غشاء سلول و سلول‌های اندوتلیال است.
 (۴) گیرنده C4 در درون سیتوپلاسم بوده و در سنتز و نقل و انتقال C4 دخالت دارد.
- ۵۰- کدام سیتوکین در تمایز لنفوسیت‌های B و T از سلول‌های پیش‌ساز نقش کمتری به عهده دارد؟
 (۱) IL-5 (۲) IL-7 (۳) IL-13 (۴) M-CSF
- ۵۱- کربوکسیلازها در کدام یک از شش طبقه آنزیمی قرار می‌گیرند؟
 (۱) لیگازها (۲) لیازها (۳) ترانسفرازها (۴) هیدرولازها
- ۵۲- پلی آمین‌ها:
 (۱) مشتقاتی از تورین و هیپوتورین هستند که نقش اساسی در رشد و نمو مغز دارند.
 (۲) پلی آمین‌هایی هستند که در ارتباط با غشاءهای سلولی می‌باشند.
 (۳) مشتقاتی از اورنی‌تین هستند و در تکثیر و رشد سلول‌ها نقش دارند.
 (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.

- ۵۳- کدام یک از مشتقات چربی زیر دارای اثرات متقابل بیولوژیکی هستند؟
 (۱) استواستات و بتاهیدروکسی بوتیرات
 (۲) لاکتوزیل سرامید و گالاکتو سربروزید
 (۳) کولیک اسید و کتو دزوکسی کولیک اسید
 (۴) ترومبوکسان A₂ و پروستاگلین I₂
- ۵۴- اگر مقدار پروتئین تخلیص شده‌ای به میزان 10 μg و فعالیت آنزیمی آن برابر یک واحد بین‌المللی باشد. فعالیت ویژه آن بر حسب U / mg چقدر خواهد بود؟
 (۱) 10 (۲) 100 (۳) 1000 (۴) 10,000
- ۵۵- کدام گزینه در مورد سلنوسیستئین درست است؟
 (۱) کدون UGA یک کد ختم‌کننده رونویسی است و کدون خاص دیگری برای این اسید آمینه تعیین شده است.
 (۲) با جایگزین عنصر Se در محل S اسید آمینه سیستئین جز اسیدهای آمینه ضروری حاوی سلنیوم می‌باشد.
 (۳) در سلنو پروتئین‌ها یافت می‌شود و کدون UGA برای آن کدگذاری می‌کند.
 (۴) وجود این اسید آمینه غیرمعمول تنها در پروتئین‌های یوکاریوتی دیده شده است.
- ۵۶- یک فعال‌کننده آلوستریک باعث می‌شود.
 (۱) پایداری وضعیت Relax پروتئین می‌شود.
 (۲) پایداری وضعیت Tense پروتئین می‌شود.
 (۳) تمایل بیشتر تماس لیگاند یا سوستر می‌شود.
 (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو درست هستند.
- ۵۷- کدام یک از موارد زیر در مورد پروتئین‌های Chaperone درست است؟
 (۱) شرکت در انتقال و اصلاح پروتئین‌هایی که از غشاءهای شبکه آندوپلاسمی و میتوکندری عبور کرده‌اند.
 (۲) شرکت در اصلاح زنجیره‌های پلی پپتیدی کامل سنتز شده‌ای که ساختار ناصحیح (unfold) دارند.
 (۳) نیاز به انرژی حاصل از ATP برای عملکرد خود
 (۴) شرکت در اصلاح پیوندهای دی‌سولفیدی نادرست
- ۵۸- کدام مهارکننده باعث کاهش K_m و V_m می‌شود؟
 (۱) رقابتی (۲) نارقابتی (۳) هم رقابتی (۴) برگشت ناپذیر
- ۵۹- کدام یک از عناصر معدنی زیر در ساختار گلوکاتیون پراکسیداز وجود دارد؟
 (۱) منگنز (۲) منیزیم (۳) سلنیوم (۴) مولیبدن
- ۶۰- محصول نهایی کاتابولیزم کدام یک از اسیدهای آمینه زیر پروپیونیل - CoA است؟
 (۱) Ile (۲) Leu (۳) Cys (۴) Thr
- ۶۱- مسیر پنتوزفسفات در کدام یک از بافت‌های زیر بسیار فعال است؟
 (۱) چرب (۲) هم بند (۳) عضله قلبی (۴) عضله اسکلتی
- ۶۲- کدام یک از مهم‌ترین محصولات متابولیسمی Gly به شمار می‌روند؟
 (۱) تبدیل شدن آن به Heme و Met
 (۲) تبدیل شدن آن به Ser و اسید کولیک
 (۳) تبدیل شدن آن به هیپوریک اسید و پیریمیدین
 (۴) تبدیل شدن آن به گلوکاتیون و کره‌آئین
- ۶۳- با اکسیداسیون الکل توسط کبد میزان NADH افزایش می‌یابد و این امر
 (۱) موجب مهار گلوکونئوژنز می‌شود.
 (۲) موجب افزایش گلوکونئوژنز می‌شود.
 (۳) شاتل گلیسروفسفات به جریان می‌افتد.
 (۴) شاتل مالات-آسپاراتات از کار می‌افتد.
- ۶۴- هورمون اپی نفرین مانند گلوکاکون:
 (۱) گلوکونئوژنز و گلیکولیز را مهار می‌کند.
 (۲) اثر مهاری در برداشت گلوکز توسط عضله دارد.
 (۳) اثرات گلیکونولیزی خود را در بافت کبد با شدت بیشتری می‌گذارد.
 (۴) با واسطه cAMP از به حرکت در آوردن گلیکوژن و تری گلیسیرید اثرات خود را می‌گذارد.
- ۶۵- یکی از ترکیبات تنظیم‌کننده آلوستریک و منفی در مسیر گلوکونئوژنز کدام است؟
 (۱) ADP (۲) AMP (۳) استیل - CoA (۴) کره‌آئین فسفات

- ۶۶- کدام هورمون در تخمک‌گذاری نقش اصلی دارد؟
 (۱) HCG (۲) TSH (۳) LH (۴) پروژسترون
- ۶۷- افزایش کدام هورمون در زمان خواب عمیق روی می‌دهد؟
 (۱) LH (۲) رشد (۳) ترومبوکسان (۴) تستوسترون
- ۶۸- کدام هورمون در بسیج قند از کبد مؤثر است؟
 (۱) انسولین (۲) گلوکاگون (۳) اپی‌نفرین (۴) تستوسترون
- ۶۹- کدام گیرنده سبب انتقال قند به سلول‌های کبدی می‌شود؟
 (۱) گلوٲ ۲ (۲) گلوٲ ۵ (۳) گلوٲ ۴ (۴) هیچ‌کدام
- ۷۰- کدام هورمون مهم نقش آنابولیکی و هم نقش کاتابولیکی دارد؟
 (۱) استرادیول (۲) پروژسترون (۳) تستوسترون (۴) کورتیزول
- ۷۱- کدام یک از ترکیبات زیر در زنجیره انتقال الکترون، رابط بین ناقل‌های دو الکترونیکی و تک الکترونی می‌باشد؟
 (۱) Fe (۲) FMN (۳) FADH (۴) یوبیکنون
- ۷۲- کدام یک از ترکیبات موجود زیر بیش‌ترین سهم آنتی‌اکسیدانی را در بافت‌ها به خود اختصاص داده است؟
 (۱) گلوٲاتیبون (۲) بیلی‌وردین (۳) بیلی‌روبین (۴) ویتامین E
- ۷۳- اگر فروکتوز در محیط حاوی سود (NaOH) رقیق قرار گیرد به کدام دسته از قندهای زیر تبدیل می‌شود؟
 (۱) گالاکتوز- گلوکز (۲) گلوکز- ایدروز (۳) مانوز- گالاکتوز (۴) مانوز- گلوکز
- ۷۴- بخش عمده‌ای از انرژی مورد نیاز برای تشکیل پیوندهای ضعیف درون مولکولی در یک پروتئین ناشی از چیست؟
 (۱) افزایش آنتروپی درون مولکول پروتئین (۲) افزایش آنتروپی کونفورماسیونی پروتئین
 (۳) افزایش لایه حلال پوششی اطراف پروتئین (۴) افزایش آنتروپی مولکول‌های آب اطراف
- ۷۵- در کدام پروتئین، پیوند دی‌سولفیدی دیده نمی‌شود؟
 (۱) PTH (۲) BPT₁ (۳) ریونوکلئاز (۴) گلوٲاتیبون
- ۷۶- علت اینکه ماریچ الف (α) و صفحه بتا (β) نمی‌تواند در یک لایه ساختمانی در ساختار پروتئین قرار گیرد، چیست؟
 (۱) این دو ساختار همدیگر را دفع می‌کنند.
 (۲) چون نمی‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.
 (۳) ارتباط عناصر ساختمانی دوم نمی‌توانند به صورت متقاطع باشد.
 (۴) در این حالت صفحه β (بتا) نمی‌تواند به صورت راست گرد باشد.
- ۷۷- کدام یک از IGF-BP در جریان خون شکل غالب دارد؟
 (۱) IGF-BP1 (۲) IGF-BP2 (۳) IGF-BP3 (۴) IGF-BP4
- ۷۸- ایزومری از سوکسینیل کوآ سنتاز که ویژگی اتصال به GTP را دارد در کدام یک از بافت‌های زیر دیده می‌شود؟
 (۱) ریه (۲) کلیه (۳) مغز (۴) عضله
- ۷۹- سیگنال‌های ATP در حین فعالیت بدنی چه تغییری خواهد کرد؟
 (۱) ثابت است. (۲) افزایش نشان می‌دهد.
 (۳) کاهش نشان می‌دهد. (۴) افزایش و کاهش نوسانی دارد.
- ۸۰- هورمون رشد بر روی کدام یک از بافت‌های زیر اثر مستقیم ندارد؟
 (۱) بافت کبد (۲) بافت چربی (۳) بافت کلیه (۴) استخوان دراز

- ۸۱- کدام گزینه در مورد پروموتورهایی که توسط RNA پلیمراز II در یوکاریوت‌ها در رونویسی ژن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند از اجزاء و عناصر مختلفی تشکیل شده‌اند. درست است؟
- ۱) جعبه CAAT و جعبه GC فقط در یک جهت دارای عملکرد می‌باشند.
 - ۲) جعبه TATA معمولاً در 100 باز بالا دست جایگاه شروع رونویسی یافت می‌شود.
 - ۳) همه پروموتورها دارای جعبه TATA، جعبه GC و جعبه CAAT می‌باشند.
 - ۴) جعبه GC در طیف وسیعی از ژن‌های خانه نگهدار وجود دارد که بسیاری از آن‌ها فاقد جعبه TATA هستند.
- ۸۲- ریبوزوم‌ها کمپلکس‌های بزرگ rRNA- پروتئینی موسوم به ماشین ترجمه‌اند که در سلول‌های یوکاریوتی از دو جزء 60S و 40S تشکیل شده‌اند. جزء 60S شامل کدام یک از مجموعه‌های rRNA (RNA ریبوزومی) می‌باشند؟
- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|-------------------|
| 18S, 5S (۱) | 18S, 23S (۲) | 18S, 28S (۳) | 5S, 5.8S, 28S (۴) |
|-------------|--------------|--------------|-------------------|
- ۸۳- در رابطه با پدیده‌ی غیرفعال شدن کروموزوم X کدام یک از عبارات زیر درست نیست؟
- ۱) در افراد مؤنث 47,XXX یک کروموزوم X غیرفعال می‌گردد. (دارای یک جسم بار)
 - ۲) در افراد مؤنث مبتلا به سندرم ترنر (X, 45) یک کروموزوم X غیرفعال نمی‌گردد.
 - ۳) در افراد مذکر XY, 46 کروموزوم X واحد به صورت فعال باقی می‌ماند و نه به شکل جسم بار
 - ۴) در افراد مذکر مبتلا به سندرم کلاینفلتر (47,XXY) یک کروموزوم X غیرفعال می‌شود. (دارای یک جسم بار)
- ۸۴- هتروژنی لوکوسی به چه معناست؟
- ۱) زمانی که یک فنوتیپ بالینی واحد در نتیجه‌ی وقوع جهش در یکی از چندین لوکوس متفاوت حاصل شود.
 - ۲) وضعیتی که در آن به طور هم‌زمان در دو ژن جهش به‌وقوع بپیوندد و دو فنوتیپ بالینی متفاوت ایجاد شود.
 - ۳) وضعیتی که در آن بر اثر وقوع جهش در یک ژن واحد، دو نوع یا تعداد بیشتری از بیماری‌های مختلف در افراد متفاوت بروز کند.
 - ۴) وضعیتی که در بیماران مختلف مبتلا به یک نارسایی ژنتیکی خاص، تعداد زیادی از جهش‌های متفاوت در یک ژن معین دیده شود.
- ۸۵- کدام یک از ویژگی‌های مولکول‌های علامت دهنده مربوط به سیگنال‌دهی پاراکراین می‌باشد؟
- ۱) ارسال سیگنال از داخل سلول به سطح سلول
 - ۲) ارسال سیگنال در امتداد یک مسیر باریک در داخل یک سلول
 - ۳) ارسال سیگنال از یک منطقه درون سلولی به منطقه‌ی دیگر در داخل سلول
 - ۴) ارسال سیگنال مابین سلول‌های مجاور که در فاصله کوتاه در همسایگی هم قرار گرفته‌اند.
- ۸۶- اعضای ابر خانواده گیرنده‌های هسته‌ای همگی دارای ساختار مشابهی می‌باشند. کدام یک از ساختارهای زیر اجزاء تشکیل دهنده این گیرنده‌ها می‌باشند؟ (منظور از گیرنده‌های هسته‌ای گیرنده گلوکوکورتيکوئید یا GR، گیرنده استروژن یا ER، گیرنده‌ی تیروکسین یا TR و امثالهم می‌باشد.)
- ۱) یک دومین اتصال به لیگاند با تعداد حدوداً 240 اسید آمینه واقع در انتهای کربوکسیل پروتئین گیرنده
 - ۲) یک دومین مرکزی اتصال به DNA با تعداد حدوداً 68 اسید آمینه واقع در مرکز پروتئین گیرنده
 - ۳) دو دومین اتصال به DNA در دو انتهای N و C پروتئین گیرنده و یک دومین اتصال به لیگاند در مرکز پروتئین گیرنده
 - ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو درست هستند.
- ۸۷- مفهوم پدیده محدودیت اللی (Allelic Exclusion) در تولید ایمنوگلوبولین‌ها و TCRها چه می‌باشد؟
- ۱) هر زنجیره‌ی سبک و یا هر زنجیره سنگین، می‌تواند از یک کروموزوم مادری و یا کروموزوم پدری موجود در هر سلول B سنتز شود و نه از هر دو همولوگ والدین
 - ۲) زنجیره‌ی سبک فقط از کروموزوم مادری سنتز می‌شود و زنجیره‌ی سنگین از کروموزوم پدری
 - ۳) زنجیره‌ی سبک فقط از کروموزوم پدری سنتز می‌شود و زنجیره‌ی سنگین از کروموزوم مادری
 - ۴) زنجیره‌ی سبک سنتز شده در یک سلول B واحد فقط از نوع زنجیره‌ی کاپا می‌تواند باشد.

- ۸۸- رشد و تکامل جنس نر به وجود یا عدم کروموزوم Y وابسته است. با این حال زنان با کاریوتیپ 46,XY وجود دارند. علت یا علل این پدیده چه می‌تواند باشد؟
- (۱) نقص در گیرنده آندروژن موسوم به سندرم حساسیت آندروژن می‌تواند به این پدیده منجر شود.
 - (۲) حذف ژن SRY از کروموزوم SRY,Y فاکتور رونویسی است که باعث فعال‌سازی ژن‌های پائین دست مورد نیاز برای رشد و تکامل بیضه می‌باشد.
 - (۳) یکی از ژن‌های تنظیم شونده به‌وسیله SRY موسوم به فاکتور رونویسی SF1 می‌باشد که این فاکتور باعث فعال‌سازی هورمون جنسی می‌گردد. نقص در این ژن پدیده فوق را به دنبال دارد.
 - (۴) همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.
- ۸۹- تعیین توالی Sanger با چه روشی انجام می‌شود؟
- (۱) استفاده از عوامل شیمیایی شکست باندهای کووالانت بین بازهای نوکلئوتیدی مشخص
 - (۲) سنتز آنزیمی نوکلئوتیدها از یک آغازگر (پرایمر) و استفاده از خاتمه دهنده‌های ddNTP
 - (۳) استفاده از تعیین توالی موازی قطعات کوتاه DNA با روش سنتز آنزیمی paired-end
 - (۴) سنتز آنزیمی نوکلئوتیدها و استفاده از مولکول dNMP برای رهاسازی پیروفسفات PPI و تولید نور
- ۹۰- روش‌های مختلفی برای کارآیی و اختصاصیت فرآیند PCR ابداع گردیده است. روش Touch-down PCR چگونه است؟
- (۱) در این روش یک توالی DNA تکثیر گردیده و از تکثیر سایر آل‌ها جلوگیری می‌شود.
 - (۲) شکلی از PCR با پرایمر تثبیت شده جهت تکثیر سریع توالی‌های انتهایی cDNA
 - (۳) برای افزایش عملکرد اختصاصی و عدم تکثیر غیراختصاصی دمای annealing یا Tm در سیکل‌های آغازین بالا و به‌تدریج کاهش می‌یابد.
 - (۴) محصولات به‌دست آمده از واکنش تکثیر اولیه رقیق گردیده و به عنوان منبع DNA آغازین برای واکنش دوم به کار برده می‌شوند.
- ۹۱- کدام گزینه از اجزای تشکیل دهنده‌ی آپوپتوزوم نمی‌باشد؟
- (۱) WD46 (۲) dADP (۳) Caspase 7 (۴) Cytochrome C
- ۹۲- کدام گزینه در مورد داروی ضد سرطان Imatinib درست است؟
- (۱) مهارکننده‌ی آنزیم ترونین کیناز
 - (۲) مهارکننده‌ی آنزیم تیروزین کیناز
 - (۳) مهارکننده‌ی فعالیت AKT
 - (۴) مهارکننده‌ی فعالیت MDM2
- ۹۳- نام دیگر U-RNA چیست؟
- (۱) mRNA (۲) miRNA (۳) snRNA (۴) hnRNA
- ۹۴- کدام گزینه در مورد RNA پلیمراز درست است؟
- (۱) برخی از RNA پلیمرازها DNA را در جهت 3' → 5' و برخی دیگر DNA را در جهت 5' → 3' سنتز می‌نمایند.
 - (۲) تمام RNA پلیمرازها، DNA را در جهت 3' → 5' و RNA را در جهت 5' → 3' سنتز می‌نمایند.
 - (۳) تمام RNA پلیمرازها تنها قادرند DNA را در جهت 3' → 5' سنتز نمایند.
 - (۴) تمام RNA پلیمرازها، DNA, RNA را در جهت 3' → 5' سنتز می‌نمایند.
- ۹۵- پروتو انکوژن Ras از طریق کدام مسیر فعال می‌گردد؟
- (۱) JAK-STAT (۲) MAPK (۳) TNF (۴) TGF
- ۹۶- کدام گزینه در مورد اکسیداسیون اسیدهای چرب درست است؟
- (۱) پراکسی زوم‌ها اسیدهای چرب بسیار بزرگ را بدون تولید ATP اکسید می‌نمایند.
 - (۲) اکسیداسیون اسیدهای چرب بسیار بزرگ در میتوکندری بدون تولید ATP همراه است.
 - (۳) اکسیداسیون اسیدهای چرب کوچک در پراکسی زوم همراه با تولید ATP است.
 - (۴) میتوکندری اسیدهای چرب کوچک را بدون تولید ATP و اسید چرب متوسط را همراه با تولید ATP اکسید می‌نماید.

- ۹۷- کدام گزینه در مورد میتوکندری درست است؟
 (۱) می‌توانند تقسیم یا ادغام گردد.
 (۲) عملکرد آنها مستقل از GTPase است.
 (۳) DNA میتوکندری از پدر به ارث می‌رسد.
 (۴) در فضای بین دو غشاء تولید CO_2 می‌نماید.
- ۹۸- اتصالات دی‌سولفیدی توسط پروتئین‌ها در کدام قسمت سلول شکل می‌گیرند؟
 (۱) ریبوزوم
 (۲) لومن ER
 (۳) گلژی
 (۴) سیتوزول
- ۹۹- کدام گزینه در مورد نواحی Polindromic در DNA درست است؟
 (۱) توسط آنزیم‌های اگزو نوکلئازی تولید می‌گردند.
 (۲) نواحی می‌باشند که پرایمرها به آن متصل می‌گردند.
 (۳) نواحی 8-10 نوکلئوتیدی اختصاصی در یک ژن بوده که در دو اگزون متوالی تکرار می‌گردد.
 (۴) در هر کدام از رشته‌های DNA هنگامی که از سمت $5' \rightarrow 3'$ خوانده می‌شوند یکسان می‌باشند.
- ۱۰۰- ژنوم انسان شامل چند ژن کدکننده پروتئین می‌باشد؟
 (۱) 100000
 (۲) 25000
 (۳) 50000
 (۴) 75000