

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

سال تحصیلی ۹۲-۹۳

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

ژنتیک انسانی (ب)

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب: نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

◀ داوطلب عزیز:

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



زیست شناسی سلولی - مولکولی

۱- کدام گزینه در مورد کروماتوگرافی مایع صحیح نیست؟

- (الف) پروتئین‌ها را براساس جرم از یکدیگر متمایز می‌نماید.
 (ب) پروتئین‌ها را براساس بار الکتریکی از یکدیگر متمایز می‌نماید.
 (ج) پروتئین‌ها را بر اساس افینیتی اتصال از یکدیگر متمایز می‌نماید.
 (د) پروتئین‌ها را براساس شکل ساختمانی از یکدیگر متمایز می‌نماید.

۲- تمام موارد زیر در مورد اسپکترومتری جرمی صحیح است، به جز:

- (الف) جهت شناسایی پروتئین به کار می‌رود.
 (ب) تعیین‌کننده جرم پروتئین است.
 (ج) توالی پروتئین را شناسایی می‌کند.
 (د) بار الکتریکی آن غالباً به صورت الکترون است.

۳- دود سیگار چگونه می‌تواند القاء سرطان نماید؟

- (الف) ایجاد خطا در ترجمه
 (ب) ایجاد خطا در رونویسی
 (ج) ایجاد شکست در یک رشته DNA
 (د) ایجاد شکست در دو رشته DNA

۴- کدام گزینه در مورد جایگاه پروتئین‌های چاپرون صحیح است؟

- (الف) Bip و HSP70 در سیتوزول
 (ب) Bip و HSP70 در شبکه اندوپلاسمیک
 (ج) HSP70 در سیتوزول و Bip در ER
 (د) HSP70 در ER و Bip در سیتوزول

۵- تمام موارد زیر جهت شناسایی شکل ساختار پروتئین مناسب می‌باشد، به جز:

- (الف) کریستالوگرافی
 (ب) آنالیز رزونانس مغنتیک هسته‌ای NMR
 (ج) میکروسکوپ SEM
 (د) میکروسکوپ TEM

۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) $NAD^+ + H^+ + 2e^- \rightleftharpoons NADH$
 (ب) $NAD^+ + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons NADH_2$
 (ج) $FAD + 2H^+ + e^- \rightleftharpoons FADH_2$
 (د) $NAD^+ + H^+ + e^- \rightleftharpoons NADH$

۷- کدام اسید آمینه فاقد ایزومری D و L است؟

- (الف) گلیسین (ب) والین (ج) لوسین (د) ایزولوسین

۸- کدام اسید چرب دارای چهار پیوند دوگانه در ساختمان خود می‌باشد؟

- (الف) مرستات (ب) اولئات (ج) لینولات (د) آراشیدونات

۹- ثابت تعادل (K_{eq}) واکنش، به تمام موارد زیر وابسته است، به جز:

- الف) سرعت واکنش ب) درجه حرارت ج) فشار د) محصول

۱۰- تمام اطلاعات مورد نیاز جهت هدایت یک پروتئین پیش ساز از سیتوزول به ماتریکس میتوکندری در کدام قسمت آن قرار دارد؟

- الف) انتهای N ب) انتهای C ج) کربن مرکزی د) هردو انتهای C و N

۱۱- جهت انتقال انتخابی یک پروتئین به هسته وجود کدام نشانه بر روی این پروتئین لازم است؟

- الف) NES ب) NLS ج) Ran-GTP د) Ran-GDP

۱۲- جهت جداسازی وزیکول های کلاترین از غشاء کدام پروتئین لازم است؟

- الف) پروتئین سازگارگر (آداپتور)

ب) دینامین

ج) کاونولین

د) تری اسکلیون

۱۳- فعالیت پروتئین کیناز C (PKC) به افزایش کدام عامل بستگی دارد؟

- الف) Ca^{2+} ب) IP3 ج) IP2 د) فسفولیپاز C

۱۴- اتصال دی سولفیدی در کدام ارگانل تشکیل می شود و به پایداری کدام ساختار پروتئین کمک می کند؟

الف) ER خشن - ساختار دوم

ب) ER خشن - ساختار سوم

ج) گلژی - ساختار سوم

د) گلژی - ساختار چهارم

۱۵- در داخل میتوکندری هنگام تبدیل آسیل CoA به استیل CoA کدام مورد تولید می شود؟

- الف) FADH2 ب) FAD ج) NAD^+ د) CO_2

۱۶- تمام موارد زیر می توانند در خنثی کردن آنیون سوپراکسید تولید شده توسط میتوکندری نقش داشته باشند، به جز:

- الف) گلوکاتایون پراکسیداز ب) کاتالاز ج) آلفالیپوتیک اسید د) سوکسینیک دهیدروژناز

۱۷- کدام پروتئین کیناز وابسته به cAMP می باشد؟

- الف) پروتئین کیناز A ب) پروتئین کیناز B ج) پروتئین کیناز C د) پروتئین کیناز D

۱۸- عملکرد آکواپورین در غشای سلول چیست؟

الف) نفوذپذیری غشاء را به آب افزایش می دهد.

ب) نفوذپذیری غشاء را به آب کاهش می دهد.

ج) نفوذپذیری غشاء را به یونها افزایش می دهد.

د) نفوذپذیری غشاء را به یونها کاهش می دهد.

۱۹- کدام پروتئین تجمع فیلامان های منشعب اکتین را هسته گذاری می کند؟

- الف) Cofilin ب) Profilin ج) Arp 2/3 د) Tropolin

- ۲۰- در مرحله آنافاز کدام عامل باعث تجمع دوباره لامین‌ها جهت شکل‌گیری مجدد پوشش هسته‌ای می‌گردد؟
 الف) هیدروکسیلازها (ب) کینازها (ج) فسفاتازها (د) کریوکسیلازها
- ۲۱- اتصال آمینو اسید به tRNA چگونه پیوندی است؟
 الف) هیدروژنی (ب) کووالان (ج) استری (د) واندروالسی
- ۲۲- کدام اسید آمینه دارای کمترین کدون ترجمه نسبت به دیگر گزینه‌ها است؟
 الف) سرین (ب) آرژنین (ج) لوسین (د) والین
- ۲۳- تقریباً چند درصد ژنوم انسانی هیچ گونه RNA ای را کد نمی‌کند؟
 الف) ۹۷ (ب) ۶۸ (ج) ۴۲ (د) ۱۵
- ۲۴- در مکانیسم‌های ویرایشی که توسط اسپالیسوزوم انجام می‌گیرد تمام موارد زیر صحیح است، بجز:
 الف) نیازی به انرژی ورودی ندارد.
 ب) شامل دو واکنش ترانس استریفیکاسیون است.
 ج) تشکیل اسپالیسوزوم با ایجاد ارتباط U_1 و U_2 با mRNA آغاز می‌شود.
 د) در ابتدا U_1 و U_2 غیر فعال و جدا می‌شوند.
- ۲۵- پروتئین کینازها باعث فسفوریلاسیون تمام اسید آمینه‌های زیر می‌شوند، بجز:
 الف) تیروزین (ب) سرین (ج) ترئونین (د) متیونین
- ۲۶- در ساختار کدام یک از اتصالات سلولی زیر اینتگرین وجود دارد؟
 الف) اتصالات محکم (ب) دسموزوم (ج) همی دسموزوم (د) سوراخ دار
- ۲۷- تمام موارد زیر در مورد میکروتوبول‌ها صحیح می‌باشد، بجز:
 الف) در انتهای مثبت زیر واحد β وجود دارد.
 ب) توبولین β -GTP در انتهای پروتوفیلان باعث صاف شدن انتهای میکروتوبول می‌شود.
 ج) Tau که یک پروتئین همراه میکروتوبول است هم در دندریت‌ها و هم در آکسون‌ها وجود دارد.
 د) ناپایداری دینامیکی به حضور یا عدم حضور کلاک توبولین α -GTP وابسته است.
- ۲۸- در صورت اضافه شدن سیتوکالازین D به سلول چه تغییری در فیلامان‌های اکتین ایجاد می‌شود؟
 الف) فیلامان‌های اکتین را پایدار می‌کند.
 ب) باعث دپلمریزاسیون فیلامانها می‌شود.
 ج) از اتصال مونومرهای جدید جلوگیری می‌کند.
 د) باعث اتصال مونومرهای جدید می‌شود.
- ۲۹- کدام گزینه در مورد opoen reading frame (ORF) صحیح است؟
 الف) دارای ساختمان RNA است.
 ب) اکثراً دارای کدون آغاز و خاتمه می‌باشند.
 ج) دارای حداقل ۱۰ کدون است.
 د) اکثراً فاقد توانایی کد کنندگی پروتئین است.

- ۳۰ - به ترتیب از راست به چپ کدام اسید آمینه بیشترین و کدام اسید آمینه کمترین مشارکت را در ساختمان پروتئین دارد؟
 (الف) لوسین - سرین (ب) گلوتامیک - متیونین (ج) سرین - لیزین (د) سیستئین - تریپتوفان

بیوشیمی

- ۳۱ - تعداد ایزومرهای یک آلدوهگوز حلقوی چند تا است؟

(الف) ۲۴ (ب) ۳۲ (ج) ۱۲ (د) ۱۶

- ۳۲ - تمام جملات زیر در مورد اسیدلینولنیک صحیح هستند، بجز:

(الف) یک تری اتنوئید است.
 (ب) نقطه ذوب آن بالاتر از لینولنیک اسید است.
 (ج) یک اسید چرب ۱۸ کربنی است.
 (د) بدن انسان آن را به صورت de novo سنتز نمی کند.

- ۳۳ - در اثر واکنش گلوکز با یون اسید ساخته می شود.

(الف) Cu^+ ، گلوکرونیک (ب) Cu^{2+} ، گلوکونیک (ج) Cu^+ ، گلوکونیک (د) Cu^{2+} ، گلوکرونیک

- ۳۴ - کدام یک از تغییرات زیر درباره موتاروتاسیون قندها صحیح است؟

(الف) ایزومر آلفا به بتا (ب) آلدوز به کتوز (ج) ایزومر D به L (د) حلقوی شدن فرمول خطی

- ۳۵ - کدام جمله در مورد 3-BPG و 2 صحیح است؟

(الف) فقط در گلبول های قرمز وجود دارد.
 (ب) غلظت مولی آن تقریباً برابر با هموگلوبین است.
 (ج) به کنفورماسیون های T و R هموگلوبین متصل می شود.
 (د) در شرایط هیپوکسی غلظت آن در گلبول قرمز کاهش می یابد.

- ۳۶ - میل ترکیبی میوگلوبین و هموگلوبین های A و F به اکسیژن به ترتیب چگونه است؟

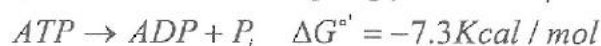
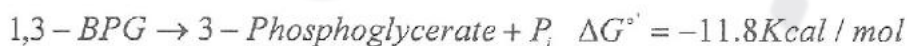
(الف) $A > F > Mb$ (ب) $A > Mb > F$ (ج) $F > Mb > A$ (د) $Mb > F > A$

- ۳۷ - دانشمندان عقیده دارند که از اکسیداسیون هر مول NADH در زنجیره تنفسی معادل ۲/۵ و از اکسیداسیون

هرمول FADH_2 معادل ۱/۵ مول ATP حاصل می شود. بر این اساس اکسیداسیون استیل کوآ در چرخه کربس چند مول ATP تولید می کند؟

(الف) ۶ (ب) ۷/۵ (ج) ۱۰ (د) ۱۲

- ۳۸ - با توجه به نیمه واکنش های زیر:



ΔG° واکنش $1,3 - \text{BPG} + \text{ADP} \rightarrow 3 - \text{Phosphoglycerate} + \text{ATP}$ چند کیلوکالری بر مول می باشد؟

(الف) -۴/۵ (ب) +۴/۵ (ج) -۱۹/۱ (د) +۱۹/۱

- ۳۹ - کدام یک از آنزیم های زیر به همراه گلوکاتایون در انتقال اسیدهای آمینه از بیرون به داخل غشا اهمیت دارد؟

(الف) ALT (ب) AST (ج) GGT (د) GDH

- ۴۰ - همه گزینه‌ها در مورد B-DNA درست است، بجز:
- الف) پیوندهای گلیکوزیدی به صورت آنتی هستند.
 ب) راستگرد است.
 ج) طول هر پیچ مارپیچ مضاعف $3/4$ نانومتر است.
 د) در هر پیچ یازده جفت باز وجود دارد.
- ۴۱ - همه تغییرات هیستون‌ها نقش مهمی در ساختمان و عملکرد کروماتین دارند، بجز:
- الف) متیلاسیون
 ب) ADP ریبوزیلاسیون
 ج) گلیکاسیون
 د) فسفریلاسیون
- ۴۲ - در مورد مهارکننده‌های فسفوریلاسیون - اکسیداتیو میتوکندری همه موارد صحیح است، بجز:
- الف) سیانید انتقال الکترون از سیتوکروم C اکسیداز را مهار می‌کند.
 ب) آنتی مایسین A مانع انتقال الکترون بین سیتوکروم b و C1 می‌شود.
 ج) الیگومایسین با O_2 برای اتصال به سیتوکروم اکسیداز رقابت می‌کند.
 د) ۲ و ۴ دی نیتروفنل سنتز ATP را مهار می‌کند.
- ۴۳ - کارآمدی (Processivity) کدام یک از DNA پلیمرازهای زیر بیشتر است؟
- الف) α
 ب) β
 ج) γ
 د) δ
- ۴۴ - همه گزینه‌های زیر در رابطه با انتشار تسهیل شده صحیح است، بجز:
- الف) به پروتئین حامل نیاز دارد و اشباع پذیر است.
 ب) در جهت گرادیان الکتروشیمیایی صورت می‌گیرد.
 ج) انرژی نیاز ندارد.
 د) به کلاترین نیاز دارد.
- ۴۵ - تمام آنزیم‌های زیر از ویتامین B1 استفاده می‌کنند بجز:
- الف) پیرووات دهیدروژناز
 ب) α - کتوگلوکوتارات دهیدروژناز
 ج) ایزوسیترات دهیدروژناز
 د) ملات دهیدروژناز
- ۴۶ - تمام فاکتورهای زیر در فعالیت پیرووات دهیدروژناز نقش دارند، بجز:
- الف) کوآنزیم A
 ب) TPP
 ج) NAD
 د) بیوتین
- ۴۷ - تحت کدامیک از شرایط زیر اپرون لاکتوز (Lac Operon) بیشتر بیان می‌شود؟
- الف) غلظت‌های بالای لاکتوز و گلوکز
 ب) غلظت‌های بالای لاکتوز و غلظت پایین گلوکز
 ج) غلظت‌های پایین لاکتوز و غلظت بالای گلوکز
 د) غلظت‌های پایین لاکتوز و گلوکز

- ۴۸ - کدام مورد زیر موجب انباشته شدن گانگلیوزید GM2 در بیماری تای - ساکس می شود؟
 الف) افزایش سنتز سر آمید
 ب) افزایش غلظت UDP-گالاکتوز
 ج) نقص ژنتیکی هگزوز آمینداز A و B
 د) نقص آنزیم لیزوزومی تجزیه کننده هگزوز آمینداز A
- ۴۹ - DNA پلیمرز های I، II، III پروکاریوتی دارای کدام فعالیت مشترک هستند؟
 الف) آگزونوکلئازی
 ب) توپوایزومرزی
 ج) پرمازی
 د) هلیکازی
- ۵۰ - در کدام یک از مسیرهای متابولیک زیر NADPH مصرف می شود؟
 الف) گلی کوژنز
 ب) گلی کولیز
 ج) پنتوز فسفات
 د) لیپوژنز
- ۵۱ - سیستم رنین - آنژیوتانسین در کنترل ترشح کدام هورمون دخالت دارد؟
 الف) پروژسترون
 ب) آلدوسترون
 ج) آدرنالین
 د) کورتیزول
- ۵۲ - در کدام مورد زیر فعالیت چرخه اوره افزایش می یابد؟
 الف) اسیدوز متابولیک
 ب) گرسنگی طولانی
 ج) کاهش آرژنین
 د) کاهش گلوکاگون
- ۵۳ - فعالیت آمینو اسید اکسیداز نیاز به کدام یک از فاکتورهای زیر دارد؟
 الف) NAD^+
 ب) FAD
 ج) PLP
 د) NADPH
- ۵۴ - در تنظیم آلوستریک گلوتامات دهیدروژناز کدام ترکیب فعال کننده تشکیل گلوتامات است؟
 الف) ATP
 ب) CDP
 ج) NAD^+
 د) UDP
- ۵۵ - کدام توالی زیر در mRNA شاخصه افزایش پلی A به انتهای 3' می باشد؟
 الف) CCUCCC
 ب) AAUAAA
 ج) GGUCCC
 د) UUAUUU
- ۵۶ - در مورد تشکیل بیلی روبین از هموگلوبین، همه موارد زیر صحیح است، بجز:
 الف) وابسته به اکسیژن است.
 ب) مونوکسید کربن تولید می کند.
 ج) بخشی از واکنش در میتوکندری انجام می شود.
 د) دو مول NADPH مصرف می شود.
- ۵۷ - همه عوامل زیر در متابولیسم کلسیم دخالت دارند، بجز:
 الف) پاراتیروئید هورمون
 ب) دوپامین
 ج) کلسیتونین
 د) کلسی تریول
- ۵۸ - پیامبر ثانویه کدامیک از هورمونهای زیر cGMP است؟
 الف) ANF
 ب) ADH
 ج) TRH
 د) TSH
- ۵۹ - استعمال دخانیات باعث کمبود آنزیم می گردد.
 الف) کولین استراز
 ب) α_1 - آنتی پروتئاز
 ج) اندوپتیداز
 د) پروتئاز
- ۶۰ - کدام یک از سیستم های ناقل گلوکز (GLUT) در سلول های عضلانی وجود دارد؟
 الف) ۵
 ب) ۴
 ج) ۲
 د) ۱

ژنتیک (پایه و مولکولی - انسانی - پزشکی)

۶۱ - دوقلوهای monozygote در کدام مورد زیر می‌توانند با یکدیگر متفاوت باشند؟

- الف) تعداد ژن‌ها (ب) DNA methylation (ج) گروه خونی (د) جنسیت

۶۲ - در مورد عوامل رونویسی، کدام گزینه رایج‌ترین پروتئین تنظیم‌کننده ژنی است؟

الف) Helix - Turn - Helix

ب) Zinc finger

ج) Helix - Loop - Helix

د) Leucine Zipper

۶۳ - در ارتباط با چرخه سلولی در انسان، کدام گزینه زیر صحیح است؟

الف) در مرحله G₁ سنتز RNA انجام می‌گیرد ولی پروتئین سنتز نمی‌شود.ب) اساس تمایزبایی سلولی در مرحله G₂ انجام می‌گیرد.

ج) از نظر زمانی، مرحله M کوتاه‌ترین مرحله است.

د) مهم‌ترین نقطه کنترل و بازرسی چرخه سلولی عبور از S به G₂ است.

۶۴ - کایمرای خونی چگونه بوجود می‌آید؟

الف) از تبادل سلول‌ها توسط جفت بین دوقلوهای غیر یکسان در رحم نتیجه می‌شود.

ب) از تبادل سلول‌ها توسط جفت بین دوقلوهای همسان در رحم نتیجه می‌شود.

ج) وجود دو رده سلولی که بعد از لقاح بوجود می‌آید.

د) نتیجه لقاح دوگانه است که دو اسپرم متفاوت با یک تخمک لقاح می‌یابند.

۶۵ - تکرارهای Alu جزء کدام یک از انواع DNA های تکرار شونده دسته بندی می‌شود؟

الف) DNA مینی ماهواره بسیار متغیر

ب) DNA ریز ماهواره

ج) عناصر هسته ای پراکنده کوتاه

د) عناصر هسته ای پراکنده بلند

۶۶ - در کدام حالت زیر، پس از گامتوژنز نیمی از گامت‌ها nullisomic و نیم دیگر disomic خواهند بود؟

الف) فرد ناقل جابه‌جایی روبرت سونین ۲۱q/۲۱q

ب) فرد ناقل جابه‌جایی روبرت سونین ۱۴q/۲۱q

ج) جابه‌جایی دوجانبه متقابل

د) فرد مبتلا به جابه‌جایی نامتعادل

۶۷ - برتری هتروزیگوتی (Heterozygote Advantage) در کدام بیماری زیر دیده می‌شود؟

الف) نرو فیبروماتوز (ب) آلکاپتونوری (ج) آنمی داسی شکل (د) سندرم هورلر

۶۸ - مهم‌ترین مزیت VNTR ها نسبت به SNP ها چیست؟

الف) عدم نیاز به هضم آنزیمی

ب) فراوان تر بودن در ژنوم

ج) داشتن آلل‌های زیاد

د) داشتن اندازه بزرگ‌تر

۶۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر دو مورد ذکر شده در خصوص اکوژنتیک با هم مرتبط هستند؟

- الف) پاراکساناز و ارگانوسولفوریک‌ها
 ب) استیل‌تورهای آهسته و سرطان ریه
 ج) استیل‌تورهای سریع و سرطان روده بزرگ
 د) ژن سیتوکروم کبدی و هانتینگتون

۷۰- اگر علائم یک بیماری به دلیل عوامل محیطی ایجاد شود و فنوتیپ آن مانند فنوتیپ یک بیماری تک ژنی باشد، این وضعیت چه نام دارد؟

- الف) ناهمگنی ب) چنداثری ج) بیان متغیر د) فنوکپی

۷۱- کدام دسته از جهش‌های زیر در فیبروز کیستی رایج‌تر است؟

- الف) Deletion ب) Duplication ج) Substitution د) Insertion

۷۲- کدام گزینه در مورد بیماری هانتینگتون صحیح است؟

- الف) وراثت مغلوب اتوزومی با سن بروز دیررس دارد.
 ب) وراثت غالب اتوزومی با سن بروز متغیر دارد.
 ج) میزان جهش در ژن عامل این بیماری بسیار بالا است.
 د) سن بروز بیماری در نسل‌های متوالی اغلب افزایش می‌یابد.

۷۳- کدام گزینه زیر کمترین وراثت‌پذیری (Heritability) را دارد؟

- الف) اسکیزوفرنی
 ب) در رفتگی مادرزادی لگن
 ج) بیماری قلبی-عروقی
 د) زخم معده

۷۴- کدام یک از ژن‌های زیر در افزایش ریسک خطر و استعداد ابتلا به بیماری آلزایمر نقش بیشتری دارد؟

- الف) APP ب) APOE ج) PS2 د) PS1

۷۵- پیرامون جهش‌های Dominant negative کدام گزینه صحیح است؟

- الف) در حالت هوموزیگوت، Loss of function داریم.
 ب) کمبود فراورده آلل طبیعی، موجب بیماری می‌شود.
 ج) بیشتر در پروتئین‌های مونومر رخ می‌دهد.
 د) استئوزنر ایمپرفکتا از مثال‌های بالینی این جهش محسوب می‌شود.

۷۶- کدام گزینه در مورد Leber's congenital amaurosis صحیح می‌باشد؟

- الف) یک ناهنجاری مغلوب اتوزومی است.
 ب) یک ناهنجاری غالب اتوزومی است.
 ج) از ناهنجاری‌های ناشنوایی غیرسندرومی است.
 د) از ناهنجاری‌های میتوکندریایی است.

۷۷ - کدام یک از بیماری‌های زیر Epigenetic disease است؟

الف) Wilms tumor

ب) Sickle-cell disease

ج) Angelman syndrome

د) Cystic fibrosis

۷۸ - کدام یک از بیماری‌های زیر در حال حاضر بالقوه کاندید ژن درمانی می‌باشد؟

الف) Huntington

ب) CF

ج) Prader-Willi

د) NF1

۷۹ - کدام یک از موارد زیر در مورد Disease Association صحیح می‌باشد؟

الف) در کسانی که در اثر آلودگی به *Helicobacter pylori* به عفونت حاد دستگاه گوارش مبتلا شده‌اند، خطر ابتلا به سرطان معده ۶-۷٪ است.

ب) کسانی که گروه خونی A دارند ۲۰٪ کمتر از سایرین به Pernicious anemia دچار می‌شوند.

ج) کسانی که گروه خونی A دارند ۲۰٪ بیشتر از سایرین به سرطان معده دچار می‌شوند.

د) کسانی که به Pernicious anemia مبتلا هستند ۲۰٪ بیشتر در معرض خطر ابتلا به سرطان معده هستند.

۸۰ - نفوذ یک ژن بیماری‌زای غالب اتوزومی در یک جمعیت ۳۰ درصد می‌باشد. در ازدواج یک فرد حامل ژن به ظاهر

سالم با یک فرد سالم دیگر که حامل این ژن نیست، احتمال داشتن فرزند مبتلا در هر بارداری چند درصد است؟

الف) ۱۵

ب) ۲۵

ج) ۳۰

د) ۵۰

۸۱ - کدام تراتوزن زیر می‌تواند موجب ناشنوایی جنین شود؟

الف) HSV

ب) Mumps

ج) Herpes zoster

د) CMV

۸۲ - درخصوص هموفیلی A و B، کدام گزینه صحیح است؟

الف) شیوع هر دو نوع یکسان است.

ب) شدت بیماری با میزان کمبود فاکتور ارتباط دارد.

ج) طول هر دو ژن یکسان است.

د) غربالگری این دو بیماری از طریق سرولوژی ممکن است.

۸۳ - کدام یک از موارد زیر از علل شایع ارثی ترومبوز وریدی است؟

الف) هموفیلی

ب) اختلال در عامل XI

ج) نقص آنتی‌ترومبین

د) عامل V لیدن (R506Q)

۸۴ - در دیسپلازی کمپوملیک (Campomelic dysplasia) جهش در کدام یک از ژن‌های زیر موجب ابهام دستگاه

تناسلی می‌گردد؟

الف) SHOX

ب) PAX3

ج) SOX9

د) HAXD

۸۵ - الگوی وراثتی بیماری موکوپلی ساکاریدوز تیپ II (هانتز) کدام است؟

الف) غالب اتوزومی (ب) مغلوب اتوزومی (ج) غالب وابسته به X (د) مغلوب وابسته به X

۸۶ - ناتعادلی پیوستگی (Linkage Disequilibrium) مطرح کننده چیست؟

- الف) میزان بالای اتوزیگوسیتی در بیماری مورد نظر
ب) وجود چند جایگاه یا لوکوس ژنی مرتبط با بیماری
ج) گویا نبودن نشانگر (Marker) مورد مطالعه در خصوص خانواده
د) بالنسبه جدید بودن جهش مسبب بیماری

۸۷ - کدام یک از انکوژن های زیر در سرطان تیروئید دخالت دارد؟

- الف) RET ب) MET ج) MLH1 د) MSH2

۸۸ - دو ژن BRCA1/2 جزء کدام گروه از مسیرهای ترمیم DNA قرار می گیرند؟

- الف) Nucleotide excision repair
ب) Post-replication repair
ج) Base excision repair
د) Mismatch repair

۸۹ - کدام یک از بیماری های سرطان زای زیر به شکل اتوزومی مغلوب به ارث می رسند؟

- الف) Turcot syndrome ب) MYH polyposis ج) Lynch II د) MEN I و II

۹۰ - کدام گزینه در مورد بیماری کاودن (Cowden) صحیح است؟

- الف) وراثت مغلوب اتوزومی داشته و تنوع بالائی دارد.
ب) وجود پولیپ های روده ای - معده ای همواره مشاهده می شود.
ج) علت بیماری جهش در ژن سرکوب گر توموری PTEN است.
د) در این بیماری کوچکی بیش از حد سر (میکروسفالی) رایج است.

۹۱ - تعداد آلل های کدام لوکوس HLA از همه بیشتر است؟

- الف) A ب) B ج) C د) D

۹۲ - کدام آلوتیپ زیر مربوط به زنجیره سبک λ می باشد؟

- الف) Inv system ب) Km system ج) Gm system د) Oz system

۹۳ - پروب های زیر تلومریک (Sub-Telomeric) در تکنیک FISH به منظور تشخیص کدام یک از موارد زیر مورد استفاده قرار می گیرد؟

- الف) ناتوانی ذهنی ب) عقیمی و نازایی ج) سقط های تکراری د) یائسگی زودرس

۹۴ - در خصوص مول هیداتیدیفرم کامل، تعداد کروموزوم و منشاء والد آن کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف) 69 - پدری ب) 69 - مادری ج) 46 - پدری د) 46 - مادری

۹۵ - شیوه جدایی (Segregation) گامت ها در حاملین جابجایی های متعادل که منجر به ایجاد گامت های طبیعی و

متعادل می گردد، کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

- الف) Alternate ب) Adjacent I ج) Adjacent II د) Non disjunction

- ۹۶- شایع ترین ناهنجاری های کروموزومی مشاهده شده در آنمی فانکونی و زرد درماپیگمانتوزوم به ترتیب به شرح زیر می باشند:
- الف) افزایش در جابجایی کروماتیدهای خواهری و شکست های کروموزومی مثل چند شعاعی ها
 ب) شکست های کروموزومی مثل چندشعاعی ها و افزایش در جابجایی کروماتیدهای خواهری
 ج) افزایش در جابجایی کروماتیدهای خواهری در هر دو مورد
 د) هیچ گونه ناهنجاری کروموزومی مشاهده نمی گردد.

- ۹۷- بهترین روش برای تشخیص حذف شدگی ها یا مضاعف شدگی های زیر به صورت غربالگری ژنومی کدام یک از روش های زیر می باشد؟

الف) SKY ب) MLPA ج) Fiber FISH د) Array CGH

- ۹۸- کدام یک از انواع اختلالات متعادل کروموزومی زیر می تواند منجر به پیدایش کروموزوم های دی سانتریک در نسل بعد شود؟

الف) Reciprocal Translocation
 ب) Robertsonian Translocation
 ج) Paracentric Inversion
 د) Pericentric Inversion

- ۹۹- تراکم ژنی در کدام گروه کروموزومی زیر کمتر است؟

الف) ۱۹ و ۲۲ ب) ۳ و ۱۹ ج) ۴ و ۲۲ د) ۴ و ۱۸

- ۱۰۰- کدام یک از موارد زیر باعث هرمافرودیسم کاذب زنانه می شود؟

الف) Androgen Insensitivity
 ب) Congenital Adrenal Hyperplasia
 ج) Campomelic Dysplasia
 د) Klinefelter Syndrome

- ۱۰۱- تشکیل دایمرهای تیمیدین که رایج ترین نوع آسیب DNA توسط پرتو UV است را توسط چه مکانیسمی می توان ترمیم کرد؟

الف) خارج سازی نوکلئوتیدی ب) مستقیم ج) خارج سازی بازی د) جفت شدگی ناجور

- ۱۰۲- کدام یک از گزینه های زیر در مورد استفاده از آدنوویروس ها جهت ژن درمانی صحیح است؟

الف) بیان ژن عرضه شده معمولاً پایدار است.
 ب) به درون ژنوم میزبان وارد شده و امکان جهش زایی در جی دارند.
 ج) دارای ویژگی اختصاصی سلولی بوده و لذا پاسخ ایمنی میزبان را تحریک نمی کنند.
 د) دارای خطر بالقوه القای بدخیمی می باشند.

- ۱۰۳- کدام خصوصیت در مورد رتروویروس ها و استفاده آنها در ژن درمانی صحیح است؟

الف) اطلاعات ژنتیکی خود را به ژنوم به نسبت بالایی از سلول های گیرنده وارد می کنند.
 ب) دامنه میزبانی محدودی داشته و قادر به آلوده کردن سلول های کبدی و عضلاتی نمی باشند.
 ج) در ژنوم میزبان وارد نمی شوند.
 د) باعث مرگ سلولی سلول های آلوده پستانداران می شوند.

۱۰۴ - با گسترش کدام تکنیک استفاده از Northern blot به شدت کاهش یافت؟

- الف) Western blot
ب) Real time RT-PCR
ج) In Situ PCR
د) Colony hybridization

۱۰۵ - محدودیت بهره‌گیری از SYBR Green در Real time PCR در مقایسه با Taqman Real time PCR چیست؟

- الف) چسبیدن رنگ به dsDNA غیراختصاصی
ب) حساسیت پایین و مثبت کاذب پایین
ج) جذب نور در محدوده Visible
د) چسبیدن رنگ به پرایمرهای به کار رفته

۱۰۶ - در رابطه با پردازش Pre-mRNA کدام گزینه صحیح است؟

- الف) Pre-mRNA بلافاصله پس از Splicing باید حاوی cap و ناحیه پلی‌آدنیل شود.
ب) پردازش mRNA در دو مرحله هسته‌ای و سیتوپلاسمی صورت می‌گیرد.
ج) Branch site یا شاخه جانبی Pre-mRNA در ناحیه بالادست (upstream) 3'-splice site واقع شده است.
د) برش اینترون‌ها در موجودات یوکاریوت اولیه همواره به شکل GU-AG می‌باشد.

۱۰۷ - تفسیر نامگذاری تغییر $c.621+1C>T$ در یک ژن نشانگر چه نوع جهشی است؟

- الف) Insertion
ب) Nonsense
ج) Missense
د) Splicing

۱۰۸ - Indels به چه جهش‌هایی گفته می‌شود؟

- الف) حذف نوکلئوتیدها در اینترون
ب) حذف نوکلئوتیدها در ناحیه تلومری
ج) حذف نوکلئوتیدها در ناحیه بین ژنی
د) حذف و اضافه شدن همزمان نوکلئوتیدها در یک جایگاه

۱۰۹ - کدام عبارت در مورد Post replication repair صحیح است؟

- الف) در صورت عدم عملکرد، بیماری Xeroderma pigmentosum ظاهر می‌شود.
ب) دیم‌های تیمین را ترمیم می‌کند.
ج) شکست‌های دوزنجیره‌ای DNA را ترمیم می‌کند.
د) جایگزینی‌های ترمیم نشده حین همانندسازی را پس از مرحله S اصلاح می‌نماید.

۱۱۰ - تعیین موقعیت ژن مربوط به اختلال اتوزومی مغلوب با بررسی خانواده‌هایی درگیر که ازدواج خویشاوندی در آنها

انجام شده است، چه نامیده می‌شود؟

- الف) Autozygosity mapping
ب) Contig mapping
ج) Genome wide scan
د) Multipoint linkage analysis

<https://CafePezeshki.ir>

۱۱۱ - کروموزوم‌های Double minute حاوی چه نوع ژن‌هایی هستند؟

الف) HLA

ب) زنجیره‌های سنگین ایمونوگلوبولین

ج) انکوژن

د) سرکوبگر توموری

۱۱۲ - کدام گزینه در مورد رتروترانسپوزون‌ها صحیح است؟

الف) گروهی از ترانسپوزون‌های پروکاریوتی هستند.

ب) شامل دو گروه (عناصر شبه رترو ویروسی و رتروپوزون‌ها) است.

ج) رتروپوزون‌ها در غیاب تلومرها، قادر به انجام همانندسازی کامل هستند.

د) Ty و Copia نمونه‌هایی از رتروپوزون‌ها هستند.

۱۱۳ - در ارتباط با پلاسمید pUC 19 گزینه درست کدام است؟

الف) دارای ناحیه Z' است که زیر واحد آنزیم آلفا-گالاکتوزیداز را کد می‌کند.

ب) از جمله ناقلان (Vectors) طبیعی پلاسمیدی است که مورد دستکاری قرار نگرفته است.

ج) از جمله ناقلان نسبتاً بزرگ و فاقد انعطاف‌پذیری است.

د) دارای ناحیه Ori است که تعداد نسخه‌های پلاسمید را در باکتری تنظیم می‌کند.

۱۱۴ - تقریباً چند درصد از ژنوم انسان از DNA کدکننده پروتئین‌ها تشکیل شده است؟

الف) ده

ب) یک

ج) بیست

د) نود و هشت

۱۱۵ - اندازه تقریبی ژنوم هسته‌ای انسان در حالت هاپلوئید چند گیگاباز است؟

الف) ۱/۱

ب) ۳/۱

ج) ۴/۲

د) ۵/۸

۱۱۶ - در کدام یک از روش‌های زیر جهت تشخیص بیماری‌های تک‌ژنی از Single cell PCR استفاده می‌شود؟

الف) Quad test

ب) PND

ج) PGD

د) Cell free DNA

۱۱۷ - اندازه متوسط اگزون‌ها در انسان چند جفت باز است؟

الف) ۱۰۰۰

ب) ۷۰۰

ج) ۳۰۰

د) ۳۰

۱۱۸ - کلاس SM در snRNA های اسپالیسوزومال توسط کدام RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود؟

الف) یک

ب) دو

ج) سه

د) چهار

۱۱۹ - کاربرد MLPA چیست؟

الف) تعیین توالی DNA

ب) کلونینگ و اتصال DNA در پلاسمیدها

ج) تعیین تعداد سانترومر

د) ارزیابی تعداد نسخه‌های توالی مورد نظر و جهش‌های حذفی

۱۲۰ - تکثیر DNA در تعیین توالی به روش سنگر چگونه است؟

الف) به صورت تصاعد هندسی افزایش می‌یابد.

ب) در دو انتهای هر زنجیره dNTP وجود دارد.

ج) در انتهای 5' زنجیره DNA یک ddNTP وجود دارد.

د) به دلیل توقف در هر سیکل، خطی می‌شود.

زبان انگلیسی

Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

- 121 . Some food additives have been to cause cancer; so they are no longer used.
a. incriminated b. overwhelmed c. implemented d. dislocated
- 122 . When a person's immune system is by air pollution or stress, he/she is more susceptible to disease.
a. precipitated b. compromised c. reinforced d. augmented
- 123 . The onset of her disease was striking; we all got shocked.
a. ceasing b. fading c. extinct d. abrupt
- 124 . Poverty can be regarded as a/an of crime; in other words, it often leads to illegal acts.
a. ingredient b. premium c. antecedent d. preview
- 125 . Your wound has got within several hours; it is most likely that an abscess develops.
a. suppressive b. promotive c. suppurative d. proactive
- 126 . Your son's laziness is his wish to become a doctor; he has no perseverance to reach his goal in life.
a. derived from b. biased toward c. pertinent to d. inconsistent with
- 127 . Although he was warned by the physicians to avoid getting obese, he still tends to chocolate when watching T.V.
a. stare at b. dream of c. indulge in d. abstain from
- 128 . Preventive measures can be taken to block each unexpected of the stressful interventions used by physicians in their private offices.
a. consequence b. equilibrium c. prophylaxis d. tranquility
- 129 . He admitted the..... merits of my idea, but he said it would need a lot of refinements before implementing it.
a. extravagant b. instinctive c. exhausting d. intrinsic
- 130 . Negative stimulants such as allergies are important in asthma.
a. alleviating b. triggering c. diminishing d. monitoring
- 131 . Children suffering from malnutrition may be but become interested in their environment again after normal nutrition is restored.
a. apathetic b. retarded c. prejudiced d. gifted
- 132 . Our efforts were producing returns; we achieved less every time although we spent more energy and finance.
a. enhancing b. diminishing c. boosting d. convincing
- 133 . Public health is the science and art of preventing disease, prolonging life and health.
a. compensating b. resuming c. promoting d. sophisticating
- 134 . Next year, the school is going to honor the one most teacher selected jointly by the directing board and the top students of the faculty.
a. outstanding b. absurd c. weird d. integrating

135. Ethnic and cultural factors have important death rates, though it is often difficult to separate their individual effects.
a. efforts for b. approaches to c. impacts on d. varieties of
136. Some occupations are mentally stressful, but demand little physical activity, a combination which may an increased likelihood of the development of coronary artery disease.
a. result from b. lead to c. deal with d. amount to
137. Research on the issue of lung cancer is still ; a lot more should be done to get a better picture of its true nature.
a. inconclusive b. representative c. persuasive d. inclusive
138. Malnutrition increases both and severity of airborne infections.
a. disturbance b. prevalence c. assistance d. relevance
139. Leaving the hospital too soon, he his condition.
a. relieved b. retrieved c. maintained d. aggravated
140. The stroke left the old man completely ; he cannot do his daily activities anymore.
a. perpetuated b. incorporated c. contaminated d. incapacitated

Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

Passage 1

Calcium supplements, taken by millions of elderly people and post-menopausal women to prevent bone thinning, may double the risk of having a heart attack, a study has found. Previous studies linked higher calcium intake with a reduction of heart disease risk factors such as high blood pressure, obesity and type 2 diabetes. But the new research from Germany points to a vital difference between dietary calcium from sources such as milk, cheese, greens and kale, and supplements. Taken in supplement form, the mineral floods the bloodstream, causing changes that may produce hard deposits on the walls of arteries, scientists believe.

The researchers from the University of Zurich, Switzerland, commented that: "In conclusion, this study suggests that increasing dietary calcium intake might not confer significant cardiovascular benefits, while calcium supplements, which might raise heart attack risk, should be taken with caution." A group of researchers, from the University of Auckland, pointed out that for many healthy middle-aged women, with bone density problem, the overall protective effect was only about 10%, and stressed that dietary calcium, taken in small amounts and spread throughout the day, was absorbed slowly. But supplements caused calcium levels in the blood to soar above the normal range, possibly increasing the risk of artery calcification. Natasha Stewart, the charity's senior cardiac nurse, said: "This research indicates that there may be an increased risk of having a heart attack for people who take calcium supplements. However, this does not mean that these supplements cause heart attacks. Further research is needed to shed light on the relationship between calcium supplements and heart health."

141. The writer has written this passage to show that
a. post-menopausal women should avoid using calcium
b. new findings on calcium supplements should be considered
c. calcium supplements are the main cause of heart attack
d. calcium supplements and dietary calcium have similar side effects

142 . The research conducted by the researchers in the University of Zurich.....

- a. confirmed that calcium supplements are thoroughly safe
- b. supported what former studies had found
- c. confirmed the slow absorption of calcium supplements
- d. supported the finding of German researchers

143 . Natasha Stewart in her statement

- a. points to other research supporting the new finding on calcium supplements
- b. calls for more investigations on the issue under discussion
- c. refers to another finding which is in contrast with that of German researchers
- d. reviews the literature of the studies on calcium supplements

144 . The protective effect of 10% refers to protection against.....

- a. heart attack
- b. bone thinning
- c. side effects of dietary calcium
- d. side effects of calcium supplements

145 . The new finding suggests that

- a. the findings of the former studies are quite valid and reliable
- b. what Stewart maintains is somehow in contrast with new facts
- c. calcium supplements cause deposits in the walls of arteries
- d. dietary calcium make deposits in type 2 diabetic and obese patients

Passage 2

Within the public health community, there is a need for public health physicians, public health specialists and managers to find an intellectual focus for joint working since each group has a vital contribution to make to the superordinate goal of improved health. Failure to find such a focus can only result in further inter-professional rivalry, a lack of coordinated working, and confirmation that those leading public health are not 'fit for purpose'.

Public health management demands knowledge and management skills of the highest order, and these are in short supply. Public health managers must be able to adopt a strategic approach and be able to describe and understand the health experience of populations and analyze the factors affecting health. Skills in leadership and political action are necessary to achieve change. Managers have to operate in multi-professional, multi-agency environment and be able to achieve multi-sectoral change.

146 . To integrate the skills of health specialists and health physicians, are considered necessary.

- a. professional rivalries
- b. managerial skills
- c. intellectual activists
- d. health practitioners

147 . In achieving the superordinate goal of improved health, the text

- a. highlights the significance of joint work
- b. substitutes managerial skills
- c. seeks advice from public health community
- d. largely remains indifferent

148 . Public health community is said to suffer from a lack of at high rank managerial posts.

- a. managerial budgets
- b. public health practitioners
- c. field-specific environments
- d. appropriate planning skills

149 . In order to succeed, public health managers need to

- a. elevate interprofessional rivalry
- b. neglect superordinate purposes
- c. have multidisciplinary training
- d. recruit numerous specialties

150 . The writer is the current status of public health management.

- a. dissatisfied with
- b. indifferent toward
- c. responsible for
- d. positive about

Passage 3

Tele-surgery is in its infancy. It is practiced in two ways. Tele-mentoring describes the assistance given to junior surgeons carrying out a surgical procedure at a remote location under the supervision of experienced surgeons. Typically, the assistance is offered via a video and audio connection that can extend elsewhere in the building or over a satellite link to another country. The other approach is Tele-presence surgery, which guides robotic arms to carry out remote surgical procedures. In this case, the term 'remote' may describe comparatively short distances as well as large ones since the surgeon manipulates interfaces connected mechanically and electronically to surgical instruments such as scalpels and needles.

Tele-surgery data and information requirements are much higher than other applications of Tele-health. Tele-surgery requires a network with high reliability, an acceptable transmission delay, the ability to transfer vast amounts of data, and low data error rates. Fortunately, telecommunication technology is advancing at an exponential rate, and with the development of both satellite and inexpensive land-based broadband capabilities, the future of Tele-surgery is very promising.

151 . Tele-mentoring has mainly emerged.....

- a. as a replacement for surgical instruments
- b. with the purpose of treating patients
- c. for employing robots in medicine
- d. with educational purposes

152 . According to the passage, Tele-presence surgery is necessarily performed by

- a. robots assisting surgeons
- b. surgeons at far distances
- c. advanced satellite systems
- d. uninitiated junior surgeons

153 . It is implied from the passage that Tele-surgery as compared with other health applications presented from a remote distance

- a. is presently in extensive use
- b. requires high transmission delay
- c. is technologically more demanding
- d. presents fewer educational services

154 . The writer of the passage above is

- a. positive about the future of Tele-surgery in light of rapid advances in technology
- b. doubtful about the future of Tele-surgery due to high cost and challenges of telecommunication
- c. positive that transmission delay and high data error will be covered up by the high reliability of the network
- d. assured that electronic and mechanical scalpels and needles applied through satellite will make the future of surgery

155 . According to the passage, remote surgical procedures are essentially performed in

- a. far away areas like a distant village through a satellite link
- b. a medical university via the assistance of a specialist surgeon
- c. far and close distances via electronic mechanisms
- d. a closed space by conventional surgical instruments

Passage 4

Every word on a label describing a food, a drug, a cosmetic, or a medical device is important in protecting you and your family from buying an inferior product, from misusing a good one, from being tricked by dangerous quackery, or from unknowingly possessing an item harmful to health.

First of all, the label on a can or package of food must be completely truthful. If a loaf of bread is made with soy flour, the loaf cannot be labeled as white bread.

A label must not be misleading. This restriction is somewhat vague and therefore cannot prevent all violations. Although the government tries to eliminate all misleading labels, the consumer must nevertheless be always on guard. Just because a can of sardines has a fancy-sounding foreign name, don't take for granted that the fish were imported. It is the law, too, that manufacturers must list their names and places of business on their labels.

Manufacturers must use common names in identifying their products so that anyone can readily understand what he is buying. Synthetic foods must be prominently labeled as artificial. Foods composed of two or more ingredients must bear labels listing all ingredients in the order of predominance.

156 . In the first paragraph the author deals with

- a. which products must have labels
- b. which labels consumers should pay more attention to
- c. why labels on products are necessary
- d. why manufacturers avoid labeling some products

157 . It is stated that consumers

- a. should trust the information provided by the manufacturers
- b. must be cautious about the labels when buying a product
- c. are in favor of misleading labels on their desired products
- d. usually misuse the information on the labels of most products

158 . According to the text, the main organizations or individuals legally monitoring the labels are the

- a. governments
- b. consumers
- c. manufacturers
- d. businessmen

159 . It is implied that the consumers should read the labels carefully to

- a. propose common names for products
- b. inform the manufacturers about any wrong information
- c. eliminate any probable misleading information
- d. avoid buying inappropriate products

160 . According to this reading selection, a foreign name on a label

- a. may mislead some consumers
- b. is against the laws of business
- c. is welcomed by many monitoring agents
- d. should be forbidden on domestic products

موفق باشید

<https://CafePezeshki.IR>