

پنج شنبه
۹۲/۸/۱۶

یاد خدا آرا بخش ولایت

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 ۹۳-۹۲

رشته: ژنتیک پزشکی

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

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

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

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

قیمت: ۲۰۰۰ تومان

کتابخانه فرهنگ

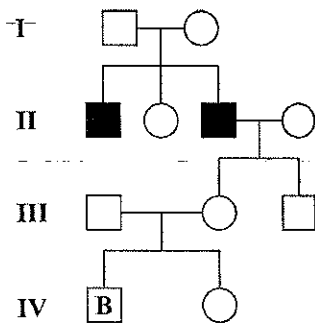
کتابخانه فرهنگ
مرکز فروش سوالات کنکور
کارشناسی ارشد - کاردانی به کارشناسی و فنی حرفه ای
تهران: خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت
ساختمان ۱۳۴۸ طبقه اول - کتابخانه فرهنگ

ژنتیک پزشکی و بالینی

- ۱- اگر مردی که مبتلا به رتینوبلاستوما فامیلی (با الگوی توارثی غالب اتوزومی) می باشد با زن کاملاً سالمی ازدواج نماید، شانس ابتلای فرزندشان به این بیماری چقدر است؟ (قدرت نفوذ بیماری حدود ۹۰٪ می باشد).
- الف) ۲۵٪ (ب) ۴۵٪ (ج) ۷۵٪ (د) ۱۰۰٪
- ۲- در مورد یک بیماری چند عاملی (Multifactorial) که تعداد مبتلایان زنان دو برابر مردان باشد، ریسک داشتن فرزند بیمار در کدام مورد بیشتر است؟ در یک رویداد مجدد در پسران آنها بیشتر است یا در دختران آنها؟
- الف) وقتی پدر بیمار و مادر سالم باشد - در دختران آنها
ب) وقتی پدر بیمار و مادر سالم باشد - در پسران آنها
ج) وقتی مادر بیمار و پدر سالم باشد - در دختران آنها
د) وقتی مادر بیمار و پدر سالم باشد - در پسران آنها
- ۳- خانمی ۳۰ ساله سالم جهت مشاوره ازدواج مراجعه نموده است. خواهر وی با بیماری تی ساکس فوت نموده است. این خانم چند درصد شانس هتروزیگوت بودن برای این بیماری را دارد؟
- الف) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{2}$
- ۴- در کدام یک از نشانگان های ناشنوایی، افراد مبتلا علاوه بر ناشنوایی به گواتر (goiter) نیز مبتلا هستند؟
- الف) Alport (ب) Usher
ج) Jervell-Lang-Nielsen (د) Pendred
- ۵- شناسائی یک ژن واجد هومولوژی با ژن شناخته شده ای که مسبب یک بیماری وراثتی معین است، نمایانگر آن است که این ژن می تواند
- الف) به عنوان یک ژن نامزد احتمالی برای دیگر ناهنجاری های وراثتی با فنوتیپ متفاوت به حساب آید.
ب) به عنوان یک ژن نامزد احتمالی برای دیگر ناهنجاری های وراثتی با فنوتیپ مشابه به حساب آید.
ج) به عنوان یک ژن گزارشگر به حساب آید.
د) عضو گروهی از ژن هایی باشد که یک صفت چند ژنی را ایجاد می کنند.
- ۶- 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
- ۷- در خصوص نشانگان ویلیامز، کدام گزینه درست است؟
- الف) هیپوکلسمی از علائم بارز دوران کودکی است.
ب) جهش معمول حذف ریز کروموزمی است که با FISH قابل ردیابی است.
ج) ناهنجاری قلبی در این بیماری نادر است.
د) اختلال روانی در این بیماری نادر است.

- ۸- در ارتباط با بیماری تالاسمی، کدام گزینه درست است؟
 الف) شکل شدید تالاسمی α ، می تواند Hydrops fetalis ایجاد نماید.
 ب) Hb constant spring از ناهنجاری زنجیره کوتاه α در اثر جهش در کدون پایان ناشی می شود.
 ج) افراد هوموزیگوت برای جهش های تالاسمی β^0 (بتا صفر)، کم خونی ملایم نشان می دهند.
 د) شایع ترین جهش های ژنی برای بتا تالاسمی در توالی های ۳' ناحیه ی پلی ادنیلاسیون رخ می دهند.
- ۹- در ارتباط با ناهنجاری های مادرزادی و کژریخت (malformation) کدام گزینه درست است؟
 الف) عموم نقائص لوله عصبی از نظر سبب شناسی، تک ژنی هستند.
 ب) در اکثریت مبتلایان به نشانگان Sotos، جهش ها، القا یی (Induced) هستند.
 ج) در مبتلایان به نشانگان Sotos، اساساً جهش حذفی گزارش نشده است.
 د) علت همه موارد نشانگان Noonan (Noonan)، جهش در ژن PTPN11 می باشد.
- ۱۰- برای کاهش احتمال خطای ناشی از نوترکیبی در تشخیص پیش از تولد با استفاده از gene tracking، کدام روش مناسب تر است؟
 الف) بررسی سه نسل
 ب) بررسی کلیه خواهران و برادران جنین
 ج) بررسی دو مارکر در دو طرف لکوس مربوط به بیماری
 د) مطالعه مارکریابی که فقط در یکی از والدین گویا باشند
- ۱۱- در تشخیص پیش از تولد (PND) به روش Ultrasound Scanning، کدام گزینه زیر درست است؟
 الف) برآمدگی ناف در نشانگان داون، یافته شایعی است
 ب) پای راکر باتوم در تریزومی ۱۳ بیشتر دیده می شود
 ج) انسداد مادرزادی دوازدهه، یافته ی شایع در تریزومی ۱۳ و ۱۸ می باشد
 د) هیدروپس فتالیس در تریزومی ها و نشانگان ترنر شایع است
- ۱۲- نقایص ژنتیکی که منجر به dysplasia می شوند اکثراً از چه الگوی وراثتی تبعیت می کنند؟
 الف) تک ژنی ب) چند عاملی ج) میتوکندریال د) هولاندریک
- ۱۳- در کدام یک از موارد زیر AFP در سرم مادر و مایع آمنیون افزایش نشان می دهد؟
 الف) Isolated hydrocephalus
 ب) Open spina bifida
 ج) Multiple pregnancy
 د) Threatened abortion
- ۱۴- آزمون گوتری در غربالگری نوزادان در کدام گزینه زیر کمتر مطرح است؟
 الف) گالاکتوزمی ب) فنل کتونوری ج) هیپوتیروئیدیسم مادرزادی د) تیروزینمی
- ۱۵- چند سلول اسپرم بالغ و چند سلول تخم بالغ به ترتیب از صد اسپرماتوسیت اولیه و صد اووسیت اولیه تولید خواهد شد؟
 الف) ۱۰۰ و ۲۵ ب) ۱۰۰۰ و ۵۰ ج) ۴۰۰ و ۱۰۰ د) ۱۰۰۰۰ و ۱۰

۱۶- در شجره نامه مقابل دو فرد مبتلا به بیماری هموفیلی A (با الگوی توارثی مغلوب وابسته به جنس) می باشند. شانس ابتلای فرد B در نسل چهارم به این بیماری چقدر است؟

الف) $\frac{12}{5}\%$ ب) 25% ج) 75% د) 50%

۱۷- میزان concordance دوقلوها در کدام الگوی توارثی زیر در شکل مونوزیگوت و دی زیگوت برابر 100% است؟

الف) Single gene (ب) Mitochondrial (ج) Chromosomal (د) Somatic cell genetic

۱۸- اگر دو برادر هر دو مبتلا به بیماری هموفیلی A (با الگوی توارثی مغلوب وابسته جنس) باشند، شانس ناقل بودن خاله آن‌ها برای این بیماری چقدر است؟ (فرض کنید جهش جدید رخ نداده است).

الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{2}{3}$

۱۹- اگر مردی مبتلا به بیماری آکندروپلازی (با الگوی توارثی غالب اتوزومی) با زن کاملاً سالمی ازدواج نماید و دارای چهار فرزند بشوند، احتمال اینکه هر چهار فرزندشان سالم بشوند چقدر است؟

الف) $\frac{1}{16}$ ب) $\frac{1}{8}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$

۲۰- کدام یک از نشانگان‌های موکو پلی ساکاریدوزهای زیر از الگوی توارثی مغلوب وابسته به X تبعیت می‌کند؟

الف) هورلر

ب) سان فیلیپو

ج) هانتز

د) مورکیو

۲۱- در رابطه با بیماری کلیه پلی کیستیک که از الگوی توارثی غالب اتوزومی پیروی می‌کند، کدام گزینه صحیح است؟

الف) در همه موارد کیست‌های کبدی در مبتلایان مشاهده می‌شود

ب) نفوذ ژن جهش یافته کامل نمی‌باشد

ج) 25% از موارد بیماری در اثر جهش جدید رخ می‌دهند

د) 85% موارد به دلیل جهش در ژن *PKD1* ایجاد می‌شود

۲۲- جهش در کدام ژن‌ها باعث بیشترین تأثیر در افزایش وزن و چاقی، به ترتیب، در انسان و موش می‌شود؟

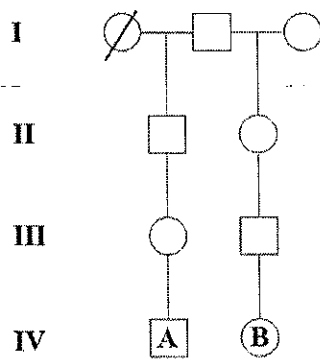
الف) Leptin و FTO

ب) FTO و Leptin receptor

ج) MC4R و Neuropeptide Y

د) Neuropeptide Y و MC4R

۲۳- در شجره نامه زیر فرد A هتروزیگوت برای بیماری PKU (با الگوی توارثی مغلوب اتوزومی) می باشد. اگر فرد A با فرد B ازدواج نماید، شانس ابتلای فرزندشان به PKU چقدر است؟

(الف) $\frac{1}{256}$ (ب) $\frac{1}{128}$ (ج) $\frac{1}{64}$ (د) $\frac{1}{32}$

۲۴- زوجی با فنوتیپ طبیعی و بدون سابقه ابتلا در خانواده، صاحب دو فرزند مبتلا به یک بیماری مغلوب اتوزومی شده اند. در این ارتباط، کدام گزینه زیر مناسب تر است؟

(الف) فرزندان کیمرها هستند

(ب) بیماری نوپدید است

(ج) یکی از زوجین موزائیسیم گنادی دارد

(د) بیماری شایع است

۲۵- نشانگان Coffin-Lowry از کدام الگوی وراثتی زیر پیروی می کند؟

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

۲۶- این ویژگی که زنان مبتلا، در مقایسه با مردان مبتلا، معمولاً انواع خفیف تر و متنوع تر از بیماری را بروز می دهند، از خصوصیات کدام الگوی وراثتی زیر محسوب می شود؟

(الف) غالب وابسته به X (ب) متأثر از جنس (ج) محدود به جنس (د) چند عاملی

۲۷- کدام بیماری ژنتیکی زیر، می تواند از چهار نوع الگوی توارثی متفاوت داشته باشد؟

(الف) Microcephaly

(ب) Polycystic kidney disease

(ج) Cerebellar ataxia

(د) Sensorineural hearing loss

۲۸- 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

۲۹ - کدام گزینه در مورد ژن‌های واقع در نواحی هومولوگ X-Y صحیح است؟

- (الف) تنها به پسران منتقل می‌شوند
- (ب) تنها به دختران منتقل می‌شوند
- (ج) احتمال انتقال آن‌ها به پسرها دو برابر دخترها است
- (د) پسران و دختران شانس مساوی در به ارث بردن آن‌ها دارند

۳۰ - کدام گزینه زیر به علت پدیده «ژن درون یک ژن» (gene within a gene) بوجود می‌آید؟

- (الف) Spinobulbar muscular atrophy
- (ب) Reifstein syndrome
- (ج) Smith-lemli-Opitz syndrome
- (د) Ataxia telangiectasia

۳۱ - در کدام یک از موارد زیر الگوی توارث هولاندریک مشاهده می‌شود؟

- (الف) Focal dermal hypoplasia
- (ب) Swyer syndrome
- (ج) Romano-Ward syndrome
- (د) Meckel-Gruber syndrome

۳۲ - بیان متفاوت ال‌های به ارث رسیده از پدر و مادر نتیجه کدام پدیده است؟

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

۳۳ - OMIM ، علائم ویژه ای را پیش از شماره یک entry به کار می‌برد. در این ارتباط علامت # نمایانگر چیست؟

- (الف) یک ژن با ردیف بازی معلوم و فنوتیپ مشخص
- (ب) یک ژن با ردیف بازی نامعلوم
- (ج) یک فنوتیپ با مبنای مولکولی معلوم
- (د) یک فنوتیپ با مبنای مولکولی نامعلوم

۳۴ - اگر سلول‌های بنیادی جنین یکماهه پس از تزریق به موش nude ایجاد تراتوما نماید، چه نتیجه‌ای در خصوص

سلول‌های تزریق شده می‌گیریم؟

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

۳۵ - جهش در کدام ژن زیر، بیشترین مورد گزارش شده در نشانگان مارفان (Marfan syndrome) به شمار می‌آید؟

- (الف) *FBN1*
- (ب) *FOX*
- (ج) *SHOX*
- (د) *SIS*

۳۶- بر اساس سبب شناسی کدام یک از عوامل زیر به عنوان عامل نشانگانی ایجاد NTD محسوب می گردد؟

- الف) تریزومی ۱۳ (ب) تریزومی ۱۶ (ج) Meckel-Gruber (د) مونوزومی X

۳۷- در رابطه با فن Preimplantation Genetic Haplotype (PGH) کدام گزینه درست است؟

- الف) در این فن از روش FISH برای تعیین جنسیت استفاده می شود
 ب) نیاز به مارکرهای DNA دارای پیوستگی به ژن بیماری نیست
 ج) در این روش با استفاده از فن Multi-displacement amplification (MDA)، کل ژنوم تکثیر می شود
 د) بدون نیاز به اطلاعات قبلی و دقیق از جهش عامل بیماری می توان آزمایش را انجام داد.

۳۸- Concordance rate کدام یک از اختلالات زیر در دوقلوهای مونوزیگوت بیشتر است؟

- الف) Autism (ب) Blood pressure (ج) Cleft lip/palate (د) Club Foot

۳۹- کدام یک از گروه بیماری های زیر، Pleiotropy می باشند؟

- الف) Homocystonuria و Langer-Giedian و Alkaptonuria
 ب) Marfan و Osteogenesis imperfecta و Cystic Fibrosis
 ج) Miller-Dieker و Hypolactasia و Maple syrup disease
 د) Wilson و Menk و Smith-Magenis

۴۰- جهش های منفی غالب (Dominant Negative) در کدام یک از ژن های زیر رخ می دهد؟

- الف) SHOX (ب) BCR-ABL (ج) RET (د) FBN1

۴۱- کدام یک از بیماری های زیر دارای Locus Heterogeneity می باشد؟

- الف) Friedreich ataxia (ب) Fructosuria (ج) Familial melanoma (د) Phenylketonuria

۴۲- اولین بیماری شناخته شده انسانی که بواسطه جهش نقطه ای در DNA میتوکندریایی ایجاد شده است چه نام دارد؟

- الف) BART (ب) Leber (ج) NARP (د) Leigh

۴۳- در کدام یک از بیماری های زیر غربالگری کودکان کمتر مطرح است؟

- الف) هیپوتیروئیدی (ب) سندرم پاتو (ج) کلیه پلی کیستی (د) PKU

۴۴- نوع جهش ژن گیرنده آندروژن در مورد بیماری کندی (آتروفی ماهیچه ای-پیازی-نخاعی) کدام مورد است؟

الف) Point mutation

ب) Deletion

ج) Triple repeat expansion

د) Duplication

۴۵- در کدام گزینه زیر توسعه تکرارهای سه تایی در ناحیه پروموتور ژن اتفاق می افتد؟

الف) Myotonic dystrophy type 2

ب) Friedreich ataxia

ج) Fragile X site A (FRAXA)

د) Fragile X site E (FRAXE)

ژنتیک سرطان

۴۶ - 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

۴۷ - شناخته ترین انکوژنی که به صورت عامل رشد، بخش فعال بیولوژیکی زیر واحد β عامل PDGF را کد می کند چه نام دارد؟

الف) H-RAS

ب) v-SIS

ج) N-MYC

د) MET

۴۸ - جهش های ژن PTEN کدکننده تیروزین فسفاتاز منجر به کدام بیماری زیر می شود؟

الف) لی - فرامنی

ب) ون - هیل - لیندائو

ج) سندرم پوتز - جگر

د) سندرم کاودن

۴۹ - کدام ژن سرکوبگر زیر در پیدایش Juvenile Polyposis نقش دارد؟

الف) SMAD4

ب) VHL

ج) CDKN2A

د) CDH1

۵۰ - بیماران مبتلا به نوتروپنی تک گیر (SCN) با جهش های اکتسابی در ژن CSF3R در سلول های خون ساز در معرض خطر ابتلا به کدام نوع بدخیمی می باشند؟

الف) CML

ب) AML

ج) MDS

د) ALL

۵۱ - جهش در کدام پروتوانکوژن زیر، در پیدایش سرطان معده نقش دارد؟

الف) SIS

ب) MET

ج) RET

د) HST

۵۲ - 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 پروتوانکوژن ها، مکانیسم شایعی است.

۵۳ - فسفریلاسیون p107 به وسیله Cyclin-CDK4/6 موجب بیان کدام عامل رونویسی زیر و رونویسی از سیکلین E می شود؟

الف) NF-Y

ب) CHR

ج) SP1

د) CERM

۵۴ - 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

۵۵ - بیشترین همراهی (Association) بین سرطان پروستات با LOH در کدام ژن زیر مشاهده شده است؟

الف) PMS1

ب) MSR1

ج) CHP2

د) PMS2

۵۶ - داروی هرسپتین در درمان کدام سرطان و در چه نسبتی از بیماران می تواند موثر باشد؟

- الف) سرطان پستان - یک دوم
ب) سرطان معده - سه چهارم
ج) سرطان ملانوما - دو سوم
د) سرطان پستان - یک سوم

۵۷ - پروتئین p53 با بیان کدام پروتئین موجب مهار CDK1 و مهار چرخه سلول در مرحله G2 می شود؟

- الف) p21 (ب) GADD45 (ج) NF-Y (د) CDC25 فسفاتاز

۵۸ - در توالی DNA سلول های زایشی پلی مورفیزم تک نوکلئوتیدی کدام یک از ژن های تعدیل کننده (Modifier) زیر در خطر ایجاد سرطان پستان در افراد حامل جهش های BRCA2 حائز اهمیت است؟

- الف) GRID2 (ب) DCHL1 (ج) FGFR2 (د) CtBP

۵۹ - در مورد عامل HIF، کدام گزینه زیر درست است؟

- الف) در شرایط کاهش فشار اکسیژن، یکی از زیرواحدهای HIF توسط پروتئین VHL تجزیه می شود.
ب) در شرایط کاهش فشار اکسیژن، HIF به عنوان عامل رونویسی از ژن VEGF موجب رگ زایی می شود.
ج) HIF با کاهش بیان آنزیم های MMP موجب پیش برد فرآیند متاستاز می شود.
د) HIF از چهار زیر واحد ساخته شده که به تغییرات اکسیژن واکنش نشان می دهند.

۶۰ - در کدام گزینه زیر، بیماری اغلب نتیجه سه جهش (دو جهش سوماتیک و یک جهش در لاین زایشی) می باشد؟

- الف) MET (ب) APC (ج) RET (د) Rb

ژنتیک ایمنی و ژنتیک جمعیت

۶۱ - 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٪

۶۲ - نتیجه بررسی هموگلوبین نرمال و هموگلوبین داسی شکل در یک جمعیت صدنفری 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

۶۳ - 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) ۲۰۰۰ (ب) ۴۰۰۰ (ج) ۴۰۰ (د) ۲۰۰

- ۶۴ - در نشانگان ICF که با نقص ایمنی، ناپایداری سانترومری و ناهنجاری در چهره-مشخص می‌شود، 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
- ۶۵ - کدام جمله در مورد نقص ایمنی متغیر شایع (CVID) درست می‌باشد؟
- الف) دارای توارث AR بوده و به واسطه جهش در ژن DOCK8 ایجاد می‌شود
 ب) به علت جهش در زنجیره گامای گیرنده سیتوکاین IL2 ایجاد می‌شود
 ج) دارای توارث AD بوده و به واسطه جهش در ژن STAT3 ایجاد می‌شود
 د) بسیار هتروژن بوده و به عنوان سطل زباله تعدادی از ناهنجاری‌های ایمنی محسوب می‌شود
- ۶۶ - تغییر کلاس آنتی بادی از IgM به IgG در پاسخ به آنتی ژن به واسطه کدام رخداد حاصل می‌شود؟
- الف) دوپلیکاسیون
 ب) نوترکیبی میوزی
 ج) پیرایش متنوع mRNA
 د) نوترکیبی سوماتیک
- ۶۷ - فراوانی آلل بیماری‌زا در جمعیتی ۰/۰۱ است. اگر ۵٪ ازدواج‌های آن جمعیت بین First Cousins باشد، انتظار دارید چند درصد افراد مبتلا به آن بیماری حاصل این نوع ازدواج باشند؟
- الف) ۳۳ (الف) ۵۰ (ب) ۲۵ (ج) ۷۷ (د)
- ۶۸ - پدیده سیاه شدن صنعتی در گونه شب‌پره بیستون بچولاریا مثالی است از عملکرد گزینش طبیعی از نوع:
- الف) پایدار شده (الف) گسیخته (ب) جهت‌دار (ج) چندشکلی (د)
- ۶۹ - مکانیسم عملکرد رانش ژنتیک در تغییرات تصادفی فراوانی آلی چیست؟
- الف) وجود سایز بزرگ جمعیت در چندین نسل پیایی
 ب) وجود سایز کوچک جمعیت در چندین نسل پیایی
 ج) تغییر ناگهانی در سایز جمعیت
 د) وجود نیروی جهت‌دار
- ۷۰ - در مورد سیستم گروه خونی رزوس (Rh) کدام گزینه درست است؟
- الف) این سیستم واجد دو دسته از آنتی‌ژن‌های با پیوستگی نزدیک به یکدیگر است
 ب) سه نوع پلی پپتید غشای سلول قرمز خون مربوط به Rh وجود دارد
 ج) دو-ژن رمز کننده برای سیستم Rh وجود دارد
 د) آنتی ژن‌های E و e در چهار اسید آمینه در آگزون ۱ و ۲ تفاوت دارند

۷۱- در جمعیت عمومی میزان خطر کدام یک از موارد زیر بیشتر است؟

الف) Cot Death

ب) Spontaneous Miscarriage

ج) Neonatal Death

د) Serious Mental or Physical Handicap

۷۲- در ژنتیک بیماری‌های نقص ایمنی اولیه (PID)، کدام گزینه درست است؟

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

ب) اسهال و هپاتواسپلنومگالی از ویژگی‌های شایع این دسته بیماری‌ها است.

ج) عفونت نایسریا بیشتر در بیماری CGD دیده می‌شود.

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

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

الف) در انسان بیش از ۲۰ TLRs وجود دارد

ب) سلول‌های NK در عفونت‌های ویروسی نقشی زود هنگام بازی می‌کنند.

ج) موش‌های دارای نقص TLR2 به عفونت قارچی مستعد هستند

د) فعال شدن TLR منجر به کاهش MYD88 می‌شود.

۷۴- در مورد ساختار ایمونوگلوبولین‌ها کدام گزینه درست است؟

الف) پاپائین به عنوان یک آنزیم پروتئولیتیک ملکول ایمونوگلوبولین را به دو قطعه تجزیه می‌کند.

ب) قطعه Fab تعیین کننده کارکردهای زیستی ثانویه ملکول‌های آنتی بادی است.

ج) زنجیره‌های سبک و سنگین ملکول ایمونوگلوبولین توسط میان کنش‌های کووالانسی به یکدیگر اتصال دارند.

د) هر قطعه Fab متشکل از زنجیره‌های L است که به بخش انتهایی آمینی زنجیره‌های سنگین H اتصال یافته است.

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

الف) Chronic Granulomatous Disease

ب) Wiskott-Aldrich Syndrome

ج) Di-George Syndrome

د) Ataxia-Telangiectasia

سیتوژنتیک پزشکی

۷۶- کدام یک از موارد زیر بالاترین ریسک برای به وجود آوردن فرزند مبتلا به سندرم داون را دارد؟

الف) زنی ۲۵ ساله که ناقل جابجایی رابرتسونین ۲۱/۱۴ باشد

ب) مردی ۲۵ ساله که ناقل جابجایی رابرتسونین ۲۱/۱۴ باشد

ج) زنی ۲۵ ساله که یک فرزند مبتلا به نشانگان داون داشته باشد

د) زنی ۴۵ ساله که هیچگونه سابقه نشانگان داون در خانواده نداشته باشد

۷۷- افراد مبتلا به کدام ناهنجاری کروموزومی زیر از لحاظ یادگیری و بهره هوشی طبیعی‌ترند؟

الف) 46,X,i(Xq)

ب) 47,XXY

ج) 48,XXXXY

د) 47,XXX

۷۸ - در کاریوتیپ از زنی ۹۹ درصد از لنفوسیت‌هایش ترکیب کروموزومی 46,XY نشان داده است در حالی که کاریوتیپ سه بافت دیگرش 46,XX بوده است. دلیل چیست؟

الف) Tissue Specific Mosaicism

ب) Confined Mosaicism

ج) Confined Chimerism

د) Tissue Specific Chimerism

۷۹ - تشخیص مضاعف شدگی واژگون کروموزوم شماره ۱۵ از سایر مارکر کروموزوم‌های کوچک دیگر، به چه روشی ممکن است؟

الف) C-Banding

ب) NOR-Staining

ج) DistamycinA/DAPI Staining

د) Replication Banding

۸۰ - دلیل این که نقش اسپرماٹوژنز در پیدایش سندرم ترنر برجسته‌تر است چیست؟

الف) عدم تشکیل تتراد بین دو کروموزوم X و Y

ب) عدم وقوع کراسینگ اور بین نواحی PAR از دو کروموزوم X و Y

ج) فشرده نشدن به موقع کروموزوم X در پروفاز میوز ۱

د) وجود ناحیه وسیع هتروکروماتینه بر روی بازوی بلند کروموزوم Y

۸۱ - Uniparental Isodisomy به وسیله کدام یک از روش‌های زیر قابل تشخیص است؟

الف) Array CGH ب) SNP Array ج) QF-PCR د) MLPA

۸۲ - ناهنجاری‌های ساختاری در کدام یک از سلول‌های زیر بیشتر گزارش شده است؟

الف) Sperm ب) Oocyte ج) Amniocyte د) Lymphocyte

۸۳ - کدام یک از اختلالات کروموزومی زیر در سقط‌های خودبخودی نادرتر گزارش شده است؟

الف) تتراپلوئیدی ب) تریپلوئیدی ج) تریزومی د) مونوزومی

۸۴ - کدام یک از موارد زیر با استفاده از تکنیک CGH قابل تشخیص می‌باشد؟

الف) Inversion پری سانتریک یا پاراسانتریک

ب) Duplication یا Deletion

ج) Robertsonian یا Reciprocal Translocation

د) Insertional Translocation (همزمان Insertion و Deletion)

۸۵ - کدام یک از وضعیت‌های کروموزومی زیر در خصوص Complete Hydatidiform Mole درست است؟

الف) دیپلوئیدی با منشاء مادری

ب) دیپلوئیدی با منشاء پدری

ج) تریپلوئیدی با منشاء پدری و مادری

د) تتراپلوئیدی با منشاء پدری و مادری

۸۶ - در نشانگان پالیستریکیلیان نقص کروموزومی از چه نوعی و به چه صورت است؟

الف) تریزومی 12p و به صورت Constitutional

ب) تترازومی 12p و به صورت Mosaic

ج) تریزومی 12p و به صورت Mosaic

د) تترازومی 12p و به صورت Constitutional

۸۷ - کدام یک از عبارات زیر برای الگوی جدایی (Segregation) کروموزومی از نوع Adjacent-I که منجر به تولد نوزاد ناهنجار می‌گردد درست است؟

الف) مقدار کروموزومی که جابجا نشده کوچک باشد

ب) یکی از کروموزوم‌ها آکروسانتريک باشد

ج) مقدار کروموزوم‌های جابجا شده برابر باشد

د) مقدار کروموزومی که جابجا شده کوچک باشد

۸۸ - بهترین روش تشخیصی ناهنجاری‌های کروموزومی در بیماران واجد تاخیر شدید در رشد، مشکل یادگیری و یا ناهنجاری‌های مادرزادی چیست؟

الف) G-banding

ب) QF-PCR

ج) Array CGH

د) MLPA

۸۹ - کدام مکانیسم زیر علت اصلی ایجاد سندرم آنجلمن و پرادرویلی می‌باشد؟

الف) پدیده دیزومی تک والدی در هر دو والد

ب) پدیده حذف در کروموزوم ۱۵ مادری در آنجلمن و غیرطبیعی بودن پدیده نقش گذاری ژنومی در پرادرویلی

ج) پدیده حذف در کروموزوم ۱۵ مادری در آنجلمن و حذف در کروموزوم ۱۵ پدری در پرادرویلی

د) غیرطبیعی بودن پدیده نقش گذاری ژنومی در هر دو والد

۹۰ - کدام یک از دلایل زیر توجیه کننده درصد بالای آنوپلوئیدی موزاییک در رویان‌های ۸-۲ سلولی است؟

الف) ناکافی بودن فاکتورهای کنترل کننده سیکل سلولی مادری

ب) سرعت زیاد تقسیم میتوز در سلول‌های رویانی

ج) ناکافی بودن پروتئین‌های توبولین در سلول‌های رویانی

د) نقص در فاز G2 از سیکل سلولی

ژنتیک مولکولی و بیوشیمیایی

۹۱ - در خصوص خانواده ژنی HOX، کدام گزینه درست است؟

الف) تعداد ژن‌ها در درزوفیل و انسان یکسان است

ب) بیش از پنج بیماری در اثر جهش در ژن‌های این خانواده شناسایی شده‌اند

ج) ژن‌های این خانواده ارتولوگ بوده و همدیگر را جبران نمی‌کنند

د) محور سری - دمی در درزوفیل و انسان یکسان است

۹۲ - در کدام یک از واریانت‌های $\delta\beta$ -thalassemia ژن $\delta\beta$ -globin دچار حذف شده است؟

الف) HPFH Type 1

ب) HPFH Type 2

ج) $\gamma\delta\beta$ -Thal

د) Hb Lepore

۹۳ - متیلاسیون در کدام یک از لیزین‌های 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

۹۴ - معمول‌ترین روش تشخیص جهش $\Delta F508del$ در بیماری فیبروز کیستیک کدام است؟

الف) QF-PCR ب) ARMS-PCR ج) Southern Blotting د) MLPA

۹۵ - کدام یک از خانواده‌های زیر با SRY هومولوژی دارند؟

الف) Zinc Finger ب) PAX ج) CDKN د) SOX

۹۶ - کدام یک از انواع بیماری‌های زیر به طور کامل نمونه‌هایی از بیماری‌هایی هستند که از توسعه تکرارهای سه تایی ناشی شده‌اند و به ترتیب (از راست به چپ) معمول‌ترین روش تشخیص مولکولی در آن‌ها چیست؟

الف) Homocystinuria ← Wilson Disease ← Huntington Disease

PCR ← Northern Blot ← Sequencing

ب) Tay-Sachs Disease ← Alkaptonuria ← Freidreich Ataxia

Southern Blot ← Northern Blot ← PCR

ج) Freidreich Ataxia ← Fragile X Syndrome ← Huntington Disease

PCR ← Southern Blot ← PCR

د) Lesh-Nyhan Disease ← Freidreich Atraxia ← Gaucher Disease

Sequencing ← QF-PCR ← PCR-MLPA

۹۷ - کدام یک از موارد زیر در خصوص ژن‌های هسته‌ای درست است؟

الف) ۴۰/۰۰۰ تا ۴۵/۰۰۰ ژن در ژنوم هسته موجود است

ب) کروموزوم‌های ۱۹ و ۲۲ غنی از ژن و کروموزوم‌های 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 ۶۸٪ است

۹۸ - متیلاسیون نادرست گوانین در انسان توسط کدام مکانیسم ترمیم می‌شود؟

الف) Photoreactivation

ب) Direct Reversal of DNA Damage

ج) Nucleotide Excision Repair

د) Non Homologous End Joining

۹۹ - در کدام روش زیر توالی mRNA بین یک پرایمر داخلی و انتهای 5' آن تکثیر می‌شود؟

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

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

الف) Alternative Splicing

ب) Dosage Compensation

ج) Exon Shuffling

د) Histone Acetylation

۱۰۱ - 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

۱۰۲ - در کدام یک از بانک های اطلاعاتی زیر می توان به توالی های نوکلئوتیدی دسترسی پیدا کرد؟

الف) EMBL ب) SWISS-PROT ج) MIPS د) EBI

۱۰۳ - در کدام روش مولکولی زیر از Mass Spectrometry استفاده می شود؟

الف) Pyrosequencing ب) CGH-Array ج) MALDI-TOF د) MLPA

۱۰۴ - پروتئین های میتوکندریایی (زنجیره تنفسی)، اکثرا توسط چه ژن هایی کد می شوند و از چه الگوی توارثی تبعیت می کند؟

الف) ژن های هسته ای، اتوزومی مغلوب

ب) ژن های هسته ای، اتوزومی غالب

ج) زنجیره سبک میتوکندری، میتوکندریایی

د) زنجیره سنگین میتوکندری، میتوکندریایی

۱۰۵ - آنالیز یکپارچگی (Coalescence analysis) به چه منظوری به کار می رود؟

الف) برای بررسی نتایج پروژه Hapmap جهت یافتن ژن های عامل بیماری های چندعاملی

ب) در مطالعات تکامل جهت یافتن جد مشترک

ج) جهت ترسیم شجره نامه های فیلوژنتیکی

د) برای انجام مطالعات همراهی گسترده ژنومی

۱۰۶ - 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.

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

الف) Reverse Genetics

ب) Classical Genetics

ج) Forward Genetics

د) Post Modern Genetics

۱۰۸ - 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

۱۰۹ - کدام گزینه تفاوت اصلی Klenow Fragment و آنزیم DNA Polymerase I است؟

- الف) کاهش فعالیت پلی مرازی و افزایش فعالیت نوکلئازی
- ب) از دست رفتن خاصیت پروتئازی
- ج) عدم توانایی ترمیم NICK ها
- د) نداشتن خاصیت اگزونوکلازی 5' → 3'

۱۱۰ - پس از اتصال سازگار ساز (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

۱۱۱ - جهت بررسی کمی میزان متیلاسیون از چه روش هایی استفاده می شود؟

- الف) Pyrosequencing
- ب) Methylation Sensitive PCR
- ج) Sanger Sequencing
- د) Bisulfite Modification

۱۱۲ - 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

۱۱۳ - ساختاری از یک ژن که با وجود حذف اکثر توالی آن هنوز دارای عملکرد است، چه نام دارد؟

- الف) Cistron (ب) Mini gene (ج) Core gene (د) Iso gene

۱۱۴ - 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 آینه ای اپتامر ترجیح داده می شود.
- ج) اپتامر ملکولی بسیار پایدار در مقابل تغییرات دمایی و pH و نوکلئازهاست.
- د) جهت تصویربرداری پزشکی از اپتامر به دلیل وزن ملکولی بیشتر و نفوذپذیری کمتر استفاده می شود.

۱۱۵ - در رابطه با بیماری هانتینگتون کدام جمله درست است؟

- الف) ژن هانتینگتون در اووسیت بیان می شود و لذا تکرارها در هر تقسیم افزوده می شوند.
- ب) افزایش تکرارها به واسطه پدیده slippage آنزیم DNA پلی مرز طی اوورنر می باشد.
- ج) جوانان مبتلا به شکل انعطاف ناپذیر HD ، همیشه آلل جهش یافته را از پدر با علائم خفیف به ارث می برند.
- د) به دلیل پدیده آپاتوز ترجیحی در مرحله اسپرماتوژنز، احتمال انتقال جهش کاهش می یابد.

۱۱۶ - در خصوص ژن های هسته ای انسان کدام گزینه درست است؟

- الف) تکرارهای نوکلئوتیدی کوتاه Alu با ترانسپوزون ها در موجودات دیگر همولوژی دارد.
 ب) اعضای خانواده تکراری Alu از دو سو توسط توالی های غیرتکرار معکوس احاطه شده اند.
 ج) تعداد تکرارهای DNA های ریز ماهواره ای در افراد متفاوت، یکسان است.
 د) عموم DNA های مینی ماهواره ای از نظر رونویسی فعال هستند.

۱۱۷ - بطور معمول از روش Single-stranded conformation polymorphism (SSCP) برای غربالگری کدام نوع از جهش های زیر استفاده می شود؟

- الف) Large deletions (ب) Large duplications (ج) Point mutations (د) Gene rearrangements

۱۱۸ - تغییر یک کد ژنتیکی در سطح mRNA بعد از رونویسی چه نامیده می شود؟

- الف) RNA-splicing (ب) RNA-guiding (ج) RNA-skipping (د) RNA-editing

۱۱۹ - کدام یک از محققین زیر اولین نتیجه گیری ثابت شده را در زمینه اینکه DNA عامل انتقال صفات (Transforming Material) می باشد را ارائه داد؟

- الف) Avery, MacLeod, McCarty
 ب) Watson and Crick
 ج) Griffith
 د) Hershey and Chase

۱۲۰ - کدام یک از سیستم های RFLP برای خانواده مبتلا به بتاتالاسمی زیر کاملاً گویا می باشد؟

	فنوتیپ	Hind III/γ	RSA1/β	AVAI/β	Hinf/β
پدر	بتاتالاسمی مینور	-/+	-/-	+/+	-/+
مادر	بتاتالاسمی مینور	-/+	+/+	-/-	-/-
فرزند	بتاتالاسمی ماژور	+/+	-/+	-/+	-/+

- الف) HindIII/γ (ب) RSA1/β (ج) AVAI/β (د) Hinf/β

مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی

۱۲۱ - کدام نوع پرایمر به یک توالی شناخته شده متصل می شود که برای شناسایی یک توالی ناشناخته مانند تکنیک RACE-PCR مورد استفاده قرار می گیرد؟

- الف) Anchor primer (ب) Outer primer (ج) Universal primer (د) Competimer primer

۱۲۲ - EcoRI نوعی می باشد که برای فن به کار می رود.

- الف) Endonuclease ، PCR-RFLP
 ب) Polymerase enzyme ، PCR
 ج) Ligase ، کلون سازی ژن
 د) Exonuclease ، PCR

۱۲۳- در انتقال RNA ی دو رشته‌ای طویل به درون سلول‌های پستانداران برای القاء RNA interference یک پاسخ دفاعی سلولی باعث فعال شدن آنزیم ... می‌شود که موجب تجزیه همه mRNA ها می‌شود.

الف) RNase L (ب) RNase D (ج) RNase MRP (د) RNase P

۱۲۴- در مورد روش‌های توالی‌یابی نسل سوم، گزینه صحیح کدام است؟

الف) در روش SOLID، توالی‌یابی DNA بر اساس تشخیص اتصال اولیگونوکلوئوتیدی صورت می‌گیرد
 ب) به این روش‌های توالی‌یابی، توالی‌یابی مولکول منفرد یا تک رشته‌ای می‌گویند
 ج) اولین نوع روش توالی‌یابی نسل سوم توسط شرکت Roche به صورت تجاری در آمد
 د) در روش SMRT از DNA پلیمرز sequenase استفاده می‌شود

۱۲۵- در مسیر استخراج DNA به چه منظور از اتانول استفاده می‌شود؟

الف) حل کردن DNA تک رشته‌ای و جدا نمودن آن از DNA دو رشته‌ای
 ب) رسوب DNA محلول در آب
 ج) شستشوی نمک حل شده در آب
 د) جهت حل نمودن پروتئین‌ها و چربی محلول در آب و جدا نمودن آن‌ها از قطعات بزرگ DNA

۱۲۶- در کدام یک از روش‌های تکثیر کل ژنوم (Whole genome amplification) امکان تکثیر انواع مختلف نمونه‌ها به جز بافت تثبیت شده (FFPE) وجود دارد و انجام واکنش در هر حجمی انجام پذیر است؟

الف) Multiple Displacement Amplification (MDA)
 ب) Primer Extension Preamplification (PEP)
 ج) Improved Extension Preamplification (IPEP)
 د) Degenerate Oligonucleotide-primed PCR (DOP)

۱۲۷- حضور 6M urea چه تأثیری بر Tm دارد؟

الف) تأثیری ندارد
 ب) مانع از جدا شدن دو زنجیره DNA می‌شود
 ج) موجب کاهش Tm می‌شود
 د) موجب افزایش Tm می‌شود

۱۲۸- بافر مورد استفاده برای جداسازی DNA متصل شده به ستون‌های کروماتوگرافی Anion-exchange کدام ویژگی را دارد؟

الف) غلظت نمک کم (ب) غلظت نمک بالا (ج) غلظت آلبومین بالا (د) غلظت قند بالا

۱۲۹- توالی استافر (Stuffer) در پروب کدامیک از روش‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف) QF-PCR (ب) Array CGH (ج) MLPA (د) FISH

۱۳۰ - موش Chimera چیست؟

- الف) در اثر ژن درمانی بر روی موش ایجاد می‌گردد
 ب) موشی است که کروموزوم‌های انسانی را حمل می‌نماید
 ج) موشی است که در مسیر تبدیل به Knock-Out دارای سلول‌های دستکاری شده و دستکاری نشده است
 د) سلول‌هایی از بدن موش دارای سرطان به دلیل آلوده شدن با ویروس حاوی ژن Oncogene است

۱۳۱ - بیشترین ظرفیت حمل DNA مربوط به کدام یک از انواع ناقلین (Vectors) زیر است؟

- الف) Cosmid
 ب) Yeast Artificial Chromosome
 ج) M13
 د) Phagemid

۱۳۲ - کدام یک از روش‌های زیر مشابه RT-PCR Differential Display کاربرد دارد و قابل استفاده به جای آن می‌باشد؟

- الف) Genomic Microarray
 ب) Transcriptomics Microarray
 ج) Genomic Chip
 د) STS-RT-PCR

۱۳۳ - اساسی ترین شرط لازم برای همانندسازی پلاسمید در سلول میزبان چیست؟

- الف) وجود ژن مقاومت به آنتی بیوتیک
 ب) وجود Ori قابل شناسایی توسط میزبان
 ج) وجود Ori قابل بیان (Expression) توسط میزبان
 د) وجود پروموتور قابل شناسایی توسط فاکتورهای رونویسی

۱۳۴ - در روش کلون سازی ژن، تفکیک فیزیکی کلون‌ها در کدام مرحله صورت می‌گیرد؟

- الف) Plating Out
 ب) انتقال در فلاسک و لوله کشت مایع
 ج) مرحله ترانسفورماسیون
 د) خالص سازی DNA

۱۳۵ - روش CSCE (Conformation Sensitive Capillary Electrophoresis) برای شناسایی حضور ... با استفاده از ... به کار می‌رود.

- الف) هومودوپلکس‌ها، فلورسانس
 ب) ریز حذف‌ها، پروپ شیمیایی
 ج) هترو دوپلکس‌ها، فلورسانس
 د) هترو دوپلکس‌ها، پروپ رادیواکتیو

۱۳۶- در روش ساترن بلات مرحله پس از استخراج و هضم آنزیمی DNA کدام است؟

- الف) دناتوره کردن DNA توسط قلیا
- ب) الکتروفورز DNA روی ژل آگاروز
- ج) افزودن پروب و بافر هیبریداسیون
- د) انتقال DNA به غشای نیتروسولوز

۱۳۷- آنالیز تعدادی توسط PCR فلئورسنت کمی (QF-PCR) می‌تواند برای بررسی سریع ... در تشخیص ... به کار رود.

- الف) انیوپلوئیدی، پیش از تولد
- ب) واریته‌های ژنی، پیش از تولد
- ج) کروموزوم حلقوی، پس از تولد
- د) حذف‌های ژنی، پس از تولد

۱۳۸- وکتورهای فائزیمید pBluescript کدام ویژگی زیر را دارند؟

- الف) دارای ژن‌های لازم برای تولید پروتئین‌های دیواره فاژ هستند
- ب) پس از ورود به میزبان از ورود فاژهای دیگر جلوگیری می‌کنند
- ج) برای همانندسازی نیاز به وکتور کمکی دارند
- د) دو ناحیه ORI دارند

۱۳۹- کدامیک از موارد زیر در مورد Exon trapping صحیح می‌باشد؟

- الف) یکی از روش‌های کلون سازی ژن می‌باشد که برای تعیین موقعیت اگزون‌ها در توالی DNA به کار می‌رود
- ب) برش‌های نابجایی است که در آن یک یا چند اگزون از RNA برش یافته حذف می‌شود
- ج) روشی است که در آن اگزون‌های مولکول‌های DNA برای آنالیز دورگه سازی موازی مورد استفاده قرار می‌گیرد
- د) نوعی تغییر در شکل اگزون‌های مولکول DNA است که در اثر اتصال یک پروتئین ایجاد می‌شود

۱۴۰- کدام یک از فنون زیر، برای PCR توالی‌های خارج از محل اتصال پرایمر طراحی شده است؟

- الف) AP-PCR
- ب) IPCR
- ج) RAPD-PCR
- د) TAIL-PCR

۱۴۱- کدام یک از فاژهای زیر مثالی از ناقلین insertion است؟

- الف) EMBL4
- ب) Charon40
- ج) λgt10
- د) M13

۱۴۲- کدام یک از عوامل زیر می‌تواند از self ligation در حین آزمایش تشکیل DNA جلوگیری کند؟

- الف) BAP
- ب) DNA ligase
- ج) Type II restriction endonuclease
- د) Type I restriction endonuclease

۱۴۳- YEP (Yeast Episomal Plasmid) مثالی از کدام نوع ناقلین زیر است؟

- الف) Shuttle vector
- ب) Expression-vector
- ج) Forced cloning vector
- د) MACs vector

۱۴۴ - کدام گزینه در مورد آنزیم‌های محدودکننده صحیح است؟

- الف) ورود DNA بیگانه به درون سلول‌های باکتری را محدود می‌کنند.
 ب) ردیف نوکلئوتیدی پالیندرومی از DNA با طول بین دو تا شش نوکلئوتید را تشخیص می‌دهند.
 ج) هرچه توالی بازشناختی نوکلئوتیدی مربوط به آنزیم طول‌تر باشد در میانگین قطعه‌های DNA با اندازه بزرگ‌تر تولید می‌شود.
 د) یک آنزیم محدودکننده‌ی خاص می‌تواند در هر نوبت مجموعه متفاوتی از قطعه‌های DNA ایجاد کند.

۱۴۵ - کدام گزینه به عنوان مهم‌ترین مزیت استفاده از فاز M13 در مقایسه با پلاسمید pBR322 است؟

- الف) Multiple cloning site
 ب) Transformation efficiency
 ج) Presence of polylinker
 د) Large insert site

۱۴۶ - کدام یک از ناقلین زیر برای ژن درمانی در بیماری فیبروز کیستیک مناسب‌تر است؟

- الف) Adenoviruses
 ب) Lentiviruses
 ج) Adeno-associated viruses
 د) Retroviruses

۱۴۷ - کدام روش جهت کاهش احتمال اتصال غیراختصاصی پرایمر استفاده می‌شود؟

- الف) DOP-PCR ب) Touch Down PCR ج) Multiplex PCR د) RT-PCR

۱۴۸ - کدام گزینه، روش PCR را توصیف می‌کند؟

- الف) روشی است که امکان آنالیز همزمان بیش از یک DNA در آن وجود ندارد
 ب) فرآیندی است که DNA پلیمراز حساس به گرما را به کار می‌گیرد
 ج) روشی برای تکثیر ژن بدون نیاز به اطلاع پیشین از توالی آن
 د) نوعی همسانه سازی (کلون سازی) بیرون سلولی

۱۴۹ - کدام روش زیر برای شناسایی ژن‌های با جهش نامعلوم به کار می‌رود؟

- الف) ARMS
 ب) Oligonucleotide Ligation Assay
 ج) DHPLC
 د) MAPH

۱۵۰ - در مورد سلول‌های بنیادی، کدام گزینه زیر درست است؟

- الف) عامل بیان OCT-4 در این سلول‌ها فعالند
 ب) عموماً دارای کروموزوم X غیرفعال هستند
 ج) کنترل‌های G1 در این سلول‌ها فعال هستند
 د) ژن کانکسین نقش تنظیمی در این سلول‌ها دارد

موفق باشید

بِسْمِہِ تَعَالٰی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقاء کیفیت سؤالات و بهبود روند اجرایی آزمون‌ها، پذیرای اعتراضاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سؤالات ساعت ۱۸ روز سه‌شنبه مورخ ۹۲/۸/۲۱ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را حداکثر تا ساعت ۱۶ روز جمعه مورخ ۹۲/۸/۲۴ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین‌شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:		نام درس:		شماره سؤال:	
نام منبع معتبر		سال انتشار		صفحه	
پاراگراف		سطر			

سؤال مورد اعتراض:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سؤال صحیح نیست.

توضیح: