

الا بذکرا... تطمئن القلوب

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سوالات آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی (Ph.D)

رشته: ژنتیک پزشکی

سال تحصیلی ۸۸-۸۹

جمعه

۱۳۸۸/۸/۸

کتابخانه فرهنگ

تهران: خیابان انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت
ساختمان ۱۴۷۴ طبقه اول - کتابخانه فرهنگ
کارشناسی ارشد - کاردانی به کارشناسی و فنی حرفه‌ای
مرکز فروش سوالات کنکور
کتابخانه فرهنگ

تعداد سوالات: ۱۵۰

زمان: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۸

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

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

مرکز سنجش آموزش پزشکی

قیمت ۱۵۰۰ تومان

ژنتیک پزشکی و بالینی

سؤال ۱ - SRY ژن متصل به کدام کروموزوم بوده و در تعیین جنسیت کدام فرد نقش مهمی دارد؟

(الف) X ، مؤنث

(ب) Y ، مذکر

(ج) Y ، با جنسیت نامعلوم

سؤال ۲ - هموگلوبین Lyon ناشی از کدام جهش است؟

(الف) Frameshift

(ب) Insertion

(د) Deletion

(ج) Point mutation

سؤال ۳ - کدامیک از موارد زیر بیشترین قابلیت استفاده را برای بررسی Paternity در

PGD دارد؟

(الف) STRs

(ب) STS

(د) EST

(ج) ESR

سؤال ۴ - در کدامیک از موارد زیر Concordance value بیشترین اختلاف را بین

دوقلوهای MZ و DZ نشان می‌دهد؟

(الف) Hypertension

(ب) Alzheimer

(د) Acne

(ج) Autism

سؤال ۵ - تعریف مناسب متاژنومیکس (Metagenomics) چیست؟

(الف) استفاده از الگوهای متافیزیکی برای توجیه ژنوم موجودات زنده

(ب) ارزیابی ژنوم انسان با استفاده از مقایسه ژنوم موجودات دیگر

(ج) دانش بررسی الگوهای رفتاری موجودات زنده در مقایسه با ژنوم آنها

(د) بررسی توالی DNA جمع‌آوری شده از یک بخش از زمین یا موجود زنده برای توصیف

جهان زنده نامرئی

سؤال ۶ - احتمال وقوع Nondisjunction در کدام گروه از کروموزوم‌های زیر بیشتر است؟

(الف) A

(ب) C

(د) F

(ج) G

سؤال ۷ - اختلال در عملکرد کدامیک از ژن‌های مؤثر در Male infertility زیر موجب کاهش تعداد، میزان تحرک (Motility) و زمان بقا (Survival time) اسپرم و کاهش توانایی تلقیح تخمک توسط آن می‌شود؟

الف) Apo A

ب) Apo B

ج) Apo D

د) Apo E

سؤال ۸ - در کدامیک از بیماری‌های ژنتیکی زیر شکل هتروزیگوت بیماری از شکل هوموزیگوت آن شدیدتر است؟

الف) Fabry disease

ب) Craniofrontonasal syndrome

ج) Incontinentia pigmenti

د) Hunter syndrome

سؤال ۹ - در کدامیک از هموگلوبینوپاتی‌ها تغییر در کدون توقف (Stop codon) موجب بیماری می‌گردد؟

الف) Hb McKees rocks

ب) Hb Chesapeake

ج) Hb Constant spring

د) Hb Grady

سؤال ۱۰ - در کدامیک از بیماری‌های ژنتیکی زیر توالی تکراری mRNA که موجب بیماری می‌گردد CCTG است؟

الف) Huntington disease

ب) Jacobsen syndrome

ج) Fragile X syndrome

د) Myotonic dystrophy type II

سؤال ۱۱ - کدامیک از اختلالات زیر جزء اختلالات اکسیداسیون اسید چرب است؟

الف) MCAD

ب) Alkaptonuria

ج) Leigh disease

د) MERFF

سؤال ۱۲ - علت برگشت جنسی (Sex reversal) در بیماری Campomelic dysplasia جهش در کدامیک از ژن‌های زیر است؟

الف) Sox 9

ب) SF-1

ج) DAX-1

د) SRY

سؤال ۱۳ - Uniparental disomy در کروموزوم ۱۱ منجر به کدام سندرم زیر می‌شود؟

- الف) Friedreich ataxia (ب) Hemochromatosis
ج) Charcot-Marie-Tooth (د) Beckwith-Wiedman

سؤال ۱۴ - سندرم Hand-Foot-Genital به واسطه جهش در کدام ژن روی می‌دهد؟

- الف) MSX2 (ب) EMX2
ج) HOXA13 (د) PAX2

سؤال ۱۵ - ویژگی عمده و الگوی وراثتی بیماری Homocystinuria چیست؟

- الف) عقب‌ماندگی ذهنی - مغلوب اتوزومی (ب) کاتاراکت - مغلوب اتوزومی
ج) فقدان رنگدانه پوست و مو - غالب اتوزومی (د) مرگ در اوایل نوزادی - مغلوب وابسته به X

سؤال ۱۶ - بیماری Fabry به علت کدامیک از نقایص آنزیمی زیر پدید می‌آید؟

- الف) α -Galactosidase (ب) β -Galactosidase
ج) β -Hexosaminidase (د) Sphingomyelinase

سؤال ۱۷ - کدامیک از سندرم‌های ژنتیکی زیر موجب تغییر غیر عادی در Dermatoglyphics می‌شود؟

- الف) GAPO (ب) Down
ج) Goltz (د) Gorlin

سؤال ۱۸ - کدامیک از صفات زیر کمترین امکان توارث (Heritability) را دارد؟

- الف) Height (ب) Blood pressure
ج) Total serum cholesterol (د) Mathematical aptitude

سؤال ۱۹ - کدام گزینه در خصوص دو بیماری هانتینگتون و دیستروفی میوتونیک صحیح است؟

- الف) هر دو بیماری الگوی توارثی غالب اتوزومی دارند.
ب) لوکوس بیماری‌های فوق به ترتیب بر روی کروموزوم‌های ۴ و ۱۲ قرار دارد.
ج) تکرار سه نوکلئوتیدی به ترتیب CTG و CAG است.
د) فرآورده‌های پروتئینی به ترتیب هانتینگتین و پروتئین لیپاز است.

سؤال ۲۰ - در بیماری پروتئین در کدام ارگانل تا می خورد.

الف) پارکینسون - آلفا Synuclein - سیتوزول

ب) پارکینسون - کلاژن - رتیلولوم اندوپلاسمیک

ج) فیبروز کیستیک - CFTMR - رتیلولوم اندوپلاسمیک

د) تای ساکس - فیبریلین - سیتوزول

سؤال ۲۱ - کدامیک از سندرم‌های زیر دارای توارث سه آلی (Triallelic inheritance) می باشد؟

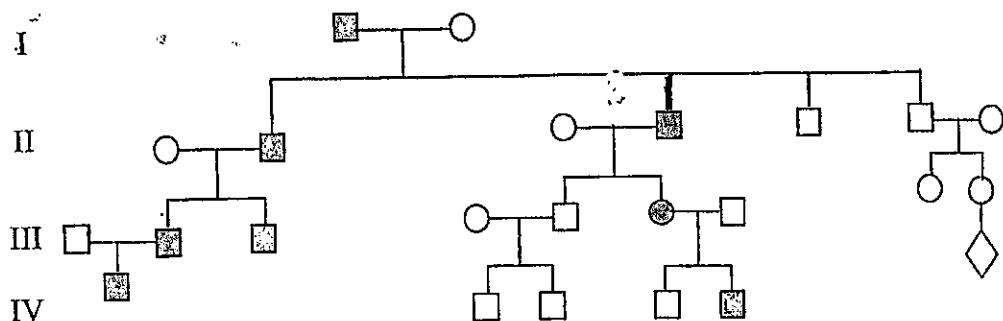
الف) Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer (HNPCC)

ب) Familial Adenomatosis Polyposis (FAP)

ج) Bardet-Biedl syndrome

د) Neurofibromatosis

سؤال ۲۲ - شجره نامه زیر معرف چه نوع الگوی توارثی می باشد؟



ب) مغلوب وابسته به X

د) غالب اتوزومی

الف) میتوکندریال

ج) غالب وابسته به X

سؤال ۲۳ - در مورد ژن کد کننده عامل رشد شبه انسولین II (IGF-II) کدام گزینه زیر

صحیح است؟

الف) در آلل مادری بیان می شود، اما در آلل پدری بیان نمی شود.

ب) در آلل پدری بیان می شود، اما در آلل مادری بیان نمی شود.

ج) در هر دو آلل مادری و پدری بیان می شود.

د) در برخی موارد آلل مادری و در برخی موارد آلل پدری بیان می شود.

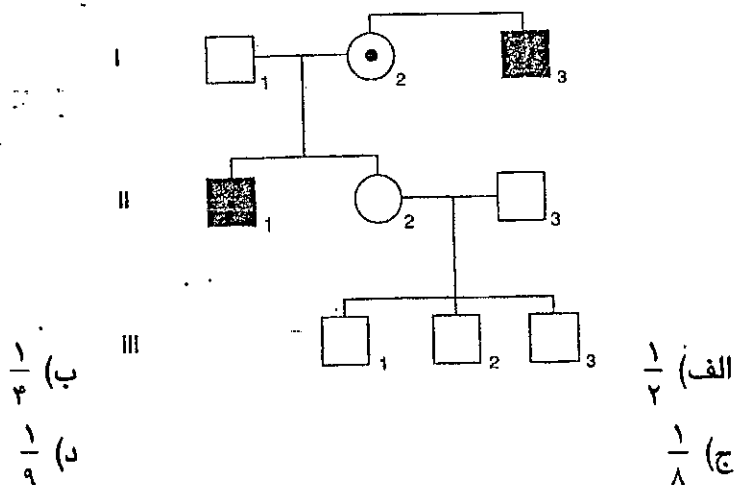
سؤال ۲۴ - زوجی که دارای ژنوتیپ و فنوتیپ طبیعی هستند دارای دو فرزند مبتلا به آکندروپلازی می‌باشند. مناسبترین توضیح برای این مشاهده چیست؟

- الف) Chimerism
ب) Somatic mosaicism
ج) Germ line mosaicism
د) Anticipation

سؤال ۲۵ - در ارتباط با ناهنجاری‌های بالینی و بیوشیمیایی که در شناسایی حامل بودن برای بیماری‌های وابسته به X استفاده می‌شود، گزینه درست کدام است؟

- الف) در سندرم هانتز کاهش فعالیت سولفوئیدرونات سولفاتاز در فیبروبلاست‌های پوست دیده می‌شود.
ب) در سندرم آلپورت افزایش سطح کراتین کیناز سرمی دیده می‌شود.
ج) در سندرم لش-نی-هان افزایش فعالیت هیپوگزانتین-گوانین فسفوریبوزیل ترانسفراز در فیبروبلاست‌های پوست دیده می‌شود.
د) در دیستروفی عضلانی بیکر کاهش سطح کراتین کیناز سرم دیده می‌شود.

سؤال ۲۶ - در شجره نامه زیر، احتمال حامل (Carrier) بودن فرد II2 چقدر است؟



سؤال ۲۷ - کدامیک از سندرم‌های زیر جزء Rapid aging syndromes می‌باشد؟

- الف) Stickler
ب) Morquio
ج) Werner
د) Marfan

سؤال ۲۸ - دو ناهنجاری زیر به ترتیب (از راست به چپ) بر اساس چه الگوهای وراثتی به

ارث می‌رسند؟ **Microcephaly ; Cerebellar ataxia**

الف) AR و AD - AR و AD

ب) XLD و AD - XLR و AR و AD

ج) XLR و AD - AD و XLD و AD

د) XLR و AR و AD - XLD و AR و Mitochondrial

سؤال ۲۹ - کدامیک از موارد زیر، از کاربردهای بالینی فارماکوژنتیک به حساب می‌آیند؟

الف) Non - predication of responders

ب) Selection of a few appropriate drugs

ج) Reduced drug prescribing costs

د) Decreased patient compliance

سؤال ۳۰ - اگر فردی بواسطه بروز اشتباه در مرحله میوز II هر دو کروماتید خود را از یک

والد دریافت نماید. این پدیده چه نام دارد؟

ب) Disomy

الف) Nullisomic

د) Uniparental isodisomy

ج) Uniparental heterodisomy

سؤال ۳۱ - در فنوتیپ لب شکری با یا بدون شکاف کام، جهش در کدامیک از ژن‌های زیر

بیشتر مشاهده می‌شود؟

ب) FGFR1

الف) MSX1

د) TBX1

ج) MTHFR

سؤال ۳۲ - **Overexpression** کدامیک از ژن‌های زیر موجب عقب‌ماندگی ذهنی در سندرم

Down می‌گردد؟

ب) NF

الف) DYRK

د) PS1

ج) APP

سؤال ۳۳ - خانواده‌ای یک پسر مبتلا و خانواده دیگری یک دختر مبتلا به انسداد پیلور مادرزادی دارند. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد این خانواده‌ها صحیح است؟
 الف) Liability مربوط به Index case در خانواده اول بالاتر است.
 ب) Liability مربوط به Index case در خانواده دوم بالاتر است.
 ج) Liability مربوط به Index case در هر دو خانواده یکسان است.
 د) Liability در بیماری فوق ارتباطی به جنسیت Index case ندارد.

سؤال ۳۴ - کشف ژن و سپس توصیف نقش فراورده آن در تراوانی غشاء، فرضیه مزیت گزینشی (Selective advantage) در اثر عفونت‌های معدی - روده‌ای در افراد را تأیید می‌نماید؟

- الف) هانتینگتون ، هتروزیگوت
 ب) دیستروفین ، هوموزیگوت
 ج) فیبروز کیستیک ، هوموزیگوت
 د) فیبروز کیستیک ، هتروزیگوت

سؤال ۳۵ - کدامیک از اختلال‌های متابولیسم زیر الگوی وراثت XR دارند؟
 الف) Menkes disease و Porphyria Variegata
 ب) Menkes disease و Adrenoleukodystrophy
 ج) Erythropoietic protoporphyria و Methylmalonic acodemia
 د) Zellweger syndrome و Wilson disease

سؤال ۳۶ - کدامیک از بیماری‌های زیر به تشکیل گلیکوژن غیر طبیعی با زنجیره‌های طویل منجر می‌شود؟

- الف) Cori disease
 ب) von Gieske disease
 ج) Anderson disease
 د) Pompe disease

سؤال ۳۷ - کدامیک از صفات طبیعی زیر در انسان الگوی وراثت غالب را نشان می‌دهد؟

- الف) Freckles
 ب) Hairless arm
 ج) Round chin
 د) Straight hairline

سؤال ۳۸ - کدامیک از انواع دو قلوئی مونوزیگوت زیر Non-identical است؟

- الف) یک پلاستتا و یک کوریون
 ب) یک پلاستتا و آمنیون مجزا
 ج) یک پلاستتا و کوریون مجزا
 د) یک پلاستتا و دارای آمنیون و کوریون مجزا

سؤال ۳۹ - کدامیک از گزینه‌های زیر پیرامون بیان ژن‌ها در موجودات یوکاریوت در هر سلول مفروض، درست است؟

- الف) عموم ژن‌ها در سطح پایین (اندک) بیان می‌شوند.
- ب) اکثر ژن‌ها در سطح بالا (زیاد) بیان می‌شوند.
- ج) اکثر ژن‌ها در سطح پایین (اندک) بیان می‌شوند.
- د) عموم ژن‌ها در سطح بالا (زیاد) بیان می‌شوند.

سؤال ۴۰ - در ارتباط به امتیاز LOD برای مثال، زمانی که یک مقاله پژوهشی گزارش می‌دهد که پیوستگی یک بیماری با یک نشانگر DNA با امتیاز $4 LOD(Z)$ در بخش نو ترکیبی $5\% = (\theta)$ شناسایی شده است، به این معنی است که در این خانواده‌ها، نتایج نمایانگر آن است که در مقایسه با جایگاه‌هایی که به هم پیوسته نیستند برابر احتمال وجود دارد که جایگاه‌های ژنی بیمار و نشانگر به طرز نزدیک به هم پیوسته باشند.

- الف) ۱۰۰۰۰، کمتر
- ب) ۱۰۰۰، بیشتر
- ج) ۱۰۰۰۰، بیشتر
- د) ۱۰۰، کمتر

ژنتیک سرطان

سؤال ۴۱ - در لنفوم بورکیت کدام ترانس لوکاسیون زیر مشاهده می‌شود؟

- الف) 9;22
- ب) 8;14
- ج) 15;17
- د) 11;14

سؤال ۴۲ - در کدام بدخیمی زیر، بیان $miR-21$ $miRNA$ دیده می‌شود؟

- الف) تومور ویلمز
- ب) لنفوم هوچکین
- ج) کارسینوم کولورکتال
- د) گلیوبلاستوم مولتی فورم

سؤال ۴۳ - در سرطان پستان، مطالعه کدامیک از ژن‌های زیر به انتخاب پروتکل مناسب درمانی کمک می‌کند؟

- الف) ERBB1
- ب) ERBB2
- ج) ERBB3
- د) ERBB4

سؤال ۴۴ - پروتئین‌های E6 و E7 ویروس HPV با غیر فعال کردن کدامیک از ژنهای زیر باعث ایجاد سرطان می‌شوند؟

- الف) TP53 و RB1
ب) ERBB1 و MYC
ج) ABL و BCR
د) TGFBR2 و RAS

سؤال ۴۵ - وجود کدامیک از زیر واحدهای تنظیمی (Regulatory subunit) ذیل، برای فعالیت پروتئین کیناز CDK4 ضروری است؟

- الف) INK4
ب) فاکتورهای رونویسی E2F
ج) D - Cyclins
د) Regulatory phosphorylated RB1

سؤال ۴۶ - تومور آلونولار رابدومیوسارکومای کودکان بواسطه کدام مکانیسم ایجاد می‌شود؟

- الف) جهش ژن RET
ب) اختلال عملکرد ژن KIT
ج) جهش WT1
د) فیوژن در PAX3

سؤال ۴۷ - در بیماری HNPCC، کدام ژن زیر نقش کمتری دارد؟

- الف) MSH2
ب) MSH6
ج) MLH1
د) E2F

سؤال ۴۸ - کدامیک از موارد زیر باعث تبدیل c-myc به انکوژن می‌گردد؟

- الف) Viral integration
ب) Duplication
ج) Deletion
د) Indel mutation

سؤال ۴۹ - جهش در ژن RET، منجر به کدام سرطان زیر می‌شود؟

- الف) Familial renal cell carcinoma
ب) MEN2
ج) TSC
د) PTC

سؤال ۵۰ - در ارتباط با آپوپتوز و نکروز، کدام گزینه صحیح است؟

- الف) آپوپتوز سلولهای فراوان متعلق به منشاءهای رویانی متفاوت را درگیر می‌کند.
ب) نکروز سلولهای منفرد متعلق به منشاءهای یکسان را درگیر می‌کند.
ج) نکروز با التهاب سیستمیک همراه است.
د) آپوپتوز هرگز فیزیولوژیک نیست.

سؤال ۵۱ - در ژنتیک سرطان ، کدام گزینه درست است؟

- الف) اکثریت سرطانهای پروستات در مردان زیر ۴۵ سال رخ می دهد.
 ب) اکثریت نشانگان های پیش آمادگی خانوادگی وراثتی شناخته شده با الگوی غالب به ارث می رسند.
 ج) حضور دو عضو خانواده با سرطان رایج و متفاوت از ویژگی های پیشنهاد کننده یک نشانگان مستعد کننده سرطان خانوادگی است.
 د) حضور تومورهای یک سویه در اندامهای جفت از ویژگی های پیشنهاد کننده یک نشانگان مستعد کننده سرطان خانوادگی است.

سؤال ۵۲ - در ارتباط با احتمال خطر دوره زندگی سرطان پستان در خانواده ها، براساس

تاریخچه خانوادگی سرطان پستان، کدام گزینه درست است؟

- الف) خطر در جمعیت معمولاً ۱ در ۲۶ است.
 ب) تشخیص سرطان خاور در سن ۶۵ تا ۷۰ سالگی ۱ در ۳ است.
 ج) تشخیص سرطان خاور در سن زیر ۴۰ سالگی ۱ در ۸ است.
 د) تشخیص سرطان خاور در سن زیر ۴۰ سالگی ۱ در ۴ است.

سؤال ۵۳ - در ارتباط با چرخه سلولی، کدام گزینه درست است؟

- الف) بین G1 یا (G0) و تلو فاز ، چندین نقطه کنترل وجود دارد.
 ب) مهمترین نقطه کنترلی، G2 / M است.
 ج) عبور از یک فاز به فاز دیگر، توسط پروتئین های سیکلین پروتئاز صورت می گیرد.
 د) مولکولهای P21 ، چرخه سلولی را با اثر روی کینازها فعال می کنند.

سؤال ۵۴ - مکانیزم ایجاد ژن کایمریک، در کدام سرطان زیر شایعتر است؟

- الف) تومورهای اپی تلیال
 ب) هامارتوما
 ج) کارسینوما
 د) سارکوما

سؤال ۵۵ - شایعترین تغییر سیتوژنتیک، در سرطان پستان، در کدام کروموزوم دیده می شود؟

- الف) کروموزوم ۱
 ب) کروموزوم ۲
 ج) کروموزوم ۱۲
 د) کروموزوم ۱۶

سؤال ۵۶ - کدامیک از پروتئین های زیر با مکانیسم Amplification به انکوژن تبدیل می گردد؟

- الف) jun
 ب) ras
 ج) erbB
 د) gli

سؤال ۵۷ - کدام جمله زیر، درست است؟

- الف) توارث سرطان پانکراس می‌تواند به صورت غالب اتوزومی و جهش در ژن *Palladin* صورت بگیرد.
 ب) توارث سرطان سرویکس می‌تواند به صورت مغلوب اتوزومی و با جهش در ژن *CrbA* صورت بگیرد.
 ج) توارث سرطان روده بزرگ می‌تواند به صورت غالب اتوزومی و با جهش در ژن *ras* صورت بگیرد.
 د) توارث سرطان کبد می‌تواند به صورت مغلوب اتوزومی و با جهش در ژن *Sis* صورت بگیرد.

سؤال ۵۸ - در سرطان رتینوبلاستوما، کدام گزینه درست است؟

- الف) کمتر از ۵٪ کودکان مبتلا به رتینوبلاستوما، دارای نقص واضح سیتوژنتیک در کروموزوم ۱۳ بصورت حذف یا جابجایی می‌باشند.
 ب) افزایش سطح سرمی استراز D در بیشتر کودکان مبتلا به رتینوبلاستوما و اجد تغییر حذفی در کروموزوم ۱۱ دیده می‌شود.
 ج) بهترین تکنیک ژن معیوب رتینوبلاستوما در نزدیکیان بیمار، انجام تست خونی سرم استراز D است.
 د) در ژن درمانی رتینوبلاستوما، عمدتاً از لنتی ویروس بعنوان وکتور استفاده می‌شود.

سؤال ۵۹ - در خانواده با احتمال سرطان پستان در خانم‌ها، محتمل‌تر است.

الف) KID syndrome

ب) Bazex syndrome

د) Flegel disease

ج) Ataxia telangiectasia

- سؤال ۶۰ - در شیمی درمانی در اثر تنش (استرس) وارده به سلول با متوتروکسات، مکانیسم مقاومت دارویی سلولهای سرطانی کدام است؟
 الف) ژن مربوط به آنزیم دهیدروفولات ردوکتاز حذف می‌شود.
 ب) ژن مربوط به آنزیم دهیدروفولات ردوکتاز کایمیریک می‌شود.
 ج) پروموتور ژن مربوط به آنزیم دهیدروفولات ردوکتاز غیر فعال می‌شود.
 د) ژن مربوط به آنزیم دهیدروفولات ردوکتاز دارای چند نسخه می‌شود.

ژنتیک ایمنی

سؤال ۶۱ - در ژنتیک ایمنی، نخستین بیماری انسانی کلون (همسانه سازی) شده توسط

روش همسانه سازی موضعی (Positional cloning) مربوط به کدام بیماری زیر است؟

الف) کمبود برچسبندگی لوکوسیت

ب) ناهنجاری‌های ایمنی هومورال اکتسابی

د) گرانولوماتوز مزمن

ج) ناهنجاری‌های ایمنی اکتسابی ویژه

سؤال ۶۲ - ژن زنجیره سبک K ایمونوگلوبین روی کدام کروموزوم قرار دارد و دارای چند نوع قطعه Variable است؟

- الف) کروموزوم ۱۴، ۴۰ قطعه
 ب) کروموزوم ۱۴، ۳۰ قطعه
 ج) کروموزوم ۲، ۴۰ قطعه
 د) کروموزوم ۲، ۳۰ قطعه

سؤال ۶۳ - Class switching در اثر چه پدیده‌ای و در چه قطعه‌ای در آنتی بادی رخ می‌دهد؟

- الف) حذف، قطعه J
 ب) حذف، قطعه S
 ج) مضاعف شدن، قطعه S
 د) مضاعف شدن قطعه J

سؤال ۶۴ - در ارتباط با گوناگونی ایمنی کدام گزینه درست است؟

- الف) زنجیره‌های سبک ایمونوگلوبولین توسط رخداد دو نوترکیبی گردهم می‌آیند.
 ب) زنجیره‌های سبک کاپا (κ) ایمونوگلوبولین توسط رخداد یک نوترکیبی گردهم می‌آیند.
 ج) زنجیره‌های سنگین ایمونوگلوبولین توسط رخداد یک نوترکیبی گردهم می‌آیند.
 د) زنجیره‌های سبک کاپا (κ) ایمونوگلوبولین توسط رخداد دو نوترکیبی گردهم می‌آیند.

سؤال ۶۵ - جهش در کدام ژن زیر مرتبط با بیماری آرتریت روماتوئید است؟

- الف) FCRL3
 ب) CCR5
 ج) CXCR4
 د) src

سؤال ۶۶ - کدامیک از موارد زیر در VJ recombination یا VDJ نقش دارند؟

- الف) CGA, CYP21A
 ب) Elongation TS factor
 ج) Elongation TU factor
 د) RAG1, RAG2

سؤال ۶۷ - سندرم Bare lymphocyte در اثر جهش کدام ژن ایجاد می‌شود؟

- الف) CIITA
 ب) CD40L
 ج) LFA-1
 د) IL-2R

سؤال ۶۸ - در ارتباط با ژنتیک ایمنی، گزینه درست کدام است؟

- الف) نواقص جزء سنوم کمپلمان (یا C3)، موجب ناهنجاری توسط باکتری نایسریا می‌گردد.
 ب) بیماری Rheumatoid arthritis از جمله بیماری‌های وابسته به HLA است.
 ج) ژن CYP21 روی بازوی بلند کروموزوم ۱۱ قرار دارد.
 د) HL B27 با بیماری Celiac وابستگی بالای ۹۰ درصد دارد.

سؤال ۶۹ - آنتی ژنهای گروههای خونی ABO در اکثریت مردم، علاوه بر سطح گلبولهای قرمز در کدام مورد زیر بیان می‌شوند؟

- الف) گلبولهای سفید
ب) ریه
ج) مایعات بدن نظیر بزاق
د) پلاکت

سؤال ۷۰ - کدام گزینه زیر در ژنتیک ایمنی صحیح است؟
الف) نشانگان هیپر IgM با الگوی وراثتی مغلوب وابسته به X به ارث می‌رسد.
ب) SCID رایج‌ترین اختلال ایمنی اکتسابی هومورال است.
ج) SCID یک بیماری ژنتیکی همگن (هموژن) است.
د) SCID یک بیماری ژنتیکی با الگوی وراثتی غالب اتوزومی است.

سیتوژنتیک

سؤال ۷۱ - فن NOR-banding برای مشخص کردن کدامیک از کروموزمهای زیر کاربرد بیشتری دارد؟

- الف) ۱
ب) ۹
ج) ۱۶
د) ۲۱

سؤال ۷۲ - استفاده از Chromatin fiber FISH امکان تعیین نقشه قطعات DNA با چه طولی را فراهم می‌کنند؟

- الف) قطعاتی بیشتر از 700 kb با فواصل 2-3 kb
ب) قطعاتی کمتر از 700 kb با فواصل 2-3 kb
ج) قطعاتی بیشتر از 700 kb با فواصل 4-5 kb
د) قطعاتی کمتر از 700 kb با فواصل 4-5 kb

سؤال ۷۳ - شایع‌ترین شیوه جدا شدن (Segregation) کروموزومها در حاملین Balanced translocation که منجر به ایجاد گامت‌های غیر طبیعی می‌گردد کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- الف) Adjacent II
ب) Adjacent I
ج) Alternate
د) 3:1

سؤال ۷۴ - سندروم‌های حذف کروموزمی Wolf-Hirschhorn و Miller-Dieker و

Smith-Magenis به ترتیب به علت حذف در کدامیک از کروموزوم‌های زیر می‌باشند؟

الف) کروموزوم‌های ۴، ۱۸، ۱۹ (ب) کروموزوم‌های ۶، ۷، ۱۷

ج) کروموزوم‌های ۴، ۱۷، ۱۷ (د) کروموزوم‌های ۸، ۱۷، ۷

سؤال ۷۵ - تراکم ژنی در کدام یک از کروموزوم‌های زیر از بقیه بیشتر است؟

الف) ۱۷ (ب) ۱۳

ج) ۲ (د) ۱

سؤال ۷۶ - در کدام یک از موارد زیر Somatic cell sister chromatid exchange شایع‌تر است؟

الف) Ataxia-Telangiectasia (ب) Fanconi anemia

ج) Xeroderma pigmentosum (د) Bloom syndrome

سؤال ۷۷ - در ارتباط با تریپلوئیدهای 69,XXX و 69,XXY و 69,XYY در انسان، کدام

گزینه درست است؟

الف) مورد اول و سوم در کشت سلول‌های سقط‌های خودبه‌خودی نسبتاً شایع‌اند.

ب) مورد دوم و سوم در کشت نوزادان زنده متولد شده شایع‌اند.

ج) هر سه مورد در کشت‌های سلول‌های سقط‌های خودبه‌خودی نسبتاً شایع‌اند.

د) هر سه مورد در نوزادان زنده متولد شده شایع‌اند.

سؤال ۷۸ - شایع‌ترین آنوپلوئیدی کروموزومی که منجر به مرده زائی (Stillbirth) می‌گردد

کدام است؟

الف) تریزومی ۱۳ (ب) تریزومی ۱۸

ج) تریزومی ۲۱ (د) مونوزومی ۲۱

سؤال ۷۹ - مونوزومی کروموزوم X اغلب نتیجه وقوع Non-disjunction در کدام یک از

مراحل زیر است؟

الف) اسپرماتوژنز (ب) اووژنز

ج) میتوز سلول‌های اپی بلاست جنینی (د) میتوز سلول‌های سوماتیک جنینی

سؤال ۸۰ - در روش CGH مخلوطی از DNA نشاندار شده با رنگ فلورسانس سبز و DNA نشاندار شده با رنگ فلئورسنس قرمز با گستره متافازی هیبرید می‌شود.

- (الف) بیمار - بیمار - نرمال
(ب) نرمال - بیمار - بیمار
(ج) بیمار - بیمار - بیمار
(د) بیمار - نرمال - نرمال

سؤال ۸۱ - شایعترین Pericentric inversion که Heteromorphism نامیده می‌شود مربوط به کدام یک از کروموزوم‌های زیر می‌باشد؟

- (الف) Y
(ب) ۵
(ج) ۹
(د) ۱۹

سؤال ۸۲ - شایعترین علت بروز سندرم آنجلمن چیست؟

- (الف) Maternal uni-parental disomy در کروموزوم ۱۵
(ب) Paternal uni- maternal disomy در کروموزوم ۱۵
(ج) Interstitial deletion کروموزوم ۱۵ مادری
(د) Interstitial deletion کروموزوم ۱۵ پدری

سؤال ۸۳ - WAGR syndrome در نتیجه کدامیک از ناهنجاری‌های ساختمانی کروموزومی زیر اتفاق می‌افتد؟

- (الف) 4P
(ب) 11p
(ج) 22q
(د) 15q

سؤال ۸۴ - در ارتباط با یافته‌های کروموزومی در سندرم ترنر، کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) بیش از ۳۵ درصد موارد، ایزوکروموزوم $46, X, i(Xq)$ است.
(ب) حدود ۵۰ درصد موارد، مونوزومی $45, X$ است.
(ج) حدود ۴۰ درصد موارد، موزائیسیم، مانند $45, X/46, XX$ هستند.
(د) حدود ۲۰ درصد موارد حذف $46, X, del(Xp)$ است.

سؤال ۸۵ - در ارتباط با منشأ والدینی Nondisjunction، گزینه درست کدام است؟

- (الف) حدود ۹۵ درصد از تریزومی‌های ۲۱ منشأ مادری دارند.
(ب) حدود ۱۵ درصد از تریزومی‌های ۱۳، منشأ مادری دارند.
(ج) حدود ۸۰ درصد از مونوزومی‌های X ، منشأ مادری دارند.
(د) حدود ۹۰ درصد از سندروم‌های $47, XXY$ منشأ پدری دارند.

سؤال ۸۶ - توان تشخیصی فن استاندارد کاریوتایپینگ در مورد کدامیک از بیماری‌های زیر بیشتر است؟

الف) ایکس شکننده

ب) پرادریولی

ج) آنجلمن

د) فریاد گربه

سؤال ۸۷ - کدامیک از روش‌های FISH بهترین گزینه برای بررسی نقاط شکست جابه‌جایی‌های کروموزومی و تغییرات درون کروموزومی در انسان می‌باشد؟

الف) MCB

ب) SKY

ج) M-FISH

د) PRINS

سؤال ۸۸ - کدامیک از ناهنجاری‌های کروموزومی زیر در سقط‌های خودبخودی بیشتر گزارش شده است؟

الف) مونوزومی‌ها

ب) تریزومی‌ها

ج) تری پلوئیدی‌ها

د) تتراپلوئیدی‌ها

سؤال ۸۹ - در سندروم‌های Williams و Prader- Willi میکرودلیشن‌های کروموزومی متعلق به کدامیک از گروه‌های زیر است؟

الف) ۱۲ و ۷

ب) ۱۵ و ۱۱

ج) ۱۵ و ۷

د) ۱۲ و ۱۱

سؤال ۹۰ - نشانگان Roberts در عین حال که از الگوی تک ژنی پیروی می‌کند، اما دارای اثر سیتوژنتیکی در نیز می‌باشد.

الف) مغلوب وابسته به X، جابه‌جائی کروموزومی

ب) غالب اتوزومی، جدایی سانترومرها در آنافاز

ج) غالب وابسته به X، تبادل بالای کروماتیدهای خواهری

د) مغلوب اتوزومی، جدایی سانترومرها در متافاز

ژنتیک جمعیت

سؤال ۹۱ - چنانچه تعداد ۳۰ نفر از ناحیه‌ای با فراوانی الل A به میزان ۰/۸ به ناحیه‌ی دیگری که دارای ۷۰ نفر جمعیت با فراوانی همان الل به میزان ۰/۲ مهاجرت کنند، فراوانی الل در ناحیه‌ی پذیرای مهاجران به چه میزان تغییر خواهد کرد؟

(الف) ۰/۱۶

(ب) ۰/۳۸

(ج) ۰/۶۰

(د) ۱

سؤال ۹۲ - مهمترین استفاده قانون هاردی - واینبرگ در مشاوره‌ی ژنتیک در تخمین فراوانی ژنوتیپ‌های هتروزیگوت در کدام دسته از بیماری‌های زیر می‌باشد؟

(الف) AR

(ب) AD

(ج) X- Linked

(د) Y- Linked

سؤال ۹۳ - برای فایق آمدن به مشکلات عملی در رابطه با بیماری‌های (multifactorial disorders) در حین آنالیز پیوستگی (Linkage analysis) توصیه به استفاده از کدام روش می‌شود؟

(الف) Model free

(ب) Association study

(ج) Homozygosity mapping

(د) Linkage disequilibrium

سؤال ۹۴ - اگر در ژنی در انسان ژنوتیپ AA در دوران جنینی کشنده و aa زنده بماند ولی عقیم باشد، فراوانی ژنوتیپی در بالغین چه خواهد بود؟

(الف) همگی Aa

(ب) $\frac{1}{3}aa$ و $\frac{2}{3}Aa$ (ج) $\frac{2}{3}aa$ و $\frac{1}{3}Aa$ (د) $\frac{1}{2}aa$ و $\frac{1}{2}Aa$

سؤال ۹۵ - کدام مورد زیر موجب کاهش سریع‌تر Linkage disequilibrium می‌شود؟

(الف) منفی بودن LOD score

(ب) Founder effect

(ج) Rate بالاتر نوترکیبی

(د) نزدیک بودن فاصله دو الل

سؤال ۹۶ - در وراثت مغلوب اتوزومی خطری که پسر برادر یا خواهر یک فرد مبتلا متولد شده از خواهر برادر سالم فرد مبتلا، حامل باشد برابر است با:

(الف) یک در چهار

(ب) یک در شش

(ج) دو در سه

(د) یک در سه

سؤال ۹۷ - کدام گزینه نشان دهنده تفاوت در Allele frequencies بین زیر جمعیت‌ها (Subpopulations) است؟

الف) Genetic differentiation

ب) Genetic architecture

ج) Genetic variation

د) Genetic drift

سؤال ۹۸ - اگر Rate جهش 10^{-4} برای هر جفت باز در هر نسل باشد، انتظار می‌رود در هر تخم نازله لقاح یافته‌ی انسان بطور متوسط چند جهش جدید وجود داشته باشد؟

الف) ۱

ب) ۳

ج) ۶

د) ۱۲

سؤال ۹۹ - کدام گزینه زیر درست است؟

الف) گزینش جفت یا همسر به شکل غیر تصادفی، به Panmixis معروف است.

ب) Mutation rate، تعداد جهش‌هایی است که در هر لوکوس خاص در سه نسل پیاپی رخ می‌دهد.

ج) رخداد Random genetic drift تغییر تصادفی فراوانی ال‌ها از یک نسل به نسل بعد است.

د) رخداد Random genetic drift تغییر تصادفی فراوانی ال‌ها از نسل اول به نسل سوم است.

سؤال ۱۰۰ - در تعادل هاردی - واینبرگ، اگر یکی از ال‌ها (مثلاً A_2) بسیار کمیاب باشد (مثلاً $q=0.01$)، چقدر احتمال دارد ال A_2 به صورت هتروزیگوت (A_1A_2) تا هموزیگوت (A_2A_2) دیده شود؟

الف) ۰/۹۹

ب) ۴ به ۱

ج) حدود ۲۰۰ برابر

د) $2pq$

ژنتیک مولکولی و بیوشیمیایی

سؤال ۱۰۱ - دو کاربرد تکنیک DNA Microarray چیست؟

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

ب) شناسایی VNTR در سطح ژنوم و مطالعات بیان ژن‌ها

ج) تعیین توالی کامل ژنوم و شناسایی آسان جهش‌های ناشناخته

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

سؤال ۱۰۲ - در ارتباط با Satellite DNA

- الف) شمار اندکی از این نوع DNA در موش توسط رخداد مضاعف شدگی ایجاد می‌شود.
 ب) اغلب در نواحی هتروکروماتینی قرار دارند.
 ج) DNA های به شدت تکرار شده دارای توالی‌های بزرگ تکرار هستند.
 د) DNA های به شدت تکرار شده دارای رمزهای سنتز پروتئین هستند.

سؤال ۱۰۳ - با کدامیک از روش‌های زیر می‌توان توالی‌های DNA حفظ شده (Conserved) و کُد نشده را در ژنوم شناسایی کرد؟

- الف) Transfection
 ب) DNAase I trapping
 ج) Phylogenetic foot printing
 د) In vitro binding assay

سؤال ۱۰۴ - الگوی وراثتی جهش‌های نوع Gain of function معمولاً کدام است؟

- الف) مغلوب
 ب) غالب
 ج) هولاندريک
 د) مولتی فاکتوریال

سؤال ۱۰۵ - میزان جهش ژنی در گامتها در کدامیک از بیماری‌های ذیل کمترین می‌باشد؟

- الف) Duchenne muscular dystrophy
 ب) Retinoblastoma
 ج) Hemophilia A
 د) Neurofibromatosis Type 1

سؤال ۱۰۶ - آنزیم DNA N-glycosylases در کدام نوع از ترمیم DNA نقش ایفا می‌نماید؟

- الف) Nucleotide excision repair
 ب) Base excision repair
 ج) Homologous recombination repair
 د) Nonhomologous end joining

سؤال ۱۰۷ - Cryptic splice site در چه نوع جهشی ایجاد می‌شود؟

- الف) جهش خاتمه دهنده زنجیره
 ب) جهش‌های سیگنال پلی آدنیلایسیون
 ج) جهش‌های Frame shift
 د) جهش پردازش mRNA

سؤال ۱۰۸ - ترانسپوزون‌ها (Transposons):

- الف) علاوه بر ژن‌های کد کننده برای ترانسپوزیسیون، می‌توانند ژن‌های دیگری را نیز با خود حمل کنند.
- ب) نوترکیبی هومولوگوس بین نسخه‌های چندگانه یک ترانسپوزون، موجب حذف DNA می‌زبان می‌شود.
- ج) واکنش نوترکیبی توسط یک آنزیم Resolvase کد شده توسط DNA ی میزبان کاتالیز می‌شود.
- د) ترانسپوزیسیون عموماً توسط مکانیسم Non-replicative انجام نمی‌گیرد.

سؤال ۱۰۹ - پیرامون نوترکیبی هومولوگوس و جایگاه ویژه، گزینه درست کدام است؟

- الف) جفت شدن و تشکیل کمپلکس Synaptonemal، دو رخداد وابسته به یکدیگرند.
- ب) رخداد کلیدی در نوترکیبی بین دو مولکول DNA ی دوپلکس، تبادل رشته‌های دوگانه است.
- ج) در صورت بلوکه شدن نوترکیبی، کمپلکس Synaptonemal نمی‌تواند شکل گیرد.
- د) کمپلکس Synaptonemal قبل از ایجاد شکاف و بریدگی در مولکول DNA ی دورشته‌ای ایجاد می‌شود.

سؤال ۱۱۰ - پیرامون پیرایش (Splicing) و پردازش RNA (Processing)، کدام گزینه درست است؟

- الف) مولکول‌های snRNP برای پردازش ضروری هستند.
- ب) U1 snRNP فرایند پیرایش را آغاز می‌کند.
- ج) snRNP، Alternative splicing apparatus، های یکسانی را مورد استفاده قرار می‌دهند.
- د) U1 snRNP موجب ایجاد Spliceosome می‌شود.

سؤال ۱۱۱ - در ارتباط با سیستم‌های تنظیمی اپرونی (اپرون لاکتوز)، گزینه درست کدام است؟

- الف) CRP یک پروتئین مهار کننده است که به توالی بازی هدف در پروموتور اتصال می‌یابد.
- ب) یک مولکول CRP (مونومر) توسط دو مولکول از AMP حلقوی فعال می‌شود.
- ج) CRP با RNA پلیمراز میانکنشی برقرار می‌کند.
- د) CRP یک خمیدگی ۴۵ درجه در DNA و در مکان اتصال آن ایجاد می‌کند.

سؤال ۱۱۲ - در ارتباط با جهش در ناحیه پروموتور، گزینه درست کدام است؟

- الف) Promoter consensus sequences دارای یک باز پورین در نقطه شروع هستند.
- ب) جهش‌ها در ناحیه ۳۵- معمولاً روی باز شدن پیچ خوردگی DNA تأثیر می‌گذارند.
- ج) رخداد Negative supercoiling، بازوی برخی از پروموتورها را کاهش می‌دهد.
- د) فاکتور سیگما 70 به توالی‌های ناحیه ۳۵- اتصال برقرار می‌کند.

- سؤال ۱۱۳ - کدام گزینه زیر درباره افزایش دهنده‌ها (Enhancers) درست است؟
- الف) قطعه‌هایی از DNA اند که معمولاً اندازه حدود چند هزار جفت باز دارند.
- ب) عناصر تنظیم کننده ترجمه در وضعیت Trans هستند.
- ج) اکثراً آنها حساس به آنزیم DNase II را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
- د) اکثر آنها ویژه بافت یا سلول هستند.

سؤال ۱۱۴ - بواسطه جهش Single base pair کدامیک از خصوصیات محصول بیولوژیک می‌تواند ثابت بماند؟

- الف) Mobility on electrophoresis ب) pH optimum
- ج) Biological activity د) Stability

سؤال ۱۱۵ - اگر بواسطه جهش در عامل‌های رونوشت برداری خاص، پروئین‌های ساختاری، یاگیرنده‌های سطحی سلول، پروتئین تولیدی ۵۰٪ کاهش فعالیت داشته باشد این پدیده چه نام دارد؟

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

سؤال ۱۱۶ - در خصوص (AS) Alternative splicing گزینه درست کدام است؟

الف) تعیین جنسیت در مگس سرکه نیازمند این رخداد (AS) نیست.

ب) این رخداد در قلمرو استفاده تمایزی از Splice junctions است.

ج) در واکنش‌های Cis - splicing از RNA های کوچک استفاده می‌شود.

د) آنزیم‌های اگزونوکلئاز splicing، مولکول tRNA را تشخیص می‌دهند.

سؤال ۱۱۷ - در ارتباط با کد ژنتیکی، گزینه درست کدام است؟

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

سؤال ۱۱۸ - مزیت استفاده از VNTR نسبت به SNP ها در چیست؟

الف) طولی بودن VNTR و تعداد کم آلل‌های VNTR

ب) تعداد زیاد آلل‌های VNTR

ج) کوتاه بودن VNTR و تعداد زیاد آلل‌های VNTR

د) میزان پایین پلی مورفیک بودن در VNTR

سؤال ۱۱۹ - در کاربردهای تشخیص Paternity و تثبیت Zygoty کدام روش جایگزین بررسی DNA fingerprinting شده است؟

الف) بررسی SNP ها

ب) بررسی VNTR ها

ج) بررسی Microsatellite ها

د) بررسی Minisatellite ها

سؤال ۱۲۰ - در ارتباط با mRNA موجودات، کدام گزینه زیر درست است؟

الف) Acceptor stem و آنتی کدون در انتهای ساختار tertiary هستند.

ب) ریبوزوم در روی RNA از ۳ به طرف ۵ حرکت می‌کند.

ج) یک مولکول mRNA تنها توسط یک مولکول ریبوزوم ترجمه می‌شود.

د) mRNA باکتری‌ها ناپایدار بوده و میانگین عمری در حدود یک ساعت دارد.

سؤال ۱۲۱ - در مرحله اول تشکیل کمپلکس برای شروع همانند سازی در *oriC* کدام پروتئین به *oriC* متصل می‌شود؟

الف) DnaB

ب) DnaA

د) HU

ج) DnaC

سؤال ۱۲۲ - پیرامون سیستم‌های تعمیر DNA، گزینه درست کدام است؟

الف) تعمیرات از نوع Photoreactivation جهش را نیز می‌باشد.

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

ج) Rec A موجب فعالیت Autocleavage ، LexA می‌شود.

د) LexA ، سیستم SOS را فعال می‌کند.

سؤال ۱۲۳ - در سلول‌های پستانداران میزان گروه‌های متیل باقیمانده در rRNA ها حدوداً چند برابر میزان متیلاسیون در باکتری می‌باشد؟

- الف) ۲ برابر
ب) ۳ برابر
ج) ۴ برابر
د) مساوی است

سؤال ۱۲۴ - عناصر P ترانسپوزان‌هایی هستند که در سویه‌های از ... حمل می‌شوند.

- الف) P، مگس سرکه
ب) P، مخمر
ج) S، مگس سرکه
د) h، کلی باسیل

سؤال ۱۲۵ - پیرامون فرایند همانندسازی، در موجودات یوکاریوت کدام گزینه درست است؟

- الف) این فرایند در ژنوم انسان تصادفی رخ نمی‌دهد.
ب) نواحی دارای هتروکروماتین در ژنوم معمولاً در ابتدای مرحله S همانند سازی می‌کنند.
ج) نواحی دارای یوکروماتین در ژنوم معمولاً در ابتدای مرحله S همانند سازی می‌کنند.
د) در ابتدای فرایند همانند سازی شکل گیری Bubbles ضروری است.

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

- الف) جهش‌هایی که موجب حذف کارکرد LacI می‌شود، غالب است.
ب) جهش در ناحیه اپراتور موجب توقف بیان هر سه ژن اپرون می‌گردد.
ج) جهش‌هایی که در LacI رخ می‌دهند Cis-acting هستند.
د) در غیاب بتا گالاکتوزید، این اپرون در سطح بسیار پایین بیان می‌شود.

سؤال ۱۲۷ - TATA box یک جزء معمول از پروموتورهایی است که دارای اکتامری غنی از است و در فاصله حدود جفت باز از بالا دست نقطه شروع قرار دارد.

- الف) RNA پلیمراز II، A-T، ۲۵
ب) RNA پلیمراز II، C-G، ۲۵
ج) RNA پلیمراز II، G-C، ۲۵
د) RNA پلیمراز II، A-T، ۸۰

سؤال ۱۲۸ - در ارتباط با محتوای ژنوم یوکاریوت‌ها، کدام گزینه درست است؟
 الف) بین اندازه ژنوم و پیچیدگی ژنتیکی، همبستگی و ارتباط بسیار بالایی وجود دارد.
 ب) اگرچه که توالی‌های بازی آلل‌های یک ژن چند شکلی گسترده‌ای را نشان می‌دهند، اما بسیاری از تغییرات بازی، عملکرد ژن را متأثر نمی‌کند.
 ج) بخش اندکی از DNA های تکراری، می‌توانند ترانسپوزان‌ها باشند.
 د) برای مطالعات پیوستگی و نقشه کشی ژنتیکی از روش Zoo blot استفاده می‌شود.

سؤال ۱۲۹ - کدام عبارت زیر پیرامون پدیده نقش گذاری ژنومی Genomic imprinting درست است؟

الف) رخداد Imprints معمولاً بعنوان یک enhancer عمل نمی‌کند.
 ب) برخی از ژن‌های نقش گذاری شده، می‌توانند در مراحل اولیه جنینی جنسیت فرد را تغییر دهند.
 ج) پدیده‌ای است که بیان ژن در افراد سالمند زن و مرد یکسان است.
 د) پدیده‌ای است که در آن، بسته به منشأ والدین، یک ژن اتوزومی بیان انتخابی تک آلی نشان می‌دهد.

سؤال ۱۳۰ - پیرامون Gene clusters و بازهای تکراری موجود در ژنوم موجودات یوکاریت کدام گزینه درست است؟

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

مهندسی ژنتیک

سؤال ۱۳۱ - کدامیک از انواع روش‌های بررسی آنزیم محدود کننده (Restriction enzyme) بیشتر در MCS ناقلان تجاری به کار می‌رود و در مسیر Ligation کلونینگ مؤثرتر عمل می‌کند؟
 الف) Blunt end با محل باز شناختی (Recognition site) شش بازی

ب) Sticky end با محل باز شناختی شش بازی

ج) Blunt end با محل باز شناختی چهار بازی

د) Sticky end با محل باز شناختی چهار بازی

سؤال ۱۳۲ - فناوری Phage display به چه منظور استفاده می‌شود؟

الف) Protein- Protein interaction

ب) Protein- DNA interaction

ج) DNA- RNA interaction

د) RNA- Protein interaction

سؤال ۱۳۳ - کدامیک از فنون زیر برای مشخص سازی 5' و 3' انتهایی مولکول‌های RNA به کار برده می‌شود؟

الف) RACE

ب) Southern transfer

ج) Western transfer

د) Northern hybridization

سؤال ۱۳۴ - روش جهت جهش‌های و برای به کار می‌رود.

الف) SSCP - شناخته شده - هر ژن

ب) ریز آرایه DNA - ناشناخته - ژن‌های با اندازه حدود یک کیلو باز

ج) Real time PCR - شناخته شده - فاکتور ۵ Leiden

د) Real time PCR - ناشناخته - هر ژن

سؤال ۱۳۵ - کدام گزینه زیر در مورد ساختار واقعی سازگار سازها (Adaptors) صحیح می‌باشد؟

الف) دارای انتها یا پایانه 3' تعدیل یافته است.

ب) دارای گروه فسفات است.

ج) دارای انتها یا پایانه 5' تعدیل یافته است.

د) آنزیم DNA لیگاز قادر است در آن یک پیوند فسفو دیستر شکل دهد.

سؤال ۱۳۶ - یک آنزیم محدود کننده (Restriction) یک قطعه DNA 1 Kb را در دو محل

غیر قرینه (غیر هم‌اندازه) برش می‌دهد. اگر این عمل هضم در شرایط نامناسب

(Partial digestion) باشد چند نوار (band) بر روی ژل دیده می‌شود؟

الف) ۲

ب) ۳

ج) ۵

د) ۶

سؤال ۱۳۷ - کدامیک از پروموتورهای زیر به فراوانی در ناقلان بیان (Expression vectors) در یوکاریوت‌های میکروبی استفاده می‌شود؟

- الف) پروموتور ژن الکل اکسیداز
 ب) پروموتور ژن الکل سلوبیوهیدرولاز
 ج) پروموتور ژن Lac-25
 د) پروموتور ژن گالاکتوز هیدروکسیلاز

سؤال ۱۳۸ - جهت هضم $12 \mu\text{g}$ DNA برای ساخت یک مارکر به چه میزان از آنزیم Bgl II با غلظت 4 units/ μl در مدت یک ساعت نیاز است؟

- الف) 12 μl
 ب) 3 μl
 ج) 0.3 μl
 د) 6 μl

سؤال ۱۳۹ - کدامیک از آنزیم‌های زیر پس از ترمیم یک شکاف (Nick) ایجاد شده بر روی یک رشته DNA دو رشته‌ای، نوکلئوتیدهای جلوی محل شکاف (Nick) را نیز برداشته و جایگزین می‌نماید؟

- الف) Klenow fragment
 ب) S1 nuclease
 ج) DNA Polymerase I
 د) DNase I

سؤال ۱۴۰ - کدامیک از پلاسمیدهای زیر می‌تواند نوترکیبی هومولوگوس (Homologous recombination) بین یک ژن و نوع جهش یافته آن ایجاد کند؟

- الف) YEp
 ب) Ri
 ج) Ti
 د) Pi

سؤال ۱۴۱ - در فرآیند استخراج پلاسمید Miniprep پس از اضافه کردن Lysis buffer به باکتری و لیز باکتری محیط شفاف و ویسکوز (لزج) می‌شود، علت این ویسکوزیتی چیست؟

- الف) وجود پروتئین‌های خرد شده دیواره باکتری‌ها
 ب) مولکول‌های لیپیدی دیواره باکتری‌ها
 ج) وجود DNA ی ژنومیک باکتری‌ها و آزاد شدن آن‌ها
 د) ترکیب SDS با پروتئین‌های سلولی آزاد شده

سؤال ۱۴۲ - یکی از مهمترین فواید استفاده از فن Gene gun در ژن درمانی کدام مورد زیر است؟
 الف) به ناقل (Vector) نیاز ندارد.

ب) قادر به انتقال به درون سلول‌های سیستم عصبی نیست.

ج) قادر به انتقال به سلول‌های عادی و در حالت غیر تقسیم می‌باشد.

د) سیستم ایمنی را تحریک نمی‌کند.

سؤال ۱۴۳ - در یک باکتری E coli چند نوع پلاسمید همزمان می‌تواند حضور داشته باشد؟
 الف) ده‌ها نوع پلاسمید قابل انطباق (Compatible)

ب) فقط یک پلاسمید

ج) حداکثر تا هفت نوع پلاسمید قابل انطباق

د) حداکثر تا پنج نوع متفاوت و غیر قابل انطباق

سؤال ۱۴۴ - برای جلوگیری از Re-Ligation ناقلان (Vectors) هضم شده با یک آنزیم محدود کننده، از کدام آنزیم استفاده می‌شود؟

الف) Protein kinase

ب) T4 DNA ligase

ج) Helicase

د) Alkaline phosphatase

سؤال ۱۴۵ - کدام گزینه زیر مفهوم مناسب‌تری را برای بلاتزو (Zoo blotting) تداعی می‌کند؟

الف) گزینش ژن یا توالی بازی بر اساس حفاظت تکاملی

ب) گزینش ژن یا توالی بازی بر اساس هومولوژی اینترونی

ج) گزینش کروموزومی جهت شناسایی نواحی غیر رمزدار

د) گزینش قطعه‌های همپوشان (Contig)

سؤال ۱۴۶ - در فرآیند استخراج DNA و RNA از باکتری پس از لیز باکتری این مولکول‌ها در کدامیک از بخش‌های محلول (پس از سانتریفیوژ کردن) قرار دارند؟

الف) هر دو در بخش شفاف آبی

ب) هر دو در بخش شفاف الکل و کلروفرم

ج) DNA در بخش کدر محلول قند و RNA در بخش شفاف الکل

د) هر دو در فاز بینابینی الکل و آب

سؤال ۱۴۷ - ناقل pCMV- Script، یک ناقل بیان ژن در یوکاریوت است. وجود کدامیک از موارد زیر در این پلاسمید ضروری است؟

LacZ (ب)

Affinity tag (الف)

Neo^r (د)

Ptac (ج)

سؤال ۱۴۸ - کدام ویروس زیر در انسان همواره در مکان خاصی از ژنوم Integrate می‌گردد؟

AAV (ب)

(الف) آدنوویروس

(د) لنتی ویروس

(ج) رتروویروس

سؤال ۱۴۹ - کدامیک از روش‌های زیر برای بررسی DNA-Protein interaction به کار می‌رود؟

Southern blotting (ب)

RACE (الف)

DNase assay (د)

(ج) Gel retardation

سؤال ۱۵۰ - در فرآیند ایجاد جهش و Overlapping oligonucleotides برای تولید

Artificial gene چه آنزیم‌هایی مورد نیاز است؟

Klenow , DNase I (ب)

(الف) DNA ligase , DNase I

DNA polymerase , DNA ligase (د)

(ج) DNA polymerase , Nuclease

موفق باشید

بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی 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 داوطلبین محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

۱- اعتراضات خود را حداکثر تا ساعت ۱۸ روز چهارشنبه مورخ ۸۸/۸/۱۳ به آدرس اینترنتی www.sanjeshp.ir ارسال نمایید.

۲- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده یا به صورت حضوری ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

۳- کلید اولیه سؤالات ساعت ۱۸ روز دوشنبه مورخ ۸۸/۸/۱۱ از طریق سایت اینترنتی فوق اعلام خواهد شد.
۴- اعتراضاتی که بعد از زمان تعیین شده و به صورت غیر اینترنتی به این مرکز ارسال شود، به هیچ عنوان مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:	نام خانوادگی:	کد ملی:
------	---------------	---------

نام رشته:	نام درس:	شماره سؤال:	نوع دفترچه:
-----------	----------	-------------	-------------

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: