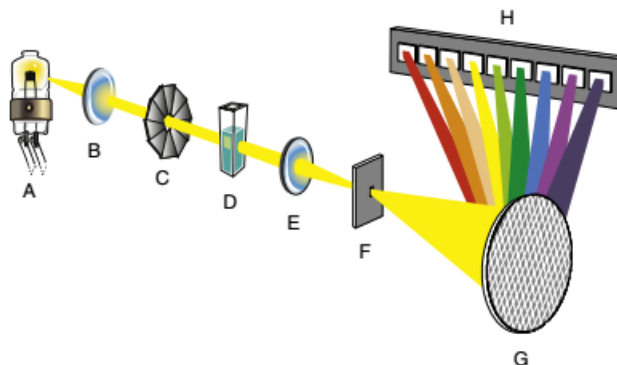


کلیات آزمایشگاهی

- ۱- یک سانتریفیوژ رومیزی در سرعت ثابت 4000 rpm نیروی نسبی سانتریفیوژی (RCF) معادل 1880 g ایجاد می‌کند. شعاع دوران (r) در این سانتریفیوژ تقریباً چند سانتی‌متر است؟
 الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۰
- ۲- آنتی‌بادی بر ضد PLA2 Receptor در کدام یک از نفروپاتی‌های زیر ساخته می‌شود؟
 الف) Post Streptococcal Glomerulonephritis
 ب) Membranous Glomerular Nephropathies
 ج) Focal Segmental Glomerulosclerosis
 د) Minimal Change Disease
- ۳- کدام گزینه در مورد حداقل موارد لازم در پنل تشخیص هیپاتیت حاد ویروسی به درستی بیان شده است؟
 الف) HAV Ab IgM, HBs Ab, HBs Ag, HCV Ab
 ب) HAV Ab IgM, HBe Ab, HBs Ab, HCV Ab
 ج) HAV Ab IgM, HBc Ab IgM, HBs Ag, HCV Ab
 د) HAV Ab IgM, HBe Ag, HBs Ab, HCV Ab
- ۴- کدام یک از آنالیزورهای جرمی زیر به عنوان استاندارد طلایی جهت بررسی مولکول‌های زیستی بزرگ مانند پروتئین‌ها می‌باشد؟
 الف) Quadruple
 ب) Ion trap
 ج) Fourier transforms
 د) Orbitrap
- ۵- برای تهیه یک لیتر محلول ۶ مولار H_2SO_4 تقریباً به چند میلی‌لیتر اسید غلیظ با مشخصات زیر نیاز است؟
 Specific gravity = 1.84
 Purity = 96.2%
 MW = 98
 الف) ۲۸ (ب) ۱۶۶ (ج) ۵۵ (د) ۹۵
- ۶- Reliable thermometers are usually sold with a certificate to indicate traceability to standards provided by
 الف) CAP (ب) CDC (ج) NCCLS (د) NIST
- ۷- در این تصویر اصطلاح Cell به کدام جزء در مجموعه قابل اطلاق است؟



- الف) B (ب) D (ج) F (د) H

۸- کدام یک از آزمایش‌های سرمی زیر احتمالاً دارای کمترین تغییرات بین فردی (inter-individual) در میان بیماران است؟

- الف) سدیم
- ب) آلکالین فسفاتاز
- ج) تری گلیسریدها
- د) سی-پپتید

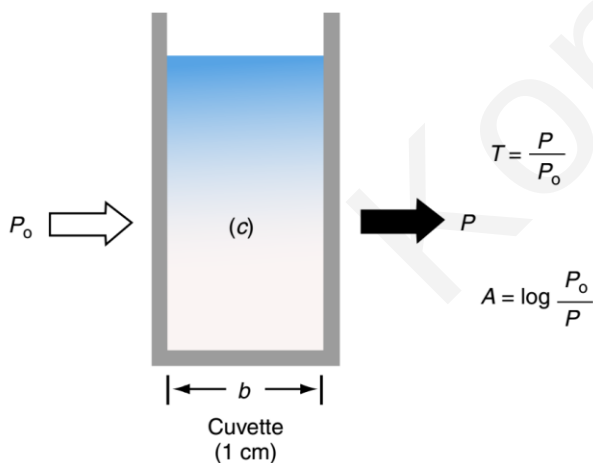
۹- کدام یک از آنالیت‌های سرمی زیر احتمالاً بیشترین تغییرات درون فردی (intra-individual) را نشان می‌دهد؟

- الف) کراتینین ادرار
- ب) بیکربنات خون تام
- ج) کلسیم یونیزه
- د) کلسیم توتال

۱۰- در زمان خونگیری کدام مورد زیر در رابطه با تاثیر استرس، وضعیت بدن و تغییرات شبانه روزی آنالیت‌ها صحیح است؟

- الف) مقدار انسولین خون در شب کاهش می‌یابد.
- ب) غلظت اسید فسفاتاز در هنگام عصر کاهش دارد.
- ج) غلظت آهن سرم تدریجاً در طی روز افزایش می‌یابد.
- د) مقدار Plasma Renin Activity در شب افزایش دارد.

۱۱- کدام مورد در ترسیم تصویر زیر (که عیناً از کتاب مرجع این آزمون اخذ شده است) عیب قابل توجهی محسوب می‌شود؟



الف) لحاظ نکردن ضخامت کووت در محاسبه طول b

ب) معکوس بودن فرمول $T = P/P_0$

ج) درج اشتباه فرمول $A = \log P_0/P$

د) طیف رنگی آبی تیره در بالا و روشن در پایین

۱۲- در فردی با هماتوکریت ۵۱ درصد، چه تغییر کاذبی در تست‌های انعقادی متصور است؟

الف) افزایش زمان سیلان (BT)

ب) کاهش INR

ج) افزایش زمان PT

د) کاهش زمان PTT

۱۳- برای کاهش خطاهای ناشی از نوسانات برق، استفاده از کدام یک از روش‌های نورسنجی مناسب‌تر است؟

- الف) Single beam
ب) Double beam
ج) Photodiode array
د) Interference filter

۱۴- کدام یک از انجمن‌ها / نهادهای زیر در تدوین و تعیین استانداردهای عملکردی لازم برای مشارکت آزمایشگاه‌ها در فعالیت‌های سلول درمانی و استفاده از محصولات سلولی (نظیر PRP) نقش دارد؟

- الف) FACT ب) ASCP ج) CDC د) CLIA

۱۵- میزان جذب نوری محلولی با ترانس‌میتانس یک درصد، حدود چقدر است؟

- الف) صفر ب) نیم ج) یک د) دو

اصول و مبانی مدیریت در آزمایشگاه

۱۶- یک شبکه آزمایشگاهی متشکل از چند آزمایشگاه بیمارستانی قصد دارد تمام آزمایش‌های مشابه را از آزمایشگاه‌های اقماری گرفته و در آزمایشگاه مرکزی شبکه انجام دهد. مدیر شبکه پیشنهاد می‌کند دو آزمایش Blood Gas و CBC نیز از بیمارستان‌های اصلی به آزمایشگاه مرکزی منتقل شوند تا حداکثر تجمیع و تمرکز (Consolidation) حاصل شود. کدام نقد را نسبت به این تصمیم دقیق‌تر می‌دانید؟

- الف) Consolidation برای این دو آزمایش باعث افزایش هزینه می‌شود. بنابراین برای شبکه آزمایشگاهی مناسب نیست.
ب) Consolidation فقط برای آزمایش‌های تخصصی و پردرخواست قابل استفاده است و برای آزمایش‌های روتین مناسب نیست.
ج) آزمایش‌های نیازمند زمان TAT کوتاه ممکن است برای Consolidation نامناسب باشند، حتی اگر موجب کاهش هزینه شوند.
د) از دیدگاه Consolidation تمام آزمایش‌ها باید در آزمایشگاه مرکزی انجام شوند، زیرا همواره بر مدیریت TAT اثر مطلوب می‌گذارد.

۱۷- یک آزمایشگاه در ساعات ۷ تا ۱۰ صبح با backlog مواجه است، اما از ساعت ۱۴ تا ۱۸ ظرفیت دستگاه‌ها به‌طور کامل استفاده نمی‌شود. ضمناً بیشتر نمونه‌های Outpatient از نظر TAT فوریت ندارند. کدام راهکار بیشترین انطباق را با مفهوم Load Balancing دارد؟

- الف) خرید یک آنالایزر جدید برای پوشش ظرفیت موردنیاز در ساعات صبح آزمایشگاه
ب) انتقال بخشی از آزمایش‌های غیرفوری Outpatient به ساعات کم‌بار آزمایشگاه
ج) افزایش Batch Size نمونه‌ها برای کاهش دفعات آماده‌سازی و کنترل کیفیت
د) خرید یا اختصاص یک دستگاه آنالایزر مستقل برای نمونه‌های عصر آزمایشگاه

۱۸- یک آزمایشگاه قصد دارد برنامه جدیدی برای توسعه خدمات خود ایجاد کند. اطلاعات زیر در اختیار شما به عنوان مدیر قرار گرفته است:

- تجهیزات مدرن اضافی در داخل آزمایشگاه وجود دارد.
- کمبود نیروی انسانی در آزمایشگاه مشاهده می‌شود.
- یک ساختمان پزشکان جدید در منطقه در حال افتتاح است.
- پرداخت از سوی شرکت‌های بیمه با تعویق انجام می‌شود.

اینک مشخص کنید که کدام دسته‌بندی زیر از نظر تحلیل وضعیت SWOT صحیح‌تر است؟

- الف) تجهیزات مدرن: فرصت؛ ساختمان پزشکان: تهدید؛ تعویق پرداخت بیمه: ضعف؛ کمبود نیرو: ضعف
ب) تجهیزات مدرن: قوت؛ ساختمان پزشکان: قوت؛ تعویق پرداخت بیمه: تهدید؛ کمبود نیرو: ضعف
ج) تجهیزات مدرن: فرصت؛ ساختمان پزشکان: قوت؛ کمبود نیرو: تهدید؛ رقابت: فرصت
د) تجهیزات مدرن: قوت؛ ساختمان پزشکان: فرصت؛ کمبود نیرو: ضعف؛ تعویق پرداخت بیمه: تهدید

- ۱۹- سوپروایزر آزمایشگاه برای کاهش خطاهای Pre-analytical پیشنهاد می‌کند که فقط برای کارکنان نمونه‌گیری که در ماه گذشته مرتکب خطا شده‌اند، دوره آموزشی برگزار شود. در مقابل، مسئول تضمین کیفیت (QA) پیشنهاد می‌کند فرآیند شناسایی بیمار، نمونه‌گیری، انتقال نمونه و ثبت اطلاعات نیز بازطراحی و پایش شود. در چنین شرایطی رئیس آزمایشگاه با توجه به اصول TQM از کدام تصمیم باید حمایت کند؟
- الف) پیشنهاد سوپروایزر، زیرا خطا مستقیماً توسط کارکنان نمونه‌گیری ایجاد شده است و با آموزش قابل اصلاح است.
 ب) پیشنهاد مسئول QA، زیرا TQM خطا را در سطح کل سیستم بررسی می‌کند و بر پیشگیری مستمر تأکید دارد.
 ج) هر دو پیشنهاد از نظر TQM یکسان هستند و نظر سوپروایزر آزمایشگاه بر مسئول تضمین کیفیت ارجح است.
 د) از آنجایی که TQM برای رفع خطاهای آنالیتیک کاربرد دارد لذا نظر مسئول تضمین کیفیت باید مد نظر باشد.
- ۲۰- آزمایشگاهی چهار دستگاه آنالایزر بیوشیمی دارد. بررسی Workflow نشان می‌دهد دو دستگاه در بیشتر ساعات بلااستفاده هستند. ضمناً در ساعات اوج، آزمایشگاه با کمبود نیروی انسانی مواجه است. مدیر آزمایشگاه پیشنهاد می‌کند دو دستگاه حذف و ظرفیت باقی‌مانده با همان تعداد کارکنان حفظ شود. از نظر شما برای طراحی یک مداخله صحیح، کدام برنامه کامل‌تر است؟
- الف) حذف دو دستگاه؛ حفظ برنامه کارکنان، و انتظار برای مشخص شدن اثر این مداخله بر TAT
 ب) حذف دو دستگاه؛ بازتوزیع کارکنان، و ارزیابی Workflow بر اساس ساعات اوج و ظرفیت واقعی
 ج) حفظ هر چهار دستگاه؛ کاهش تعداد کارکنان، و انتقال همه نمونه‌های روتین به ساعات خلوت
 د) جایگزینی همه چهار دستگاه با یک دستگاه بسیار پرظرفیت، و حفظ ساختار فعلی نیروی انسانی
- ۲۱- سهام‌دار یک آزمایشگاه برای کاهش هزینه‌ها پیشنهاد می‌کند چند مورد از تجهیزات مشابه از بخش‌های هورمون شناسی، بیوشیمی و ایمنولوژی حذف شده و آزمایش‌ها روی یک پلتفرم مشترک متمرکز شوند. قبل از اجرای این طرح، مدیر آزمایشگاه باید تصمیم بگیرد که آیا این اقدام واقعاً موجب بهبود خواهد شد یا خیر. از نظر شما کدام گزینه مناسب‌ترین مبنای تصمیم‌گیری است؟
- الف) بررسی قیمت خرید دستگاه و کیت‌های مصرفی جدید و نظرسنجی از کارکنان و مسئولین هر بخش
 ب) بررسی تعداد کارکنان قابل تعدیل و کاهش پرداخت دستمزد در ازای خودکارسازی عملیات
 ج) بررسی جریان کار، هزینه‌ها، زمان پاسخدهی، نیازهای تخصصی و اثر تغییر بر کیفیت خدمات
 د) نظرسنجی از سوپروایزر فنی، سایر سهامداران و کارکنان ارشد به منظور احترام به سرمایه‌های انسانی
- ۲۲- در مورد Basic Management Responsibilities کدام مورد به درستی بیان شده است؟
- الف) Advertising و Bench marking جزو مدیریت بازاریابی هستند.
 ب) Staff meeting و Job description جزو مدیریت منابع انسانی هستند.
 ج) Competency assessment و Continuing education جزو مدیریت اجرائی هستند.
 د) Performance evaluation بر خلاف Productivity assessment جزو مدیریت منابع انسانی است.
- ۲۳- یک آزمایشگاه بیمارستانی انجام آزمایشاتی که از نظر توان تشخیصی برای بیماری‌های شایع آن منطقه ضروری نیستند را کاهش داده است. به نظر شما کدام استراتژی را در نظر گرفته است؟
- الف) Standardization
 ب) Regionalization
 ج) Integration
 د) Managing utilization
- ۲۴- Rerun کردن آزمایش‌ها به دلیل Flagهای مربوط به دستگاه اتوآنالایزر معمولاً به کدام مفهوم اشاره دارد؟
- الف) Test mapping
 ب) Sample mapping
 ج) Tube analysis
 د) Task analysis

۲۵- یک بیمارستان بمنظور کاهش هزینه پیشنهاد کرده است تعداد کارکنان نمونه‌گیری در شیفت صبح کاهش یابد. تحلیل مالی نشان می‌دهد که هزینه نیروی انسانی کاهش خواهد یافت اما این اقدام باعث تأخیر در فرآیند خون‌گیری و تأخیر در صدور نتایج برخی بیماران می‌شود. در بیماران عادی این تأخیر پیامد بالینی قابل‌توجهی ندارد، اما برای بیماران منتظر ترخیص، موجب افزایش زمان بستری می‌شود. در چنین وضعیتی بهترین ارزیابی شما کدام است؟

- الف) طرح اجرا شود، زیرا کاهش هزینه‌های مستقیم بر افزایش هزینه‌های غیرمستقیم اولویت دارد.
- ب) طرح رد شود، زیرا هرگونه افزایش TAT با مفهوم بهینه‌سازی عملکرد ناسازگار است.
- ج) طرح برای سایر بخش‌ها نیز اجرا شود، زیرا کاهش هزینه نیروی انسانی معیار اصلی عملکرد است.
- د) طرح با درنظرگرفتن اثرات جانبی بر ترخیص و هزینه‌های کلی مؤسسه ارزیابی شود.

۲۶- یک شرکت سازنده دستگاه‌های اتوآنالایزر، دستگاه جدیدی با ظرفیت ۱۰۰۰ تست در ساعت را برای محصول خود تبلیغ کرده است. پس از بررسی ترکیب و تنوع واقعی آزمایش‌ها در مرکز تحت مدیریت شما مشخص می‌شود که سهم Immunoassay و برخی آزمایش‌های خاص در آزمایشگاه بسیار بیشتر از ترکیب استاندارد اعلامی شرکت سازنده است. از نظر شما کدام اقدام زیر پیش از تصمیم‌گیری نهایی خرید، ضروری‌تر است؟

- الف) مقایسه ظرفیت اسمی دستگاه با ظرفیت فعلی و انتخاب گزینه دارای ظرفیت بالاتر
- ب) پذیرفتن ظرفیت اعلام شده از سوی شرکت سازنده و محاسبه بر اساس ظرفیت اسمی
- ج) تحلیل ظرفیت انجام آزمایش در ساعت بر اساس ترکیب و تنوع واقعی و الگوی کاری آزمایشگاه
- د) انتخاب دستگاه بر اساس آزمایشات قابل انجام و بررسی ترکیب و تنوع آزمایش‌ها پس از نصب دستگاه

۲۷- ناشتا بودن به مدت ۷۲ ساعت سبب کدام یک از موارد زیر در پلاسما می‌شود؟

- الف) افزایش قابل توجه گلوکز
- ب) کاهش تری‌گلیسیریدها
- ج) افزایش اسیدهای چرب
- د) کاهش قابل توجه کلسترول

۲۸- در مورد الکتروکود انتخابگر یون (ISE) کدام یک به درستی بیان شده است؟

- الف) الکتروکود pH جزو الکتروکودهای رسوبی - اشباعی بوده و دارای یک الکتروکود داخلی، معمولاً از جنس الکتروکالومل می‌باشد.
- ب) الکتروکود PCO2 یک الکتروکود با غلاف پلاستیک و حاوی بافری از جنس بی‌کربنات پتاسیم می‌باشد.
- ج) جهت اندازه‌گیری یون کلرید با این نوع الکتروکودها از دو تکنیک کالومتری و آمپرسنجی استفاده می‌شود.
- د) جهت اندازه‌گیری سرب (pb) نمی‌توان از تکنیک Anodic stripping volatmetry استفاده کرد.

۲۹- همه موارد زیر از محدودیت‌های Total Laboratory Automation (TLA) هستند، به جز:

- الف) Full-time equivalent (FTE)
- ب) Personel team building
- ج) عدم انجام آزمایشات STAT در برخی موارد
- د) سرمایه‌گذاری‌های بزرگ

۳۰- در کدام فاز از مراحل کارآزمایی بالینی، بهترین دوز دارو که دارای کمترین میزان عوارض جانبی است تعیین می‌گردد؟

- الف) فاز یک
- ب) فاز دو
- ج) فاز سه
- د) فاز چهار

مبانی کنترل کیفی

۳۱- در یک مطالعه، توزیع مقادیر ALT در افراد سالم به سمت راست چولگی (Skewness) دارد و میانگین آن به‌طور محسوسی از میانه بیشتر است. مسئول آزمایشگاه قصد دارد محدوده مرجع (Reference Range) این آزمایش را تعیین کند. کدام روش از نظر آماری برای این منظور مناسب‌تر است؟

- الف) استفاده از میانگین ± 2 انحراف معیار
- ب) استفاده از دامنه صدک ۲/۵ تا ۹۷/۵
- ج) استفاده از میانگین ± 3 انحراف معیار
- د) استفاده از میانگین هندسی و خطای معیار میانه

۳۲- در مقایسه دو روش اندازه‌گیری یک تومور مارکر (روش جدید با روش قدیمی) ضریب همبستگی $r=0.98$ است؛ با این حال، روش قدیمی نیز دارای خطای اندازه‌گیری قابل توجهی است. برای ارزیابی مقایسه‌ای که اثر خطای هر دو روش را در نظر بگیرد، کدام انتخاب زیر منطقی‌تر است؟

- الف) استفاده از ضریب همبستگی پیرسون
- ب) استفاده از رگرسیون خطی حداقل مربعات
- ج) استفاده از رگرسیون دمیگ با وزن‌دهی واریانس‌ها
- د) استفاده از آزمون t برای مقایسه میانگین دو روش

۳۳- فرمول زیر در حیطه کنترل کیفیت، برای بدست آوردن چه پارامتری کاربرد دارد؟

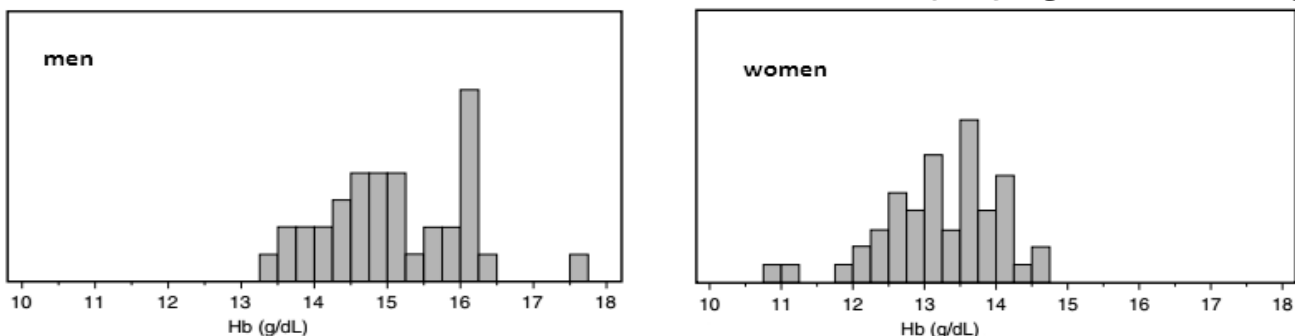
$$\bar{x} \pm z \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

- الف) Arithmetic Mean
- ب) Geometric Mean
- ج) Confidence Interval
- د) Multivariate SD

۳۴- در یک سیستم آزمایشگاهی، اگر مشاهدات کنترل کیفیت به‌طور مداوم با شیب (Trend) مثبت یا منفی رو به جلو حرکت کنند، اما همچنان در محدوده $\pm 2SD$ باقی بمانند، این پدیده نشان‌دهنده کدام نوع خطا است و احتمالاً ناشی از کدام عامل است؟

- الف) خطای تصادفی (Random Error) ناشی از نوسانات ولتاژ
- ب) خطای سیستماتیک ناشی از خرابی تدریجی لامپ یا محلول واکنش
- ج) خطای تصادفی ناشی از تشکیل حباب‌های هوا در پمپ نمونه یا محلول واکنش
- د) خطای سیستماتیک ناشی از نامناسب بودن کالیبراسیون دستگاه

۳۵- به این تصویر اقتباس شده از کتاب مرجع آزمایشگاهی این آزمون، که غلظت هموگلوبین را در مردان و زنان نشان می‌دهد چه ایرادی را می‌توان بیش از سایر گزینه‌ها وارد دانست؟



- الف) Lack of standard deviation for the hemoglobin concentration in participants
- ب) Fail to show a normal distribution for Hb in men compared to women
- ج) Lack of demonstrating SEM for the total number of patients in each group
- د) Fail to show frequency of tests performed for each group of the population

۳۶- چنانچه بدلیل فراموشی، عدد مربوط به میزان هدف (Target Value) برای ماده کنترلی مورد استفاده در برنامه کنترل کیفیت روزمره را در موارد مقتضی تغییر ندهیم، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- الف) افزایش احتمال آشکارسازی خطا (Error Detection) - افزایش احتمال رد کاذب (False Rejection)
 ب) افزایش احتمال آشکارسازی خطا (Error Detection) - کاهش احتمال نرخ هشدار کاذب (False Alert Rate)
 ج) کاهش احتمال آشکارسازی خطا (Error Detection) - افزایش احتمال رد کاذب (False Rejection)
 د) کاهش احتمال آشکارسازی خطا (Error Detection) - کاهش احتمال نرخ هشدار کاذب (False Alert Rate)

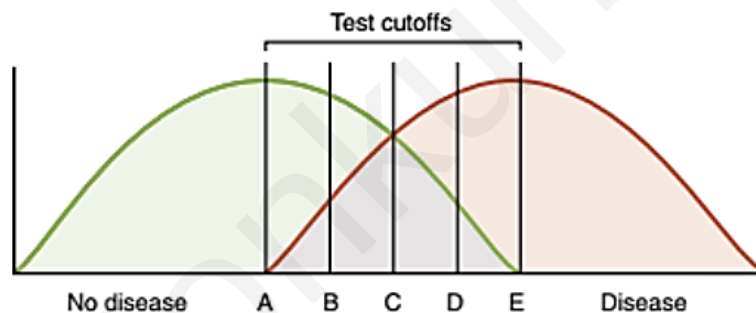
۳۷- کدام گزینه در مورد ارزش پیش‌بینی‌کننده منفی (Negative Predictive value) صحیح است؟

- الف) $TN / (TP + FN) \times 100$
 ب) $TN / (TN + FP) \times 100$
 ج) $TN / (TP + FP) \times 100$
 د) $TN / (TN + FN) \times 100$

۳۸- در مسائل مربوط به کنترل کیفیت آزمایشگاه، مفهوم تورش یا Bias با کدامیک از مفاهیم زیر در تضاد است؟

- الف) Imprecision ب) Inaccuracy ج) Precision د) Trueness

۳۹- در نمودار زیر چنانچه خط فارق یا cutoff را از نقطه‌ی C به نقطه‌ی E منتقل کنیم، آنگاه کدامیک از رخدادهای زیر صادق می‌باشد؟



- الف) ویژگی تست به اندازه ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.
 ب) ویژگی تست به اندازه ۷۵ درصد افزایش می‌یابد.
 ج) ویژگی تست به ۷۵ درصد می‌رسد.
 د) ویژگی تست به ۱۰۰ درصد می‌رسد.

۴۰- در بررسی نمودار Levey - Jennings با دو سطح کنترلی برای اوره بصورت کنترل H (با میانگین ۶۲ واحد غلظتی و انحراف معیار ۲ واحد) و کنترل N (با میانگین ۳۲ واحد غلظتی و انحراف معیار ۲ واحد) متوجه می‌شوید که در روز ششم کاری، یک کنترل به اندازه $SD = -1.80$ و کنترل دیگر به اندازه $SD = +2.30$ از میانگین فاصله دارند. کدام قوانین وستگارد (قدیم یا جدید) در این حالت نقض شده است؟

- الف) $R_{4S}, 2_{2S}$ ب) $R_{4S}, 1_{3S}$ ج) $R_{1S}, 2_{2S}$ د) $R_{4S}, 2_{1S}$

۴۱- نقش اصلی «ارزیابی خارجی کیفیت (EQA/PT)» چیست؟

- الف) فراهم کردن یک جایگزین کنترل داخلی روزانه برای کاهش خطاها
 ب) کمک به شناسایی خطای فنی کارشناسان در یک ران کاری
 ج) مقایسه بین آزمایشگاهی و تأیید صحت نتایج یک آزمایشگاه
 د) کالیبراسیون منظم دستگاه‌های روتین آزمایشگاه در فواصل زمانی معین

۴۲- کدام ترکیب از قواعد وستگارد بیشترین توانایی تشخیص «خطای سیستماتیک» را دارد؟

الف) $3s$ به همراه $2s$

ب) $2s$ به همراه R_{4s}

ج) R_{4s} به همراه $3s$

د) $1s$ به همراه $10x$

۴۳- تاثیر افزایش همزمان «bias» و «imprecision» بر «سطح کیفیت سیگما (Sigma Metric)» چگونه است؟

الف) سیگما افزایش می‌یابد.

ب) سیگما کاهش می‌یابد.

ج) سیگما تغییر نمی‌کند.

د) سیگما غیرقابل محاسبه می‌شود.

۴۴- بر اساس نمودار تصمیم‌گیری قواعد وستگارد، اگر در یک سری کاری یک مقدار نمونه کنترل کیفی خارج از $2SD$ بوده ولی هنوز داخل محدوده $3SD$ باشد و قانون بعدی فعال نشده باشد، اقدام صحیح کدام است؟

الف) رد جواب‌ها با توجه به وجود خطاهای تصادفی جاری

ب) بررسی $1s$ و $10x$ قبل از تأیید نهایی و ارسال نتایج

ج) نادیده گرفتن نتایج کنترل این محدوده و ارسال نتایج

د) کالیبراسیون دستگاه و انجام مجدد همه آزمایش‌ها

۴۵- کدام ترکیب از خطاها، «خطای کل تحلیلی (Total Analytical Error)» را بیشتر متأثر می‌کند و در نمونه‌های «پایین محدوده استاندارد (Low Analyte)» پررنگ‌تر است؟

الف) خطای تصادفی و انحراف معیار بالا

ب) خطای سیستماتیک در غلظت‌های پایین

ج) خطای تصادفی در غلظت‌های بالا

د) واریانس بین ران‌ها بدون توجه به غلظت

بیوشیمی

۴۶- کودکی با هیپوگلیسمی ناشتا، هیپاتومگالی، هیپر اوریسمی و هیپرتری گلیسریدمی مراجعه کرده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که نقص در یکی از آنزیم‌های مسیر گلیکوژنولیز و گلوکونئوزنز وجود داد. کدام یک از بیماری‌های زیر محتمل‌ترین تشخیص است؟

الف) بیماری فون ژیرکه ب) بیماری پومپ ج) بیماری مک آردل د) بیماری هرس

۴۷- مرد ۳۶ ساله‌ای با سابقه انفارکتوس میوکارد پدرش در سن ۴۵ سالگی مراجعه کرده است. نتایج آزمایشگاهی به شرح زیر است:

Total Cholesterol: 390 mg/dL

Triglycerides: 105 mg/dL

LDL-C Cholesterol: 315 mg/dL

HDL-C: 49 mg/dL

بیمار با حداکثر دوز استاتین درمان شد اما میزان LDL-C همچنان ۲۱۰ mg/dL باقی ماند. پس از شروع درمان با Evoluvumab، مقدار LDL-C طی ۱۲ هفته به ۶۸ mg/dL رسید. جهش در کدام ژن محتمل‌ترین علت بیماری

این فرد است؟

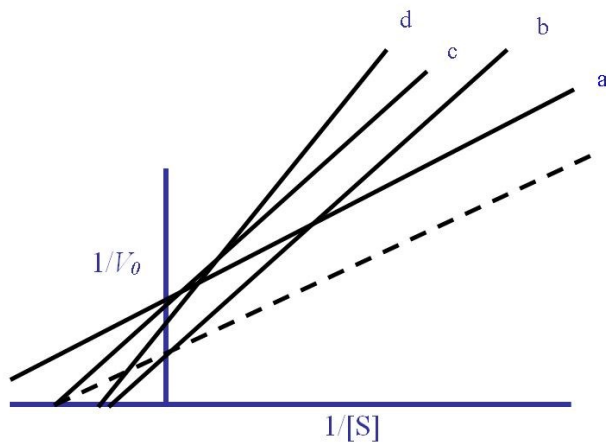
APO B100 د)

APO E ج)

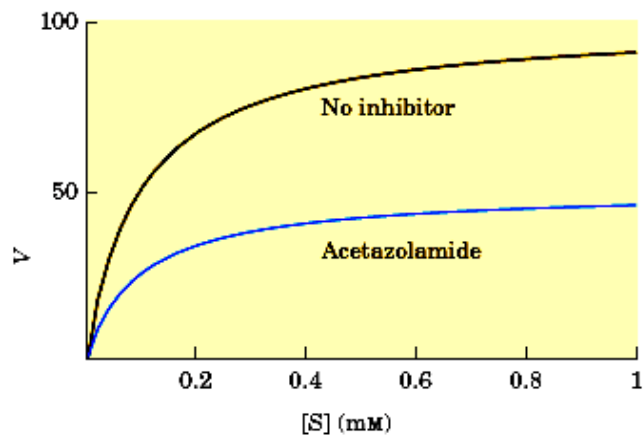
PCSK9 ب)

LDLR الف)

۴۸- داروی Acetazolamide که بعنوان یک دیورتیک مورد استفاده قرار می‌گیرد، مهار کننده آنزیم کربنیک انهدراز می‌باشد. شکل ۱- منحنی میکائیلیس- منتن آنزیم را در حضور و غیاب این دارو نشان می‌دهد. چنانچه در شکل ۲- خط نقطه چین منحنی فعالیت آنزیم را در غلظت‌های مختلف سوبسترا و در غیاب مهار کننده نشان دهد، کدامیک از خطوط در این شکل اثر این مهار کننده را بر روی فعالیت آنزیم نشان می‌دهد و نوع مهار کننده کدام می‌باشد؟



شکل ۲



شکل ۱

- الف) خط a و مهار رقابتی
ب) خط b و مهار غیررقابتی
ج) خط c و مهار غیررقابتی
د) خط d و مهار رقابتی

۴۹- کدام گزینه به درستی الگوی الکتروفورز سرم بیمار آقای ۳۴ ساله با پنومونی حاد باکتریال (A) و خانم ۵۲ ساله با سابقه ۱۲ ساله آرتریت مزمن همراه با لوپوس اریتماتوز سیستمیک (B) را نشان می‌دهد؟

- الف) بیمار A: کاهش شدید آلبومین و پهن شدن باند ناحیه گاما- بیمار B: کاهش خفیف آلبومین و افزایش باند آلفا-۲
ب) بیمار A: کاهش خفیف آلبومین و افزایش باند آلفا-۲ - بیمار B: کاهش شدید آلبومین، افزایش آلفا-۲ و پهن شدن باند ناحیه گاما
ج) بیمار A: کاهش شدید آلبومین پیک باریک مونوکلونال در ناحیه گاما - بیمار B: کاهش شدید آلبومین، افزایش آلفا-۲ و افزایش بتا
د) بیمار A: کاهش خفیف آلبومین و افزایش باند آلفا-۱ - بیمار B: افزایش شدید آلبومین و افزایش باند آلفا-۱ و گاما

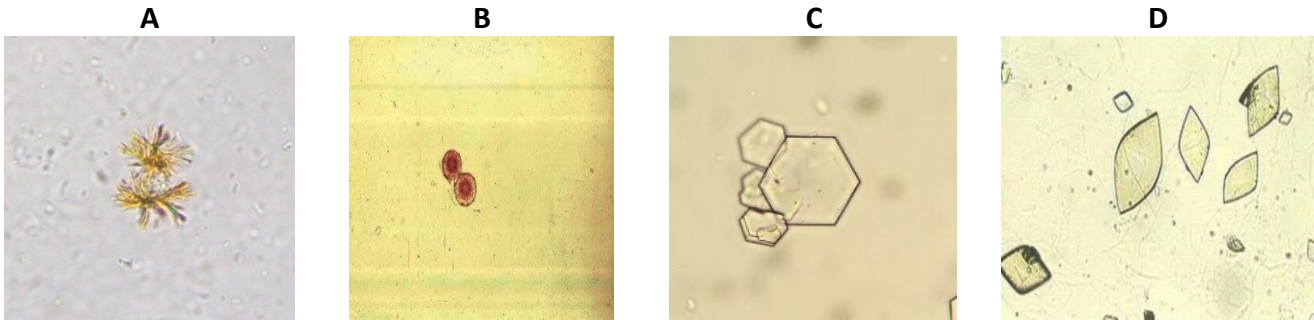
۵۰- همه گزینه‌های زیر در مورد ارزیابی لیتیوم صحیح هستند، به جز:

- الف) خطر مسمومیت با لیتیوم در شرایط اسهال و مصرف دیورتیک‌ها وجود دارد.
ب) لیتیوم متابولیسم کبدی نداشته و به طور کامل از کلیه دفع می‌شود.
ج) زمان مناسب سنجش سرمی لیتیوم، ۲۴ ساعت پس از مصرف آخرین دوز دارو می‌باشد.
د) ارزیابی سطح سرمی کراتینین و TSH در بیماران دریافت کننده لیتیوم توصیه می‌شود.

۵۱- همه گزینه‌های زیر در مورد ویتامین B6 صحیح هستند، به جز:

- الف) ویتامین B6 به عنوان کوآنزیم در واکنشهای دکربوکسیلاسیون نقش دارد.
ب) سطح سرمی زانتورنیک اسید برای ارزیابی کمبود پیریدوکسین به کار می‌رود.
ج) مصرف دوز بالای پیریدوکسین در درمان هوموسیستینوری به کار می‌رود.
د) آنزیم AST نسبت به کمبود ویتامین B6 حساستر از آنزیم ALT است.

۵۲- کودکی ۶ ساله توسط مادرش به دلیل درد شدید پهلوی و خونریزی در ادرار به اورژانس مراجعه کرده است. مادر کودک گزارش می‌دهد که بوی ادرار فرزندش در چند روز اخیر نامطبوع و شبیه تخم‌مرغ گندیده بوده است. مشاهده کدام نوع کریستال در ادرار محتمل‌تر است؟



الف) کریستال A

ب) کریستال B

ج) کریستال C

د) کریستال D

۵۳- آزمایش تحریکی $\text{GHRH} + \text{Arginine}$ در تشخیص کمبود هورمون رشد (GHD) به کار می‌رود. در این تست به دلیل اثر بر نتیجه آزمایش، از یک cutoff مشخص و ثابت برای تفسیر نتایج استفاده نمی‌شود؟

الف) سن بیمار (ب) شاخص توده بدنی (ج) جنس (د) زمان نمونه‌گیری

۵۴- مرد ۴۲ ساله‌ای با حملات متناوب سردرد، تعریق و تپش قلب مراجعه کرده است. وی سابقه ابتلا به فشار خون در چند سال اخیر ندارد و فشارخون وی در زمان مراجعه طبیعی بود. با توجه به سابقه خانوادگی، شک بالینی به فئوکروموسایتوما وجود دارد. غلظت کاتکول آمین‌های پلاسما مختصراً افزایش یافته است، اما به حد تشخیصی نرسیده است. کدام یک از تست‌های زیر در این شرایط به منظور تشخیص مناسب‌تر است؟

الف) آزمایش مهاري کلونیدین

ب) تست مهاري با تزریق انسولین

ج) تست تحریکی امپرازول

د) آزمایش تحریکی گلوکاگن

۵۵- نوزاد مبتلا به هیپرپلازی مادرزادی آدرنال دچار ویریلیزاسیون و پرفشاری خون است. کدام الگوی آزمایشگاهی بیشترین تطابق را با کمبود آنزیم ۱۱-بتا هیدروکسیلاز دارد؟

الف) افزایش دهیدرواپی آندروسترون و کاهش داکسی کورتیکوسترون

ب) افزایش ۱۱-داکسی کورتیزول و افزایش داکسی کورتیکوسترون

ج) کاهش ۱۱-داکسی کورتیزول و افزایش فعالیت رنین پلاسما

د) کاهش دهیدرواپی آندروسترون و افزایش فعالیت رنین پلاسما

۵۶- بیماری با تنگی نفس پیشرونده و ادم محیطی مراجعه کرده است. با وجود شک بالینی قوی به نارسایی قلبی، سطح BNP در محدوده طبیعی گزارش می‌شود. کدام یک از موارد زیر می‌تواند تفسیر نتیجه این آزمایش را با چالش مواجه کند؟

الف) سپسیس همزمان

ب) نارسایی مزمن کلیه

ج) چاقی شدید

د) آمبولی ریه

- ۵۷- داروی تری متوپریم برای درمان بیماری مبتلا به CKD تجویز می شود. دو روز بعد از مصرف دارو، کراتینین سرم افزایش یافته، اما GFR بدون تغییر باقی می ماند. کدام گزینه علت تغییرات را به بهترین شکل توضیح می دهد؟
- الف) نکرز حاد توبولی
ب) کاهش فیلتراسیون گلومرولی
ج) مهار ترشح کراتینین توبولی
د) افزایش تولید کراتینین

- ۵۸- خانمی ۳۴ ساله با سابقه ۶ ماهه اسهال مزمن و غیرخونی که ۶ تا ۸ بار در روز اتفاق می افتد، به کلینیک مراجعه می کند. او نفخ و باد شکم قابل توجهی را بعد از غذا گزارش می دهد، اما اظهار می کند که اسهال او با پرهیز از غذا خوردن کاملاً متوقف می شود. او تب، تعریق شبانه ندارد و معاینه فیزیکی او نکته قابل توجهی ندارد. ارزیابی آزمایشگاهی نمونه مدفوع تازه نشان می دهد:

Stool Sodium [Na⁺]: 30 mEq/L

Stool Potassium [K⁺]: 20 mEq/L

Stool pH: 4.8

Stool reducing substances: 0.75 g/dL (reference: <0.25 g/dl)

- کدام یک از موارد زیر شکاف اسمزی محاسبه شده مدفوع و علت زمینه ای برای اسهال این بیمار را نشان می دهد؟
- الف) Osmotic gap <50 mOsm/kg; Vasoactive intestinal peptide secretion
ب) Osmotic gap <50mOsm/kg; Cholera toxin activation of cAMP
ج) Osmotic gap >125mOsm/kg: Intestinal bacterial fermentation of unabsorbed carbohydrates
د) Osmotic gap >125mOsm/kg: Surreptitious administration of phenolphthalein

- ۵۹- مردی ۴۲ ساله مبتلا به بیماری کلیوی که مدت طولانی تحت همودیالیز در منزل بوده، با درد استخوانی پیش رونده، ضعف عضلات و انسفالوپاتی دیالیزی مراجعه می کند. در آزمایشات وی، کم خونی میکروسیتیک علیرغم دریافت دوزهای بالای اریتروپویتین دیده می شود. تجمع کدام عناصر کمیاب زیر، مسئول این اختلال است؟
- الف) آلومینیوم ب) کادمیوم ج) بریلیم د) تالیوم

- ۶۰- خانمی ۶۸ ساله با سابقه پوکی استخوان پس از یائسگی، سه ماه پس از شروع درمان با آلدروناات خوراکی مراجعه می کند. برای ارزیابی اولیه به درمان، پزشک درخواست بررسی یک نشانگر بیوشیمیایی سرمی ناشتا از تخریب استخوان می دهد. کدام یک از آزمایش های زیر مرجع بین المللی انتخابی برای این منظور است؟
- الف) آلکالین فسفاتاز خاص استخوان سرمی (BSAP)
ب) تلوپتید-C ترمینال سرمی از کلاژن نوع 1 (CTx-1)
ج) دی اکسی پیریدینولین کل ادراری (DPyr)
د) پروکلاژن نوع-I N ترمینال پروپتید سرمی (PINP)

خون شناسی

- ۶۱- نتایج چکاپ خانم ۳۰ ساله ای پیش از عمل جراحی پلاستیک بینی به شرح زیر است:
- Plt=400,000 , PT=13 Sec , PTT=110 Sec , BT=4 min
- در شرح حال بیمار سابقه عمل جراحی و کشیدن دندان عقل بدون خونریزی شدید وجود دارد. کمبود کدام فاکتور انعقادی محتمل تر است؟
- الف) فاکتور XIII ب) فاکتور VIII ج) فاکتور XI د) فاکتور XII

۶۲- در نوزاد ۵ روزه مبتلا به سندروم داون، لکوسیتوز، ترومبوسیتوپنی، سلول‌های بلاست با بیان مارکرهای مگاکاریوسیتی و جهش NPM1 مشاهده شده است. پس از چند ماه شمارش سلولهای خونی و بلاستها بصورت خودبخودی به حالت طبیعی باز می‌گردد. محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟

الف) Childhood MDS

ب) Transient Abnormal Myelopoiesis

ج) AML-M7

د) AML with myelodysplasia-related changes

۶۳- دختر ۲۴ ساله‌ای برای آزمایش قبل از ازدواج مراجعه می‌کند. بیمار کاملاً بدون علامت است و سابقه کم خونی یا تزریق خون ندارد. نتیجه آزمایشات فرد به شرح زیر است:

Hb= 11.2 g/dL , MCV= 68 fL , MCH= 21 pg , RBC= $5.4 \times 10^6/\mu\text{L}$, RDW= 14%

Peripheral blood smear: Microcytosis, Hypochromia, Target cells

Reticulocyte= 1.8% , Feritin= 72 ng/mL , Serum iron= normal

HPLC: HbA= 84% , HbF= 14% , HbA₂= 2.0%

پدر بیمار نیز HbF حدود ۱۲٪ دارد و CBC وی تقریباً مشابه است. کدام تشخیص محتمل‌تر است؟

الف) β^+/β^+ thalassemia

ب) β^+/β thalassemia

ج) $\delta\beta^0/\beta$ thalassemia

د) β^0/β thalassemia

۶۴- در آزمایش چکاپ مرد ۶۵ ساله، M-spike به میزان 1.4 g/dL در الکتروفورز پروتئین سرم مشاهده می‌شود. ایمنونوفیکساسیون، مونوکلونال IgG- κ را نشان می‌دهد. کراتینین و کلسیم بیمار طبیعی است و در بررسی مغز استخوان ۶٪ پلاسماسل گزارش شده است. محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟

الف) Multiple Myeloma

ب) Smoldering Multiple Myeloma

ج) MGUS

د) Waldenstrom macroglobulinemia

۶۵- کدام یک از موارد زیر در آنمی‌های مزمن کمتر مشاهده می‌شود؟

الف) افزایش فریتین و کاهش آهن سرمی

ب) کاهش سیدروبلاست

ج) میزان هموگلوبین ۶/۵ تا ۸

د) افزایش ذخایر آهن و کاهش اشباع ترانسفرین

۶۶- مرد ۴۵ ساله‌ای با آنمی مراجعه کرده است. نتایج آزمایشگاهی به شرح زیر است:

زمان بلوغ رتیکولوسیت (روز)	هماتوکریت (%)
۱	۴۵
۱/۵	۳۵
۲	۲۵
۲/۵	۱۵

هماتوکریت بیمار: ۲۰٪

هماتوکریت نرمال: ۴۵٪

شمارش رتیکولوسیت بیمار: ۸٪

کدام گزینه صحیح است؟

الف) RPI= 1.6 ، شمارش تصحیح شده رتیکولوسیت: ۳/۶٪

ب) RPI= 1.80 ، شمارش تصحیح شده رتیکولوسیت: ۴٪

ج) RPI= 2.25 ، شمارش تصحیح شده رتیکولوسیت: ۴/۸٪

د) RPI= 3.60 ، شمارش تصحیح شده رتیکولوسیت: ۵/۴٪

۶۷- کدام یک از موارد زیر در فرد مبتلا به آنمی آپلاستیک معیار شدت بیماری نیست؟

- الف) نوتروفیل کمتر از ۵۰۰
- ب) پلاکت کمتر از ۲۰۰۰۰
- ج) رتیکولوسیت کمتر از ۵۰۰۰۰
- د) هموگلوبین کمتر از ۷ gr/dL

۶۸- کدام گزینه در مورد سلول‌های خونی صحیح نیست؟

- الف) افزایش کورتیزول موجب کاهش ائوزینوفیل‌ها در خون محیطی می‌شود.
- ب) در واکنش‌های شدید التهابی ائوزینوفیلیک، کریستال‌های شارکوت لیدن در مدفوع مشاهده می‌شود.
- ج) بازوفیلی خفیف در هیپوتیروئیدی ممکن است مشاهده شود.
- د) بیمارهای عفونی شایع‌ترین دلیل مونوسیتوز خون محیطی می‌باشند.

۶۹- کدام یک از موارد زیر درباره اندازه‌گیری پروتئین C و S صحیح است؟

- الف) تست‌های Functional پروتئین S اختصاصیت بالایی دارند و تحت تاثیر Factor V leiden قرار نمی‌گیرند.
- ب) تست‌های Functional پروتئین S ممکن است نتایج مثبت کاذب برای کمبود پروتئین S نشان دهند.
- ج) روش‌های clot-based اندازه‌گیری پروتئین C تحت تاثیر Factor V leiden قرار نمی‌گیرند.
- د) وجود هپارین یا لوپوس آنتی‌کواگولانت تاثیری بر نتایج functional protein C assay ندارد.

۷۰- اگر در Reverse Grouping (بک تایپ) با تمام سلول‌ها (A1, B, O) واکنش مثبت داشته باشیم، اولین اقدام عملی برای اصلاح آن چیست؟

- الف) انجام تست در دمای ۳۷ درجه برای حذف واکنش‌های سرد
- ب) انجام آزمایش غربالگری آلو آنتی‌بادی
- ج) انجام Auto-control و در صورت مثبت بودن، انجام Adsorption
- د) شستشوی گلبول‌های قرمز با سالین گرم

۷۱- در بیمار دارای Anti-c، کدام واحد بیشترین احتمال سازگاری را دارد؟

- الف) R1R1
- ب) R2R2
- ج) rr
- د) R0R0

۷۲- خانم ۵۴ ساله مبتلا به CKD با Hb=9.7 g/dL و Platelet=120,000 دچار خونریزی گوارشی ناشی از اورمی شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- الف) فقط پلاکت تزریق شود.
- ب) فقط RBC تزریق شود.
- ج) هر دو فرآورده اندیکاسیون دارند.
- د) هیچ‌کدام اندیکاسیون ندارند.

۷۳- کدام بیمار بیش از همه در معرض TACO است؟

- الف) مرد ۲۵ ساله با تروما
- ب) بیمار هموفیلی
- ج) بیمار ITP
- د) زن ۸۲ ساله با نارسایی قلب و CKD

۷۴- اگر بیمار دارای آنتی‌بادی ضد-HLA باشد و دچار واکنش‌های تبدار غیرهمولیتیک (FNHTR) شود، بهترین راهبرد برای جلوگیری از تکرار آن چیست؟

- الف) استفاده از خون شسته شده
- ب) استفاده از خون لکوسیت‌زدایی شده
- ج) استفاده از خون پرتودهی شده
- د) استفاده از خون تازه (کمتر از ۴۸ ساعت)

۷۵- در بررسی یک بیمار با AIHA نوع گرم، آزمایش کراس مچ با تمامی اهداکنندگان ناسازگار است. بهترین استراتژی برای انتخاب خون Least incompatible چیست؟

- الف) انجام تست Adsorption با استفاده از گلبول‌های قرمز آلوژنیک (Allogeneic adsorption)
- ب) انجام Adsorption با استفاده از گلبول‌های قرمز خود بیمار
- ج) انتخاب خون O منفی بدون توجه به کراس مچ
- د) تزریق خون با فنوتیپ دقیقاً مطابق با بیمار

ایمنی‌شناسی

۷۶- کدام گزینه در مورد کاربرد روش آزمایشگاهی immunosignature درست است؟

- الف) تشخیص دیر هنگام عفونت‌های مزمن
- ب) طبقه‌بندی سرطان در بیماران
- ج) تشخیص بیماری‌های خود ایمنی اختصاصی اندام
- د) طبقه‌بندی آلرژن‌های غذایی

۷۷- در کدام روش Enzyme Immunoassays آنتی‌بادی به آنزیم آمیلاز متصل (Conjugate) می‌شود؟

- الف) Associated enzyme sensitive technique
- ب) Cloned enzyme donor immunoassay
- ج) Enzyme inhibitory homogeneous immunoassay
- د) Enzyme-multiplied immunoassay technique

۷۸- پایش کدام یافته آزمایشگاهی در طی چند ماه در تعیین شدت DiGeorge syndrome نقش ندارد؟

- الف) Low CD4⁺ T-cell numbers
- ب) Inverted CD4/CD8 ratio
- ج) Reduced IL-2 production
- د) Reduced IL-12 production

۷۹- در تمامی بیماری‌های زیر آزمایش AH50 کاربرد تشخیصی دارد، به جز:

- الف) Recurrent bacterial infections
- ب) Atypical hemolytic-uremic syndrome
- ج) Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria
- د) Membranoproliferative glomerulonephritis

۸۰- از روش الکتروکمی لومینسانس برای تشخیص همه اتو آنتی‌بادی‌های علیه آنتی‌ژن‌های دیابت ملیتوس تیپ یک استفاده می‌شود، به جز:

- الف) Insulin
- ب) Insulinoma-2- associated
- ج) Zinc transporter-8
- د) Islet cell cytoplasmic

۸۱- کدام مورد در فرآیند Panel design در فلوسیتومتری چند رنگی در انتخاب فلوروکروم‌های متصل به آنتی‌بادی‌ها اهمیت بیشتری دارد؟

- الف) نزدیکی طول موج excitation رنگ‌ها به همدیگر
- ب) دوری طول موج emission رنگ‌ها از همدیگر
- ج) دوری طول موج excitation رنگ‌ها از همدیگر
- د) نزدیکی طول موج emission رنگ‌ها به همدیگر

۸۲- تمام موارد زیر در بررسی نفوذپذیری غشاء سلول‌ها صحیح است، به جز:

- الف) استفاده از ماده Fluorescein diacetate بعنوان شروع کننده فرایند
- ب) پمپ شدن ماده Fluorescein تولید شده به داخل سلول‌ها
- ج) کاهش گلوکز محیط می‌تواند این فرآیند را کند نماید
- د) میزان عبور Fluorescein تحت تاثیر غلظت یون‌ها و پتانسیل غشایی نیز می‌باشد.

۸۳- در مورد کرایوگلوبولین تیپ ۲ همه موارد زیر صادق است، به جز:

- الف) آنتی‌بادی اولیه از کلاس IgM است.
- ب) کرایوگلوبولین تولید شده مخلوطی از IgG و IgM می‌باشد.
- ج) در عفونت با ویروس هپاتیت C فراوان دیده می‌شود.
- د) IgA در تولید کمپلکس ایمنی دخالت دارد.

۸۴- بیماری با عفونت مکرر باکتریایی و فراوانی بیش از حد طبیعی نوتروفیل‌ها در خون محیطی مراجعه نموده است، برای ادامه بررسی نقص موجود، کدام یک از موارد زیر در اولویت است؟

- الف) اندازه‌گیری CD11/18
- ب) انجام آزمایش NBT
- ج) انجام بررسی‌های ژنتیکی
- د) بررسی تولید نیتریک اکساید

۸۵- همه موارد زیر در سندروم Hyper IgE دیده می‌شود، به جز:

- الف) بروز پنومونی
- ب) بروز آبسه‌های تکراری ریوی و پوستی
- ج) کاندیدیوز پوستی
- د) تداخل با عملکرد گرانولوسیت‌ها

۸۶- تکنیک Mass-cytometry تلفیقی است از:

- الف) سائیتومتری و میکروسکوپی
- ب) کروماتوگرافی و اسپکترومتری
- ج) فلوسیتومتری و اسپکترومتری
- د) فلوسیتومتری و میکروسکوپی

۸۷- کدام یک از مارکرهای سلول‌های T خاطره‌ای و اجرایی با $CD45RO^{+}$ مشترک‌اند؟

- الف) $CD44^{hi}$
- ب) $CD55^{hi}$
- ج) $CD55^{low}$
- د) $CD44^{low}$

۸۸- در بیماری که یک سال قبل پیوند کلیه دریافت کرده کراتینین بیمار افزایش یافته است. در بیوپسی از ناحیه پیوند، تکثیر سلول‌های عضله صاف جدار رگ‌ها، تنگی پیشرونده در شریان و فیبروز بافت بینابینی دیده می‌شود. با توجه به فقدان شواهد دال بر رد فوق حاد، کدام گزینه، مکانیسم پاتوژنز این ضایعه را نشان می‌دهد؟

(الف) فعال شدن لنفوسیت‌های T آلو راکتیو و ترشح IFN- γ

(ب) فعال شدن کمپلمان توسط آنتی‌بادی‌های طبیعی ضد ABO

(ج) فعال شدن مستقیم سلول‌های NK در اثر کاهش MHC-1

(د) مرگ سلول‌های پارانشیم کلیه به دلیل ایسکمی حاد عروق پیوندی

۸۹- کودکی ۵ ساله با سابقه عفونت مکرر باکتریایی پوست و مخاط از دوران شیرخوارگی و تاخیر در ترمیم زخم و در معاینه بالینی، عفونت‌های مذکور با مقدار بسیار کم چرک روبرو می‌باشد. نتایج آزمایشگاهی: لکوسیتوز همراه با نوتروفیلی شدید، DHR طبیعی، بیان طبیعی مارکر CD18، کاهش شدید اتصال نوتروفیل‌ها به ICAM-1 پس از تحریک با کموکاین و فعال‌سازی اینترگرین‌ها مراجعه نموده است. در نهایت با وجود سابقه خونریزی طولانی مدت در اقدامات دندانپزشکی، تست‌های انعقادی طبیعی می‌باشد. کدام مورد زیر را برای اختلالات بیمار محتمل می‌دانید؟

(الف) LAD-I

(ب) LAD-II

(ج) LAD-III

(د) CGD

۹۰- در صورت ورود لنفوسیت‌های T فعال به اتاقک قدامی چشم، این سلول‌ها حذف می‌شوند به نظر شما دلیل این امر چیست؟

(الف) حضور مولکول Fas-L

(ب) حضور مولکول CTLA-4

(ج) حضور سلول‌های Treg

(د) حضور پروتئین AIRE

باکتری‌شناسی

۹۱- برای اینکه در هر میدان میکروسکوپی (1000X) با روغن ایمرسیون یک ارگانیسم مشاهده شود، چه تعداد ارگانیسم باید در هر میلی لیتر نمونه باشد؟

(الف) 10^3

(ب) 10^4

(ج) 10^5

(د) 10^6

۹۲- تمام ویژگی‌های زیر می‌تواند توسط کلستریدیوم پرفرنجنس ایجاد شود، به جز:

(الف) همولیز بتای دوگانه

(ب) حرکت سوارمینگ

(ج) لسیتریناز مثبت

(د) CAMP معکوس

۹۳- در سیستم BACTEC رشد میکروارگانیسم‌ها بر اساس اندازه‌گیری کدام مورد تشخیص داده می‌شود؟

(الف) مصرف اکسیژن

(ب) کاهش گلوکز

(ج) میزان اسیدلاکتیک

(د) تولید CO₂

۹۴- همه گزاره‌های زیر در مورد Community Acquired (CA) MRSA و Hospital Acquired (HA) MRSA صحیح است، به جز:

(الف) کاست کروموزومی CA-MRSA کوچک‌تر از HA-MRSA است.

(ب) تایپینگ مولکولی در تشخیص و تمایز CA-MRSA از HA-MRSA موثر است.

(ج) سویه‌های HA-MRSA به جز گلیکوپپتیدها معمولاً به همه آنتی بیوتیک‌ها مقاوم شده‌اند.

(د) مکانیسم مقاومت به اگزاسیلین در سویه‌های CA-MRSA و HA-MRSA متفاوت است.

۹۵- میکروبیوتای حفره دهانی گروه HACEK واجد کدام یک از ویژگی‌های زیر می‌باشند؟

- الف) پرنیاز یا fastidious می‌باشند.
 ب) نیازی به ۵ تا ۱۰ درصد CO₂ ندارند.
 ج) کوکسی و یا میله‌ای گرم مثبت می‌باشند.
 د) دارای آنزیم اوره آز می‌باشند.

۹۶- آنتی‌بادی‌های مونوکلونال در آزمایش‌های تشخیصی Direct Fluorescent Antibody برعلیه کدام گزینه از آنتی‌ژن‌های کلامیدیایی بکار می‌روند؟

- الف) LPS (Lipopolysaccharide)
 ب) EB (Elementary body)
 ج) RB (Reticulate body)
 د) ATP metabolite

۹۷- برای تشخیص تب مالت آزمایش Serum Plate Agglutination Test با کدام یک از گونه‌های باکتریایی واکنش متقاطع دارد؟

- الف) *Bordetella pertussis*
 ب) *Legionella pneumophila*
 ج) *Coxiella burnetii*
 د) *Francisella tularensis*

۹۸- به افزایش تعداد میکروارگانیسم‌های زنده، زمانی که در معرض غلظت‌های آنتی بیوتیکی بالاتر از تیترا Minimum Bactericidal Concentration (MBC) قرار می‌گیرند پدیده گفته می‌شود.

- الف) Tolerance ب) Indifferent ج) Eagle د) Persists

۹۹- از عفونت پای دیابتی فردی، باسیل‌های گرم منفی بیهوازی با کلنی‌های فلورسنت به رنگ قرمز آجری- پیگمان سیاه و همچنین خصوصیات بیوشیمیایی حساسیت به صفرا، اندول مثبت و کاتالاز منفی جدا شده است. عفونت با کدام یک از باکتری‌های زیر محتمل است؟

- الف) *Fusobacterium necrophorum*
 ب) *Bacteroides fragilis*
 ج) *Porphyromonas asaccharolyticus*
 د) *Fusobacterium nucleatum*

۱۰۰- در محیط کشت مک کانکی آگار عامل باکتریواستاتیک برای باکتری‌های گرم مثبت و اندیکاتور در آن محیط به ترتیب و می‌باشند.

- الف) برلیانت گرین-نوترال رد
 ب) نمک‌های صفراوی-بروموتیمول بلو
 ج) کریستال ویوله-بروموتیمول بلو
 د) نمک‌های صفراوی-نوترال رد

۱۰۱- روش گزنودی‌آگنوزیس برای تشخیص آلودگی با کدام باکتری مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- الف) بورلیا بورگدورفری
 ب) مایکوپلاسما هومینیس
 ج) ریکتزیا آکاری
 د) کوکسیلا بورنتی

۱۰۲- کدام یک از تریپونماهای زیر جزء فلور نرمال ناحیه ژنیتال می باشد و در زیر میکروسکوپ زمینه تاریک با تریپونما پالیدوم اشتباه می شود؟

الف) *T. refringens* (ب) *T. pertenue* (ج) *T. denticola* (د) *T. socranskii*

۱۰۳- تست کواگولاز برای تشخیص استافیلوکوکوس اورئوس به صورت لوله ای انجام شده است بعد از ۴ ساعت انکوباسیون جواب تست منفی می باشد. کدام گزینه برای ادامه کار مناسب است؟

الف) گزارش نتیجه به صورت منفی

ب) نگهداری در دمای اتاق

ج) انکوباسیون در ۳۵ درجه

د) انجام تست اسلاید

۱۰۴- برای پایش مولکولی همزمان مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و مارکهای ژنتیکی مقاومت دارویی مستقیماً از نمونه خلط، تکنیک Real-time PCR چندگانه (Xpert MTB/RIF) به کار گرفته شده است. این متد بر پایه شناسایی جهش در کدام لوکوس ژنی طراحی شده و نشان دهنده مقاومت به کدام آنتی بیوتیک خط اول سل است؟

الف) ژن - *pncA* مقاومت به پیرازین آمید

ب) ژن - *katG* مقاومت به ایزونیاژید

ج) ژن - *rpoB* مقاومت به ریفامپین

د) ژن - *embB* مقاومت به اتامبوتولول

۱۰۵- در پایش عفونت های بیمارستانی، سویه ای از انتروکوکوس فیسیوم از کشت ادرار بیمار بستری در ICU جدا شده است که نسبت به ونکومايسين مقاومت نشان می دهد. بررسی ژنوتیپی نشان دهنده حضور ژن *vanA* است. این سویه از نظر فنوتیپی واجد کدام یک از ویژگی های زیر می باشد؟

الف) مقاومت سطح پایین به ونکومايسين و حساسیت ذاتی به تیکوپلانی

ب) مقاومت سطح بالا به ونکومايسين و تیکوپلانی به صورت القایی

ج) مقاومت ساختاری صرفاً به داپتومايسين

د) حساسیت به ونکومايسين در دمای ۴ درجه سانتی گراد

انگل شناسی

۱۰۶- دو آمیبی که در سال های اخیر در مدفوع انسان گزارش شده اند و از نظر مورفولوژی غیر قابل تمایز از انتامبا هیستولیتیکا هستند، کدامند؟

الف) *Entamoeba bangladeshi* & *Entamoeba polecki*

ب) *Entamoeba polecki* & *Entamoeba chattoni*

ج) *Entamoeba bangladeshi* & *Entamoeba moshkovski*

د) *Entamoeba polecki* & *Entamoeba moshkovski*

۱۰۷- کدام یک از موارد زیر جزء محدودیت های روش رنگ آمیزی اسید فاست برای شناسایی کریپتوسپوریدیوم محسوب می شود؟

الف) حساسیت پایین (ب) ویژگی پایین (ج) زمان بر بودن (د) گران بودن

۱۰۸- در مالاریای منتقله از طریق خون کدام مورد زیر معمولاً بوجد نمی آید؟

الف) پاروکسیسم (ب) عود (ج) اسپلنومگالی (د) لیز گلبول های قرمز

- ۱۰۹- خانم بارداری در سه ماهه اول حاملگی با عیار بالای IgM و IgG ضد توکسوپلازما مراجعه کرده است. برای تایید و یا رد توکسوپلاسموز حاد در طی سه ماهه اخیر، استفاده از کدام گزینه زیر توصیه می‌شود؟
- الف) سنجش High IgG Avidity – گزارش High IgG Avidity
 ب) سنجش Low IgG Avidity – گزارش Low IgG Avidity
 ج) تست Sabin-feldman Dye – با عیار کمتر از ۱:۱۶
 د) سنجش Anti-Toxoplasma IgA به روش الایزا – گزارش منفی
- ۱۱۰- لیشمانیوز پوستی منتشره معمولاً توسط گونه‌های لیشمانیای زیر ایجاد می‌شود، به استثناء:
- الف) *L. mexicana*
 ب) *L. amazonensis*
 ج) *L. aethiopica*
 د) *L. guyanensis*
- ۱۱۱- تک یاخته‌های تازکدار زیر دارای اشکال گلابی شکل (Pear shape) هستند، به استثناء:
- الف) *Pentatrichomonas hominis*
 ب) *Retortomonas intestinalis*
 ج) *Enteromonas hominis*
 د) *Chilomastix mesnili*
- ۱۱۲- چه بخشی از مرحله لاروی مایت‌های Chigger باعث ایجاد ضایعات کهیر مانند، تاول و خارش شدید در انسان می‌شود؟
- الف) تخم
 ب) بزاق
 ج) مدفوع
 د) همولنف
- ۱۱۳- برای تشخیص آمیبیاز روده‌ای با استفاده از نمونه مدفوع، کدام روش توصیه می‌شود؟
- الف) نمونه باید بلافاصله بررسی شود یا در محلول نگهدارنده SAF قرار گیرد.
 ب) نمونه را می‌توان حداکثر تا یک هفته در شرایط آزمایشگاه نگهداری و سپس آزمایش کرد.
 ج) نمونه را می‌توان حداکثر تا ۳ روز در شرایط آزمایشگاه نگهداری و سپس آزمایش کرد.
 د) نمونه باید بلافاصله به روش اسید فاست رنگ آمیزی و بررسی شود.
- ۱۱۴- آزمایش‌های سرولوژی (Enzyme immunoassay و Bentonite flocculation) برای کدام یک از بیماری‌های انگلی معمولاً در آزمایشگاه‌های مرجع استفاده می‌شود؟
- الف) Baylisascariasis
 ب) Fascioliasis
 ج) Trichinellosis
 د) Babesiosis
- ۱۱۵- اندازه تخم کدام یک از کرم‌های انگلی زیر بزرگ‌تر است؟
- الف) هتروفیس هتروفیس
 ب) پاراگونیموس وسترمانی
 ج) کلونورکیس ساینسیس
 د) اپیستورکیس فلینثوس

۱۱۶- در تریکوریازیس معمولاً علائم دیسانتری، دهیدراتاسیون و آنمی در آلودگی با حداقل چه تعداد تریکوریس تریکیورا مشاهده می‌شود؟

- الف) ۱۰۰ عدد ب) ۲۰۰ عدد ج) ۳۰۰ عدد د) ۴۰۰ عدد

۱۱۷- عفونت انسان به کدام گونه‌های تریکوسترونزیلوس گزارش شده است؟

- الف) ویتترینوس - اورینتالیس - آکسئی - کاپریکولا
 ب) پروبولوروس - اورینتالیس - آکسئی - کاپریکولا
 ج) برویس - پروبولوروس - آکسئی - کاپریکولا
 د) برویس - اورینتالیس - آکسئی - کولوبریفرمیس

۱۱۸- کدام یک از روش‌های زیر برای رنگ آمیزی بند تنیایا مناسب تر است؟

- الف) کارمن - همتوکسیلین
 ب) کارمن - تریکروم
 ج) تریکروم - گیمسا
 د) همتوکسیلین - گیمسا

۱۱۹- تخم کرم‌های زیر واجد جنین شش قلابچه‌ای هستند، به استثناء:

- الف) تنیا آسیاتیکا
 ب) هیمنولپیس نانا
 ج) اکینوкокوس گرانولوزوس
 د) دیفیلبوتریوم لاتوم

۱۲۰- کدام یک از گونه‌های شیستوزوما شباهت بیشتری با شیستوزوما ژاپونیکوم دارد؟

- الف) شیستوزوما همتوبیوم
 ب) شیستوزوما بوویس
 ج) شیستوزوما مکونگی
 د) شیستوزوما مانسونی

ویروس شناسی

۱۲۱- کدام یک از جملات زیر در مورد تشخیص HIV صحیح است؟

- الف) دوره Window Period برای آزمایش آنتی‌ژن/آنتی‌بادی ترکیبی کمتر از یک هفته است.
 ب) دوره Eclipse Period معمولاً کوتاه‌تر از دوره پنجره برای آزمایش‌های قدیمی‌تر که فقط آنتی‌بادی را بررسی می‌کنند، می‌باشد.
 ج) دوره خاموشی به فاصله زمانی بین عفونت و مثبت شدن آزمایش آنتی‌بادی گفته می‌شود که حدود ۱۶ روز است.
 د) دوره خاموشی به فاصله زمانی بین شروع علائم و مثبت شدن آزمایش آنتی‌ژن گفته می‌شود که حدود ۱۶ روز است.

۱۲۲- کدام یک از روش‌های تشخیصی HIV دارای تاییدیه FDA و براساس روش کیفی تکثیر اسید نوکلئیک است؟

- الف) APTIMA
 ب) BioPlex2200
 ج) Bio-Rad Geenius
 د) ARCHITECT

۱۲۳- acute hemiplegia توسط کدام ویروس ایجاد می‌شود؟

- الف) ZIKA ب) Polio ج) VZV د) JC

۱۲۴- در بیماران بهبود یافته از عفونت هپاتیت B امکان شناسایی مارکرهای زیر وجود دارد، به جز:

- الف) cccDNA
- ب) Circulating HBV DNA
- ج) هر دو مورد الف و ب صحیح است
- د) HBS-Ab

۱۲۵- در مننژیت ویروسی، پیک موارد عفونت با انتروویروس ها و پاراکوویروس ها در چه فصلی از سال رخ می دهد؟

- الف) پاییز و زمستان
- ب) زمستان و بهار
- ج) بهار و تابستان
- د) تابستان و پاییز

۱۲۶- در صورت منفی بودن نتیجه اولیه PCR برای HSV، اما داشتن درگیری لوب تمپورال در تصویربرداری، چه اقدامی توصیه می شود؟

- الف) تکرار آزمایش PCR پس از ۳ تا ۷ روز
- ب) شروع درمان ضد ویروسی خوراکی
- ج) انجام FilmArray ME panel
- د) همه موارد صحیح است

۱۲۷- در مورد تشخیص مولکولی ویروس نیل غربی (WNV) کدام جمله صحیح است؟

- الف) تشخیص مولکولی در بیماران دارای نقص ایمنی که پاسخ آنتی بادی ضعیفی دارند، ممکن است مفید باشد.
- ب) حساسیت تشخیص RNA در سرم و CSF بیشتر از خون کامل و ادرار است.
- ج) تشخیص RNA به دلیل واکنش های متقاطع با سایر فلاوی ویروس ها، هرگز توصیه نمی شود.
- د) همه موارد صحیح است.

۱۲۸- جهت تشخیص مولوسکوم کونتاجیوزوم به طور متداول از چه روشی استفاده می شود؟

- الف) کشت سلولی
- ب) سرولوژی
- ج) بیوپسی
- د) میکروسکوپ الکترونی

۱۲۹- کدام یک از ویروس های زیر با ایجاد پورپورای ترومبوسیتوپنیک ایمنی (ITP) مرتبط است؟

- الف) HCV
- ب) HBV
- ج) EBV
- د) B19

۱۳۰- در نهفتگی نوع یک EBV، کدام یک از پروتئین های زیر بیان می شود؟

- الف) همه EBNAs به جز LMP-1
- ب) EBNA-1, LMP-1 و LMP-2
- ج) LMP-1 و LMP-2
- د) فقط پروتئین هسته ای EBNA-1

۱۳۱- در تشخیص همه عفونت های نهفته EBV، کدام یک از RNA های کدگذاری شده توسط ویروس قابل شناسایی است؟

- الف) VCA
- ب) EBER-2 and EBER-1
- ج) EBNA6
- د) LMP-2 and LMP-1

۱۳۲- برای بیماران سرپایی مبتلا به COVID-19 کدام درمان توصیه می‌شود؟

- الف) رمدسیویر
- ب) هیدروکسی کلروکین
- ج) آنتی بادی مونوکلونال
- د) دگزامتازون

۱۳۳- همه ویروس‌های زیر می‌توانند باعث هپاتیت شوند، به جز:

- الف) آدنوویروس
- ب) اکوویروس
- ج) ویروس واریسلا زوستر
- د) هرپس ویروس ۸

۱۳۴- در درگیری ویروسی دستگاه تنفسی تحتانی کدام نمونه توصیه می‌شود؟

- الف) سواب نازوفارنکس
- ب) آسپیره نازوفارنکس
- ج) خلط
- د) سواب حلقی

۱۳۵- کدام یک از جملات زیر در دستیابی به SVR در درمان HCV صحیح است؟

- الف) کاهش مرگ‌ومیر با نسبت خطر (HR) معادل 0.27
- ب) کاهش مرگ‌ومیر با نسبت خطر (HR) معادل 0.26
- ج) کاهش مرگ‌ومیر با نسبت خطر (HR) معادل 0.29
- د) کاهش مرگ‌ومیر با نسبت خطر (HR) معادل 0.28

قارچ‌شناسی

۱۳۶- بهترین رنگ آمیزی هیستوپاتولوژی جهت مشاهده قارچ‌ها کدام است؟

- الف) همتاکسیلین - اتوزین
- ب) پریودیک اسید شیف
- ج) نقره متنامین
- د) موسی کارمن

۱۳۷- در تشخیص آزمایشگاهی موکورمایکوزیس، کدام یک از ویژگی‌های هیستوپاتولوژیک این عفونت را از

آسپرژیلوزیس افتراق می‌دهد؟

- الف) هیف‌های باریک با تیغه‌های میانی فراوان و انشعابات دوشاخه
- ب) سلول‌های مخمری با کپسول پلی‌ساکاریدی
- ج) اسفرول‌های حاوی اندوسپور
- د) هیف‌های پهن با تیغه‌های میانی بسیار کم و انشعابات با زاویه راست

۱۳۸- کدام یک از گونه‌های قارچی زیر، به عنوان پاتوژن نورو تروپیک شناخته شده است و می‌تواند در افراد با سیستم

ایمنی نرمال نیز باعث عفونت مغزی شود؟

- الف) کلادوفیالوفورا بانتیانا
- ب) آسپرژیلوس فومیگاتوس
- ج) رایزوپوس آریزوس
- د) فوزاریوم سولانی

۱۳۹- برای تشخیص قطعی عفونت ناشی از یک مخمر نادر در نمونه‌های استریل، چه معیاری لازم است؟

- الف) کشت مثبت فقط از یک نمونه
- ب) آزمایش مولکولی مثبت
- ج) مشاهده در هیستوپاتولوژی همراه با کشت مثبت
- د) واکنش سرولوژیک مثبت

۱۴۰- جهت تبدیل فازهای مخمری و کپکی در قارچ‌های دوشکلی، از کدام محیط کشت استفاده می‌شود؟

- الف) سابورو دکستروز آگار
- ب) برین هارت اینفیوژن آگار همراه با خون
- ج) سیب زمینی دکستروز آگار همراه با کازئین
- د) کورن میل آگار همراه با توئین

۱۴۱- کدام یک از یافته‌های زیر در نمونه بافت یا ترشحات مجاری سینوسی، تشخیص مایستوما را قطعی می‌کند؟

- الف) سلول‌های اسکروتیک قهوه‌ای
- ب) سلول‌های مخمری جوانه‌دار با کپسول
- ج) هیف‌های رنگدانه‌دار با انشعابات با زاویه باز
- د) گرانول‌های حاوی هیف‌های ۲-۵ میکرومتری درهم بافته

۱۴۲- کدام یک از گونه‌های کاندیدا، پاتوژنی با مقاومت ذاتی به فلوکونازول است و در محیط کشت کروم آگار کاندیدا به رنگ صورتی دیده می‌شود؟

- الف) کاندیدا/اوریس
- ب) کاندیدا/کروزهای
- ج) کاندیدا/پاراپسیلوزیس
- د) کاندیدا/تروپیکالیس

۱۴۳- سرهای بارور (Fruiting heads) حاوی وزیکول و فیالید در آزمایش مستقیم کدام شکل بالینی دیده می‌شود؟

- الف) آسپرژیلوما در ریه
- ب) پنوموسیستوزیس در ریه
- ج) فوزاریوزیس سیستمیک
- د) موکورمایکوزیس در سینوس

۱۴۴- بیماری مبتلا به لوسمی که تحت شیمی‌درمانی قرار دارد، دچار تب مقاوم به آنتی‌بیوتیک شده و در کشت خون مخمری جداسازی شد که در محیط کروم آگار کاندیدا کلونی سبز رنگ تشکیل داد. تست لوله زایا برای این جدایه مثبت است. محتمل‌ترین عامل این کاندیدمی چیست؟

- الف) کاندیدا/گلابراتا
- ب) کاندیدا/آلبیکنس
- ج) کاندیدا/کروزهای
- د) کاندیدا/تروپیکالیس

۱۴۵- اصطلاح گونه‌های پنهان (Cryptic species) به چه معناست؟

- الف) گونه‌هایی که فقط با استفاده از روش‌های ریخت‌شناسی قابل تشخیص هستند.
- ب) گونه‌هایی که فاقد هرگونه ساختار تولیدمثل جنسی هستند.
- ج) گونه‌هایی که از نظر ریخت‌شناسی قابل تمایز از یکدیگر نیستند و فقط با روش‌های مولکولی قابل تشخیص هستند.
- د) گونه‌هایی که فقط در محیط‌های کشت مخصوص رشد می‌کنند و در نمونه بالینی دیده نمی‌شوند.

۱۴۶- فقدان میکروکونیدی، و وجود ماکروکونیدی‌های چماقی شکل با دیواره صاف با تعداد حداکثر ۴ تیغه، از ویژگی‌های تشخیصی اصلی کدام یک از جنس‌های درماتوفیت محسوب می‌شود؟

الف) *Microsporum*

ب) *Epidermophyton*

ج) *Trichophyton*

د) *Paraphyton*

۱۴۷- کدام گزینه می‌تواند به عنوان آزمون غربالگری در تشخیص پنومونی ناشی از *Pneumocystis jirovecii* بکار رود؟

الف) ردیابی آنتی ژن گالاکتومانان در سرم

ب) رنگ‌آمیزی رایت-گیمسا در مایع BAL

ج) کشت مایع BAL

د) ردیابی بتا دی گلوکان سرم و BAL

۱۴۸- کدام یک از قارچ‌های زیر دو شکلی حرارتی می‌باشند؟

الف) *Verruconis gallopava*

ب) *Candida auris*

ج) *Emergomyces orientalis*

د) *Lomentospora prolificans*

۱۴۹- محیط کورن میل آگار حاوی گلوکز یک درصد به چه منظوری استفاده می‌شود؟

الف) تولید رنگدانه در کشت تریکوفایتون روبروم

ب) ایجاد رنگدانه در کشت کریپتوکوکوس نئوفورمنس

ج) تبدیل فرم رشته‌ای به مخمری در قارچ‌های دوشکلی

د) شناسایی و افتراق گونه‌های مالاسزیا

۱۵۰- کدام یک از رنگ‌های تشخیصی زیر در صنایع نساجی و چاپ کاربرد داشته و در نمونه‌های بالینی به کیتین دیواره سلولی قارچ متصل می‌گردد؟

الف) سفید کالکوفلور (Calcofluor White)

ب) آبی متیلن (Methylene blue)

د) جوهر هندی (India Ink)

د) موسی کارمن مایر (Mayer's mucicarmine)

ژنتیک پزشکی

۱۵۱- در کدام یک از سندرم‌های زیر تست MMR انجام می‌گردد؟

د) Lynch

ج) Cowden

ب) DiGeorge

الف) Angelman

۱۵۲- در مطالعه CATIE، دو SNP در ژن GPR98 با افزایش هموگلوبین A1c در بیماران تحت درمان با داروی اولانزاپین مرتبط بودند. ژن GPR98 یک پروتئین گیرنده جفت‌شونده با پروتئین G (GPCR) با ۶۳۰۰ اسید آمینه را کد می‌کند. کدام یک از موارد زیر بهترین اهمیت بالینی این یافته را توضیح می‌دهد؟

الف) افزایش HbA1c نشان‌دهنده پاسخ مثبت به درمان است و بنابراین می‌توان از آن به عنوان نشانگر اثربخشی اولانزاپین استفاده کرد.

ب) افزایش HbA1c نشان‌دهنده اختلال در متابولیسم گلوکز است و می‌تواند به عنوان یک نشانگر زیستی برای پیش‌بینی عوارض متابولیک در بیماران تحت درمان با اولانزاپین استفاده شود.

ج) GPR98 یک پروتئین ساختاری در غشای سلولی است و ارتباط آن با HbA1c تصادفی محسوب می‌شود.

د) این یافته فقط در جمعیت CATIE معنی‌دار بوده و در سایر جمعیت‌ها قابل تکرار نیست.

- ۱۵۳- جهش‌های ژنتیکی در کدام یک از ژن‌های مرتبط با بدخیمی‌های میلوئیدی در بیماران مبتلا به کم‌خونی آپلاستیک اکتسابی گزارش شده است؟
 الف) DNMT3A و BCOR
 ب) BRCA1 و BRCA2
 ج) TP53 و KRAS
 د) CFTR و FBN1
- ۱۵۴- کدام یک از موارد زیر بهترین توضیح را برای محدودیت فعلی استفاده بالینی از درمان CAR T-cell ارائه می‌دهد؟
 الف) سلول‌های CAR T قادر به تشخیص آنتی‌ژن‌های توموری غیرخودی نیستند.
 ب) این سلول‌ها پس از تزریق در خون محیطی باقی می‌مانند و به تومور مهاجرت نمی‌کنند.
 ج) فرآیند تولید این سلول‌ها پیچیده، زمان‌بر و بسیار پرهزینه است.
 د) آنتی‌ژن‌های توموری توسط سلول‌های CAR T شناسایی نمی‌شوند مگر در لنفوم‌ها.
- ۱۵۵- در کدام یک از موارد زیر کاریوتایپ 46, XY واجد فنوتیپ Turner syndrome است؟
 الف) CAH-affected mother
 ب) Absence of the TDF protein
 ج) Silent Barr body chromosome
 د) Cryptic translocation between X chromosomes
- ۱۵۶- کدام یک از موارد زیر در خصوص Down syndrome-critical region صحیح است؟
 الف) ناحیه دوپلیکاسیون کروموزم ۲۱ در سندرم داون است.
 ب) به محل ترانسلوکاسیون دو کروموزم ۲۱ در فرم روبرتسونین سندرم داون گفته می‌شود.
 ج) قسمتی از کروموزم ۲۱ که در دوک تقسیم باعث ایجاد گامت ۲۴ کروموزمی می‌گردد.
 د) به ناحیه‌ای نزدیک به تلومر بازوی بلند کروموزم ۲۱ اطلاق می‌گردد.
- ۱۵۷- در تکنیک Fluorescence in Situ Hybridization پروب‌ها برای ارزیابی Chromosome rearrangements به چه صورتی انتخاب می‌شود؟
 الف) One target sequence, two control sequence, and one counterstain
 ب) One target sequence, one control sequence, and one counterstain
 ج) Two target sequence, one control sequence, and one counterstain
 د) Two target sequence, two control sequence, and one counterstain
- ۱۵۸- لنفوم سلول B با درجه بالا (HGBL) با ضربات مضاعف طبق آخرین طبقه‌بندی WHO چگونه تعریف می‌شود؟
 الف) لنفومی که دارای بازآرایی‌های MYC و BCL2 و/یا BCL6 است.
 ب) لنفومی که فقط دارای بازآرایی MYC است.
 ج) لنفومی که فاقد هرگونه بازآرایی ژنی است.
 د) لنفومی که دارای بازآرایی در ژن‌های ADAMTS13 است.
- ۱۵۹- در هتروزیگوت‌های مرکب (Compound heterozygotes) برای واریانت ساختاری زنجیره β و بتا-تالاسمی مثبت (β^+ -thalassemia)، کدام یک از موارد زیر درست است؟
 الف) مقدار هموگلوبین غیرطبیعی بیشتر از مقدار HbA است.
 ب) مقدار HbA بیشتر از مقدار هموگلوبین غیرطبیعی است.
 ج) مقدار HbA و هموگلوبین غیرطبیعی برابر است.
 د) هیچ هموگلوبین غیرطبیعی تولید نمی‌شود.

۱۶۰- ارزیابی پاراکلینیکی Chromosomal breakage syndromes به کدام روش زیر انجام پذیر است؟

الف) MLPA

ب) FISH

ج) Karyotyping

د) Pyrosequencing

۱۶۱- در کدام یک از بیماری‌های مستعد کننده سرطان ارزیابی دو الل یک زن صورت می‌پذیرد؟

الف) Lynch syndrome

ب) Fanconi anemia

ج) Neurofibromatosis

د) Li-Fraumeni syndrome

۱۶۲- کدام یک از تعابیر زیر برای Whole exome sequencing صحیح است؟

الف) Detection of mutations outside the coding regions

ب) Sequencing about 1.5% of the total genome content

ج) The capability of detecting larger deletions and insertions

د) Sequencing only the sites of exon mutations causing Mendelian disorders

۱۶۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص NGS-based gene panel صحیح است؟

الف) در سرطان‌ها برای بررسی Stage انجام می‌گردد.

ب) جهش‌زن‌های مسبب یک بیماری بررسی می‌گردد.

ج) جهش‌های نوکلئوتیدی مربوط به یک زن بررسی می‌گردد.

د) تمام زن‌های با توارث مندلی از لحاظ جهش‌های متداول بررسی می‌گردد.

۱۶۴- در کم‌خونی مادرزادی دیس‌اریتروپویتیک نوع I چه نوع کم‌خونی مشاهده می‌شود؟

الف) کم‌خونی شدید میکروسیتیک

ب) کم‌خونی همولیتیک

ج) کم‌خونی نورموسیتیک

د) کم‌خونی خفیف تا متوسط ماکروسیتیک

۱۶۵- جهت تشخیص افتراقی گلیوبلاستوما اولیه از ثانویه کدام یک از موارد زیر بررسی می‌گردد؟

الف) Loss of 4q

ب) TP53 mutations

ج) Translocation t(2;3)(q13;p25)

د) RET/PTC gene rearrangement

موفق باشید

آزمون ورودی علوم آزمایشگاهی
- سال ۱۴۰۵
کلید اولیه

مرکز سنجش آموزش پزشکی کشور

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سئوالات باید با مداد مشکی نرم و پر رنگ در بیضی مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود. نحوه علامتگذاری: صحیح  غلط                                          