



یاد خدا را بخشایست

پنج شنبه
۹۴/۸/۱۴

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 ۹۴ - ۹۵

رشته: خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

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

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفا 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.

خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون



هماتولوژی

- ۱- مادر حامله‌ای با سابقه اکلامپسی، تحت درمان دچار پتشی، پورپورا و اکیموز و خونریزی می‌گردد. در معاینه رنگ پریدگی دارد. $Hb=8g/dL$ ، $Plt=20,000/mm^3$ ، $Retic=10\%$ و در لام خون محیطی RBC فراگمانته دیده می‌شود در بررسی‌های تکمیلی، کدام یافته وجود دارد؟
 الف) افزایش Creatinin و BUN
 ب) افزایش قند خون ناشتا
 ج) افزایش آنزیم‌های کبدی
 د) کاهش میزان فولات
- ۲- کدامیک از پروتئین‌های زیر مثالی از Integral membrane protein می‌باشد؟
 الف) اسپکتترین
 ب) گلیکوفورین A
 ج) اکترین
 د) انکیرین
- ۳- رقت مناسب محلول هیپوکلرید سدیم (Bleach) به عنوان ضد عفونی کننده سطوح آزمایشگاهی کدام است؟
 الف) 1:2
 ب) 1:5
 ج) 1:10
 د) 1:100
- ۴- در بیماران پیروپوئی کیلوسیتوزیس ارثی همه موارد زیر صحیح است، بجز:
 الف) گلبول‌های قرمز حساسیت زیادی به حرارت در $41^{\circ}C$ تا $45^{\circ}C$ دارند.
 ب) وجود پوئی کیلوسیتوزیس شدید همراه الیپوسیت، قطعات RBC و میکرو اسفروسیت
 ج) فلورسنس بالا وقتی با eosin-5'-maleimide انکوبه شود
 د) کاهش شدید MCV
- ۵- در واکنش PCR برای بررسی باز آرایشی ژنی سلول‌های B روی ژل آگارز، Smear دیده شده است. دلیل آن چه می‌تواند باشد؟
 الف) جمعیت منوکلونال از سلول‌های B وجود دارد.
 ب) جمعیت پلی کلونال از سلول‌های B وجود دارد.
 ج) دلیل بر آلودگی نمونه مثبت قبلی است.
 د) بیش از حد از پروب‌های مربوطه استفاده شده است.
- ۶- کدامیک از اختلالات ارثی لکوسیت‌ها به علت جهش در گیرنده Lamin B ایجاد می‌گردد؟
 الف) آنومالی پلگر - هیوت
 ب) آنومالی چدیاک - هیگاشی
 ج) آنومالی آلد - ریلی
 د) آنومالی می - هگلین
- ۷- کدام مورد درباره Hb O-Arab صحیح می‌باشد؟
 الف) لیزین در موقعیت ۱۳۶ جایگزین والین می‌شود
 ب) والین در موقعیت ۹۸ جایگزین هیستیدین می‌گردد
 ج) اکثراً با تظاهرات بالینی شدید همراه است
 د) لیزین در موقعیت ۱۲۱ جایگزین گلوتامیک اسید می‌گردد

۸- Chronic Secondary Cold Agglutinin Disease با کدام مورد زیر بیشترین ارتباط را دارد؟

- الف) درمان با آنتی بیوتیک‌ها
 ب) عفونت با مایکوپلاسما پنومونیه
 ج) بدخیمی‌های خونی رده B-Cell
 د) منونوکلئوز عفونی

۹- کدام نوع از پلاسمودیوم‌های ذیل هیپنوزوئیدهایی تولید می‌کند که می‌تواند به صورت خفته ماه‌ها و سال‌ها در کبد باقی بماند و باعث عود بیماری گردد؟

- الف) پلاسمودیوم فالسیپاروم
 ب) پلاسمودیوم ویواکس
 ج) پلاسمودیوم Knowlesi
 د) پلاسمودیوم مالاریه

۱۰- در سل کانترهای جدید از نور فلورسنس برای چه هدفی استفاده می‌شود؟

- الف) برای اندازه‌گیری آنزیم‌های داخل سیتوپلاسم
 ب) برای آنالیز RNA/DNA
 ج) برای اندازه‌گیری حجم سلول
 د) برای اندازه‌گیری گرانولیتی سیتوپلاسم

۱۱- کدامیک از موارد زیر در مورد همولیز داخل عروقی نادرست است؟

- الف) عفونت‌های باکتریال می‌تواند باعث همولیز داخل عروقی گردند.
 ب) ۳۰-۲۰٪ گلبول‌های قرمز در حالت طبیعی در داخل عروق تخریب می‌گردند.
 ج) باعث افزایش بیلی روبین غیر مستقیم می‌گردد.
 د) باعث کاهش سطح هاپتوگلوبین می‌شود.

۱۲- کدامیک از جملات زیر در مورد Random Error نادرست می‌باشد؟

- الف) معمولاً پیدا کردن آن در نتایج بیماران مشکل است.
 ب) تکرار آزمایش آن را کاهش می‌دهد.
 ج) با رعایت الزامات استاندارد، تعداد آن کاهش می‌یابد.
 د) با کالیبراسیون دستگاه قابل اصلاح است.

۱۳- بیماری هموفیلی در خانم‌ها در کدامیک از موارد زیر ممکن است ایجاد شود؟

- الف) سندرم کلاین فیلتر (ب) سندرم ترنر (ج) سندرم دان (د) سندرم مارفان

۱۴- منوسیتوز مطلق ($>1 \times 10^9/L$) در همه موارد زیر دیده می‌شود، به استثناء:

- الف) عفونت‌های مزمن مثل TB
 ب) سارکوئیدوز
 ج) لنفوم‌های هوچکینی و غیر هوچکینی
 د) هیپراسپلینسم

۱۵- در مورد پورفیری‌ها همه موارد زیر صادق است، به استثناء:

- الف) بر اساس یافته‌های بالینی به دو دسته Acute و Non-acute تقسیم می‌شوند
- ب) بر اثر کمبود آنزیم‌های درگیر در بیوسنتز هم عارض می‌شوند
- ج) پورفیری‌ها بدو دسته اریتروپوئیتیک و هپاتیک تقسیم می‌شوند
- د) آنمی همولیتیک پیامد همه انواع پورفیری‌ها می‌باشد

۱۶- کدامیک از موارد زیر در مورد anti platelet antibodies در ITP نادرست است؟

- الف) این آنتی بادی‌ها باعث تضعیف پرولیفراسیون مگاکاریوسیت‌ها می‌شوند.
- ب) این آنتی بادی‌ها باعث تضعیف مجوریشن مگاکاریوسیت‌ها می‌شوند.
- ج) این آنتی بادی‌ها اغلب بر علیه Gp IIb/IIIa است.
- د) حساسیت و اختصاصیت آزمایشات جستجو این آنتی بادی‌ها به ترتیب از راست به چپ ۹۵ و ۸۰ می‌باشد.

۱۷- P₅₀ خون بند ناف نوزاد طبیعی چند میلی متر جیوه است؟

- الف) ۵۰-۶۰ (ب) ۱۹-۲۱ (ج) ۷۰-۹۰ (د) ۵-۱۰

۱۸- کدامیک از موارد زیر در افتراق گلبول‌های قرمز به شکل Sphroid از اسفرومیت صحیح می‌باشد؟

- الف) هر دو شکل در آنمی‌های اسفروسیتیک دیده شده ولی تعداد اسفروئیدها زیاده‌تر است.
- ب) اشکال اسفروئید در موادی که گسترش خونی مستقیماً از نوک انگشت تهیه شده بیشتر است.
- ج) اشکال اسفروئید معمولاً در انتهای گسترش خونی دیده شده، کوچکتر و کمی زاویه‌دار هستند.
- د) اشکال اسفروئید پر رنگتر از اسفروسیت‌ها اند.

۱۹- جهت انجام PT، تکنولوژیست آزمایشگاه چهار و نیم میلی لیتر خون وریدی را با سر سوزن با گوره (گاژ G) بسیار بالا

گرفته و با نیم میلی لیتر ضد انعقاد سترات تری سدیک ۳۲ gr/L مخلوط می‌نماید. پس از سانتریفوژ این نمونه به مدت ۵ دقیقه با دور ۱۰۰۰ متوجه وجود پلاسما صورتی رنگ در بالای لوله می‌گردد. در ارتباط با این نمونه گیری همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) PT بیمار می‌تواند کاهش کاذب داشته باشد.
- ب) نمونه اخذ شده جهت انجام PT مناسب نبوده و نمونه گیری باید تجویز گردد.
- ج) نسبت خون به ضد انعقاد و غلظت ضد انعقاد استفاده شده صحیح است.
- د) نحوه جداسازی پلاسما با سانتریفوژ به صورت صحیح انجام گرفته است.

۲۰- بیماری ۷۰ ساله با اسپلنومگالی، پان سیتوپنی و راکسیون لوکواریترو بلاستیک در خون محیطی مراجعه نموده است. بررسی

کدام یک از تست‌های زیر در تشخیص بیماری اهمیت کمتری دارد؟

- الف) بررسی مغز استخوان
- ب) بررسی از نظر موتاسیون JAK₂
- ج) بررسی ABL-BCR
- د) بررسی موتاسیون FLT₃

۲۱- بیمار ۵۰ ساله با لنفوسیتوز مراجعه نموده است، در فلوسیتومتری با گیت لنفوسیتی نمای زیر نمایان است.

CD₁₉ , CD₅ , CD₂₀ , FMC₇ , Kappa = Positive

CD₁₀ , CD₂₃ , Lambda = Negative

احتمال کدام یک از تغییرات ژنتیکی زیر در او بیشتر است؟

- الف) t(14,18) ب) t(11,14) ج) t(8,14) د) t(11,18)

۲۲- کمبود آنزیم پیرووات کیناز گلوبول قرمز با کدام یک از نماهای زیر همراه است؟

- الف) اتوزوم مغلوب - آنمی همولیتیک مادرزادی غیر اسفروسیتیک
ب) اتوزوم غالب - آنمی همولیتیک مادرزادی غیر اسفروسیتیک
ج) اتوزوم مغلوب - نارسایی پیشرونده مغز استخوان
د) اتوزوم غالب - نارسایی پیشرونده مغز استخوان

۲۳- در طی بلوغ سلول‌های پایه (stem cell) هماتوپوئیتیک به طرف سلول‌های متعهد رده‌ای کدام یک از تغییرات زیر اتفاق می‌افتد؟

- الف) افزایش بروز CD45
ب) افزایش بروز CD133
ج) افزایش بروز HLA-DR
د) کاهش بروز CD38

۲۴- انکلوزین هموگلوبین H در رنگ آمیزی فوق حیاتی از کدام یک از موارد زیر باید افتراق یابد؟

- الف) بازوفیلی منقوط ب) اجسام پاپن هایمر ج) اجسام هاینز د) اجسام هاول-ژولی

۲۵- در اسمیر خون محیطی می‌تواند اختلالاتی مشاهده شود که پزشک را به سمت تشخیص خاصی راهنمایی نماید. تمام این ارتباط‌ها صحیح است، بجز:

- الف) اسفروسیت - آنمی همولیتیک اتوایمیون
ب) Blister cell - کمبود G6PD
ج) اجسام H.J - آنمی مگالوبلاستیک
د) آگانتوسیت - افزایش بتالیوپروتئین خون

۲۶- بیماری ۶۰ ساله با ترومبوسیتوز ۱,۰۰۰,۰۰۰ در میکرولیتر و با شمارش لوکوسیتی نرمال مراجعه نموده است. در بررسی ژنتیکی از بیمار t(9,22) گزارش گردیده است. محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟

- الف) ترومبوسیتوز اولیه ب) پلی سایتمی ورا ج) CML د) میلو فیبروز اولیه

۲۷- کدام یک از بیماری‌های زیر مرتبط با HHV8 می‌باشد؟

- الف) لنفوم بورکیت ب) بیماری کاستلن ج) لنفوم فولیکولر د) لنفوم هوچکین

۲۸- در تشخیص آزمایشگاهی سندروم آنتی فسفولیپید کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف) تست VDRL در اغلب موارد مثبت است.
ب) تست زمان انعقاد با کائولین (KCT) طولانی می‌شود.
ج) تست سم مار افعی راسل رقیق شده (dRVVT) کوتاه می‌شود.
د) تست PTT با فسفولیپید کم، در درصد زیادی از بیماران طولانی می‌شود.

- ۲۹ - همه موارد زیر در مورد MRD در لوسمی‌ها صحیح است، بجز:
- الف) علی‌رغم درمان دوام T15-17 پیش‌گویی‌کننده آینده نامطلوب بیماری است.
- ب) حضور سلول‌های لوسمیک حاوی t12-21 در ارتباط با پروگنوز ضعیف است.
- ج) در بیماران CML پس از درمان در بیشتر موارد، T9-22 قابل ردیابی نیست.
- د) جهت FIT3-ITD در AML با پروگنوز معمولاً به همراه است.
- ۳۰ - تمام موارد زیر در مورد فاکتورهای نسخه‌برداری صحیح است، بجز:
- الف) موش‌هایی که بطور ژنتیکی کمبود فاکتور Ikarous دارند فاقد لنفوسیت هستند.
- ب) ژن NOTCH-1 جهت تعهد سلول‌های بنیادین به سلول‌های T مورد نیاز است.
- ج) موش‌های با نقص PAX-5 اختلال کمی در رده سلولی B دارند.
- د) موش‌های با نقص ژن NOTCH-1 در دوره رویانی، خواهند مرد.
- ۳۱ - همه موارد زیر جز خصوصیات گیرنده‌های chemokines هستند، بجز:
- الف) در متاستاز سرطان نقش دارند.
- ب) در ورود ویروس HIV درون سلول نقش دارند.
- ج) CXCR4 در homing نقش دارد.
- د) MIP-1α از فعال‌کننده‌های پروژنی‌تورها می‌باشد.
- ۳۲ - کدامیک از خصوصیات بیوشیمیایی و ساختمانی فاکتور V نمی‌باشد؟
- الف) در گرانول‌های پلاکتی آلفا وجود دارد و توسط کبد هم ساخته می‌شود.
- ب) در سرم وجود ندارد.
- ج) آلبومین ناقل فاکتور V است.
- د) در کمبود ارثی هتروزیگوت آن میزان آن ۲۰-۶۰٪ است.
- ۳۳ - همه موارد زیر در مورد Neonatal Screen برای هموگلوبینوپاتی‌ها درست است، بجز:
- الف) از cord blood یا heel-prick می‌توان نمونه برداری کرد.
- ب) در روی نمونه‌های dried blood spot می‌توان از HPLC استفاده نمود.
- ج) توصیه می‌شود که از الکتروفورز Hb جهت آنالیز dried blood spot استفاده شود.
- د) در نمونه‌های cord blood می‌توان از الکتروفورز Hb یا HPLC استفاده نمود.
- ۳۴ - کمبود ارثی کدامیک از آنزیم‌های زیر در ایجاد Hyperhomocysteinemia نقش ندارد؟
- الف) کمبود گاماگلوتامیل ترانسفراز
- ب) کمبود سیستاتیونین بتا سنتاز
- ج) کمبود میتلن تترایدهیدروفولات رداکتاز
- د) کمبود متیدین سنتاز
- ۳۵ - تمام موارد زیر در مورد سندروم 5q⁻ در MDS صحیح است، بجز:
- الف) معمولاً درصد بلاست BM کمتر از ۵٪ سلول‌های هسته‌دار است.
- ب) تعداد مگاکاریوسیت در BM زیاد و اختلال موفولوژیک دارند.
- ج) در بعضی موارد جهت JAK2 دارند.
- د) معمولاً پروگنوز خوبی ندارد و خطر تبدیل به AML زیاد است.

۳۶ - کدام گزینه در تست Isopropanol stability در تشخیص هموگلوبین های unstable صحیح است؟

- الف) جهت انکوباسیون نیاز به حرارت بن ماری بیش از 37°C است.
 ب) جهت کنترل مثبت می توان از Zinc در بافر ایزوپروپانول استفاده نمود.
 ج) از نمونه های HbE یا HbF به عنوان کنترل مثبت قوی می توان استفاده نمود.
 د) نتایج مثبت کاذب در نمونه های با مقدار کمی HbF (۲٪) امکان دارد.

۳۷ - شیرخوار دو ماهه ای به علت بی قراری و رنگ پریدگی به اورژانس آورده شده است. در معاینه کبد و طحال بزرگ نیست و خونریزی نداشته است.

Hb=4g/dL Retic=0.5% MCV=96fl WBC=4000/mm³ (PMN=40%) Plt=400,000/mm³
 کدامیک از تشخیص های زیر محتمل تر است؟

- الف) Transient Erythroblastopenia of childhood (TEC)
 ب) Diamond Blackfan Anemia (DBA)
 ج) Fanconi Aplastic Anemia (FAA)
 د) Congenital Diserythropoietic Anemia (CDA)

۳۸ - نوزاد دختر هفت روزه ای، به علت ضایعات جلدی قرمز، به درمانگاه آورده شده است. در معاینه پتشی و پوپورای گسترده در پوست و اکیموز وسیع در سقف کام دارد.

Hb=15g/dl , WBC=8500/mm³ (PMN=60%) , Plt=3000/mm³
 در آنالیز مولکولی موتاسیون MPL (رسپتور ترومبوپوئیتین) وجود دارد. کدامیک از یافته های زیر در ارتباط با بیمار بیشتر محتمل است؟

- الف) عدم وجود یا کاهش قابل توجه مگاکاریوسیت ها در B.M نوزاد
 ب) آنتی بادی Anti-ds DNA در مادر
 ج) آنتی بادی ضد آنتی ژن PLA-1 در مادر
 د) ژنوتیپ 47;XX,21⁺ در نوزاد

۳۹ - آقای ۵۰ ساله ای، به علت افزایش مداوم شمارش پلاکتی در یک سال اخیر، تحت بررسی می باشد، در معاینه، طحال جزئی قابل لمس می باشد.

Hb=14g/dl , WBC=8000/mm³ (PMN=60%) , Plt=950,000/mm³
 همه بررسی های زیر برای تشخیص قطعی کمک کننده است، بجز:

- الف) BCR-ABL
 ب) JAK-2
 ج) اسپیراسیون و بیوپسی مغز استخوان
 د) سطح ترومبوپوئیتین سرم

۴۰ - عامل ژنتیکی ایجاد هموکروماتوز از دوره شیرخواری و کودکی، کدامیک از موتاسیون های زیر می باشد؟

- الف) HFE C₂₈₂ Y
 ب) HFE H₆₃D
 ج) Hemojuvelin
 د) TFR₂

- ۴۱ - بیمار مبتلا به لنفوم هوچکین، در Staging موقع تشخیص، در Stage III xB قرار گرفته است. انتظار می رود همه یافته های زیر در پیش وی وجود داشته باشند، بجز:
- الف) لنفادنوپاتی های مدیاستن و پارا آئورتیک شکمی
 ب) کاهش وزن اخیر بیش از ۱۰٪ وزن قبلی
 ج) انفیلتراسیون تومورال در مغز استخوان
 د) اندازه پهنای مدیاستن، به میزان ۵۰٪ قطر قفسه سینه
- ۴۲ - در درمان بیماری که دچار بدخیمی از منشاء غدد لنفاوی می باشد، از داروی Rituximab استفاده می شود. کدامیک از مارکرهای CD زیر در IHC (Immune-Histo Chemistry) انجام شده بر روی بیوپسی تومور، مثبت بوده است؟
- الف) CD20 ب) CD22 ج) CD52 د) Flt3
- ۴۳ - بیمار مبتلا به لنفوم هوچکین، تحت شیمی درمانی ترکیبی قرار گرفته است و بعد از ۶ دوره درمانی، توده مدیاستن اولیه، فقط به میزان ۱/۳ اندازه موقع تشخیص، کاهش اندازه داشته است. برای بررسی فعالیت تومورال؛ کدامیک از موارد زیر بهتر است؟
- الف) Gallium scan ب) PET scan ج) بیوپسی از توده د) اندازه گیری ESR/LDH
- ۴۴ - در ALL کودکان، کدامیک از اختصاصات مولکولی زیر، با پیش آگهی بهتری همراه است؟
- الف) TCF₃ - PBX₁ ب) MLL - AFF₁ ج) BCR - ABL₁ د) ETV₆ - RUNX-1
- ۴۵ - در سندرم های میلودیسپلاستیک:
- الف) سیتوپنی مقاوم همراه با دیسپلازی چند رده ای معمولاً در افراد پیرتر اتفاق می افتد.
 ب) در نوع تک رده ای دیسپلازی تنها در یک رده اریترئوئید دیده می شود.
 ج) در آنمی مقاوم همراه با افزایش بلاست تغییرات دیسپلاستیک دیده نمی شود.
 د) در آنمی مقاوم هموگلوبین معمولاً از ۱۰ بالاتر است.
- ۴۶ - در بیمار آنمیک با شمارش پائین رتیکولوسیت، افزایش MCV، کاهش جزئی پلاکت و افزایش بیلی روبین غیر مستقیم، کدام یک از بیماری های زیر بیشتر مطرح می گردد؟
- الف) آنمی بیماری های مزمن
 ب) بیماری کبدی
 ج) آنمی آپلاستیک
 د) آنمی مگالوبلاستیک
- ۴۷ - کدام یک از موارد زیر بیانگر پیش آگهی خوب در AML است؟
- الف) t(6,11)، شمارش کمتر WBC
 ب) سن بیشتر از ۶۰ سال، t(15,17)
 ج) جنس مذکر
 د) کمتر از ۵٪ بلاست در مغز استخوان پس از دوره درمان، t(8,21)
- ۴۸ - کدامیک از موارد زیر در ایجاد میلو فیبروز اولیه دخالت دارد؟
- الف) متاستاز به مغز استخوان
 ب) فاکتورهای مترشحه از ماکروفاژ
 ج) هیپرپلازی مگاکاریوسیت های غیر طبیعی
 د) افزایش GM-CSF

۴۹ - کدامیک از موارد زیر راجع به D-dimer صحیح است؟

- الف) حاصل عمل پلاسمین بر روی فیبرینوژن است و ساختمان D_2E دارد.
- ب) در DIC حساسیت و ویژگی اندازه گیری آن مشابه بررسی FDP است.
- ج) سطح آن ممکن است در پاسخ به مصرف ضد انعقادها کاهش یابد.
- د) حاصل اتصالات عرضی غیر کووالان دو منومر موازی فیبرین است.

۵۰ - در کدام یک از آنمی های زیر بدون درمان، علائم آنمی متناسب با کاهش شدت هموگلوبین است؟

- الف) تالاسمی ماژور
- ب) آنمی داسی شکل
- ج) کمبود G6PD
- د) هموگلوبین با تمایل کم نسبت به اکسیژن

۵۱ - تمام موارد زیر در ارتباط با TPP صحیح است، بجز:

- الف) بیماری های بافت همبند و پیوندی می تواند زمینه ساز TPP باشد.
- ب) عدم اثبات آنتی بادی های $ADAMTS_{13}$ ، TPP را رد می کند.
- ج) TPP می تواند فامیلیال نیز باشد.
- د) در TPP تزریق پلاکت منع مصرف دارد.

۵۲ - کدام یک از موارد زیر ارتباط با ترومبین صحیح است؟

- الف) مانند سایر فاکتورهای وابسته به ویتامین K دامین EGF دارد.
- ب) دو زنجیره ای است و ۱۲ ریشه گلوتامیک اسید دارد.
- ج) جهش G20210A پروترومبین همراه با کاهش سطح آن در پلاسما است.
- د) ترومبین علاوه بر فعالیت انعقادی، فعالیت ضد انعقادی نیز دارد.

۵۳ - تمام یافته های زیر در پلی سیتمی ورا دیده می شود، بجز:

- الف) رتیکولین اغلب افزایش یافته است.
- ب) اغلب افزایش ترانس کوبالامین وجود دارد.
- ج) اغلب کاهش آلکالن فسفاتاز نوتروفیلی دیده می شود.
- د) اغلب کاهش تجمع پلاکتی در پاسخ ADP دیده می شود.

علوم انتقال خون

۵۴ - همه موارد زیر در مورد آنتی Tja صحیح است بجز:

- الف) بیماران فاقد سه آنتی ژن P_1 ، P_k و P هستند.
- ب) میتوانند سبب سقط مکرر جنین شوند.
- ج) فراوانی این آنتی بادی کمتر از آنتی بادی ضد P می باشد.
- د) آنتی بادی از کلاس IgG می باشد.

۵۵ - میزان فاکتور VIII انعقادی و WVF در کدام گروه خونی بیشتر است؟

- الف) B
- ب) A
- ج) AB
- د) O

۵۶- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) RhD و RhCE به وسیله ژن کدکننده LW از هم جدا می‌شوند.
 (ب) بیشتر افراد D ضعیف در اثر تزریق خون تولید آنتی D نمی‌کنند.
 (ج) در فنوتیپ Rhnull آمورف جهش‌هایی در RHAG ایجاد شده است.
 (د) RhCE آنتی ژن‌های Cc و Ee را بر روی دو پروتئین مختلف کد می‌کنند.

۵۷- کدامیک از گزینه‌های زیر با نتایج سرولوژی زیر می‌تواند منطبق باشد؟

Anti-A	Anti-B	Anti-AB	A ₁ -Cell	B-cell
۴+	۲+	۴+	۰	۴+

- (الف) B اکتسابی
 (ب) Cis-AB
 (ج) A₂B
 (د) پان اگلوتیناسیون

۵۸- همه موارد زیر در مورد آنتی بادی‌های MN صحیح است بجز:

- (الف) دارای اثر دوزاژ هستند.
 (ب) آنتی M دارای قدرت بالایی برای تثبیت کمپلمان می‌باشد.
 (ج) لکتین ویشیاگرامینیا دارای خاصیت آنتی N است.
 (د) استفاده از فرمالدهید در دستگاه دیالیز سبب تولید آنتی بادی شبه N می‌شود.

۵۹- کدامیک از آنتی بادی‌های زیر قادر به ایجاد HDN می‌باشند؟

- (الف) آنتی‌بادی‌های ضد گروه خونی کروم
 (ب) آنتی‌بادی‌های ضد گروه خونی Xg
 (ج) آنتی‌بادی‌های ضد گروه خونی کارت رایت
 (د) آنتی‌بادی‌های ضد گروه خونی دومبروک

۶۰- همه گروه‌های خونی زیر ممکن است سبب بروز پوئی کیلوسیتوز گردند بجز:

- (الف) کل (ب) لوتران (ج) کرومر (د) گریچ

۶۱- همه گزینه‌های زیر در مورد بروز مقاومت پلاکتی صحیح است به جز:

- (الف) وجود علل غیر ایمونولوژیک یکی از دلایل اصلی بروز مقاومت پلاکتی می‌باشد.
 (ب) شایع‌ترین علت بروز مقاومت پلاکتی وجود آنتی بادی علیه آنتی‌ژن‌های پلاکتی است.
 (ج) وجود آنتی‌بادی در بیماران گلازمن موجب بروز مقاومت پلاکتی می‌گردد.
 (د) بروز مقاومت پلاکتی به افت شمارش پلاکت در فاصله یک ساعت پس از تزریق پلاکت اطلاق می‌شود.

۶۲- همه فراورده‌های زیر برای تزریق به بیمار دچار نقص ایمنی باید اشعه دیده شده باشند بجز:

- (الف) پلاکت‌های تولید شده به روش آفرزيس
 (ب) گلبول‌های قرمز با لکوسیت کاهش یافته
 (ج) کرایوپرسی پیتیت
 (د) خون کامل

۶۳ - تمام موارد برای رفع تناقض در نتایج گروه بندی سلولی و سرمی زیر مؤثر می باشند، بجز:

Anti A
0Anti B
0Anti D
4+A₁ cell
0B cell
4+

(الف) استفاده از Auto control

(ب) استفاده از Anti A,B

(ج) مجاور نمودن گلبول های قرمز با آنزیم

(د) استفاده از یک منوکلومال آنتی بادی (آنتی A یا B)

۶۴ - امکان تخریب آنتی ژن های زیر پس از ۳۵ روز ذخیره سازی گلبول های قرمز در یخچال بانک خود وجود دارد بجز:

(الف) آنتی ژن های سیستم Rh

(ب) آنتی ژن های سیستم Duffy

(ج) آنتی ژن P₁

(د) آنتی ژن M

۶۵ - در بیماری با گروه خونی A نتیجه غربالگری آنتی بادی مثبت ولی نتیجه آزمایش کراس میچ سازگار می باشد. همه موارد زیر می تواند دلیل چنین پدیده ای باشند بجز:

(الف) وجود اتو آنتی IH (Auto Anti IH) در بیمار

(ب) بروز پدیده دوزاژ و هتروزیگوت بودن گلبول های قرمز اهداکننده در آزمایش سازگاری

(ج) وجود آنتی A₁ (Anti A₁) در سرم بیمار(د) وجود آنتی Le^{bH} در سرم بیمار

۶۶ - برای تضمین گروه کدام یک از آنتی ژن های زیر استفاده از روش ایمونونوتایپ توصیه می شود؟

(الف) D₀^a و D₀^b(ب) D_i^a و D_i^b

(ج) Sc1 و Sc2

(د) C₀^a و C₀^b

۶۷ - در میان آنتی بادی های ضد آنتی ژن های پلاکتی کدامیک از آنتی بادی های زیر دومین آنتی بادی مؤثر در بروز FNAIT دخالت دارند.

(الف) Anti-HPA-1a

(ب) Anti-HPA-2

(ج) Anti-HPA-3b

(د) Anti-HPA-5

۶۸ - همه گزینه های زیر صحیح است بجز:

(الف) همه آنتی بادی های ضد گروه های خونی از نوع همولیتیک می باشند.

(ب) برخی از اهداکنندگان خون دارای آزمایش آنتی گلبولین مستقیم مثبت می باشند.

(ج) بیش از ۵۰٪ از موارد تزریق خون با ناسازگاری ABO فاقد علائم بالینی مشهود می باشند.

(د) اگر خون سازگار در دسترس نباشد تصمیم به تزریق خون ناسازگار منوط به ارزیابی خطر وقوع DHTR در مقایسه با عواقب خون ریزی و افت هموگلوبین می باشد.

۶۹ - در سندروم اگلوتینین سرد مثبت شدن آزمایش آنتی گلبولین مستقیم به وجود کدامیک از موارد زیر نسبت داده می شود؟

(الف) فقط C₃

(ب) فقط IgG

(ج) هم C₃ و هم IgG

(د) هیچکدام

۷۰ - علت اصلی تابش اشعه «Irradiation» به فرآورده های خونی کدامیک از موارد زیر می باشد؟

(الف) کاهش آلوایمونیزاسیون

(ب) کاهش TA-GVHD

(ج) کاهش انتقال CMV

(د) کاهش واکنش های غیرهمولیتیک تبزا

۷۱ - همه موارد زیر ممکن است از دلایل مثبت کاذب برای گروه بندی Rh باشند بجز:

- الف) آگلوتینین های سرد
- ب) استفاده از نمونه خون بعد از تزریق خون Rh منفی
- ج) آگلوتینین های گرم
- د) وجود مواد واکنش دهنده همگانی Poly-reactive

۷۲ - همه عوامل زیر تأثیر مستقیم در آزمایش آنتی گلبولین غیرمستقیم دارند بجز:

- الف) غلظت یونی
- ب) دمای انکوباسیون
- ج) نسبت آنتی ژن و آنتی بادی
- د) زیگوسیستی آنتی ژن

۷۳ - یک آزمایش آنتی گلبولین غیرمستقیم مثبت می تواند بیانگر همه موارد زیر باشد بجز:

- الف) واحد خون بررسی شده ممکن است با بیمار ناسازگاری داشته باشد.
- ب) آزمایش آنتی گلبولین مستقیم (DAT) منفی می باشد.
- ج) ممکن است معرف مورد استفاده آلودگی داشته باشد.
- د) آنتی بادی های متعدد دیگری نیز در سرم بیمار وجود دارند.

۷۴ - تمام موارد زیر از اهداف استقرار سیستم مراقبت از خون یا هموویژیلانس است بجز:

- الف) مستندسازی عوارض ناخواسته به منظور جلوگیری از رخداد مجدد آن
- ب) افزایش آگاهی سریع و هشدار به موقع در ارتباط پاتوزن هایی که سلامت خون را به خطر می اندازد.
- ج) تشویق فعالیت های ارتباطی و آموزشی مرتبط با انتقال خون
- د) حمایت از بیماران و برخورد قضایی با افراد متخلف و سهل انگار در ارتباط با انتقال خون

۷۵ - کدامیک از موارد زیر کوتاه ترین مدت زمان معافیت موقت از اهداء خون می باشد؟

- الف) سابقه واکسیناسیون بر علیه فلج اطفال تزریقی
- ب) سابقه مصرف آسپیرین
- ج) سابقه ۷۲ ساعت اقامت متوالی در زندان
- د) سابقه مصرف یک واحد گلبول قرمز اشعه دیده فاقد لکوسیت

۷۶ - کدامیک از پاتوزن های زیر می تواند از طریق خون و فرآورده های آن منتقل گشته و از نظر بالینی برای گیرندگان مهم باشد.

- الف) MERS Virus
- ب) P. Knowlesi
- ج) H₅N₁ Virus
- د) Simian Foamy Virus (SFV)

۷۷ - بعد از سیستم های Rh و Kell آنتی بادی بر علیه کدام آنتی ژن زیر شایع ترین آلوآنتی بادی مهم بالینی می باشد؟

- الف) Fy^a
- ب) Fy^b
- ج) U
- د) JK^a

۷۸ - تمام موارد زیر در مورد استفاده از «تقویت کننده های واکنش» در شناسایی آنتی بادی ها صحیح است بجز:

- الف) محلول LISS با کاهش پتانسیل زتا باعث تسریع و ایجاد آگلوتیناسیون می گردد.
 ب) محلول PEG با برداشت آب از محیط باعث افزایش غلظت آنتی بادی از جمله اتوانتی بادی های گرم می گردد.
 ج) آلبومین ۲٪ با کاهش پتانسیل زتا باعث ایجاد و تسریع آگلوتیناسیون شده و معمولاً باعث افزایش شناسایی اتوانتی بادی ها گرم نمی گردد.
 د) محلول PEG مناسب ترین تقویت کننده واکنش برای شناسایی آنتی بادی ها از جنس IgM با رخداد طبیعی می باشد.

۷۹ - کدامیک از موارد زیر پلاسما فرزین به عنوان درمان اولیه بکار می رود؟

- الف) Renal Transplant Rejection
 ب) Guillian Barre Syndrome
 ج) Hemolytic Uremic Syndrome
 د) Warm Autoimmune Hemolytic Anemia

۸۰ - منظور از روش جداسازی یا **Elution** در آزمون شناسایی آنتی بادی چیست؟

- الف) در این روش آنتی بادی از نوع IgG متصل در سطح گلبول های قرمز را جدا و به صورت محلول درآورده و سپس نسبت به شناسایی آن اقدام می گردد.
 ب) در این روش اتوانتی بادی های پوشاننده آلوانتی بادی ها در ابتدا از سرم جدا و سپس نسبت به شناسایی آلوانتی بادی اقدام می گردد.
 ج) در این روش الوانتی بادی های سرد فاقد اهمیت بالینی با روش پیش گرمایی از محیط حذف و سپس نسبت به شناسایی آلوانتی بادی مهم بالینی اقدام می گردد.
 د) در این روش آنتی بادی ها با استفاده از عمل جذب توسط سلول های خودی جدا و سپس نسبت به شناسایی آنها در سطح سلول خودی اقدام می گردد.

۸۱ - استفاده از فرآورده لکوسیت کاهش یافته در تمام موارد زیر اندیکاسیون دارد بجز:

- الف) جلوگیری از انتقال HHV-8
 ب) جلوگیری از آلوایمونوزاسیون بر علیه HLA
 ج) جلوگیری از FNHTR
 د) جلوگیری از عوارض ناشی از ترانسفوزیون پلاکت HLA-Matched

۸۲ - تاریخ انقضاء کدامیک از فرآورده های زیر کوتاه تر از مابقی می باشد؟

- الف) پلاسمای فاقد کرایو ذوب شده
 ب) پلاکت تهیه شده از خون کامل در سیستم بسته
 ج) پلاکت اشعه دیده
 د) گرانولوسیت تهیه شده با روی آفرزین

۸۳ - تمامی گروه های زیر جزء گروه های پرخطر آلودگی به HCV هستند بجز:

- الف) گیرندگان مکرر خون و فرآورده های آن
 ب) گیرندگان داروهای مشتق از پلاسما تهیه شده بعد از سال ۱۹۸۷ میلادی
 ج) معتادین به مواد مخدر تزریقی
 د) افراد دارای شریک جنسی متعدد

۸۴ - کدامیک از موارد زیر اندیکاسیون اول درمان بیماران دارای عارضه پورپورای بعد از تزریق فرآورده خون می باشد؟

الف) IVIG

- ب) پلاسما فرزیس
ج) درمان با کورتیکو استروئیدها
د) شیمی درمانی با متوترکسات

۸۵ - بیمار مبتلا به هموفیلی A با خونریزی شدید مراجعه کرده، علیرغم تجویز دوز بالای فاکتور VIII و حساسیت زدایی، خونریزی وی کنترل نمی شود. کدام فرآورده زیر برای وی می تواند تجویز گردد؟

- الف) فاکتور هشت نو ترکیب
ب) فاکتور هفت فعال
ج) پلاکت و پلاسما
د) رسوب غنی از کرایو (CP)

۸۶ - تمامی موارد زیر در ارتباط با فنوتیپ D (Rh₁₇ یا D-deletion) صحیح است بجز:

- الف) این فنوتیپ به علت حذف آنتی ژن D و E/e و C/c است.
ب) گلبول قرمز این فنوتیپ با معرف های Anti-e, Anti-E, Anti-c و Anti-C هیچ واکنشی نشان نمی دهد.
ج) گلبول های قرمز این فنوتیپ ممکن است فعالیت قوی تری از آنتی ژن D را نشان دهد.
د) افراد دارای این فنوتیپ برای جلوگیری از تولید Anti-Rh₁₇ باید خون Rh₁₇ دریافت کند.

۸۷ - در تمامی موارد زیر واکنش آگلوتیناسیون گروه بندی سلولی ABO بشکل «توده هایی از گلبول های قرمز آگلوتینه شده در انبوهی از گلبول های قرمز آزاد» دیده می شود بجز:

- الف) گلبول قرمز بیمارانی که Tn بیان می کنند.
ب) تزریق خون گروه O به گیرنده دارای گروه خون B
ج) حضور اتو یا الوآنتی بادی های سرد در سرم بیمار
د) پیوند اخیر مغز استخوان بیمار

۸۸ - در خون مصنوعی فلوزول (اکسی فلور) کدام ترکیب به عنوان حامل اکسیژن عمل می کند؟

- الف) F-Decalin
ب) دی کلرو اکتان
ج) EYP
د) پولوکسامر

۸۹ - استفاده از تست های ملکولی (NAT) در غربالگری کدام پاتوژن های زیر در مراکز انتقال خون باعث بیشترین کاهش در دوره پنجره ای و افزایش سلامت خون گردیده است؟

- الف) HBV, HIV
ب) HCV, HIV
ج) HBV, HCV
د) HIV, HTLV I, II

۹۰ - تمام موارد زیر در ارتباط با معرف کنترل D در آزمایش تعیین Rh صحیح است بجز:

- الف) معرف کنترل D حاوی همه اجزای معرف Anti-D بجز خود آنتی D می باشد.
ب) از معرف کنترل D می توان برای ارزیابی آگلوتیناسیون مثبت از مثبت کاذب در مرحله چرخش سریع استفاده گردد.
ج) معرف کنترل D می تواند اثر موارد مثبت کاذب D ناشی از معرف آلبومین را شناسایی کند.
د) از معرف کنترل D برای شناسایی آنتی ژن D ضعیف یا ناقص استفاده می گردد.

۹۱ - فرد HIV منفی بعد از دریافت ۸ واحد فرآورده خون (دو واحد گلبول قرمز متراکم و ۶ واحد پلاکت) اخیراً نتیجه آزمایش HIV وی مثبت گردیده است. به فراخوان و آزمایش مجدد اهداکنندگان فرآورده‌های خون مصرفی بیمار، اصطلاحاً چه گفته می‌شود؟

الف) Look Back ب) Trace Back ج) Follow up د) Monitoring

۹۲ - در تمام موارد زیر ممکن است تست کومبس غیرمستقیم (IAT) منفی ولی آزمایش کراس منج مثبت باشد بجز:

الف) ناسازگاری ABO
ب) وجود آنتی بادی بر علیه آنتی‌ژن شایع در سطح سلول‌های معرف
ج) هتروزیگوت بودن سلول‌های معرف
د) تزریق خون بند ناف

۹۳ - تمام موارد زیر مزایای استفاده از خون‌های مصنوعی با پایه هموگلوبین می‌باشد بجز:

الف) کلیرانس سریع و افزایش ویسکوزیته
ب) عدم نیاز به کراس منج، کوچک و قابل عبور بودن از عروق کوچک
ج) نداشتن آنتی‌ژن‌های گروه خونی
د) داشتن خاصیت کلوتیدی

۹۴ - تمام موارد زیر می‌تواند باعث ایجاد فنوتیپ $Lu(a^-b^-)$ باشد بجز:

الف) حالت واکنش متقاطع بین کروموزوم‌های حامل ژن
ب) حالت هموزیگوت برای ژن آمورف اتوزومال مغلوب
ج) حالت هتروزیگوت برای یک ژن سرکوبگر غالب
د) حالت هموزیگوت برای یک ژن سرکوبگر مغلوب وابسته به X

۹۵ - در کدامیک از بیماری‌های زیر احتمال اختلال و عدم انطباق گروه‌بندی سلولی و سرمی وجود دارد؟

الف) سندرم هرمانسکی پودلاک
ب) سندرم ویسکات آلدریچ
ج) سندرم چدیاک هیگاشی
د) سندرم پاپیلون لیفوره

۹۶ - تمام موارد زیر اندیکاسیون‌های شستشوی RBCs یا پلاکت هستند بجز:

الف) درگیرندگان پلاکت از اهداکننده فامیلی درجه اول
ب) گیرنده دارای Anti-IgA
ج) حضور Anti-HBA₁ مادری
د) حذف پروتئین‌های پلاسمایی در گیرندگان مکرر خون

۹۷ - چنانچه غربالگری آنتی بادی منفی باشد، در صورت فقدان سابقه بالینی آلوانتی بادی و تجویز خون، کدامیک از مراحل کراس منج کافی می‌باشد؟

الف) Room Temperature
ب) Incubation with Albumin
ج) Coomb's test
د) Immediate spin

۹۸ - نوزادی با بیماری همولیتیک نوزادی (HDN) همراه با ترومبوسیتوپنی به بیمارستان مراجعه کرده است. کدامیک از آنتی‌بادی‌های زیر محتمل‌ترین علت HDN می‌باشد؟

الف) Anti-Lutheran (ب) Anti-Kell (ج) Anti-Kidd (د) Anti-Duffy

۹۹ - اگر بیماری دارای دو آلوآنتی‌بادی مهم از نظر بالینی بوده و شیوع آنتی‌ژن‌های آنها در جامعه ۵۰٪ و ۸۰٪ باشد، در صورت نیاز بیمار به سه واحد خون، باید چه تعداد خون کراس میچ گشته تا بتواند سه واحد خون سازگار برای بیمار انتخاب گردد؟

الف) ۱۰ واحد (ب) ۲۰ واحد (ج) ۳۰ واحد (د) ۴۰ واحد

۱۰۰ - کدام فرآورده زیر باید به بیمار تحت ترانسفوزیون ماسیو (Massive Transfusion) تزریق گردد؟

الف) گلبول قرمز متراکم اشعه دیده و FFP

ب) گلبول قرمز کاهش لکوسیت داده شده و پلاکت

ج) فیبرینوژن و فاکتور IX کنسانتره

د) پلاکت و FFP

۱۰۱ - در کدامیک از بیماری‌های زیر احتمال مشاهده فنوتیپ بمبی (O_h) بیشتر است؟

الف) Leukocyte Adhesion Deficiency (LAD)

ب) Congenital Dyserythropoietic Anemia (CDA)

ج) PNH

د) بیماری Hb-H

۱۰۲ - خانم ۴۵ ساله‌ای قبلاً به سیروز کبدی حاد توأم با DIC و خونریزی واریس‌های مری به دلیل سابقه ترومبوسیتوپنی ناشی از هپارین (HIT) تحت درمان با وارفارین قرار داشته، آزمایش $PT > 120$ و $INR > 5$ می‌باشد. مصرف کدام فرآورده زیر در اولویت قرار دارد؟

الف) پلاکت متراکم تک واحدی

ب) پلاکت تهیه شده با روش آفرزیس

ج) FFP

د) ویتامین K

۱۰۳ - چنانچه در کودک ۲۰ کیلوگرمی با $HCT = 15\%$ قرار باشد هماتوکریت او را به ۲۵٪ برسد به چند میلی‌لیتر گلبول قرمز متراکم نیاز خواهد شد؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۲۵۰

۱۰۴ - به فرض اینکه انسیدانس عفونت‌های HBV، HIV و HCV در جمعیت اهداکننده خون مشابه باشد و تست‌های استاندارد بررسی این عفونت‌ها در دهنده منفی باشد، احتمال انتقال کدامیک از این عفونت‌ها متعاقب تزریق خون به گیرنده بیشتر می‌باشد؟

الف) HCV (ب) HIV (ج) HBV (د) در تمام موارد مشابه است

۱۰۵ - نتایج سرولوژیک گروه خونی در بیماری به روش مستقیم و معکوس به شرح زیر می‌باشد. محتمل‌ترین تشخیص چیست؟

Anti-A	Anti-A ₁	Anti-B	Anti-A ₁ B	Anti-H	A ₁ cell	B cell	O cell
•	•	•	•	++++	•	++++	•

A_m (د)

A_x (ج)

A₃ (ب)

A_{int} (الف)

ایمنی شناسی

۱۰۶ - تمام موارد زیر از فعالیت‌های اجرایی مولکول IgG محسوب می‌شود، بجز:

- الف) اپسونیزاسیون
- ب) فعال کردن کمپلمان از مسیر آلترناتیو
- ج) ایمنی نوزادی
- د) سلول کشی وابسته به آنتی بادی

۱۰۷ - کدام یک از موارد زیر فاقد مجموعه HGPRT Genes در تولید آنتی‌بادی منوکلونال به روش کشت سلول می‌باشند؟

- الف) اسپلنوسیت‌های حیوان مورد تزریق آنتی‌ژن
- ب) پلاسما سل‌های تولید کننده آنتی بادی بر علیه آنتی ژن
- ج) سلول‌های نامیرای تولید کننده آنتی‌بادی بر علیه آنتی ژن
- د) سلول‌های میلومای توموری

۱۰۸ - همه فراورده‌های باکتریایی توسط تمام TLR های زیر شناسایی می‌شوند، بجز:

- الف) TLR_۴
- ب) TLR_۳
- ج) TLR_۱
- د) TLR_۲

۱۰۹ - در مسیر تولید آزمایشگاهی آنتی‌بادی منوکلونال، چگونه می‌توان به کلون‌های منفرد بر علیه پپتید هدف دست یافت؟

- الف) Hybridoma Negative Selection
- ب) Hybridoma Positive Selection
- ج) Limiting Dillution
- د) ELISA Spot determination

۱۱۰ - تمام روش‌های زیر برای تخلیص آنتی‌بادی کاربرد دارد، بجز:

- الف) کروماتوگرافی تعویض یونی
- ب) کروماتوگرافی میل ترکیبی
- ج) ژل الکتروفورز
- د) وسترن بلاتینگ

۱۱۱ - کدامیک از شاخص‌های زیر در تشخیص بیماران مبتلا به لوسمی لنفوسیتی مزمن (CLL) از ویژگی بالایی برخوردار می‌باشد؟

- الف) CD₂₁
- ب) CD₂₂
- ج) CD₂₃
- د) CD₂₅

۱۱۲ - برای شناسایی یک آنتی‌ژن مجهول همه گزینه‌های زیر در مورد روش الایزای ساندویچی (Sandwich ELISA) صحیح می‌باشند، بجز:

- الف) برای افزایش ویژگی آزمون از آنتی بادی پلی کلونال در لایه coating استفاده می‌گردد.
- ب) استفاده از واکنش‌های آویدین - بیوتین در این سیستم موجب افزایش حساسیت آزمون می‌گردد.
- ج) استفاده از آنتی‌بادی پلی کلونال در لایه coating احتمال cross-reaction را افزایش می‌دهد.
- د) استفاده از آنتی بادی پلی کلونال در لایه Detection متداول است.

۱۱۳ - مهم‌ترین نیروی پیوند آنتی‌ژن - آنتی‌بادی کدام است؟

- الف) هیدروفوب
- ب) الکترواستاتیک
- ج) هیدروژنی
- د) واندروالس

۱۱۴ - حاصل واکنش آنتی ژن - آنتی بادی در آزمایش VDRL چیست؟

- (الف) فولکولاسیون (ب) آگلوتیناسیون (ج) پرسپیتاسیون (د) هماگلوتیناسیون

۱۱۵ - در مورد ملکول های MHC کلاس دو تمامی موارد زیر صحیح است، بجز:

- (الف) روی سلول های دندریتیک عرضه می شوند.
(ب) دارای دو زنجیره آلفا و بتا می باشند.
(ج) به طور معمول پروتئین های سیتوزولی را عرضه می نمایند
(د) به پپتیدهای به طول ۱۰ تا ۳۰ اسید آمینه متصل می شوند.

۱۱۶ - تمام گزینه های زیر در مورد واکنش ازدیاد حساسیت تیپ I درست است، بجز:

- (الف) شایعترین اختلال ایمنی است
(ب) سطح سرمی IgE بیشتر از سطح نرمال است
(ج) میزان FCεR سطح ماست سل ها نرمال است
(د) تولید IL-4 توسط سلول های Th بیشتر از نرمال است

۱۱۷ - در افراد تحت درمان با داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی کدام دسته از واکنش های زیر منع مصرف دارد؟

- (الف) توکسوئید
(ب) واکنس ساب یونیت
(ج) واکنس DNA
(د) واکنس تخفیف حدت یافته

۱۱۸ - مجموعه سازگاری نسجی MHC در موش چه نام دارد؟

- (الف) H2 (ب) I-A (ج) I-E (د) LT

۱۱۹ - پروتئین های زیر از ژن های موجود در محل MHC کد می شوند، بجز:

- (الف) C4 (ب) C2 (ج) TNF-α (د) IFN-γ

۱۲۰ - کدام دومین MHC-I و MHC-II به ترتیب (از راست به چپ) برای CD8 و CD4 جایگاه اتصال دارند؟

- (الف) β₂-α₁ (ب) α₁-α₂ (ج) β₂-α₃ (د) α₂-β₂ microglobulin

۱۲۱ - رد فوق حاد پیوند به علت تمامی موارد زیر است، بجز:

- (الف) IgG علیه آنتی ژن های Rh باشد.
(ب) IgM علیه آنتی ژن های گروه خونی ABO باشد.
(ج) IgG علیه آلو آنتی ژن های ملکول های MHC باشد.
(د) IgG علیه آلو آنتی ژن های سطح سلول اندوتلیال عروق باشد.

۱۲۲ - بیماری پیوند علیه میزبان (GVHD) بیشتر در کدام پیوند دیده می شود؟

- (الف) مغز استخوان (ب) قلب (ج) کلیه (د) لوزالمعده

۱۲۳ - تجویز IVIG در تمامی بیماری های زیر توصیه می شود (اندیکاسیون دارد)، بجز:

- (الف) CVID
(ب) نقص انتخابی IgA
(ج) نقص انتخابی زیر رده های IgG
(د) X-Linked Agammaglobulinemia (XLA)

۱۲۴ - تمامی موارد زیر در مورد آنتی‌بادی‌های طبیعی (Natural Antibodies) صحیح است، بجز:

- الف) قادر به تشخیص الگوهای مشترک مولکولی میکروب‌ها می‌باشند
- ب) معمولاً علیه آنتی ژن‌های کربوهیدراتی یا لیپیدی هستند
- ج) از نوع IgG با میل ترکیبی بالا هستند
- د) توسط سلول‌های B پری‌توتال تولید می‌شوند

۱۲۵ - کدام گروه از واکسن‌های زیر به صورت کنژوگه (Conjugated) تهیه می‌شوند؟

- الف) دیفتری، کزاز، سیاه سرفه
- ب) سرخک، سرخجه و اوریون
- ج) پنوموکوک، هموفیلوس، مننگوکوک
- د) هیپاتیت، سل، مالاریا

۱۲۶ - کدامیک از آنتی‌بادی‌های زیر دارای کمترین نیمه عمر در سرم هستند؟

- الف) IgG₁
- ب) IgM
- ج) IgE
- د) IgA

۱۲۷ - مهاجرت لنفوسیت‌های بکر به غده‌های لنفاوی از طریق کدامیک از مولکول‌های زیر تنظیم می‌گردد؟

- الف) L-selectin در سطح HEV و P-selectin در سطح لنفوسیت
- ب) E-selectin در سطح لنفوسیت و P-selectin در سطح HEV
- ج) L-Selectin در سطح لنفوسیت و P-selectine در سطح HEV
- د) L-selectin و P-selectine در سطح لنفوسیت و E-selectin در سطح HEV

بیولوژی سلولی و مولکولی

۱۲۸ - پمپ کلسیمی واقع در شبکه ER از چه نوعی می‌باشد؟

- الف) P-Type
- ب) V-Type
- ج) F-Type
- د) ABC-Type

۱۲۹ - در مورد P body تمام موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) دُمین سیتوپلاسمی فشرده‌ای می‌باشد که ریبوزوم و فاکتورهای ترجمه‌ای را ندارد.
- ب) در مهار و ترجمه mRNA نقش دارد.
- ج) در پردازش RNA نقش دارد.
- د) عامل جدا شدن زیرواحدهای ریبوزومی از یکدیگر است.

۱۳۰ - پروتئین Raf: آداپتور کدام مسیر سلولی است؟

- الف) MAPK
- ب) JAK/STAT
- ج) PI3K
- د) TGF- β

۱۳۱ - کاربرد تکنیک Patch clamping چیست؟

- الف) بررسی پروتئین‌های غشاء
- ب) بررسی میزان پتاسیم داخل سلولی
- ج) بررسی باز شدن و بسته شدن کانال یونی
- د) بررسی مقدار کلسیم خارج سلولی

۱۳۲ - در بیماری pemphigus vulgaris (Pemphigus vulgaris) اتوانتی بادی تولید شده علیه کدام یک تولید می شود؟

الف) Cadherin desmoglein

ب) Cadherin desmocolin

ج) ICAM I

د) ICAM II

۱۳۳ - کدام یک از انواع RNA در خروج هسته ای mRNA نقش دارد؟

الف) snRNA

ب) hnRNA

ج) tRNA

د) rRNA

۱۳۴ - نقش INK4 در سیکل سلولی چیست؟

الف) فسفریله نمودن E2F

ب) تداوم اتصال Rb به E2F

ج) فسفریله نمودن Rb

د) فعال نمودن CDK

۱۳۵ - کدام مسیر سلولی عامل قطبیت سلول می باشد؟

الف) Wnt

ب) PI3K

ج) MAPK

د) TNF

۱۳۶ - کدام یک از اتصالات سلولی زیر باعث چسبندگی سلول به ماتریکس می گردد؟

الف) Adherence

ب) Desmosome

ج) Hemidesmosome

د) Tight

۱۳۷ - فسفوریلاسیون لایمین هسته ای در کدام مرحله از چرخه سلولی اتفاق می افتد؟

الف) تلو فاز

ب) پرو فاز

ج) متافاز

د) آنافاز

۱۳۸ - کدام check point از طریق made چرخه سلولی را کنترل می کند؟

الف) تجمع دوک

ب) موقعیت دوک

ج) آسیب DNA

د) درون فازی

۱۳۹ - تمام موارد زیر در روند انتقال اندوسیتوز با واسطه گیرنده نقش دارند، بجز:

الف) adaptor protein

ب) clathrin

ج) dynamin

د) actin

۱۴۰ - کدام گزینه در مورد کلاژن صحیح است؟

الف) تیپ I ایجادکننده شبکه توری مانند است.

ب) تیپ II در ساختار استخوان شرکت دارد.

ج) تیپ V بصورت رشته به I متصل می شود.

د) تیپ XI بصورت رشته به تیپ II متصل می شود.

۱۴۱ - واکنش رایج در SER جهت detoxification داروها کدام است؟

الف) hydroxylation

ب) phosphorylation

ج) oxidation

د) glycosylation

۱۴۲- در اتصال بین سلولی، سلکتین (selectin) به کدامیک متصل می گردد؟

- الف) فیبرونکتین
- ب) گلیکوپروتئین
- ج) دُمین ایمونوگلوبولین
- د) دُمین کادهرین

۱۴۳- در کدامیک از روندهای زیر دو واکنش transesterification صورت می گیرد؟

- الف) RNA editing
- ب) Splicing
- ج) Capping
- د) Nuclear transport

۱۴۴- سم سیانیداز چه طریقی توانایی متوقف ساختن تولید انرژی در میتوکندری را دارد؟

- الف) افزایش نفوذپذیری غشای داخلی
- ب) اختلال در چرخه کربس
- ج) اتصال به هم ستوکروم c اکسیداز
- د) تخریب کانالهای یونی غشای خارجی

۱۴۵- در بافت چربی، هورمون افزایش دهنده cAMP چیست؟

- الف) اپی نفرین - ACTH
- ب) نوراپی نفرین - گلوکاگون
- ج) نوراپی نفرین - ACTH
- د) اپی نفرین - نوراپی نفرین

۱۴۶- حرکت پروتون ها در غشای داخلی میتوکندری به سمت داخل سیتوپلاسم همراه با چیست؟

- الف) عبور الکترون
- ب) سنتز ATP
- ج) احیای سیتوکروم c ردکتاز
- د) اکسیداسیون ubiquinone

۱۴۷- در فعالیت مسیر wnt کدامیک به عنوان گیرنده عمل می کند؟

- الف) Smoothed
- ب) Patched
- ج) Frizzled
- د) Gprotein

۱۴۸- در تحریک اگزوسیتوز نوروترانسمیترها از وزیکول های سیناپسی کدام یون نقش اساسی را دارد؟

- الف) هیدروژن
- ب) کلسیم
- ج) فسفات
- د) منیزیم

۱۴۹- کدام سلول، تولید غلاف میلین در سیستم عصبی مرکزی را بعهده دارد؟

- الف) استروسیت
- ب) سلول شوال
- ج) اولیگودندروسیت
- د) میکروگلیا

۱۵۰- اثر آنزیم فسفولیپاز C بر روی فسفاتیدیل PIP2، باعث ایجاد کدام یک می شود؟

- الف) اینوزیتول ۴، ۵ دی فسفات
- ب) اینوزیتول ۳، ۴، ۵ تری فسفات
- ج) اینوزیتول ۱، ۴، ۵ تری فسفات
- د) اینوزیتول ۱، ۲ دی فسفات