



نام

نام خانوادگی

محل امضاء



صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
هماتولوژی آزمایشگاه و بانک خون (کد ۲۶۱۸)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (هماتولوژی، ایمنوتولوژی و بانک خون، ایمنی‌شناسی، بیولوژی سلولی - مولکولی)	۱۰۰	۱	۱۰۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن پروانه مقررات رفتار می‌شود.

۱- نتایج ارزیابی هماتولوژیک خانم ۵۹ ساله به شرح زیر است:

$$Hb = 10 \frac{g}{dl}, WBC = 2.2 \times 10^9, MCV = 75 fL, MCH = 25 pg, P.V. = 2.02 mpAS (1.5 - 1.72 mpAS)$$

$$PLT = 151 \times 10^9, PMN = 0.8 \times 10^9, serum\ Feritin = 44 \frac{\mu g}{Lit} (15 - 150 \frac{\mu g}{Lit})$$

کدام یک از تشخیص‌های زیر رد می‌گردد؟

۱) سل آرژنی ۲) سندرم فلتی ۳) آنمی پرنشپوز ۴) سندرم کوشینگ

۲-

همه موارد زیر از علل خون‌ریزی‌های غیر وابسته به پلاکت می‌باشند، به جز:

۱) فقر فولات ۲) کمبود ویتامین C ۳) اختلالات مادرزادی ذخیره‌ای پلاکت‌ها ۴) بیماری‌های سرمی

۳-

در یک بیمار مبتلا به CLL بروز کدام یک از علائم غیر معمول است؟

۱) تب به عنوان یک علامت شایع بالینی است. ۲) هپاتو اسپلنومگالی بدون لنفادنوپاتی مشاهده می‌شود. ۳) در بسیاری از موارد تشخیص بیماری اتفاقی و تصادفی است. ۴) آنمی همولیتیک ممکن است تشخیص بیماری را پیچیده‌تر کند. ۵) کدام روش جهت بررسی همولیز مزمن داخل عروقی، مطمئن‌تر است؟

۴-

۱) ارزیابی LDH سرم ۲) ارزیابی بیلی روبین ۳) ارزیابی هپتوگلوبین ۴) ارزیابی آهن در ته نشین ادرار
کدام شاخص در تشخیص افتراقی بین آنمی فقر آهن و آنمی ناشی از بیماری‌های مزمن کمک‌کننده است؟

۵-

۱) Serum iron ۲) MCH ۳) TIBC ۴) Transferrin Receptor

۶-

خطر کدام مورد، برای بیمار مبتلا به بدخیمی مولتیپل میلوما بیشتر تهدیدکننده است؟

۱) کم خونی ۲) نارسائی کلیه ۳) نارسائی کبد ۴) نارسائی ریوی

۷-

در کدام بیماری اندازه پلاکت کوچکتر از حالت طبیعی است؟

۱) برنارد سولیر ۲) ویسکوت آدریج ۳) سندرم گلاتزمن ۴) سندرم پلاکت خاکستری

۸-

کدام یافته به تشخیص افتراقی بین AML و ALL کمک می‌نماید؟

۱) شمارش گلبول‌های سفید بیش از 100×10^9 ۲) وجود بلاست بالای ۳۰٪ در B.M ۳) حضور آنور راد در سلول‌های بلاست ۴) رنگ آمیزی هیستوشیمی

۹-

کدام گزینه در مورد ماکروگلوبولینمی والدنشتروم (MW) صدق می‌کند؟

۱) این بیماری به لحاظ تظاهرات مورفولوژیک مشابه لنفوم SLVL است.

۲) جهت تشخیص این بیماری حضور بیش از $30 \frac{g}{dl}$ IgM ضرورت دارد.

۳) اجسام Dutcher به وفور در سلول‌های ماست سل این بیماران حضور دارد.

۴) در این بیماری جابه جایی کروموزومی (۹:۱۴) با درگیری ژن $Pa \times 5$ دیده می‌شود.

۱۰-

کدام گزینه در مورد سندرم‌های میلودیسلازی (MDS) صحیح نمی‌باشد؟

۱) در این سندروم‌ها ارگانومگالی یک یافته ثابت است و در بیش از ۴۰٪ بیماران دیده می‌شود.

۲) بر اساس دسته‌بندی WHO ۲۰۰۸ نوتروپنی مقاوم به درمان (RN) از دسته RCUD می‌باشد.

۳) بر اساس معیارهای WHO دسته RAEB-t به لوسمی‌های حاد انتقال یافته است.

۴) در دسته RCMD بلاست خون بیش از ۵٪ است.

۱۱-

در بررسی فلوسیتومتری یک بدخیمی‌های خونی اندکس پرولیفراسیون برابر است با سلول‌های قرار گرفته در فاز

۱) S ۲) G_2 / M ۳) $G_2 / M + S$ ۴) $G_2 / M + G_0 / G_1$

۱۲-

کدام گزینه در مورد اپی‌ژنتیک سلول‌های خونی صدق نمی‌کند؟

۱) حدود ۷۰٪ از CpG های ژنوم انسانی متیله هستند.

۲) متیلاسیون سیتوزین اغلب در کنار بازهای گوانین روی می‌دهد.

۳) تغییرات هیستونی نمی‌تواند از یک نسل به نسل دیگر انتقال یابد.

۴) خاموش بودن ژن‌ها توسط متیلاسیون از روندهای طبیعی بدن محسوب می‌شود.

۱۳-

کدام گزینه در مورد کم خونی دایموند بلاک فان صحیح نیست؟

۱) اختلال اصلی در نتیجه جهش در ژن DBAI است که بر روی کروموزوم ۹ قرار دارد.

۲) بیماری ارثی شیوع در سن ۲ تا ۳ ماهگی در جنس مذکر و مؤنث برابر است.

۳) HbF و Agi در این آنمی افزایش دارد.

۴) آنمی ماکروسیتی نورموکروم است.

- ۱۴- افزایش شمارش پلاکت به همراه افزایش حجم آن در کدام بیماری دیده می‌شود؟
 (۱) آنمی آپلاستیک (۲) هیپرتیروئیدی (۳) سندرم پرنارد سولیر (۴) سندرم ویسکوت آلدريج
- ۱۵- کدام یک از فاکتورهای رونویسی خانواده GATA در همراهی با FOG در تمایز به سمت اریترئوئید و مگاکاریوسیت همکاری دارد؟
 (۱) GATA1 (۲) GATA2 (۳) GATA3 (۴) GATA4
- ۱۶- تمام فاکتورهای زیر در لانه گزینی (Homing) در نیچ نقش دارند، به جز:
 (۱) VCAM-1 (۲) CD40 (۳) CXCR4 (۴) AnnexinII
- ۱۷- فقدان یا جهش در کدام یک از سیتوکین‌ها یا گیرنده آن موجب سندرم پای باله (Piebald) می‌شود؟
 (۱) TOP, C-MPL (۲) SCF, C-kit (۳) EPO, EPOR (۴) M-CSF, C-fms
- ۱۸- کدام سلول، با رنگ آمیزی PAS واکنش نمی‌دهد؟
 (۱) نوتروفیل (۲) آنوزینوفیل (۳) نورموبلاست (۴) میلوپلاست
- ۱۹- نام دیگر فاکتور ۸ پلاکتی همان است.
 (۱) سروتونین (۲) آنتی پلاسمین (۳) مهارکننده ترومبوسیتیتی بافتی (۴) کوفاکتور ترومبوسیتیتی بافتی
- ۲۰- پورفیریای variegate (خالداری) در نتیجه کمبود کدام آنزیم است؟
 (۱) فرو شلاتاز (۲) پورفو بیلینوژن دامیناز (۳) اوروپور فیرینوژن سنتتاز (۴) پروتو پورفیرینوژن اکسیداز
- ۲۱- مردی ۶۰ ساله همراه با لنفوسیتوز، اسپلنومگالی بدون لنفادنوپاتی است. در بررسی‌های ساینه ژنتیک و فلوسیتومتری به ترتیب t(۱۱,۱۴) و بیان CD5, CD20, CD7, FMC, Sigm و عدم بیان CD23 و CD10 مشاهده گردیده، کدام تشخیص در مورد این بیمار صحیح است؟
 (۱) CLL (۲) PLL (۳) Mantel Cell Lymphoma (MCL) (۴) Follicular Cell Lymphoma (FCL)
- ۲۲- کدام گزینه در مورد ریسپتور FLT3 در ارتباط با لوسمی میلوئید حاد صحیح می‌باشد؟
 (۱) این ریسپتور تنها در سلول‌های خون ساز CD34 بیان می‌شود.
 (۲) جهش در ریسپتور FLT3 اغلب در M6 و M7 مشاهده می‌گردد.
 (۳) حاصل این جهش کاهش تکثیر و افزایش آپتوز می‌باشد.
 (۴) جهش در ریسپتور FLT3 شایع‌ترین جهش مولکولی در ارتباط با AML به حساب می‌آید.
- ۲۳- کدام مورد در سندروم میلودیسپلاستیک کودکان صحیح است؟
 (۱) آنمی ماکروسیتی - بلاست در خون محیطی کمتر از ۳٪ و در مغز استخوان کمتر از ۵٪، مغز استخوان هیپوسلولار
 (۲) آنمی ماکروسیتی - بلاست در خون محیطی کمتر از ۱۰٪ و در مغز استخوان کمتر از ۲۰٪، مغز استخوان هیپوسلولار
 (۳) آنمی میکروسیتی - بلاست در خون محیطی کمتر از ۵٪ و در مغز استخوان کمتر از ۱۵٪، مغز استخوان هیپوسلولار
 (۴) آنمی میکروسیتی - بلاست در خون محیطی کمتر از ۱٪ و در مغز استخوان کمتر از ۱۰٪، مغز استخوان هیپوسلولار
- ۲۴- جهت تشخیص ماستوسیتوزیس ارزیابی کدام گروه از شاخص‌های ایمنو فتوتیپی پیشنهاد می‌گردد؟
 (۱) CD33, CD2, CD117 (۲) CD25, CD2, CD117 (۳) CD34, CD45, CD68 (۴) CD25, CD117, CD34
- ۲۵- در طبقه‌بندی WHO, Atypical CML در کدام دسته طبقه‌بندی می‌شود؟
 (۱) MDS (۲) AML (۳) MPD (۴) MDS/MPD
- ۲۶- مغز استخوان یک جوان ۲۰ ساله دارای ۴۰ درصد بلاست است رنگ آمیزی سیتوشیمی میلو پراکسیداز - سودان پلاک، استراز اختصاصی و غیر اختصاصی همگی منفی است. کدام پانل ایمنو فتوتایپی جهت تشخیص رده بلاستی پیشنهاد می‌گردد؟
 (۱) CD2, CD3, CD6, CD10, CD13, CD19, CD33, CD34 (۲) CD2, CD3, CD10, CD11a, CD14, CD61, CD71 (۳) CD11b, CD13, CD33, CD34, CD41, CD71 (۴) CD13, CD15, CD41, CD61, CD38, CD117
- ۲۷- کدام خطا با دلناچک، تشخیص داده می‌شود؟
 (۱) نوسان منبع نوری (۲) کاهش حساسیت مصرف (۳) کالیبراسیون نامناسب دستگاه (۴) کوتاهی در بر چسب زدن صحیح نمونه بیمار
- ۲۸- در PNH کدام آنزیم اریترویست کاهش دارد؟
 (۱) اسید فسفاتاز (۲) استیل کولین استراز (۳) C5 کانورتاز (۴) LAP
- ۲۹- یک سلول مشکوک به بلاست حاوی ۱۸ گرانول و یک هسته مرکزی است. این سلول در کدام دسته طبقه‌بندی می‌شود؟
 (۱) Type I blast (۲) Type II blast (۳) Type III blast (۴) promyelocyte
- ۳۰- کدام هموگلوبین در الکتروفورز روی استات سلولز در شرایط قلیایی همراه با HbS و در الکتروفورز روی سیترات آگار در شرایط اسیدی همراه با HbA حرکت می‌کند؟
 (۱) E (۲) Bart (۳) Lepore (۴) Portland

- ۳۱- در کدام هوجکین علاوه بر سلول های ریداشترنبرگ سلول های **Lacunar** نیز دیده می شوند؟
 (۱) Nodular Sclerosis
 (۲) Lymphocyte Prodominant
 (۳) Lymphocyte Deplete
 (۴) Mixed Cellularity
- ۳۲- شاخص مولکولی اصلی که در تمایز **CLP** از **CMP** نقش دارد چیست؟
 (۱) CD13
 (۲) CD33
 (۳) FcγR
 (۴) IL-7R
- ۳۳- مهم ترین عملکرد **Nich** استئوبلاستی در **B.M** چیست؟
 (۱) القاء خاموشی در سلول های بنیادی
 (۲) رفع احتیاجات تغذیه ای سلول های بنیادی
 (۳) تولید مولکول های چسبنده جهت لانه گزینی سلول های بنیادی
 (۴) حفاظت سلول های پیش ساز از تخریب توسط استئوکلاست
- ۳۴- در کدام مورد هپسیدین افزایش می یابد؟
 (۱) فقر آهن
 (۲) هیپوکسی
 (۳) التهاب
 (۴) افزایش فعالیت خون سازی
- ۳۵- کدام جهش نقش خود را از طریق اثر بر تکثیر سلولی القاء می کند؟
 (۱) CEBPα
 (۲) Runx1
 (۳) NPM1
 (۴) FLT3
- ۳۶- جهش در کدام فاکتور رونویسی موجب عدم تشکیل جزایر اریتروبلاستی می گردد؟
 (۱) GATA1
 (۲) C-Maf
 (۳) LMO2
 (۴) SCL
- ۳۷- در بیمار ۷۰ ساله با افزایش ایمونوگلوبین های سرم جهت تشخیص مالتیپل میلوما کدام آزمون اختصاصی تر است؟
 (۱) سدیمان
 (۲) تجمع پلاکتی
 (۳) ارزیابی سطح تیمیدین کیناز سرم
 (۴) بررسی آنمی و وجود رولو در لام خون محیطی
- ۳۸- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟
 (۱) IL-5 محرک تولید **Eo** می باشد.
 (۲) FLT3 مؤثر بر فعالیت ماست سل ها است.
 (۳) IL-6 و IL-11 در تنظیم ترومبوپوئز مؤثر می باشند.
 (۴) هومنکتین مسئول نگهداری پیش سازهای اریتروئید در **BM** است.
- ۳۹- کدام بیماری اتوزومال مغلوب می باشد؟
 (۱) PNH
 (۲) آنمی فانکونی
 (۳) اسفروسیتوز ارثی
 (۴) الیپتوسیتوز ارثی و آنمی فانکونی
- ۴۰- کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) کاهش آهن سرم، کاهش **TIBC** با کاهش ترانسفرین و افزایش فریتین بهترین شاخص تشخیص جهت آنمی بیماری های مزمن است.
 (۲) در اثر فقر غذایی فقر آهن سریعتر از فقر فولات و فقر **B12** رخ می دهد.
 (۳) جذب آهن عمدتاً در روده کوچک در قسمت ژوژنوم می باشد.
 (۴) فریتین را می توان توسط رنگ آمیزی پروسین بلو مشاهده نمود.
- ۴۱- همه گروه های خونی زیر به عنوان اجزایی از چرخه مسیر کمپلمان می باشند به جز:
 (۱) کرومر
 (۲) چیدو - روگر
 (۳) Knops
 (۴) Indian
- ۴۲- همه گزینه ها در مورد تهیه فرآورده های خونی از خون کامل صحیح هستند به جز:
 (۱) گلبول های قرمز قبل از پلاکت ها از خون کامل جدا می شوند.
 (۲) کرایو حاصل ذوب سریع پلاسما تازه منجمد می باشد.
 (۳) برای تهیه کرایو، پلاسما باید حداکثر ۸ ساعت بعد از خون گیری منجمد شود.
 (۴) پلاکت را علاوه بر پلاسما غنی از پلاکت از باقی کوت هم می توان تهیه نمود.
- ۴۳- کدام آنتی ژن سیستم های خونی در بیماری همولتیک نوزادان نقش دارند؟
 (۱) Lewis
 (۲) Kell
 (۳) P
 (۴) I
- ۴۴- کدام گزینه مرتبط با تعریف فنوتیپ گلبول های قرمز مک لود **Mcload** می باشد؟
 (۱) فقدان آنتی ژن های **kell** و حضور **kx**
 (۲) فقدان **kx** و فقدان آنتی ژن های **kell**
 (۳) عرصه ضعیف آنتی ژن های **kell** و فقدان **kx**
 (۴) عرصه آنتی ژن های **kell** و حضور **kx**
- ۴۵- در ارتباط با آزمایش های مرتبط با اهداء کنندگان خون و به منظور کاهش عوارض همولتیک ناشی از انتقال خون بعد از گروه بندی **ABO** و **Rh** کدام آزمایش ضروری تر می باشد؟
 (۱) ارزیابی سطح **IgA**
 (۲) گروه بندی آنتی ژن های پلاکتی
 (۳) گروه بندی آنتی ژن های پلاکتی
 (۴) ارزیابی آنتی بادی ها بر علیه گلبول های قرمز
- ۴۶- همه فرآورده های زیر در مهار خون ریزی ممکن است کاربرد داشته باشند به جز:
 (۱) Platelete
 (۲) Cryoprecipitate
 (۳) Fresh Frozen Plasma
 (۴) Cryoprecipitate Poor Plasma

- ۴۷- کدام گزینه در تفسیر واکنش Indeterminate در آزمون وسترن بلات که تأییدی برای HIV می‌باشد، صحیح است؟
 (۱) سرم با یکی از آنتی‌ژن‌های HIV در وسترن بلات واکنش مثبت دارد، به ظاهر مبتلا به HIV نمی‌باشد ولی از چرخه اهداء خون باید حذف شود.
 (۲) سرم با یکی از آنتی‌ژن‌های HIV در وسترن بلات واکنش مثبت دارد، به ظاهر مبتلا به HIV نمی‌باشد ولی از چرخه اهداء خون حذف نمی‌شود.
 (۳) سرم با تعدادی از آنتی‌ژن‌های HIV و نه با همه آنتی‌ژن‌ها واکنش مثبت دارد، به ظاهر مبتلا به HIV نمی‌باشد ولی از چرخه اهداء خون باید حذف شود.
 (۴) سرم با تعدادی از آنتی‌ژن‌های HIV و نه با همه آنتی‌ژن‌ها واکنش مثبت دارد، به ظاهر مبتلا به HIV نمی‌باشد و ضرورتی به حذف از چرخه اهداء خون ندارد.
- ۴۸- همه آنتی‌ژن‌های گلبول‌های قرمز پروتئینی می‌باشند به جز:
 (۱) P (۲) LW (۳) Kell (۴) DUFFY
- ۴۹- کدام گزینه در مورد خصوصیات بیوشیمی گروه خونی MNS صحیح است؟
 (۱) لیپوپروتئینی می‌باشند.
 (۲) گلیکوپروتئینی می‌باشند.
 (۳) گلیکو اسفنگولیپیدی می‌باشند.
 (۴) سیالوگلیکو پروتئینی می‌باشند.
- ۵۰- آنتی‌بادی‌های کدام یک از سیستم‌های خونی در محیط نمکی Saline reactive واکنش می‌دهند؟
 (۱) Rh (۲) MN (۳) Kell (۴) Kidd
- ۵۱- زمان نگهداری گلبول‌های قرمز شسته شده و منجمد و دگلیسرینه شده چند ساعت می‌باشد؟
 (۱) کمتر از ۸ (۲) ۲۴ (۳) ۴۸ (۴) ۷۲
- ۵۲- جهش مؤثر در کدام یک از ژن‌های فوکوزیل ترانسفراز منجر به عدم بروز آنتی‌ژن‌های سیستم لونیس می‌گردد؟
 (۱) FuT1 (۲) FuT2 (۳) FuT3 (۴) هر سه مورد صحیح می‌باشد.
- ۵۳- در میان گروه‌های خونی زیر قویترین واکنش با آنتی H را از کدام گروه انتظار داریم؟
 (۱) A1 (۲) A2 (۳) A1B (۴) A2B
- ۵۴- در ضد انعقاد CPD-A نقش آدنین چیست؟
 (۱) خاصیت ضد انعقادی را افزایش می‌دهد.
 (۲) قدرت زیستی گلبول‌های قرمز را بهبود می‌بخشد.
 (۳) به عنوان یک سوپسترا برای گلیکولیز عمل می‌کند.
 (۴) با مقاومت در برابر تفسیر pH سبب پایداری گلبول‌های قرمز می‌گردد.
- ۵۵- کدام یک از گروه‌های خونی زیر مصرف بیشتری دارند و در جذب اهداءکنندگان معمولاً نسبت به سایر گروه‌های خونی بیشتر باید مورد توجه قرار گیرند؟
 (۱) O منفی (۲) O مثبت (۳) AB منفی (۴) AB مثبت
- ۵۶- همه موارد زیر باعث معافیت دائمی از اهدای خون می‌گردند به جز:
 (۱) آزمایش مثبت HTLV
 (۲) هپاتیت بعد از سن ۱۱ سالگی
 (۳) تماس جنسی با فرد در خطر ابتلا به HIV
 (۴) سابقه دریافت هورمون‌های هیپوفیز با منشأ انسانی
- ۵۷- همه گزینه‌ها در مورد پورپورای پس از انتقال خون صحیح هستند به جز:
 (۱) ترومبوسیتوپنی شدید همراه با خون‌ریزی می‌باشد.
 (۲) همراه با افزایش پتاسیم خون «هیپرکالمی» می‌باشد.
 (۳) غالباً علت آن آلو آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن پلاکتی و غالباً HPA1a می‌باشد.
 (۴) ۷ تا ۱۰ روز پس از تزریق خون و معمولاً در زنان بچه دار حتی در سنین بالا دیده می‌شود.
- ۵۸- کدام گزینه در مورد همولیز داخل عروقی در تزریق خون ناسازگار صحیح است؟
 (۱) هر دو سیستم ABO و Rh مسئول آن می‌باشند.
 (۲) عمدتاً ناشی از ناسازگاری آنتی‌ژن‌های سیستم Rh می‌باشد.
 (۳) عمدتاً ناشی از ناسازگاری آنتی‌ژن‌های سیستم ABO می‌باشد.
 (۴) عمدتاً در ناسازگاری‌های سیستم‌های خونی به جز ABO و Rh ملاحظه می‌شود.
- ۵۹- کدام گزینه در مورد واکنش‌های واژوواگال صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) علائم شامل رنگ پریدگی، تعریق، تند شدن تنفس می‌باشد.
 (۲) با مشاهده علائم باید اهدای خون متوقف گردد.
 (۳) همانند کاهش حجم خون سبب افزایش ضربان قلب می‌گردد.
 (۴) شایع‌ترین عارضه جانبی به دنبال اهدای خون کامل و هم اهدای افزریس می‌باشد.
- ۶۰- کدام ترکیب در فرآیند ذخیره‌سازی گلبول‌های قرمز کاهش می‌یابد؟
 (۱) لاکتات (۲) پیروات (۳) سدیم داخل سلولی (۴) پتاسیم داخل سلولی

- ۶۱- کدام گزینه در مورد سیستم ترشحی، صحیح است؟
 (۱) حدود ۲۰ درصد افراد جامعه مترشح هستند.
 (۲) ژن Se برای ترشح مولکول Le^a لازم است.
 (۳) افراد هموزیگوت SeSe آنتی ژن های ABH را ترشح می کنند.
 (۴) ترشح ماده آنتی Le^b وابسته واکنش متقابل ژن ها است.
- ۶۲- کدام مورد، فنوتیپ سیستم لوئیس در اغلب نوزادان است؟
 (۱) $Le(a^-b^-)$ (۲) $Le(a^+b^+)$ (۳) $Le(a^+b^-)$ (۴) $Le(a^-b^+)$
- ۶۳- کدام مورد، ژن لوکوس Se کدکننده است؟
 (۱) گلوکزیل ترانسفراز
 (۲) فروکتوزیل ترانسفراز
 (۳) گالاکتوزیل ترانسفراز
 (۴) N-استیل گالاکتوزیل ترانسفراز
- ۶۴- کدام آنتی ژن بر روی سطح غشاء RBC به طور مستقل با فنوتیپ P_1 عرضه می شود؟
 (۱) P_1 (۲) P (۳) P_k (۴) P_2
- ۶۵- کدام مورد از خصوصیات ژن کد کننده گروه خونی O است؟
 (۱) هم بارز (۲) مغلوب (۳) غالب (۴) آمورف (خاموش)
- ۶۶- ژنوتیپ آنتی ژن های Rh در فردی به صورت $(D^+, C^+, E^-, C^-, e^+)$ است، کدام یک از فتوتیپ های زیر مربوط به وی می باشد؟
 (۱) R_1R_1 (۲) rr (۳) $r'r$ (۴) R_2r'
- ۶۷- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟
 (۱) نوع آمورف Rh_{null} از موارد نادر Rh_{null} محسوب می شود.
 (۲) نوع آمورف Rh_{null} در نتیجه حذف ژن RHD ایجاد می شود.
 (۳) نوع آمورف Rh_{null} در نتیجه موتاسیون ژن RHCE ایجاد می شود.
 (۴) در نوع آمورف Rh_{null} مقدار آنتی ژن Rh تا حد زیادی کاهش می یابد.
- ۶۸- پروتئین باند ۳ با کدام یک از گروه های خونی مرتبط است؟
 (۱) آنتی ژن های کولتون (۲) آنتی ژن های دیه گو (۳) آنتی ژن های دومبروک (۴) آنتی ژن های کارت رایت
- ۶۹- آلوایمونیزاسیون مادر به پلاکت در نتیجه ساخت آنتی بادی علیه کدام یک از آنتی ژن های پلاکتی است؟
 (۱) PLA1 (۲) CD41 (۳) $\alpha 2-B$ اینتگرین (۴) PLA2
- ۷۰- کدام یک از گزینه های زیر در مورد لوکوس SE صحیح نمی باشد؟
 (۱) این لوکوس مسئول ایجاد گلیکوپروتئین های ABH محلول در آب است.
 (۲) ۸۰٪ از افراد جامعه دارای صفت حاصل از این لوکوس هستند.
 (۳) لوکوس SE بر روی کروموزوم ۱۹ واقع است.
 (۴) آلل های Se و se بر روی لوکوس SE واقع است.
- ۷۱- کدام گزینه در مورد CD_2 صحیح نمی باشد؟
 (۱) لیگاند CD_2 در انسان LFA-3/ CD_58 و در موش CD48 است.
 (۲) ۷۰-۵۰ درصد تیموسیت ها CD_2 را بیان می نمایند.
 (۳) آنتی بادی ضد CD_2 در درمان پسوریازیس استفاده می گردد.
 (۴) آنتی بادی ضد CD_2 مانع روند ترشح سایتوکاین ها و تقویت تکثیر سلول T انسانی در محیط کشت می گردد.
- ۷۲- کدام گزینه در مورد شناسایی Ag به وسیله سلول T، صحیح نمی باشد؟
 (۱) سلول های T آنتی ژن های محلول را شناسایی می کنند.
 (۲) سلول های CD_8^+ آنتی ژن های سایتوپلاسمی را شناسایی می کنند.
 (۳) اغلب سلول های T فقط پپتیدهای متصل به مولکول MHC را شناسایی می کنند.
 (۴) سلول های CD_4^+ آنتی ژن های حاصل از پروتئین های خارج سلولی را که درون وزیکول های عرضه کننده Ag قرار گرفته شناسایی می کنند.
- ۷۳- بیان CD_{11b} در سلول های دندریتیک میلوئیدی CD_8^- ، DC پلاسما سیتوئید و DC میلوئیدی CD_8^+ به ترتیب می باشد.
 (۱) زیاد - منفی - زیاد (۲) زیاد - منفی - منفی (۳) منفی - زیاد - زیاد (۴) منفی - زیاد - منفی
- ۷۴- معادل مارکر B220 موشی در انسان، چیست؟
 (۱) CD19 (۲) CD33 (۳) CD38 (۴) CD45
- ۷۵- فعالیت کدام گروه از لیگاندها عامل تنظیم کننده منفی سلول های T، می باشد؟
 (۱) PDL-2, B7-1 (۲) B7-2, B7-1 (۳) B7-H4, B7-H3 (۴) Lcos-1, PD-L1

- ۷۶- کدام گزینه در مورد CD28 صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) فعال‌کننده SHP-2 است.
 (۲) فعال‌کننده مسیر PI3-k و Grb-2 است.
 (۳) بر روی سلول‌های CD4⁺ و CD8⁺ بیان می‌گردد.
 (۴) در انتهای سیتوپلاسمی خود دارای خاصیت تیروزین کینازی است.
- ۷۷- کدام گزینه در مورد فعالیت CTLA-4 صحیح است؟
 (۱) لیگاند آن B7-H1 است.
 (۲) در تنظیم تحمل به خود نقش دارد.
 (۳) محرک کمکی سلول‌های T مبتدی است.
 (۴) محرک کمکی سلول‌های T اجرایی است.
- ۷۸- کدام گزینه عامل القاء تحمل ایمنی نمی‌باشد؟
 (۱) غلظت زیاد آنتی‌ژن
 (۲) آنتی‌ژن با طول عمر بالا
 (۳) ورود آنتی‌ژن از زیر پوست
 (۴) وجود اندکی از محرک‌های کمکی
- ۷۹- کدام سایتوکاین نقش مهمی در ایمنی ذاتی و تطبیقی دارد؟
 (۱) IL-2 (۲) IL-12 (۳) IFN- γ (۴) TNF- α
- ۸۰- نقش بیولوژیکی CXCL8 چیست؟
 (۱) تجمع پلاکت‌ها (۲) مهاجرت نوتروفیل (۳) فراخوان سلول T اجرایی (۴) مهاجرت سلول B به فولیکول
- ۸۱- RNA دو رشته‌ای ویروسی و فلاژلین باکتریایی به ترتیب به کدام TLR متصل می‌گردند؟
 (۱) TLR₆-TLR₁ (۲) TLR₅-TLR₃ (۳) TLR₂-TLR₇ (۴) TLR₄-TLR₉
- ۸۲- مکانیسم بیماری زائی *Legionella pneumophila* چگونه است؟
 (۱) فعال شدن ماکروفاژها سبب التهاب گرانولومایی و تخریب بافتی ریه می‌شود.
 (۲) با تهاجم به عروق خونی ایجاد ترومبوز و سبب نکروز ایسکمیک می‌گردد.
 (۳) سلول‌ها را لیز نموده و سبب آزار ریوی و التهاب می‌گردد.
 (۴) اتصال به پروتئین‌های کمپلمان و فعال کردن آن‌ها
- ۸۳- کدام گزینه در مورد سلول NK-T صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) زنجیره آلفای TCR آن تنوع محدودی دارد.
 (۲) فاقد توانایی تولید IL-4 و IFN- γ می‌باشد.
 (۳) TCR آن‌ها پپتیدهای CD1 را شناسایی می‌نمایند.
 (۴) سلولی است که پل بین ایمنی ذاتی و تطبیقی می‌باشد.
- ۸۴- کدام گزینه در مورد Rag-2, Rag-1 صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) در لنفوسیت‌های نابالغ بارز می‌گردند.
 (۲) در مرحله G2 از چرخه سلولی بارز می‌گردند.
 (۳) فاکتور رونویسی‌کننده آنها E2A و EBF می‌باشد.
 (۴) اختصاصی سلول بوده و در لنفوسیت B و T تولید می‌گردند.
- ۸۵- نوترکیبی در ژن‌های گیرنده آنتی‌ژن را به چه روشی می‌توان نشان داد؟
 (۱) Western blot (۲) Northern blot (۳) Southern blotting hybridization (۴) Northern blotting hybridization
- ۸۶- تکثیر DNA میتوکندری در کدام فاز روی می‌دهد؟
 (۱) اینترفاز (۲) متافاز (۳) پروفاز (۴) آنافاز
- ۸۷- کدام توالی در انتهای 3' تمامی tRNA ها یافت می‌گردد؟
 (۱) CGC (۲) GGC (۳) CAC (۴) CCA
- ۸۸- کدام اسید آمینه دارای یک کدون ترجمه می‌باشد؟
 (۱) تریپتوفان (۲) آرژنین (۳) لوسین (۴) سرین
- ۸۹- منبع انرژی جهت فعالیت ایمپورتین و اکسپورتین هسته به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟
 (۱) ATP-GDP (۲) ADP-ATP (۳) GTP-GTP (۴) GDP-GTP
- ۹۰- در چرخه سلولی، P16 چگونه چرخه سلولی را متوقف می‌نماید؟
 (۱) با اتصال به E2F
 (۲) با اتصال و غیر فعال کردن CDK4,6
 (۳) با اتصال و پلیمریزاسیون ریز لوله‌ها
 (۴) با اتصال و غیر فعال کردن سانترومر
- ۹۱- همولوگ CED-9 کرم الگاس در انسان چیست؟
 (۱) کاسپاز ۳ (۲) کاسپاز ۹ (۳) Apaf-1 (۴) BCL-2
- ۹۲- استفاده از کدام روش جهت جدا کردن اکثر پروتئین‌های محیطی از غشاء سلولی مناسب است؟
 (۱) استفاده از دترجنت‌های غیر یونی
 (۲) استفاده از محلول‌هایی با قدرت یونی پایین
 (۳) استفاده از محلول‌هایی با غلظت نمک زیاد
 (۴) استفاده از مواد شیمیایی که به کاتیون‌های تک ظرفیتی متصل گردند.
- ۹۳- نسبت کلاسترول به فسفولیپید در کدام گزینه نسبت به گزینه‌های دیگر بالاتر است؟
 (۱) غشاء پلاسمایی (۲) لیزوزوم (۳) گلژی (۴) ER

- ۹۴- کدام مولکول دارای کانال یونی بدون دریچه در غشاء سلول است؟
 (۱) K^+ (۲) Ca^{++} (۳) Cl^- (۴) Lys/Na
- ۹۵- کدام سیستم ردوکتازی فاقد توانایی انتقال پروتون است؟
 (۱) NADH - CQ_2 reductase (۲) Cytochrom - C oxidase
 (۳) Succinate - CQ_2 reductase (۴) $CoQH_2$ - cytochrom C reductase
- ۹۶- مخلوطی شامل DNA پلیمراز I, Mg^{2+} , dATP, dGTP, dCTP, dTTP و بافرهای مناسب تهیه شده است، کدام یک از موارد زیر به عنوان الگو برای سنتز DNA مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) یک رشته حلقوی بسته
 (۲) یک رشته حلقوی بسته که به یک رشته خطی کوتاه دارای ۳' - فسفات متصل شده است.
 (۳) یک رشته حلقوی بسته که با یک رشته خطی کوتاه دارای ۳' - هیدروکسیل متصل شده است.
 (۴) یک DNA دو رشته‌ای خطی دارای انتهای صاف (blunt -end) که دارای یک ۳' - هیدروکسیل در انتهای خود می‌باشد.
- ۹۷- یک ژن کدکننده پروتئین در باکتری شامل یک کدون پایانی در بخش کدکننده می‌باشد، برای ترجمه این ژن کدام یک از موارد زیر الزامی است؟
 (۱) وجود یک اینترون
 (۲) یک Suppressor-tRNA
 (۳) یک mRNA بدون ساختار ثانویه
 (۴) ریبوزوم‌هایی که فاقد 5S RNA باشند.
- ۹۸- بیان اپرون trp در E. coli توسط در دسترس بودن اسید آمینه تریپتوفان تنظیم می‌گردد، این نوع تنظیم چه نام دارد؟
 (۱) Translational read -Through (۲) alternative splicing
 (۳) anti termination (۴) attenuation
- ۹۹- کدام مورد در بیان ژن کدکننده پروتئین یوکاریوتی در سلول‌های یوکاریوتی ایجاد اشکال نمی‌نماید؟
 (۱) پایداری mRNA در سلول‌های یوکاریوتی
 (۲) عدم وجود مکانیسم حذف اینترون در پروکاریوت‌ها
 (۳) اختلاف در پیامدهای ترجمه‌ای بین سلول‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی
 (۴) اختلاف در کدون‌های خاتمه ترجمه در سلول‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی
- ۱۰۰- کدام مورد، فقط در ارگانیسم‌های حاوی mRNA پلی سیترونیک دیده می‌شود؟
 (۱) polar mutation (۲) missense mutation
 (۳) Temperature - sensitive mutation (۴) Alternative splicing sites