

برنام آنکه جان را کفرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۲)

دروس امتحانی و ضرایب مربوطه						رشته امتحانی
زبان عمومی	میکروب شناسی	خونشناسی و بانک خون	زیست شناسی سلولی مولکولی	بیوشیمی	ایمنی شناسی	
۳	۱	۰	۲	۱	۴	ایمنی شناسی
۳	۰	۵	۱	۱	۲	خون شناسی آزمایشگاهی
۳	۰	۵	۱	۱	۲	علوم انتقال خون

مشاوران تحصیلی

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۲)

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰ سوال
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۰

داوطلب عزیز
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

ایمنی‌شناسی

- ۱- کدام گزینه در خصوص نقش نواحی بسیار متغیر مولکول آنتی‌بادی در اتصال به آنتی‌ژن درست است؟
 الف) بیشترین تماس با آنتی‌ژن از طریق CDR3 صورت می‌گیرد.
 ب) نواحی داریستی تماسی با آنتی‌ژن برقرار نمی‌کنند.
 ج) سایر نواحی آنتی‌بادی بجز CDRها دخالتی ندارند.
 د) تمامی بخش‌های بازوی آنتی‌بادی وارد واکنش با آنتی‌ژن می‌شوند.
- ۲- تنظیم سایز یا اندازه پپتیدهای بلند برای اتصال به مولکول‌های MHC کلاس یک توسط کدام مولکول زیر صورت می‌گیرد؟
 الف) کالکسین ب) کالرتیکولین ج) تاپاسین د) آمینوپپتیداز
- ۳- عملکرد اصلی سلول‌های T تنظیمی (Tregs) که در تیموس در پاسخ به تشخیص آنتی‌ژن‌های خودی تکوین می‌یابند، چیست؟
 الف) مهار سلول‌های T فعال شده شناسایی کننده میکروارگانیسم‌ها
 ب) مهاجرت به مدولای تیموس و تقویت انتخاب منفی
 ج) سرکوب پاسخ‌های ایمنی به آنتی‌ژن‌های خودی در بافت‌های محیطی
 د) القاء تعویض کلاس آنتی‌بادی در سلول‌های B
- ۴- همه روش‌های زیر می‌توانند در درمان بیماری‌های خودایمن ناشی از اتوآنتی‌بادی مؤثر باشند، بجز:
 الف) پلاسمافورز
 ب) استفاده از آنتی‌بادی ضد CD20
 ج) IVIG
 د) IL-1 receptor antagonist
- ۵- همه سلول‌های زیر می‌توانند در تنظیم کاهشی پاسخ‌های ایمنی مؤثر باشند، بجز:
 الف) Myeloid derived Suppressor cell
 ب) Mesenchymal stem cell
 ج) Exhausted T Cell
 د) Regulatory T cell
- ۶- کدام یافته تجربی زیر نشان دهنده دخالت پاسخ ایمنی اکتسابی در رد پیوند است؟
 الف) سرعت یکسان رد پیوند پس از پیوند اول و دوم
 ب) امکان انتقال قابلیت رد پیوند از طریق لنفوسیت‌ها
 ج) ظهور تب و التهاب پس از پیوند
 د) تشکیل عروق جدید در بافت پیوندی
- ۷- همه عوامل زیر در ایجاد فیبروز بینابینی در رد پیوند مزمن نقش دارند، بجز:
 الف) فعال شدن مکرر مکانیسم‌های رد پیوند حاد
 ب) ایسکمی حین عمل جراحی
 ج) سمیت داروهای سرکوب کننده ایمنی
 د) فعالیت بیش از حد سلول‌های T تنظیمی
- ۸- آسیب به سلول‌های اپی‌تلیال در پوست یا ریه چگونه به ایجاد پاسخ Th2 کمک می‌کند؟
 الف) با تحریک ترشح IL-25، IL-33 و TSLP از سلول‌های اپی‌تلیال
 ب) با فعال‌سازی مستقیم ماست‌سل‌ها
 ج) با مهار تولید IL-4 و IL-13
 د) با افزایش پاسخ‌های Th1/Th17

- ۹- با توجه به تغییرات حاصله در نظریه مراقبت ایمنی، سلول‌های سرطانی حاصل از کدام گروه از حیوانات زیر پس از تزریق قادر به سرطانی کردن درصد بیشتری از حیوانات هستند؟
 الف) حیوانات با نقص ایمنی
 ب) حیوانات با سیستم ایمنی نارس
 ج) حیوانات بدون نقص ایمنی
 د) حیوانات با سیستم ایمنی پیر
- ۱۰- استفاده از CAR-NK cells برای درمان سرطان جزء کدامیک از روش‌های ایمونوتراپی محسوب می‌شود؟
 الف) ایمونوتراپی فعال غیراختصاصی
 ب) ایمونوتراپی غیرفعال اختصاصی
 ج) ایمونوتراپی غیرفعال غیراختصاصی
 د) ایمونوتراپی فعال اختصاصی
- ۱۱- تمام گزینه‌های زیر جزء روش‌های سنجش واکنش بین آنتی‌ژن محلول و آنتی‌بادی اختصاصی در محیط مایع هستند، بجز:
 الف) آگلوتیناسیون
 ب) پرسپیتاسیون
 ج) توربیدومتری
 د) نفلومتری
- ۱۲- هدف اصلی در تست وسترن بلات چیست؟
 الف) بررسی فعالیت آنزیمی آنتی‌بادی
 ب) شناسایی پروتئین با استفاده از آنتی‌بادی اختصاصی
 ج) اندازه‌گیری تیتراژ آنتی‌بادی
 د) جداسازی آنتی‌ژن
- ۱۳- هدف از ایمونوتراپی (حساسیت‌زدایی) آلرژی (افزایش حساسیت نوع یک) چیست؟
 الف) تقویت پاسخ IgM
 ب) تبدیل Treg به Th17
 ج) افزایش تولید IgG4 و کاهش IgE
 د) القاء مرگ ماست سل‌ها
- ۱۴- تمام روش‌های زیر توانایی تمایز بین سلول‌ها با مارکرهای سطحی مختلف را دارند، بجز:
 الف) ایمونوفلورسانس
 ب) ایمونوهیستوشیمی
 ج) فلوسایتومتری
 د) ایمونوبلاتینگ
- ۱۵- همه موارد زیر در مورد سلکتین‌ها صحیح است، بجز:
 الف) شبیه به C-type lectins هستند.
 ب) سلکتین‌های L و P غالباً در سطح گلبول‌های سفید و سلکتین E در سطح سلول‌های اپی‌تلیال بیان می‌گردند.
 ج) میزان بیان آنها تحت تأثیر سایتوکاین‌ها تغییر می‌کند.
 د) یون کلسیم در اتصال آنها به لیگاند دخالت دارد.
- ۱۶- همه موارد زیر در مورد گردش (circulation) لوکوسیت‌ها در بدن و بروز پاسخ ایمنی صحیح است، بجز:
 الف) لنفوسیت‌های T بکر در صورت عدم برخورد با آنتی‌ژن مرتباً بین خون و لنف گردش می‌کنند.
 ب) سلول‌های دندریتی پس از برداشت آنتی‌ژن از طریق مجرای لنفاوی آوران وارد گره لنفاوی می‌شوند.
 ج) برخورد بین لنفوسیت‌های T و سلول APC و عرضه آنتی‌ژن غالباً در ناحیه مدولای گره لنفاوی اتفاق می‌افتد.
 د) ورود لنفوسیت‌های T اجرایی به محل التهاب از طریق سیاهرگ‌های کوچک انجام می‌شود.
- ۱۷- در مقایسه بین سلول‌های NK و سایر سلول‌های لنفوییدی ذاتی (ILC)، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
 الف) از نظر نحوه پخش در بدن (distribution) در اعضا لنفاوی و غیرلنفاوی بسیار شبیه هستند.
 ب) هر دو نوع سلول واجد خاصیت سایتوتوکسیسیته هستند.
 ج) دارای مسیر تمایزی مشابهی هستند.
 د) نوع سایتوکاین‌های ترشحی این سلول‌ها کاملاً متفاوت از یکدیگر هستند.

- ۱۸- همه سلول‌های زیر دارای گیرنده‌هایی با تنوع محدود هستند، بجز:
- الف) $\gamma\delta$ T cells
 ب) Intraepithelial T cells
 ج) Marginal zone B cells
 د) B2 cells
- ۱۹- همه موارد زیر در مورد مولکول دیفنسین‌ها (defencins) درست است، بجز:
- الف) مولکول‌های پروتئینی نسبتاً بزرگی هستند که حاوی مناطق کاتیونی و هیدروفوبی هستند.
 ب) دو خانواده دیفنسین α و β از نظر جایگاه قرار گرفتن باندهای دی‌سولفیدی متفاوت هستند.
 ج) ترشح مولکول‌های دیفنسین تحت تأثیر سایتوکاین‌ها انجام می‌گیرد.
 د) غالباً از طریق اختلال در عملکرد غشاء میکروارگانیسم‌ها باعث مرگ آنها می‌گردند.
- ۲۰- همه موارد زیر در مورد پدیده Pyroptosis صحیح است، بجز:
- الف) همراه با فعال شدن inflammasome در ماکروفاژها اتفاق می‌افتد.
 ب) منجر به مرگ سلولی ماکروفاژ می‌گردد.
 ج) با قطعه قطعه شدن DNA سلول همراه است.
 د) منجر به آزاد شدن سایتوکاین‌هایی می‌شود که پاسخ التهابی را تشدید می‌کنند.
- ۲۱- همه موارد زیر در مورد سلول‌های MDSCs صحیح است، بجز:
- الف) سلول‌های نابالغ از رده سلول‌های میلوپیدی هستند.
 ب) $TGF-\beta$ و IL-10 ترشح می‌کنند.
 ج) از نظر عملکردی مشابه ماکروفاژهای M1 هستند.
 د) در بافت‌های مبتلا به بیماری‌های التهابی مزمن، تجمع می‌یابند.
- ۲۲- بیشترین درصد لنفوسیت‌های خاطره‌ای از کل لنفوسیت‌های موجود (در حالت طبیعی) در کدام محل موجود است؟
- الف) پوست
 ب) فولیکول‌های لنفاوی غدد لنفاوی
 ج) پالپ سفید طحال
 د) سینوزوئیدهای کبدی
- ۲۳- همه مسیرهای زیر می‌توانند به کنترل و تنظیم سلول‌های T مادری علیه آنتی‌ژن‌های بیگانه‌ی جنینی کمک کنند، بجز:
- الف) عرضه بالای مولکول‌های کمک تحریکی در سلول‌های دندریتی مادر
 ب) بیان لیگاند فاس یا FasL توسط تروفوبلاست‌ها
 ج) بیان آنزیم ایندولامین داکسیژناز
 د) تولید متابولیت‌های سمی تریپتوفان
- ۲۴- بسیاری از پاتوژن‌ها طی عفونت، فعالیت مسیر آلترناتیو کمپلمان را مهار می‌کنند. طولانی‌ترین مسیر برای دستیابی به این هدف چیست؟
- الف) تخریب مجموعه کمپلکس حمله به غشاء
 ب) مهار اتصال فاکتور B به C3b
 ج) افزایش بیان سیالیک اسید
 د) فعال کردن فاکتور H
- ۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد گیرنده TCR صحیح است؟
- الف) ژن‌های TCR تنها شامل بخش‌های V و C و J هستند.
 ب) TCRها می‌توانند به طور مستقیم با آنتی‌ژن‌های محلول پیوند برقرار کنند.
 ج) مکانیسم‌های باز آرایشی ژن‌های TCR مشابه BCR است.
 د) TCRها پس از فعال‌سازی سلول دچار پدیده hypermutation می‌شوند.

- ۲۶- اتصال آلفا RNA ویروس تغییر یافته به mRNA موجود در واکسن‌های mRNA چه تأثیری بر عملکرد این نوع واکسن‌ها دارد؟
 الف) افزایش پایداری mRNA
 ب) تسهیل ورود mRNA به سلول
 ج) افزایش ترجمه mRNA
 د) افزایش تکثیر mRNA
- ۲۷- در لنفوسیت‌های B کدام مکانیسم فقط در ایجاد تولرانس محیطی دخالت دارد؟
 الف) ویرایش گیرنده (receptor editing)
 ب) بی‌پاسخی (Anergy)
 ج) حذف (deletion)
 د) گیرنده مهارری (inhibitory receptor)
- ۲۸- کدامیک از موارد زیر در بیمار مبتلا به سندرم آگاماگلوبولینمی بروتون (Bruton) بیشترین اختلال را نشان می‌دهد؟
 الف) تشکیل کمپلکس حمله به غشا
 ب) تخریب سلول‌های توموری
 ج) پاک‌سازی میکروارگانیزم‌های خارج سلولی
 د) واکنش ازدیاد حساسیت تأخیری
- ۲۹- همه موارد زیر در مورد نحوه سنتز مولکول‌های MHC class-II صحیح است، بجز:
 الف) سنتز و به هم پیوستن (assembly) رشته‌های α و β این مولکول‌ها در درون شبکه آندوپلاسمی صورت می‌گیرد.
 ب) اضافه شدن زنجیره نامتغیر (invariant chain) به این مولکول‌ها در دستگاه گلژی اتفاق می‌افتد.
 ج) وزیکول‌های حاوی این مولکول‌ها نهایتاً از دستگاه گلژی جدا شده و به لیزوزوم‌ها ملحق می‌شوند.
 د) برداشت زنجیره نامتغیر و اضافه شدن پپتیدهای آنتی‌ژنی با کمک HLA-DM صورت می‌گیرد.
- ۳۰- همه‌ی موارد زیر در مورد مولکول‌های MHC صحیح است، بجز:
 الف) به مجموعه آلل‌های MHC که روی یک کروموزوم قرار می‌گیرند، هاپلوتیپ می‌گویند.
 ب) هاپلوتیپ‌های MHC در موش‌های Inbred از یک نوع هستند.
 ج) آلل‌های ژنی کدکننده آنتی‌ژن‌های MHC نسبت به همدیگر رابطه غالب و مغلوبی دارند.
 د) احتمال مشابه بودن آنتی‌ژن‌های MHC بین فرزندان یک خانواده ۲۵٪ است.
- بیوشیمی**
- ۳۱- در صورتیکه pK بافری ۴ باشد، این بافر بیشترین قدرت بافری را در کدام pH خواهد داشت؟
 الف) 2.8 ب) 3.5 ج) 5.1 د) 5.8
- ۳۲- مقادیر K_m و V_{max} آنزیمی پیش از افزودن مهارکننده به ترتیب 0.5mM و 100 μ M/min می‌باشد. پس از افزودن 0.5mM مهارکننده نارقابتی (Uncompetitive)، مقادیر K_m و V_{max} به چه صورت تغییر خواهند کرد؟
 الف) $K_m = 0.5mM$, $V_{max} = 40\mu M/min$
 ب) $K_m = 0.8mM$, $V_{max} = 50\mu M/min$
 ج) $K_m = 0.9mM$, $V_{max} = 100\mu M/min$
 د) $K_m = 0.25mM$, $V_{max} = 30\mu M/min$
- ۳۳- ترکیب phenyl Sepharose در کدامیک از سیستم‌های کروماتوگرافی کاربرد دارد؟
 الف) تعویض آنیونی ب) برهم‌کنش آبگریز ج) کروماتوگرافی جذبی د) کروماتوگرافی تمایلی

- ۳۴- کدامیک از ترکیبات زیر جداکننده (Uncoupler) اکسیداسیون از فسفریلاسیون در زنجیره انتقال الکترون است؟
 الف) ۲ و ۴ دی نیترو فنل - تیروکسین
 ب) آمیتال - روتنون
 ج) تیروکسین - کربوکسین
 د) سولفید هیدروژن - آنتی مایسین A
- ۳۵- آدنیلات سیکلاز بوسیله کدام عامل مهار می‌شود؟
 الف) گلوکاگن (ب) TSH (ج) ACTH (د) اسید نیکوتینیک
- ۳۶- فقدان اسید مالتاز لیزوزومی باعث ایجاد کدام بیماری می‌شود؟
 الف) پمپ (ب) مک آردل (ج) هرس (د) کوری
- ۳۷- کدام لیپوپروتئین، ناقل استرکلسترول (EC) از کبد به بافت‌های محیطی می‌باشد؟
 الف) HDL (ب) VLDL (ج) LDL (د) VLDL
- ۳۸- کدامیک از اختلالات زیر با افزایش بیلی روبین کونژوگه همراه است؟
 الف) آنمی همولیتیک (ب) ژیلبرت (ج) روتور (د) کریگلر نجار II
- ۳۹- کاهش عوامل زیر باعث تحریک رنین می‌شود، بجز:
 الف) آب بدن (ب) فشارخون (ج) سدیم (د) پتاسیم
- ۴۰- کدام اسید آمینه پیش‌ساز سلنوسیستئین می‌باشد؟
 الف) سرین (ب) سیستئین (ج) هموسیستئین (د) آلانین
- ۴۱- کدامیک از بافت‌های زیر محل اصلی مصرف اسیدهای آمینه شاخه‌دار در حالت گرسنگی و سیری هستند؟
 الف) مغز - ماهیچه
 ب) دستگاه گوارش - کلیه
 ج) ماهیچه - دستگاه گوارش
 د) مغز - کبد
- ۴۲- کمبود کدامیک از هورمون‌های زیر سبب چاقی در انسان می‌شود؟
 الف) لپتین (ب) گلوکاگن (ج) آدیپونکتین (د) انسولین
- ۴۳- تمام مراحل زیر در سنتز هورمون‌های تیروئیدی توسط تیروپراکسیداز (TPO) کاتالیز می‌شود، بجز:
 الف) یدیناسیون تیروگلوبولین
 ب) اکسیداسیون ید
 ج) هیدرولیز لیزوزوم ثانویه
 د) جفت شدن تیروزین‌های یددار تیروگلوبولین
- ۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر بعنوان مارکر اولیه در آسیب کلیوی ناشی از دیابت شناخته شده است؟
 الف) اوره (ب) میکروآلبومینوری (ج) کراتینین (د) کلسیم
- ۴۵- با توجه به جایگاه سنجش‌های ایمنی، همه موارد زیر در مورد سنجش ایمنی ساندویچ صحیح است، بجز:
 الف) از دو آنتی‌بادی علیه اپی‌توپ‌های متفاوت یک مولکول استفاده می‌شود.
 ب) یکی از آنتی‌بادی‌ها باید به سطح جامد متصل شود.
 ج) آنتی‌بادی دوم باید نشاندار باشد.
 د) دو آنتی‌بادی مورد استفاده در این سنجش از نوع پلی‌کلونال هستند.
- ۴۶- لیپاز سرمی مارکر کدامیک از بیماری‌های زیر است؟
 الف) گوشه (ب) هپاتیت ویروسی (ج) پانکراتیت حاد (د) اختلالات ماهیچه‌ای

۴۷- کدام آنزیم زیر برای انجام فعالیت نیازمند منگنز (Mn^{+2}) می باشد؟
 الف) گلیکوزیل ترانسفراز (ب) اوره آز (ج) آکونیتاز (د) آروماتاز

۴۸- افزایش کلسترول آزاد عمدتاً در غشاء، تحریک کدام آنزیم زیر را بعهده دارد؟

الف) ACAT

ب) LCAT

ج) Cholesterol esterase

د) LPL

۴۹- تمامی گزینه های زیر از نشانه های کمبود لاکتاز در بیماران مبتلا به عدم تحمل لاکتوز می باشند، بجز:

الف) افزایش pH مدفوع

ب) اسهال

ج) افزایش تولید اسیدلاکتیک در روده بزرگ

د) نفخ

۵۰- در فرآیند همانندسازی DNA پروکاریوت، کدام آنزیم مسئول شکستن پیوندهای هیدروژنی دو رشته DNA است؟

الف) DnaG

ب) DnaB

ج) DNA topoisomerase

د) DNA Ligase

زیست شناسی سلولی و مولکولی

۵۱- کدامیک در ساختمان Cytoskeleton دخالت دارند؟

الف) پروتئین های عموماً محلول

ب) پروتئین های فیبرینی

ج) فیوژن پروتئین ها

د) پروتئین های سیستم ایمنی

۵۲- یک محقق در حال بررسی پروتئینی است که در محدوده باریک pH در شبکه آندوپلاسمی بهینه عمل می کند. این پروتئین دارای یک باقیمانده گلوتامین حیاتی در جایگاه فعال خود است. کدامیک از جهش های زیر به احتمال زیاد

فعالیت پروتئین وابسته به pH را مختل می کند و دلیل اصلی آن چیست؟

الف) گلوتامین به آلانین؛ زیرا اندازه کوچک تر آلانین باعث اختلال در تاشدگی پروتئین و فعالیت کلی آن، بدون توجه به pH می شود.

ب) گلوتامین به گلوآمات؛ زیرا معرفی یک زنجیره جانبی با بار منفی می تواند محیط بار محلی و حساسیت pH جایگاه فعال را تغییر دهد.

ج) گلوتامین به آسپاراژین؛ زیرا آسپاراژین، مانند گلوتامین، قطبی است و می تواند در پیوند هیدروژنی شرکت کند، بنابراین حساسیت pH پروتئین حفظ می شود.

د) گلوتامین به پرولین؛ زیرا ساختار منحصر به فرد پرولین باعث ایجاد پیچ و تاب در اسکلت اصلی پروتئین می شود و هندسه جایگاه فعال را مختل کرده و حساسیت pH را از بین می برد.

۵۳- علاوه بر جلوگیری از تجمع (aggregation)، شپرون ها (chaperones) می توانند چندین عملکرد دیگر نیز انجام

دهند. کدامیک از موارد زیر به عنوان عملکردی از شپرون ها ذکر نشده است؟

الف) تاشدگی مجدد (Refolding) پروتئین های اشتباه تا شده (misfolded) یا باز شده (unfolded)

ب) از هم باز کردن توده های پروتئینی بالقوه سمی

ج) میانجی گری تبدیل بین اشکال غیرفعال و فعال برخی پروتئین ها

د) تغییر کووالانسی زنجیره های جانبی پروتئین با گروه های فسفات

۵۴- کدام ویژگی سلول توسط اولین دکتور در فلوسایتومتر با استفاده از پراکندگی نور اندازه گیری می شود؟

- (الف) اندازه و وجود گرانول های سلولی
- (ب) شکل و یکپارچگی غشا سلولی
- (ج) شدت فلورسانس ایجاد شده
- (د) تراکم سلولی در نمونه

۵۵- کدام بخش از ریبوزوم مسئول تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها است؟

- (الف) زیرواحد کوچک (ب) زیرواحد بزرگ (ج) tRNA (د) mRNA

۵۶- مکانیسم مولکولی بیماری Huntington چیست؟

- (الف) از دست دادن عملکرد پروتئین HTT طبیعی
- (ب) تجمع پروتئین جهش یافته HTT با تعداد تکرارهای CAG افزایش یافته
- (ج) کاهش تعداد تکرارهای CAG در توالی کدکننده
- (د) توقف کامل تولید پروتئین HTT

۵۷- پمپ سدیم/پتاسیم ($\text{Na}^+/\text{K}^+ \text{ATPase}$) در غشای سلول های جانوری عمدتاً چه شیب یونی را ایجاد می کند؟

- (الف) غلظت کم سدیم در سیتوزول، غلظت زیاد پتاسیم در سیتوزول
- (ب) غلظت زیاد سدیم در سیتوزول، غلظت کم پتاسیم در سیتوزول
- (ج) غلظت های برابر سدیم و پتاسیم در سیتوزول
- (د) غلظت زیاد پتاسیم در خارج سلول، غلظت کم سدیم در خارج سلول

۵۸- یک پروتئین بدخوارده در ER تجمع پیدا می کند و خارج نمی شود. واکنش معمول سلول در این وضعیت چیست؟

- (الف) به وسیله وزیکول های پوشیده شده با کلاترین به لیزوزوم فرستاده می شود.
- (ب) مسیر پاسخ به پروتئین های باز نشده (UPR) فعال می شود.
- (ج) به پراکسیزوم ها فرستاده می شود.
- (د) به هسته بازمی گردد و تجزیه می شود.

۵۹- کدامیک از پروتئین های پوشاننده وزیکول در انتقال رتروگرا (بازگشتی) از گلژی به ER نقش دارد؟

- (الف) COPII (ب) کلاترین (ج) داینامین (د) COPI

۶۰- انتقال پیام پاراکراین چگونه است؟

- (الف) از سلول به سلول کناری
- (ب) از یک بافت به بافت دیگر از طریق خون
- (ج) از سیتوپلاسم یک سلول به سلول دیگر
- (د) از سلول به خود همان سلول

۶۱- کدام گزینه به درستی یکی از مکانیسم های تنظیمی مسیر Ras/MAP کیناز را توصیف می کند؟

- (الف) فقط گیرنده های RTK می توانند Ras را فعال کنند و هیچ مسیر دیگری بر فعالیت آن تأثیر نمی گذارد.
- (ب) پروتئین های GAP با افزایش نرخ هیدرولیز GTP در Ras، فعالیت آن را کاهش داده و سیگنال دهی را خاموش می کنند.
- (ج) MAP کیناز، پس از ورود به هسته، تنها یک نوع فاکتور رونویسی خاص را فسفریله می کند.
- (د) جهش در پروتئین های GEF منجر به کاهش فعالیت Ras شده و اغلب باعث افزایش تکثیر سلولی می شود.

۶۲- کدام گزینه صحیح ترین توصیف از ویژگی های عملکردی میوزین VI را ارائه می دهد؟

- (الف) میوزین VI به دلیل ساختار منحصر به فرد خود، بر خلاف دیگر میوزین ها، به سمت (+) انتهای فیلامنت های اکتین حرکت می کند.
- (ب) میوزین VI دارای یک توالی آمینواسیدی در دامنه سر خود است که جهت حرکت آن را به سمت (-) انتهای فیلامنت اکتین تغییر می دهد.
- (ج) تمام کلاس های میوزین به یک شکل عمل می کنند و تفاوتی در جهت حرکت یا عملکرد آنها مشاهده نمی شود.
- (د) میوزین VI تنها در سلول های عضلانی یافت می شود و نقشی در انتقال وزیکول های اندوسیتوزی ندارد.

- ۶۳- چگونه نقطه بازرسی مونتاژ دوک ((spindle assembly checkpoint (SAC) از شروع زودرس آنافاز در زمانی که یک کینتوکور متصل نیست، جلوگیری می‌کند؟
- الف) Mad2 را فعال می‌کند تا APC/CCdc20 را از طریق کمپلکس نقطه بازرسی میتوزی مهار کند.
 ب) SAC مستقیماً سیکلین B را فسفریله می‌کند تا از تخریب آن جلوگیری کند.
 ج) اتصالات کینتوکورهای - میکروتوبول را از طریق کیناز Aurora B پایدار می‌کند.
 د) مستقیماً کوهسین‌ها را تجزیه می‌کند تا از جداسازی کروماتید جلوگیری کند
- ۶۴- در طول آنافاز، مکانیسم اصلی جدا شدن کروماتیدهای خواهری چیست؟
- الف) بازسازی پوشش هسته‌ای
 ب) میکروتوبول‌های آسترال به کینتوکورها متصل می‌شوند
 ج) کروموزوم‌ها بیشتر متراکم می‌شوند
 د) میکروتوبول‌های کینتوکور در هر دو قطب کینتوکور و دوک کوتاه می‌شوند و قطب‌های دوک از هم دور می‌شوند
- ۶۵- نقش دمین سیتوزولی Syndecan چیست؟
- الف) با پروتئین‌های غشا شبکه آندوپلاسمی متصل می‌شود.
 ب) با پروتئین‌های میتوکندریایی متصل می‌شود.
 ج) با پروتئین‌های هسته متصل می‌شود.
 د) با پروتئین‌های اسکلت سلولی متصل می‌شود.
- ۶۶- گزینه صحیح در مورد Hif-1 α کدام است؟
- الف) ژن Hif-1 α در تمام سلول‌ها در شرایط اکسیژن نرمال و هیپوکسی رونویسی می‌شود.
 ب) پروتئین Hif-1 α در تمام سلول‌ها در شرایط اکسیژن نرمال و هیپوکسی تولید می‌شود.
 ج) ژن Hif-1 α صرفاً در شرایط هیپوکسی رونویسی می‌شود.
 د) پروتئین Hif-1 α صرفاً در شرایط اکسیژن نرمال تولید می‌شود.
- ۶۷- کدام گزینه در مورد نکروپتوز (Necroptosis) صحیح نمی‌باشد؟
- الف) نکروپتوز توسط سایتوکین‌های خارج سلولی مثل TNF- α فعال می‌شود.
 ب) نکروپتوز باعث ایجاد التهاب و برخی بیماری‌ها می‌شود.
 ج) نکروپتوز باعث ایجاد آترواسکلروز می‌گردد.
 د) نکروپتوز همان آپاپتوز می‌باشد.
- ۶۸- میلین‌سازی چگونه سرعت انتشار پتانسیل عمل را افزایش می‌دهد؟
- الف) با افزایش قطر آکسون
 ب) با تجمع کانال‌های Na⁺ وابسته به ولتاژ در گره‌های رانویه
 ج) با کاهش تعداد سیناپس‌ها
 د) با کاهش پتانسیل غشا
- ۶۹- نقش گیرنده‌های شبه‌تول (TLRs) در پاسخ ایمنی چیست؟
- الف) کشتن مستقیم پاتوژن‌ها از طریق فاگوسیتوز
 ب) شناسایی محصولات میکروبی و فعال‌سازی سلول‌های ارائه‌دهنده آنتی‌ژن
 ج) تولید آنتی‌بادی‌های با میل بالا
 د) واسطه‌گری بازترکیب سوماتیک در سلول‌های B
- ۷۰- اثر واربورگ (Warburg effect) انکای بیشتر سلول‌های سرطانی به کدام فرآیند متابولیکی را توصیف می‌کند، حتی در حضور اکسیژن؟
- الف) فسفوریلاسیون اکسیداتیو
 ب) بتا - اکسیداسیون
 ج) گلیکولیز هوازی
 د) گلوکونئوزنز

خون شناسی و بانک خون

۷۱- بیماری با عفونت مکرر گوش و سابقه تأخیر در جدایی بند ناف مراجعه کرده است. شمارش مطلق نوتروفیل‌های خون محیطی وی $9.2 \times 10^3 / \mu\text{L}$ است. جهت تشخیص بیماری، کدام تست توصیه می‌شود؟

الف) PCR ژن CXCR4

ب) تست NBT (نیتروبلو تترازولیوم)

ج) فلوسیتومتری CD18

د) تست چمبر بویدن

۷۲- کدام جهش در نئوپلاسم‌های MDS بطور شاخص با مورفولوژی سیدروبلاست حلقوی مرتبط است؟

الف) SF3B1 (ب) U2AF1 (ج) TET2 (د) SRSF2

۷۳- همه گزینه‌ها در مورد فیوژن FIP1L1-PDGFR صحیح می‌باشد، بجز:

الف) ناشی از حذف قسمتی از کروموزوم ۴ می‌باشد.

ب) یک مارکر کلونال در لوسمی ائوزینوفیلی مزمن (CEL) می‌باشد.

ج) می‌تواند با تکنیک RT-PCR تشخیص داده شود.

د) بیمارانی که این فیوژن را دارند به ایماتینیب پاسخ نمی‌دهند.

۷۴- کدام فاکتورهای رونویسی زیر در مراحل ابتدایی هماتوپوئز نقش دارد؟

الف) FOG1 (ب) NOTCH1 (ج) MT2A (د) GATA1

۷۵- بیماری به علت آرتریت روماتوئید در حال درمان است. به علت رنگ پریدگی و ضعف با تشخیص آنمی مراجعه می‌کند.

WBC=4800 / μL ,
Hb=10.1 g/dl,
MCV=82 pg,
MCH=28,
Plt=180000 / μL ,
Retic=1%,
Ferritin=110,
TIBC: 270 $\mu\text{g/dL}$

کدام عامل نقش کمتری در علت آنمی این فرد دارد؟

الف) افزایش اینترلوکین ۱ و اینترفرون گاما

ب) مهار تولید اریتروپوئیتین

ج) کاهش سطح هپسیدین

د) افزایش تولید TNF- α

۷۶- کدام گزینه زیر درباره سندرم میلودیسپلاستیک دوران کودکی صحیح نمی‌باشد؟

الف) بلاست مغز استخوان کمتر از ۵٪ است.

ب) بیماران با تریزومی ۸ دارای پیش آگهی بهتری هستند.

ج) یافته‌های مورفولوژیکی این بیماری ممکن است از PNH قابل افتراق نباشد.

د) مونوزومی ۷ در این بیماران شایع بوده و با پیش آگهی مطلوب همراه است.

۷۷- مردی ۴۵ ساله با تب و کبودی مراجعه کرده است. شمارش کامل سلول‌های خونی وی به شرح زیر است:

Hb= 8.7 g/dl

Platelet= 16×10^9 /L

MCV = 95 fL

Neutrophil count= 0.5×10^9 /L

فلوسیتومتری خون محیطی یک جمعیت سلولی با بیان ضعیف CD45 و بیان مارکرهای زیر را نشان داده است:

CD19+, CD15+, CD13+, CD33+, CD34+, CD56+, CD117+, HLA-DR+, cytoplasmic MPO+ و tdt-

آسپیره مغز استخوان هیپرسلولار و حاوی تعداد زیادی بلاست‌های گرانول‌دار است که اغلب دارای آئر راد می‌باشند. بلوغ رده میلوئیدی تا مرحله نوتروفیل توأم با دیسپلازی گرانولوسیتی مشاهده می‌شود. محتمل‌ترین ناهنجاری کروموزومی کدام است؟

الف) inv(16)(p13.1;q22) CBFB::MYH11

ب) t(8;21)(q22;q22) RUNX1::RUNX1T1

ج) t(9;11)(p22;q23) MLLT3::KMT2A

د) t(11;22)(p13;q13) RBM15::MKL1

۷۸- به منظور کاهش نیاز به دریافت خون در بیماران تالاسمی ماژور بتا و کم‌خونی داسی شکل کدام ژن زیر هدف ویرایش با CRISPR/Cas9 می‌باشد؟

الف) γ -globin (ب) c-MYC (ج) BCL11A (د) GATA1

۷۹- گزارش کدامیک از اشکال RBC زیر در لام خون محیطی اهمیت بیشتری دارد؟

الف) شستشویت (ب) تارگت‌سل (ج) اکینوسیت (د) الیپتوسیت

۸۰- میانگین نسبت میلوئید به اریتروئید (M/E ratio) در چه سنی بالاتر است؟

الف) لحظه تولد (ب) یک ماهگی (ج) هیجده ماهگی (د) هیجده سالگی

۸۱- کدامیک از علل زیر از دلایل احتمالی رسوب رنگ بر روی لام در رنگ‌آمیزی به روش دستی است؟

الف) استفاده از لام‌های کثیف

ب) شستشوی طولانی

ج) فیلتر کردن رنگ با کاغذ صافی

د) وضعیت افقی لام در شستشوی اولیه

۸۲- کدامیک از تست‌های زیر در تشخیص ضد انعقاد لوپوسی اهمیت کمتری دارد؟

الف) DRVVT (ب) TT (ج) PTT-LA (د) Fibrinogen

۸۳- افزایش دی‌دایمر (d-Dimer) با کدام قسمت از نمودار ترمبولاستوگرافی (TEG) هم‌خوانی دارد؟

الف) R (ب) α angle (ج) A60 (د) K

۸۴- فاکتور ۹ پادوا (FIX Padua) که برای ژن‌درمانی هموفیلی B مورد استفاده قرار می‌گیرد، کدام ویژگی خاص را دارد؟

الف) مقاوم به تخریب پروتئولیتیک

ب) فعالیت انعقادی بیشتر

ج) بیان بالا در سطح رونوشت

د) انتقال راحت به وکتور

۸۵- کدام مورد در خصوص آنمی مگالوبلاستیک صحیح نمی‌باشد؟

الف) سنجش فولات RBC بر سنجش فولات سرمی ارجحیت دارد.

ب) در کمبود کوپالامین سطح ادراری هموسیستئین افزایش می‌یابد.

ج) در کمبود کوپالامین سطح سرمی متیل مالونیک اسید افزایش دارد.

د) سنجش آنتی‌بادی علیه سلول‌های جداری معده، برای تشخیص اختصاصی نمی‌باشد.

۸۶- بیماری نیاز به یک عمل جراحی اورژانسی تحت بیهوشی نخاعی دارد. این بیمار داروی ضد انعقادی دابیگاتران (Dabigatran) مصرف کرده است. با کدامیک از یافته‌های ذیل می‌توان وجود اثر ضد انعقادی دارو در بدن بیمار را رد کرد؟
 الف) APTT طبیعی (ب) PT طبیعی (ج) TT طبیعی (د) BT طبیعی

۸۷- تخریب زودرس گرانول‌های آلفای پلاکتی با کدامیک همراهی دارد؟

- الف) جهش در ژن FLI1
 ب) Quebec platelet syndrome
 ج) Gray platelet syndrome
 د) جهش در ژن WAS

۸۸- کدام یافته آزمایشگاهی در آنمی آپلاستیک صحیح نمی‌باشد؟

- الف) لکوپنی شدید خون محیطی
 ب) افزایش نسبی لنفوسیت‌های خون محیطی
 ج) مشاهده پیش‌سازهای RBC در خون محیطی (NRBC)
 د) افزایش آلکالن فسفاتاز نوتروفیلی در برخی از موارد

۸۹- تمامی هموگلوبینوپاتی‌های زیر فاقد علائم بالینی هستند، بجز:

- الف) هموگلوبین Tacoma
 ب) هموگلوبین Dakar
 ج) هموگلوبین Sogn
 د) هموگلوبین Bristol

۹۰- کدامیک از موارد زیر از علل افزایش کاذب پلاکت نمی‌باشد؟

- الف) هیپارین
 ب) RBCهای میکروسیت
 ج) قطعات لکوسیتی
 د) همولیز in vitro

۹۱- گروه‌بندی سلولی و سرمی یک بیمار که به تازگی در بیمارستان بستری شده است، در جدول زیر آمده است. کدامیک از روش‌های زیر برای برطرف کردن عدم انطباق کمک کننده نمی‌باشد؟

Cell type			Back type	
Anti-A	Anti-B	Anti-AB	A1 cell	B cell
4+	0	4+	2+	4+

الف) اسکرین آنتی‌بادی با گلبول‌های قرمز O

ب) DAT

ج) آزمایش گلبول‌های قرمز از نظر پلی آگلوتیناسیون

د) جذب سرم بیمار با گلبول‌های قرمز خود فرد و تکرار آزمایش

۹۲- یک مرد ۲۵ ساله با شکایت خونریزی از بینی به بخش اورژانس بیمارستان مراجعه نموده است و علائم دیگری ندارد. نتایج بررسی‌های آزمایشگاهی وی به صورت زیر می‌باشد:

Hb= 8 g/dl
WBC= 7500 / μ l
Plt= 7000 / μ l

نمونه خون بیمار جهت تعیین گروه و اسکرین آنتی‌بادی برای بانک خون فرستاده می‌شود و یک آنتی‌بادی Pan-reactive شناسایی می‌گردد. علاوه بر این، آزمایش آنتی‌گلوبولین مستقیم بیمار مثبت می‌باشد. کدامیک از اقدامات درمانی زیر باید برای بیمار صورت گیرد؟

- الف) عدم تزریق خون در مراجعه فعلی
- ب) فقط تزریق پلاکت
- ج) تزریق پلاکت و گلبول قرمز
- د) پلاسمافرز درمانی

۹۳- یک خانم ۲۳ ساله به زودی تحت عمل جراحی قرار خواهد گرفت. دو واحد خون S+ و U- جهت تزریق احتمالی برای وی گلیسرول‌زدایی شده‌اند. با این وجود، وضعیت بیمار پایدار بوده و دیگر نیازی به انتقال خون ندارد. مسئول بانک خون باید:

- الف) واحدهای خونی را تا زمان انقضا در یخچال قرار دهد و در صورت عدم نیاز، آنها را دور بیندازد.
- ب) به دلیل نادر بودن واحدهای خونی، به پرسنل بخش توصیه کند که واحدهای خون را به بیمار تزریق نمایند.
- ج) با ثبت دلایل ارزش این واحدهای آنتی‌ژن منفی، آنها را مجدداً تا ۱۰ سال دیگر منجمد نماید.
- د) واحدهای خونی نادر را جهت استفاده برای بیماران دیگر در دسترس قرار دهد.

۹۴- تمام موارد زیر در ارتباط با نگهداری و حمل و نقل فرآورده‌های خون صحیح است، بجز:

- الف) خون کامل در ۶-۱ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در ۱۰-۱ درجه سانتی‌گراد حمل می‌گردد.
- ب) خون کامل اشعه دیده در ۲۴-۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در ۲۴-۲۰ درجه سانتی‌گراد حمل می‌گردد.
- ج) پلاکت اشعه دیده تهیه شده با روش آفریزس در ۲۴-۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در ۲۴-۲۰ درجه سانتی‌گراد حمل می‌گردد.
- د) خون کامل تهیه شده با روش آفریزس در ۶-۱ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در ۱۰-۱ درجه سانتی‌گراد حمل می‌گردد.

۹۵- کدامیک از فرآورده‌های زیر پس از تهیه دارای کوتاه‌ترین مدت زمان نگهداری می‌باشد؟

- الف) FFP ذوب شده
- ب) گلبول قرمز شسته شده با روش بسته
- ج) رسوب غنی از کرایو ذوب شده
- د) گلبول قرمز کم لکوسیت اشعه دیده تهیه شده با روش آفریزس

۹۶- کدامیک از آنتی‌بادی‌های زیر نمی‌تواند موجب واکنش حاد همولیتیک ناشی از تزریق خون (AHTR) شود؟

- الف) anti-Jk^a ب) anti-Fy^a ج) anti-Lu^a د) anti-Do^a

۹۷- تمام موارد زیر باعث معافیت یکساله فرد از اهداء خون می‌شود، بجز:

- الف) زندگی با فرد مبتلا به هیپاتیت سی (HCV) علامت دار
- ب) تماس جنسی با فرد آلوده به HIV
- ج) تماس اتفاقی با فرورفتگی حاصل از سوزن به خون
- د) اقامت در مناطق اندمیک مالاریا برای بیش از پنج سال متوالی

۹۸- کدامیک از موارد زیر باعث کاهش خطر انتقال HIV از راه تزریق خون نمی‌شود؟

- الف) آموزش اهداکننده خون
- ب) استفاده از روش‌های کاهش لکوسیت در فرآورده‌های گلبول قرمز
- ج) کاهش دوره پنجره‌ایی
- د) استفاده از پرسش‌نامه‌های جامع‌تر در ارتباط با رفتار اهداکننده

۹۹- تمام آنتی‌بادی‌های زیر می‌توانند موجب واکنش همولیتیک تاخیری (DHTR) خفیف و یا حاد گردند، بجز:

الف) Anti-Lu^a (ب) Anti-Lu^b (ج) Anti-Fy⁵ (د) Anti-HI

۱۰۰- کدام گزینه در مورد استفاده از روش Absorption صحیح نمی‌باشد؟

- الف) جداسازی آنتی‌بادی‌های متعدد موجود در یک نمونه
 ب) برداشت اتو آنتی‌بادی به منظور شناسایی الو آنتی‌بادی
 ج) برداشت آنتی‌بادی ناخواسته به منظور افزایش کارایی آنتی‌سرم معرف
 د) جداسازی و تغلیظ آنتی‌بادی متصل به گلبول قرمز بر علیه آنتی‌ژن با بیان ضعیف

میکروشناسی

۱۰۱- کدامیک از موارد زیر که در واکسیناسیون و یا پروفیلاکسی علیه سیاه زخم کاربرد دارد، از سازمان غذا و دارو

(FDA) مجوز ندارند؟

الف) AVA Biothrax (ب) Abthrax (ج) AIGIV (د) Raxibacumab

۱۰۲- کدامیک از ترکیبات زیر در استرپتوکوکوس‌های گروه‌های A، C و G مشابه هستند؟

الف) M protein (ب) C Substance (ج) Protein F (د) Cfb Protein

۱۰۳- کدامیک از ویژگی‌های زیر مربوط به پیتیدوگلیکان استافیلوکوکوس اورئوس نمی‌باشد؟

- الف) فعالیت شبه اندوتوکسینی
 ب) فعال کردن کمپلمان
 ج) تولید اینترلوکین یک
 د) فعال کردن بیان فاکتورهای بیماری‌زا

۱۰۴- انجام کدام آزمایش برای تأیید جذام توبرکلئید ضروری و دارای ارزش تشخیصی است؟

الف) میکروسکوپی (ب) کشت در LJ (ج) تست پوستی (د) آزمایش PCR

۱۰۵- کدامیک از انتروکسین‌های استافیلوکوکی با سندرم شوک توکسیک مرتبط است؟

الف) B (ب) D (ج) E (د) A

۱۰۶- در مراحل ابتدایی بررسی میکروسکوپی نمونه مدفوع بیماران بعنوان یک روش تشخیصی سریع و احتمالی سودمند است؟

الف) گاستروانتریت یرسینیایی (ب) لیستریوزیس (ج) اسهال وبایی (د) سالمونلوزیس

۱۰۷- کپسول اسید هیالورونیک از فاکتورهای ویروالانس کدام باکتری بشمار می‌رود؟

- الف) استرپتوکوکوس پنومونیه
 ب) نیسریا مننژیتیدیس
 ج) استرپتوکوکوس آگالاکتیه
 د) پاستورلا مالتوسیدا

۱۰۸- چند مورد از باکتری‌های زیر با بروز بیماری‌های خودایمنی در انسان مرتبط می‌باشند؟

هموفیلوس دوکره‌ایی - کمپیلوباکتر ژژونی - استرپتوکوکوس پیوژنز - ایکنلا کورودنس

الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱

۱۰۹- کدامیک از فاکتورهای ویروالانس هلیکوباکتر پیلوری با القاء تولید IL-8 در ایجاد گاستریت مؤثر است؟

الف) موسیناز (ب) سم CagA (ج) فسفولیپاز (د) پروتئین شوک حرارتی ۶۰

۱۱۰- کدام باکتری با پری هیپاتیت (Fitz-Hugh-Curtis Syndrome) مرتبط است؟

الف) هموفیلوس آنفلوآنزا (ب) مایکوپلاسما پنومونیه (ج) بارتونلا هنسله (د) نایسریا گونوره

- ۱۱۱- در حرکت Twitching نایسریاها کدام عامل مؤثر است؟
 الف) پیلی (ب) فسفولیپیدهای غشایی (ج) فلاژل (د) سولفونولید
- ۱۱۲- بیان و تولید کدامیک از توکسین‌های کلستریدیوم پرفرینجنس همزمان با فرآیند اسپورولاسیون در سلول مادر انجام می‌شود؟
 الف) انتروتوکسین (ب) توکسین آلفا (ج) توکسین بتا (د) توکسین اپسیلون
- ۱۱۳- در آزمایشگاه میکروبیولوژی بالینی، تمام گزینه‌های زیر از نظر فرآیند ایمنی زیستی جزء عفونت‌های منتقله آزمایشگاهی محسوب می‌شوند، بجز:
 الف) شیگلوز (ب) سالمونلوز (ج) بروسلوز (د) لیستریوز
- ۱۱۴- توکسین کدامیک از باکتری‌های زیر دارای فعالیت گلیکوزیل ترانسفراز بوده و با تغییر مولکول‌های Signaling منجر به آپوپتوز و نشت مویرگی می‌شود؟
 الف) کلستریدیوم سبتیکوم
 ب) باسیلوس آنتراسیس
 ج) کلستریدیوم دیفیسیل
 د) کورینه باکتریوم دیفتریه
- ۱۱۵- کدامیک از گونه‌های استرپتوکوکی زیر با سرطان کلون مرتبط است؟
 الف) استرپتوکوکوس آگالاکتیه
 ب) استرپتوکوکوس میتیس
 ج) استرپتوکوکوس گالولیتیکوس
 د) استرپتوکوکوس آنزینوسوس
- ۱۱۶- کونژنکتیویت منتشر (قرمزی چشم) در کدامیک از مراحل بیماری لپتوسپیروز مشاهده می‌شود؟
 الف) اولیه (ب) ثانویه (ج) مادرزادی (د) تاخیری
- ۱۱۷- ژن YopJ/P چه نقشی در یرسینیا انتروکولیتیکا دارد؟
 الف) آپوپتوز در ماکروفاژها
 ب) تخریب رشته‌های اکتین
 ج) ترشح سایتوکین
 د) کاهش پاسخ التهابی
- ۱۱۸- روش استاندارد مرجع برای تشخیص آنتی‌بادی ضد لپتوسپیرو کدام گزینه زیر می‌باشد؟
 الف) آگلوتیناسیون میکروسکوپی
 ب) هماگلوتینین غیر مستقیم
 ج) آزمون الیزا
 د) آگلوتیناسیون بر روی لام
- ۱۱۹- واکسن آسلولار بوردتلا پرتوسیس حاوی کدامیک از اجزای زیر می‌باشد؟
 الف) توکسین غیرفعال تراکیال - هماگلوتینین رشته‌ای و پرتاکتین
 ب) توکسین غیرفعال پرتوسیس - هماگلوتینین رشته‌ای و پرتاکتین
 ج) توکسین غیرفعال درمونکروتیک - هماگلوتینین رشته‌ای و پرتاکتین
 د) توکسین غیرفعال پرتوسیس - آدنیلات سیکلاز و توکسین درمونکروتیک
- ۱۲۰- کدام گزینه زیر مکانیسم عمل تلپترومایسین می‌باشد؟
 الف) ممانعت از سنتز پروتئین با اتصال به زیر واحد ۵۰S ریبوزم
 ب) تداخل با شکل‌گیری کمپلکس شروع mRNA در ریبوزم ۳۰S
 ج) آزادسازی زنجیره‌های ناقص از ریبوزوم ۳۰S
 د) ممانعت از تشکیل پیوندهای د - آلانین - د - آلانین در پپتیدوگلیکان

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

121 – The discovery of penicillin was a breakthrough in the field of medicine.

- a) momentous b) humorous c) ridiculous d) notorious

122 – The cardiology team recommended a minimally approach for the coronary angiogram, using catheterization rather than open surgery.

- a) invasive b) evasive c) pervasive d) abrasive

123 – Nurses must remain of patients' allergies when administering medication.

- a) negligent b) ignorant c) cognizant d) innocent

124 – Chronic stress can the immune system, leaving the body more vulnerable to illness.

- a) amplify b) debilitate c) strengthen d) reinforce

125 – It can be difficult to flu symptoms and those of COVID-19 without testing.

- a) discern b) reconcile c) coordinate d) compromise

126 – Smoking can respiratory conditions such as asthma or bronchitis.

- a) dismiss b) inhibit c) impede d) exacerbate

127 – Blood sugar levels can wildly in patients with uncontrolled diabetes.

- a) diminish b) fluctuate c) stabilize d) recede

128 – A speech is often developed after the patient suffers a minor stroke.

- a) progress b) fluency c) impairment d) precision

129 – The nature of hypertension makes it hard to detect without regular check-ups.

- a) apparent b) insidious c) explicit d) superficial

130 – Regular exercise and a balanced diet can help the risk of heart disease.

- a) elevate b) provoke c) surge d) mitigate

- 131 – The severity of the patient's symptoms clearly the need for immediate surgery, according to the medical protocol.
a) warrants b) streamlines c) hinders d) delays
- 132 – The research study aims to all aspects of the disease to provide a comprehensive understanding for future clinical practice.
a) encompass b) preclude c) convene d) restrict
- 133 – When a patient's condition worsens, the healthcare team must quickly to prevent further complications and ensure appropriate treatment.
a) intervene b) yield c) interrupt d) diagnose
- 134 – Overnutrition, especially consumption of modern, high energy and processed foods, people susceptible to obesity.
a) implicates b) impedes c) augments d) renders
- 135 – Following a week of observation, the hospital issued a summary outlining post-treatment care instructions.
a) dismissal b) discharge c) directive d) diagnostic
- 136 – Delays in of new electronic medical systems in hospitals cause major economic burden as the prices increase very fast.
a) depletion b) exhaustion c) abandonment d) reimbursement
- 137 – He is a(an) surgeon who is a member of the Board of Surgery, with a large number of publications.
a) prominent b) novice c) inferior d) insidious
- 138 – Some believe that perseverance can lack of talent; in fact, when you work hard, you will succeed even if you are not very much intelligent.
a) detect b) reveal c) offset d) confer
- 139 – Terminally ill often benefit from care, focusing on alleviating pain.
a) palliative b) maternal c) precautionary d) preventative
- 140 – Clinical reports show that the patient's injury was not the result of medical but rather a complication of the surgery that was unavoidable.
a) miscarriage b) malformation c) malpractice d) misadventure

■ Part two: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete each question with the most suitable choice (a, b, c, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Years of investment in the development and deployment of new malaria vaccines and next-generation tools to prevent and control malaria are paying off. On world malaria day, Mali will join 19 other African countries in introducing malaria vaccines—a vital step towards protecting young children from one of the continent's most deadly diseases. The large-scale rollout of malaria vaccines in Africa is expected to save tens of thousands of young lives every year. Meanwhile, the expanded use of a new generation of insecticide-treated nets is poised to lower the disease burden. According to the latest World malaria report, these new nets—which have greater impact against malaria than the standard pyrethroid-only nets—accounted for nearly 80% of all nets delivered in Sub-Saharan Africa in 2023, up from 59% the previous year. Despite significant gains, malaria remains a major public health challenge, with nearly 600 000 lives lost to the disease in 2023 alone. The African Region is hardest hit, shouldering an estimated 95% of the malaria burden each year. In many areas, progress has been hampered by fragile health systems and rising threats such as drug and insecticide resistance. Many at-risk groups continue to miss out on the services they need to prevent, detect, and treat malaria. Climate change, conflict, poverty, and population displacement are compounding these challenges. WHO recently warned that the 2025 funding cuts could further derail progress in many endemic countries, putting millions of additional lives at risk. Of the 64 WHO country offices in malaria-endemic countries that took part in a recent WHO stock take assessment, more than half reported moderate or severe disruptions to malaria services.

141 – Mali's introduction of malaria vaccines on world malaria day.....

- a) tends to protect children from a deadly disease
- b) marks the first use of malaria vaccines globally
- c) highlights the failure of malaria prevention tools
- d) significantly marks the end of malaria in Africa

142 – New generation insecticide-treated nets

- a) had less impact against malaria than standard pyrethroid-only nets
- b) declined in distribution significantly compared to previous years
- c) were delivered in large numbers across Sub-Saharan Africa
- d) were used in Mali despite limited use in many selected countries

143 – The primary challenge(s) in combating malaria in Africa is (are) the

- a) overuse of insecticide-treated nets in communities
- b) weak healthcare systems and resistance threats
- c) lack of vaccines and preventive measures
- d) low awareness and limited research efforts

144 – As to the 2025 funding cuts, the WHO warned that they could

- a) disrupt progress and put millions of lives at risk
- b) increase the delivery of insecticide-treated nets
- c) improve malaria services in endemic countries
- d) lead to the eradication of malaria

145 – Which statement best summarizes the main idea of the text?

- a) Malaria vaccines treated nets have eradicated the disease
- b) Malaria is no longer a concern in Africa due to vaccine challenge
- c) Malaria remains a challenge despite medical advancements
- d) Funding cuts will have few impacts on malaria prevention efforts

Passage 2.

Climate change, a critical public health issue in 2024, significantly affects mental health, an emerging concern for global communities. Extreme weather events like wildfires, hurricanes, and heat waves trigger acute psychological distress, including anxiety and post-traumatic stress disorder, particularly in affected regions. Long-term environmental shifts, such as rising sea levels and prolonged droughts, foster chronic conditions like depression and eco-anxiety, especially among vulnerable groups such as indigenous populations and low-income coastal residents. Research indicates that extended heat exposure worsens mood disorders, while climate-induced displacement increases risks of social isolation and substance abuse. Public health systems are responding with innovative solutions, such as teletherapy services for remote communities, community-based resilience workshops, and mental health integration into disaster relief efforts. However, challenges like limited funding, persistent stigma around mental health, and insufficient training for providers impede its progress. Effective responses require global collaboration among policymakers, mental health experts, and environmental scientists to develop adaptive strategies and ensure equitable access to care. In this regard, grassroots initiatives are empowering communities to build psychological resilience through local support groups and education. In addition, public health campaigns play a vital role in reducing stigma and promoting coping strategies, such as mindfulness and community support networks.

146 – Long-term climate change affects mental health by

- a) causing only acute stressors
- b) excluding mood disorders
- c) impacting only remote areas
- d) leading to chronic conditions

147 – The mental health effects of climate change

- a) are restricted to severe stress
- b) include anxiety and depression
- c) overlook vulnerable communities
- d) are limited to community populations

148 – The challenges in tackling climate-related mental health issues are

- a) funding and stigma barriers
- b) limited to technological issues
- c) lingering educational concerns
- d) restricted to policy-making

149 – Teletherapy services

- a) train healthcare providers
- b) focus on urban populations
- c) serve remote communities
- d) replace resilience workshops

150 – Grassroots initiatives

- a) are ineffective in rural areas
- b) build resilience through support
- c) replace disaster relief efforts
- d) eliminate mental health issues

Passage 3

The increasing use of artificial intelligence in manuscript publishing presents significant ethical concerns that must be carefully addressed. AI-powered tools assist in editing, content generation, and peer review, the publishing process. However, these advancements raise important questions streamlining about authorship, originality, and transparency. One key ethical concern is the integrity of authorship. AI-generated content blurs the line between human creativity and machine assistance. If an AI contributes significantly to a manuscript, should it be credited as an author? Or should researchers disclose its involvement? Failure to properly acknowledge AI's role may mislead readers about the origins of the work. Additionally, AI models trained on existing literature might inadvertently reproduce biases present in historical research. This raises concerns about fairness, diversity, and the accuracy of AI-generated recommendations in publishing decisions. Ethical publishing requires human oversight to prevent AI from reinforcing existing inequalities or favoring dominant perspectives. Another critical issue is transparency in AI-driven editorial processes. If peer-review systems rely on automated assessments, authors may question the fairness of evaluations. AI cannot fully grasp the nuances of innovative research, and its decisions could lack accountability. Therefore, publishers must implement safeguards, ensuring that AI complements rather than replaces human judgment. While AI offers efficiency and innovation in manuscript publishing, its ethical implications must be carefully managed. Responsible usage involves clear disclosure, bias mitigation, and maintaining the integrity of academic publishing. Striking the right balance ensures that AI serves as a valuable tool without compromising ethical standards in scholarly work.

151 – When AI tools significantly contribute to manuscript writing and editing, concerns about the arise.

- a) question of authorship and proper attribution
- b) potential for increased efficiency in publishing
- c) reduction of human involvement in peer review
- d) ability to detect plagiarism more effectively

152 – AI-powered peer review systems can unintentionally introduce ethical challenges by

- a) reducing the speed of manuscript evaluations
- b) maintaining biases present in training data
- c) increasing transparency in decision-making
- d) eliminating the need for human reviewers

153 – If AI significantly contributes to a manuscript without proper acknowledgment, it

- a) may boost the originality of the manuscript
- b) ensures fairness in the publishing process
- c) eliminates the need for human oversight
- d) could deceive readers about the origin of the work

154 – AI models trained on historical research data inadvertently affect publishing decisions by..... .

- a) ensuring diversity in recommendations
- b) eliminating the need for human oversight
- c) providing biases present in historical research
- d) accurately identifying innovative research

155 – Transparency in AI-driven editorial processes is critical because it

- a) ensures full replacement of human judgment by AI
- b) addresses concerns about the fairness of automated evaluations
- c) eliminates the need for safeguards in publishing
- d) allows AI to grasp the nuances of innovative research

Passage 4

Balance is critical to successful aging, as studies have found that poor balance is associated with an increased risk of falls, nursing home admission, and mortality. Balance is regulated by multiple systems, including the visual system, the vestibular system, and the proprioceptive system. Studies have reported that the visual system takes on a more important role in maintaining postural control in older age. Yet, visual impairment becomes much more common in older age, which may leave visually impaired older adults without adequate postural control. Many cross-sectional studies have indicated a relationship between impaired vision and worse balance. For example, many population-based studies have reported an association between various measures of visual function (e.g., visual acuity, visual field, motion detection threshold) and balance problems. Other clinical research studies have found that patients with glaucoma, cataract, or age-related macular degeneration (AMD) had worse balance. All of these studies have been cross-sectional in design, which can lead to reverse causality. To our knowledge, only 3 longitudinal studies have reported on vision and the onset of balance problems. Two of them have shown no association, while 1 found an association between visual impairment and the onset of a composite mobility measure that included balance. There is a need for more longitudinal data that examine this issue. Data from the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA) provide an opportunity to investigate how visual impairment or eye diseases are associated with the risk of developing balance problems.

156 – The primary reason that balance becomes more challenging with age is

- a) A decline in the vestibular system's function due to aging
- b) Increased reliance on vision while other systems weaken
- c) Development of neurological disorders and diseases
- d) Lack of opportunities to do physical exercises

157 – Cross-sectional studies on vision and balance might be problematic as

- a) They focus exclusively on younger populations
- b) They involve too few participants to be statistically valid
- c) They ignore the role of the proprioceptive system entirely
- d) They cannot determine whether vision loss causes balance issues or vice versa

158 – By “reverse causality”, the writer means the cause(s) of impaired balance

- a) is the old age alone
- b) are various measures of visual function
- c) are glaucoma, cataract, and AMD
- d) is impaired vision only

159 – According to the text, the writer believes that

- a) Longitudinal studies are better than cross-sectional studies
- b) Longitudinal studies are only good to investigate balance problems
- c) One longitudinal study is enough to investigate the issue of balance
- d) More longitudinal studies are required to investigate the issue of balance

160 – According to the text, it is CORRECT that

- a) poor balance only affects mobility but not mortality risk
- b) the proprioceptive system becomes dominant for balance in old age
- c) visual impairment prevalence increases with advancing age
- d) only two systems regulate balance in humans

بسمه تعالی

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

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

۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۸ عصر روز یکشنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۱۱ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.

۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۸ عصر روز یکشنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۱۱ لغایت ساعت ۸ صبح روز شنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۱۷ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.

۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

۴- کلید نهایی سوالات روز شنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۳۱ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.

تذکر مهم:

* فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

* از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

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

سوال مورد بررسی:

☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)

☐ جواب صحیح ندارد.

☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات