



به نام آنکه جان را فکرت آموخت  
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 ۱۴۰۴-۱۴۰۵

رشته: مجموعه باکتری شناسی

(باکتری شناسی پزشکی، توکسین های میکروبی)

| مجموعه باکتری شناسی                                                                                                                   |            |                   |            |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------|
| دروس امتحانی و ضرایب مربوطه                                                                                                           |            |                   |            | رشته دکتری تخصصی (Ph.D) |
| میکروب شناسی پزشکی<br>(۶۰ سوال باکتری شناسی پزشکی، ۵ سوال<br>انگل شناسی پزشکی، ۵ سوال قارچ شناسی<br>پزشکی و ۵ سوال ویروس شناسی پزشکی) |            | ایمنی شناسی پزشکی |            |                         |
| ضریب                                                                                                                                  | تعداد سوال | ضریب              | تعداد سوال |                         |
| ۵                                                                                                                                     | ۷۵         | ۲                 | ۲۵         | باکتری شناسی پزشکی      |
| ۵                                                                                                                                     | ۷۵         | ۲                 | ۲۵         | توکسین های میکروبی      |

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

مشخصات داوطلب:

نام: .....

نام خانوادگی: .....

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

مجموعه باکتری شناسی (باکتری شناسی پزشکی، توکسین های میکروبی)



## ایمنی‌شناسی پزشکی

- ۱- Retinoic Acid در همه موارد زیر در بافت لنفاوی همراه دستگاه گوارش (GALT) دخالت دارد، بجز:  
 الف) Homing لنفوسیت‌ها به GALT  
 ب) القا سلول‌های Treg  
 ج) تمایز سلول‌های Th17  
 د) بیان گیرنده کموکاین در سطح لنفوسیت‌ها
- ۲- کدام مورد تفاوت اصلی بین پاسخ آنتی‌بادی و پاسخ CTL علیه ویروس آنفلوانزا است؟  
 الف) پاسخ آنتی‌بادی طولانی‌تر از پاسخ CTL باقی می‌ماند.  
 ب) پاسخ CTL پایدارتر بوده و کمتر تحت تأثیر آنتی‌ژنیک دریافت قرار می‌گیرد.  
 ج) پاسخ آنتی‌بادی وابسته به کمک سلول‌های T نیست.  
 د) پاسخ CTL نقشی در محافظت از عفونت ندارد.
- ۳- چرا واکسن‌های فعلی آنفلوانزا ایمنی محافظت بخش (protective) قوی ایجاد نمی‌کنند؟  
 الف) فقدان پاسخ آنتی‌بادی علیه اپی‌توپ‌های غالب ایمنولوژیک  
 ب) طول عمر کوتاه آنتی‌بادی‌های تولید شده  
 ج) واکسن‌های نوترکیب پاسخ CTL قوی القا نمی‌کنند  
 د) سرکوب پاسخ TFH توسط سلول‌های B حافظه
- ۴- مکانیسم اولیه‌ای که از طریق آن «مصونیت جمعی» (Herd Immunity) از افراد واکسینه‌نشده محافظت می‌کند، چیست؟  
 الف) تقویت مستقیم پاسخ ایمنی ذاتی در افراد واکسینه نشده  
 ب) جلوگیری کامل از ورود پاتوژن به یک منطقه جغرافیایی  
 ج) ایجاد حافظه ایمنولوژیک در افراد واکسینه‌نشده از طریق قرارگیری در معرض دوزهای زیربالینی پاتوژن  
 د) کاهش زنجیره انتقال عفونت در جمعیت
- ۵- عمدتاً در نتیجه کدام ویژگی پاتوفیزیولوژیک تومورها، نئوآنتی‌ژن‌ها (Neoantigens) ایجاد می‌شوند؟  
 الف) از دست دادن پایداری ژنوم  
 ب) افزایش بیان آنتی‌ژن‌های جنینی  
 ج) افزایش بیان پروتئوکوژن‌ها  
 د) فعال‌سازی تلومراز
- ۶- کدام یک از مکانیسم‌های زیر به طور مستقیم از انتشار یک ویروس داخل سلولی در فضاها یا برون سلولی بدن جلوگیری می‌کند؟  
 الف) فعال‌سازی کمپلمان از طریق مسیر لکتین  
 ب) تخریب سلول آلوده توسط سلول‌های T سیتوتوکسیک  
 ج) خنثی‌سازی (Neutralization) توسط آنتی‌بادی‌ها  
 د) فاگوسیتوز مستقیم ویروس توسط ماکروفاژها

۷- اساس آزمایش NBT برای بررسی نقص عملکرد نوتروفیل‌ها کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- الف) بررسی توانایی نوتروفیل‌ها در فاگوسیتوز ذرات و رنگ‌آمیزی آنها با رنگ اختصاصی
- ب) اندازه‌گیری ظرفیت نوتروفیل‌ها در تولید گونه‌های اکسیژن فعال (ROS)
- ج) ارزیابی میزان بیان مولکول‌های سطحی CD11/CD18 در فرایند چسبندگی نوتروفیل‌ها به اندوتلیوم
- د) سنجش آزادسازی آنزیم‌های لیزوزومی از گرانول‌های نوتروفیل در محیط خارج سلولی

۸- در فعال شدن لنفوسیت‌های B توسط آنتی‌ژن‌های غیر وابسته به تیموس اتصال کدام لیگاند-پذیرنده (Receptor) اهمیت زیادی ندارد؟

- الف) BAFF و APRIL به پذیرنده‌های خود
- ب) مولکول‌های PAMP به TLR
- ج) C3b و C3d به CD21
- د) CD28 به B7-1

۹- بر اساس فرضیه بهداشت (Hygiene hypothesis)، کدام گزینه به درستی توضیح می‌دهد که چگونه کاهش مواجهه با میکروارگانیسم‌ها در دوران کودکی می‌تواند خطر ابتلا به آلرژی را افزایش دهد؟

- الف) کاهش تماس با پاتوژن‌ها موجب افزایش فعالیت سلول‌های CD8+ و سرکوب پاسخ Th2 می‌شود.
- ب) عدم توازن بین سلول‌های Th1 و Th2 موجب انحراف پاسخ‌ها به سمت Th2 می‌شود.
- ج) تماس کمتر با میکروب‌ها منجر به کاهش بیان HLA-DR روی سلول‌های دندریتیک و مهار پاسخ‌های آلرژیک می‌شود.
- د) افزایش بهداشت موجب کاهش بیان پذیرنده‌های شبه تول در سلول‌های B و در نتیجه مهار تولید IgE می‌شود.

۱۰- کدام یک از پذیرنده‌های سطح ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها، یک مولکول کموتاکتیک می‌باشد؟

- الف) Mannose receptor
- ب) fMet-Leu-Phe receptor
- ج) Scavenger receptor
- د) Glucan receptor

۱۱- مهم‌ترین مزیت Western blot در مقایسه با ELISA چیست؟

- الف) توانایی تشخیص مقدار دقیق پروتئین
- ب) نیاز کمتر به آنتی‌بادی اختصاصی
- ج) ساده‌تر بودن مراحل اجرا
- د) توانایی شناسایی وزن مولکولی و ایزوفرم‌های مختلف پروتئین

۱۲- چرا مهار TNF در بیماران با عفونت نهفته سل (Latent TB) خطرناک است؟

- الف) تنها مسیر فعال‌کننده نوتروفیل‌هاست.
- ب) TNF برای جلوگیری از انتشار مایکوباکتریوم لازم است.
- ج) TNF باعث افزایش تولید IL-10 می‌شود.
- د) TNF مسیر IFN- $\alpha$  را مهار می‌کند.

۱۳- نمونه خون محیطی پسر بچه ۲ ساله‌ای با سابقه عفونت مکرر باکتریال، برای چندمین بار کاهش شدید IgA و IgG و IgM را نشان داده است و تعداد سلول‌های CD19 و CD20 نیز با کاهش شدیدی روبه‌رو است. تشخیص احتمالی کدام بیماری است؟

- الف) نقص انتخابی IgA
- ب) هیپوگاماگلوبولینی موقت کودکان
- ج) آگاماگلوبولینمی وابسته به X
- د) نقص ایمنی شایع متغیر

۱۴- به چه دلیلی، برای تایید تشخیص نهایی در ابتلا به HIV از روش Western blot استفاده می‌شود.

- الف) مقرون به صرفه بودن
- ب) حساسیت بالاتر
- ج) اختصاصیت بالاتر
- د) جایگزین مناسب PCR

۱۵- به چه منظور در فلوسایتومتری از ایزوتایپ کنترل استفاده می‌شود؟

- الف) تشخیص viability
- ب) بررسی اتوفلورسانس
- ج) کنترل غیر اختصاصی بودن اتصال Ab
- د) کنترل شدت لیزر

۱۶- کدام یک از تکنیک‌های زیر برای جداسازی و تخلیص زنجیره‌های سبک و سنگین ایمنوگلوبولین‌ها مناسب و متداول است؟

- الف) ژل فیلتراسیون
- ب) کروماتوگرافی تعویض یونی
- ج) رسوب با نمک آمونیوم سولفات
- د) ایمنوالکتروفورز

۱۷- نوزاد پسری پس از اولین واکسیناسیون با BCG دچار عفونت منتشر (ب ت ژئوزیس) شده است. همه موارد زیر در خصوص این نوزاد محتمل است، بجز:

- الف) کمبود آدنوزین دآمیناز یا پورین نوکلئوتید فسفوریلاز
- ب) کمبود زنجیره مشترک گامای پذیرنده سایتوکاینی (γC)
- ج) نقص شایع متغیر (CVID)
- د) نقص در آنزیم‌های RAG1 یا RAG2

۱۸- در سطوح اپیتلیالی مجاری تنفسی و روده، مقاومت ضد ویروسی در مراحل اولیه بیشتر توسط کدام نوع اینترفرون ایجاد می‌شود؟

- الف) اینترفرون نوع I (IFN-α/β)
- ب) اینترفرون نوع II (IFN-γ)
- ج) اینترفرون نوع III (IFN-λ)
- د) اینترفرون نوع IV (IFN-δ)

۱۹- کدام یک از عوامل زیر در مدل حیوانی نمی‌تواند سبب کاهش شدت بروز شوک سپتیک متعاقب سپتی سمی با باکتری‌های گرم منفی شود:

- الف) TLR4 agonist
- ب) Infliximab
- ج) Etanercept
- د) Soluble TNFR-I

۲۰- کدام یک از عوامل زیر در ایجاد ایمنی طبیعی بر علیه باکتری‌های داخل سلولی اهمیت کمتری دارد؟

- الف) ماکروفاژ
- ب) سلول کشنده طبیعی
- ج) IFN- $\gamma$
- د) نوتروفیل

۲۱- در طراحی و تولید یک واکسن، بترتیب در فاز بالینی I و II و III عمدتاً چه ویژگی‌هایی ارزیابی می‌گردد؟

- الف) بی‌خطری - ایمنونژنیسیته - مصونیت بخشی
- ب) ایمنونژنیسیته - بی‌خطری - مصونیت بخشی
- ج) ایمنونژنیسیته - مصونیت بخشی - بی‌خطری
- د) بی‌خطری - مصونیت بخشی - ایمنونژنیسیته

۲۲- کدام دسته از سیتوکاین‌ها، در بافت مخاطی، تولید پپتیدهای ضد میکربی را بیشتر تحریک می‌کنند؟

- الف) IL-17, IL-22
- ب) IL-6, IL-1 $\beta$
- ج) G-CSF/GM-CSF
- د) IL-33, IL-25

۲۳- کدام یک از موارد زیر می‌تواند در مسیر آلترناتیو به عنوان یک گیرنده شناسایی الگو عمل نماید؟

- الف) پروپدین
- ب) C3 کنورتاز
- ج) CR Ig
- د) رگولاتورهای کمپلمان

۲۴- کدام یک از تکنیک‌های زیر برای بررسی میزان کمی سایتوکاین‌های ترشح شده از سلول بکار می‌رود؟

- الف) Flowcytometry
- ب) Western blot
- ج) ELISPOT
- د) ELISA

۲۵- در موارد عفونت‌های مکرر چرک‌زا، در ارزیابی سیستم کمپلمان، همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) افزایش فاکتورهای تنظیمی I و H بدلیل نقص ژنتیکی
- ب) فعالیت کنترل نشده سیستم کمپلمان
- ج) تخلیه سریع پروتئین‌های کمپلمان
- د) کمبود ژنتیکی فاکتور I

باکتری‌شناسی پزشکی، انگل‌شناسی،  
قارچ‌شناسی و ویروس‌شناسی

۲۶- کدام یک از دانشمندان زیر به حضور پلاسمید در سیتوپلاسم باکتری پی بردند؟

الف) Pfeiffer and Yersin

ب) Sanger and Tatum

ج) Roux and d'Herell

د) Hayes and Lederberg

۲۷- کدام یک از گزینه‌های ذیل در مورد اصطلاح "Order" در فرآیند طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها صحیح است؟

الف) Contains similar families

ب) Contains similar division

ج) Contains similar genera

د) Contains similar classes

۲۸- پروتئین‌های لکتین که به قندهای اختصاصی میزبان متصل می‌شوند، در کدام یک از ضمایم باکتری‌ها وجود دارند؟

الف) فیمریه

ب) پوشش اسپور

ج) گلیکوکالیکس

د) بخش انتهایی تاژک

۲۹- انرژی لازم جهت انتقال ویتامین B12، آهن و سیدروفور توسط کدام یک از پروتئین‌های غشای خارجی باکتری‌ها گرم منفی فراهم می‌شود؟

الف) OmpA

ب) OmpF

ج) PhoE

د) TonB

۳۰- کدام یک از واسطه‌های متابولیت (Metabolic intermediates) در مسیرهای متابولیسمی باکتری، معمولاً در تولید اسیدهای آمینه حلقوی مانند تریتوفان نقش محوری دارد؟

الف) Acetyl-CoA

ب) Chorismate

ج) Pyruvate

د) Dihydroxyacetone phosphate

۳۱- کدام یک از ترکیبات زیر برای ضدعفونی کردن Biological Safety Cabinet توصیه می‌شود؟

الف) پراستیک اسید

ب) فرم آلدئید

ج) هیدروژن پراکساید

د) اتیلن اکساید

۳۲- کدام سرگروپ پاستورلا مولتی سیدا توکسین تولید می‌کند؟

الف) B

ب) D

ج) C

د) F

۳۳- کدام یک از نمونه های زیر برای کشت و شناسایی باکتری های بیهوازی مناسب نیست؟

- الف) خون
- ب) صفرا
- ج) آسپیره تراشه
- د) درناژ ایلئوستومی

۳۴- در کدام میکروارگانیسم پدیده Capsular Switching رخ می دهد؟

- الف) کلبسیلا پنومونیه
- ب) باسیلوس آنتراسیس
- ج) استرپتوکوکوس پنومونیه
- د) نایسریا مننژیتیدیس

۳۵- میزان کدام یک از گونه های کمپیلوباکتر صرفا انسان می باشد؟

- الف) *C. gracilis*
- ب) *C. lari*
- ج) *C. coli*
- د) *C. jejuni*

۳۶- محیط انتقالی هلیکوباکتر پیلوری جهت انتقال با تاخیر به آزمایشگاه کدام گزینه است؟

- الف) Stuart Medium
- ب) Lim Broth
- ج) Selenite - F Medium
- د) Cystein-Brucella Broth

۳۷- کدام یک از گونه های بوردتلا باعث باکتری می در بیماران با نقص ایمنی می شود؟

- الف) *B. holmesii*
- ب) *B. trematum*
- ج) *B. bronchiseptica*
- د) *B. pertii*

۳۸- از رنگ آمیزی اختصاصی Wayson برای تشخیص کدام باکتری استفاده می شود؟

- الف) فرانسیسیلا تولرنسیس
- ب) یرسینیا پستیس
- ج) پاستورلا مولتی سیدا
- د) بوردتلا پرتوسیس

۳۹- در مورد ابتلا به کدام یک از عوامل زیر، حساسیت ژنتیکی نقش دارد؟

- الف) هموفیلوس انفلونزه
- ب) بروسلای تنسیس
- ج) نایسریا گونوره
- د) مایکوباکتریوم لپره

۴۰- توکسین کدامیک از باکتری‌های زیر دارای فعالیت گلیکوزیل ترانسفرازی بوده و با تغییر مولکول‌های Signaling منجر به آپوپتوز و نشت مویرگی می‌شود؟

الف) لیستریا مونوسیتوژنز

ب) باسیلوس آنتراسیس

ج) کلستریدیوم دیفیسیل

د) کورینه باکتریوم دیفتریه

۴۱- کدامیک از ضدعفونی‌کننده‌های زیر غیرتوکسیک و وسیع‌الطیف بوده و بطور گسترده برای ضد عفونی کردن دست پرسنل تیم جراحی استفاده می‌شود؟

الف) کلرهگزیدین گلوکونات

ب) پاراکلرومتاکسی لنول

ج) ستیل پیریدینیوم کلراید

د) بنزالکونیوم کلراید

۴۲- ناقل و مخزن بیماری تب راجعه اندمیک به ترتیب کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

الف) کنه نرم و جوندگان

ب) کنه سخت و حیوانات خانگی

ج) شپش سر و انسان

د) مایت و نشخوارکنندگان

۴۳- تمام باکتری‌های زیر داخل سلولی اختیاری می‌باشند، بجز:

الف) *Francisella tularensis*

ب) *Brucella melitensis*

ج) *Mycoplasma pneumoniae*

د) *Legionella pneumophila*

۴۴- کدامیک از موارد زیر مارکر مهمی در بیماری‌های پوستی ناشی از استرپتوکوکوس پایوژنز می‌باشد؟

الف) Anti DNase A

ب) Anti DNase B

ج) Anti DNase C

د) Anti DNase D

۴۵- کدامیک از نقش‌های زیر به‌طور مستقیم با عملکرد محافظتی میکروبیوم روده در برابر عفونت‌های انتروپاتوژن مرتبط است؟

الف) تولید اسیدهای چرب زنجیره کوتاه (SCFAs)

ب) تحریک بیان 4 Toll-like receptor در سلول‌های اپی‌تلیال

ج) القای ترشح IgE از سلول‌های B مخاطی

د) افزایش بیان ژن‌های التهابی در ناحیه Peyer's patches

۴۶- کدام یک محیط انتخابی کمپیلوباکترها، با پایه بروسلا آگار می‌باشد؟

الف) Blaser's medium

ب) Skirrow's blood agar

ج) Butzler's selective

د) Preston Campylobacter blood-free medium

۴۷- کلونیزاسیون هلیکوباکتر پیلوری *caga* مثبت در معده با کدام یک از بیماری‌های زیر رابطه معکوس دارد؟

الف) لنفوم معده

ب) سرطان دوازدهه

ج) کارسینوم مری

د) زخم اثنی عشر

۴۸- وقتی برای نگهداری بلند مدت یک باکتری پُر نیاز (Fastidious) آن را در منفی ۷۰ درجه سانتیگراد فریز می‌کنید،

هر چند سال یک بار، ذوب و احیا مجدد آن ضروری می‌باشد؟

الف) ۱ سال

ب) ۳ سال

ج) ۵ سال

د) ۱۰ سال

۴۹- در کدام یک از روش‌های بررسی اثر ضد میکروبی آنتی‌بیوتیک، غلظت مناسب باکتری صحیح نمی‌باشد؟

الف) میکرودايلوشن براث،  $10^4$  CFU/mL

ب) دیسک دیفیوژن،  $10^8$  CFU/mL

ج) آگار دایلوژن،  $10^4$  CFU/spot

د) E test، برابر  $10^8$  CFU/mL

۵۰- درخصوص محیط Lysine Iron Agar باکتری‌هایی که قادر به دکربوکسیلاسیون لیزین می‌باشند

الف) قسمت شیب دار لوله زرد رنگ می‌شود

ب) قسمت شیب دار لوله بنفش رنگ می‌شود

ج) قسمت زیرین لوله زرد رنگ می‌شود

د) قسمت زیرین لوله بنفش رنگ می‌شود

۵۱- واژه "Great imitator" مربوط به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

الف) تریونما پالیدوم، به علت تنوع علائم بالینی بیماری

ب) کلسترییدیوم بوتولینوم، به علت قدرت کشندگی شدید

ج) پروتئوباکترها، به دلیل تنوع در تعداد و ویژگی‌ها

د) نایسریاها، به دلیل تشابه شدید آنتی‌ژنیک با میزبان

۵۲- همه گزینه‌های زیر در رابطه با بیماری زایی بروسلا صحیح است، بجز:

الف) اندوتوکسین آن سمیت کمتری نسبت به اندوتوکسین سایر باکتری‌های گرم منفی دارد.

ب) پروتئین‌های ترشحی آن مانع از تشکیل گرانولوما می‌شوند.

ج) توانایی تولید اگزوتوکسین ندارد.

د) توانایی بقاء و تکثیر درون ماکروفاژها را دارد.

۵۳- یکی از تست‌های مهم در افتراق *یرسینیا پستیس* از دو گونه *یرسینیا انتروکولیتیکا* و *یرسینیا پستوسودوتوبرکلوزیس* کدام است؟

الف) اندول

ب) متیل رد

ج) وژ پروسکوئر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$

د) حرکت در دمای  $25^{\circ}\text{C}$

۵۴- یکی از روش‌های ارزیابی سینرژی دو دارو علیه یک باکتری، استفاده از منحنی مرگ Time-kill assay می‌باشد. در این روش، زمانی که اثر ضد میکروبی دو دارو با هم بیش از ..... برابر داروی قوی‌تر باشد، بعنوان سینرژیسم در نظر گرفته می‌شود.

الف) ۱۰ برابر

ب) ۲۰ برابر

ج) ۵۰ برابر

د) ۱۰۰ برابر

۵۵- در تشخیص واژینوز باکتریائی براساس Nugent Scoring کدام یک از شاخص‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

الف) pH ترشحات واژن

ب) فراوانی گلبول سفید در نمونه

ج) وجود سلول‌های Clue

د) تعداد و تنوع باکتری‌ها

۵۶- پسر ۵ ساله‌ای پس از اسهال خونی دچار آنمی، ترومبوسیتوپنی و نارسایی کلیه می‌شود. در کشت نمونه مدفوع، باسیل‌های گرم منفی رشد نموده است که لاکتوز مثبت و سوربیتول منفی (روی محیط MacConkey sorbitol) است. در این شرایط، مهم‌ترین روش تشخیصی جهت تأیید ارتباط بین سویه با کم خونی و نارسایی کلیه بیمار چیست؟

الف) تست آگلوتیناسیون O157

ب) PCR برای ژن *stx1/stx2*

ج) تست String

د) آزمون ONPG

۵۷- بیمار ۶۵ ساله‌ای با سابقه تعبیه کاتتر ورید مرکزی به دلیل نارسایی کلیه، با تب خفیف و لکوسیتوز مراجعه می‌کند. در دو نوبت کشت خون، رشد کوکسی‌های گرم مثبت خوشه‌ای کاتالاز مثبت و کوآگولاز منفی گزارش شد. پس از ۴۸ ساعت رشد در مانیتول سالت آگار، محیط بدون تغییر باقی ماند. کدام یک از فاکتورهای ویروالانس زیر در این عفونت، نقش اصلی دارد؟

الف) پروتئین A

ب) بیوفیلیم

ج) آنروتوکسین B

د)  $\alpha$ -toxin

۵۸- نقش Filament cap (FliD) در ساختار فلاژل باکتری‌ها چیست؟

الف) از طول شدن بیش از اندازه فلاژل جلوگیری می‌کند.

ب) در اتصال باکتری به سطح سلول‌های میزبان دخالت دارد.

ج) در تغییر جهت حرکت فلاژل باکتری و کموتاکسی نقش دارد.

د) باعث اتصال غیرقابل برگشت باکتری به سلول در تشکیل بیوفیلیم می‌شود.

۵۹- عامل باکتریال ایجاد کننده Hidradinitis suppurativa کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

الف) کوتی باکتریوم آکنه

ب) استرپتوکوکوس پیوژنز

ج) استافیلوکوکوس اورئوس

د) میکوباکتریوم اولسراس

۶۰- عامل تب Q در شرایط آزمایشگاهی امکان واکنش متقاطع با کدام یک از باکتری‌های زیر را دارد؟

الف) ریکتزیا ب) کلامیدیا ج) بارتونلا د) مایکوپلاسما

۶۱- کدام یک از رنگدانه‌های پسودوموناس آئروژینوزا منجر به ترشح IL-8 و افزایش فعال شدن نوتروفیل‌ها می‌شود؟

الف) پیوچلین ب) پیوسیانین ج) پیووردين د) پیوروبین

۶۲- همه گزینه‌های زیر در مورد گاردنرلا واژینالیس صحیح می‌باشند، بجز:

الف) دیواره سلولی دارای آرابینوگالاکتان می‌باشد.

ب) لایه پتیدوگلیکان آن نازک‌تر از کورینه باکتریوم می‌باشد.

ج) از گروه باکتری‌های گرم متغیر می‌باشد.

د) از نظر کموتاکسونومی با جنس بیفیدوباکتریوم قرابت دارد.

۶۳- کدام گزینه زیر در مورد اریزوپلوتریکس روزیوپاتییه صحیح می‌باشد؟

الف) کاتالاز مثبت

ب) حرکت در دمای اطاق

ج) هیدرولیز اسکولین

د) تولید همولیزین آلفا

۶۴- کدام یک از خواص زیر مربوط به عملکرد استرپتولیزین O نمی‌باشد؟

الف) ایجاد منفذ در غشای سلولی میزبان

ب) شکستن فیبرونکتین میزبانی

ج) مهار قدرت فاگوسیتوز ماکروفاژها

د) دگرانوله کردن نوتروفیل‌ها

۶۵- کدام یک از استرپتوکوکوس‌های زیر عامل بیماری در انواع ماهیان بوده و در انسان باکتری می‌ایجاد می‌کند؟

الف) Streptococcus dysgalactiae

ب) Streptococcus agalactiae

ج) Streptococcus iniae

د) Streptococcus equi

۶۶- تجویز واکسن‌های پلی ساکارییدی پنوموکوک در کدام یک از گروه‌های زیر توصیه نشده است؟

الف) افراد بالاتر از ۶۵ سال

ب) مبتلایان به COPD

ج) افراد مبتلا به آسم

د) مبتلایان به بیماری‌های مزمن

۶۷- کدام یک از گونه‌های انتروکوکوس فاقد حرکت می‌باشد؟

الف) *E. mundtii*

ب) *E. casseliflavus*

ج) *E. gallinarum*

د) *E. faecium*

۶۸- کدام یک از توکسین‌های کلستریم پرفرنجینس موجب ترومبوز داخل رگی می‌شود؟

الف) آلفا

ب) بتا

ج) یوتا

د) اپسیلون

۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد (LiPA) Line Probe Assays نادرست است؟

الف) در این روش حتما باید از پروب تثبیت شده بر روی غشای نیتروسلولزی استفاده کرد.

ب) LiPA از نظر یافتن موتاسیون‌های شناخته شده، ارزشی برابر با توالی‌یابی دارد.

ج) می‌تواند فقط موتاسیون‌های نقطه‌ای مقاومت به دارو را در میکروب‌ها کشف کند.

د) همزمان برای تشخیص میکروب و یافتن موتانت‌های مقاوم به دارو بکار می‌رود.

۷۰- پلاسمیدهای ناقل ژن MCR-1 که موجب کاهش بار منفی لیپید A در LPS شده، در ایجاد مقاومت به کدام یک از

آنتی‌بیوتیک‌های زیر نقش دارد؟

الف) Colistin

ب) Dalbavancin

ج) Lincosamide

د) Gentamycin

۷۱- ماده ضد انعقاد سدیم پلی انتول سولفونات اثر بخشی کدام یک از خانواده‌های آنتی بیوتیکی زیر را کاهش می‌دهد؟

الف) کارباپنم‌ها

ب) سفالوسپورین‌ها

ج) آمینوگلیکوزیدها

د) ماکرولیدها

۷۲- از آنتی‌بیوتیک‌های ذکر شده کدام یک سبب افزایش رشد باکتری ریکتزیا می‌گردد و نباید به منظور درمان

عفونت‌های ریکتزایی مورد استفاده قرار بگیرد؟

الف) استرپتومایسین

ب) سولفانامید

ج) مترونیدازول

د) جنتامایسین

۷۳- کدام یک از ترکیبات زیر / استافیلوکوکوس / پیدرمایدیس را در برابر دفاع میزبان محافظت می‌کند و از فاکتورهای

بیماری‌زای باسیلوس آنتراسیس است؟

الف) Poly-γ-DL-glutamic acid

ب) Pyrrolidnyl arylamidase

ج) Clumping factor

د) Beta Galactosidase

۷۴- کاست کروموزومی SCCmec در سویه‌های MRSA کدام یک از گزینه‌های زیر را ندارد؟

الف) att

ب) ccr

ج) mecA

د) vSaaβ

۷۵- کدام یک از گونه‌های باکتری زیر در خانواده ی ویبریوناسیه طبقه بندی می‌شود و در آب شور قادر به رشد بوده و از طریق زخم می‌تواند باعث فاسئیت نکروز دهنده شود؟

الف) *Photobacterium dansela*

ب) *Brevunmunas vesicularis*

ج) *Plesiomonas shigelloides*

د) *Achromobacter piechaodii*

۷۶- تمام گونه‌های مایکوباکتریوم زیر جزو کمپلکس توبرکلوزیس محسوب می‌شود، بجز:

الف) مایکوباکتریوم پینی پدی

ب) مایکوباکتریوم میکروتی

ج) مایکوباکتریوم آسیاتیکوم

د) مایکوباکتریوم آفریکانوم

۷۷- دیواره سلولی کدام یک از باکتری‌های زیر دارای ترکیب توبرکلواستئاریک اسید، مزو-دی آمینوپیمیلیک اسید است؟

الف) آکتینومایسس اسرائیلی

ب) نوکاردیا آستروئیدس

ج) لیستریا منوسایتوژنز

د) باسیلوس آنتراسیس

۷۸- انتروتوکسین Cereulide علاوه بر باسیلوس سرئوس توسط کدام یک از گونه‌های باسیلوس تولید می‌شود؟

الف) *B. cytotoxicus*

ب) *B. licheniformis*

ج) *B. coagulans*

د) *B. thuringiensis*

۷۹- کدام یک از استرپتوکوکوس‌های زیر، ژن‌های مرتبط با سوپر آنتی‌ژن را ندارد؟

الف) استرپتوکوکوس دیس آگالاکیته

ب) استرپتوکوکوس پنومونیه

ج) استرپتوکوکوس کانیس

د) استرپتوکوکوس پایوژنز

۸۰- کدام تیپ انتروتوکسین/استافیلوکوکوس/اورئوس روی دسموگلین ۱ اثر دارد؟

د) H

ج) I

ب) C1

الف) B

۸۱- در عفونت‌های شدید ناشی از *استرپتوکوکوس پایوژنز* مثل میونکروزیس و فاسیت نکروزان کدام آنتی‌بیوتیک در مهار تولید توکسین میکروب ارجح است؟

- الف) کلیندامایسین
- ب) پنی سیلین
- ج) لینکوزامید
- د) استرپتومايسين

۸۲- محل اثر بوتولینوم توکسین تیپ C1 کدام هدف زیر است؟

- الف) SNAP25
- ب) Synaptobrevin
- ج) Syntaxin
- د) Synaptotagmin

۸۳- کدام توکسین *پسودوموناس آئروژینوزا* خاصیت فسفولیپازی دارد و منجر به آپوپتوزیس سلول‌های پارانشیمی می‌شود؟

- الف) Exotoxin U
- ب) Exotoxin S
- ج) Exotoxin A
- د) Exotoxin Y

۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر برای انتخابی کردن محیط کشت صحیح است؟

- الف) کلیستین برای جلوگیری از رشد باکتری‌های گرم منفی
- ب) نیستاتین برای جلوگیری از رشد باکتری‌های گرم مثبت
- ج) ونکومايسين برای جلوگیری از سوارمینگ پروتئوس میرابیلیس
- د) تری متوپریم برای جلوگیری از رشد مخمر

۸۵- کدام یک از پاتوژن‌های زیر حرکت *twitching* بواسطه پیلی تایپ ۴ ندارد؟

- الف) *پسودوموناس آئروژینوزا*
- ب) هموفیلوس آنفلونزا
- ج) نایسریا گونوره
- د) هلیکوباکتر پیلوری

۸۶- معمولاً در مالاریای ناشی از پلاسمودیوم فالسیپاروم در خون محیطی همه اشکال زیر مشاهده می‌شوند، بجز:

- الف) Macrogametocyte
- ب) Ring
- ج) Schizont
- د) Microgametocyte

۸۷- محیط‌های زیر برای کشت انگل‌های لیشمانیا اختصاصی هستند، بجز:

- الف) NNN
- ب) Schneider
- ج) LIT
- د) Thioglycolate

۸۸- کدام تک یاخته برای اولین بار توسط چه کسی در مدفوع خودش مشاهده شد؟

الف) Aleksandrovich Losch-*Entamoeba histolytica*

ب) Antony van Leeuwenhoek-*Giardia duodenalis*

ج) Emile Brumpt-*Balantidium coli*

د) Silva Leoni-*Entamoeba coli*

۸۹- در ابتلا به کدام یک از انگل های زیر خارش موضعی مقعد موجب اختلال در خواب کودکان می شود؟

الف) آسکاریس لومبریکوئیدس

ب) انتروبیوس ورمیکولاریس

ج) انکیلوستوما دئودناله

د) نکاتور آمریکانوس

۹۰- انتقال کدام یک از انگل های زیر از طریق خاک صورت می گیرد؟

الف) هیمنولپیس نانا

ب) تنیا ساژیناتا

ج) تریکوسترونژیلوس اوریانتالیس

د) انکوسرکا ولولوس

۹۱- کدام ارگانیسم زیر علاوه بر ایجاد اسپورانژیوسپور، در شرایط مناسب ایجاد زئوسپور نیز می کند؟

الف) آبسیدیا کوریمیفر

ب) آپوفیزوماپیس الگانس

ج) کانینگاملا برتولشیا

د) درماتوفیلوس کنگولنسیس

۹۲- کدام قارچ دوشکلی در فاز بیماری زا سلول مخمری ایجاد نمی کند؟

الف) بلاستوماپیس

ب) پارا کوکسیدیوئیدس

ج) کوکسیدیوئیدس

د) هیستوپلاسما

۹۳- کدام محیط کشت اختصاصی برای تفکیک کاندیدا آلبیکنس از کاندیدا دابلینینسیس بر اساس خصوصیات کلنی و میکروسکوپی استفاده می شود؟

الف) CHROMagar Candida

ب) Shields-Ajello agar

ج) DTM agar

د) SABHI agar

۹۴- کدام یک از اشکال بیماری ممکن است در بالغین جوان، پیامد درمان آنتی بیوتیکی آکنه و استفاده از کورتیکواستروئیدها باشد؟

- الف) فولیکولیت مالاسزیایی
- ب) درماتوفیتوز سر و صورت
- ج) هیستوپلاسموز ریوی
- د) بلاستومایکوز استخوانی

۹۵- برای افتراق بین کریپتوکوکوس نئوفورمنس از کریپتوکوکوس گتی، از کدام ناحیه ژنی DNA ریبوزومی استفاده می‌شود؟

- الف) 18S
- ب) 5.8S
- ج) D1/D2
- د) 28S

۹۶- کدام ناحیه ویروس هپاتیت E عملکرد viroporin (کانال یونی) دارد؟

- الف) ORF1
- ب) ORF4
- ج) ORF3
- د) ORF2

۹۷- کدام ویروس از کل دنیا ریشه کن شده است؟

- الف) Polio
- ب) Chickenpox
- ج) Smallpox
- د) Measles

۹۸- کدام مورد در خصوص فاژها صحیح می‌باشد؟

- الف) ژنوم فاژها DNA است.
- ب) ژنوم فاژها هم DNA و هم RNA می‌تواند باشد.
- ج) فاژها پوشش دار هستند.
- د) ژنوم فاژها حلقوی می‌باشد.

۹۹- کدام پروتئین‌های HBV در ساختار ذره ویروسی HDV وجود دارد؟

- الف) پروتئین‌های سطحی ویروس HBV
- ب) ribonucleoprotein های HBV
- ج) آنزیم HBV RT
- د) پروتئین HBV X

۱۰۰- بلوغ و رهائی در کلیسی ویروس‌ها در کدام قسمت سلول انجام می‌شود؟

- الف) غشا سیتوپلاسمی و جوانه زدن
- ب) گلژی و جوانه زدن
- ج) غشا هسته و لیز
- د) وزیکول‌های اگزوزومال و لیز

## زبان تخصصی و عمومی

## زبان تخصصی

■ **Part one: Reading comprehension**

Read the following passages carefully and then answer the questions that follow. Base your answers on the information in the passage only.

**Passage1: Molecular Diagnosis of Legionnaires' (LD) disease**

Nucleic acid-based detection (NAAT) of *Legionella Spp.* in sputum, urine, and blood has been successfully used, with detection of *L. pneumophila* being the most extensively studied. Molecular diagnosis is a more sensitive method of diagnosis than culture. Test sensitivities have been estimated to be 80 to 100% and 30 to 50% for lower respiratory tract secretions and serum, respectively; test specificities are estimated to be >90%. Sputum digestion using proteinase K while mixing at high speed prior to DNA extraction may increase yield and eliminate PCR inhibitors. Both conventional and real-time assays have been utilized. Most laboratories use the macrophage infectivity protein (*mip*) gene target to detect *L. pneumophila*. *Legionella Spp.* are most commonly detected using an rRNA gene target, usually the 16S rRNA gene, although the 23S rRNA gene is claimed to have advantages. The *wzm* target can be used to specifically detect *L. pneumophila* sero group 1 (Sg 1). A multiplex assay that detects *L. pneumophila* Sg 1 (*wzm*), *L. pneumophila* (*mip*), and *Legionella Spp.* (*ssrA*) is a sensitive and specific assay for use with clinical specimens. Multiplex assays are most commonly used because they have no disadvantage over uniplex methods, although one study showed the superiority of a nucleic acid sequence-based amplification (NASBA) uniplex assay over a multiplex format. For laboratories testing specimens from immunocompromised patients, it is important to test for both *L. pneumophila* and *Legionella spp.* other than *L. pneumophila*, or for *Legionella spp.* alone, because there is a relatively high frequency of LD not caused by *L. pneumophila* in this population. Public health laboratories may prefer to perform a two- or three-target assay, to allow rapid detection of *L. pneumophila* Sg 1 infections. Molecular typing of *L. pneumophila* is often possible directly from the primary specimen, and can be useful in outbreak investigations. In regions where *L. longbeachae* infection is common, NAATs can be used to detect this organism directly from clinical specimens.

There are now FDA-cleared commercial NAATs for *Legionella* detection marketed in the United States as part of respiratory panels, including the BioFire pneumonia panel and the Curetis Unyvero LRT panel. The added benefit of NAAT detection of *Legionella Spp.* in sputum over urine antigen testing is the 11% greater yield compared to urine testing alone. The performance of NAAT for detection of non Sg 1 *L. pneumophila* is significantly better than urine antigen testing.

A problem with molecular detection of *Legionella* species in clinical specimens has been the inability to type *L. pneumophila* for epidemiologic purposes if the organism fails to grow. This is now possible using a nested sequence-based typing (n-SBT) method. Descriptions of primers and detailed protocols are available online and can be accessed by contacting the database curators at the UK Health Security.

Because *Legionella Spp.* are commonly found in water, contamination of almost any molecular reagent with *Legionella* nucleic acid is a concern. False-positive NAATs for *Legionella Spp.* have been attributed to contaminated commercially produced "pure" water and nucleic acid extraction columns. Since sequencing of false-positive products yields *Legionella* species sequences, the possibility of contamination cannot be excluded by the ability to sequence the product and assign it to a particular *Legionella Spp.* In the case of extraction column contamination, only a few columns of the same lot may be contaminated and not the entire lot. This means that multiple negative controls are required for optimal specificity, including extraction controls as well as no-template controls. Changing reagents or using specific DNA extractors may help reduce extraneous contamination. The false-positive reactions due to reagent contamination are usually due to low levels of contaminants, making reducing the number of amplification cycles one way to reduce the chances of a false positive reaction. Finally, contamination of specimens with tap water containing *Legionella Spp.* is a concern and has been reported to result in pseudo-outbreaks of LD related to bronchoscopy, for both culture and DNA detection methods.

101- Select the incorrect choice concerning value of PCR test for diagnosis of LD:

- a) Serum is not preferred to lower respiratory secretion
- b) At least 80% of results are true positive
- c) 10% of results are false positive
- d) The negative predictive value is 30%

102- Which gene is used in PCR to differentiate *Legionella pneumophila* from other species?

- a) 16S rRNA
- b) 23S rRNA
- c) mip
- d) wzm

103- According to the text, what kind of PCR is more appropriate in the laboratories that process specimens from immunocompromised patients?

- a) Uniplex
- b) Multiplex targeting 3 genes
- c) PCR targeting wzm and mip
- d) Captured PCR

104- In doing PCR for *Legionella*, all the following suggestions are correct and need to be checked to reduce the false positivity except:

- a) Use multiple negative controls in all test
- b) Changing the DNA extraction column
- c) Avoid contamination of specimen with tap water
- d) Increase the number of amplification cycle

105- The most reliable method for detection and identification of uncultivable *Leginella Spp* in this text appears to be:

- a) n-SBT
- b) NAAT
- c) Multiplex PCR
- d) NASBA



**Passage 2: *Francisella tularensis* Antimicrobial Susceptibilities**

*Francisella tularensis* infections are treatable with antibiotics. Antibiotics used to treat tularemia include streptomycin, gentamicin, doxycycline, and ciprofloxacin. All naturally occurring isolates of *F. tularensis* to date have been susceptible to aminoglycosides, tetracyclines, and fluoroquinolones. The risk for development of antibiotic resistance in clinical disease is low, as tularemia is an end-stage disease and is not transmitted from person to person. Treatment failures in tularemia patients correlate with a delay in the initiation of antibiotics, rather than development of resistance. Lymph node suppuration, which is nonresponsive to all classes of antibiotics, can develop in these cases, and recovery times can be greater than 70 days.  $\beta$ -Lactam antibiotics are not used for treatment of tularemia, as *F. tularensis* strains produce a class A  $\beta$ -lactamase, FTU-1.  $\beta$ -Lactam resistance in *F. tularensis* appears to be limited to penicillins; *in vitro* MIC determinations indicate that FTU-1 does not confer resistance to other  $\beta$ -lactams, including first- and second-generation cephalosporins. Although third-generation cephalosporins have been shown to be active against *F. tularensis* *in vitro*, clinical experience indicates that ceftriaxone is not effective for treatment of tularemia. *F. tularensis* subsp. *holarctica* strains from Central and Eastern Europe and Asia are naturally resistant to erythromycin and other macrolides. Antimicrobial susceptibility testing (AST) of *F. tularensis* is not performed in clinical microbiology laboratories because of safety concerns and because resistance to antibiotics used for clinical treatment of tularemia has never been reported. The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) has published interpretative criteria and quality control limits for broth microdilution of *F. tularensis* using cation-adjusted Mueller-Hinton medium supplemented with 2% defined growth supplement.

**106- Based on the text, which of the following statements is correct about infection of *F. tularensis*?**

- a) *F. tularensis* intrinsically is resistant to minocycline
- b) Tularemia transmitted from person to person
- c) Treatment failures occurred due to the antibiotic resistance
- d) Recovery time can be long due to suppuration of lymph node

**107-  $\beta$ -Lactam antibiotics are not used for treatment of tularemia, because:**

- a) *F. tularensis* produce FTU-1 beta-lactamases that confer resistance to all beta-lactams.
- b) Beta -lactam resistance is not limited to penicillins.
- c) Third- generation cephalosporins have been shown to be active against *F. tularensis in-vitro* but not effective *in-vivo*.
- d) Class A beta-lactamase producer *F. tularensis* confer resistance to first and second generation cephalosporins.

**108- Which of these antibiotics is not used for treatment of tularemia?**

- a) Streptomycin
- b) Ceftriaxone
- c) Ciprofloxacin
- d) Gentamicin

**109- Based on the text, which of the following statements is incorrect ?**

- a) AST of *F. tularensis* is not performed in clinical microbiology laboratories because of safety concerns.
- b) AST of *F. tularensis* is not performed in clinical microbiology laboratories because resistance to antibiotics used for clinical treatment of tularemia has never been reported.
- c) According to CLSI recommendation, AST is performed only for penicillin by broth microdilution methods, using cation-adjusted Mueller-Hinton medium.
- d) CLSI has published interpretative criteria and quality control limits for broth micro-dilution of *F. tularensis*.

**110- *F. tularensis* subsp. *holarctica* strains from Central and Eastern Europe and Asia are naturally resistant to these antibiotics except:**

- a) Azithromycin
- b) Doxycycline
- c) Clarithromycin
- d) Erythromycin

■ **Part two: Vocabulary**

Complete the following sentences, choosing the most appropriate answer (a, b, c, or d).

- 111- Infections following prosthetic heart valve insertion are noted in a hospital. Methicillin-resistant strains of which of the following species are associated with the condition?
- S. epidermidis*
  - S. saprophyticus*
  - S. haemolyticus*
  - S. salivarius*
- 112- Fourteen students attending college in Virginia report to the campus Health Clinic with similar symptoms over a 2 week period. Campus Healthcare Providers observe that all the students are experiencing a chronic cough (more than 3- day duration), a persistent headache, and an elevated temperature (average 38° C). A history reveals that the campus outbreak is limited to residents of a single dormitory. A resident director of that same dormitory had been hospitalized the previous month with Stevens Johnson syndrome. Nasopharyngeal and oroharyngeal swaps are sent to the Center for Disease Control and prevention (CDC) for quantitative polymerase chain reaction. A key feature of the pathogen causing this outbreak is that it:
- Contains mycolic acid
  - Is covered with hemagglutinin
  - Is encapsulated
  - Lacks a cell wall
- 113- Which of the following bacteria has genomes consisting of one circular DNA molecules?
- Brucella melitensis*
  - Streptobacillus moniliformis*
  - Vibrio cholerae*
  - Burkholderia pseudomallei*
- 114- A previously healthy 51-year-old woman who works as a meat packer complains of 1 month history of fatigue, myalgia, and intermittent fever, which seems to get better during the night. In the last week, she has also been experiencing arthralgia, especially in her hips. Her temperature is 38.4°C and her physical examination is unremarkable. Blood cultures are obtained, and after 2 days, the gram- stain shows small gram-negative coccobacilli. Which of the following pathogens is most likely responsible for her symptoms?
- Bacillus anthracis*
  - Bartonella henselae*
  - Brucella abortus*
  - Pasteurella multocida*
- 115- A 13 months old infant in Bastak develops watery diarrhea. His mother brings him to the clinic after she notices he has been less active than normal. On examination, the child is restless and irritable. He is afebrile, his eyes appear slightly sunken, and skin turgor is poor. Stool from the boy grows a lactose positive, sorbitol positive organism on MacConkey agar that grows best at 37°C. Which of the following is the most likely causative agent ?
- Campylobacter jejuni*
  - Enterohemorrhagic *E. coli*
  - Enteropathogenic *E. coli*
  - Shigella sonnei*



■ **Part one: Reading comprehension**

Read the following passages carefully and then answer the questions that follow. Base your answers on the information in the passage only.

**Passage 1:**

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing healthcare by enhancing diagnostic accuracy, personalizing treatment plans, and streamlining administrative tasks. In diagnostics, AI algorithms analyze medical images such as X-rays and MRIs with remarkable precision, often surpassing human radiologists in detecting anomalies like tumors or fractures. For instance, machine learning models trained on vast datasets can identify early signs of diseases such as cancer or Alzheimer's, enabling timely interventions that improve patient outcomes. Moreover, AI-powered predictive analytics forecast disease outbreaks and patient deteriorations, allowing healthcare providers to allocate resources more efficiently. In treatment personalization, AI systems process genetic information and medical histories to recommend tailored therapies, reducing the trial-and-error approach in prescribing medications. This not only minimizes adverse effects but also optimizes recovery times. Administrative applications of AI include automating scheduling, billing, and electronic health record management, which reduces paperwork and frees up medical staff to focus on patient care. However, the integration of AI in healthcare raises ethical concerns, including data privacy, algorithmic bias, and the potential displacement of jobs. Ensuring that AI systems are trained on diverse datasets is crucial to avoid biases that could disproportionately affect minority groups. Additionally, robust cyber-security measures are essential to protect sensitive patient information from breaches. Despite these challenges, the benefits of AI in healthcare are substantial, promising a future where medical care is more accessible, efficient, and effective. Governments and organizations are investing heavily in AI research to harness its potential while addressing the associated risks. As AI continues to evolve, its role in healthcare will likely expand, incorporating advanced technologies like natural language processing for better doctor-patient communication and robotics for surgical precision. Ultimately, AI has the potential to democratize healthcare, making high-quality medical services available to underserved populations around the world.

**116- It is stated that artificial intelligence ..... in diagnostics.**

- a) outperforms human experts in finding masses and broken bones
- b) helps reduce the workload of administrative staff
- c) assists in tailoring treatment plans to individual patients
- d) forecasts abnormal bone fractures and cancerous tumors

**117- As regards the predictive models, AI can help practitioners .....**

- a) enhance patient deterioration and disease epidemics
- b) train hospital databases and warn about diseases
- c) take well-timed actions to treat patients
- d) enable datasets to identify initial signs of diseases

**118- In personalized treatment, artificial intelligence .....**

- a) helps doctors pile up patient records
- b) minimizes the accuracy of hospital billing systems
- c) reduces guesswork in ordering proper medication
- d) prevents routine access to patient records

**119- The ethical concern to avoid affecting minority groups requires .....**

- a) taking security measures to safeguard patient communication
- b) using varied datasets to help prevent bias algorithms
- c) protecting such groups against job displacement
- d) undermining healthcare issues proportionately

**120- AI helps the democratization of healthcare by .....**

- a) improving doctor-patient communication through speech recognition tools
- b) eliminating the need for government supervision on AI development
- c) reducing the cost of robotic equipment used in potential surgeries
- d) making advanced medical services more accessible to deprived communities

**Passage 2:**

Health inequality refers to the systematic differences in health outcomes and access to healthcare services among different population groups, often influenced by socioeconomic status, race, geography, and education. In many countries, individuals from lower-income backgrounds experience higher rates of chronic diseases such as diabetes, heart disease, and obesity due to limited access to nutritious food, safe environments for physical activity, and preventive medical care. For example, urban-rural divides exacerbate these disparities, with rural populations facing shortages of healthcare providers and longer travel times to facilities, leading to delayed diagnoses and poorer prognoses. Racial and ethnic minorities frequently encounter barriers like discrimination within healthcare systems, cultural insensitivity, and language obstacles, which contribute to lower vaccination rates and higher maternal mortality. Education plays a pivotal role; those with higher education levels are more likely to understand health information, adhere to treatment regimens, and seek timely care, whereas less educated individuals may misunderstand symptoms or avoid seeking help due to stigma. Economic factors compound these issues, as low-wage workers often lack health insurance or cannot afford out-of-pocket expenses, resulting in untreated conditions that worsen over time. Governments and organizations are attempting to address health inequality through policies like expanding public health insurance, investing in community health centers, and promoting health education campaigns targeted at vulnerable groups. However, challenges persist, including political resistance to funding increases and the slow pace of systemic change. Technological advancements, such as telemedicine, offer promise in bridging geographical gaps, but digital divides—where low-income or elderly populations lack internet access—can inadvertently widen inequalities. Ultimately, reducing health inequality requires a multifaceted approach involving policy reform, community engagement, and equitable resource distribution to ensure that all individuals, regardless of background, can achieve optimal health outcomes and live longer, healthier lives.

**121- This reading passage mainly discusses .....**

- a) the roles of technology in healthcare
- b) impacts of urban living on healthcare
- c) advantages of higher education levels in health
- d) causes of and solutions to health disparities

**122- It is stated in the passage that health inequality is influenced by .....**

- a) disease stigma
- b) socioeconomic condition
- c) elderly access to telemedicine
- d) political resistance

**123- Governments reduce health inequality by .....**

- a) educating individuals with equitable resources
- b) increasing out of pocket expenses
- c) adhering to treatment regimens
- d) expanding community health facilities

**124- Which of the following is NOT mentioned as an obstacle to racial minorities?**

- a) Cultural insensitivity
- b) Communication issues
- c) Understanding health information
- d) Inequality of health care services

**125- It is inferred that technological advancements are hindered by .....**

- a) digital divides
- b) equitable resource
- c) internet access
- d) policy reform



■ **Part two: Vocabulary**

Complete the following sentences, choosing the most appropriate answer (a, b, c, or d).

126- The medication ..... the virus from reproducing in the body.

- a) generates
- b) inhibits
- c) scatters
- d) radiates

127- His appendix ..... leading to emergency surgery.

- a) ruptured
- b) nurtured
- c) alleviated
- d) ameliorated

128- Doctors often ..... treatment plans to each patient's unique health profile.

- a) predispose
- b) generalize
- c) customize
- d) expose

129- Evidence-based research ..... modern medical practices which, in turn, strengthens the efficacy of treatment plans.

- a) depreciates
- b) undermines
- c) debilitates
- d) underpins

130- Elderly patients are ..... falls due to physical weakness, so they need extra care and attention.

- a) content with
- b) amazed with
- c) adjacent to
- d) prone to

موفق باشید



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 ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ از طریق سایت اینترنتی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ لغایت ساعت ۸ صبح مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۷ 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.

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 مورد و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه  
پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش علوم پزشکی

|                |  |               |      |             |     |
|----------------|--|---------------|------|-------------|-----|
| نام:           |  | نام خانوادگی: |      | کد ملی:     |     |
| نام رشته:      |  | نام درس:      |      | شماره سوال: |     |
| نام منبع معتبر |  | سال انتشار    | صفحه | پاراگراف    | سطر |
|                |  |               |      |             |     |

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات: