

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

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱)

دروس امتحانی و ضرایب مربوطه						رشته امتحانی
زبان عمومی	میکروبیشناسی	شیمی آلی و عمومی	زنتیک	زیست شناسی سلولی - مولکولی	بیوشیمی عمومی	
۴	۰	۲	۰	۲	۶	بیوشیمی بالینی
۴	۱	۰	۰	۴	۱	زیست فن آوری پزشکی
۴	۰	۰	۵	۲	۱	ژنتیک انسانی

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.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱)



بیوشیمی عمومی

۱- نتایج آزمایشگاهی گزارش شده، نشان دهنده چه نوع اختلال اسید و بازی می‌باشد؟ (محدوده طبیعی در داخل پرانتز ذکر شده است)

pH 7.6 (7.35 – 7.45)

$\text{HCO}_3^- = 30 \text{ mEq/L}$ (22 – 26 mEq/L)

pCO₂ = 50 mmHg (35 – 45 mmHg)

الف) الکالوز متابولیک (ب) اسیدوز تنفسی (ج) اسیدوز متابولیک (د) الکالوز تنفسی

۲- کارایی کاتالیز آنزیمی ($\text{M}^{-1}\text{s}^{-1}$) با غلظت اولیه $2 \text{ mol} / \text{m}^3$ ، سرعت حداکثری 20 moles/sec و 4 mol برابر چقدر است؟
الف) 10 (ب) 7.5 (ج) 5 (د) 2.5

۳- ترکیب آتراکتیلوزید و گاز منواکسید کربن کدام بخش از فرآیند تولید ATP را مهار می‌نمایند؟ (به ترتیب از راست به چپ)
الف) ADP-ATP Translocase و کمپلکس IV
ب) F₀-F₁ ATP Synthase و کمپلکس I
ج) کمپلکس III و V
د) کمپلکس I و II

۴- کودک ۱۳ ماهه پس از مصرف آبمیوه با علائم اسهال، استفراغ‌های مکرر، تست‌های کبدی غیرطبیعی و هیپوگلیسمی بستری شده است. شروع علائم از ۱۲ ماهگی ذکر شده است که پس از قطع مصرف آبمیوه علائم از بین رفته است. کدام بیماری مطرح می‌باشد؟
الف) عدم تحمل ارثی گالاکتوز
ب) گالاکتوزمی
ج) عدم تحمل ارثی فروکتوز
د) عدم تحمل ارثی لاکتوز

۵- ورود کدامیک از مونوساکاریدهای زیر به چرخه گلیکولیز کبدی می‌تواند منجر به کبد چرب شود؟
الف) گالاکتوز (ب) فروکتوز (ج) گلوکز (د) سدوهپتولوز

۶- ترکیب شیمیایی اسید اوروتیک کدام فرآیند را مهار می‌نماید؟
الف) آزاد شدن VLDL
ب) تولید Apo B100
ج) برداشت IDL کبدی
د) تولید نمک‌های صفراوی

۷- نتایج آزمایش فردی بصورت هیپرتری‌گلیسریدمی، عدم وجود Apo CII، غلظت پائین LDL و لیپوپروتئین لیپاز غیرفعال (LPL) گزارش شده است، این علائم نشان دهنده کدام بیماری است؟
الف) Fish eye disease
ب) Familial lipoprotein lipase deficiency (Type I)
ج) Familial hypertriacylglycerolemia (Type IV)
د) Hepatic lipase deficiency

- ۸- آنالیز LC-MS/MS برای کودکی با ضریب هوشی پائین و مشکوک به اختلال متابولیسم اسیدهای آمینه انجام شده است، کمترین احتمال مربوط به کدام گزینه می‌باشد؟
 الف) فنیل کتونوری
 ب) هموسیستینوری
 ج) بیماری ادرار شربت افرا
 د) هیپرهیدروکسی پرولینمیا
- ۹- آنالیز کروماتوگرافی نمونه ادرار کودکی افزایش urocanic acid را نشان می‌دهد. اختلال در متابولیسم کدام اسید آمینه زیر وجود دارد؟
 الف) His ب) Gly ج) Cys د) Trp
- ۱۰- کاهش کدام ترکیب زیر موجب سمیت حاصل از آمونیاک در سلول‌های مغزی می‌شود؟
 الف) گلوتامین ب) آلفا کتوگلوئارات ج) سروتونین د) آسپارژین
- ۱۱- نتایج آزمایشگاهی فرد مبتلا به سرطان دهانه پانکراس به صورت بیلی روبین ادراری و اوروبیلینوژن مدفوع می‌باشد. (راست به چپ)
 الف) منفی - منفی ب) مثبت - مثبت ج) منفی - مثبت د) مثبت - منفی
- ۱۲- برای تشخیص جهش‌های تک نوکلئوتیدی (SNP) در بیماران مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) از کدامیک از روش‌های زیر می‌توان استفاده کرد؟
 الف) restriction fragment length polymorphisms (RFLP)
 ب) GC-MS spectrometry
 ج) 2-dimensional electrophoresis
 د) reverse transcriptase PCR (RT-PCR)
- ۱۳- کدامیک از فسفاتیدیل‌های زیر می‌تواند در آپوپتوز سلولی نقش داشته باشد؟
 الف) فسفاتیدیل سرین
 ب) فسفاتیدیل کولین
 ج) فسفاتیدیل اتانل آمین
 د) دی‌فسفاتیدیل گلیسرول
- ۱۴- در سندرم کوشینگ وضعیت الکترولیت‌های مهم خون چگونه است؟
 الف) هیپرناترمی - هیپوکالمی
 ب) هیپرناترمی - هیپرکالمی
 ج) هیپوناترمی - هیپوکالمی
 د) هیپوناترمی - هیپرناترمی
- ۱۵- کدامیک از متابولیت‌ها، بعنوان فرم اصلی ویتامین D برای ارزیابی وضعیت ویتامین D در آزمایشگاه‌های بالینی اندازه‌گیری می‌شود؟
 الف) 7-Dehydrocholesterol
 ب) Cholecalciferol
 ج) 25(OH)₂-D₃
 د) 1,25(OH)₂-D₃

- ۱۶- آزمایش تیروئید خانم بارداری حاکی از TSH و T4 آزاد طبیعی، افزایش هورمون T4 توتال و گلوبولین اتصالی به تیروکسین (TBG) می‌باشد. کدام گزینه در مورد این فرد محتمل است؟
 الف) هیپوتیروئیدی
 ب) عدم وجود بیماری تیروئید
 ج) هیپرتیروئیدی ثانویه
 د) هیپرتیروئیدی اولیه
- ۱۷- کدامیک از هورمون‌های زیر با مکانیسم Jak-Stat عمل می‌کند؟
 الف) insulin-like growth factor I (IGF-I)
 ب) epidermal growth factor (EGF)
 ج) insulin
 د) Prolactin
- ۱۸- دختری با موهای غیرطبیعی و مردانه با مصرف دگزامتازون، کاهش آندروژن پیدا می‌کند. کدام مورد زیر عامل این اختلال می‌باشد؟
 الف) سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS)
 ب) کمبود آنزیم ۲۱-هیدروکسیلاز
 ج) بیماری کوشینگ
 د) آدنوکارسینومای غده فوق کلیوی
- ۱۹- در پایش درمان بیماران مبتلا به آمبولی ریه (PE) تحت درمان با هپارین از چه تستی استفاده می‌شود؟
 الف) Bleeding time (BT)
 ب) Thrombin time (TT)
 ج) activated partial thromboplastin time (aPTT or PTT)
 د) Prothrombin time (PT)
- ۲۰- پیرمرد ۸۰ ساله دیابتی با سابقه مصرف انسولین بمدت ۳۰ سال مشکوک به انسداد پانکراس می‌باشد. نمونه سرم بیمار جهت تأیید به سرویس انکولوژی آزمایشگاه ارجاع داده می‌شود. چه تست‌هایی برای تشخیص سرطان پانکراس در این بیمار بایستی انجام شود؟
 الف) کارسینوما مریوژنیک آنتی‌ژن (CEA) و CA19-9
 ب) آلفا فیتوپروتئین (AFP) و CA125
 ج) آلفا فیتوپروتئین (AFP) و CA19-9
 د) کارسینوما مریوژنیک آنتی‌ژن (CEA) و CA125
- ۲۱- از تمامی گزینه‌های زیر می‌توان برای تشخیص آسیب حاد قلبی استفاده کرد، بجز:
 الف) کراتین کیناز MB (CK-MB)
 ب) تروپونین قلبی T (cTnT)
 ج) تروپونین قلبی C (cTnC)
 د) تروپونین قلبی I (cTnI)
- ۲۲- برای جداسازی HDL سرم از سایر لیپوپروتئین‌ها، از کدام روش استفاده می‌شود؟
 الف) رسوب به واسطه کاتیون‌های دو ظرفیتی
 ب) رسوب به واسطه آمونیوم سولفات
 ج) با استفاده از فرمول فریدوالد
 د) دیالیز

- ۲۳- لپتین بوسیله کدام دسته از پیامبرهای ثانویه داخل سلولی در مغز نقش خود را ایفا می‌کند؟
 الف) cAMP ب) cGMP ج) Calcium د) Kinase cascade
- ۲۴- متالوآنزیم ALA دهیدراتاز یک آنزیم سیتوزولی حاوی عنصر بوده و توسط مهار می‌شود.
 الف) کلسیم - جیوه ب) روی - سرب ج) پتاسیم - کادمیم د) منیزیم - سرب

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

- ۲۵- کدامیک از Small Molecule ها در سلول وجود ندارد؟
 الف) D-serine ب) D-glucose ج) Water د) Sodium
- ۲۶- گلیسین به عنوان یک استثنا در میان ۲۰ اسید آمینه رایج معرفی شده است. چه ویژگی ساختاری در گلیسین آن را در بحث کایرالیتته اسید آمینه به یک استثناء تبدیل می‌کند؟
 الف) گلیسین تنها اسید آمینه با زنجیره جانبی قطبی است.
 ب) گلیسین تنها اسید آمینه‌ای است که نمی‌تواند پیوند پپتیدی تشکیل دهد.
 ج) گلیسین تنها اسید آمینه‌ای است که کربن آلفای آن به چهار گروه شیمیایی مختلف پیوند ندارد.
 د) گلیسین تنها اسید آمینه‌ای است که در هر دو شکل L و D در پروتئین‌ها یافت می‌شود.
- ۲۷- در سرین پروتئازها، سه تایی کاتالیزوری (catalytic triad) که برای هیدرولیز پیوند پپتیدی ضروری است، از کدام سه باقیمانده اسید آمینه تشکیل شده است؟
 الف) اسید آسپارتیک، اسید گلوتامیک و هیستیدین
 ب) سرین، ترئونین و تیروزین
 ج) سرین، هیستیدین و اسید آسپارتیک
 د) سیستئین، هیستیدین و سرین
- ۲۸- نقش اصلی گلوتامین در محیط کشت سلولی چیست؟
 الف) به عنوان منبع نیتروژن عمل می‌کند.
 ب) به عنوان منبع کربن عمل می‌کند.
 ج) با فعال کردن بافر محیط، pH را تثبیت می‌کند.
 د) با تسریع رشد سلولی از آلودگی جلوگیری می‌کند.
- ۲۹- کدام آنزیم مسئول باز کردن دو رشته DNA در فرآیند رونویسی است؟
 الف) RNA پلی‌مراز ب) DNA لیگاز ج) هلیکاز د) توپوایزومراز
- ۳۰- کدام نوع جهش می‌تواند باعث تغییر قاب خوانش شود؟
 الف) جهش جایگزینی ب) جهش حذف ج) جهش خاموش د) جهش بی‌معنی
- ۳۱- چرا از قطعات هم‌پوشان محدودکننده برای ساخت کتابخانه ژنی مخمر استفاده می‌شود؟
 الف) برای تضمین نمایان بودن همه‌ی نواحی ژنوم
 ب) برای کاهش اندازه‌ی کتابخانه
 ج) برای حذف نواحی غیرکدکننده
 د) برای جلوگیری از تخریب DNA
- ۳۲- چه درصدی از ژن‌های انسانی توسط حداقل یک miRNA انسانی تنظیم می‌شوند؟
 الف) گلیکولیپیدهای مستقر در apical membrane اکثراً در سطح خارجی غشا سیتوپلاسمی قرار دارند.
 ب) گلیکولیپیدهای مستقر در apical membrane اکثراً در سطح داخلی غشا سیتوپلاسمی قرار دارند.
 ج) گلیکولیپیدهای مستقر در apical membrane اکثراً در هر دو سطح غشا سیتوپلاسمی قرار دارند.
 د) گلیکولیپیدها اصلاً در غشا مستقر نیستند.

- ۳۳- همه snRNAها در فرآیند اسپلایسینگ pre-mRNA در هسته نقش دارند، بجز:
 الف) U1 ب) U2 ج) U6 د) U3
- ۳۴- در مورد کانال‌های آکوآپورین غشای سلولی، چه چیزی مانع انتقال پروتون از طریق آکوآپورین‌ها با وجود حرکت آب می‌شود؟
 الف) جهت‌گیری خاص مولکول‌های آب که انتقال پروتون به روش پرش (proton hopping) را مختل می‌کند
 ب) بارهای مثبت موجود در دیواره کانال که پروتون‌ها را دفع می‌کنند
 ج) ممانعت کامل از ورود مولکول‌های آب به داخل کانال
 د) پمپاژ فعال پروتون‌ها به خارج از کانال
- ۳۵- کدامیک از ترکیبات زیر به عنوان uncoupler زنجیره تنفسی عمل می‌کند؟
 الف) سیانید
 ب) آنتی‌مایسین A
 ج) DNP (dinitrophenol)
 د) رتینون
- ۳۶- BiP در ER چه عملکردی دارد؟
 الف) آنزیم گلیکوزیلاسیون اولیه است.
 ب) به عنوان شاپرون ATP-dependent به تاخوردن صحیح کمک می‌کند.
 ج) توالی سیگنال را از پروتئین جدا می‌کند.
 د) پروتئین‌ها را از ER به گلژی منتقل می‌کند.
- ۳۷- در طی حمل و نقل ویکولی، کدام تطابق بین SNAREها درست است؟
 الف) v-SNARE روی غشای هدف، t-SNARE روی ویکول
 ب) v-SNARE روی ویکول، t-SNARE روی غشای هدف
 ج) هر دو SNARE روی غشای دهنده هستند
 د) SNAREها فقط پس از همجوشی فعال می‌شوند
- ۳۸- کدام نوکلئوتید در حالت فعال به قسمت آلفای G-protein (Alpha Subunit) اتصال دارد؟
 الف) یک GDP
 ب) یک GTP
 ج) یک GTP و یک GDP
 د) یک ATP
- ۳۹- کدام گزینه مکانیسم صحیح تأثیر PKB (Akt) در مهار آپوپتوز را توضیح می‌دهد؟
 الف) PKB با فسفریله کردن پروتئین Bad، آن را فعال می‌کند و باعث آغاز آپوپتوز می‌شود.
 ب) PKB پس از فسفریله کردن FOXO3a، آن را در هسته نگه داشته و موجب افزایش بیان ژن‌های القاکننده آپوپتوز می‌شود.
 ج) فسفریله شدن FOXO3a توسط PKB باعث اتصال آن به پروتئین 14-3-3 و انتقال به سیتوزول، مهار آپوپتوز می‌شود.
 د) PKB پس از فعال شدن، به طور اختصاصی در غشا باقی می‌ماند و هیچ تأثیری بر تنظیم بیان ژن ندارد.
- ۴۰- کدام گزینه درباره نقش پروتئین‌های نوکلئوتید کننده اکتین صحیح است؟
 الف) کمپلکس Arp2/3 تنها فیلامنت‌های اکتین خطی را تشکیل می‌دهد.
 ب) پروتئین‌های فرمین باعث تشکیل فیلامنت‌های بلند و بدون شاخه می‌شوند.
 ج) پروتئین‌های FH2 نقش مهارکننده رشد فیلامنت‌های اکتین را دارند.
 د) اتصال FH2 به فیلامنت‌های اکتین مانع ادامه رشد (+) انتهای فیلامنت می‌شود.

۴۱- کدام فرآیند به طور مستقیم مسئول مهار APC/C و جلوگیری از آغاز آنافاز در نقطه بازرسی مونتاز دوک spindle assembly checkpoint (SAC) است؟

- الف) فسفریلاسیون Kln1 توسط Mps1
 ب) تشکیل کمپلکس MCC (Mitotic Checkpoint Complex) در کینتوکورها متصل نشده
 ج) فعالسازی Aurora B در اتصالات نادرست
 د) جذب پروتئین‌های Mad1-Mad2 به کینتوکورها متصل نشده

۴۲- توالی صحیح در مونتاز رشته‌های میانی (intermediate filaments) چیست؟

- الف) مونومرها ← دیمرها ← تترامرها ← پروتوفیلamentsها ← فیلامنت
 ب) مونومرها ← تریمرها ← دیمرها ← پروتوفیلamentsها ← فیلامنت
 ج) دیمرها کویل - کویل ← تترامرها ناهم‌موازی ← پروتوفیلamentsها ← فیلامنت
 د) دیمرها کویل - کویل ← تترامرها موازی ← پروتوفیلamentsها ← فیلامنت

۴۳- گزینه صحیح در خصوص هیارین کدام است؟

- الف) پنتاساکارید هیارین در سه موقعیت اختصاصی سولفات می‌شود که باعث مهار تشکیل لخته می‌گردد.
 ب) پنتاساکارید هیارین در دو موقعیت اختصاصی سولفات می‌شود که باعث مهار تشکیل لخته می‌گردد.
 ج) پنتاساکارید هیارین در سه موقعیت اختصاصی فسفات می‌شود که باعث مهار تشکیل لخته می‌گردد.
 د) پنتاساکارید هیارین در دو موقعیت اختصاصی فسفات می‌شود که باعث مهار تشکیل لخته می‌گردد.

۴۴- پروتئین mTORC1 چه اثری بر پروتئین‌سازی دارد؟

- الف) باعث افزایش ترجمه mRNA می‌شود.
 ب) باعث کاهش پروتئین‌سازی می‌شود.
 ج) باعث حذف کروموزوم‌ها می‌شود.
 د) باعث افزایش پروتئین‌سازی می‌شود.

۴۵- در پروسه Somaticcell nuclear transfer (SCNT)

- الف) هسته سلول سوماتیک وارد سلول تخمک فاقد هسته می‌شود.
 ب) هسته سلول تخمک وارد سلول سوماتیک فاقد هسته می‌شود.
 ج) هسته سلول سوماتیک وارد سلول اسپرم فاقد هسته می‌شود.
 د) هسته سلول اسپرم وارد سلول سوماتیک فاقد هسته می‌شود.

۴۶- نقش اصلی آستروسیت‌ها در سیستم عصبی چیست؟

- الف) تولید غلاف میلین برای آکسون‌ها
 ب) هدایت تکانه‌های الکتریکی
 ج) تأمین فاکتورهای رشد و تنظیم سد خونی - مغزی
 د) عمل به عنوان سلول‌های ایمنی در سیستم عصبی مرکزی

۴۷- نقش اصلی دفاع‌های مکانیکی و شیمیایی در سیستم ایمنی چیست؟

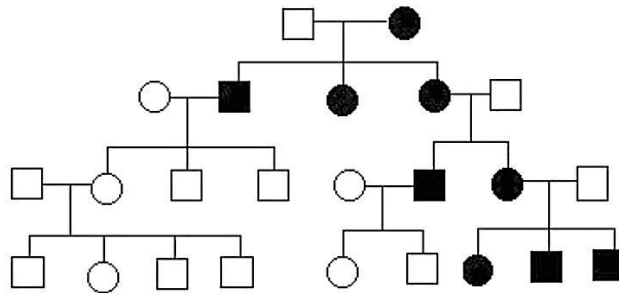
- الف) شناسایی و حذف خاص پاتوژن‌ها
 ب) ارائه حفاظت مداوم در برابر مهاجمان از طریق موانعی مانند پوست و محیط‌های با pH پایین
 ج) فعال‌سازی پاسخ‌های ایمنی اکتسابی
 د) تولید آنتی‌بادی علیه پاتوژن‌ها

۴۸- کروموزوم فیلادلفیا چه نوع تغییر ژنتیکی است؟

- (الف) جهش نقطه‌ای
(ب) تقویت ژن (Gene amplification)
(ج) جابه‌جایی کروموزومی (Chromosomal translocation)
(د) حذف

ژنتیک

۴۹- شجره ذیل متعلق به کدامیک از بیماری‌های ژنتیکی زیر است؟



- (الف) Fabry diseases
(ب) Leigh syndrome
(ج) Alpha-1 antitrypsin deficiency
(د) Duchenne muscular dystrophy

۵۰- در مورد پدیده Sequence در ناهنجاری‌های مادرزادی کدام جمله زیر صحیح است؟

- (الف) عمدتاً بعلت جهش‌های نقطه‌ای رخ می‌دهد.
(ب) ناهنجاری‌های کروموزومی علت شایع آن است.
(ج) معادل Syndrome است.
(د) Micrognathia می‌تواند حاصل این پدیده باشد.

۵۱- برای تعیین جنسیت با روش PGD استفاده از کدام تکنیک متداول تر است؟

- (الف) PCR
(ب) CGH
(ج) Interphase FISH
(د) Metaphase FISH

۵۲- نقص در کدام مسیر ترمیم DNA باعث بیماری Xeroderma Pigmentosa می‌شود؟

- (الف) BER (ب) NER (ج) MMR (د) NHEJ

۵۳- کدامیک از ویروس‌های زیر جهت ژن درمانی بیماری‌هایی نظیر پارکینسون و آلزایمر مناسب تر می‌باشد؟

- (الف) Adeno-associated virus
(ب) Retrovirus
(ج) Herpesvirus
(د) Lentivirus

- ۵۴- کدامیک از هموگلوبین‌های زیر ناشی از جهش حذفی در ژن بتا هموگلوبین است؟
 الف) Hb Leiden ب) HbS ج) HbC د) HbE
- ۵۵- کدامیک از بیماری‌های زیر واجد توارث **Digenic** است؟
 الف) Cystic fibrosis
 ب) Phenylketonuria
 ج) Sickle-cell anemia
 د) Retinitis pigmentosa
- ۵۶- کدامیک از روش‌های زیر برای تشخیص دیستروپی عضلانی دوشن مناسب‌تر است؟
 الف) MLPA ب) FISH ج) QF-PCR د) RT-PCR
- ۵۷- در مورد بیماری **Adrenoleukodystrophy**، کدامیک از موارد ذیل صحیح است؟
 الف) همراهی creatine deficiency با این بیماری نشان‌دهنده حذف پروموتور ژن ABCD1 است.
 ب) ژن جهش یافته در این بیماری SLC6A8 است که توارث اتوزومی مغلوب دارد.
 ج) جهش در ژن PXMP1 باعث بروز بیماری در جنس مونث به صورت شدید می‌گردد.
 د) نوع نوزادی بیماری نادر است و با جهش ژن PXMP1 به صورت هموزیگوت در ارتباط است.
- ۵۸- سندرم **Tatton-Brown-Rahman** در اثر جهش در کدام ژن و ناشی از کدام اختلال ژنتیکی است؟
 الف) DNMT3A-Epigenetics
 ب) TBX3-Cancer Genetics
 ج) MTHFR-Methylation
 د) EGFR3-Epigenetics
- ۵۹- در گامت‌زایی زن و مرد، کدام گزینه صحیح است؟
 الف) فرآیند آغاز در زن و مرد یکسان است.
 ب) مدت فرآیند تولید در زن و مرد یکسان است.
 ج) تعداد میوز در تولید گامت زن و مرد یکسان است.
 د) در هر میوز تولید گامت ۴ اسپرماتید و ۱ تخمک تولید می‌شود.
- ۶۰- رخداد کراس اور در ناحیه وارونه شده در واژگونی پاراسنتریک منجر به کدام تغییر کروموزومی می‌شود؟
 الف) دی سنتریک ب) حلقه ج) سه وجهی د) چهار وجهی
- ۶۱- کدامیک از RNAهای زیر رمز نشده است؟
 الف) miRNA ب) tRNA ج) mRNA د) rRNA
- ۶۲- اثرات احتمالی جهش در نواحی 5'UTR/ 3'UTR چیست؟
 الف) میزان رونویسی افزایش می‌یابد.
 ب) میزان بیان مناسب ژن مختل می‌شود.
 ج) کارایی mRNA برای ترجمه کاهش می‌یابد.
 د) سنتز پروتئین متوقف می‌شود.
- ۶۳- کدامیک از کاریوتایپ‌های زیر منجر به ناباروری می‌شود؟
 الف) 47,XXY ب) 47,XXY ج) 47,XXX د) 46,Xi(Xp)

۶۴- منظور از آنوپلوئیدی در ناهنجاری‌های کروموزومی چیست؟

الف) بصورت حذف و جابجایی دیده می‌شود.

ب) کروموزوم حلقوی نوعی از آنوپلوئیدی می‌باشد.

ج) Robertsonian Translocation نوعی آنوپلوئیدی می‌باشد.

د) بصورت Trisomy دیده می‌شود.

۶۵- کدامیک از یافته‌های کروموزومی در سندرم ترنر همراه با مشکلات یادگیری است؟

الف) 46,X,r(X) ب) 46,X,i(Xq) ج) 45,X د) 46,X,del(Xp)

۶۶- Genetic drift در جمعیت یک میلیونی با فراوانی آلل بیماری Cystic fibrosis به میزان یک هزارم در یک نسل

بعد به چه مقدار است؟

الف) 18×10^{-7} ب) 46,X,i(Xq) ج) 9×10^{-6} د) 1×10^{-3}

۶۷- نقص ژنتیکی در ژن IL2RG باعث کدام اختلال زیر می‌شود؟

الف) Ataxia

ب) Insomnia

ج) Failure to thrive

د) Isovaleric acidemia

۶۸- در بیماری Chronic granulomatous با نقص در کارکرد کدامیک از اجزا سیستم ایمنی همراه است؟

الف) B cell ب) T cell ج) Phagocytes د) Complement

۶۹- Neutropenia در کدامیک از جهش‌های ژنی زیر دیده می‌شود؟

الف) G4.5 ب) FXN ج) ATN1 د) CFTR

۷۰- کدامیک از proto-oncogene های زیر نقش مهمی در مشخص کردن پیشرفت childhood cancer neuroblastoma

بازی می‌کند؟

الف) KRAS ب) BRAF ج) STK11 د) MYCN

۷۱- کدامیک از درمان‌های زیر در سرطان نوروبلاستوما به عنوان Targeted to Specific Driver Oncogenes بر ضد

فرم جهش یافته فعال ALK بکار می‌رود؟

الف) PARP inhibitor

ب) HIF2 α inhibitor

ج) Tyrosine kinase inhibitor

د) Serine-threonine kinase inhibitor

۷۲- در کدامیک از سندرم‌های زیر loss of function در ژن PMS2 دیده می‌شود؟

الف) Peutz-Jeghers ب) Li-Fraumeni ج) Cowden د) Lynch

شیمی آلی و عمومی

۷۳- علت استفاده از روش تقطیر در خلاء برای جدا کردن مواد از یکدیگر چیست؟

الف) تقطیر آسان تر و کم خرج تر است.

ب) تقطیر در دماهای پایین تر و بدون تجزیه مواد صورت می پذیرد.

ج) درجه حرارت را تا هر میزانی می شود افزایش داد.

د) مواد سریع تر از یکدیگر جدا می شوند.

۷۴- کدام ذره دارای جرمی تقریباً معادل یک واحد جرمی و باری برابر یک واحد بار الکتریکی مثبت دارد؟

الف) الکترون (ب) پروتون (ج) نوترون (د) آلفا

۷۵- کدام آرایش الکترونی زیر می تواند هم به کاتیون، هم به آنیون و هم به اتم خنثی نسبت داده شود؟

الف) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$

ب) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 2d^{10}, 4s^2$

ج) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}$

د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$

۷۶- بین انرژی اولین یونیزاسیون کدام دو عنصر زیر، تفاوت بیشتری وجود دارد؟

الف) $13\text{Al}, 14\text{Si}$ (ب) $26\text{Fe}, 27\text{Co}$ (ج) $11\text{Na}, 12\text{Mg}$ (د) $18\text{Ar}, 19\text{K}$

۷۷- کدام یون زیر، در حالت محلول بی رنگ است؟

الف) Zn^{2+} (ب) Fe^{2+} (ج) Fe^{3+} (د) Cr^{3+}

۷۸- در کدام ماده زیر در حالت جامد، کلیه اتم های تشکیل دهنده بلور، با پیوندهای کئووالانسی، با یکدیگر اتصال دارند؟

الف) ید (ب) آرگن (ج) سیلیس (د) آلومین

۷۹- از همپوشانی کدام اوربیتال های زیر با یکدیگر، امکان تشکیل پیوند پی وجود دارد؟

الف) s (ب) p (ج) sp (د) sp^2

۸۰- در کدام مورد زیر ملکول یا یون با فرمول آن مطابقت دارد؟

الف) ارسنیت: AsO_3^{3-}

ب) استات: $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

ج) پراکسید نیتروژن: NO_2

د) سولفید مس (II): Cu_2S

۸۱- با توجه به واکنش $\text{O} \rightarrow \text{O}^+ + e, \Delta H > 0$ ، کدام مطلب زیر درست است؟

الف) اتم اکسیژن از O^+ اکسیدکننده تر است.

ب) اتم اکسیژن از O^+ پایدارتر است.

ج) شعاع اتم اکسیژن از شعاع O^+ کوچکتر است.

د) یون O^+ از اتم اکسیژن پایدارتر است.

۸۲- کدامیک از مواد زیر در تترا کلریدکربن حل می شود؟

الف) استات سدیم (ب) سولفات آهن (II) (ج) جیوه (د) ید

- ۸۳- pH محلولی از هیدروکسید پتاسیم برابر ۱۱ است، نرمالیت آن کدام است؟
 الف) ۰/۰۰۱ (ب) ۰/۰۱ (ج) ۰/۱۱ (د) ۰/۱۱۱
- ۸۴- هرگاه مقداری محلول سیر شده کلرید سدیم به محلول سیر شده کلرید نقره اضافه شود خواهد شد.
 الف) مقداری از کلرید نقره یونیزه
 ب) مقداری از کلرید سدیم یونیزه
 ج) مقداری از کلرید نقره ته نشین
 د) مقداری از کلرید سدیم ته نشین
- ۸۵- واکنش $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} + \text{CH}_3\text{Cl}$ از نظر مکانیسم از کدام نوع زیر است؟
 الف) جانشینی رادیکالی
 ب) جانشینی الکتروفیلی
 ج) افزایش نوکلئوفیلی
 د) افزایش رادیکالی
- ۸۶- $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ دارای چند ایزومر هالید نوع دوم است؟
 الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱
- ۸۷- کدامیک از ایزومرهای C_5H_{10} هم نقطه جوش بالایی دارد و هم در تاریکی بر آب برم اثر می‌کند؟
 الف) سیکلوپنتان (ب) ۱-پنتن (ج) سیس-۲-پنتن (د) ترانس-۲-پنتن
- ۸۸- از تری مریزاسیون ۲-بوتین چه ماده‌ای حاصل می‌شود؟
 الف) ۵،۳،۱-تری متیل بنزن
 ب) بنزن با دو گروه متیل در اورتو و یک گروه در حالت پارا
 ج) ۶،۴،۲-تری متیل بنزن
 د) هگزامتیل بنزن
- ۸۹- کدام مطلب زیر در مورد بنزن درست نیست؟
 الف) مولکول بنزن مسطح است.
 ب) هیبریداسیون اوربیتال‌های اتم‌های کربن در ملکول بنزن از نوع sp^3 است.
 ج) طول پیوندها در اتم‌های کربن در ملکول‌های بنزن مساوی است.
 د) تمام پیوندهای بین اتم‌های کربن در ملکول بنزن وضع یکسانی دارند.
- ۹۰- در واکنش نیتراسیون تولوئن، امکان تشکیل کدام ایزومر منونیتروتولوئن کمتر است؟
 الف) اورتو (ب) متا (ج) پارا (د) اورتو و پارا
- ۹۱- کدام واکنش زیر انجام پذیر نیست؟
 الف) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$
 ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$
 ج) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$
 د) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$
- ۹۲- کدام ترکیب زیر با اسید نیتریک رقیق در دمای معمولی واکنش می‌دهد؟
 الف) فنل (ب) اسید بنزوئیک (ج) متیل بنزن (د) منونیتروفلن

۹۳- سیانوهیدرین محصول اثر HCN بر کدامیک از مواد زیر است؟

۱-آلدئید ۲- ستن ۳- اتر اکسید ۴- استر

الف) ۳ و ۱ (ب) ۴ و ۲ (ج) ۳ و ۱ (د) ۲ و ۱

۹۴- با چه روشی می توان گاز اتان بدست آورد؟

الف) حرارت دادن استات سدیم با سود

ب) تقطیر قطران زغال سنگ

ج) الکترولیز محلول اسید استیک

د) جذب آب اتانول

۹۵- کدامیک در واکنشی غیرافزایشی با آب ترکیب شده و الکل می دهد؟

الف) ستن (ب) آلدئید (ج) استر (د) اسید آلی

۹۶- اگر مخلوط متیل آمین و آمونیاک با کلرید اتیل ترکیب شود و نمک حاصل با سود حرارت داده شود محصول عمل چیست؟

الف) اتیل آمین (ب) اتیل متیل آمین (ج) دی اتیل آمین (د) دی متیل آمین

میکروشناسی

۹۷- کدامیک از روش های مولکولی زیر متکی به چهار تا شش جفت پرایمر بوده و نیاز به دستگاه ترموسایکلر جهت تکثیر ندارد؟

الف) Loop-mediated amplification

ب) Transcription mediated amplification

ج) Strand displacement amplification

د) Restriction fragment length polymorphism

۹۸- کدام اسید آمینه زیر در ادهزین (P1 adhesin) مایکوپلاسما پنومونیه به وفور یافت می شوند؟

الف) گلیسین (ب) پرولین (ج) فنیل آلانین (د) سرین

۹۹- با توجه به شباهت ژن *pstI* در گروه های A, G و C استرپتوکوکوس با کدامیک از گزینه های زیر می توان این سه

گروه را هم زمان تشخیص داد؟

الف) PCR-ELISA (ب) LightCycler (ج) PCR-RFLP (د) Nested PCR

۱۰۰- چند مورد از جملات زیر درباره گونه های نیسریا صحیح است؟

۱- تولید اسید ناشی از تخمیر کربوهیدرات ها برای افتراق گونه ها بکار می رود.

۲- همه اکسیداز مثبت و اغلب کاتالاز مثبت هستند.

۳- برخلاف گنوکک، سویه های مننگوکک ممکن است بدن افراد سالم را کلونیزه کنند.

۴- نیسریا گونوره نسبت به نیسریا مننژیتیدیس نیازمندی رشد بیشتری دارد.

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۱۰۱- همه عوامل ویروالانس زیر توسط ژن های پلاسمیدی بیان می شوند، بجز:

الف) تهاجم شیگلا دیسانتریه

ب) پیلی /شریشیا کلی یوروپاتوژن

ج) کپسول باسیلوس آنتراسیس

د) سم کلستریدیوم بوتولینوم

۱۰۲- کلیه آنتی بیوتیک‌های زیر سنتز پروتئین را مختل می‌کنند بجز:

- الف) کینولون‌ها (ب) ماکرولیدها (ج) آمینوگلیکوزیدها (د) استرپتوگرامین‌ها

۱۰۳- کدامیک از فاکتورهای بیماری‌زای ویبریو کلره (*Vibrio cholerae*) باعث تغییر سطح سلولی جهت افزایش گیرنده GM1 می‌شود؟

- الف) Neuraminidase
ب) Zonula occludens toxin
ج) Accessory colonization
د) Toxin co – regulated pili

۱۰۴- در مورد هموفیلوس آنفلوآنزه کدامیک از موارد زیر درست است؟

- الف) بر روی محیط بلاآگار رشد می‌نماید.
ب) دارای لیپوالیگوساکارید و پروتئین‌های غشاء خارجی است.
ج) همه سویه‌های باکتری کپسول‌دار هستند.
د) جنس کپسول سروتیپ b ان استیل گلوکز آمین می‌باشد.

۱۰۵- در مورد سنتز زیر واحد پتیدوگلیکان در استافیلوکوکوس اورئوس کدامیک از موارد زیر درست است؟

- الف) ابتدا دی ساکارید - پنتا پتید در سیتوپلاسم ساخته می‌شود و سپس پنتا گلیسین نیز در سیتوپلاسم به آن اضافه می‌شود.
ب) اضافه شدن پنتا گلیسین به زیر واحد دی ساکارید - پنتا پتید فقط در دیواره انجام می‌شود.
ج) دی ساکارید در سیتوپلاسم تشکیل شده و پس از خارج شدن از غشاء سیتوپلاسمی پنتا پتید و پنتا گلیسین به آن اضافه می‌شود.
د) زیر واحد پتیدوگلیکان در استافیلوکوکوس اورئوس صرفاً از دی ساکارید - پنتا پتید تشکیل شده است.

۱۰۶- مکانیسم مقاومت به کدامیک از آنتی بیوتیک‌های مهار کننده سنتز دیواره سلولی با تغییر در ساختار پنتا پتید ایجاد می‌شود؟

- الف) اریترومایسین (ب) ونکومایسین (ج) داپتومایسین (د) لینزولید

۱۰۷- کدامیک از دانشمندان زیر آنتی بیوتیک سولفانیلامید را کشف نمود و با این کشف عصر جدید شیمی درمانی آغاز گردید؟

- الف) گرهارد دوماک (ب) راجر باکان (ج) سلمن واکسمن (د) فردریش هنله

۱۰۸- گونه‌های *Bacillus subtilis* و *Naegleria gruber* در کدامیک از سطوح کابینت‌های ایمنی زیستی

(Biologic Safety Cabinet) مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟

- الف) سطح II (ب) سطح III (ج) سطح IV (د) سطح I

۱۰۹- کدامیک از ضد عفونی کننده‌های زیر بر مایکوباکتریوم‌ها و برخی سویه‌های سودوموناس بی‌تاثیر می‌باشد؟

- الف) ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیوم
ب) پراکسید هیدروژن
ج) اتیلن اکساید
د) یدو فور

۱۱۰- با کدام خصوصیت زیر انتروکوک‌ها از غیرانتروکوک‌های گروه D شناسایی می‌شوند؟

- الف) رنگ آمیزی گرم
ب) هیدرولیز اسکولین
ج) رشد در ۶/۵ درصد کلرید سدیم
د) رشد در حضور صفرا

- ۱۱۱- کدام تست جهت تشخیص نایسریا منژیتیدیس از نایسریا لاکتا میکا استفاده می‌شود؟
 الف) تخمیر گلوکز (ب) تخمیر لاکتوز (ج) تخمیر سوکروز (د) تست دی آن آز
- ۱۱۲- ضایعات کوندیلوماتالاتا در کدام مرحله بیماری سیفلیس دیده می‌شود؟
 الف) Primary phase (ب) Secondary phase (ج) Tertiary phase (د) Congenital
- ۱۱۳- کدامیک از باکتری‌های زیر واجد دو کروموزم حلقوی می‌باشند؟
 الف) ویبریو پاراهمولیتیکوس (ب) فرانسیسیلا تولارنسیس (ج) یرسینیا پستیس (د) کلامیدیا تراکوماتیس
- ۱۱۴- کدامیک از فعالیت‌های آنزیمی زیر مربوط به اگزوانزیم U در پسودوموناس آئروژینوزا می‌باشد؟
 الف) فسفولیپاز C (ب) آدنیلیل - سیکلاز (ج) نوکلئاز (د) پروتئاز
- ۱۱۵- کدام سیستم ترشحی در هلیکوباکتر پیلوری باعث ترشح پروتئین CagA و انتقال به سلول‌های اپیتلیال معده می‌شود؟
 الف) I (ب) VI (ج) V (د) IV
- ۱۱۶- کدامیک از تست‌های زیر برای جداسازی مایکوباکتریوم بوویس از مایکوباکتریوم توبرکولوزیس استفاده می‌شود؟
 الف) Arylsulfatase test (ب) Thiophene-2-carboxylic acid hydrazide test (ج) Tellurite Reduction (د) Tween 80 Hydrolysis
- ۱۱۷- جزایر پاتوژنیسیته I و II در دفع سیستم ایمنی میزبان و القاء بیماری‌زایی کدامیک از میکروارگانیسم‌های زیر نقش مهمی دارد؟
 الف) شیگلا دیسانتری (ب) اشریشیا کلی انتروتوکسیژنیک (ج) سالمونلا تایفی (د) پروتئوس وگاریس
- ۱۱۸- برای تشخیص تب مالت مزمن فعال کدام تست سرولوژی زیر را پیشنهاد می‌کنید؟
 الف) Wright (ب) Rose Bengal (ج) Coombs wright (د) 2ME wright
- ۱۱۹- محیط کشت Cystine-Tellurite Blood Agar (CTBA) برای جداسازی کدامیک از باکتری‌های زیر توصیه می‌شود؟
 الف) کلامیدیا تراکوماتیس (ب) فرانسیسیلا تولارنسیس (ج) مایکوپلاسما پنومونیه (د) کورینه باکتریوم دیفتریه
- ۱۲۰- کدامیک از آنتی‌ژن‌های مهم استافیلوکوکوس اورئوس مانع از فرآیند فاگوسیتوز لکوسیت‌ها می‌شود؟
 الف) پلی‌ساکارید A (ب) پروتئین A (ج) پلی‌ساکارید C (د) پروتئین M

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

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

- 121 _ The majority of the individuals with lung cancer encounter following the initial treatment, as the illness frequently becomes resistant to the treatment.
a) relapse b) remission c) elapse d) emission
- 122 _ Although radiation and chemotherapy can eliminate most cancer cells, certain cells may be more resilient or requiring more specific treatment methods.
a) benign b) aggressive c) tranquil d) suppressive
- 123 _ The clinic adopted procedures to infecting materials, reducing the risk of cross-contamination.
a) replicate b) perforate c) neutralize d) generalize
- 124 _ The advanced imaging system was developed to various cardiac abnormalities.
a) disturb b) discern c) distribute d) dispense
- 125 _ The initiative was designed to better hygiene practices in operating rooms.
a) frustrate b) promote c) inhibit d) demolish
- 126 _ The experts agreed on the topic details and finally reached a that personalized medicine improves treatment efficacy.
a) conflict b) hostility c) consensus d) controversy
- 127 _ The surgery was because the equipment shut down unexpectedly.
a) halted b) urged c) resumed d) fulfilled
- 128 _ When the antibodies produced by the immune system are unable to the invading pathogen, the disease is more likely to develop.
a) synthesize b) neutralize c) proliferate d) contract
- 129 _ Telehealth advancements are meant to access to healthcare in rural areas.
a) constrain b) enhance c) inhibit d) obstruct
- 130 _ People with infectious diseases often their disease because they are afraid of negative social reactions.
a) conceal b) disclose c) converge d) divulge

- 131 – The warning signs of the disease are so that they are often missed or ignored.
a) subtle b) huge c) immense d) enormous
- 132 – Mental health disorders the majority of years people live with the disability worldwide, requiring immediate medical attention to the diseases.
a) get across b) look up c) give up d) account for
- 133 – The teacher emphasized the importance of some AI empowered technologies, ... useful tools such as Grammarly and Write, which are used for improving writing skills.
a) negating b) encompassing c) declining d) disrupting
- 134 – They finished the project which was as a great success by the research committee offering them a grant for the next study.
a) dismissed b) exploited c) suspended d) acknowledged
- 135 – An executive team was assigned to develop a plan the future strategies of the university president.
a) undermining b) realizing c) diverting d) interrupting
- 136 – The patient was referred to the emergency department because another person's foot his face and was bleeding.
a) merged into b) integrated in c) disturbed with d) collided with
- 137 – The health authorities have warned the mass media to criticizing the government health policies.
a) refrain from b) invest on c) insist on d) stem from
- 138 – The suggestion is that inherited genes may an individual to certain diseases which necessitate critical clinical care.
a) fortify b) recruit c) mandate d) predispose
- 139 – After a few hours, the fever began to much to the relief of the parents.
a) escalate b) subside c) deteriorate d) magnify
- 140 – In clinical studies, researchers must ensure that they do not data to achieve desired outcomes, as this would undermine the integrity of the study.
a) manipulate b) aggregate c) disclose d) breach

■ 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

The control of the deadly diseases of childhood is the greatest medical achievement in this century. Because of vaccines and antibiotics, many more children survive childhood than in the past. Because of better nutrition, today's children grow centimeters taller and kilos heavier than their parents. But for all that modern medicine has done to protect and nourish the child's body, very little has been done to assure him of an equally healthy mind. The number of emotionally disturbed and mentally ill children in the world is very high and growing larger all the time. Most children who are emotionally disturbed are autistic or schizophrenic. They are helplessly withdrawn from reality and exist in an inner world that is seldom penetrated by outsiders. They may sit alone for hours or even days, completely still and silent, seemingly unaware of the world around them. Many can neither feed nor dress themselves and withdraw from or react violently to any person's attempts to help them. Many are put in institutions once their families feel that there is nothing more they can do for them. There, they may stay for years or even, in some cases, for the rest of their lives. Although the specific causes of childhood mental disorders are not certain, psychiatrists feel that the disturbances arise as a result of three influences: physical and hereditary factors, forces within early family life, and stress brought about by modern life.

141 – It is inferred from the passage that modern medicine has

- a) increased the number of diseases affecting children
- b) significantly contributed to childhood mortality rates
- c) improved physical health more than mental health
- d) had no effect on childhood mortality rates

142 – As to the relationship between physical health and mental health, the author believes that

- a) less attention has been paid to children's mental health support
- b) physical health improvements have led to better mental health
- c) modern medicine has adequately addressed both physical and mental health
- d) mental health is more important than physical health for children

143 – As to the current state of mental health support for children, the author is

- a) optimistic and satisfied with the progress made
- b) supportive of existing mental health programs
- c) indifferent and uninterested in mental and physical health
- d) concerned and critical of the lack of attention to mental health

144 – The passage implies that childhood mental disorders

- a) can be managed by environmental factors definitely
- b) are controlled through a combination of factors
- c) can primarily be treated by the family and relatives' support
- d) are a temporary phase that most children will grow out of it

145 – All of the following variables are stated to be responsible for mental problems of children except the

- a) education they receive
- b) atmosphere in which they grow up
- c) worries and anxieties they face in life
- d) genetic and bodily factors

Passage 2.

The decision to quit smoking initiates a remarkable series of positive physiological changes, many of which begin within minutes. A mere 20 minutes after cessation, heart rate and blood pressure begin to normalize. Within 12 hours, carbon monoxide levels in the bloodstream drop, enhancing the blood's capacity to transport oxygen efficiently. Over the subsequent weeks, circulatory function improves, and pulmonary capacity increases, making physical activity less taxing. The respiratory system starts to recover as **cilia**—microscopic structures responsible for clearing mucus and pathogens—regain their function, significantly lowering the risk of infection. The long-term benefits of quitting are even more profound. After one year, the risk of coronary heart disease is reduced by approximately 50%. By the five-year mark, the likelihood of stroke can equal that of someone who has never smoked. Moreover, the probability of developing cancers of the mouth, throat, bladder, and esophagus continues to decline with each smoke-free year. A decade post-cessation, the mortality rate from lung cancer drops to roughly half that of a current smoker. After 15 years, cardiovascular risk approaches that of a lifelong non-smoker. Beyond internal health improvements, smoking cessation enhances one's appearance and sensory experience. Skin often regains its elasticity and tone, teeth may whiten, and the senses of taste and smell typically sharpen within days. In essence, quitting smoking is not merely a behavioral change—it is a life-saving intervention with immediate and lasting effects on nearly every system of the body.

146 – In this passage, the author aims to

- a) highlight the wide-ranging benefits of quitting smoking
- b) warn about the dangers of tobacco addiction for users
- c) compare different methods for quitting smoking
- d) describe how smoking affects physical appearance

147 – The author mentions 'cilia' in the passage to

- a) explain why quitting smoking is difficult for some people
- b) describe long-term risks of cancer
- c) compare smokers and non-smokers
- d) show how the lungs clean themselves after quitting

148 – Which of the following statements is TRUE about the long-term effects of quitting smoking?

- a) Stroke risk increases 10 years after it happens
- b) The appearance of the skin worsens, causing a lot of suffering
- c) The risk of lung cancer remains the same after five years
- d) Cardiovascular risk is like that of a non-smoker after 15 years

149 – According to this passage, smoking cessation

- a) should only be attempted with medical supervision
- b) guarantees full recovery from all smoking-related damage
- c) leads to benefits, not all of which start immediately
- d) is mainly beneficial for younger individuals

150 – According to the passage, shortly after smoking cessation

- a) the risk of heart disease disappears immediately
- b) the body begins to recover almost afterward
- c) lung damage is completely reversed
- d) energy levels drop temporarily

Passage 3

The placebo effect refers to an improvement in symptoms as a result of medical treatment with an inactive substance like a sugar pill or even a staged medical procedure such as surgery. In other words, a patient recovers even though there has been no genuine medical intervention. One of the most dramatic examples of the placebo effect involves a study of patients with acute arthritis knee pain. In an effort to determine which aspects of knee surgery were most effective, Dr. Bruce Moseley conducted a controlled experiment involving three groups. In the first group, surgery included shaving off thin layers of the damaged cartilage; in the second group, the doctor flushed out the knee joint and disposed of the unhealthy tissue. In the third group, he simulated surgery by anesthetizing the patients and making the necessary incision. However, no actual knee surgery was performed. In fact, the patients were not informed until a full two years afterwards that their operations were staged. The results were astonishing. While knee pain for all three groups diminished significantly, there was no difference in the level of pain decrease for any one group over another. Rather, the uniform results seemed to be mediated by the placebo effect or the patient's belief in the benefit of the surgical procedure. As one of the placebo patients, Tim Perez, was later quoted as saying, "In this world anything is possible when you put your mind to it. I know that your mind can work miracles." Perez, who previously could only get around with the aid of a cane, is now able to shoot baskets with his grandchildren.

151 – The results of Dr. Moseley's knee surgery study were considered surprising because

- a) those undergoing simulated surgery and those having real surgical procedures got better alike
- b) all the patients, even those who received real surgery, reported temporary alleviation of pain
- c) the surgery procedures used were outdated and less effective than expected
- d) the patients who knew about the staged surgeries still showed improvement

152 – It is clear from the text that is NOT an operation performed by Dr. Bruce Moseley.

- a) making a surgical incision
- b) replacing the knee joint
- c) removing portions of the knee cartilage
- d) using liquid to clear out damaged knee tissue

153 – In the third group, patients were not told about the details of their surgical procedure until two years afterwards because the doctor

- a) aimed to blind the patients about the treatment modality
- b) was afraid he might face misconduct accusation
- c) was concerned that they would react in anger
- d) aimed to observe the principles of medical privacy

154 – According to the text, it is NOT correct that

- a) all patient groups experienced significant pain reduction
- b) patients were immediately told they might receive placebo surgery
- c) the placebo effect can produce dramatic physical improvements
- d) the effectiveness of knee surgery for arthritis was examined

155 – Based on Tim Perez's experience, ...

- a) a positive attitude can sometimes create real improvements in physical conditions
- b) placebo treatments can temporarily mask the symptoms without real healing
- c) recovery from surgery depends entirely on external medical interventions
- d) a strong belief in the effectiveness of treatment could prevent all future injuries

Passage 4

Digital tools that collect data and support interventions outside the clinical setting offer meaningful opportunities to identify risks and engage patients. Consumer-facing apps and clinical monitors that actively or passively collect data can also serve as an early warning system for prevention and disease management. During the COVID-19 pandemic, digital contact tracing apps provided patients with notifications about potential exposure to COVID-19. Beyond COVID-19, some tools generate warnings to individuals or caregivers regarding changes in environmental risks, such as pollen or air pollution alerts, while other platforms generate alerts to patients, families, and providers in the event of disease exacerbation. Additionally, while not widely acceptable or accessible by all populations, use of remote patient monitoring (RPM) tools increased during the COVID-19 pandemic. RPM enables clinicians to assess symptoms for patients at home with mild cases of COVID-19 and observe non-COVID-19-related health outcomes in the context of daily living for patients with chronic conditions. Digital tools have also expanded care delivery for providers beyond the hospital or exam room. A 2020 analysis found that virtual urgent care visits could reduce the need for emergency room care by approximately 20%, and 20% of all office care, outpatient, and home health services could be delivered virtually or near-virtually. Non-acute care visits for many conditions were implemented virtually during the COVID-19 pandemic to reduce risk of exposure for patients and providers. Even with the sharp decline in telehealth in 2021—after the steep rise associated with COVID-19 in 2020—a review by a large payer in 2022 supported the value of virtual care.

156 – According to the passage, one major function of consumer-facing apps and clinical monitors is that they.....

- a) are primarily used to prescribe medication without a physician's input
- b) help detect risks and engage patients before health problems arise
- c) are designed mainly to replace in-person surgical procedures
- d) focus on entertainment while patients recover from illnesses

157 – During the COVID-19 pandemic, remote patient monitoring (RPM)

- a) expanded in use to monitor both COVID-19 and non-COVID-19 health outcomes
- b) became widely unpopular among clinicians and patients afflicted with COVID-19
- c) was strongly banned for most patients afflicted with chronic conditions
- d) replaced all forms of physical hospital care provided in hospital settings

158 – The 2020 analysis concluded that virtual urgent care.....

- a) increased emergency room visits significantly
- b) should only be used for severe medical emergencies
- c) decreased patient satisfaction with healthcare services
- d) could cut the need for emergency room care by about one-fifth

159 – What can be inferred about the future role of virtual care based on the review by a large payer in 2022?

- a) Virtual care will be a valuable part of healthcare delivery even after the pandemic
- b) Virtual care will likely be phased out due to lack of effectiveness
- c) All healthcare services will be eventually virtualized entirely
- d) Virtual care will only be used for mental health services moving forward

160 – According to the passage, digital tools on healthcare delivery have

- a) increased the reliance on emergency departments
- b) extended healthcare beyond traditional clinical settings
- c) discouraged patients from participating in their own care
- d) slowed down the adoption of new technologies in hospitals

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 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