☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

عصر پنج شنبه
۱۴۰۵/۸/۷

مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱)

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 ۱۴۰۶-۱۴۰۵**

**سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد**

**رشته**

# مجموعه علوم آزمایشگاهی (۱)

| رشته امتحانی | دروس امتحانی و ضرایب مربوطه | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بیوشیمی عمومی | زیست شناسی سلولی- مولکولی | ژنتیک | شیمی آلی و عمومی | میکروبشناسی | زبان عمومی |
| بیوشیمی بالینی | ۶ | ۲ | ۰ | ۲ | ۰ | ۳ |
| زیست فن آوری پزشکی | ۱ | ۴ | ۰ | ۰ | ۱ | ۳ |
| ژنتیک انسانی | ۱ | ۲ | ۵ | ۰ | ۰ | ۳ |

| | | |
|---|---|---|
| **مشخصات داوطلب:** | **تعداد سوالات:** | **۱۶۰ سوال** |
| **نام و نام خانوادگی:** | **زمان پاسخگویی:** | **۱۶۰ دقیقه** |
| **شماره کارت:** | **تعداد صفحات:** | **۲۲** |

**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 نمی‌باشد.**

**تمام حقوق برای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محفوظ است و نقض آن و انتشار بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.**

www.sanapezeshki.com medical_sana

## بیوشیمی عمومی

۱- **در یک آنزیم پروتئولیتیک، جایگزینی یک اسیدآمینه‌ی بازی موجود در جایگاه فعال با آلانین باعث کاهش شدید kcat می‌شود، در حالی که تغییر Km بسیار کمتر است. کدام نتیجه‌گیری درباره نقش این اسیدآمینه منطقی‌تر است؟**

۱) این اسیدآمینه احتمالاً مستقیماً در شناسایی سوبسترا نقش دارد.
۲) این اسیدآمینه احتمالاً در مرحله‌ای از کاتالیز، مانند انتقال پروتون، نقش دارد.
۳) این اسیدآمینه مسئول افزایش غلظت آنزیم در محل واکنش است.
۴) این اسیدآمینه در پایداری کمپلکس آنزیم- سوبسترا نقش دارد.

۲- **در یک آزمایش، پژوهشگر Km یک آنزیم را به‌عنوان $K_d$ گزارش می‌کند. کدام وضعیت باعث می‌شود این گزارش قابل قبول باشد؟**

$$E + S \underset{K_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} ES \xrightarrow{K_2} E + P$$

۱) وقتی $k_{-1}$ نسبت به $k_2$ بسیار بزرگ باشد.
۲) وقتی $k_2$ بسیار بزرگ‌تر از $k_{-1}$ باشد.
۳) وقتی $k_2$ با $k_{-1}$ برابر باشد.
۴) وقتی $k_1$ با $k_{-1}$ برابر باشد.

۳- **اگر جهشی تبدیل β-carotene به ترکیبات ویتامین A را کاهش دهد، درصورت دریافت β-carotene کافی، کدام پیامد ایجاد می‌شود؟**

۱) افزایش تشکیل rhodopsin به علت تجمع مستقیم β-carotene در شبکیه
۲) افزایش تشکیل retinoic acid و تقویت عملکرد گیرنده‌های هسته‌ای
۳) اختلال در تشکیل retinaldehyde و در نتیجه اختلال در چرخه بینایی
۴) افزایش تشکیل retinol و جبران کامل کاهش retinaldehyde در چرخه بینایی

۴- **کدام توصیف، ساختار اصلی پکتین را بهتر مشخص می‌کند؟**

۱) پلیمر گالاکتورونیک اسید با پیوند α(1→4)
۲) پلیمر گلوکز با پیوند β(1→4)
۳) پلیمر فروکتوز با پیوند β(2→1)
۴) پلیمر N- استیل گلوکزآمین با پیوند β(1→4)

۵- **همه گزینه‌های زیر در مورد نقش کارنوزین در بدن صحیح است، بجز:**

۱) فعال‌سازی میوزین ATPase
۲) شلاتور مس
۳) شلاتور آهن
۴) افزایش جذب مس

۶- **کاهش سطح خونی DHA (Docosahexaenoic acid) در کدام بیماری بیشتر مشهود است؟**

۱) رتینیت پیگمنتوزا
۲) بیماری رفسام
۳) بیماری تانژیر
۴) نقص گیرنده LDL

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۷- پس از فعال شدن گیرنده انسولین، کدام ترتیب سازگارتر است؟

۱) IRS → PI3-kinase → PDK1 → AKT

۲) PDK1 → IRS → آدنلیل سیکلاز

۳) cAMP → IRS → PI3-kinase → AKT

۴) $Ca^{2+}$ → IRS → mTOR → cAMP

۸- در کدام روش برای یونیزاسیون مولکول‌های بزرگ، از لیزر و ماتریکس مناسب استفاده می‌شود؟

۱) FAB ۲) ESI ۳) IEF ۴) MALDI

۹- اثر انسولین بر فعالیت کدام آنزیم مرتبط با متابولیسم لیپیدها، برخلاف سایر آنزیم‌هاست؟

۱) LPL (Lipoprotein Lipase)

۲) HSL (Hormone-Sensitive Lipase)

۳) ACL (ATP-Citrate Lyase)

۴) ACC (Acetyl-CoA Carboxylase)

۱۰- کدام‌یک از پروتئین‌های زیر پس از قرار گرفتن در غشای شبکه اندوپلاسمی، در آنجا باقی می‌ماند؟

۱) Glucose transporter

۲) LDL receptor

۳) Cytochrome P450

۴) Asialoglycoprotein receptor

۱۱- همه گزینه‌ها در مورد کاتابولیسم اسکلت کربنی اسیدهای آمینه صحیح است، بجز:

۱) اسکلت کربنی آلانین به پیروات کاتابولیز می‌شود که می‌تواند برای گلوکونئوژنز استفاده شود.

۲) لوسین منحصراً کتوژنیک است و فقط استیل کوآ و استواستات تولید می‌کند.

۳) اسکلت کربنی تریپتوفان می‌تواند هم استیل کوآ و هم پیروات تولید کند.

۴) اسکلت کربنی ایزولوسین به پروپیونیل کوآ و استیل کوآ کاتابولیزه می‌شود.

۱۲- کدام عبارت در مورد تنظیم سنتز اسیدهای چرب صحیح است؟

۱) استیل کوآ کربوکسیلاز توسط پالمیتوئیل کوآ به صورت آلواستریک فعال می‌شود.

۲) انسولین با دِفسفریله کردن استیل کوآ کربوکسیلاز، لیپوژنز را تحریک می‌کند.

۳) سیترات با القای پلیمریزاسیون، استیل کوآ کربوکسیلاز را فعال می‌کند.

۴) گلوکاگون با افزایش سطوح cAMP، لیپوژنز را تحریک می‌کند.

۱۳- پسری ۱۵ ساله که هفته پیش دوره درمان با دوز بالای گلوکوکورتیکوئیدها را برای اگزمای شدید به اتمام رسانده بود در حین دویدن غش می‌کند. نتایج آزمایشات عبارتند از (160-690 nmol/L) Cortisol < 30 nmol/L و (<80 ng/L) ACTH < 3 ng/L. محتمل‌ترین علت مقدار پایین کورتیزول کدام است؟

۱) نارسایی اولیه غده فوق‌کلیه

۲) نقص در یکی از آنزیم‌های سازنده کورتیزول

۳) احتمال ابتلا به بیماری کوشینگ

۴) کاهش ACTH هیپوفیز توسط استروئید اگزوژن

۱۴- ویتامین B6 در همه موارد زیر نقش دارد، بجز:

۱) فعالیت گلوکز ۶- فسفاتاز

۲) فعالیت گلیکوژن فسفریلاز

۳) فرآیند ترانس آمیناسیون

۴) عملکرد هورمون‌های استروئیدی

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۱۵- **در وضعیت پس از صرف غذا (Fed state)، کدام رویداد بیوشیمیایی سرنوشت غالب اسیدهای چرب آزاد (FFAs) ورودی به سلول‌های کبدی را مشخص می‌کند؟**

۱) ورود سریع به ماتریکس میتوکندری و تبدیل مستقیم به اجسام کتونی
۲) استریفیه شدن به آسیل‌گلیسرول‌ها و خروج از هپاتوسیت‌ها در ساختار VLDL
۳) تحریک ترشح گلوکاگون و مهار مستقیم استیل-کوآ کربوکسیلاز توسط مالونیل-کوآ
۴) اکسیداسیون کامل اسیدهای چرب به $CO_2$ از طریق چرخه TCA

۱۶- **در مسیر طویل‌سازی اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع در شبکه آندوپلاسمی (سیستم میکروزومی)، اهداکننده‌ی واحدهای دوکربنی و عامل احیاکننده به ترتیب کدام ترکیبات هستند؟**

۱) استیل-کوآ / $FADH_2$
۲) مالونیل-کوآ / NADPH
۳) استیل-کوآ / NADH
۴) مالونیل-کوآ / $FADH_2$

۱۷- **نقص ژنتیکی در کدام آنزیم‌های مسیر متابولیسم چربی، به‌طور هم‌زمان کاتابولیسم اسید آمینه کتوژنیک «لوسین» را نیز مختل می‌سازد؟**

۱) کارنیتین-آسیل‌کارنیتین ترانسلوکاز و انوئیل-کوآ هیدراتاز
۲) مالونیل-کوآ دکربوکسیلاز و کارنیتین آسیل‌ترانسفراز II
۳) ۳-کتوآسیل-کوآ تیولاز و HMG-CoA لیاز
۴) آسیل-کوآ دهیدروژناز زنجیره متوسط (MCAD) و HMG-CoA سنتاز

۱۸- **افزودن اولیگومایسین به میتوکندری‌های سالم که سوبسترا، ADP و اکسیژن کافی دارند، مصرف اکسیژن و تولید ATP را به شدت کاهش می‌دهد. اگر مقدار مناسبی از یک جداکننده فسفریلاسیون اکسیداتیو افزوده شود، کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟**

۱) مصرف اکسیژن افزایش می‌یابد، ولی تولید ATP همچنان مهار می‌ماند.
۲) تولید ATP باز می‌گردد، ولی مصرف اکسیژن پایین می‌ماند.
۳) مصرف اکسیژن و تولید ATP هر دو به میزان اولیه بازمی‌گردند.
۴) مصرف اکسیژن فقط با افزودن ATP افزایش می‌یابد.

۱۹- **در دو عصاره سلولی، تولید پیرووات از ۳-فسفوگلیسرات مختل است. در عصاره‌A، افزودن ۲-فسفوگلیسرات تولید پیرووات را برقرار می‌کند. در عصاره‌B، این مداخله مؤثر نیست، ولی افزودن فسفوانول‌پیرووات مؤثر است. نقص‌های A و B به‌ترتیب کدام‌اند؟**

۱) انولاز؛ پیرووات کیناز
۲) پیرووات کیناز؛ فسفوگلیسرات موتاز
۳) انولاز؛ فسفوگلیسرات موتاز
۴) فسفوگلیسرات موتاز؛ انولاز

۲۰- **مردی پس از ۳۰ ساعت روزه‌داری دچار افزایش قابل توجه گلوگونئوژنز کبدی شده است. اگر انتقال استیل کوآ به داخل چرخه TCA افزایش یابد، کدام تغییر بیشترین نقش را در تسهیل گلوگونئوژنز خواهد داشت؟**

۱) کاهش تبدیل oxaloacetate به Acetyl-CoA
۲) فعال شدن Pyruvate dehydrogenase
۳) فعال شدن Pyruvate carboxylase
۴) افزایش تبدیل oxaloacetate به Acetyl-CoA

www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۱- در آلکالوز متابولیک، تغییر متابولیسم آمونیاک در سلول‌های توبولی کلیه به کدام صورت است؟

۱) افزایش تولید $NH_3$ از گلوتامین
۲) افزایش دفع $NH_4^+$ در ادرار
۳) کاهش تولید $NH_3$ از اسیدهای آمینه
۴) افزایش بازجذب $HCO_3^-$ در توبول‌های کلیه

۲۲- پژوهشگری مسیر CDP-دی‌آسیل‌گلیسرول را مسدود می‌کند، در حالی که مسیر دی‌آسیل‌گلیسرول دست‌نخورده باقی می‌ماند. سنتز کدام فسفولیپید مستقیماً بیشتر تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؟

۱) فسفاتیدیل‌کولین
۲) فسفاتیدیل‌اتانول‌آمین
۳) فسفاتیدیل‌اینوزیتول
۴) فسفاتیدیل‌سرین

۲۳- در بیماری با اسهال چرب، سطح بسیار پایین کلسترول، LDL-C و تری‌گلیسرید پلاسما گزارش شده است. بیوپسی روده و کبد نشان دهنده تجمع قطرات چربی در انتروسیت‌ها و سلول‌های کبدی است. نقص کدام پروتئین محتمل است؟

۱) لیپوپروتئین لیپاز
۲) گیرنده LDL در غشای سلول‌های کبدی
۳) پروتئین ناقل تری‌اسیل‌گلیسرول میکروزومی (MTP)
۴) لسیتین–کلسترول آسیل‌ترانسفراز پلاسما (LCAT)

۲۴- همه گزینه‌های زیر در مورد ویژگی (specificity) و حساسیت (sensitivity) تست‌های آزمایشگاهی صحیح هستند، بجز:

۱) ویژگی معیاری است از اینکه نتیجه آزمایش چه تعداد فرد سالم منفی می‌شود.
۲) با افزایش حساسیت یک تست، ویژگی آن کاهش می‌یابد.
۳) حساسیت معیاری است از اینکه نتیجه آزمایش چه تعداد فرد بیمار مثبت می‌شود.
۴) ویژگی معیاری است از اینکه نتیجه آزمایش چه تعداد فرد بیمار مثبت می‌شود.

## زیست‌شناسی سلولی، مولکولی

۲۵- چرا یک polymorphism می‌تواند marker مناسب برای نقشه‌یابی ژن بیماری‌زا باشد؟

۱) چون در خانواده می‌تواند همراه آلل بیماری‌زا به ارث برسد.
۲) چون همیشه خود جهش بیماری‌زاست.
۳) چون نوترکیبی را متوقف می‌کند.
۴) چون مستقیماً پروتئین بیماری‌زا می‌سازد.

۲۶- اگر پروتئینی پس از تیمار با شوینده از غشا جدا شود ولی با نمک زیاد جدا نشود، این الگو بیشتر به کدام نوع اتصال اشاره دارد؟

۱) برهم‌کنش هیدروفوبیک/درون‌غشایی قوی‌تر از یک اتصال صرفاً یونی
۲) اتصال صرفاً یونی
۳) اتصال DNA-پروتئین
۴) عدم ارتباط با غشا

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۲۷- **برای تصویربرداری سه‌بعدی با کاهش آسیب نوری در نمونه ضخیم، light-sheet چه مزیتی دارد؟**

۱) روشن‌کردن عمدتاً یک صفحه از نمونه

۲) افزایش کامل نوردهی کل نمونه

۳) حذف همه فلوروفورها

۴) نیاز به برش مکانیکی نمونه

۲۸- **دو نوع کلی جهش آغازگر که می‌توانند سرطان‌زایی را آغاز کنند کدام‌اند؟**

۱) جهش در RNA ریبوزومی و جهش در هیستون‌ها

۲) جهش در مسیر تنظیم رشد سلولی و ترمیم آسیب DNA

۳) جهش در تلومراز و جهش در هموگلوبین

۴) جهش در کاسپازها و جهش در پروتئین‌های کمپلمان

۲۹- **کدام‌یک از مولکول‌های زیر آنتی‌ژن‌ها را به سلول‌های T سیتوتوکسیک +CD8 ارائه می‌دهد؟**

۱) MHC کلاس I ۲) MHC کلاس II ۳) گزینه الف و ب ۴) هیچ‌کدام

۳۰- **کدام عبارت درباره NAD و FAD صحیح است؟**

۱) NAD با دریافت دو الکترون و دو پروتون به NADH تبدیل می‌شود، در حالی که FAD فقط دو الکترون دریافت می‌کند.

۲) NAD با دریافت دو الکترون و یک پروتون به NADH تبدیل می‌شود، در حالی که FAD با دریافت دو الکترون و دو پروتون به $FADH_2$ تبدیل می‌شود.

۳) NAD با از دست دادن دو الکترون و یک پروتون به NADH تبدیل می‌شود، در حالی که FAD با دریافت یک الکترون و یک پروتون به $FADH_2$ تبدیل می‌شود.

۴) NAD و FAD هر دو با دریافت دو الکترون و یک پروتون به شکل احیاشده خود تبدیل می‌شوند.

۳۱- **در الکتروفورز دوبعدی، ترتیب صحیح جداسازی پروتئین‌ها کدام است؟**

۱) ابتدا بر اساس جرم (SDS-PAGE)، سپس بر اساس بار (isoelectric focusing)

۲) ابتدا بر اساس بار ( isoelectric focusing)، سپس بر اساس جرم (SDS-PAGE)

۳) همزمان بر اساس بار و جرم در یک مرحله

۴) ابتدا بر اساس میل ترکیبی، سپس بر اساس بار

۳۲- **نقش اصلی PCNA در همانندسازی DNA یوکاریوتی چیست؟**

۱) باز کردن دو رشته DNA

۲) ساخت primer RNA

۳) حذف اینترون‌ها از RNA

۴) پایدار نگه‌داشتن δPol و εPol روی DNA

۳۳- **در یک جمعیت از سلول‌های بنیادی روده، اگر تعادل تقسیم‌های stem cell به‌گونه‌ای تغییر کند که تولید سلول‌های transient amplifying افزایش یابد، کدام پیامد با سازمان سلسله‌مراتبی این بافت سازگارتر است؟**

۱) افزایش pluripotency سلول‌های بالغ

۲) افزایش ورود سلول‌های دختری stem cell به مسیر تکثیر و تمایز

۳) تبدیل همه transient amplifying cells به stem cell دائمی

۴) حذف کامل progenitorهای با خصوصیت restricted lineage

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۳۴- یک پژوهشگر در سیناپس‌های glutamatergic می‌بیند که مقدار glutamate آزاد شده با تحریک ثابت می‌ماند، اما پاسخ postsynaptic افزایش می‌یابد و تعداد receptors AMPA در membrane postsynaptic بیشتر می‌شود. کدام مکانیسم با این یافته بیشترین سازگاری را دارد؟

۱) مهار کامل trafficking گیرنده‌ها
۲) افزایش exocytosis و ورود receptors AMPA به density postsynaptic
۳) کاهش تعداد receptors AMPA و افزایش recycling به endosome
۴) افزایش internalization گیرنده‌های AMPA

۳۵- کدام مجموعه از عوامل عمومی رونویسی (general transcription factors) برای رونویسی tRNA و 5s rRNA توسط Pol III لازم است؟

۱) TFIID ،TFIIB ،TFIIA
۲) TFIIIC ،TFIIIB ،TFIIIA
۳) TIF-1A ،SL1 ،UBF
۴) MAF1 ،TBP ،SNAPC

۳۶- کدام گزینه درباره نقش آنزیم‌های DNA methyltransferase در متیلاسیون DNA صحیح است؟

۱) DNMT1 مسئول ایجاد متیلاسیون جدید و DNMT3a/3b مسئول حفظ متیلاسیون پس از همانندسازی هستند.
۲) DNMT3a/3b مسئول متیلاسیون H3K27 و DNMT1 مسئول متیلاسیون H3K4 است.
۳) DNMT1 و DNMT3a/3b هر دو مسئول حذف متیلاسیون DNA و فعال‌سازی رونویسی هستند.
۴) DNMT3a/3b مسئول ایجاد متیلاسیون جدید و DNMT1 مسئول حفظ متیلاسیون پس از همانندسازی است.

۳۷- کدام گزینه درباره پروتئین‌های SR در شناسایی اگزون‌ها در pre-mRNAهای طویل صحیح است؟

۱) با اتصال به intronic splicing silencers موجب مهار اتصال U1 به snRNP می‌شوند.
۲) با اتصال به exonic splicing enhancers، اتصال مشارکتی U1-snRNP و U2-snRNP را تقویت می‌کنند.
۳) با اتصال به branch-point A، مستقیماً واکنش ترانس‌استریفیکاسیون را کاتالیز می‌کنند.
۴) فقط در مخمر وجود دارند و در پستانداران نقشی در splicing ندارند.

۳۸- کدام گزینه درباره cholesterol نادرست است؟

۱) آمفی‌پاتیک است.
۲) دارای گروه هیدورکسیل است.
۳) فسفولیپید محسوب می‌شود.
۴) در غشای پلاسمایی سلول‌های پستانداران فراوان است.

۳۹- پیام‌رسانی که در آن یک سلول به مولکول‌های پیام‌رسان ترشح‌شده توسط خودش پاسخ می‌دهد، چه نام دارد؟

۱) اندوکراین ۲) پاراکراین ۳) اتوکراین ۴) جوکستاکراین

۴۰- کدام پروتئین از خانواده Smad به عنوان Co-Smad عمل می‌کند؟

۱) Smad2 ۲) Smad3 ۳) Smad4 ۴) Smad7

۴۱- کدام گزینه درمورد نام ارگانل‌های درون سلولی که محل قرارگیری پروتئین‌های انتقالی هستند صحیح می‌باشد؟

۱) شبکه اندوپلاسمی، غشا سلولی، میتوکندری، اگزوزوم ها، هسته
۲) شبکه اندوپلاسمی، میتوکندری، کلروپلاست، پراکسی زوم، هسته
۳) شبکه اندوپلاسمی، غشا سلولی، میتوکندری، کلروپلاست، هسته
۴) شبکه اندوپلاسمی، غشا سلولی، میتوکندری، پراکسی زوم، هسته

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۴۲- بعد از انتقال گلوکز به داخل گلبول‌های قرمز، گلوکز ..... .

۱) به سرعت فسفریله می‌شود.
۲) به سرعت دفسفریله می‌شود.
۳) به سرعت یوبیکوئیتینه می‌شود.
۴) بدون تغییر باقی می‌ماند.

۴۳- فعال بودن مسیر سیگنالینگ mTORC1 چه تاثیری بر ریبوزوم‌ها دارد؟

۱) باعث حذف کامل ریبوزوم ها در سلول می‌شود.
۲) باعث افزایش تولید ریبوزوم ها در سلول می‌شود.
۳) باعث کاهش تولید ریبوزوم ها در سلول می‌شود.
۴) برریبوزوم های سلول تاثیری ندارد.

۴۴- کدام عبارت درباره potential action صحیح است؟

۱) دامنه آن متناسب با شدت محرک افزایش می‌یابد.
۲) هرچه محرک قوی‌تر باشد، potential action از نظر دامنه بزرگ‌تر می‌شود.
۳) ماهیتی all-or-none دارد و اطلاعات عمدتاً از طریق timing و frequency آن منتقل می‌شود.
۴) potential action فقط در صورت ورود $Ca^{2+}$ ایجاد می‌شود.

۴۵- پس از فعال شدن PKA کدام اتفاق می‌افتد؟

۱) ورود بخش کاتالیتیک به هسته
۲) فسفوریلاسیون غشا هسته
۳) تولید cAMP
۴) فعال شدن آدنیل سیکلاز

۴۶- چرا سیکلوسپورین برای پیوند عضو یک سرکوب‌کننده ایمنی مؤثر است؟

۱) سلول‌های T را مستقیماً می‌کشد.
۲) کلسینورین را در لنفوسیت مهار می‌کند.
۳) MHC سلول‌های بافت دهنده را مسدود می‌کند.
۴) از تعویض کلاس آنتی بادی جلوگیری می‌کند.

۴۷- سلول توموری که بیان MHC کلاس I را از دست داده است، بیشتر در معرض کشته شدن توسط کدام سلول است؟

۱) سلول‌های T کمکی CD4+
۲) سلول‌های T سیتوتوکسیک CD8+
۳) سلول‌های کشنده طبیعی (NK)
۴) سلول‌های مونوسیت

۴۸- انکوژن چیست؟

۱) ژنی که مستعد موتاسیون بوده و موجب سرکوب رشد سلولی می‌شود.
۲) ژنی که اغلب از طریق جهش افزایش عملکرد، موجب سرطان‌زایی می‌شود.
۳) ژنی که آسیب DNA را ترمیم می‌کند.
۴) ژنی که آپوپتوز سلول را القا می‌کند.

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



## ژنتیک

۴۹- پدیده **insertional rearrangement** حتی بدون **dosage imbalance** واضح می‌تواند باعث بیماری شود، زیرا:

۱) فقط mitochondrial DNA تغییر می‌کند.

۲) insertion های تریزومی ایجاد می‌کند.

۳) تعداد کروموزوم‌ها ۴۵ می‌شود.

۴) breakpoint ممکن است ژن را مختل کند.

۵۰- نقص در **DNA repair** می‌تواند باعث کدام‌یک از موارد زیر شود؟

۱) افزایش genomic instability

۲) کاهش mutation rate

۳) مهار عملکرد کارسینوژن‌ها

۴) جلوگیری از بیان تومور ساپرسورها

۵۱- در خصوص بررسی **mosaic chromosome** کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

۱) خون همیشه بهترین نمونه برای بررسی بافت‌هاست.

۲) تمام سلول‌های بدن همیشه یک نوع کاریوتایپ دارند.

۳) موزائیسم می‌تواند tissue-specific باشد.

۴) موزائیسم فقط در جفت وجود دارد.

۵۲- کدام ویژگی در **47, XXY** محتمل‌تر است؟

۱) اختلال عملکرد بیضه و کاهش fertility

۲) کاهش بارداری در اثر اختلال عملکرد تخمدان

۳) hypothyroidism

۴) inactivation of all X genes

۵۳- از نظر عملی در روش ساترن بلات بر روی ژل حاوی **DNA** کدام‌یک از موارد زیر مستقیما قرار می‌گیرد؟

۱) Dry paper towel

۲) Cellulose nitrate filter

۳) Filter paper

۴) Casset

۵۴- دلیل اهمیت **HapMap Project** در مطالعه تنوع ژنتیکی انسان چیست؟

۱) شناسایی فراوانی SNPها و الگوهای هاپلوتایپی حاصل از linkage disequilibrium

۲) تعیین توالی کامل ژنوم افراد و شناسایی تمام جهش‌های بیماری‌زا

۳) بررسی بیان ژن‌ها در جمعیت‌های مختلف بر اساس تعداد SNPهای موجود در ژنوم

۴) شناسایی deletions و VNTRهایی که به‌طور مستقل از یکدیگر در جمعیت‌ها به ارث می‌رسند

۵۵- کدام گزینه، منطقی‌ترین مجموعه معیارها برای توجیه اجرای یک برنامه غربالگری جمعیتی را نشان می‌دهد؟

۱) بیماری مهم و قابل مداخله، آزمون معتبر و قابل اجرا، و برنامه در دسترس و پذیرفتنی

۲) بیماری قابل تشخیص، آزمون غیر تهاجمی و مشارکت گسترده مستقل از پذیرش جامعه

۳) بیماری شایع، آزمون بسیار حساس، و اجرای اجباری برای افزایش پوشش

۴) بیماری شدید، آزمون ارزان و دسترسی گسترده بدون نیاز به مشاوره

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۵۶- شایع‌ترین ناحیه رخداد چندشکلی موبایل المنت در کدام بخش زیر یافت می‌شود؟

۱) Exons
۲) Introns
۳) Exon/Intron junctions
۴) Mitochondrial DNA

۵۷- در کدام بیماری زیر نیمی از موارد ناشی از **Intrachromosomal mispairing and recombination** است؟

۱) Achondroplasia ۲) Retinoblastoma ۳) Hemophilia A ۴) Neurofibromatosis

۵۸- در کدام نوع واژگونی کروموزومی زیر در والدین، ریسک ناهنجاری کروموزومی در نوزادان بالاتر است؟

۱) Paracentric, small size
۲) Pericentric, small size
۳) Paracentric, large size
۴) Pericentric, large size

۵۹- رخداد **pseudodicentric** در کدام‌یک از کروموزوم‌های زیر شایع‌تر است؟

۱) 13 ۲) 7 ۳) 18 ۴) 12

۶۰- کدام گزینه درباره آلفا تالاسمی صحیح است؟

۱) در آلفا تالاسمی ماژور، تولید زنجیره‌های α کاهش یافته ولی وجود HbH مانع بروز هیدروپس فتالیس می‌شود.
۲) در آلفا تالاسمی ماژور، فقدان تولید زنجیره‌های α منجر به تشکیل Hb Barts ($\gamma_4$ تترامر) و در موارد شدید، هیدروپس فتالیس می‌شود.
۳) در HbH disease، افزایش زنجیره‌های α نسبت به β باعث تشکیل HbH ($\beta_4$ تترامر) می‌شود که اکسیژن را به‌طور طبیعی به بافت‌ها تحویل می‌دهد.
۴) α-thalassemia trait از نظر ژنتیکی فقط به‌صورت( $\alpha^0$ (--/αα دیده می‌شود.

۶۱- کدام گزینه مکانیسم ایجاد بتا تالاسمی ناشی از یک **variant** در ناحیه **splice site** را به‌درستی توصیف می‌کند؟

۱) ایجاد یک cryptic splice site در اینترون اول باعث رقابت با splice site طبیعی و کاهش β-globin mRNA طبیعی می‌شود.
۲) تغییر در توالی‌های ′۵ GT و ′۳ AG اینترون‌ها باعث افزایش رونویسی β-globin و افزایش β-globin mRNA می‌شود.
۳) ایجاد cryptic splice site در اینترون اول باعث حذف کامل ژن β-globin و توقف دائمی رونویسی آن می‌شود.
۴) تغییرات ناحیه TATA box با فعال‌کردن cryptic splice site، باعث افزایش پردازش صحیح β-globin mRNA می‌شوند.

۶۲- به عاملی که قادر به ایجاد شکست کروموزومی در سلول باشد چه می‌گویند؟

۱) موتاژن ۲) تراتوژن ۳) کلاستوژن ۴) آنیوژن

۶۳- کدام‌یک از موارد زیر از ویژگی‌های اثر ژنتیکی پرتو یونساز می‌باشد؟

۱) غیر آستانه‌ای- تجمعی
۲) آستانه‌ای- تجمعی
۳) بدون تجمع اثر
۴) غیر آستانه‌ای- غیر تجمعی

www.sanapezeshki.com medical_sana

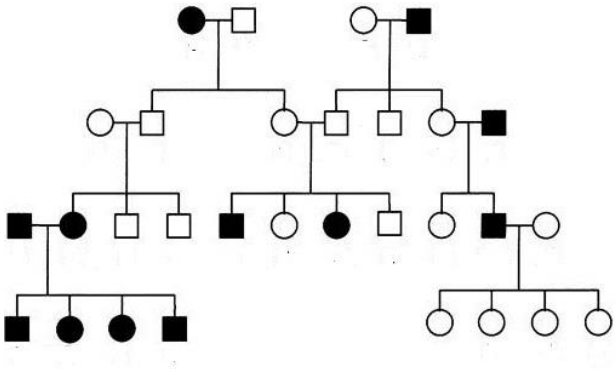
☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۶۴- کدام‌یک از تغییرات کروموزومی زیر در میتوز ناپایدار (unstable) است؟

۱) واژگونی ۲) جابجایی ۳) ایزوکروموزوم ۴) کروموزوم حلقه

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



۱) Leri-Weill dyschondrosteosis
۲) Duchenne muscular dystrophy
۳) Prader-Willi syndrome
۴) Marfan syndrome

۶۶- در بیماری اتوزوم مغلوب، یک بیمار دارای دو variant بیماری‌زا است که یکی از آنها از مادر و دیگری از پدر به ارث رسیده است. کدام مفهوم ژنتیکی مولکولی زیر در مورد آن صحیح است؟

۱) Variants در cis هستند.
۲) Variants در trans هستند.
۳) بیمار hemizygous است.
۴) هر دو variant mitochondrial هستند.

۶۷- کدام‌یک از موارد زیر در مورد خصوصیات ژنتیکی فئوکروموسیتوما با جهش در ژن SDHD صحیح است؟

۱) دارای توارث paternal imprinting است.
۲) واجد full penetrance می‌باشد.
۳) درصورت وجود جهش هموزیگوت فرد سالم است.
۴) شیوع بیماری در خانم‌ها دو برابر آقایان است.

۶۸- کدام‌یک از سلول‌های زیر واجد بیشترین میزان کپی mtDNA می‌باشند؟

۱) Cardiomyocyte ۲) RBC ۳) Hepatocyte ۴) Oocyte

۶۹- کدام‌یک از روش‌های مولکولی زیر برای بررسی کمی بیان یک ژن بکار می‌رود؟

۱) Nested PCR
۲) DOP PCR
۳) Real time RT-PCR
۴) ARMS PCR

۷۰- در سرطان‌های انسانی Ras network شامل کدام Pathways زیر می‌باشد؟

۱) PIK3/ AKT و MAPK و Ral
۲) mTOR و MAPK و WNT
۳) WNT و JAK- STAT و cAMP
۴) PI3K/ AKT و NF-kb و TGF- beta

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۷۱- در بیماری Gaucher کدام آنزیم نقص دارد؟

۱) HEXA ۲) HEXB ۳) GBA ۴) ARSA

۷۲- کدام بیماری با روش Paradoxical X-Linked به ارث می‌رسد؟

۱) Epileptic Encephalopathy
۲) Skeletal dysplasia
۳) Muscle dysplasia
۴) Infertility

## شیمی آلی و عمومی

۷۳- با ترازویی که دقت آن تا ۰/۰۵ گرم است، وزن جسمی برابر ۳/۱۲ گرم تعیین شده است. کدام‌یک از اعداد گزارش شده زیر، توزین را با دقت بیشتری انجام داده است؟

۱) 3.07 ۲) 3.17 ۳) 3.12±0.05 ۴) 3.12± 0.005

۷۴- در مورد اشعه کاتدی، کدام‌یک از مطالب زیر درست نیست؟

۱) $\frac{e}{m}$ اشعه کاتدی به جنس کاتد بستگی ندارد.
۲) $\frac{e}{m}$ یون‌های حاصل به نوع گاز درون ظرف بستگی ندارد.
۳) گازهای یونیزه شده در خلاف جهت اشعه کاتدی جریان می‌یابند.
۴) انحراف اشعه کاتدی در میدان مغناطیس به سمت (+) می‌باشد.

۷۵- زمان نیمه عمر $^{222}_{86}Rn$ تقریبا ۴ روز است. از یک میکروگرم رادون پس از گذشت ۱۲ روز چه مقدار باقی می‌ماند.

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{1}{10}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۷۶- آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر $_{33}X$ کدام گزینه زیر است؟

۱) $3d^1,4s^2$ ۲) $3d^3,4s^2$ ۳) $4s^2,4p^3$ ۴) $4s^2,4p^1$

۷۷- عدد اتمی عنصری برابر ۳۱ است. عدد اتمی عنصری که در خانه زیرین آن در جدول تناوبی قرار دارد چند است؟

۱) ۳۹ ۲) ۴۱ ۳) ۴۹ ۴) ۶۴

۷۸- یکی از علل اساسی بالا بودن نقطه ذوب و یا بالا بودن وزن حجمی فلزات واسطه نسبت به فلزات اصلی در جدول تناوبی، کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) اعداد اکسیداسیون متنوع عناصر واسطه
۲) امکان تشکیل پیوند کووالانسی بین اتم‌های فلز واسطه
۳) بیشتر بودن انرژی یونیزاسیون عناصر واسطه نسبت به فلزات اصلی
۴) کمتر بودن پتانسیل اکسیداسیون عناصر واسطه نسبت به فلزات اصلی

۷۹- در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، تعداد پیوندهای زیگما و پی برابر است؟

۱) $CS_2$ ۲) $NO_2$ ۳) $OF_2$ ۴) $SO_2$

۸۰- در ملکول $PCl_5$، اوربیتال‌های کدام ترازهای اتم فسفر در تشکیل پیوند شرکت دارند؟

۱) p, s ۲) d, p, s ۳) f, d, p ۴) d, p

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۸۱- در ترکیبی از اکسیدهای آهن، در مقابل $\frac{2}{3}$ اتم گرم آهن، ۱۶ گرم اکسیژن وجود دارد، کدام فرمول دارای این نسبت است؟

۱) FeO ۲) $Fe_2O_3$ ۳) $Fe_3O_4$ ۴) $Fe_2O_3, 3H_2O$

۸۲- معادله سرعت واکنش $A \rightarrow B+C$ عبارت است از: $^{3}$(غلظت A)(مقدار ثابت)=سرعت، با دوبرابر شدن غلظت و ثابت ماندن سایر شرایط، سرعت چند برابر می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۸۳- نمک طعام حل شده در آب، به کدام‌یک از حالت‌های زیر موجود است؟

۱) ملکول‌های NaCl آزاد
۲) ملکول‌های NaCl هیدراته
۳) یون‌های آزاد $Na^+$ و یون‌های آزاد $Cl^-$
۴) یون‌های $Na^+$ هیدراته و یون‌های $Cl^-$ هیدراته

۸۴- اگر ۱۰ میلی‌لیتر محلول نرمال سود به ۱۰ میلی‌لیتر محلول نرمال اسید استیک اضافه شود، pH محلول.....

۱) از ۷ بیشتر می‌شود.
۲) از ۷ کمتر می‌شود.
۳) به ۷ می‌رسد.
۴) به صفر می‌رسد.

۸۵- براساس قواعد نام‌گذاری آیوپاک، کدام‌یک از نام شیمیایی زیر را نمی‌توان به هیچیک از ایزومرهای پنتان نسبت داد؟

۱) ۲- اتیل پنتان ۲) ۳- اتیل پنتان ۳) ۲- متیل هگزان ۴) ۳- متیل هگزان

۸۶- محصول عمده واکنش $(CH_3)_2CH\text{-}CH=CH_2+H_2O$ کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر است؟

۱) $(CH_3)_2CH\text{-}CHOH\text{-}CH_3$
۲) $(CH_3)_2CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2OH$
۳) $(CH_3)_2CH\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_3$
۴) $(CH_3)_2CH\text{-}CO\text{-}CH_3$

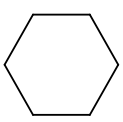
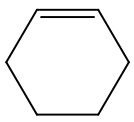
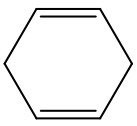
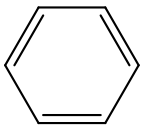
۸۷- در خصوص وینیل الکل، کدام‌یک از عبارات زیر صحیح است؟

۱) فقط در تهیه پلاستیک‌های وینیلی استفاده می‌شود.
۲) از اثر افزایشی آب بر اتیلن بدست می‌آید.
۳) از هیدرولیزکلرید اتیلن بدست می‌آید.
۴) ناپایدار است و به آستالدئید نوآرایی می‌شود.

۸۸- در شرایط مناسب، کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر با کلر بهتر واکنش جانشینی الکتروفیلی می‌دهد؟

۱) $C_4H_8$ ۲) $C_6H_6$ ۳) $C_3H_5\text{-}CH_3$ ۴) $C_6H_5\text{-}CH_3$

۸۹- محتوای انرژی کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر کمتر است؟

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

www.sanapezeshki.com medical_sana

۹۰- کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر، بر نور پلاریزه موثر است؟

۱) $CH_2OH-CH(CH_3)-CH_3$

۲) $CH_2Cl-CHOH-CH_3$

۳) $CH_2Cl-CHBr-CH_2Cl$

۴) $CHCl=CH-CH_2OH$

۹۱- ترکیبی است به فرمول $C_3H_8O$ که با سدیم فلزی گاز هیدرژن آزاد می‌کند و توسط عمل اکسیداسیون به یک کتن (ستن) تبدیل می‌شود. نام آن ترکیب چیست؟

۱) ۱-پروپانول ۲) ۲-پروپانول ۳) متیل-اتیل اتر ۴) پروپانال

۹۲- کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر، در اثر هیدرژنه شدن، به الکل همولوگ با متانول تبدیل می‌شود، ولی با محلول سولفیت هیدرژن سدیم واکنش نمی‌دهد؟

۱) $CH_3CHCHCH_2OH$

۲) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

۳) $CH_3CH_2CH_2CHO$

۴) $CHOHCHCHO$

۹۳- کدام‌یک از استرهای زیر، در اثر هیدرولیز، اتانول تولید می‌کند؟

۱) $C_3H_7COOCH_3$ ۲) $HCOOC_3H_7$ ۳) $C_2H_5COOCH_3$ ۴) $CH_3COOC_2H_5$

۹۴- صابون به کدام علت می‌تواند ذرات چربی را از سطح مواد جدا کرده و در آب شناور نماید؟

۱) حل شدن چربی در محلول هیدروکسید سدیم حاصل از هیدرولیز صابون در آب

۲) واکنش با چربی و تشکیل ماده غیر محلول در آب

۳) واکنش با چربی و هیدرولیز ماده حاصل در آب

۴) داشتن یک سر قطبی محلول در آب و یک سر غیر قطبی محلول در چربی

۹۵- اسید بوتانوئیک از اکسیداسیون کامل کدام‌یک از الکل‌های زیر حاصل می‌شود؟

۱) $CH_3CHCH_2OH$

۲) $CH_3CHOHC_2H_5$

۳) $CH_3C(CH_3)_2OH$

۴) $CH_3(CH_2)_2CH_2OH$

۹۶- کدام‌یک از ترکیبات نیتروژن‌دار زیر، یک باز قوی‌تری است؟

۱) $(CH_3)_2NH_2OH$

۲) $CH_3NH_3OH$

۳) $C_6H_5NH_2OH$

۴) $(C_6H_5)_2NH_2OH$

## میکروب‌شناسی

۹۷- ژن *mecA* در کدام ساختار ژنتیکی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس قرار دارد؟

۱) پلاسمید R ۲) کاست SCC ۳) ترانسپوزون Tn10 ۴) فاژ بتا

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۹۸- **کدام‌یک از گزینه‌های زیر، جزایر بیماری‌زایی (PAIs) را به درستی توصیف می‌کند؟**

۱) کمتر از ۱۰ کیلو جفت باز دارند.

۲) G+C آن مشابه با ژنوم کروموزوم باکتری است.

۳) حاوی ژن‌های tRNA و عناصر ژنتیکی متحرک است.

۴) در ژنوم سویه‌های غیربیماری‌زا و بیماری‌زا یافت می‌شوند.

۹۹- **کدام ویژگی بیشترین اهمیت را در بیماری‌زایی اسینتوباکتر بومانی دارد؟**

۱) تولید اگزوتوکسین A

۲) توانایی تشکیل بیوفیلم

۳) تولید آنزیم DNase

۴) تولید اکسیداز

۱۰۰- **کدام گزینه با اصطلاح زیستی «Dysbiosis» در ارتباط با میکروبیوتای میزبان، مطابقت دارد؟**

۱) پیوند میکروبیوتای مدفوع از فردی به فرد دیگر

۲) مجموع متابولیت‌های تولید شده میکروبیوتا در میزبان

۳) توزیع یا کمیت غیرطبیعی میکروبیوتا در یک قسمت از بدن میزبان

۴) یک میزبان حیوانی دارای جمعیت میکروبی تعریف شده یا مشخص

۱۰۱- **همه مسیرهای بیوشیمیایی زیر تخمیری می‌باشند، بجز:**

۱) Embden-Meyerhof

۲) Entner-Doudoroff

۳) Heterolactate

۴) Tricarboxylic acid cycle

۱۰۲- **پروتئین‌هایی به نام ادهزین P1 و غنی از اسید آمینه پرولین در اتصال کدام‌یک از باکتری‌های زیر به سلول‌های میزبان نقش دارند؟**

۱) مایکوپلاسما پنومونیه

۲) بارتونلا باسیلی فورمیس

۳) ترپونما پالیدوم

۴) فرانسیسلا تولارنسیس

۱۰۳- **کدام آنتی‌بیوتیک از طریق مهار سنتز اسید فولیک عمل می‌کند؟**

۱) Sulfonamides ۲) Penicillin ۳) Erythromycin ۴) Tetracycline

۱۰۴- **کدام آزمایش برای تأیید تولید Extended-Spectrum β-Lactamase (ESBL) در باکتری‌های گرم‌منفی استفاده می‌شود؟**

۱) Double Disk Synergy

۲) Proportional test

۳) D zone pattern

۴) Modified Hodge Test

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۱۰۵- دکربوکسیلاسیون لیزین در محیط Lysine iron agar باعث می‌شود که:

۱) قسمت شیب‌دار لوله زرد رنگ شود.
۲) قسمت شیب‌دار لوله بنفش رنگ شود.
۳) قسمت زیرین لوله زرد رنگ شود.
۴) قسمت زیرین لوله بنفش رنگ شود.

۱۰۶- رشد باکتروئیدس فراژیلیس در محیط کشت حاوی ۲۰ درصد صفرا و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن چگونه است؟

۱) رشد نمی‌کند و به ونکومایسین حساس است.
۲) رشد می‌کند و به ونکومایسین مقاوم است.
۳) رشد می‌کند و به کانامایسین حساس است.
۴) رشد نمی‌کند و به کانامایسین مقاوم است.

۱۰۷- محیط کشت کلمبیا آگار حاوی کلیستین و نالیدیکسیک اسید (CNA) برای رشد کدام گروه زیر استفاده می‌شود؟

۱) باکتری‌های گرم مثبت
۲) باکتری‌های فاقد دیواره
۳) باکتری‌های فنری شکل
۴) باکتری‌های گرم منفی

۱۰۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد حداقل غلظت مهارکننده رشد استافیلوکوکوس اورئوس به ونکومایسین صحیح است؟

۱) مقاومت القائی: کمتر از ۲ میکروگرم / میلی‌لیتر
۲) حساسیت: بیشتر از ۸ میکروگرم / میلی‌لیتر
۳) مقاومت: بین ۱۶-۸ میکروگرم / میلی‌لیتر
۴) حدواسط : ۸-۴ میکروگرم / میلی‌لیتر

۱۰۹- در کدام‌یک از بیماری‌های زیر تب علامت اصلی نبوده و در مدفوع گلبول سفید یافت نمی‌شود؟

۱) حصبه ۲) کولیت با غشا کاذب ۳) وبا ۴) دیسانتری

۱۱۰- کدام‌یک از موارد زیر از عواقب گلودرد چرکی ناشی از استرپتوکوکوس پیوژنز می‌باشد؟

۱) باد سرخ ۲) آنژین ونسان ۳) سینوزیت مزمن ۴) تب روماتیسمی

۱۱۱- کدام ویژگی برای STEC O157:H7 بیشترین ارزش تشخیصی را دارد؟

۱) تخمیر سریع لاکتوز
۲) عدم تخمیر سوربیتول
۳) ایندول مثبت
۴) اوره‌آز منفی

۱۱۲- کدام‌یک از توکسین‌های کلستریدیوم پرفرینجنس فعالیت لسیتیناز دارد؟

۱) تتا توکسین ۲) بتا توکسین ۳) آلفا توکسین ۴) انتروتوکسین

۱۱۳- کدام‌یک از آنتی‌ژن‌های استرپتوکوکوس پنومونیه جهت تشخیص باکتری در ادرار و مایع نخاع بیماران قابل ردیابی است؟

۱) تیکوئیک اسید ۲) پنومولیزین ۳) پلی‌ساکارید کپسولی ۴) آنتی‌ژن سطحی دیواره

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا



۱۱۴- کدام باکتری جزء میکروبیوتای طبیعی پوست می‌باشد؟

۱) کرومو باکتریوم ۲) کوتی باکتریوم ۳) آرکانو باکتریوم ۴) آگرگاتی باکتریوم

۱۱۵- ترکیب کدامیک از مواد زیر با پراکسید هیدروژن، برای ضدعفونی کردن ابزار پزشکی و پیرا پزشکی توصیه می‌شود؟

۱) پارا استیک اسید
۲) ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیوم
۳) اتیلن اکساید
۴) ترکیبات کلر

۱۱۶- حضور کدام‌یک از ترکیبات زیر در ساختمان جفت (Placenta) دام‌ها منجر به تجمع باکتری بروسلا در این عضو می‌شود؟

۱) Methanol
۲) Fructose
۳) Arginine
۴) Erythritol

۱۱۷- در مورد Paucibacillary Hansen Disease کدام گزینه صحیح است؟

۱) ایمنی سلولی فرد فعال می‌باشد.
۲) آسیب به سیستم عصبی محیطی و مرکزی وجود دارد.
۳) بیماری قدرت انتقال و سرایت بالائی دارد.
۴) تست لپرومین بیمار منفی است.

۱۱۸- بررسی کدام ویژگی بین Citrobacter و Salmonella افتراق می‌دهد؟

۱) تحرک
۲) سیترات
۳) دکربوکسیلاسیون لیزین
۴) تخمیر لاکتوز

۱۱۹- از محیط کشت مک کانکی فاقد کریستال ویوله برای تشخیص کدام گونه مایکوباکتریوم استفاده می‌شود؟

۱) اویوم اینتراسلولار
۲) فورچوئیتوم
۳) توبرکلوزیس
۴) مارینوم

۱۲۰- همه کلاس‌های آنتی‌بیوتیکی زیر باعث مهار سنتز پروتئین در باکتری می‌شوند، بجز:

۱) Oxazolidinones
۲) Lincosamides
۳) Macrolides
۴) Lipopeptides

www.sanapezeshki.com medical_sana

## زبان عمومی

### ■ Part one: Vocabulary

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

**121- Regular physical activity can ..... the risk of cardiovascular disease and contribute to better overall health.**

1) enhance 2) escalate 3) provoke 4) diminish

**122- The study found a strong ..... prolonged screen time and reduced sleep quality although it did not establish a causal relationship.**

1) association between
2) deviation from
3) depreciation of
4) differentiation in

**123- The available evidence was limited; even so, the researchers tried to reach ..... results.**

1) ambiguous 2) arbitrary 3) imprecise 4) conclusive

**124- The hospital introduced new procedures to ..... the possibility of medication errors.**

1) minimize 2) boost 3) accumulate 4) advance

**125- Patients need access to accurate information so that they can make ..... decisions about their treatment.**

1) erroneous 2) informed 3) ignored 4) suspicious

**126- Regular sleep problems can ..... one's cognitive functioning and ability to make sound decisions.**

1) clarify 2) reinforce 3) impair 4) facilitate

**127- Public health officials have taken measures to ..... the spread of infectious diseases in populated areas.**

1) mitigate 2) aggravate 3) potentiate 4) exacerbate

**128- People who suffer from chronic stress may be more ..... to anxiety, insomnia, and other health problems.**

1) resistant 2) immune 3) reluctant 4) susceptible

**129- Excessive consumption of salt may ..... high blood pressure and increase the risk of heart disease.**

1) lessen 2) prohibit 3) contribute to 4) compensate for

**130- Health professionals emphasize the importance of ..... measures such as vaccination and healthy eating.**
1) trivial 2) diagnostic 3) preventive 4) administrative

**131- The study's findings were considered ..... because the sample size was too small and the results were questionable.**
1) dubious 2) robust 3) approved 4) consolidated

**132- The health policy aims to ..... resources more efficiently so that all regions in the country can benefit from them.**
1) eradicate 2) allocate 3) discard 4) eliminate

**133- It is essential that ..... reactions be immediately reported to the physician to avoid negative outcomes.**
1) beneficial 2) adverse 3) favorable 4) momentary

**134- Many healthcare providers recommended lifestyle changes to ..... the risk of diabetes.**
1) fortify 2) elevate 3) alleviate 4) amplify

**135- Misleading information regarding vaccine efficacy can have ..... effects on herd immunity and public health.**
1) deleterious 2) appealing 3) advantageous 4) compatible

**136- The newspaper was criticized for ..... the potential benefits of the new treatment, which led readers to develop unrealistic expectations.**
1) undermining 2) overstating 3) underrating 4) overshadowing

**137- The patient's lung infection .....despite the administration of high-dose intravenous antibiotics.**
1) recurred 2) ameliorated 3) subsided 4) recuperated

**138- Health authorities have increased the treatment costs to ..... the surgeons' hard work.**
1) compensate for 2) confront with 3) oppose to 4) interfere with

**139- The hospital plans to ..... more nurses to meet the growing demand of healthcare services.**
1) dismiss 2) threaten 3) discharge 4) recruit

**140- The researcher was able to ..... the origin of the virus, contributing to the management of the disease by the WHO.**
1) pacify 2) treat 3) trace 4) jeopardize

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا


## 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

For much of the 20th century, global healthcare systems were designed to address acute challenges: infectious diseases, sudden injuries, and short-term recovery. However, the world is undergoing a significant demographic shift as global life expectancy rises. We are moving away from an era of "cured" illnesses toward a reality defined by the long-term management of chronic conditions and multi-morbidity in the elderly. This transformation demands a move away from the traditional medical-only approach. When a society ages, the burden is not merely on hospitals; it is an infrastructural and economic challenge. Engineers must redesign public transportation and housing to accommodate reduced mobility; economists must rethink pension systems and labor market participation; and policymakers must implement urban planning strategies that prevent the social isolation of older generations.

To ignore these interconnected realities is to risk systemic collapse. A multidisciplinary effort is essential because the challenge of an aging population is a foundational issue of how we organize our society, not just a matter of clinical care. Adapting to this new reality requires us to move beyond reactive solutions and toward long-term, proactive systems that integrate health, economy, and community design into a cohesive whole.

**141- As populations age, healthcare increasingly deals with ..... rather than mainly with sudden illnesses and brief recovery.**

1) reduced morbidity
2) chronic conditions
3) social isolation
4) pension reduction

**142- The author suggests that responding effectively to population aging requires societies to ..... .**

1) address challenges via collaboration among different sectors
2) rely more heavily on medical institutions
3) prioritize economic growth over healthcare spending
4) dismiss economic and infrastructure demands

**143- The author provides the example of transportation and housing to show that ..... .**

1) economic participation may change with age
2) building houses for the elderly should be facilitated
3) transportation system should be designed by the elderly
4) physical surroundings may need adaptation

**144- Mentioning engineers, economists, and policymakers emphasizes that ..... .**

1) healthcare requires more specialized professionals
2) economic issues are central to medical care
3) older adults need better public services
4) aging cannot be addressed by medicine alone

**145- The second paragraph implies that successful adaptation to an aging world depends on ..... .**

1) expanding the role of hospitals in community life
2) focusing resources on the prevention of chronic conditions
3) developing long-term strategies connecting multiple areas of society
4) increasing support services for adult population with health problems

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا


## Passage 2

Group-based cognitive stimulation therapy (CST) has been shown to improve both cognitive functions and quality of life in older adults with Mild Cognitive Impairment (MCI) or mild dementia. The CST includes various activity sessions encompassing different areas such as life history, current affairs, creative tasks, games, and cognitive challenges. The belief that continuous participation in various mental activities improves cognitive and social functioning underpins cognitive stimulation treatments. For example, Silva and colleagues discovered that in MCI or mild dementia, a cognitive stimulation program could account for the improved cognition response observed. Moreover, previous studies have advanced tablet-based cognitive stimulation, focusing on the feasibility, acceptability, and effects of computerized cognitive stimulation based on the CST approach. The treatment is effective and acceptable, showing moderate improvements in cognition and psychosocial functioning for MCI patients. An additional study found that the computerized cognitive stimulation also improved cognitive tests in older adults with MCI, regardless of white matter hyperintensity severity, but had little impact on mood and psychosocial features, except for motivation. In addition, compared to traditional methods, computerized cognitive interventions offer several advantages. Tasks can be tailored to specific functions, adjusted based on performance, made immersive and enjoyable, provided immediate feedback, and accessed on portable devices. These data reveal that the lower the cognitive damage, the better the neuroplastic capacity and learning ability. Therefore, cognitive interventions should be implemented at the earliest stages of cognitive impairment.

**146- The key factor in cognitive stimulation treatments is ..... .**

1) getting involved in diverse cognitive activities
2) providing the right condition for the mind to rest
3) coexisting with mild dementia peacefully
4) employing creative tasks in life history

**147- The results in Silva and colleagues' study ..... cognitive stimulation programs.**

1) challenged the validity of
2) were the first to suggest
3) were shown to be in favor of
4) questioned the feasibility of

**148- Computerized cognitive stimulation therapy ..... .**

1) could severely affect patient's mood
2) could lead to average cognitive benefits
3) had already been widely rejected
4) psychologically remains ineffective

**149- Traditional methods ..... computerized cognitive interventions in improving cognition and psychosocial functioning for MCI patients.**

1) are less effective than
2) are more custom-based than
3) have more benefits than
4) yield immediate benefits unlike

**150- The paragraph ends with an emphasis on the ..... in treating cognitive impairment.**

1) role of computer
2) need for group work
3) method of intervention
4) importance of speed

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا


## Passage 3

The global mental health landscape is currently undergoing a critical, often invisible, transformation. Following the widespread disruptions of the recent pandemic, which acted as a powerful catalyst for change, there has been a documented surge in anxiety, depression, and neurodevelopmental challenges across all demographics. While these issues are frequently discussed as private, individual struggles, **they** have rapidly evolved into a systemic problem that our existing societal infrastructures are failing to address. Historically, institutional frameworks, ranging from educational curricula to workplace policies, were designed around rigid, linear expectations of productivity and social engagement. Today, these structures are proving increasingly inadequate for a population dealing with heightened psychological strain. When institutions prioritize traditional performance metrics over well-being, the gap between human needs and societal support widens, leaving countless individuals without the necessary resources to navigate modern stressors. Bridging this gap requires a multifaceted response that extends far beyond the clinical sphere. It demands that urban planners rethink public spaces to foster social connection, that technology companies design digital environments that prioritize psychological safety, and that policymakers implement labor protections reflecting the volatility of contemporary life. The mental health crisis is not merely a medical concern; it is a fundamental challenge in how we organize our society. To build a resilient future, we must move away from reactive, sporadic interventions toward a comprehensive, human-centered approach that weaves well-being into the very fabric of our institutions.

**151- The underlined word 'they' refers to ..... documented upon the pandemic.**

1) systemic problems
2) developmental challenges
3) population characteristics
4) mental consequences

**152- The current infrastructure ..... the pandemic.**

1) can hardly cope with the problems caused by
2) overestimates the problems caused by
3) is strong enough to leave behind the problems of
4) is currently doing well in uprooting the problems of

**153- Institutions following a traditional approach ..... .**

1) sufficiently address recent tensions
2) reduce the disparity between needs and facilities
3) are to fundamentally change their traditional policies
4) fail to give the support needed to people under stress

**154- Different establishments in the existing societal infrastructures ..... to overcome the post pandemic disruptions.**

1) have already done well to
2) should collectively collaborate
3) are supplied with the resources
4) should prioritize traditional performance metrics

**155- Creating a more resilient future requires ..... .**

1) developing separate technology programs for different groups of people
2) reducing the role of institutions in addressing people's psychological needs
3) integrating well-being into institutional structures via a human-centered approach
4) expanding clinical mental-health services and responding to crises as they occur

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا


## Passage 4

Have you ever wondered why certain global populations exhibit extraordinary longevity and sustained vigor well into their tenth decade? Researchers have pinpointed specific geographic regions, famously termed "Blue Zones," where inhabitants not only surpass average life expectancies but also maintain remarkable physiological resilience. These regions, most notably Okinawa, Sardinia, and Nicoya, share a series of lifestyle determinants that offer profound insights into human wellness. A cornerstone of this longevity is a dietary regimen predominantly anchored in nutrient-dense, plant-based sustenance. Rather than relying on processed food, residents consume substantial quantities of legumes, cruciferous vegetables, and complex carbohydrates, treating animal proteins as mere occasional supplements. This pattern fosters a high intake of antioxidants and dietary fiber, which are instrumental in lowering metabolic dysfunction. However, nutritional intake is merely one facet of the equation. Physicality in these zones is characterized by natural movement rather than sedentary lifestyles punctuated by intense, sporadic exercise. Instead, the environment necessitates continuous, low-intensity activity, such as gardening or walking, integrating movement into the daily rhythm. Perhaps most crucially, social cohesion and a sense of purpose appear inextricably linked to health. Whether through the Okinawan concept of Ikigai or robust multigenerational familial structures, these communities provide a psychological buffer against chronic stress. By synthesizing mindful movement, plant-centric nutrition, and profound social connectivity, we may derive actionable principles to enhance our own biological longevity.

**156- The primary purpose of the passage is to ..... .**

1) catalog specific longevity statistics across different continents
2) extract actionable lifestyle habits that contribute to longevity
3) compare the contrasting dietary preferences of three specific regions
4) prove that modern healthcare is unnecessary for an extended lifespan

**157- Regarding dietary habits in Blue Zones, animal protein ..... .**

1) is consumed regularly to complement plant nutrients
2) plays a secondary, occasional role compared to plant foods
3) is entirely replaced by modern processed nutritional substitutes
4) constitutes the primary source of essential antioxidants

**158- The concept of '<u>natural movement</u>' implies that ..... .**

1) intensive exercises are superior to routine daily tasks
2) high-intensity exertion is essential to offset sedentary jobs
3) routine, low-intensity activity is preferred over sporadic intense exercise
4) physical activity should be restricted to specific outdoor environments

**159- The author mentions *Ikigai* and familial structures to show that ..... .**

1) daily social stress is unavoidable regardless of community support
2) the existence of a clear purpose in life eliminates the need for exercise
3) strong social connections and a sense of purpose help protect against stress
4) Okinawa possesses a superior social model compared to Sardinia and Nicoya

**160- The phrase '<u>psychological buffer</u>' is closest in meaning to a ..... .**

1) safeguard that lessens the negative impacts of stress
2) cognitive technique used to control traumatic memories
3) state of emotional distance from family and community
4) mental exercise designed to enhance physical endurance

موفق باشید

www.sanapezeshki.com medical_sana

**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 مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۰ از** طریق سایت اینترنتی **www.sanjeshp.ir** اعلام خواهد شد.

۲- اعتراضات خود را از **ساعت ۱۸ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۰ لغایت ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۵/۸/۱۵** 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 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: | نوع دفترچه: |
|---|---|---|---|

| 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**