☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

عصر جمعه
۱۴۰۵/۸/۸

نانوفناوری پزشکی

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

نانوفناوری پزشکی

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 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

۱- برای یک آنزیم، در غیاب مهارکننده خط Lineweaver–Burk دارای عرض از مبدأ 1/100 و در حضور مهارکننده نیز همان عرض از مبدأ است؛ اما محل تقاطع خط با محور x به سمت صفر جابه‌جا می‌شود. کدام عبارت صحیح است؟

۱) Vmax کاهش یافته و Km تقریباً ثابت باقی مانده است.
۲) Vmax ثابت مانده و Km ظاهری افزایش یافته است.
۳) Vmax و Km هر دو کاهش یافته‌اند و نسبت آنها ثابت مانده است.
۴) Vmax و Km هر دو افزایش یافته‌اند و نقطه تقاطع تغییر نکرده است.

۲- سرعت واکنش آنزیمی با کدام‌یک از پارامترهای زیر رابطه عکس دارد؟

۱) k_{cat} ۲) E_{act} ۳) ΔG ۴) K_{eq}

۳- پسربچه ۳ ساله‌ای با تأخیر شدید تکاملی، هپاتواسپلنومگالی، دفورمیتی‌های استخوانی و کدورت قرنیه مراجعه کرده است. در بررسی آنزیم‌های لیزوزومی، کاهش فعالیت α-L-iduronidase مشاهده می‌شود. کدام تشخیص محتمل‌تر است؟

۱) Hurler syndrome
۲) Hunter syndrome
۳) Tay-Sachs disease
۴) Fabry disease

۴- بیماری با یک اختلال التهابی مراجعه می‌کند. در روند خروج نوتروفیل‌ها از عروق، مشخص می‌شود که اتصال اولیه نوتروفیل به سلول اندوتلیال مختل شده است. کدام مولکول بیشترین ارتباط را با مرحله اولیه rolling نوتروفیل دارد؟

۱) Integrin ۲) Selectin ۳) Immunoglobulin ۴) Heparan sulphate

۵- در بیماری با نقص شدید زنجیره تنفسی، چرا واکنش‌های دهیدروژنازی چرخه اسید سیتریک کند می‌شوند؟

۱) به علت کاهش CO_2
۲) به علت کاهش اگزالواستات
۳) به علت تجمع NADH
۴) به علت افزایش FAD

۶- در یک سلول کبدی، افزایش گلوکز پس از وعده غذایی با کدام تغییر هماهنگ‌تر است؟

۱) افزایش cAMP و فعال‌شدن فسفوریلاز
۲) افزایش فعالیت فسفودی استراز و کاهش cAMP
۳) افزایش فسفوریلاسیون گلیکوژن سنتاز
۴) افزایش فسفوریلاسیون گلیکوژن فسفوریلاز

۷- چگونه آمونیاک بالا (هایپرآمونمی) باعث کاهش جریان چرخه اسید سیتریک می‌شود؟

۱) آنزیم‌های چرخه را مستقیماً مهار می‌کند.
۲) تنفس میتوکندریایی را مختل می‌کند.
۳) با افزایش تولید ATP، چرخه را مهار می‌کند.
۴) اکسیداسیون α-کتوگلوتارات را مختل می‌کند.

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۸- کدام آنزیم چرخه اسید سیتریک، آنزیمی غشایی است که مستقیماً یوبی‌کینون را در زنجیره انتقال الکترون احیا می‌کند؟

۱) ایزوسیترات دهیدروژناز
۲) α-کتوگلوتارات دهیدروژناز
۳) سوکسینات دهیدروژناز
۴) مالات دهیدروژناز

۹- کودکی با هیپوتونی، کاردیومیوپاتی و هیپوگلیسمی شدید همراه با هیپوکتونمی مراجعه می‌کند. محتمل‌ترین تشخیص نقص در کدام مورد است؟

۱) کارنیتین پالمیتوئیل‌ترانسفراز I
۲) استیل کوآ کربوکسیلاز
۳) مالونیل استیل ترانس اسیلاز
۴) ترانس دی انوئیل کوآ ردوکتاز

۱۰- در نخستین دور چرخه اسید سیتریک، استیل‌کوآی دوکربنیِ نشان‌دار با اگزالواستات ترکیب می‌شود. نشانگر در واسطه‌های چرخه دیده می‌شود، ولی CO_2 آزادشده نشان‌دار نیست. کدام تفسیر صحیح است؟

۱) استیل‌کوآ وارد چرخه نشده و نشانگر از آلودگی نمونه ناشی شده است.
۲) واکنش‌های دکربوکسیلاسیون در این دور متوقف شده‌اند.
۳) کربن‌های استیل‌کوآ در همان دور خارج شده‌اند، ولی نشانگر آن‌ها حذف شده است.
۴) استیل‌کوآ وارد چرخه شده، اما کربن‌های آزادشده در این دور از اگزالواستات اولیه هستند.

۱۱- بیماری پس از مواجهه با یک داروی اکسیدکننده دچار همولیز می‌شود. در همولیزات، تولید NADPH از گلوکز۶-فسفات طبیعی است، ولی از ۶-فسفوگلوکونات کاهش یافته است. کدام نقص بیشتر مطرح است؟

۱) گلوتاتیون ردوکتاز
۲) گلوتاتیون پراکسیداز
۳) ۶ـ فسفوگلوکونات دهیدروژناز
۴) گلوکز۶ـ فسفات دهیدروژناز

۱۲- در فرایندهای مرتبط با متابولیسم آهن، STEAP 3 از نظر عملکرد مشابه کدام پروتئین است؟

۱) (Dcytb) Duodenal cytochrome b
۲) Hephaestin
۳) Cerruloplasm
۴) Transferrin

۱۳- نقص فعالیت β۱۱–هیدروکسیلاز، کدام مرحله سنتز استروئیدهای آدرنال را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

۱) Cholesterol→Pregnenolone
۲) 17-Hydroxypregnenolone→DHEA
۳) 11-Deoxycortisol → Cortisol
۴) Pregnenolone → Progesterone

۱۴- یک هپاتوسیت دارای اتصال طبیعی انسولین است، اما فعالیت PTEN در آن مختل شده است. انتظار می‌رود کدام اثر پیام‌رسانی ایجاد شود؟

۱) افزایش مهار مسیر پیام‌رسانی PI3K
۲) کاهش فسفریلاسیون IRS
۳) طولانی شدن پیام‌رسانی ناشی از PI3K
۴) مهار کامل فعالیت تیروزین کینازی گیرنده انسولین

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۱۵- در آزمایش، به چهار محلول دارای مقدار کل یکسان از $HA+A^-$، مقدار مساوی KOH اضافه می‌شود. کمترین تغییر pH در کدام محلول مشاهده می‌شود؟

۱) pH اولیه ۳ و pKa=۵
۲) pH اولیه ۵ و pKa=۵
۳) pH اولیه ۷ و pKa=۵
۴) pH اولیه ۹ و pKa=۵

۱۶- در بافتی که به‌شدت فعال و دارای CO_2 بالاست، افزایش H^+ کدام وضعیت هموگلوبین را تقویت می‌کند؟

۱) R state و افزایش O_2 binding
۲) T state و کاهش CO_2 uptake
۳) R state و کاهش CO_2 uptake
۴) T state و افزایش O_2 release

۱۷- کدام مسیر پیش‌ساز به درستی با اسید آمینه حاصل از آن تطابق دارد؟

۱) اگزالواستات ← آسپارتات
۲) پیرووات ← گلوتامات
۳) آلفا-کتوگلوتارات ← آسپارتات
۴) ۳-فسفوگلیسرات ← گلوتامین

۱۸- بیماری در نظر گرفته شود که فعالیت هیپوگزانتین-گوانین فسفوریبوزیل‌ترانسفراز (HGPRT) در او به شدت کاهش یافته است. کدام ترکیب از تغییرات زیر منطقی‌تر است؟

۱) کاهش PRPP و مهار سنتز de novo پورین
۲) افزایش PRPP و تحریک سنتز de novo پورین
۳) کاهش PRPP و تحریک مسیر de novo پورین
۴) افزایش PRPP و مهار سنتز de novo پورین

۱۹- همه موارد زیر در پردازش پرواوپیوملانوکورتین در هیپوفیز قدامی تولید می‌شوند، بجز:

۱) CRH ۲) ACTH ۳) α-MSH ۴) LPH

۲۰- بالا بودن لاکتات در بیمار مبتلا به اسیدوز متابولیک، به کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند مرتبط باشد؟

۱) کمبود تیامین ۲) مسمومیت با CO ۳) مسمومیت با آرسنیک ۴) کمبود سلنیوم

شیمی

۲۱- کدام‌یک از وسایل آزمایشگاهی زیر برای گرم کردن مایعات ناشناخته، مناسب‌تر است؟

۱) استوانه مدرج ۲) بشر مدرج ۳) بالن ته صاف ۴) ظرف مخروطی

۲۲- نظریه اتمی دالتون در بیان کدام‌یک از موارد زیر نارسایی داشت؟

۱) مایع شدن گازها بر اثر فشار
۲) جامد شدن مایعات در اثر سرد شدن
۳) ترکیب شدن عناصر با ظرفیت معین
۴) ترکیب شدن عناصر به نسبت وزنی معین

www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۳- میزان انحراف کدام‌یک از ذرات زیر در میدان الکتریکی یا مغناطیسی بیشتر است؟
۱) آلفا ۲) پروتون ۳) D^+ ۴) T^+

۲۴- کدام‌یک از عبارت‌های زیر با تئوری اوربیتالی اتم هماهنگی ندارد؟
۱) نمی‌توان جای دقیق و مسیر حرکت الکترون را تواما تعیین نمود.
۲) پیوند کووالانسی بوسیله تئوری اوربیتال اتم قابل توجیه نیست.
۳) از انرژی‌های متوالی یونیزاسیون می‌توان تعداد مدارها را در اتم تعیین نمود.
۴) الکترون‌ها در مدارها و فاصله‌های معینی از هسته هر اتم درحال گردش هستند.

۲۵- درمورد عناصر گروه IIIA جدول تناوبی عناصر، میان مقادیر کدام‌یک از دو انرژی یونیزاسیون متوالی زیر، تفاوت بیشتری وجود دارد؟
۱) E_4,E_3 ۲) E_2,E_1 ۳) E_3,E_2 ۴) E_5,E_4

۲۶- کدام‌یک از خصوصیات زیر در عناصر هر دوره جدول تناوبی، مشابهت دارند؟
۱) تعداد ترازهای اصلی انرژی
۲) تعداد ترازهای فرعی انرژی
۳) خواص شیمیایی
۴) آرایش الکترونی لایه ظرفیت

۲۷- هنگامی که یک عنصر بصورت کاتیون در می‌آید:
۱) الکترونگاتیویته آن کم می‌شود.
۲) شعاع آن کاهش می‌یابد.
۳) انرژی یونیزاسیون آن کم می‌شود.
۴) بار منفی آن زیاد می‌شود.

۲۸- آرایش الکترونی عنصر X به $3d^6, 4s^2$ ختم می‌شود. کدام‌یک از عبارت‌های زیر در مورد این عنصر صادق است؟
۱) یون X^{3+} آن رنگین است.
۲) یون X^{2+} آن دارای آرایش گاز بی‌اثر است.
۳) در حالت عادی، اتم آن دارای ۶ اوربیتال تک الکترونی است.
۴) عدد اتمی آن برابر ۲۸ است.

۲۹- با توجه به اینکه ملکول CO_2 غیرقطبی و ملکول SO_2 قطبی است، کدام نتیجه‌گیری زیر درست است؟
۱) پیوند C-O خطی و پیوند S-O قطبی است.
۲) ملکول CO_2 خطی و پیوند SO_2 زاویه‌دار است.
۳) الکترونگاتیوی کربن از الکترونگاتیوی گوگرد کمتر است.
۴) هیبریداسیون اوربیتال‌ها در اتم کربن از نوع sp^2 و در اتم گوگرد از نوع sp است.

۳۰- برای تشکیل ملکول IF_7 ، اتم ید چند اوربیتال موجود در تراز d لایه ظرفیت خود را در پیوند شرکت می‌دهد؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۵

۳۱- نام یونیان $HClO_2$ کدام است؟
۱) پرکلرات ۲) هیپوکلریت ۳) کلرات ۴) کلریت

۳۲- تعادل گازی واکنش $N_2+^3H_2 \leftrightarrows NH_3+Q$ نسبت به کدام عامل زیر، بدون تغییر باقی می‌ماند؟
۱) غلظت مواد ۲) فشار ۳) کاتالیزر مناسب ۴) دما

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۳۳- انحلال کدام‌یک از ترکیب شیمیایی زیر در آب با افزایش میزان بی‌نظمی و افزایش سطح انرژی همراه است؟

۱) هیدروکسید سدیم ۲) آمونیاک ۳) کلرید آمونیم ۴) اسید سولفوریک

۳۴- کدام دو ترکیب شیمیایی زیر، اگر بصورت محلول با نرمالیته و حجم برابر، مخلوط شوند، pH مخلوط تقریبا به ۷ خواهد رسید؟

۱) اسید استیک و هیدروکسید باریم
۲) اسید کلریدریک و هیدروکسید آمونیم
۳) اسید فلوئوریدریک و هیدروکسید سدیم
۴) اسید نیتریک و هیدروکسید پتاسیم

۳۵- در فرمول ساختمانی $(CH_3)_2CHCH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$ چند اتم کربن نوع سوم وجود دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۳۶- از واکنش افزایشی برمید هیدرژن با کدام آلکن زیر، جسمی حاصل می‌شود که چگالی آن نسبت به هیدرژن ۶۱.۵ است؟

۱) C_5H_{10} ۲) C_2H_4 ۳) C_4H_8 ۴) C_3H_6

۳۷- جرم ملکولی یکی از ترکیبات کلردار بنزن ۲۱۶ است. فرمول ملکولی آن کدام است؟(Cl=35.5, C=12, H=1)

۱) C_6Cl_6 ۲) $C_6H_3Cl_3$ ۳) $C_6H_4Cl_2$ ۴) $C_6H_2Cl_4$

۳۸- ترکیبی است به فرمول $C_5H_{12}O$ که می‌تواند اکسید شود ولی از اکسیداسیون آن آلدئید یا کتن (ستن) ۵ کربنه بدست نمی‌آید. نام ترکیب چیست؟

۱) ۱-بوتانول ۲) ۲-بوتانول ۳) ۳-متیل-۲-بوتانول ۴) ۲-متیل-۲-بوتانول

۳۹- کدام‌یک از ترکیبات شیمیایی زیر، با $[Ag(NH_3)_2]^+$ واکنش نمی‌دهد؟

۱) متانال ۲) دی‌متیل اتر ۳) اسید متانوئیک ۴) استیلن

۴۰- کدام‌یک از ترکیب‌های شیمیایی زیر، کمترین دمای جوش را دارد؟

۱) اسید استیک ۲) ۲-آمینوپروپان ۳) ۲-پروپانول ۴) متیل پروپان

زیست‌شناسی سلولی مولکولی

۴۱- تشکیل پیوندهای دی سولفیدی بین زنجیره‌های پلی پپتیدی موجب پایداری کدام ساختار پروتئینی می‌شوند؟

۱) ساختار دوم ۲) ساختار سوم ۳) ساختار چهارم ۴) ۲ و ۳

۴۲- در زمان جداشدن وزیکول‌های پوشیده شده با کلاترین از سلول‌های مبدا، چه پروتئین سیتوزولی این فرآیند را تکمیل می‌کند؟

۱) KDEL ۲) AP2 ۳) Dynamin ۴) COPI

۴۳- از نظر حلالیت در آب، مولکول فسفولیپید چه خاصیتی دارد؟

۱) امفیپاتیک ۲) هیدروفیل ۳) هیدروفوب ۴) خنثی

۴۴- کدام جمله در مورد اکسیداسیون کامل هوازی یک مولکول گلوکز صحیح می‌باشد؟

۱) ۶ مولکول CO2 و ۳۰ مولکول ATP تولید می‌کند.
۲) ۳۰ مولکول CO2 و ۶ مولکول ATP تولید می‌کند.
۳) ۶ مولکول CO2 و ۱۲ مولکول ATP تولید می‌کند.
۴) ۶ مولکول CO2 و ۶ مولکول ATP تولید می‌کند.

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۴۵- چرا zygote با وجود داشتن پتانسیل ایجاد تمام انواع سلول‌های بدن، به‌عنوان یک stem cell طبقه‌بندی نمی‌شود؟

۱) زیرا فقط می‌تواند سلول‌های جنسی ایجاد کند.
۲) زیرا pluripotent نیست.
۳) زیرا self-renewal پایدار و نامحدود سلول‌های بنیادی را ندارد.
۴) زیرا نمی‌تواند تقسیم سلولی انجام دهد.

۴۶- اگر یک سلول در پاسخ به α-TNF ، فاقد فعالیت مؤثر caspase-۸ باشد، کدام مسیر می‌تواند در شرایط مناسب به‌عنوان مسیر جایگزین مرگ سلولی فعال شود؟

۱) فعال شدن مستقیم caspase-۹ بدون دخالت میتوکندری
۲) فعال شدن $RIPK_3/RIPK_1$ و سپس MLKL و ایجاد necroptosis
۳) فعال شدن مستقیم Oct_4 و Sox_2
۴) مهار کامل تمام مسیرهای مرگ سلولی

۴۷- فرض کنید یک نورون هم‌زمان ورودی‌های excitatory و inhibitory متعددی دریافت کند. اگر مجموع اثرات ورودی‌ها در ناحیه integration به threshold برسد، کدام توصیف دقیق‌تر است؟

۱) فقط ورودی excitatory نهایی تعیین‌کننده ایجاد potential action است و ورودی‌های inhibitory اثری ندارند.
۲) تمام ورودی‌ها صرفاً در terminal synaptic جمع می‌شوند و در hillock axon نقشی ندارند.
۳) اثرات excitatory و inhibitory در ناحیه‌ای مانند hillock axon یکپارچه می‌شوند و در صورت رسیدن غشاء به threshold، یک none-or-all potential action ایجاد می‌شود.
۴) رسیدن به threshold باعث ایجاد یک potential action با دامنه متناسب با مجموع ورودی‌ها می‌شود.

۴۸- در سلول‌های سرطانی بیان افزایش یافته ژن Mdr1 منجر به .....

۱) کاهش مقاومت سلول سرطانی در برابر داروها می‌شود.
۲) کاهش اکسپورت داروهای از سلول سرطانی می‌شود.
۳) افزایش تولید پروتئین ABCB1 می‌گردد.
۴) تاثیری درسلول سرطانی ندارد.

۴۹- افت طولانی‌مدت گلوکز خون (Hypoglycemia) می‌تواند چه پیامدی داشته باشد؟

۱) افزایش فعالیت نورون‌های مغزی و افزایش سطح هوشیاری
۲) تشنج، از دست دادن هوشیاری و در موارد شدید مرگ
۳) افزایش پایدار فشار خون و ضربان قلب
۴) افزایش تولید گلوکز در مغز و جلوگیری کامل از آسیب عصبی

۵۰- کدام‌یک از مولکول‌های زیر جزء پیام‌رسان‌های ثانویه (Second Messengers) در مسیرهای پیام‌رسانی داخل سلولی محسوب نمی‌شود؟

۱) cAMP ۲) آدرنالین ۳) IP3 ۴) یون Ca^{2+}

۵۱- عامل رونویسی که مستقیماً توسط کینازهای JAK فسفوریله شده و سپس دیمریزه می‌شود، کدام است؟

۱) Smad ۲) CREB ۳) STAT ۴) NF-κB

۵۲- برای ایجاد کنتراست در سلول زنده بدون رنگ‌آمیزی فلورسنت، کدام روش مناسب‌تر است؟

۱) فازکنتراست یا DIC
۲) ایمونوفلورسانس
۳) TEM
۴) رنگ‌آمیزی منفی

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۵۳- در knockout مبتنی بر homologous recombination، شباهت توالی‌های دو سوی سازه به ژن هدف چه نقشی دارد؟

۱) هدایت نوترکیبی به محل هدف
۲) جلوگیری از همانندسازی
۳) افزایش ترجمه
۴) تغییر کد ژنتیکی

۵۴- کدام تیمار بیشتر برای جداکردن یک پروتئین محیطی متصل به سطح غشا مناسب است؟

۱) افزایش نمک
۲) افزایش قند
۳) PCR
۴) افزایش نور

۵۵- کدام نوع سلول برای آغاز پاسخ‌های ایمنی تطبیقی با رساندن آنتی‌ژن‌های تازه به‌دست‌آمده مشتق از پاتوژن به اندام‌های لنفاوی ثانویه تخصص یافته است؟

۱) نوتروفیل‌ها
۲) سلول‌های دندریتیک
۳) سلول‌های کشنده طبیعی
۴) ماست سل‌ها

۵۶- عملکرد PD-L1 روی سلول‌های توموری چیست؟

۱) سلول‌های T سیتوتوکسیک را فعال می‌کند.
۲) به PD-1 روی سلول‌های T متصل می‌شود و عملکرد سلول T را مهار می‌کند.
۳) آسیب DNA را ترمیم می‌کند.
۴) رگ‌زایی را تحریک می‌کند.

۵۷- کدام گزینه درباره ساختار عمومی یک اسیدآمینه درست است؟

۱) کربن آلفا به دو گروه آمینی و دو هیدروژن متصل است.
۲) کربن آلفا به گروه آمینی، گروه کربوکسیلی، یک هیدروژن و یک گروه R متصل است.
۳) همه اسیدهای آمینه فاقد کربن نامتقارن هستند.
۴) تفاوت اسیدهای آمینه فقط در گروه آمینی آن‌هاست.

۵۸- قطعات Okazaki در سلول‌های یوکاریوتی تقریباً با چه فاصله‌ای ساخته می‌شوند؟

۱) ۱۰۰ تا ۲۰۰ نوکلئوتید
۲) ۱ تا ۱۰ نوکلئوتید
۳) ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ نوکلئوتید
۴) ۱۰ تا ۲۰ نوکلئوتید

۵۹- انتقال پیام پاراکراین چگونه است؟

۱) از سلول به خود همان سلول
۲) از یک بافت به بافت دیگر از طریق خون
۳) از سیتوپلاسم یک سلول به سلول دیگر
۴) از سلول به سلول کناری

www.sanapezeshki.com medical_sana

۶۰- کدام گزینه درباره AU-rich elements (AREs) صحیح است؟

۱) عمدتاً در mRNA 5′ UTR های پایدار قرار دارند.

۲) با اتصال پروتئین‌های اختصاصی، deadenylation و تخریب سریع mRNA را افزایش می‌دهند.

۳) با افزایش ترجمه، تخریب mRNA را به‌طور کامل متوقف می‌کنند.

۴) تنها در mRNAهای مربوط به پروتئین‌های ریبوزومی یافت می‌شوند.

فیزیولوژی

۶۱- کدام لیپید غشاء پلاسمایی در انتقال پیام‌رسانی دخیل است؟

۱) فسفاتیدیل اینوزیتول

۲) فسفاتیدیل اتانول آمین

۳) فسفاتیدیل کولین

۴) فسفاتیدیل سرین

۶۲- کدام ویتامین برای سنتز فاکتورهای II, VII, IX, X ضروری است؟

۱) A ۲) C ۳) K ۴) E

۶۳- در طی کدام مرحله از چرخه قلبی، تمام دریچه‌های قلب بسته هستند، فشار در حال افزایش است و حجم داخل بطن تقریباً ثابت می‌ماند؟

۱) سیستول دهلیزی

۲) انقباض ایزوولومیک

۳) دیاستاز

۴) شل‌شدن ایزوولومیک

۶۴- اگر در یک بستر عروقی، شعاع شریانچه نصف شود و اختلاف فشار و ویسکوزیته تغییری نکنند، با فرض جریان لامینار، میزان جریان خون تقریباً به چه نسبتی تغییر خواهد کرد؟

۱) به نصف مقدار اولیه می‌رسد.

۲) به یک چهارم مقدار اولیه می‌رسد.

۳) به یک هشتم مقدار اولیه می‌رسد.

۴) به یک شانزدهم مقدار اولیه می‌رسد.

۶۵- حجم کدام مورد زیر از بقیه کمتر است؟

۱) ظرفیت دمی

۲) ظرفیت باقیمانده عملی

۳) حجم ذخیره بازدمی

۴) حجم باقیمانده

۶۶- در شرایط فیزیولوژیک، کدام عامل بیشترین تاثیر را بر تنظیم روزانه GFR دارد؟

۱) فشار اسمزی کلوئیدی پلاسما

۲) فشار هیدروستاتیک مویرگ‌های گلومرولی

۳) فشار هیدروستاتیک فضای بومن

۴) ضریب فیلتراسیون گلومرولی(K_f)

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۶۷- کدام هورمون زیر باعث افزایش ترشح اسید معده می‌شود؟

۱) گاسترین ۲) سکرتین ۳) کوله سیستوکینین ۴) گلوکاگون

۶۸- تحریک‌پذیری نورون‌ها در اثر افزایش کدام هورمون زیر رخ می‌دهد؟

۱) تیروئید
۲) پپتید ناتریورتیک دهلیزی
۳) آلدوسترون
۴) هورمون پاراتیروئید

۶۹- مهم‌ترین عملکرد «آمیگدال (Amygdala)» در پاسخ به محرک‌های حسی چیست؟

۱) پردازش و ذخیره‌سازی حافظه بیانی (Declarative memory)
۲) تخصیص ارزش هیجانی (Emotional Valence) به محرک‌های حسی
۳) کنترل حرکات ارادی پیچیده
۴) تنظیم دمای بدن و تعادل آب

۷۰- اگر شدت محرک حسی افزایش یابد، کدام تغییر در نورون مورد انتظار خواهد بود؟

۱) افزایش دامنه هر پتانسیل عمل
۲) کاهش دامنه هر پتانسیل عمل
۳) افزایش تعداد پتانسیل‌های عمل
۴) تبدیل پتانسیل عمل به پاسخ مدرج

بیوفیزیک

۷۱- قدرت پیوند هیدروژنی در محدوده چند کیلو ژول بر مول می‌باشد؟

۱) ۵۰-۴۰ ۲) ۳۰-۲۰ ۳) ۴۰-۳۰ ۴) ۳۰-۱۰

۷۲- پیوندهای هیدروژنی پایدار کننده مارپیچ آلفا در چه موقعیتی قرار دارند؟

۱) i و i+3 ۲) i و i+4 ۳) i+3 ۴) i+4

۷۳- در ساختار دوم پروتئین موقعیت مارپیچ 3_{10} و مارپیچ پای به ترتیب چگونه است؟

۱) i ، i+2 و i ، i+4
۲) i ، i+4 و i ، i+2
۳) i ، i+3 و i ، i+4
۴) i ، i+4 و i ، i+3

۷۴- وضعیت اتم‌های قند در مولکول اسید نوکلئیک در حالت چرخشی به چه نحوی است؟

۱) سه مورد در صفحه و دو تای دیگر به طرف داخل یا خارج کشیده شده‌اند.
۲) دو مورد در صفحه و دو مورد به طرف داخل و یک مورد به طرف خارج کشیده شده‌اند.
۳) چهار مورد در صفحه و یک مورد به طرف داخل یا خارج کشیده شده‌اند.
۴) سه مورد در صفحه و دو تای دیگر به طرف داخل و خارج کشیده شده‌اند.

۷۵- اصطلاح شعاع ژیراسیون به چه معنا است؟

۱) شعاع کوچک‌ترین کره‌ای که ماکرومولکول توسط آن محاط شده‌اند.
۲) شعاع بزرگ‌ترین کره‌ای که ماکرومولکول توسط آن محاط شده‌اند.
۳) شعاع کوچک‌ترین ماکرومولکول که در ساختار ماده وجود دارد.
۴) شعاع بزرگ‌ترین ماکرومولکول که در ساختار ماده وجود دارد.

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۷۶- کدام جمله درست است؟

۱) نیروهای کولنی مستقل از بار است.
۲) نیروهای کولنی گاهی جاذبه و گاهی دافعه‌اند.
۳) نیروهای کولنی قویتر از نیروهای هسته‌ای هستند.
۴) نیروهای کولنی اشباع پذیرند.

۷۷- کدام‌یک در راکتورهای هسته‌ای سبب جذب نوترون و کاهش تعداد نوترون‌ها می‌شود؟

۱) گرافیت ۲) سرب ۳) کادمیوم ۴) بریلیوم

۷۸- کدام‌یک از رادیو ایزوتوپ‌های زیر گسیل کننده ذره β^- بوده و انرژی بالا دارد؟

۱) ^{32}P ۲) ^{14}C ۳) ^{3}H ۴) ^{35}S

۷۹- درجه تفکیک میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی به ترتیب در چه محدوده‌ای است؟

۱) ۲۰۰ و ۲۰ انگستروم
۲) ۲۰۰۰ و ۲ انگستروم
۳) ۲۰۰ و ۵۰ انگستروم
۴) ۲۰۰۰ و ۵ انگستروم

۸۰- راهکار کاهش انحراف کروی و پدیده آستیگماتیسم در میکروسکوپ الکترونی چیست؟

۱) ایجاد روزنه در زیر عدسی شیئی- افزودن عدسی با میدان مغناطیسی قوی
۲) ایجاد روزنه در زیر عدسی شیئی- افزودن عدسی با میدان مغناطیسی ضعیف
۳) استفاده از ولتاژ ثابت - ایجاد روزنه در زیر عدسی شیئی
۴) افزودن عدسی با میدان مغناطیسی ضعیف - استفاده از ولتاژ ثابت

۸۱- راهکار افزایش تباین (کنتراست) در میکروسکوپ الکترونی چیست؟

۱) پوشش‌دهی نمونه با فلزات سبک
۲) پوشش‌دهی نمونه با فلزات با قدرت پراش پایین
۳) پوشش‌دهی نمونه با فلزات سنگین
۴) آبگیری کامل نمونه

۸۲- عامل اصلی ایجاد تصویر سه بعدی در میکروسکوپ الکترونی نگاره چیست؟

۱) الکترون‌های اوژه انتشار یافته از سطح نمونه
۲) الکترون‌های ثانویه انتشار یافته از سطح نمونه
۳) فوتون‌های انتشار یافته از سطح نمونه
۴) تمام پرتوهای انتشار یافته از سطح نمونه

۸۳- علت افزایش میزان جذب در طول موج ۲۶۰ نانومتری توسط DNA حرارت داده شده چیست؟

۱) افزایش پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل
۲) انتقال کویل به هیلیکس در مولکول DNA
۳) افزایش انباشتگی بازهای نیتروژنی (Base stacking) در مولکول DNA
۴) انتقال هیلیکس به کویل در مولکول DNA

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۸۴- عدد موجی ساختارهای مارپیچ آلفا و راندوم کویل پروتئین به ترتیب چگونه است؟

۱) $۱۶۵۸\ cm^{-1}$ - $۱۵۶۰\ cm^{-1}$

۲) $۱۵۶۰\ cm^{-1}$ - $۱۶۵۸\ cm^{-1}$

۳) $۱۶۳۲\ cm^{-1}$ - $۱۶۸۵\ cm^{-1}$

۴) $۱۶۸۵\ cm^{-1}$ - $۱۶۳۲\ cm^{-1}$

۸۵- جداسازی پروتئین‌ها و نوکلئوتیدها در چه محیط الکتروفورزی قابل انجام است؟

۱) کاغذ

۲) ژل نشاسته

۳) ژل پلی اکریل آمید

۴) ژل آگارز

۸۶- ویژگی اصلی کانال‌های فاقد دریچه غشائ سلولی چیست؟

۱) همیشه باز هستند و تحت تاثیر عوامل خارجی قرار نمی‌گیرند.

۲) همیشه باز هستند و تحت تاثیر عوامل خارجی قرار می‌گیرند.

۳) باز و بسته می‌شوند و تحت تاثیر عوامل خارجی قرار نمی‌گیرند.

۴) باز و بسته می‌شوند و تحت تاثیر عوامل خارجی قرار می‌گیرند.

۸۷- ویژگی اصلی عناصر گسیل کننده ذرات آلفا چیست؟

۱) عدد اتمی بالای ۸۲ دارند.

۲) عدد اتمی پایین‌تر از ۸۲ دارند.

۳) در اثر برخورد الاستیکی انرژی خود را از دست می‌دهد.

۴) در اثر برخورد الاستیکی دو الکترون خود را از دست می‌دهند.

۸۸- در تعادل ترمودینامیکی، نیروی محرکه لازم برای جاری شدن حلال چیست؟

۱) پتانسیل الکتروستاتیک

۲) پتانسیل شیمیایی

۳) کمیت دیفرانسیلی

۴) کمیت آنتروپی

۸۹- پارامتر اصلی در فرایند انتشار آزاد (غیر فعال) چیست؟

۱) مساوی بودن پتانسیل الکتروشیمیایی دو طرف غشا

۲) اختلاف غلظت دو طرف غشا

۳) تفاوت دمای دو طرف غشا

۴) وجود حامل فعال دو طرف غشا

۹۰- در فرایند دپولاریزاسیون چه اتفاقی می‌افتد؟

۱) کانال‌های سدیم وابسته به ولتاژ باز می‌شوند.

۲) کانال کلر وابسته به ولتاژ باز می‌شوند.

۳) کانال پتاسیمی وابسته به ولتاژ باز می‌شوند.

۴) کانال‌های سدیم-پتاسیم همزمان باز می‌شوند.

www.sanapezeshki.com medical_sana

مقدمه‌ای بر نانوتکنولوژی

۹۱- کدام مورد خاصیت و ویژگی‌های فارماکوزوم‌ها را به خوبی بیان کرده است؟

۱) شش ضلعی- دوگانه دوست هستند.
۲) کروی- دارای مقادیر زیاد الکل هستند.
۳) کروی- ساختار سخت دارند.
۴) شش ضلعی- ساختار سخت دارند.

۹۲- نانوسوسپانسیون از نظر نوع سیستم، در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

۱) سیستم کلوئیدی ۲) سیستم بلوری ۳) سیستم یونی ۴) سیستم گازی

۹۳- فاز پراکنده در یک نانوامولسیون معمولا به چه شکل است؟

۱) قطرات ریز ۲) بلورهای بزرگ ۳) ذرات جامد ۴) حباب‌های گاز

۹۴- نانومیسل‌ها معمولاً از تجمع چه موادی تشکیل می‌شوند؟

۱) مولکول‌های آب
۲) مولکول‌های آمفی‌فیلیک
۳) پلیمرهای غیر یونی
۴) پروتئین‌های کروی

۹۵- کدام پلیمر، در ساخت نانوذرات زیست‌سازگار زیست‌تخریب‌پذیر استفاده می‌شود؟

۱) کیتوزان ۲) پلی‌استایرن ۳) نایلون ۶ ۴) تفلون

۹۶- ساختار هسته نانولیپوزوم تزریق وریدی شامل کدام بخش است؟

۱) چربی ۲) فلزی ۳) آبی ۴) پروتئینی

۹۷- نیوزوم‌ها عمدتاً از چه موادی تشکیل می‌شوند؟

۱) فسفولیپیدها ۲) سورفکتانت‌ها ۳) شیلومیکرون‌ها ۴) سیلیکات‌ها

۹۸- پلیمروزوم‌ها نسبت به لیپوزوم‌ها معمولا چه ویژگی دارند؟

۱) فعالیت بیشتر ۲) پایداری بیشتر ۳) سمیت بیشتر ۴) اندازه بزرگ‌تر

۹۹- اگر m در بردار کایرال نانولوله کربنی صفر باشد، ساختار حاصل چیست؟

۱) صندلی ۲) زیگزاگ ۳) کایرال ۴) مارپیچ

۱۰۰- پدیده اصلی مسئول جذب نوری نانوساختارهای طلا چیست؟

۱) جریان الکتریکی ۲) تشدید پلاسمون ۳) اثر تونلی ۴) شکست نوری

۱۰۱- نقاط کوانتومی عمدتا از چه موادی هستند؟

۱) نیمه‌رساناها ۲) رساناها ۳) عایق‌ها ۴) ابررساناها

۱۰۲- وزیکول‌های میکروپینوزوم در چه اندازه‌ای توانایی ورود به سلول را دارند؟

۱) ۰/۵ - ۵ میکرون
۲) ۵ - ۵۰ میکرون
۳) ۵۰ - ۵۰۰ میکرون
۴) ۵۰۰ - ۵۰۰۰ میکرون

۱۰۳- **نانوالیاف به دلیل شباهت ساختاری با چه بخشی برای مهندسی بافت مناسب‌اند؟**

۱) غشای سلولی
۲) ماتریکس خارج‌سلولی
۳) هسته سلول
۴) سیتوپلاسم

۱۰۴- **آندوسیتوز نانوساختار ..... ، راحت‌تر و سریع‌تر از نانوساختار ..... می‌باشد.**

۱) کروی - فیبری ۲) فیبری - کروی ۳) فیبری - میله‌ای ۴) میله‌ای - فیبری

۱۰۵- **کدام‌یک از موارد زیر جزو ویژگی‌های مناسب دندریمرها برای کاربردهای دارورسانی است؟**

۱) ساختار توپر و بدون حفره
۲) ساختار خطی نانوذره
۳) حلالیت مناسب در آب
۴) ساختار لیپیدی

۱۰۶- **کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند به عنوان ماده حاجب در روش فراصوت استفاده شود؟**

۱) میکروحباب ۲) نانوذرات منگنز ۳) نانوذرات گادولینیوم ۴) نانوذرات لانتانید

۱۰۷- **در نقاط کوانتومی، وابستگی طول‌موج جذبی و نشری به اندازه ذره، ناشی از کدام پدیده است؟**

۱) ارتعاش حفرات داخل ذره
۲) تشکیل پیوند کووالانسی جدید
۳) تغییر دمای سطح ذره
۴) احتباس کوانتومی اکسیتون

۱۰۸- **رشد بهتر سلول‌های عصبی روی نانوداربست‌های الکتروریسی‌شده، عمدتاً با کدام آرایش فیبری رخ می‌دهد؟**

۱) فیبرهای هلیکس
۲) فیبرهای تصادفی
۳) فیبرهای موازی
۴) فیبرهای حلقوی

۱۰۹- **کدام ساختار برای بازسازی بافت عصبی کاربرد دارد؟**

۱) نانوپوسته‌ها ۲) نانولوله‌ها ۳) نانوکریستال‌ها ۴) نانوذرات طلا

۱۱۰- **بیشترین سمیّت ایجاد شده توسط نانوذرات، عمدتاً ناشی از کدام مکانیسم زیر است؟**

۱) آزاد سازی زیاد گاز نیتروژن
۲) تولید زیاد گونه‌های فعال اکسیژن
۳) فعالیت زیاد پمپ سدیم در میتوکندری
۴) احتباس مولکول‌های آب اضافی

۱۱۱- **پتانسیل زتا چیست؟**

۱) پتانسیل شیمیایی در سطح بین نانوذره-سیال
۲) پتانسیل شیمیایی یون‌ها
۳) پتانسیل استاندارد احیا
۴) پتانسیل الکتریکی در سطح بین ذره-سیال

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

۱۱۲- جهت افزایش عبور نانوذرات از سد خونی-مغزی، کدام ترکیب زیر گزینه مناسب‌تری برای پوشش آنها است؟

۱) پلی کاپرولاکتون ۲) پلی وینیل الکل ۳) پلی سوربات ۴) پلی یورتان

۱۱۳- کدام‌یک از جملات زیر در مورد سیکلودکسترین‌ها صحیح است؟

۱) قطر داخلی آن به تعداد مولکول‌های تشکیل دهنده بستگی دارد.
۲) قطبیت حفره داخلی از سطح آن بیشتر است.
۳) در مقیاس صنعتی از سوکروز تولید می‌شوند.
۴) واحدهای تشکیل دهنده آن فروکتوز و گلوکز با نسبت مشخص هستند.

۱۱۴- کدام جمله در مورد نانوسیلیکا آیروژل صحیح است؟

۱) هدایت الکتریکی بالایی دارد.
۲) محتوای آب بسیار بالایی دارد.
۳) از مونواکسیدسیلیکون تشکیل شده است.
۴) تخلخل بسیار زیادی دارد.

۱۱۵- عامل اصلی در فرآیند کشش‌تر برای تولید الیاف کدام است؟

۱) انجماد الیاف تولیدی همزمان با تبخیر حلال
۲) چرخش میکروپیپت به دور خود در زمان کشش
۳) تبخیر با حداقل سرعت در هنگام هم زدن
۴) تابش نور فروسرخ هم زمان با انحلال

۱۱۶- علت اصلی التهاب بافتی ناشی از نانولوله‌های کربنی با طول بلند چیست؟

۱) حل‌شدن سریع ۲) فاگوسیتوز ناقص ۳) جذب کامل ۴) دفع سریع

۱۱۷- کدام ترکیب پروتئینی می‌تواند زمان گردش نانوذرات را افزایش دهد؟

۱) کمپلمان ـ الاستین
۲) کمپلمان ـ ایمونوگلوبولین
۳) فیبرین ـ ترومبین
۴) آلبومین ـ آپوپروتئین

۱۱۸- در نانوالیاف خودآرای پپتیدی، کدام ساختار برای ایجاد داربست متخلخل ترجیح داده می‌شود؟

۱) صفحات بتا ۲) مارپیچ آلفا ۳) زنجیره خطی ۴) ساختار چهارم

۱۱۹- پوشش کیتوزانی نانوذرات لیپیدی، ترکیبی از کدام دو مزیت را فراهم می‌کند؟

۱) پایداری ـ آبگریزی
۲) پایداری ـ دفع کلیوی
۳) تجمع کبدی ـ دفع کلیوی
۴) پایداری ـ مخاط‌چسبی

۱۲۰- اگر نانوذرات در DLS توزیع پهنی داشته باشد، چه نتیجه‌ای از آن می‌توان گرفت؟

۱) توزیع اندازه ذره‌ای بالا
۲) اندازه ذره‌ای کوچک
۳) فراوانی بالای ذرات کوچک
۴) حرکت براونی سریع

www.sanapezeshki.com medical_sana

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

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

121- The alarming ..... of severe heart conditions among younger people has caused serious worries among health authorities.

1) incidence 2) scarcity 3) lack 4) paucity

122- Military medicine on the battlefield is a specialized field focusing on ..... the health and capability of soldiers during conflicts.

1) maintaining 2) relieving 3) interrupting 4) suppressing

123- Non-communicable diseases are one of the 21st century's major health and development ..... both in terms of human suffering and socioeconomic structure.

1) rewards 2) advantages 3) challenges 4) privileges

124- In today's career-driven societies, women should find a balance between work responsibilities and ..... a family.

1) arousing 2) neglecting 3) distressing 4) raising

125- Modern medicine provides clearer safety standards and confirmed ..... despite the side effects and higher costs.

1) obstacles 2) drawbacks 3) efficacies 4) contaminations

126- Effective leadership in healthcare requires managers to ..... their staff by providing clear guidance and recognizing their contributions.

1) undermine 2) empower 3) overwhelm 4) abandon

127- Patients recovering from stroke frequently report extreme tiredness, and this post-stroke ..... can limit their participation in daily activities.

1) confidence 2) dizziness 3) cheerfulness 4) fatigue

128- The current healthcare funding model fails to solve the persistent ..... access to medical services between urban and rural populations.

1) congruity of 2) uniformity of 3) proximity in 4) disparity in

129- The emergency department's overcrowding problem was ..... by the increase in patient volumes and staff shortages.

1) facilitated 2) alleviated 3) exacerbated 4) smoothed

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

130- After several days of not getting enough rest, the student reported feeling extreme ..... , making it hard to get out of bed.

1) exhaustion 2) potentiation 3) invigoration 4) determination

131- About 48% of older adults with diabetes had weakness, compared with only 12% of their non-diabetic ..... .

1) components 2) counterparts 3) competitors 4) constituents

132- Scientific writing requires analytical thinking and ..... to high-quality standards throughout the manuscript preparation.

1) indifference to 2) resistance against 3) adherence to 4) resemblance in

133- The ..... of infectious diseases can disturb local healthcare systems, making it harder to control outbreaks.

1) purification 2) proliferation 3) resolution 4) allocation

134- The researchers' failure to ..... the study's limitations led readers to believe the findings were more conclusive than they actually were.

1) complicate 2) disguise 3) disregard 4) acknowledge

135- The students can hopefully enjoy all the benefits and ..... of medical council membership in the health system.

1) barriers 2) impediments 3) privileges 4) hindrances

136- When reporting research, medical writers should ..... the findings within the broader scientific evidence rather than presenting them in isolation.

1) conquer 2) obscure 3) administer 4) contextualize

137- The authors ..... the fall in the number of deaths from heart disease to improvements in diet.

1) attributed 2) contributed 3) negotiated 4) recommended

138- The published news report ..... the concerns about the reliability of the original study because its sample size was too small.

1) restricted 2) eliminated 3) generated 4) attenuated

139- The results of data analysis failed to ..... the preliminary findings so they were discarded.

1) repudiate 2) corroborate 3) hamper 4) applaud

140- Psychologists believe that ..... helps individuals cope with stress and life challenges.

1) vulnerability 2) resilience 3) incidence 4) hostility

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ 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 (1, 2, 3, or 4). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Mental health is not merely the absence of psychiatric disorders; it is a complex state of well-being influenced by a myriad of biological, psychological, and social factors. In recent years, public health research has increasingly focused on the "Social Determinants of Health" (SDOH) to explain why certain populations experience higher rates of mental health issues, such as anxiety and depression, compared to others. Social determinants encompass the conditions in which people are born, grow, live, work, and age. Factors such as socioeconomic status, educational attainment, housing stability, and social inclusion are fundamental to mental health outcomes. For instance, individuals living in poverty often face chronic stress due to food insecurity and unstable housing. This prolonged exposure to stress can lead to dysregulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, increasing vulnerability to mental health disorders. Moreover, social isolation and the lack of a supportive community can exacerbate these effects, particularly in elderly populations or marginalized groups. Addressing mental health at a population level requires more than just increasing the availability of clinical psychiatric services. While psychotherapy and pharmacological treatments are essential, they often address the symptoms rather than the underlying causes. A comprehensive public health strategy must involve systemic interventions, such as improving economic opportunities, enhancing social safety nets, and reducing environmental stressors. By tackling these structural inequities, healthcare systems can move toward a more preventive model of mental health care, aiming to reduce the incidence of disorders before they require intensive clinical intervention. Understanding the interplay between the individual and their social environment is vital for any advanced practitioner in the field of health sciences.

141- The primary purpose of the passage is to ..... .

1) argue for replacing clinical therapy with systemic reforms
2) detail the biological pathways connecting stress to mental health
3) examine the prevalence of psychiatric disorders in low-income populations
4) promote a public health approach that incorporates social determinants

142- Regarding the impact of prolonged stress, the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis ..... .

1) undergoes dysregulation, increasing the risk of mental health disorders
2) becomes increasingly vulnerable following protective community support
3) reaches a plateau that prevents further cognitive impairment
4) elevating cortisol levels that restore emotional stability for compensation

143- Regarding the etiology of mental health, the author argues that ..... .

1) biological factors operate independently of external social influences
2) clinical services adequately address the root causes of mental illnesses
3) social determinants are the underlying foundation for mental health outcomes
4) mental health reflects personal resilience rather than environmental stressors

144- The intervention the author supports is ..... .

1) prioritizing genetic screening for at-risk populations
2) re-evaluating societal structures that influence well-being
3) expanding research into biological mechanisms
4) increasing access to psychiatric clinical interventions

145- Relying solely on clinical treatment is insufficient because it ..... .

1) fails to provide measurable relief for acute symptoms
2) further disrupts the HPA axis and biological regulation
3) addresses symptoms rather than underlying causes
4) wrongly assumes that disorders are caused by environment

www.sanapezeshki.com medical_sana

☎ ۶۶۵۷۴۳۴۵-۶ موسسه علوم پزشکی سنا

Passage 2

Healthcare is becoming increasingly global, multicultural, and technologically connected. Therefore, the new generation of healthcare providers needs competencies that extend beyond clinical knowledge and technical expertise. Effective communication and intercultural competence are now essential for professionals who work with patients whose languages, cultural backgrounds, and beliefs may differ considerably from their own. Communication in healthcare is not just a matter of conveying accurate medical information. Providers must also interpret patients' concerns, respond properly to emotional cues, explain complex concepts in simple language, and negotiate treatment decisions. A technically correct explanation may be ineffective if it ignores a patient's level of understanding or fails to address the patient's priorities. Thus, communication requires flexibility, active listening, and the ability to adapt language to different clinical situations. Moreover, patients may have different beliefs about illness, family involvement, or appropriate treatment. For instance, some patients may expect family members to participate actively in medical decisions, whereas others may regard healthcare decisions as strictly individual. Similarly, attitudes toward questioning a physician can vary across cultures. A patient who remains silent may not necessarily agree with a proposed treatment; silence could reflect respect, uncertainty, or discomfort. Developing intercultural competence does not mean memorizing characteristics associated with particular cultures. Instead, professionals should develop cultural humility, that is, an awareness of their own assumptions, a willingness to learn from patients, and an openness to perspectives that differ from their own. For future healthcare providers, these competencies are particularly important in multilingual and digitally connected environments. Telemedicine, international education, and migration increasingly bring professionals and patients from diverse backgrounds into contact.

146- This passage mainly discusses healthcare providers' ..... .

1) clinical and technological competencies
2) emotional and clinical knowledge across cultures
3) clinical skills and emotional tendencies
4) communicative and intercultural competencies

147- A patient's silence during a medical discussion ..... .

1) will put healthcare decisions at risk
2) may have different interpretations
3) should be interpreted as a negative sign
4) must indicate dissatisfaction with the treatment

148- A technically correct explanation might be ineffective as it may ..... .

1) overlook the patient's considerations
2) lack complex medical language
3) correspond to clinical guidelines
4) require technological support

149- What should healthcare providers develop instead of learning cultural traits?

1) clinical expertise
2) medical knowledge
3) technical skills
4) mutual cultural understanding

150- It is implied in the passage that patients ..... .

1) should have the same attitudes toward illness as the physicians
2) impose their decisions on healthcare providers
3) may have contrasting ideas on healthcare provider's decisions
4) ignore healthcare providers' treatment decisions

www.sanapezeshki.com medical_sana

Passage 3

Healthcare professionals often assume that providing patients with accurate information will lead to healthier choices, yet knowing what should be done and actually doing it is not necessarily the same thing. Patients may understand the benefits of taking medication, exercising regularly, or changing their diet and still fail to follow medical recommendations because health decisions are rarely based on information alone. Instead, previous experiences, personal beliefs, social relationships, financial circumstances, and perceptions of risk can all influence behavior. For example, a patient who has experienced unpleasant side effects from a medication may be reluctant to take it again, even when a physician explains that the treatment is necessary; from the patient's perspective, this decision may appear reasonable because it is based on personal experience rather than a lack of knowledge. Trust also plays an important role, as patients are more likely to accept advice when they believe that their healthcare provider understands their concerns and respects their priorities. Simply repeating the same recommendation may therefore be ineffective when the underlying reason for resistance has not been addressed. This does not mean that patients should always be allowed to reject professional advice without discussion; rather, it suggests that effective healthcare involves understanding why a patient is unwilling or unable to follow a recommendation. Instead of viewing non-adherence as evidence that patients are careless or uninformed, healthcare professionals may need to see it as a starting point for communication. Ultimately, effective advice may not be the advice that contains the most information, but rather the advice that patients can understand, trust, and realistically incorporate into their everyday lives.

151- The author's central argument is that effective healthcare outcomes rely on ..... .

1) providing patients with highly accurate clinical information
2) making patients realize that their past choices were likely incorrect
3) prioritizing the physician's knowledge over patient preferences
4) understanding that patient behavior involves more than knowledge

152- The author considers the patient's refusal of medication due to past side effects to be a/an ..... .

1) result of the physician who fails to explain its necessity
2) example of social relationships influencing health choices
3) logical decision based on personal history
4) failure to perceive the risks of untreated illnesses

153- When a patient demonstrates non-adherence, the author argues that the provider should ..... .

1) reframe information to address the patient's lack of knowledge
2) view it as a signal to start a constructive conversation
3) document the patient's careless attitude toward treatment
4) give more rigid instructions to guarantee acceptance

154- According to the text, trust within the patient-provider relationship primarily serves to ..... .

1) prevent the patient from seeking a second opinion from other practitioners
2) ensure that the patient memorizes all clinical data provided by the doctor
3) force the patient to prioritize medical health over all personal lifestyle choices
4) increase the likelihood that the patient will accept medical recommendations

155- According to the author, the most effective medical advice is the one which is ..... .

1) understandable and integrable into the patient's daily life
2) exhaustive in its inclusion of scientific facts
3) delivered in a way that asserts the physician's expertise
4) focused exclusively on the treatment's physiological benefits

Passage 4

Sleep is not merely a passive state of bodily rest; it is a complex, active physiological process essential for sustaining cognitive integrity, emotional stability, and overall physical health. During sleep, the central nervous system undergoes dynamic restorative processes, including memory consolidation, metabolic waste clearance, and neural plasticity optimization. When an individual consistently fails to achieve the recommended seven to nine hours of quality sleep, the resulting physiological repercussions extend far beyond superficial daytime fatigue. Empirical research consistently demonstrates that sleep deprivation significantly impairs higher-order executive functions, including sustained attention, operational decision-making, and emotional regulation. In professional and academic environments, these functional deficits severely compromise analytical reasoning and performance precision. Furthermore, chronic sleep restriction induces systemic stress, marked by dysregulated inflammatory pathways, impaired immune responses, and an elevated risk of developing chronic metabolic conditions such as insulin resistance and cardiovascular disease. The qualitative dimension of sleep is equally critical to human health as its duration. Disruptive environmental factors, irregular sleep-wake schedules, and prolonged pre-bedtime exposure to high-energy visible light can severely fragment sleep architecture. Such fragmentation disrupts the continuous progression through essential sleep stages, particularly slow-wave sleep and rapid eye movement (REM) phases, which are vital for repair and cognitive processing. Consequently, maintaining optimal sleep hygiene constitutes a foundational pillar of preventive health strategies. Treating sleep as a fundamental biomarker of wellness enables individuals to sustain mental acuity, bolster biological resilience, and mitigate long-term systemic health risks.

156- The author's primary purpose in this passage is to ..... .

1) demonstrate that sleep is an active, vital component of preventive health
2) advocate for pharmacological treatments for chronic insomnia
3) compare the cognitive benefits of slow-wave sleep with those of REM sleep
4) criticize workplace environments with exposure to high-energy visible light

157- The passage implies that daytime fatigue is a/an ..... .

1) comprehensive measure of an individual's biological resilience
2) primary driver of chronic metabolic and cardiovascular pathology
3) inevitable consequence of prolonged acute stress exposure
4) superficial indicator of more extensive physiological impairment

158- According to the passage, prolonged sleep restriction can lead to the development of ..... .

1) acute loss of sensory perception and cognitive processing
2) autoimmune response attenuation through slow-wave sleep
3) metabolic problems including insulin resistance
4) irreversible enhancement of metabolic waste clearance

159- The author suggests that sleeping about eight hours may still be inadequate if .....

1) the architecture of sleep stages is frequently interrupted
2) pre-sleep exposure to low-energy light is minimized
3) the individual prioritizes metabolic clearance over emotional regulation
4) the duration of slow-wave sleep is maintained at the expense of REM phase

160- According to the concluding sentence, maintaining optimal sleep hygiene helps individuals ..... .

1) eliminate the need for other preventive health measures
2) strengthen physiological resilience against long-term health risks
3) eliminate the need for other preventive health measures
4) bypass the cognitive deficits associated with acute physical fatigue

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 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