

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

رشته: علوم سلولی کاربردی

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

بیولوژی سلولی و مولکولی

- ۱- مزیت کلیدی سلول‌های بنیادی پرتوان القایی (iPSCs) نسبت به سلول‌های بنیادی رویانی انسانی (hESCs) چیست؟
 الف) نگرانی‌های اخلاقی مرتبط با تخریب رویان‌ها را از بین می‌برند.
 ب) می‌توانند به تمام انواع سلول‌های جنینی و خارج جنینی متمایز شوند.
 ج) این سلول‌ها از بافت‌های جنینی نارس مشتق می‌شوند.
 د) نسبت به سلول‌های بنیادی رویانی پرتوان‌تر هستند و در پزشکی بازساختی کاربرد بیشتری دارند.
- ۲- سلول‌های بنیادی توانایی تمایز به ساختارهای خارج جنینی مانند جفت و پرده‌های جنینی را دارند.
 الف) Pluripotent (ب) Multipotent (ج) Unipotent (د) Totipotent
- ۳- کدامیک از گزینه‌های ذیل نشان‌دهنده ارتباط میان مسیرهای سیگنالی در فرآیندهای تکوین، ترمیم و سرطان است؟
 الف) خاموش شدن دائمی ژن‌های دخیل در تکوین با مکانیسم متیلاسیون DNA
 ب) افزایش بیان ژن‌های پاسخ‌دهنده به استرس اکسیداتیو در سلول‌های در حال ترمیم
 ج) فعال‌سازی ژن‌های مرتبط با آپوپتوز برای حذف سلول‌های آسیب‌دیده
 د) بیان مجدد ژن‌هایی موسوم به آنکوفاکتال در حین سرطان‌زایی و ترمیم
- ۴- اصل اخلاقی (Replacement, Reduction, and Refinement (3R)، در رعایت حقوق حیوانات در تحقیقات زیست‌پزشکی، با توجه به کدامیک از موارد زیر تدوین شده است؟
 الف) تعداد حیوانات مورد استفاده افزایش یابد.
 ب) به جای استفاده از حیوانات، روش‌های جایگزین بکار برده شود.
 ج) شرایط اسکان حیوانات بهبود یابد.
 د) شرایط قربانی کردن حیوانات بهبود یابد.
- ۵- مواد محلول تحریک کننده مسیرهای سیگنالی و مواد محلول بازدارنده این مسیرها در تشکیل Stem cell niche به ترتیب.....
 الف) نقش دارند - نقش دارند
 ب) نقش دارند - نقش ندارند
 ج) نقش ندارند - نقش دارند
 د) نقش ندارند - نقش ندارند
- ۶- تمام گزینه‌های زیر در مورد ویژگی‌های سلول‌های آغازگر حیات (Protocells) صحیح است، بجز:
 الف) احاطه شدن توسط غشا
 ب) توانایی تکثیر و تولید کپی از خود
 ج) دارا بودن سیتوپلاسم غلیظ پر از مواد شیمیایی
 د) توانایی مهاجرت و پاسخگویی به نیازهای متابولیکی
- ۷- همه عبارات زیر در مورد ساختار هسته سلولی صحیح است، بجز:
 الف) هسته در سلول یوکاریوتی بیشترین مقدار DNA را دارد.
 ب) کروموزوم‌های منفرد در هسته سلول در حال تقسیم دیده می‌شوند.
 ج) هسته توسط لایه‌ای از غشای نیمه‌تراوا احاطه شده است.
 د) هسته ناحیه‌ای متراکم و سازمان‌یافته از کروماتین و پروتئین‌هاست.

- ۸- کدام یک از پروتئین‌های زیر در فرآیندهای **Clathrin-dependent endocytosis** و **Transcytosis** نقش قابل توجهی دارد؟
 (الف) Dynamin (ب) Ran (ج) Arf1 (د) Rab5
- ۹- کدام یک از عبارات زیر در مورد ریبوزوم‌های سیتوزولی در انسانی درست است؟
 (الف) دارای زیرواحدهای 30S و 50S هستند.
 (ب) دارای ساختار یکسانی با ریبوزوم‌های میتوکندریال هستند.
 (ج) دارای زیرواحدهای 40S و 60S هستند.
 (د) فقط از پروتئین ساخته شده‌اند.
- ۱۰- همه عبارات زیر در خصوص عملکرد ارگانل‌های داخل سلولی صحیح می‌باشند، بجز:
 (الف) لیزوزوم‌ها محیط اسیدی لازم را برای فعالیت هیدرولازها ایجاد می‌کنند.
 (ب) پراکسی‌زوم‌ها دارای آنزیم اکسیداز برای اکسیداسیون مواد آلی هستند.
 (ج) سیسترن‌های گلژی پروتئین‌های ترشحی را تغییر می‌دهند.
 (د) اندوزوم‌ها با کمک آنزیم‌ها، ماکرومولکول‌های درون سلول را هضم می‌کنند.
- ۱۱- کدام یک از پروتئین‌های زیر نقش اصلی را در بیوژنز پرکسی‌زوم ایفا می‌کند؟
 (الف) LC3 (ب) PEX11 (ج) Drp1 (د) TOM20
- ۱۲- در سلول‌های پستانداران کدام پروتئین محرک اصلی ورود به فاز S چرخه سلولی می‌باشد؟
 (الف) سیکلین B (ب) سیکلین ۱ (ج) سیکلین ۲ (د) سیکلین D
- ۱۳- طی تقسیم سلولی دو کروماتید خواهری با کمک کدام کمپلکس پروتئینی به هم متصل می‌شوند؟
 (الف) Condensin (ب) Clathrin (ج) Cohesin (د) Kinetochore
- ۱۴- در هنگام تقسیم سلولی، کدام یک از انواع اتصال **Spindle-kinetochore** تضمین کننده تولید سلول‌های خواهری **2n** می‌باشد؟
 (الف) Merotelic (ب) Syntelic (ج) Monotelic (د) Amphitelic
- ۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در نتیجه تقسیم نامتقارن سلول‌های بنیادی عصبی ایجاد می‌شود؟
 (الف) تولید دو سلول دختر یکسان با ظرفیت تقسیم برابر
 (ب) تولید دو سلول دختر که یکی سلول بنیادی و دیگری کمی تمایز یافته‌تر می‌باشد
 (ج) تولید دو سلول دختر برابر که هر دو مسیر تمایزی متفاوتی دارند
 (د) تولید دو سلول دختر با توزیع نامتقارن اندامک‌ها و سیگنال‌های سیتوپلاسمی بین آنها
- ۱۶- فرآیند **Primary necrosis** توسط کدام یک از عوامل زیر آغاز می‌شود؟
 (الف) ATP depletion (ب) Bax translocation (ج) Caspase-8 cleavage (د) LC3 lipidation
- ۱۷- در صورتیکه در هنگام تحریک سلول با سیتوکین **TNF**، کاسپازها را مهار کنیم، کدام یک از پدیده‌های زیر به وقوع می‌پیوندد؟
 (الف) Apoptosis (ب) Necroptosis (ج) Autophagy (د) Senescence

- ۱۸- کدام یک از مارکرهای زیر پرکاربردترین نشانگر Cellular senescence می باشد؟
 الف) $p16^{INK4a}$ (ب) $p21^{CIP1}$ (ج) γ -H2AX (د) SA- β -galactosidase
- ۱۹- به منظور القای آپتوز در سلول های سرطانی، siRNA بر علیه کدام ژن زیر طراحی می شود؟
 الف) BCL2 (ب) P53 (ج) CASP3 (د) BAD
- ۲۰- همه گیرنده های زیر در مهار فعال سازی سلول های T نقش دارند، بجز:
 الف) KIRs (ب) LAG-3 (ج) PD-1 (د) IL2-R
- ۲۱- در کدام یک از گزینه های زیر، پروتئین مورد نظر در مسیر سیگنالی مربوط، به عنوان یک GEF عمل می کند؟
 الف) پروتئین Sos در مسیر RTK
 ب) پروتئین Rac1 در مسیر Rho
 ج) پروتئین Ras در مسیر RTK
 د) پروتئین GAP در مسیر GPCR
- ۲۲- کدام یک از گزینه های زیر درباره microRNA صحیح می باشد؟
 الف) فرم نابالغ آن در سیتوپلاسم به صورت RNA دو رشته ای است.
 ب) با همه mRNA ها کاملاً هیبرید می شود.
 ج) در هسته فاقد ساختار ثانویه است.
 د) محصول رونویسی ناقص ژن است.
- ۲۳- وجود موتیف BRE در بالادست TATA Box عمدتاً فراخوانی کدام یک از فاکتورهای رونویسی زیر را تسهیل می کند؟
 الف) TFIID (ب) TFIIB (ج) TFIIE (د) TFIIH
- ۲۴- بدنبال اتصال $TGF-\beta$ به گیرنده اش، کدام یک از پروتئین های زیر در پایین دست مسیر سیگنالی، فسفریله می شود؟
 الف) STAT1 (ب) AKT (ج) SMAD2/3 (د) ERK
- ۲۵- همه عبارات زیر در مورد ساختار و ویژگی های غشای دولایه سلولی درست است، بجز:
 الف) غشای دولایه نسبت به یون ها و مولکول های قطبی عملاً نفوذپذیر نیست.
 ب) زنجیره های آسیل هیدروکربنی در عمق لایه هیدروفوب غشا قرار دارند.
 ج) در pH خنثی فسفاتیدیل کولین بار الکتریکی ندارد.
 د) میسل ها به ندرت از فسفولیپید طبیعی تشکیل می شوند.
- ۲۶- در کدام فسفوگلیسرید پیوند اتری در کربن ۱ و پیوند استری در کربن ۲ گلیسرول دیده می شود؟
 الف) فسفاتیدیل اتانول آمین
 ب) فسفاتیدیل کولین
 ج) فسفاتیدیل سرین
 د) پلاسمالوژن
- ۲۷- کدام یک از لیپیدهای غشایی زیر به پروتئین Hedgehog برای انتقال پیام متصل می شوند؟
 الف) کلسترول
 ب) اسفنگوزین
 ج) فسفواینوزیتول ۳ فسفات
 د) فسفاتیدیل سرین

- ۲۸- کدام یک از پروتئین‌های زیر وظیفه کاهش غلظت یون کلسیم را در لومن شبکه سارکوپلاسمی بر عهده دارند؟
الف) Calsequestin (ب) Calmodulin (ج) Troponin (د) Calcineurin
- ۲۹- در غشای سلول‌های اپیتلیال ریه، اختلال در CFTR عمدتاً منجر به اختلال در کدام یک از فرآیندهای زیر می‌شود؟
الف) جذب سدیم (ب) ترشح کلر (ج) خروج پتاسیم (د) ورود کلسیم
- ۳۰- کدام یک از پمپ‌های زیر توسط Ouabain مهار می‌شود؟
الف) $H^+/K^+-ATPase$ (ب) $Ca^{2+}-ATPase$ (ج) $Na^+/K^+-ATPase$ (د) ABC transporter
- ۳۱- فیلامان درون سلولی در هر کدام از اتصالات همی دسموزوم، دسموزوم، اتصال چسبنده به ترتیب کدام است؟
الف) اکتین، اکتین، دسمین (ب) دسمین، اکتین، دسمین (ج) دسمین، دسمین، اکتین (د) کانکسین، دسمین، اکتین
- ۳۲- عملکرد کادهرین‌ها وابسته به کدام یک از یون‌های زیر می‌باشد؟
الف) کلسیم (ب) سدیم (ج) کلرید (د) منیزیم
- ۳۳- در صورت تغییر Extracellular matrix stiffness کدام یک از مسیرهای سیگنالی زیر جهت تغییر رفتار سلول وارد عمل می‌شوند؟
الف) Wnt/ β -catenin (ب) PI3K/Akt (ج) YAP/TAZ mechanotransduction (د) JAK/STAT
- ۳۴- پروتئین Integrin- $\alpha6\beta4$ در غشای کدام یک از سلول‌های زیر بیان می‌شود و لیگاند آن چیست؟
الف) فیروبلست، فیبرونکتین (ب) همه سلول‌ها، لامینین (ج) اپیتلیال، لامینین (د) بنیادی خونساز، فیبرونکتین
- ۳۵- کدام یک از پروتئین‌های زیر در ایجاد استحکام کششی در ماتریس خارج سلولی مشارکت می‌کند؟
الف) لامینین (ب) فیبرونکتین (ج) اکتین (د) کلاژن
- ۳۶- در هنگام حرکت سلول‌ها بر روی ماتریس‌های صناعی، تشکیل Lamellipodia به کدام یک از گزینه‌های زیر وابسته می‌باشد.
الف) Intermediate filaments assembly (ب) Actin polymerization (ج) Microtubule depolymerization (د) Collagen crosslinking

- ۳۷- کدام یک از عبارتهای زیر درباره نانولولههای تونل زننده (Tunnelling nanotube) صحیح می باشد؟
 الف) همان اتصالات سوراخ دار می باشند.
 ب) همه آنها دارای فیلامنت های اکتین هستند.
 ج) پاتوژن ها امکان عبور از آنها را ندارند.
 د) در فرآیند جفت شدن متابولیکی سلول ها نقش دارند.
- ۳۸- وقوع کدام یک از موارد ذیل بیشترین اختلال را در آغاز رونویسی به وجود می آورد؟
 الف) حذف اینترون سوم
 ب) جهش جایگزینی در TATA box
 ج) کوتاه شدن ناحیه 3'-UTR
 د) متیلاسیون Downstream CpGs
- ۳۹- کدام یک از گزینه های زیر می تواند منجر به Exon skipping در Primary RNA transcript شود؟
 الف) Branch-point interference
 ب) متیلاسیون CpG promoter
 ج) Enhancer deletion
 د) بلوک محل 5'-splicing با الیگونوکلئوتید Antisense
- ۴۰- در طی فرآیند ترجمه mRNA، کدام یک از موارد زیر می تواند از شروع ترجمه ممانعت کند؟
 الف) تشکیل Stem-loop در 5'-UTR
 ب) کوتاه شدن 3'-UTR
 ج) اتصال Silencer
 د) Exon skipping
- ۴۱- کدام یک از گزینه های زیر در مورد عملکرد آنزیمی Topoisomerase I بر روی DNA صحیح می باشد؟
 الف) با ایجاد Double-strand breaks در فرآیند Replication شرکت می کند.
 ب) با ایجاد Single-strand nick ساختار Supercoil را باز می کند.
 ج) تعداد ساختارهای Supercoil را افزایش می دهد.
 د) منجر به متیلاسیون CpG ها می شود.
- ۴۲- کدام یک از موارد ذیل، دسترسی کمتری به مکانیسم های ترمیمی DNA دارند و به آسیب ناشی از استرس اکسیداتیو حساس تر می باشند؟
 الف) Nuclear DNA
 ب) Telomeric DNA
 ج) Mitochondrial DNA
 د) Satellite DNA
- ۴۳- در Conventional PCR، کدام یک از عوامل زیر منجر به تشکیل باند اضافه می شود؟
 الف) وجود ساختار ثانویه در پرایمرها
 ب) تشکیل پرایمر- دایمر
 ج) وجود تعداد ناکافی بازهای C و G در انتهای 3' پرایمر
 د) وجود تعداد ناکافی بازهای C و G در انتهای 5' پرایمر

- ۴۴- اگر بعد از انجام Conventional PCR، چند باند غیر اختصاصی در الکتروفورز ژل مشاهده شود، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند در ایجاد آن دارای بیشترین نقش باشد؟
- الف) دمای دناتوره کردن خیلی بالا
 - ب) زمان Extension خیلی کوتاه
 - ج) دمای اتصال (Annealing) پرایمر خیلی پایین
 - د) تعداد چرخه‌های (Cycles) زیاد
- ۴۵- در صورتیکه در فرآیند الایزا، با وجود استفاده از ماده بلوکی‌نگ مناسب، باز هم پس‌زمینه غیر قابل قبولی داشته باشیم، کدام یک از موارد ذیل می‌تواند محتمل‌ترین علت باشد؟
- الف) شستشوی بیش از حد
 - ب) بافر بلوکی‌نگ نامناسب
 - ج) غلظت کم آنتی‌ژن
 - د) زمان انکوباسیون کوتاه
- ۴۶- در صورتیکه در فرآیند الایزا، سیگنال قوی در چاهک‌های کنترل خالی دیده شود، کدام یک از موارد ذیل می‌تواند محتمل‌ترین علت باشد؟
- الف) آلوده بودن بستر
 - ب) زمان انکوباسیون خیلی کوتاه
 - ج) غلظت پایین آنتی‌بادی
 - د) پوشش‌دهی نادرست بستر
- ۴۷- اگر در وسترن بلات، پس از ترانسفر به غشای PVDF، پروتئین‌های بزرگ دیده شوند اما پروتئین‌های کوچک منتقل نشوند، کدام یک از موارد زیر برای حل این مشکل مناسب‌تر است؟
- الف) افزایش متانول در بافر ترانسفر
 - ب) کاهش متانول و افزودن SDS به بافر ترانسفر
 - ج) کاهش ولتاژ ترانسفر
 - د) افزایش درصد آکریل آمید ژل
- ۴۸- برای اینکه در فرآیند ایمونوسیتوشیمی، از پروتئین‌های فسفریله حفاظت شود، فیکس کردن با کدام یک از موارد ذیل ارجح می‌باشد؟
- الف) متانول در دمای منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد
 - ب) کراس‌لینک با فرمالدهید
 - ج) استون در دمای اتاق
 - د) فرمالدهید در دمای اتاق
- ۴۹- کدام یک از روشهای زیر برای شناسایی مایکوپلازما در کشت سلولی از بقیه قابل اعتمادتر است؟
- الف) رنگ‌آمیزی گرم
 - ب) شناسایی با استفاده از PCR
 - ج) تعیین تغییر pH
 - د) سنجش کدورت مایع کشت

- ۵۰- در طی منجمد کردن سلول‌ها برای نگهداری طولانی مدت، کدام یک از موارد ذیل می‌تواند از آسیب دیدن سلول‌ها در اثر تشکیل بلورهای یخ بهتر محافظت کند؟
- الف) کاهش آهسته دما در مجاورت ماده Cryoprotectant
 ب) نگهداری در بخار نیتروژن مایع
 ج) استفاده از PBS به جای محیط کشت سلول
 د) کاهش سریع دما قبل از افزودن ماده Cryoprotectant

ایمنی‌شناسی پزشکی

- ۵۱- در بدن نوزاد تازه متولد شده، کدام یک از ایزوتیپ‌های آنتی‌بادی که از طریق جفت منتقل شده‌اند نقش حفاظتی در برابر عفونت‌های احتمالی را ایفا می‌کند؟
- الف) IgA ب) IgM ج) IgE د) IgG
- ۵۲- گیرنده اختصاصی مارکر PD-1 در سطح سلول‌های توموری کدام است؟
- الف) LAF1 ب) PD-L1 ج) CTLA-4 د) TLR-4
- ۵۳- هایپر موتاسیون سوماتیک ژن ایمونوگلوبولین معمولاً در چه نواحی از ژن اتفاق می‌افتد و چه تاثیری در بلوغ آنتی‌بادی دارد؟
- الف) در ناحیه V-region و CDRها اتفاق می‌افتد و می‌تواند موجب افزایش افینیتی آنتی‌بادی شود.
 ب) در ناحیه FC اتفاق می‌افتد و می‌تواند موجب افزایش افینیتی آنتی‌بادی می‌شود.
 ج) در ناحیه V-region و CDRها اتفاق می‌افتد و اغلب تاثیری در افینیتی آنتی‌بادی ندارد.
 د) در ناحیه FC اتفاق می‌افتد و اغلب تاثیری در افینیتی آنتی‌بادی ندارد.
- ۵۴- در پدیده ADCC بواسطه سلول‌های کشنده طبیعی (NK cells) و سلول‌های ائوزینوفیل به ترتیب کدام ایزوتیپ‌های زیر دخالت می‌کنند؟
- الف) IgG و IgM ب) IgG و IgA ج) IgG و IgM د) IgE و IgG
- ۵۵- بتا دو میکروگلوبولین در ساختار کدام یک از انواع HLA وجود دارد؟
- الف) HLA-I
 ب) HLA-II
 ج) HLA-III
 د) HLA-I و HLA-II
- ۵۶- کدام یک از سیتوکاین‌های زیر نقش موثرتری در تغییر کلاس آنتی‌بادی به IgE دارند؟
- الف) IL-1 و IL-2 ب) IL-3 و IL-10 ج) IL-4 و IL-13 د) IL-4 و INFγ
- ۵۷- در جریان فعال شدن آبشار کمپلمان، جزء C1q به کدام قسمت از آنتی‌بادی متصل می‌شود؟
- الف) CH3 ب) VH ج) VL د) CH2
- ۵۸- در بیماری اتوایمیون مولتیپل اسکلروزیس اتوآنتی‌بادی علیه کدام بخش از سلول‌های عصبی ایجاد می‌شود؟
- الف) علیه پروتئین‌های سیناپس دهنده
 ب) علیه پروتئین‌های ترشحی سلول‌های عصبی
 ج) علیه پروتئین میلین پوشش دهنده سلول‌های عصبی
 د) علیه پروتئین‌های کانال عصبی

- ۵۹- در ارتباط با مهار پدیده رد پیوند کدام یک از عوامل زیر مسیر کمک تحریکی (Co-stimulatory) را در سلول T مهار می کنند؟
 الف) Anti-CD3 ب) Cyclosporine ج) Azathioprine د) CTLA-4
- ۶۰- در واکنش آلرژی، دگرانولاسیون مست سل ها (Mast cells) با چه عاملی مهار می شود؟
 الف) انتاگونیست های لوکوترین
 ب) آگونیست های بتا ادرنرژیک
 ج) Anti-IL-5
 د) کرومولین (Cromolyin)
- ۶۱- در درمان B-cell lymphoma کدام یک از آنتی بادی های مونوکلونال مورد استفاده قرار می گیرند؟
 الف) Anti-EGFR
 ب) Anti-CD33
 ج) Anti-CD20
 د) Anti-PD1
- ۶۲- در رابطه با فرار از سیستم ایمنی (Immune evasion) توسط ویروس ها، یکی از مکانیسم ها، antigenic variation می باشد. کدام یک از ویروس های زیر اغلب از چنین مکانیسمی استفاده می کند؟
 الف) Cytomegalovirus
 ب) Epstein Barr virus
 ج) Influenza
 د) Vaccinia
- ۶۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص بیماری های اتوایمیون صحیح می باشد؟
 الف) در بیماری اتوایمیون Graves اتوآنتی بادی علیه TSH receptor در غده تیروئید در غیاب هورمون TSH، گیرنده اختصاصی را تحریک و موجب هایپر تیروئیدیسم می شود.
 ب) در بیماری اتوایمیون Myasthenia gravis اتوآنتی بادی علیه Acetylcholine receptor موجب تحریک بیش از حد رستپور استیل کولین شده و موجب بروز بیماری می شود.
 ج) در بیماری اتوایمیون Acute rheumatic fever آنتی ژن دیواره باکتری پنوموکوک موجب تولید اتوآنتی بادی علیه آنتی ژن های میوکارد قلب می شود.
 د) در بیماری اتوایمیون Hemolytic anemia پروتئین های غشای پلاکت موجب بروز اتوآنتی بادی می شوند.
- ۶۴- در پدیده مهار کمپلمان، فاکتور H به کدام یک از اجزای کمپلمان متصل می شود؟
 الف) C4b ب) C3b ج) C5a د) C3a
- ۶۵- کدام یک از گیرنده های Fc γ ، گیرنده با افینیتی بالا محسوب می شوند؟
 الف) Fc γ RI ب) Fc γ RII-B ج) Fc γ RII-A/C د) Fc γ RIII
- ۶۶- در خصوص واکسن نو ترکیب هپاتیت B:
 الف) ایمونوژن مربوطه، پروتئین نو ترکیب پوشش ویروس می باشد که بواسطه القاء تولید آنتی بادی مخاطی IgA یا IgG سیستمیک موجب ختنی سازی ویروس خواهد شد.
 ب) ایمونوژن مربوطه، پروتئین نو ترکیب مربوط به پوشش ویروس می باشد که بواسطه القاء تولید IgM سیستمیک موجب ختنی سازی ویروس خواهد شد.
 ج) ایمونوژن مربوطه، موجب القای پاسخ ایمنی سلولی شده و از طریق تولید سیتوکاین های ویژه موجب کنترل ویروس می شود.
 د) القای پاسخ ایمنی سلولی در میزبان گیرنده واکسن نو ترکیب هپاتیت B نسبت به القای پاسخ ایمنی هومورال ارجحیت دارد.

- ۶۷- اینترلوکین ۵ (IL-5) توسط کدام یک از زیر رده های CD4 T lymphocyte تولید می شود؟
 الف) Th1 ب) Th17 ج) Th2 د) Tfh
- ۶۸- آنتی بادی های غشایی IgD و IgG در کدام مرحله از تمایز لنفوسیت های B در سطح غشا ظاهر می شود؟
 الف) Pre-B cell ب) Immature B cell ج) large Pre-B cell د) Mature B cell
- ۶۹- پنتراکسین ها (Pentraxins) در ایمنی ذاتی نقش مهمی دارند. لیگاند این مولکول در سطح باکتری چه نام دارد و در کدام پدیده شرکت می کند؟
 الف) مانوز- مهار آنتی ژن های باکتری
 ب) فسفریل کولین- اپسونیزاسیون (Opsonization)
 ج) پپتیدوگلیکان- اپسونیزاسیون (Opsonization)
 د) LPS- مهار فعالیت باکتری
- ۷۰- اینترفرون ها با فعال کردن کدام آنزیم در سلول های آلوده به ویروس، مسیر تخریب محتویات ژنتیکی ویروس را فعال می کنند؟
 الف) 2-5-Oligo-A synthetase
 ب) Mx GTPase
 ج) ds RNA-activated protein kinase
 د) Topoisomerase
- ۷۱- در عفونت Leishmania major کدام رده از CD4 T cell و بواسطه چه سیتوکاین هایی موجب بهبودی عفونت می شوند؟
 الف) Th2 و سیتوکاین های IL-10 و IL-13
 ب) Th1 و سیتوکاین های INF γ و TNF
 ج) Th2 و سیتوکاین های IL-2 و IL-4
 د) Th1 و سیتوکاین های IL-2 و IL-4
- ۷۲- در جریان فعال شدن سلول های T بواسطه برخورد با آنتی ژن، اولین ژن هایی که فعال شده و بیان می شوند کدامند؟
 الف) IL2 و IL2 receptor
 ب) INF γ و TNF
 ج) IL2 و CD40 ligand
 د) INF γ و CD40 ligand
- ۷۳- مارکرها انتخابی (selected marker) سلول های T تنظیمی (Regulatory T cells) کدامند؟
 الف) CD25, CD16, CD56
 ب) CD27, CD8, CD3
 ج) Foxp3, CD25, CD4, CD3
 د) Foxp3, CD25, CD8, CD3
- ۷۴- همه سلول های انسانی زیر، ملکول های MCH II را به صورت مداوم (Constitutive) بیان می کنند، بجز:
 الف) سلول های اپیتلیال
 ب) سلول دندریتیک
 ج) لنفوسیت B
 د) سلول های اندوتلیال عروقی

۷۵- همه موارد زیر جزو خصوصیات سلول‌های T هستند، بجز:

- (الف) اکثر سلول‌های T تنها قادر به شناسایی پپتیدها هستند.
 (ب) سلول‌های T قادر به شناسایی آنتی‌ژن‌های محلول نیستند.
 (ج) سلول‌های T تنها می‌توانند آنتی‌ژن‌های خطی (Linear) پپتیدی را شناسایی کنند.
 (د) سلول‌های T CD8+ ارجحیت شناسایی آنتی‌ژن‌های با منشا خارج سلولی را دارند.

هماتولوژی پزشکی

۷۶- عملکرد اصلی جسمک‌های Hassall در تیموس چیست؟

- (الف) موجب بلوغ سلول‌های Treg می‌شوند.
 (ب) موجب تحریک تمایز سلول‌های B می‌شوند.
 (ج) اریتروپویتین ترشح می‌کنند.
 (د) سلول‌های Thymocyte پیر را تخریب می‌کنند.

۷۷- در استرومای مغز استخوان، کدام یک از موارد زیر به طور مستقیم از چسبندگی سلول‌های بنیادی هماتوپوئیتیک

حمایت می‌کند؟

- (الف) Laminin (ب) Fibronectin (ج) Collagen type II (د) Elastin

۷۸- استئوبلاست‌ها در مغز استخوان عمدتاً کدام یک از موارد زیر را مورد کنترل قرار می‌دهند؟

- (الف) Granulocyte chemotaxis
 (ب) Erythrocyte lifespan
 (ج) NK cell activation
 (د) Hematopoietic stem cell quiescence

۷۹- کدام یک از موارد زیر در اثر افزایش بیش از اندازه TNF-alpha و IFN-gamma در مغز استخوان می‌تواند به وقوع

پیوندد؟

- (الف) Megakaryocyte hyperplasia
 (ب) B-lymphopoiesis suppression
 (ج) Hematopoietic stem cell apoptosis and cytopenia
 (د) Erythroid proliferation

۸۰- کدام عامل عفونی غالباً می‌تواند سبب کم‌خونی همولیتیک شود؟

- (الف) هلیکوباکتر پیلوری
 (ب) بارتونلا باسیلی فرمیس
 (ج) باسیلوس سوبتیلیس
 (د) لاکتوباسیلوس لاکتیس

۸۱- کدام یک از عوامل زیر می‌تواند سبب بروز کم‌خونی سیدروبلاستیک ثانویه شود؟

- (الف) کلرامفنیکل (ب) دیازپام (ج) اشعه گاما (د) متیل دوبا

۸۲- گلبول‌های قرمز با کدام رده دیگر مغز استخوان پیش‌ساز مشترک دارد؟

- (الف) رده مگاکاریوسیتی (ب) رده گرانولوسیتی (ج) رده مونوسیتی (د) رده لنفوسیتی

۸۳- در مسیر تنظیم پاسخ به هیپوکسی همه ملکول‌های زیر نقش دارند، بجز:

الف) Von Hippel-Lindau protein

ب) Prolyl hydroxylase domain containing enzymes

ج) Hypoxia inducible factor1 alpha

د) LIM-only protein 2

۸۴- همه مارکرهای زیر جزو شاخص‌های رده گرانولوسیتی محسوب می‌شوند، بجز:

الف) CD14 ب) CD33 ج) CD61 د) CD11

۸۵- کدام یک از مارکرهای زیر مناسب‌ترین شاخص جهت تشخیص لوسمی میلوئیدی حاد می‌باشد؟

الف) Myeloperoxidase ب) CD10 ج) CD5 د) CD79a

۸۶- ویروس EBV با بروز همه بیماریهای زیر ارتباط دارد، بجز:

الف) لنفوم بورکیت ب) لنفوم هوجکین ج) مونونوکلئوز عفونی د) لوسمی میلوئیدی مزمن

۸۷- بیماری با علائم آسیب کلیوی، کم‌خونی، ضایعات استخوانی، هایپرکلسمی و وجود مقادیر بالای پروتئین M سرمی

مراجعه نموده است. صحیح‌ترین تشخیص بیماری براساس یافته‌های فوق کدام است؟

الف) میلوم متعدد

ب) میلوم خزنده

ج) لنفوم لنفوپلاسماسیتیک

د) گاماپاتی مونوکلونال با اهمیت نامشخص

۸۸- همه گزینه‌های زیر در مورد پلاکت‌ها صحیح هستند، بجز:

الف) پلاکت عمر ۸ تا ۱۱ روزه در گردش خون دارند.

ب) در اسپلنومگالی ممکن است تا ۱۰ درصد از پلاکت‌ها در طحال حضور داشته باشند.

ج) دو سوم پلاکت‌ها در گردش خون حضور دارند.

د) پلاکت‌ها در تشکیل لخته اولیه هموستاتیک نقش دارند.

۸۹- همه یافته‌های آزمایشگاهی زیر در واکنش همولیتیک حاد ناشی از تزریق خون ناسازگار محتمل هستند، بجز:

الف) هموگلوبینمی ب) هموگلوبینوری ج) هاپتوگلوبینمی د) هیپربیلیروبینمی

۹۰- مکانیسم اصلی اثربخشی تعویض پلاسما در بیماران میلوم متعدد چیست؟

الف) حذف آنتی‌بادی‌های پاتولوژیک

ب) حذف سایتوکاین‌های پیش التهابی

ج) تغییر در نسبت لنفوسیت‌های CD4/CD8

د) افزایش فعالیت لنفوسیت‌های Treg

۹۱- همه گزینه‌های زیر عوامل موثر در جلوگیری از انعقاد طبیعی خون هستند، بجز:

الف) پروتئین C

ب) مهارکننده مسیر فاکتور بافتی

ج) پروتئین S

د) فیبرینوپیتید A

- ۹۲- مناسب‌ترین زمان جهت برداشت سلول‌های پیش‌ساز خونساز از خون محیطی پس از رهاسازی با تزریق G-CSF، چند روز پس از تزریق است؟
 الف) ۳ روز (ب) ۵ روز (ج) ۷ روز (د) ۱۰ روز
- ۹۳- در همه بیماری‌های زیر احتمال بروز ترومبوسیتوز وجود دارد، بجز:
 الف) توبرکلوزیس (ب) پنومونی مزمن (ج) کم‌خونی فقر آهن (د) کم‌خونی آپلاستیک
- ۹۴- مناسب‌ترین تست آزمایشگاهی جهت بررسی اثر داروی وارفارین کدام آزمایش است؟
 الف) Prothrombin time
 ب) Partial thromboplastin time
 ج) Thrombin time
 د) Bleeding time
- ۹۵- در کدامیک از بیماری‌های زیر، رسوب کرایو قطعا اندیکاسیون تزریق دارد؟
 الف) انعقاد داخل عروقی منتشر
 ب) کوآگولوپاتی رقتی
 ج) پورپورای ترومبوسایتوپنیک ترومبوتیک
 د) هیپوفیبرینوژنمی
- ۹۶- پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز برای همه بیماری‌های زیر اندیکاسیون انجام دارد، بجز:
 الف) کم‌خونی آپلاستیک
 ب) لوسمی لنفوبلاستی حاد
 ج) هموگلوبینوری حمله‌ای شبانه
 د) سندرم میلودیسپلازی
- ۹۷- حداقل دوز سلول‌های پیش‌ساز CD34+ جهت پیوند مغزاستخوان، چه تعداد سلول به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بیمار است؟
 الف) 6×10^8 (ب) 2×10^5 (ج) $2/5 \times 10^6$ (د) 5×10^7
- ۹۸- همه گزینه‌ها در مورد ویژگی سلول‌های بنیادی خونساز صحیح هستند، بجز:
 الف) این سلول‌ها پس از ۵۰ بار تقسیم دچار کوتاهی طول تلومر شده، زنده‌مانی آنها تحت تاثیر قرار می‌گیرد.
 ب) در شرایط نرمال این سلول‌ها به حالت خاموش (dormant) در مغزاستخوان حضور دارند.
 ج) با افزایش سن، تمایز این سلول‌ها بیشتر به سمت تولید سلول‌های میلوئیدی منحرف می‌شود.
 د) برای ارزیابی عملکردی سلول‌های بنیادی اولیه از کشت نیمه جامد استفاده می‌شود.
- ۹۹- مهمترین مشکل در استفاده از سلول‌های پیش‌ساز خونساز خون بند ناف چیست؟
 الف) احتمال عود بیماری اولیه
 ب) ناکافی بودن تعداد سلول‌های پیش‌ساز
 ج) احتمال بروز بیماری پیوند علیه میزبان
 د) احتمال انتقال عوامل عفونی
- ۱۰۰- کدامیک از سایتوکاین‌ها یا فاکتورهای رشد زیر بر روی سلول‌های بنیادی خونساز اثر القای خودنوسازی دارد؟
 الف) FLT3-ligand (ب) IL-1 (ج) IL-3 (د) G-CSF

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

■ **Part one: Reading comprehension**

Read the following passages carefully and then answer the questions base on the information in the passage only.

Passage1:**Immune Modulation through Mesenchymal Stem Cells**

In cytokine-rich inflammatory conditions such as wounds, infections, or immune-mediated diseases, mesenchymal stem cells (MSCs) possess the capacity to suppress immune responses. These immunoregulatory properties include promoting the transition of macrophages from the proinflammatory M1 to the anti-inflammatory M2 phenotype, and inhibiting T cell activation and proliferation.

Following systemic administration, MSCs can migrate to sites of tissue injury and exert therapeutic effects through multiple mechanisms, most notably angiogenesis and immunoregulation. Although the precise mechanisms underlying MSC-mediated immunosuppression remain incompletely understood, both direct cell–cell interactions and the secretion of soluble factors appear to play key roles.

Cell–cell contact facilitates the ability of cytokine-primed MSCs to stimulate regulatory T cells (Tregs). Effective Treg induction is enhanced through the overexpression of inducible co-stimulator ligands (ICOSL) on MSCs. MSCs can also promote Treg generation indirectly. In vitro studies have shown that MSCs secrete extracellular vesicles that activate macrophages and drive their polarization toward the M2 phenotype. Subsequently, M2 macrophages stimulated by MSCs express C–C motif chemokine ligand 18 (CCL18), further supporting Treg differentiation.

Moreover, MSCs upregulate the production of cyclooxygenase-2 (COX2) and indoleamine 2,3-dioxygenase (IDO), leading to the enhanced expression of CD206 and CD163 on M2 cells and increased secretion of interleukin (IL)-6 and IL-10 in the microenvironment. When co-cultured, MSCs further augment IL-10 expression by dendritic cells (DCs) and M2 macrophages, thereby amplifying immunomodulation through inhibition of effector T cells. Additionally, MSC-derived IDO suppresses B cell activation, proliferation, and IgG production, which in turn contributes to the inhibition of effector T cell responses.

101- According to this passage, under what conditions do mesenchymal stem cells exert immunosuppressive effects?

- a) During normal tissue homeostasis
- b) In cytokine-rich inflammatory environments
- c) In nutrient-deprived tissues
- d) During embryonic development

102- What is the correct sequential relationship between MSCs, macrophages, and Tregs?

- a) M2 macrophages activate MSCs to produce Tregs
- b) MSCs induce M1 macrophages to inhibit Tregs
- c) MSCs polarize macrophages to M2, which promote Tregs
- d) Tregs stimulate MSCs to produce extracellular vesicles

103- Which dual mechanism best explains MSC-mediated immunosuppression?

- a) Genetic modification and apoptosis
- b) Cell–cell interaction and soluble factor release
- c) Oxidative stress and necrosis
- d) Phagocytosis and antigen presentation

104- What is the main outcome of increased IL-10 expression by DCs and M2 cells?

- a) Enhanced angiogenesis
- b) Activation of B cells
- c) Increased antibody production
- d) Suppression of effector T cells

105- How do MSCs indirectly suppress B cell activity?

- a) Via IDO-dependent inhibition of activation and proliferation
- b) Through Treg-mediated cytokine depletion
- c) By reducing COX2 expression
- d) Through direct antigen presentation

Passage2:**Systemic Rejuvenation and the Hallmarks of Stem Cell Aging**

Features of stem cell aging provide an interesting contrast to the aging of other cell types in the body, particularly post-mitotic cells. Whereas most, if not all, of the drivers of tissue aging are likely to affect stem cells as well, it may be that stem cells are uniquely resistant or uniquely sensitive to certain intrinsic and extrinsic stresses. Interventions that aim to delay or even reverse the impact of aging on cells and tissues have received considerable interest from both scientific and lay communities. It is therefore interesting to consider how such interventions might target stem cells specifically. Within the framework of the hallmarks of stem cell aging, the ability to rejuvenate aged stem cells may predict which interventions are likely to offer the greatest benefits for organismal health.

Initial studies that modulated systemic factors to enhance aged stem cell function were performed using heterochronic parabiosis and the transfusion of young plasma into aged mice. The initial heterochronic parabiosis studies of stem cell rejuvenation demonstrated enhanced function of aged muscle stem cells (MuSCs), improvements in survival, and alterations in cell fate. These studies also suggested a change in the state of cellular quiescence, with an accelerated entry of quiescent MuSCs into the cell cycle. A subsequent study of neural stem cells (NSCs) revealed increased neurogenesis after transferring young plasma into old mice. This increase most likely indicates a reduced depth of quiescence, given the increased entry of NSCs into the cell cycle. Single-cell RNA-seq studies have also confirmed the sensitivity of old NSCs to heterochronic parabiosis. Over the years, many studies have revealed similar effects of young systemic factors on other aged stem cell populations, typically showing enhanced proliferation or restored differentiation potential as the main outcomes.

106- The passage's suggestion that stem cells may be "uniquely resistant or uniquely sensitive" implies that:

- a) Stem cells experience identical stress responses as somatic cells
- b) Aging stress acts exclusively through intrinsic cellular pathways
- c) Stem cell aging involves context-dependent stress responsiveness
- d) All aging phenotypes originate from loss of stemness

107- The "accelerated entry of quiescent MuSCs into the cell cycle" most likely reflects:

- a) Pathological activation leading to depletion
- b) A transient restoration of regenerative potential
- c) Permanent erasure of quiescent identity
- d) Selective apoptosis of inactive stem cells

108- In the context of stem cell aging, heterochronic parabiosis primarily demonstrates that:

- a) Circulating systemic factors can modulate stem cell function
- b) Quiescent stem cells are refractory to environmental cues
- c) Aging is driven mainly by genetic mutations
- d) Rejuvenation depends on cell-autonomous reprogramming

109- From the discussion of various stem cell populations, rejuvenation by young systemic factors appears to:

- a) Normalize differentiation potential across lineages
- b) Induce dedifferentiation toward pluripotency
- c) Suppress lineage-specific transcription programs
- d) Inhibit proliferation to maintain quiescence

110- Based on this passage, modulation of systemic factors most strongly supports which broader concept of aging?

- a) Aging is predominantly reversible through environmental cues
- b) Aging arises solely from intracellular molecular damage
- c) Systemic milieu critically regulates stem cell functional state
- d) Cellular rejuvenation requires permanent genetic modification

■ Part two: Vocabulary

Read the following sentences carefully and choose one of the options (a, b, c, d) to complete the sentences.

- 111- Local cell communication through signaling coordinates immune and repair responses.**
- a) Autocrine
 - b) Paracrine
 - c) Endocrine
 - d) Synaptic
- 112- Cells release to transfer proteins, lipids, and RNAs between distant or neighboring targets.**
- a) Lysosomes
 - b) Ribosomes
 - c) Extracellular vesicles (EVs)
 - d) Endosomes
- 113- Conversion of one differentiated cell lineage into another occurs through rather than dedifferentiation.**
- a) Differentiation
 - b) Deprogramming
 - c) Transformation
 - d) Transdifferentiation
- 114- Stem-cell-derived 3D models called mimic organ architecture and function in vitro.**
- a) Spheroids
 - b) Organoids
 - c) Micropellets
 - d) Aggregates
- 115- Cells sense mechanical stress and translate it into biochemical signals via pathways.**
- a) Mechanoactivation
 - b) Mechanoadaptation
 - c) Mechanotransduction
 - d) Mechanoinduction

■ Part one: Reading comprehension

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

Passage 1:

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

116- It is stated that artificial intelligence in diagnostics.

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

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

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

118- In personalized treatment, artificial intelligence

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

119- The ethical concern to avoid affecting minority groups requires

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

120- AI helps the democratization of healthcare by

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

Passage 2:

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

121- This reading passage mainly discusses

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

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

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

123- Governments reduce health inequality by

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

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

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

125- It is inferred that technological advancements are hindered by

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

■ Part two: Vocabulary

Complete the following sentences, choosing the most appropriate answer (1, 2, 3, or 4).

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

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

127- His appendix leading to emergency surgery.

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

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

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

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

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

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

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

موفق باشید

بسمه تعالی

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

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

- ۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ لغایت ساعت ۸ صبح مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۷ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

- * فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- * از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک مورد و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه

پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش علوم پزشکی

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

سوال مورد بررسی:

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

☐ جواب صحیح ندارد.

☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات: