

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴



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 ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: بیوشیمی

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

بیوشیمی



زیست شناسی سلولی و مولکولی



- ۱- گزینه صحیح در مورد Lipid rafts (قایق‌های لیپیدی) کدام است؟
 الف) توسط فسفو لیپیدهایی با انعطاف کمتر احاطه شده‌اند.
 ب) بیش از ۲۰۰ نانومتر قطر دارند.
 ج) توسط متیل β -سیکلودکسترین تثبیت می‌شوند.
 د) توسط آنتی بیوتیک Filipin تخریب می‌شوند.
- ۲- حفظ اسیدپتته لیزوزوم‌ها و واکوئل‌ها به ترتیب از راست به چپ توسط کدام پمپ انجام می‌پذیرد؟
 الف) F- V ب) P- F ج) V- V د) F- F
- ۳- در پدیده مقاومت دارویی (Multi drug resistance [MRD]) فعالیت کدام پمپ، نقش اساسی دارد؟
 الف) P ب) V ج) F د) ABC
- ۴- در چرخه سلولی در طی تقسیم سلولی میتوز سطح کدام یک از سیکلین‌های زیر بالاتر است؟
 الف) cyclin A
 ب) cyclin B
 ج) cyclin D
 د) cyclin E
- ۵- تمام موارد زیر در فاز G2 چرخه سلولی اتفاق می‌افتد، بجز:
 الف) اولین نشانه، فشرده شدن کروموزوم‌ها می‌باشد.
 ب) سازماندهی اولیه ی اسکلت سلولی و میکروتوبول‌ها انجام می‌شود.
 ج) خطاهای رخ داده در حین کپی شدن DNA تصحیح می‌شود.
 د) سایکلین A تجمع می‌یابد.
- ۶- تمام موارد زیر در مورد میکروتوبول‌ها صحیح است، بجز:
 الف) دینامیک انتهای میکروتوبول نقش مهمی در عملکرد میکروتوبول دارد.
 ب) در نورون‌ها پروتئین Tau و MAP2 نقش مهمی در پایداری میکروتوبول دارند.
 ج) پروتئین‌های TIP^+ باعث اتصال میکروتوبول به ساختارهای سلولی می‌شود.
 د) MAP4 بعنوان پروتئین عصبی شناخته می‌شود.
- ۷- با استفاده از کدام میکروسکوپ می‌توان ذرات را بدون تثبیت و رنگ آمیزی مشاهده نمود؟
 الف) Scanning electron microscopy
 ب) Transmission electron microscopy
 ج) Time-lapse microscopy
 د) Cryo electron microscopy
- ۸- فعال شدن فسفولیپاز C باعث کدام تغییر زیر می‌شود؟
 الف) فعال شدن MAP kinas
 ب) افزایش سطح کلسیم
 ج) فعال شدن Protein kinas B
 د) فعال شدن STAT

- ۹- جهت کاهش حساسیت سلول به بسیاری از هورمون‌های پروتئینی و پپتیدها روش اصلی سلول کدام می‌باشد؟
 الف) اندوسیتوز کمپلکس گیرنده لیگاند و تجزیه آن در لیزوزوم
 ب) تخریب لیگاند
 ج) دایمریزاسیون گیرنده
 د) یوبی کوئیناسیون لیگاند
- ۱۰- اعمال کدام یک از واکنش‌های زیر با تجزیه سیتوپلاسمی فعال کننده‌های رونویسی YAP و TAZ منجر به غیرفعال سازی رونویسی و تنظیم مسیر Hippo kinase در درک محیط فیزیکی و پاسخ به آن می‌گردد؟
 الف) هیدروکسیلاسیون (ب) فسفوریلاسیون (ج) یوبی کوئیناسیون (د) استریفیکاسیون
- ۱۱- کدام یک از پروتئین‌های زیر در سلول‌های طبیعی در شکل فعال خود می‌تواند با P53 کمپلکس ایجاد کرده و عملکرد فعال سازی رونویسی P53 را مهار نموده و در هدف گیری P53 برای تجزیه پروتئوزومی نقش ایفا نماید تا سطح P53 همواره پائین باشد؟
 الف) DNA-PK (ب) ATM (ج) MDM2 (د) ATR
- ۱۲- کدام یک از جهش‌های زیر منجر به گذر غیرقابل کنترل از نقطه محدودیت در چرخه سلولی و متعاقب آن تکثیر سلولی و پیدایش سرطان می‌گردد؟
 الف) از دست رفتن عملکرد در CyclinD1
 ب) به دست آوردن عملکرد در P16
 ج) از دست رفتن عملکرد در RB
 د) به دست آوردن عملکرد در Nf1
- ۱۳- تمامی گزینه‌های زیر در سلول‌های سرطانی صحیح است، بجز:
 الف) وجود اثر واربرگ
 ب) تولید تومور جدید از سلول‌های بنیادی سرطانی
 ج) افزایش ترشح bFGF
 د) گذر از مزانشیم به اپی تلیال در تومورهای متاستاتیک
- ۱۴- در تنظیم تمامی مسیرهای پیام رسان زیر، تجزیه پروتئوزومی اجزای پیام مشاهده می‌شود، بجز:
 الف) Notch/Delta (ب) Wnt (ج) Hh (د) NF-kB
- ۱۵- تمام گزینه‌های زیر در مورد مسیرهای پیام رسان TGF-β/Smads صحیح می‌باشند، بجز:
 الف) Tensile force در تبدیل فرم latent به فرم فعال TGF-β نقش دارد.
 ب) کمپلکس R-Smad/Co-Smad در سلول‌های مختلف باعث فعال شدن بیان ژن‌های متفاوت می‌شود.
 ج) متعاقب هتروالیگومریزاسیون TGF-β/RI/RII، زیر واحد RII با فعالیت کینازی خود فاکتورهای رونویسی R-Smad را فسفریله می‌کند.
 د) حلقه‌های فیدبک منفی، مسیر پیام رسان TGF-β/Smad را مهار می‌کند.
- ۱۶- کدام یک از پروتئین‌های زیر در مسیر پیام رسانی MAP/Ras کیناز، با اتصال به Ras غیرفعال منجر به تغییر کانفورماسیون آن جهت آزاد شدن GDP و اتصال GTP و فعال شدن Ras می‌گردد؟
 الف) Sos (ب) Raf (ج) MEK (د) GRB2
- ۱۷- جعبه C/D snoRNA در شکل گیری کدام واکنش زیر در جایگاه‌های خاص در طی پردازش rRNA نقش ایفا می‌نماید؟
 الف) متیلاسیون (ب) سودویوریدیلاسیون (ج) ترانس استریفیکاسیون (د) کربوکسیلاسیون

۱۸- کدام یک از snRNAs در پیرایش اسپلایسوزومی در نگهداشت Mg^{2+} در موقعیت مناسب و برهمکنش آن با سایر snRNAs نقش دارد؟

- الف) U6 (ب) U1 (ج) U5 (د) U3

۱۹- کدام یک از رونوشت‌های RNA توسط RNA پلی‌مراز III رونویسی شده و در الحاق پپتیدها به ریکولوم اندوپلاسمیک نقش ایفا می‌نماید؟

- الف) 5SrRNA (ب) siRNA (ج) 7SRNA (د) snRNAs

۲۰- کدام یک از پروتئین‌های زیر در مسیر فعال شدن Ras به دنبال اتصال لیگاند به گیرنده تیروزین کیناز یا گیرنده سیتوکاین، فاقد نقش آنزیمی بوده و به عنوان پروتئین آداپتور مطرح است؟

- الف) TCF (ب) MEK (ج) Raf (د) GRB2

ساختمان و عملکرد ماکرومولکولها، متابولیسم و اختلالات
بالینی، بیوشیمی پیشرفته بافت‌ها، تکنیک‌های آزمایشگاهی

۲۱- در یک بیمار با اسیدوز متابولیک، pH خون 7.1 و غلظت CO_2 خون 1.1 mM می‌باشد. با در نظر گرفتن $pK'=6.1$ غلظت بیکربنات در خون این بیمار چقدر است؟

- الف) ۱/۱ (ب) ۱۱ (ج) ۰/۱۱ (د) ۱۱۰

۲۲- در صورتی که $[Na^+] = 140 \text{ mM}$ ، $[K^+] = 5 \text{ mM}$ ، $[HCO_3^-] = 25 \text{ mM}$ و $[Cl^-] = 105 \text{ mM}$ باشد، شکاف آنیونی چند میلی‌مولار (mM) است؟

- الف) ۵ (ب) ۱۵ (ج) ۲۰ (د) ۸۰

۲۳- طی فرایند یونیزاسیون آب همه موارد زیر در محلول آبی مشاهده می‌شوند، بجز:

- الف) $H_3O_2^+$ (ب) $H_7O_4^+$ (ج) $H_5O_3^+$ (د) H^+

۲۴- در بیماری با اسیدوز متابولیک و pH خون معادل 7.1 و $[CO_2] = 1.0 \text{ mM}$ ، غلظت یون بیکربنات خون را محاسبه نموده و مشخص کنید چه میزان از بیکربنات خون بعنوان بافر برای مقابله با اسیدوز بکار رفته است. (pK' اسیدکربنیک 6.1 و غلظت نرمال بیکربنات خون 24 میلی‌مولار در نظر گرفته شود).

الف) غلظت بیکربنات 8.9 mM، مقدار مصرف شده 15.1 mmol/L

ب) غلظت بیکربنات 11 mM، مقدار مصرف شده 13 mmol/L

ج) غلظت بیکربنات 9.2 mM، مقدار مصرف شده 12.8 mmol/L

د) غلظت بیکربنات 10 mM، مقدار مصرف شده 14 mmol/L

۲۵- در یک فرد سالم که pH خون برابر 7.4 است، غلظت یون هیدروژن $[H^+]$ خون چقدر است؟

- الف) 4×10^{-8} (ب) 6×10^{-7} (ج) 4×10^{-7} (د) 6×10^{-8}

۲۶- در مورد هموگلوبین گلیکوزیله (HbA_{1c}) کدام مورد صحیح است؟

الف) غلظت HbA_{1c} در شرایط هیپرگلیسمی طولانی ممکن است به ۱۲ درصد از هموگلوبین کل برسد.

ب) تعیین غلظت HbA_{1c} برای مشخص شدن نوع درمان استفاده می‌شود.

ج) این هموگلوبین گلیکوزیله در گلبول‌های قرمز طی یک فرایند گلیکاسیون آنزیمی تشکیل می‌شود.

د) با اتصال گلوکز به انتهای کربوکسیل زنجیره آلفا هموگلوبین و گلوکز شکل می‌گیرد.



۲۷- شیر مادر حاوی همه اسیدهای چرب زیر می باشد، بجز:

- الف) اسیدهای چرب کمتر از ۱۲ کربن
- ب) اسیدهای چرب کمتر از ۸ کربن
- ج) اسیدهای چرب کمتر از ۱۰ کربن
- د) اسیدهای چرب کمتر از ۶ کربن

۲۸- از بین رفتن سلول های مغزی در نتیجه ی پلیمریزاسیون زنجیره های بتا آمیلوئید در مغز، در پاتوژنز همه بیماری های زیر نقش دارد، بجز:

- الف) Parkinson
- ب) Alzheimer's disease
- ج) Ataxia telangiectasia
- د) Amyotrophic lateral sclerosis

۲۹- کدام یک از توالی های DNA مستعد ایجاد خطا در همانندسازی در نتیجه ی لیز خوردن دو رشته DNA روی یکدیگر و طویل شدن DNA می باشند؟

- الف) توالی های غنی از گوانین
- ب) توالی های پالیندرومیک
- ج) توالی های تکراری پشت سر هم
- د) توالی های تلومری

۳۰- در مورد بیماری باقی ماندن ارثی هموگلوبین جنینی (HPFH) که با تغییرات گلوبول قرمز مشابه با بتا-تالاسمی تظاهر می یابد، کدام مورد صحیح است؟

- الف) اختلال در توقف رونویسی
- ب) تشکیل DNA چهار رشته ای
- ج) تشکیل Slipped mispaired DNA
- د) ایجاد Frame Shift

۳۱- اتصال کدام آنزیم به غشا تحت تأثیر فسفولیپاز C مختل می گردد؟

- الف) گیرنده بتا آدرنرژیک
- ب) پروتئین کیناز A
- ج) استیل کولین استراز
- د) زیرواحد آلفا G - پروتئین

۳۲- در صورتی که پس از استخراج، DNA ژنومی در حجم ۱۰۰ میکرولیتر از آب دیونیزه حل شده باشد و ۲۵ میکرولیتر از آن مجدداً به نسبت ۱ به ۲۰ با آب دیونیزه رقیق شده و جذب نوری محلول رقیق شده در ۲۶۰ نانومتر معادل ۰/۴۴ قرائت شده باشد، مقدار DNA در نمونه غلیظ اولیه چقدر است؟

- الف) ۲۲ میکروگرم
- ب) ۴۴۰ میکروگرم بر میلی لیتر
- ج) ۴۴ میکروگرم
- د) ۲۲۰ میکروگرم بر میلی لیتر

۳۳- چنانچه در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد انتقال غشائی یون Ca^{2+} در نسبت غلظتی خارج سلولی به داخل سلولی ۱۰۰ به ۱ به تعادل برسد، پتانسیل غشا در لحظه تعادل چه مقدار خواهد بود؟ ($R=1.987 \times 10^{-3}$ Kcal/mol. $^{\circ}K$) و $F=23.062$ Kcal/V.mol

(الف) ۲۹ میلی‌ولت (ب) ۵۸ میلی‌ولت (ج) -۵۸ میلی‌ولت (د) -۲۹ میلی‌ولت

۳۴- دو داروی بنزودیازپین و باربیتورات در سیستم عصبی به ترتیب بر روی کدام گروه از رسپتورها اثر می‌کنند؟

(الف) GABA - GABA

(ب) استیل‌کولین - GABA

(ج) GABA - گلیسین

(د) کاتکول آمین - GABA

۳۵- مقادیر بالای کدام یک از لیپیدهای غشایی به عنوان مارکری برای تهاجم سلول‌های سرطانی می‌باشد؟

(الف) Ether-linked lipids

(ب) Cardiolipin

(ج) Phosphatidyl serine

(د) Sphingomyelins

۳۶- در بررسی متابولیت‌های ادراری در بیمار مشکوک به نقص چرخه کربس، مقادیر بالای سوکسینات، فومارات و

آلفا-کتوگلو تارات یافت شده است. بررسی فعالیت کدام آنزیم به تشخیص بیماری کمک می‌کند؟

(الف) فومراز

(ب) سوکسینات دهیدروژناز

(ج) آلفا-کتوگلو تارات دهیدروژناز

(د) سوکسینات تیوکیناز

۳۷- افزایش گلیکولیز در سلول‌های سرطانی عمدتاً از طریق کدام یک از مکانیسم‌های زیر صورت می‌گیرد؟

(الف) افزایش فعالیت فسفوفروکتوکیناز-۲

(ب) افزایش غلظت cAMP داخل سلولی

(ج) کاهش AMP داخل سلولی

(د) افزایش غلظت یون هیدروژن

۳۸- نقص در سیستم‌های انتقال غشا می‌تواند سبب هر یک از بیماری‌های زیر شود، بجز:

(الف) دیابت بی‌مزه (ب) هارت ناپ (ج) سیستینوری (د) گلو تاریک اسیدوری

۳۹- نقص در همه مسیرهای زیر همراه با کاهش سوکسینیل کوآ است، بجز:

(الف) متابولیسم اسیدهای چرب فرد کربن

(ب) متابولیسم اسیدهای چرب شاخه‌دار

(ج) چرخه کربس

(د) بیوسنتز پورفیرین‌ها

۴۰- در بیمار مبتلا به متابولیک اسیدوز میزان ۳ و ۲- بیس فسفوگلیسرات و فعالیت آنزیم ۶- فسفوفروکتو ۱- کیناز به

ترتیب چه تغییری می‌کند؟

(الف) کاهش-کاهش (ب) کاهش-افزایش (ج) افزایش-کاهش (د) افزایش-افزایش



- ۴۱- کدام یک از موارد زیر در انتقال واحدهای استیل کوآ از داخل میتوکندری به سیتوزول نقش دارد؟
 الف) Citrate - Malate
 ب) Malate - α -ketoglutarate
 ج) Glutamate - Aspartate
 د) Phosphate - Malate
- ۴۲- جنین تا قبل از هفته ۲۸ بارداری، فسفولیپیدهایی مانند دی پالمیتوئیل لسیتین مورد نیاز خود را برای سنتز سورفاکتانت (surfactant) ربوی از چه محلی تأمین می‌کند؟
 الف) از مازاد سورفاکتنت ربوی مادر
 ب) از تبدیل اسیدهای چرب آزاد خون مادر به فسفولیپید
 ج) از لیپوپروتئین‌های پلاسمایی خون مادر
 د) از تبدیل گلیکوژن ذخیره شده در سلول‌های اپیتلیال به فسفولیپید
- ۴۳- کدام یک از عبارات زیر در مورد تنظیم بیوسنتز و اکسیداسیون اسیدهای چرب در عضله درست است؟
 الف) افزایش غلظت malonyl-CoA حاصل از Acetyl-CoA carboxylase عضلانی کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز-۱ را مهار می‌کند.
 ب) در گرسنگی، آنزیم فسفاتاز موجب دفسفریله شدن و فعالسازی Acetyl-CoA carboxylase می‌شود.
 ج) در عضلات و در طی ورزش کاهش غلظت AMP موجب فعالسازی پروتئین کیناز و مهار Acetyl-CoA carboxylase می‌شود.
 د) کاهش غلظت AMP در عضلات در طی ورزش موجب افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب در میتوکندری و تولید انرژی می‌شود.
- ۴۴- در اندازه گیری پروفایل لیپیدی در یک نمونه سرم مربوط به یک پسر ۱۵ ساله در آزمایشگاه و در تکرار آن، مقدار کلسترول توتال طبیعی و HDL-C بسیار پایین (5 mg/dL) به دست آمده است. نقص کدام یک از موارد زیر محتمل است؟
 الف) ApoC-II (ب) ABCG5/8 (ج) LCAT (د) CETP
- ۴۵- در بیمار مبتلا به پروپیونیک اسیدیسمی کدام نوع اسید چرب لازم است از رژیم غذایی حذف شود؟
 الف) شاخه‌دار (ب) کوتاه (ج) بسیار طویل (د) فرد کربن
- ۴۶- در صورتی که بیمار شرایط ناشتایی را رعایت نکرده باشد، نتایج کدام یک از پارامترهای پروفایل چربی قابل قبول خواهد بود؟
 الف) HDL-C, TG (ب) LDL-C, HDL-C (ج) TC, HDL-C (د) TG, TC
- ۴۷- در بررسی کنترل متابولیسم به واسطه استرس‌های فیزیولوژیکی ناشی از زخم، جراحی و عفونت در یک مدل حیوانی، کدام یک از تغییرات زیر اتفاق می‌افتد؟
 الف) کاهش ذخایر گلوتامین ماهیچه
 ب) کاهش اسیدهای چرب آزاد
 ج) کاهش سرعت متابولیک پایه
 د) کاهش میزان هورمون رشد

- ۴۸- کدام یک از موارد زیر از علل، علائم و یا تظاهرات بالینی بیماری Cystic Fibrosis محسوب نمی شود؟
- الف) افزایش موکوس ترشحاتی موجب انسداد مجاری تنفسی و عفونت های باکتریایی می شود.
 ب) شایع ترین موتاسیون ژنی که موجب بیماری می شود حذف فنیل آلانین ۵۰۸ در ساختمان پروتئین است.
 ج) پروتئین CFTR یک کانال یونی Cl^- وابسته به cAMP است.
 د) تشخیص بیماری با کاهش بیش از حد یون کلر در عرق بیمار تأیید می شود.

- ۴۹- بر اساس شکل زیر، تعادل متابولیسم مواد سه گانه به طور اختصاصی مربوط به کدام یک از شرایط زیر است؟



- الف) Obesity
 ب) Exercise
 ج) Diabetes mellitus
 د) Fasting

- ۵۰- تمام پروتئین های زیر از دسته هم پروتئین ها (Heme proteins) هستند، بجز:
- الف) تریپتوفان پیرولاز
 ب) کاتالاز
 ج) سیتوکروم C اکسیداز
 د) آلدولاز

- ۵۱- بیماری دارای نقص آنزیمی کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز II (CPT-II) می باشد. همه موارد زیر با احتمال بالایی در وی قابل انتظار هستند، بجز:
- الف) افزایش تولید اجسام کتون در خون
 ب) افزایش دفع میوگلوبین در ادرار
 ج) هایپرآمونمی
 د) هایپوگلیسمی

- ۵۲- در نقص آنزیم N-استیل گلوتامات سنتاز (NAGS) کدام حالت در بیمار ایجاد می شود؟
- الف) هایپر آمونمی - کاهش سیترولین - افزایش آرژنین
 ب) هیپو آمونمی - کاهش سیترولین - افزایش آرژنین
 ج) هایپر آمونمی - کاهش آرژنین - کاهش سیترولین
 د) هیپو آمونمی - افزایش آرژنین - افزایش سیترولین

- ۵۳- تجمع کدام یک از ترکیبات ناشی از نقص مسیر متابولیسم تیروزین، باعث مهار آنزیم ALA دهیدراتاز (δ- آمینولولولینیک اسید دهیدراتاز) می گردد؟
- (الف) فوماریل استواسات
(ب) سوکسینیل استون
(ج) فنیل استات
(د) بنزوکینو استواسات
- ۵۴- همه موارد زیر در رابطه با هوموستاز گلوکز در فازهای گرسنگی طولانی مدت (prolonged starvation) و یا سیری در افراد چاق صحیح هستند، بجز:
- (الف) در فاز well fed-state همه بافتها به جز کبد از گلوکز به عنوان سوخت اصلی استفاده می کنند.
(ب) گلوکونئوزنز کلیوی در زمان گرسنگی طولانی به عنوان مسیری برای تأمین گلوکز استفاده می شود.
(ج) در گرسنگی طولانی استفاده از پروتئین های عضله به عنوان منبع انرژی، پس از استفاده از چربی اولویت پیدا می کند.
(د) در گرسنگی طولانی اسیدهای چرب و اجسام کتونی به عنوان منبع انرژی در اکثر بافتها استفاده می شوند.
- ۵۵- استفاده طولانی مدت از مهارکننده های آنزیم "ویتامین K اپوکسیداز"، در کدام یک از موارد زیر اختلال ایجاد می کند؟
- (الف) اکسیداسیون LDL-C
(ب) سنتز استئوکلسین
(ج) خستگی مفرط
(د) کراتینه شدن پوست
- ۵۶- بیماری با تأخیر تکاملی، ناهنجاری های استخوانی و مشکل مفاصل مبتلا به کمبود آنزیم های متعدد لیزوزومی تشخیص داده شده است. بررسی کدام یک از موارد زیر توصیه می گردد؟
- (الف) Signal Recognition Particle
(ب) Multiple sulphatase
(ج) توالی (SKL) Ser-Lys-Leu در آنزیم ها
(د) N- استیل گلوکزآمین گلیکوزیل ترانسفراز
- ۵۷- در بیمار مبتلا به ملانوما که داروی هیدروکسی اوره مصرف می کند، مهار کدام آنزیم در کنترل رشد سلول های سرطانی نقش دارد؟
- (الف) تیمیدیلات سنتاز
(ب) دی هیدروفولات ردوکتاز
(ج) توپوایزومراز
(د) ریبونوکلئوتیدردوکتاز
- ۵۸- کدام یک از ترکیبات با مهار ریبونوکلئوتیدردوکتاز از تبدیل GDP, ADP, UDP, CDP به فرم دزوکسی آنها جلوگیری می کند؟
- (الف) ATP (ب) dTTP (ج) dGTP (د) dATP
- ۵۹- Hypochromacity در اسیدهای نوکلئیک در همه موارد زیر معکوس می شود، بجز:
- (الف) اوره 1 مولار
(ب) متانول 3.5 مولار
(ج) pH بیشتر از 12
(د) pH کمتر از 11.3

۶۰- با توجه به محدوده طول موج جذب و نشر هر یک از اسیدهای آمینه، در لوله آزمایش حاوی مخلوط آنها، بخش عمده از نشر فلورسنت مشاهده شده مربوط به کدام یک از اسیدهای آمینه زیر می باشد؟
 الف) فنیل آلانین (ب) تیروزین (ج) تریپتوفان (د) هیستیدین

۶۱- در Mitochondrial encephalomyopathy, lactic acidosis and stroke-like episodes (MELAS) چه نوع اختلالی وجود دارد؟

الف) NADH-Q oxidoreductase (Complex I)

ب) Succinate dehydrogenase oxidoreductase (Complex II)

ج) ATP synthase (Complex V)

د) ADP-ATP Translocase

۶۲- در کودکی با ابهام جنسی کاریوتایپ XY سطح پرگنولون و DHEA بالا و مقدار ۱۷- هیدروکسی پروژسترون و آندروستن دیون پایین گزارش شده است. نقص کدام آنزیم مطرح است؟

الف) ۱۷ آلفا هیدروکسیلاز (Cyp17A1)

ب) ۳- بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز

ج) ۱۱ بتا هیدروکسیلاز (Cyp11B1)

د) ۱۷- بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز

۶۳- محققى قصد تحريك سنتز و ترشح اپی نفرین از قسمت میانی غده فوق کلیه را دارد. تمامی توصیه ها به پیشبرد هدف وی کمک می کند، بجز:

الف) از مهار کننده آنزیم دوپامین بتا هیدروکسیلاز استفاده کند.

ب) با استفاده از هورمون کورتیزول سبب القای فنیل اتانول آمین N- متیل ترانسفراز شود.

ج) با استفاده از تغییر مقدار استیل کولین، رهایش اپی نفرین از قسمت میانی غده فوق کلیه را تنظیم کند.

د) میزان کلسیم داخل سلولهای کرومافینی را تغییر دهد.

۶۴- در نوزادی با علایم ضعف حرکتی و آتروفی بینایی، جهش loss-of-function در ژن کد کننده فسفوریبوزیل پیروفسفات سنتاز تشخیص داده شده است. احتمال تمامی موارد زیر در وی وجود دارد، بجز:

الف) مقادیر بالای هیپوگزانتین در ادرار

ب) نقص در سنتز de novo نوکلئوتیدهای پورینی

ج) نقص در سنتز de novo نوکلئوتیدهای پیریمیدینی

د) کاهش میزان اسید اوریک در سرم

۶۵- همه موارد زیر در پاتوژنز دیابت حاملگی (Gestational Diabetes Mellitus) در سلول های عضلانی بیماران نقش دارند، بجز:

الف) افزایش بیان Plasma cell membrane glycoprotein-1

ب) افزایش فسفریلاسیون اسیدهای آمینه Serine/Threonine رسپتور انسولین

ج) مهار فعالیت تیروزین کینازی رسپتور انسولین

د) افزایش فسفریلاسیون تیروزین های IRS-1 insulin receptor substrate-1



۶۶- کدام یک از فرایندهای زیر در کاهش حساسیت دراز مدت نسبت به هورمون نقش دارد؟

- الف) فسفریلاسیون گیرنده
- ب) تجزیه پروتئولیتیک هورمون
- ج) اندوسیتوز گیرنده
- د) کاهش سنتز هورمون

۶۷- در واکنش‌های آنزیمی دو سوبسترای از نوع

- الف) پینگ-پونگی (ping-pong)، ساختمان آنزیم در طی واکنش با سوبسترا تغییر می‌کند.
- ب) تصادفی (random)، کمپلکس سه عضوی ES_1S_2 تشکیل نمی‌شود.
- ج) ترتیبی (ordered)، پس از جدا شدن محصول حاصل از سوبسترای اول از آنزیم، سوبسترای دوم به آنزیم متصل می‌شود.
- د) پی در پی (sequential)، محصول سوبسترای اول همیشه پس از جدا شدن محصول سوبسترای دوم از آنزیم جدا می‌شود.

۶۸- در مقایسه سوبستراهای مختلف برای یک آنزیم، بیشترین سرعت واکنش آنزیمی در کدام یک از حالات زیر حاصل خواهد شد؟

- الف) بالاترین K_{Cat} را داشته باشد.
- ب) پایین ترین K_m را داشته باشد.
- ج) بالاترین نسبت K_{Cat}/K_m را داشته باشد.
- د) پایین ترین نسبت K_{Cat}/K_m را داشته باشد.

۶۹- اگر در یک واکنش آنزیمی، غلظت مهار کننده غیررقابتی برابر $5K_i$ باشد، سرعت ماکزیمم ظاهری واکنش آنزیمی چند برابر کاهش می‌یابد؟

- الف) 3
- ب) 4
- ج) 5
- د) 6

۷۰- محلول $10^{-5} M$ آنزیمی قادر به تبدیل $0.045 M$ سوبسترا به محصول در هر دقیقه می‌باشد. با توجه به اطلاعات داده شده، هر جایگاه فعال آنزیمی در هر ثانیه چه تعداد مولکول سوبسترا را به محصول تبدیل می‌نماید؟

- الف) 4.5×10^3
- ب) 0.075×10^{-7}
- ج) 0.075×10^3
- د) 0.045×10^{-7}

۷۱- در ارتباط با تنظیم سنتز و ترشح هورمون‌های استروئیدی، گزینه صحیح را مشخص نمایید:

- الف) ACTH ← بخش مدولای آدرنال ← cAMP ← کورتیزول
- ب) LH ← سلول‌های لیدیگ (Leydig) ← cAMP ← تستوسترون
- ج) LH ← فولیکول‌های تخمدانی ← cAMP ← β -استرادیول
- د) آنژیوتانسین III/II ← کورتکس آدرنال ← cAMP ← آلدوسترون

۷۲- امروزه استفاده از مولکول‌های کوچک (Small molecules) برای تنظیم فعالیت آنزیم‌ها به منظور طراحی داروها مورد توجه قرار گرفته است. محققى به منظور تنظیم فعالیت آنزیم procaspase 3 از مولکول فرضی A استفاده کرد که سبب افزایش K_m این آنزیم شد ولی اثری بر روی V_{max} این آنزیم نداشت. کدام یک از موارد زیر در رابطه با این small molecule صحیح هست؟

- الف) تنظیم کننده کووالان است.
- ب) تنظیم کننده آلوستریک کلاس V است.
- ج) تنظیم کننده آلوستریک منفی است.
- د) تبدیل کمپلکس آنزیم سوبسترا (ES) به محصول را افزایش می‌دهد.

۷۳- تمام عبارات زیر در مورد عملکرد رسپتور نیکوتینیکی استیل کولین (nAChR: Nicotinic-Acetylcholine Channel) صحیح هستند، بجز:

- الف) استیل کولین و سوکسینیل کولین هر دو موجب باز شدن کانال و دپلاریزه شدن غشاء می شوند.
- ب) سم عصبی curare با فعالسازی طولانی مدت رسپتور و باز نگه داشتن کانال موجب حالت استراحت غشا می شوند.
- ج) علاوه بر اتصال استیل کولین، فسفریلاسیون زنجیره‌های آلفا نیز برای عملکرد رسپتور نیکوتینیکی ضروری است.
- د) اسیدهای آمینه حاوی بار منفی موجود در زنجیره‌های M2 رسپتور، مانع از عبور یون کلر از کانال می شوند.

۷۴- تمام عبارات زیر در مورد مکانیسم و عملکرد انواع هموگلوبین صحیح هستند، بجز:

- الف) در هموگلوبین M، آهن کمپلکس یونی محکمی با آنیون فنولات تیروزین تشکیل داده و در آن Fe^{+3} تثبیت می شود.
- ب) هر مولکول BPG با سه گروه دارای بار مثبت بر روی هر زنجیره β هموگلوبین واکنش می دهد.
- ج) P50 هموگلوبین جنینی کمتر از P50 هموگلوبین A بوده و به همین دلیل میل ترکیبی آن به O_2 بیشتر است.
- د) جهش‌های هموگلوبین که باعث تشکیل ساختار T می شوند، می توانند منجر به پلی سیتمی شوند.

۷۵- تمام عبارات زیر در خصوص واکنش‌های متابولسمی در قرنیه چشم صحیح است. بجز:

- الف) قرنیه ATP مورد نیاز خود را از طریق گلیکولیز هوازی تأمین می کند.
- ب) یک سوم گلوکز قرنیه در مسیر گلیکولیز و دوسوم در مسیر پنتوزفسفات متابولیزه می شود.
- ج) قرنیه دارای فعالیت بالایی از گلوکاتایون ردوکتاز می باشد که نیازمند $NADPH+H^+$ است.
- د) قرنیه به دلیل متابولیسم اکسیداتیو دارای غلظت بالایی از پیرووات است.

۷۶- کدام یک از ساختارهای زیر مارکر اختصاصی باز جذب (Reabsorption) استخوان‌ها محسوب می شود؟

- الف) هیدروکسی پرولین
- ب) پیریدینولین ها
- ج) اسید فسفاتازها
- د) استئو کلسین

۷۷- تمام موارد زیر جزو ترکیبات Non Antibody Binding agent در سنجش‌ها محسوب می شوند، بجز:

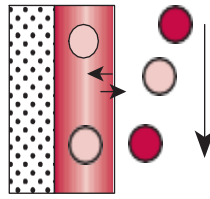
- الف) Multiplexed Microsphere
- ب) Boronates
- ج) Aptamers[Selex]
- د) Molecularly imprinted polymers (MIPs)

۷۸- همه موارد زیر در کنترل کیفی آزمایشگاه تشخیص طبی صحیح هستند، بجز:

- الف) برای جبران خطای Proportional Bias عدد ثابتی کم یا زیاد می شود.
- ب) تغییر در استانداردها، معرف‌ها و دستگاه‌ها از علل شایع خطای سیستماتیک است.
- ج) خطای راندوم دارای علل مشخص نبوده و تحت کنترل نمی باشد.
- د) ماندن مواد شیمیایی و معرف‌ها از علل شایع خطای سیستماتیک است.



۷۹- شکل زیر اساس کدام نوع کروماتوگرافی را نشان می‌دهد؟



الف) Partition

ب) Adsorption

ج) Size exclusion

د) Affinity

۸۰- آنالیز round robin برای کدام یک از موارد زیر کاربرد دارد؟

الف) شناسایی نمونه‌های بدون برجسب یا فاقد اطلاعات کافی

ب) تأیید نتایج یافته‌های قبلی بیمار هنگام تغییر کالیبراتور

ج) تأیید هم خوانی نتایج یک آزمایش با دستگاه‌های مختلف

د) شناسایی نتایج ناهم‌هنگ با آزمایشات قبلی بیمار

۸۱- در بیمار مبتلا به سندرم نفروتیک، کدام تغییر در الگوی الکتروفور تیک پروتئین‌های سرم مشاهده خواهد شد؟

الف) کاهش باند آلفا گلوبولین - افزایش باند گاما گلوبولین

ب) کاهش آلبومین - کاهش باند آلفا گلوبولین

ج) افزایش باند آلفا گلوبولین - کاهش باند گاما گلوبولین

د) کاهش آلبومین - افزایش باند گاما گلوبولین

۸۲- در یک نمونه خون، همولیز حتی به مقدار جزئی موجب افزایش تمام پارامترهای زیر خواهد شد، بجز:

الف) پتاسیم

ب) کلسیم

ج) منیزیم

د) فسفات

۸۳- انتقال Fe^{++} و H^+ به صورت کوترانسپورت از غشای رأسی (apical) سلول‌های روده باریک، به وسیله کدام ناقل غشایی صورت می‌گیرد؟

الف) Hcpidine

ب) Ferroportin

ج) DMT1

د) Strep3

۸۴- اسید آلفا لیپوئیک که یک کوآنزیم ضروری برای تعدادی از آنزیم‌ها می‌باشد، بر روی فعالیت همه ترکیبات زیر اثر دارد، بجز:

الف) پیرووات دهیدروژناز

ب) آدنیلات سیکلاز

ج) PPAR α

د) سوپراکسید دیسموتاز

۸۵- منگنز در ساختمان کدام آنزیم نقش دارد؟

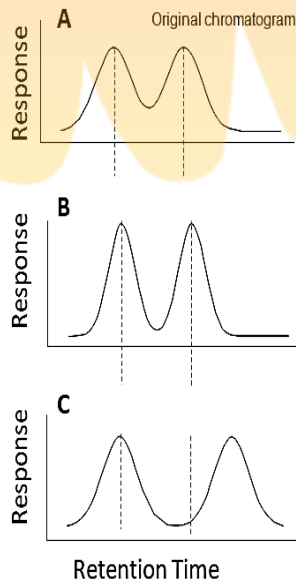
الف) سوپراکسید دیسموتاز

ب) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز

ج) ۶- فسفوگلو کوکیناز

د) ۲ و ۳ بیس فسفوگلیسرات موتاز

- ۸۶- اختلال **Glutaric aciduria** به علت اختلال متابولیسمی کدام اسید آمینه زیر ایجاد می شود؟
 الف) متیونین ب) پرولین ج) گلوتمات د) تریپتوفان
- ۸۷- کدام یک از لیبیدهای زیر عامل اتصال سم وبا (**Cholera toxin**) به سلول های مخاط روده است؟
 الف) گلوبوزید ب) گانگلیوزید ج) فسفاتیدیل سرین د) پلاسمالوژن
- ۸۸- سنتز آنزیم فسفاتیدات فسفاتاز که نقش مهمی در سنتز تری گلیسرید دارد، به وسیله کدام عامل زیر افزایش می یابد؟
 الف) گلوکاگن ب) ACTH ج) هورمون های استروئیدی د) انسولین
- ۸۹- کدام آنزیم زیر در فضای بین غشای خارجی و داخلی میتوکندری قرار دارد؟
 الف) مونوآمین اکسیداز ب) کراتین کیناز ج) آکونیتاز د) فسفولیپاز A
- ۹۰- گلوتامین مورد نیاز نرون ها که به **GABA** تبدیل می شود، از کجا و به وسیله کدام فرایند حاصل می شود؟
 الف) جسم سلولی نرون و سوکسینات ب) دندریت نرون و اکسو اسید
 ج) آستروسیت و آلفا-کتوگلوتمارات د) اولیگودندروسیت و اسید آمینه
- ۹۱- در شرایط استرس کدام ترکیب زیر پروتئولیز را در بافت ماهیچه ای القا می نماید؟
 الف) $TNF-\alpha$ ب) IL-1 ج) IL-6 د) DOPA
- ۹۲- کدام یک از گزینه های زیر شاخص های بهینه سازی را بطور صحیح در کروماتوگرام های B و C در مقایسه با شکل A نشان می دهد؟



- الف) Selectivity-B , Efficiency-C
 ب) Efficiency-B , Selectivity-C
 ج) Efficiency-B , Efficiency-C
 د) Selectivity-C , Selectivity-B



۹۳- در خانم ۴۰ ساله مبتلا به panhypopituitarism، همه موارد زیر مورد انتظار است، بجز:

- الف) کاهش فشار خون
- ب) هیپرگلیسمی
- ج) کاهش تراکم استخوان
- د) قطع قاعدگی

۹۴- در مورد انواع واکنش‌های PCR، کدام عبارت زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) آنتی بادی مونوکلونال از فعالیت آنزیم Taq-DNA polymerase در طی Hot-start-PCR جلوگیری می‌کند.
- ب) واکنش Conventional PCR در دمای اتاق و در شرایط محیط آزمایشگاه قابل انجام است.
- ج) نتایج House-keeping gene تأییدی بر کیفیت نمونه مورد نظر جهت ادامه آزمایشات مولکولی است.
- د) واکنش Nested-PCR برای کاهش خطر آلودگی PCR است.

۹۵- میانگین غلظت گلوکز در یک آزمایشگاه 125 mmol/L و انحراف معیار آن 4.2 mmol/L می‌باشد. اگر میانگین

غلظت گلوکز در آزمایشگاه همتا (Peer) 117 mmol/L و انحراف معیار آن 4.9 mmol/L باشد. SDI را محاسبه

نمایید؟

- الف) 1.63
- ب) 1.90
- ج) -1.63
- د) -1.90

۹۶- کدام یک از موارد زیر با احتمال بالایی با هایپرپیگمانتاسیون پوستی همراه است؟

- الف) تومور ترشح کننده ACTH
- ب) تومور ترشح کننده کورتیزول
- ج) تخریب سلول‌های کورتیکوتروف در هیپوفیز قدامی
- د) تخریب سلول‌های قسمت مرکزی آدرنال

۹۷- افزایش حجم درون عروقی به ترتیب چه تغییری در میزان سرمی آلدوسترون، ANF و رنین ایجاد می‌کند؟

- الف) افزایش-کاهش-کاهش
- ب) کاهش-کاهش-افزایش
- ج) کاهش-افزایش-کاهش
- د) افزایش-افزایش-افزایش

۹۸- مهار کننده‌ای که جهت کنترل رشد سلول‌های سرطانی به SH2 domain یک مولکول انتقال پیام داخل سلولی

متصل می‌شود، اتصال این پروتئین به کدام یک از موارد زیر را مختل می‌کند؟

- الف) تیروزین فسفریله
- ب) قسمت‌های غنی از پرولین
- ج) اینوزیتول فسفات
- د) cAMP



- ۹۹- در خصوص اهمیت کاربرد بالینی و اصول سنجش در آزمایشگاه، همه موارد صحیح هستند، بجز:
- الف) نتایج روش‌های Dot blot و وسترن بلات از ارزش تشخیصی یکسانی برخوردارند.
- ب) SPR (Surface Plasmon Resonance) یک روش Label free Immunoassay می‌باشد.
- ج) Immuno-polymerase chain reaction یک روش هتروژن است که در آن از آنتی بادی‌های نشاندار استفاده می‌شود.
- د) FPIA یک روش هموزن است که در آن از نشانگرهایی مانند رودامین برای اندازه گیری آنالیت‌ها استفاده می‌شود.

- ۱۰۰- در صورت تغییر شماره سریال (Lat number) معرف‌های مورد استفاده در آزمایش، اولین اقدام چیست؟
- الف) تست مجدد تعدادی از نمونه‌های بیماران و ماده کنترل
- ب) به‌روزرسانی مقدار هدف میانگین و انحراف معیار
- ج) به‌روزرسانی مقدار هدف میانگین بدون تغییر در انحراف معیار
- د) اقدامی نیاز نیست و می‌توان آزمایشات را در صورت عدم وجود خطا ادامه داد.

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

■ Please read the below passage and answer the following two questions.

“Primary hyperparathyroidism (PHPT) is the most common pathologic cause of hypercalcemia in outpatients. It is most often due to a solitary adenoma, less frequently to hyperplasia involving all glands, and infrequently to parathyroid carcinoma. It is well-established that PTH can stimulate $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ production from $25(\text{OH})\text{D}_3$ and increase the renal clearance of bicarbonate and phosphate. PTH can also decrease chloride renal clearance. Hence, PHPT is associated with alteration in $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ in serum and acid-base status. Sarcoidosis and certain lymphomas are other causes of hypercalcaemia. Surprisingly, pathological tissues in these patients contain 25-hydroxyvitamin D_3 -1 α -hydroxylase, required to produce $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$.”

101- The serum $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ is often in patients with sarcoidosis and in patients with PHPT

- Increased-Decreased.
- Decreased-Increased
- Increased-Increased
- Decreased-Decreased

102- Which of the following conditions can be seen in patients with PHPT?

- Hyperchloremic metabolic acidosis
- Hypocholemic metabolic alkalosis
- Hyperchloremic metabolic alkalosis
- Hypocholemic metabolic acidosis



■ Please read the below passage and answer the following two questions.

“Newborn infants are at special nutritional risk because of very rapid growth and needs for many nutrients are high. Some micronutrients (such as vitamins E and K) do not cross the placental membrane well, and tissue stores are low in the newborn. The gastrointestinal (GI) tract may not be fully developed, leading to mal-absorption problems (particularly with respect to the fat-soluble vitamins). The GI tract is also sterile at birth and the intestinal flora that normally provide significant amounts of certain vitamins (especially vitamin K) take several days to become established. If the infant is born prematurely, the nutritional risk is slightly greater, since the GI tract will be less well developed and the tissue stores will be less.

The most serious nutritional complication appears to be hemorrhagic disease. Newborns, especially premature infants, have low tissue stores of vitamin K and lack the intestinal flora necessary to synthesize the vitamin. Breast milk is a relatively poor source of vitamin K. Approximately 1 out of 400 live births shows some signs of hemorrhagic disease, which can be prevented by 0.5-1 mg of the vitamin K given at birth.

Most newborn infants have sufficient reserves of iron to last 3-4 months. Since cow's milk and breast milk contain little iron, supplementation with iron is usually initiated at an early age by the introduction of iron-fortified cereal. Vitamin D levels are also low in breast milk and supplementation with 200 IU/day of vitamin D is usually recommended. When infants must be maintained on assisted ventilation with high oxygen concentrations, supplemental vitamin E may reduce the risk of broncho-pulmonary dysplasia and retrolental fibroplasia, potential complications of oxygen therapy. The anemia of prematurity may respond to supplemental folate and vitamin B12.

In summary, supplemental vitamin K is given at birth to prevent hemorrhagic disease. Breast-fed infants are usually provided with supplemental vitamin D, with iron being introduced along with solid foods. Bottled-fed infants are provided with supplemental iron. If infants must be maintained on oxygen, supplemental vitamin E may be beneficial.”

103- All of the following manifestations are associated with premature infants except...

- a) Undeveloped GI and the absence of intestinal flora
- b) Mal-absorption of fat-soluble vitamins
- c) Lack of vitamin K tissue storage
- d) Hemorrhagic disease

104- Which of the following dietary supplementations is recommended for newborn infants?

- a) Breast feeding for providing necessary vitamin D
- b) Vitamin K supplementation to reduce bronchopulmonary dysplasia
- c) Giving vitamin K at birth to prevent hemorrhagic disease
- d) Assisted ventilation with high oxygen concentrations to prevent hemorrhagic disease

■ Please read the below case report and answer the following two questions.

“A 9-month-old boy is brought to the emergency department. His past medical history is significant for the onset of seizures at the age of 4 months and for a delay in reaching developmental milestones. On examination, the patient is found to have poor muscle tone and an enlarged liver. Blood analysis shows a blood urea nitrogen (BUN) level of 3.2 mg/dL (normal range 6 to 24 mg/dL), and a serum ammonia level of 300 μ mol/dL (normal range less than 50 μ mol/dL). A plasma and urine amino acid analysis fails to detect citrulline.”

105- This patient suffers from a deficiency of which of metabolic pathways?

- a) Cori cycle
- b) Gluconeogenesis
- c) Urea cycle
- d) Glycolysis

106- Which of the following symptoms were noticed in this patient?

- a) Hepatomegaly
- b) Hypertonia
- c) Uremia
- d) Aminoaciduria

107- Positive nitrogen balance is seen in

- a) Starvation
- b) Wasting diseases
- c) Growing age
- d) Intestinal malabsorption

108- Histamin is a potent secretagogue of...

- a) amylase of the salivary gland
- b) HCl by the stomach
- c) gastrin by the stomach
- d) hydrolytic enzymes of the pancreas

109- The contraluminal plasma membranes of small intestinal epithelial cells contain ...

- a) Aminopeptidases
- b) Disaccharidases
- c) Na^+/K^+ ATPase
- d) GLUT5

110- Binding of insulin to its receptor

- a) occurs on the β -subunits.
- b) reduces binding of cytosolic substrate proteins.
- c) does not lead to the release of second messenger.
- d) induces autophosphorylation.

111- Which disease is caused by inadequate intake of both protein and energy?

- a) Kwashiorkor
- b) Obesity
- c) Marasmus
- d) Nephrotic Syndrome

112- Which of the following compounds have bulk-enhancing properties?

- a) Gums
- b) Lecithin
- c) Pectin
- d) Lignin

113- The major causes ofare retention of HCO_3^- and ingestion of bases.

- a) Respiratory alkalosis
- b) Metabolic alkalosis
- c) Respiratory acidosis
- d) Metabolic acidosis

114- Direct transfer of the product of an enzyme reaction to the active site of another enzyme for which it is the substrate is called ...


- a) Catalytic triad
- b) Channeling
- c) Chiral shift
- d) Flip-flop

115- In the formation of clathrin coated vesicles, which of the following proteins binds to the cytoplasmic portion of various integral membrane proteins?

- a) Adaptin
- b) COPI
- c) Distroglycan
- d) COPII

**■ Vocabulary**

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

- 116- Dementia, also known as, is seen in elderly individuals whose mental states have started to decline.
- senility
 - paucity
 - calamity
 - asperity
- 117- Colleagues and comrades over the years were in a mood at the party anxiously awaiting presentations.
- expedient
 - thrifty
 - greedy
 - euphoric
- 118- Youth gangs typically engage in, criminal, and violent activities, often for financial gain.
- mandatory
 - benevolent
 - delinquent
 - competent
- 119- She quit her job and sold her car to take a break and travel the world. She's always been about going to new places and meeting new people.
- hesitant
 - ardent
 - gloomy
 - senile
- 120- She acknowledges that the new employee's and naïve manner antagonized the board of directors even though he was willing to take chances.
- amiable
 - cordial
 - gorgeous
 - scandalous
- 

■ Reading comprehension

Read the following passages carefully and choose the best answers.

Recent advancements have transformed AI technologies into powerful tools for enhancing clinical and operational efficiency. Today, AI is allowing everyone involved in the healthcare ecosystem — doctors, nurses, administrators, and patients — to benefit from enhanced efficiency and better diagnoses. It extends and augments professional capabilities and provides the foundation for better, more cost-effective outcome. It is an enabling technology for a more personalized approach to patient care, focusing on patient outcomes rather than just system efficiency.

During the next 10 years, AI is expected to radically streamline healthcare delivery by providing immensely powerful insights to enhance the patient management pathway, yet there are hurdles to overcome before AI transforms healthcare provision. For example, at present, too much patient consultation time is spent entering data, rather than drawing inferences from it. However, these transitional issues should quickly be resolved as AI is more broadly adopted across the sector, and the outlook among healthcare professionals is positive; almost half of medical staff expect AI will enable more robust diagnoses, and 57% believe its improved predictive capabilities will allow them to focus more on preventive medicine. AI needs to work for healthcare professionals as part of a robust, integrated ecosystem, and success relies on more than simply deploying a new technology. The more 'humanized' the application of AI is, the faster and more widely it will be adopted, and the better the return on the 5. initial investment. Ultimately, this will improve results and patient care and, in healthcare, the priority should always be the patient.

121- In the first paragraph, the writer of AI in healthcare system.

- a) explains the foundation
- b) focuses on the status
- c) analyzes the mechanism
- d) illustrates the ecosystem

122- In the above passage, all of the following are mentioned to be positively affected by AI EXCEPT

..... .

- a) personalized technology
- b) healthcare personnel
- c) professional capabilities
- d) clinical operations

123- Which of the following is true?

- a) Less than half of the medical staff believe AI can be used for disease prevention.
- b) 57% of the medical staff think that AI technologies cannot be adopted in healthcare system.
- c) About fifty percent of healthcare personnel expect AI can empower diagnosis.
- d) 50% of the healthcare personnel think that they can overcome hurdles to AI transformation.

124- The writer believes that in the successful adoption of AI, the system should give priority to

- a) patients
- b) investment
- c) professionals
- d) technology

125- In the second paragraph, the future of AI application is predicted to be

- a) impulsive
- b) unwarranted
- c) confusing
- d) promising

Some of the leading causes of sight loss affect the part of the eye called the retina. Supplementation with a certain type of omega fatty acid known as docosahexaenoic acid, or DHA, can reduce the incidence of retinal disease, however, improving DHA levels in the retina is challenging due to the retina-blood barrier. A group of researchers has now shown that a different form of DHA they have developed can enter the retinal tissue— at least in mice. If the same effect is shown in humans, the supplement could be used to reduce risk and potentially even treat some retinal diseases.

Loss of sight is believed to have a global cost of \$411 billion annually due to medical and care costs, as well as lost work and productivity, according to the World Health Organization. Age-related macular degeneration and diabetic retinopathy both affect the retina, which is found at the back of the eye and contains many light-sensitive cells which allow us to see. Age-related macular degeneration affects the macula—a part of the retina—and results in central vision being blurred. Meanwhile, diabetic retinopathy is seen in patients with both type 1 and type 2 diabetes and is caused by high blood sugar levels affecting blood flow to the retina, and if untreated, can cause blindness.

126- According to the passage, DHA supplementation is a challenge because

- it is a degenerative process
- retinal diseases are incurable
- there are retina-blood obstacles
- DHA penetrates into the retinal tissue

127- According to the passage, currently, the newly developed DHA

- can treat sight loss in mice
- costs \$411 billion for diabetic patients
- can enter retinal tissue in humans
- reduces the cost of retinopathy to \$411 billion

128- What is the ultimate impact of age-related macular degeneration on the macula?

- It can reduce the risk to the retinal tissue.
- It leads to blindness in non-diabetic patients.
- It deactivates light-sensitive cells.
- It specifically blurs the central vision.

129- Which of the following is NOT true about diabetic retinopathy?

- All patients suffering from diabetes may have some signs of diabetic retinopathy.
- Retinal diseases are rarely observed in patients with diabetics.
- Diabetic retinopathy emerges because of the high blood sugar affecting the retina.
- Diabetic retinopathy can finally lead to blindness if untreated.

130- Which of the following is true about the new form of omega fatty acid supplement?

- It can possibly cure the retinal illnesses.
- Its positive effect on mice has not yet been reported.
- It puts the retina and its surrounding tissues at risk.
- It removes the blood barriers in patients with diabetes.

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 ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۰۸ لغایت ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۱۲ 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 (حضور) 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 پزشکی

نام:	نام خانوادگی:	کد ملی:
------	---------------	---------

نام رشته:	نام درس:	شماره سوال:	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:

