## زیست شناسی سلولی و مولکولی

۱ **در مورد منافذ هسته‌ای (NPC) تمام موارد زیر درست است، بجز:**

الف) نوکلئوپورین‌های FG جهت عملکرد منافذ هسته‌ای ضروری هستند.

ب) در صورت حذف نیمی از تکرارهای FG، منافذ هسته‌ای عملکرد خود را حفظ می‌کنند.

ج) نوکلئوپورین‌های FG اجازه انتشار مولکول‌های کوچک را می‌دهند.

د) پروتئین‌های آب‌دوست غیرچاپرونی بزرگ‌تر از ۴۰ کیلو دالتون نیز می‌توانند از نوکلئوپورین‌های FG عبور کنند.

۲ **تمام موارد زیر در مورد پراکسی‌زوم‌ها درست می‌باشد، بجز:**

الف) پروتئین‌های تاخورده می‌توانند وارد پراکسی‌زوم شوند.

ب) فاقد DNA و ریبوزوم هستند.

ج) تمام پروتئین‌هایی که وارد پراکسی‌زوم می‌شوند دارای توالی هدف پراکسی‌زومی (PTS1) هستند.

د) پراکسی زوم به طور کامل H2O2 را به H2O تبدیل می‌کند.

۳ **تمام گزینه‌ها از خانواده MAPK می‌باشند، بجز:**

الف) ERK1/2 ب) P13-K ج) JNK د) P38

۴ **کلشی‌سین، تاکسول و فاکودازول به ترتیب از راست به چپ چه تاثیری بر روی میکروتوبول دارند؟**

الف) دپلیمریزاسیون ـ تثبیت ـ تثبیت

ب) دپلیمریزاسیون ـ تثبیت ـ دپلیمریزاسیون

ج) دپلیمریزاسیون ـ دپلیمریزاسیون ـ دپلیمریزاسیون

د) تثبیت ـ دپلیمریزاسیون ـ تثبیت

۵ **یکی از معایب نام‌برده‌شده برای کشت دوبعدی سلول‌ها در آزمایشگاه، ایجاد قطبیت در ۲ سطح سلول است. این ویژگی، کشت کارآمد انواع سلول‌های زیر را محدود می‌سازد، بجز:**

الف) سلول‌های بنیادی مزانشیمی

ب) سلول‌های بنیادی خون‌ساز

ج) سلول‌های اندوتلیال ورید بند ناف

د) سلول‌های عضله اسکلتی

۶ **تمام ATPaseهای پمپ‌های یونی دسته V این یون را منتقل می‌کنند؟**

الف) یون‌های $H^+$ ب) یون‌های $Na^+$ ج) یون‌های $Cl^-$ د) یون‌های $K^+$

۷ **در کانال‌های پتاسیمی غشای سلول، کدام بخش نقش فیلتر انتخابی را ایفا می‌کند؟**

الف) آلفا هلیکس S5 ب) آلفا هلیکس S6 ج) قطعه P د) صفحه β

۸ **نقش ATPase در فعالیت پروتئازوم ۲۶S چیست؟**

الف) انسداد منفذ و ممانعت از خروج پروتئین تخریب شده از پروتئوزوم

ب) انسداد منفذ و ممانعت از ورود پروتئین به داخل پروتئوزوم

ج) بازشدن منفذ و امکان ورود پروتئین به داخل پروتئوزوم

د) بازشدن منفذ و خروج پروتئین تخریب شده از پروتئوزوم



www.sanapezeshki.com medical_sana

۹. **فاکتور رونویسی NFK-B چگونه در سیتوپلاسم غیر فعال است؟**

الف) دفسفریله‌شدن

ب) جداشدن از Bad

ج) اتصال با IKB

د) فسفریدشدن IKB

۱۰. **برای شبیه‌سازی یک بیماری قلبی ناشی از جهش در یکی از کانال‌های غشایی سلول‌های عضله قلبی، سلول‌های بنیادی پرتوان القایی فرد بیمار (iPSCs) به سلول‌های عضله قلبی تمایز داده شده است. برای اثبات وجود این جهش در سلول‌های عضله قلبی تمایز یافته استفاده از همه تکنیک‌های زیر کاربرد دارد، بجز:**

الف) PCR

ب) Patch Clamp

ج) Immunofluorescent Staining

د) Immuno Precipitation

۱۱. **تمام موارد زیر در مورد میتوکندری درست است، بجز:**

الف) پروتئین‌هایی که از سیتوزول وارد ماتریکس میتوکندری می‌شوند باید تا نخورده باشند.

ب) تاخوردن نهایی بسیاری از پروتئین‌های ماتریکس نیاز به چاپرونین دارد.

ج) بسیاری از پروتئین‌هایی که از غشای خارجی میتوکندری عبور می‌کنند، از کانال‌های پروتئینی که عمدتا دارای Tom40 هستند، عبور می‌کنند.

د) توالی هدف که باعث می‌شود پروتئین وارد ماتریکس میتوکندری شود، در انتهای کربوکسیل آن قرار دارد.

۱۲. **تمام موارد در مورد توالی پیام (Signal Sequence) پروتئین در حال تولید درست است، بجز:**

الف) توالی پیام از ۳۰-۱۶ اسید آمینه تشکیل شده است.

ب) توالی پیام در انتهای کربوکسیل پروتئین قرار گرفته است.

ج) توالی پیام اولین بخش از پروتئین است که ساخته می‌شود.

د) مرکز آب‌گریز توالی‌های پیام جهت عملکرد آن‌ها ضروری می‌باشد.

۱۳. **در طی تقسیم میتوز سیکلین‌های وابسته به کیناز (CDK) توسط کدامیک از عوامل زیر تنظیم می‌گردند؟**

الف) اتصال به سیکلین

ب) فسفریلاسیون

ج) اتصال به سیکلین و فسفریلاسیون

د) یوبی‌کوئینه‌شدن

۱۴. **در کدامیک از حالت‌های زیر میکروتوبول‌ها به‌طور صحیح به کینه‌توکورها اتصال دارند؟**

الف) اتصال Amphitelic

ب) اتصال Merotelic

ج) اتصال Syntelic

د) اتصال Monotelic

۱۵ کدام منبع انرژی جهت انتقال پروتئین به داخل میتوکندری لازم است؟
الف) ATP
ب) GTP
ج) گرادیان الکتروشیمیایی $H^+$
د) ATP و گرادیان الکتروشیمیایی $H^+$

۱۶ کدامیک از پروتئین‌های زیر، اسکلت سلولی داخلی سیتوزول را به لامین هسته‌ای یا کروموزوم متصل می‌کند؟
الف) پروتئین SUN ب) پروتئین KASH ج) SUN+KASH د) Plectin

۱۷ فیدبک منفی پروتئین ضدتوموری P53 کدام است؟
الف) MDM2 ب) STAT ج) SMAD د) ERK

۱۸ واکنش‌های اکسیداسیون-احیاء با ΔE ..... دارای ΔG ..... است؛ بنابراین خودبه‌خود انجام می‌شود.
الف) مثبت ـ مثبت ب) مثبت ـ منفی ج) منفی ـ منفی د) منفی ـ مثبت

۱۹ کدام گزینه در مورد سلول‌های تولید شده با فرآیند Somatic Cell Nuclear Transfer (SCNT) درست است؟
الف) به‌سادگی تبدیل به نطفه می‌گردد.
ب) قابلیت تمایز را ندارند.
ج) می‌توانند جایگزین سلول‌های خاص درمانی گردند.
د) آسیب‌پذیر و محرک سیستم ایمنی فرد اهداکننده می‌باشند.

۲۰ سیانید که یک توکسین میتوکندریایی است، باعث مهار کدام‌یک می‌گردد؟
الف) NADH Dehydrogenase
ب) Succinate Dehydrogenase
ج) Cytochrome Oxidase
د) ATP Synthase

۲۱ در سیستم غشایی میتوکندری، تنوعی از پروتئین‌های پورینی وجود دارد که اجازه عبور انتخابی به مولکول‌ها را می‌دهد. کدامیک از موارد زیر در مورد این پروتئین‌ها در میتوکندری، درست است؟
الف) غشای خارجی دارای پورین می‌باشد ولی بر خلاف ساختار معمول شبکه‌ای‌شکل نمی‌باشد.
ب) هر دو غشای داخلی و خارجی دارای پورین هستند.
ج) تنها غشای داخلی دارای پروتئین‌های پورینی می‌باشد.
د) تعدادی از پروتئین‌های پورینی که مشابه پورین‌های باکتری‌ها هستند در غشای خارجی میتوکندری وجود دارد.

۲۲ کدامیک از موارد زیر، یک پروتئین اسکلت سلولی محسوب می‌گردد؟
الف) گلیکوفرین A
ب) گلیکوفرین B
ج) اسپکترین
د) پروتئین باند ۳


www.sanapezeshki.com medical_sana

۲۳ در موقعیت‌های فیزیولوژیک، وجود کلسترول در غشای سلول، باعث کدامیک می‌شود؟
۱ ـ افزایش دوام غشاء
۲ ـ افزایش نفوذپذیری غشاء
۳ ـ کاهش ماندگاری غشاء
۴ ـ کاهش نفوذپذیری غشاء
الف) ۱ و ۲ ب) ۱ و ۳ ج) ۱ و ۴ د) ۲ و ۴

۲۴ در یک مطالعه دو روش کشت دوبعدی و سه‌بعدی مقایسه شده‌اند. از بین گزینه‌های زیر، کدام ویژگی‌ها، اهمیت کشت سه‌بعدی را در مطالعات سرطان، بهتر توصیف می‌کند؟
۱) تکرارپذیری و هزینه کمتر
۲) تعاملات سلولی در همه جهات
۳) ایجاد شیب غلظت مواد پیام‌رسان
۴) ایجاد شیب غلظت گازهای محلول در محیط کشت
الف) ۱، ۲ و ۳ ب) ۱، ۲ و ۴ ج) ۱، ۳ و ۴ د) ۲، ۳ و ۴

۲۵ همه موارد زیر جزو Nuclear Body محسوب می‌شوند، بجز:
الف) Nucleolus
ب) Cajal Bodies
ج) Interchromatin Grannule Cluster
د) P-Bodies

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

۲۶ خانمی در حاملگی دچار افزایش ناگهانی فشارخون شده است. سطح وانیلیل ماندلیک اسید (VMA) در ادرار ۲۴ ساعته طبیعی است. کدام گزینه در مورد وی محتمل‌تر است؟
الف) افزایش سطح آلدوسترون به دلیل کاهش تولید CBG در کبد
ب) بالا بودن میل ترکیبی گیرنده آلدوسترون برای پروژسترون
ج) فئوکروموسیتوما در اثر رشد ناگهانی قسمت مدولای غده فوق کلیه
د) کاهش فعالیت تیروزین هیدروکسیلاز تحت تأثیر هورمون‌های جفت

۲۷ در بیماری، افزایش اسیدهای چرب با زنجیره بسیار بلند در خون همراه با کاهش پلاسمالوژن و اسیدهای صفراوی دیده شده است. بررسی مولکولی کدامیک از موارد زیر می‌تواند به تشخیص کمک کند؟
الف) پراکسین‌ها
ب) signal recognition particle (SRP)
ج) Tim 44
د) ایمپورتین

۲۸ همه موارد زیر پیش‌ساز اسید آمینه گلایسین هستند، بجز:
الف) گلوتامات ب) کولین ج) پرولین د) سرین


www.sanapezeshki.com medical_sana

**۲۹- کودکی بدحال با علائم نورولوژیک، مشکوک به بیماری متابولیک بستری شده است. در بررسی آزمایشگاهی اسیدوز لاکتیک شدید با نسبت لاکتات به پیروات نرمال مشاهده شده است. مقدار کتون، طبیعی و نسبت بتا-هیدروکسی بوتیرات به استواستات ۳ به ۱ می‌باشد. نقص عملکرد کدامیک از موارد زیر محتمل است؟**

الف) ناقل میتوکندریایی پیروات

ب) پیروات کربوکسیلاز

ج) کمپلکس I زنجیره تنفسی

د) سیتوکروم c اکسیداز

**۳۰- در هنگام کاهش انرژی و افزایش AMP در سلول، همه موارد زیر مورد انتظار هستند، بجز:**

الف) فسفریلاسیون آنزیم گلیسرول ۳- فسفات اسیل ترانسفراز

ب) کاهش میزان مالونیل CoA

ج) افزایش فعالیت مسیر mTOR

د) کاهش فعالیت رونویسی HNF4α

**۳۱- به طور معمول افزایش بیان کدام آنزیم در سلول‌های سرطانی، مبنای روش تشخیصی PET-Scan در ارزیابی بیمار می‌باشد؟**

الف) هگزوکیناز II ب) هگزوکیناز IV ج) پیروات کیناز د) پیروات کربوکسیلاز

**۳۲- برای تشخیص بیماری‌های مادرزادی مرتبط با نقص گلیکوزیلاسیون، مقدار گلیکوزیلاسیون کدام پروتئین اندازه‌گیری می‌شود؟**

الف) ترانسفرین

ب) آلفا-۱ آنتی‌تریپسین

ج) آلفا-۲ ماکروگلوبولین

د) آلفا-۱ اسید گلیکوپروتئین

**۳۳- همه فرایندهای زیر وابسته به عملکرد آنزیم گلوتاتیون ردوکتاز هستند، بجز:**

الف) سنتز لوکوترین

ب) سنتز پروستاگلاندین

ج) کاتابولیسم تیروزین

د) کاتابولیسم هیستیدین

**۳۴- کودکی به دنبال استفراغ و تشنج به حالت کما در اورژانس بستری شده است. در آزمایشات آمونیاک بالا، بیکربنات نرمال و تست‌های عملکرد کبد طبیعی دیده می‌شود. در پروفایل اسیدهای آمینه، اورنیتین بالا و سیترولین پایین گزارش شده است. اندازه‌گیری همه موارد زیر می‌تواند به تشخیص افتراقی کمک کند، بجز:**

الف) مقدار هوموسیترولین ادرار

ب) فعالیت اورنیتین ترانس کربامویلاز

ج) میزان بیان ژن اورنیتین ترانسپورتر

د) سطح سرمی N- استیل گلوتامات



www.sanapezeshki.com medical_sana

۳۵ کودکی ۱۰ ساله به دلیل درد حاد شکمی مشکوک به پانکراتیت بستری شده است. در بررسی بیوشیمیایی مقدار تری‌گلیسرید سرم ۲۵۴۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر (مقدار نرمال کمتر از ۹۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) گزارش شده است. کلسترول توتال، LDL-C و HDL-C طبیعی هستند. نقص در کدامیک از موارد زیر محتمل است؟

الف) ApoC-I ب) ApoB-48 ج) Lipoprotein lipase د) Hepatic lipase

۳۶ فعالیت کدامیک از پروتئین‌های زیر باعث افزایش انتقال سدیم و کلسیم به داخل سلول فوتورسپتور می‌شود؟

الف) ترانس دوسین ب) فسفودی استراز ج) ردوپسین د) گوانیلیل سیکلاز

۳۷ کدام گزینه در مورد متابولیسم رتینول در سلول‌های شبکیه صحیح است؟

الف) فرم ۱۱- سیس رتینول به اوپسین متصل می‌شود.

ب) تبدیل تمام-ترانس رتینال به تمام- ترانس رتینول، فقط در سلول‌های اپی تلیال شبکیه امکان‌پذیر است.

ج) هر مولکول بتا-کاروتن، یک مولکول تمام ترانس رتینول تولید می‌کند.

د) به صورت استر ۱۱- سیس رتینول در داخل سلول اپی تلیال شبکیه ذخیره می‌شود.

۳۸ با افزایش مقدار dTTP، کدامیک از فعالیت‌های زیر افزایش می‌یابد؟

الف) فسفریلاسیون داکسی سیتیدین

ب) دآمیناسیون dCMP

ج) فسفریلاسیون داکسی یوریدین

د) تولید dUDP توسط ریبونوکلئوتید ردوکتاز

۳۹ کدام ایزوفرم تروپونین در تشخیص انفارکتوس میوکارد حاد، دارای حساسیت ۱۰۰ درصد و ویژگی ۹۵ درصد می‌باشد؟

الف) Tn-C ب) Tn-T1 ج) Tn-T2 د) Tn-I

۴۰ در سلول‌های سرطانی فعال شدن فاکتور رونویسی Hypoxia-inducible factor-1α (HIF-1α) موجب افزایش بیان کدامیک از ژن‌های زیر می‌شود؟

الف) آنزیم‌های مسیر گلیکولیز

ب) ترانسپورترهای گلوکز

ج) پیرووات دهیدروژناز کیناز-۱

د) فسفوانول پیروات کربوکسی کیناز

۴۱ در تعیین میزان کلسیم به روش اسپکترومتری جذب اتمی، به منظور حذف تداخل فسفات از کدام عنصر زیر استفاده می‌شود؟

الف) منیزیم ب) نیکل ج) لانتانیوم د) لیتیم

۴۲ انتقال کدام اسید آمینه در فیبروبلاست پوست مبتلایان به شیزوفرنی کاهش یافته و به همین دلیل می‌توان از آن برای درمان برخی از انواع افسردگی و استرس استفاده نمود؟

الف) تریپتوفان ب) تیروزین ج) فنیل آلانین د) گلایسین

۴۳ نقص در آنزیم ۲۱-هیدروکسیلاز باعث ایجاد کدامیک از موارد زیر می‌شود؟

الف) افزایش کورتیزول خون

ب) کاهش ۱۷- هیدروکسی پروژسترون خون

ج) افزایش کورتیکوسترون خون

د) افزایش آدرنوکوتیکوتروپین خون

۴۴ در چه شرایطی سنتز اوره در کبد کاهش می‌یابد؟

الف) اسیدوز متابولیک

ب) افزایش GDP

ج) گرسنگی طولانی

د) مصرف پروتئین

۴۵ در بیماری با نقص آنزیم کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز II، کدامیک از موارد زیر در هنگام گرسنگی دیده می‌شود؟

الف) کارنیتین اوری ب) هیپرگلیسمی ج) هیپرآمونمی د) کتواسیدوز

۴۶ در مورد عملکرد گیرنده نیکوتینی استیل کولین (nAChR: Nicotinic-Acetylcholine Channel)، همه عبارات زیر صحیح هستند، بجز:

الف) استیل کولین و سوکسینیل کولین موجب باز شدن کانال و دپلاریزه شدن غشا می‌شوند.

ب) سم عصبی curare با فعالسازی گیرنده و باز نمودن کانال موجب دپلاریزاسیون غشا می‌شود.

ج) فسفریلاسیون زنجیره‌های آلفا برای عملکرد گیرنده نیکوتینی ضروری است.

د) اسیدهای آمینه حاوی بار منفی موجود در زنجیره‌های M2 گیرنده مانع عبور آنیون‌ها می‌شوند.

۴۷ همه گزینه‌های زیر در مورد سنتز و عملکرد نیتریک اکساید (NO) در سیستم عصبی صحیح است، بجز:

الف) در سیستم عصبی مرکزی معمولاً در سلول‌های پس‌سیناپسی سنتز و به سلول‌های پیش‌سیناپسی وارد می‌شود.

ب) با مهار گوانیلات سیکلاز موجب کاهش غلظت cGMP و کنترل سنتز نوراپی نفرین و گلوتامات می‌شود.

ج) در سیستم عصبی محیطی توسط نیتریک اکساید سنتاز عصبی (nNOS) سنتز می‌شود.

د) قابل ذخیره‌سازی در وزیکول‌ها نبوده و از طریق تجزیه یا reuptake از محیط حذف نمی‌شود.

۴۸ مصرف کربوهیدرات چگونه بر خواب تأثیر می‌گذارد؟

الف) به طور مستقیم مراکز خواب در مغز را تحریک می‌کند.

ب) با افزایش سطح اسیدهای آمینه خون سبب تضعیف خواب می‌شود.

ج) با افزایش ورود تریپتوفان به مغز باعث القای خواب می‌شود.

د) با تحریک تولید انسولین باعث تضعیف خواب می‌شود.

۴۹ در یک بیمار علائم کم خونی، افزایش کلسترول خون، لکوپنی، شکنندگی عروق و دمیلینیزه شدن بافت عصبی دیده می‌شود. کمبود کدامیک از عناصر زیر عامل بروز این علائم است؟

الف) مس ب) روی ج) مولیبدن د) سلنیوم



www.sanapezeshki.com medical_sana

۵۰ محصول نهایی و غیر فعال متابولیسم تستوسترون که از طریق ادرار دفع می‌گردد، کدام است؟
الف) دهیدرواپی آندروسترون
ب) دی هیدروتستوسترون
ج) آندروسترون
د) آندروستن دیون

۵۱ کدامیک از پروتئین‌های زیر کلسترول را به preβ-HDL انتقال می‌دهد؟
الف) ABCG1 ب) ABCA1 ج) SR-B1 د) LCAT

۵۲ همه موارد زیر در مکانیسم اثر هورمون وازوپرسین نقش دارند، بجز:
الف) پروتئین کیناز A
ب) پروتئین کیناز B
ج) فسفولیپاز C
د) پروتئین کیناز C

۵۳ در نقص آنزیم سیستاتیونین β – سنتاز کدام مورد زیر دیده می‌شود؟
الف) افزایش متیونین
ب) استئوپورز
ج) کاهش هوموسیستئین
د) آترواسکلروز

۵۴ همه موارد زیر در مورد تورین صحیح هستند، بجز:
الف) فشار اسموتیک را تنظیم می‌کند.
ب) نقش آنتی‌اکسیدان دارد.
ج) در تنظیم کلسیم داخل سلولی نقش دارد.
د) پیش‌ساز آن هیستیدین است.

۵۵ در کدامیک از بیماری‌های مرتبط با اسیدهای آمینه، آرتریت و اوکرونوز (ochronosis) دیده می‌شود؟
الف) تیروزینمی ب) آلکاپتونوری ج) هیستیدینمی د) هیپرپرولینمی

۵۶ کدام مورد زیر از مکانیسم‌های احتمالی علائم مسمومیت با یون آمونیاک محسوب می‌شود؟
الف) کاهش فعالیت چرخه کربس
ب) افزایش سنتز نوروترانسمیتر گابا
ج) کاهش فشار اسموتیک در مغز
د) افزایش فعالیت زنجیره انتقال الکترون

۵۷ کدام حلال‌های زیر در طول موج UV جذب کمتری دارند و می‌توانند در سیستم‌های کروماتوگرافی با دتکتور UV مورد استفاده قرار گیرند؟
الف) متانول ـ دی‌اتیل اتر
ب) متانول ـ استونیتریل
ج) استونیتریل ـ دی‌اتیل اتر
د) کلروفرم ـ دی‌اتیل اتر


www.sanapezeshki.com medical_sana

۵۸ همه گزینه‌های زیر در مورد G-protein صحیح هستند، بجز:

الف) در تنظیم فعالیت آدنیلات سیکلاز نقش دارد.

ب) در تنظیم فعالیت فسفولیپاز C نقش دارد.

ج) ADP ریبوزیلاسیون زیرواحد $\alpha_s$، خاصیت GTPase آن را افزایش می‌دهد.

د) زیرواحد آلفای موجود در این کمپلکس دارای فعالیت GTPase است.

۵۹ جنین از هفته ۲۸ بارداری، از چه منبعی برای تأمین اسید چرب مورد نیاز برای تولید فسفولیپید موجود در سورفاکتانت استفاده می‌کند؟

الف) اسیدهای چرب آزاد خون مادر

ب) از مازاد سورفاکتانت ریوی مادر

ج) از لیپوپروتئین‌های پلاسمایی خون مادر

د) از گلیکوژن موجود در سلول‌های اپیتلیال ریه خود

۶۰ کدامیک از آنزیم‌های چرخه کربس می‌تواند به عنوان سنسور آهن در تنظیم بیان ژن‌های آپوترانسفرین و آپوفریتین نقش داشته باشد؟

الف) آکونیتاز

ب) ایزوسیترات دهیدروژناز

ج) سیترات سنتاز

د) مالات دهیدروژناز

۶۱ آنزیم IMP دهیدروژناز تحت کنترل فیدبک منفی توسط کدامیک از ترکیبات زیر است؟

الف) AMP ب) dAMP ج) GMP د) XMP

۶۲ گلوکوکورتیکوئیدها سبب القای سنتز کدام آنزیم در مدولای آدرنال می‌شوند؟

الف) تیروزین هیدروکسیلاز

ب) دوپا دکربوکسیلاز

ج) فنیل اتانول آمین N ـ متیل ترانسفراز

د) دوپامین بتا هیدروکسیلاز

۶۳ هرگاه حجم واکنش PCR مساوی ۲۵ میکرولیتر باشد و از محلول استوک ۱۰۰ میکرومولار هر پرایمر ۰/۱ میکرولیتر به واکنش اضافه شود، غلظت نهایی هر پرایمر چقدر است؟

الف) ۴ نانو مولار ب) ۰/۴ میکرومولار ج) ۰/۲ میکرومولار د) ۲ نانو مولار

۶۴ در مسیر بیوسنتز هم (Heme)، آنزیم فروشلاتاز، یون فرو را به کدام ترکیب اضافه می‌کند؟

الف) کوپروپورفیرینوژن III

ب) پروتوپورفیرینوژن III

ج) پروتوپورفیرین III

د) پورفوبیلینوژن

**۶۵ کدام مسیر متابولیکی زیر در مسمومیت با یدواستات مهار می‌شود؟**

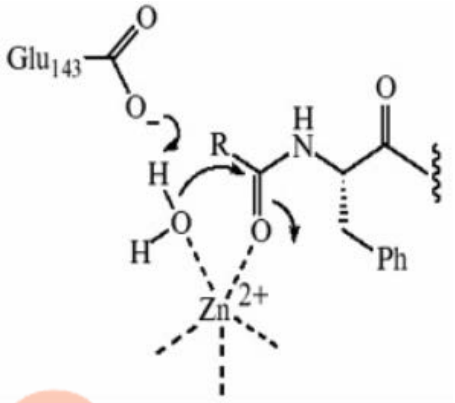
الف) Glycogenesis

ب) Gluconeogenesis

ج) Glycogenolysis

د) Pentose phosphate pathway

**۶۶ شکل زیر مکانیسم عمل آنزیم کربوکسی پپتیداز را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟**




الف) گلوتامات به عنوان یک اسید عمل کرده و سبب دپروتونه شدن مولکول آب می‌گردد.

ب) گروه هیدروکسیل با حمله به اتم کربن گروه کربونیل، سبب هیدرولیز پیوند پپتیدی می‌شود.

ج) $Zn^{2+}$ به عنوان باز لوئیس عمل کرده و در ایجاد گروه هیدروکسیل و پایداری حالت واسطه نقش دارد.

د) $Zn^{2+}$ با پذیرش الکترون و از طریق واکنش اکسایش–کاهش در هیدرولیز پیوند پپتیدی نقش دارد.

**۶۷ اتانول و متانول توسط آنزیم الکل دهیدروژناز متابولیزه می‌شود. برای رفع مسمومیت متانول، اتانول تجویز می‌شود. اگر نمودار لاینویوربرک را برای کاتالیز این آنزیم با اتانول و متانول رسم نماییم ...**

الف) هر دو نمودار عرض از مبدأ یکسانی دارند.

ب) هر دو نمودار شیب یکسانی دارند.

ج) شیب و عرض از مبدأ در هر دو نمودار متفاوت است.

د) نمودار مربوط به اتانول طول از مبدأ کمتری دارد.

**۶۸ جدول زیر نتیجه سنجش فعالیت پلاسمایی آنزیم CK برای بیماران مشکوک به انفارکتوس قلبی پذیرش شده در بخش مراقبت‌های ویژه را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این تست صحیح است؟**

| تشخیص بیماری | نتایج مثبت (> 350U/L) | نتایج منفی (< 350U/L) | تعداد |
|---|---|---|---|
| انفارکتوس تایید شده | ۹۵۰ | ۵۰ | ۱۰۰۰ |
| بدون انفارکتوس | ۱۰۰ | ۹۰۰ | ۱۰۰۰ |

الف) Sensitivity 95%, True positive 5%

ب) Sensitivity 95%, false positive 5%

ج) Specificity 90%, false positive 10%

د) Specificity 90%, false negative 10%



www.sanapezeshki.com medical_sana

۶۹ اگر مقدار حساسیت و ویژگی تست PSA در cut-off معادل ۴ نانوگرم بر میلی‌لیتر به‌ترتیب برابر ۷۹٪ و ۴۶٪ باشد، با افزایش cut-off به ۱۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر کدام گزینه صحیح خواهد بود؟

الف) حساسیت افزایش و ویژگی کاهش می‌یابد.

ب) حساسیت کاهش و ویژگی افزایش می‌یابد.

ج) حساسیت و ویژگی افزایش می‌یابند.

د) حساسیت و ویژگی کاهش می‌یابند.

۷۰ همه عبارات زیر در مورد خطاهای آزمایشگاهی صحیح است، بجز:

الف) بیشتر جزو خطاهای آنالیتیکال در نظر گرفته می‌شوند.

ب) بیشتر خطاهای پره آنالتیکالِ مربوط به نمونه‌گیری، جزو متغیرهای قابل کنترل می‌باشند.

ج) متغیرهای فیزیولوژیک مانند ورزش و سیکل قاعدگی جزو متغیرهای قابل کنترل در نظر گرفته می‌شوند.

د) استرس، تب، چاقی و حاملگی جزو متغیرهایی غیرقابل کنترل در نظر گرفته می‌شوند.

۷۱ در الکتروفورز پروتئین‌های سرم بر روی سلولز استات، از همه رنگ‌های زیر برای آشکار کردن پروتئین استفاده می‌شود، بجز:

الف) Ponceau S ب) Amido black ج) Coomassie blue د) Silver nitrate

۷۲ کدام گزینه حساس‌ترین فتودتکتور برای اسپکتروفتومتری محسوب می‌شود؟

الف) Photomultiplier

ب) Photovoltaic cell

ج) Photodiode

د) Photodiode array

۷۳ همه گزینه‌های زیر در مورد پپتید شبه گلوکاگن (GLP-1) صحیح هستند، بجز:

الف) جزو هورمون‌های اینکرتین محسوب می‌شود.

ب) پس از دریافت غذا ترشح می‌شوند.

ج) با تأثیر بر پانکراس ترشح گلوکاگن را تحریک می‌کند.

د) مهار کننده DPP-4، نیمه عمر آن را افزایش می‌دهد.

۷۴ در بیمار مبتلا به پارکینسون که دوپامین کاهش پیدا کرده، ترشح کدام هورمون افزایش می‌یابد؟

الف) TSH ب) سوماتواستاتین ج) GH د) پرولاکتین

۷۵ کدامیک از نتایج زیر در کم خونی همولیتیک مشاهده می‌شود؟

الف) لاکتات دهیدروژناز نرمال

ب) بیلیروبین تام سرم بالا همراه با اوروبیلینوژن ادرار طبیعی

ج) اوروبیلینوژن ادرار و مدفوع هر دو بالا

د) بیلیروبین تام و کونژوگه سرم نرمال

۷۶ همه ایزوتوپ‌های زیر NMR-active محسوب می‌شوند، بجز:

الف) $^{3}H$ ب) $^{13}C$ ج) $^{15}N$ د) $^{31}P$



www.sanapezeshki.com medical_sana

۷۷ از کدام تکنیک می‌توان برای آنالیز ترکیبات خاص در یک نمونه هتروژن استفاده نمود؟

الف) X-ray crystallography

ب) ۲□-□□□

ج) molecular modeling

د) cryo-electron microscopy

۷۸ کدام گزینه مربوط به بیماری ناشی از پریون (**transmissible spongiform encephalopathy**) است؟

الف) Menkes

ب) β-thalassemia

ج) Alzheimer

د) Creutzfeldt-Jacob

۷۹ کارآیی یک آنزیم برای کاتالیز واکنش رفت در مقایسه با واکنش برگشت را توسط کدام پارامتر سینتیکی می‌توان به صورت کمی مقایسه کرد؟

الف) Km ب) kcat ج) kcat/Km د) Vmax

۸۰ خانمی ۳۵ ساله دچار کمبود آنزیم گلوکز ۶-فسفاتاز است. سطح سرمی تری‌گلیسرید، لاکتیک اسید و اوریک اسید به ترتیب در این فرد در مقایسه با فرد نرمال چه تغییری می‌کند؟

الف) افزایش ـ افزایش ـ افزایش

ب) افزایش ـ افزایش ـ کاهش

ج) افزایش ـ کاهش ـ افزایش

د) کاهش ـ افزایش ـ افزایش

۸۱ تبدیل کدام نوع هموگلوبین زیر، وابسته به سیستم نیکوتین آمید آدنین ردوکتاز است؟

الف) سولفوهموگلوبین

ب) کربوکسی هموگلوبین

ج) مت هموگلوبین

د) هموگلوبین داسی شکل

۸۲ در بررسی مقدار اتانول و سایر ترکیات فرار خون به روش گاز کروماتوگرافی (GC)، کدام آشکارساز (**detector**) کاربرد دارد؟

الف) Flame Ionization

ب) Nitrogen-Phosphorus

ج) Electron Capture

د) Mass Spectrometry

۸۳ شدت نور پراکنده شده در نفلومتری معمولاً در کدام زاویه اندازه‌گیری می‌شود؟

الف) ۴۵ ب) ۶۰ ج) ۷۵ د) ۹۰



www.sanapezeshki.com medical_sana

۸۴ کدام نوع سیستم الکتروفورز برای جداسازی مولکول‌های با وزن مولکولی بسیار زیاد به کار می‌رود؟
الف) Disc Electrophoresis
ب) Isotachophoresis
ج) Pulsed-Field Electrophoresis
د) ۲□ □□□□□□□□□□□□□□□□

۸۵ اسید آمینه اورنیتین در ایجاد همه ترکیبات زیر نقش دارد، بجز:
الف) کراتین ب) پوترسین ج) اسپرمین د) اسپرمیدین

۸۶ گلیکوزآمینوگلیکان اصلی موجود در قرنیه کدام است؟
الف) درماتان سولفات ب) کراتان سولفات ج) کندرئیتین سولفات د) هپاران سولفات

۸۷ در پانکراتیت حاد اندازه‌گیری فعالیت کدامیک از آنزیم‌های زیر در خون از ارزش تشخیصی بالایی برخوردار است؟
الف) گاما گلوتامیل ترانسفراز
ب) لیپاز
ج) کراتین کیناز
د) آسپارتات ترانس آمیناز

۸۸ همه گزینه‌های زیر در مورد آکواپورین‌ها صحیح است، بجز:
الف) در کلیه تحت تأثیر ADH دفسفریله می‌شوند.
ب) تعادل مایعات را در عدسی چشم حفظ می‌کنند.
ج) در تولید بزاق نقش دارند.
د) در حفاظت اسموتیک اریتروسیت‌ها نقش دارند.

۸۹ کدامیک از اسیدهای چرب زیر خاصیت ضد التهابی دارد؟
الف) پالمیتیک ب) لینولئیک ج) آراشیدونیک د) لینولنیک

۹۰ همه موارد زیر در مورد نقش نیاسین در درمان هیپرلیپیدمی صحیح هستند، بجز:
الف) کاهش LDL-C
ب) کاهش تری‌گلیسرید
ج) افزایش HDL-C
د) افزایش ترشح VLDL

۹۱ در تبدیل گلوتامات به آلفا-کتوگلوتارات توسط آنزیم گلوتامات دهیدروژناز، کدام عامل آلوستریک نقش تنظیمی مثبت دارد؟
الف) ADP ب) NADH ج) NAD د) ATP

۹۲ در رابطه با آنزیم‌ها کدام عبارت صحیح است؟
الف) تغییر انرژی آزاد استاندارد یک واکنش آنزیمی با ثابت تعادل واکنش ارتباط دارد.
ب) تغییر انرژی آزاد استاندارد یک واکنش آنزیمی مستقل از درجه حرارت است.
ج) ثابت تعادل یک واکنش آنزیمی با افزایش دما افزایش می‌یابد.
د) تغییر انرژی آزاد استاندارد بزرگتر، نشان دهنده ثابت تعادل بزرگتر است.


www.sanapezeshki.com medical_sana

۹۳ در شاتل مالات همه ترکیبات زیر دخالت دارند، بجز:
الف) گلوتامات ب) $FADH_2$ ج) اگزالواستات د) NADH

۹۴ اگر در یک واکنش آنزیمی، غلظت مهار کننده غیررقابتی برابر ۵□□ باشد، سرعت ماکزیمم ظاهری واکنش آنزیمی چند برابر کاهش می‌یابد؟
الف) ۳ ب) ۴ ج) ۵ د) ۶

۹۵ کدامیک از پروتئین‌های زیر به طور اختصاصی در immediate response ناشی از استرس، عفونت، تروما و یا جراحی، افزایش می‌یابد؟
الف) هاپتوگلوبین ب) گاما گلوبولین ج) آلبومین د) ترانسفرین

۹۶ کدامیک از موارد زیر یک آنتی‌اکسیدان قطع‌کننده زنجیره (chain-breaking antioxidants) در پراکسیداسیون لیپیدی می‌باشد؟
الف) گلوتاتیون پراکسیداز ب) کاتالاز ج) اورات د) EDTA

۹۷ کروماتوگرافی ژل فیلتراسیون، وزن مولکولی پروتئین تخلیص شده را ۲۴۰kD نشان می‌دهد. در حضور اوره تنها یک پیک با وزن مولکولی ۶۰kD ایجاد می‌شود و در حضور اوره و ۲- مرکاپتواتانول، پیک‌هایی با وزن kD ۳۴ و ۲۶kD ایجاد می‌شود. تمامی گزینه‌ها درباره ساختار این پروتئین صحیح است، بجز:
الف) این پروتئین تترامر بوده و وزن زیرواحدهای آن ۶۰kD می‌باشد.
ب) هر زیر واحد از دو پپتید با وزن ۳۴kD و ۲۶kD تشکیل شده است.
ج) حداقل یک پیوند دی سولفیدی در هر زیر واحد وجود دارد.
د) پروتئین دومن‌هایی با وزن مولکولی ۶۰kD، ۳۴kD و ۲۶kD دارد.

۹۸ فعال شدن مسیرهای انکوژنی باعث پیشرفت همه موارد زیر می‌شوند، بجز:
الف) cell division ب) apoptosis ج) immortality د) angiogenesis

۹۹ برای ترسیم چارت کنترل کیفیت، انحراف معیار محاسبه شده از کدامیک از روش‌های زیر تخمین بهتری از عملکرد آزمایشگاه است؟
الف) انحراف معیار محاسبه شده از آزمایش نمونه‌های کنترل در آزمایشگاه برای بیست روز
ب) استفاده از اعداد مندرج در بروشور نمونه کنترل
ج) استفاده از نتایج آزمایشگاه‌هایی که از کیت مشابه استفاده می‌کنند.
د) بیست بار آزمایش نمونه کنترل در یک روز کاری

۱۰۰ در محاسبه سیگمای سنجش یک آنالیت، اگر انحراف معیار دو برابر شود ولی عدد bias تغییر نکند، مقدار سیگما نسبت به عدد اولیه چند برابر می‌شود؟
الف) یک چهارم ب) یک دوم ج) دو د) چهار

موفق باشید


www.sanapezeshki.com medical_sana