

۱- در اثر جدا کردن گروه پروستتیک یک آنزیم کدام حالت زیر اتفاق می افتد؟

۱. کاهش جزئی فعالیت آنزیم
۲. کاهش نشر فلورسانس خارجی
۳. افزایش نشر فلورسانس ذاتی
۴. تخریب ساختار سه بعدی آنزیم

۲- در طبقه بندی آنزیم ها بر اساس کمیته آنزیمولوژی آلانین راسماز در کدام طبقه اصلی قرار می گیرد؟

۱. ۱
۲. ۳
۳. ۵
۴. ۶

۳- مقدار آنزیمی که در مدت یک ثانیه می تواند یک مول سوبسترا را به محصول تبدیل کند معادل چند U (واحد فعالیت آنزیم) میباشد؟

۱. $U_{16/67}$
۲. $U_{6 \times 10^7}$
۳. $U_{6 \times 10^{-7}}$
۴. $U_{5 \times 10^7}$

۴- یک گرم از عضله تازه گاو، حاوی یک آنزیم با سرعت ماکزیم $5 \times 10^{-3} \text{ Mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ و با عدد تبدیل 6×10^4 (min^{-1}) می باشد. غلظت تام این آنزیم (Et) را حدس بزنید

۱. $M_{8/3 \times 10^{-4}}$
۲. $M_{7/3 \times 10^{-8}}$

۳. $M_{8/33 \times 10^{-7}}$
۴. $M_{7/33 \times 10^{-8}}$

۵- یک میکرو گرم از یک آنزیم خالص ($MW=92000$) تحت شرایط بهینه شده، یک واکنش را با سرعت $1 \text{ min}^{-1} (\mu\text{mole})$ (۰،۵۰) کاتالیز می کند. فعالیت ویژه آنزیم بر حسب $U \text{ mg}^{-1}$ کدام است؟

۱. ۱۰۵
۲. 5×10^2
۳. 310
۴. ۱۰۲

۶- در کدام یک از تکنیکهای زیر، پروتئینها بر اساس شیب pH روی ژل جدا می شوند؟

۱. SDS-PAGE
۲. capillary Electrophoresis
۳. affinity chromatography
۴. Isoelectrofocusing



۷- در مراحل تخلیص یک پروتئین کدام تکنیک زیر نشان می دهد پروتئین مورد نظر خالص شده است؟

۱. SDS-PAGE ۲. ion exchange chromatography

۳. affinity chromatography ۴. Centrifugation

۸- آنزیم گلیسرول کیناز باعث تبدیل glycerol به L-glycerol 3-phosphate می گردد. این آنزیم واجد کدام یک از ویژگیهای زیر است؟

۱. group specificity ۲. stereochemical specificity

۳. absolute specificity ۴. stereospecific product

۹- از تکنیک Cryoenzymology برای چه نوع مطالعه آنزیمی استفاده می شود؟

۱. اثبات مدل قفل و کلید ۲. تعیین فعالیت آنزیم در دمای پایین

۳. پایداری حالت گذار ۴. بررسی ساختار آنزیم در حالت گذار

۱۰- کدام یک از آنزیم های زیر در جایگاه عمل خود اسید آمینه سرین دارند؟

۱. trypsin ۲. Pepsin ۳. Renin ۴. Ficin

۱۱- از روی شیب کدام منحنی ها می توان انرژی فعال سازی را محاسبه نمود؟

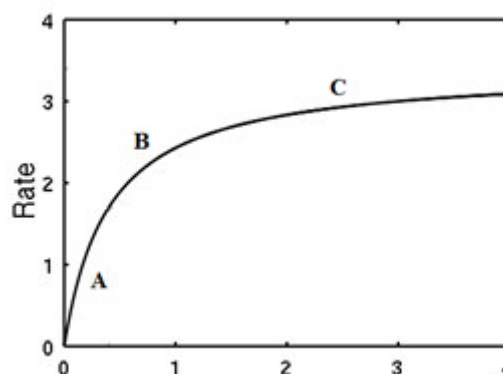
۱. گیبسون ۲. کینگ-آلمن ۳. آرنیوس ۴. هالدین

۱۲- به عقیده آنزیم شناسان از کدام نمودارها می توان بهترین تخمین را برای محاسبه K_m و V_m به دست آورد؟

۱. نمودارهای لینور-برک ۲. ادی-هافستی

۳. استتال-کورنیش ۴. هالدین

۱۳- ناحیه C روی منحنی میکائیلیس-منتن نشان دهنده.....می باشد؟



۱. واکنش درجه ۱ ۲. واکنش درجه ۲ ۳. واکنش درجه صفر ۴. واکنش درجه ۱ کاذب

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آنزیمولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (بیوشیمی) ۱۱۲۱۴۲

۱۴- از روشهای واهلش (relaxation) به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تعیین initial rate
۲. تعیین activation energy
۳. مطالعه transient state
۴. مطالعه rapid-reaction kinetics

۱۵- برای ردیابی تشکیل یا تجزیه کمپلکس آنزیم سوبسترا از چه تکنیکی استفاده می شود؟

۱. روش اسپکتروفتومتری
۲. روش مانومتری
۳. تکنیک جریان منقطع
۴. تکنیک فلورومتری

۱۶- اگر میزان $\frac{V_m}{4}$ باشد، K_m آنزیم چقدر است؟

۱. $[S]$
۲. $[S]^2$
۳. $[S]^3$
۴. $[S]^4$

۱۷- در حضور کدام مهار کننده K_m از رابطه زیر به دست می آید؟

$$K'_m = K_m \left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)$$

۱. رقابتی
۲. غیر رقابتی
۳. نارقابتی
۴. برگشت ناپذیر

۱۸- اگر محل تقاطع خط نمودار لینوور- برک با محور عرضها عدد ۳ باشد میزان V_m کدام است؟

۱. ۳
۲. $1/3$
۳. ۳
۴. $1/3$

۱۹- Hyperbolic competitive inhibition چه زمانی به وقوع می پیوندد؟

۱. سوبسترا و مهار کننده به جایگاه یکسان روی آنزیم متصل شود
۲. اتصال مهار کننده به آنزیم روی اتصال سوبسترا به آنزیم بی اثر باشد
۳. شرط اتصال مهار کننده به آنزیم اتصال سوبسترا روی آنزیم باشد
۴. مهار کننده به جایگاهی غیر از جایگاه فعال متصل و مانع اتصال سوبسترا به آنزیم شود

۲۰- در حضور کدام یک از مهار کننده های زیر شیب خط در نمودار لینوور-برک تغییر نمی کند؟

۱. مهار کننده برگشت ناپذیر
۲. رقابتی برگشت پذیر
۳. غیر رقابتی برگشت پذیر
۴. نارقابتی برگشت پذیر

۲۱- برای به دست آوردن رابطه کلی سرعت، در واکنشهایی که چندین حدواسط ایجاد می کنند کدام روش مناسب تر است؟

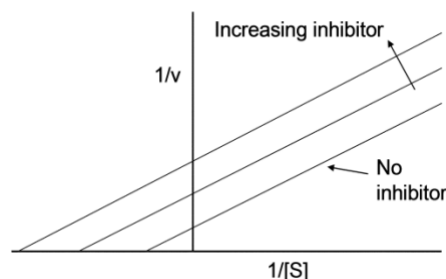
۱. روش هالدن
۲. روش واهلش (relaxation)
۳. روش آلتمن
۴. جریان مداوم (continues flow)



۲۲- در مورد مهار سوبسترای (substrate inhibition) کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. در غلظتهای بسیار زیاد سوبسترا اتفاق می افتد
۲. سوبسترا ها به جایگاههای متفاوت متصل می شوند
۳. این نوع مهار را میتوان با رابطه میکائلیس منتن نشان داد
۴. این نوع مهار شبیه مهار کننده رقابتی عمل می کند

۲۳- نمودار زیر حضور کدام نوع مهارکننده را در محیط واکنش آنزیم نشان می دهد؟



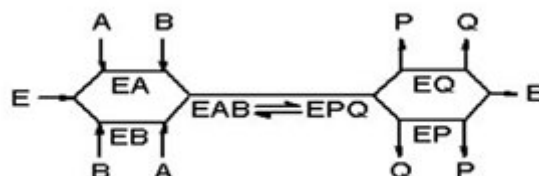
۱. allosteric inhibitor
 ۲. substrate inhibitor
 ۳. non competitive inhibitor
 ۴. uncompetitive inhibitor
- ۲۴- اگر در یک مسیر متابولیکی، آخرین محصول بر روی اولین آنزیم مسیر اثر مهاری داشته باشد نوع مهار عبارتست از.....؟

۱. negative feedback inhibition
۲. positive feedback inhibition
۳. negative feed forward inhibition
۴. positive feed forward inhibition

۲۵- کدام یک از مهارکننده های زیر به جایگاه مجزا از جایگاه فعال آنزیم های الیگومر متصل می گردند؟

۱. برگشت پذیر رقابتی
۲. برگشت پذیر غیررقابتی
۳. برگشت پذیر نارقابتی
۴. برگشت پذیر آلوستری

۲۶- نمودار زیر کدام مکانیسم را در واکنشهای چند سوبسترای نشان می دهد؟



۱. sequential
۲. ping-pong bi-bi mechanism
۳. random - order mechanism
۴. compulsory order



۲۷- مهار کننده برگشت ناپذیر TPCK به کدام اسید آمینه جایگاه فعال آنزیم کیموتریپسین متصل می گردد.

۱. هیستیدین ۲. سرین ۳. سیستئین ۴. متیونین

۲۸- کدام آنزیم زیر جزء آنزیمهای خانه دار (housekeeping enzymes) محسوب می شوند؟

۱. پیرووات دهیدروژناز ۲. کرباموئیل فسفات سینتاز
۳. تریپتوفان سنتتاز ۴. سیترات سینتاز

۲۹- در مورد بیماری maple syrup گزینه صحیح کدام است؟

۱. ناشی از تغییر فعالیت آنزیم تریپتوفان سنتتاز است
۲. Vm آنزیم پیرووات دهیدروژناز در آن افزایش یافته است
۳. Km آنزیم پیرووات دهیدروژناز در آن افزایش یافته است
۴. هم Km و هم Vm آنزیم پیرووات دهیدروژناز در آن کاهش یافته است

۳۰- از روی شیب کدام منحنی ها می توان انرژی فعال سازی را محاسبه نمود؟

۱. گیبسون ۲. کینگ-آلمن ۳. آرنیوس ۴. هالدين