

کد کنترل



269E

269

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تم مرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته زیست فناوری میکروبی – کد (۲۲۳۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۰۰

Konkur.in
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: بیوشیمی - بیوفیزیک - میکروبیولوژی - ژنتیک - زیست‌شناختی سلولی و مولکولی - بیوتکنولوژی فرآوردهای تغییر - مهندسی بروتین - ژنتیک یوکاریوت‌ها و ژنتیک بروکاریوت‌ها - بیوانفورماتیک	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمرة منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

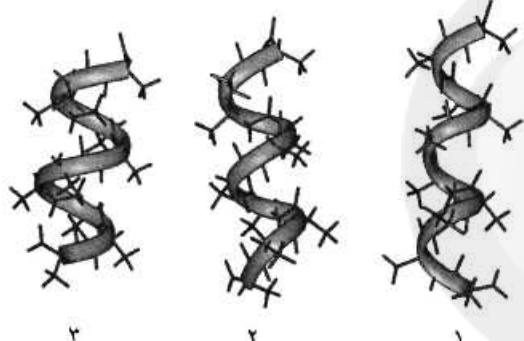
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

-۱ در ارتباط با هموگلوبین کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) p_{50} هموگلوبین جنینی از هموگلوبین افراد بالغ بیشتر است.
- (۲) CO_2 فقط به صورت کاربامات و توسط هموگلوبین منتقل می‌گردد.
- (۳) ۲ و ۳- بیس فسفوگلیسرات با پایدار کردن اکسی‌هموگلوبین، رها شدن اکسیژن از آن را تسهیل می‌نماید.
- (۴) با اتصال ۲ و ۳- بیس فسفوگلیسرات به هموگلوبین، منحنی اتصال اکسیژن آن به غلظت‌های بالاتر میل می‌یابد.

موارد ۱، ۲ و ۳ به ترتیب نمایانگر کدام مارپیچ‌ها می‌باشند؟



(۱) پای، آلفا و ۳_{۱۰}

(۲) ۳_{۱۰}، آلفا و پای

(۳) آلفا، پای و ۳_{۱۰}

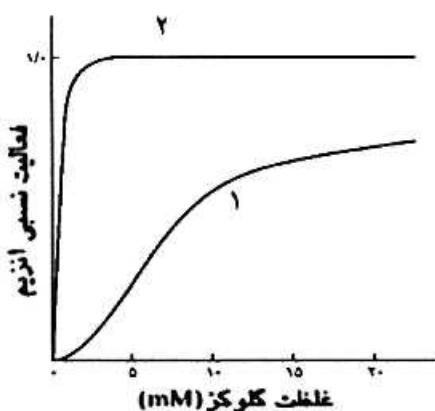
(۴) آلفا، ۳_{۱۰} و پای

-۲

اسیدهای چرب ضروری ۱ و ۲ دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) ۲ پایدارتر از ۱ است و از اسید لینولئیک مشتق می‌شوند.
- (۲) ۱ پایدارتر از ۲ است و از اسید لینولنیک مشتق می‌شوند.
- (۳) ۱ و ۲ از نظر پایداری در برابر حرارت و اکسیژن یکسانند.
- (۴) ۱ از اسید لینولئیک و ۲ از اسید لینولنیک مشتق می‌شوند.

منحنی سینتیکی ۱، مربوط به آنزیم می‌باشد که توسط گلوکز-فسفات مهار



(۱) گلوکوکیناز، نمی‌شود

(۲) هگزوکیناز I، نمی‌شود

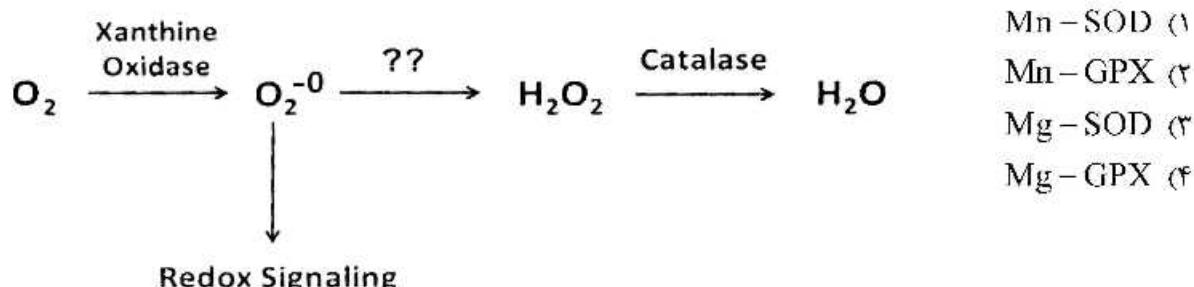
(۳) هگزوکیناز II می‌شود

(۴) گلوکوکیناز، می‌شود

-۳

- ۵ اگر اکسیژن به سوپراکسید تبدیل شود، چه آنزیمی می‌تواند از تداخل آن در پیامرسانی احیایی و تخریب سلول ممانعت کند و برای عملکرد خود به چه کوفاکتوری نیاز دارد؟

(SOD : superoxide dismutase ; GPX : Glutathione peroxidase)



- ۶ کوآنزیم‌ها و حاملین آسیل چرب به ترتیب در مسیرهای بیوسنتز و اکسیداسیون اسیدهای چرب کدامند؟

- (CoA/NADPH), (ACP / NAD⁺) (۱)
 (ACP/NADPH), (CoA / NAD⁺) (۲)
 (CoA / NAD⁺), (ACP / NADPH) (۳)
 (ACP/NAD⁺), (CoA / NADPH) (۴)

- ۷ صحت اعمال جهش در یک پرایمر سنتزی براساس پروتئین محصول، در شرایطی که مقدار پروتئین بسیار کم و در محدوده نانومول باشد، با چه روشی تأیید می‌شود؟

- MS (Mass spectrometry) (۱)
 2D Electrophoresis (۲)

- HPLC (High performance liquid chromatography) (۳)
 CD (Circular Dichroism) (۴)

- ۸ با چه روشی می‌توان تحرکات داخل مولکولی و نزدیک شدن و ارتباط بین دو مولکول زیستی را در سطح نانو شناسایی کرد؟

- FRAP (Fluorescence Recovery after Photo Bleaching) (۱)
 Patch Clamp (۲)
 FRET (Forster Resonance Energy Transfer) (۳)
 CD (Circular Dichroism) (۴)

- ۹ زمان آسایش T_2 (Spin/Spin Relaxation) در طیف‌سنجی NMR، مشخصه کدام نوع میانکش درون مولکولی است؟

- ۱) دوقطبی / دوقطبی القایی
 ۲) دوقطبی / دوقطبی
 ۳) یونی / دوقطبی القایی
 ۴) یونی / یونی

- ۱۰ کدام پرتو غیر یون‌ساز است؟

- ۱) بتا
 ۲) گاما
 ۳) آلفا
 ۴) لیزر

- ۱۱ یک کوری، $3/7 \times 10^{10}$ نشان‌دهنده تعداد واپاشی است.

- ۱) در ثانیه در یک گرم اورانیوم
 ۲) در دقیقه در یک گرم توریوم
 ۳) در ساعت در یک گرم کالیفرنیوم
 ۴) در ثانیه در یک گرم رادیوم

- ۱۲- مبنای طیف‌سنجی IR در بورسی درشت مولکول‌های زیستی کدام است؟
- (۱) گذارهای ارتعاشی
 - (۲) گذارهای الکترونی
 - (۳) گذارهای چرخشی
 - (۴) گذارهای ارتعاشی و چرخشی
- ۱۳- فرد مبتلا به عفونت HIV در کدام مرحله وارد بیماری ایدز شده است؟
- (۱) نهفتگی بیماری
 - (۲) سندروم حاد ویروس HIV
 - (۳) لنفوسیت‌های $T < 500$ عدد در هر میکرولیتر
 - (۴) لنفوسیت‌های $T > 200$ عدد در هر میکرولیتر
- ۱۴- سمی بودن LPS به کدام بخش این مولکول مربوط می‌شود؟
- (۱) لیپید A
 - (۲) پلی ساکارید مرکزی (KDO)
 - (۳) زنجیره جانبی O
 - (۴) کتو دی اکسی اکتونات
- ۱۵- در کدام یک از گروههای متابولیک زیر، برای تأمین منبع کربن هیچ‌گاه از دی‌اکسیدکربن استفاده نمی‌شود؟
- (۱) فتولیتوتروف
 - (۲) شیمیوگانوتروف
 - (۳) فتوارگانوتروف
 - (۴) شیمیوگانوتروف
- ۱۶- کدام یک از شرایط زیر برای ساخت دانه‌های ولوتین الزامی است؟
- (۱) کاهش سرعت تقسیم سلولی
 - (۲) دسترسی به منابع کربن زود هضم
 - (۳) افزایش پروتئین‌های خارج سلولی
 - (۴) حضور ATP و دسترسی به فسفات
- ۱۷- اتصال متقابل بین دو زنجیره پپتیدوگلیکان معمولاً در کدام باکتری‌ها با میانجی گری پل پپتیدی صورت می‌گیرد؟
- (۱) گرم منفی‌ها
 - (۲) گرم مشبّت‌ها
 - (۳) آرکنا
 - (۴) اسید فست‌ها
- ۱۸- در جسم پایه تازه باکتری‌های گرم منفی، کدام حلقه در فضای پری‌پلاسمی قرار دارد؟
- MS (۴) P (۳) L (۲) C (۱)
- ۱۹- RNA editing به چه معناست؟
- (۱) تغییر یا وارد کردن بازها در RNA
 - (۲) اضافه شدن $150 - 100$ باز به انتهای RNA
 - (۳) حذف کردن $40 - 4$ باز از انتهای RNA
 - (۴) اضافه شدن دمپلی A و ساختار کلاهک به دو انتهای RNA
- ۲۰- فرض کنید فراوانی دو آلل A و a در جمعیتی یکسان باشد. اگر نرخ بقای هر یک از ژنتیپ‌ها مطابق جدول زیر باشد (در حضور انتخاب طبیعی)، در نسل دوم فراوانی آلل‌های A و a به ترتیب، کدام است؟

AA	۱۰۰%
Aa	۹۰%
aa	۱۰%

۱) ۵۸٪ و ۴۲٪
۲) ۵۵٪ و ۴۵٪
۳) ۵٪ و ۹۵٪
۴) ۵۳٪ و ۴۷٪

- ۲۱ با کدام روش یا روش‌های زیر می‌توان هتروزیگوت یا هوموزیگوت بودن فردی که صفت بارزی را نشان می‌دهد، مشخص نمود؟
- انجام **test cross** با فردی که صفت نهفته متقابل را نشان می‌دهد.
 - آمیزش با افرادی که صفت نهفته را نشان می‌دهند.
 - مطالعه در سطح مولکولی و سلولی
 - با روش‌های کلون سازی ژن و تعیین توالی آلل‌ها
- (۱) فقط ۱
 (۲) ۱, ۲
 (۳) ۲, ۱
 (۴) ۱, ۲, ۳, ۴
- ۲۲ علت عدم جور شدن مستقل (**independent assortment**) دو ژن مفروض در مگس سرکه، در کدام گزینه درست بیان شده است؟
- | | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------|---------------------------|
| repulsion (۴) | recombination (۳) | linkage (۲) | crossing over (۱) |
| epistasis (۲) | | | plciotropy (۱) |
| genetic heterogeneity (۴) | | | variable expressivity (۳) |
- ۲۳ در افراد مبتلا به فنیل کتونوری، رنگ موها نیز روش‌تر می‌شود. این اثر ژنتیکی چه نام دارد؟
- (۱) epistasis (۲) plciotropy (۳) variable expressivity (۴)
- ۲۴ دو زوج ژنی (A,a) و (B,b) به دلیل برهم‌کنش ژنی (**Gene interaction**) در خواص هندی، سه نوع رنگ پوست تست کراس شدند و نسبت (۲:۱:۱) از لحاظ رنگ پوست در بین فرزندان مشاهده گردید. کدام نسبت در زاده‌های حاصل از خود تقاضی افراد F_1 متحمل تر است؟
- (۱) ۹:۶:۱
 (۲) ۹:۴:۳
 (۳) ۱۰:۳:۳
 (۴) ۱۲:۳:۱
- ۲۵ در ترمیم **Mismatch Repair** کدامیک به ترتیب از چپ به راست نقش شناسایی رشته قدیم از جدید و نقش نوکلئازی دارد؟
- | | |
|-----------------|-----------------|
| MutH , MutS (۲) | MutL , MutH (۱) |
| MutL , MutS (۴) | MutS , MutH (۳) |
- ۲۶ کلاهک G_2 در پردازش mRNA چگونه تشکیل می‌شود؟
- به کلاهک G_1 سه نوکلئوتید متیله شده اضافه می‌گردد.
 - از کلاهک G_1 ساخته و یک گروه متیل به گروه $OH-OH$ افزوده می‌شود.
 - به کلاهک G_1 دو نوکلئوتید دستیله شده اضافه می‌شود.
 - از کلاهک G_1 ساخته و یک گروه متیل به گروه $OH-OH$ افزوده می‌شود.
- ۲۷ تست گومری برای شناسایی کدام ارگانیل سلولی به کار می‌رود؟
- (۱) میتوکندری (۲) شبکه اندوبلاسمی (۳) لیزوژوم (۴) کلروپلاست
- ۲۸ تشکیل «کمپلکس سیناپتونمال، تتراد و کیاسما» به ترتیب در کدامیک از مراحل پروفارمیوز I رخ می‌دهد؟
- زیگوتون - پاکیتن - دیپلوتون
 - پاکیتن - زیگوتون - لپتوتن
 - لپتوتن - زیگوتون - پاکیتن
 - دیپلوتون - پاکیتن - زیگوتون
- ۲۹ کدامیک بعد از هیدرولیز GTP توسط فاکتور IF_2 در ترجمه پروکاریوت‌ها رخ می‌دهد؟
- ترجمه mRNA شروع می‌شود.
 - زیرواحد بزرگ به زیرواحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.
 - mRNA در جایگاه خود در روی زیرواحد کوچک ریبوزوم قرار می‌گیرد.
 - فاکتورهای IF_2 و IF_1 از زیرواحد کوچک ریبوزوم رها می‌شوند.

- ۳۰- در ارتباط با هسته (Nucleus) کدام گزینه نادرست است؟
- در هسته همه سلول‌های بوکاربوتی یک هستک وجود دارد.
 - فاصله بین دو غشاء داخلی و خارجی هسته $10-50$ نانومتر است.
 - غشاء خارجی هسته امتداد شبکه آندوپلاسمی صاف است.
 - فسفریله شدن اسکلت هسته‌ای توسط فسفاتازها، باعث وزیکوله شدن پوشش هسته می‌شود.
 - پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای جزء رشته‌های حدواسط هستند.
 - ماده زنتیکی در هسته اینترفازی به صورت کروموزوم‌های درهم پیچیده هستند.

a, c, d, f (۲) b, c, d, e, f (۱)

a, b (۴) b, d, e (۳)

- ۳۱- کدام گزینه در مورد پروتئین‌های نوترکیب صادق است؟

(۱) در pH بالا بار پروتئین مثبت است.

(۲) در pH بالا بار پروتئین منفی است.

(۳) در صورت وجود آمینواسید پروتئین پروتئین نسبت به تغییرات pH مقاوم است.

(۴) در صورت وجود آمینواسید گلیسین پروتئین نسبت به تغییرات pH مقاوم است.

- ۳۲- برای پایداری پروتئین‌ها در نمونه‌ای که از شکستن سلول‌های مخمر به دست آمده است، کدام‌یک از مواد زیر افزوده می‌شود؟

(۱) اسید ضعیف (۲) اسید قوی
..... (۳) پروتئاز (۴) مهارکننده پروتئاز

- ۳۳- در کروماتوگرافی تعویض یونی،

(۱) پروتئین‌ها براساس اندازه‌شان جدا می‌شوند.

(۲) ماتریکس‌هایی که به گروه‌های آبیونی متصل می‌شوند، تعویض کننده آبیونی نامیده می‌شوند.

(۳) ماتریکس‌هایی که به گروه‌های آبیونی متصل می‌شوند، تعویض کننده کاتیونی نامیده می‌شوند.

(۴) ماتریکس‌هایی که به گروه‌های کاتیونی متصل می‌شوند، تعویض کننده کاتیونی نامیده می‌شوند.

- ۳۴- کدام‌یک از قسمت‌های زیر هوای جدید را به محیط درون فرمانتور وارد می‌کند؟

Steam inlet (۴) Impeller (۳) Sparger (۲) Baffle (۱)

- ۳۵- مهم‌ترین خصوصیات مایه تلچیع برای فرمانتور صنعتی کدام است؟

(۱) قوت لازم - زنده‌مانی بالا - فقط به صورت اسپر

(۲) قوت لازم - نسبت زنده به مرده زیاد - مورفولوژی مناسب

(۳) حفظ قابلیت تولید محصول - کفایت کمیت - قوت لازم

(۴) حفظ قابلیت تولید محصول - بودن در فاز ساکن - مورفولوژی مناسب

- ۳۶- کدام طول موج فرابنفش، بهترین دامنه برای استریل کردن وسایل آزمایشگاهی است؟

(۱) $100-200$ (۲) $200-300$ (۳) $300-400$ (۴) $300-500$

- ۳۷- کدام میکروارگانیسم برای تولید آمینواسید به روش تخمیر تجاری استفاده نمی‌شود؟

Corynebacterium lilium (۲) *Arthrobacter globiformis* (۱)

E. coli (۴) *Brevibacterium divericatum* (۳)

- ۳۸- در سال‌های اخیر کدام میکروارگانیسم مخمر ساکارومایسین سرویزیه مولد الکل زیستی در صنعت شده است؟

۱) کاندیدا آلبیکانس

۲) کورینه باکتریوم گلوتامیکوم

۳) زایموموناس موبیلیاس

۴) باسیلوس سوبتیلیس

- ۳۹- سیستم دو فازی ترکیبی از و حلal مناسب برای خالص‌سازی پروتئین است.

۱) محیط آبی حاوی نمک

۲) اسید

۳) بافر

- ۴۰- کدامیک از روابط زیر با مدل مونود اصلاح شده در حضور سوبسترای بازدارنده رقابتی مطابقت می‌کند؟

(۱) $k_1 = \text{ضرائب ثابت سوبسترا} = \frac{s}{\text{غلظت سوبسترا}}$

$$\mu = \frac{\mu_m}{K_s} \left(\frac{s_1}{k_1 + s_1} \right) \left(\frac{s_2}{k_2 + s_2} \right) \quad (2)$$

$$\mu = \frac{\mu_m}{K_s} \left(\frac{s_1}{1 + \frac{s_1}{k_1} + \frac{s_2}{k_2}} \right) \quad (1)$$

$$\mu = \frac{\mu_m}{K_s} \left[\left(\frac{\mu_m s_1}{k_1 + s_1} \right) + \left(\frac{s_2}{k_2 + s_2} \right) \right] \quad (4)$$

$$\mu = \frac{\mu_m}{K_s} \left[\left(\frac{\mu_m s_1}{k_1 + s_1} \right) - \left(\frac{s_2}{k_2 + s_2} \right) \right] \quad (3)$$

- ۴۱- کدامیک از شاخص‌های زیر برای افزایش مقیاس (Scale-up) فرایند در فرمانتور، ثابت نگه داشته می‌شود؟

۱) قطر و تعداد پره‌ها

۲) بازدهی و بهبودهی فرایند

۳) ضریب انتقال جرم اکسیژن

- ۴۲- از کدامیک از روش‌های زیر در مرحله Polishing از فرایندهای پایین دستی استفاده می‌شود؟

۱) کروماتوگرافی تمایلی

۲) کروماتوگرافی تعویض یونی

۳) کروماتوگرافی صافی مولکولی

- ۴۳- اضافه نمودن کدام ترکیب، از تکثیر فاز در محیط کشت میکروب‌های صنعتی جلوگیری می‌کند؟

۱) توئین

۲) نمک منگنز

۳) نمک کلسیم

۴) آموکسی‌سیلین

- ۴۴- در بیوراکتور همزن‌دار سرعت تیپ همزن مناسب برای قارچ‌های رشته‌ای و باکتری کدام است؟

$$(1) \text{ هر دو بالاتر از } \frac{m}{s}$$

$$(2) \text{ هر دو کمتر از } \frac{m}{s}$$

$$(3) \text{ برای قارچ‌های رشته‌ای بالاتر از } \frac{m}{s} \text{ و باکتری کمتر از آن}$$

$$(4) \text{ برای قارچ‌های رشته‌ای کمتر از } \frac{m}{s} \text{ و باکتری بالاتر از آن}$$

- ۴۵- در بیوراکتورهای حباب‌دار تعریف واژه Aspect ratio کدام است؟

۱) نسبت ارتفاع به قطر بیوراکتور

۲) نسبت شعاع به نصف ارتفاع بیوراکتور

۳) نسبت شعاع به ارتفاع بیوراکتور

- ۴۶- در رابطه $\ln t = E/RT + \ln(\nabla/\Delta)$

۱) می‌توان زمان فاز لگاریتمی رشد سلول را تعیین کرد.

۲) می‌توان ثوابت سینتیکی رشد و تولید میکروارگانیسم را به دست آورد.

۳) می‌توان زمان پایان یافتن سترون‌سازی و تخمیر را مشخص نمود.

۴) می‌توان برای رسیدن به ∇ موردنظر برنامه دما و زمان را مشخص نمود.

- ۴۷- در صورت استفاده از روابط استوکیومتری برای تهیه محیط کشت فرمول توده سلولی استاندارد مطابق کدام گزینه خواهد بود؟
- $\text{CH}_{\gamma/\delta} \text{O}_{1/8} \text{N}_{\gamma/2}$ (۲) $\text{CH}_{\gamma/\delta} \text{O}_{\gamma/5} \text{N}_{\gamma/2}$ (۱)
 $\text{CH}_{\gamma/\delta} \text{O}_{\gamma/5} \text{N}_{\gamma/8}$ (۴) $\text{CH}_{\gamma/\delta} \text{O}_{1/8} \text{N}_{\gamma/5}$ (۳)
- ۴۸- رطوبت نسبی مناسب برای استفاده از آتلین اکسید به عنوان یک ضد عفونی کننده چند درصد است؟
- (۱) ۱۷-۲۱ (۲) ۲۸-۳۲ (۳) ۳۳-۴۳ (۴) ۴۰-۵۲
- ۴۹- کدام واحد آمینواسیدی در پروتئین‌ها به احتمال بیشتری به کلسیم متصل می‌گردد؟
- (۱) آسپارتیک اسید (۲) سیتئین
(۳) هیستیدین (۴) متیونین
- ۵۰- کدام مورد می‌تواند موجب پایدارسازی پروتئین از طریق کاهش سطح انرژی حالت تاخورده (N) گردد؟
- (۱) جایه‌جایی Ala با Pro (۲) ایجاد یک پیوند دی‌سولفیدی
(۳) جایه‌جایی Gly با Ala (۴) ایجاد یک پل نمکی در درون ساختار
- ۵۱- در روش‌های معمول تاخوردن پروتئین‌های بد تاخورده در آزمایشگاه معمولاً از کدام مورد بهره می‌گیرند؟
- (۱) سوربیتول (۲) اوره
(۳) حلال آلی (۴) آمونیوم سولفات
- ۵۲- کدام یک از آمینواسیدهای زیر کمتر در بدنۀ مارپیچ آلفا شرکت می‌کند؟
- (۱) پرولین (۲) آلانین (۳) لیزین (۴) آسپاراژین
- ۵۳- علت سختی تشکیل مارپیچ در دور اول چیست؟
- (۱) زاویه ψ نامناسب (۲) دافعه ممان‌های دوقطبی
(۳) حضور پرولین (۴) افزایش آنتروپی در فرایند تشکیل دور اول مارپیچ
- ۵۴- کدام جمله در رابطه با حضور ایزومرهای نوری در ساختار پروتئین‌ها صحیح است؟
- (۱) در پروتئین‌های باکتریایی فرم غالب D-Proline است.
(۲) فقط فرم L-Alanine در ساختار پروتئین‌ها حضور دارد.
(۳) در محل دور (turn)، آناتیومر فرم D نیز می‌تواند حضور داشته باشد.
(۴) میانگین حضور آمینواسیدهای فرم D و L در یک پروتئین، یک مخلوط راسمیک است.
- ۵۵- توالی زیر بخشی از انتهای آمین یک پروتئین است که قادر به قرار گرفتن در غشاء می‌باشد. این پروتئین از طریق کدام ناحیه در درون غشاء جای می‌گیرد؟

1 MKKWTNRLMT IAMVVLILVA AYLFAKPHID NYLHDKDKE KIEQYDKNVK EQASKDNKQQ 60

- Residues 1-10 (۱)
Residues 11-20 (۲)
Residues 21-30 (۳)
Residues 41-50 (۴)

-۵۶ - **Homology modeling** چیست؟

- ۱) تعیین توالی یک پروتئین و یافتن توالی‌های مشابه در پروتئین دیگر
 ۲) تطابق ساختاری دو پروتئین به کمک نرم‌افزار
 ۳) پیش‌گویی ساختار یک پروتئین ناشناخته در مقایسه با یک پروتئین شناخته شده
 ۴) تعیین ساختار ناشناخته به کمک روش‌های آزمایشگاهی مرسوم
 - ۵۷ - کدام مورد براساس اطلاعات حاصل از نقشه راماچاندران یک پروتئین، قابل استنباط است؟

۱) تعیین تعداد دمین‌های پروتئین

۲) تشخیص وقوع تغییرات پس از ترجمه

۳) تمایز Cys آزاد از Cys در گیر در پیوندهای دی‌سولفیدی

۴) تشخیص باقیمانده‌های آمینواسیدی دارای ممانعت فضایی

- ۵۸ - به منظور کاهش تولید پروتئین نوترکیب به صورت **Inclusion body** در سیتوزول *E. coli*. کدام راه کار پیشنهاد می‌شود؟

۱) کاهش دما و افزایش زمان القا

۲) افزایش دما و کوتاه کردن زمان القا

۳) افزایش دور شیکر و افزایش زمان القا

- ۵۹ - نقش *T7 lysozyme* در سلول *E. coli BL21 (DE3)* plysT7 در چیست؟

۱) حمله و تخریب پپتیدوگلیکان در دیواره سلولی باکتری

۲) مهار فعالیت T7 RNA Polymerase

۳) تقویت فعالیت T7 RNA Polymerase

۴) تخریب پپتیدوگلیکان در دیواره سلولی باکتری و مهار

- ۶۰ - همه روش‌های زیر برای ایجاد تنوع و جهش‌های تصادفی مبتنی بر نوترکیبی (Recombination) مورد استفاده هستند، به جز:

Error Prone PCR (۱)

Gene shuffling (۲)

Random Chimeragenesis on transient templates (RACHITT) (۳)

Staggered Extension Process (StEP) (۴)

- ۶۱ - راهکار پیشنهادی برای کاهش اندازه کتابخانه حاصل از جهش‌زایی به روش Site Saturation Mutagenesis کدام است؟

۱) استفاده از آنزیم DpnI پس از انجام واکنش PCR

۲) استفاده از اینوزین در توالی نوکلئوتیدی پرایمر برای ایجاد جهش (NNI)

۳) کاهش طول پرایمر جهش‌زا (Mutagenic Primer) به کمتر از ۳۵ نوکلئوتید

۴) استفاده از توالی نوکلئوتیدی NNG/C در محل ایجاد جهش در پرایمر

- ۶۲ - نقش آنزیم DpnI پس از انجام Mutagenic PCR برای ایجاد جهش‌های نقطه‌ای در توالی DNA چیست؟

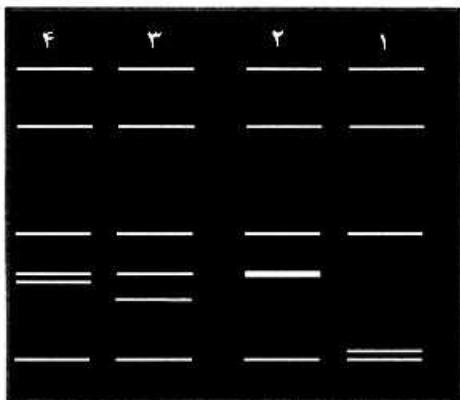
۱) جلوگیری از تصحیح جهش‌ها توسط قدرت proof reading آنزیم پلیمراز

۲) حذف الگو از محصول DNA

۳) ترمیم شکاف‌ها یا nicks در محصول PCR برای افزایش کارایی ترانسفورماسیون

۴) متیلاسیون محصول PCR برای افزایش کارایی ترانسفورماسیون

-۶۳- یک رشته DNA در اثر تیمار با اندونوکلئازها از ۵ جایگاه برش خورده است. اگر طول دو قطعه حاصل برابر باشد، الگوی الکتروفورزی کدام ستون صحیح است؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

-۶۴- خاصیت Proof reading مربوط به کدام فعالیت DNA Pol است؟

- ۱) اگزونوکلئازی $5' \rightarrow 3'$
۲) اگزونوکلئازی $3' \rightarrow 5'$
۳) پلیمرازی $5' \rightarrow 3'$
۴) پلیمرازی $3' \rightarrow 5'$

-۶۵- کدام بخش از mRNA به RNA Ribozyme 16S متصل می‌شود؟

- ۱) Kozak (۱)
۲) ۵'UTR (۲)
۳) CCA tail (۳)
۴) Shine - Dalgarno

-۶۶- کدام یک به عنوان عامل رونویسی به جعبه TATA متصل می‌شود؟

- ۱) SP1 (۱)
۲) TFIID (۲)
۳) CTCF (۳)
۴) TFIIB

-۶۷- در کدام نوع از هم‌بیوگی (conjugation)، سلول‌های گیرنده دارای ۲ نسخه (Merodiploide) از برخی از زن‌ها می‌شوند؟

- ۱) Hfr \times F⁻ (۱)
۲) F' \times F' (۲)

- ۳) F' \times F⁻ (۳)
۴) F⁺ \times F⁻

-۶۸- جهش‌های Transition به چه معنا است؟

- ۱) تبدیل باز پورین به پورین یا باز پیریمیدین یا بالعکس
۲) تبدیل باز پورین به پورین یا باز پیریمیدین به پیریمیدین
۳) تغییر کدون شروع به کدون ختم
۴) تغییری که منجر به حذف یک نوکلئوتید از ORF می‌شود

-۶۹- اضافه شدن کلاهک (Cap) به mRNA های یوکاریوتی چه زمانی صورت می‌گیرد؟

- ۱) بعد از حذف اینtronها
۲) تقریباً همزمان با شروع رونویسی
۳) همزمان با خروج mRNA از هسته
۴) همزمان با اضافه شدن پلی A به انتهای $3'$

-۷۰- کدام گزینه در رابطه با Transposons درست است؟

- ۱) هیچ نقشی در ایجاد و تغییرات تکاملی در زنوم موجودات ندارند.
۲) در تمام موارد با ادغام پیرامون زن‌های سالم موجب ایجاد بیماری می‌شوند.
۳) عناصر ژنتیکی هستند که در اکثر موارد جهش زنی از نوع Silent ایجاد می‌کنند.
۴) در برخی موارد با وارد شدن به درون یک زن عملکردی موجب ایجاد اختلال می‌شوند.

- ۷۱- جهشی در ژن رمزگذار آنزیم لیگاز صورت گرفته است. کدام نوع اسپلایسینگ انجام نمی‌گیرد؟

Pre – mRNA (۲)

Pre – tRNA ، Pre – tRNA (۴)

Pre – tRNA (۱)

Pre – rRNA (۳)

- ۷۲- کدام یک از جهش‌های زیر باعث تغییر frameshift در ژن می‌گردد که شامل ۳ اگزون است؟

(۱) اضافه شدن سه نوکلئوتید در اولین اگزون

(۱) اضافه شدن دو نوکلئوتید در پرموتر ژن

(۴) حذف دو نوکلئوتید در دومین اگزون

(۳) حذف دو نوکلئوتید در اولین اگزون

- ۷۳- توالی‌های ساده با تکرار پشت سرهم (simple tandem repeat) در انسان از چه نظر مفید هستند؟

(۱) در تخمین وجود رابطه خویشاوندی بین انسان‌های متفاوت

(۲) استفاده در تعیین هویت جنایی و یا آزمون تعیین والد

(۳) در تعیین میزان نزدیکی ژنتیکی برای استفاده در انتقال پیوند

(۴) در تعیین رابطه خویشاوندی بین انسان و گونه‌های با نزدیکی تکاملی

- ۷۴- به ترتیب (از چپ به راست) کدام نوع جهش‌ها کمترین تأثیر را در توالی اسید آمینه‌های حاصل از خوانش کدون‌ها ایجاد می‌کنند؟

Silent < Neutral < Missense < Frameshift (۱)

Neutral < Silent < Missense < Nonsense (۲)

Silent < Missense < Neutral < Frameshift (۳)

Missense < Neutral < Silence < Nonsense (۴)

- ۷۵- کدام یک موردی از RNA editing است؟

(۱) تجزیه دنباله poly A یک مولکول RNA توسط نوکلئازها

(۲) کلاهک‌گذاری پایانه ۵' یک رونوشت RNA

(۳) خارج شدن اینtron‌ها از یک رونوشت اولیه RNA

(۴) تغییر توالی نوکلئوتیدی یک مولکول RNA

- ۷۶- چرا استیلاسیون‌های هیستون‌ها سبب افزایش رونویسی از ژن می‌شود؟

(۱) گروه‌های استیل به راحتی توسط RNA پلیمراز شناسایی می‌شوند.

(۲) باعث شناسایی سریع تر DNA توسط پروتئین‌های تنظیم کننده رونویسی می‌شود.

(۳) برهم‌کنش هیستون-DNA را افزایش داده و سبب تسهیل عملکرد افزاینده‌ها (Enhancers) می‌شود.

(۴) اتصالات کمپلکس هیستون-DNA را سست و دسترسی RNA پلیمراز را آسان می‌کند.

- ۷۷- در پروکاریوت‌ها اضافه شدن CCA به انتهای ۳' tRNA بهوسیله کدام آنزیم صورت می‌گیرد؟

(۲) پپتیدیل ترانسفراز

(۴) ۵' نوکلئوزیداز

(۱) نوکلئوتیدیل ترانسفراز

(۳) آمینو اسیل tRNA سنتتاز

- ۷۸- خارج شدن پروفاز لامیدا از زنوم *E. coli* را جزء کدام از فرایندهای زیر می‌توان در نظر گرفت؟

(۲) آزاد شدن توسط نوکلئاز

(۱) نوترکیبی بین مولکولی

(۴) واکنش شبه ترانسپوزونی

(۳) نوترکیبی درون مولکولی

- ۷۹- باکتری *E. coli* چگونه DNA آسیب دیده را هنگام پاسخ SOS ترمیم می‌کند؟
- فرایند سنتز DNA به طور کلی متوقف می‌شود تا آسیب ترمیم شود.
 - ناوی که دچار آسیب هستند توسط کمپلکس موتازوم از زنوم حذف می‌شوند.
 - ناحیه آسیب دیده، توسط DNA پلیمراز V ساخته می‌شود.
 - پس از تشکیل کمپلکس موتازوم، RecA ناچیه آسیب دیده را به صورت مستعد به خطا سنتز می‌کند.
- ۸۰- عملکرد کدام‌یک از مولکول‌های زیر مشابه β Clamp پلیمراز پروکاریوتی است؟
- (۱) MCM10 (۲) RPA (۳) FEN1 (۴) PCNA
- ۸۱- متیلاسیون بازهای DNA در مناطق تنظیمی زن‌ها موجب می‌شود.
- کاهش رونویسی
 - افزایش رونویسی
 - افزایش همانندسازی
 - افزایش ترجمه
- ۸۲- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درباره زن‌های پروکاریوتی یا یوکاریوتی درست است؟
- زن‌های یوکاریوتی پلی سیسترونیک و دارای اینتین هستند.
 - زن‌های پروکاریوتی پلی سیسترونیک و دارای اینترون هستند.
 - زن‌های یوکاریوتی مونو سیسترونیک و دارای اینترون هستند.
 - زن‌های پروکاریوتی مونو سیسترونیک و دارای اینتین هستند.
- ۸۳- کدام گزینه درباره فعالیت تلومراز درست است؟
- در پایانه ۳' رشته دختری توالی تلومری را سنتز می‌کند.
 - در پایانه ۵' رشته مادری توالی تلومری را سنتز می‌کند.
 - وارو نوشتاری (reverse transcriptase) است که از RNA موجود در ساختارش الگوبرداری می‌کند.
 - به NTPs برای سنتز تلومر نیاز دارد.
 - تداوم فعالیت آن توسط پروتئین‌هایی خاص کنترل می‌شود.
- (۱) v , iv , i (۲) iii , i (۳) v , iii , ii (۴) iii , ii , i
- ۸۴- کدام توالی در گزینه‌ها در ابتدا و انتهای اینترون‌ها وجود دارد؟
- (۱) ۵'-GT ، GA-3' (۲) ۵'-GT ، AG-3' (۳) ۵'-TG ، AT-3' (۴) ۵'-TG ، AG-3'
- ۸۵- کدام مورد، در ارتباط با موتیف انگشت روی (zinc finger) صحیح است؟
- مانع اتصال پروتئین‌ها به RNA می‌شود.
 - ساختار ویژه‌ای است که در ناوی غنی از GC مشاهده می‌شود.
 - توالی موجود در RNA است که گیرنده هورمون‌های استرونیدی به آن متصل می‌شود.
 - در برخی پروتئین‌های متصل شونده به DNA دیده می‌شود.
- ۸۶- اگر جمهشی در ریپرسور آپرون lac مربوط *E. coli* رخ دهد، به طوری که مانع اتصال ریپرسور به اپراتور گردد، کدام اتفاق مورد انتظار است؟
- بیان زن‌ها در عدم حضور لاکتوز
 - بیان نهادی یا constitutive زن‌های آپرون lac
 - بیان زن‌ها فقط در حضور لاکتوز
 - فقدان بیان یا بیان کاهش یافته زن‌های آپرون lac تحت هر شرایطی

- ۸۷ - کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱) اندازه پلی‌پیتید مربوط به یک ژن مناسب با طول اینtron‌های آن می‌باشد.
- ۲) اغلب ژن‌ها در انسان قادر اینtron می‌باشند.
- ۳) اینtron‌ها، اطلاعات مربوط به سنتر mRNA را دارا می‌باشند.
- ۴) اگزون‌ها، اطلاعات مربوط به سنتر tRNA را دارا می‌باشند.

- ۸۸ - تعریف homology در بین ژن‌ها در کدام گزینه درست داده شده است؟

- ۱) وجود حداقل ۵۰٪ از توالی نوکلئوتیدی یکسان
- ۲) شراکت در یک نیای تکاملی
- ۳) داشتن عملکرد یکسان
- ۴) بیان ژن تحت شرایط یکسان

- ۸۹ - وقوع جهش در ژن‌های هوموتیک (homeotic) جهشی است که:

- ۱) منجر به توسعه تومور می‌شود.
- ۲) در طول تکوین بخشی از بدن را جایگزین بخشی دیگر می‌کند.
- ۳) باعث ایجاد تغییرات یکسان در اندام‌های مختلف می‌شود.
- ۴) منجر به افزایش اندازه در ارگانیسم می‌شود.

- ۹۰ - کوچک‌ترین ژنوم باکتریایی چند صدهزار جفت باز دارد، در حالی که طول ژنوم میتوکندریایی کمتر از ۱۷۰۰۰ جفت باز است. اندازه کوچک ژنوم میتوکندریایی به این دلیل است که:

- ۱) ژن‌های زیادی از ژنوم میتوکندریایی به هسته انتقال یافته است.
- ۲) ژن‌های RNA عملکردی از ژنوم میتوکندریایی حذف شده‌اند.
- ۳) تمام ژن‌های رمزگذار، پروتئین خود را از دست داده است.
- ۴) اکثر ژن‌ها در ژنوم میتوکندریایی همپوشانی دارند.

- ۹۱ - امتیاز منفی‌ای که تنها به قسمت دارای شکاف (gap) در هم‌ردیفی (alignment) زیر اختصاص داده می‌شود، چقدر است؟ (امتیازدهی را آفین در نظر گرفته و $\text{Gap Extension Penalty} = -1$ و $\text{Gap Opening Penalty} = -9$ لحاظ شود).

AChR –
-- HRG

سایت کنکور

- ۹۲ - کدام یک از توالی‌های بیتیدی زیر تمايل بیشتری برای تشکیل مارپیچ آلفا دارد؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| GG AGGGG AGGY (۲) | GG PGGGG PGGY (۱) |
| AA PAAAA PAAY (۴) | AA LAAAA LAAY (۳) |

- ۹۳ - کدام یک از ماتریس‌های نمره‌دهی برای مقایسه دو توالی همولوگ دور مناسب است؟

- | | |
|---|---|
| BLOSUM ₄₅ or PAM ₁₀ (۲) | BLOSUM ₄₅ or PAM ₂₅ (۱) |
| BLOSUM ₈₀ or PAM ₁₀ (۴) | BLOSUM ₈₀ or PAM ₂₅ (۳) |

- ۹۴ - از نمودار Hydropathy، برای شناسایی کدام مورد می‌توان استفاده کرد؟

- ۱) صفحات بتا (β sheet) در پروتئین‌ها
- ۲) دمین‌های (Domain) عرض غشایی در پروتئین‌ها
- ۳) نواحی مارپیچ الfa (α helix) در پروتئین‌ها
- ۴) لوب‌ها (Loop) و ترن‌ها (turn) در پروتئین‌ها

-۹۵- روش‌های چو - فاسمن و GOR، کدام‌یک را پیش‌گویی می‌کند؟

۱) روش چو - فاسمن ساختمان دوم و GOR ساختمان سوم پروتئین‌ها

۲) هر دو ساختمان دوم پروتئین‌ها

۳) هر دو ساختمان سوم پروتئین‌ها

۴) روش چو - فاسمن ساختمان سوم و GOR ساختمان دوم پروتئین‌ها

-۹۶- کدام‌یک از عبارات زیر در مورد پایگاه‌های اطلاعاتی ژانویه (Morphojet Prosite Prints Blocks) صحیح است؟

۱) فقط شامل عناصر ساختار دوم هستند که به صورت تجربی در پروتئین‌ها به دست آمدند.

۲) شامل عناصر ساختار دوم و توالی آن‌ها هستند که به صورت تجربی در پروتئین‌ها به دست آمدند.

۳) فقط شامل موظیف‌ها (یا توالی‌های همولوگ) می‌باشند که براساس انطباق چندگانه توالی به دست آمدند.

۴) شامل موظیف‌ها (یا توالی‌های همولوگ) می‌باشند که براساس انطباق چندگانه عناصر ساختار دوم به دست آمدند.

-۹۷- کدام جمله اختلاف بین هم‌ردیفی سرتاسری و محلی بین دو توالی را بهتر توصیف می‌کند؟

۱) در هم‌ردیفی سرتاسری شکاف یا Gap وجود دارد در حالی که هم‌ردیفی محلی شکاف ندارد.

۲) در هم‌ردیفی سرتاسری ماکریسم سراسری پیدا می‌شود در حالی که در هم‌ردیفی محلی ماکریسم محلی پیدا می‌شود.

۳) هم‌ردیفی سرتاسری تمام طول توالی را مقایسه می‌کند در حالی که هم‌ردیفی محلی بهترین زیر‌توالی را پیدا می‌کند.

۴) هم‌ردیفی سرتاسری معمولاً برای توالی‌های DNA به کار می‌رود در حالی که هم‌ردیفی محلی برای توالی‌های پروتئینی به کار می‌رود.

-۹۸- کدام پایگاه داده برای دسترسی به اطلاعات درباره بیماری‌های انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

HTGS (۴) PBD (۳) EST (۲) OMIM (۱)

-۹۹- تعداد فولدهای پروتئین شناخته شده به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

۴۳۰۰ (۴) ۳۳۰۰ (۳) ۲۳۰۰ (۲) ۱۳۰۰ (۱)

-۱۰۰- برای پیش‌بینی ساختار سوم پروتئین با برنامه MODELLER، توالی پروتئین باید به کدام فرمت آماده شود؟

PIR (۴) FASTA (۳) Pearson (۲) NEXUS (۱)

سایت Konkur.in



سایت کنکور

Konkur.in



سایت کنکور

Konkur.in