

- ۱۵- ترتیب صحیح عبور الکترون‌ها از سیتوکروم‌های زنجیره تنفسی کدام است؟  
 (۱)  $b \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow a \rightarrow a_3$   
 (۲)  $b \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow a_3 \rightarrow a$   
 (۳)  $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow a_3$   
 (۴)  $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow a_3 \rightarrow a$
- ۱۶- جهت تبدیل OMP به UMP چه واکنشی بر روی OMP صورت می‌گیرد؟  
 (۱) ترانس آمیناسیون  
 (۲) احیا  
 (۳) ایجاد پیوند دوگانه  
 (۴) دیکربوکسیلاسیون
- ۱۷- N-استیل مورامیک اسید که در دیواره سلولی باکتری‌ها به کار رفته است از اتصال کدام ترکیبات به دست می‌آید؟  
 (۱) N-استیل مانوزآمین + پیروات  
 (۲) N-استیل مانوزآمین + لاکتیک اسید  
 (۳) N-استیل گلوکزآمین + لاکتیک اسید  
 (۴) N-استیل گلوکزآمین + پیروات
- ۱۸- کدام یک از اسیدهای آمینه بیشتر در ساختار آلفاهلیکس قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Ala  
 (۲) Trp  
 (۳) Pro  
 (۴) Lys
- ۱۹- برای مطالعه ساختار دوم پروتئین‌ها از کدام روش استفاده می‌شود؟  
 (۱) طیف سنجی جرمی  
 (۲) اسپکتروسکوپی UV-Vis  
 (۳) اسپکتروسکوپی فلورسانس  
 (۴) اسپکتروسکوپی دو رنگ‌نمایی دورانی
- ۲۰- اگر در یک واکنش آنزیمی  $[s] = \frac{1}{3} K_m$  باشد کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱)  $V = \frac{1}{5} V_{max}$   
 (۲)  $V = \frac{1}{4} V_{max}$   
 (۳)  $V = \frac{1}{3} V_{max}$   
 (۴)  $V = \frac{1}{2} V_{max}$
- ۲۱- در ساختمان G-protein coupled receptor، کدام قسمت گیرنده تعیین کننده اختصاصی بودن اتصال گیرنده به G-protein می‌باشد؟  
 (۱) C<sub>1</sub>-loop  
 (۲) C<sub>2</sub>-loop  
 (۳) C<sub>3</sub>-loop  
 (۴) C<sub>4</sub>-loop
- ۲۲- همه عبارتهای زیر در رابطه با ماتریکس خارج سلولی درست می‌باشند، بجز:  
 (۱) الاستین باعث نیروهای کششی و گلیکوز آمین گلایکان‌ها باعث نیروی مقاومت فشاری می‌شوند.  
 (۲) از نظر زمان و مکان در دوران جنین‌زایی ثابت بوده و کنترل و تنظیم جنین‌زایی در سطح سلولی به Cell-derived maturity cuse بستگی دارد.  
 (۳) در مهاجرت سلولی و لانه‌گزینی و تولید بافت‌های اختصاصی مؤثر است.  
 (۴) در طی جنین‌زایی تغییر می‌کند و در لانه‌گزینی سلول‌ها مؤثر است.
- ۲۳- ARS به کدام گزینه اطلاق می‌شود؟  
 (۱) توالی‌های تکراری پشت سرهم در یوکاریوت‌ها  
 (۲) کمپلکس شناساگر مبدأ در مخمر  
 (۳) مبدأ همانندسازی در یوکاریوت‌ها  
 (۴) مبدأ همانندسازی در مخمر
- ۲۴- کدام یک بر روی آخرین کمپلکس زنجیره تنفسی در غشاء میتوکندری اثر گذاشته و باعث توقف انتقال الکترون‌ها می‌شود؟  
 (۱) آنتی‌مایسین  
 (۲) آمیتال  
 (۳) رته‌نن  
 (۴) سیانید
- ۲۵- در قطعات اوکازاکی Primer توسط فعالیت کدام یک برداشته می‌شود؟  
 (۱) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز I  
 (۲) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز III  
 (۳) اندونوکلئازی DNA پلیمراز I  
 (۴) اندونوکلئازی DNA پلیمراز III
- ۲۶- بیشترین نقش در ایجاد Processivity در آنزیم DNA پلی‌مراز III باکتری‌ها مربوط به کدام زیر واحد است؟  
 (۱)  $\alpha$  (آلفا)  
 (۲)  $\beta$  (بتا)  
 (۳)  $\theta$  (تتا)  
 (۴)  $\gamma$  (گاما)
- ۲۷- تأمین انرژی برای ورود و خروج پروتئین‌ها به هسته توسط کدام پروتئین صورت می‌گیرد؟  
 (۱) Importin  
 (۲) توالی NUS  
 (۳) Ran  
 (۴) Exportin
- ۲۸- در یوکاریوت‌ها، اولین فاکتور پروتئین که به پروموتور مرکزی یک ژن کد کننده پروتئین متصل می‌شود، کدام است؟  
 (۱) TFIIA  
 (۲) TFIIB  
 (۳) TFIID  
 (۴) TFIIIE

- ۲۹- کدام دسته از پروتئین‌ها در تشکیل همی دسموزوم نقش دارند؟  
 (۱) اینتگرین - فیلامنت‌های بینابینی  
 (۲) اینتگرین - فیلامنت‌های اکتین  
 (۳) اوکلودین - فیلامنت‌های بینابینی  
 (۴) کادهرین - فیلامنت‌های اکتین
- ۳۰- انتقال وزیکول‌ها از شبکه اندوپلاسمی به دستگاه گلژی توسط کدام نوع وزیکول صورت می‌گیرد؟  
 (۱) وزیکول پوشش‌دار COPI  
 (۲) وزیکول پوشش‌دار COPII  
 (۳) وزیکول بدون پوشش  
 (۴) وزیکول پوشش‌دار کلاترینی
- ۳۱- حشره‌کش‌ها از کدام طریق موجب مرگ حشرات می‌شوند؟  
 (۱) فعال‌سازی کانال‌های کلر در غشاء پس سیناپسی  
 (۲) تحریک کانال‌های پتاسیمی وابسته به لیگاند  
 (۳) مهار کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ  
 (۴) مهار آنزیم استیل کولین استراز
- ۳۲- گیرنده‌های نیکوتینی و موسکارینی استیل کولین به ترتیب با کدام مواد از کار می‌افتند؟  
 (۱) توکسین بوتولیک - نیکوتین  
 (۲) کورار - آتروپین  
 (۳) بلاژون - کورار  
 (۴) فیزوستیگمین - توکسین بوتولیک
- ۳۳- تأثیر سمومی که باعث تخلیه ذخایر کلسیمی در پایانه‌های پیش سیناپسی شوند، باعث ایجاد کدام فرایند می‌شود؟  
 (۱) افزایش الحاق غشایی وزیکول‌های سیناپسی  
 (۲) افزایش کلسیم خارج سلولی و دشارژ خودبخودی غشا  
 (۳) توقف آگزوسیتوز و توقف انتقال سیناپسی  
 (۴) تقویت پمپ پروتون و افزایش ذخایر ناقلین
- ۳۴- اگر G پروتئین نوع I در مجاور آنزیم فسفودی استراز در غشاء سلولی فعال شود، پیامد آن کدام است؟  
 (۱) افزایش میزان cAMP  
 (۲) کاهش میزان cAMP  
 (۳) فعال شدن آنزیم پروتئین کیناز C  
 (۴) کاهش فعالیت آنزیم پروتئین کیناز A
- ۳۵- گیرنده‌های تیروزین کینازی از طریق کدام مسیر، سیگنال‌رسانی می‌کنند؟  
 (۱) فسفولیپاز C (۲) آدنیلیل سیکلاز (۳) فسفودی استراز (۴) گوانیل سیکلاز
- ۳۶- در اثر فعال‌سازی فسفولیپاز C در سلول، کدام پیام‌رسان ثانوی تولید می‌شود؟  
 (۱) IP<sub>۳</sub>, cAMP (۲) cAMP, DAG (۳) IP<sub>۳</sub>, DAG (۴) IP<sub>۳</sub>, cGMP
- ۳۷- کدام عامل بیشتر باعث کاهش تحریک‌پذیری غشا سلول تحریک‌پذیر می‌شود؟  
 (۱) افزایش پتاسیم خارج سلولی  
 (۲) افزایش غلظت کلسیم خارج سلولی  
 (۳) تحریک مکرر غشا  
 (۴) آلكالوز
- ۳۸- پمپ کلسیم در کدام جهت عمل می‌کند؟  
 (۱) از هسته به سیتوپلاسم  
 (۲) از بیرون سلول به سیتوزول  
 (۳) از شبکه اندوپلاسمی به میتوکندری  
 (۴) از سیتوزول به شبکه اندوپلاسمی
- ۳۹- کدام گزینه پروتئین پذیرنده کلسیم در آگزوسیتوز است؟  
 (۱) Rab (۲) Synaptotagmin (۳) SNAP25 (۴) T-SNARE
- ۴۰- عامل ایجاد مرحله هیپرپولاریزاسیون بعد از پتانسیل عمل (positive afterpotential) کدام است؟  
 (۱) ورود یون‌های کلر  
 (۲) به کار افتادن پمپ سدیم - پتاسیم  
 (۳) بسته شدن کانال‌های سدیمی  
 (۴) باز بودن کانال‌های پتاسیمی
- ۴۱- مکانسیم اثر «توکسین بوتولیک» در سیناپس عصب به عضله کدام است؟  
 (۱) تشدید رهایش استیل کولین  
 (۲) تشدید استیل ترانسفراز  
 (۳) توقف رهایش استیل کولین  
 (۴) (مهار) توقف کولین استراز