

- ۱۱۳- در ساختار ماده وراثتی هسته یوکاریوتی، به منظور تشکیل مغز اکتامر هیستونی، ابتدا کدام دایمرها ایجاد می‌شوند؟
 (۱) H1-H2A و H3-H4
 (۲) H2B-H2B و H2A-H2A
 (۳) H4-H4 و H3-H3
 (۴) H2A-H2B و H3-H4
- ۱۱۴- در فرایند همانندسازی DNA در هسته یوکاریوتی، فاکتور همانندسازی C یا RFC، با کدام سازوکار در جایگزینی DNA پلیمرز δ به جای DNA پلیمرز α نقش دارد؟
 (۱) با آزادسازی GINS از رشته DNA پیشرو، فرایند جایگزینی پلیمرزی را آغاز می‌کند.
 (۲) با مهار هیدرولیز ATP مانع از تداوم فعالیت DNA پلیمرز α می‌شود.
 (۳) PCNA را در ناحیه نزدیک به انتهای $3'-OH$ پرایمر قرار می‌دهد.
 (۴) با اتصال به نوکلئازها، تخریب پرایمر را تسریع می‌کند.
- ۱۱۵- در کروموزوم‌های پستانداران، در پروموتور مغزی ژن‌های کلاس II، کدام بخش، در ناحیه -25 تا -35 ژن‌های تخصصی با بیان زیاد، وجود دارد؟
 (۱) جعبه TATA
 (۲) آغازگر یا Inr
 (۳) موتیف عنصر ده
 (۴) عنصر پروموتوری پایین‌دست (DPE)
- ۱۱۶- در ساختار mRNA بالغ یوکاریوتی، کدام بخش(ها) در بین دو ناحیه غیرقابل ترجمه $5'$ و $3'$ قرار دارند؟
 (۱) سرپوش $5'$
 (۲) چارچوب بازخواندنی (ORF)
 (۳) ناحیه غیرقابل ترجمه $3'$ و سرپوش $5'$
 (۴) چارچوب بازخواندنی (ORF) و ناحیه غیرقابل ترجمه $3'$
- ۱۱۷- در فرایند پروتئین‌سازی در پروکاریوت‌ها، در مرحله فعال‌سازی آمینواسید، کدام بخش متصل به کربن آلفا در آمینواسید به گروه فسفریل AMP می‌چسبند؟
 (۱) گروه کربوکسیل
 (۲) گروه آمین
 (۳) زنجیره جانبی
 (۴) اتم هیدروژن
- ۱۱۸- کدام مورد، از ویژگی‌های معمول فرایند پروتئین‌سازی در یوکاریوت‌ها است؟
 (۱) گرایش eIF2 به GTP، بیشتر از GDP است.
 (۲) mRNA آغازگر یوکاریوتی با N- فرمیل متیونین بارگیری می‌شود.
 (۳) زیرواحد کوچک همراه با tRNA آغازگر، به اولین کدون آغاز می‌رسند.
 (۴) اولین گام در آغاز ترجمه، ایجاد کمپلکس eIF1 - Met - tRNAi است.

بیوشیمی:

- ۱۱۹- در واکنش حلقوی شدن مولکول D - فروکتوز و تولید آلفا - D - فروکتورانوز، کربن گروه عاملی کتون با عامل الکلی کدام کربن، همی کتال داخل مولکولی تشکیل می‌دهد؟
 (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶
- ۱۲۰- وجود کدام بخش در ساختار آمینواسید آرژینین، سبب ایجاد بار مثبت در ریشه جانبی این آمینواسید شده است؟
 (۱) حلقه ایمیدازول
 (۲) گروه گوانیدین
 (۳) عامل آمیدی
 (۴) اتصال توانتری
- ۱۲۱- داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAID)، مانند آسپرین، با مهار مستقیم کدام آنزیم، سنتز پروستاگلاندین‌ها را کاهش می‌دهند؟
 (۱) ۵ - لیبواکسیژناز
 (۲) ایزومراز
 (۳) فسفولیپاز A_۲
 (۴) سیکلو اکسیژناز
- ۱۲۲- اسکوالن، در کدام گروه از ترکیبات لیپیدی طبقه‌بندی می‌شود؟
 (۱) گانگلیوزیدها
 (۲) سولفاتیدها
 (۳) ایزوپرنوئیدها
 (۴) ایکوزانوئیدها

- ۱۳۴- در فرایند رونویسی یوکاریوتی، mRNA دستخوش چند مورد از انواع پردازش‌ها می‌شود:
 - دگرگونی‌های شیمیایی - تغییر mRNA - پلی‌آدیناسیون - سرپوش گذاری
- ۱) ۱ (۱)
 ۲) ۲ (۲)
 ۳) ۳ (۳)
 ۴) ۴ (۴)
- ۱۳۵- در فناوری DNA نوکلئیک، مولکول cDNA محصول فعالیت کاتالیزی کدام آنزیم است؟
 ۱) آنزیم ریورس پلیمراز
 ۲) ترانس کریپتاز
 ۳) DNA لیگاز
 ۴) پلی نوکلئید کیناز
- ۱۳۶- مدل شکسته شدن دو رشته (DSB) برای نوکلئیک اسیدها، اولین بار برای تشریح کدام فرایند مطرح شد؟
 ۱) ورود زیوم فلز به درون کروموزوم
 ۲) باز آرایش ژن‌ها در آمپوز گنومین
 ۳) شکست ساختار هلیکسی
 ۴) نشان ژن در محضر
- ۱۳۷- به‌طور معمول، کدام مورد، بیانگر ویژگی‌های ساختاری یا عملکردی، در وکتورهای کلون سازی استاندارد است؟
 ۱) انتقال ژن توسط آنتی‌بیوتیک، ضد باکتری و دفعی است
 ۲) کپی‌برداری، منجر به سلول‌های با سرعت تکثیر بالا وارد می‌شوند
 ۳) آن پروموتور سوی SV40، در تولید پروتئین یوکاریوت استفاده می‌شود
 ۴) کاربرد زیاد تانومبروس در انتقال ژن، به دلیل ظرفیت بالای آن (حد کب ۱۰۰ kb) است
- ۱۳۸- وقوع کدام نوع جهش در بخش کدکننده ژن، به تبدیل کدون AAA (لیزین) به کدون GAA (گلوتامات) منجر می‌شود؟
 ۱) همپلیما (Synonymous)
 ۲) مینس سنس (Missense)
 ۳) خنثی (Neutral)
 ۴) بازخوانی (Readthrough)
- ۱۳۹- در پستانداران، کدام مورد، بیانگر سازوکارهای آغاز فرایند همانندسازی ژنوم مینوکتری (midNA) است؟
 ۱) پلیمریزاسیون فرایند، توسط RNA پلیمریزاسیون مینوکتری ساخته می‌شود
 ۲) همانند اجابت موجودات، نقد تر آنزیم‌ها، استوار صورت می‌گیرد
 ۳) در هر مولکول midNA حداقل دو حلقه D شکل می‌گیرد
 ۴) همانندسازی رشته سنگین، منجر از رشته سنگین آغاز می‌شود
- ۱۴۰- در تکثیر دو رگه‌سازی درجا یا فلورسانس (FISH)، با استفاده از کدام ترکیب، از ایجاد فرایند سنتز
 مخالفت می‌شود؟
 ۱) ائیدروم برودین
 ۲) رود سین
 ۳) دیکسی‌توسین سوکسات
 ۴) گلیسین
- ۱۴۱- در کدام مکانیسم تبادل ژن در باکتری‌ها، پلاسمید آزاد، با تمام سیستم دو سلول، توسط پلی‌جینی از سلول دهنده به سلول گیرنده منتقل می‌شود؟
 ۱) ترانسفکشن
 ۲) ترانس‌کسیون
 ۳) کروماتید
 ۴) ترانسپوزاسیون
- ۱۴۲- تنظیم سرعت شروع کدام فرایند معمول ترین مکانیسم کنترل بیان ژن است؟
 ۱) ترجمه
 ۲) تغییرات در ترجمه
 ۳) ساختار دارو
 ۴) همانندسازی
- ۱۴۳- در کدام گروه، الگوی وراثت بیماری‌های ژنتیکی مشابه است؟
 ۱) نفی ساکس - دیستروفی عضلانی دوشن - فیلی کله‌بوری
 ۲) دینل گنومری - آلبینیسم - کم خونی ناشی از شکلی
 ۳) ادرار صورت آفر - نفی ساکس - لنشهان
 ۴) هموفیلی A - ادرار شکر آفر - استیوان
- ۱۴۴- در فرایند رونویسی یوکاریوتی، لیبر پلاسون دم CTD آنزیم RNA پلیمراز II نتیجه فعالیت کدام فاکتور عمومی رونویسی است؟
 ۱) TFIIIB
 ۲) TFIIH
 ۳) TFIIA
 ۴) TFIIID

فیز یولوژی جانوری و گیاهی

۱۴۵- در مهره‌داران، انفوندیبولوم (infundibulum)، کدام بخش‌ها را به یکدیگر متصل می‌کند؟

- (۱) هیپودالاموس و هیپوفیز خلفی
- (۲) کبد و کیسه صفرا
- (۳) غده تیروئید و غده‌های پارائینوئید
- (۴) کلیه و غده فوق کلیه

۱۴۶- در فرایند سینگنال‌رسانی، کدام مورد در جریان سنتز و باز یافتن استیل کولین رخ می‌دهد؟

- (۱) تبدیل استیل کولین به استات و کولین توسط آنزیم ترانسفراز
- (۲) تولید استیل کولین در میتوکندری توسط آنزیم استراز
- (۳) تجزیه استیل و کولین در نورون پس‌سیناپسی
- (۴) انتشار استات به خارج از فضای سیناپسی

۱۴۷- به‌طور معمول، کدام مورد، بیانگر نحوه سازماندهی و تنظیم عناصر انقباضی در عضلات صاف است؟

- (۱) تنظیم‌کننده‌های عضلانی، ترات خود را از طریق تغییر غلظت Ca^{2+} اعمال می‌کند
- (۲) فیلامان‌های ضخیم، توسط بلاک‌جستند به تدریج با انقباضی متصل می‌شوند.
- (۳) فیلامان‌های نازک، توسط حنجره‌ها که به هر فیلامان ضخیم می‌چسبند
- (۴) سارکومرها، در صفوف موزی، در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۱۴۸- با توجه به مورفون‌های اصلی مهره‌داران، ساختار کدام مورفون، با سایرین تفاوت اساسی دارد؟

- (۱) آگسی‌نوسین
- (۲) اکتوسون
- (۳) ارسونوسین
- (۴) لیسین

۱۴۹- حشرات به کمک کدام ساختار، کوچک‌ترین حرکت یا جابه‌جایی هوا را تشخیص می‌دهند؟

- (۱) دیسک مرکل (Merkel's disk)
- (۲) سنسیلوم (sensillum)
- (۳) نوروماست (neuromast)
- (۴) دیمپترال (vomeronasal)

۱۵۰- در خصوص ویژگی‌های ساختاری یا عملکردی بخش‌های مختلف مغز پستانداران، چند مورد صحیح است؟

- هیپوتالام، حافظه کوتاه‌مدت را به حافظه بلندمدت تبدیل می‌کند.
- آمیگدال در پاسخ‌های هیجانی، به‌ویژه ترس و بر خاشاک‌گری نقش دارد.
- جسم پینه‌ای، ارتباط میان دو نیمکره را ممکن می‌سازد.
- نیاز بوابی، جزئی از سیستم لیمبیک است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۵۱- استراتژی دفع نیروژن، در کدام گروه جانوری، متفاوت از سایرین است؟

- (۱) سائودها
- (۲) گسه‌تاران
- (۳) کبک‌تاران
- (۴) ماهی‌های غضروفی

۱۵۲- کدام متابولیت ثانویه گیاهی، محتوی واحدهای ایزوپرن بوده و بدلیل خصوصیات ضدسرطانی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؟

- (۱) تاکسول
- (۲) سانسینیک‌اسید
- (۳) آنروبین
- (۴) کوکائین

۱۵۳- در فرایند فسفوسنتز، کدام مورد، بیانگر عملکرد آنزیم فرودوکسین - $NADP^+$ ردوکتاز است؟

- (۱) احیای $NADP^+$ توسط $FADH_2$
- (۲) اکسایش فرودوکسین و $NADH$ توسط FAD
- (۳) احیای $NADP^+$ و فرودوکسین توسط $NADH$
- (۴) اکسایش $NADPH$ توسط فرودوکسین و NAD^+

۱۵۴- گلیکولیز گیاهی «تراکتولوزید»، با اتصال به کدام ساختار، فرایند فسفریله شدن اکسایشی را متوقف می‌سازد؟

- (۱) Q - سیتوکروم c
- (۲) گلیسرول ۳ - فسفات دهیدروژناز
- (۳) سیتوکروم c اکسیژناز
- (۴) $ATP - ADP$ بر تن بوکاز