



288

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء



288F

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

(امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۱

رشته‌ی
سلولی و ملکولی (کد ۲۲۲۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (بیوشیمی، بیوفیزیک، میکروبیولوژی، ژنتیک، سلولی و ملکولی، زیست‌شناسی سلولی پیشرفته، ساختار DNAها و همانندسازی، رونویسی و ترجمه، تنظیم بیان ژن)	۸۰	۱	۸۰

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برای مقدرات رفتار می‌شود.

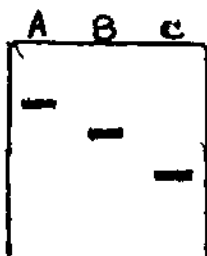
- ۱- کدام مورد در انتقال الکترون بین کمپلکس شماره I و کمپلکس شماره II نسبت به سایر عوامل اهمیت کمتری دارد؟
 (۱) اختلاف پتانسیل احیاء دو کمپلکس
 (۲) حضور مراکز FeS
 (۳) حضور یون Cu^{2+}
 (۴) حضور کوآنزیم FMN
- ۲- کدام روش کروماتوگرافی، توزیعی (Partition) محسوب می‌شود؟
 (۱) آب گریزی (۲) تعویض یونی (۳) تمایلی (۴) ژل فیلتراسیون
- ۳- تفاوت گلوکوکیناز و هگزوکیناز در چیست؟
 (۱) تمایل گلوکوکیناز برای اتصال به گلوکز کمتر است و $V_{\max}$ بالاتری دارد.
 (۲) ساخت هگزوکیناز با انسولین القا می‌شود و تمایل بیشتری برای اتصال به گلوکز دارد.
 (۳) ویژگی هگزوکیناز بیشتر است و $V_{\max}$ بالاتری دارد.
 (۴) ویژگی گلوکوکیناز بیشتر است و با G6P منع می‌شود.
- ۴- انسولین روی متابولیسم گلیکوژن چه اثری دارد؟
 (۱) گلیکوژن فسفوریلاز فعال و گلیکوژن سنتاز غیرفعال می‌شود.
 (۲) گلیکوژن سنتاز و فسفوریلاز بوسیله فسفاتاز I دفسفوریل می‌شود.
 (۳) فرآیند سنتز در کبد افزایش و در عضله کاهش می‌یابد.
 (۴) cAMP فسفریدی استراز فعال و گلیکوژن فسفوریلاز غیرفعال می‌شود.
- ۵- کدام ترکیب بیشترین اثر را برای مرحله rate-limiting در ساخت نوکلئوتید پورین دارد؟
 (۱) Aspartate (۲) ADP
 (۳) Ribose-1-phosphate (۴) phosphoribosyl pyrophosphate (PRPP)
- ۶- کدام یک از مولکول‌های زیر حاوی پیوند پر انرژی است؟
 (۱) آدنوزین مونوفسفات (۲) فسفوانول پیروات (۳) گلیسرول - ۳ - فسفات (۴) گلوکز - ۶ - فسفات
- ۷- کدام آمینو اسید برای قرار گرفتن در داخل ماریج α مناسب نیست؟
 (۱) Asp (۲) Arg (۳) Asn (۴) Gln
- ۸- در چرخه کربس کدام آنزیم واکنشی را کاتالیز می‌نماید که باعث ذخیره انرژی بیشتری می‌گردد؟
 (۱) آلفا - کتوگلاتارات دهیدروژناز (۲) ایزوسیترات دهیدروژناز
 (۳) سوکسینات دهیدروژناز (۴) سوکسینات تیوکیناز
- ۹- شرایط ساختاری آب در نقاط مختلف چگونه است؟
 (۱) ساختاری کاملاً یکنواخت (Homogene) است که فقط در مناطق دور از عوامل باردار شکل می‌گیرد.
 (۲) ساختاری غیریکنواخت (Nonhomogene) است که فقط در مجاورت ملکولهای زیستی شکل می‌گیرد.
 (۳) ساختاری یکنواخت (Homogene) است که بصورت گسترده تمام محیط مجاور و دور از ملکولهای زیستی را پوشش می‌دهد.
 (۴) ساختاری غیریکنواخت (Nonhomogene) است که با شکل‌گیری و شکست ساختارهای موقتی در نقاط مختلف محیط آبی نمود پیدا می‌کند.
- ۱۰- توزیع اسیدهای آمینه در ساختار ملکولی بخشهای گذر کننده پروتئین‌های غشایی از غشاء که در نمودار هیدروپاتی آن معلوم می‌گردد چگونه است؟
 (۱) اسیدهای آمینه تشکیل دهنده پروتئین توزیع خاصی ندارند.
 (۲) فقط اسیدهای آمینه آبگریز در بخشهای گذر کننده از غشاء وجود دارند.
 (۳) اسیدهای آمینه قطبی و غیرقطبی در بخشهای گذر کننده از غشاء وجود دارند.
 (۴) فقط اسیدهای آمینه قطبی آبدوست در مناطق خارج از غشاء وجود دارند.
- ۱۱- کارآترین روش برای پیشگویی ساختمان سه بعدی پروتئین‌ها از روی توالی آمینواسیدهای آنها کدام است؟
 (۱) Threading (۲) Monte carlo
 (۳) Energy Minimization (۴) Homology Modeling
- ۱۲- در بلورنگاری پرتو X بیشترین اطلاعات مفید برای تعیین ساختمان ماکرومولکول از کدام مورد بدست می‌آید؟
 (۱) فاکتور B (۲) فاز امواج ثبت شده
 (۳) شدت انرژی امواج ثبت شده (۴) مکان نقاط تقویت شده در نتیجه تداخل امواج

- ۱۳- دوپتید **WEAK** و **YEAR** را در نظر بگیرید اگر بخواهید این دو پپتید را به وسیله تعویض یونی از هم جدا کنید کدام pH را انتخاب خواهید کرد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۲
- ۱۴- شاخص چندتایی شدن (multiplicity) در طیف هیدروژن NMR برای اتم هیدروژن نشان‌دار شده چیست؟
 (۱) Quartet
 (۲) Triplet
 (۳) Singlet
 (۴) Heptet
- ۱۵- نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو برابر ۱۴ روز است؛ پس از چه مدت فعالیت این رادیوایزوتوپ به $\frac{1}{16}$ مقدار اولیه آن می‌رسد؟
 (۱) ۲۸ روز (۲) ۵۶ روز (۳) ۴۲ روز (۴) ۷۰ روز
- ۱۶- دو پپتید **A** و **B** با غلظت مناسب در بخش منبع دستگاه طیف‌سنج جرمی (MS) به حالت گازی در آمده‌اند، اگر جرم **A** دو برابر جرم **B** باشد، در این صورت متوسط انرژی جنبشی یک مول از پپتید **B**
 (۱) دو برابر مقدار **A** خواهد بود.
 (۲) نصف مقدار **A** خواهد بود.
 (۳) یا متوسط انرژی جنبشی یک مول ملکول **A** برابر خواهد بود.
 (۴) یک چهارم مقدار مربوط به **A** خواهد بود.
- ۱۷- مهم‌ترین نقش دیواره سلولی باکتری در زندگی باکتری کدام است؟
 (۱) سلول را در برابر فشار اسمزی حفظ می‌کند.
 (۲) مانع از خروج یون‌ها از سلول می‌شود.
 (۳) جایگاه اثر آنتی‌بیوتیک‌هایی مانند پنی سیلین است.
 (۴) تعیین شکل باکتری است.
- ۱۸- مسیر انتقال گروهی مواد از خارج به داخل سلول برای انتقال چه نوع ملکول‌هایی معمول‌تر است و منبع انرژی آن‌ها از کجا تامین می‌شود؟
 (۱) اسیدهای آمینه، GTP (۲) پروتئین‌ها، GTP (۳) قندها، ATP (۴) قندها، فسفوانول پیرووات
- ۱۹- بیشترین حساسیت باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های بتالاکتام در کدام مرحله رشد است؟
 (۱) فاز سکون (۲) فاز تصاعدی رشد (۳) فاز تأخیر (۴) فاز مرگ
- ۲۰- تخمیر لاکتوز در باکتری‌ها توسط کدام آنزیم صورت می‌گیرد؟
 (۱) بتا گلوکوزیداز (۲) بتا گالاکتوزیداز (۳) دهیدرولاکتاز (۴) لاکتوز ترنسفرز
- ۲۱- دی پیکولینات کلسیم در کدام ساختار دیده می‌شود؟
 (۱) پپتیدوگلايکن دیواره باکتری (۲) پپتیدوگلايکن سپتوم عرضی (۳) در لایه اگزوسپوریوم در دیواره (۴) پپتیدوگلايکن کورتکس در ساختار اندوسپور
- ۲۲- دیواره باکتری مایکوباکتریوم توبرکولوزیس حاوی و استافیلوکوکوس اورئوس حاوی است.
 (۱) اسیدهای تايکوئیک، موم D (۲) فاکتور طنابی، لیپوپلی‌ساکارید (۳) موم D، اسیدهای تايکوئیک (۴) فاکتور طنابی، برین
- ۲۳- کدام گزینه فقط در مورد پروکاریوت‌ها صادق است؟
 (۱) شیمیو اتوتروفی (۲) فتواتوتروفی (۳) شیمیو هتروتروفی (۴) فتوتروفی
- ۲۴- سیدروفورها در کدام باکتری مشاهده می‌شوند و عملکرد آن‌ها چیست؟
 (۱) E.coil، انتقال آهن به درون سلول
 (۲) E.coil، انتقال منیزیم به درون سلول
 (۳) Pseudomonas aeruginosa، انتقال آهن به درون سلول
 (۴) Pseudomonas aeruginosa، انتقال منیزیم به درون سلول

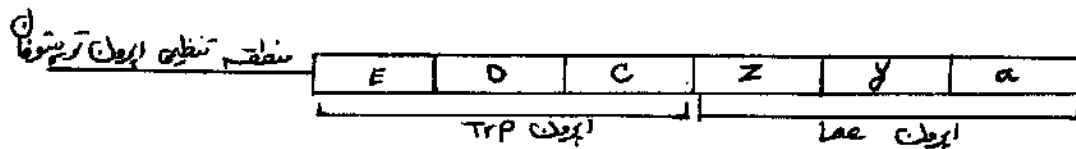
- ۲۵- دم پلی A در mRNA از کجا منشاء می گیرد؟
 (۱) رونویسی توالی های poly(dT) در DNA.
 (۲) افزودن واحدهای آدنیلالت با آنزیم poly(A) پلیمرز
 (۳) افزودن بعد رونویسی واحدهای آدنیلالت به انتهای ۳' توسط RNA پلیمرز
 (۴) مدیفیکاسیون بعد رونویسی رونوشت mRNA به موازات عبور آن از ریبوزوم.
- ۲۶- در پردازش mRNA یوکاریوتی تشکیل ساختار lariat نتیجه ایجاد پیوند فسفودی استرین نوکلئوتید انتهایی: است.
 (۱) در انتهای ۵' اگزون و نوکلئوتید انتهایی ۳' اگزون
 (۲) در انتهای ۵' اینترون و نوکلئوتید انتهایی ۳' اینترون
 (۳) در انتهای ۳' اگزون و نوکلئوتید انتهایی ۵' اگزون
 (۴) در انتهای ۵' اینترون و نوکلئوتید آدنین در توالی نقطه انشعاب
- ۲۷- از ۶۴ کدون چند تا به ۲۰ آمینواسید کد می شوند؟
 (۱) ۶۰ (۲) ۶۱ (۳) ۶۲ (۴) ۶۳
- ۲۸- خزانه ژنومی (genomic library) چیست؟
 (۱) مجموعه ای از مولکول های نوترکیب حاوی قطعات الحاقی که قبلاً توالی یابی شده اند.
 (۲) مجموعه ای از مولکول های نوترکیب که دربردارنده تمام ژن های در حال بیان یک موجود است.
 (۳) مجموعه ای از مولکول های نوترکیب که دربردارنده تمامی ژنوم یک ارگانیسم است.
 (۴) مجموعه ای از مولکول های نوترکیب که دربردارنده تک تک ژن های یک موجود است.
- ۲۹- اگر یک رشته حلقوی DNA دارای ۳۰۰ جفت باز به همراه ۶ سوپرکویل مثبت داشته باشیم آنگاه؟
 (۱) $w = -6 \quad L = 30 \quad T = 23$
 (۲) $w = 6 \quad L = 30 \quad T = 23$
 (۳) $w = 6 \quad L = 26 \quad T = 30$
 (۴) $w = -6 \quad L = 26 \quad T = 30$
- ۳۰- کدام عبارت در مورد سنتز mRNA پروکاریوتی درست است؟
 (۱) RNA پلیمرز سنتز را در محل شروع رونویسی با ایجاد حباب رونویسی آغاز و رشته RNA طویل می شود، رونویسی در توالی ویژه پایان باز می ایستد.
 (۲) عامل سیگما به توالی های ویژه پروموتور بالادست محل شروع رونویسی متصل می شود و سپس RNA پلیمرز را در محل +۱ بارگیری می کند و رونویسی شروع می شود.
 (۳) آنزیم اصلی RNA پلیمرز توالی های ویژه پروموتور را در بالادست محل شروع رونویسی شناسایی کرده، عامل سیگما بارگیری و رونویسی آغاز می شود.
 (۴) یک mRNA پلی سیترونی ساخته شده، قبل از ترجمه به چند mRNA جداگانه بریده می شود.
- ۳۱- دلیل کوتاه تر بودن زمان همانندسازی ژنوم یوکاریوتی نسبت به ژنوم پروکاریوتی کدام است؟
 (۱) ژنوم یوکاریوتی دارای رپلیکون های متعددی است و همانندسازی ب نظم مشخصی در آنها انجام می شود.
 (۲) سرعت همانندسازی آنزیم های DNA پلیمرز یوکاریوتی از آنزیم های DNA پلیمرز پروکاریوتی بیشتر است.
 (۳) ژنوم یوکاریوتی دارای رپلیکون های متعدد است که همانندسازی در همه آنها همزمان آغاز می شود.
 (۴) ژنوم یوکاریوتی در کروموزوم های متعدد توزیع شده که هر کدام یک رپلیکون واحد است و همانندسازی در همه رپلیکون ها با هم به پیش می رود.
- ۳۲- جهش در کدام یک از اجزای اپرون لاکتوز سبب فعالیت همیشگی و دائم اپرون خواهد بود؟
 (۱) در ژنهای ساختاری (۲) در قند لاکتوز (۳) در پروموتور اپرون (۴) در پروتئین رپرسور
- ۳۳- به ترتیب در ایجاد شیار تقسیم سلولی، انقباض عضلات صاف و انقباض عضله مخطط کدام یک از انواع میوزین ها به وفور نقش دارند؟
 (۱) نوع I، نوع I و نوع II (۲) نوع I، نوع II و نوع I (۳) نوع II، نوع I و نوع I (۴) نوع II، نوع II و نوع II
- ۳۴- کدام ملکول آنزیم RNA پلیمرز II را در یوکاریوت ها مهار می کند؟
 (۱) آلفا آماتی تین (۲) ریفام پسیسین (۳) استرپتولی دیژین (۴) نالیدیکسیک اسید
- ۳۵- عامل تعیین کننده اتصال ریبوزوم های در حال سنتز پروتئین به شبکه آندوپلاسمی کدام است؟
 (۱) SRP (۲) پپتید در حال سنتز (۳) رسپتورهای خاص ریبوزوم (۴) نوع ریبوزوم

- ۳۶- کدام یک از پروتئین‌های BCL_2 جزء proapoptotic ها می‌باشند؟
 (۱) $BCL_2 - BCL_{xL}$ (۲) $BCL_2 - Bad$ (۳) $Bad - BCL_{xL}$ (۴) $Bad - Bid$
- ۳۷- کدام یک از فرآیند سلولی زیر بر اثر فعال شدن پروتئین کیناز B (PKB) حادث می‌شود؟
 (۱) افزایش تعداد GLUT4 در سطح سلول‌های ماهیچه (۲) فعال شدن مولکول‌های آنتی‌آپتوز مانند Bak و Bad
 (۳) فعال شدن آنزیم Glycogen synthase kinase3 (۴) فعال شدن مولکول‌های پروآپتوز مانند BCL_{xL}
- ۳۸- به ترتیب Anchor در Focal contact و Spot Desmosome چه نام دارد؟
 (۱) کاده‌رین و Actin filament (۲) Actin filament و Intermediate Filament
 (۳) Actin filament و Intermediate Filament (۴) کده‌رین و Intermediate Filament
- ۳۹- کدام دارو سبب توقف عمل سنتز ATP در FOF1 ATPase می‌شود؟
 (۱) Malonate (۲) Oligomycin (۳) Antimycin A (۴) Carboxin
- ۴۰- کدام گزینه در رابطه با ماتریکس بین سلولی (ECM) صحیح است؟
 (۱) کلاژن‌های نوع I و II بیشتر در ساختار غشاء پایه شرکت می‌کنند.
 (۲) انجیرین و فیبرونکتین از پروتئین‌های ماتریکس بین سلولی می‌باشند.
 (۳) perlecan از پروتئوگلیکان‌های ماتریکس بین سلولی می‌باشد.
 (۴) laminin از دو پلی‌پپتید شبیه به هم ساخته شده که توسط پیوند دی‌سولفیدی به هم متصل‌اند.
- ۴۱- در سلول‌های فیبروبلاست ترشح اجزای ماتریکس بین سلولی (Extracellular matrix) توسط کدام ملکول سیگنال القا می‌شود؟
 (۱) EGF (۲) TGFB (۳) Erythropoietin (۴) Enterlukin I
- ۴۲- اگر به سلول‌های در حال تقسیم، mRNA غیرقابل تخریب سیکلین B (non degradable cyclin B mRNA) تزریق شود چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) سلول از میتوز خارج نمی‌شود. (۲) سلول در فاز S می‌ماند و وارد میتوز نمی‌شود.
 (۳) سلول بلافاصله از میتوز خارج می‌شود. (۴) سلول از G_1 خارج نمی‌شود.
- ۴۳- سیتوکروم b5 ردوکتاز و سیتوکروم C ردوکتاز (P450) به ترتیب عمل ضد سمی نمودن خود را چگونه انجام می‌دهند؟
 (۱) فسفریله نمودن - دهیدروژنه کردن (۲) اکسیده نمودن - هیدروکسیله نمودن
 (۳) دهیدروژنه کردن - هیدروکسیله نمودن (۴) فسفریله نمودن - هیدروکسیله نمودن
- ۴۴- کدام یک از G_{α} ها باعث افزایش IP_3 و DAG در سلول می‌شود؟
 (۱) $G_{i\alpha}$ (۲) $G_{s\alpha}$ (۳) $G_{q\alpha}$ (۴) $G_{12\alpha}$ و 13α
- ۴۵- نقص در فعالیت کدام یک از موارد ذیل مانع تشکیل غشاء هسته در تلوفاز می‌شود؟
 (۱) MPF (۲) G_1 cyclin - CDK (۳) APC - cdc20 (۴) APC - Cdh1
- ۴۶- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) Calnexin یک چاپرون غشایی در شبکه آندوپلاسمی می‌باشد.
 (۲) Ubiquitin یک چربی غشایی است که در زنجیره انتقال الکترون نقش دارد.
 (۳) Dolichol یک پروتئین غشایی است که در گلیکوزیلاسیون پروتئین‌ها نقش دارد.
 (۴) Occludin زیر واحد تشکیل‌دهنده Gap Junction می‌باشد.
- ۴۷- در انتقال پروتئین به کدام یک از اندامک‌های ذیل نیاز به شیب الکتروشیمیایی است؟
 (۱) استرومای کلروپلاست (۲) شبکه آندوپلاسمی (۳) هسته (۴) ماتریکس میتوکندری
- ۴۸- پلیمریزاسیون رشته اکتین توسط کدام یک از موارد ذیل تسریع می‌شود؟
 (۱) آلفا اکتینین (۲) پروفیلین (۳) تیموزین (۴) فیلامین
- ۴۹- کدام یک در صفحات Z سلول عضلانی به وفور یافت می‌شود؟
 (۱) Desmin (۲) Peripherin (۳) Vimentin (۴) Keratin
- ۵۰- کدام یک از فسفولیپیدهای زیر در غشاء پلاسمائی سلول‌های پستانداران در انتقال پیام نقش کلیدی دارند؟
 (۱) فسفوتیدیل اتانل آمین (۲) فسفوتیدیل اینوزیتول (۳) اسفنگومیلین (۴) فسفوتیدیل سرین
- ۵۱- کدام یک از انواع DNA polymerase های پروکاریوتی یک متالوآنزیم است؟
 (۱) DNA polymerase I (۲) DNA polymerase II (۳) DNA polymerase III (۴) DNA polymerase IV

- ۵۲- در پلاسمید ColE1 کدام گزینه با اساس تنظیم تعداد کپی پلاسمید در داخل سلول مطابقت دارد؟
 (۱) استفاده از پروتئین Rep A برای شروع همانندسازی
 (۲) استفاده از روش آنتی-سنس بین RNA I و RNA Primer (RNA II)
 (۳) استفاده از آیترون‌ها (Iterons) برای شروع همانندسازی
 (۴) وجود Translational coupling
- ۵۳- در همانندسازی DNA یوکاریوتی کدام یک ssDNA binding (single strand maintenance) می‌باشد؟
 (۱) RFC (۲) RPA (۳) PCNA (۴) FEN1
- ۵۴- رتروترانسپوزون Copia در کدام ارگانیسم موجود است؟
 (۱) باکتری (۲) گیاهان (۳) مخمر (۴) مگس سرکه
- ۵۵- کدام عبارت در رابطه با آنزیم تلومراز درست می‌باشد؟
 (۱) An RNA dependent RNA polymerase (۲) A DNA dependent DNA polymerase
 (۳) An RNA dependent DNA polymerase (۴) A DNA dependent RNA polymerase
- ۵۶- کمپلکس RecBCD به کدام توالی متصل می‌گردد؟
 (۱) توالی Cos (۲) توالی dif (۳) توالی chi (۴) توالی ori
- ۵۷- د آمینه شدن سیتوزین موجب تبدیل شدن آن به باز یوراسیل می‌شود این نوع جهش بوسیله قابل تعمیر است.
 (۱) Nucleotide Excision repair (۲) Ap endonuclearal repair
 (۳) Base Excision repair (۴) Direct repair
- ۵۸- کدام یک از تفاوت‌های اصلی بین روش Sanger و روش Pyrosequencing در تعیین توالی DNA می‌باشد؟
 (۱) استفاده از پرایمر (۲) استفاده از آنزیم پلی‌مراز
 (۳) استفاده از DNA template (۴) استفاده از ddNTPs
- ۵۹- در طراحی حامل BAC (Veetor) از کدام پلاسمید استفاده شده است؟
 (۱) F (۲) R (۳) Tol (۴) Col
- ۶۰- شکل مقابل الگوی الکتروفورز یک پلاسمید تخلیص شده در ژل آگاروز را نشان می‌دهد. بندهای A، B و C بیانگر چه توپولوژی از این پلاسمید می‌باشند؟
 (۱) C=linear B= close -close A= open - close
 (۲) C=close- close B= open-close A= linear
 (۳) C=linear B= open-close A= close-close
 (۴) C=open-close B= close-close A= linear
- ۶۱- گروه فرمیل متصل به متیونین آغازگر در ترجمه باکتریایی چه کاربردی دارد؟
 (۱) زنجیر جانبی متیونین را می‌بندد تا با IF-3 واکنش ندهد.
 (۲) با اتصال به GTP سبب همایش کمپلکس آغازین می‌شود.
 (۳) گروه آمین متیونین را می‌بندد تا جهت سنتز پروتئین حفظ شود.
 (۴) هنگام آغاز ترجمه، سبب پیوستن tRNA آغازگر به زیر واحد بزرگ ریبوزوم می‌شود.
- ۶۲- کدام گزینه توسط هر سه نوع آنزیم RNA پلیمراز جهت نسخه برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) فاکتور SL₁ (۲) فاکتور TBP (۳) فاکتور UBF₁ (۴) هر سه مورد
- ۶۳- کدام فاکتور رونویسی دارای فعالیت کینازی و هلیکازی می‌باشد؟
 (۱) TFIIA (۲) TFIIB (۳) TFIID (۴) TFIIF
- ۶۴- کدام RNA ریبوزومی با RNA ریبوزومی ۲۸ زوج باز تشکیل می‌دهد؟
 (۱) ۵ S (۲) ۵/۸ S (۳) ۱۶ S (۴) ۱۸ S
- ۶۵- در پردازش به روش تشکیل spliceosome، کدام توالی بهتر شناسایی و پردازش می‌شود؟
 (۱) exon/Gu-intron-AG/ exon (۲) exon/AG-intron-Gu/ exon
 (۳) exon/uG-intron-GA/ exon (۴) exon/GA-intron-uG/ exon



- ۶۶- برای سنتز $5' \text{srRNA}$ کدام مورد صورت می گیرد؟
 (۱) ابتدا فاکتور TFIIC به بلوک B و سپس به بلوک A متصل می شود.
 (۲) ابتدا فاکتور TFIIB از طریق برهمکنش به فاکتور نسخه برداری TFIIC متصل می شود.
 (۳) ابتدا فاکتور نسخه برداری TFIIA به بلوک C و عنصر حد واسط IE متصل می شود.
 (۴) ابتدا آنزیم RNA پلیمراز III و سپس فاکتور رونویسی TFIIB وارد عمل می شود.
 ۶۷- در پروسه mRNA capping آنزیم فسفات γ را جدا می کند.
 (۱) Guanylyl transferase - از روی GTP جدا می کند.
 (۲) Guanylyl transferase - از انتهای $5' \text{RNA}$ جدا می کند.
 (۳) RNA triphosphatase - از روی GTP جدا می کند.
 (۴) RNA triphosphatase - از انتهای $5' \text{RNA}$ جدا می کند.
 ۶۸- کدام عبارت نقش Rifampicin را در مهار رونویسی بهتر می سازد؟
 (۱) محل خروج RNA منتشر شده را در آنزیم RNA پلیمراز می بندد.
 (۲) از اتصال آنزیم RNA پلیمراز به پروموتور جلوگیری می کند.
 (۳) فعالیت کاتالیتیکی آنزیم را مهار کرده و مانع از تشکیل پیوندهای فسفودی استری می شود.
 (۴) مانع از حرکت آنزیم RNA پلیمراز بر روی رشته الگو می شود.
 ۶۹- مرکز کاتالیتیکی آنزیم peptidyl transferase بر روی زیر واحد ریبوزومی می باشد و در این مرکز نقش کلیدی دارد.
 (۱) $23\text{srRNA} - 50\text{s}$
 (۲) $16\text{srRNA} - 30\text{s}$
 (۳) $23\text{srRNA} - 30\text{s}$
 (۴) پروتئین های $L20$ و $L30$
 ۷۰- در مرحله شروع فرایند ترجمه، بیان بیش از حد کدام فاکتور باعث تبدیل سول های طبیعی به سلول های سرطانی می شود.
 (۱) eIF4A (۲) eIF4B (۳) eIF4C (۴) eIF4E
 ۷۱- اتصال Ubiquitin به هیستون های H_2A و H_2B به ترتیب کدام اثر را روی بیان ژن ها می گذارد؟
 (۱) کاهش بیان - کاهش بیان (۲) کاهش بیان - افزایش بیان (۳) افزایش بیان - کاهش بیان (۴) افزایش بیان - افزایش بیان
 ۷۲- اگر پس از آلوده شدن باکتری *E. coli* با فاز λ (لامبدا) و ایجاد حالت لیزوژنی، فضاژ دچار جهش در ژن N (Anti-Terminator) یا ممانعت از عملکرد خاتمه دهنده رونویسی) گردد، هنگام تحریک میزبان (نظیر تاباندن نور UV) چه اتفاقی برای فاز رخ خواهد داد؟
 (۱) فاز نمی تواند وارد چرخه لی تیک شود و حالت لیزوژنیک حفظ می ماند.
 (۲) فاز به سرعت وارد چرخه لی تیک شده و از میزبان خارج می شود.
 (۳) به علت عدم امکان تنظیم در حالت لیزوژنی و لی تیک، ژنوم فاز توسط سیستم نوکلئازی میزبان از بین می رود.
 (۴) ابتدا فاز وارد چرخه لی تیک شده ولی قبل از تکمیل آن مجدداً وارد چرخه لیزوژنیک می شود.
 ۷۳- در شکل زیر اپرون Trp با اپرون Lac ادغام شده اند. تحت کدام یک از شرایط زیر آنزیم β -galactosidase در باکتری حاوی این اپرون بیان خواهد شد؟



- (۱) حضور گلوکز و لاکتوز در محیط
 (۲) نبود تربیتوفان در محیط
 (۳) حضور تربیتوفان در محیط
 (۴) نبود گلوکز و لاکتوز در محیط

- ۷۴ در سیستم‌های بیان ژنهای هترولوگ در میزبان *E. coli* که بر مبنای استفاده از پروموتورهای فازهای T_V و T_D طراحی شده‌اند، بیان ژن به ترتیب با استفاده از کدام RNA پلیمراز صورت می‌گیرد؟
 (۱) RNA پلیمراز میزبانی (*E. coli*) - RNA پلیمراز میزبانی (*E. coli*)
 (۲) RNA پلیمراز فاز T_V - RNA پلیمراز فاز T_D
 (۳) RNA پلیمراز میزبانی (*E. coli*) - RNA پلیمراز فاز T_V
 (۴) RNA پلیمراز فاز T_V - RNA پلیمراز میزبانی (*E. coli*)
- ۷۵ در پستانداران تولید دو نوع آپولیپوپروتئین B-100 و B-48 از یک ژن در کبد و روده با چه مکانیسمی صورت می‌گیرد؟
 (۱) RNA Editing
 (۲) Alternative Splicing
 (۳) Frame shifting during translation
 (۴) RNA Stability
- ۷۶ در باکتری‌ها، پروموتورهایی که با حضور فلزات (نظیر جیوه) فعال می‌شوند، تنظیم به کدام یک از حالات زیر می‌باشد؟
 (۱) فعال شدن پلیمراز
 (۲) فعال شدن پروموتور
 (۳) جذب پلیمراز فعال به سمت پروموتور
 (۴) استفاده از یک عامل سیگما (δ) خاص
- ۷۷ کدام یک از موارد زیر جهت شناسایی پروموتور ژنهای «house keeping» مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) CPG Islands
 (۲) TATA BOX
 (۳) Enhancers
 (۴) Initiators
- ۷۸ پروتئین‌های هومئودومین (Homeodomain) دارای کدام موتیف می‌باشند؟
 (۱) Zing Finger
 (۲) Basic Leucine Zipper
 (۳) Helix Turn Helix
 (۴) Helix Loop Helix
- ۷۹ Insulator عنصری از DNA است که.....
 (۱) مستقیماً عملکرد مهاری روی بیان ژن دارد.
 (۲) فقط از عملکرد Silencer ممانعت می‌کند.
 (۳) فقط از عملکرد Enhancer ممانعت می‌کند.
 (۴) هم از عملکرد Enhancer و هم از عملکرد Silencer ممانعت می‌کند.
- ۸۰ کدام پروتئین در پردازش mi RNA در هسته در ابتدا وارد عمل می‌شود؟
 (۱) اکسپورتین (exportin)
 (۲) پروتئین Rise
 (۳) دروشا (Drosha)
 (۴) دایسر (Dicer)