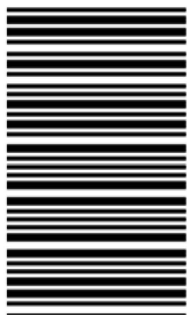


کد کنترل

669A



669A

صبح جمعه
۱۴۰۴/۱۱/۱۰
دفترچه شماره ۲ از ۲



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۵
بیوتکنولوژی دامپزشکی (کد ۲۷۱۹)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	بیولوژی سلولی و مولکولی - بیوشیمی - میکروبیولوژی و ایمنولوژی - ژنتیک	۷۵	۱	۷۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

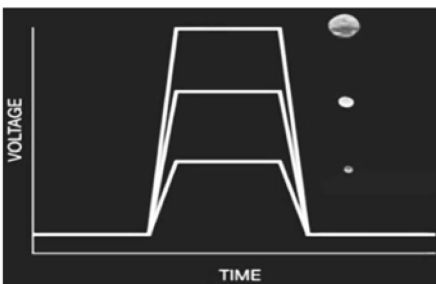
* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

بیولوژی سلولی و مولکولی - بیوشیمی - میکروبیولوژی و ایمونولوژی - ژنتیک:

- ۱- برای اینکه ساختار ویروس در روش فریز کردن حفظ شود، از چه مواردی استفاده می‌شود؟
(۱) دی متیل سولفوکساید (۲) بافر فیزیولوژیک (۳) الکل ۷۰ درصد (۴) الکل مطلق
- ۲- در روش از بین بردن ویروس با کمک **Virus Removal** از کدام خاصیت‌ها استفاده می‌شود؟
(۱) ترتیب و شست‌وشو دهنده‌های غیرآلی (۲) فیلتراسیون غشا و الکل‌ها
(۳) کروماتوگرافی و فیلتراسیون (۴) کروماتوگرافی و الکل‌ها
- ۳- مختل کردن تولید کدام پروتئین به وسیله تکنولوژی کریسپر باعث رشد بیشتر عضلات می‌شود؟
(۱) اریتروپوئیتین (۲) دیستروفین (۳) رتینوبلاستوم (۴) میوستاتین
- ۴- در آزمایشگاه بیولوژی سلولی - مولکولی از الکل چند درصد استفاده می‌شود؟
(۱) خالص (۱۰۰) (۲) ۹۰ (۳) ۸۰ (۴) ۷۰
- ۵- جنس سنترومر غالباً از چیست؟
(۱) RNA (۲) DNA
(۳) Amino acids (۴) Lipopolypeptide
- ۶- تفاوت میان سه سلول نشان داده شده در شکل زیر، توسط کدام شاخص فلوسیتومتری قابل اندازه‌گیری است؟
(۱) SSC (۲) MFI (۳) FSC (۴) RNA content



- ۷- کدام حالت در بررسی ایمونوفلورسسانس سرطان‌ها حائز اهمیت چندانی نیست؟
(۱) Ectopic presentation (۲) Loss of presentation
(۳) Loss of function (۴) Overexpression
- ۸- نقش SDS در روش SDS-PAGE چیست؟
(۱) از بین بردن ساختمان چهارم پروتئین‌ها
(۲) همگن‌سازی ساختمان فضایی پروتئین‌ها
(۳) ایجاد شبکه توری مولکولی برای حرکت مناسب پروتئین‌ها
(۴) همسان‌سازی ساختمان و بار الکتریکی پروتئین‌ها

- ۹- اتیدیوم برماید از طریق کدام مورد باعث بروز موتاسیون می‌شود؟
 (۱) قرار گرفتن در بین بازهای DNA
 (۲) معکوس کردن بازهای پورینی و پیریمیدینی
 (۳) جایگزینی بازهای پورینی به جای بازهای پیریمیدینی (۴) حذف نمودن یکی از بازهای پورینی یا پیریمیدینی
- ۱۰- کدام مورد از تحت‌واحدهای ریبوزومی، در پروکاریوت‌ها وجود ندارد؟
 (۱) 23S (۲) 18S (۳) 16S (۴) 5S
- ۱۱- کدام فاکتور IF، از اتصال تحت واحد 30S به تحت واحد 50S جلوگیری می‌کند؟
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) IV
- ۱۲- کدام آنزیم DNA پلی‌مرز در سیستم ترمیمی SOS نقش دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۳- رشته Leading Strand در همانندسازی DNA، کدام مورد است؟
 (۱) رشته 5' → 3' جدید
 (۲) رشته 5' → 3' الگو
 (۳) رشته 3' → 5' جدید
 (۴) رشته 3' → 5' الگو
- ۱۴- در اپرن لاکتوز کدام ژن مسئول سنتز آنزیم بتا گالاکتوزیداز است؟
 (۱) Lac A (۲) Lac I (۳) Lac Y (۴) Lac Z
- ۱۵- کدام مورد (موارد) در ژنوم پروکاریوت‌ها وجود ندارد؟
 (۱) Intron (۲) Exon و Intron (۳) Operon (۴) Operator
- ۱۶- انتقال ژن در جریان جفت‌گیری بین باکتری‌ها در کدام مورد با فراوانی بالا صورت می‌گیرد؟
 (۱) Hfr (۲) F⁺ (۳) F⁻ (۴) F'
- ۱۷- کدام یون، کوفاکتور نوکلئازها است و با باند شدن با EDTA در محیط مربوط به استخراج DNA غیرفعال می‌شود؟
 (۱) گوگرد (۲) فسفر (۳) منیزیم (۴) کلسیم
- ۱۸- در کدام روش انتقال وکتور به میزبان، اختلاف بار الکتریکی عامل انتقال DNA به سلول میزبان است؟
 (۱) تفنگ ژنی (۲) الکتروپوریشن (۳) ترانسفورماسیون (۴) Microinjection
- ۱۹- تغییر در کدام نوکلئوتیدها معمولاً منجر به تغییر اسیدآمیننه نمی‌شود؟
 (۱) نوکلئوتید شماره ۱ کدون
 (۲) نوکلئوتید شماره ۲ کدون
 (۳) نوکلئوتید شماره‌های ۱ و ۲ کدون
 (۴) نوکلئوتید شماره ۳ کدون
- ۲۰- در روش تعیین توالی ماکسام گیلبرت، شکست در یک رشته DNA برای باز موردنظر، در کدام ناحیه صورت می‌گیرد؟
 (۱) تنها در یک نقطه و در محل قبل از باز
 (۲) تنها در یک نقطه و در محل بعد از باز
 (۳) در تمامی نقاطی که باز موردنظر موجود است و در محل قبل از باز
 (۴) در تمام نقاطی که باز موردنظر موجود است و در محل بعد از باز
- ۲۱- کدام یک از متابولیت‌های چرخه کربس، برای بیوسنتز اسیدهای چرب مصرف می‌شود؟
 (۱) سیترات (۲) سوکسینات (۳) اگزالوآستات (۴) ایزوسیترات
- ۲۲- آنزیم ترانس کتولاز در کدام یک از مسیرهای متابولیکی فعالیت دارد؟
 (۱) فاز اکسیداتیو پنتوز فسفات
 (۲) چرخه اوره
 (۳) فاز غیراکسیداتیو پنتوز فسفات
 (۴) چرخه کربس

- ۲۳- مکانیسم فعالیت کاتالیزی کمپلکس آنزیمی آلفاکتوگلو تارات دهیدروژناز، به کدام یک از آنزیم‌های زیر شباهت دارد؟
 (۱) پیرووات دهیدروژناز
 (۲) ایزوسیترات دهیدروژناز
 (۳) گلیسرآلدهید ۳ فسفات دهیدروژناز
 (۴) بتاهیدروکسی بوتیرات دهیدروژناز
- ۲۴- کدام اسید آمینه در سیکل اوره ساخته نمی‌شود؟
 (۱) آرژینین
 (۲) اسپارتات
 (۳) اورنیتین
 (۴) سیترولین
- ۲۵- کدام پروتئین در ساختار خود آهن ندارد؟
 (۱) میوگلوبین
 (۲) سروپلاسمین
 (۳) سیتوکروم b
 (۴) ریونوکلئوتید ردوکتاز
- ۲۶- کدام آنزیم مربوط به مسیر سنتز کلسترول نیست؟
 (۱) Mevalonate Kinase
 (۲) HMG-CoA-Synthetase
 (۳) HMG-CoA-Reductase
 (۴) HMG-CoA-Lyase
- ۲۷- آرژینین کدام آنزیم سیکل اوره را فعال می‌کند؟
 (۱) آرژیناز
 (۲) آرژینینو سوکسینات سنتاز
 (۳) استیل گلو تامات سنتاز
 (۴) کرباموئیل فسفات سنتاز -۱
- ۲۸- کدام هورمون از پروا پیوملانوکورتین (POMC) مشتق نمی‌شود؟
 (۱) ACTH
 (۲) MSH
 (۳) LPH
 (۴) FSH
- ۲۹- کدام آنزیم در تجزیه گلیکوژن در کبد دخالت ندارد؟
 (۱) فسفریلاز
 (۲) فسفوگگزو ایزومراز
 (۳) گلوکز ۶ فسفاتاز
 (۴) آلفا ۱ و ۶ گلوکوزیداز
- ۳۰- کدام بیماری در اثر ترشح بیش از حد هورمون مربوطه ایجاد می‌شود؟
 (۱) سندرم کوشینگ
 (۲) دیابت بی‌مزه
 (۳) دیابت نوع یک
 (۴) آدیسون
- ۳۱- در کدام لیپوپروتئین زیر درصد پروتئین در مقایسه با سایرین بیشتر است؟
 (۱) شیلومیكرون
 (۲) IDL
 (۳) HDL_۳
 (۴) VLDL
- ۳۲- کالمدولین با اتصال به کدام ترکیب فعال می‌شود؟
 (۱) کالنکسین
 (۲) یون کلسیم
 (۳) کوبالامین
 (۴) کال رتیکولین
- ۳۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص متابولیسم هم و تشکیل بیلی‌روبین درست است؟
 (۱) بیلی‌روبین آزاد محلول در آب است و به راحتی در ادرار دفع می‌شود.
 (۲) در کبد، بیلی‌روبین مستقیماً از هم و بدون دخالت آنزیم‌های دیگر تشکیل می‌شود.
 (۳) آنزیم گلوکورونیل ترانسفراز در نوزادان فعالیت بالایی دارد و باعث کاهش سطح بیلی‌روبین می‌شود.
 (۴) بیلی‌روبین کونژوگه در روده توسط باکتری‌ها به اوروبیلینوژن و سپس استرکوبیلین تبدیل می‌شود.
- ۳۴- اسید آمینه تیروزین پیش‌ساز کدام یک از موارد زیر نیست؟
 (۱) ملانین
 (۲) سروتونین
 (۳) تیروکسین
 (۴) آدرنالین
- ۳۵- در ساختار کدام یک از کوآنزیم‌های زیر اسید پانتوتنیک وجود دارد؟
 (۱) FMN
 (۲) NAD⁺
 (۳) کوآنزیم A
 (۴) لیپوآمید
- ۳۶- در pH فیزیولوژیک، بیشترین تراکم بارهای منفی در کدام پلی‌ساکارید زیر مشاهده می‌شود؟
 (۱) هپارین
 (۲) کیتین
 (۳) هیالورونیک اسید
 (۴) کندروئیتین سولفات

- ۳۷- کدام مورد در خصوص آنزیم‌های آلوستریک نادرست است؟
 (۱) معمولاً با اتصال تنظیم‌گر (modulator) به آنزیم، K_m تغییر پیدا می‌کند.
 (۲) در تنظیم فعالیت بسیاری از مسیرهای متابولیسمی ایفای نقش می‌کنند.
 (۳) تنظیم‌گر و سوپسترا به یک جایگاه متصل می‌شوند.
 (۴) دارای یک جایگاه تنظیمی مجزا هستند.
- ۳۸- برای مطالعه ایزوآنزیم‌ها کدام یک از روش‌های زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) کروماتوگرافی GC
 (۲) الکتروفورز ژل پروتئین
 (۳) کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی
 (۴) ایزوالکتریک فوکوسینگ (IEF)
- ۳۹- کدام یک از کربوهیدرات‌های زیر هوموبلی ساکارید نیست؟
 (۱) کراتان سولفات (۲) گلیکوژن (۳) کیتین (۴) دکستران
- ۴۰- بار منفی کدام یک از فسفولیپیدهای زیر بیشتر است؟
 (۱) اسفنگومیلین
 (۲) فسفاتیدیل کولین
 (۳) فسفاتیدیل اتانول آمین
 (۴) فسفاتیدیل سرین
- ۴۱- کدام مورد فقط در باکتری‌های گرم مثبت دیده می‌شود؟
 (۱) اسیدتیکوئیک (۲) پپتیدوگلیکان (۳) غشای بیرونی (۴) LPS
- ۴۲- از اکسیداسیون هوازی هر مولکول گلوکز، جمعاً چند مولکول ATP حاصل می‌شود؟
 (۱) ۳۸ (۲) ۳۶ (۳) ۳۴ (۴) ۳۲
- ۴۳- عامل بیماری Tick-borne Fever، کدام ارگانسیم است؟
 (۱) *Ehrlichia ondiri*
 (۲) *Ehrlichia ruminantium*
 (۳) *Anaplasma centrale*
 (۴) *Anaplasma phagocytophilum*
- ۴۴- کدام یک از فاکتورهای حدت باسیلوس آنتراسیس به‌عنوان یک متالوپروتئاز روی (Zinc metallo-protease) عمل می‌کند؟
 (۱) Adenylate Cyclase
 (۲) Edema Factor
 (۳) Lethal Factor
 (۴) Protective Antigen
- ۴۵- کدام یک از تشکیلات باکتری‌ها باعث بقای طولانی‌مدت باکتری‌ها، در محیط می‌شود؟
 (۱) اسپور (۲) پیلی (۳) فیمبریه (۴) کپسول
- ۴۶- در جریان زنجیر انتقال الکترون در باکتری‌ها، بار الکتریکی بخش داخلی غشای سیتوپلاسمی چگونه است؟
 (۱) خنثی
 (۲) مثبت
 (۳) منفی
 (۴) بسته به شرایط مثبت یا منفی
- ۴۷- وجود کدام قند در جفت، باعث گرایش باکتری بروسلا به این عضو می‌شود؟
 (۱) اتیلن گلیکول (۲) اریتریتول (۳) پروپیلن گلیکول (۴) گلیسرول
- ۴۸- مکانیسم اثر فرمالدئید بر باکتری‌ها کدام است؟
 (۱) حل کردن چربی (۲) تخریب پروتئین‌ها (۳) تخریب DNA (۴) تخریب RNA
- ۴۹- کدام باکتری، بی‌هوازی اجباری است؟
 (۱) *انتروباکتریاسه* (۲) *مایکوباکتریوم* (۳) *لیپتوسپیرا* (۴) *کلستریدیوم*

- ۵۰- برای تهیه تصویر سه بعدی از میکروارگانیزمها کدام نوع میکروسکوپ کاربرد دارد؟
 (۱) تباینی تداخلی تفریقی (Differential interference Contrast)
 (۲) زمینه تاریک (Dark field)
 (۳) هم‌کانون (Confocal)
 (۴) تباینی (Phase contrast)
- ۵۱- کدام روش تشخیصی آگلوتیناسیون، در ردیابی یک پروتئین محلول کاربرد دارد؟
 (۱) غیرفعال
 (۲) غیرفعال معکوس
 (۳) مستقیم
 (۴) غیرمستقیم
- ۵۲- آزمون ۲ ME (2-Mercaptoethanol)، جهت ارزیابی کدام کلاس از آنتی‌بادی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) IgA (۲) IgE (۳) IgG (۴) IgM
- ۵۳- نقش آنزیم میلوپراکسیداز چیست؟
 (۱) تولید هیپوهالید
 (۲) تولید رادیکال آزاد اکسیژن
 (۳) محدود کردن دسترسی اجرام خارجی به مس
 (۴) تخریب دیواره خارجی باکتری‌های گرم مثبت
- ۵۴- کدام سلول در از بین بردن سلول‌های آلوده به ویروس و بیان‌کننده کم MHC I مؤثرتر است؟
 (۱) Dendritic (۲) TCD₄ (۳) TCD₈ (۴) NK
- ۵۵- لنفوسیت‌های با عملکرد غیراختصاصی، در کدام مورد ذکر شده است؟
 (۱) B₂ و NKT
 (۲) NK و B₁
 (۳) B₂ و Tγδ
 (۴) NKT و Tαβ
- ۵۶- شناسایی آنتی‌ژن‌های داخل سلولی توسط کدام گیرنده شبه‌تول انجام می‌شود؟
 (۱) TLR 4 (۲) TLR 3 (۳) TLR 2 (۴) TLR 1
- ۵۷- سیگنال اول برای شناسایی آنتی‌ژن توسط سلول‌های T، از اجتماع کدام مولکول‌ها حادث می‌شود؟
 (۱) MHC-peptide-TCR (۲) MHC-peptide-CTLA4 (۳) MHC-peptide-CD28 (۴) TCR-peptide-CD28
- ۵۸- کدام ایمونوپروتئین، به صورت پروتئین آزاد در خون فرد نرمال وجود دارد؟
 (۱) DAF (۲) LFAs (۳) MBL (۴) TLRs
- ۵۹- کدام نوع Dendritic cellها قادر به ارائه آنتی‌ژن به صورت دست‌نخورده (unprocessed) به سلول‌های B هستند؟
 (۱) Follicular DCs (۲) Interdigitating DCs (۳) Langerhance DCs (۴) Thymic DCs
- ۶۰- کدام بخش از مولکول‌های آنتی‌ژن پذیرش بافتی، حراست شده است؟
 (۱) دامنه‌های α₁ و α₃
 (۲) دامنه‌های α₁ و β₁
 (۳) β₂ میکروگلوبولین و دامنه β₁
 (۴) β₂ میکروگلوبولین و دامنه α₃
- ۶۱- تشکیل بخش کناری و میانی کمپلکس سیناپتومال در چه مرحله‌ای انجام می‌شود؟
 (۱) پاکیتن - لیپوتن
 (۲) زیگوتن - دیپلوتن
 (۳) لیپوتن - زیگوتن
 (۴) لیپوتن - دیپلوتن

۶۲- دلیل بروز همبستگی پایدار بین دو صفت چیست؟

- (۱) اثر متقابل ژنی (۲) اپی ژنتیک (۳) پلیوتروپی (۴) پیوستگی ژنتیکی

۶۳- همانندسازی سانتربول، در کدام مرحله از چرخه سلولی اتفاق می افتد؟

- (۱) G₁ (۲) G₂ (۳) S (۴) میتوز

۶۴- شکل طبیعی ساختار فضایی DNA به چه صورت است؟

- (۱) A-DNA (۲) B-DNA (۳) C-DNA (۴) Z-DNA

۶۵- حلقه سیکلوبوتان در مولکول DNA در اثر کدام نوع اشعه رخ می دهد؟

- (۱) UV (۲) X (۳) گاما (۴) مادون قرمز

۶۶- کدام یک از تحت واحدهای RNA پلی مرز نقش شناسایی محل رونوشت برداری را دارد؟

- (۱) آلفا (۲) بتا (۳) گاما (۴) سیگما

۶۷- زمانی که مگس های سرکه یک آلل بال فر (Cy) و یک آلل بال نرمال (Cy⁺) دارند، فنوتیپ آنها به صورت بال های

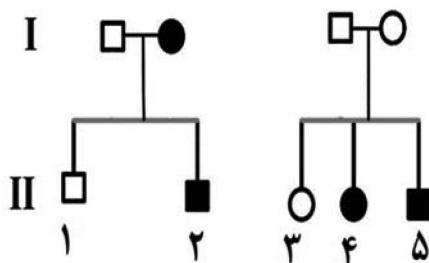
فر دیده می شود. همچنین مگس سرکه بال فر هموزیگوت، هرگز زنده نمی ماند. در آزمایشی ۲ مگس سرکه بال فر،

کراس داده شدند. نسبت فنوتیپ تقریبی در فرزندان چگونه خواهد بود؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۶۸- شجره زیر مربوط به بیماری مرتبط با فنیل کتونوری (PKU) در دو خانواده است. اگر فرد II-۲ و II-۳ با هم

ازدواج کنند، چقدر احتمال دارد که هر دو فرزند آنها سالم باشند؟



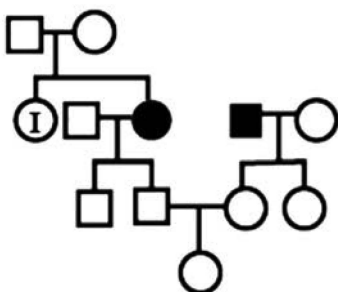
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$

(۴) قطعاً بیمار خواهند بود.

۶۹- اگر زن و مرد هر دو ناقل آلل آلبنیسم باشند، چقدر احتمال دارد که یک فرزند سالم و دو فرزند بیمار داشته باشند؟

- (۱) $\frac{3}{32}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{3}{64}$ (۴) $\frac{9}{64}$

۷۰- با چه احتمالی، فرد I در شجره زیر ناقل بیماری است؟



- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

- ۷۱- کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «ویروس‌های Sense⁺، ویروس‌هایی هستند که ژنوم آن‌ها مانند mRNA عمل کند و از طرف قرار گیرد، به محض ورود به سلول و آنزیم و پروتئین‌های لازم برای تکثیر ویروس را»
 (۱) ۳' به ۵' - بیماری‌زا باشد - تولید کند.
 (۲) ۵' به ۳' - بیماری‌زا نباشد - تولید کند.
 (۳) ۵' به ۳' - بیماری‌زا باشد - تولید کند.
 (۴) ۳' به ۵' - بیماری‌زا باشد - نتواند تولید کند.
- ۷۲- در کدام یک از موتاسیون‌های در سطح ژن، بیشتر تغییرات در نوکلئوتیدهای شماره ۱ و ۲ کدون‌ها اتفاق می‌افتد؟
 (۱) موتاسیون تغییر کلی (Frameshift mutation)
 (۲) موتاسیون تغییر معنی (missense mutation)
 (۳) موتاسیون بی‌معنی (non-sense mutation)
 (۴) موتاسیون خاموش (silent mutation)
- ۷۳- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «موتاسیون بی‌معنی (non-sense mutation) یعنی»
 (۱) قرار گرفتن یک باز پورینی به جای باز پورینی دیگر در کدون.
 (۲) قرار گرفتن کدونی در mRNA که با کدون اولیه مترادف نیست.
 (۳) قرار گرفتن کدونی در mRNA که با کدون اولیه مترادف است.
 (۴) قرار گرفتن یک کدون بی‌معنی در وسط mRNA و ناقص ساخته شدن پروتئین.
- ۷۴- در کدام میکروارگانیسم، تقسیم میوز وجود ندارد؟
 (۱) مخمر (۲) باکتری (۳) تک‌یاخته (۴) قارچ رشته‌ای
- ۷۵- کدام یک از RNA پلی‌مرازها در یاخته‌های یوکاریوت، RNAهای ریبوزومی را رونویسی می‌کند؟
 (۱) I (۲) II (۳) III (۴) IV