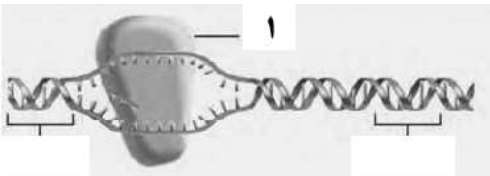
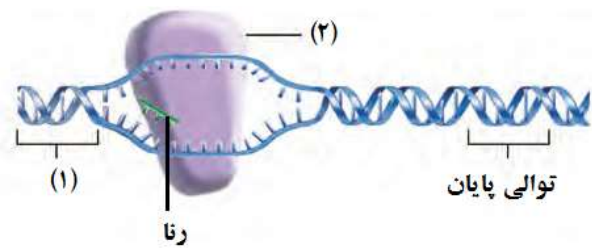
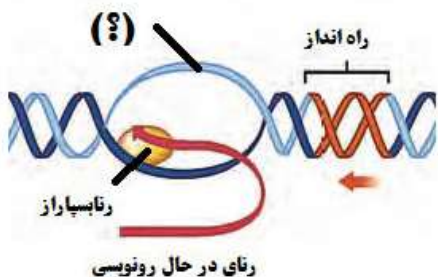
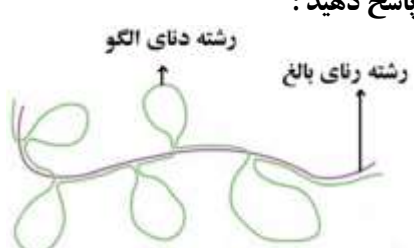
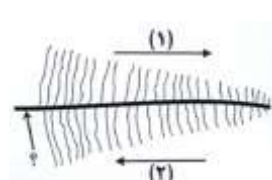
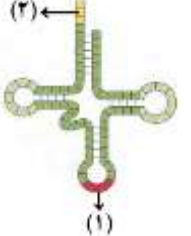
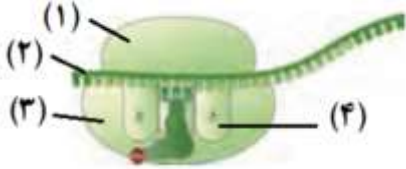
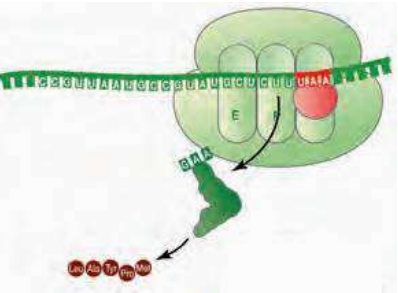


رونویسی											
۱	در صورتی که رمز هر آمینو اسید دو حرفی باشد ، فقط (۱۶ نوع آمینواسید - ۴ نوع آمینواسید) علامت رمز خواهند داشت .	۹۰/۱۲	۰/۲۵								
۲	در یاخته های دارای هسته ، فرایند ساخت پلی پپتید در هسته انجام نمی شود . علت چیست ؟ چون رِنا تَن ها درون هسته حضور ندارند .(البته جمله صحیح تر رِنا تَن فعال است .)	۱۴۰۰/۶	۰/۲۵								
۳	یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید. الف) در رونویسی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا ، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رِنا قرار می گیرد و به هم متصل می شوند . در همانندسازی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا ، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره دنا قرار می گیرد . ب) در هر چرخه یاخته ای یک بار همانندسازی انجام می شود . رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه بارها انجام شود . ج) در همانند سازی DNA مولکول جدیدی که ساخته می شود ، DNA است (۰/۲۵) ، در حالی که در رونویسی مولکول ساخته شده از جنس RNA است (۰/۲۵) . د) در همانند سازی DNA هر دو رشته به عنوان الگو عمل می کنند (۰/۲۵) ، در صورتی که در رونویسی یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو عمل می کند . (۰/۲۵)	۹۰/۴-۹۰/۱۲ ۹۹/۳	۰/۵								
۴	در این فرآیند ، یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرد .(رونویسی - همانندسازی) رونویسی	۹۰/۶	۰/۲۵								
۵	بخشی از ژن که محل صحیح آغاز رونویسی را تعیین می کند ، چه نام دارد ؟ راه انداز	۹۴/۶	۰/۲۵								
۶	رونویسی با اتصال RNA پلیمرز به قسمتی از ژن به نام (جایگاه آغاز رونویسی - راه انداز ژن) شروع می شود . راه انداز ژن	۹۰/۱۲	۰/۲۵								
۷	در فرآیند رونویسی کدام آنزیم موجب باز شدن دو رشته DNA از یکدیگر می شود ؟ RNA پلیمرز	۹۶/۶	۰/۲۵								
۸	هریک از آنزیم های جدول زیر ، وظیفه ساخت کدام نوع از رِنا (RNA) را به عهده دارد ؟ <table><tr><td>نوع رِنا (RNA)</td><td>آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد .</td></tr><tr><td>rRNA یا رِنا ی رِنا تَنی</td><td>رِنا بسپاراز ۱</td></tr><tr><td>الف :</td><td>رِنا بسپاراز ۲</td></tr><tr><td>ب :</td><td>رِنا بسپاراز ۳</td></tr></table> الف : mRNA یا رِنا ی پیک (ب) tRNA یا رِنا ی ناقل	نوع رِنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد .	rRNA یا رِنا ی رِنا تَنی	رِنا بسپاراز ۱	الف :	رِنا بسپاراز ۲	ب :	رِنا بسپاراز ۳	۱۴۰۰/۳	۰/۵
نوع رِنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد .										
rRNA یا رِنا ی رِنا تَنی	رِنا بسپاراز ۱										
الف :	رِنا بسپاراز ۲										
ب :	رِنا بسپاراز ۳										
۹	در هوهسته ای ها رِنا ی رِنا تَنی (rRNA) توسط کدام رِنا بسپاراز ساخته می شود ؟ رِنا بسپاراز ۱ (RNA پلیمرز ۱)	۹۷/۱۰-۹۸/۳ ۹۲/۱۰	۰/۲۵								
۱۰	رونویسی از ژن های rRNA بر عهده آنزیم RNA پلیمرز است . RNA پلیمرز ۱	۹۴/۱۰	۰/۲۵								
۱۱	رونویسی ژن های tRNA در یوکاریوت ها ، توسط آنزیم RNA پلیمرز صورت می گیرد . RNA پلیمرز ۳	۹۳/۶-۹۲/۶	۰/۲۵								
۱۲	در یوکاریوت ها ، RNA ای که در نتیجه فعالیت RNA پلیمرز ۳ حاصل می شود ، نام دارد . tRNA	۹۳/۱۰	۰/۲۵								
۱۳	در یوکاریوت ها آنزیم (RNA پلیمرز ۳-RNA پلیمرز ۱) ، رونویسی ژن های tRNA را انجام می دهد . RNA پلیمرز ۳	۹۰/۱۲	۰/۲۵								
۱۴	در سلول های یوکاریوتی ، مولکول tRNA در اثر فعالیت پلی مِرازی کدام آنزیم ساخته می شود ؟ RNA پلیمرز ۳	۸۹/۱۰	۰/۲۵								
۱۵	نقش هر یک از دو نوع آنزیم پلیمرز ۱ و پلیمرز ۲ را در سلول های یوکاریوتی بنویسید . rRNA توسط RNA پلیمرز ۱ و mRNA توسط RNA پلیمرز ۲ ساخته می شود .	۹۱/۴	۰/۵								
۱۶	وظیفه RNA پلی مِرا ۳ در سلول های یوکاریوت بنویسید . tRNA توسط RNA پلیمرز ۳ ساخته می شود .	۸۹/۱۲	۰/۵								
۱۷	به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا ، چه گفته می شود ؟ رشته رمزگذار	۹۷/۱۰	۰/۲۵								
۱۸	چرا در فرایند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می شود ؟ زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته رِنا یی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می شود .	۱۴۰۰/۳ ۱۴۰۰/۱۰	۰/۵								
۱۹	رشته رِنا (RNA) با رشته رمزگذار چه تفاوت هایی دارد ؟	۱۴۰۰/۶	۰/۵								

		تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئوکسی ریبوز و در RNA ریبوز است.	
۲۰	۹۷/۳	فرآیندهای رونویسی و همانند سازی را از نظر نوع الگو با یکدیگر مقایسه کنید. در همانند سازی از دو رشته به عنوان الگو و در رونویسی از یک رشته استفاده می شود.	۰/۵
	۱۴۰۰/۱۰	توالی های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنا بسپاراز آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می کند، چه نام دارند؟ راه انداز	۰/۲۵
۲۱	۹۸/۳	در کدام مرحله رونویسی، رنا بسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟ مرحله آغاز	۰/۲۵
۲۲	۹۸/۶	چرا برای رونویسی از ژن به راه انداز نیاز است؟ راه انداز موجب می شود رنا بسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب (۰/۲۵) را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند. (۰/۲۵)	۰/۵
۲۳	۹۷/۶	در ارتباط با فرآیند رونویسی، کدام عبارت صحیح است؟ (۱) پس از رونویسی جایگاه پایان رونویسی، RNA پلیمراز از RNA جدا می شود. (۲) در رونویسی یکی از دو رشته DNA، به عنوان الگو عمل می کند. (۳) در یوکاریوت ها این فرآیند در سیتوپلاسم انجام می شود. گزینه ۲	۰/۲۵
۲۴	۹۹/۳ خارج عصر	در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در یوکاریوت ها رنای پیک (mRNA) توسط کدام رنا بسپاراز ساخته می شود؟ رنا بسپاراز ۲ ب) شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ مرحله آغاز ج) شماره (۱) را نام گذاری کنید. رنا بسپاراز	۰/۲۵
			
۲۵	۹۹/۶	با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید. الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ آغاز ب) شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید. ۱- راه انداز ۲- رنا بسپاراز (RNA پلیمراز)	۰/۲۵
			
۲۶	۹۹/۳	در شکل روبرو (؟) را نامگذاری کنید. رشته رمزگذار	۰/۲۵
			
تغییرات mRNA: پیرایش			
۲۷	۹۹/۱۰	علت عبارت زیر را بنویسید. در بعضی ژن های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاه تر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. در بعضی ژن ها، توالی های معینی از رنای ساخته شده، جدا و حذف می شود و سایر بخش ها به هم متصل می شوند و به علت حذف اینترون ها یک رنای پیک بالغ کوتاه تر ساخته می شود.	۰/۵

۲۸	مناطق از DNA که رونوشت آن ها در mRNA بالغ حذف می شود ، نامیده می شود .	اینترون	۹۲/۱۰	۰/۲۵
۲۹	مناطق از DNA که رونوشت آن ها در mRNA بالغ باقی می ماند ، نامیده می شود .	اگزون	۹۲/۶	۰/۲۵
۳۰	مناطق از که رونوشت آن ها در mRNA بالغ باقی می ماند ، اگزون نامیده می شود .	DNA	۹۳/۶	۰/۲۵
۳۱	به بخش هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آن ها در RNA پیک سیئوپلاسمی حذف نمی شوند ، می گویند .	اگزون	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۳۲	در یوکاریوت ها مناطقی در DNA وجود دارد که رونوشت آن ها در mRNA بالغ نیز باقی می ماند . (اگزون - اینترون)	اگزون	۹۰/۶	۰/۲۵
۳۳	به بخش هایی از مولکول دنا که رونوشت آن ها در RNA پیک سیئوپلاسمی حذف شده، (میانه-بیانه) می گویند.	میانه	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۳۴	میانه (اینترون) را تعریف کنید . نواحی که در مولکول DNA وجود دارد ولی رونوشت آن mRNA سیئوپلاسمی حذف شده است .		۹۹/۳ خارج عصر -	۰/۵
۳۵	در یوکاریوت ها ، RNA ای که مستقیماً در نتیجه ی فعالیت RNA پلی مراز حاصل می شود (mRNA اولیه - mRNA بالغ) نام دارد .	mRNA اولیه	۹۰/۱۲	۰/۲۵
۳۶	شکل زیر طرح ساده ای از رشته الگوی مولکول دنا و RNA بالغ حاصل از آن را نشان می دهد . با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید :		۹۸/۶	۰/۵
	الف) این طرح در یاخته هوهسته ای (یوکاریوت) دیده می شود یا یاخته پیش هسته ای (پروکاریوت) ؟ ب) بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه در آمده ، چه نام دارد ؟			
۳۷	RNA رونویسی شده از رشته الگو ، در ابتدا دارای رونوشت های میانه دنا است . به این RNA ، گفته می شود .	RNA نابالغ یا اولیه	۹۹/۳	۰/۲۵
۳۸	RNA (RNA بالغ) را تعریف کنید . با حذف رونوشت میانه ها (اینترون ها) از RNA اولیه (۰/۲۵) و پیوستن بخش های باقیمانده به هم، RNA بالغ ساخته می شود. (۰/۲۵)		۹۸/۳	۰/۵
۳۹	RNA بالغ ، حاصل پیوند بین (میانه ها - بیانه ها) است .	بیانه ها	۹۹/۳ خارج صبح	۰/۲۵
۴۰	محل تشکیل mRNA بالغ در کدام بخش سلول است ؟	در هسته	۹۶/۳	۰/۵
۴۱	ژن های سازنده (RNA رنانتی - RNA ناقل) در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال اند .	RNA رنانتی	۹۹/۳	۰/۲۵
۴۲	شکل زیر ساختار پر مانند حاصل از رونویسی یک ژن یوکاریوتی را نشان می دهد : الف) کدام شماره جهت حرکت RNA پلیمرز را روی ژن نشان می دهد ؟ با یک دلیل بنویسید . شماره ۲ ، زیرا در جهت (۲) در مولکول های RNA در حال طویل شدن هستند . ب) خط افقی میانی که با علامت سؤال مشخص شده ، چه مولکولی است ؟ DNA		۸۸/۱۰ صبح	۰/۲۵
ترجمه				
۴۴	ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات RNA پیک ، چه نامیده می شود ؟	ترجمه	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۴۵	رمز سه نوکلئوتیدی mRNA را چه می نامند ؟	کدون	۹۳/۶	۰/۲۵
۴۶	ژن هایی که محصول رونویسی آن ها باشد ترجمه می شود .	mRNA	۹۶/۳	۰/۲۵
۴۷	مواد اولیه مصرفی در ترجمه ، هستند .	آمینواسیدها	۱۴۰۰/۶	۰/۲۵
۴۸	با توجه به شکل ، سؤالات زیر را پاسخ دهید :		۸۸/۱۲	۰/۵

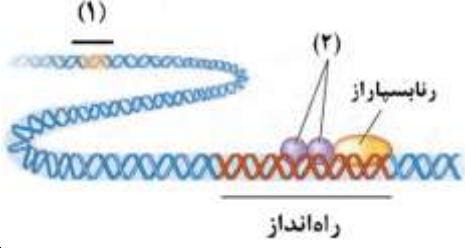
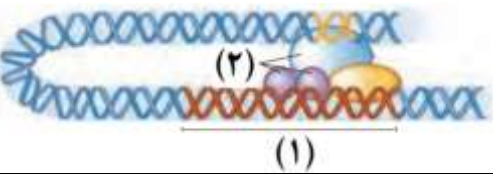
		الف) ساختار سه بعدی این مولکول در سلول چگونه است ؟ ب) اگر این tRNA ی آغازگر باشد ، توالی آنتی کدون آن چیست ؟ شبه حرف L UAC 	
۴۹	۹۸/۳	در شکل روبه رو یک رنای ناقل (tRNA) با تاخوردگی اولیه نشان داده شده است . کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی کدون) را نشان می دهد ؟ (۱) 	۰/۲۵
۵۰	۹۹/۳ خارج - صبح	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید . الف) تفاوت رنای ناقل (tRNA) مربوط به کدام شماره در این مولکول است ؟ ب) شکل تاخوردگی اولیه رنای ناقل را نشان می دهد یا ساختار سه بعدی آن را ؟ ج) این مولکول در باکتری اشرشیا کلاهی توسط چه آنزیمی ساخته می شود ؟ ۲ تاخوردگی اولیه رنابسپاراز 	۰/۲۵
۵۱	۹۵/۳	با توجه به این نکته که مولکول tRNA تک رشته ای است ، بخش های دو رشته ای موجود در مولکول tRNA چگونه حاصل شده است ؟ بخش های دو رشته ای موجود در مولکول نتیجه تاخوردگی های مولکول tRNA روی خود حاصل شده اند .	۰/۲۵
	۱۴۰۰/۱۰	ساختار سه بعدی رنای ناقل tRNA چگونه ایجاد می شود ؟ در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند (۰/۲۵) رنای تک رشته ای (۰/۲۵) روی خودش تا می خورد (۰/۲۵) و تاخوردگی های مجدد (۰/۲۵) پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد .	۱
۵۲	۹۸/۱۰	در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام است. آنتی کدون (پادرمزه)	۰/۲۵
۵۳	۹۱/۱۰	هر رمز سه نوکلئوتیدی tRNA را یک می نامند . آنتی کدون	۰/۲۵
۵۴	۹۷/۱۰	تفاوت توالی های انواع رنای ناقل مربوط به کدام ناحیه می باشد ؟ ناحیه آنتی کدونی	۰/۲۵
۵۵	۹۹/۱۰	الف) فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی زا یا انرژی خواه است ؟ انرژی خواه ب) در مرحله طویل شدن ، بعد از جابه جایی رناتن ، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد ؟ جایگاه P	۰/۲۵
۵۶	۹۹/۱۰	در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جنس هر زیر واحد آن از چیست ؟ ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد ؟ رنا و پروتئین سه جایگاه	۰/۲۵
۵۷	۹۰/۱۰	شکل زیر بخشی از آغاز پروتئین سازی را نشان می دهد . نام اجزای شماره گذاری شده را در برگه ی امتحانی بنویسید .	۱

		 (۱) بخش کوچک ریبوزوم (۲) mRNA (۳) بخش بزرگ ریبوزوم (۴) جایگاه A	
۵۸	شکل روبرو، کدام مرحله از ترجمه را نشان می دهد ؟	مرحله پایان	۰/۲۵ ۱۴۰۰/۳
			
۵۹	نقش tRNA آغازگر در فرآیند ترجمه چیست ؟	برقراری رابطه مکملی با کدون آغاز	۰/۵ ۹۷/۶
۶۰	در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند ؟	پیوند هیدروژنی مناسب	۰/۲۵ ۹۹/۶
۶۱	آنتی کدون tRNA حامل متیونین را بنویسید .	UAC	۰/۲۵ ۹۵/۶
۶۲	آنتی کدون tRNA آغازگر را بنویسید .	UAC	۰/۲۵
۶۳	tRNA ای که آنتی کدون آن GAA است، به کدام کدون متصل می شود ؟	CUU	۰/۲۵ ۹۰/۱۰
۶۴	کدون آغاز AUG است، و را رمز می کند .	متیونین	۰/۲۵ ۹۲/۱۰
۶۵	رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است ؟	متیونین	۰/۲۵ ۹۸/۳
	رمزه ای که فرایند ترجمه از آن آغاز می شود، کدام است ؟	گزینه ۱: AUG	۰/۲۵ ۱۴۰۰/۱۰
		AUG (۱) AGU (۲) GUA (۳) UGA (۴)	
۶۶	کدون اولین آمینواسید در هر زنجیره پلی پپتیدی بر روی mRNA چیست ؟	AUG	۰/۲۵ ۹۵/۳
۶۷	اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد، دارای چه توالی است ؟	AUG	۰/۲۵ ۹۹/۳
۶۸	کدون آغاز ترجمه چیست ؟	AUG	۰/۲۵ ۹۰/۱۲
۶۹	رمزه ی (کدون) آغاز یا (AUG – UGA) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود .	AUG	۰/۲۵ ۹۸/۶
۷۰	در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود ؟	مرحله آغاز	۰/۲۵ ۹۸/۳
۷۱	در کدام مرحله ترجمه فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه A و E خالی می ماند ؟	مرحله آغاز	۰/۲۵ ۱۴۰۰/۶-۹۸/۶
۷۲	وقایع مرحله ی آغاز ترجمه را شرح دهید .	پاسخ کتاب پیش دانشگاهی : بخش کوچک تر ریبوزوم (۰/۲۵) در مجاورت کدون آغاز به mRNA متصل می شود (۰/۲۵). اولین tRNA که tRNA آغازگر نام دارد با کدون آغاز رابطه مکملی برقرار می کند (۰/۲۵) سپس بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک می پیوندد و ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می شود. (۰/۲۵)	۱ دی ۸۹ و ۸۸ عصر
۷۳	در مرحله آغاز ترجمه، tRNA آغازگر به کدام جایگاه ریبوزوم وارد می شود ؟	جایگاه P	۰/۲۵ ۹۰/۱۲
۷۴	در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرار گیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است ؟	جایگاه P	۰/۲۵ ۹۸/۱۰
۷۵	اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود ؟	طول شدن	۰/۲۵ ۹۹/۶
۷۶	پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن و در چه مرحله ای از ترجمه برقرار می شود ؟	جایگاه A – مرحله طول شدن	۰/۵ ۹۷/۱۰- ۹۹/۳ خارج عصر ۱۴۰۰/۱۰-
۷۷	جابه جایی ریبوزوم روی mRNA، در کدام مرحله ترجمه صورت می گیرد ؟	مرحله طول شدن	۰/۲۵ ۹۲/۶
	رسیدن رناتن به یکی از رمزه های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می دهد ؟	طول شدن	۰/۲۵ ۱۴۰۰/۱۰
۷۸	رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می شود ؟	جایگاه E	۰/۲۵ ۹۸/۳

۷۹	۰/۲۵	۹۲/۳	پاسخ: ب در فرآیند ترجمه کدام یک زودتر رخ می دهد؟ (الف یا ب) الف) ریبوزوم به اندازه یک کدون در طول mRNA به پیش می رود. ب) tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A وارد می شود.
۸۰	۰/۲۵	۱۴۰۰/۳	رمز UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند و به آن می گویند. رمز پایان
۸۱	۰/۵	۹۳/۱۰	با توجه به mRNA مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. CGA AUG UUC GCG UGG AAA CGG UAA الف) آخرین آنتی کدونی که وارد جایگاه A ریبوزوم می شود را بنویسید. GCC ب) پلی پپتید حاصل از ترجمه این mRNA دارای چند آمینواسید خواهد بود؟ ۶ آمینواسید
۸۲	۰/۲۵	۹۴/۱۰	با توجه به توالی mRNA مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. U AUG UGU GCA UAA CUU الف) قرار گرفتن توالی UAA در جایگاه A ریبوزوم، در کدام مرحله از مراحل فرآیند ترجمه صورت می گیرد؟ مرحله پایان ب) اگر این mRNA به طور کامل ترجمه شود، رشته پلی پپتید حاصل دارای چند آمینواسید می باشد؟ و ریبوزوم چند بار در طول رشته mRNA حرکت کرده است؟ (سؤال محاسباتی احتمالاً در نهایی و کنکور نمی آید) ۳ آمینواسید - ۲ بار
۸۳	۰/۲۵	۹۰/۱۲-۹۳/۳	در ارتباط با توالی نوکلئوتیدی در mRNA زیر به سؤالات پاسخ دهید: mRNA : AAAGUAAUGUUUCGUUGA الف) اولین آنتی کدون که وارد جایگاه A ریبوزوم می شود، کدام است؟ AAA ب) آخرین کدون که در جایگاه P ریبوزوم قرار می گیرد، کدام است؟ CGU ج) کدون پایان در کدام جایگاه ریبوزوم قرار می گیرد؟ جایگاه A
۸۴	۰/۵	۹۵/۱۰	در رشته الگو DNA مقابل، رمزهای ساخت یک زنجیره پلی پپتید قرار دارد، با توجه به این مطلب به سؤالات زیر پاسخ دهید: DNA : TACCGCGACTCAATT رشته الگو الف) چند کدون قابل ترجمه در رشته mRNA حاصل خواهیم داشت؟ ۴ ب) آنتی کدون مربوط به دومین کدون را بنویسید. CGC
۸۵	۰/۵	۹۱/۳	در ارتباط با مولکول mRNA ی مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید: mRNA : AUGUGUGCAUAA الف) در این مولکول چند کدون وجود دارد؟ ۴ کدون ب) ترکیب حاصل از ترجمه ی آن، دارای چند نوع آمینواسید است؟ ۳ نوع
۸۶	۱	۹۹/۳ خارج - صبح	با توجه به mRNA مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید. AUGUCAAAUCCGUGUUUUAUCUGA الف) رشته رمزگذار این mRNA را مشخص کنید. به جای U، T قرار می گیرد. ATGTCAAATCCGTGTTTTATCTGA ب) اولین پادرمزه (آنتی کدون) جایگاه P را مشخص کنید. UAC ج) آخرین پادرمزه جایگاه A را مشخص کنید. UAG
۸۷	۰/۲۵	۹۰/۶	وقایع مرحله ی پایان ترجمه را توضیح دهید. با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه در جایگاه A (۰/۲۵)، چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد (۰/۲۵)، این جایگاه توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود این پروتئین ها باعث جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنای ناقل می شوند. همچنین این پروتئین ها باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنای پیک می شوند. (۰/۲۵)
۸۸	۰/۲۵	۹۹/۶	چرا حضور رمزه (کدون) های UGA، UAA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود؟ چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند.
۸۹	۰/۲۵	۹۹/۳	در مرحله ی پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم می شود؟ عوامل آزادکننده
۹۰	۰/۲۵	۹۵/۶-۹۲/۶	عامل پایان ترجمه در کدام جایگاه ریبوزوم قرار می گیرد؟ جایگاه A

۹۱	در مرحله پایان ترجمه عوامل آزاد کننده وارد کدام جایگاه رناتن می شوند ؟	جایگاه A	۹۹/۳ خارج - عصر	۰/۲۵
۹۲	در چه مرحله ای از ترجمه ، جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟ مرحله پایان		۹۸/۱۰	۰/۲۵
۹۳	چرا با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه در جایگاه A ، این جایگاه توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود ؟		۹۸/۶	۰/۲۵
۹۴	mRNA ای با ۱۵۰ نوکلئوتید آمینواسید را رمز می کند .	۴۹	۹۷/۳	۰/۲۵
محل پروتئین سازی و سرنوشت آنها				
۹۵	پروتئین های ساخته شده در ستوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند ، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند ؟ (سه مورد) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده تن (لیزوزوم) بروند .		۹۸/۶	۰/۲۵
سرعت و مقدار پروتئین سازی				
۹۶	چرا در یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی است ؟ در این یاخته ها ساز و کارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد .		۹۸/۱۰-۹۷/۱۰	۰/۵
۹۷	عمر رنای پیک (mRNA) در یوکاریوت ها طولانی تر از پروکاریوت ها است . علت چیست ؟ در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد .		۹۹/۳	۰/۵
تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها				
۱	چگونه ممکن است از یاخته هایی با ژن های یکسان ، یاخته هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند ؟ در هر یاخته تنها تعدادی از ژن ها فعال و سایر ژن ها غیر فعال هستند.		۹۹/۳	۰/۲۵
۲	عمدتاً تنظیم بیان ژن پروکاریوت ها چه هنگام صورت می گیرد ؟	هنگام رونویسی	۹۵/۳	۰/۲۵
۳	نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیاکلاهی چیست ؟	گلوکز	۱۴۰۰/۶	۰/۲۵
۴	الف) ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز در باکتری چند تاست ؟ ب) ژن های مذکور چند راه انداز دارند ؟	۳ ۱	۹۲/۳	۰/۵
۵	با توجه به شکل زیر که مربوط به تجزیه لاکتوز در پروکاریوت هاست ، به پرسش ها پاسخ دهید : الف) ژن زیر روشن است یا خاموش ؟ ب) موارد شماره گذاری شده را نام گذاری کنید .	خاموش (۱) اپراتور (۲) ژن	۸۹/۱۲	۰/۲۵
۶	شکل زیر ، ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز در پروکاریوت هاست . کدام شماره RNA پلی مراز را نشان می دهد ؟	شماره ۴	۹۲/۱۰	۰/۲۵
۷	در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) چرا در تنظیم منفی رونویسی ، با اتصال لاکتوز به مهار کننده ، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند ؟ لاکتوز با اتصال به مهار کننده ، شکل آن را تغییر می دهد . (۰/۲۵) ب) در چه صورت مقدار رونویسی ژن ، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می کند ؟ چون تمایل پیوستن این پروتئین ها (۰/۲۵) به راه انداز در اثر عواملی تغییر می کنند (۰/۲۵) ، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می کند.		۹۹/۳	۰/۲۵
۸	در نبود لاکتوز ، پروتئین مهار کننده به اپراتور متصل می شود و ژن می شود .	خاموش	۹۵/۶	۰/۲۵
۹	در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی ، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهار کننده - فعال کننده) است .	مهار کننده	۹۸/۱۰	۰/۲۵

۱۰	کدام پروتئین سبب خاموش شدن ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز در پروکاریوت ها می شود ؟	مهارکننده	۹۶/۶	۰/۲۵
۱۱	اتصال کدام ماده به پروتئین مهار کننده ، باعث روشن شدن ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز در پروکاریوت ها می شود ؟	لاکتوز	۹۴/۳	۰/۲۵
۱۲	عدم رونویسی ژن ها در غیاب لاکتوز در پروکاریوت ها را شرح دهید . وقتی لاکتوز در محیط نیست ، مهارکننده به اپراتور متصل شده و اپران خاموش می شود .		۹۰/۶	۰/۲۵
۱۳	در پروکاریوت ها ، چگونه در حضور لاکتوز ، رونویسی ژن ها صورت می گیرد ؟ پاسخ کتاب پیش دانشگاهی : لاکتوز به مهار کننده متصل می شود و تغییراتی در شکل آن پدید می آورد (۰/۲۵) بر اثر این تغییر شکل ، مهار کننده دیگر نمی تواند به اپراتور متصل شود (۰/۲۵) و بنابراین RNA پلی مراز متصل به راه انداز ، شروع به رونویسی ژن می کند . (۰/۲۵)		دی ۸۸ عصر	۰/۲۵
۱۴	در باکتری اشرشیاکلاهی ، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی ، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهار کننده است .	منفی	۹۹/۱۰	۰/۲۵
۱۵	در تنظیم منفی رونویسی ، پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام متصل می شود .	اپراتور	۹۹/۳ خارج صبح	۰/۲۵
۱۶	در تنظیم منفی رونویسی در پیش هسته ای ها ، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می گیرد ؟	اپراتور	۹۸/۶	۰/۲۵
۱۷	در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی ، پروتئین های خاصی به رنابسپاراز (RNA پلی مراز) کمک می کنند تا بتواند به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند .	مثبت	۹۸/۳	۰/۲۵
۱۸	در باکتری اشرشیاکلاهی ، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن های مؤثر در تجزیه (مالتوز- لاکتوز) انجام می شود.	مالتوز	۹۹/۶	۰/۲۵
۱۹	در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟	مالتوز	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۲۰	در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیاکلاهی به پرسش های زیر پاسخ دهید . (الف) در تنظیم منفی ، چه پروتئینی مانع پیش روی رنابسپاراز می شود ؟ (ب) در تنظیم مثبت ، چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد ؟	پروتئینی به نام مهارکننده مالتوز	۱۴۰۰/۳	۰/۵
تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها				
۱	تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها در چه هنگامی انجام می گیرد ؟ کتاب دوازدهم : پیش از رونویسی - هنگام رونویسی - پس از رونویسی		۹۴/۳	۰/۲۵
۲	چرا در سلول های یوکاریوتی ، تنظیم بیان ژن می تواند در مراحل بیش تری صورت گیرد ؟ (یک دلیل بنویسید) به دلیل وجود غشای هسته (۰/۲۵) پدیده رونویسی از ترجمه جداست (۰/۲۵) و در نتیجه فرصت بیش تری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد .		۹۰/۶	۰/۵
۳	RNA پلی مراز یوکاریوتی در چه صورتی می تواند به راه انداز ژن مورد نظر خود متصل شود ؟ در صورت اتصال عوامل رونویسی به راه انداز		۹۵/۱۰	۰/۲۵
۴	مولکول پروتئینی که شناسایی راه انداز را در یوکاریوت ها انجام می دهند ، چه نام دارند ؟	عوامل رونویسی	۹۵/۳	۰/۲۵
۵	در هوهسته ای ها به پروتئین هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز ، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند چه می گویند ؟	عوامل رونویسی	۹۷/۱۰-۹۸/۶	۰/۲۵
۶	در یوکاریوت ها (هوهسته ای) عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند ؟ راه انداز و توالی افزاینده		۹۹/۶	۰/۵
۷	نقش های عوامل رونویسی را ذکر کنید . کمک به شناسایی راه انداز توسط آنزیم RNA پلی مراز (۰/۲۵) و تقویت عمل رونویسی (۰/۲۵)		۸۹/۱۲	۰/۵
۸	توالی افزاینده در کدام نوع سلول ها وجود دارد و نقش آن چیست ؟ در سلول های یوکاریوتی (۰/۲۵) به کمک عوامل رونویسی متصل به آن عمل رونویسی را تقویت می کند . (۰/۵)		۹۱/۴-۹۰/۴	۰/۲۵
۹	افزاینده بخشی از مولکول DNA است که به کمک (پروتئین مهار کننده ی متصل به آن - عوامل رونویسی		۹۰/۱۲	۰/۲۵

		متصل به آن) عمل رونویسی را تقویت می کند . عوامل رونویسی متصل به آن	
۱۰	پروتئینی که به افزایشده متصل می شوند چه نام دارند ؟	عوامل رونویسی	دی ۸۸ صبح ۰/۲۵
۱۱	شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها (هوهسته ای ها) را نشان می دهد . نام بخش های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید .	۱- توالی افزایشده ۲- عوامل رونویسی	۹۸/۱۰ ۰/۵
			
۱۲	در رابطه با ساختار و نحوه تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها ، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید . ب) چگونه توالی افزایشده ، اثر خود را بر ژن اعمال می کند ؟ شرح دهید . در کتاب پیش دانشگاهی : افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن با تشکیل حلقه در DNA (۰/۲۵) در کنار RNA پلی مرز و سایر عوامل رونویسی روی راه انداز قرار می گیرند (۰/۲۵) . و با قرار گرفتن کلیه این عوامل در کنار هم ، عوامل رونویسی که به توالی افزایشده متصل هستند می توانند عوامل رونویسی متصل به راه انداز را فعال کنند . (۰/۲۵)	۱- راه انداز ۲- عوامل رونویسی	۸۸/۱۲ ۱/۲۵
			
۱۳	مشخص کنید کدام یک از ساختار یا ساختارهای زیر فقط در یوکاریوت ها وجود دارند ؟ الف) راه انداز ب) عوامل رونویسی ج) RNA پلی مرز د) افزایشده ه) اپراتور	پاسخ : ب و د	۸۹/۱۰ ۰/۵
۱۴	مونومر هر یک از موارد زیر را بنویسید : الف) RNA پلی مرز ۲ ب) راه انداز ج) توالی افزایشده د) مهار کننده ه) عوامل رونویسی و) اگزون الف) آمینواسید ب) نوکلئوتید ج) نوکلئوتید د) آمینواسید ه) آمینواسید و) نوکلئوتید		۹۱/۳-۹۱/۱۰ ۹۲/۱۰ ۹۳/۱۰ ۱/۵
۱۵	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای (پیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است. پیک		۱۴۰۰/۳ ۰/۲۵
۱۶	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از- پیش از) رونویسی است . پس از		۹۹/۳ خارج عصر ۰/۲۵
۱۷	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ، چه تأثیری برعمل ترجمه و رنای (RNA) ساخته شده دارد ؟ عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می شود .		۱۴۰۰/۶ ۰/۵
۱۸	میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه ای دارد ؟ به طور معمول بخش های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می گیرند و کمتر بیان می شوند.		۹۹/۱۰ ۰/۵
درست یا نادرست			
۱	چون تعداد رمزهای سه حرفی بیشتر از تعداد لازم برای ۲۰ نوع آمینواسید است ، یک آمینواسید ممکن است بیش از یک رمز داشته باشد .	ص	۸۹/۱۰
۲	راه انداز قسمتی از DNA است که در نزدیکی جایگاه پایان رونویسی قرار دارد .	غ	۹۳/۱۰
۳	هر رمز سه نوکلئوتیدی mRNA را یک کدون می نامند .	ص	۹۲/۶
۴	در بخش آنتی کدون مولکول tRNA ، توالی AUC نمی تواند وجود داشته باشد .	ص	۹۶/۳
۵	کدون هر آمینواسید در جانداران مختلف متفاوت ولی در گروه های نزدیک جانداران یکسان است .	غ	۸۹/۱۰
۶	سه نوکلئوتید یک کدون تعیین می کند که tRNA چه آمینو اسیدی را باید حمل کند .	غ	۸۹/۱۰
۷	مناطق از DNA که رونوشت آن ها در mRNA ی بالغ باقی می ماند ، اینترون نامیده می شود . هر رمز سه نوکلئوتیدی mRNA را یک آنتی کدون می نامند .	غ غ	۹۱/۴
۸	در رونویسی یک ژن در سلول تخم یک دوزیست ، رشته های منشعب در ساختار پرمایند ، DNA هایی هستند که	غ	۹۵/۳

		در حال ساخته شدن اند .	
غ	۹۰/۴	پس از اتصال بخش بزرگ و کوچک ریبوزوم به یکدیگر ، tRNA آغازگر با کدون آغاز رابطه ی مکملی برقرار می کند .	۹
غ	۹۷/۶	در یوکاریوت ها mRNA اولیه اغلب هم در هسته و هم در سیتوپلاسم حضور دارد .	۱۰
ص	۹۵/۳	حذف رونوشت اینترون ها و تشکیل mRNA بالغ در هسته صورت می گیرد .	۱۱
ص	۹۰/۴	مناطق از DNA که رونوشت آن ها در RNA بالغ باقی می ماند ، اگزون نامیده می شود .	۱۲
غ	۹۰/۱۰	در پروکاریوت ها آنزیم RNA پلی مراز به تنهایی نمی تواند راه انداز را شناسایی کند .	۱۳
ص	۹۷/۱۰	در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) ، اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است .	۱۴
غ	۹۸/۳	طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) بیشتر از هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) است .	۱۵
غ	۹۸/۶	تجمع رناتن ها (ریبوزوم ها) فقط در یاخته های پیش هسته ای (پروکاریوت) دیده می شود .	۱۶
ص	۹۸/۱۰	فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می شود .	۱۷
غ	۹۹/۳	در رونویسی ، نوکلئوتید تیمین دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین دار دنا قرار می گیرد .	۱۸
ص	۹۹/۳ خارج صبح	در پروکاریوت ها شروع ترجمه یک رنای پیک (mRNA) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود .	۱۹
غ	۹۹/۳ خارج عصر	در یوکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA) آغاز شود .	۲۰
ص	۹۹/۶	در یاخته های یوکاریوتی ، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود ، دستخوش تغییراتی می شوند .	۲۱
ص	۹۹/۶	تنظیم بیان ژن ، موجب ایجاد یاخته های متفاوتی از یاخته های بنیادی مغز استخوان می شود .	۲۲
غ	۹۹/۱۰	رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند .	۲۳
غ	۱۴۰۰/۳	به تعداد انواع رمزه ها، پاد رمزه وجود دارد.	۲۴
غ	۱۴۰۰/۶	رمزه (کدون) آمینواسیدها در جانداران ، متفاوت است .	۲۵

سؤالات محاسباتی در نهایی و کنکور نمی آید :

۰/۵	۹۶/۳	mRNA اولیه ای با ۳ اگزون و ۲ اینترون در سلول کپک نوروسپورا مفروض است . بر مبنای گسسته بودن ژن های یوکاریوتی ، به سؤال پاسخ دهید . تعداد قطعاتی که در mRNA بالغ باقی می ماند ؟ ۳ قطعه	۱
۰/۵	۹۴/۳	در جریان بالغ شدن یک mRNA اولیه چهار پیوند فسفو دی استر شکسته می شود : الف) mRNA حاصل چند اگزون دارد ؟ $3=2+1$ $2=2\div 4$ ب) در این فرآیند چند پیوند فسفو دی استر تشکیل می شود ؟ ۲	۲