

دوازدهم تجربی

آزمون
شبه ساز
امتحان
نهایی
ماز



۱۴۰۳/۰۸/۲۵

گروه آموزشی ماز

مرحله: ۱

زمان پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۸

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	فارسی	۳	۳۰ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲	۳۰ دقیقه
۳	ریاضی	۱	۴۰ دقیقه
۴	زیست شناسی	۲	۴۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۲۵	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی ۳
تعداد صفحات: ۲ صفحه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به دو سمت حلقه پنج کربنی قند متصل می‌شوند. ب) هر آمینواسید موجود در طبیعت در شکل دهی پروتئین‌ها مؤثر است و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R آن بستگی دارد. ج) تغییر ژنی که منجر به ایجاد بیماری کم‌خونی داسی‌شکل شده است، بسیار جزئی می‌باشد و در آن تنها یک نوکلئوتید از صدها نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر یافته است. د) مواد اولیه مصرفی در فرایند ترجمه، در ساختار بعضی دیگر از عوامل لازم برای این فرایند نیز وجود دارند.	۲
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) باز آلی پیریمیدینی مشترک بین انواع نوکلئیک‌اسیدها با باز آلی، مکمل است. ب) اگر پروتئینی تنها دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی باشد، قطعاً فاقد ساختار پروتئین‌ها است. ج) در یاخته‌های دارای دنا ی خطی، ژن مولکولی که می‌تواند دچار پیرایش شود، توسط آنزیم رونویسی می‌گردد. د) در یاخته‌های زنده، آنزیم‌هایی وجود دارند که با تشخیص در نوعی رنا، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می‌کنند.	۲
۳	برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف) مزلسون و استال، در آزمایش‌های خود از نوعی باکتری به نام E.coli استفاده کردند که ظاهری (غیر کرووی - کرووی) دارد. ب) گروه اسیدی مربوط به (اولین - آخرین) آمینواسید هر زنجیره پلی‌پپتیدی در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند. ج) مولکول‌هایی مانند اکسی‌توسین، پیام‌های (درون - بین) یاخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند تا تنظیم‌های مختلف در بدن انجام شود. د) اگر دو ژن در یک مولکول دنا، راه‌اندازهایی در نزدیکی یکدیگر داشته باشند، رشته مورد رونویسی آن‌ها (متفاوت - یکسان) است.	۲
۴	در مورد "هماندسازی" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) طی آزمایش‌های مزلسون و استال، کدام یک از طرح‌های زیر، پس از ۴۰ دقیقه رد شد؟ ب) در دنا ی اصلی یاخته‌های هسته‌دار، قبل از هماندسازی چه اتفاقاتی باید رخ دهد تا هماندسازی بتواند انجام شود؟ 	۱/۲۵
۵	در مورد "نوکلئیک اسیدها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) گریفیت با انجام کدام آزمایش به این نتیجه رسید که پوشینه (کپسول) به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟ ب) اگر مخلوط زیر به موش تزریق شود، چه نتیجه‌ای در پی خواهد داشت؟ چرا؟ «باکتری زنده بدون پوشینه + عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده + آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین‌ها» ج) اگر نوکلئوتیدی در ساختار خود، تنها یک حلقه پنج‌ضلعی داشته باشد، باز آلی آن پورین است یا پیریمیدین؟ د) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید، چه بخش‌هایی از هر نوکلئوتید در تشکیل پیوند شرکت می‌کنند؟	۲/۵

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۲۵	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره												
۶	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در یاخته‌های یوکاریوتی، چه رابطه‌ای بین سرعت تقسیم یاخته و تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی وجود دارد؟ توضیح دهید. آزمون وی ای بی</p> <p>ب) کدام پیوندها در تثبیت ساختار نهایی پروتئین روبه‌رو نقش دارند؟</p>	۲/۵												
۷	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اولین نوکلئوتیدی که توسط آنزیم رونویسی‌کننده، رونویسی شده است در کدام سمت قرار دارد؟</p> <p>ب) شماره‌های (۲) و (۴) را نام‌گذاری کنید.</p> <p>ج) اگر شماره (۱) رنای پیک باشد، شماره (۳) چه آنزیمی است؟</p> <p>د) فرض کنید شماره (۱) رنای پیک (mRNA) نابالغ است. دو نوع توالی که در ساختار آن وجود دارد را نام ببرید.</p> <p>ه) دو تفاوت بین نوکلئوتیدهای موجود در شماره (۴) و شماره (۱) را بنویسید.</p>	۲/۵												
۸	<p>در ستون "الف" جدول زیر، برخی کاربردها یا ویژگی‌های آنزیم‌ها بیان شده است. هریک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) آنزیمی با کاربرد در صنایع لبنی</td> <td>۱) کاهش احتمال خطا در همانندسازی</td> </tr> <tr> <td>ب) آنزیمی با توانایی تسریع دو نوع واکنش</td> <td>۲) اشغال همه جایگاه‌های فعال آنزیمی با پیش ماده</td> </tr> <tr> <td>ج) ثابت شدن سرعت نوعی واکنش آنزیمی</td> <td>۳) قابلیت دلمه‌کردن پروتئین در نوعی ماده غذایی</td> </tr> <tr> <td>د) تغییر شکل آنزیم با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی</td> <td>۴) افزایش بیش از حد دما</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) تغییر pH محیط</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	الف) آنزیمی با کاربرد در صنایع لبنی	۱) کاهش احتمال خطا در همانندسازی	ب) آنزیمی با توانایی تسریع دو نوع واکنش	۲) اشغال همه جایگاه‌های فعال آنزیمی با پیش ماده	ج) ثابت شدن سرعت نوعی واکنش آنزیمی	۳) قابلیت دلمه‌کردن پروتئین در نوعی ماده غذایی	د) تغییر شکل آنزیم با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی	۴) افزایش بیش از حد دما		۵) تغییر pH محیط	۲
الف	ب													
الف) آنزیمی با کاربرد در صنایع لبنی	۱) کاهش احتمال خطا در همانندسازی													
ب) آنزیمی با توانایی تسریع دو نوع واکنش	۲) اشغال همه جایگاه‌های فعال آنزیمی با پیش ماده													
ج) ثابت شدن سرعت نوعی واکنش آنزیمی	۳) قابلیت دلمه‌کردن پروتئین در نوعی ماده غذایی													
د) تغییر شکل آنزیم با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی	۴) افزایش بیش از حد دما													
	۵) تغییر pH محیط													
۹	<p>باتوجه به فرایند ساخت پروتئین‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام باز(های) آلی در همهٔ رمزه‌هایی (کدون‌هایی) که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند، به صورت مشترک وجود دارند؟</p> <p>ب) در کدام مرحله (مراحل) ترجمه، در جایگاه A رناتن (ریبوزوم) مولکولی قرار می‌گیرد که در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارد؟</p>	۲												
۱۰	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در یک یاختهٔ قارچی، راه‌انداز مربوط به ژن(های) سازندهٔ مولکول شماره (۲) توسط چه آنزیم (هایی) شناسایی می‌شود؟</p> <p>ب) با توجه به مطالب کتاب درسی، شماره (۱) چه مولکولی است؟</p> <p>ج) شماره (۴) نوعی مولکول زیستی را نشان می‌دهد. این نوع مولکول‌ها از یک یا چند زنجیرهٔ خاص و بدون شاخه تشکیل شده‌اند. این زنجیره (ها) چگونه تشکیل می‌شوند؟</p>	۱/۲۵												
۲۰	موفق باشید													

مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۵	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی ۳
تعداد صفحات: ۲ صفحه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
------	----------	------

پاسخ‌های خود را به‌صورت دقیق، خوش‌خط و مرتب در این برگه وارد کنید.

۱	الف) ب) ج) د)	۲
۲	الف) ب) ج) د)	۲
۳	الف) ب) ج) د)	۲
۴	الف) ب)	۱/۲۵
۵	الف) ب) ج) د)	۲/۵
۶	الف) ب)	۲/۵
۷	الف) ب) ج) د) ه)	۲/۵
۸	الف) ب) ج) د)	۲



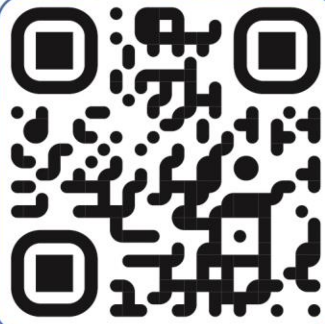
مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۲۵	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی ۳
تعداد صفحات: ۲ صفحه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۹	الف) ب)	۲
۱۰	الف) ب) ج)	۱/۲۵
	موفق باشید	۲۰





دوازدهم تجربی

آزمون
شبه ساز
امتحان
نهایی
ماز



۱۴۰۳/۰۸/۲۵

گروه آموزشی ماز

مرحله: ۱

پاسخنامه تشریحی (حاوی راهنمای مصحح)

ویراستاران	مسئول درس	درس
اعظم نوری نیا فاطمه حمیدی	حسن وسکری	فارسی
کیارش پورمهدی روح الله اصغری	هاله کریمی محمدعلی تابان فر	عربی، زبان قرآن
نرجس تیمناک فرزانه خاکپاش	حسین شفیع زاده محدثه شیخعلی	ریاضی
شهیده رستمی رضا خازن - علی محمدزاده	مهدی جمالی	زیست شناسی

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.


راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های ماژی!

مصحح شو: 

پاسخ دقیق سؤال این‌جا میاد و اسمش روشه: «مصحح شو»، می‌خواد شما رو به‌یه مصحح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این‌جا بهتون گفتیم.

بررسی دقیق‌تر:

اگه پاسخ کوتاه یه سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

نقشه نهایی: 

امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

توی ۲۰ شو: 

توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درس‌نامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.





نکته طلایی:

با وجود «۲۰ شو»، که کلی درس‌نامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۲۵	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی ۳	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۶ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو: </p> <p>الف) نادرست (۰/۵) ص ۴ ج) نادرست (۰/۵) ص ۲۱</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>صحیح غلط‌ها شاید سخت‌ترین سؤالات امتحان نهایی باشند، مفهومی، ترکیبی، برگرفته از نکات ریز شکل‌ها و گاهی ابهام‌آمیز! پس هم کتاب رو با تمام جزئیات و مفهومی و ترکیبی بخونید و هم سر امتحان به این سؤال با تمرکز بالا جواب بدید؛ حتی اگر مجبور شدید چند بار یک عبارت رو بخونید.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار و گروه‌های فسفات با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به دو سمت قند متصل می‌شوند؛ اما دقت کنید که حلقه قند، پنج ضلعی است نه پنج کربنه! زیرا یک اتم اکسیژن در داخل حلقه است و یکی از کربن‌ها، بیرون حلقه قرار دارد. ب) نخست این‌که هر آمینواسید موجود در طبیعت لزوماً در ساختار پروتئین شرکت نمی‌کند! زیرا تنها ۲۰ نوع آمینواسید می‌توانند در ساختار پروتئین‌ها قرار بگیرند. حتی بعضی از پروتئین‌ها نیز ممکن است همه ۲۰ نوع آمینواسید را در ساختار خود نداشته باشند. ج) علت بیماری کم‌خونی داسی‌شکل نوعی تغییر ژنی است که در نهایت منجر به داسی‌شدن گویچه‌های قرمز می‌شود. این تغییر ژنی بسیار جزئی است و در آن تنها یک جفت (نه یک عدد) از صدها جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر یافته است. د) مواد اولیه مصرفی در ترجمه، آمینواسیدها هستند. رناتنها (ریبوزومها) از عوامل دیگر لازم برای ترجمه‌اند که در ساختار آن‌ها رنای رناتی (rRNA) و پروتئین دیده می‌شود. همه پروتئین‌ها از آمینواسید تشکیل شده‌اند.</p>	۲
۲	<p>مصحح شو: </p> <p>الف) گوانین یا G (۰/۵) ص ۴ و ۵ ج) رنابسپاراز ۲ (۰/۵) ص ۲۳ و ۲۵</p> <p>راهنمای مصحح: در قسمت "ج" نوشتن رنابسپاراز به تنهایی فاقد نمره است.</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>جای خالی‌ها هم اخیراً از کلمات برجسته و پررنگ کتاب خارج شدن و کم‌کم جای خودشون رو به کلماتی دادند که توی یک جمله مفهومی قرار می‌گیرن. پس اگه مفهوم رو یاد نگیری خیلی نمیتونی با خوندن متن کتاب نمره کامل این سؤال رو بگیری.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) انواع نوکلئیک‌اسیدها شامل دنا و رنا هستند. بازهای آلی پیریمیدینی شامل C، T و U هستند که C بین دنا و رنا مشترک است. باز آلی سیتوزین (C) با باز آلی گوانین (G) مکمل است.</p> <p>ب) بعضی پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند، این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند. پس پروتئینی که یک زنجیره پلی‌پپتیدی دارد، نمی‌تواند ساختار چهارم داشته باشد.</p> <p>ج) یاخته دارای دنا ی خطی، یاخته یوکاریوت است. مولکول رنای پیک (mRNA) در یاخته‌های یوکاریوتی می‌تواند دچار پیرایش شود. ژن مربوط به رنای پیک در این یاخته‌ها، توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.</p> <p>د) نوعی رنا که آمینواسید به آن متصل می‌شود، رنای ناقل (tRNA) است. آنزیم‌های متصل‌کننده آمینواسید به رنای ناقل اختصاصی، با تشخیص پادرمزه (آنتی‌کدون)، در رنای ناقل، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می‌کنند.</p>	۲





نوکلئیک اسیدها

۱- **دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (DNA یا دنا):**

واحد‌های سازنده ← دئوکسی ریبونوکلئوتید (دارای قند دئوکسی ریبوز، یکی از بازهای A، T، C یا G) / قند اختصاصی ← دئوکسی ریبوز / باز اختصاصی ← تیمین (T) [فاقد یوراسیل (U)] / دو رشته‌ای / به دو شکل خطی و حلقوی ← خطی در هسته سلول‌های یوکاریوتی و حلقوی در میتوکندری و کلروپلاست سلول‌های یوکاریوتی و در سلول‌های پروکاریوتی (باکتری‌ها) / هم دارای پیوند فسفودی‌استر و هم پیوندهای هیدروژنی.

۲- **ریبونوکلئیک اسید (RNA یا رنا):**

واحد‌های سازنده ← ریبونوکلئوتید (دارای قند ریبوز، یکی از بازهای A، C، G یا U) / قند اختصاصی ← ریبوز / باز اختصاصی ← یوراسیل (U) [فاقد تیمین (T)] / تک رشته‌ای / همگی دارای پیوند فسفودی‌استر ولی فقط بعضی دارای پیوند هیدروژنی / ساخت از روی بخشی از یکی از رشته‌های دنا.

۱- **رنای پیک یا mRNA** ← رساندن اطلاعات از دنا به رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) ← ساخت پروتئین توسط رناتن با استفاده از اطلاعات رنای پیک.

۲- **رنای ناقل یا tRNA** ← بردن آمینواسیدها به سمت رناتن‌ها برای استفاده در پروتئین‌سازی.

۳- **رنای رناتنی یا rRNA** ← همراه با پروتئین، در ساختار رناتن شرکت دارد.

۴- **انواعی دیگر** ← دارای نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن.

- انواع رنا:

۲

مصحح شو: آزمون وی ای پی



ب) آخرین (۵/۰) ص ۱۶

د) متفاوت (۵/۰) ص ۲۵

الف) غیرکروی (۵/۰) ص ۱۰

ج) بین (۵/۰) ص ۱۸

نقشه نهایی:



انتخاب بین دو واژه، می‌تونه خیلی راحت باشه و حتی شانس جواب دادن هم احتمال ۵۰ درصد درست بودن رو داره! اما برای کسی که ۲۰ می‌خواد باید مفهوم جمله‌ها و گاهی ترکیب‌های بین بخش‌های مختلف کتاب رو مدنظر قرار بده.

بررسی دقیق‌تر:

الف) طبق شکل ۱۰ صفحه ۱۰ کتاب درسی، باکتری E.coli که در آزمایش‌های مزلسون و استال استفاده شد، ظاهری میله‌ای شکل (غیرکروی) دارد. در حالی که استرپتوکوکوس نومونیا، کروی است.

ب) گروه اسیدی در ساختار آمینواسیدها، گروه کربوکسیل (COOH) است که در آخرین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند. درحالی‌که در اولین آمینواسید زنجیره، گروه آمین (NH₂) آزاد است.

ج) بیشتر هورمون‌ها از جمله اکسی‌توسین و انسولین که پیام‌های بین‌باخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند، تا تنظیم‌های مختلف در بدن انجام شود، پروتئینی هستند.

د) طبق شکل ۳ صفحه ۲۵ کتاب درسی، راه‌انداز دو ژن که در نزدیکی یکدیگر هستند، رشته‌های مورد رونویسی (الگوی) آن‌ها متفاوت است.

۱/۲۵

مصحح شو:



الف) شماره (۳) (۲۵/۰) ص ۹ و ۱۰

ب) باید پیچ‌وتاب فامینه (۲۵/۰)، باز (۲۵/۰) و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها (۲۵/۰) از آن جدا شوند (۲۵/۰) ص ۱۱

نقشه نهایی:



ارتباط بین شکل‌ها و متن کتاب خیلی مهمه! هیچ وقت شکل‌ها و متن رو جدا از هم نخونید و یاد نگیرید. حتماً وقتی متن رو می‌خونید به شکل‌ها نگاه کنید و خودتون به نکته‌هایی رو از درون اونا پیدا کنید.



بررسی دقیق تر:

الف) در آزمایش‌های مزلسون و استال، پس از ۲۰ دقیقه (یک دور همانندسازی) مدل حفاظتی (شماره ۱) و پس از ۴۰ دقیقه مدل غیرحفاظتی یا پراکنده (شماره ۲) رد شد.

ب) در یاخته‌های یوکاریوتی دناى اصلی، خطی است و در هسته قرار دارد. قبل از همانندسازی این نوع دنا، باید پیچ‌وتاب فامینه، باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود.

۲/۵

۵



- الف) با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار (۰/۲۵) کشته‌شده با گرما (۰/۲۵) به موش‌ها و زنده‌ماندن آن‌ها (۰/۲۵) ص ۳
- ب) موش می‌میرد (۰/۲۵)، زیرا مادهٔ وراثتی (دنا) (۰/۲۵) تجزیه نشده است (۰/۲۵) ص ۳
- ج) پیریمیدین (۰/۲۵) ص ۴
- د) فسفات (۰/۲۵) یک نوکلئوتید با گروه هیدروکسیل (OH) (۰/۲۵) قند (۰/۲۵) نوکلئوتید دیگر ص ۴

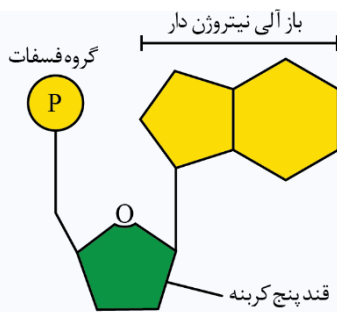
بررسی دقیق تر:

الف) گریفیت در آزمایش سوم خود، باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما را به موش‌ها تزریق و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند. گریفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

ب) وقتی عصارهٔ باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده که حاوی دنا است با باکتری زندهٔ بدون پوشینه در محیط باشند، انتقال صفت اتفاق می‌افتد و باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار می‌شوند. این باکتری‌های پوشینه‌دار می‌توانند باعث مرگ موش شوند.

ج) همهٔ نوکلئوتیدها، یک حلقهٔ پنج ضلعی دارند که مربوط به قند پنج‌کربنی آن‌هاست. اگر باز آلی نوکلئوتید، تک‌حلقه‌ای باشد، کل نوکلئوتید، یک حلقهٔ پنج ضلعی و یک حلقهٔ شش ضلعی خواهد داشت. اما اگر باز آلی نوکلئوتید، دو حلقه‌ای باشد، آن نوکلئوتید، یک حلقهٔ پنج ضلعی مربوط به قند و یک حلقهٔ پنج ضلعی و یک حلقهٔ شش ضلعی مربوط به باز آلی را دارد.

د) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.



- ❖ هر نوکلئوتید، یک قند پنج‌کربنه، یک باز آلی نیتروژن‌دار و یک تا سه گروه فسفات دارد.
- ❖ هیچ نوکلئوتیدی از دنا با هیچ نوکلئوتیدی از رنا یکسان نیست، زیرا قند نوکلئوتیدهای دنا و رنا با یکدیگر متفاوت است.
- ❖ هر نوکلئوتید حداقل یک حلقهٔ پنج ضلعی و یک حلقهٔ شش ضلعی دارد. اگر باز آلی نوکلئوتید دو حلقه‌ای باشد، دو حلقهٔ پنج ضلعی و یک حلقهٔ شش ضلعی خواهد داشت.
- ❖ فسفات متصل به قند در یک نوکلئوتید، به هیچ‌یک از کربن‌های حلقهٔ آن متصل نیست، بلکه به کربنی متصل است که بیرون حلقه قرار دارد.
- ❖ نوکلئوتیدی که باز آلی آن دو حلقه‌ای باشد، باز از طریق حلقهٔ پنج ضلعی خود به قند متصل می‌گردد.
- ❖ نوکلئوتیدها در ساختار نوکلئیک‌اسیدها همواره تک‌فسفاته هستند. اما در درون یاخته می‌توانند تک، دو یا سه فسفاته باشند.
- ❖ در درون یک نوکلئوتید پیوند بین قند و فسفات دیده می‌شود اما هر پیوند قند-فسفاتی، پیوند فسفودی‌استر نیست.
- ❖ نوکلئوتیدها سه نقش دارند: شرکت در ساختار نوکلئیک‌اسیدها، منبع انرژی (مثل ATP) و شرکت در ساختار حامل‌های الکترونی در تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز.
- ❖ از بین ریبونوکلئوتیدها و دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدهایی که تعداد فسفات و باز آلی یکسانی دارند، ریبونوکلئوتیدها سنگین‌ترند زیرا قند آن‌ها ریبوز است که یک اکسیژن بیشتر از دئوکسی‌ریبوز دارد.

۲/۵

۶



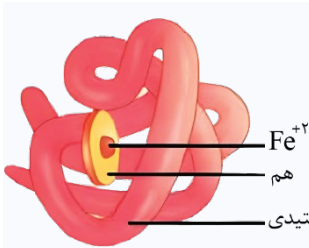
- الف) هر چه سرعت تقسیم بیشتر باشد (۰/۵) تعداد جایگاه‌های همانندسازی دنا بیشتر است (۰/۵) و برعکس ص ۱۳
- ب) هیدروژنی (۰/۵)، اشتراکی (۰/۵) و یونی (۰/۵) ص ۱۷

بررسی دقیق تر:

الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها حتی می‌تواند بسته به مراحل رشدنومو تنظیم شود. مثلاً در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی هم زیاد است ولی پس از تشکیل اندام‌ها، سرعت تقسیم و تعداد جایگاه‌های آغاز کم می‌شود.



ب) شکل میوگلوبین را نشان می‌دهد که ساختار نهایی آن، ساختار سوم پروتئین‌ها است. ساختار سوم پروتئین‌ها با تشکیل پیوندهایی مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی تثبیت می‌شود.



ساختار سوم پروتئین‌ها:

- ❖ در این ساختار، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند.
- ❖ تشکیل این ساختار در اثر برهمکنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند.
- ❖ با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود.
- ❖ مجموعه این نیروها قسمت‌های مختلف پروتئین را به صورت به هم پیچیده در کنار هم نگه می‌دارد. بنابراین با وجود این نیروها پروتئین‌های دارای ساختار سوم، ثبات نسبی دارند.
- ❖ میوگلوبین، نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار سوم است.
- ❖ گروه هم و اتم آهن، جزء بخش پپتیدی میوگلوبین نیستند.
- ❖ میوگلوبین اولین مولکولی است که ساختار سه‌بعدی آن شناسایی شد، نه اولین پروتئینی که کشف شد.
- ❖ میوگلوبین فقط توانایی اتصال به اکسیژن را دارد و نمی‌تواند به انواعی از گازهای تنفسی متصل شود.

۲/۵

۷

مصحح شو:

الف) سمت «ب» (۰/۲۵) ص ۲۲ و ۲۳

ب) شماره (۲) رشته الگو (۰/۲۵) و شماره (۴) رشته رمزگذار (۰/۲۵) ص ۲۴

ج) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ۲ (۰/۲۵) ص ۲۳

د) بیان (اگزون) (۰/۲۵) و میانه (اینترون) (۰/۲۵) ص ۲۵ و ۲۶

ه) تفاوت در نوع قند (۰/۵) و تفاوت در بازهای آلی (۰/۵) ص ۴ و ۲۲

نقشه نهایی:

باز هم ارتباط مطالب کتاب با شکل! ولی توی بعضی سؤال‌ها با توجه به مطالب کتاب، قسمت‌هایی رو شماره‌گذاری می‌کنن که توی شکل کتاب نام‌گذاری نشدن و باید بتونین از مطالب کتاب درسی استفاده کنین و اونا رو تشخیص بدین. برای تسلط بیشتر بعضی از قسمت‌های شکل‌های کتاب رو نام‌گذاری کنین تا بتونین به این سؤال‌های احتمالی جواب درست بدین.

بررسی دقیق‌تر:

الف) طبق شکل کتاب درسی، جهت رونویسی به سمت «الف» است. بنابراین راه‌انداز در سمت «ب» قرار دارند.

ب) در ژن، رشته‌ای که از روی آن، رنا ساخته می‌شود، رشته الگو و رشته دناى مکمل رشته الگو را رشته رمزگذار می‌نامند.

ج) در یوکاریوت‌ها، ساخت رنای پیک (mRNA) بر عهده رنابسپاراز ۲ است.

د) رنای پیک نابالغ در یوکاریوت‌ها، دارای رونوشت‌های بیان (اگزون) و میانه (اینترون) است. این رنا با جداشدن رونوشت‌های میانه و به هم چسبیدن رونوشت بیان‌ها به رنای پیک بالغ تبدیل می‌شود.

ه) شماره (۴)، دنا و شماره (۱) رنا است. دو تفاوت نوکلئوتیدهای دنا و رنا عبارتند از: نوکلئوتیدهای دنا به جای ریبوز دارای قند دئوکسی‌ریبوز هستند و باز آلی تیمین در نوکلئوتید دنا به جای باز آلی یوراسیل در نوکلئوتید رنا دیده می‌شود.

۲

۸

مصحح شو:

ب) ۱ (۰/۵) ص ۱۲ و ۱۹

د) ۵ (۰/۵) ص ۲۰

الف) ۳ (۰/۵) ص ۲۰

ج) ۲ (۰/۵) ص ۲۰

نقشه نهایی:

پیدا کردن ارتباط بین موارد موجود در دو ستون، از سؤالات مرسوم امتحان نهایی است. ارتباط بعضی موارد ساده‌تر از موارد دیگه است. اگر همه ارتباط‌ها رو نمی‌تونید پیدا کنید، اول اونایی که ساده هستند رو پیدا کنید تا یافتن بقیه ارتباط‌ها ساده‌تر بشه.

بررسی دقیق‌تر:

الف) مایه‌پنیر نام عمومی برای آنتی‌بیوتیک‌هایی است که با دلمه‌کردن پروتئین شیر آن را به پنیر تبدیل می‌کنند. مایه‌پنیر به طور سنتی از معدۀ نوزادان



	<p>(شیرخواران) جانورانی مانند گاو و گوسفند به دست می آورند.</p> <p>ب) اگرچه آنزیمها عملکرد اختصاصی دارند ولی برخی از آنها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می بخشند. مثلاً آنزیم <u>دنا بسپاراز</u> با خاصیت بسپارازی خود پیوند فسفودی استر ایجاد می کند و با خاصیت نوکلئازی خود این پیوند را می شکند و به این ترتیب باعث کاهش احتمال خطا در همانندسازی دنا می شود (ویرایش).</p> <p>ج) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد نیز می تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود، ولی این افزایش تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیمها با پیش ماده اشغال شوند. در این حالت سرعت انجام واکنش ثابت می شود.</p> <p>د) تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود، در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود.</p>	
۲	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>الف) نوکلئوتید حاوی باز آلی آدنین (A) (۵/۰) و نوکلئوتید دارای باز آلی یوراسیل (U) (۵/۰) ص ۲۷</p> <p>ب) طول شدن (۵/۰) و پایان (۵/۰) ص ۱۷، ۲۸، ۳۰ و ۳۱</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>الف) رمزه های پایان عبارتند از: UAA, UAG, UGA. در همه این رمزه ها، نوکلئوتید دارای A و U دیده می شود.</p> <p>ب) در مرحله طول شدن، رنای ناقل و در مرحله پایان، عامل آزادکننده در جایگاه A رناتن قرار می گیرد. هر دو این مولکولها در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارند.</p> <p style="text-align: right;"> فرایند ترجمه از نگاه دیگر:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ در ابتدای مرحله آغاز و در انتهای مرحله پایان، زیرواحدهای رناتن از هم جدا هستند. ❖ هم در مرحله آغاز و هم پایان، تعداد رمزه های موجود در رناتن، دو برابر تعداد پادرمزه ها است. ❖ جابه جایی رناتن و تشکیل پیوند پپتیدی فقط در مرحله طول شدن رخ می دهد. ❖ در هیچ زمانی نمی توان همزمان سه رنای ناقل را در درون رناتن مشاهده کرد. ❖ در مرحله آغاز بین رمزه AUG و پادرمزه UAC پیوند هیدروژنی برقرار می شود. ولی در این مرحله هیچ پیوندی شکسته نمی شود. ❖ در مرحله طول شدن، ابتدا تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه A، سپس شکستن پیوند اشتراکی در جایگاه P، بعد تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A و در نهایت شکستن پیوند هیدروژنی در جایگاه E رخ می دهد. ❖ تعداد جابه جایی های رناتن با تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده و مولکولهای آب آزاد شده برابر است. ❖ ورود رمزه پایان به رناتن در مرحله طول شدن رخ می دهد. ❖ هم در مرحله طول شدن و هم پایان در جایگاه A رناتن، مولکولی قرار می گیرد که در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارد. رنای ناقل و عامل آزادکننده هر دو دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود هستند. ❖ خروج رنای ناقل متصل به آمینواسید اختصاصی از رناتن، فقط در مرحله طول شدن و از جایگاه A رناتن می تواند رخ بدهد (در صورتی که پادرمزه با رمزه موجود در جایگاه A مکمل نباشد). ❖ خروج رنای ناقل بدون آمینواسید در مرحله طول شدن از جایگاه E و در مرحله پایان از جایگاه P اتفاق می افتد. ❖ در مرحله طول شدن در جایگاه P رناتن، فقط پیوند اشتراکی شکسته می شود. اما در مرحله پایان، در این جایگاه ابتدا پیوند اشتراکی و سپس پیوند هیدروژنی گسسته می شود. ❖ در طی فرایند ترجمه هیچ گاه پیوند پپتیدی شکسته نمی شود. ❖ ترتیب اتفاقات در هر سه مرحله آغاز، طول شدن و پایان ترجمه مهم است؛ حتماً اتفاقات را به ترتیب یاد بگیرید. ❖ در مرحله آغاز ترجمه، توالی هایی از رنای پیک با هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سمت رمزه آغاز، در شروع این مرحله نقش دارند. 	۹
۱/۲۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>الف) رنابسپارازهای (۱) (۲۵/۰) و (۲) (۲۵/۰) ص ۲۳، ۲۹ و ۳۲</p> <p>ب) رنابسپاراز پروکاریوتی (۲۵/۰) ص ۲۳ و ۳۲</p> <p>ج) تعدادی آمینواسید (۲۵/۰) با پیوند پپتیدی (۲۵/۰) به هم وصل می شوند. ص ۱۶ و ۳۲</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی:</p> <p>بعضی شکل های کتاب خیلی مهم هستن! مثل این شکل. در این سؤال، ترکیب بخش های مختلف کتاب، نکات شکل، ارتباط مفاهیم مختلف با همدیگر و همین طور ارتباط متن با شکل کتاب درسی وجود داره. همه اینها مهم هستن برای گرفتن یک نمره عالی توی امتحان نهایی.</p>	۱۰

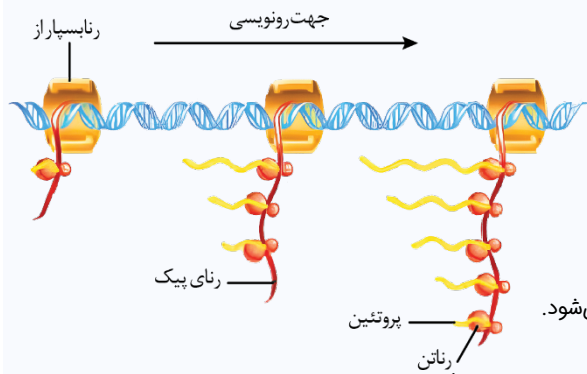


بررسی دقیق تر:

الف) شماره (۲)، رناتن (ریبوزوم) را نشان می‌دهد. در ساختار رناتن، رنای رناتنی (rRNA) و پروتئین دیده می‌شود. در یاخته‌های یوکاریوتی (قارچی) ژن rRNA توسط رنابسپاراز ۱ و ژن پروتئین توسط رنابسپاراز ۲، رونویسی می‌شود. شناسایی راه‌انداز مربوط به مرحله آغاز رونویسی است.

ب) طبق مطالب کتاب درسی، در پروکاریوت ترجمه حتی قبل از پایان رونویسی برای یک ژن می‌تواند رخ بدهد. پس این فرایند به‌طور معمول در یاخته‌های پروکاریوتی رخ می‌دهد و بنابراین شماره (۲) رنابسپاراز پروکاریوتی را نشان می‌دهد.

ج) شماره (۲) پروتئین را نشان می‌دهد. پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی بدون شاخه تشکیل می‌شوند. وقتی تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره‌ای از آمینواسیدها به نام پلی‌پپتید تشکیل می‌شود.



رناتن‌های در حال ترجمه:

- ❖ انجام ترجمه قبل از پایان رونویسی برای یک ژن را نشان می‌دهد.
- ❖ این شکل را در یاخته‌های پروکاریوتی و در درون راکیزه (میتوکندری) و سبزدیسه (کلروپلاست) یاخته‌های یوکاریوتی می‌توان مشاهده کرد.
- ❖ با توجه به جهت رونویسی، راه‌انداز و جایگاه آغاز رونویسی در سمت چپ شکل و توالی پایان در سمت راست شکل قرار دارند.
- ❖ از نظر مرحله رونویسی، همه رنابسپارازها، مرحله طولیل شدن را انجام می‌دهند. زیرا در مرحله طولیل شدن رنای ساخته شده از حباب رونویسی خارج می‌شود.
- ❖ رنای در حال ساخت، رنای پیک (mRNA) است. رنای‌های پیکی که قبل از پایان رونویسی، امکان ترجمه آن‌ها وجود دارد، فاقد رونوشت بیان (اگرون) و میانه (اینترن) هستند و کوتاه نمی‌شوند.
- ❖ در رنای‌های پیک موجود در شکل، رمزه (کدون) آغاز (اولین AUG) رونویسی شده ولی کدون پایان هنوز رونویسی نشده است.
- ❖ اولین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی در حال ساخت، میتونین است که گروه آمین آن آزاد است.
- ❖ اگر رنای پیک در حال ساخت دارای اطلاعات یک ژن باشد، پروتئین‌هایی که توسط رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) ساخته می‌شوند، از نظر طول، ترتیب و نوع آمینواسیدها کاملاً مشابه هستند.
- ❖ طبق شکل، اندازه رنابسپاراز از رناتن‌ها بزرگ‌تر است.
- ❖ رناتن‌های (ریبوزوم‌های) موجود در شکل، همگی در مرحله طولیل شدن ترجمه قرار دارند زیرا پلی‌پپتید در حال ساخت از رناتن خارج شده است.

