

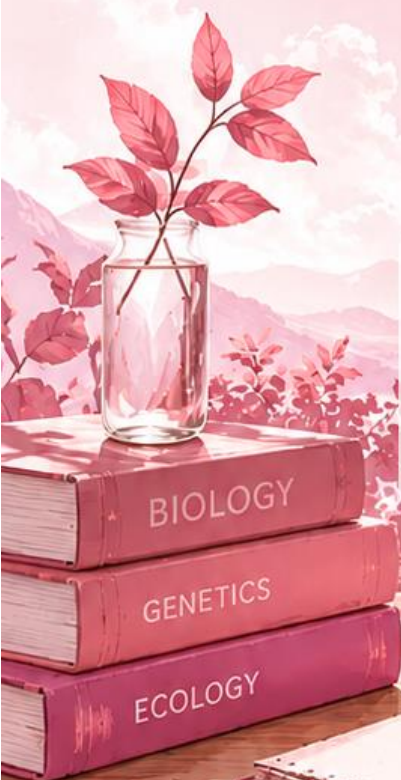
پایان نامه

آزمون های

دوپینگ زیست

گروه آموزشی بیکراوند

* همه سوالات این مجموعه آزمون، توسط دکتر امیررضا گراوند طراحی شدن :
- مدیر و موسس گروه آموزشی بیکراوند
- دانشجوی سال آخر پزشکی
- حاضر در صد ۹۴ زیست شناسی کنکور
- مدرس زیست شناسی نهایی و کنکور
- طراح سابق آزمون های برتر کشور از جمله قلم چوب
- و در حال حاضر طراح انحصاری آزمون های زیست بیکراوند



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

۱- چند مورد از موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می کنند ؟

«گروهی از مولکول ها از نظر ساختار و عملکرد شیمیایی، متنوع ترین گروه مولکول های زیستی هستند؛

در رابطه با این مولکول ها می توان گفت فقط».

(الف) از طریق همانندسازی یا رونویسی مستقیم از روی رشته ای(هایی) از مولکول دنا به وجود می آیند.

(ب) می توانند از ۲۰ نوع آمینواسید تشکیل شوند که این آمینواسیدها با هم پیوندهای اشتراکی، هیدروژنی و یونی تشکیل می دهند.

(ج) می توانند به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل کرده و در همه واکنش های زیستی بدن جانداران شرکت داشته باشند.

(د) با استفاده از تصاویر حاصل از پروتئهای ایکس، شکل و ساختار سه بعدی آن ها قابل شناسایی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ : گزینه «۱»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

بعله اشتباه ندیدین! فقط یک مورد درسته و اون هم گزینه «ب» هستش. این سوال از اون سوالاتی قشنگی هست که طراحی کنکور خیلی دوس دارن!

متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار و عملکرد شیمیایی، پروتئین ها هستن. ولی دام بزرگی که توی این سوال پهن شده، اون کلمه ی فقط

هست که قبل از جاخالی نوشتیم 😡 به خاطر این کلمه، باید انحصار رو برای تک تک گزینه ها در نظر بگیریم. طاقتشو داری بریم بررسیشون کنیم ؟

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : این گزینه که کلا پرته تا ذهنتون فکر کنه سوال سوال راحتی. این گزینه منظورش نوکلئیک اسیدهاست نه پروتئین ها !

دنا و رنا، هردو مستقیما حاصل همانندسازی یا رونویسی از روی مولکول دنا هستن. اینم نکته خوبی بودا ، نه ؟ 😊

گزینه «ب» : این گزینه درسته که یواش یواش اون کلمه ی فقط رو یادتون بره و بتونیم توی گزینه های بعدی زهرمون رو بریزیم 😊 پروتئین ها فقط

میتونن از ۲۰ نوع آمینواسید تشکیل بشن. تمام پروتئین ها حتما ساختار سوم رو دارن و در ساختار سوم پیوندهای اشتراکی، هیدروژنی و یونی وجود داره

گزینه «ج» : اینجاست که دیگه به قول کرمانشاهیا نادرست بازی ما گل میکنه 🙄 گزینه گزینه ی درسته، ولی اون کلمه ی فقط کارو خراب کرده . چون

اگه جای خالی رو با این گزینه پر کنیم، انگار میگیم که پروتئین ها فقط آنزیم هستن ! در حالی که کلی نقش دیگه هم میتونن داشته باشن ...

گزینه «د» : اینم به خودی خود گزینه ی درسته ولی انحصارمون کارو خراب کرده. طبق متن کتاب علاوه بر پرتو ایکس، با روش های دیگه ای هم میشه

شکل و ساختار سه بعدی پروتئین ها رو مشخص کرد.

دقت کنید شاید فکر کنید گیر داران به اون کلمه ی « فقط » زیاد به کار درستی نیست. ولی دقتا توی کنکور ۹۶ و کنکورهای دیگه ، همین

سوالاتی مطرح شده و کاملا مورد علاقه ی طراح های محترم کنکوره ...



۲- کدام گزینه جای خالی را به درستی تکمیل می کند ؟

«هر فرایندی که منجر به تولید مستقیم بسیار از روی رشته دنا می شود،».

(۱) منجر به تولید مولکولی می شود که دارای دو انتهای متفاوت است.

(۲) می تواند با شکستن پیوندهای فسفودی استر، احتمال بروز خطا را کاهش دهد.

(۳) می تواند به صورت همزمان در دو جهت مختلف از مولکول دنا در حال انجام باشد.

(۴) به طور همزمان دو نوع رشته پلی نوکلئوتیدی را در دسترس آنزیم قرار می دهد.

پاسخ : گزینه «۳»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

هم در همانندسازی و هم در رونویسی، از روی رشته دنا بسیار تولید میشه. اولی دنا تولید میشه و در دومی، رنا که هردو بسیار هستن. دقت کنید که گفته

تولید مستقیم، پس تجربه رو نمیتونیم در نظر بگیریم. میدونیم که همانندسازی به صورت دو جهته هست و در این که بحثی نداریم. اما درباره رونویسی،

طبق این شکل از کتاب، می بینیم که هر رشته از دنا جهت همانندسازی خاص خودش رو داره و جهتش مخالف با رشته دیگه هست. طبیعتاً در لحظه چندین ژن از رنا میتونن در حال رونویسی باشن. دنا میتونه چندین رنابسپاراز (این شکل خیلی مهمه بچه ها! نکاتی که توی DZist گفتم رو مرور کنید).



بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : دناى خطى و رنا ، انتهاى هاى متفاوت دارن. ولى اگه جاندار پروکاریوت باشه ، دنا حلقویه و انتهاى متفاوت نداره

گزینه «۲» : شکستن پیوندهای فسفودی استر در همانندسازی ممکنه دیده بشه (توسط دنابسپاراز) ولى در رونویسی ویرایش نداریم.

گزینه «۴» : در رونویسی ، رنابسپاراز سه رشته رو دربرمیگیره : دو رشته از نوع دنا و یک رشته از نوع رنا. ولى در همانندسازی، آنزیم فقط یک نوع رشته پلی نوکلئوتیدی رو در برمیگیره (دو رشته دنا که هردو از یک نوع هستن)



۳- در فرایند ترجمه در یاخته میانبرگ ذرت، هرگاه به جایگاه ، به طور حتم

(۱) tRNA حامل پلی پپتید - P وارد شود - بدون اتصال به پلی پپتید، از جایگاه E خارج می شود.

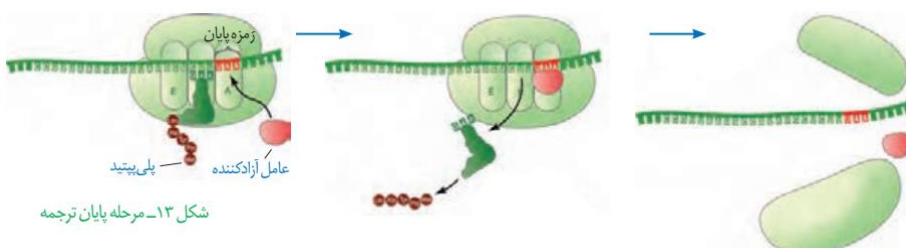
(۲) tRNA حامل آمینواسید - A وارد شود - آمینواسید همراه آن، در پیوند پپتیدی شرکت می کند.

(۳) tRNA حامل پلی پپتید - A وارد شود - رناتن به اندازه یک رمزه به سمت رمزه پایان پیش می رود.

(۴) عوامل آزاد کننده - A وارد شوند - قبل از جداسدن زیرواحدهای رناتن، رشته پلی پپتیدی از tRNA جدا می شود.

میحت : فصل ۲ پایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۴»



طبق این شکل می بینیم که وقتی عوامل آزادکننده در جایگاه A قرار می گیرن، ابتدا tRNA و رشته پلی پپتیدی متصل به اون جدا میشن، بعدش زیرواحدهای رناتن و رنای پیک از همدیگه جدا میشن.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : بچه ها این نکته رو خیلی طراح کنکور دوست داره. حواستون باشه که tRNA حامل پلی پپتید، بعد از جدا شدن از پلی پپتیدش همیشه از جایگاه E خارج نمیشه ها ! بلکه در مرحله پایان ترجمه، مستقیماً از جایگاه P خارج میشه (در مرحله طویل شدن، همیشه از جایگاه E خارج میشه)

گزینه «۲» : دقت کنید که tRNA های مختلفی وارد جایگاه A میشن ولى همشون مستقر نمیشن که بخوان در فراین ترجمه شرکت کنن (آی آم زرنگ ؛ ولى طراح کنکور هم ایز زرنگ متاسفانه و شما هم "شود بی زرنگ")

گزینه «۳» : هیچوقت tRNA حامل پلی پپتید وارد جایگاه A نمیشه ! بلکه ممکنه زنجیره پلی پپتیدی بیاد و به tRNA موجود در جایگاه A متصل بشه.

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند ؟

«مایه پنیر سلولاز،»

- ۱) همانند - در معده نوزاد جانورانی مانند گاو و گوسفند تولید می شود.
- ۲) برخلاف - آنزیمی است که بر متنوع ترین مولکول های زیستی اثر می کند.
- ۳) همانند - در پایان هر واکنش مقداری تخریب می شود و نیاز به تولید مجدد دارد.
- ۴) برخلاف - با تغییر pH محیط ممکن است نتواند به پیش ماده متصل شود.

پاسخ : گزینه «۱»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

کتاب چی میگه ؟ می فرماید "مایه پنیر در واقع نامی عمومی برای آنزیم هایی است که با دلمه کردن پروتئین شیر آن را به پنیر تبدیل می کنند. مایه پنیر را به طور سنتی از معده نوزادان (شیرخواران) جانورانی مانند گوسفند و گاو به دست می آورند." از طرفی توی زیست دهم هم میخوانیم که در معده نشخوارکنندگان (مثل گاو و گوسفند) باکتری هایی وجود داره که سلولاز تولید میکنن. دقت کنید که ما نگفتیم خود گاو و گوسفند سلولاز تولید میکنند؛ بلکه گفتیم که در بدنشون تولید میشه و این از دام هایی هست که طراح های کنکور خیلی دوست دارن براتون پهن کنن. هوشیار باشید فرزندانم

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه «۲» : دقت کنید که مایه پنیر، یک آنزیم نیست ! مجموعه ای از آنزیم هاست.
- گزینه «۳» : آنزیم ها در پایان واکنش ها دست نخورده باقی میمونن ! اما به مرور مقداری از آن ها از بین میره که یاخته مجبور میشه دوباره تولید کنه
- گزینه «۴» : هم مایه پنیر و هم سلولاز، با تغییر pH محیط میتونن غیرفعال بشن و توانایی اتصال به پیش ماده رو از دست بدن



کروه آموزشی بیکراوند

۵- در رابطه با واحدهای موجود در ساختار نوکلئیک اسیدها، می توان گفت هرگاه

- ۱) قند پنج کربنه به یک حلقه پنج ضلعی متصل باشد، قطعا حلقه شش ضلعی با حلقه شش ضلعی دیگری پیوند هیدروژنی دارد.
- ۲) قند پنج کربنه به یک حلقه شش ضلعی متصل باشد، قطعا به یک یا دو گروه فسفات نیز متصل است.
- ۳) یک گروه فسفات به قند پنج کربنه متصل باشد، قطعا با پیوند فسفودی استر به قند دیگری نیز متصل است.
- ۴) در ساختار خود باز پیریمیدینی U داشته باشد، امکان مشاهده پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

پاسخ : گزینه «۲»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

با توجه به صورت سوال می فهمیم که منظورش نوکلئوتیدهایی هست که در ساختار نوکلئیک اسیدها (یعنی دنا و رنا) قرار دارن. پس باید حواسمون باشه که منظورش نوکلئوتیدهای آزاد و... نیست !

- در پورینی ها (دو حلقه ای ها) قند به یک حلقه پنج ضلعی متصله و اون حلقه خودش به حلقه ی شش ضلعی اتصال داره

- در پیریمیدینی ها (تک حلقه ای ها) قند به یک حلقه شش ضلعی متصله

نوکلئوتیدهایی که در ساختار دنا یا رنا قرار دارن، قطعا قندشون به یک یا دو گروه فسفات متصله . چطور ؟

خب یه فسفات که مال خودش. یه فسفات هم مال نوکلئوتید قبلی که باهاش اتصال داره.

حواسمون هم هست که اولین نوکلئوتید، فسفاتی قبلش نداره که بخواد بهش وصل شده باشه و استثناست و فقط به یه گروه فسفات خودش وصله

به همین خاطر توی گزینه هم گفتیم یک یا دو گروه فسفات 😊

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : میدونیم که در دنا، در مقابل هر باز پورینی (G یا A) ، یک باز پیریمیدینی (C یا T) قرار میگیره. پس همیشه حلقه های شش ضلعی با هم پیوند هیدروژنی تشکیل میدن. ولی حواستون باشه که این گزینه فقط دنا رو در نظر گرفته. ولی رناها تک رشته ای هستن و اکثرشون پیوند هیدروژنی ندارن

گزینه «۳» : حواستون باشه که در آخرین نوکلئوتید موجود در رنا یا دنا ی خطی، گروه فسفات پیوند فسفودی استر تشکیل نمیده. درواقع بعدش دیگه نوکلئوتیدی نیست که بخواد بهش وصل بشه :

گزینه «۴» : میدونیم که باز U در ساختار رنا وجود داره که تک رشته ایه . ولی یادتون هست که tRNA میتونست پیوند هیدروژنی داشته باشه ؟

۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«جایگاه E رناتن در تمام طول مراحل از ترجمه، خالی می ماند. در هر کدام از این مراحل.....»

الف) رشته پلی پپتیدی در ساختار رناتن دیده می شود.

ب) زیر واحد های رناتن می توانند از هم جدا باشند.

ج) حداکثر یک tRNA در رناتن استقرار دارد.

د) ورود بسیار به جایگاه A نیز دیده نمی شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ : گزینه «۳»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

در تمام طول مراحل آغاز و پایان، جایگاه E رناتن خالی میماند. باید گزینه هایی رو انتخاب کنیم که در مورد هر دو مرحله صدق کند

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «الف» : دقت کنید که رناتن از پروتئین و rRNA ساخته شده. پس اصلاً اگر کاری با tRNA و جریاناتش هم نداشته باشیم، توی ساختار خود رناتن میتونیم رشته پلی پپتیدی ببینیم (دارید فحش میدید ؟ آینه 😊)

گزینه «ب» : هم در مرحله آغاز و هم در مرحله پایان، میتونیم زیر واحدهای رناتن رو جدا از هم ببینیم.

گزینه «ج» : هم در مرحله آغاز و هم در پایان، حداکثر یک tRNA در رناتن استقرار داره (حداکثر یکی یعنی چی؟ یعنی : یا هیچی یا یکی)

گزینه «د» : دقت کنید که عوامل آزاد کننده هم از جنس پروتئین هستن و بسیار محسوب میشن. در مرحله پایان این عوامل وارد جایگاه A میشن.



گروه آموزشی بیکراوند

۷- چند مورد از موارد زیر، درباره دانشمندان مطرح شده در کتاب درسی صحیح است ؟

الف) گرفتیت در آزمایش چهارم به این نتیجه رسید که باکتری های بدون پوشینه، پوشینه دار شده و سبب ایجاد آنفلوآنزا و مرگ موش ها می شوند.

ب) در آزمایش های ایوری اثبات شد که تنها در حضور گروهی از مواد آلی که در غشای یاخته ای حضور ندارند، انتقال صفات رخ می دهد.

ج) استفاده از نتایج آزمایش های چارگاف سبب ایجاد نوعی مدل مولکولی شد که دریافت جایزه نوبل را به دنبال داشت.

د) چارگاف همانند گرفتیت توانست پدیده ای را کشف کند که از علت وقوع آن خبردار نبود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ : گزینه «۴»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

همه موارد صحیح هستن. اگر رخصت بدی بریم سراغ بررسیشون

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : توی آزمایش چهارم، باکتری های بدون پوشینه پوشینه دار شدن و موش ها دچار سینه پهلوی شدن و رقی رحمت رو سر کشیدن. ولی گرفتیت نمیدونست که استرپتوکوکوس نومونیا باعث سینه پهلوی میشه که! فکر میکرد باعث آنفلوآنزا میشه ! پس نتیجه گرفت که باکتری ها پوشینه دار شدن و بعدش در موش آنفلوآنزا ایجاد کردن و موش بر اثر آنفلوآنزا به رحمت خدا رفته

گزینه «ب» : در غشای یاخته ای (نگو که فصل ۱ دهم رو یادت نیست!) سه گروه از مواد آلی رو میتونیم ببینیم : لیپیدها، پروتئین ها و کربوهیدرات ها.

فقط نوکلئیک اسید ها نیستن و ایوری دقیقاً گفت انتقال صفات در حضور نوکلئیک اسیدها انجام میشه

گزینه «ج» : واتسون و کریک مدلسون رو با کمک : ۱. نتایج آزمایش های چارگاف ۲. داده های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس و ۳. استفاده از

یافته های خودشون ارائه کردن و این مدل (نردبان مارپیچ) سبب شد در سال ۱۹۶۲ جایزه نوبل بگیرن

گزینه «د» : اینم که دیگه خیلی واضحه. گفتیم یه حالی بهتون بدم که بعداً نگید بی معرفت بود ...

۸- در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلای، به طور حتم

- (۱) در صورت حضور لاکتوز، قسمت هایی از مهارکننده از هم فاصله گرفته و رنابسپاراز با مصرف ATP از ژن ها رونویسی می کند.
- (۲) با اتصال مهارکننده به ساختار مجاور راه انداز، دو رشته دنا در محل ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز، از هم جدا نمی شوند.
- (۳) در صورت نبود لاکتوز، رونویسی از ژن (های) پروتئین مهارکننده انجام نمی گیرد.
- (۴) آنزیم های کاملاً متفاوتی در مسیر تجزیه کامل گلوکز و لاکتوز وجود دارد.

پاسخ : گزینه «۲»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

این یه دام رایجه که همیشه میگن مهارکننده به راه انداز وصل میشه و گزینه غلط از آب درمیاد. دیگه این دام نخ نما شده . من اومدم براتون برعکسش کردم که بازم توی دام بیوفتید 😊 ساختار مجاور راه انداز چیه ؟ خب همون اپراتوره دیگه! وقتی مهارکننده به اپراتور وصل بشه دیگه رونویسی انجام نمیشه و دو رشته دنا در محل ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز، از هم جدا نمیشن.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه «۱» : دقت کنید که توی صورت سوال گفتیم به طور حتم ! خب اگه لاکتوز توی محیط باشه و همزمان گلوکز هم باشه، آیا رونویسی انجام میشه ؟ نه کاکو. اشرشیاکلای قند ترجیحش گلوکزه. مثل من که اگه سر سفره نوشابه باشه و دلستر، اصلاً به دلستر نگاهم نمیکنم. اونم گلوکز رو بیشتر دوس داره (البته شما نوشابه نخورید ضرر داره 😊)
- گزینه «۳» : کلاً بچه ها رونویسی از ژن پروتئین مهار کننده قضیه اش جدای از لاکتوز هست. پروتئین مهارکننده خودش یه پروتئینه که چه لاکتوز باشه چه نباشه، تولید میشه و در واقع از ژن مربوط به مهارکننده رونویسی میشه.
- گزینه «۴» : دقت کنید که هم گلوکز و هم لاکتوز بعد از تجزیه، وارد مسیر تنفس یاخته ای میشن و از اون به بعد آنزیم های یکسانی میبینیم (ها ؟ چیه ؟ خود کنکور هم یه بار همچین گزینه ای داده بود. اگه میخوندیش الان اینطوری چپ چپ منو نیگا نمیکردی)



۹- در رابطه با سطوح ساختاری پروتئین ها، کدام گزینه درباره ساختار «الگوهای از پیوندهای هیدروژنی» صحیح است ؟

- (۱) در ساختار صفحه ای، بین گروه های CO و NH آمینواسید های مجاور، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.
- (۲) تشکیل این ساختار بر اثر پیوندهای هیدروژنی و برهم کنش های آب گریز است.
- (۳) در این ساختار علاوه بر پیوندهای هیدروژنی، پیوندهای اشتراکی نیز قابل مشاهده اند.
- (۴) در ساختار مارپیچی، گروه های R آمینواسیدها به سمت داخل قرار گرفته اند.

پاسخ : گزینه «۳»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

منظور از ساختار «الگوهای از پیوندهای هیدروژنی»، ساختار دوم پروتئین هاست. در این ساختار، بین بخش هایی از زنجیره پلی پپتیدی، پیوندهای هیدروژنی تشکیل میشه. همچنین یادتون باشه که آمینواسیدهای این زنجیره پلی پپتیدی به وسیله پیوند پپتیدی (که نوعی پیوند اشتراکی هست) به همدیگه متصل شدن. پس هردو نوع پیوند هیدروژنی و اشتراکی در این ساختار قابل مشاهده هستش.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه «۱» : طبق شکل کتاب میبینیم که در ساختار صفحه ای، بین گروه های CO و NH آمینواسید های **غیرمجاور**، پیوند هیدروژنی تشکیل میشه!
- گزینه «۲» : برهم کنش های آب گریز باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین ها میشه نه ساختار دوم 😊
- گزینه «۴» : از شکل کتاب میفهمیم که گروه های R آمینواسیدها در ساختار مارپیچی، به سمت **خارج** قرار گرفتن نه داخل.

۱۰- در رابطه با تنظیم بیان ژن در جانداران مختلف، چند مورد به درستی بیان شده اند ؟

الف) در تنظیم مثبت رونویسی، فقط یک گروه از مولکول های زیستی نقش مستقیمی در انجام رونویسی از دنا ندارند.

ب) با پیوستن پروتئین هایی به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا، سرعت و مقدار رونویسی افزایش می یابد.

ج) در تنظیم منفی رونویسی، چند ژن می توانند به طور مشترک یک راه انداز داشته باشند.

د) رنابسپاراز ۲ برای شناسایی راه انداز، نیازمند مولکول هایی با ساختار مشابه با خود است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ : گزینه «۴»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

اینم به سوال راحت خدمت حضور منور شما. همه موارد درستن. بریم بررسی 😊

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : در تنظیم مثبت رونویسی، سه گروه از مولکول های زیستی (پروتئین ها، کربوهیدرات ها و نوکلئیک اسیدها: رنابسپاراز، مالتوز و جایگاه اتصال فعال کننده در دنا) نقش مستقیم دارن. این وسط فقط لیپیدها نقش مستقیمی ندارن.

گزینه «ب» : این دیگه خط کتابه برید خودتون بخونید بذارید دستای منم کمی استراحت کن 😊

گزینه «ج» : بعله بعله. در تنظیم مثبت رونویسی، رنابسپاراز یه دونه راه انداز رو شناسایی میکنه و از روی سه ژن رونویسی میکنه

گزینه «د» : رنابسپاراز از جنس چیه ؟ پروتئین. وقتی میگیم رنابسپاراز ۲ یعنی چی ؟ یعنی منظورمون یاخته یوکاریوتیه. در یوکاریوت ها رنابسپاراز به تنهایی نمیتونه راه انداز رو شناسایی کنه و نیازمند عوامل رونویسیه. حالا جنس عوامل رونویسی چیه ؟ عا باریکلا. اینا هم پروتئینی هستن 😊



۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند ؟

«در هنگام همانندسازی ساختارهای Yمانند تشکیل می شود که»

۱) در آن، هرکدام از آنزیم های دنباسپاراز دو رشته دنا را در بر می گیرند.

۲) همواره با ساختار (های) Yمانند مجاور خود، جهت همانندسازی مخالف دارد.

۳) در آن، شکسته شدن و تشکیل پیوندهای هیدروژنی و فسفودی استر دیده می شود.

۴) هر بار که آنزیم دنباسپاراز در آن شروع به همانندسازی کند، یکبار کل رشته دنا را طی می کند.

پاسخ : گزینه «۴»

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

در پروکاریوت ها اغلب یک جایگاه آغاز همانندسازی داریم و در یوکاریوت ها بیشتر از یک جایگاه. در هرکدام از این جایگاه ها، دو ساختار Yمانند تشکیل میشه که در هر ساختار یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنباسپاراز فعالیت دارن. در پروکاریوت ها که گفتیم اغلب یک جایگاه آغاز دارن، کلا دو ساختار Yمانند تشکیل میشه که در محلی رو به روی جایگاه آغاز به همدیگه میرسن و اونجا میشه محل پایان همانندسازی و آنزیم از دنا جدا میشه. اما در یوکاریوت ها چون جایگاه های آغاز زیادی داریم، هر آنزیم خیلی زود کارش رو تموم میکنه و از دنا جدا میشه. در واقع در پروکاریوت ها که دنباسپاراز مقدار زیادی از دنا رو همانندسازی می کنه، باز نصف مسیر دنا رو طی می کنه نه همه اش رو! چون در نقطه رو به روش به دنباسپاراز دیگه میرسه و اونجا کارش تموم میشه. درواقع هیچوقت یه دور کامل نمیزنه که برگرده سر جای اولش

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : طبق شکل کتاب میبینیم که هرکدام از آنزیم های دنباسپاراز، دو رشته دنا (یکی رشته الگو و دیگری رشته در حال ساخت) رو در بر میگيرن.

گزینه «۲» : هم در پروکاریوت ها و هم در یوکاریوت ها همانندسازی دو جهتی داریم. پس همیشه جهت همانندسازی در ساختارهای Yمانند مجاور، با

همدیگه جهت مخالف دارن

گزینه «۳»: برای همانندسازی، اول هلیکاز میاد و پیوندهای هیدروژنی رو تشکیل میده. بعدش دنباسپاراز میاد و پیوندفسفودی استر تشکیل میده و در اثر ساختار مکمل بازهای آلی، پیوندهای هیدروژنی هم تشکیل میشن (تشکیل این پیوندها آنزیم نمیخواد!). همچنین دنباسپاراز قابلیت نوکلئازی داره و اگه نوکلئوتیدی به اشتباه در ساختار قرار گرفته باشه، میتونه پیوند فسفودی استر رو بشکنه. پس میتونیم شکسته شدن و تشکیل پیوندهای هیدروژنی و فسفودی استر رو در ساختارهای Yمانند بینیم.



گروه آموزشی بیکراوند

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند ؟

«در مرحله رونویسی همانند مرحله ترجمه»

- (۱) آغاز - طولیل شدن - نوعی پیوند اشتراکی تشکیل می شود.
- (۲) آغاز - آغاز - شروع ساخت زنجیره بسپار، قابل مشاهده است.
- (۳) طولیل شدن - پایان - رشته پلی نوکلئوتیدی از رشته پلی پپتیدی جدا می شود.
- (۴) پایان - پایان - بسپار تازه ساخته شده، دلیل مشاهدات چارگاف را توجیه نمی کند.

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۲»

در مرحله آغاز رونویسی، رونویسی شروع میشه و مقدار کمی از زنجیره ساخته میشه. ولی در مرحله آغاز ترجمه، زنجیره پلی پپتیدی هنوز شروع به ساخته شدن نکرده و از مرحله طولیل شدن شروع به ساخته شدن میکنه

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱»: در مرحله آغاز رونویسی تشکیل پیوند فسفودی استر داریم. همچنین در مرحله طولیل شدن ترجمه هم تشکیل پیوند پپتیدی داریم که هرکدوم از این ها نوعی پیوند اشتراکی هستن.

گزینه «۳»: در مرحله طولیل شدن رونویسی، رشته رنا به تدریج از دنا جدا میشه. در مرحله پایان هم که دیگه آخر خطه و همه باید جدا بشن ☹️

گزینه «۴»: در مرحله پایان رونویسی، رنا ساخته میشه و در مرحله پایان ترجمه، پروتئین. چارگاف مکمل بودن دنا ی جانداران و بازهای دنا رو بررسی کرد. رنا تک رشته ایه و پروتئین هم اصلا بحثش از بازهای مکمل جداسه. (حتی اگه بگیم رنا بعضی وقتا پیوند های هیدروژنی تشکیل میده، بازم جریان اینه که نوکلئوتیدهای رنا کلا با دنا فرق دارن و چارگاف رنا رو بررسی نکرده بود)



گروه آموزشی بیکراوند

۱۳- در تکمیل جای خالی داده شده، چند مورد از گزاره ها، از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر هستند؟

«در جاندارانی که نوکلئیک اسیدهایی با دو سر آزاد دارند، همانندسازی بسیار پیچیده تر از پروکاریوت هاست.»

«در یوکاریوت ها پروکاریوت ها»

(الف) همانند - آنزیم هایی قبل از همانندسازی دنا، پیچ و تاب فامینه را باز و پروتئین های همراه آن را جدا می کنند.

(ب) همانند - می توان بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در ساختار دنا مشاهده کرد.

(ج) برخلاف - دنباسپاراز می تواند بیش از یک نوع واکنش را به انجام برساند.

(د) برخلاف - همانندسازی در دو جهت مخالف با یکدیگر انجام می گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۳»

عبارت داده شده نادرسته. چرا ؟ نوکلئیک اسیدهای با دو سر آزاد عبارتند از : دنا ی خطی و رنا دقت کنید که رنا رو هم پروکاریوت ها دارن و هم یوکاریوت ها ؛ پس عبارت صورت سوال شامل خود پروکاریوت ها هم میشه و غلطه اما در مورد گزینه ها. موارد «الف» ، «ج» و «د» نادرستن! بریم بررسی ؟

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : منظور از این پروتئین هایی که گفته ، هیستون هاست. پروکاریوت ها هیستون ندارند
 گزینه «ب» : میدونیم که یوکاریوت ها بیشتر از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارن. کتاب گفته پروکاریوت ها هم اغلبشون یک جایگاه آغاز همانندسازی دارن؛ پس بعضیاشون میتونن بیشتر از یک جایگاه داشته باشن، نه ؟!
 گزینه «ج» : هم در یوکاریوت ها و هم پروکاریوت ها، دنباسپاراز توانایی تشکیل و شکستن پیوند فسفودی استر (ویرایش) رو داره.
 گزینه «د» : در هر دو گروه از جانداران، همانندسازی دو جهته هستش رفیق



۱۴- رنای ناقل رنای

- (۱) برخلاف - رناتنی، به صورت کاملاً مستقل از متنوع ترین مولکول های زیستی، فعالیت می کند.
- (۲) همانند - پیک، تنها در چند نوکلئوتید با سایر مولکول های هم نام خود تفاوت دارد.
- (۳) همانند - رناتنی، توسط آنزیمی با عملکرد اختصاصی تولید می شود.
- (۴) برخلاف - پیک، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۳»

همه آنزیمها عملکرد اختصاصی دارن. خب ؟ همه شون. اینو تا ابد یادت باشه هم رنای ناقل و هم رنای رناتنی چه در یوکاریوت باشن چه در پروکاریوت، توسط آنزیمی با عملکرد اختصاصی تولید میشن.

شاید بپرسید چرا برای رنابسپاراز نگفتیم مجموعه آنزیم و این حرفا. ببینید اگه مستقیم اشاره کرده باشه که رنابسپاراز یک آنزیمه، اون گزینه غلطه. ولی نه اگه صرفاً ازش به عنوان آنزیم اسم برده باشه، چون خود کتاب هم لفظ های مفرد براش به کار برده، مشکلی نداره. توی سوال ۱۹ میفهمید منظورمو 😊

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه «۱» : رنای ناقل هم برای اینکه به آمینواسید متصل بشه به پروتئین های آنزیمی نیاز داره.
- گزینه «۲» : رنای پیک کلاً با سایر رنایهای پیک تفاوت داره به همین خاطر باعث تولید پلی پپتیدهای مختلف میشه خب. ولی رنای ناقل، به جز توالی پادرمزه، سایر توالی هاش مشابه هستن
- گزینه «۴» : هم رنای ناقل و هم رنای پیک، حین رونویسی توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارن. دقت کنید که رنایها (به جز tRNA) در ساختار خودشون نمیتونن پیوند هیدروژنی داشته باشن؛ ولی در حین رونویسی میتونن پیوند هیدروژنی تشکیل بدن که. حالا سوال اینجاست؛ آیا من توی این گزینه گفتم در ساختار خودشون میتونن پیوند هیدروژنی تشکیل بدن ؟ 😊



۱۵- کدام گزینه در رابطه با ساختار دنا به درستی بیان شده است ؟

- (۱) در قسمت پله های نردبان مارپیچ، پیوندهای مستحکمی وجود دارد که سبب پایداری مولکول می شوند.
- (۲) برخلاف رنا، می توان با دلیل مشاهدات چارگاف، یکسان بودن قطر دنا در سراسر طول مولکول را توجیه کرد.
- (۳) همانند رنا، هرچه تعداد نوکلئوتیدهای A در آن بیشتر باشد، می توان گفت که مولکول پایدارتر است.
- (۴) در قسمت ستون های نردبان مارپیچ، ساختارهایی وجود دارد که سبب افزایش دقت همانندسازی می شوند.

مبحث : فصل ۱ پایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۲»

قطر دنا در سراسر طول مولکول یکسانه. چرا ؟ چون بازهای دو حلقه ای در مقابل بازهای تک حلقه ای قرار میگیرن و این باعث میشه مولکول دنا قطر یکسانی داشته باشه و پایدار باشه. دلیلش چیه ؟ دلیل این اتفاق، **مکمل بودن بازهاست**. چارگاف مشاهده کرد که A و T باهمدیگه و G و C باهمدیگه برابر هستن ولی دلیلش رو پیدا نکرد. البته ما هم توی گزینه نگفتیم چارگاف دلیلش رو پیدا کرده، گفتیم به اون دلیل قطرش یکسانه ^_^

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : پله های این نردبان رو بازهای آلی تشکیل میدن. در این قسمت پیوندهای هیدروژنی وجود داره که پیوندهای ضعیفی هستن ولی تعداد زیادشون باعث پایداری دنا شده.

گزینه «۳» : بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل میشه. به همین خاطر هرچقدر تعداد C یا G در ساختار دنا بیشتر باشه، مولکول دنا هم پایدار تر میشه. رنا ها هم چون تک رشته ای هستن و اکثرشون پیوند هیدروژنی تشکیل نمیدن، کلا تو این باغا نیستن

گزینه «۴» : ستون های این نردبان رو قند و فسفات ها تشکیل میدن. مکمل بودن بازها و قابلیت ویرایش باعث میشه که همانندسازی با دقت زیادی انجام بشه. بازها در پله های این نردبان هستن نه ستون ها



۱۶- چند مورد از موارد زیر در مورد فرایند ترجمه صحیح است ؟

(الف) زیرواحد کوچک رناتن که از رنا و سنگین ترین گروه مولکول های غشا تشکیل شده است، رنای پیک را به سمت رمزه آغاز هدایت می کند.

(ب) در مرحله آغاز، رنای ناقل حامل متیونین در دومین جایگاه رناتن قرار گرفته و رنای ناقل حامل آمینواسید بعدی در جایگاه بعد قرار می گیرد.

(ج) هرگاه رنای ناقل حامل متیونین در جایگاه A رناتن استقرار یابد، به طور حتم رناتن به اندازه یک کدون جا به جا می شود.

(د) هرگاه رنای ناقل حامل پلی پپتید در جایگاه P رناتن قرار گیرد، به طور حتم در همین جایگاه از پلی پپتید جدا می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ : گزینه «۲»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

موارد «ج» و «د» صحیح هستن.

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : کتاب میگه مه این رنای پیک هست که زیرواحد کوچک رناتن رو به سمت رمزه آغاز هدایت میکنه؛ نه برعکس!

گزینه «ب» : در مرحله آغاز، فقط یک رنای ناقل در رناتن قرار میگیره. رنا بعدی در مرحله طویل شدن وارد میشه

گزینه «ج» : رنای ناقل حامل متیونین، ممکنه حتی در مرحله طویل شدن هم وارد رناتن بشه و در جایگاه A مستقر بشه (حواستون به این کلمه استقرار باشه. چون ممکنه بیاد و مستقر نشه و بره. خلاصه کلمه مهمیه). اگه اومد و در جایگاه A قرار گرفت، پس فعلا مرحله پایان نرسیده. پس به طور حتم یک مرحله جا به جایی داریم

گزینه «د» : رنای ناقل حامل پلی پپتید چه در مرحله پایان باشه چه در مرحله طویل شدن، در همین جایگاه P از پلی پپتید جدا میشه



۱۷- در یاخته های یوکاریوتی، رنابسپاراز پس از رونویسی از هر ژن، رشته ای ایجاد می کند که به طور حتم

(۱) در ابتدا مکمل تمام توالی های ژن مورد نظر است.

(۲) هیچ توالی مشابه راه انداز در ساختار خود ندارد.

(۳) قبل از شروع ترجمه، باید دستخوش تغییراتی شود.

(۴) تنها در یک نوع نوکلئوتید با رشته رمزگذار متفاوت است.

پاسخ : گزینه «۲»

مبحث : فصل ۲ پایه دوازدهم

رنابسپاراز پس از رونویسی از هر ژن چیا میتونه تولید کنه ؟ خب انواع رنا. همه ی رناها تک رشته ای هستن ولی دقت کنید که راه انداز یه توالی دو رشته ای

از دنا هست (این توی چندتا از شکل های کتاب بهش تاکید شده). شاید در داخل ژن توالی هایی شبیه به یه رشته از راه انداز داشته باشیم که رنا بتونه از

روشون رونویسی کنه، ولی هیچوقت توالی رنا نمیتونه مشابه راه انداز باشه چون رنا تک رشته ایه و راه انداز دو رشته ای!

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه «۱» : دقت کنید که هر ژن از دو رشته الگو و رمزگذار تشکیل شده؛ رنای حاصل مکمل رشته ی الگو هست ولی اصلا نمیتونه مکمل رشته رمزگذار باشه! مگه نه ؟

گزینه «۳» : الزاما همه رنا ها که mRNA نیستن که بخوان ترجمه بشن ^_^

گزینه «۴» : رنا و دنا در تمام نوکلئوتیدهاشون با همدیگه متفاوتن؛ چرا ؟ چون اصلا قندهاشون با هم فرق داره ! قند رنا ریبوز هست و قند دنا دئوکسی ریبوز



۱۸- در تکمیل جای خالی زیر، چند مورد از گزاره های داده شده نادرست اند ؟

«هر آمینواسید»

(الف) برای قرارگیری در ساختار پروتئین، باید در پیوند پپتیدی شرکت کند.

(ب) که در ساختار پروتئین قرار دارد، قطعا در یک پیوند پپتیدی شرکت دارد.

(ج) که در پیوند پپتیدی شرکت دارد، قطعا در ساختار یک پروتئین قرار دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

مبحث : فصل ۱ بایه دوازدهم

پاسخ : گزینه «۳»

همه موارد غلطن متاسفانه. حس پلید بودن و خبثت دارم. سوال سخت و ناجوانمردانه ای بود. ولی از من نامردی ببینید بهتر از طراح کنکوره. در جریانی که من خودمونی ترم. نیام به همه فامیل بگم این فلان تستو غلط زده پس رتبه اش فلانه. پس پیش خودم غلط بزنی تا یادگیری و کامروا بشید. ولی جدای از شوخی، تست بسیار قشنگیه (: بیاید بریم تو کارش.

متن کتاب درمورد آمینواسیدها رو مرور کنیم : وقتی تعدادی آمینواسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره ای از آمینواسیدها به نام پلی پپتید تشکیل می شود. پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پپتیدها ساخته شده اند. هر نوع پروتئین، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را دارد که با استفاده از روش های شیمیایی، آمینواسیدها را جدا و آن ها را شناسایی می کنند. اگرچه آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند اما فقط ۲۰ نوع از آنها در ساختار پروتئین ها به کار می روند.

بررسی همه گزینه ها :

گزینه «الف» : حواستون هست که هر آمینواسید نمیتونه در ساختار پروتئین قرار بگیره ؟ (:

گزینه «ب» : حواستون هست که آمینواسیدهای حاضر در پروتئین، میتونن با ۲ آمینواسید (قبل و بعد از خودشون) پیوند پپتیدی تشکیل بدن و الزاما در یک پیوند پپتیدی شرکت ندارن ؟

گزینه «ج» : اینکه آمینواسید ها پیوندپپتیدی تشکیل بدن به این معنی نیست که قراره یک پروتئین رو تشکیل بدن! اگه دو آمینواسید هم به همدیگه وصل بشن (و دی پپتید تشکیل بدن)، بازهم با پیوند پپتیدی به هم وصل شدن ولی پروتئین تشکیل ندادن. اوکی ؟

۱۹- در بعضی جانداران می توان فرایند ترجمه را پیش از پایان رونویسی مشاهده کرد. در این جانداران

- (۱) برخلاف پارامسی، یک آنزیم می تواند تمام رناها را رونویسی کند.
- (۲) همانند اسپروژیر، با کاهش فشردگی فام تنی، امکان تنظیم بیان ژن وجود دارد.
- (۳) برخلاف استرپتوکوکوس نومونیا، امکان اتصال همزمان چندین رناتن به یک رنای پیک وجود دارد.
- (۴) همانند اوگلنا، در صورت وقوع همانندسازی، بیش از یک دوراهی همانندسازی تشکیل می شود.

پاسخ: گزینه «۴»

مبحث: فصل ۲ پایه دوازدهم

در پروکاریوت ها چون هسته ندارن، میشه فرایند ترجمه رو قبل از اینکه رونویسی تموم بشه و رشته رنا کاملا از دنا جدا بشه، مشاهده کرد. میدونیم اولگنا یکی از آغازیان هست و یوکاریوتیه. هم در یوکاریوت ها و هم در پروکاریوت ها، در همانندسازی بیش از یک دوراهی همانندسازی تشکیل میشه (نکنه با جایگاه آغاز همانندسازی اشتباهش گرفتی؟ اغلب پروکاریوت ها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارن ولی در همون جایگاه دو دوراهی همانندسازی تشکیل میشه 😊)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: حواستون باشه، طبق خط صریح کتاب درسی، رنابسپاراز مجموعه ای از آنزیم هاست نه یک آنزیم! هر وقت خیلی مستقیم طراح بیاد و به مفرد بودنش اشاره کنه، باید گزینه رو اشتباه در نظر بگیریم. پارامسی هم که میدونید دیگه از آغازیان و یوکاریوتیه

گزینه «۲»: به این میگن تنظیم بیان ژن در سطح پیش از رونویسی که در یوکاریوت ها (مثل اسپروژیر) دیده میشه ولی پروکاریوت ها ندارن.

گزینه «۳»: استرپتوکوکوس نومونیا خودش پروکاریوته و حالا سوای از این قضیه، هم در یوکاریوت و هم در پروکاریوت ها این قضیه دیده میشه



۲۰- در آزمایش مزلسون و استال

- (۱) از نوعی باکتری استفاده شد که در صورت نبودِ گلوکز در محیط کشت، تقسیم یاخته ای آن مختل می شود.
- (۲) دناي باکتری ها را استخراج و در شیبی از محلول سدیم کلرید با غلظت های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.
- (۳) در صورتی که دور سوم همانندسازی (بعد از گذشت ۶۰ دقیقه) در محیط ^{14}N انجام شود، نوار سبک، نازک تر از نوار متوسط می شود.
- (۴) پس از دور اول همانندسازی در محیط ^{14}N ، باکتری هایی به وجود آمدند که در دناي خود دارای ۸ نوع نوکلئوتید متفاوت بودند.

پاسخ: گزینه «۴»

مبحث: فصل ۱ پایه دوازدهم

پس از دور اول همانندسازی در اون محیط ناجور، باکتری هایی به وجود اومدن که رشته های دناشون با همدیگه متفاوت بود! یکی از رشته ها بازهایی با نیتروژن ۱۴ داشت و رشته ی دیگه ، بازهایی با نیتروژن ۱۵ داشت. پس اون ۴ تا نوکلئوتید معروف (A و T و C و G) در دو رشته، از نظر نوع نیتروژن با هم تفاوت داشتن و درواقع ۸ نوع نوکلئوتید در دنا وجود داشت.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در آزمایش مزلسون و استال از باکتری اشرشیا کلای استفاده شد. قند ترجیحی این باکتری گلوکز هستش ولی در نبود گلوکز میتونه از لاکتوز هم استفاده کنه و زندگیشو بگذرونه

گزینه «۲»: این گزینه همه جاش درسته به جز «سدیم کلرید»! محلول «سزیم کلرید» درسته. خوب اذیتتون میکنم ها 😊 ولی من اذیت کنم بهتر از طراح کنکوره. من خودی ام. خیر و صلاحتون رو میخوام؛ (نامردی: عمدا این سوال رو سوال آخر گذاشتم که خسته باشید و متوجه سدیم کلرید نشید 😊)

گزینه «۳»: اگه دور سوم همانندسازی انجام بشه، دناهایی که رشته ی قدیمی رو دارن تعدادشون خیلی کم میشه و اکثر دناها از نوع سبک هستن. پس نوار سبک ضخیم تر از نوار متوسط میشه