



۱ پیش آزمون زیست شناسی - ویژه پایه دوازدهم

دفترچه سوالات و پاسخ‌نامه تریخی

آزمون

شماره

گروه مولفان | تعداد سوالات در هر فصل | ویژگی‌های پاسخنامه آزمون

دیارتمان زیست‌شناسی لیموترش + رتبه‌های برتر کنکور ۹۸

فصل ۱ / زیست شناسی دوازدهم ۰

فصل ۱ و ۲ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۱ (دهم) ۰

آنالیز دقیق سوالات

ارائه دام‌های متداول تست

تشریح تمام گزینه‌ها همراه با نکات

ارائه کادرهای آموزشی

پروژه پیش آزمون‌های مرحله‌ای - ۱۰ سوال



 Limootorsh.com

برای ثبت‌نام در

آزمون‌ها اسکن کنید

هشدار: هرگونه کپی برداری و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام و پیگرد قانونی دارد

"خبر ویژه برای همه لیموترشی ها"



رایگان، دوست داری هر هفته آزمون بدی؟

www.limootorsh.com

[@limootorsh_free](https://t.me/limootorsh_free)

بین اینها



که پیش آزمون‌های لیموترش برای هرکسی که می‌خواهد

که با کمترین تعداد #تست، بیشترین نکات

و #دام‌های تستی رو یاد بگیره!

حتما بهمون سر بزیند.

کانال لیموترش: [@limootorsh_free](https://t.me/limootorsh_free)

۱ کدام گزینه عبارت را به طور نامناسب کامل می‌نماید؟

« با توجه مطالعات و آزمایشات انجام شده توسط می‌توان بیان داشت که »

- ۱) ایوری - ماده وراثتی در مواجهه با آنزیم پروتئاز توانایی انتقال به باکتری بدون پوشینه را دارد.
- ۲) چارگف - نسبت مجموع آدنین و تیمین به مجموع گوانین و سیتوزین تقریباً برابر بایکدیگر است.
- ۳) ویلکنز و فرانکلین - مولکول دنا ساختار مارپیچی دارد و قطعاً دارای بیش از یک رشته است.
- ۴) واتسون و کریک - ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است.

۲ چند مورد زیر متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در همانندسازی مولکول دنا به روش نیمه حفاظتی، »

- یکی از دو رشته‌ی مولکول دنا، به عنوان رشته الگو عمل می‌کند.
- آنزیم دنا بسپاراز فقط توانایی ایجاد پیوند قند-فسفات را دارد.
- هر مولکول جدید، نیمی از هر رشته‌ی قدیمی را دریافت می‌کند.
- در دنا ی هر یاخته حاصل، فقط یک رشته از دنا ی قبلی حضور دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳ در طی همانندسازی مولکول دنا در پیش هسته‌ای‌ها،

- ۱) در محلی که دو رشته دنا از هم جدا می‌شوند، یک ساختار Y شکل به وجود می‌آید.
- ۲) در محل دوراهی همانندسازی، نوکلئوتیدهای سه فسفات با پیوند فسفودی استر به رشته الگو متصل می‌شوند.
- ۳) با فاصله گرفتن دو دوراهی همانندسازی از یکدیگر، طول رشته‌های در حال ساخت افزایش می‌یابد.
- ۴) فعالیت بسپاراز آنزیم دنا پلیمرز سبب می‌شود نوکلئوتیدها به صورت مکمل در کنارهم قرار بگیرند.

۴ به طور معمول، در یاخته‌های زنده هر RNA

- ۱) که با دخالت آنزیم در یاخته ساخته می‌شود؛ از روی هر دو رشته‌ی DNA ساخته شده است.
- ۲) که در پیکر خود انواعی از بازها را دارد؛ با دخالت پروتئین‌هایی در یاخته ساخته می‌شود.
- ۳) که تعداد اندکی باز تیمین متصل به قند ریبوز دارد؛ تک رشته‌ای می‌باشد.
- ۴) پیک، حاصل فعالیت مستقیم آنزیم بوده و آمینواسید را به ریبوزوم انتقال می‌دهد.

۵ در طی آزمایش انجام شده توسط مزلسون و استال حاصل از دوره دوم همانندسازی دوره اول همانندسازی

- ۱) نیمی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - برخلاف - دارای نیتروژن با ایزوتوپ سنگین هستند.
- ۲) همه‌ی دناهای - همانند - فقط دارای یک رشته با نیتروژن‌های ایزوتوپ سبک هستند.
- ۳) تعداد رشته‌های دارای ^{14}N - برخلاف - سه برابر رشته‌های اولیه می‌باشد.
- ۴) تعداد رشته‌های دارای ^{15}N - برخلاف - نیمی از رشته‌های محیط کشت می‌باشد.

۶ به طور معمول، نمی‌تواند ناشی از باشد.

- ۱) آلودگی هوا - مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر
- ۲) افزایش کیفیت غذای انسان - شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست
- ۳) تخریب محیط زیست - استخراج سوخت‌های فسیلی
- ۴) تولیدکنندگی بسیار زیاد گیاهان خودرو - انتقال ژن بیگانه به آن‌ها

۷ اگر شکل مقابل، فرآیند خروج گلوکز از یاخته‌های روده به مایع میان‌یاخته‌ای را نشان بدهد، کدام گزینه زیر صحیح است؟



- ۱) همانند برون‌رانی، با کاهش سطح انرژی یاخته همراه است.
- ۲) برخلاف انتشار ساده، در خلاف شیب غلظت ماده عمل می‌کند.
- ۳) همانند اسمز، سبب کاهش اختلاف غلظت ماده در دو سوی غشا می‌شود.
- ۴) برخلاف انتقال فعال، باعث خروج مولکول‌های درشت از یاخته می‌گردد.

۸ به طور معمول، هرگاه که بنداره مری شل شود، قطعاً

- ۱) ابتدای - حرکات کرمی شکل در طول مری به سمت انتهای آن ادامه پیدا می‌کند.
- ۲) انتهای - مقدار چین خوردگی‌های دیواره معده نسبت به قبل کاهش می‌یابد.
- ۳) انتهای - توده غذایی وارد شیره معده شده و معده اندکی انبساط می‌یابد.
- ۴) ابتدای - مرکز تنفس در بصل‌النخاع سبب قطع تنفس و بسته شدن نای می‌شود.

- ۹ به طور معمول در غشای یک یاخته جانوری، هر پروتئینی که قطعا
۱) به مولکول قندی اتصال دارد - فقط در سطح داخلی غشا قرار گرفته است.
۲) با مولکول کلسترول در تماس است - در هر دو سطح غشا حضور دارد.
۳) با مصرف انرژی فعالیت می‌کند - با سر آب گریز فسفولیپید در تماس است.
۴) یون‌ها را از عرض غشا عبور می‌دهد - بدون مصرف ATP فعالیت می‌نماید.
- ۱۰ کدام گزینه متن زیر را به طور نادرست تکمیل می‌نماید؟
به طور معمول، هنگام گوارش مواد غذایی در دهان،
۱) ترشحات غدد بزاقی سبب تبدیل شدن غذا به توده‌ای قابل بلع می‌گردد.
۲) هر آنزیم موجود در بزاق سبب آغاز گوارش شیمیایی در دهان می‌شود.
۳) موسین موجود در بزاق، سبب محافظت در برابر آسیب مکانیکی و شیمیایی می‌شود.
۴) با تاثیر آنزیم آمیلاز بر نشاسته، طی واکنش آبکافت دی‌ساکاریدها تولید می‌شوند.

حتمااا بخوانید :

U U U U

سلام دوستان گل تجربی و کنکوری های عزیزمون
احتمالا همه تون از اهمیت درس زیست شناسی می دونید

اینکه خیلی ها زیست رو بالا نمی زنن

ضریب این درس ۱۲ هست و وقتی بری بالای درصد ۶۰-۷۰ به اختلاف تراز وحشتناک میگیری

همه اینا رو داشته باش

☑ حالا به سوال ساده میپرسم؟

برای اینکه به سوال زیست کنکور رو بخوای جوایش رو بدونی حاضری چقدر هزینه کنی؟؟

تا حالا بهش فکر کردی؟؟

میخوام چیزی بهت بگم که شاید باورت نشه و فکر کنی شعبده بازیه

ولی نه گوش کن

لیموترش بالای ۹۵٪ با کنکور ۹۸ تطابق داشت!!

۱۰ تا سوالش بود که عینااااا، تاکید میکنم عینااا تو کنکور اومد

مثل اینکه بهت از قبل گفته باشن کلید سوال ۱۵۹ گزینه ۳ میشه!

حالا فقط تصمیم با خودته، یا با ما کنکور ۹۹ رو بترکونی و عالی بشی
یا مثل خیلی از بچه ها تهش بگی کاش قبل تر باهاتون آشنا شده بودم

ما به کارمون ایمان داریم

واسه همین محصولاتمون با تضمین میدیم (هر کسی اینکارو نمی کنه)

اگر تطابق بالای ۸۰ درصد نداشت هزینه رو عودت می دیم



حتما اسکن کنید

برای اینکه خیالت برای همیشه راحت بشه،

فایل نمونه تطابق لیموترش با **کنکورهای ۹۵، ۹۶، ۹۷ و ۹۸** رو گذاشتیم

که میتونی دانلود کنی.



با توجه به آزمایشات چارگف، می توان گفت نسبت مجموع آدنین و گوانین به مجموع تیمین و سیتوزین تقریباً برابر با یکدیگر است.
نکته: در مولکول دنا، تعداد نوکلئوتید: پورین = پریمیدین، آدنین = تیمین و سیتوزین = گوانین است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) چون جنس ماده دنا از نوکلئوتید است آنزیم پروتئاز (تخریب کننده پروتئین ها) بر آن اثری ندارد و می تواند به باکتری های بدون پوشینه انتقال یابد.

گزینه ۳) ویلکنز و فرانکلین با استفاده از اشعه ایکس توانستند پی ببرند که مولکول دنا ساختار مارپیچی دارد و قطعا دارای بیش از یک رشته است.
گزینه ۴) واتسون و کریک در مدل پیشنهادی خود اظهار داشتند که ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است. (اگر دنا ۱۰۰ درصد بالا و تضمین زیست شناسی کلکورت هستی، لیوموتزش رو فراموش نکن دکتر جوون ☺ منتظریم که بترکونیم)

تلاش برای کشف ساختار مولکولی دنا

در ابتدا تصور می شد که چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده اند.

براین اساس دانشمندان انتظار داشتند که مقدار ۴ نوع باز آلی در تمامی مولکول های دنا از هر جانداري که به دست آمده باشد با یکدیگر برابر باشد.

مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای طبیعی موجودات نشان داد که:

مقدار آدنین موجود در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابری می کند.

به عبارت ساده تر: تعداد نوکلئوتید آدنین (A) = تعداد نوکلئوتید تیمین (T) و تعداد نوکلئوتید گوانین (G) = تعداد نوکلئوتید سیتوزین (C)

نکته: با توجه به یافته بالا می توان گفت تعداد بازهای پورین و پریمیدین در دنا با هم برابر است.

نکته مهم: طبق تحقیقات چارگف نسبت مجموع بازهای A و G به مجموع

$$\left(\frac{A+G}{T+C} = 1 \right) \text{ است. } C \text{ برابر با } 1 \text{ است.}$$

به نکته مهم و تستی در ارتباط با تحقیقات چارگف:

در دناهای طبیعی که چارگف بررسی کرد، مقدار باز A با T و G با C برابر بود ولی دقت کنید چارگف از این یافته نتیجه نگرفت که بازهای A با T و C با G مکمل هستند، چون دلیل این برابری را نمی دانست.

◀ **تحقیقات بعدی** دانشمندان دلیل این برابری نوکلئوتیدها را مشخص کرد.

فقط مورد آخر صحیح است.

بررسی همی گزینه ها:

✗ **مورد اول)** در همانندسازی، هر دو رشته دنا به عنوان الگو قرار می گیرد. (رد گزینه)

✗ **مورد دوم)** آنزیم دنا بپاراز علاوه بر ایجاد پیوند فسفودی استر (پیوند قند-فسفات) توانایی شکست این پیوند را نیز دارد که فعالیت نوکلئازی این آنزیم به شمار می رود. (رد گزینه)

✗ **مورد سوم)** هر مولکول دنا جدید حاصل از همانندسازی، یکی (نه نیمی) از هر رشته ی قدیمی را دریافت می کند. (نیمی از دنا ی قبلی) (رد گزینه)

✓ **مورد چهارم)** در تعریف طی همانندسازی مولکول دنا به روش نیمه حفاظتی، در دنا ی هر یاخته حاصل، فقط یک رشته از دنا ی قبلی حضور دارد. (تایید گزینه)



اگر به شکل کتاب نگاه کنید، با دور شدن دوراهی‌های همانندسازی از یکدیگر (در دو جهت) طول رشته‌های دنا در حاصل ساخت در حال افزایش و با رسیدن این دو دوراهی به یکدیگر، همانندسازی کامل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱)** در محلی که دو رشته دنا از هم جدا می‌شوند، دو (نه یک) ساختار Y شکل به وجود می‌آید.
- گزینه ۲)** در محل دوراهی همانندسازی، نوکلئوتیدهای سه فسفاته با از دست دادن دو فسفات، به رشته در حال ساخت می‌پیوندند و با پیوند هیدروژنی (نه فسفودی استر) به رشته الگو متصل می‌شوند.
- گزینه ۴)** فعالیت بسپارازی آنزیم دنا پلیمرز سبب می‌شود نوکلئوتیدها به صورت مکمل روبه‌روی هم (نه در کنارهم) قرار بگیرند.

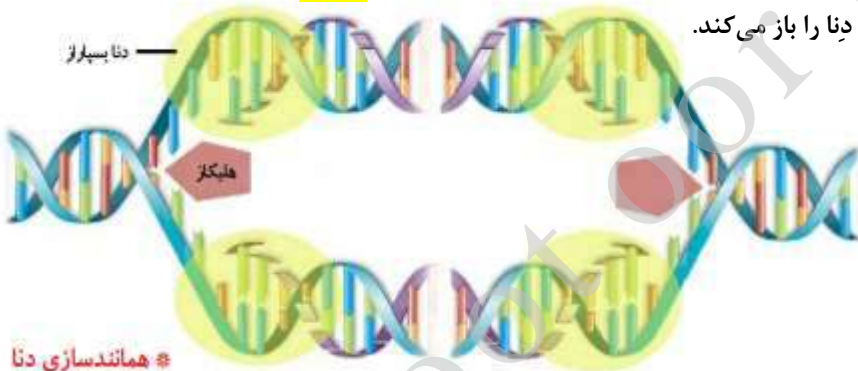
نوع سوال: استدلالی و تحلیلی و مفهومی، دام‌دار **مبحث سوال: همانندسازی دنا (۱۲۱)** **سطح سوال: نسبتا سخت**

مراحل همانندسازی:

قبل از همانندسازی دنا باید پیچ‌وتاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. ترکیب: در چرخه یاخته‌ای یاخته‌های یوکاریوتی، در مرحله S از اینترفاز (میان‌چهر) دنا یاخته دوبرابر می‌شود. در مرحله S زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی دنا هسته، کمتر و به صورت توده‌ای از رشته‌های درهم است که به آن، فامینه (کروماتین) می‌گویند. هر رشته کروماتین از واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) تشکیل می‌شود، به منظور همانندسازی هیستون‌ها جدا می‌شوند و فشردگی دنا به کمترین مقدار خود می‌رسد.

یادآوری و ترکیب: بیشترین فشردگی ماده ژنتیک (دنا) در هنگام تقسیم میتوز (رشتمان) و در مرحله متافاز و آنافاز آن مشاهده می‌شود. پس از آنکه دنا از حالت نوکلئوزوم خارج شد و به کمترین مقدار فشردگی رسید، دو رشته الگو هم باید توسط آنزیم هلیکاز از هم باز شوند.

توجه کنید که اولین فعالیت این آنزیم این است که مارپیچ دنا را باز می‌کند.



* همانندسازی دنا

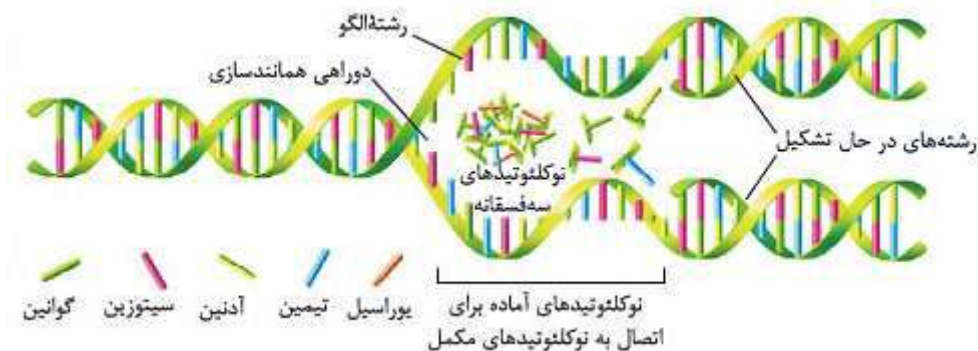
در ادامه فعالیت خود دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد و پیوند هیدروژنی بین دو بازآلی مجاور (A با T و C با G را می‌شکند)

توجه: شکستن شدن پیوند هیدروژنی توسط این آنزیم بدون تولید یا مصرف شدن انرژی یا آب صورت می‌گیرد.

نکته: باز شدن دو رشته دنا در بخشی از آن به عنوان جایگاه آغاز همانندسازی صورت می‌گیرد.

نکته: با توجه به شکل کتاب درسی به دنبال باز شدن دنا باکتری در جایگاه آغاز همانندسازی، دو آنزیم هلیکاز که هریک در یک دوراهی همانندسازی قرار دارند و در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند و به تدریج کل دو رشته را باز می‌کنند و در نقطه مقابل جایگاه آغاز همانندسازی به یکدیگر می‌رسند. انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آن‌ها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند دنا بسپاراز (DNA پلی‌مرز) است.

دوراهی همانندسازی: در محلی که دو رشته دنا از هم جدا می‌شوند، دو ساختار Yمانندی به وجود می‌آید که به هریک از آن‌ها دوراهی همانندسازی می‌گویند.



در فاصله بین این دو ساختار (دوراهی‌های همانندسازی یا ساختار Y شکل)، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته توسط آنزیم هلیکاز از هم گسیخته و دو رشته از یکدیگر باز شده‌اند.

در محل دوراهی‌های همانندسازی یا ساختار Y شکل پیوندهای فسفودی استر جدیدی در حال تشکیل هستند.



یادآوری: آنزیم‌های دنا بسپاراز هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می‌شود.

توجه مهم: اضافه شدن یک نوکلئوتید به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.

تذکر: هر نوکلئوتید باید با نوکلئوتید روی رشته الگو مکمل باشد.

(قانون جفت شدن بازهای مکمل --- A با T و C با G)

چند نکته مهم که باید راجب دوراهی همانندسازی بدانید:

1: دارای ساختار Y شکل است که در آن دو آنزیم دنا بسپاراز و یک آنزیم هلیکاز مشاهده می‌شود.

2: در یک جهت پیش می‌رود تا به دوراهی همانندسازی بعدی برسد.

نکته: اگر دنا مربوط به باکتری باشد با رسید دو دوراهی به یکدیگر همانندسازی پایان می‌یابد.

3: در حد فاصل دو ساختار Y مانند در دنا؛ پیوند هیدروژنی شکسته شده و دو رشته از یکدیگر

باز می‌شوند.

4: همزمان با دور شدن دو ساختار Y مانند در دنا؛ گروهی از نوکلئوتیدهای آزاد به انتهای

دو رشته جدید اضافه می‌شوند.

۴ گزینه ۲

همه رنا (RNA)ها در پیکر خود انواعی از بازها را دارند که توسط آنزیم رنا بسپاراز (پروتئین آنزیمی) تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) همه رنا (RNA)ها توسط آنزیم رنا بسپاراز تولید می‌شوند ولی دقت کنید که رونویسی از روی یک رشته از دنا صورت می‌گیرد (نه هر دو رشته)

گزینه ۳) همه رنا (RNA)ها فاقد باز تیمین متصل به قند ریبوز هستند.

گزینه ۴) رنای ناقل (نه پیک) حاصل فعالیت مستقیم آنزیم رونویسی کننده بوده و آمینواسید را به ریبوزوم (رنا تن) انتقال می‌دهد.

انواع RNA

mRNA

a- RNA پیک است.

b- اطلاعات را از DNA به رنا تن انتقال می‌دهد.

c- نام رمز ۳ حرفی در آن کدون است.

d- دارای جایگاه آغاز ترجمه و پایان ترجمه می‌باشد.

نکته: در mRNA رمز UAA, UAG, UGA در mRNA رمز پایان ترجمه هستند.

e- در یاخته یوکاریوتی درون هسته توسط رنا بسپاراز II از روی mRNA خطی ساخته شده و برای ترجمه از منافذ هسته عبور کرده و وارد سیتوپلاسم می‌شود.

نکته: در یاخته‌های یوکاریوتی، محل رونویسی هسته و محل ترجمه (پروتئین سازی) سیتوپلاسم (رنا تن) می‌باشد.

تذکر مهم: درون سیتوپلاسم باکتری‌ها و یاخته‌های یوکاریوتی (کلروپلاست و میتوکندری)، رونویسی و ترجمه دیده می‌شود.

f- در یاخته‌های پروکاریوتی mRNA، درون سیتوپلاسم توسط رنا بسپاراز پروکاریوتی ساخته شده و همان جا نیز ترجمه می‌شود.

tRNA

a- RNA ناقل است.

b- آمینواسید را به رنا تن منتقل می‌کند.

c- در فرآیند پروتئین سازی نقش مهمی دارد.

d- نام ضد رمز ۳ حرفی آن، آنتی کدون است.

e- در یاخته یوکاریوتی درون هسته توسط رنا بسپاراز III از روی DNA خطی ساخته شده و پس از عبور از منافذ هسته وارد سیتوپلاسم شده و در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

f- در یاخته‌های پروکاریوتی درون سیتوپلاسم توسط رنا بسپاراز از روی DNA حلقوی ساخته شده و در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

توجه: بعداً درباره ی tRNA مطالب بیشتری خواهیم گفت.

rRNA

a- RNA رنا تنی است.

b- خاصیت آنزیمی دارد. (یک آنزیم غیر پروتئینی)

c- در رنا تن وظیفه‌ی تشکیل پیوند پپتیدی برعهده دارد.

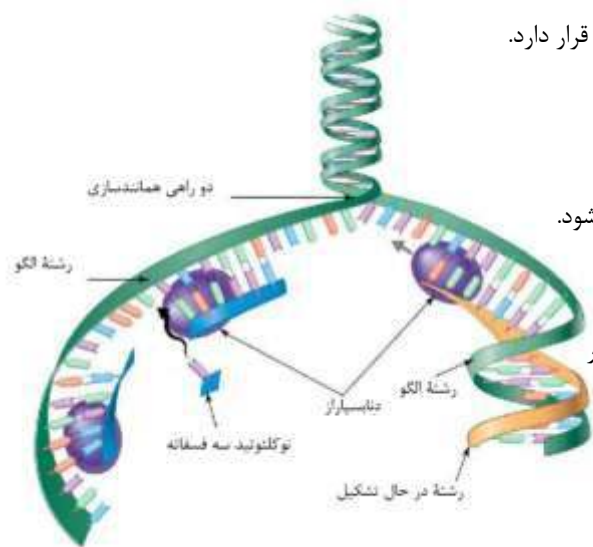
d- در یاخته‌های یوکاریوتی توسط رنا بسپاراز I از روی DNA خطی (در هسته) ساخته شده و سپس توسط هستک در ساختار رنا تن قرار می‌گیرد. و در نهایت وارد سیتوپلاسم می‌شود.

e- در یاخته‌های پروکاریوتی توسط رنا بسپاراز پروکاریوتی از روی DNA حلقوی (در سیتوپلاسم) ساخته می‌شود.

f- rRNA تنها آنزیمی است که محصول مستقیم رونویسی است. این یعنی ترجمه نمی‌شود. (در سطح کتاب درسی)

g- rRNA تنها آنزیمی است که ساختار پروتئینی ندارد و فاقد آمینواسید است. (در سطح کتاب درسی)

h- rRNA تنها آنزیمی است که درون هسته ساخته می‌شود و در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند (البته در یاخته‌های یوکاریوتی). (در سطح کتاب





اگر به شکل های آزمایش مزلسون و استال خوب نگاه کنید، تعداد رشته های دارای ^{14}N در باکتری های حاصل از دور دوم همانند سازی سه برابر تعداد رشته های دارای ^{15}N است در حالی که تعداد رشته های دارای ^{14}N در باکتری های حاصل از دور اول همانند سازی برابر با تعداد رشته های دارای ^{15}N می باشد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) نیمی از رشته های حاصل از دوره اول همانند سازی دارای نیتروژن با ایزوتوپ سنگین هستند در حالی که فقط یک چهارم رشته های حاصل از دوره دوم همانند سازی دارای نیتروژن با ایزوتوپ سنگین می باشند.

گزینه ۲) همه دناهای حاصل از دوره اول همانند سازی فقط دارای یک رشته با نیتروژن های ایزوتوپ سبک هستند در حالی که نیمی از دناهای حاصل از دوره دوم همانند سازی فقط دارای یک رشته با نیتروژن های ایزوتوپ سبک می باشند.

گزینه ۴) تعداد رشته های دارای ^{15}N در باکتری های حاصل از دور دوم همانند سازی یک چهارم رشته های محیط کشت است در صورتی که رشته های محیط کشت در باکتری های حاصل از دور اول همانند سازی نیمی از رشته های محیط کشت می باشد.

نوع سوال : استدلالی و تحلیلی و مفهومی مبحث سوال : آزمایش های مزلسون و استال (۱۲۱) سطح سوال : نسبتا سخت

نتایج به دست آمده از آزمایش های مزلسون و استال :

① در مرحله اول دناهای باکتری های اولیه پس از گریز دادن یک نوار در انتهای لوله تشکیل دادند چون **هر دو رشته** دناهای آن ها ^{15}N و چگالی سنگینی داشت.

نکته : حواستون باشه در مرحله اول محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{15}N بود و باکتری ها دارای دناهایی با چگالی سنگین بودند و در هنگام سانترفیوژ نوار دناهای آن ها در انتهای لوله تشکیل شد.

(در ستاره زیست درست حسابی می فوای، به سر به فروشاه لیومترش بزن و به جزوه کامل و ففن و فول ترکیبی بگیر و الکی دیگه هزینه اضافی نکن)

② در مرحله دوم دناهای باکتری های حاصل از دور اول همانند سازی در محیط کشت حاوی ^{14}N (بعد از ۲۰ دقیقه) پس از گریز دادن نواری در میانه لوله تشکیل دادند. پس دناهای آن ها **چگالی متوسط** داشت.

نکته : حواستون باشه در مرحله دوم محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N بود یعنی دور اول همانند سازی در محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N صورت گرفت.

تذکر : باکتری های دارای دناهایی با چگالی متوسط بودند چون دناهای آن ها ترکیبی از یک رشته دارای نوکلئوتیدهای ^{14}N و یک رشته دارای نوکلئوتیدهای ^{15}N بود، بنابراین در هنگام سانترفیوژ نوار دناهای آن ها در میانه (نه بالا نه انتها) لوله تشکیل شد.

③ در مرحله سوم دناهای باکتری های حاصل از دور دوم همانند سازی (بعد از ۴۰ دقیقه) پس از گریز دادن **دو نوار**، یکی در میانه و دیگری در بالای لوله تشکیل دادند. پس نیمی از آن ها چگالی متوسط و نیمی چگالی سبک داشتند.

نکته : حواستون باشه در مرحله سوم همانند مرحله قبل محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N بود یعنی دور دوم همانند سازی نیز در محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای ^{14}N صورت گرفت.

تذکر : باکتری هایی دارای دناهایی با چگالی متوسط بودند چون دناهای آن ها ترکیبی از یک رشته دارای نوکلئوتیدهای ^{14}N و یک رشته دارای نوکلئوتیدهای ^{15}N بود، ولی گروهی کاملا دارای دناهایی با نوکلئوتیدهای ^{14}N بودند و این یعنی دناهایی با کمترین چگالی (سبک ترین) که به همین خاطر در بالای لوله تشکیل می شود.

توجه : تنها در این مرحله دو رشته دنا در لوله پس از سانترفیوژ تشکیل می شود.

تذکر : با توجه به این نکته که مواد سنگین تر تندتر حرکت می کنند، دناهای دارای چگالی سبک حاصل از این مرحله از بقیه دناهای استخراج شده در مراحل قبل، **گندتر حرکت می کنند**.

جمع بندی چند نکته در ارتباط با آزمایش مزلسون و استال :

نکته : ابتدا باکتری هایی را که دارای نوکلئوتیدهای ^{14}N بودند را در محیط دارای نوکلئوتیدهای ^{15}N کشت دادند.

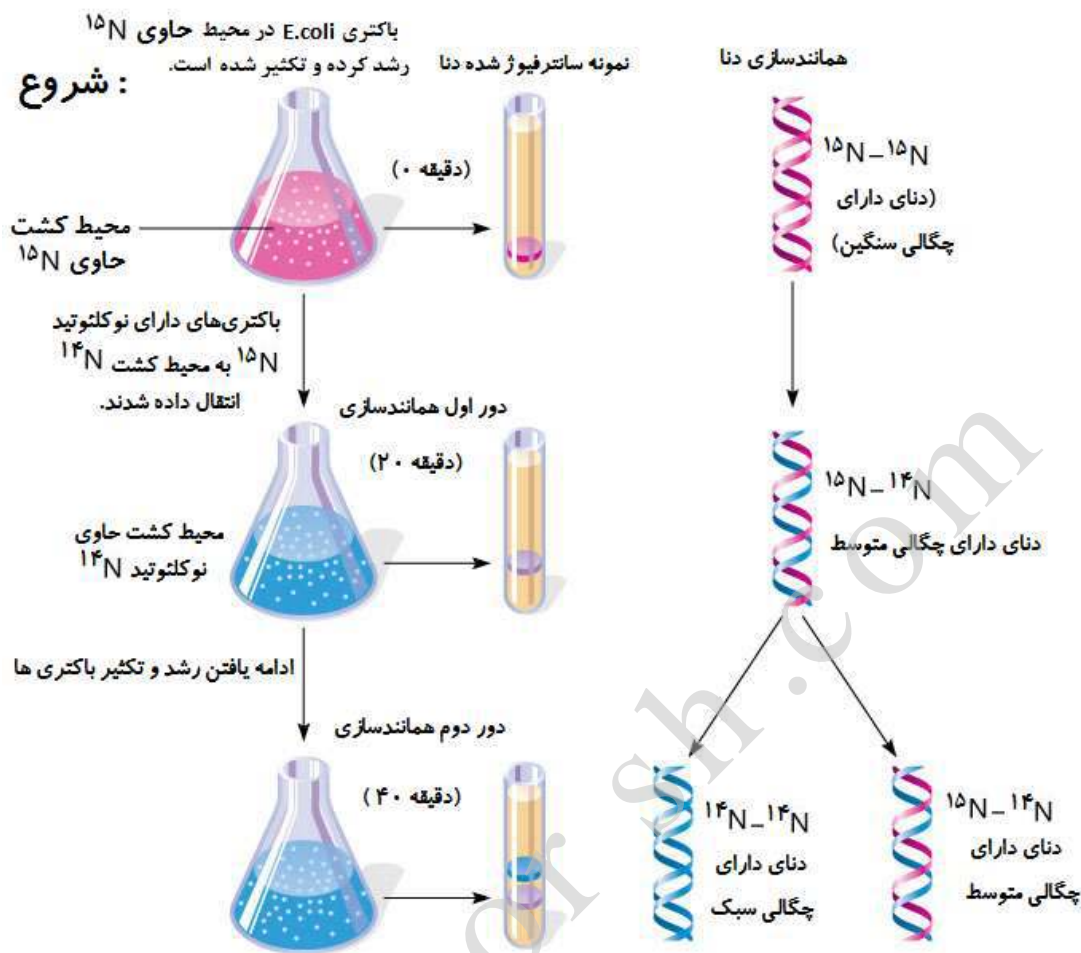
نکته : همه باکتری هایی که در محیط کشت با نوکلئوتید ^{14}N قرار داده شدند؛ دارای DNA سنگین تر از حالت طبیعی بودند. (چگالی زیاد)

نکته : ایجاد دو لایه دنا از سانترفیوژ دناهای استخراج شده از مرحله آخر تایید کننده همانند سازی نیمه حفاظتی می باشد.

نکته : ایجاد یک لایه دنا از سانترفیوژ دناهای استخراج شده پس از مرحله اول همانند سازی، رد کننده همانند سازی حفاظتی می باشد.

نکته : در صورت گریز دادن دناهایی که در ۲۰ دقیقه دوم ایجاد شده اند؛ دو لایه نوار با چگالی متفاوت در بخش های متفاوتی از لوله ایجاد می شود.

نکته خیلی مهم : نتایج این آزمایش نشان داد که همانند سازی دنا، نیمه حفاظتی است. ولی نحوه و چگونگی انجام این کار را مشخص نکرد.



گزینه ۴

یکی از ویژگی های گیاهان خودرو این است که با محیط های زیست مختلف سازگارند و می توانند در محیط ها و اقلیم های مختلف به آسانی برویند، سریع رشد، و زادآوری کنند و در مدتی نسبتاً کوتاه به تولید کنندگی بسیار زیاد برسند و دانه و میوه تولید کنند. ما در مهندسی ژنتیک ژن های دلخواه را از گیاهان خودرو استخراج می نماییم و به دنا گیاهان زراعی منتقل می کنیم. (نه اینکه تولید کنندگی گیاه خودرو بخاطر انتقال ژن به آن باشد) (اگر دنبال درصد بالا و تضمین ریست شناسی کنکور هستی، لیومترش رو فراموش نکن دکتر جوون ☺ منظریم که بترکونیم)

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) سوخت های فسیلی که تجدیدناپذیرند، آلوده کننده هوا و افزایش دهنده گرمای زمین هستند.
- گزینه ۲) از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.
- گزینه ۳) استخراج سوخت های فسیلی تخریب کننده محیط زیست است.

سوخت های فسیلی

- (a) نفت، گاز، بنزین و گازوئیل از جمله سوخت های فسیلی هستند.
 - (b) بیش از $\frac{3}{4}$ (۷۵ درصد) نیازمندی های انرژی یابی کنونی جهان از منابع فسیلی تأمین می شود.
 - (c) تمام شدنی هستند و تجدیدناپذیرند.
 - (d) آلوده کننده هوا و افزایش دهنده گرمای زمین هستند.
 - (e) استخراج آن ها تخریب کننده محیط زیست است.
 - (f) کربن دی اکسید جو را افزایش می دهند.
 - (g) مواد سرطان زا دارند.
 - (h) باعث باران های اسیدی می شوند.
- توجه:** انرژی های تجدیدپذیر مثل آب های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت های زیستی را باید افزایش داد زیرا اثرات مخرب سوخت های فسیلی را برای بوم سازگان ها ندارند.

خروج گلوکز از یاخته‌های روده به مایع میان‌یاخته‌ای از طریق انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد، در فرآیند انتشار (تسهیل شده، ساده یا اسمز) کاهش اختلاف غلظت ماده در دو سوی غشا رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

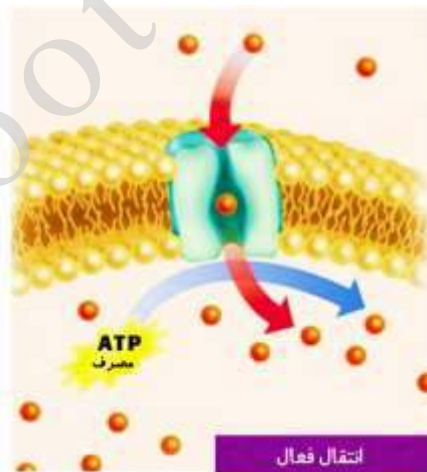
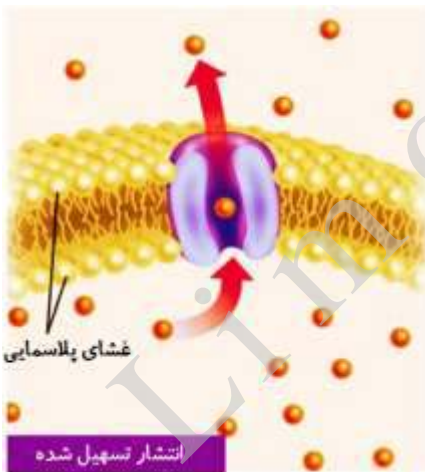
- گزینه ۱)** فرآیند انتشار از هر نوعی، بدون صرف انرژی می‌باشد ولی برون‌رانی، با کاهش سطح انرژی یاخته همراه است.
- گزینه ۲)** انتشار از هر نوعی چه ساده و چه تسهیل شده، در جهت شیب غلظت ماده عمل می‌کند.
- گزینه ۴)** کانال‌ها یا پمپ‌های غشایی باعث خروج مولکول‌های درشت از یاخته نمی‌گردد، بلکه این اتفاق با ایجاد کیسه غشایی و طی فرآیند برون‌رانی صورت می‌گیرد.

نوع سوال : استدلالی و تحلیلی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : انواع عبور مواد از غشا (۱۰۲) سطح سوال : نسبتاً سخت

- انتشار تسهیل شده :** حرکت مولکول‌ها از جای پرتراکم به کم تراکم با کمک پروتئین‌های سراسری از نوع کانال بدون مصرف انرژی
- (a) حرکت مولکول‌ها از جای پرتراکم به کم تراکم است.
- (b) یاخته انرژی مصرف نمی‌کند.
- (c) توسط پمپ انجام نمی‌شود بلکه توسط کانال انجام می‌شود.
- (d) ممکن است از کانال همیشه و یا گاهی باز صورت بگیرد.
- (e) سرعت انتشار تسهیل شده اگر چه به غلظت ماده وابسته است اما مهم‌تر از آن به تعداد کانال‌ها در واحد سطح بستگی دارد.
- (f) کانال‌ها اختصاصی عمل می‌کنند برای مثال کانالی که یون سدیم را عبور می‌دهد برای عبور یون پتاسیم اختصاصی نشده است.
- * **تذکر :** فرآیند انتشار و انتشار تسهیل شده برای فواصل طولانی، کارآمد نیست. (زیست دهم - فصل ۷ گفتار ۳)

مثال‌هایی از انتشار تسهیل شده :

- خروج گلوکز و اغلب آمینواسیدها از یاخته‌های روده ی باریک به مایع بین یاخته ای
- ورود یون سدیم به درون نورون توسط کانال‌های همیشه باز و گاهی باز سدیمی
- خروج یون پتاسیم از نورون توسط کانال‌های همیشه باز و گاهی باز پتاسیمی
- ورود یون کلسیم به درون نورون توسط کانال‌های باز کلسیمی
- خروج یون کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف یاخته ماهیچه‌ای به طرف سیتوپلاسم



ترکیب : پروتئین‌های تسهیل کننده عبور آب از غشاء (آکوپورین) نوعی کانال فاقد دریچه است که در غشا سلول و کریچه برای جا به جایی آب اختصاصی شده است. آکوپورین سرعت جابه‌جایی آب را از غشا افزایش می‌دهد بنابراین در شرایطی که سلول دچار کم آبی شده باشد تعداد آنها افزایش پیدا می‌کند. مولکول‌های آب از جای زیاد توسط آکوپورین‌ها به جای کم جریان پیدا می‌کنند. (انتشار تسهیل شده)

- ☞ بنداره ابتدای مری در هنگام بلع و استفراغ شل می‌شود.
- ☞ بنداره انتهایی مری در هنگام بلع و استفراغ و ریفلاکس و خروج گازهای بلعیده شده (باد گلو) شل می‌شود.
- در هنگام بلع و استفراغ مرکز تنفس در بصل النخاع سبب قطع تنفس و بسته شدن نای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** در هنگام بلع حرکات کرمی شکل در طول مری به سمت انتهای آن ادامه پیدا می‌کند ولی در استفراغ جهت این حرکات برعکس است.
- گزینه ۲)** اگر بنداره انتهایی مری در هنگام خروج گازهای بلعیده شده (باد گلو) شل شود، مقدار چین خوردگی‌های دیواره معده دچار تغییراتی می‌شود.
- گزینه ۳)** در هنگام بلع فقط توده غذایی وارد شیره معده شده و معده اندکی انبساط می‌یابد.



پروتئین‌هایی که نقش پمپ دارند و انتقال فعال را انجام می‌دهند، با مصرف انرژی (ATP) فعالیت می‌کنند این پروتئین‌ها سرتاسر عرض غشا رو طی می‌کنند و با سر آب گریز و آب دوست فسفولیپید در تماس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مولکول‌های قندی در سمت خارجی غشا به پروتئین‌های سطحی و سراسری اتصال دارند.
گزینه ۲) مولکول کلسترول با هر دو نوع پروتئین سراسری (کانالی یا پمپ) و سطحی (عموما گیرنده) در تماس است، تنها پروتئین‌های سراسری در هر دو سطح غشا حضور دارند.
گزینه ۴) پمپ‌ها و کانال‌های یونی، یون‌ها را از عرض غشا عبور می‌دهند، دقت کنید که فعالیت کانال‌ها به صورت انتشار تسهیل شده بوده و بدون مصرف ATP فعالیت می‌نمایند ولی فعالیت پروتئین‌های غشایی پمپ، با صرف انرژی ATP و در خلاف شیب غلظت است.

نوع سوال: استدلالی و تحلیلی و مفهومی، دام‌دار مبحث سوال: انواع پروتئین‌های غشایی (۱۰۲) سطح سوال: نسبتاً سخت

◀ پروتئین‌های غشاء و هسته

پروتئین‌های غشاء به دو دسته سراسری و سطحی دسته بندی می‌شوند. پروتئین‌های سراسری می‌توانند در جابه‌جایی مواد از عرض غشا نقش داشته باشند این نوع از پروتئین‌های سراسری که در جا به جایی مواد از عرض غشا نقش دارند یا کانال هستند یا پمپ

انواع کانال:

الف) همیشه باز

ب) گاهی باز

انواع کانال گاهی باز:

کانال وشارک

کانال وابسته به لیگاند

کانال وابسته به تحریکات مکانیکی

انواع پمپ از لحاظ عملکرد: پمپ‌ها مواد را برخلاف شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند. (در ستاره زیست در دست‌های می‌فوای، به سر به فرو شگاه

لیوموترش بزن و به پژوه کامل و قفن و قول ترکیبی بگیر و الکی دیگه هزینه اضافی نکن)

پمپ‌هایی که در تک انتقالی شرکت می‌کنند. (یک ماده را در یک جهت عبور می‌دهند)

پمپ‌هایی که در هم انتقالی شرکت می‌کنند (ورود همزمان یون سدیم و گلوکز به درون یاخته پوششی روده باریک یا ورود همزمان گروهی از

اسید آمینه‌ها و یون سدیم به درون یاخته پوششی روده باریک)

پمپ‌هایی که در هم انتقالی معکوس شرکت می‌کنند. (پمپ سدیم - پتاسیم نمونه‌ای از این پمپ‌ها هست که یون سدیم را به بیرون و

یون پتاسیم را به خارج یاخته هدایت می‌کند.)

انواع پمپ از لحاظ مصرف انرژی: پمپ‌ها جهت جابه‌جایی مواد انرژی مصرف می‌کنند.

پمپ‌هایی که از ATP استفاده می‌کنند (پمپ سدیم - پتاسیم نمونه‌ای از همین

پمپ‌ها هست که با مصرف یک مولکول ATP سه یون سدیم را به خارج نورو می‌راند

و دو یون پتاسیم را به درون نورو وارد می‌کند.)

پمپ‌هایی که از انرژی شیب غلظت ماده دیگری استفاده می‌کنند.

(مثلاً پمپ‌هایی که در ورود همزمان یون سدیم و گلوکز به درون یاخته پوششی

روده باریک یا ورود همزمان گروهی از اسید آمینه‌ها و یون سدیم به درون یاخته

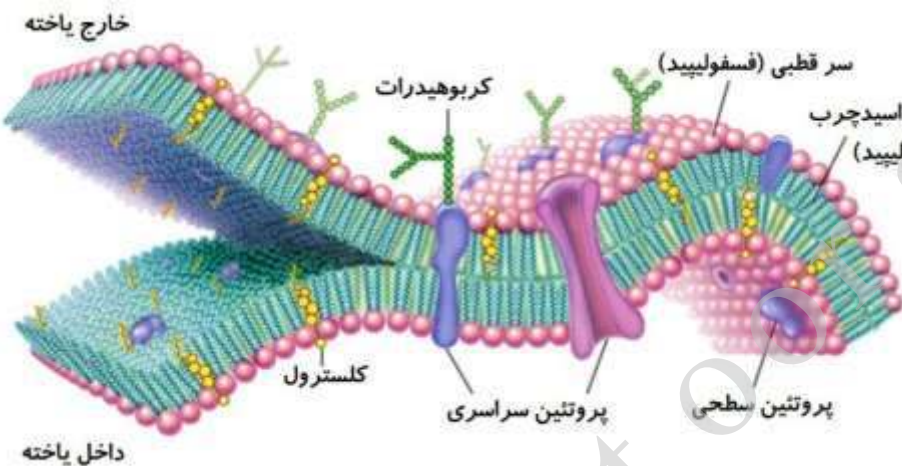
پوششی روده باریک نقش دارند از انرژی شیب غلظت یون سدیم استفاده می‌کنند.)

نکته: گروهی از پمپ‌ها و گروهی از کانال‌ها علاوه بر وظیفه اصلی خود که جابه‌جا کردن مواد است

می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند.

ترکیب: در غشاء شبکه آندوپلاسمی صاف نیز کانالی که باعث خروج یون کلسیم از این اندامک می‌شود وجود دارد و در عین حالی پمپی که با

مصرف انرژی یون کلسیم را از سیتوپلاسم به درون این اندامک منتقل می‌کند نیز وجود دارد.





دو نوع آنزیم در بزاق حضور دارند، آمیلاز و لیزوزیم، آنزیم لیزوزیم سبب آغاز گوارش شیمیایی نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱)** با توجه به متن کتاب ترشحات غدد بزاقی سبب تبدیل شدن غذا به توده‌ای قابل بلع می‌گردد.
- گزینه ۳)** موسین موجود در بزاق، سبب محافظت در برابر آسیب مکانیکی و شیمیایی می‌شود.
- گزینه ۴)** با تاثیر آنزیم آمیلاز بر نشاسته، طی واکنش آبکافت دی‌ساکاریدها تولید می‌شوند. (حواستون باشه گلوکز تولید نشد)

✓ غده های ترشح کننده بزاق

- (a) یاخته های ترشح کننده بزاق مکعبی شکل هستند.
- (b) سلول های ترشح کننده بزاق نسبت به هم اندازه های متفاوتی دارند.
- (c) سلول های مجرای بزاق و ترشح کننده بزاق از لحاظ اندازه متفاوت هستند.
- (d) هسته سلول ها در طرفی قرار گرفته که به غشا پایه نزدیک تر است.
- ضمناً می توان گفت :**
- (e) یادمان باشد سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان، بزاق ترشح می‌کنند.
- (f) غدد ترشح کننده بزاق اندازه متفاوتی دارند.
- (g) جایگاه قرارگیری متفاوتی دارند.
- (h) بزاق، ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بیکربنات، موسین و انواعی از آنزیم‌ها است.
- (i) برخی توسط یک لوله ترشحات خود را به دهان وارد می‌نمایند.
- (j) برخی توسط چندین و چند لوله ترشحات خود را به دهان وارد می‌نمایند.
- (k) غده بناگوشی بزرگ ترین غده بزاقی است که نزدیک گوش است و مجرای خروجی آن به طرف بالای دهان است.
- (l) غده زیربانی ، زیر زبان قرار گرفته است و از چندین مجرا بزاق را به دهان وارد می‌کند.
- (m) غده زیرآواره ای در زیر آرواره پایین قرار گرفته است عقب تر از غده زیربانی و اتصالی به غده بناگوشی ندارد.
- (n) غده های بزاقی کوچک ، کوچک ترین غده های بزاقی هستند.
- (o) همه غده های بزاقی از نوع برون ریز هستند.

✓ بزاق

بزاق ترکیبی از آب ، یون های بیکربنات ، موسین و انواعی از آنزیم ها هست.

✓ پروتئین‌های موجود در بزاق :

- (a) **موسین :** گلیکوپروتئینی است که در یاخته های غدد بزاقی تولید شده توسط برون رانی از سلول خارج شده و پس از جذب آب فراوان ماده مخاطی را می‌سازد. ماده مخاطی که چسبناک است از پیش روی میکروب جلوگیری می‌کند و با داران بودن لیزوزیم باکتری را می‌کشد.
* **تذکر :** موسین در گوارش غذا نقشی ندارد.
- (b) **لیزوزیم :** آنزیمی هیدرولیز کننده است که توسط غدد بزاقی تولید شده و توسط برون رانی از سلول خاج شده و پس از گذر از مجاری وارد دهان می‌شود این آنزیم باکتری ها را می‌کشد.
✍ **ترکیب :** در اشک ، بزاق ، لایه مخاطی لیزوزیم هست.
* **تذکر :** لیزوزیم در گوارش شیمیایی غذا نقشی ندارد و جزء دفاع غیراختصاصی محسوب می‌شود.
- (c) **آمیلاز :** یاخته های غدد بزاقی آن را تولید می‌کنند و توسط برون رانی از سلول خارج می‌شود پس از گذر از مجرا به دهان وارد می‌شود و با تاثیر بر نشاسته موجود در مواد غذایی آن را تجزیه می‌کند.
- ☒ **نکته :** آمیلاز یک آنزیم برون سلولی ضعیف است و نمی‌تواند نشاسته را به واحدهای سازنده اش را تبدیل کند از همین رو می‌گوییم هیدرولیز ناقص دارد.

* **تذکر :** آمیلاز بر همه ی نشاسته موجود در لقمه غذایی تاثیر نمی‌گذارد بلکه بر بخشی از نشاسته در لقمه غذایی تاثیر می‌گذارد.

☞ **حواصا اینجا :** می‌توان آمیلاز بزاق را آنزیم آغازگر روند هضم کربوهیدرات ها نامید.

بنابراین می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم مواد غذایی تحت تاثیر بزاق :

- (a) گوارش شیمیایی پیدا می‌کنند. (بخشی از نشاسته موجود در غذا با تاثیر آمیلاز بزاق تجزیه می‌شود).
- (b) باکتری کشی می‌شوند. (آنزیم لیزوزیم بزاق باکتری ها را می‌کشد)
- (c) به توده ای قابل بلع تبدیل می‌شوند. (به دلیل وجود ماده مخاطی در بزاق)