



روزی نشست بر پاره‌سنگی
با انگشتانی گره‌کرده در زیر چانه‌اش
و خیره‌نگاهی تا بی‌انتهای

آرام آرام شرارِ وسوسه‌ای در رگ‌هایش دوید
و هُرمِ قدرتی سترگ، ساق‌های بی‌قرارش را در هم نوردید

ناگاه به پا خاست
و گام در راهی نهاد
بی‌انتهای

- انسان را می‌گویم -
او ناچار رفتن بود و یافتن
شاید به این امید که روزی، بر فراز قلّه‌ی دریافتن، پاتابه وا کند و یله بر چارطاقِ نیلی چرخ دهد.

تقدیم به شما و همه‌ی آن‌هایی که
برای «یافتن»
راهی جز «دریافتن» نمی‌شاسند.

سرشناسه: عمارلو، علی محمد، ۱۳۵۲ -

عنوان و نام پدیدآور: خط فکری زیست‌شناسی جامع / مولفان علی محمد عمارلو، میعاد مختاری

همکار مؤلف: مهران فتحی

ویراستاران علمی: دکتر احمد باقری اقدم، منصور کهن‌دل، دکتر حشمت‌اله اکبری گرگانی، دکتر مالک‌اشتر اسفندیاری، دکتر مهدی دیانی، محمد پازوکی، مبین شریعتی

مشخصات نشر: تهران: دریافت، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری: ۲۲ × ۲۹ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۷۷۳-۶۶-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۵۸۷۸۰

خط فکری زیست‌شناسی جامع

مؤلفان: دکتر علی محمد عمارلو - دکتر میعاد مختاری

همکار مؤلف: مهران فتحی

ویراستاران علمی: دکتر احمد باقری اقدم، استاد منصور کهن‌دل، دکتر حشمت‌اله اکبری گرگانی،

دکتر مالک‌اشتر اسفندیاری، دکتر مهدی دیانی، محمد پازوکی، مبین شریعتی

طراح جلد: ایمان خاکسار

ناظر چاپ: سعید حیدری

مدیر فنی: محمد یوسفی

صفحه‌آرا: فرناز صفی

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

شمارگان: ۳۰۰۰

بها: ۷۵۴۰۰۰ تومان

ناشر: نشر دریافت

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۵۰۳۹۲

نشانی اینترنتی: www.Daryaftpub.com

پست الکترونیک: daryaftpub@gmail.com

حق چاپ و نشر این کتاب متعلق به ناشر بوده و هرگونه کپی یا نقل مطالب بدون اجازه‌ی ناشر بزرگوارانه ممنوع است.



مقدمه مؤلف

می‌گویند که کوه نماد استواری و صلابت، دریا نماد عظمت و پهناوری، نسیم نماد نوازش و مهربانی، گل نماد زیبایی و لطافت، باران نماد بخشش و...

اما در میان همه این نمادها تنها انسان است که نماد همه زیبایی‌ها و قشنگی‌های عالم است. انسان، موجودی است که از اولین ثانیه‌ها تا آخرین لحظات عمرش درگیر بیرون آمدن از اسارت و بردگی ارباب‌هاست. ارباب‌هایی که همواره نتوانستن را در گوش آدمی زمزمه می‌کنند، اما سرانجام این انسان است که خود، خویش را از چنگ ارباب‌هایش رهایی می‌دهد. من آبشار هستم و سنگ‌ریزه‌های نتوانستن را بر سر راهم خرد می‌کنم، من خورشید هستم و نور امید و توانستن را در سرتاسر وجودم می‌تابانم، من ابر هستم و سایه‌بانی برای پرورش گل‌های مقصودم می‌سازم، من آسمان هستم و درشب ناامیدی خودم، آسمانی پرستاره می‌سازم.

و اما، من انسان هستم ...

این بخشی از انشای من در دوران دانش‌آموزی در زنگ انشای مدرسه با موضوع «خواستن، توانستن است» بود؛ انشایی که حال و هوای همه ما در این چند روزه دوران کنکور است. کنکوری که تنها یکی از سدهای زندگی است که مثل همه سدها، فقط با نیروی تلاش و پشتکار و با سلاح ایمان و خودباوری شکسته می‌شود.

کنکور از اولین تست ادبیات تا آخرین تست شیمی‌اش جنگجویی می‌خواهد که فقط با سر بردن تست‌هایش ارضا می‌گردد. کنکور کشتی‌گیر می‌خواهد، کشتی‌گیری که تنها حریفش در این مبارزه طولانی خود آدمی است. در هر مرحله که خودت را شکست می‌دهی یک‌گام به طلای کنکور نزدیک می‌شوی؛ طلایی که نه رتبه یک بلکه بهترین خودت است و همچنان که نزدیک می‌شوی، حریفیت سخت و سخت‌تر می‌گردد، اما پیروزی در برابر این حریف چغری بد بدن شیرین‌تر و دل‌نشین‌تر خواهد شد. بله، در کنکور باید بر لذت‌های خود، بر ناامیدی‌های خود، بر افکارپوچ خود، بر استرس‌های خود، بر سختی‌های خود و در یک کلام باید بر خود پیروز شوی.

اما در میان همه شور، هیجان و غوغایی که در دوران کنکور وجود دارد، باید بدانیم که کنکور تنها یک مرحله است از زندگی. زندگی مفهومی که تنها با امید جریان می‌یابد و انسان هم مفهومی است که تنها با امید زنده می‌ماند.

بنابراین فرزندان نازنین و گل‌های سرزمینم، هرگز و هرگز کنکور را معیاری برای خوشبختی و شخصیت خود و دیگران قرار ندهیم چرا که موفقیت در کنکور شاید یکی از فاکتورهای مهم در زندگی باشد و نه، تنها ملاک و نه حتی یکی از مهم‌ترین‌ها.

رتبه کنکور شاید وسیله‌ای برای رسیدن به بزرگ‌ترین اهداف زندگی باشد، اما هیچ‌گاه شخصیت خود را محصور در یک عدد ندانیم. و اما سخن آخر این که، زندگی در دوران کنکور سخت است درست؛ خیلی زمان‌ها باید از خوشی‌های زندگی کناره‌گیری کنی درست، باید از نظم زیاد در کارهایت کلافه بشی درست، باید روی خیلی از علایق خودت خط بکشی درست، ولی این را هم باید بدانی که خدا می‌فرماید:

توضیحاتی در رابطه با کتاب

این کتاب دارای تست‌های هر سه سال دهم، یازدهم و دوازدهم می‌باشد و از ادغام هر سه کتاب خط فکری سابق پدید آمده است. این کار با توجه به صرفه اقتصادی بیشتر برای دانش‌آموزان عزیز سراسر کشور انجام گرفت. تست‌های این کتاب، براساس استاندارد کنکور سراسری طراحی شده‌اند و نوآوری در طراحی سبک سؤالات و نکات با توجه به کنکورهای آینده انجام شده است. دو دیدگاه گذشته‌گرا (بررسی تمام نکاتی که تاکنون در کنکور مطرح شده است) و آینده‌گرا (بررسی نکات و ایده‌های جدید که احتمال مطرح شدن در کنکور دارند) در تالیف این کتاب سبب شده تا منبع کاملی برای تست‌زنی ایجاد شود. نمادهای زیر در کنار برخی تست‌ها آورده شده‌اند که برای تفهیم بیشتر به آن‌ها دقت کنید:

نماد این که این تست با مفاهیم آینده و جلوتر از کتاب درسی در سه سال ترکیب شده است.



این نماد بیانگر این است که تست با مفاهیم گذشته کتب درسی طراحی شده است.



این نماد بیانگر مفاهیمی از گذشته و آینده در کتاب درسی می‌باشد در سه سال ترکیب شده است.



همچنین در اول هر فصل ۴ نماد گذاشته می‌شود که به مفهوم آن‌ها نیز دقت کنید:



تعداد تست احتمالی
در کنکور ۱۴۰۳



مهم‌ترین و
تست خیزترین گفتار



بیانگر
درجه سختی فصل



بیانگر
اهمیت فصل

لازم می‌دانیم از آقایان مهران فتحی، رضا صادقی (رتبه ۱۵ کنکور ۱۴۰۱)، امیرحسین بوژانی، حسین عمارلو، مهرشاد قاضی سلطان و خانم‌ها فاطمه جواهری، دیمن دانش‌یار، ناهید ناصری و همه ویراستاران عزیزی که نام آن‌ها در شناسنامه کتاب ذکر شده است تقدیر و تشکر کنیم. و در آخر از سرکار خانم فرناز صفی و آقای محمد یوسفی که با دقت، صبر و حوصله تمام، نهایت سعه صدر را در آماده سازی کتاب به خرج دادند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. از صاحب‌نظران، دبیران و دانش‌آموزان تقاضا داریم در صورت مشاهده هرگونه کم و کاستی حتماً انتقادات و پیشنهادها را از طریق پیامک به شماره‌های ۰۹۱۲۱۳۹۶۷۳۹ (دکتر عمارلو) و ۰۹۱۳۶۴۲۰۰۸۹ (دکتر مختاری) منتقل کنید.

بهترین خود باشید

علی محمد عمارلو (رتبه ۱۴ کنکور ۷۲ و دانش‌آموخته پزشکی دانشگاه تهران)
میعاد مختاری (رتبه ۲۵ کنکور ۹۵ و دانش‌آموخته پزشکی دانشگاه تهران)
(بهار ۱۴۰۲)

تقدیم به

که تمام موفقیت و
آرامش خود را حاصل
تلاش او میدانم.

همسر

که آرزو دارم روزی
مایه سربلند و افتخار
کشورم «ایران» شوند.

فرزندایم
دیانا و دیاکو

دکتر علی محمد عمارلو

که پشت و پناهی
جز او ندارم.

پدر

که وجودش هستی
بخش و دعایش زندگی
بخش من است.

مادر

دکتر میعاد مختاری

فهرست

زیست سال دوازدهم

فصل ۱: مولکول‌های اطلاعاتی	۳۰۲
فصل ۲: جریان اطلاعات در یاخته	۳۱۹
فصل ۳: انتقال اطلاعات در نسل‌ها	۳۳۹
فصل ۴: تغییر در اطلاعات وراثتی	۳۵۷
فصل ۵: از ماده به انرژی	۳۷۳
فصل ۶: از انرژی به ماده	۳۹۵
فصل ۷: فناوری‌های نوین زیستی	۴۲۳
فصل ۸: رفتارهای جانوران	۴۴۵

پاسخنامه جامع

پاسخنامه سال دهم	۴۶۵
پاسخنامه سال یازدهم	۵۷۱
پاسخنامه سال دوازدهم	۷۴۲

کنکور سال ۱۴۰۲

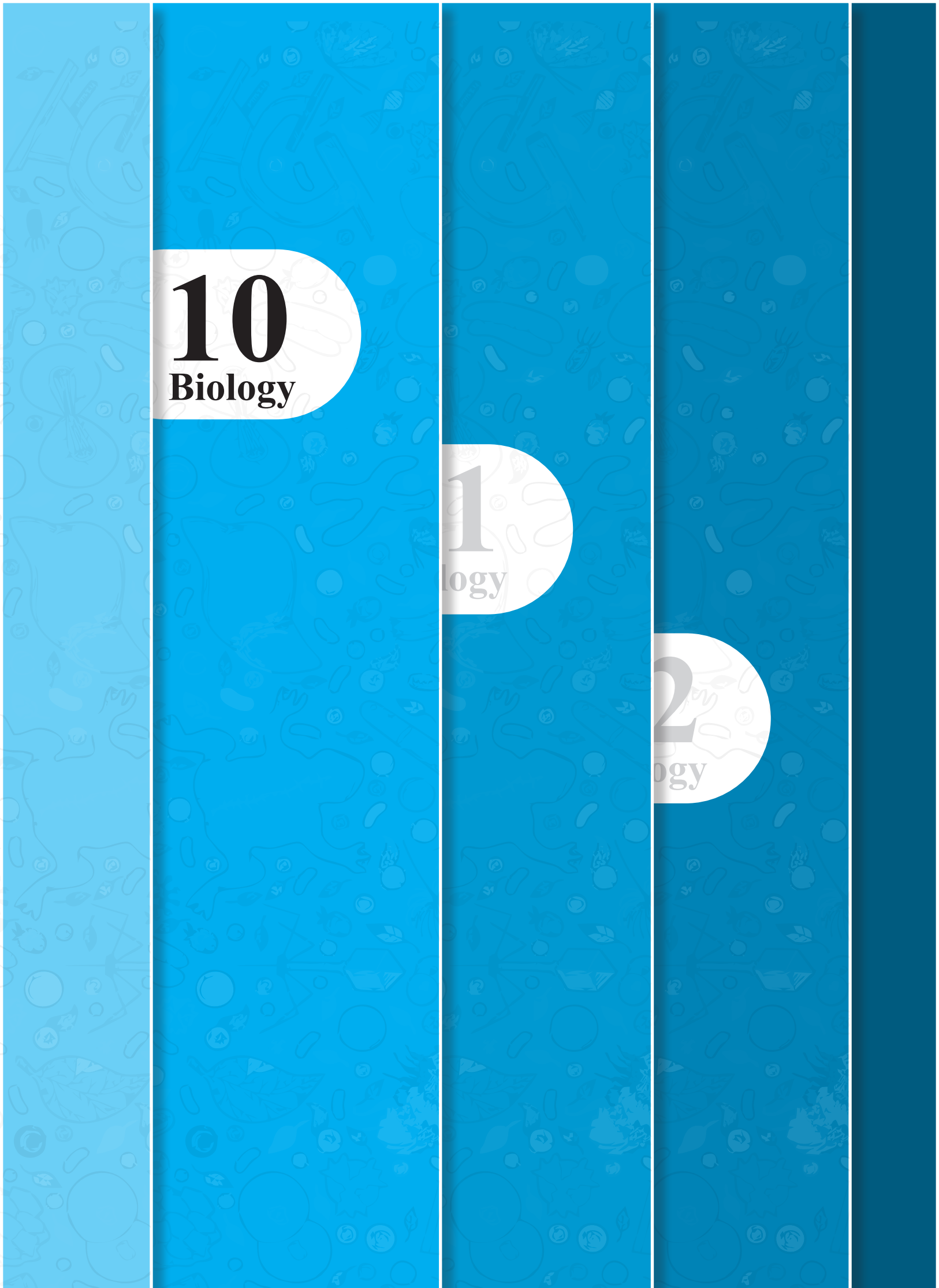
سوالات کنکور سال ۱۴۰۲	۹۰۱
پاسخنامه کنکور سال ۱۴۰۲	۹۰۸

زیست سال دهم

فصل ۱: دنیای زنده	۷
فصل ۲: گوارش و جذب مواد	۱۸
فصل ۳: تبادلات گازی	۳۵
فصل ۴: گردش مواد در بدن	۵۰
فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	۷۳
فصل ۶: از یاخته تا گیاه	۸۷
فصل ۷: جذب و انتقال مواد در گیاهان	۱۰۲

زیست سال یازدهم

فصل ۱: تنظیم عصبی	۱۱۶
فصل ۲: حواس	۱۴۱
فصل ۳: دستگاه حرکتی	۱۶۷
فصل ۴: تنظیم شیمیایی	۱۸۹
فصل ۵: ایمنی	۲۰۹
فصل ۶: تقسیم یاخته	۲۲۷
فصل ۷: تولید مثل	۲۴۵
فصل ۸: تولید مثل نهان‌دانگان	۲۷۱
فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها	۲۸۹

The background of the entire page is a vibrant blue with a repeating pattern of white line-art icons. These icons represent various biological concepts, including cells, DNA helices, leaves, flowers, and laboratory equipment like microscopes and test tubes. The pattern is dense and covers the entire surface.

10

Biology

1

logy

2

ogy

گوارش و جذب مواد

فصل ۱



2



1



6



9

۱۱ گفتار ۱۱ ساختار و عملکرد لوله گوارش

۱۱ ساختار و حرکات لوله گوارش

۸۵. چند مورد از موارد زیر در رابطه با لوله گوارش صحیح است؟

- (الف) لوله گوارش، لوله پیوسته‌ای است که همه اعمال مربوط به گوارش غذا را به تنهایی انجام می‌دهد.
- (ب) همه اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، محتویات خود را به روده باریک می‌ریزند.
- (ج) بافت موجود در ماهیچه‌های حلقوی موجود در لوله گوارش می‌تواند ماهیچه غیرمخطط و یا ماهیچه مخطط باشد.
- (د) با بسته شدن بنداره‌ها در لوله گوارش، مصرف برخی نوکلئوتیدها در یاخته‌های آن‌ها افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۶. در ساختار لوله گوارش یک انسان سالم و بالغ در سمت قرار دارد.

- (۱) اتصال معده به روده باریک همانند کیسه صفرا - راست
- (۲) کولون بالارو برخلاف پانکراس (لوزالمعده) - چپ
- (۳) کولون پایین‌رو همانند طحال - چپ
- (۴) آپاندیس برخلاف بنداره بین مری و معده - راست

۸۷. در دستگاه گوارش انسان محل اتصال در سمت بدن قرار گرفته است.

- (۱) مجرای پانکراس به روده باریک برخلاف آپاندیس - چپ
- (۲) روده باریک به روده بزرگ همانند کیسه صفرا - راست
- (۳) مری به معده همانند کولون بالارو - راست
- (۴) معده به روده برخلاف بخش اعظم کبد - چپ

۸۸. چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در بدن یک انسان سالم و بالغ در سمت قرار گرفته است.»

- (الف) شش بزرگ‌تر برخلاف مجرای لنفی قطورتر - راست
- (ب) کلیه پایین‌تر همانند سمتی از دیافراگم که بالاتر است، - چپ
- (ج) سمتی از کولون افقی که بالاتر است، همانند طحال - چپ
- (د) بنداره بین معده و روده باریک برخلاف بنداره بین مری و معده - راست

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۹. هر لایه از لوله گوارش که به‌طور حتم است.

- (۱) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند - تنها دارای نوعی بافت پیوندی با میزان رشته‌های کلاژن بیشتر از بافت پیوندی سست است.
- (۲) باعث می‌شود مخاط روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد - با یاخته‌های پوششی استوانه‌ای در مخاط در تماس می‌باشد.
- (۳) به دو شکل حلقوی و طولی سازمان‌یافته است - تحت تأثیر اعصاب خودمختار فعالیت خود را تغییر می‌دهد.
- (۴) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی می‌باشد - دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است.

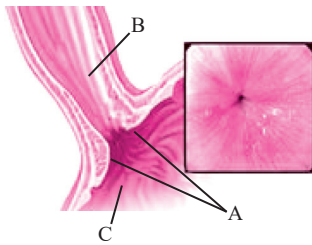
۹۰. در یک انسان سالم و بالغ، لایه(هایی) از دیواره لوله گوارش که به‌طور حتم است.

- (۱) دارای بافت پیوندی سست می‌باشد - ساختار تقریباً مشابهی با دیواره بخش‌های دیگر لوله گوارش دارند.
- (۲) خارجی‌ترین لایه دیواره را تشکیل می‌دهد - صفاق بخشی از آن محسوب می‌شود.
- (۳) دارای شبکه عصبی روده‌ای در ساختار خود می‌باشد - دارای تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای می‌باشد.
- (۴) دارای لایه ماهیچه‌ای اسکلتی در ساختار خود می‌باشد - لایه ماهیچه‌ای به شکل مورب در ساختار آن دیده می‌شود.

۹۱. در قسمتی از لوله گوارش فقط بخشی از حرکات کرمی موجود، توسط شبکه یاخته‌های عصبی موجود در دیواره لوله گوارش تنظیم می‌شود، چند مورد در ارتباط با این قسمت به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) همه قسمت‌های خارجی‌ترین لایه دیواره آن بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد.
- (ب) در انتهای خود، بنداره‌ای دارد که محتویات مری با انقباض این بنداره وارد معده می‌شود.
- (ج) ممکن نیست آنزیمی ترشح کند که توانایی تجزیه برخی مواد آلی را داشته باشد.
- (د) به‌طور حتم هر آنزیم موجود در آن از غده‌های بزاقی موجود در دهان ترشح شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۹۲. با توجه به شکل مقابل می‌توان گفت.....

- (۱) بخش A هنگامی که از ورود مواد غذایی به بخش C جلوگیری می‌کند، مصرف ATP را در خود کاهش می‌دهد.
- (۲) بخش A ممکن است با کاهش مصرف انرژی در خود باعث ورود مواد غذایی از بخش C به B شود.
- (۳) در بخش B لایه‌ای از دیواره که در تماس با خارجی‌ترین لایه قرار می‌گیرد به‌طور حتم تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد.
- (۴) در بخش C هر یاخته ترشح‌کننده آنزیم تنها توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را دارد.

۹۳. کدام عبارت درباره ساختار دیواره هر بخش لوله گوارش انسان درست است؟

- (۱) یاخته‌های پوششی سنگفرشی لایه مخاطی، می‌توانند به راحتی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزند.
- (۲) لایه ماهیچه‌ای حلقوی موجود در دیواره در تماس با لایه زیرمخاطی قرار می‌گیرد.
- (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه ماهیچه‌ای تحت تأثیر شبکه عصبی روده‌ای قرار می‌گیرد.
- (۴) یاخته‌هایی در لایه مخاطی وجود دارد که آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند و توانایی تجزیه برخی مواد آلی را دارند.

۹۴. چند مورد از موارد زیر در رابطه با هر نوع حرکت موجود در لوله گوارش انسان درست است؟

- (الف) در همه اندام‌های موجود در لوله گوارش که دارای شبکه عصبی روده‌ای در دیواره خود هستند، مشاهده می‌شود.
- (ب) سبب می‌شود مواد غذایی موجود در لوله بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند، به گوارش شیمیایی غذا کمک می‌کند.
- (ج) می‌تواند توسط نوعی یاخته ماهیچه‌ای انجام شود که ساختار دوکی شکل دارد.
- (د) حرکت منظمی در لوله گوارش است که در پی انقباض ماهیچه‌های موجود در لوله پدید آمده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک انسان سالم و بالغ..... حرکات موجود در لوله گوارش انسان.....»

- (۱) تنها برخی - در بخشی از لوله ماهیچه‌ای انجام می‌شود که هر دو نوع ماهیچه صاف و اسکلتی را دارا می‌باشد.
- (۲) همه - با تداوم در لوله گوارش موجب می‌شوند محتویات لوله گوارش بیش‌تر با آنزیم‌های گوارشی مخلوط شود.
- (۳) تنها در برخی - بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان تحت تأثیر دستگاه عصبی منقبض می‌شود.
- (۴) همه - در همه اندام‌های دارای شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود.

۹۶. در رابطه با نوعی حرکت در لوله گوارش که ماهیچه‌های دیواره به صورت..... منقبض می‌شوند، می‌توان گفت..... نوع دیگر حرکت در لوله گوارش.....

- (۱) یک در میان - برخلاف - تنها ممکن است توسط ماهیچه‌های با ظاهر غیرمخطط انجام شوند.
- (۲) متوالی - همانند - سبب حرکت منظم مواد غذایی در مری می‌شوند.
- (۳) یک در میان - همانند - سبب می‌شود غذا بدون توقف به سمت مخرج هدایت شود.
- (۴) متوالی - برخلاف - از محل شروع گوارش شیمیایی غذا در لوله گوارش آغاز می‌شود.

۹۷. چند مورد از موارد زیر در رابطه با حرکات موجود در لوله گوارش انسان درست است؟

- (الف) در حرکت کرمی ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند.
- (ب) تداوم حرکت قطعه‌قطعه‌کننده سبب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شود.
- (د) وقتی که محتویات لوله با برخورد به یک بنداره متوقف شود، حرکت کرمی فقط می‌تواند محتویات لوله را مخلوط کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۸. کدام عبارت درباره لوله گوارش انسان، درست است؟

- (۱) حرکات کرمی شکل لوله گوارش، از مری آغاز و به سمت مخرج ادامه می‌یابد.
- (۲) برای رسیدن غذا از حلق به معده، هر دو نوع ماهیچه صاف و مخطط نقش دارند.
- (۳) تنها دستگاه عصبی خودمختار، تحرک و ترشح در لوله گوارش را تنظیم می‌کند.
- (۴) حرکات کرمی شکل در ماهیچه‌های مخطط مری، به شکل ارادی انجام می‌شود.

۹۹. کدام عبارت درباره ساختار لوله گوارش انسان، درست است؟

- (۱) یاخته‌های پوششی سنگفرشی لایه مخاطی، می‌توانند به راحتی روی لایه زیر مخاط بلغزند.
- (۲) چین‌های روده، از چین خوردن لایه مخاطی و زیر مخاطی روی ماهیچه مخطط به وجود می‌آیند.
- (۳) بین لایه زیرمخاط و بخش حلقوی شکل لایه ماهیچه‌ای، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.
- (۴) مجاری غده‌های معده از فرورفتگی یاخته‌های پوششی مخاط در بافت زیرین به وجود آمده‌اند.

۱۰۰. اندامی که با لوله گوارش مرتبط است و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزد می‌تواند.....

- (۱) به دنبال افزایش ترشح اریترپویتین، تقسیم گویچه‌های قرمز خون و مقدار هماتوکریت را افزایش دهد.
- (۲) تحت تأثیر هورمون سکرترین از روده، ترشح آنزیم‌های خود را افزایش دهد.
- (۳) با تجزیه نوعی پروتئین، آهن آزاد شده را ذخیره و بر تولید اوره بیافزاید.
- (۴) تحت تأثیر بخشی از دستگاه عصبی خودمختار که ضربان قلب را افزایش می‌دهد، مقدار ترشحات خود را افزایش دهد.

(خارج ۹۹)

۱۰۱. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

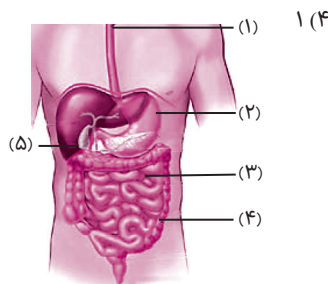
- «به طور معمول در انسان، ماهیچه های حلقوی که بخش های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می کنند، فقط»
 (۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می شوند.
 (۲) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.
 (۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته ای و چندهسته ای دارند.
 (۴) بعضی از - به هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می شوند.

۱۰۲. کدام عبارت، درست است؟

- (۱) فعالیت بنداره خارجی میزراه و بنداره انتهایی مری توسط اعصاب پیکری تنظیم می شود.
 (۲) فعالیت ماهیچه موجود دریچه های سینی و بنداره مویرگی، توسط اعصاب خودمختار تنظیم می شود.
 (۳) ماهیچه بنداره ابتدای معده و ماهیچه دریچه روی دهانه میزنا، از نوع صاف اند.
 (۴) ماهیچه دیواره نای و بنداره موجود در محل اتصال مثانه به میزراه، از نوع صاف اند.

۱۰۳. چند مورد از عبارات زیر درباره ساختار و عملکرد لوله گوارش، درست است؟

- (الف) یاخته های پوششی لایه مخاطی از معده تا راست روده، موسین و آنزیم گوارشی ترشح می کنند.
 (ب) اعصاب پیکری، فعالیت یاخته های ماهیچه ای حلق را تنظیم می کنند.
 (ج) در لایه ماهیچه ای دیواره لوله، تعداد زیادی یاخته نوروگلیا وجود دارد.
 (د) درون پرزهای روده باریک، یاخته های پوششی سنگفرشی وجود دارد.

**۱۰۴. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟**

- «با توجه به شکل مقابل، در بخش بر خلاف بخش»
 (۱) - (۱)، دو نوع ماهیچه از نظر نوع بافت ماهیچه ای، در لایه ماهیچه ای موجود در دیواره یافت می شود.
 (۲) - (۲)، توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی را در یاخته های دیواره خود دارد.
 (۳) - (۳)، توسط آنزیم های موجود در خود، توانایی تجزیه پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها را دارد.
 (۴) - (۵)، جزء اندام های مرتبط با لوله گوارش محسوب می شود.

(داخل ۹۹)

۱۰۵. کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در انسان، ماهیچه های حلقوی لوله گوارش، فقط»

- (۱) برخی - یاخته های چند هسته ای دارند.
 (۲) همه - به هنگام عبور مواد از انقباض رها می شوند.
 (۳) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
 (۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می رانند.

۱۰۶. در انسان کدام مورد درباره لایه ای از ساختار بافتی دیواره دوازده که در تماس با لایه مخاط قرار دارد صادق نیست؟

- (۱) دارای رگ های خونی و رگ های لنفی است.
 (۲) به لایه ماهیچه ای حلقوی چسبیده است.
 (۳) دارای بخشی از شبکه عصبی روده ای است.
 (۴) دارای یاخته های پوششی ریز پرزدار است.

۱۰۷. چند مورد صحیح است؟ «در لوله گوارش انسان حرکات»

- (الف) کرمی، در پی تحریک شبکه عصبی واقع در بین لایه های ماهیچه ای مری آغاز می شود.
 (ب) کرمی، علاوه بر جلو بردن غذا، با برخورد به یک بنداره نقش مخلوط کنندگی نیز دارد.
 (ج) کرمی، می تواند وارونه انجام شود و محتویات صفرا را به سرعت از دوازده به دهان حرکت دهد.
 (د) قطعه قطعه کننده، با انقباض متناوب ماهیچه ها، در جلو بردن غذا و گوارش مکانیکی نقش دارد.

(۱) (۲) (۳) (۴)

۱۰۸. در انسان، بنداره انتهایی مری بنداره راست روده»

- (۱) همانند - داخلی - فقط هنگام عبور مواد غذایی به سمت انتهایی لوله گوارش به حالت انقباض درمی آید.
 (۲) همانند - داخلی - طی نوعی انعکاس، اندازه سارکومرها در ماهیچه خود را افزایش می دهند.
 (۳) برخلاف - خارجی - پیام های خود را توسط دستگاه عصبی خودمختار به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می کند.
 (۴) همانند - خارجی - برای عبور مواد، کلسیم با انتقال فعال وارد شبکه آندوپلاسمی یاخته ها می شود.

① گوارش در دهان و بلع غذا**۱۰۹. کدام عبارت در مورد انسان صحیح است؟**

- (۱) بعد از عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، باعث مهار فعالیت مرکز تنفس می شود.
 (۲) پس از عبور غذا از حلق به مری، بلع به شکل غیر ارادی ادامه پیدا می کند.
 (۳) ویتامین که برای ساخت ماده حساس به نور لازم است جذب مویرگ بسته لنفی درون ریز پرز می شود.
 (۴) تری گلیسیریدها می توانند از طریق سیاهرگ باب، وارد کبد شده و لیپیدهای آن برای تولید لیپوپروتئین استفاده شوند.

0

logy

11

Biology

2

ogy

تولید مثل

فصل ۷



3



2



10



10

۱۱ گفتار ۱۱ دستگاه تولیدمثل در مرد

۲۱۷۲. چند عبارت درباره هر اسپرماتوسیت موجود در لوله اسپرم‌ساز یک فرد بالغ درست است؟

(الف) در آنافاز می‌تواند کروموزوم‌های همتا را از هم جدا کند.

(ب) ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.

(ج) توانایی مبادله قطعه بین فامینک‌های غیر خوهری از دو کروموزوم همتا را دارند.

(د) تعداد کروماتیدها، دو برابر تعداد سانترومرها است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۷۳. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، یاخته‌هایی که دارای گیرنده FSH هستند.....

(۱) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند و به اسپرم تمایز پیدا می‌کنند.

(۲) می‌توانند کروموزوم‌های همتا را از طول کنار هم قرار دهند.

(۳) در همه مراحل اسپرم‌زایی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها نقش دارند.

(۴) در بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند.

(داخل ۱۴۰۰)

۲۱۷۴. با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) مضاعف دارند، تقسیم کاستمان (میوز) انجام می‌دهند.

(۲) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میوز) به وجود آمده‌اند.

(۳) همه یاخته‌هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدا هستند و توسط یاخته‌های ویژه‌ای تغذیه می‌شوند.

(۴) همه یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) همتا دارند، حاوی هسته‌ای غیرفشرده‌اند و به یاخته‌های دیگر متصل هستند.

۲۱۷۵. کدام گزینه جمله روبه‌رو را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، در هر سلول مولد.....»

(۱) اسپرماتید، در هنگام تقسیم، حلقه انقباضی به غشا متصل است.

(۲) اسپرماتوسیت ثانویه، ضمن کوتاه شدن رشته‌های دوک، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند.

(۳) اسپرماتوسیت اولیه، در مرحله آنافاز برخی رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

(۴) اسپرم، بلافاصله پس از تشکیل دوک، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند.

۲۱۷۶. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، یاخته‌هایی که برای LH گیرنده دارند.....

(۱) در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز و در بینابین یاخته‌های زاینده قرار دارند.

(۲) می‌توانند کروموزوم‌های همتا که دوکروماتیدی هستند را از هم جدا کنند.

(۳) در افزایش تراکم توده استخوانی و تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های ماهیچه اسکلتی نقش دارد.

(۴) در تحریک رشد اندام‌های مختلف بدن و بروز صفات ثانویه نقش دارند.

(داخل ۱۴۰۱)

۲۱۷۷. کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در یک فرد بالغ..... یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم)ساز،.....»

(۱) همه - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم)زایی را دارند.

(۲) همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.

(۳) فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.

(۴) فقط بعضی از - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.



۲۱۷۸. کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، برخی ترشحات یاخته های بینابینی می توانند.....»

- (۱) باعث کاهش ترشح هورمون LH از بخش پیشین هیپوفیز شوند.
- (۲) در افزایش تراکم توده استخوانی و رشد یاخته های ماهیچه ای نقش داشته باشند.
- (۳) باعث کاهش ترشح هورمون آزادکننده از غده هیپوتالاموس شوند.
- (۴) از طریق مجرای به خون وارد شوند.

(دی ۱۴۰۱)

۲۱۷۹. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به طور معمول، فقط بعضی از یاخته های موجود در دستگاه تولیدمثل یک مرد که.....»

- (۱) با ترشحات خود، تمایز زامه (اسپرم) ها را سبب می شوند، در داخل لوله های زامه (اسپرم) را قرار دارند.
- (۲) با ترشحات خود، باعث تحریک رشد اندام های جنسی می شوند، در فعالیت زامه (اسپرم) ها نیز نقش دارند.
- (۳) در تأمین انرژی زامه (اسپرم) ها نقش دارند، مستقیماً تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی قرار می گیرند.
- (۴) ترشحات خود را به درون میزراه وارد می کنند، در مجاورت مثانه قرار دارند.

۲۱۸۰. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، ضمن تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به ثانویه کدام رخ نمی دهد؟

- (۱) با تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می شوند.
- (۲) با رسیدن کروموزوم های دو کروماتیدی به دو سوی یاخته، پوشش هسته تشکیل می شود.
- (۳) بلافاصله پس از تشکیل دوک، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک تر تجزیه می شوند.
- (۴) ساختار چهارکروماتیدی که بیشترین فشردگی را پیدا کرده اند، در سطح استوایی یاخته ردیف می شوند.

۲۱۸۱. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، ضمن تبدیل اسپرماتید به اسپرم.....

- (۱) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می دهد و کروموزوم های آن فشرده می شود.
- (۲) رشته های دوک تخریب می شوند و کروموزوم ها شروع به باز شدن می کنند.
- (۳) پوشش هسته دور کروموزوم های تک کروماتیدی تشکیل می شود.
- (۴) یاخته ها از هم جدا و تاژکدار می شوند و هسته فشرده می شود.

۲۱۸۲. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، ضمن تبدیل اسپرماتوسیت ثانویه به اسپرماتید کدام رخ می دهد؟

- (۱) ساختارهای چهارکروماتیدی، از ناحیه سانترومر به رشته های دوک متصل می شوند.
- (۲) با کوتاه شدن رشته های دوک، کروماتیدهای خواهری از هم جدا و به دو قطب هسته کشیده می شوند.
- (۳) دو یاخته با عدد کروموزومی یکسان ولی با کروموزوم های جنسی متفاوت ایجاد می شود.
- (۴) رشته های دوک تخریب شده، و کروموزوم ها به صورت کروماتین درمی آیند.

۲۱۸۳. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، برخی ترشحات یاخته های..... می توانند.....

- (۱) بینابینی - باعث کاهش ترشح هورمون لوتئینی از بخش پیشین هیپوتالاموس شود.
- (۲) سرتولی - در تمایز اسپرماتید به اسپرم در لوله های پیچیده ای اپیدیدیم نقش داشته باشد.
- (۳) غده ای در زیر مثانه - باعث کاهش pH ترشحات مجرای اسپرم تر شود.
- (۴) غددی در پشت مثانه - غنی از نوعی مونوساکارید باشد که انرژی لازم را برای فعالیت اسپرم ها فراهم می کند.

۲۱۸۴. به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم) ها و مراحل زامه زایی (اسپرم زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

- (۱) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته های زامه زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.
- (۲) یاخته های زام یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته های زامه زا (اسپرماتوگونی) هسته فشرده ای دارند.
- (۳) یاخته های زامه (اسپرم) بر خلاف یاخته های زام یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه جا شدن را دارند.
- (۴) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام تن (کروموزوم) های تک کروماتیدی دارند.

۲۱۸۵. چند عبارت درباره هر اسپرماتوسیت، موجود در لوله اسپرم ساز یک فرد بالغ درست است؟

- | | |
|--|---|
| (الف) با تقسیم خود، سلول های هاپلوئید می سازد. | (ب) حاوی ژن یا ژن های سازنده تاژک می باشد. |
| (ج) می تواند ساختار چهارکروماتیدی تشکیل دهد. | (د) هر کروموزوم آن چهار رشته پلی نوکلئوتیدی دارد. |
| ۱ (۱) | ۳ (۳) |
| ۲ (۲) | ۴ (۴) |

۲۱۸۶. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، ضمن تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به اسپرماتید ابتدا کدام رخ می دهد؟

- (۱) کروموزوم های هم ساخت به صورت تتراد در استوای هسته، روی رشته های دوک قرار می گیرند.
- (۲) رشته های دوک تخریب شده و پوشش هسته دور کروموزوم های دوکروماتیدی تشکیل می شود.
- (۳) با تجزیه پروتئین های اتصال در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می شوند.
- (۴) پس از اتصال دوک به سانترومر، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک تر تجزیه می شوند.

۲۱۸۷. در فرآیند اسپرم زایی به طور طبیعی ممکن نیست که.....

- (۱) سلول های حاصل از میوز I، از نظر نوع کروموزوم ها متفاوت باشند.
- (۲) در فاصله بین میوز I و II، بر مقدار DNA هسته سلول های حاصل افزوده شود.
- (۳) سلول های حاصل از میوز II، مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست دهند.
- (۴) در فاصله بین میوز I و II، سانتریول ها ۲ برابر شوند.



۲۱۸۸. چند عبارت، درباره هر سلول هاپلوئید درون لوله اسپرم ساز یک فرد بالغ درست است؟

- (الف) با تقسیم خود، سلول های هاپلوئید می سازد.
(ب) حاوی ژن یا ژن های سازنده تاژک می باشد.
(ج) نمی تواند کروموزوم های خود را مضاعف کند.
(د) هر کروموزوم آن دو رشته پلی نوکلئوتیدی DNA دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

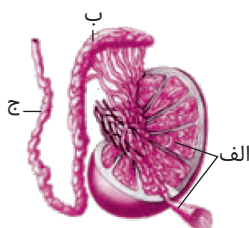
۲۱۸۹. به طور معمول کدام گزینه درباره هر لوله پر پیچ و خم موجود درون کیسه بیضه یک مرد جوان، صحیح است؟

- (۱) درون خود یاخته هایی دارند که با FSH تحریک می شوند تا تمایز اسپرم ها را تسهیل کنند.
(۲) در نزدیک سطح خارجی خود یاخته های اسپرماتوگونی دارند که با میتوز تقسیم می شوند.
(۳) در اطراف خود یاخته های هدف LH وجود دارند که تستوسترون ترشح می کنند.
(۴) یاخته های تاژک دار هاپلوئید یافت می شوند.

۲۱۹۰. با توجه به جمله داده شده در لوله های اسپرم ساز فرد بالغ چند عبارت صحیح است؟ «هر سلولی که توانایی تولید سلول هاپلوئید را دارد.....»

- (الف) توانایی تشکیل دوک تقسیم و ناپدید کردن غشای هسته خود را دارد.
(ب) ژن های مربوط به آنزیم های سر اسپرم را دارد.
(ج) تحت تأثیر ترشحات یاخته های سرتولی قرار می گیرد.
(د) تعداد کروماتیدهای آن دو برابر تعداد سانترومرها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۱۹۱. کدام گزینه در مورد شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) سلول های هاپلوئید در بخش «ب» قدرت تحرک متفاوت دارند.
(۲) یاخته های درون بخش «ب» توانایی تشکیل ساختار چهارکروماتیدی را ندارند.
(۳) اسپرم ها پس از تولید توسط لوله «ج» از بیضه خارج و به اپیدیدیم منتقل می شوند.
(۴) برخی ترشحات درون لوله های «الف» در همه مراحل اسپرم زایی و پشتیبانی و تغذیه یاخته های جنسی نقش دارند.

۲۱۹۲. چند عبارت جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

- «در انسان، هر سلول حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه..... هر سلول حاصل از اسپرماتید.....»
(الف) همانند - توانایی تشکیل دوک تقسیم و سیتوکینز را ندارد.
(ب) برخلاف - از سیتوکینز یک سلول هاپلوئید به وجود آمده است.
(ج) همانند - تعداد مولکول های DNA خطی با تعداد سانترومرها برابر است.
(د) برخلاف - توانایی جدا کردن کروماتیدهای خاوهری را دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۹۳. کدام گزینه در رابطه با غده پیازی میزراهی صحیح است؟

- (۱) ترشحات قلیایی و روان کننده خود را ابتدا وارد مایع بین سلولی می کند.
(۲) ترشحات آن به خنثی کردن محیط قلیایی در مسیر عبور اسپرم ها کمک می کند.
(۳) یک جفت غده به اندازه نخودفرنگی هستند که ترشحات قلیایی خود را وارد مجرای زامهبر می کنند.
(۴) به مجموعه ترشحات آن و پروستات و وزیکول سمینال که اسپرم ها را به بیرون از بدن منتقل می کنند، مایع منی گفته می شود.

۲۱۹۴. در غدد جنسی یک فرد بالغ، یاخته هایی که در طی فرایند زامه زایی (اسپرم زایی) از هم جدا می شوند، چه مشخصه ای دارند؟

- (۱) با تقسیم خود، یاخته های تک لاد (هاپلوئید) را به وجود می آورند.
(۲) برای هر صفت مستقل از جنس، یک دگره (الل) دارند.
(۳) ابتدا به کمک بخشی از ساختار خود جابه جا می گردند.
(۴) با ترشحات خود تمایز زامه (اسپرم) ها را باعث می شوند.

۲۱۹۵. چند مورد عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می کند؟ «به طور معمول در مردان بالغ.....»

- (الف) FSH سلول های سرتولی را تحریک می کند، تا تمایز اسپرم ها را تسهیل کنند.
(ب) LH یاخته های بینابینی را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون ترشح کنند.
(ج) تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام های مختلف به ویژه ماهیچه ها و استخوان ها، باعث بروز صفات ثانویه در مردان می شود.
(د) تنظیم میزان ترشح LH و FSH با ساز و کار بازخورد منفی انجام می شود.

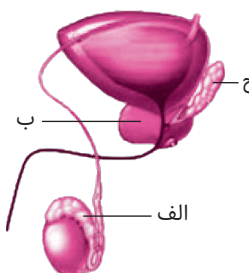
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۹۶. با توجه به شکل روبه رو درستی یا نادرستی چند مورد با جمله زیر یکسان نیست؟

- «هورمون LH، یاخته های بینابینی درون لوله اسپرم ساز را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون ترشح کنند.»
(الف) در بخش «الف» اسپرم هایی با قدرت تحرک متفاوت دیده می شوند.
(ب) سلول های دارای تاژک متحرک وارد بخش «الف» می شوند.

- (ج) ترشحات بخش «ب» به خنثی کردن محیط قلیایی مسیر عبور اسپرم ها کمک می کند.
(د) اسپرم ها پس از ورود به بخش «ج» انرژی لازم برای فعالیت خود را فراهم می کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۱۹۷. در یک مرد بالغ، یکی از هورمون‌های مترشح از هیپوفیز پیشین می‌تواند،.....

- (۱) باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود.
- (۲) با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
- (۳) باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی موجود در سر سلول‌های جنسی شود.
- (۴) در میوز بعضی از سلول‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

۲۱۹۸. به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر سلول موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز،.....

- (۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.
- (۲) دیپلوئیدی - در درون حفره شکمی قرار گرفته است.
- (۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.
- (۴) هاپلوئیدی - در هسته خود کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.

۲۱۹۹. ریزلوله‌های پروتئینی موجود در سلول اسپرماتید انسان.....

- (۱) در تشکیل آن از سلول مولدش نقش داشته‌اند.
- (۲) در بخش مرکزی سانتیریول‌ها یافت می‌شوند.
- (۳) باعث جابه‌جایی آن در مایع پیرامونی می‌شوند.
- (۴) در صورت لزوم به سانترومر کروموزوم‌های آن متصل می‌گردند.

۲۲۰۰. چه تعداد از هورمون‌های زیر در فعالیت دستگاه تولیدمثل مردان نقش دارند؟

الف) تستوسترون	ب) پرولاکتین	ج) هورمون T_3	د) برخی هورمون‌های هیپوفیزی
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۲۲۰۱. کدام عبارت، در مورد هر سلول هاپلوئیدی موجود در بیضه یک فرد بالغ، درست است؟

- (۱) از تقسیم سلول قبلی خود ایجاد می‌شود.
- (۲) در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون ریز قرار دارد.
- (۳) تحت تأثیر برخی ترشحات یاخته‌های سرتولی قرار می‌گیرد.
- (۴) قابلیت تقسیم دارد و می‌تواند به سلول‌های جنسی تبدیل شود.

۲۲۰۲. چند مورد عبارت مقابل را به‌طور درست تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول، در مردان بالغ.....»

- الف) ترشحات یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های اپیدیدیم، تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.
- ب) ترشحات پروستات به خنثی کردن محیط قلیایی در مسیر عبور اسپرم‌ها کمک می‌کند.
- ج) همه سلول‌های دیپلوئیدی دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز، توانایی انجام میوز را دارند.
- د) اپیدیدیم دارای اسپرم‌هایی با قابلیت‌های حرکتی متفاوت است.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۲۰۳. (در لوله پیچیده و طویل «الف» «ب».....)

- (۱) برخلاف - درون خود یاخته‌های هدف LH را دارند که هورمون جنسی ترشح می‌کنند.
- (۲) برخلاف - در اطراف خود یاخته‌های سرتولی دارند که در تمایز و پشتیبانی یاخته جنسی نقش دارند.
- (۳) همانند - در تماس با سلول‌های هاپلوئیدی بالغ و متحرک قرار می‌گیرند.
- (۴) همانند - یاخته‌های تازک‌دار فاقد ژن فاکتور ۸ یافت می‌شوند.

۲۲۰۴. در انسان، هر اسپرماتید اسپرماتوسیت ثانویه.....

- (۱) همانند - می‌تواند سلول‌های هاپلوئید بسازد.
- (۲) همانند - توانایی تشکیل ساختار چهارکروماتیدی را ندارد.
- (۳) برخلاف - توانایی دوکروماتیدی کردن کروموزوم‌های خود را ندارد.
- (۴) برخلاف - نمی‌تواند کروموزوم‌های همتا را از هم جدا کند.

۲۲۰۵. با توجه به جمله داده شده در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ چند عبارت صحیح است؟

«سلول‌هایی که توانایی تولید سلول هاپلوئید را دارند می‌توانند.....»

- الف) در پروفاز، کروموزوم‌های همتا را از طول کنار هم قرار دهند و تشکیل ساختار چهارتایی دهند.
- ب) در آنافاز با تجزیه پروتئین‌های اتصال در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری را از هم جدا کنند.
- ج) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست بدهند و به یاخته‌ای کشیده تبدیل شوند.
- د) با دو برابر شدن DNA هسته، کروموزوم‌های خود را دوکروماتیدی کنند.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۲۰۶. در حالت طبیعی در یک مرد بالغ، در فاصله پروفاز I تا پروفاز II کدام رخ نمی‌دهد؟

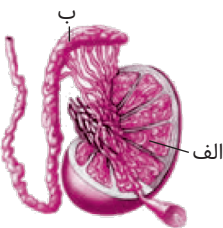
- (۱) سانتیریول‌ها همانندسازی می‌کنند.
- (۲) کروموزوم‌ها در مجاورت اندامک‌ها قرار می‌گیرند.
- (۳) کروموزوم‌های همتا از همدیگر جدا می‌شوند.
- (۴) ضمن همانندسازی DNA، کروموزوم مضاعف می‌شود.

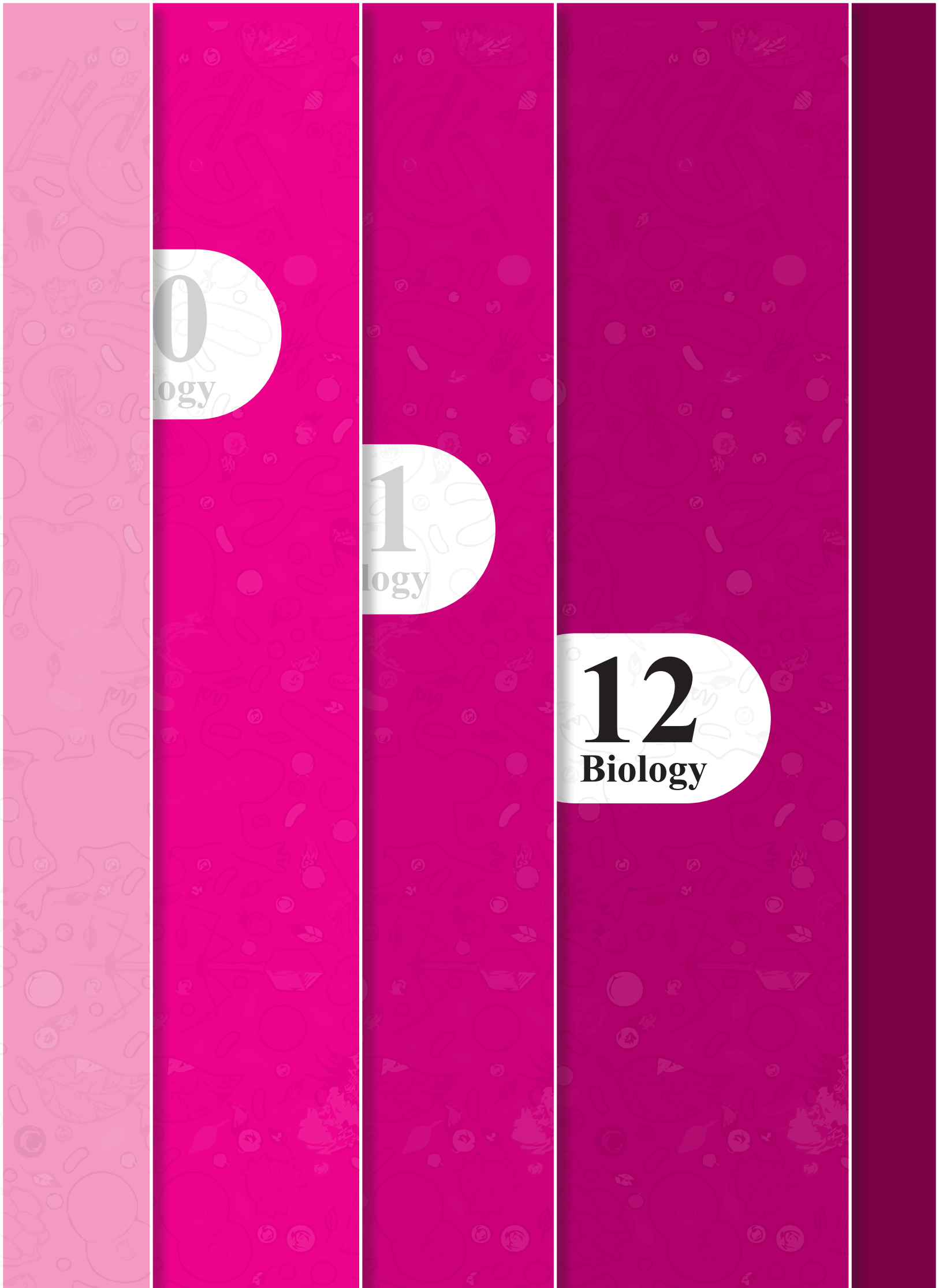
۲۲۰۷. کدام گزینه در مورد اسپرم صحیح است؟

- (۱) سر دارای یک هسته بزرگ و کیسه‌هایی پر از آنزیم به نام آکروموزوم است.
- (۲) دو جفت استوانه عمود بر هم به نام سانتیریول (میانک) دارد.
- (۳) در تنه یا قطعه میانی ضمن مصرف اکسیژن، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
- (۴) از تقسیم اسپرماتید حاصل می‌شود.

۲۲۰۸. در یک فرد بالغ اگر اپیدیدیم آسیب ببیند.....

- (۱) تولید اسپرم متوقف می‌شود.
- (۲) ترشح تستوسترون کاهش می‌یابد.
- (۳) اسپرم‌ها توانایی حرکت کردن را نخواهند داشت.
- (۴) مقدار LH و FSH کاهش می‌یابد.



The background of the entire page is a dense, repeating pattern of light-colored biological illustrations on a dark red background. These illustrations include various cells, microorganisms, plants, and anatomical structures. The pattern is most visible in the lighter red vertical bands.

0

ogy

1

logy

12

Biology

فصل ۲

جریان اطلاعات در یاخته



3



3



10



10

۱۱ گفتار ۱۱ رونویسی

۲۸۸۰. در ارتباط با فرآیند رونویسی در یوکاریوت‌ها، چند مورد عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «آنزیمی که.....»

- (الف) دو رشته دنا را از هم باز می‌کند، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.
(ب) باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
(ج) نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
(د) پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم حباب رونویسی محسوب می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۱. مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم به گرما بسازد؟

(داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
(۲) همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
(۳) به طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون رانی دفع می‌کند.
(۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۲. چند عبارت در مرحله آغاز رونویسی ژن انسولین صحیح است؟

- (الف) پس از باز شدن پیچ‌وتاب دنا، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
(ب) در هنگام اتصال هر نوکلئوتید به رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو عدد فسفات از باز آن جدا می‌شود.
(ج) با اتصال هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید جدید به فسفات انتهایی رشته، پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
(د) توالی که موجب می‌شود که رونویسی از محل صحیح خود شروع شود، در رنای اولیه فاقد رونوشت است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۳. در ریزوبیوم..... پارامسی، هر ژن پیام خود را بطور..... به مولکولی انتقال می‌دهد که دارای..... می‌باشد.

- (۱) برخلاف - مستقیم - توالی رمز
(۲) همانند - غیر مستقیم - توالی پادرمز
(۳) برخلاف - غیرمستقیم - پیوندهای پپتیدی
(۴) همانند - مستقیم - پیوند فسفودی‌استر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۴. کدام عبارت نادرست است. «آنزیم RNA پلی‌مراز.....»

- (۱) پروکاریوتی رونویسی ژن‌های پلازمید و tRNA و rRNA عامل ذات‌الریه را انجام می‌دهند.
(۲) II، در هسته نوروها برای تولید پروتئین‌های غلاف میلین، mRNA را می‌سازد.
(۳) I، در هسته ماکروفاژها، رونویسی ژن آنزیم ایجادکننده پیوند پپتیدی را انجام می‌دهد.
(۴) III، رونویسی ژن مولکول‌های انتقال دهنده آمینواسید به ریبوزوم را انجام می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۵. قسمتی از دنا که به RNA پلی‌مراز امکان می‌دهد رونویسی را از جایگاه صحیح ژن انسولین آغاز کند.....

- (۱) برخی عوامل رونویسی مستقیماً به آن متصل می‌شوند.
(۲) دارای توالی اینترون و اگزون است.
(۳) توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شود.
(۴) پس از رونویسی، طی فرایند پیرایش حذف می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸۶. برخی RNAهایی که در سنتز انسولین نقش دارند.....

- (۱) پس از ساخته شدن از هسته وارد سیتوپلاسم می‌شوند.
(۲) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.
(۳) دارای کدون آغاز و پایان ترجمه هستند.
(۴) پس از رونویسی، بخش‌هایی از توالی رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۸۸۷. در برگ گیاه گونرا در یاخته‌هایی که فقط تثبیت کربن را انجام می‌دهند، یاخته‌هایی که تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.....

- (۱) برخلاف - تنظیم بیان ژن‌ها می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت پروتئین و رنا تأثیر بگذارد.
- (۲) همانند - هر رنای پیک به کمک یک نوع رنابسپاراز و از روی یک ژن ساخته شده است.
- (۳) برخلاف - می‌تواند ساخت پروتئین‌ها، به طور هم‌زمان و پشت سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام شود.
- (۴) همانند - هر ژن با یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود و یک رنابسپاراز می‌تواند چند نوع ژن متفاوت را رونویسی کند.

۲۸۸۸. در گیاه شیدر، یاخته‌هایی که در ریشه تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند، یاخته‌هایی که در پارانشیم برگ تثبیت کربن را انجام می‌دهند.....

- (۱) همانند - اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی هر ژن در مرحله آغاز رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.
- (۲) برخلاف - می‌تواند با اتصال نوعی پروتئین به توالی خاصی از دنا، جلوی حرکت رنابسپاراز را بگیرد.
- (۳) همانند - با وقوع هر جهش حذف یا اضافه در ژن ساختاری، توالی آمینواسیدی در یک زنجیره پلی‌پپتید تغییر می‌کند.
- (۴) برخلاف - در بین توالی‌های مؤثر در رونویسی یک ژن، نوکلئوتیدهای زیادی وجود دارد.

۲۸۸۹. چند مورد عبارت زیر را در مورد شکل به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

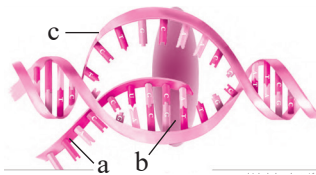
«در صورتی که فرایند روبه‌رو در یاخته پوششی معده رخ دهد، به‌طور قطع.....»

(الف) مولکول b، با کمک توالی افزاینده جایگاه آغاز رونویسی را شناسایی و رونویسی را آغاز کند.

(ب) رشته c، دارای توالی ویژه می‌باشد که سبب پایان فرآیند رونویسی می‌شود.

(ج) رشته a پس از رونویسی توالی‌های اینترونی خود را از دست می‌دهد.

(د) هر شکست پیوند هیدروژنی بر عهده مولکول b می‌باشد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(دی ۱۴۰۱)

۲۸۹۰. برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟

«هر بسپاری که به طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA)ی هسته اوگلاست، است.»

(۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده

(۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی

(۳) در طی فرایندی سه مرحله‌ای تولید شده

(۴) دارای دو انتهای متفاوت

۲۸۹۱. در مجاورت کروموزوم‌های نوعی جاندار تک‌سلولی فتوسنتزکننده، هر رنای پیکی که حاوی رونوشت توالی اینترون‌ها در ساختار خود است،.....

(۱) در پی اتصال گروهی از عوامل رونویسی به نواحی خاصی از راه‌انداز و توسط یک نوع رنابسپاراز ساخته شده است.

(۲) در حین رونویسی و یا پس از آن با حذف بخش‌هایی از رونوشت اینترون‌ها، پیرایش می‌شود.

(۳) می‌تواند بطور هم‌زمان و پشت‌سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها ترجمه شود.

(۴) در پی اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی بر سرعت و مقدار رونویسی آن افزوده می‌شود.

۲۸۹۲. در همه جانورانی که ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط را دارند، در مراحل رونویسی فقط پس از.....

(۱) رونویسی توالی پایان، پیوند هیدروژن بین رنا در حالت ساخت و رشته دنا الگو شکسته می‌شود.

(۲) اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز، پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز آغاز می‌شود.

(۳) شناسایی توالی پایان رونویسی، دو رشته الگو و رمزگذاری به هم می‌پیوندند.

(۴) شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز، توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی شناسایی می‌شود.

۲۸۹۳. در هسته یاخته‌های میکوریزا، هر رنای پیکی که حاوی رونوشت توالی اینترون‌ها در ساختار خود است، تنها.....

(۱) پس از پایان مرحله رونویسی دچار تغییراتی می‌شوند.

(۲) از رونویسی یک ژن و توسط یک نوع رنابسپاراز حاصل شده است.

(۳) با حذف رونوشت اینترون‌ها دچار تغییراتی می‌شوند.

(۴) توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی ترجمه می‌شود.

۲۸۹۴. در همه جاندارانی که سطح (سطوحی) از سازمان‌یابی و نظم را دارند و به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند، هر رنایی که.....

(۱) در ساختار خود کدون آغاز دارد، از رونویسی یک ژن حاصل شده است.

(۲) در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر دارد، تنها توسط یک نوع رنابسپاراز ساخته شده است.

(۳) پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود، در پی اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز ساخته شده است.

(۴) از روی همه نوکلئوتیدهای یک ژن ساخته شده، تک‌رشته‌ای بوده و دوسر متفاوت دارد.

۲۸۹۵. کدام مورد ویژگی مشترک همه جاندارانی است که هومئوستازی دارند و پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود؟

(۱) آنزیم‌های دنابسپاراز به تنهایی نمی‌توانند توالی راه‌انداز را شناسایی کنند.

(۲) همه انواع رنابسپارازها پس از اتصال به راه‌انداز، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی را شناسایی می‌کنند.

(۳) هر رنای پیک از روی یک ژن ساخته شده و تنها الگوی ساخت یک زنجیره پلی‌پپتید را دارد.

(۴) تنظیم بیان ژن می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد



۲۸۹۶. چند مورد جمله مقابل را بطور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در سلول‌های انسان، برخی آنزیم‌هایی که نقش دارند،»

(الف) در بیان ژن انسولین - مستقیماً از روی دنا ساخته می‌شوند.

(ب) در دور کردن دو رشته دنا از یکدیگر - توانایی ایجاد پیوند فسفودی‌استر را دارند.

(ج) در ایجاد پیوند فسفودی‌استر - خارج از هسته ساخته می‌شوند.

(د) در هیدرولیز ATP - در غشای سیتوپلاسمی قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۹۷. کدام گزینه، در رابطه با آنزیمی که در ساختار ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی وجود دارد و مسئول ایجاد پیوند پپتیدی است، جمله زیر را بطور نادرست

تکمیل می‌کند؟ «این ترکیب فقط و همچنین این آنزیم»

(۱) درون هسته مستقیماً از روی ژن سنتز می‌شود - توسط نوعی پروتئینی ساخته می‌شود.

(۲) نسبت به تغییرات شدید pH محیط حساس است - و در ساختار خود فاقد پیوند پپتیدی است.

(۳) به صورت خطی و تک رشته سنتز می‌شود - در بین بازهای آلی ساختار خود فاقد پیوند فسفودی‌استر است.

(۴) در مرحله طویل شدن ترجمه طی واکنش سنتز آب‌دهی ایجاد پیوند می‌کند - فاقد کدون آغاز و پایان است.

۲۸۹۸. در یاخته‌های پلاسموسیت آنزیمی که در شروع رونویسی ژن پادتن دو رشته دنا را از هم باز می‌کند، این ترکیب فقط است.

(۱) در ساختار اول خود پیوند پپتیدی دارد.

(۲) در مرحله آغاز رونویسی پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کنند.

(۳) نسبت به تغییرات شدید دما حساس است.

(۴) توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

۲۸۹۹. طی فرایند روبه‌رو در هر به‌طور حتم می‌توان گفت

(۱) یاخته مورد مطالعه گریفت - در صورت رونویسی از رشته شماره «۴» در ژنی دیگر ممکن نیست جهت حرکت

مولکول شماره «۵» مانند این شکل باشد.

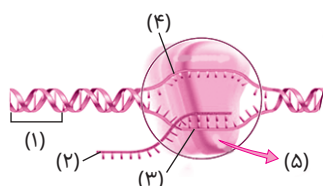
(۲) یاخته تولیدکننده صفرا در دیواره لوله گوارش - مولکول شماره «۵» توانایی شکست پیوند فسفودی‌استر در

رشته شماره «۲» را ندارد.

(۳) جاندار تک‌یاخته‌ای که دارای توانایی تثبیت کربن و نیتروژن است، - یکی از انواع مولکول‌های شماره «۵» با

اتصال به توالی شماره «۱» رونویسی را آغاز می‌کند

(۴) یاخته حاصل از تقسیم مریستم پسین - بین رشته «۲» و «۳» بدون نیاز به آنزیم نوعی پیوند غیر اشتراکی صورت می‌گیرد.



۲۹۰۰. کدام عبارت درباره همه جانداران همزیست با گیاهان جمله مقابل را بطور صحیح تکمیل می‌کند؟ «همه»

(۱) رناهایی که به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال دارند، پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شوند.

(۲) رناهایی که از طریق کدون‌های خود با آنتی کدون ارتباط برقرار می‌کنند، از روی یک ژن حاصل شده‌اند.

(۳) آنزیم‌های تازه ساخته شده، در انتهای آمینی خود، آمینواسید متیونین دارند.

(۴) پروتئین‌های ترشحاتی از سلول، پس از عبور از شبکه آندوپلاسمی و گلژی در غشاء قرار می‌گیرند.

۲۹۰۱. چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«نوعی جاندار تک سلولی فتوسنتز کننده که فاقد کلروپلاست است، در فرایند بعد از رخ می‌دهد»

(الف) همانندسازی دنا، فعالیت آنزیم هلیکاز - باز شدن پیچ‌وتاب دنا و جداسدن هیستون‌ها از دنا

(ب) رونویسی، برقراری پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای مجاور - برقراری پیوندهای هیدروژنی بین باز جدید و مکمل آن

(ج) پیرایش، اتصال رونوشت اگزون‌ها - شکستن پیوندهای فسفودی‌استر در دوسوی توالی رونوشت اینترون‌ها

(د) ترجمه، خروج کدون آغاز ترجمه از جایگاه E - تشکیل دومین پیوند پپتیدی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(داخل ۹۸)

۲۹۰۲. کدام عبارت، در ارتباط با یوکاریوتی‌ها نادرست است؟

(۱) رناتن (ریبوزوم)‌ها، می‌توانند رنا (RNA)‌های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.

(۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.

(۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند، متفاوت باشد.

(۴) رنا (RNA)‌های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

۲۹۰۳. کدام ویژگی مشترک نمی‌تواند مربوط به همه جاندارانی باشد که فرایند جذب و استفاده از انرژی را دارند و می‌توانند با تغییر در پایداری رنا یا پروتئین

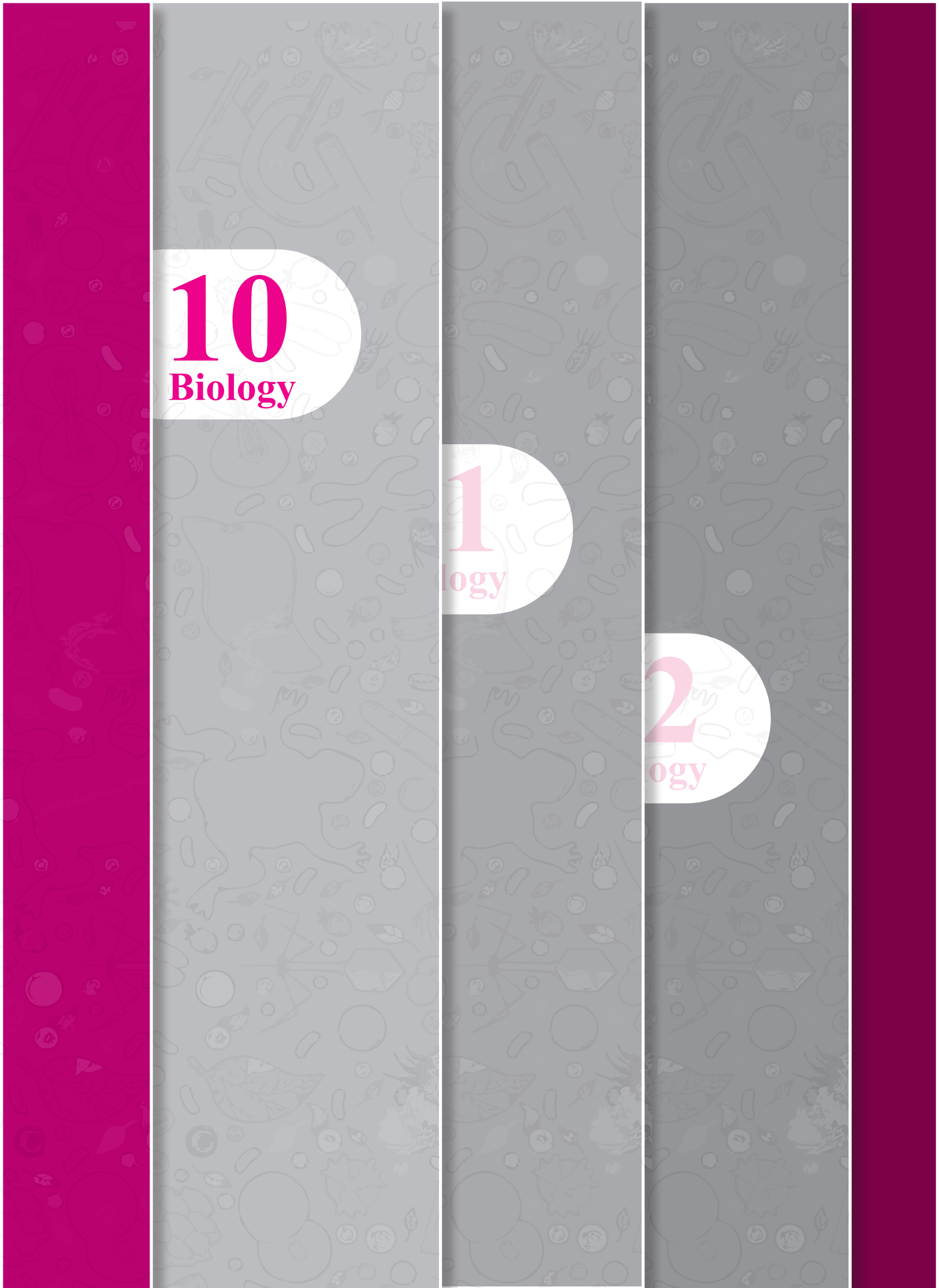
فعالیت ژن‌های خود را تنظیم کنند؟

(۱) عوامل رونویسی با عبور از غشاهای درون یاخته‌ای رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

(۲) وقوع هر نوع جهش کوچک در ژن، برمولکول حاصل از رونویسی تأثیر می‌گذارد.

(۳) راه‌انداز هر ژن تنها توسط یک نوع رنابسپاراز شناسایی می‌شود.

(۴) در یک ژن قبل از رونویسی توالی پایان، رنابسپاراز دیگری می‌تواند رونویسی ژن را آغاز کند.

The background of the entire page is a dense, repeating pattern of light gray biological illustrations on a dark gray background. These illustrations include various types of cells (circular and oval with internal structures), leaves of different shapes, a DNA double helix, a microscope, and other scientific symbols. The pattern is consistent across all three vertical panels.

10

Biology

1

logy

2

ogy

فصل ۲ پاسخنامه

گوارش و جذب مواد

۱۵ ✓ ۱ بنداره بین معده و روده باریک بنداره پیلور بوده و بنداره بین مری و معده بنداره انتهای مری می‌باشد. بنداره پیلور در سمت راست حفره شکمی و بنداره انتهای مری در سمت چپ آن است.

۸۹ ✕ ۱ لایه بیرونی لوله گوارش، اندام‌های درون شکم را از بیرون به هم متصل می‌کنند که در حفره شکمی بخشی صفاق است، در لایه بیرونی لوله گوارش، انواع بافت‌ها مانند پیوندی و پوششی وجود دارد.

۸۹ ✕ ۲ لایه زیر مخاط در لوله گوارش باعث چسبیدن لایه مخاطی به لایه ماهیچه‌ای است، لایه زیرمخاطی در تماس مستقیم با بافت‌های دیگر مخاط است و با بافت پوششی مخاط ارتباط مستقیم ندارد.

۳۳ ✕ ۳ لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش می‌تواند دو جهت‌گیری ماهیچه‌های طولی (بیرون) و حلقوی (درون) در این لوله داشته باشد. لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در حفره دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع اسکلتی ارادی است و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار نمی‌گیرد.

۲۴ ✓ ۴ بافت پیوندی سست نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف بی رنگ و چسبنده است که در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد.

۹۰ ✓ ۱ در همه لایه‌های لوله گوارشی بافت پیوندی سست وجود دارد. همه قسمت‌های لوله گوارشی ساختار تقریباً مشابهی دارد.

۲۴ ✕ ۲ لایه بیرونی لوله گوارشی بخشی از صفاق محسوب می‌شود. دقت کنید که صفاق همه بخش‌های لوله گوارشی را در بر نمی‌گیرد مانند بخش‌های ابتدای مری.

۳۳ ✕ ۳ لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی در لوله گوارشی از مری تا مخرج دارای شبکه یاخته‌ای عصبی هستند. فقط لایه زیر مخاطی دارای تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای است.

۲۴ ✕ ۴ لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج دارای ماهیچه‌های اسکلتی است، اندامی از لوله گوارشی که دارای ماهیچه‌های با جهت‌گیری مورب در این لایه هستند، اندام معده است که ماهیچه ارادی (اسکلتی) ندارد.

۹۱ ✕ ۴ مری، قسمتی از لوله گوارش است که در ابتدا دارای ماهیچه‌های اسکلتی و در ادامه و انتها دارای ماهیچه‌های صاف در دیواره است در لایه‌های زیر مخاطی ماهیچه‌ای دیواره آن شبکه یاخته‌ای عصبی وجود دارد. ✕ الف دقت کنید که ابتدای مری جزء حفره شکمی نیست و لایه خارجی آن صفاق را تشکیل نمی‌دهد.

۲۴ ✕ ۵ در انتهای مری بنداره انتهای مری وجود دارد که محتویات مری با استراحت (نه انقباضی) آن به معده وارد می‌شود.

۲۴ ✕ ۶ مخاط دیواره مری آنزیم دفاعی لیوزیم را تولید و به محیط لوله ترشح می‌کند. بنابراین نمی‌توان گفت هر آنزیم موجود در آن از غدد بزاقی ترشح شده‌اند.

۸۵ ✕ الف لوله گوارشی لوله پیوسته‌ای است، ولی اندام‌های دیگری نظیر غدد بزاقی، کیسه صفرا و لوزالمعده با آن در ارتباط هستند.

۲۴ ✕ ۲ غدد بزاقی محتویات خود را به روده باریک نمی‌ریزند.

۲۴ ✓ ۳ در قسمت‌هایی از لوله گوارشی ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره وجود دارد که از نوع ماهیچه‌های صاف یا اسکلتی هستند. ماهیچه صاف مانند بنداره انتهای مری و یا پیلور در انتهای معده و اسکلتی مانند بنداره انتهای راست روده.

۲۴ ✓ ۴ ATP نوعی نوکلئوتید محسوب می‌شود که شکل رایج انرژی در یاخته‌ها به حساب می‌آید. بنداره‌ها در زمان بسته شدن به حالت انقباض در می‌آیند و مصرف ATP و تولید ADP در یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

۸۶ ✕ ۱ محل اتصال معده به روده همانند محل کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار گرفته است. دقت کنید که کیسه صفرا جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود.

۲۴ ✕ ۲ کولون بالارو در سمت راست بدن قرار گرفته است. دقت کنید که پانکراس جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود.

۳۳ ✕ ۳ کولون پایین رو و طحال هر دو در سمت چپ بدن هستند اما طحال بخشی از لوله گوارشی محسوب نمی‌شود.

۲۴ ✓ ۴ آپاندیس در سمت راست بر خلاف بنداره انتهای مری بین معده و مری در سمت چپ قرار دارد.

۸۷ ✕ ۱ در دستگاه گوارشی، مجرای پانکراس همانند آپاندیس هر دو در سمت راست حفره شکمی بدن قرار دارند.

۲۴ ✓ ۲ روده باریک در انتها در سمت راست بدن به روده بزرگ متصل می‌شود. کیسه صفرا نیز در دستگاه گوارشی در پایین کبد در سمت راست قرار دارد. ✕ ۳ محل اتصال مری به معده در پایین ماهیچه دیافراگم و سمت چپ بدن قرار دارد. کولون بالا که بخشی از روده بزرگ است، در سمت راست حفره شکمی قرار دارد.

۲۴ ✕ ۴ در دستگاه گوارشی محل اتصال معده به روده و نیز قسمت بزرگ‌تر اندام کبد هر دو در سمت راست بدن قرار دارند.

۸۸ ✕ ۳ الف شش راست از شش چپ بزرگتر است، در بدن دو مجرای لنفی بزرگ وجود دارد که مجرای لنفی سمت چپ از مجرای لنفی سمت راست قطورتر و بزرگتر است.

۲۴ ✕ ۵ در بدن، کلیه سمت چپ بالاتر از کلیه سمت راست است و ماهیچه دیافراگم در سمت راست بدن بالاتر از سمت چپ است.

۲۴ ✓ ۶ سمت چپ کولون افقی از سمت راست بالاتر است که همانند اندام طحال هر دو در سمت چپ حفره شکمی قرار دارند.



۹۲ ۲ بخش A بنداره انتهایی مری، بخش B لوله مری و بخش C نیز محیط معده می باشد.

۱ × بنداره انتهایی مری هنگام بسته بودن که از ورود مواد غذایی به بخش C جلوگیری می کند، مصرف ATP را درون خود افزایش می دهد.

۲ ✓ در هنگام استفراغ جهت حرکات کرمی برعکس شده و محتویات معده با باز شدن (استراحت) بنداره انتهایی مری وارد مری می شود.

۳ × لایه ماهیچه ای مری در تماس مستقیم با لایه بیرونی آن است، دیواره مری در ابتدای خود دارای ماهیچه اسکلتی در لایه ماهیچه ای بوده و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار نمی باشد.

۴ × در مخاط معده یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی می توانند آنزیم های دفاعی و غیرگوارشی لیزوزیم را تولید و به محیط معده ترشح می کنند.

۹۳ ۴ ۱ × لایه مخاطی فقط در حفره دهان، حلق و مری از نوع سنگفرشی چندلایه و در باقی مناطق از نوع استوانه ای تک لایه است پس

نمی توان گفت یاخته های پوششی سنگفرشی در هر بخش از لوله قرار دارند.

۲ × در معده، داخلی ترین لایه ماهیچه ای دیواره دارای جهت گیری مورب است و در نتیجه ماهیچه با جهت گیری حلقوی در تماس مستقیم با لایه زیر مخاطی نیست.

۳ × فقط از مری تا مخرج در لوله گوارشی، شبکه های یاخته های عصبی وجود دارد. نمی توان گفت در هر بخش لوله گوارش لایه ماهیچه ای تحت تأثیر شبکه یاخته های عصبی است.

۴ ✓ در هر بخشی از لوله گوارش، یاخته هایی آنزیم لیزوزیم تولید و ترشح می کنند که می تواند با تجزیه دیواره باکتری ها مواد آلی را تجزیه می کنند.

۹۴ ۲ لوله گوارش دارای دو نوع حرکت منظم کرمی و قطعه قطعه کننده است.

۱ × از مری تا مخرج شبکه یاخته های عصبی وجود دارد، حرکات کرمی از حلق شروع شده و ادامه می یابند درحالی که حرکات قطعه ای در روده باریک انجام می شوند.

۲ ✓ هم حرکات کرمی و هم حرکات قطعه ای باعث می شوند مواد غذایی موجود در لوله گوارش بیش تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند.

۳ ✓ ماهیچه های دوکی شکل ماهیچه های صاف هستند که با انقباضات می توانند هم حرکت کرمی و هم حرکت قطعه ای را به راه بیندازند.

۴ ✓ هم حرکت کرمی و هم حرکت قطعه ای هر دو حرکات منظم هستند که به کمک انقباضات ماهیچه های لوله گوارش انجام می شوند.

۹۵ ۴ ۱ ✓ در مری ماهیچه های صاف و اسکلتی وجود دارد. بدین

شکل که در ابتدا ماهیچه های اسکلتی هستند، کم کم جای خود را با ماهیچه های صاف عوض می کنند. حرکات کرمی در مری دیده می شود که دارای دو نوع ماهیچه صاف و اسکلتی در دیواره خود است.

۲ ✓ تداوم حرکات لوله گوارش موجب می شود محتویات لوله بیش تر با آنزیم های گوارشی مخلوط شوند.

۳ ✓ در حرکات قطعه قطعه کننده بخش هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می شوند. سپس این بخش ها از انقباض خارج شده و بخش های دیگر منقبض می شوند. انقباض این ماهیچه ها در دیواره لوله گوارش تحت تأثیر دستگاه عصبی می باشد.

۴ × دقت کنید که حرکات قطعه قطعه کننده در اندام هایی مانند مری که دارای شبکه عصبی روده ای هستند، مشاهده نمی شود.

۹۶ ۱ ۱ ✓ در حرکات قطعه قطعه کننده ماهیچه های دیواره، یکی در

میان منقبض می شوند این حرکات تنها در روده باریک مشاهده می شود. روده باریک تنها دارای ماهیچه صاف در دیواره خود است.

۲ × حرکات کرمی به صورت متوالی انجام می گیرد، حرکات کرمی از حلق شروع شده و در طول لوله گوارش ادامه می یابد. حرکات قطعه قطعه کننده در مری بوجود نمی آید.

۳ × بر طبق متن کتاب حرکات کرمی با برخورد به یک بنداره متوقف می شود پس غذا بدون توقف به سمت مخرج حرکت نمی کند.

۴ × محل شروع گوارش شیمیایی غذا ابتدا در دهان و توسط آنزیم آمیلاز موجود در بزاق است. هیچ یک از حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده از دهان آغاز نمی شود.

۹۷ ۴ ۱ ✓ در حرکات قطعه قطعه کننده بخش هایی از لوله گوارش

به صورت یک در میان منقبض می شود پس در جایی که ماهیچه های دیواره منقبض است میزان مصرف انرژی افزایش می یابد و در بخش های مجاور استراحت ماهیچه را خواهیم داشت.

۲ ✓ در حرکات کرمی ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته های عصبی دیواره لوله گوارش را تحریک می کند.

۳ ✓ تداوم حرکات قطعه قطعه کننده در لوله گوارش موجب می شود محتویات لوله ریزتر و بیش تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند.

۴ ✓ حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند وقتی که حرکات کرمی با برخورد به یک بنداره متوقف می شود مانند وقتی که به پیلور برخورد می کند (پیلور بنداره بین معده و روده باریک است) در این حالت حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

۹۸ ۲ ۱ ×، ۳ و ۴ با رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت

غیرارادی (با حرکات کرمی شکل)، ادامه پیدا می کند. شبکه های یاخته های عصبی روده ای، تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می کنند.

۲ ✓ لایه ماهیچه ای دیواره لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط است. بقیه لایه ماهیچه ای مری از نوع صاف است.

۹۹ ۳ ۱ × لایه زیر مخاط موجب می شود بافت پوششی مخاط که از

انواع یاخته های پوششی تشکیل یافته است به لایه ماهیچه ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد.

۲ × ماهیچه دیواره روده باریک از نوع ماهیچه صاف است (نه مخطط).

۳ ✓ بخشی از شبکه های یاخته های عصبی، بین لایه زیر مخاط دیواره و بخش حلقوی لایه ماهیچه ای قرار دارد و بخش دیگر شبکه بین بخش حلقوی و طولی لایه ماهیچه ای قرار دارد.

۴ × یاخته پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته اند و حفره های معده (نه مجاری غدد معده) را به وجود آورده اند.

۱۰۰ ۳ اندام هایی مانند لوزالمعده، غدد بزاقی، کبد و کیسه صفرا با لوله

گوارش مرتبط هستند.

۱ × اندام کبد، می تواند هورمون اریتروپوئیتین تولید و به محیط درونی ترشح کند، به دنبال افزایش ترشح اریتروپوئیتین، تقسیم یاخته های بنیادی در مغز استخوان افزایش می یابد و گلبول قرمز توانایی تقسیم شدن را ندارد.

۲ × هورمون سکرترین از روده باریک ترشح می شود و هدف آن افزایش مقدار بیکربنات شیر پانکراس است. سکرترین بر ترشح آنزیم های پانکراس بی اثر است.

۳ ✓ کبد با تجزیه هموگلوبین آهن آزاد شده از آن را ذخیره می کند و همچنین با افزایش تولید آمونیاک در اثر تجزیه آن، با ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید تولید اوره را افزایش می دهد.

۴ × سمپاتیک، بخشی از دستگاه عصبی خودمختار است که می تواند موجب افزایش ضربان قلب شود، در دستگاه گوارش فعالیت سمپاتیک باعث کاهش ترشحات و یا حرکات آن می شود.



✖ ۳ یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تحت تأثیر اعصاب خود مختار می‌باشند. در لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه عصبی روده‌ای نیز بر روی ماهیچه‌های لوله گوارشی تأثیر دارد.

✔ ۴ استفراغ یک عمل انعکاسی است که در طی آن حرکات کرمی در قسمت‌هایی از لوله گوارش بر عکس می‌شود در استفراغ مواد غذایی به سرعت از دهان خارج می‌شوند.

✔ ۱۰۶ ۴ لایه زیرمخاطی در دیواره دوازدهه در تماس با لایه مخاطی است. لایه زیرمخاطی دارای غدد ترشعی، رگ‌های خونی و لنفی و شبکه دارای یاخته‌های عصبی است که به لایه ماهیچه حلقوی دیواره چسبیده و فاقد یاخته‌های پوششی ریز پرزدار است.

✔ ۱۰۷ ۳ ✖ الف حرکات کرمی از گذرگاه حلق شروع می‌شود (ماهیچه‌های اسکلتی تحت تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی قرار نمی‌گیرند).

✔ ب حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند، به ویژه زمانی که محتویات لوله با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود.

✔ ج در استفراغ حرکات کرمی وارونه می‌شود و محتویات معده و ابتدای دوازدهه به سرعت از دهان خارج می‌شود. دقت کنید که صفرا به ابتدای دوازدهه می‌ریزد.

✔ د در حرکات قطعه قطعه کننده بخش‌هایی از لوله به صورت یکی در میان منقبض می‌شوند. سپس این قسمت‌ها از انقباض خارج و بخش‌های دیگر منقبض می‌شود این حرکات در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله ریزتر و بیش‌تر با شیرهای گوارشی مخلوط شوند. همچنین سبب پیش بردن غذا به جلو نیز می‌شوند.

✔ ۱۰۸ ۴ ✖ ا بنداره انتهایی مری هنگام استفراغ نیز منبسط می‌شود، اما مواد غذایی را به سمت ابتدای لوله گوارش هدایت می‌کند.

✖ ب بنداره داخلی راست‌روده، از نوع ماهیچه صاف بوده و فاقد سارکومر در یاخته‌های خود می‌باشد. البته دقت کنید که در انعکاس بلع بنداره انتهایی مری به حالت استراحت درمی‌آیند.

✖ ج دقت کنید که دستگاه عصبی خودمختار و پیکری، دستگاه عصبی حرکتی بوده و تنها پیام‌های عصبی را به اندام وارد می‌کنند و توانایی ارسال پیام عصبی از اندام به مغز و نخاع را ندارند.

✔ د بنداره انتهایی مری همانند بنداره خارجی راست‌روده، برای عبور مواد باید به حالت انقباض درآید و انقباض خود را متوقف کند. طی این فرایند کلسیم با انتقال فعال وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود.

✔ ۱۰۹ ۴ ✖ ا و ب با رسیدن غذا به حلق (نه بعد از عبور از حلق) بلع به شکل غیر ارادی ادامه پیدا می‌کند. در انعکاس بلع مرکز بلع در بصل النخاع باعث مهار شدن مرکز تنفس می‌شود.

✖ ج مویرگ‌های لنفی در روده در لایه زیر مخاط نه لایه مخاط واقع شده‌اند. ✔ د چربی‌های غذا در روده باریک جذب لنف آن می‌شوند و از راه لنف، سرانجام به خون می‌ریزند، در نتیجه چربی‌های جذب شده در نهایت می‌توانند از طریق جریان خون به اندام کبد وارد شده و در آنجا برای تولید مولکول‌های لیپوپروتئین مصرف شوند.

✔ ۱۱۰ ۳ ✖ الف طبق متن کتاب با رسیدن غذا به حلق (بخشی که به چهارراه تشبیه شده) مرکز تنفس در بصل النخاع سبب مهار فعالیت مرکز تنفس می‌شود. ✔ ب حرکات کرمی از حلق آغاز می‌شود حلق گذرگاهی است که هم هوا و هم غذا از آن عبور می‌کنند.

✔ ج ماهیچه‌های حلقوی در بنداره‌ها از دو نوع ماهیچه‌های صاف و اسکلتی تشکیل شده است. که به عنوان جدا کننده بخش‌های مختلف در لوله گوارشی وجود دارند. بنداره ابتدای مری از نوع ماهیچه اسکلتی و بنداره انتهایی مری ماهیچه صاف حلقوی می‌باشد.

✔ د پایین‌ترین بخش مغز بصل النخاع است. بصل النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند بلع، عطسه و سرفه است.

✔ ۱۰۱ ا بنداره‌ها ماهیچه‌های حلقوی هستند که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند.

✔ ب همه بنداره‌های موجود در لوله گوارش هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.

✖ ج بنداره‌های ابتدای مری و یا انتهایی مخرج در لوله گوارش دارای ماهیچه اسکلتی هستند و تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار نمی‌گیرند.

✖ د بنداره ابتدایی مری و بنداره انتهایی مخرج از نوع ماهیچه ارادی و چند هسته‌ای و بنداره‌هایی مانند پیلور و یا بنداره انتهایی مری از نوع ماهیچه‌های صاف و غیر ارادی هستند.

✖ ه بعضی از بنداره‌های لوله گوارش مانند بنداره انتهایی مری در هنگام استفراغ و حرکت رو به عقب مواد موجود در معده باز می‌شوند. اما دقت کنید که در صورت سؤال، قید فقط ذکر شده است و همه این بنداره‌ها توانایی حرکت رو به جلوی مواد غذایی را نیز دارند.

✔ ۱۰۲ ۴ بنداره موجود در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره داخلی نام دارد که همانند ماهیچه دیواره‌ای از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است.

✖ ا، ب و ج دریچه‌های قلب و دریچه‌های لانه کبوتری، ماهیچه ندارند. دریچه روی دهانه میزنا، حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنا است. در ابتدای معده بنداره وجود ندارد. فعالیت ماهیچه مخطط بنداره خارجی میزراه توسط اعصاب پیکری و فعالیت ماهیچه صاف بنداره انتهایی مری توسط شبکه‌های عصبی روده‌ای تنظیم می‌شود.

✔ د بخشی از شبکه‌های یاخته‌های عصبی، بین لایه زیر مخاط دیواره و بخش حلقوی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد و بخش دیگر شبکه بین بخش حلقوی و طولی لایه ماهیچه‌ای قرار دارد.

✔ ۱۰۳ ۲ ✖ الف یاخته‌های پوششی لایه مخاطی در روده بزرگ و یاراست روده، آنزیم گوارشی تولید و ترشح نمی‌کنند بلکه آنزیم لیزوزیم دفاعی می‌سازند. ✔ ب ماهیچه‌های دیواره حلق از نوع اسکلتی و ارادی هستند که توسط دستگاه عصبی پیکری به انقباض درمی‌آیند.

✔ ج از مری تا مخرج و در لایه‌های زیر مخاط و ماهیچه‌ای لوله گوارش، تعداد زیادی یاخته‌های عصبی به نام شبکه یاخته‌های عصبی وجود دارد، اطراف و همراه این یاخته‌های عصبی، یاخته‌های نورگلیا نیز موجود است.

✔ د یاخته‌های دیواره مویرگ‌های درون پرز روده، از نوع پوششی سنگفرشی است.

✔ ۱۰۴ ۳ ا- مری ۲- معده ۳- روده باریک ۴- روده بزرگ ۵- کیسه صفرا ✔ ب بافت ماهیچه‌ای در مری ابتدا با ماهیچه اسکلتی شروع می‌شود و به تدریج این بافت تغییر کرده و یاخته‌های ماهیچه‌ای تبدیل به ماهیچه‌های صاف (دوکی شکل و تک‌هسته‌ای) می‌شوند. ولی روده تنها دارای ماهیچه صاف در دیواره خود است.

✔ ج یاخته‌های اصلی پوششی مخاط دیواره معده توانایی تولید و ترشح آنزیم‌های شیره معده را دارند. درحالی که یاخته‌های پوششی مخاط مری، آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کنند.

✖ د پپسین، گوارش پروتئین‌ها (تجزیه پیوند پپتیدی بین آمینو اسید ها) را در معده آغاز می‌کند. در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینو اسید تجزیه می‌شوند و پیوند پپتیدی در آن‌ها شکسته می‌شود.

✔ ه کیسه صفرا جزو بخش‌های مرتبط با لوله گوارش محسوب می‌شود، در حالی که کولون پایین رو بخشی از آن است.

✔ ۱۰۵ ۳ ا ماهیچه‌های حلقوی موجود در لوله گوارش از نوع صاف یا اسکلتی هستند پس برخی ماهیچه‌های حلقوی دارای بافت اسکلتی بوده و چند هسته‌ای می‌باشند.

✔ ب یاخته‌های ماهیچه‌ای بنداره در هنگام بسته بودن بنداره همواره منقبض هستند و به هنگام عبور غذا انقباض خود را از دست می‌دهند.

0

ogy

11

Biology

2

ogy

تولید مثل

فصل ۷ پاسخنامه

اسپرمتوسیت‌های اولیه هستند. توجه کنید که همهٔ این یاخته‌ها به یکدیگر متصل‌اند و توسط یاخته‌های سرتولی تغذیه می‌شوند.

✓ ۴ اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه، دارای کروموزوم همتا هستند. مطابق متن کتاب درسی هستهٔ اسپرم‌ها فشرده است. هیچ‌یک از این یاخته‌ها، هستهٔ فشرده ندارند.

✓ ۴ ۱ سلول مولد اسپرماتید، اسپرماتوسیت ثانویه است که در حالت طبیعی سیتوکینز انجام داده و در سیتوکینز حلقهٔ انقباضی به غشا متصل می‌شوند.

✓ ۲ در اسپرماتوسیت اولیه با انجام میوز یک کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

✓ ۳ سلول مولد اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوگونی است که میتوز می‌کند و در آنافاز برخی رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند تا کروماتیدهای خواهری را از هم جدا کنند.

✗ ۴ توجه کنید که اسپرم از تمایز اسپرماتید (نه تقسیم) به‌وجود می‌آید.

✓ ۴ ۱ یاخته‌های بینابینی در بین دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز مشاهده می‌شوند.

✗ ۲ یاخته‌های بینابینی توانایی میوز و جدا کردن کروموزوم‌های همتا (هم‌ساخت) را ندارند.

✗ ۳ در یک فرد بالغ یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط قدرت تقسیم و سیتوکینز ندارند.

✓ ۴ یاخته‌های بینابینی دارای گیرنده برای LH هستند و با ترشح تستوسترون در تحریک رشد اندام‌های مختلف بدن و بروز صفات ثانویه نقش دارند.

✓ ۳ ۲ یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز شامل یاخته‌هایی

که در مراحل تقسیم در دیواره لوله شرکت دارند + یاخته‌های سرتولی

✗ ۱ یاخته سرتولی در مراحل اسپرم‌زایی شرکت نمی‌کند.

✗ ۲ اسپرماتیدها و سرتولی توانایی تقسیم شدن را نمی‌توانند داشته باشند.

✓ ۳ اسپرماتیدها فاقد هسته مرکزی هستند.

✗ ۴ همه این یاخته‌ها منشأ از یاخته‌های دیپلوئید دارند.

✓ ۴ ۱ مکانیسم تنظیم ترشح تستوسترون از طریق بازخورد منفی

است که افزایش ترشح تستوسترون باعث کاهش ترشح هورمون LH از بخش پیشین غدهٔ زیر مغزی می‌شود.

✓ ۲ هورمون تستوسترون در افزایش تراکم تودهٔ استخوانی و رشد

یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارد.

✓ ۲ منظور اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه هستند.

✗ ۱ اسپرماتوسیت ثانویه در آنافاز کروماتیدهای خواهری را از یکدیگر جدا می‌کند.

✓ ۲ اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرماتوسیت ثانویه دارای هسته بوده که در آن ژن (های) سازندهٔ آنزیم یافت می‌شود.

✗ ۴ تنها اسپرماتوسیت اولیه توانایی تشکیل تتراد و کراسینگ‌اور را دارد. کراسینگ‌اور در مرحلهٔ پروفاز I در هنگام تشکیل تتراد رخ می‌دهد. کراسینگ‌اور تبادل قطعه بین دو کروماتید غیرخواهری از کروموزوم همتاست. اسپرماتوسیت ثانویه چون کروموزوم همتا ندارد توانایی تشکیل تتراد و کراسینگ‌اور را ندارد.

✓ ۱ در هر دو، کروموزوم‌ها مضاعف بوده و هر کروموزوم دارای ۲ کروماتید و ۱ سانترومر می‌باشد.

✓ ۳ ۱ اسپرماتید مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند.

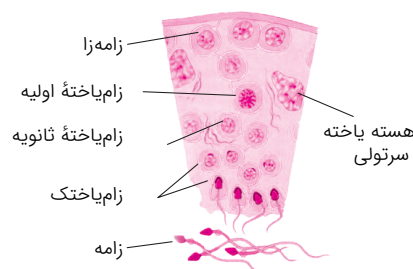
✗ ۲ اسپرماتوسیت اولیه در پروفاز I تتراد تشکیل می‌دهد که گیرنده LH دارند.

✓ ۳ یاخته‌های سرتولی دارای گیرنده برای FSH هستند. این یاخته‌ها در همهٔ مراحل اسپرم‌زایی و نیز بیگانه‌خواری باکتری نقش دارند.

✗ ۴ سلول‌های بینابینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند.

✓ ۴ ۱ اسپرماتوگونی‌ها، اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه،

دارای کروموزوم مضاعف (دوکروماتیدی) هستند. در این میان یاخته‌های اسپرماتوگونی برخلاف دو نوع یاختهٔ دیگر ذکرشده، تقسیم میتوز (نه میوز) را انجام می‌دهد.



✗ ۲ اسپرم‌ها، اسپرماتیدهای بدون تازک و تازک‌دار، دارای کروموزوم‌های غیرمضاعف هستند. توجه کنید تنها اسپرماتیدهای بدون تازک از تقسیم

میوز ۲ یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه ایجاد می‌شوند.

✗ ۳ یاخته‌های دیپلوئید مسیر اسپرم‌زایی، اسپرماتوگونی‌ها و



❖ ۲ برخی ترشحات یاخته‌های سرتولی در تمایز اسپرماتید به اسپرم نقش دارند اما این تمایز در لوله‌های اسپرم‌ساز (نه در اپیدیدیم) اتفاق می‌افتد. ❖ ۳ ترشحات غده پروستات در زیر مثانه باعث افزایش (نه کاهش) pH در مجرای میزراه (نه اسپرم‌بر) می‌شود.

❖ ۴ غدد وزیکول سمینال (گشنب‌دان) در پشت مثانه قرار دارد و مایعی سرشار از فروکتوز (نوعی مونوساکارید) را که انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها است فراهم می‌کند.

❖ ۱ ۲۱۸۴ با دقت در شکل کتاب درسی در خواهید یافت که یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های اسپرماتوگون‌ی به هم متصل هستند و در ابتدا سیتوکینز ناقص دارند.

❖ ۲ در اسپرماتوگون‌ی هسته فشرده نیست.

❖ ۳ اسپرماتیدها در هر مرحله‌ای فاقد توانایی حرکت و جابه‌جا شدن هستند در حالی‌که اسپرم‌هایی که در لوله‌های اسپرم‌ساز تولید می‌شوند در ابتدا فاقد توانایی حرکت و جابه‌جا شدن هستند اما با خروج از بیضه و ماندن در اپیدیدیم قابلیت تحرک را به دست می‌آورند.

❖ ۴ هم در اسپرماتوسیت ثانویه و هم در اسپرماتوسیت اولیه بسته به مرحله قرار گرفته هم غیرمضاعف و هم مضاعف دارد.

❖ ۲ ۲۱۸۵ در فرایند زامه‌زایی دو نوع اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه دیده می‌شود:

❖ الف از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه اسپرماتوسیت‌های ثانویه و از تقسیم اسپرماتوسیت ثانویه اسپرماتیدها به وجود می‌آید که هر دو هاپلوئید می‌باشند.

❖ ب زن یا ژن‌های سازنده تازک و ژن سازنده آنزیم‌های داخل آکروزوم بر روی کروموزوم‌های اتوزوم قرار دارند. زام‌یاخته اولیه $2n$ و زام‌یاخته ثانویه n است که دارای کروموزوم‌های غیرجنسی هستند.

❖ ج تنها زام‌یاخته اولیه (اسپرماتوسیت اولیه) که $2n$ است و می‌تواند تتراد و ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل دهد.

❖ د اسپرماتوسیت یا زام‌یاخته اولیه و ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند. یعنی هر کروموزوم چهار رشته‌ی نوکلئوتیدی خطی دارد.

❖ ۲ ۲۱۸۶ منظور پروفاز I است اما کروموزوم‌های هم‌ساخت در

استوای سلول روی برخی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند چون پوشش غشای هسته تجزیه شده و اصلاً هسته‌ای وجود ندارد.

❖ ۲ ضمن تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به اسپرماتید ابتدا میوز I اتفاق می‌افتد. در مرحله تولفاز I، رشته‌های دوک تخریب شده و پوشش هسته دور کروموزوم‌های دو کروماتیدی تشکیل می‌شود.

❖ ۳ منظور آنافاز II است.

❖ ۴ اتصال دوک به سانترومر پس از تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی است.

❖ ۲ ۲۱۸۷ منظور اسپرماتوسیت‌های ثانویه است که با هم در

کروموزوم‌های جنسی (X و Y) متفاوت‌اند.

❖ ۲ در فاصله بین میوز I و II، DNA هیچ‌گاه در حالت طبیعی همانندسازی نمی‌کنند اما سانتیریول‌ها همانندسازی می‌کنند.

❖ ۳ اسپرماتید در طی تمایز به اسپرم مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند.

❖ ۴ در فاصله بین میوز I و میوز II سانتیریول‌ها دو برابر می‌شود ولی چون سلول‌های حاصل از میوز I، کروموزوم‌ها مضاعف شده دارند در این فاصله همانندسازی کروموزوم‌ها صورت نمی‌گیرد و بر مقدار ماده ژنتیک افزوده نمی‌شود.

❖ ۳ افزایش ترشح تستوسترون از طریق بازخورد منفی باعث کاهش ترشح هورمون آزادکننده هیپوتالاموس و در نتیجه کاهش ترشح LH در غده هیپوفیز می‌شود.

❖ ۴ هورمون تستوسترون از یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود. هورمون‌ها هیچ‌گاه وارد مجرا نمی‌شوند تستوسترون ابتدا به مایع میان‌بافتی ریخته و سپس به خون می‌ریزد، مجرا مخصوص ترشحات غدد برون‌ریز است.

❖ ۱ ۲۱۷۹ یاخته‌های سرتولی و بینابینی با ترشحات خود، مسیر تمایز اسپرم‌ها را تسهیل می‌کنند. فقط یاخته‌های سرتولی در داخل لوله‌های زامه ساز قرار دارند.

❖ ۲ یاخته‌های بینابینی با ترشح تستسترون در تحریک رشد اندام‌های جنسی نقش دارند. دقت کنید همه این یاخته‌ها، به واسطه ترشح این هورمون در فعالیت اسپرم نیز نقش دارند.

❖ ۳ یاخته‌های سرتولی و ترشحات وزیکول سیمنال در تغذیه اسپرم نقش دارد. فقط یاخته‌های سرتولی مستقیماً تحت تاثیر هورمون هیپوفیزی قرار می‌گیرد.

❖ ۴ پروستات و پیازی، محتویات خود را به میزراه می‌ریزند. فقط پروستات در مجاور مثانه قرار گرفته است.

❖ ۱ ۲۱۸۰ اسپرماتوسیت اولیه با تقسیم میوز I به اسپرماتوسیت ثانویه تبدیل می‌شود. توجه کنید که در میوز I کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند در حالی که در میوز II با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

❖ ۲ در مرحله تولفاز I، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های دو کروماتیدی تشکیل می‌شود.

❖ ۳ در مرحله پروفاز I، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شود.

❖ ۴ در مرحله متافاز I، ساختارهای تتراد در استوای یاخته بیش‌ترین فشرده‌گی را دارند.

❖ ۱ ۲۱۸۱ توجه کنید که در حین تمایز هسته (نه کروموزوم‌ها) اسپرماتید فشرده می‌شود.

❖ ۲ اسپرماتید و اسپرم قدرت تقسیم و تشکیل و تخریب رشته‌های دوک را ندارند.

❖ ۳ اسپرماتید و اسپرم تقسیم نمی‌شوند و پوشش هسته نه تخریب و نه تشکیل می‌شود.

❖ ۴ در فرایند تمایز اسپرماتیدها به اسپرم‌ها اتفاق‌های زیر رخ می‌دهد: ۱. یاخته‌ها از هم جدا می‌شوند. ۲. یاخته‌ها تازک‌دار می‌شوند. ۳. مقدار زیادی سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. ۴. هسته آن‌ها فشرده می‌شود. ۵. یاخته‌ها حالت کشیده پیدا می‌کنند.

❖ ۱ ۲۱۸۲ ساختارهای چهارکروماتیدی (تتراد) در میوز I، و در اسپرماتوسیت اولیه تشکیل می‌شود.

❖ ۲ توجه کنید در حین جدا شدن کروماتیدها، کروماتیدها به قطبین یاخته (نه هسته) کشیده می‌شوند. پوشش هسته تجزیه شده است.

❖ ۳ در میوز I (نه میوز II) اسپرماتوسیت ثانویه با کروموزوم‌های جنسی متفاوت X و Y ایجاد می‌شوند.

❖ ۴ برای تبدیل اسپرماتوسیت ثانویه به اسپرماتید مرحله میوز II آغاز می‌شود که در تولفاز II آن رشته‌های دوک تخریب شده و کروموزوم‌ها به صورت کروماتین درمی‌آیند.

❖ ۱ ۲۱۸۳ ترشح تستوسترون باعث کاهش ترشح LH از بخش پیشین هیپوفیز (نه هیپوتالاموس) می‌شود.



۲۱۸۸ الف) اسپرماتید و اسپرم قدرت تقسیم ندارند.

✓ هر دو اسپرماتوسیت دارای ژن (های) سازنده تازک در هسته خود هستند.
 ✓ نه اسپرماتوسیت ثانویه (خودش کروموزوم هایش مضاعف است) و نه اسپرم و اسپرماتید، هیچ کدام توانایی مضاعف کردن کروموزوم های خود را ندارند.

✗ چون کروموزوم های اسپرماتوسیت ثانویه مضاعف هستند و هر کروموزوم ۴ رشته پلی نوکلئوتیدی خطی دارد.

۲۱۸۹ الف) درون کیسه بیضه لوله های اسپرم ساز و اپیدیدیم، پرپیچ و خم هستند.

✗ ۱) یاخته های هدف FSH در بیضه ها یاخته های سرتولی هستند که در تمام مراحل اسپرم زایی پشتیبانی و تغذیه یاخته های جنسی و بیگانه خواری باکتری ها را برعهده دارد.

✗ ۲) درون لوله های اپیدیدیم در خارج از بیضه ها یاخته های اسپرماتوگونی وجود ندارد.

✗ ۳) در اطراف لوله های اپیدیدیم در خارج از بیضه ها یاخته های بینابینی تولید کننده تستوسترون وجود ندارد.

✓ ۴) هم درون لوله های اسپرم ساز و هم درون لوله های اپیدیدیم، یاخته های هاپلوئید تازک دار (اسپرم) وجود دارند.

۲۱۹۰ الف) سلول های اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید توانایی تولید سلول هاپلوئیدی را دارند.

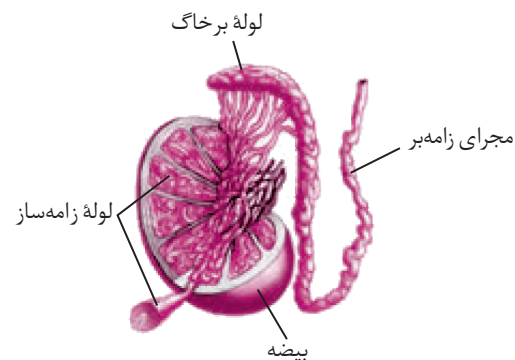
✗ اسپرماتید توانایی تقسیم شدن را ندارد.

✓ اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرماتوسیت ثانویه دارای هسته بوده که در آن ژن (های) سازنده آنزیم یافت می شود.

✓ همه سلول های موجود در لوله اسپرم ساز تحت تأثیر ترشحات یاخته های سرتولی قرار می گیرند.

✗ اسپرماتید کروموزوم هایش تک کروماتیدی است و هر کروماتید یک سانترومر دارد.

۲۱۹۱ الف) اسپرم های موجود در اپیدیدیم قدرت تحرک متفاوت دارند.



✓ ۲) همه یاخته های موجود در اپیدیدیم توانایی انجام میوز و تشکیل تتراد ندارند.

✗ الف) لوله های اسپرم ساز ب ← اپیدیدیم ج ← لوله اسپرم بر اسپرم ها در لوله های اسپرم ساز (الف) تولید می شوند.

✓ ترشحات یاخته های سرتولی که در دیواره لوله های اسپرم ساز قرار دارند در همه مراحل اسپرم زایی و پشتیبانی و تغذیه یاخته های جنسی نقش دارند.

۲۱۹۲ الف) در این نوع سؤالات باید توجه کنید که سلول های حاصل از تقسیم یا تمایز مورد سؤال هستند نه سلول هایی که به ظاهر در صورت سؤال آمده اند.

✓ الف) سلول حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید است و سلول حاصل از اسپرماتید، اسپرم است. اسپرماتید همانند اسپرم توانایی تشکیل دوک تقسیم را ندارد.

✓ ب) اسپرماتید از سیتوکینز اسپرماتوسیت ثانویه که هاپلوئید است به وجود آمده اما اسپرم از تمایز (و نه سیتوکینز) اسپرماتید به وجود آمده است.
 ✓ ج) هم اسپرماتید و هم اسپرم هر دو کروموزوم هایشان غیر مضاعف است و هر کروموزوم یک مولکول DNA دارد پس تعداد مولکول DNA خطی = تعداد سانترومرها

✗ د) اسپرماتید همانند اسپرم تک کروماتیدی است و توانایی جدا کردن کروماتیدهای خواهری را ندارد.

۲۱۹۳ الف) غدد پیازی میزراهی نوعی غده برون ریز بوده و ترشحات قلیایی و روان کننده خود را وارد مجرا (نه مایع بین سلولی) می کنند.

✗ ۲) ترشحات آن قلیایی است و به خنثی کردن مقدار اندک اسید ادرار کمک می کند.

✗ ۳) ترشحات خود را وارد میزراه (نه زامه بر) می کنند.

✓ ۴) به مجموع ترشحات ۳ نوع غده ویکول سمینال، پروستات، غده پیازی میزراهی (در کل ۵ عدد غده) مایع منی گفته می شود.

۲۱۹۴ الف) منظور سوال، اسپرماتید است. اسپرماتید تک لاد و تک کروماتیدی است و برای هر صفت تک ژنی و مستقل از جنس فقط یک الل دارد.

البته توجه کنید که اگر صفت چند ژنی باشد هر اسپرماتید برای آن صفت می تواند چند الل داشته باشد. دقت کنید که ۵۰ درصد اسپرماتیدها فاقد کروموزوم X هستند پس ۵۰ درصد اسپرم ها اللی برای ژن فاکتور ۸ ندارند.

۲۱۹۵ الف) در مردان FSH، یاخته های سرتولی را تحریک می کند که در پی آن تمایز اسپرم ها تسهیل می گردد.

✓ ب) LH با تحریک یاخته های بینابینی منجر به ترشح هورمون تستوسترون می شود.

✓ ج) هورمون تستوسترون باعث تحریک رشد ماهیچه ها و استخوان ها و بروز صفات ثانویه در مردان می شود.

✓ د) ترشح این دو هورمون با ساز و کار بازخورد منفی صورت می گیرد.

۲۱۹۶ الف) این جمله نادرست است. چون یاخته های بینابینی درون لوله اسپرم ساز قرار ندارند.

✓ الف) اسپرم ها در ابتدای ورود به اپیدیدیم قادر به حرکت نیستند، باید حداقل ۱۸ ساعت در آن جا بمانند تا توانایی تحرک پیدا کنند.

✗ ب) چون اسپرم ها در اپیدیدیم قدرت تحرک خود را به دست می آورند.

✗ ج) ترشحات پروستات محیط اسیدی را خنثی می کنند.

✗ د) اسپرم ها وارد ویکول سمینال نمی شوند، بلکه ترشحات ویکول سمینال به اسپرم ها اضافه می شود.

۲۱۹۷ الف) محل تولید اسپرم ها در لوله های اسپرم ساز و محل بلوغ شان لوله های اپیدیدیم است پس این دو فرآیند در یک جا رخ نمی دهد.

✗ ۲) LH بر سلول های بینابینی اثر گذاشته و ترشح تستوسترون را زیاد می کند و بر لوله های اسپرم ساز تأثیری ندارد.

✗ ۳) نه FSH و نه LH هیچ کدام نمی توانند باعث آزادسازی آنزیم های آکروزوم (تارک تن) شوند.

۲۱۹۸ الف) یاخته های اسپرماتوگونی و سرتولی تقسیم میوز انجام نمی دهد.

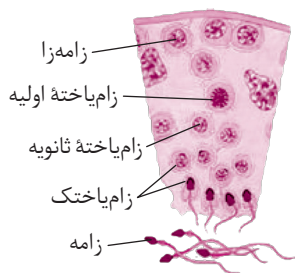
✗ ۲) (در فرد بالغ) بیضه درون حفره شکمی قرار ندارد.

✓ ۳) سلول های اسپرماتوگونی، سرتولی و اسپرماتوسیت اولیه دیپلوئید و سلول های اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم هاپلوئید هستند. همه سلول های مذکور هاپلوئید هستند و دارای کروموزوم اتوزوم هستند بنابراین ژن های مربوط به آنزیم های سر اسپرم را دارند.

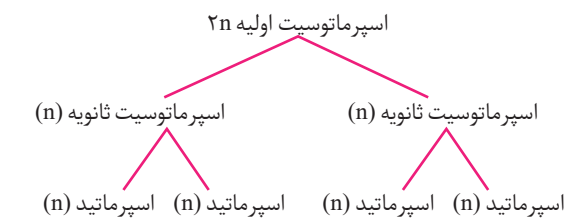
✗ ۴) اسپرماتوسیت ثانویه سلولی هاپلوئید بوده که کروموزوم های دو کروماتیدی دارد.



- ۲۲۰۶ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✖ ۴ ✖ برای شروع میوز ۲، سانتیولها همانندسازی می‌کنند.
 ✖ ۲ با تجزیه پوشش هسته، کروموزوم‌ها در مجاورت اندامک‌ها قرار می‌گیرند.
 ✖ ۳ در میوز I کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.
 ✔ ۴ پس از میوز I به هیچ‌وجه DNA مضاعف نمی‌شود.
 ۲۲۰۷ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✖ ۴ در سر اسپرم تنها یک کیسه (نه کیسه‌ها) آکروزوم (تارک تن) وجود دارد.
 ✖ ۲ هر اسپرم دو عدد یا یک جفت سانتیول دارد.
 ✔ ۳ در تنه مقدار زیادی میتوکندری وجود دارد که در آن تنفس هوازی رخ داده و O_2 مصرف و CO_2 تولید می‌شود.
 ✖ ۴ از تمایز اسپرماتید (نه سیتوکینز آن) حاصل شده است.
 ۲۲۰۸ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ اپیدیدیم محل بلوغ (کسب توانایی حرکت و باروری) و ذخیره اسپرم‌ها است پس می‌توان گفت در صورت آسیب آن اسپرم‌ها دیگر توانایی حرکت پیدا نمی‌کنند توجه کنید که تاژک‌دار شدن اسپرم‌ها در همان لوله‌های اسپرم‌ساز که محل تولیدشان است اتفاق می‌افتد.
 ۲۲۰۹ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✖ ۴ به دنبال میوز I در اسپرماتوسیت اولیه نیمی از ژن‌هایش به یک اسپرماتوسیت ثانویه و نیمی دیگر به اسپرماتوسیت ثانویه دیگر منتقل می‌شوند پس نمی‌توان گفت همه اسپرم‌های حاصل صفت جهش یافته را دارا خواهند بود.
 ✔ ۱ در صورت انجام کراسینگ‌اور می‌تواند ۴ نوع گامت ایجاد کند.
 ✖ ۲ نیمی از سلول‌های حاصل X و نیمی دیگر Y دارند.
 ✔ ۳ ژن آنزیم‌های سر اسپرم در کروموزوم‌های اتوزوم یافت می‌شود.
 همه یاخته‌های هاپلوئید و دیپلوئید همه کروموزوم‌های اتوزوم را دارند.
 ۲۲۱۰ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✖ ۴ یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) فقط میتوز می‌کنند و هیچگاه میوز انجام نمی‌دهند.



- ۲۲۱۱ ✔ ۱ ✔ ۲ ✔ ۳ ✔ ۴ اسپرماتوسیت ثانویه بر خلاف اسپرماتید می‌تواند با سیتوکینز خود سلول‌های هاپلوئید بسازد.



- ✔ ۱ اسپرماتوسیت ثانویه همانند اسپرماتید هاپلوئید هستند و فاقد کروموزوم همتا هستند بنابراین توانایی تشکیل تتراد و کراسینگ‌اور را ندارند.
 ✔ ۲ اسپرماتوسیت ثانویه سلول حاصل از اسپرماتوسیت اولیه است که توانایی تک کروماتیدی کردن و ناپدید کردن غشای هسته خود را دارد. اما اسپرماتید سلول حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه است که توانایی تقسیم ندارد.
 ✔ ۳ یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز وجود دارند و در همه مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته‌های جنسی را بر عهده دارند.

- ۲۱۹۹ ✔ ۱ ✔ ۲ ✔ ۳ ✔ ۴ اسپرماتید حاصل تقسیم میوز II است و ریزلوله‌ها در ساختار دوک تقسیم به کار می‌روند.
 ✖ ۲ در بخش مرکزی سانتیول‌ها ریزلوله یافت نمی‌شود بلکه سانتیول‌ها از ۹ دسته سه‌تایی میکروتوبول با آرایش استوانه‌ای تشکیل شده‌اند.
 ✖ ۳ ریزلوله‌ها در اسپرماتید نقشی در حرکت تاژک ندارند و اسپرماتید قدرت حرکت و باروری ندارد.
 ✖ ۴ اسپرماتید قدرت تقسیم ندارد و هیچ‌گاه دوک تقسیم تشکیل نمی‌دهد.
 ۲۲۰۰ ✔ ۱ ✔ ۲ ✔ ۳ ✔ ۴ هورمون تستوسترون با تأثیر بازخورد منفی باعث تنظیم ترشح FSH و LH می‌شود و در تنظیم فعالیت دستگاه تولید مثلی نقش دارد.
 ✔ ۱ در مردان و خانم‌ها این هورمون در تنظیم فعالیت‌های دستگاه تولیدمثل نقش دارد.
 ✔ ۲ میزان انرژی و گلوکز سلول‌ها را متعادل می‌کند.
 ✔ ۳ FSH و LH در هیپوفیز پیشین ساخته می‌شوند و بر فعالیت تولیدمثلی مؤثراند.
 ۲۲۰۱ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ اسپرم از تمایز (نه سیتوکینز) اسپرماتید حاصل می‌شود.
 ✖ ۲ اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید سلول‌های هاپلوئیدی هستند که از بیضه خارج نمی‌شوند این یاخته‌ها تحت تأثیر ترشحات غدد برون‌ریز قرار نمی‌گیرد این یاخته‌ها پس از تولید اسپرم، اسپرم از بیضه خارج می‌شود.
 ✔ ۳ همه مراحل اسپرم‌زایی تحت تأثیر برخی ترشحات سلول‌های سرتولی قرار می‌گیرند.
 ✖ ۴ اسپرماتید و اسپرم قابلیت تقسیم ندارند.
 ۲۲۰۲ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند.
 ✖ ۱ پروستات محیط اسیدی را در مسیر عبور اسپرم‌ها خنثی می‌کند.
 ✖ ۲ سلول‌های سرتولی و اسپرماتوگونی توانایی انجام میوز ندارند.
 ✔ ۳ اسپرم در اپیدیدیم قابلیت حرکت پیدا می‌کند پس اپیدیدیم دارای اسپرم‌های با قابلیت حرکت متفاوت است.
 ۲۲۰۳ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ بخش «الف» لوله‌های اسپرم‌ساز است. توجه کنید که یاخته‌های بینابینی در اطراف لوله‌های اسپرم‌ساز هستند (نه در داخل) و برعکس؛ یاخته‌های سرتولی درون لوله‌های اسپرم‌سازند (نه در اطراف آن‌ها) در بخش «الف» و «ب» اسپرم‌های تاژک‌دار یافت می‌شوند می‌دانید که ۵۰ درصد اسپرم‌ها چون فاقد کروموزوم X اند پس فاقد ژن فاکتور ۸ هستند.
 ۲۲۰۴ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ هر اسپرماتید تنها به یک اسپرم تبدیل می‌شود پس نمی‌تواند سلول‌های هاپلوئید بسازد.
 ✔ ۲ در مردان تنها سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه توانایی انجام میوز I و تشکیل ساختار ۴ کروماتیدی (تتراد) را دارند.
 ✖ ۳ نه اسپرماتید و نه اسپرماتوسیت ثانویه هیچ‌کدام توانایی دوکروماتیدی کردن کروموزوم‌های خود را ندارند چون اسپرماتید که در G_۱ بوده و فاقد توانایی میتوز است و اسپرماتوسیت ثانویه نیز حاصل میوز I بوده و کروموزوم‌های خودش دوکروماتیدی است.
 ✖ ۴ هر دو هاپلوئیدند و فاقد کروموزوم‌های همتا هستند.
 ۲۲۰۵ ✖ ۱ ✖ ۲ ✖ ۳ ✔ ۴ منظور سوال اسپرماتوسیت اولیه اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید است.
 ✔ ۱ اسپرماتوسیت اولیه می‌تواند میوز I انجام دهد.
 ✔ ۲ در اسپرماتوسیت ثانویه در مرحله آنافاز II کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.
 ✔ ۳ اسپرماتید مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهد و به اسپرم تبدیل می‌شود.
 ✖ ۴ هیچ‌کدام توانایی مضاعف کردن کروموزوم‌های خود و همانندسازی را ندارند اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه که کروموزوم‌هایشان مضاعف است و اسپرماتید هم که اصلاً تقسیم نمی‌شود.

Ology

1 logy

12

Biology

فصل ۲ پاسخنامه

جریان اطلاعات در یاخته

✓ ۱ توالی غیرژنی و تنظیمی راه انداز، بخشی از مولکول دنا است که موجب می شود رنابسپاراز، رونویسی را از محل صحیح خود شروع کند، توالی راه انداز به این علت که بخشی از ژن به حساب نمی آید، هیچ گاه رونویسی نمی شود و رونوشتی از توالی آن در هیچ رنایی وجود ندارد.

✗ ۲۸۸۳ ۴ در ریزوبیوم باکتری، مولکول دنا حلقوی وجود دارد در حالی که در پارامسی یوکاریوتی، در هسته دناهای خطی و در سیتوپلاسم (در راکیزه)، دناهای حلقوی یافت می شود در مولکول های دنا، چه خطی و چه حلقوی، توالی های ژنی (الگوی ساختن رنا) و توالی های بین ژنی (مانند راه انداز و ...) وجود دارد. توالی های ژنی در دناها، متفاوت اند و به طور مستقیم می توانند الگوی ساخت رنای پیک، رنای ناقل، رنای رناتنی و یا ... باشند. ✗ ۱ رنای پیک (mRNA) توالی های کدونی (رمزه) وجود دارد، در مولکول دنا ریزوبیوم، پیام هر ژن به مولکول های رنای پیک منتقل نمی شود. (ممکن است از روی ژن، توالی رنای ناقل و رناتنی ساخته شود). ✗ ۲ رنای ناقل (tRNA) توالی آنتی کدون (پاد رمزه ای) را دارند. نمی توان گفت در دنا پیام هر ژن به رنای ناقل منتقل می شود.

✗ ۳ پیوندهای پپتیدی در زنجیره پلی پپتیدی یافت می شوند. چه در ریزوبیوم و چه در پارامسی، از روی اطلاعات بعضی (نه همه) ژن ها با فرایند رونویسی، رنای پیک ساخته می شود که بعد از ترجمه می تواند پلی پپتید دارای پیوندهای پپتیدی را ایجاد کند.

✓ ۴ چه در ریزوبیوم و چه در پارامسی تک یاخته ای، از روی اطلاعات هر ژنی که رونویسی می شود، به طور مستقیم رشته پلی نوکلئوتیدی رنا که دارای پیوندهای فسفودی استر است ساخته می شود.

✗ ۲۸۸۴ ۱ عامل ذات الریه می تواند باکتری استرپتوکوکوس نومونیا باشد که آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی از توالی های ژنی مختلف آن رونویسی می کند. ✗ ۲ غلاف میلین در بافت عصبی انسان توسط برخی یاخته های غیرعصبی آن (یاخته های میلین ساز نورگلیا) به دور غشای نورون ها ایجاد می شود. چون جنس غلاف میلین از غشای یاخته جانوری است، در ساختار خود دارای پروتئین هایی است، دقت شود که یاخته های اصلی بافت عصبی (نورون ها) توانایی بیان ژن (های) پروتئین های غلاف میلین و ساخت غلاف میلین را ندارند و بنابراین در هسته نورون ها آنزیم های رنابسپاراز ۲ برای تولید این پروتئین ها، mRNA نمی سازند.

✓ ۳ آنزیم های غیرپروتئینی رنای رناتنی (tRNA)، ایجاد کننده پیوندهای پپتیدی حین ترجمه هستند که می توانند در هسته یاخته درشت خوار توسط آنزیم پروتئینی رنابسپاراز طی رونویسی تولید شوند.

✓ ۴ در هسته یاخته های یوکاریوتی زنده، آنزیم رنابسپاراز ۳، می تواند با فرایند رونویسی از روی ژن (ها)، tRNA را که در سیتوپلاسم یاخته، ناقل آمینواسید به رناتنی هستند را بسازند.

✓ ۲۸۸۰ ۲ الف در فرایند رونویسی از روی ژن های دنا، آنزیم رنابسپاراز می تواند در مراحل مختلفی، پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای مکمل دو رشته دنا را از بین ببرد و دو رشته دنا را از هم باز کند، آنزیم رنابسپاراز همچنین می تواند طی رونویسی و تولید زنجیره پلی نوکلئوتیدی رنا، دو رشته دنا را از هم باز می کند و می تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید. ✗ ۳ در فرایند همانندسازی، مارپیچ دنا و دو رشته آن توسط آنزیم هلیکاز از هم شکسته می شود، در حالی که قبل از همانندسازی آنزیم هایی باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا و باز شدن پیچ و تاب آن می شوند. ✓ ۴ در رونویسی، آنزیم رنابسپاراز مسئول ایجاد رشته پلی نوکلئوتیدی و قراردادی ریبونوکلئوتیدهای مکمل در مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای رشته الگوی دناست که می تواند مانند آنزیم های فعال یاخته، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش دهد.

✗ ۵ در یاخته پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره ها به طور خودبه خودی و به موجب جفت شدن بازها در مقابل هم ایجاد می شود و تحت تأثیر مستقیم آنزیمی نیست.

✓ ۲۸۸۱ ۴ باکتری های گرمادوست در چشمه های آب گرم بدون نیاز به فناوری زیستی توانایی تولید آمیلازهای مقاوم به گرما را دارند.

✗ ۱ در باکتری ها، ساختارهای غشادار (اندامک ها) در سیتوپلاسم وجود ندارد و مواد شیمیایی جهش زا می توانند بدون عبور از غشاهایی در یاخته ژن های دنا حلقوی را تحت تأثیر قرار دهند.

✗ ۲ باکتری ها ممکن است (نه همواره) از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن های خود را تنظیم کند.

✗ ۳ فرایندهای عبوری مواد از طریق درون بری و یا برون رانی مختص یاخته های یوکاریوتی است و جذب و دفع باکتری ها همراه با درون بری یا برون رانی نیست.

✓ ۴ در ژنوم (کل محتوای دنا یاخته) باکتری، براساس اینکه توالی تنظیمی راه انداز، قبل از ژن (ها) در سمت چپ و یا راست ژن (ها) قرار داشته باشد، ممکن است رشته الگوی ژن با رشته الگوی ژن دیگری، متفاوت باشد.

✗ ۲۸۸۲ ۱ الف آنزیم هلیکاز در آغاز همانندسازی مارپیچ دو رشته دنا را از هم باز می کند. باز شدن پیچ و تاب دنا قبل از مراحل رونویسی می باشد. ✗ ۲ در مرحله آغاز رونویسی، ابتدا بخش کوچک و ابتدای ژن توسط آنزیم رنابسپاراز مورد رونویسی قرار می گیرد که طی آن برای اتصال هر نوکلئوتید جدید به نوکلئوتید رشته در حال ساخت، دو گروه فسفات متصل به (فسفات بخشی از ساختار قند نیست) قند نوکلئوتید جدید جدا می شود.

✗ ۳ با اتصال فسفات یک نوکلئوتید جدید به هیدروکسیل نوکلئوتید زنجیره در حال ساخت پیوند اشتراکی فسفو دی استر ایجاد می شود.



یاخته‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، باکتری ریزوبیوم‌ها و یاخته‌های تثبیت‌کننده کربن، یاخته‌های فتوسنتزکننده گیاه هستند.

✖ ۱ در دناى حلقوى باکتری‌ها ممکن است بعد از یک توالی راه‌انداز، چند ژن به دنبال هم یافت شود که آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی با یک‌بار رونویسی از روی ژن‌ها یعنی یک بار مرحله آغاز رونویسی، یک بار مرحله طولی شدن رونویسی و یک بار مرحله پایان رونویسی، رونویسی از چند ژن را انجام می‌دهند. برای مثال اگر توالی سه ژن پشت سر هم باشند، از روی رشته الگوی ژن اول، در مراحل آغاز و طولی شدن رونویسی، از روی رشته الگوی ژن دوم در مرحله طولی شدن رونویسی و از روی رشته الگوی ژن سوم در مراحل طولی شدن و پایان رونویسی، رونویسی می‌شود، بنابراین اولین نوکلئوتید از ژن دوم یا سوم، در مرحله طولی شدن رونویسی شده‌اند.

✔ ۲ در باکتری‌ها برای تنظیم بیان بعضی ژن‌ها توالی‌های تنظیمی غیرژنی به نام اپراتور وجود دارند که با اتصال پروتئین‌های مهارکننده به آن‌ها جلوی حرکت رنابسپاراز گرفته می‌شود.

✖ ۳ فقط توالی برخی ژن‌ها در دنا مربوط به ژن‌های رنای پیک‌ساز است و نمی‌توان گفت با وقوع هر جهش در ژن ساختاری، همواره توالی آمینواسیدی در زنجیره تغییر می‌کند. (البته باید توجه داشت که وقوع برخی جهش‌ها در ژن ساختاری، بی‌اثر هستند و تغییری در آمینواسید پلی‌پپتید ایجاد نمی‌کنند.)

✖ ۴ برای برخی ژن‌های دناهای هسته‌ای یاخته یوکاریوتی توالی تنظیمی افزاینده وجود دارد که می‌تواند با دیگر توالی تنظیمی (راه‌انداز) از نظر تعداد نوکلئوتید، فاصله زیادی داشته باشد.

✔ ۲۸۸۹ رشته a رنای پیک در حال رونویسی، مولکول b رنابسپاراز و رشته c رشته رمزگذار ژن می‌باشد.

✖ الف در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزاینده متصل شوند. نمی‌توان گفت که در یاخته‌های یوکاریوتی هر ژنی به‌طور قطع توالی افزاینده دارد.

✖ ب توالی پایان رونویسی در رشته الگوی ژن قرار دارد (نه رشته رمزگذار).

✖ ج دقت کنید که در رنای پیک رونوشت توالی‌های اینترونی و اگزونی وجود دارد نه خود آن‌ها و همچنین نمی‌توان گفت رشته a لزوماً رنای پیک است.

✖ د شکست پیوند هیدروژنی بین دو مولکول دنا بر عهده رنابسپاراز می‌باشد، اما شکست پیوند بین رشته دنا و رنا بر عهده رنابسپاراز نمی‌باشد.

✔ ۲۸۹۰ اوگلنا نوعی جاندار یوکاریوتی است. محصول مستقیم یکی از رشته‌ها دنا، می‌تواند دنا باشد یا رنا.

✖ ۱ در همانندسازی برخلاف رونویسی، رشته تشکیل شده از رشته الگو جدا نمی‌شود.

✔ ۲ هم در همانندسازی هم رونویسی، برای انجام فرایند، بیش از یک آنزیم زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✔ ۳ مراحل همانندسازی در کتاب برخلاف رونویسی، به سه مرحله تفکیک نشده است، اما طراح این گزینه را درست در نظر گرفته است.

✔ ۴ هم دنا و هم رنا در هسته خطی می‌باشند و دو سر متفاوت دارند.

✔ ۲۸۹۱ در هسته، همه رناهای پیک با فرایند رونویسی تولید شده که

برای انجام آن، پروتئین‌های عوامل رونویسی، به توالی راه‌انداز متصل شده‌اند.

✖ ۲ بخش‌های رونوشت اینترون از مولکول رنای پیک اولیه، ممکن است در هسته انجام شود که به آن پیرایش گفته می‌شود دقت شود که فرایند پیرایش اگر رخ دهد، حتماً در رنای پیک ساخته شده انجام می‌شود و حین رونویسی پیرایش رخ نمی‌دهد.

✖ ۳ درون هسته یاخته، رناتن به هیچ عنوان فعالیت نمی‌کند.

✖ ۴ نمی‌توان گفت برای افزایش سرعت و مقدار هر رنای پیک، اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا رخ داده است، به این دلیل که توالی تنظیمی افزاینده فقط برای بعضی از ژن‌های هسته وجود دارد و نه همه.

✔ ۲۸۸۵ توالی غیرژنی و تنظیمی راه‌انداز در دنا به RNA پلیمراز امکان می‌دهد رونویسی را از جایگاه صحیح ژن آغاز کند.

✔ ۱ برای بیان انسولین در هسته یاخته‌های انسولین‌ساز پانکراس، ابتدا باید برخی پروتئین‌های عوامل رونویسی بر روی راه‌انداز مستقر شوند تا رنابسپاراز ۲ بتواند راه‌انداز شناسایی کند.

✖ ۲ توالی‌های اگزون و یا اینترون فقط در برخی ژن‌های دناهای خطی (ژن‌های رنای پیک‌ساز) وجود دارند و راه‌انداز فاقد توالی ژنی اگزون یا اینترون است.

✖ ۳ توالی غیرژنی راه‌انداز هیچ‌گاه الگوی ساخت رنا برای هیچ آنزیم رنابسپارازی نمی‌باشد.

✖ ۴ رونوشت‌های اینترون تولید شده توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ در هسته یاخته‌های یوکاریوتی، ممکن است در هسته و طی فرایند پیدایش، از رنای پیک اولیه ساخته شده حذف شوند.

✔ ۲۸۸۶ رناهایی مانند رنای پیک (دارای اطلاعات ساخت پلی‌پپتید انسولین)، رنای ناقل (ناقل آمینواسیدهای انسولین به رناتن) و رنای رناتنی (برقرارکننده پیوندهای پپتیدی در پلی‌پپتید انسولین)، در ساخت پروتئین انسولین نقش دارند.

✖ ۱ همه رناهای ساخته در هسته، برای فعالیت وارد سیتوپلاسم می‌شوند.

✖ ۲ همه انواع رناهای ساخته شده طی رونویسی روی ژن‌ها در هسته یاخته، در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

✔ ۳ از بین انواع رناها در یاخته، فقط برخی از آن‌ها (رناهای پیک) دارای کدون‌های آغاز (AUG) و پایان (UAA، UAG و UGA) هستند.

✖ ۴ در رناهای پیک ساخته شده در هسته طی رونویسی، ممکن است برای بلوغ رنای پیک اولیه، بخش‌هایی از مولکول رنای پیک اولیه یعنی توالی‌های رونوشت اینترون (نه بخش‌هایی از رونوشت‌های اینترون) حذف گردند.

✔ ۲۸۸۷ گیاه نه‌اندانه و دولپه‌ای گونا در محیط‌های فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند و به همین علت در ساقه و دم‌برگ آن باکتری‌های فتوسنتزکننده سیانوباکتری که توانایی تثبیت نیتروژن و تبدیل ($N_2 \rightarrow NH_4^+$) و تولید آمونیوم را دارند به‌طور همزیست زندگی می‌کند. (در فرایند فتوسنتز، تثبیت کربن انجام می‌شود) یاخته‌های فتوسنتزکننده یوکاریوتی گونا فقط تثبیت کربن و سیانوباکتری‌ها تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.

✖ ۱ چه در باکتری‌ها و چه در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن‌ها می‌تواند در مرحله‌ای مانند قبل از آغاز رونویسی، هنگام رونویسی، قبل از ترجمه هنگام ترجمه و یا بعد از آن انجام شود.

✖ ۲ در باکتری‌ها می‌توان رناهای پیک دارای اطلاعات بیش از یک ژن (رنای پیک چندژنی) یافت، در دناى حلقوى باکتری ممکن است بعد از یک توالی راه‌انداز، چند ژن به دنبال هم یافت شود که آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی با یک بار رونویسی از مجموعه ژن‌ها یک رنای پیک چندژنی را بسازد.

✖ ۳ در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی گونا درون اندامک‌هایی مانند میتوکندری و یا سبزدیسه که دناهای حلقوی وجود دارد و نیز در باکتری‌ها به علت عدم وجود هسته، می‌تواند ساخت پروتئین‌ها، به‌طور هم‌زمان و پشت سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام شود.

✔ ۴ چه در یاخته باکتری و چه در یوکاریوتی، چه در هسته و چه در سیتوپلاسم، اگر از روی ژنی، رونویسی شود، حتماً و الزاماً یک نوع رنابسپاراز این فعالیت را انجام می‌دهد. برای مثال در یاخته باکتری فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد، در هسته یوکاریوتی نیز رنابسپاراز ۲ ژن رنای پیک‌ساز، رنابسپاراز ۱ ژن رنای رناتنی‌ساز و رنابسپاراز ۳ ژن رنای ناقل‌ساز را رونویسی می‌کنند. هر ژن با یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود و یک رنابسپاراز می‌تواند چند نوع ژن متفاوت را رونویسی کند.

✔ ۲۸۸۸ در ریشه گیاهان نه‌اندانه تیره پروانه‌داران مانند لوبیا و شبدر در محل گره‌ها باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن ریزوبیوم به‌طور همزیست وجود دارند که در انجام فرایند ($N_2 \rightarrow NH_4^+$) نقش دارند.



۲۸۹۲ ۴ همه جانداران مانند همه جانوران، ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط را دارند.

۱ و ۳ هم در مرحله طویل شدن و هم در مرحله پایان، قطع پیوندهای هیدروژنی بین ریبونوکلوئوتیدها با دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای جفت‌شده انجام می‌شود، اگر پیوندهای هیدروژنی بین بازهای ریبونوکلوئوتیدها با دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای زنجیره جدا شوند، دوباره دو رشته الگو و رمزگذاری به هم می‌پیوندند.

۲ دقت کنید که قبل از آغاز رونویسی، پروتئین‌های عوامل رونویسی به توالی راه‌انداز متصل می‌شوند (نه در مرحله آغاز آن).

۲ در مرحله آغاز رونویسی، ابتدا رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شده، سپس در محل ابتدای ژن، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا را از هم قطع می‌کند و در مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو، ریبونوکلوئوتیدهای مناسب را قرار داده و پیوندهای فسفودی‌استر اشتراکی را بین قند - فسفات‌های نوکلئوتیدهای مجاور برقرار می‌کند.

۲۸۹۳ ۲ انواعی از قارچ‌ها می‌توانند با ریشه بیشتر گیاهان دانه‌دار رابطه همزیستی داشته باشند که به رشد و زندگی هر دو جاندار کمک می‌کند و همزیستی قارچ - ریشه‌ای (میکوریزا) نامیده می‌شود.

۱ هر رنای پیک درون هسته، ممکن است در هنگام رونویسی و یا پس از آن دچار تغییراتی شود.

۲ همه ژن‌ها در هسته یک توالی راه‌انداز دارند و یک بار رونویسی می‌شوند در واقع همه رناها (مانند همه رناهای پیک) در هسته، تک‌ژنی هستند و تنها توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.

۳ حذف رونوشت اینترون‌ها از مولکول رنای پیک اولیه، تنها یکی از راه‌های دستخوش تغییر شدن رنای پیک است و تغییرات رنای پیک در هسته ممکن است منجر به حذف رونوشت‌های اینترون نشود.

۴ اولاً نمی‌توان گفت هر رنای پیک دارای توالی‌های رونوشت اینترون در هسته، می‌تواند بدون حذف این رونوشت‌ها از هسته خارج شده و به سیتوپلاسم برای ترجمه بیاید، چون ممکن است در هسته پیرایش شده و این توالی‌ها را از دست بدهد، ثانیاً نمی‌توان گفت هر رنای پیکی در سیتوپلاسم توسط رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی ترجمه می‌شوند به دلیل اینکه برخی رناهای پیک، در سیتوپلاسم توسط رناتن‌های آزاد در ماده زمینه‌ای آن ترجمه شده و پلی‌پپتید می‌سازند.

۲۸۹۴ ۲ در همه جانداران، سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات وجود دارد و می‌تواند به محرک‌های محیط پاسخ بدهند.

۱ رناهای پیک در ساختار خود کدون آغاز دارند، در باکتری‌ها رنای پیک می‌تواند دارای رونوشت‌های چند ژن باشد.

۲ همه انواع مولکول‌های رنا در ساختار خود دارای پیوندهای اشتراکی فسفودی‌استر هستند، طی هر مورد رونویسی، از روی هر ژن، فقط یک نوع رنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۳ در باکتری‌ها رناهای ناقل نیز بعد از رونویسی، دستخوش تغییراتی شده و با برقراری پیوندهای هیدروژنی، تاخورد می‌شوند، در باکتری‌ها و در تنظیم بیان ژن آن‌ها، عوامل رونویسی نقشی ندارند.

۴ هیچ رنایی در یاخته از روی همه نوکلئوتیدهای یک ژن رونویسی نمی‌شود، بلکه تنها از رشته الگو رونویسی می‌شود.

۲۸۹۵ ۴ هم‌ایستایی، ویژگی مشترک همه جانداران است، چه در باکتری‌ها و چه در یوکاریوت‌ها پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود.

۱ آنزیم‌های دنابسپاراز در فعالیت همانندسازی دنا نقش دارند و برای همانندسازی نیازی به شناسایی توالی راه‌انداز ندارند.

۲ در یاخته‌های پروکاریوتی، فقط نوعی (یک نوع) آنزیم رنابسپاراز وجود دارد.

۳ در باکتری‌ها ممکن است یک رنای پیک، حاوی اطلاعات یک ژن و رنای پیک دیگر، حاوی اطلاعات چند ژن باشد در واقع در باکتری‌ها رنای پیک تک‌ژنی و یا رنای پیک چند ژنی وجود دارد.

۴ چه در باکتری‌ها و چه در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا (رونویسی) و یا ساخت پروتئین (ترجمه) تأثیر بگذارد.

۲۸۹۶ ۳ الف آنزیم‌های غیرپروتئینی رنای رناتنی که برخی از آنزیم‌های مؤثر در بیان ژن انسولین هستند، طی رونویسی و مستقیماً از روی دنا تولید شده‌اند.

ب آنزیم‌های هلیکاز (همانندسازی) و رنابسپاراز (رونویسی) می‌توانند دو رشته دنا را از هم باز کنند (شکستن پیوندهای هیدروژنی) فقط آنزیم‌های رنابسپاراز توانایی تولید پیوندهای فسفودی‌استر را دارند.

ج آنزیم‌های دنا و یا رنابسپاراز، توانایی ایجاد پیوندهای فسفودی‌استر را دارند که همگی پروتئینی‌اند و خارج از هسته ایجاد شده‌اند.

د درون هسته، در سیتوپلاسم، در اندامک‌های مختلف و یا حتی روی غشای یاخته آنزیم‌های پروتئینی قرار دارند که توانایی شکستن پیوند(های) بین گروه(های) فسفات را دارند. پس برخی از این آنزیم‌ها در غشا قرار دارند.

۲۸۹۷ ۲ آنزیم‌های rRNA در ساختار رناتن‌ها در تولید پیوندهای پپتیدی نقش دارند.

۱ رناهای رناتنی موجود در رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زیر سیتوپلاسم، حتماً درون هسته و مستقیماً از روی ژن سنتز شده‌اند.

۲ همه آنزیم‌ها هم تحت تأثیر تغییرات دمای محیط و هم تحت تأثیر تغییرات pH قرار دارند و نسبت به تغییرات آن‌ها حساس‌اند.

۳ همه انواع رناها به‌صورت خطی و تک‌رشته‌ای سنتز شده‌اند و هیچ‌گاه بین بازهای آلی پیوندهای فسفودی‌استر وجود ندارد.

۴ آنزیم غیرپروتئینی رنای رناتنی فقط در طی مرحله طویل شدن ترجمه می‌تواند بین کربن و نیتروژن آمینواسیدها پیوندهای پپتیدی برقرار کند.

۲۸۹۸ ۴ آنزیم رنابسپاراز در شروع رونویسی، می‌تواند دورشته‌دنا را از هم باز کند. ۱ آنزیم پروتئینی رنابسپاراز در همه ساختارهای پروتئینی خود قطعاً پیوندهای پپتیدی تشکیل شده در ساختار اول را دارد.

۲ در تمام مراحل آغاز، طویل شدن و یا پایان رونویسی، قرارگیری ریبونوکلوئوتید در مقابل دئوکسی ریبونوکلوئوتیدها انجام می‌شود و بین قند فسفات‌های نوکلئوتیدهای مجاور پیوندهای فسفودی‌استر برقرار می‌شوند.

۳ آنزیم‌ها نسبت به تغییرات دما و pH محیط حساس‌اند.

۴ به این دلیل که آنزیم‌های رنابسپاراز درون یاخته فعالیت دارند، الزاماً پلی‌پپتید(های) آن‌ها توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم ایجاد شده‌اند.

۲۸۹۹ ۱ جهت رونویسی از هر رشته با رشته دیگر دنا متفاوت می‌باشد. یعنی اگر ژنی دارای رشته الگو در یک رشته دنا باشد و ژن دیگری دارای رشته الگو در رشته مقابل آن باشد جهت رونویسی این دو رشته عکس یکدیگر خواهد بود.

۲ دقت کنید که یاخته‌های تولیدکننده صفرا جزء یاخته‌های کبدی هستند و جزء لوله گوارش محسوب نمی‌شوند.

۳ یاخته تک‌سلولی دارای توانایی تثبیت کربن و نیتروژن سیانوباکتر می‌باشد که دارای یک نوع رنابسپاراز (نه انواع) می‌باشد.

۴ برخی یاخته‌های حاصل از تقسیم مریستم پسین یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای مرده بوده و توانایی رونویسی ندارند.



✖ ۲) رناهای موجود در سیتوپلاسم که درون راکیزه تولید شده‌اند دستخوش تغییراتی نمی‌شوند.

✖ ۳) در مرحلهٔ آنافاز میتوز و یا میوز ۲، با تجزیه پروتئین‌های ناحیه سانترومر، کروماتیدهای مضاعف‌شده از هم جدا می‌شوند، جدا شدن کروماتیدهای خواهری ارتباطی به اندامک‌های غشادار یاخته ندارد.

✔ ۴) در یاخته‌های فتوسنتزکننده یوکاریوتی، اندامک‌های راکیزه و کلروپلاست می‌توانند به کمک کانال آنزیمی، ATP تولید کنند.

✔ ۲۹۰۶ ۱) همهٔ رناها در ساختار خود دارای پیوندهای فسفودی‌استر هستند. در باکتری‌ها رنای پیک می‌تواند حاصل رونویسی از یک ژن باشد.

✖ ۲) رناهای پیک در ساختار خود دارای کدون هستند. در باکتری‌ها هسته و فرایند پیرایش رخ نمی‌دهد.

✔ ۳) رناهای ناقل به رشتهٔ پتیدی در حال ساخت اتصال دارند که فقط توسط رنابسپاراز پروکاریوتی (در سیتوپلاسم باکتری) و یا آنزیم رنابسپاراز ۳ در هستهٔ یاختهٔ یوکاریوتی تولید شده‌اند.

✖ ۴) رناهای رونویسی‌شده به رشتهٔ رمزگذار شباهت بسیار دارند، از بین انواع رناها، فقط رناهای پیک دارای توالی کدونی هستند.

✔ ۲۹۰۷ ۳ الف) در رونویسی برخی ژن‌های موجود در یک کروموزوم یکی از رشته‌های دنا مورد رونویسی قرار گرفته و در برخی دیگر رشتهٔ دیگر مورد رونویسی قرار می‌گیرد.

✖ ۴) دقت کنید نوکلئوتیدهای استفاده شده در همانندسازی و رونویسی از لحاظ قند متفاوت هستند. قند موجود در دنا دئوکسی ریبوز و قند موجود در رنا ریبوز می‌باشد.

✔ ۵) آنزیم رنابسپاراز برخلاف رنابسپاراز توانایی شکست پیوند فسفو دی‌استر را ندارد. آنزیم رنابسپاراز طی ویرایش می‌تواند پیوند فسفو دی‌استر را بشکند.

✔ ۶) اساس رونویسی شبیه همانندسازی است. در این فرایند نیز با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیرهٔ رنا قرار می‌گیرند و به هم متصل می‌شوند. برخلاف همانندسازی که در هر چرخهٔ یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخهٔ بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود.

✔ ۲۹۰۸ ۲ الف) رنابسپاراز هم در مرحلهٔ آغاز و هم در مرحلهٔ طویل شدن ساخت رنا را انجام می‌دهد. در مرحلهٔ آغاز بخش کوچک از مولکول دنا باز و زنجیرهٔ کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

✔ ۳) در مرحلهٔ پایان رنای ساخته شده از رشتهٔ الگوی رونویسی جدا می‌شود و پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود. در مرحلهٔ طویل شدن نیز رنابسپاراز با پیشروی در طول ژن پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند.

✖ ۴) دقت کنید که راه‌انداز جزئی از ژن نمی‌باشد و توالی بین ژنی تنظیمی محسوب می‌شود.

✖ ۵) در مرحلهٔ طویل شده پایان اتصال دو رشتهٔ دنا باز شده رخ می‌دهد.

✔ ۲۹۰۹ ۲ الف) پیوند فسفو دی‌استر نوعی پیوند اشتراکی است که بین قند و فسفات ایجاد می‌شود.

✖ ۳) چون رنابسپاراز تنها از رشتهٔ الگو رونویسی می‌کند، پس یک رشتهٔ مولکول دنا در جایگاه فعال این نوع آنزیم قرار می‌گیرد.

✖ ۴) اگر به شکل کتاب دقت کنید رنای ساخته شده به‌طور تدریجی در مرحلهٔ طویل شدن از رشتهٔ الگو جدا می‌شود.

✖ ۵) رنای ساخته شده از ژن ممکن است رنایی غیر از رنای پیک باشد (رنای رناتنی و رنای ناقل). دقت کنید که تنها رنای پیک دارای کدون‌های مربوط به آمینواسید می‌باشد.

✔ ۲۹۰۰ ۱) بیشتر قارچ‌ها و برخی از باکتری‌ها (مانند ریزوبیوم و برخی سیانوباکتری‌ها) می‌توانند با گیاهان همزیست باشند.

✔ ۱) رناهای ناقل که می‌توانند طی ترجمه به رشتهٔ پلی‌پتیدی در حال ساخت اتصال داشته باشند. ابتدا به‌صورت خطی تولید شده و سپس با ایجاد تغییراتی، تاخورد شده و فعال می‌شوند.

✖ ۲) رناهای پیک دارای توالی‌های کدونی هستند. در باکتری‌ها رناهای پیک تک و یا چند ژنی وجود دارند.

✖ ۳) بیشتر آنزیم‌ها (نه همهٔ) در انتهای آمینی خود (اولین آمینواسید زنجیرهٔ پلی‌پتیدی) دارای آمینواسید میتونین هستند.

✖ ۴) در باکتری‌ها اندامک‌های شبکهٔ آندوپلاسمی و گلژی وجود ندارد.

✔ ۲۹۰۱ ۲) جاندار تک‌یاخته‌ای فتوسنتزکننده فاقد کلروپلاست، باکتری فتوسنتزکننده می‌باشد.

✖ الف) در باکتری‌ها پروتئین‌های هستیونی و ساختارهای نوکلئوزومی وجود ندارد.

✔ ۳) در فرایند رونویسی با قرار گرفتن ریبونوکلئوتیدهای جدید مکمل در مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتیدها، ابتدا پیوندهای هیدروژنی برقرار شده و سپس پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها برقرار می‌شود.

✖ ۴) در باکتری‌ها توالی‌های اگزون و اینترون در توالی‌های دنا وجود ندارد.

✔ ۵) در هنگام ترجمه، بعد از دومین جابه‌جایی رناتن و ورود چهارمین کدون به رناتن اولین کدون از آن خارج می‌شود.

✔ ۲۹۰۲ ۱) در باکتری‌ها رناهای پیک، ممکن است در حین رونویسی ترجمه شوند.

✔ ۲) در هر زنجیرهٔ پلی‌پتیدی طبیعی و در یاخته‌ها، الزاماً اولین آمینواسید شرکت‌کننده در زنجیره که دارای انتهای آمینی (NH_2) آزاد است، آمینواسید میتونین نامیده می‌شود.

✔ ۳) در یک مولکول دنا که دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دارد، رشتهٔ الگوی رونویسی از یک ژن می‌تواند با رشتهٔ الگوی رونویسی از ژن دیگری متفاوت باشد.

✔ ۴) درون هستهٔ یاخته‌های یوکاریوتی رنا (RNA) های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

✔ ۲۹۰۳ ۱) همهٔ جانداران فرایند جذب و استفاده از انرژی را دارند می‌توانند با تغییر در پایداری رنا یا پروتئین فعالیت ژن‌های خود را تنظیم کنند.

✖ ۱) بین باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها این تفاوت وجود دارد که در باکتری‌ها تنظیم بیان ژن نیازمند عبور عواملی از غشاهای درون یاخته نمی‌باشد.

✔ ۲) وقوع هر نوع جهش کوچک در توالی ژنی که رونویسی از آن انجام می‌شود، چون توالی ژنی را تغییر داده است، قطعاً بر مولکول رنای حاصل رونویسی نیز تأثیر دارد.

✔ ۳) چه در باکتری‌ها و چه در یوکاریوت‌ها راه‌انداز هر ژن فقط توسط یک نوع رنابسپاراز شناسایی می‌شود.

✔ ۴) در باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها، با فاصله‌های زمانی مشخص، آنزیم‌های رنابسپاراز می‌توانند رونویسی از یک ژن را انجام دهند.

✔ ۲۹۰۴ ۳) اولین جاندار تراژن، نوعی باکتری است.

✔ الف) در باکتری‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها، رنای پیک چندژنی یافت می‌شود.

✖ ۳) در باکتری و یوکاریوت، نمی‌توان گفت وقوع هر جهش در ژن، موجب تغییر در توالی پتیدی می‌شود (مانند جهش خاموش)

✔ ۴) دقت کنید در پروکاریوت‌ها رنای پیک طی رونویسی ممکن است ترجمه شود.

✔ ۲۹۰۵ ۴) گوجه‌فرنگی، نوعی گیاه جالیزی است.

✖ ۱) هر رنای تازه ساخته شده، شباهت زیادی به رشتهٔ رمزگذار ژن دارد، مکمل آن نیست.