

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

- ۱- چند مورد درباره استخوان‌های ستون مهره یک فرد سالم، صادق است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت قائم قرار دارد).  
الف: نخستین استخوان مهره گردن با یکی از استخوان‌های مجموعه مفصل شده است.  
ب: مهره‌های ناحیه کمر از مهره‌هایی که در ناحیه گردن قرار گرفته‌اند، بزرگ‌ترند.  
ج: مهره‌های ناحیه پشت، از طریق زائده‌های پهلویی خود به دو دنده متصل‌اند.  
د: یکی از استخوان‌های ستون مهره که تعدادی حفره کوچک دارد، با دو استخوان نیم‌لگن مفصل شده است.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

#### پاسخ: گزینه ۳

- الف) نخستین استخوان ستون مهره‌ها در بالا با استخوان پس سری مفصل متحرک تشکیل می‌دهد. (درست)  
ب) مطابق شکل کتاب درسی، اندازه مهره‌های کمری نسبت به مهره‌های گردنی بزرگ‌تر است. (درست)  
ج) مطابق شکل کتاب درسی در فصل کلیه‌ها، مهره‌های کمری از طریق زوائد طرفی به دنده‌ها متصل می‌باشند. هر چند این مورد چالشی است و ممکن است نادرست باشد. (درست)  
د) استخوان خاجی (بخش پایینی ستون مهره‌ها) دارای حفره‌های کوچکی درون خود است که با استخوان‌های نیم‌لگن مفصل می‌دهند. (درست)

- ۲- در خصوص بخشی از دستگاه گوارش انسان که با ترشح آنزیم‌هایی در تجزیه فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، بیشترین نقش را دارد، کدام مورد درست است؟

- ۱) خون خارج‌شده از آن، ابتدا با خون خارج‌شده از نوعی اندام لنفی به هم می‌پیوندد.  
۲) تحرک و ترشح در آن، مستقیماً توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی تنظیم می‌شود.  
۳) ترشحات بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش را دریافت می‌کند.  
۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی شروع به ترشح می‌کند.

#### پاسخ: گزینه ۳

- منظور صورت سؤال لوزالمعده می‌باشد. منظور از بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش، کبد است که صفراى مترشحه از آن پس از خروج از کبد، سپس به پانکراس وارد شده و با مجرای پانکراسی اصلی ادغام می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱) خون خارج‌شده از پانکراس با خون خارج‌شده از معده ادغام می‌شود که اندام لنفی نیست.  
گزینه ۲) شبکه یاخته‌های عصبی در تنظیم ترشحات لوله گوارش مؤثر است و بر روی لوزالمعده مؤثر نمی‌باشد.  
گزینه ۴) دقت کنید ناقل‌های عصبی و سکرترین باعث افزایش ترشحات این بخش می‌شود. (البته این گزینه چالشی است و ممکن است طراح شروع ترشح را برای ناقل عصبی درست بگیرد.)

- ۳- کدام عبارت در ارتباط با یک مرد جوان و سالم، نادرست است؟

- ۱) هورمونی که رشد غده پروستات را تحریک می‌کند، با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌شود.  
۲) هورمونی که صفات ثانویه را ایجاد می‌کند، منحصراً توسط یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود.  
۳) هورمونی که باعث رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود، برای فعالیت یاخته‌های سرتولی ضروری است.  
۴) هورمونی که بر فعالیت یاخته‌های دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز مؤثر است، توسط غده هیپوفیز تولید می‌شود.

#### پاسخ: گزینه ۲

هورمون تستوسترون توسط فوق کلیه و بیضه ترشح می‌شود. (نادرست)  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون تستوسترون بر رشد پروستات مؤثر است و این هورمون تحت تنظیم بازخورد منفی هستند.

## پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

گزینه ۳) هورمون تستوسترون و هورمون های تیروئیدی (مؤثر در رشد ماهیچه ها و استخوان) هر دو بر یاخته های سرتولی اثر دارند.  
گزینه ۴) هورمون FSH از هیپوفیز ترشح می شود و بر یاخته های سرتولی (در دیواره لوله اسپرم ساز) مؤثر است.

۴- کدام مورد، طی فرایند تنفس نوری در گیاهان  $C_3$ ، رخ می دهد؟

- ۱) در این فرایند همانند فرایند تثبیت کربن در گیاهان  $C_4$ ، NADPH و ATP تولید می شود.
- ۲) در این فرایند همانند فرایند تنفس یاخته ای در گیاهان،  $CO_2$  در داخل راکیزه (میتوکندری) آزاد می شود.
- ۳) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان CAM، میزان  $CO_2$  در محل آنزیم روبیسکو بالا ننگه داشته می شود.
- ۴) در این فرایند برخلاف فرایند تثبیت کربن در گیاهان  $C_3$ ، ریبولوزبیس فسفات با کمک ترکیبی سه کربنی بازسازی می شود.

### پاسخ: گزینه ۲

در طی تنفس یاخته ای هوازی (طی چرخه کربس و اکسایش پیرووات) همانند تنفس نوری در میتوکندری، کربن دی اکسید تولید می شود.  
بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) دقت کنید طی تنفس نوری همانند تثبیت کربن، ATP و NADPH تولید نمی شود.
- گزینه ۳) دقت کنید در طی تثبیت کربن در گیاهان CAM نیز مقدار کربن دی اکسید در مجاورت آنزیم روبیسکو بالا ننگه داشته می شود.
- گزینه ۴) دقت کنید در تثبیت کربن کالوینی در گیاهان  $C_3$ ، ریبولوزبیس فسفات از ترکیبات سه کربنی تک فسفات بازسازی می شود.

۵- درباره فقط بعضی از مهره داران ماده ای که ساختار ویژه و کارآمدی جهت اکسیژن گیری از آب دارند که به نواحی خاصی محدود شده است، کدام مورد صدق می کند؟

- ۱) در درون بدن آنها، ممکن است تخمکی با دیواره ژله ای و چسبناک تولید شده باشد.
- ۲) در دو طرف بدن و در روی پوست آنها، کانال هایی حاوی یاخته های مؤکدار وجود دارد.
- ۳) در پی ترشح آنزیم های لوله گوارش آنها، فرایند گوارش برون یاخته ای انجام می شود.
- ۴) خون آنها پس از تبادلات گازی، ابتدا به اندام های مختلف بدن می رود.

### پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سؤال، ماهی ها و دوزیستان نابالغ ماده می باشند.  
تولید تخمک با دیواره ژله ای و چسبناک مربوط به ماهی های واجد لقاح خارجی است. این مورد درباره نوزادان دوزیست صادق نیست؛ درباره فقط بعضی از این جانوران صادق است.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۲) دقت کنید کانال خط جانبی در زیرپوست جانور قرار دارند.
- گزینه ۳) این مورد درباره همه این جانوران صادق است زیرا لوله گوارش همه آن ها آنزیم ترشح می شوند.
- گزینه ۴) این مورد درباره همه این جانوران صادق است.

۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، مایع زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای بخش هایی از چشم انسان فراهم می کند.

چند مورد، ویژگی مشترک این بخش ها را در یک چشم سالم نشان می دهد؟

- الف: سطح کاملاً کروی و صافی دارند.
- ب: محیط شفاف را به وجود می آورند.
- ج: توسط جسم مژگانی احاطه شده اند.
- د: مجاور مایع ژله ای و شفاف چشم هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

### پاسخ: گزینه ۳

## دکتر اشکان زرنندی

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

منظور صورت سؤال عدسی و قرنیه است که توسط زلالیه تغذیه می شوند.

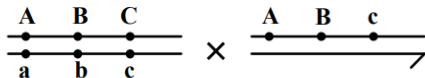
(الف) این بخش ها سطح کاملاً کروی و صافی دارند زیرا در صورت سؤال به فرد سالم اشاره دارد. (درست)

(ب) هردو بخش اشاره شده جز محیط های شفاف چشم هستند. (درست)

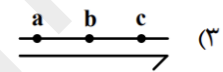
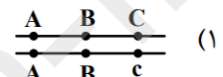
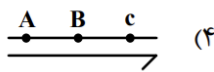
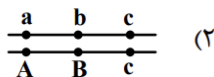
(ج) این مورد تنها برای عدسی صادق است. (نادرست)

(د) این مورد تنها برای عدسی صادق است. (نادرست)

۷- با فرض اینکه ژن های موردنظر بر روی فام تن (کروموزوم) های جنسی انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل گامت نوترکیب



است؟ (علامت « $\longrightarrow$ » نشان دهنده فام تن y است.)



#### پاسخ: گزینه ۴

این مورد تنها در صورت وقوع کراسینگ اور تولید می شود زیرا گامت ABC از مادر باید به ارث برسد و این گامت در مادر حاصل کراسینگ اور است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) این گزینه حاصل لقاح گامت های والدی است زیرا ABC از مادر و ABC از پدر به ارث می رسند.

گزینه ۲) این مورد هم می تواند حاصل لقاح گامت های والدی است، زیر abc از مادر و ABC از پدر به ارث می رسند.

گزینه ۳) این مورد در صورت رسیدن گامت واجد کروموزوم Y از پدر و گامت واجد abc از مادر، این زاده حاصل لقاح گامت های والدی است.

۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدفهایی با اندازه

متوسط استفاده می کند، کدام مورد صحیح است؟

(۱) از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.

(۲) از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.

(۳) از نظر اساس حرکت با انسان تفاوت دارد.

(۴) از نظر نوع اسکلت با شته تفاوت دارد.

#### پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سؤال، خرچنگ های ساحلی می باشد. خرچنگ و ستاره دریایی هردو آبشش دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) سخت پوستان، تنفس آبششی دارند؛ اما حشرات تنفس ناییدیسی دارند.

گزینه ۳) اساس حرکت در همه جانوران یکسان است.

گزینه ۴) خرچنگ ها و حشرات هردو اسکلت بیرونی دارند.

۹- کدام مورد، در ارتباط با یاخته های زنده پیراپوست (پریدرم) تنه یک درخت مسن، نادرست است؟

(۱) همه آنها، در منطقه پوست درخت قرار گرفته اند.

(۲) فقط بعضی از آنها، در مجاورت چوب پسین هستند.

(۳) همه آنها، جزو سامانه بافت پوششی گیاه محسوب می شوند.

(۴) فقط بعضی از آنها، دائماً تقسیم می شوند و در افزایش قطر ساقه نقش اصلی را دارند.

## پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

### پاسخ: گزینه ۲

منظور از یاخته های زنده پیراپوست، یاخته های پارانشیم، کامبیوم چوب پنبه ساز و یاخته های چوب پنبه ای تازه تشکیل شده همگی زنده هستند. دقت کنید هیچ یک از این یاخته ها، در مجاورت چوب پسین نمی باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) این مورد درست است؛ زیرا پیراپوست به طور کامل جزئی از پوست درخت است.

گزینه ۳) دقت کنید پیراپوست، همان سامانه بافت پوششی در گیاه است و همه این یاخته ها جزئی از سامانه بافت پوششی است.

گزینه ۴) این مورد تنها درباره یاخته های کامبیوم چوب پنبه ساز صادق است و برای سایر یاخته ها درست نیست.

### ۱۰- به طور معمول، کدام مورد وقایع پس از لقاح در انسان را نشان می دهد؟

۱) همزمان با تشکیل حفره درون بلاستوسیست، نوعی توده یاخته ای در تخمدان به فعالیت خود ادامه می دهد.

۲) همزمان با تشکیل تروفوبلاست، لایه های زاینده جنینی هم به وجود می آیند.

۳) همزمان با تشکیل توده یاخته ای درونی، هورمون HCG ترشح می شود.

۴) همزمان با تشکیل مورولا، فرایند جایگزینی به انجام می رسد.

### پاسخ: گزینه ۱

همزمان با تشکیل بلاستوسیست از توده یاخته ای مورولا، در تخمدان جسم زرد وجود دارد و می دانیم در صورت لقاح تا مدتی جسم زرد به فعالیت خود ادامه می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) مطابق شکل کتاب درسی، در زمان تشکیل تروفوبلاست، هنوز توده درونی تمایز نیافته است و لایه های زاینده تشکیل نشده است.

گزینه ۳) دقت کنید در زمان تشکیل توده درونی، هنوز تروفوبلاست به کوریون تمایز نیافته است و هورمون HCG ترشح نمی شود.

گزینه ۴) دقت کنید جایگزینی در زمان تشکیل بلاستوسیست رخ می دهد؛ نه همزمان با تشکیل مورولا!

### ۱۱- در انسان طی یک گردش ششی، خون دو سیاهرگ ششی نسبت به سیاهرگ های ششی دیگر مسیر کوتاه تری را

طی می کند تا از طریق منافذی به قلب وارد شود. چند مورد، درباره این منافذ صادق است؟

الف: به گره سینوسی - دهلیزی نزدیک اند.

ب: در سطح پشتی قلب قرار دارند.

ج: از منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین دورند.

د: در مجاورت دریچه سینی سرخرگ ششی قرار دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

### پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال، منافذ مربوط به سیاهرگ های ششی سمت چپ می باشد.

الف) دقت کنید این منافذ در دیواره دهلیز چپ هستند و گره سینوسی دهلیزی در دهلیز راست می باشد. (نادرست)

ب) مطابق شکل این منافذ در دیواره پشتی دهلیز راست هستند. (درست)

ج) این منافذ در دهلیز چپ هستند و منفذ بزرگ سیاهرگ ها در دهلیز راست می باشد. (درست)

د) دقت کنید این منافذ در بخش بالایی دهلیز چپ هستند و در مجاورت دریچه سینی نمی باشند. (نادرست)



## دکتر اشکان زرنندی

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۲- کدام مورد در ارتباط با یاخته ماهیچه دلتایی انسان، نادرست است؟

- (۱) با حضور آدنوزین تری فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می کند.
- (۲) طی مدت برقراری پل اتصال میوزین به اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن، تغییر می کند.
- (۳) دقیقاً قبل از جدا شدن میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت قائم است.
- (۴) با نزدیک شدن اکتین به بخش میانی میوزین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت غیرقائم درمی آید.

#### پاسخ: گزینه ۳

مطابق شکل کتاب درسی، قبل از جدا شدن سر میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به اکتین عمود نمی باشد؛ بلکه در زمان اتصال این عمود بودن مشاهده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) مطابق شکل کتاب درسی، مشخص است در حضور آدنوزین تری فسفات، سر میوزین از اکتین جدا شده و موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می کند.

گزینه ۲) مطابق شکل در زمان حرکت پارویی شکل، میوزین به اکتین متصل است و موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می کند.  
گزینه ۴) مطابق شکل کتاب مشخص است در زمان انقباض، موقعیت اکتین به بخش میانی میوزین نزدیک تر می شود، در این زمان سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت غیرقائم در می آید.

۱۳- در ارتباط با واکنش های تثبیت کربن در برگ گیاه مو و با توجه به واکنش هایی که پس از ایجاد ترکیب ناپایدار رخ

می دهد، کدام مورد در یک چرخه، پیش از سایرین به انجام می رسد؟

- (۱) خروج گروه فسفات از چرخه
- (۲) تولید مولکول پنج کربنی فسفات دار
- (۳) خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه
- (۴) استفاده از الکترون های نوعی مولکول پراثرژی

#### پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال چرخه کالوین بعد از تولید اسید آلی شش کربنی است.

ترتیب مطرح شده در گزینه ها به صورت زیر است:

خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه (خروج ADP) - استفاده از الکترون های NADPH (نوعی مولکول پراثرژی) - خروج گروه فسفات از چرخه - تولید مولکول پنج کربنی فسفات دار

۱۴- با توجه به دیواره سه لایه ای قلب انسان، ویژگی مشترک دولایه ای که با ضخیم ترین لایه این دیواره مجاور هستند، کدام است؟

- (۱) یاخته هایی دارند که به یکدیگر بسیار نزدیک اند.
- (۲) بیشتر از یاخته های بافت ماهیچه ای تشکیل شده اند.
- (۳) یاخته های آنها در ساختار دریچه ها به کار رفته اند.
- (۴) یاخته های مخطط آنها از طریق صفحات بینابینی به هم مربوطند.

#### پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سؤال، لایه درون شامه و برون شامه است. هردو لایه دارای بافت پوششی است؛ این یاخته ها دارای فضای بین یاخته ای اندکی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) این مورد درباره لایه ماهیچه ای صادق است.

گزینه ۳) این مورد درباره درون شامه و لایه ماهیچه ای صادق است.

گزینه ۴) این مورد مربوط به لایه ماهیچه ای است.

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۵- نوعی هورمون گیاهی می‌تواند عمر سبزی خوردن را بعد از برداشت افزایش دهد. کدام دو نقش زیر، به این هورمون تعلق دارد؟

- ۱) ایجاد ریشه در گیاهان پسته و گردو و ریزش میوه در گیاه پنبه
- ۲) القای تقسیم در یاخته‌های کال و رشد جوانه‌های جانبی در گیاهان بوته‌ای
- ۳) جانشین سرما در جوانه‌زنی دانه‌ها و ممانعت از رویش و رشد علف‌های هرز
- ۴) به خواب رفتن جوانه‌ها در گیاهان چوبی و جلوگیری از رویش دانه در داخل میوه

#### پاسخ: گزینه ۲

منظور صورت سؤال، هورمون سیتوکنین است. این هورمون موجب ساقه زایی از توده یاخته ای کال می‌شود. هم چنین این هورمون با تحریک جوانه های جانبی موجب شاخه زایی می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) ایجاد ریشه در گیاه پسته مربوط به هورمون اکسین است و ریز برگ مربوط به اتیلین است.  
گزینه ۳) جانشینی سرما در جوانه زنی دانه ها مربوط به آبسزیک اسید و در برخی دیگر مربوط به جیبرلین است. ممانعت از رویش علف های هرز نیز مربوط به اکسین است.  
گزینه ۴) به خواب رفتن جوانه ها در گیاهان چوبی مربوط به آبسزیک اسید ( و نهایتا اکسین ) است. جلوگیری از رویش دانه درون میوه مربوط به آبسزیک اسید است.

۱۶- در خصوص یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

- الف: طول هر بیانه (اگزون) آنها، از طول میانه (اینترون) مجاورش بیشتر است.  
ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای tRNA آنها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.  
ج: نوکلئوتیدهای آدنین دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می‌شود.  
د: آمینواسید خارج شده از جایگاه P رتاتن آنها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینو اسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.
- ۱) «ج» و «د»      ۲) «الف» و «ب»      ۳) «الف»، «ب» و «د»      ۴) «ج»

#### پاسخ: گزینه ۱

مورد الف) مطابق شکل کتاب درسی، ممکن است طول برخی بیانه ها از طول اگزون مجاور آن ها کمتر باشد. (نادرست)  
مورد ب) دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، بین انتهای رنای ناقل در سمتی که به آمینواسید وصل می‌شود و انتهای دیگر متصل نمی‌باشد. (نادرست)

مورد ج) دئوکسی ریبونوکلئوتید های آدنین دار و ریبونوکلئوتید های آدنین دار جرم های متفاوتی دارند و در یاخته ها مشاهده می‌شود. (درست)  
مورد د) مطابق شکل و مفاهیم کتاب درسی، آمینواسید خارج شده از جایگاه P رتاتن آن ها، با آمینواسید جایگاه A از سمت کربوکسیل خود متصل می‌شود. (درست)

۱۷- در ارتباط با بزرگ‌ترین اندام لنفی یک فرد بزرگسال (به غیر از مغز استخوان)، که فعالیت زیادی دارد، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) محتویات خود را از طریق رگ‌های لنفی به مجرای لنفی چپ وارد می‌کند.
- ۲) در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش مؤثری دارد.
- ۳) بزرگ‌ترین گویچه‌های سفید تک‌هسته‌ای را تولید می‌کند.
- ۴) یاخته‌های خونی غیرطبیعی را تخریب می‌کند.

#### پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال طحال می‌باشد. بزرگترین گویچه های سفید تک هسته ای، مونوسیت ها هستند که این یاخته ها تنها در مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

## پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

گزینه ۱) با توجه به شکل کتاب لنگ طحال به مجرای لنفی چپ تخلیه می شود.  
گزینه ۲) طحال با تخریب گویچه های قرمز آسیب دیده و آزاد شدن آهن حاصل از آن ها می تواند شرایط را برای تولید سایر یاخته های خونی مهیا کنند و در نتیجه در بالابردن ظرفیت حمل اکسیژن خون مؤثر هستند.  
گزینه ۴) این بخش محل تخریب گویچه های قرمز پیر و آسیب دیده می باشد.

۱۸- با توجه به شکل ۱ و ۲ که به ترتیب به گل های شماره ۱ و ۲ تعلق دارد، کدام عبارت زیر صحیح است؟



شکل (۱)



شکل (۲)

- ۱) در گل ۱ و ۲، تعداد برچه ها، بیش از تعداد فضای خالی درون مادگی است.
- ۲) گل ۲ نسبت به گل ۱، تعداد کلاله کمتری دارد.
- ۳) در گل ۱ و ۲، به تعداد یکسان تخمک وجود دارد.
- ۴) گل ۲ نسبت به گل ۱، تعداد خامه بیشتری دارد.

### پاسخ: گزینه ۴

گیاه (۱) مادگی تک برچه ای و گیاه (۲) مادگی سه برچه ای دارد. در گیاه (۲)، سه برچه و در نتیجه سه خامه داریم و در گیاه یک، یک برچه و یک خامه داریم.  
بررسی سایر گزینه ها:  
گزینه ۱) دقت کنید در هر گل تعداد برچه ها با تعداد فضای خالی درون مادگی برابر است و در گیاه یک و دو به ترتیب یک و سه برچه و فضای خالی داریم.  
گزینه ۲) گل ۲ دارای ۳ کلاله و گل ۱ دارای ۱ کلاله است؛ زیرا هر برچه دارای یک کلاله، خامه و تخمدان است.  
گزینه ۳) در گل ۲، شش تخمک و در گل ۱، یک تخمک مشاهده می شود.

۱۹- کدام عبارت در ارتباط با رفتار جیرجیرک نر مطرح شده در کتاب درسی، صادق است؟

- ۱) برای جانور نر هزینه اندکی دارد.
- ۲) بر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده بی تأثیر است.
- ۳) باعث می شود تا بیشترین زاده های سالم را داشته باشد.
- ۴) مستقل از ژن نمود (ژنوتیپ) جیرجیرک جنس مخالفش است.

### پاسخ: گزینه ۳

جیرجیرک نر، در رفتار انتخاب جفت خود ماده ای را انتخاب می کند که اندازه بزرگتری دارد و در نتیجه تعداد تخمک های بیشتری نیز دارد؛ هدف از این رفتار داشتن بیشترین تعداد زاده های سالم است.  
بررسی سایر گزینه ها:  
گزینه ۱) این رفتار برای جانور هزینه زیادی دارد زیرا تولید کیسه حاوی اسپرم ها و ذخایر غذایی برای جانور هزینه بر است.  
گزینه ۲) رفتار انتخاب جفت، در تغییر افراد نسل بعد تأثیر زیادی دارد.  
گزینه ۴) دقت کنید جانور نر جیرجیرکی را انتخاب می کند که اندازه بزرگتری دارد؛ در نتیجه ژن نمود در انتخاب جفت تأثیر دارد، زیرا ژن نمود در بروز رخ نمود اثر دارد.

## پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۲۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با ساختار و یا عملکرد آنزیم‌های بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) در آنزیم اتصال‌دهنده متیونین به رنا، محل استقرار توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با فاصله زیادی از جایگاه متیونین قرار دارد.
- (۲) در آنزیم مولد کراتین از کراتین فسفات، گروه‌های فسفات پیش‌ماده‌ها با فاصله بسیار زیادی از هم قرار می‌گیرند.
- (۳) در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌هایش عوض می‌شود.
- (۴) در حضور آب، دو نوع مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده ساکارز خارج می‌شود.

### پاسخ: گزینه ۲

در آنزیم مصرف‌کننده کراتین فسفات، فسفات‌های ADP و کراتین فسفات در مجاورت هم قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، در آنزیم اتصال‌دهنده آمینواسید به رنا، توالی پادرمزه در بخش دوری نسبت به آمینواسید قرار دارد.

گزینه ۳) در پی تغییر شکل پمپ سدیم پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌های آن یعنی ATP، ADP و فسفات تغییر خواهد کرد. (طبق شکل کتاب درسی)

گزینه ۴) ساکارز از اتصال گلوکز و فروکتوز ساخته شده است که طی فرایند هیدرولیز از هم جدا می‌شوند.

۲۱- به منظور تقسیم سیتوپلاسم یاخته مریستمی ریشه لوبیا، لازم است چند مورد زیر رخ دهد؟

الف: صفحه یاخته‌ای در بخش میانی یاخته به وجود آید.

ب: با استفاده از غشای ریزکیسه (وزیکول)های گلژی، غشاهای جدیدی شکل بگیرد.

ج: ریزکیسه (وزیکول)های غنی از پیش‌سازهای تیغه میانی در بخشی از یاخته تجمع یابند.

د: اندامک‌های استوانه‌ای (حاوی دسته‌های سه‌تایی از لوله‌های پروتئینی) دو برابر شود.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

### پاسخ: گزینه ۱

الف) برای تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های مریستمی، صفحه یاخته‌ای در بخش مرکزی یاخته تولید می‌شود.

ب) با اتصال غشای ریزکیسه‌ها به یکدیگر و ادغام آن‌ها، ابتدا غشای یک ریزکیسه بزرگ و سپس غشای یاخته‌های جدید ایجاد می‌شوند.

ج) ریزکیسه‌های تولید شده توسط گلژی دارای پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره نخستین هستند که می‌توانند در بخش میانی یاخته تجمع پیدا کنند.

د) گیاه لوبیا، سانتیول ندارد.

۲۲- کدام مورد، ویژگی مشترک هر دو لوب شش چپ انسان را نشان می‌دهد؟

(۱) در نزدیکی حلقه‌های غضروفی C شکل مجرای تنفسی قرار دارند.

(۲) توسط آخرین دنده‌های قفسه سینه احاطه می‌شوند.

(۳) نخستین انشعابات نایژه اصلی را دریافت می‌کنند.

(۴) در تماس با ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار می‌گیرند.

### پاسخ: گزینه ۴

دیافراگم در سطح پایینی شش چپ قرار گرفته است که هر دو لوب می‌توانند در تماس مستقیم با دیافراگم قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱ و ۳) در مورد لوب پائینی (کوچکتر) صحیح نیست.

گزینه ۲) آخرین دنده‌ها، دنده‌های آزاد هستند که در محافظت مستقیم از شش نقش ندارند.



## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۲۳- در خصوص یکی از پرده‌هایی که از نخاع انسان محافظت می‌کند و زوائد تارمانندی دارد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) به ماده سفید نخاع چسبیده است.
- (۲) در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار دارد.
- (۳) در مجاورت مویرگ‌های پیوسته قرار دارد.
- (۴) محل‌هایی را برای عبور رشته‌های عصب نخاعی فراهم کرده است.

#### پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سؤال، پرده میانی (عنکبوتیه) مننژ می‌باشد. پرده داخلی مننژ در تماس با ماده سفید نخاع می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲) همه پرده‌های مننژ در تماس با مایع مغزی نخاعی قرار دارند.
- گزینه ۳) این پرده در تماس با مویرگ‌های پیوسته دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد. این لایه در تماس با پرده داخلی است.
- گزینه ۴) رشته‌های عصبی نخاع برای خروج از دستگاه عصبی مرکزی و ورود به اعصاب نخاعی، از پرده‌های مننژی عبور می‌کنند.

۲۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در انسان، فقط آن بخش از آنزیم ATP ساز که در ..... داخلی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد، .....»
- (۱) غشای - حاوی تعدادی قطعات مجزا است
  - (۲) فضای - می‌تواند به عبور پروتون‌ها کمک کند
  - (۳) فضای - منبع رایج انرژی یاخته را می‌سازد
  - (۴) غشای - می‌تواند الکترون بگیرد یا از دست بدهد

#### پاسخ: گزینه ۳

فقط بخش آنزیمی ATP می‌سازد و آن را به درون میتوکندری رها می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱) هردو بخش سازنده آنزیم از اتصال قطعات مجزا به هم ساخته شده است.
- گزینه ۲) دقت کنید هردو بخش به عبور پروتون‌ها از غشای داخلی راکیزه کمک می‌کند. این مورد طبق شکل کتاب درسی است.
- گزینه ۴) هیچ یک از بخش‌های آنزیم ATP ساز نمی‌تواند الکترون بگیرد یا از دست بدهد.

۲۵- با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته

سازنده دانه گرده AB باشد، کدام ژن نمود را می‌توان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟

- (۱) AA و ABB      (۲) BB و BBB      (۳) AB و AAA      (۴) BB و AAB

#### پاسخ: گزینه ۲

باتوجه به اینکه ژنوتیپ یاخته باقی مانده حاصل از میوز یاخته بافت خورش دارای دگره B می‌باشد؛ در نتیجه یاخته دو هسته ای حتما به صورت BB می‌باشد. تنها گزینه ممکن مربوط به گزینه ۲ می‌باشد.

۲۶- با توجه به رفتار بیرون انداختن پوسته‌های تخم شکسته شده از لانه توسط پرنده کاکایی، چند مورد زیر درباره این

رفتار، صادق است؟

- الف: به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می‌رسد.  
ب: تحت تأثیر یکی از عوامل تغییردهنده تعادل جمعیت شکل می‌گیرد.  
ج: به سالم ماندن تخم‌های سفیدرنگ پرنده و بقای جوجه‌های آن می‌انجامد.  
د: نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده در پرنده است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

#### پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال نوعی رفتار غریزی است.

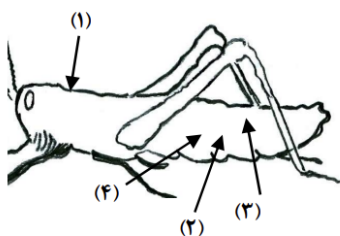
## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

- (الف) این رفتار نوعی رفتار غریزی است و به سرعت انجام می شود. طبق متن کتاب این رفتار مدت زمان کوتاهی نیاز دارد.  
(ب) انتخاب طبیعی (نوعی عامل برهم زننده تعادل) در شکل دهی به این رفتار نقش دارد.  
(ج) دقت کنید تخم های این پرنده، سفید رنگ نمی باشد.  
(د) این رفتار نوعی رفتار سازگارکننده است، پس این پرنده دارای ژن های سازگارکننده است.

۲۷- با توجه به شکل زیر و با فرض اینکه مناطق موردنظر در داخل بدن جانور قرار گرفته باشند، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) در حدود منطقه ۴، بخشی وجود دارد که اوریک اسید و آب موجود در همولنف، ابتدا به آن وارد می شود.  
(۲) در حدود منطقه ۳، بخشی وجود دارد که ارتباط یاخته های بدن را با محیط فراهم می کند.  
(۳) در حدود منطقه ۱، بخشی وجود دارد که با طناب عصبی شکمی در ارتباط است.  
(۴) در حدود منطقه ۲، بخشی وجود دارد که همولنف را به حفره های بدن پمپ می کند.

#### پاسخ: گزینه ۴

- قلب ملخ به صورت پشتی است. ناحیه ۲ به سطح پشتی ملخ اشاره نمی کند. بررسی سایر گزینه ها:  
گزینه ۱) منطقه در مجاورت روده قرار دارد که لوله های مالپیگی به این ناحیه مرتبط می شود.  
گزینه ۲) در ناحیه ۳ منافذ ناپیدیسی دیده می شود که در سطح شکمی بدن جانور واقع شده است  
گزینه ۳) مغز جانور در ناحیه ۱ قرار گرفته است که به واسطه گره عصبی میانی می تواند با طناب عصبی شکمی در ارتباط باشد.

۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه درون ریز بدن یک خانم جوان، درست است؟

- (۱) هر غده ای که هورمون جنسی ترشح می کند، در ناحیه شکم قرار دارد.  
(۲) هر غده ای که بر تراکم بافت استخوان مؤثر است، در زیر حنجره قرار دارد.  
(۳) هر غده ای که باعث حفظ تعادل آب در بدن می شود، در ناحیه مغز قرار گرفته است.  
(۴) هر غده ای که بازجذب ماده ای را به خون افزایش می دهد، مستقیماً تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیز است.

#### پاسخ: گزینه ۱

- غده فوق کلیه و غدد تخمدانی در ترشح هورمون های جنسی مؤثر هستند و در ناحیه شکم قرار دارند.  
بررسی سایر گزینه ها:  
گزینه ۲) دقت کنید غده هیپوفیز با ترشح هورمون رشد، بر تراکم استخوان مؤثر است. این غده در بالای حنجره قرار دارد.  
گزینه ۳) غده فوق کلیه با ترشح آلدوسترون در حفظ تعادل آب مؤثر است. این غده درون حفره شکمی قرار دارد.  
گزینه ۴) هورمون پارا تیروئیدی در بازجذب کلسیم مؤثر است اما تحت اثر هیپوفیز نمی باشد.

۲۹- با توجه به بخشی از یک چرخه کربس که در آن نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و نوعی نوکلئوتید برقرار می شود.

- کدام مورد نادرست است؟ (محل ورود استیل کوآنزیم A به چرخه، به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته می شود).  
(۱) بعد از این بخش، آخرین مولکول چهارکربنی به وجود می آید.  
(۲) بعد از این بخش، دو نوع مولکول حامل الکترون تولید می شود.  
(۳) قبل از این بخش، نوعی ماده آلی آزاد می شود که برای فعالیت آنزیم ضروری است.  
(۴) قبل از این بخش، نوعی مولکول ایجاد می شود که غالباً از طریق ترکیب با هموگلوبین در خون حمل می شود.

#### پاسخ: گزینه ۴

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

طبق شکل آخر گفتار ۲ فصل ۵ زیست شناسی ۳، قبل از تولید ATP در آخرین بخش چرخه کربس، کربن دی اکسید تولید می شود. دقت کنید بیشترین مقدار کربن دی اکسید به شکل محلول در خون حمل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) آخرین مولکول چهارکربنی در انتهای چرخه تولید می شود و بعد از تولید ATP ایجاد می شود.

گزینه ۲) مطابق شکل بعد از تولید ATP، NADPH و FADH2 تولید می شود.

گزینه ۳) قبل از تولید ATP، کوآنزیم A آزاد می شود.

۳۰- بخشی از مغز گوسفند که کف بطن چهارم را می سازد، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) در زیر مرکز هماهنگ کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون بدن قرار دارد.

۲) با تحریک این منطقه رفتارهای احساسی جانور برانگیخته می شود.

۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.

۴) تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می کند.

### پاسخ: گزینه ۱

کف بطن چهارم مربوط به مخچه است. مخچه مرکز تنظیم حرکات بدن (انقباض ماهیچه‌ها) است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) مربوط به لیمبیک می باشد.

گزینه ۳) مربوط به مغز میانی می باشد.

گزینه ۴) مربوط به هیپوتالاموس می باشد.

۳۱- با توجه به نمونه‌های مطرح شده در کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر تغییر ساختاری در ماده ژنتیکی که ..... را تحت تأثیر قرار می دهد، در تشکیل فام تنی (کروموزومی)

نقش دارد که نسبت به حالت اولیه خود ..... است.»

الف: فقط یک فام تن (کروموزوم) - فاقد بعضی از ژن‌ها

ب: فام تن (کروموزوم) های غیرهمتا - دارای طول متفاوتی

ج: فام تن (کروموزوم) های همتا - دارای دو نسخه از بعضی ژن‌ها

د: فقط یک فام تن (کروموزوم) - از نظر موقعیت سانترومر متفاوت

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

### پاسخ: گزینه ۴

الف) دقت کنید جهش های جابه جایی، واژگونی و حذف بر روی یک فام تن مؤثر هستند. از این بین، این مورد تنها برای واژگونی مؤثر است. (نادرست)

ب) جهش جابه جایی بر روی کروموزوم های همتا قرار دارند. این جهش باعث تغییر طول کروموزوم ها می شود. (درست)

ج) جهش مضاعف شدگی با انتقال قطعه فام تنی بین کروموزوم های همتا همراه است. در پی این جهش، کروموزومی ایجاد می شود که دو نسخه از برخی ژن ها می باشد. (درست)

د) جهش های حذف، جابه جایی و واژگونی بر روی یک فام تن اثر دارند. همه این جهش ها می توانند موقعیت سانترومر را تغییر دهند. (درست)

## دکتر اشکان زرنندی

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۳۲- در انسان، کدام مورد نسبت به سایرین به نوعی بافت پیوندی اطراف استخوان ران را احاطه کرده، نزدیک تر است؟

- (۱) سامانه‌های هاورسی است که توسط مغز استخوان احاطه شده‌اند.
- (۲) یاخته‌های استخوانی است که به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.
- (۳) مغز استخوانی است که در درون حفره‌های متعدد تیغه‌های استخوانی جای دارد.
- (۴) یاخته‌های استخوانی است که به صورت متحدالمرکز در درون ماده زمینه استخوانی قرار گرفته‌اند.

#### پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت یاخته‌های بافت پیوندی اطراف استخوان ران است. از بین گزینه‌ها، یاخته‌های مطرح شده در گزینه ۴ (یعنی یاخته‌های سامانه‌های هاورس) خارجی تر هستند. (این یاخته‌ها روی دایره‌های متحدالمرکز قرار دارند اما سامانه هاورس هستند) بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) سامانه هاورس نسبت به یاخته‌های مطرح شده در گزینه ۴ داخلی تر هستند. گزینه ۲) این مورد مربوط به بافت استخوانی اسفنجی است. گزینه ۳) این مورد مربوط به مغز قرمز استخوان است.

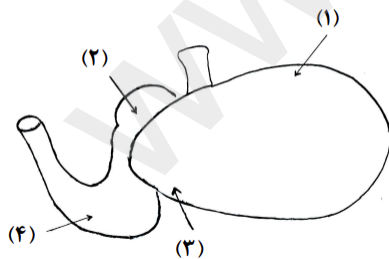
۳۳- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص کاربرد زیست‌فناوری نادرست است؟

- (۱) استفاده از بعضی انواع فراورده‌های حاصل از دیسک نوترکیب در ساختار انسولین
- (۲) قرار دادن و تکثیر فقط یاخته‌های بنیادی در محیط کشت بر روی داربست به منظور بازسازی غضروف آسیب دیده
- (۳) انتقال دیسک نوترکیب به تخمک لقاح یافته گوسفند به منظور تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی
- (۴) آماده‌سازی محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد دیسک و دارای دیسک نوترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پرکاربرد صنعتی

#### پاسخ: گزینه ۲

دقت کنید برای ساخت غضروف آسیب دیده در داربست، نیازمند یاخته‌های غضروفی است که بنیادی نمی‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) از زنجیره A و B تولید شده توسط دیسک نوترکیب برای ساخت انسولین استفاده می‌شود. گزینه ۲) این مورد طبق شکل کتاب درسی صادق است زیرا در تولید گوسفند تراژنی، دیسک نوترکیب را به تخمک لقاح یافته منتقل می‌کنند. گزینه ۴) این مورد برای تولید آنزیم‌های آمیلاز صادق است.

۳۴- شکل زیر بخشی از دستگاه گوارش نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر، کدام مورد درست است؟



- (۱) در بخش ۱ برخلاف بخش ۴، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌شود.
- (۲) در بخش ۱ همانند بخش ۳، غذایی نیمه‌جویده و کاملاً جویده یافت می‌شود.
- (۳) در بخش ۴ برخلاف بخش ۲، آب مواد غذایی تا حدودی جذب می‌شود.
- (۴) در بخش ۲ همانند بخش ۳، جذب اصلی مواد غذایی صورت می‌گیرد.

#### پاسخ: گزینه ۲

بخش‌های عبارتند از: ۱= سیرابی ۲= هزارلا ۳= نگاری ۴= شیردان در هردو بخش سیرابی و نگاری امکان مشاهده غذای نیمه‌جویده شده و کاملاً جویده شده وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) در شیردان برخلاف سیرابی از یاخته‌های دیواره لوله گوارش جانور، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌شود.





## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

۳۷- در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هستهٔ یاختهٔ میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر، به طور حتم صحیح است؟

- ۱) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.
- ۲) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.
- ۳) فقط نوعی مولکول شیمیایی با زیستی، محرک اولیهٔ این فرایند است.
- ۴) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

#### پاسخ: گزینهٔ ۱

طبق متن کتاب درسی، غشاهای زیستی درون یاخته ای در تنظیم بیان ژن مؤثر است. زیرا می‌دانیم که ترکیبات مختلف برای اثر گذاری روی یاخته، باید از غشاهایی رد شوند. این غشاها دارای ترکیبات لیپیدی هستند. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینهٔ ۲) برای تولید آنزیم های مؤثر در همانندسازی، نیازمند بیان ژن های این آنزیم ها می باشیم. پس این گزینه نادرست است.
- گزینهٔ ۳) دقت کنید گاهی نور می تواند محرک اولیه این فرایند باشد، طبق کتاب نور در بیان ژن آنزیم های مؤثر در فتوسنتز اثر دارد.
- گزینهٔ ۴) این مورد برای عوامل رونویسی و رنابسپاراز صادق نیست؛ زیرا این عوامل به پروتئین های دیگر و مولکول دنا متصل می شوند.

۳۸- در ارتباط با مراحل تخمک‌زایی در یک خانم جوان ۲۰ ساله، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که بتواند پس از لقاح با زامه تودهٔ پریاخته‌ای را ایجاد کند، مقدار بیشتری سیتوپلاسم دریافت کرده است.
- ۲) هر یاخته‌ای که بتواند چرخهٔ تخمدانی را آغاز و ادامه دهد، با یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ هورمون جنسی ارتباط نزدیکی دارد.
- ۳) هر یاخته‌ای که فام‌تن (کروموزوم)های دوفامینگی (کروماتیدی) دارد، در درون غدهٔ جنسی به‌وجود آمده است.
- ۴) هر یاخته‌ای که دارای یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) است، در اطراف خود یاخته‌های ترشح‌کننده دارد.

#### پاسخ: گزینهٔ ۱

گویچه قطبی نیز می‌تواند پس از لقاح یک تودهٔ یاخته ای ایجاد کند؛ اما میزان کمتری از سیتوپلاسم دریافت کرده است. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینهٔ ۲) هراوسیتی که درون فولیکول آغازکننده چرخهٔ تخمدانی قرار دارد، با یاخته های فولیکولی ترشح کننده هورمون جنسی استروژن مجاورت دارند.
- گزینهٔ ۳) اوسیت اولیه، اوسیت ثانویه و گویچهٔ قطبی اولیه همگی درون تخمدان تولید می‌شوند.
- گزینهٔ ۴) اوسیت ثانویه، تخمک و گویچه قطبی اول و ثانویه همگی توسط یاخته های فولیکولی احاطه شده اند که ترشح کننده هورمون است.

۳۹- به‌طور معمول و با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره ساختارهای مارپیچی شکل و منظم موجود در

یاختهٔ ماهیچهٔ توأم انسان صدق می‌کند؟

- ۱) هنگام تشکیل پیوند اشتراکی بین واحدهای سازندهٔ همهٔ آنها، فقط مولکول آب آزاد شده است.
- ۲) همهٔ آنها دورشته‌ای و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
- ۳) فقط بعضی از آنها، جهت فعالیت زیستی، به نوعی مادهٔ آلی وابسته‌اند.
- ۴) فقط بعضی از آنها، توسط پوشش دو غشایی احاطه شده‌اند.

#### پاسخ: گزینهٔ ۴

منظور صورت سؤال، مولکول دنا و رشته های اکتین می باشد که ساختار های مارپیچی شکل و منظمی هستند. هم چنین طبق شکل کتاب درسی، مولکول رنا نیز دارای ساختار مارپیچ منظم است. از این بین تنها دنا توسط پوشش دو غشایی هسته احاطه شده است. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینهٔ ۱) دقت کنید در زمان اتصال زیرواحدهای سازندهٔ مولکول دنا، گروه های فسفات نیز آزاد می‌شوند.

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

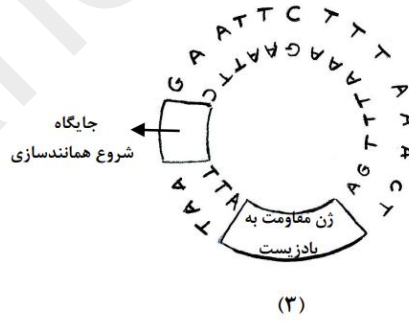
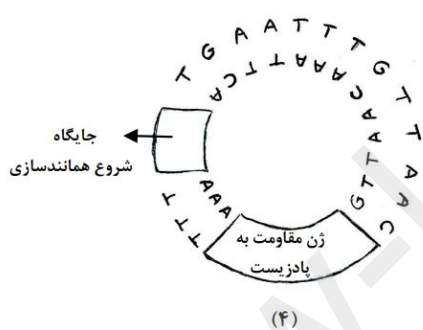
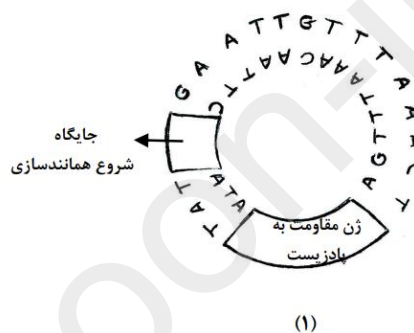
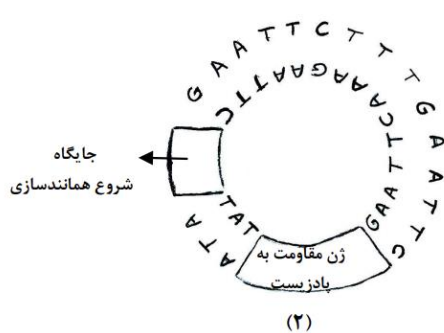
## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

گزینه ۲) مطابق شکل کتاب درسی، دنا و رشته اکتین دو رشته ای هستند و مولکول زیستی می باشند و حاوی اتم های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند. برای رنا صادق نیست.

گزینه ۳) دقت کنید که هر دو نوع ساختار برای فعالیت های زیستی خود به نوعی ماده آلی وابسته هستند مثلاً آنزیم های رنابسپاراز و مولکول میوزین.

۴۰- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه ای از دنا به ناقل همسانه سازی به کمک آنزیم EcoRI، کدام یک از دیسک های فرضی زیر مناسب تر است؟



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

### پاسخ: گزینه ۳

جایگاه برش آنزیم برش دهنده EcoRI، به صورت GAATTC است. در گزینه ۳ فقط یک جایگاه برش برای این آنزیم دیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) بیش از یک جایگاه برش دیده می شود

گزینه های ۱ و ۴) در این گزینه جایگاه تشخیص دیده نمی شود.

۴۱- کدام عبارت درباره فراوان ترین یاخته های سطحی پرز روده باریک انسان، صحیح است؟

(۱) وظیفه ترشح ماده مخاطی را برعهده دارند.

(۲) مواد را به محیط داخلی بدن وارد می کنند.

(۳) در مجاورت لایه ماهیچه ای حلقوی قرار دارند.

(۴) هسته بیضی شکل آنها به چین های میکروسکوپی یاخته نزدیک است.

### پاسخ: گزینه ۲

## پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

فراوان ترین یاخته های پوششی سطح پرز های روده باریک ، یاخته های ریزپرز دار هستند که این یاخته ها در جذب مواد غذایی (ورود به محیط داخلی بدن) موثر می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته های ترشح کننده ماده مخاطی، با یاخته های ریزپرز دار متفاوت هستند و تعداد کمتری دارند.

گزینه ۳) این یاخته ها متعلق به لایه مخاطی هستند و در مجاورت هیچ گونه ماهیچه ای نمی باشند.

گزینه ۴) هسته بیضی شکل این یاخته ها در قاعده یاخته (نه بخش رأسی آن و مجاور ریزپرز) قرار دارند.

۴۲- با هجوم نوعی باکتری به بدن و ورود آنها از راه حلق به گوش میانی، کدام اتفاق ممکن است رخ دهد؟

۱) پرده انتهایی مجرای شنوایی نمی تواند به درستی بلرزد.

۲) دریچه بیضی دیگر نمی تواند مایع درون مجاری نیم دایره ای را به حرکت درآورد.

۳) اختلاف بار الکتریکی نمی تواند در دو سوی غشای گیرنده های بخش حلزونی برقرار باشد.

۴) استخوان رکابی نمی تواند ارتعاشات را به میزان کافی به پرده ضخیم مجاور خود منتقل کند.

**پاسخ: گزینه ۱**

در پی ورود باکتری به حفره میانی، پاسخ التهابی در این ناحیه ایجاد می شود که باعث تجمع مایع درون این حفره می شود. در پی این اتفاق، به علت تجمع مایع در گوش میانی، پرده صماخ (پرده انتهایی مجرای شنوایی) نمی تواند به درستی به ارتعاش درآید.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) ارتعاش دریچه بیضی ارتباطی به مجاری نیم دایره ندارد و باعث اختلال ارتعاش حلزون گوش می شود.

گزینه ۳) دقت کنید حتی اگر اختلال در ارتعاش و انتقال امواج صوتی هم ایجاد شود؛ باز ممکن است اختلاف پتانسیل بین دوسوی غشا (پتانسیل آرامش) برقرار شود.

گزینه ۴) دقت کنید که استخوان رکابی درون گوش میانی قرار دارد و ارتعاش را به پرده بیضی که نازک است منتقل می کند.

۴۳- در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی VIII بروز می کند، با فرض ممکن بودن ازدواج های زیر، کدام مورد

نامحتمل است؟

۱) تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل

۲) تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل

۳) تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص

۴) تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

**پاسخ: گزینه ۴**

مادر سالم خالص تنها دارای الل سلامت و بارز است و در صورت انتقال آن به فرزندش، همواره فرزندان سالم می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) اگر از مادر الل سلامت و از پدر کروموزوم Y منتقل شود، احتمال تولد پسر سالم وجود دارد.

گزینه ۲) اگر از مادر الل بیماری به فرزند پسر منتقل شود، امکان تولد پسر بیمار وجود دارد.

گزینه ۳) اگر از پدر الل سلامت و از مادر خالص سالم، الل سلامت منتقل شود، امکان تولد دختر سالم وجود دارد.

۴۴- کدام عبارت، در ارتباط با آن دسته از گیاهان آوندی که از طریق دانه تولیدمثل می کنند، درست است؟

۱) فقط بعضی از آنها می توانند از طریق فرایندی، باعث مرگ یاخته های خود شوند.

۲) همه آنها، نیتروژن مورد نیاز خود را فقط به صورت یون آمونیوم یا نیترات جذب می کنند.

۳) فقط بعضی از آنها، می توانند مواد مضر برای گیاه را به صورت ایمن در خود نگهداری کنند.

۴) اغلب آنها، از طریق ریشه فقط با انواعی از موجودات فتوسنتز کننده رابطه همزیستی دارند.

## دکتر محمدمهدی روزبهانی

## دکتر اشکان زرنندی

### پاسخ تشریحی اولیه زیست شناسی کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳

#### پاسخ: گزینه ۳

منظور گیاهان نهاندانه و بازدانه می باشد. طبق متن کتاب بعضی از گیاهان می توانند مقدار زیادی از مواد مضر را درون خود به صورت ایمن نگه دارند. این مورد خط کتاب درسی است.

بررسی سایر گزینه ها:

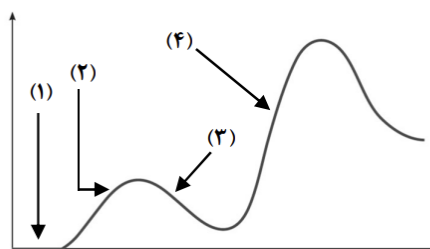
گزینه ۱) همه یاخته های گیاهی هسته دار می توانند دچار مرگ برنامه ریزی شده شوند. مثلاً سالیسیلیک اسید می تواند محرک آپوپتوز در یاخته های گیاهی شود.

گزینه ۲) دقت کنید که آمونیوم و نیترات تنها دو شکل قابل استفاده هستند و گیاهان حشره خوار مثلاً می توانند از پروتئین ها و آمینواسید های شکار خود استفاده کنند.

گزینه ۴) مثلاً در چارچ ریشه ای که با اغلب گیاهان دانه دار همزیستی دارد، جاندار همزیست غیرفتوسنتز کننده است. دقت کنید در خاک (مجاور ریشه) یاخته فتوسنتز کننده دیده نمی شود.

۴۵- فرض کنید که فردی اخیراً به چند نوع بیماری عفونی مبتلا شده و بهبود یافته است. نمودار زیر پاسخ اولیه و ثانویه

آخرین بیماری این فرد را نشان می دهد. کدام مورد با توجه به بخش های موردنظر، به طور حتم، صحیح است؟



(۱) در بخش ۳، فقط یک نوع لنفوسیت B خاطره، در خون فرد قابل شناسایی است.

(۲) در بخش ۲، پادگن های محلول توسط بیگانه خوارها رسوب داده شده اند.

(۳) در بخش ۱، هر پادتن به دو مولکول پادگن یکسان متصل شده است.

(۴) در بخش ۴، یاخته های خاطره با سرعت زیادی تقسیم شده اند.

#### پاسخ: گزینه ۴

دقت کنید در برخورد دوم شدت پاسخ ایمنی بیشتر است و یاخته های خاطره با سرعت بیشتری تقسیم می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) در این قسمت هنوز برخورد دوم رخ نداده است. پس یاخته خاطره تولید نشده است.

گزینه ۲) آنتی ژن ها توسط پادتن ها رسوب داده می شوند (نه توسط بیگانه خوار ها)

گزینه ۳) پادتن ها می توانند فقط از یک شاخه خود به آنتی ژن متصل شوند یا حتی آنتی ژن های یک یاخته می توانند متفاوت باشند.