

منبع: کنکور سراسری

گزینه ۱

۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گام اول

در جانوران دارای تنفس ناییدیسی و تنفس ششی، سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است.

گام دوم

این جانوران می‌توانند بعضی درشت مولکول‌ها موجود در بدن (درشت مولکول‌های غذایی) را در فضای خارج سلول (لوله گوارش) هیدرولیز کنند که به آن گوارش برون سلولی می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در تنفس ناییدیسی، دستگاه گردش خون نقشی در تبادل گازهای تنفسی ندارد.

گزینه ۳: حشرات فاقد دفاع اختصاصی هستند.

گزینه ۴: حشرات گردش خون باز دارند.

گزینه ۴

۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

گام اول

جانورانی که سطوح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن آن‌ها به درون بدن منتقل شده است شامل جانوران دارای تنفس ناییدیسی و ششی می‌شود.

گام دوم

همه جانداران به دلیل داشتن همئوستازی دارای محیط داخلی نسبتاً پایدار و یکنواخت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حشرات دارای گردش خون باز هستند و شبکه مویرگی کامل ندارند.

گزینه ۲: در انسان و دیگر جانوران، گلیکوژن درون یاخته‌های کبد و ماهیچه تجزیه می‌شود.

گزینه ۳: این گزینه برای گلبول قرمز بالغ که یاخته پیکری است و هسته ندارد صادق نیست!

گام اول

منظور از قورباغه دارای آبشش، قورباغه نابالغ یا نوزاد است.

گام دوم

مورد (الف) صحیح است.

بررسی موارد:

الف: قورباغه نوزاد همانند ماهی آبشش دارد و خون خارج شده از دستگاه تنفس به دلیل گردش خون ساده ابتدا به سمت اندام‌های بدن می‌رود و سپس به قلب بازمی‌گردد.

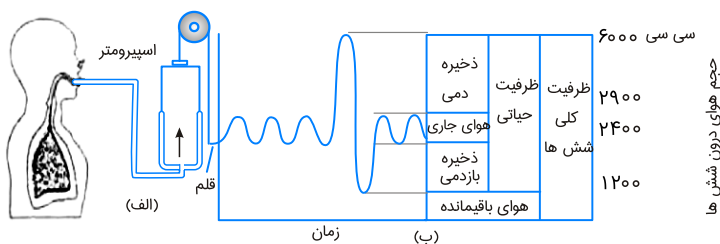
ب: حشرات دارای طناب عصبی شکمی هستند نه مهره‌داران!

ج: قورباغه نابالغ هنوز به مرحله تولیدمثل نرسیده است بنابراین گامت تولید نمی‌کند.

د: مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی و غیراختصاصی هستند.

نزدیک به $\frac{1}{3}$ از هوای جاری به شش‌ها نمی‌رسد و در مجاری تنفسی باقی می‌ماند که به این حجم هوا هوای مرده گویند، پس هوای مرده قسمتی از هوای جاری است.

همان‌طور که در شکل زیر می‌بینیم هوای مرده برخلاف هوای باقی‌مانده بخشی از ظرفیت حیاتی است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هوای مرده بخشی از هوای جاری که هر دو بخشی از ظرفیت حیاتی هستند.

گزینه ۲: هوای ذخیره دمی + هوای ذخیره بازدمی + هوای جاری = ظرفیت حیاتی

گزینه ۴: هوای باقی‌مانده بخشی از ظرفیت حیاتی نیست.

در آزمایش پاولوف که بیانگر شرطی شدن کلاسیک است هرگاه یک محرک بی‌اثر (مثل صدای زنگ) به همراه یک محرک طبیعی به جانور عرضه شود پس از مدتی محرک بی‌اثر به‌تنهایی سبب بروز پاسخ در جانور می‌شود. یا به عبارتی محرک شرطی می‌تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در جوجه کاکایی رفتاری غریزی نوک زدن به منقار والد بر اثر تجربه تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

گزینه ۳: در بعضی انعکاس‌ها مغز نقشی ندارد.

گزینه ۴: تغییر رفتار ژنتیکی که حاصل تجربه باشد، یادگیری نامیده می‌شود که یکی از انواع یادگیری حل مسئله است. در رفتار حل مسئله جانور در موقعیتی جدید قرار می‌گیرد که قبلاً با آن روبه‌رو نشده است، در این هنگام جانور بدون آزمون و خطا رفتار مناسبی از خود بروز می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در پی مرگ گلبول‌های قرمز ماکروفاژها با بلعیدن آن‌ها به پاک‌سازی گویچه‌های مرده موجود در کبد و طحال می‌پردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آهن توسط ماکروفاژ هضم نمی‌شود.

گزینه ۲: فقط آهن آزاد شده توسط این فرایند به مغز استخوان منتقل می‌شود.

گزینه ۳: کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز وجود دارد که با مرگ آن‌ها میزانش کاهش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در همه مهره‌داران خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می‌شود. مثلاً در قلب ماهی خون تیره وارد و خارج می‌شود اما در قلب چهار حفره‌ای خون تیره به یک طرف قلب وارد و خارج می‌شود. پس منظور سوال همه مهره‌داران است.

در مهره‌دارن دستگاه عصبی دو بخش محیطی و مرکزی دارد.

بررسی سایر موارد:

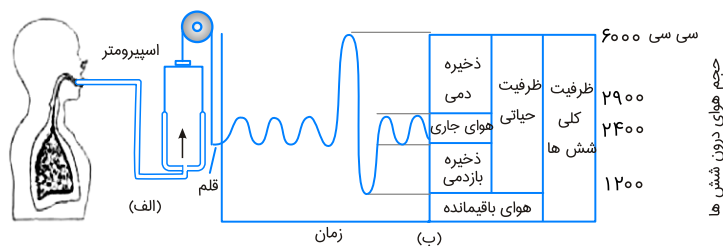
(۱) ماهی‌ها آبشش دارند.

(۲) در ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ قلب دو حفره‌ای وجود دارد.

(۳) مهره‌داران اسکلت درونی استخوانی یا غضروفی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

به $\frac{1}{3}$ هوای جاری که به شش‌ها نمی‌رسد هوای مرده گویند پس می‌توان آن را قسمتی از هوای جاری در نظر گرفت. همان‌طور که در اسپروگرام زیر مشاهده می‌شود، هوای ذخیره‌دمی همانند هوای مرده جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گام اول

پرندگان جانورانی هستند نسبت به سایر مهره‌داران مقدار بیشتری انرژی مصرف می‌کنند.

گام دوم

در پرندگان گوارش مکانیکی غذا در معده آغاز می‌شود و نقش چینه‌دان در آن‌ها نرم کردن و ذخیره موقتی غذا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کارایی سیستم تنفسی پرندگان نسبت به پستانداران بیشتر است.

گزینه ۳: نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کنند.

گزینه ۴: پرندگان دیافراگم ندارند!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گام اول

منظور از جانورانی که بین خون و لنفشان جدایی وجود دارد جانورانی با گردش خون بسته (کرم‌خاکی و مهره‌داران) هستند.

گام دوم

در گردش خون بسته خون در فضای بسته رگ‌ها و مویرگ‌ها جریان دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: بی‌مهرگانی مانند کرم‌خاکی که گردش خون بسته دارند و فاقد استخوان می‌باشند.

گزینه ۳: در جانورانی که تنفس پوستی دارند مانند کرم‌خاکی، در درون بدن بخش‌های ویژه‌ای برای تنفس تمایز نیافته است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

گام اول

جانورانی که بین خون و مایع بافتی آن‌ها جدایی وجود دارد، جانورانی با گردش خون بسته هستند.

گام دوم

جانورانی که دارای گردش خون بسته هستند شامل همه مهره‌داران و برخی بی‌مهرگان مثل کرم‌خاکی می‌شوند. در همه این جانوران بعضی از آنزیم‌ها برون سلولی هستند و می‌توانند خارج از سلول‌های بدن فعالیت کنند، مانند آنزیم‌هایی که در لوله گوارش فعالیت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کرم خاکی فاقد بخش‌های ویژه‌ای برای تنفس است و تنفس پوستی دارد.

گزینه ۳: کرم خاکی فاقد استخوان است!

گزینه ۴: کرم خاکی فاقد استخوان است همچنین دفاع اختصاصی اساسا در مهره‌داران وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

گام اول

منظور از جاندارانی که نسبت به سایر مهره‌داران به اکسیژن بیشتری نیاز دارند، پرندگان هستند.

گام دوم

گوارش مکانیکی در پرندگان در چینه‌دان نیز که قبل از سنگدان است اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پرندگان در بدن خود علاوه بر شش‌ها کیسه‌های هوادار دارند.

گزینه ۲: از ویژگی دوزیستان است.

گزینه ۴: پرندگان دارای قلب چهار حفره‌ای هستند.

سؤال مربوط به مولکول هموگلوبین است. عمده مولکول (گلوبین) پروتئینی است و تحت تأثیر پروتئازها تجزیه و آمینواسید می‌سازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هموگلوبین نوعی پروتئین انتقالی است و در حمل اکسیژن و کربن دی‌اکسید دخالت دارد؛ بنابراین پس از هر بار فعالیت نیازی به تولید مجدد ندارد و هر مولکول می‌تواند بارها و بارها این فعالیت را انجام دهد.

گزینه ۲: هموگلوبین مانند سایر پروتئین‌ها ممکن است نسبت به تغییرات دمایی بالاتر از ۳۷ درجه حساس باشد، نه هر نوع تغییر دمایی.

گزینه ۴: مولکول‌های هموگلوبین درون گلبول‌های قرمز حضور دارند که متوسط عمر در آن‌ها ۱۲۰ روز است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

منظور از همهٔ جانوران با دفاع اختصاصی مهره‌داران است که در مهره‌داران دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: حشرات چشم مرکب دارند و تصاویر را به صورت موزاییکی می‌بینند ولی در حشرات انتقال گازهای تنفسی به کمک خون صورت نمی‌گیرد.

گزینهٔ ۳: در بعضی جانوران مثل زنبور، مار و... ترشح فرمون صورت می‌گیرد. اما دقت کنید که فقط حشرات گردش خون باز و همولنف دارند.

گزینهٔ ۴: همهٔ جانورانی که توان لقاح خارجی دارند شامل اغلب بی‌مهرگان آبی، اغلب ماهی‌ها و اغلب دوزیستان است. در ماهی‌ها اکسیژن جو از طریق آبشش (نه پوست) به خون وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

تنفس واقعی سلول‌های بدن جانوران با رسیدن اکسیژن به مایع بین‌سلولی انجام می‌شود. این در جانورانی که اوره دفع می‌کنند نیز صادق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: گاوها از پستانداران هستند و از طریق شش‌ها گازهای تنفسی را مبادله می‌کنند.

گزینهٔ ۲: حشرات هم توان تولید فرمون دارند اما خون در انتقال گازهای تنفسی آنها نقشی ندارد و به کمک سامانهٔ نایدیس این کار صورت می‌گیرد.

گزینهٔ ۳: غازها دارای شش هستند و سطح تنفسی آنها درون بدن است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

تارهای کند تنفس هوازی دارند (نوعی تنفس که نسبت به تنفس بی‌هوازی انرژی بیشتری از مواد مغذی آزاد می‌شود) و در برابر خستگی مقاومت زیادی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تارهای کند بیشتر تنفس هوازی دارند، پس مصرف اکسیژن و تولید کربن دی‌اکسید در آنها بیشتر است و در نتیجهٔ فعالیت‌های آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های سرخ را بیشتر افزایش می‌هند.

گزینهٔ ۲: منظور تارهای تند است که با وجود میوگلوبین کمتر ذخیره اکسیژن کمتری دارند.

گزینهٔ ۴: منظور تارهای تند است که تنفس بی‌هوازی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

از شته‌ها می‌توان برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده استفاده کرد. شته نوعی حشره است و در حشرات همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن قرا می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، نه گره‌های مجزا!

گزینه ۳: لوله منفذدار مربوط به سامانه دفعی نفریدی است ولی سامانه دفعی حشرات لوله‌های مالپیگی است.

گزینه ۴: برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی معادل دیگری برای آبشش است. حشرات سامانه تبادلی ناپیدیسی دارند، نه آبششی!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در دوزیستان بالغ شکل گرفته است. دوزیستان هوا را با فشار مثبت به شش‌ها وارد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نوزاد دوزیستان تنفس آبششی و دوزیستان بالغ تنفس ششی و پوستی دارند.

گزینه ۳: در دوزیستان در هنگام خشکی محیط، باز جذب آب از مئانه افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: در دوزیستان قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در هر نوع دمی (دم عادی و دم عمیق)، دیافراگم منقبض می‌شود؛ یعنی از حالت گنبدی خارج شده و به حالت مسطح درمی‌آید.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن تنها در دم عمیق مشاهده می‌شود.

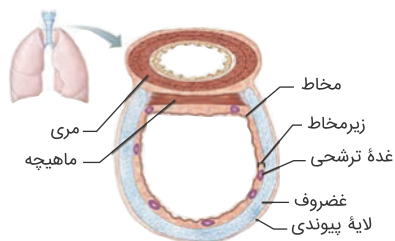
گزینه ۲: انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی فقط در بازدم عمیق رخ می‌دهد.

گزینه ۴: فقط در بازدم عمیق ماهیچه‌های ناحیه شکمی منقبض (کوتاه) می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

لایه زیرمخاطی در تماس با لایه مخاطی قرار دارد. یاخته پوششی استوانه‌ای مژک‌دار در لایه مخاط یافت می‌شود نه زیرمخاط! بررسی سایر گزینه‌ها:

در لایه زیرمخاط نای غدد ترشحاتی قرار دارد (رد گزینه ۱). طبیعی است که درون آن رگ‌های خونی و اعصاب وجود داشته باشد (رد گزینه ۲). باتوجه به شکل در سطح بیرونی لایه زیرمخاط نای غضروف دیده می‌شود (رد گزینه ۳).



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در هر نوع بازدم (عادی و عمیق) ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌های خارجی که مسئول دم هستند به حالت استراحت درمی‌آیند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. ماهیچه‌های شکمی فقط در بازدم عمیق (برای خروج هوای ذخیره بازدمی) به انقباض درمی‌آیند، نه در هر نوع بازدمی.

گزینه ۲: نادرست. ماهیچه‌های ناحیه گردن فقط در دم عمیق (برای ورود هوای ذخیره دمی) به انقباض درمی‌آیند نه در هر نوع دمی.

گزینه ۳: نادرست. در تنفس آرام و طبیعی دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد. در تنفس عمیق، علاوه بر دیافراگم ماهیچه‌های دیگری هم دخالت چشمگیر دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

منظور طراح، پستانداران جفت‌دار است. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.



پستاندار
قلب چهارحفره‌ای
گردش خون مضاعف

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. در پستانداران، سازوکار فشار منفی (نه مثبت) باعث مکش هوا طی دم به داخل شش‌ها می‌شود.

گزینه ۲: نادرست. طناب عصبی در تمام مهره‌داران (از جمله پستانداران) پشتی است و نخاع دارد. مهره‌داران طناب عصبی شکمی ندارند.

گزینه ۳: نادرست. شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی-نخاعی را ترشح می‌کنند درون بطن‌های ۱ و ۲ در نیمکره‌های مخ قرار دارند.

تمامی پستانداران زاده‌های خود را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند (هم تخم‌گذار، هم کیسه‌دار و هم جفت‌دار).
تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند که فشار خون گردش عمومی که باید خون را به کل بدن بفرستد طبعاً بیشتر از فشار خون ریوی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در پستانداران نشخوارکننده مانند: گاو، گوارش میکروبی پیش از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: نادرست - در تمامی پستانداران دیافراگم وجود دارد که در دم نقش اصلی را ایفا می‌کند و با ایجاد فشار منفی باعث ورود هوا به دستگاه تنفس می‌گردد.

گزینه ۴: نادرست - تولید پرده برون‌شامه (کوریون) که از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند در پستانداران تخم‌گذار دیده نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

باتوجه به تصویر زیر، تست به دوزیستان بالغ اشاره می‌کند.



در دوزیستان بالغ، هم شش و هم پوست به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند (و البته نقش پوست بیشتر است)، اما در خزندگان فقط شش‌ها مسئول تبادل گازهای تنفسی با محیط هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

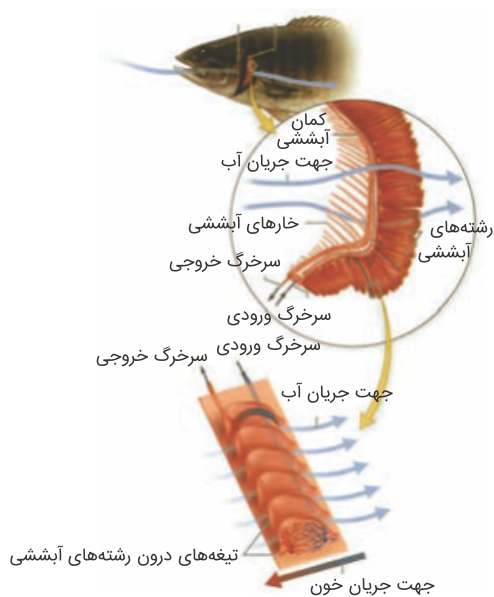
گزینه ۱: نادرست - کلیه خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در جذب آب دارد.

گزینه ۲: نادرست - تمامی مهره‌داران (شامل ماهی‌ها + دوزیستان + خزندگان + پرندگان + پستانداران) دارای طناب عصبی پشتی (نخاع) هستند و طناب عصبی شکمی ندارند.

گزینه ۴: نادرست - پرندگان (به دلیل پرواز) نسبت به سایر مهره‌داران (از جمله دوزیستان) انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تیغه‌های آبششی ماهی، با داشتن مویرگ‌های فراوان محل تبادل گازهای تنفسی با آب اطراف است.



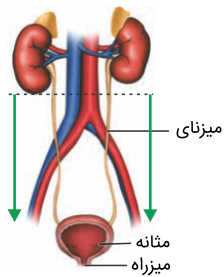
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - آب از اطراف تیغه‌های آبششی عبور می‌کند نه از درون آن‌ها.

گزینه ۳: نادرست - خارهای آبششی از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند نه تیغه‌های آبششی.

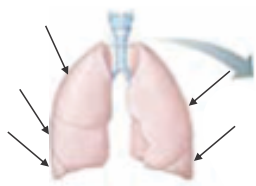
گزینه ۴: نادرست - تیغه‌های آبششی، روی رشته‌های آبششی قرار دارند نه روی خارهای آبششی.

کلیهٔ راست به دلیل وجود بخش بزرگتر کبد در سمت راست، پایین‌تر از کلیهٔ چپ است؛ بنابراین به مثانه نزدیک‌تر بوده و طول میزنای راست از چپ کوتاه‌تر می‌شود نه بلندتر.

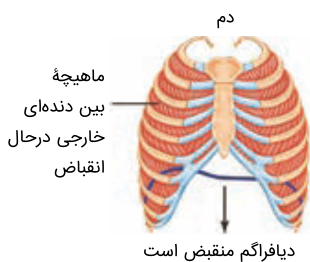


بررسی سایر گزینه‌ها:

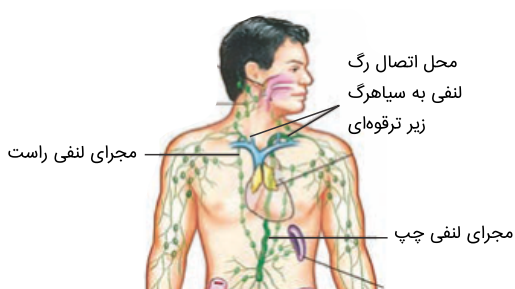
گزینهٔ ۲: تعداد لوپ‌های شش راست، ۳ عدد و تعداد لوپ‌های شش چپ ۲ عدد است.



گزینهٔ ۳: به هنگام دم، چون در زیر نیمهٔ راست دیافرام، بخش بزرگتر کبد قرار دارد، کمتر از نیمهٔ چپ پایین می‌آید و در نتیجه نیمهٔ چپ بیشتر پایین می‌آید.

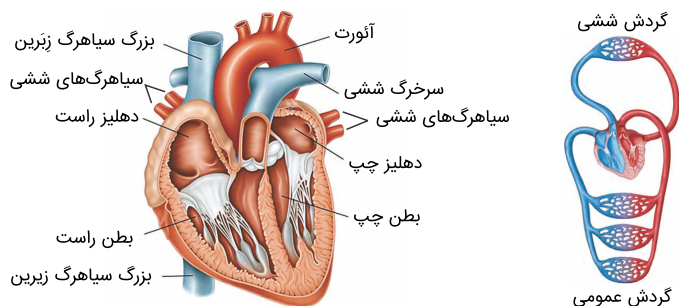


گزینهٔ ۴: مجرای لنفی راست باریک‌تر و کوتاه‌تر از مجرای لنفی چپ است.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

موارد (الف) و (ج) درست هستند.



بررسی هریک از موارد:

رگ‌هایی که خون تیره خود را به دهلیز راست قلب وارد می‌کنند، عبارت‌اند از: بزرگ سیاهرگ زیرین + بزرگ سیاهرگ زیرین + سیاهرگ اکلیلی

رگ‌هایی که خون روشن خود را به دهلیز چپ قلب وارد می‌کنند عبارت‌اند از: چهار سیاهرگ ششی

(الف) درست - خون ورودی به دهلیز راست بر خلاف دهلیز چپ تیره است و ترکیب آهن‌دار (هموگلوبین) آن سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

(ب) نادرست - این گزینه درباره سیاهرگ اکلیلی که خون سیاهرگی قلب را به دهلیز راست می‌ریزد درست نیست.

(ج) درست - تمام سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها در لایه میانی خود دارای رشته‌های کشسان زیاد هستند (که البته مقدار آن در سرخرگ بیشتر است).

(د) نادرست - این گزینه هم درباره سیاهرگ اکلیلی درست نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در وجود غشاء پایه مشترک بین دو بافت پوششی در بخش مبادله‌ای (حبابک‌ها) دیده می‌شود نه در بخش هادی دستگاه تنفس. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند. این شبکه به سطح درونی بینی بسیار نزدیک است و می‌دانیم گرما باید از بافت‌های دیواره رگ (که بافت پوششی هم عضو آن است) عبور کند تا به هوای درون بینی برسد.

گزینه ۲: یاخته‌های ترش‌خی در بخش هادی، ترشحات مخاطی دارند که ضخامت آن در بخش‌های مختلف و البته شرایط مختلف متفاوت است.

به‌عنوان مثال هنگامی که مقدار زیادی مواد خارجی مانند گردوغبار وارد دستگاه تنفس شود ترشحات آن افزایش می‌یابد تا آن‌ها را بیشتر به دام بباندازد.

گزینه ۴: مزک‌های یاخته‌های پوششی مخاط دستگاه تنفس، داخل ماده مخاطی قرار گرفته‌اند که میکروب‌ها را به دام می‌اندازد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اکثر جانوران دارای دستگاه عصبی هستند و می‌توانند با کمک گیرنده‌هایی (یاخته یا بخشی از آن) اثر محرک را دریافت کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: داشتن ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن مربوط به حشرات است. توجه داشته باشید که حشرات نفریدی ندارند.

گزینه ۳: در بی‌مهرگان ایمنی اختصاصی وجود ندارد.

گزینه ۴: منظور از این گزینه پارامسی است. پارامسی فاقد سامانه نفریدی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کاهش فعالیت بخش درون‌ریز لوزالمعده ← کاهش ترشح انسولین ← کاهش ورود گلوکز به سلول‌ها ← کاهش تنفس سلولی
 ← کاهش تولید ATP ← کاهش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم ← کاهش ورود یون پتاسیم ← خروج یون پتاسیم از کانال‌های
 نشستی و در نهایت کاهش این یون در نورون
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقش‌های موقتی و کوتاه‌مدت ← افزایش ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ← گشاد شدن نایزک‌ها

گزینه ۲: انسداد مجرای صفراوی ← کاهش ورود صفرا به دوازدهه ← اختلال گوارش چربی

گزینه ۴: اختلال در یاخته‌های کناری معده ← کاهش عامل داخلی معده ← مشکل در جذب B_{12} ← اختلال در گلبول‌سازی ← کم‌خونی خطرناک

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فقط مورد (ج) صحیح است. منظور صورت سؤال دوزیستان بالغ است. بررسی موارد:

الف) دوزیستان بالغ طناب عصبی پشتی دارند.

ب) ویژگی گفته‌شده در این مورد در رابطه با پرندگان است نه دوزیستان.

ج) دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند. توجه داشته باشید که پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی مهره‌داران محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

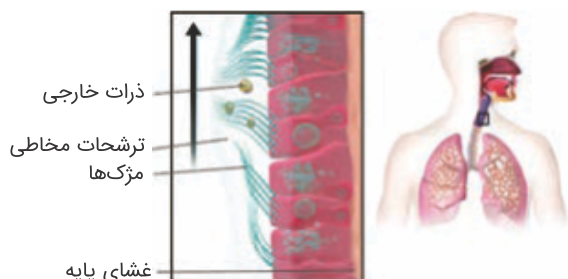
همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) لیزوزیم که از جمله پلیمرهای پروتئینی است در بخش هادی حضور دارد.

(ب) مویرگ‌های فراوان بینی، به گرم‌شدن هوای دمی کمک می‌کنند.

(ج) ماده مخاطی دارای ضخامت غیریکنواخت است. به شکل زیر توجه کنید:



(د) در مجاری هادی بافت پوششی مژک‌دار حضور دارد که مژک‌های آن درون ماده مخاطی قرار گرفته‌اند. (به شکل بالا توجه کنید)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کلیه راست کمی از کلیه چپ پایین‌تر است، پس فاصله کلیه چپ تا مثانه بیشتر از فاصله کلیه راست تا مثانه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شش راست دارای سه لوب است ولی شش چپ دو لوب دارد.

گزینه ۳: به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم نسبت به راست آن پایین‌تر است.

گزینه ۴: مجرای لنفی چپ از مجرای لنفی راست قطورتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

منظور از صورت سؤال پرندگان است.

پرندگان دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند و می‌توانند با بازجذب آب به تنظیم فشار اسمزی خون بپردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چینه‌دان (بخش حجیم انتهای مری) را فقط پرندگان دانه‌خوار دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۲: برخی از پرندگان دریایی یا بیابانی توانایی انجام این کار را دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به گردش خون ساده است در صورتی که پرندگان گردش خون مضاعف دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

بدیهی است که در آبشش ماهی، خارهای آبششی مسئول جلوگیری از خروج مواد غذایی از شکاف‌ها هستند؛ پس بیان این گزینه برای کاربرد تیغه‌های آبششی نادرست است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در انسان رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند: شامل سیاهرگ اکلیلی و بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین هستند و همچنین رگ‌هایی که خون خود را به دهلیز چپ می‌ریزند سیاهرگ‌های ششی هستند. همان‌طور که می‌دانید سیاهرگ اکلیلی و بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین بر خلاف سیاهرگ‌های ششی دارای خون تیره هستند و در نتیجه هموگلوبین در این رگ‌ها سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه برای سیاهرگ اکلیلی صادق نیست، زیرا این سیاهرگ، خون ماهیچه قلب را به دهلیز راست می‌آورد.

گزینه ۲: در همه سیاهرگ‌ها، لایه میانی رشته‌های کشسان زیادی دارد نه یاخته‌های ماهیچه‌ای زیاد.

گزینه ۳: این گزینه برای سیاهرگ‌های ششی و سیاهرگ اکلیلی صادق نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در ساقه مغز بصل‌النخاع است و نزدیک‌ترین بخش ساقه مغز به بصل‌النخاع پل مغزی است. همان‌طور که می‌دانید پل مغزی می‌تواند مدت‌زمان دم را تنظیم کند و دم را خاتمه دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هیپوتالاموس این وظایف را بر عهده دارد که در ساقه مغز وجود ندارد.

گزینه ۳: مغز میانی در فرآیندهای شنوایی و بینایی و حرکت دخالت دارد و این کارها مربوط به پل مغزی نیست.

گزینه ۴: منظور این گزینه مخچه است. توجه داشته باشید که مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و جزء ساقه مغز نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

موارد اول و سوم درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول: درست - هرچند پی بردن به این نکته برای بسیاری از دانش‌آموزان دشوار است، اما با دقت زیاد در تصویر کتاب درسی (کتاب چاپی نه کتاب pdf) می‌توان زوائد ریز پرز موجود در غشای یاخته‌های نوع دوم حبابک را مشاهده کرد.

مورد دوم: نادرست - باتوجه به تصویر درمی‌یابیم که منافذ ارتباطی حبابک‌های مجاور در یک کیسه حبابکی معمولاً بین یاخته‌های نوع اول قرار دارد.

مورد سوم: درست - در نقاط متعدد بین مویرگ اطراف حبابک و یاخته‌های پوششی دیواره حبابک، غشای پایه مشترک وجود دارد. مورد چهارم: نادرست - منظور از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده، شبکه آندوپلاسمی است که در هر دو نوع یاخته باید به‌طور معمول وجود داشته باشد.

یادآوری ۱: برخی یاخته‌های جانوری شبکه آندوپلاسمی گسترده‌تری دارند، مانند پلاسموسیت‌ها.

یادآوری ۲: برخی یاخته‌های جانوری، فاقد شبکه آندوپلاسمی هستند، مانند گویچه قرمز بالغ اکثر پستانداران.

مشاوره زیستی: قبول دارم که مورد اول مربوط به گزینه‌های این تست خیلی نامردی است، ولی کنکور یک مسابقه است و در مسابقه کسی برنده است که آورده‌ای بیشتر داشته باشد.

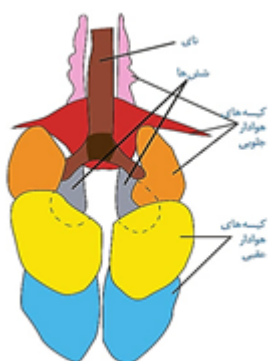
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در سطح کتاب درسی، آبشش‌های بی‌مهرگان (به جز برخی خارپوستان مانند: ستاره دریایی) به نواحی خاصی محدود می‌شوند، اما کتاب درسی فقط برای بی‌مهرگان به آبشش‌های سخت‌پوستان (خرچنگ و میگو) اشاره کرده است. در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار از راه آبشش دفع می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - حفره گوارشی در مرجانیان کیسه‌تن (مانند هیدر) و کرم پهن پلاناریا دیده می‌شود و سخت‌پوستان حفره گوارشی ندارند.
گزینه ۲: نادرست - اصطلاح سازوکار تهویه‌ای ویژه جانورانی است که شش دارند که سخت‌پوستان از این گروه نیستند.
گزینه ۴: نادرست - خط جانبی در ماهی‌ها دیده می‌شود و ارتباطی با سخت‌پوستان ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

فقط مورد دوم درست است.
بررسی هریک از موارد:
هنگام بررسی به تصویر زیر دقت کنید:



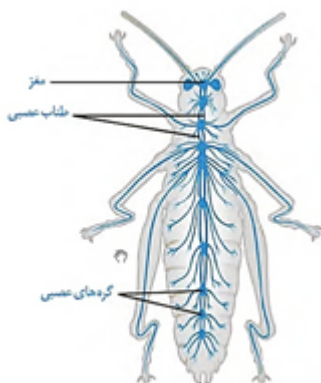
مورد اول: نادرست - تمام ۴ کیسه هوادار عقبی به صورت زوج هستند، ولی یکی از کیسه‌های هوادار جلویی (که در محل دوشاخه شدن نای قرار دارد) زوج نیست.
مورد دوم: درست - کیسه‌های هوادار پرنده ۹ عدد بوده و عضو شش نیستند، اما با ذخیره هوا می‌توانند به تبادل هوا در دستگاه تنفسی پرنده کمک کنند.
مورد سوم: نادرست - هیچ‌کدام از کیسه‌های هوادار عقبی در محل دوشاخه شدن نای قرار ندارند (فقط یکی از جلویی‌ها این حالت را دارد).
مورد چهارم: نادرست - دیافراگم (میان‌بند) پرده‌ای ماهیچه‌ای بین قفسه سینه و شکم مهره‌داران است. تذکر مهم: در هیچ جایی از کتاب درسی نظام جدید صحبتی از پرده دیافراگم برای پرنده‌ها به میان نیامده، ولی با توجه به اطلاعات کتاب درسی نمی‌توان گفت که پرنده‌ها دیافراگم ندارند و این گزینه از سوال به نوعی خارج از کتاب محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

پرسش درباره زنبور عسل کارگر است.

بررسی هریک از گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - زنبور عسل از حشرات است و حشرات دارای یک طناب عصبی در ناحیه شکمی هستند که مطابق تصویر، دو رشته تشکیل‌دهنده آن در بخش گره‌های عصبی به هم اتصال دارند.



گزینه ۲: نادرست - سامانه دفاعی حشرات، لوله‌های مالپیگی است که از طریق منافذی به روده می‌ریزد. (مستقیماً به محیط بیرون راه ندارد).

گزینه ۳: نادرست - مایع، فقط در انشعابات انتهایی تراکئیدهای حشرات وجود دارد. (نه در هر انشعاب)

گزینه ۴: نادرست - مطابق تصویر، فقط سه گره عصبی در ناحیه سینه با اندام‌های حرکتی (سه جفت پا) در ارتباط هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در سطح کتاب درسی برای دو گروه بی‌مهره به آبشش اشاره شده است.

گروه اول - ستاره دریایی که آبشش پراکنده دارد.

گروه دوم - سخت‌پوستان (مانند خرچنگ و میگو) که آبشش‌هایشان به نواحی خاصی از بدن محدود شده است. منظور این پرسش، سخت‌پوستان است.

می‌دانیم که سخت‌پوستان فاقد حفره گوارشی هستند.

یادآوری = در سطح کتاب درسی، حفره گوارشی فقط برای کرم‌پهن پلاناریا و مرجانیان کیسه‌تن (مانند هیدر) در نظر گرفته می‌شود.

بررسی هریک از گزینه‌ها:

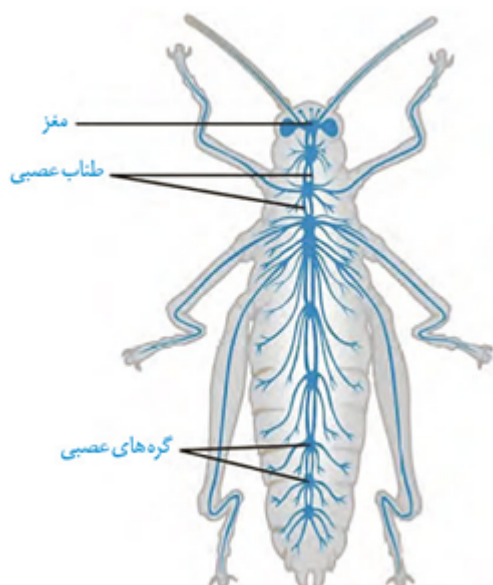
گزینه ۲ - درست - در جانورانی که آبشش دارند، آبشش می‌تواند به دفع مواد زائد نیتروژن‌دار کمک کند.

گزینه ۳ - درست - سخت‌پوستان همانند حشرات اسکلت خارجی دارند که علاوه بر محافظت از اندام‌های داخلی می‌تواند باعث محدودیت در رشد شود.

گزینه ۴ - درست - گردش مواد در بندپایان از نوع باز است که طی آن همولف از انتهای باز برخی رگ‌ها به حفرات بدن پمپ می‌شود تا به‌طور مستقیم برای تبادل مواد غذایی و دفعی در مجاورت یاخته‌های بدن قرار گیرد.

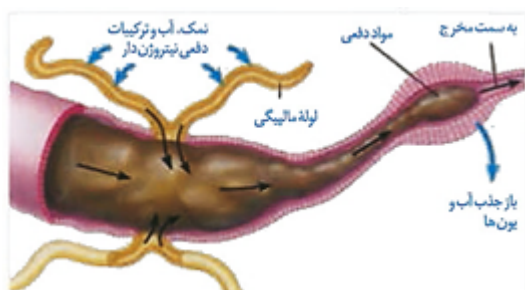
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

زنبورهای عسل کارگر که همگی ماده هستند، رفتار دگرخواهی دارند. در تولیدمثل نقش مستقیم ندارند، ولی با نگهداری از جوجه زنبورها باعث انتقال ژنهای مشترک خود با ملکه به نسل بعد می‌شوند، پس پرورش درباره زنبورعسل (نوعی حشره) است. باتوجه به تصویر زیر، در رشته طناب عصبی شکمی حشرات در محل گره‌های عصبی به هم متصل هستند.

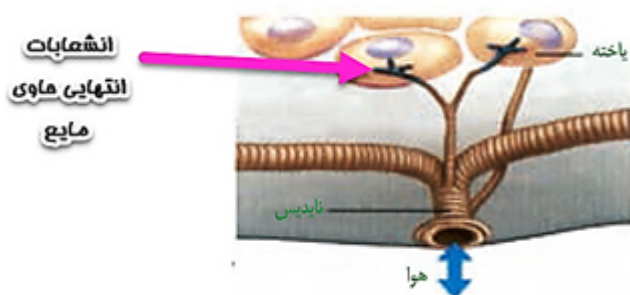


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ - نادرست - سامانه دفعی حشرات، نفریدی است که به روده (نه مستقیماً به محیط بیرون) محتویات را ارسال می‌کند؛ به تصویر زیر دقت کنید:



گزینه ۳ - نادرست - سیستم تنفسی حشرات از جمله زنبورعسل، سیستم نایی است. در این سیستم، تبادل گازی با یاخته‌ها فقط در انشعابات انتهایی مایع است. (نه در هر انشعاب) صورت می‌گیرد.



گزینه ۴ - نادرست - مطابق تصویر، فقط گره‌های عصبی موجود در بخش سینه (سه گره پشت سر هم) اعصابی مرتبط با اندام‌های حرکتی (سه جفت پا) دارند. گره‌های عصبی موجود در ناحیه شکم پیامی به پاها نمی‌فرستند یا دریافت نمی‌کنند.

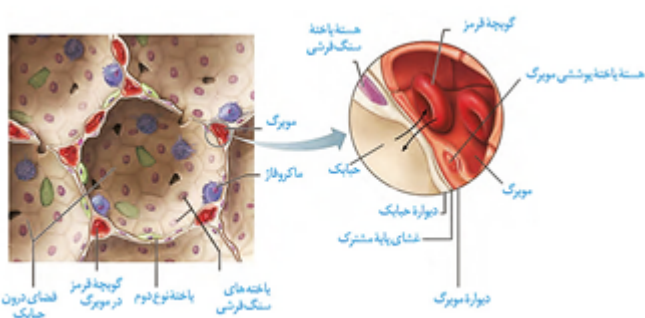
منظور از شبکه لوله‌ها و کیسه‌ها همان شبکه آندوپلاسمی است که در همهٔ یاخته‌های بدن انسان (به‌جز گویچه‌های سرخ بالغ) وجود دارد.

و طبعا هر دو نوع یاختهٔ سازنده دیواره حبابک (نوع ۱ و نوع ۲) دارای شبکه آندوپلاسمی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱ - درست - در نقاط معدد، بین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک و مویرگ‌های اطراف آن غشای پایهٔ مشترک وجود دارد.

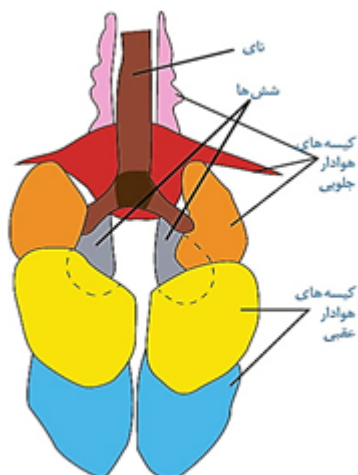
گزینه ۲ - درست - مطابق تصویر زیر، در برخی نقاط، بین یاخته‌های نوع اول، منفذی وجود دارد که باعث ارتباط میان حبابک‌های یک کیسهٔ حبابکی می‌شود.



گزینه ۳ - درست - فقط یاخته‌های نوع دوم دارای زوائد ریزپرز مانند هستند.

یادآوری - این نکته با دقت بسیار زیاد در کتاب چاپی (نه کتاب PDF قابل تشخیص است و واقعا قبول دارم که طرح آن به نوعی نامردی، محسوب می‌شود).

باتوجه به تصویر زیر، در پرندگان ۹ کیسه هوادار وجود دارد که ۴ تا عقبی (به صورت جفت) و ۵ تا جلویی (دو تا جفت و یکی بین دو شش به صورت مشترک) دیده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲ - نادرست - فقط یکی از کیسه‌های هوادار جلویی (که بین دو شش مشترک است) در محل دوشاخه شدن نای قرار دارد.
- گزینه ۳ - نادرست - هیچ‌کدام از کیسه‌های هوادار در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را ندارند و عضو شش محسوب نمی‌شوند. نقش اصلی در تبادل گازهای تنفسی را خود شش‌ها برعهده دارند.
- گزینه ۴ - نادرست - دیافراگم (میان‌بند) ماهیچه‌ای اسکلتی بین قفسه سینه و شکم پستانداران است و در پرندگان وجود ندارد. یادآوری: در هیچ‌کجای کتاب درسی به اینکه پرندگان دیافراگم ندارند اشاره نشده، ولی طبعاً به این اشاره شده که در پستانداران مانند انسان وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱