

جانوری (فصل ۲ دهم)

محمد شاکری

مدرس زیست شناسی گروه آموزشی پیستمد

صبر کن

کل جانوری دهم و یازدهم که هر دو ۱۰ درصد (۵ تا تست) کنکور است در این فایل پوشش داده شده است.

در این فایل تو عزیز دل ...

۱۰ درصد کنکور رو مال خودت می کنی

بر متن و شکل کتاب مسلط میشی

تمام نکاتی که قرار است تو کنکور بیاد اینها میبینی

دیگه مطالب رو فراموش نمی کنی البته اگر به روش تقلب اجرا کنی

توجه: کنکور موضوعی است ، برای همین ابتدا بحث جانوری که شیرین در کتاب درسی پرکننده است را به صورت منسجم به اتمام می رسانیم.

توجه: سوالت رو از ما بپرس : ۰۹۳۶۸۸۸۸۵۶۰

توجه: آدرس پیج ما در اینستاگرام : Mohamad.shakeri.official

توجه : اگر پیش بینی زیست امسال رو میخوای اسمت رو به شماره ۱۰۰۰۶۶۰۲۶ پیامک کن.

پارامسی

۲۸- چند مورد درباره پارامسی (تک سلولی از فرمانرو آغازیان) به درستی بیان شده است؟

- الف- در انتهای حفره گوارشی واکوئول غذایی وجود دارد که با پیوستن به غذا از بخش باریک آن جدا می شود.
- ب- واکوئول دفعی شامل مواد گوارش نیافته ، پس از عبور از غشای یاخته به محیط پیرامونی وارد می شود.
- ج- تمام واکوئول های موجود در پارامسی ، مستقیماً در گوارش غذا و تامین مواد مغذی جاندار نقش اساسی دارند.
- د- در پارامسی محل ایجاد واکوئول غذایی و محل خروج مواد گوارش نیافته قطعاً مجاور یکدیگر می باشد.
- ه- محل تشکیل واکوئول غذایی و محل از بین رفتن واکوئول دفعی در یک نیمه (نزدیک حفره دهانی) از بدن جاندار است.
- و- واکوئول گوارشی به منظور انجام فعالیت خود ، مولکول هایی با عمل هیدرولیزی را می سازد.
- ز- نوعی واکوئول غیرگوارشی ، به دنبال مصرف ATP آب اضافی را (به منظور تنظیم اسمزی) از جاندار دفع می کند.
- ح- زوائد موجود در سطح آن هم اندازه بوده و در حرکت جاندار و فرایند تغذیه ای آن نقش دارند.
- ط- محل اثر آنزیم های گوارشی جاندار بر ذرات غذایی دور از محل فعالیت ماده ژنتیک اصلی می باشد.
- ی- واکوئول غذایی و اندامک های لیزوزوم درون سیتوپلاسم حرکت کرده و به یکدیگر می پیوندند و در نهایت ریزکیسه بزرگتر ساخته می شود.
- ک- محل تشکیل واکوئول غذایی و منفذ دفعی ، برخلاف سایر سطوح پیکر جاندار فاقد مژک های متراکم می باشد.
- ل- جاندار مذکور به منظور جابه جایی در محیط ، حرکتی خلاف جهت ضربان مژک های خود دارد.
- م- برای حرکت در یک سو ، جاندار به واسطه مژک های خود باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.
- ن- به دنبال فعالیت همه مژک های خود ، در یک جهت خاص در محیط ، جابه جا می شود.
- س- همه سطوح ناحیه تو رفته و کنگره دار موجود در بدن آن ، توسط مژک هایی پوشانیده شده است.
- ع- مژک های موجود در حفره دهانی و سطح پیکر آن ، از نظر اندازه ، متفاوت و متنوع می باشد.
- ف- واکوئول غذایی به منظور هضم محتویات خود به نوعی اندامک تک غشایی نیازمند است.
- ص- مژک های موجود در پیکر جاندار ، همگی دارای ضخامت یکسان هستند.

پارامسی ، نوعی آغازی تک سلولی است و جانور نیست.

انواع جانداران ، باکتری + یوکاریوت

انواع یوکاریوت ، آغازیان + قارچ‌ها + گیاهان + جانوران

الف- **نادرست** - درانتهای حفره دهانی (نهمه حفره گوارشی) ، واکوئول غذایی تشکیل می‌شود.

ب- **نادرست** - محتویات واکوئول دفعی به محیط پیرامونی وارد می‌شود نه خود واکوئول.

ج- **نادرست** - واکوئول دفعی در گوارش غذا نقش ندارد.

د- **نادرست** - طبق شکل کتاب این عبارت صحیح نیست.

ه- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی واکوئول غذایی مجاور حفره دهانی تشکیل می‌شود اما واکوئول دفعی دور از حفره دهانی محتویات خود را به بیرون می‌ریزد.

و- **نادرست** - اندامک لیزوزوم به واکوئول غذایی می‌پیوندد و آنزیم‌های گوارشی (عمل اختصاصی - فعالیت هیدرولیزی) خود را به درون واکوئول غذایی ریخته و

سپس محتویات واکوئول هضم می‌شود. به سایت ما سر بزن : بیست صد دات کام

تکته : واکوئول توانایی ساختن آنزیم گوارشی ندارد. پروتئین‌های واکوئول (مانند آنزیم‌ها و ...) توسط ریبوزوم ساخته می‌شوند.

ز- **درست** - واکوئول انقباضی در پارامسی با مصرف ATP آب اضافی را به بیرون پمپ می‌ریزد تا فشار اسمزی حفظ شود.

تکته : اگر واکوئول انقباضی به هر دلیلی فعالیت نکند آب در پیکر پارامسی انباشته شده و در نهایت می‌ترکد.

ح- **نادرست** - گروهی از زوائد (مژک‌ها) موجود در حفره دهانی نسبت به سطح بدن کوتاه‌تر هستند. این مژک‌ها ذرات غذایی را در طول حفره دهانی حرکت

می‌دهند.

ط- **درست** - آنزیم‌های گوارشی اندامک لیزوزوم درون واکوئول گوارشی فعالیت می‌کند. ماده ژنتیک

اصلی (DNA خطی) درون هسته قرار دارد. درون هسته لیزوزوم و واکوئول گوارشی وجود ندارد.

ی- **درست** - چندین اندامک لیزوزوم (محتوای آنزیم‌های گوارشی) به واکوئول غذایی متصل شده و

سپس واکوئول گوارشی (ریزکیسه بزرگتر) ایجاد می‌شود.

ک- **درست** - بخشی از حفره دهانی که محل تشکیل واکوئول غذایی است و منفذ دفعی ، مژک

ندارند. (طبق شکل کتاب درسی و منابع علمی)

ل- **درست** - حرکت پارامسی در محیط خلاف جهت حرکت مژک‌های آن می‌باشد.

م- **درست** - پارامسی برای حرکت در یک سو ، باید نیروی در خلاف آن (سو) وارد کند.

ن- **نادرست** - مژک‌های موجود در حفره دهانی سبب حرکت ذره‌های غذایی می‌شوند و در

حرکت پارامسی نقش ندارند.

س- **نادرست** - **ترهه بخش اول ، همه سطوح حفره دهانی (تورفته و کنگره‌دار) - بخشی از حفره**

دهانی که محل تشکیل واکوئول غذایی است ، مژک ندارد. (طبق شکل کتاب درسی و منابع علمی)

ع- **درست** - مژک‌های موجود در پارامسی و حفره دهانی آن ، از نظر اندازه متنوع و متفاوت هستند.

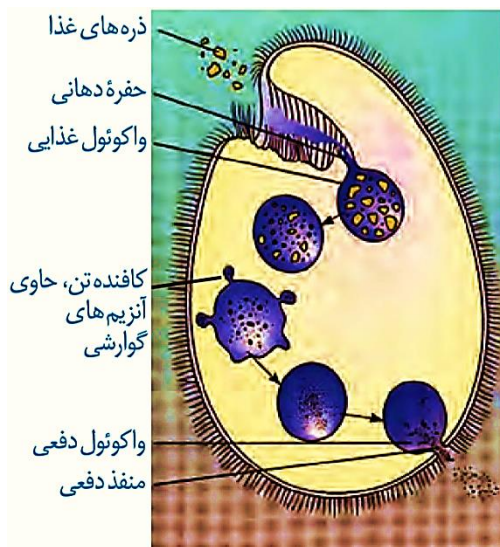
ف- **درست** - آنزیم‌های لازم برای هضم محتویات واکوئول غذایی از اندامک لیزوزوم تامین می‌شود.

تکته : آنزیم‌های درون اندامک لیزوزوم توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته

شده است. محمد شاکری

تکته : واکوئول‌ها (غذایی ، گوارشی ، دفعی و ...) و اندامک لیزوزوم ، توانایی ساخت آنزیم ندارند.

ص- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی تعداد کمی از مژک‌ها ضخامت بیشتری نسبت به سایرین دارند. (منطبق بر منابع علمی)

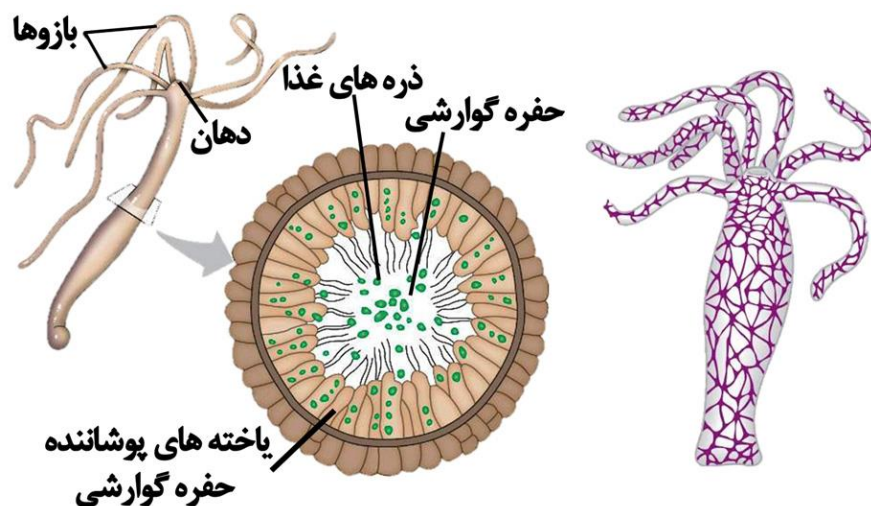


گوارش درون یاخته‌ای در پارامسی از آغازیان

۲۹- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- در هیدر پس از وقوع گوارش درون سلولی گوارش برون سلولی آغاز می‌شود.
- ب- در هیدر همه آنزیم‌های گوارشی ترشح شده به حفره گوارشی آبکافت کامل را انجام می‌دهند.
- ج- پس از وقوع گوارش برون سلولی در هیدر، مواد غذایی طی جذب وارد خون می‌شوند.
- د- محل تولید مونومرهای مواد غذایی و رونویسی در هیدر کاملاً یکسان می‌باشد.
- ه- یاخته ترشح کننده آنزیم در هیدر واجد میتوکندری فراوان (به منظور تامین انرژی) است.
- و- لوله گوارش در هیدر متشکل از یک منفذ به منظور خروج و ورود مواد به پیکر جانور می‌باشد.
- ز- پیکر هیدر متشکل از دو یا سه لایه یاخته‌ای هم شکل بوده که در لایه‌های خود شبکه یاخته‌های عصبی را جای داده است.
- ح- در پیکر هیدر بازوهای متحرک در دو سمت بدن آن قرار داشته و موجب حرکت جانور در محیط آبی می‌شوند.
- ط- همه یاخته‌های تشکیل دهنده پیکر هیدر با دریافت ذرات غذایی طی آندوسیتوز، کسب انرژی می‌کنند.
- ی- بخش میانی پیکر هیدر نسبت به دو انتهای آن دارای قطر بیشتری است.
- ک- حفره گوارشی هیدر در میانه بدن، نسبت به دو انتهای آن، حجم کمتری دارد.
- ل- در هیدر سلول‌های استوانه‌ای (لایه درونی) و سلول‌هایی با ظاهر مکعبی (لایه بیرونی) مستقیماً با آب در تماس هستند.
- م- بازوهای متحرک هیدر به یکی از دو انتهای پیکر جانور (که نسبت به بخش میانی باریک‌تر می‌باشد) اتصال یافته است.
- ن- بازوهای هیدر ساختارهای استوانه‌ای شکل (بخش اعظم با قطر ثابت) بوده که تنها از یک سمت خود بن‌بست می‌باشد.

۲۹- بررسی گزینه‌ها



الف- **نادرست** - هیدر حفره گوارشی دارد. در این جانور گوارش ابتدا برون سلولی (هیدولیز ناقص = عدم تشکیل مونومر) است و سپس گوارش درون سلولی (هیدرولیز کامل = تشکیل مونومر) به کمک اندامک لیزوزوم دارد.

ب- **نادرست** - در هیدر پس از ورود غذا به حفره گوارشی، **گروهی** از سلول‌های پوشاننده حفره گوارشی (تقریباً استوانه‌ای شکل) طی **اگزوسیتوز** آنزیم‌های هیدرولیز کننده (گوارشی) ترشح می‌کنند. این آنزیم‌ها درون حفره گوارشی بر مواد غذایی اثر کرده و ذرات کوچک‌تر ایجاد می‌کنند.

نکته: درون حفره گوارشی هیدر مونومر ایجاد نمی‌شود.

ج- **نادرست** - **هیدر خون ندارد**. پس از وقوع گوارش برون سلولی ذرات غذایی (نه‌هههه مونومر) وارد یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی شده (طی آندوسیتوز) و تشکیل واکوئول غذایی می‌دهند. در مرحله بعد چندین اندامک **لیزوزوم** به واکوئول غذایی متصل شده و واکوئول گوارشی ایجاد می‌شود. در واکوئول گوارشی ذرات غذایی به مونومر تبدیل شده و مونومر از واکوئول گوارشی خارج شده و وارد سیتوپلاسم می‌شود. در ادامه واکوئول دفعی ایجاد شده به غشای پلاسمایی اتصال یافته و محتویات دفعی آن وارد **حفره گوارشی** می‌گردد. در نهایت مواد دفعی از طریق دهان از جانور خارج می‌شود.

- نکته:** ذرات غذایی طی آندوسیتوز وارد بیشتر (نه همه) یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی می‌شوند. یاخته‌هایی که ذرات غذایی را دریافت می‌کنند دارای زوایندی (دو تاژکی) هستند (طبق شکل کتاب درسی). یکی از یاخته‌هایی که ذره غذایی دریافت کرده تاژک ندارد در شکل پیداش کن.
- د- **نادرست** - محل تولید مونومر در هیدر ، واکوئول گوارشی است. اما محل رونویسی و همانندسازی DNA درون هسته و میتوکندری است.
- ه- **درست** - ترشح آنزیم (اگزوسیتوز) نیازمند ATP است. ATP توسط میتوکندری ساخته می‌شود. بنابراین در این یاخته‌ها میتوکندری فراوانی وجود دارد.
- و- **نادرست** - هیدر حفره گوارشی دارد نه لوله گوارش. در هیدر یک منفذ (دهان) وجود دارد. از این منفذ مواد غذایی وارد و مواد دفعی خارج می‌شود.
- ز- **نادرست** - یاخته‌های تشکیل دهنده پیکر هیدر از نظر ظاهر متنوع و متفاوت هستند. یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی تقریباً ظاهری استوانه‌ای شکل داشته و اغلب تاژکدار هستند. یاخته‌های پوشاننده بخش خارجی پیکر هیدر تقریباً ظاهری مکعبی شکل دارند و با محیط بیرون مستقیماً در تماس هستند.
- ترکیب:** هیدر مغز ، نخاع ، طناب عصبی ، سر و دم ، دستگاه عصبی محیطی و مرکزی ندارد. **هیدر شبکه عصبی دارد.**
- ح- **نادرست** - در هیدر بازوها در یک سمت پیکر جانور بوده و در نزدیکی محل دهان به تنه جانور اتصال یافته‌اند.
- نکته:** طبق شکل کتاب درسی در هیدر ۶ عدد بازو وجود دارد. اگر برنامه نداری و نمی‌دونی چه جوری زیست رو بخونی در اینستاگرام ، تلگرام یا سایت بیستصد دات کام ما رو دنبال کن.

ط- **نادرست** - تنها گروهی از یاخته‌های پیکر هیدر توانایی دریافت ذرات غذایی (طی آندوسیتوز) دارند. سایر یاخته‌ها از یاخته‌های مجاور خود مونومر دریافت می‌کنند.

ی- **درست** - قسمت میانی بدن هیدر قطورتر از دو انتهای بدن آن است.

ک- **نادرست** - حفره گوارشی هیدر در میانه بدن حجیم‌تر از سایر بخش‌های بدن است.

ل- **درست** - در هیدر هر دو لایه سلولی بیرونی و درونی ، به طور مداوم با آب در تماس هستند و مستقیماً تبادل مواد را با محیط انجام می‌دهند.

م- **درست** - طبق شکل کتاب درسی ۶ عدد بازو به یکی از دو انتهای پیکر جانور (نزدیک به دهان) اتصال یافته است.

ن- **درست** - هر بازو در هیدر استوانه‌ای شکل ، توخالی و از سمت دور از دهان بن‌بست است. - از سمت نزدیک به دهان باز می‌باشد. در ضمن در فضای درون این بازوها گوارش مواد غذایی رخ می‌دهد.

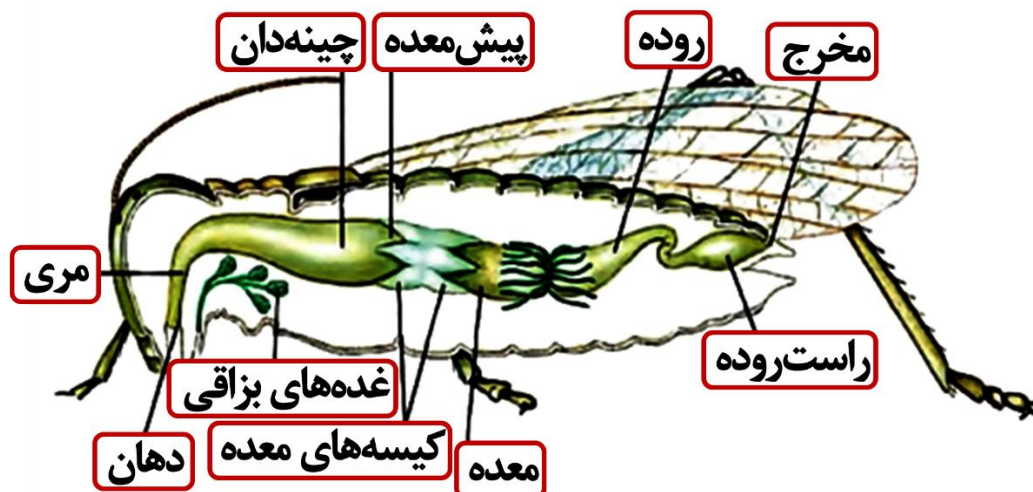
ملخ

۳۰- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- در ملخ مواد گوارش نیافته پس از ورود به بخش حجیم انتهایی مری ، ذخیره و نرم می‌شوند.
- ب- در ملخ مانند انسان مواد گوارش نیافته پس از ورود به دهان تحت تاثیر ترشحات غدد برون‌ریز قرار می‌گیرند.
- ج- بخشی از لوله گوارش ملخ که بالای غده‌های بزاقی قرار گرفته است ، دیواره دندانه‌ای دارد.
- د- غذا پس از خروج از بخش حجیم انتهایی مری ، ابتدا به محلی با قابلیت ترشح آنزیم‌های گوارشی وارد می‌شود.
- ه- آنزیم‌های هضم کننده در بخش دندانه‌دار لوله گوارش ملخ ، توسط دو بخش دیگر از لوله گوارش ساخته شده است.
- و- در اولین محل از لوله گوارش ملخ که مواد غذایی دچار تغییرات مکانیکی می‌شوند ، دندانه‌هایی وجود دارد.
- ز- در اولین بخش از لوله گوارش ملخ که گوارش شیمیایی مواد غذایی آغاز می‌شود ، مونومرها مستقیماً وارد همولنف می‌شوند.
- ح- محل اصلی جذب در لوله گوارش ملخ محتویات خود را مستقیماً به راست‌روده می‌ریزد.
- ط- بخش‌هایی از لوله گوارش ملخ که توسط کیسه‌های معده احاطه شده است ، موادی را مستقیماً به همولنف می‌ریزند.
- ی- همه بخش‌هایی از لوله گوارش ملخ که توسط لوله‌های مالپیگی دربرگرفته شده است ، با مویرگ‌های خونی مجاورت دارند.
- ک- آرواره‌های موجود در اطراف دهان ملخ ، علاوه بر گرفتن غذا ، در انتقال آن به سمت دهان نیز حائز اهمیت هستند.
- ل- جایگاه اصلی جذب و هضم مواد غذایی در ملخ ، محتویات خروجی از لوله‌های مالپیگی را مستقیماً دریافت می‌کند.
- م- بخشی از لوله گوارش ملخ که محتویات پیش معده را تامین می‌کند ، محل انجام بخشی از هضم مواد غذایی است.
- ن- در ملخ بخش دریافت کننده محتویات چینه‌دان ، برای انجام گوارش شیمیایی به مولکول‌هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.
- س- غدد آغاز کننده گوارش شیمیایی در ملخ ، کمی بعد از پیش معده (قبل از روده جانور) قرار گرفته‌اند.
- ع- در ملخ مولکول‌هایی که دارای جایگاه فعال با خاصیت هیدرولیزی هستند ، تنها در اندام تولید کننده بر مواد غذایی اثر می‌کنند.
- ف- در ملخ گوارش نهایی مواد غذایی در بخش عقبی لوله گوارش جانور انجام می‌شود.

ص- محتویات لوله‌های مالپیگی ابتدا به بخش پیشین لوله گوارش ریخته می‌شود.
ق- بخشی از آنزیم‌های گوارشی تولید شده در بخش میانی لوله گوارش ملخ، به چینه‌دان و مری جانور وارد می‌شود.

۳۰- بررسی گزینه‌ها



الف- **نادرست**- ملخ حشره‌ای گیاه‌خوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد (گوارش مکانیکی) و به دهان منتقل می‌کند. غذای خرد شده از طریق مری به چینه‌دان (بخش حجیم انتهایی مری) وارد می‌شود.

نکته: محل آغاز گوارش مکانیکی در ملخ: آرواره‌ها - محل ادغام شدن بزاق با مواد غذایی در ملخ: دهان (آغاز گوارش شیمیایی توسط آمیلاز بزاق)

نکته: در ملخ، چینه‌دان غذای تا حدودی گوارش یافته را دریافت می‌کند. - در معده انسان جذب اندک است. روده باریک در انسان محل اصلی جذب است. در ملخ، معده محل اصلی جذب است.

ب- **نادرست**- در ملخ مواد غذایی پس از اینکه توسط آرواره‌ها دچار گوارش مکانیکی شدند وارد دهان شده و سپس تحت تاثیر ترشحات غدد برون‌ریز بزاقی قرار گرفته و گوارش شیمیایی در دهان آغاز می‌شود.

ج- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی پیش معده (دارای دیواره دنداندار) بالای غده‌های بزاقی نیست.

د- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** چینه‌دان - غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش معده (دارای دیواره دنداندار) می‌شود. پیش معده توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد.

ه- **درست**- **ترجمه بخش اول:** آنزیم‌های درون پیش معده - معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش معده وارد می‌شوند.

نکته: منشأ همه آنزیم‌های موجود در پیش معده ملخ: غدد بزاقی (آمیلاز) + معده + کیسه‌های معده - پیش معده توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد.

و- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** آرواره‌ها - دندانها مربوط به پیش معده است نه آرواره‌ها.

ز- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** دهان (توسط آنزیم بزاق) - در ملخ محل جذب مونومرها معده است. مونومرها در معده مستقیماً وارد همولنف می‌شود.

ح- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** معده

نکته: مسیر عبور محتویات لوله گوارش در ملخ: خرد شدن غذا توسط آرواره‌ها - دهان - مری - چینه‌دان - پیش معده و معده - روده - راست روده

ط- **درست**- **ترجمه بخش اول:** بخش انتهایی پیش معده + بخش ابتدایی معده - همه یاخته‌های زنده ملخ مواد دفعی تولید کرده و سپس بخشی از آن را به همولنف می‌ریزند.

توجه: در همه جانداران یاخته‌های زنده موادی را تولید می‌کنند و به خارج از خود می‌ریزند.

ی- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** معده + روده - ملخ سامانه گردشی باز دارد. ملخ مویرگ ندارد.

ک- **درست**- آرواره‌های ملخ در نگه داشتن غذا، خرد کردن آن و انتقال آن به دهان نقش دارند.

ل- **نادرست**- **ترجمه بخش اول:** معده - محتویات لوله مالپیگی (مانند اوریک اسید) با روده و راست روده در تماس است نه با معده.

م- **درست- ترمهه بخش اول** ، چینه‌دان + معده + کیسه‌های معده - برای مثال در چینه‌دان به دلیل وجود آنزیم‌های بزاقی ، بخشی از هضم مواد غذایی ممکن می‌شود. - در معده و کیسه‌های معده گوارش مواد غذایی رخ می‌دهد.

ن- **درست** - پیش معده برای انجام گوارش شیمیایی به آنزیم (مولکول‌هایی با عمل اختصاصی) نیاز دارد. آنزیم‌های گوارشی مورد نیاز پیش معده از معده و کیسه‌های معده تامین می‌شود.

س- **نادرست** - **ترمهه غدر آغازکننده گوارش شیمیایی در ملخ** ، غدد بزاقی - غدد بزاقی پایین‌تر از چینه‌دان جانور قرار گرفته است. - غدد بزاقی در نزدیکی طناب عصبی شکمی جانور قرار دارد.

ع- **نادرست** - **ترمهه بخش اول** ، آنزیم‌های گوارشی - گروهی از آنزیم‌های تولید شده در معده و کیسه‌های معده ، وارد پیش‌معده شده و سبب هضم مواد غذایی می‌شوند. (اندام تولید کننده آنزیم و محل اثر آنزیم متفاوت است). آنزیم‌های ترشح شده از غدد بزاقی وارد دهان و چینه‌دان شده و در آنجا سبب هضم گروهی از کربوهیدرات‌های غذایی جانور می‌شوند. اگر گوارش ، نوار قلب ، دستگاه عصبی و ژنتیک مشکل داری وارد سایت بیستصد دات کام شو مشکل حل میشه.

ف- **نادرست** - گوارش نهایی مواد غذایی در معده ملخ (تقریباً بخش میانی لوله گوارش آن) انجام می‌شود. - روده و راست روده جزء **بخش عقبی** لوله گوارش ملخ است.

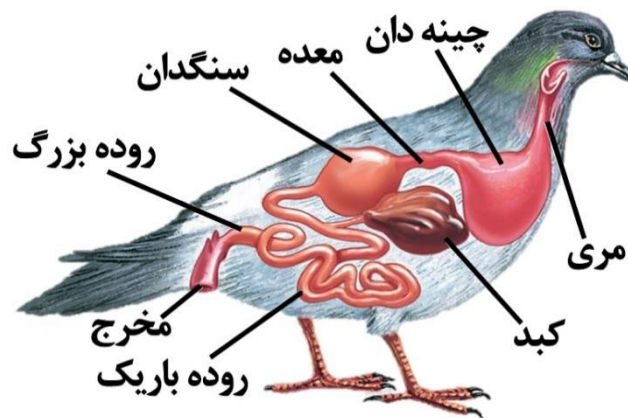
ص- **نادرست** - محتویات لوله‌های مالپیگی ابتدا به روده وارد می‌شود. (روده بخش عقبی لوله گوارش است نه بخش پیشین (جلویی) آن).

ق- **نادرست** - بخشی از آنزیم‌های گوارشی تولید شده توسط **بخش میانی** (معده و کیسه‌های معده) لوله گوارش ملخ ، به **پیش معده** (نه چینه‌دان و مری) وارد می‌شود.

پرنده دانه‌خوار

۳۱- چند مورد درباره پرنده دانه‌خوار درست بیان شده است؟

- الف- حجیم ترین بخش لوله گوارش مانند سنگدان محل ذخیره موقتی غذا است.
- ب- محتویات سنگدان از ساختاری تامین می‌شود که حجیم‌ترین بخش لوله گوارش است.
- ج- محل اتصال سنگدان به روده باریک ، جایگاه ورود ترشحات کبد است.
- د- کبد نسبت به روده باریک پایین‌تر (و نسبت به سنگدان بالاتر) قرار گرفته است.
- ه- در حین خروج مواد غذایی از دهان برآمدگی‌هایی در ابتدای مری تغییر وضعیت می‌دهند.
- و- بخش عقبی معده در آنها ، ساختاری حجیم با دیواره ماهیچه‌ای است.
- ز- عاملی که سبب تسهیل فرایند آسیاب کردن غذا در سنگدان می‌شود ، حاصل اگزوسیتوز یاخته‌های گوارشی است.
- ح- چینه‌دان مواد غذایی را از بخش جلویی (رو به بالا) خود دریافت کرده و از بخش عقبی خود (رو به بالا) خارج می‌کند.
- ط- چینه‌دان پس از دریافت مواد غذایی تاحدودی گوارش یافته ، شروع به ذخیره و نرم کردن آن می‌کند.
- ی- سنگدان با دریافت غذای گوارش نیافته ، با عوامل خارجی گوارش مکانیکی را بر آن آغاز می‌کند.
- ک- ساختاری از لوله گوارش که حدفصل چینه‌دان و معده قرار دارد ، محل فعالیت سنگریزه‌های غذایی است.
- ل- در پرنده دانه خوار برخلاف انسان ، طول روده بزرگ از روده باریک بیشتر است.
- م- ظرفیت پذیرش مواد غذایی در معده نسبت به بقیه بخش‌های لوله گوارش بیشتر است.
- ن- آنزیم‌های گوارشی ترشح شده از دیواره چینه‌دان و سنگدان ، در تشکیل مونومر نقش دارند.
- س- مری جانور از ابتدا تا انتهای خود به صورت عمودی مواد را از دهان به چینه‌دان منتقل می‌کند.
- ع- نوعی برآمدگی کم‌حجم لوله گوارش جانور ، محتویات سنگدان را به روده می‌ریزد.
- ف- بخشی از دستگاه گوارش جانور که به پاها نزدیکتر است ، محل ساخت صفرا می‌باشد.
- ص- روده بزرگ نسبت به روده باریک از نظر قطر بیشتر و از نظر طول کمتر است.
- ق- یکی از بخش‌های لوله گوارش جانور که به طناب عصبی نزدیکتر است ، محل آغاز گوارش شیمیایی می‌باشد.



- الف- **درست** - **ترهه** **بخش اول** : چینه‌دان - چینه‌دان و سنگدان پرنده دانه‌خوار ذخیره موقتی غذا هستند.
- نکته** : چینه‌دان و سنگدان محل اصلی جذب نیستند.
- ب- **نادرست** - محتویات سنگدان از معده تامین می‌شود نه چینه‌دان.
- نکته** : **مسیر عبور محتویات لوله گوارش در پرنده دانه‌خوار** : دهان - مری - چینه‌دان - معده - سنگدان - روده باریک - روده بزرگ - مخرج
- ج- **نادرست** - ترشحات برون‌ریزی کبدی به بخش ابتدایی روده باریک ریخته می‌شود. (طبق شکل کتاب درسی)
- د- **نادرست** - کبد نسبت به بخش اعظم روده باریک بالاتر و نسبت به سنگدان و

معده پایین‌تر قرار گرفته است.

- ه- **درست** - در ابتدای مری برآمدگی وجود دارد. حین ورود غذا به مری این برآمدگی تغییر وضعیت می‌دهد.
- و- **درست** - **ترهه** **بخش اول** : سنگدان
- ز- **نادرست** - سنگریزه‌هایی که پرنده می‌بلعد ، فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کنند.
- ح- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی چینه‌دان ، سنگدان و معده ، مواد غذایی را از بخش جلویی خود دریافت کرده و از بخش عقبی خود خارج می‌کنند.
- ط- **نادرست** - چینه‌دان غذای گوارش نیافته را دریافت می‌کند.
- ی- **نادرست** - غذا در معده گوارش مکانیکی و شیمیایی یافته و سپس وارد سنگدان می‌شود.
- ک- **نادرست** - سنگدان بعد از معده قرار دارد نه حذف‌شده چینه‌دان و معده.
- ل- **نادرست** - طول روده باریک بیشتر از روده بزرگ است. قطر روده باریک کمتر از روده بزرگ است.
- م- **نادرست** - معده از چینه‌دان و سنگدان کوچکتر بوده و حجم غذایی کمتری در خود نگه می‌دارد.
- ن- **نادرست** - دیواره سنگدان و چینه‌دان توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد.
- س- **نادرست** - ابتدای مری پرندگان دانه‌خوار افقی بوده و سپس عمودی (بخش اعظم) می‌شود و به چینه‌دان می‌پیوندد.
- ع- **نادرست** - **ترهه** **بخش اول** : معده - معده بین چینه‌دان و سنگدان است و محتویات را از چینه‌دان دریافت کرده و سپس به سنگدان وارد می‌کند.
- ف- **نادرست** - **ترهه** **بخش اول** : روده باریک - کبد محل ساخت صفرا است نه روده باریک.
- ص- **درست** - روده بزرگ قطر بیشتری نسبت به روده باریک دارد. - روده بزرگ طول کمتری از روده باریک دارد.
- ق- **نادرست** - **ترهه** **بخش اول** : سنگدان - معده محل آغاز گوارش شیمیایی در پرندگان است.

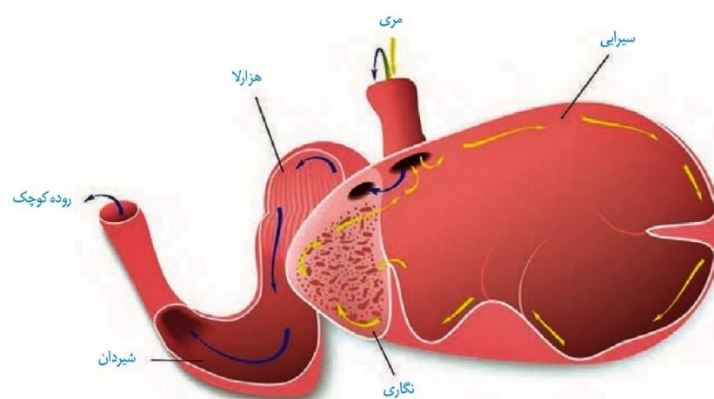
پستانداران نشخوارکننده (گاو ، گوسفند و ...)

۳۲- چند مورد درباره گاو مناسب بیان شده است؟

- الف- بزرگ‌ترین بخش معده‌ی گاو محل وقوع گوارش شیمیایی انواعی از مواد آلی غذایی می‌باشد.
- ب- بخش احاطه شده توسط سایر بخش‌های معده‌ی گاو ، با ساختار لایه لایه خود ، محل اصلی جذب آب است.
- ج- حرکت غذا در بخشی از معده‌ی گاو که محتویات خود را به روده می‌ریزد، همواره در جهت جاذبه زمین است.
- د- بخشی از معده‌ی گاو که محتویات خود را به روده می‌ریزد توانایی ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی را دارد.
- ه- بخش تأمین‌کننده‌ی محتویات نگاری توسط سیرابی احاطه شده است.
- و- هزارلا بخشی از شیردان بوده که با دیواره‌ی چین‌خورده سبب جذب نوعی ماده معدنی می‌شود.
- ز- هر بخش از لوله گوارش گاو که غذای نیمه‌جویده را دریافت می‌کند ، بخشی از معده واقعی جانور است.
- ح- هر بخش از لوله گوارش گاو که غذای کامل‌جویده دریافت می‌کند ، نمی‌تواند محل جذب مونومرهای غذایی باشد.

- ط- هر بخش از لوله گوارش که در آن غذا بیشتر حالت مایع پیدا می کند ، محتویات خود را مستقیماً به هزارلا می ریزد.
- ی- در معده چهار قسمتی گاو ، تا قبل از هضم شیمیایی پروتئین های غذایی ، فرایند جذب انجام نمی شود.
- ک- به دنبال ورود غذا به سیرابی گاو ، آنزیم های هضم کننده سلولز ترشح شده از غدد جانور ، سبب تشکیل مونومر می شود.
- ل- هر بخش از معده گاو که فقط غذای نیمه جویده را دریافت می کند ، بخش بیشتری از معده جانور را به خود اختصاص می دهد.
- م- هر بخش از معده گاو که فقط غذای کامل جویده را دریافت می کند ، مواد غذایی را از بخش جلویی دریافت کرده و از بخش عقبی خارج می کند.
- ن- بخشی از معده جانور که محتویات خود را از هزارلا دریافت می کند ، به سر جانور نزدیکتر است.
- س- بخشی از معده که نسبت به سایر بخش ها بزرگتر است ، دو نوع غذا از نظر کیفیت جویده شدن دریافت می کند.
- ع- بخشی از معده که محل آگیری کامل مواد غذایی است ، متشکل از اتاقک لایه لایه می باشد.
- ف- پس از ورود غذای کامل جویده به سیرابی جانور ، ابتدا به سمت سر حرکت کرده و سپس وارد هزارلا می شود.
- ص- بخشی از معده گاو که محل اصلی هضم سلولز است ، دارای دیواره ای همراه با برآمدگی می باشد.
- ق- منفذ ورودی هزارلا نسبت به منفذ خروجی آن بزرگتر بوده و محل دریافت غذای تا حدی گوارش یافته است.
- ر- منفذ ورودی نگاری نسبت به منفذ خروجی آن ، بزرگتر است.
- ش- در سیرابی و نگاری ، مولکول های درشت سلولز در غذای نیمه جویده شده ، در معرض سلولاز جانور قرار می گیرند.
- ت- در گاو مانند سایر نشخوارکنندگان ، ابتدا گوارش آنزیمی و سپس گوارش میکروبی صورت می گیرد.
- ث- به دنبال فعالیت ماهیچه ای سیرابی ، در آینده محتویات آن با حرکات چرخشی با باکتری ها آمیخته می شود.
- خ- نگاری توسط ساختاری کوتاه از سیرابی مجزا شده و منظر درونی آن ، مشبک (لانه زنبوری) است.
- ذ- لایه مخاطی بخش انتهایی معده جانور ، با دخالت پروتئین هایی مونومر های غذایی را جذب می کند.

۳۲- بررسی گزینه ها



- الف- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : سیرابی - در سیرابی سلولز (نوعی ماده آلی) توسط سلولاز باکتری ها گوارش شیمیایی می یابد.
- ب- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : نگاری - هزارلا محل اصلی جذب آب است.
- ج- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : شیردان (معده اصلی جانور) - ابتدا در جهت جاذبه و سپس در خلاف جاذبه است.
- د- **درست** - **ترمه بهش اول** : شیردان - شیردان معده اصلی جانور بوده و غدد دیواره آن انواعی از آنزیم های گوارشی (پروتئاز ، لیپاز ، کریویدراز و ...) ترشح کرده و سبب گوارش آنزیمی مواد غذایی می شود. در شیردان از هیدرولیز پروتئین ها ، آمینواسید - از هیدرولیز چربی ها ، اسید چرب و ... ایجاد می شود.
- تذکره:** هیچ کدام از یاخته های دیواره لوله گوارش نشخوارکنندگان ، انسان ، گنجشک و اغلب جانوران توانایی ساختن سلولاز (آنزیم هضم کننده سلولز) ندارند.
- ه- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : سیرابی
- و- **نادرست** - هزارلا بخشی از شیردان نیست. **هزارلا بخشی از معده است** و لایه لایه است و محل اصلی جذب آب (نوعی ماده معدنی) است.
- ز- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : سیرابی + نگاری + مری - سیرابی و نگاری بخشی از معده جانور هستند نه بخشی از شیردان (معده واقعی) جانور.
- ح- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : سیرابی ، نگاری ، هزارلا ، شیردان ، روده ها - روده محل جذب مونومر های غذایی است.
- ط- **نادرست** - **ترمه بهش اول** : سیرابی - سیرابی محتویات خود را ابتدا به نگاری می ریزد.

ی- **نادرست**- در هزارلا (قبل از شیردان) جذب آب صورت می گیرد.

نکته: هزارلا بخشی از معده گاو بوده که محل جذب آب است. پس در معده گاو جذب رخ می دهد.

ک- **نادرست**- سلول های گاو توانایی ساختن و ترشح سلولاز (آنزیم هضم کننده سلولز) ندارند. این آنزیم توسط باکتری های همزیست با جانور ترشح می شود ، و شرایطی فراهم می کند که جانور در آینده بتواند از انرژی زیاد نهفته در سلولز استفاده کند.

ل- **نادرست**- سیرابی و نگاری هم غذای نیمه جویده و هم غذای کامل جویده دریافت می کنند. **ترجمه بخش اول** ، همچنین چیزی وجود ندارد.

نکته: سیرابی بیشترین بخش معده را به خود اختصاص داده است.

م- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** ، هزارلا و شیردان- هزارلا مواد غذایی را از بخش جلویی دریافت کرده و از بخش پایینی (نهفه عقبی) خود به شیردان می دهد.

ن- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** ، شیردان- شیردان به دم جانور نزدیکتر است.

س- **درست**- **ترجمه بخش اول** ، سیرابی- سیرابی غذای نیمه جویده شده و کامل جویده شده دریافت می کند.

ع- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** ، همچنین چیزی وجود ندارد. هزارلا ، اتفاق لایه لایه بوده که در آن غذا تا **حدودی** آگیری می شود.

ف- **نادرست**- غذای کامل جویده از سیرابی وارد نگاری می شود.

نکته: غذای نیمه جویده پس از ورود به سیرابی توسط ماهیچه های دیواره نگاری حرکت چرخشی داشته و در نهایت وارد بخش پایینی نگاری می شود. در

نگاری غذا به سمت بالا حرکت کرده و در نهایت از طریق مری به دهان ارسال می گردد. (طبق شکل کتاب)

توجه: شکل کتاب درسی با دقت بررسی شود به جهت فلش ها ، شکل اندازه و ظاهر بخش های معده گاو توجه گردد.

ص- **درست**- **ترجمه بخش اول** ، سیرابی- طبق شکل کتاب سیرابی گاو برآمدگی هایی دارد.

ق- **نادرست**- منفذ ورودی هزارلا کوچکتر است اما منفذ خروجی آن بزرگتر است. (طبق شکل کتاب درسی)

ر- **درست**- طبق شکل کتاب درسی

ش- **نادرست**- سلول های پیکری گاو سلولاز نمی سازند. در سلول های گاو (و اغلب جانوران) ژن سازنده سلولاز وجود ندارد.

ت- **نادرست**- در نشخوارکنندگان ابتدا گوارش میکروبی (سلولاز) و سپس گوارش آنزیمی (توسط شیردان) انجام می شود. یعنی اول سلولز هضم می شود و بعد سایر مواد آلی غذایی.

ث- **درست**- حرکت مواد غذایی در سیرابی چرخشی است. این حرکت سبب ادغام شدن غذا با باکتری ها و سلولاز ترشح شده از آنها می شود.

خ- **درست**- طبق شکل کتاب درسی.

ذ- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** ، لایه مخاطی شیردان- شیردان محل اصلی جذب مونومر نیست. محل اصلی جذب مونومر روده کوچک جانور است.

چندتا مفهوم

۳۳- چند مورد درست بیان شده است؟

الف- هر جاننداری که مواد مغذی را تنها از سطح یاخته دریافت می کند ، درون پیکر خود لوله گوارش یا کیسه جای داده است.

ب- در هر جانوری که مواد مغذی از سطح بدن جذب می شود ، محل اثر آنزیم های گوارشی جانور خارج از محیط داخلی می باشد.

ج- هر جانوری که فاقد دهان می باشد ، آبرزی و آزادزی است.

د- در هر جانوری که در اثر تشکیل مخرج ، لوله گوارش شکل گرفته است ، محتویات چینه دان مستقیما به سنگدان می ریزد.

ه- در هر جاننداری که مواد غذایی به واسطه فعالیت زواندی جابه جا می شود ، بین یاخته های پیکر آن ارتباط سیتوپلاسمی وجود دارد.

و- در هر جانوری که امکان جریان یک طرفه غذا فراهم شده است ، اندام های حرکتی آن از نظر طول با یکدیگر برابر هستند.

ز- نوعی جانور بی مهره که متشکل از بندهای مشابه زیاد است ، بدون داشتن لوله گوارشی مواد غذایی از محیط دریافت می کند.

ح- نوعی جانور سفید رنگ که دارای سری نسبتا گرد است ، دارای محیطی ویژه به منظور اثر آنزیم های گوارشی موثر بر غذا است.

ط- در هر جانوری که لوله گوارش وجود دارد ، توانایی بلع غذای اضافی پیش از هضم کامل وعده قبلی فراهم شده است.

۳۳- بررسی گزینه ها

- الف-**نادرست**- برخی جانداران ، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن و به طور مستقیم از محیط ، دریافت می کنند. این محیط ، آب دریا ، دستگاه گوارش یا مایعات بدن جانوران میزبان است. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است ، مواد غذایی را از سطح بدن جذب می کند. کرم کدو لوله گوارش یا کیسه گوارش (حفره گوارشی) ندارد.
- ب- **نادرست**- کرم کدو مواد مغذی را از سطح بدن خود جذب می کند. این جانور نوعی انگل داخلی بوده و توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد.
- ج- **نادرست**- کرم کدو فاقد دهان است اما آزادزی (غیرانگل) نیست.
- د- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** : مهره داران ، ملخ ، کرم خاکی و ... در پرنده دانه خوار محتویات چینه دان ، مستقیماً به معده وارد می شود نه سنگدان- در انسان لوله گوارش وجود دارد اما چینه دان و سنگدان وجود ندارد.
- ه- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** : پارامسی + هیدر- پارامسی تک سلولی است و ارتباط سیتوپلاسمی ندارد. هیدر پرسلولی است و ارتباط سیتوپلاسمی دارد.
- و- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** : جانوران دارای لوله گوارش- در ملخ جفت پاهای عقبی نسبت به بقیه پاها بلندتر است.
- ز- **درست**- **ترجمه بخش اول** : کرم کدو - کرم کدو : پهن + بلند + نواری شکل + سفید رنگ + متشکل از تعداد زیادی بند + فاقد دهان و لوله گوارش + دارای یک سر نسبتاً گرد. + دارای رشته های عصبی
- ح- **نادرست**- **ترجمه بخش اول** : کرم کدو - کرم کدو : پهن + بلند + نواری شکل + سفید رنگ + متشکل از تعداد زیادی بند + فاقد دهان و لوله گوارش + دارای یک سر نسبتاً گرد. + دارای رشته های عصبی - **ترجمه بخش دوم** : لوله گوارش یا حفره گوارشی یا ... (کرم کدو ترشح آنزیم گوارشی غذایی ندارد).
- ط- درست- یکی از فواید لوله گوارش : توانایی بلع غذای اضافی پیش از هضم کامل وعده قبلی.

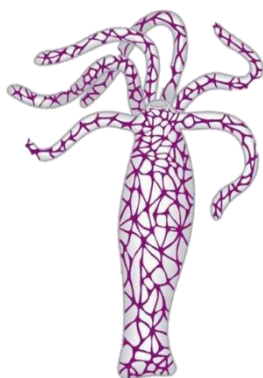
تنوع تبادلات گازی

- توجه:** قبل از حل این تست بخش پانوری در فصل‌های بعد (فصل ۴ و ۵ دهم) از روی متن کتاب درسی مطالعه کنید.
- این نوع قالب تستی در حال رواج یافتن در کنکور سراسری است. در این پروژۀ تیپ‌های تستی کنکور اینقدر کار خواهیم کرد که شیردا مسلط شوید.
- ۲۱- در نوعی جانور بی‌مهره، هیچ‌یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد. این جانور فاقد تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی خود بوده و به دنبال تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح بدن تحریک منتشر می‌شود. چند مورد درباره این جانور صادق است؟**
- الف- ارتباط یاخته‌های بدن با محیط توسط دستگاه گردش خون ممکن می‌شود.
- ب- گازهای تنفسی توسط لوله‌های منشعب و مرتبط با یکدیگر نیاز سلول‌ها را تامین می‌کنند.
- ج- گازهای تنفسی مورد نیاز جانور از جدار نازک پوست عبور کرده و وارد شبکه مویرگی می‌شوند.
- د- وجود برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی، بخش عمده‌ای از اکسیژن مورد نیاز جاندار را تامین می‌کند.
- ه- به دنبال فعالیت نوعی اندام ویژه، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای قرار می‌گیرد.
- و- حفره گوارشی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- ز- آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های پیکر جانور، به حفره گوارشی وارد می‌شود.
- ح- آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج از پیکر جانور دفع می‌شود.
- ط- نوع ویژه‌ای از سامانه دفعی متصل به روده، نوعی ماده سمی را به خارج دفع می‌کند.
- ی- نوع ویژه‌ای از سامانه، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- ک- وجود غدد نمکی، سبب دفع قطره‌های غلیظ نمک می‌شود.
- ل- به دنبال ترشحات آنزیمی یاخته‌هایی از حفره، هضم مواد غذایی آغاز می‌شود.
- م- یاخته‌هایی از حفره آن، ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کنند.
- ن- به دنبال حرکت زوائد یاخته‌ای در حفره گوارشی، ادغام مواد غذایی با آنزیم تسهیل می‌گردد.

۲۱- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال: هیدر

- نکته:** در جانداران تک سلولی (مانند پارامسی، باکتری) و پرسلولی‌هایی مانند هیدر، کرم کدو و ... که همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد. (فاقد تنفس ناییدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی، هستند).
- الف- **نادرست**- در هیدر خون، قلب، رگ، یاخته خونی، گلبول قرمز، هموگلوبین، انیدراز کربنیک، پادتن، لنفوسیت و پرفورین، وجود ندارد.
- ب- **نادرست**- **ترجمه لوله‌های منشعب و مرتبط با یکدیگر: تنفس ناییدیسی** - در هیدر تنفس ناییدیسی وجود ندارد.
- ج- **نادرست**- این گزینه بیانگر تنفس پوستی است. تنفس پوستی در هیدر وجود ندارد.
- د- **نادرست**- این گزینه بیانگر تنفس آبششی در ستاره دریایی است. در هیدر آبشش وجود ندارد.
- ه- **نادرست**- ایجاد جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای، ویژه جانوران شش‌دار است. هیدر شش ندارد.
- توجه:** با این سوال، قصد داشتیم بخش تنفس در جانوران را خیلی سریع مرور کنیم. شما تا ورودی با انواع تنفس آشنا شدید و از نظر ذهنی شما تشنه یادگیری سوژه‌های هر نوع ویژه تنفس هستید. این سبب تثبیت بهتر مطالب می‌شود.
- و- **درست** - حفره گوارشی علاوه بر گوارش غذا، وظیفه گردش مواد را نیز برعهده دارد.
- ز- **نادرست**- حفره گوارشی در هیدر تنها یک راه به خارج دارد (دهان جانور). اما در این گزینه گفته شده است سوراخ‌های
- ح- **نادرست**- در بدن هیدر شبکه‌ای از کانال‌ها (سامانه نفیدی) وجود ندارد.
- ط- **نادرست**- **ترجمه این گزینه: لوله مالپیگی** - لوله مالپیگی در حشرات وجود دارد. در هیدر روده و لوله مالپیگی وجود ندارد.



ی- **نادرست** - **ترپمه این گزینہ** : غدد راست رودهای - غدد راست رودهای در ماهیان غضروفی (کوسه و سفره ماهی) وجود دارد. در هیدر غدد راست رودهای و روده وجود ندارد.

ک- **نادرست** - غدد نمکی در برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی وجود دارد. در هیدر غدد نمکی وجود ندارد.

ل- **درست** - در هیدر یاخته‌هایی در حفره ، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرایند گوارش به صورت برون‌یاخته‌ای را آغاز می‌کنند.

م- **درست** - یاخته‌هایی از حفره گوارشی در هیدر ، ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کنند. سپس فرایند گوارش به صورت درون‌یاخته‌ای در حفره گوارشی ادامه می‌یابد. کنکور امسال رو واست پیش بینی کردم همونا توی کنکور میاد برای دریافت پیش بینی اسمت رو به شماره ۱۰۰۶۶۰۲۶ ارسال کن.

ن- **درست** - بسیاری از یاخته‌های دیواره حفره گوارشی هیدر ، تاژک دارند. با حرکت تاژک ، مواد غذایی با آنزیم‌های گوارشی مخلوط می‌شود.

۲۲- نوعی جاندار با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی خود منتقل می‌کند. این جاندار نمی‌تواند درون سیتوپلاسم خود پلازمید (دناي حلقوی کمکی) داشته باشد. چند مورد درباره این جاندار به درستی بیان شده است؟

الف- یاخته‌های تشکیل دهنده بدن آن ، مستقیماً با محیط تبادلات گازی دارند.

ب- با یکی از چهار روش اصلی برای تنفس ، تبادلات گازی خود را با محیط انجام می‌دهد.

ج- تنفس و تبادلات گازی آن از طریق انتشار با توجه به نیاز جاندار به انجام می‌رسد.

د- مانند کرم کدو ، مواد زائد دفعی را از سطح بدن خود به محیط وارد می‌کند.

ه- همزمان با ورود ذره غذایی به جاندار ، واکوئل غذایی در انتهای حفره تشکیل می‌شود.

و- ابتدای حفره دهانی آن نسبت به بخش انتهایی ، وسعت کمتری دارد.

ز- تبادل گاز در آن مانند سایر تک سلولی‌های هوازی ، در تمام سطح بدن صورت می‌گیرد.

ح- به دنبال افزایش وسعت سطح تنفسی و کاهش ضخامت آن ، انجام تبادلات گازی از طریق انتشار تسهیل می‌گردد.

ط- به منظور کسب انرژی از مواد مغذی ، نوعی گاز تنفسی از لابه‌لای بیشترین مولکول غشایی عبور می‌کند.

۲۲- بررسی گزینه‌ها

ترپمه صورت سوال : پارامسی

الف- **نادرست** - پارامسی تک سلولی است. (نه پسرلولی) - یاخته تشکیل دهنده بدن پارامسی ، مستقیماً با محیط تبادلات گازی انجام می‌دهد.

ب- **نادرست** - در پارامسی ، هیدر و کرم کدو ، هیچکدام از چهار روش اصلی برای تنفس وجود ندارد.

چهار روش اصلی برای تنفس عبارتند از : تنفس ناییدیسی + تنفس پوستی + تنفس آبششی + تنفس ششی

ج- **درست** - در پارامسی ، هیدر و بقیه جانداران هوازی ، عبور گازهای تنفسی از غشای یاخته از طریق انتشار ساده (بدون نیاز به پروتئین و مصرف انرژی زیستی) به انجام می‌رسد.

د- **درست** - کرم کدو و پارامسی (مانند سایر تک سلولی‌ها) مواد زائد را از سطح بدن خود به محیط بیرون می‌ریزند.

ه- **درست** - در پارامسی با حرکت مژک‌ها غذا از محیط به حفره دهانی منتقل شده و در انتهای حفره دهانی ، کیسه‌ای غشایی به نام واکوئل تشکیل می‌شود.

و- **نادرست** - ابتدای حفره وسیع‌تر و انتهای آن باریک‌تر است.

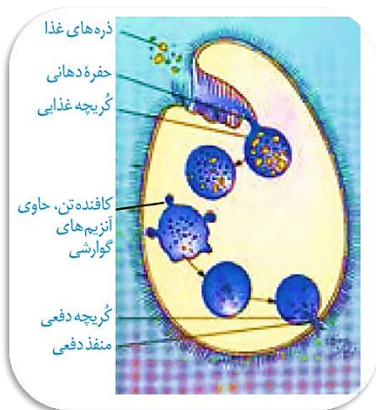
ز- **درست** - در تک سلولی‌های هوازی (نه بی‌هوازی) ، تبادل گاز در تمام سطح بدن انجام می‌شود.

ح- **درست** - هر چقدر سطح تنفسی ضخامت کمتر و طول بیشتری داشته باشد ، تبادل گاز از طریق انتشار آسان‌تر می‌گردد.

ط- **درست** - اکسیژن و دی‌اکسیدکربن طی انتشار ساده از بین فسفولیپیدهای غشا (بیشترین مولکول غشا) عبور می‌کند.

تنفس ناییدیسی

۲۳- با توجه به مطالبی که در زیست یازدهم آمده است ؛ نوعی جانور دیپلوئیدی با نوع ویژه‌ای از تولید مثل ، موجودی تک لاد (هاپلوئید) را به وجود می‌آورد. این جانور نمی‌تواند درون پیکر خود رسوبی از نمک‌های کلسیم و سامانه هاورس داشته باشد. چند مورد درباره این جانور صحیح است؟



الف- در جانور لوله‌های منشعب (با قطر متفاوت) و مرتبط با یکدیگر، از طریق منافذ تنفسی به خارج راه دارند.

ب- وجود منافذ تنفسی در طول ناپیدیس آن، سبب پیدایش انشعابات با قطر کمتر می‌شود.

ج- همه انشعابات سامانه تنفسی جانور، در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

د- وجود مایع در تمام طول لوله‌های تنفسی، امکان تبادلات گازی را فراهم می‌کند.

ه- پس از خروج اکسیژن از بخش انتهایی سامانه تنفسی آن، همولنف در سراسر بدن به گردش در می‌آید.

و- جهت حرکت هوا در هر لوله تنفسی نسبت به لوله تنفسی مجاور متفاوت می‌باشد.

ز- نوعی ساختار تنفسی ویژه، ارتباط یاخته‌های بدن جانور را با محیط فراهم می‌کند.

ح- انشعابات تنفسی، در آینده اکسیژن محلول را به درون مویرگ‌های خونی وارد می‌کند.

ط- ورود اکسیژن به یاخته‌های درونی بدن فقط در محلی از ناپیدیس که حاوی مایع است، صورت می‌گیرد.

ی- هوا هر چقدر از سطح بدن جانور دور شود، به انشعابات کوچکتر و باریکتری از لوله‌های تنفسی می‌رسد.

ک- تبادل گازها بین یاخته‌های بدن و لوله‌های تنفسی، با مصرف نوکلئوتیدهای آدنین دار انجام می‌شود.

ل- هوای اکسیژن دار پس از عبور از انشعابات تنفسی، ابتدا به کیسه‌های هوادار و سپس به شش‌های آن وارد می‌شود.

م- بخش بن‌بست و انتهایی سامانه تنفسی آن، به منظور رساندن اکسیژن، به درون بافت‌ها نفوذ کرده است.

ن- سطح مبادله کننده گازهای تنفسی در آن مانند انسان، درون بدن جانور قرار داشته و توسط اسکلتی محکم محافظت می‌شود.

س- جهت حرکت خون در مویرگ‌های آن و عبور آب از طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

ع- به دنبال مکش حاصل از فشار منفی قفسه سینه، هوای تهویه نشده به درون شش‌ها وارد می‌شود.

ف- خون خروجی از قلب جانور پس از عبور از سطح تنفسی با حداکثر مقدار اکسیژن به سمت بافت‌ها ارسال می‌گردد.

ص- ناپیدیس‌های مورب موجود در دم نسبت به ناپیدیس‌های مورب در نزدیکی قسمت سینه‌ای، ضخامت بیشتری دارند.

ق- در نزدیکی یاخته‌ها، بر انشعاب ناپیدیس‌های مملو از مایع افزوده شده و ضخامت آنها کاهش می‌یابد.

ر- در صورت حرکت از قسمت سینه‌ای تا انتهای دم جانور، از طول ناپیدیس‌های مورب کاسته می‌شود.

ش- در یک سمت از بدن، منافذ تنفسی بر روی یک خط فرضی قرار گرفته است.

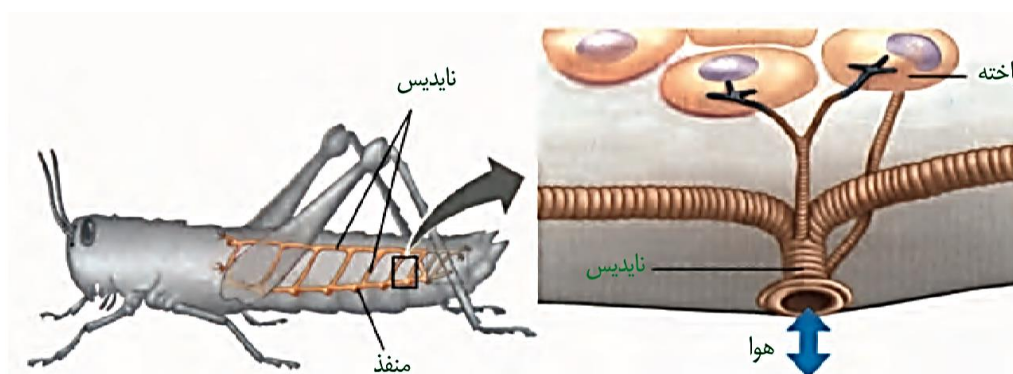
ت- انشعابات پایانی ناپیدیس‌ها به درون اندام‌ها و بافت‌ها و فضای بین یاخته‌های نفوذ کرده است.

ث- دیواره ناپیدیس‌ها در نمای ظاهری متشکل از تعداد زیادی ساختارهای حلقه مانند متصل به یکدیگر می‌باشد.

خ- گروهی از ناپیدیس‌های ایجاد شده در بخش سینه‌ای، به درون اندام‌های حرکتی جانور امتداد می‌یابد.

ذ- ناپیدیس‌های موجود در پاهای جانور نسبت به سایر ناپیدیس‌ها دارای ضخامت بیشتری هستند.

۲۳- بررسی گزینه‌ها



شکل ۱۸- تنفس ناپیدیسی

ترجمه صورت سوال: زنبور ملکه (نوعی حشره)

الف- درست - ترجمه این گزینه: ناپیدیس- در حشرات تنفس ناپیدیسی وجود دارد.

ب- نادرست- منافذ تنفسی در ابتدای ناپیدیس قرار دارند.

ج- **نادرست** - منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارند. نایدیس به **انشعابات کوچکتری** تقسیم می‌شود. **انشعابات پایانی** (نههه همه انشعابات)، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، **بن‌بست** بوده و دارای **مایعی** است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.

د- **نادرست** - **انشعابات پایانی**، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، **بن‌بست** بوده و دارای **مایعی** است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.

تذکر: در تمام طول لوله‌های تنفسی مایع وجود ندارد بلکه فقط در **بخش انتهایی لوله** که بن‌بست است مایع وجود دارد. (گازهای تنفسی در این مایع حل می‌شوند).

ه- **نادرست** - حشرات تنفس نایدیسی دارند. در این جانوران **دستگاه گردش مواد**، **نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد**.

تکته: حشرات، گلبول قرمز، هموگلوبین، آنزیم انیدراز کربنیک، خون پراکسیژن، خون کم اکسیژن، خون روشن و خون تیره، ندارند. **دستگاه گردش خون حشرات در حمل گازهای تنفسی نقش ندارد**.

و- **نادرست** - جهت حرکت هوا در نایدیس‌ها دو طرفه است.

ز- **درست** - تنفس نایدیسی (در حشرات) + تنفس پوستی (در کرم خاکی و دوزیست بالغ) + تنفس آبششی (در ستاره دریایی، ماهیان و دوزیستان نابالغ) + تنفس ششی (در حلزون بی‌مه‌ره، دوزیست بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران)، **ساختارهای تنفسی ویژه بوده که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند**.

ح- **نادرست** - در حشرات **مویرگ وجود ندارد**.

ترکیب: حشرات سامانه گردش باز دارند. (قلب منفذدار + همولنف)

ط- **درست** - **انشعابات پایانی**، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، **بن‌بست** بوده و دارای **مایعی** است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.

ی- **درست** - در نزدیکی سطح بدن قطر نایدیس زیاد است و هر چقدر از سطح بدن به عمق حرکت کنیم انشعاب‌ها بیشتر شده و نایدیس‌های نازک‌تری تشکیل می‌شود.

ک- **نادرست** - انتشار گازهای تنفسی در جانداران هوازی **بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی (ATP و ...)** از طریق **انتشار ساده** (بدون نیاز به کانال و پمپ و پروتئین) انجام می‌شود.

ل- **نادرست** - حشرات، کیسه‌های هوادار و شش ندارند. کیسه‌های هوادار به همراه شش در پرندگان وجود دارد.

م- **درست** - **انشعابات پایانی** تنفس نایدیسی به درون بافت‌ها نفوذ کرده و در کنار همه یاخته‌ها قرار می‌گیرد.

ن- **درست** - در انسان، حشرات، خزندگان، پرندگان، پستانداران، سطح مبادله کننده گازهای تنفسی درون بدن قرار دارد. حشرات دارای اسکلت خارجی محکمی هستند.

س- **نادرست** - در حشرات **مویرگ و آبشش وجود ندارد**. عبارت این گزینه برای ماهی‌ها صحیح است نه حشرات.

ع- **نادرست** - در حشرات قفسه سینه و شش وجود ندارد. عبارت موجود در این گزینه برای انسان و سایر پستانداران صحیح است.

ف- **نادرست** - همولنف حشرات در حمل اکسیژن و دی‌اکسید کربن نقش ندارد.

ص- **نادرست** - **از دم به سمت سر جانور**، بر ضخامت نایدیس‌های مورب **افزوده** می‌شود. (طبق شکل کتاب)

ق- **درست** - طبق شکل کتاب درسی در **نزدیکی یاخته‌ها** نایدیس‌ها انشعاب بیشتری تشکیل می‌دهند.

ر- **درست** - در **دم (نزدیکی مخرج)** طول و قطر نایدیس‌ها کمتر از بخش سینه‌ای است. (طبق شکل کتاب)

ش- **درست** - در بدن حشرات **تعداد زیادی منافذ تنفسی** وجود دارد. در هر سمت از بدن این منافذ بر روی یک خط فرضی مستقیم قرار دارند.

ت- **درست** - **انشعابات پایانی** نایدیس‌ها در کنار یاخته‌ها قرار می‌گیرد.

ث- **درست** - طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

خ- **درست** - درون پاهای حشرات نایدیس وجود دارد.

ذ- **نادرست** - نایدیس‌های متصل و نزدیک منافذ تنفسی **بیشترین ضخامت** را دارند.

۲۴- در زیر ویژگی دو جانور بررسی شده است :

جانور a: یک فرد دارای هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده بوده و همان فرد نمی‌تواند تخمک‌های خود را بارور کند.
جانور b: در جانور بالغ مثانه محل ذخیره آب و یون‌ها بوده و به هنگام خشک شدن محیط بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.
با توجه به مطالب مذکور چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف- هر دو جانور ، در زیر پوست خود شبکه مویرگی فراوان دارند.

ب- وجود رطوبت در سطح پوست ، امکان مبادله گازهای تنفسی جانوران را با محیط فراهم می‌کند.

ج- با نفوذ سطح مبادله کننده گازهای تنفسی به درون بدن جانوران مذکور ، شرایط لازم برای مبادله گازهای تنفسی فراهم می‌شود.

د- در یکی از آنها ، اکسیژن پس از محلول شدن در رطوبت ، از جدار پوستی عبور کرده و سپس وارد مویرگ‌های خونی زیر سطح تنفس می‌شود.

ه- در یکی از آنها ، به دنبال ورود خون تیره به مویرگ‌های زیرپوست ، CO₂ در جهت شیب غلظت از پوست جانور به حفرات درون خاک انتشار می‌یابد.

و- در جانور a برخلاف b ، در مواقع لزوم به دنبال افزایش انشعابات سطح تنفسی ، افزایش مبادله گازهای تنفسی ممکن می‌شود.

ز- در هر دو جانور مذکور ، همه رگ‌های خونی زیرپوستی ، در تبادل گازهای تنفسی با محیط شرکت می‌کنند.

ح- در جانور b برخلاف a ، تغذیه و اکسیژن رسانی به قلب جانور توسط خون روشن صورت می‌گیرد.

ط- هر دو جانور به منظور ادامه حیات خود همه اکسیژن مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای را از پوست دریافت می‌کنند.

ی- نوزاد یکی از آنها ، اکسیژن مورد نیاز خود را از آب اطراف (توسط نوعی ساختار تنفسی بسیار کارآمد) دریافت می‌نماید.

ک- نوزاد یکی از آنها ، به منظور آگاه شدن از اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) ساختاری ویژه در زیر پوست خود دارد.

ل- جانور b برخلاف a ، با سازوکار پمپ فشار مثبت ، هوایی را که به وسیله بینی به حفره دهانی وارد کرده است ، با حرکتی مشابه قورت دادن وارد شش‌ها می‌کند.

م- جانور b برخلاف a ، برخی از یون‌ها را توسط کلیه (با صرف انرژی زیستی) به صورت ادرار غلیظ به محیط بیرون دفع می‌کند.

ن- فقط بعضی از جانوران مذکور در طی شرایطی به کمک یاخته‌های خود به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

س- جانور a مانند b ، تبادل مواد بین خون و یاخته‌های خود را با کمک شبکه‌های مویرگی انجام می‌دهد.

۲۵- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال ، جانور a (کرم خاکی) + جانور b (دوزیست بالغ مانند قورباغه)

الف- درست- کرم خاکی و دوزیست بالغ (قورباغه) دارای تنفس پوستی هستند. در

تنفس پوستی شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد و گازها با محیط اطراف از طریق پوست مبادله می‌شوند.

نکته: در تنفس پوستی ، سطح مبادله کننده گازهای تنفسی ، پوست بوده و درون بدن قرار ندارد.

ب- درست- کرم خاکی و دوزیست بالغ تنفس پوستی دارند. سطح پوست (سطح

مبادله کننده گازهای تنفسی) در جانورانی که تنفس پوستی دارند، مرطوب نگه داشته می‌شود.

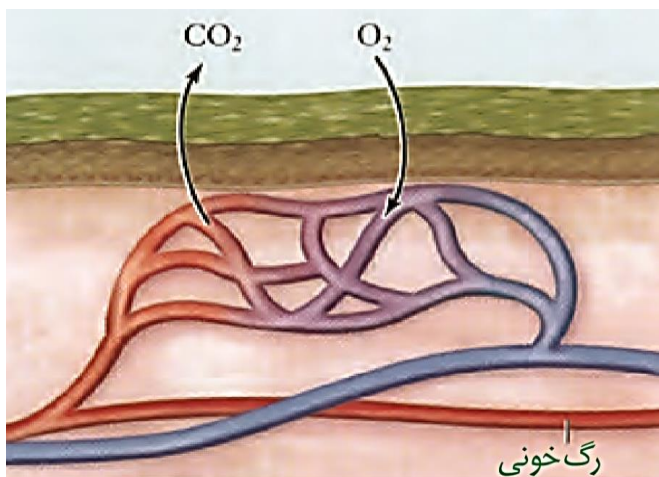
ج- نادرست- کرم خاکی و دوزیست بالغ تنفس پوستی دارند. در تنفس پوستی سطح مبادله کننده گازهای تنفسی پوست است. پوست روی بدن است نه درون بدن.

د- نادرست- در هر دو اکسیژن پس از محلول شدن در رطوبت ، از جدار پوستی عبور کرده و سپس وارد مویرگ‌های خونی زیر سطح تنفس می‌شود.

ه- درست- این عبارت برای کرم خاکی صحیح است. کرم خاکی در خاک زندگی می‌کند. اما دوزیستان در خاک زندگی نمی‌کنند.

و- نادرست- هر دو جانور تنفس پوستی دارند. در حشرات اگر انشعابات سطح تنفسی بیشتر شود توانایی جانور برای مبادله گازهای تنفسی افزایش می‌یابد.

ز- نادرست- در زیر پوست کرم خاکی و دوزیست بالغ ، سرخرگ ، سیاهرگ و مویرگ وجود دارد. مویرگ در تبادلات گازی با محیط نقش دارد نه سایرین.



شکل ۱۹- تنفس پوستی

ح- **نادرست**- در کرم خاکی ، ماهیان ، دوزیستان ، خزندگان ، پرندگان و پستانداران ، تغذیه و خون رسانی به اندامها توسط خون روشن (پراکسیژن و پر غذا) انجام می‌شود.

ط- **نادرست**- کرم خاکی همه اکسیژن مورد نیاز خود را از پوست دریافت می‌کند. دوزیست نابالغ اکسیژن مورد نیاز خود را از طریق آبشش دریافت می‌کند. دوزیست بالغ همه اکسیژن مورد نیاز خود را هم از سطح پوست (تنفس پوستی) و هم از شش‌ها دریافت می‌کند.

نکته: دوزیست ، جانوری است که در طول حیات خود تجربه استفاده از سه نوع سطح تنفسی (آبشش + پوستی و شش) را دارد.

ی- **درست**- نوزاد دوزیستان و ماهیان و ستاره دریایی ، آبشش دارند. تبادل گازهای تنفسی از طریق آبشش بسیار کارآمد است.

ک- **درست**- نوزاد دوزیستان و ماهی خط جانبی (کانالی در زیر پوست + دو سوی بدن جانور) دارند. این جانوران به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شوند.

ل- **درست**- قورباغه بالغ پمپ فشار مثبت دارد. قورباغه به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، با حرکتی شبیه «قورت دادن» هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند.

م- **نادرست**- در ماهی ساکن آب شور برخی یونها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

ن- **نادرست**- همه جانورانی که دستگاه عصبی دارند (ماهی ها ، دوزیستان ، خزندگان ، پرندگان ، پستانداران ، کرم‌ها ، هیدر و ...) ، به کمک یاخته‌های خود به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (همه جانداران توانایی پاسخ دادن به محرک‌ها را دارند. فصل یک زیست دهم) - در این گزینه گفته «فقط بعضی از آنها» باید می‌گفت همه آنها.

س- **درست**- هر دو گردش خون بسته و شبکه مویرگی دارند. در هر جانوری که گردش خون بسته مشاهده می‌شود ، تبادل مواد بین خون و یاخته‌ها توسط شبکه مویرگی انجام می‌شود .

عزیز جان ...

میدونم اگر قرار باشه برای هر عبارت روش تقلب از روی کتاب درسی انجام بدی مغزت خسته میشه و سردرد میگیری. ولی کل داستان اینه اگر مغزت درد میگیره ، اگر گذر زمان رو متوجه نمیشی ، اگر احساس میکنی کُند پیش میری اینا یعنی در مسیر درست قرار گرفتی. دیگه حفظ کردن ، هایلایت کردن و خلاصه نویسی جواب نمیده. همین راه رو ادامه بده در ادامه سرعتت زیاد میشه. یادت هست وقتی برای اولین بار راه رفتن رو شروع کردی چقدر کُند بودی ولی در ادامه حتی والدین هم بهت نمیرسیدن این مسیر هم دقیقاً همینه.

تنفس آبششی

این تیپ از تست هنوز در کنگور نیامره است. ولی آوردم که آشنا شویر ...

۲۶- ویژگی سه جانور که همگی دارای یک نوع از چهار روش اصلی برای تنفس هستند ، در زیر بررسی شده است :

جانور a: نوعی جانور بی‌مهره که به منظور تامین اکسیژن دارای آبشش بوده و سطح تنفسی آن به نواحی خاصی محدود نمی‌شود.

جانور b: جانور نابالغ نسبت به جانور بالغ سطح تنفسی متفاوت داشته و دارای خط جانبی در زیر پوست خود می‌باشد.

جانور c: جانور بالغ دارای گردش خون ساده بوده و در اسکلت درونی آن رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود.

با توجه به مطلب مذکور چند مورد درباره آنها صادق است؟

الف- جانور a برخلاف سایرین (b و c) ، دارای ساده‌ترین آبشش (برجستگی‌های پراکنده پوستی) می‌باشد.

ب- در جانور a (برخلاف سایرین) ، بدون نیاز به مایعات بدن ، گازهای تنفسی به یاخته‌ها می‌رسد.

ج- در جانور a ، ساختارهای برجسته و برآمده در محل آبشش ، در بخش داخلی یک ردیف از یاخته‌های پوستی قرار گرفته است.

د- در جانور a ، اکسیژن محلول در آب پس از عبور از دو ردیف یاخته (پوست و برجستگی) ، وارد ساختارهای مملو از هوا می‌شود.

ه- در جانور a ، در برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی ، عبور دو نوع گاز تنفسی در خلاف جهت یکدیگر رخ می‌دهد.

و- در جانور a ، برجستگی‌های دخیل در تبادلات گازی با محیط ، نسبت به مجاری پایین‌تر ، عمود هستند.

ز- در جانور a ، دی‌اکسید کربن تولید شده توسط همه یاخته‌ها ، بی‌واسطه توسط یاخته‌های پوستی دفع می‌شود.

ح- در جانور a مانند سایرین ، سطح تنفس به درون بدن انتقال یافته و به منظور ایفای نقش خود ، همیشه مرطوب است.

ط- در دو طرف سر جانور c ، چندین کمان آبششی وجود داشته که هر یک درون خود تعداد زیادی رشته آبششی دارد.

- ی- در جانور C ، بر روی رشته‌های آبششی متصل به هر کمان آبششی ، تعداد فراوانی سطح مبادله کننده گازهای تنفسی (تیغه آبششی) وجود دارد.
- ک- درون هر کمان آبششی در جانور C ، دو رگ خونی موازی وجود داشته که کیفیت خونی متفاوتی را (در دو جهت متفاوت) حمل می‌کنند.
- ل- رشته‌های آبششی اتصال یافته به کمان آبششی در جانور C ، نسبت به یکدیگر زاویه ۹۰ درجه داشته و مستقر در دو ردیف هستند.
- م- در جانور C ، هر تیغه آبششی حدهاصل دو رگ (با کیفیت خونی متفاوت) قرار داشته و بی فاصله به تیغه آبششی مجاور خود اتصال یافته است.
- ن- در جانور C ، هموگلوبین موجود در رگ نزدیک کننده خون به تیغه آبششی (نسبت به رگ دور کننده خون) ، سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد.
- س- خون خروجی از بطن جانور C ، پس از ورود به کمان آبششی ، ابتدا وارد تیغه آبششی شده و سپس مقدار اکسیژن آن افزایش می‌یابد.
- ع- به دنبال عبور آب از تیغه آبششی در جانور b و C ، بر اکسیژن خون افزوده و از دی اکسیدکربن آن کاسته می‌شود.
- ف- در جانوران b و C ، جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی ، برخلاف یکدیگر است.
- ص- سطح تنفسی موجود در جانور C برخلاف b ، در تبادل گاز بین خون و محیط ، بسیار کارآمد است.
- ق- جهت جریان خون در رگ های موجود در رشته‌های آبششی یا کمان آبششی جانور C ، هم سو با یکدیگر است.
- ر- رگ‌های موجود در کمان و رشته‌های آبششی جانور C ، متشکل از سه لایه با قطر متفاوت است.
- ش- همه جانوران مذکور که دارای اسکلت درونی هستند ، طی میوز گامت‌هایی با توانایی لقاح ایجاد می‌کنند.
- ت- تنها گروهی از جانوران مذکور با ایجاد فشار منفی سبب ورود هوا به مجاری تنفسی خود می‌شوند.
- ث- در جانوران b و C (برخلاف a) ، بیشتر یاخته‌های خونی درون مغز قرمز استخوان تشکیل می‌شوند.
- خ- در جانور C ، حد فاصل دو تیغه آبششی نزدیک بهم ، جهت جریان آب از سمت رگ حاوی خون غنی از اکسیژن به سمت رگ حاوی خون تیره است.
- ذ- در جانور C ، یاخته‌های آبششی علاوه بر دفع نوعی گاز تنفسی ، برخی از یون‌ها را به محیط بیرون می‌ریزند.
- ژ- به دنبال فعالیت نوعی ساختار ویژه در جانور C ، محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ به روده ترشح می‌شود.
- پ- در جانور a ، مرکز توخالی هر لوله مرتبط کننده برجستگی‌ها ، در امتداد حفره بدن قرار گرفته است.
- گ- در جانور a ، مبادله گازهای تنفسی طی انتشار از عرض سطوح تنفسی ویژه و به کمک مایعات بدن انجام می‌شود.
- چ- در همگی برعکس حشرات ، بدون حضور مایع ، انتشار گازهای تنفسی از سطح تنفس ممکن می‌شود.
- ۱- جانور C مانند ماهی مطرح شده در فصل ۳ زیست دهم ، در مجموع دارای چهار کمان آبششی در دو سمت سر خود می‌باشد.
- ۲- هر رشته آبششی در جانور C ، متشکل از تعداد زیادی صفحات پهن (متشکل از شبکه مویرگی خونی) است.
- ۳- در جانور C ، تفاوت جهت حرکت آب و خون (در تیغه آبششی) نوعی سازوکار برای حفظ شیب غلظت گازهای تنفسی است.
- ۴- دو انتهای رشته آبششی در جانور C ، دارای ضخامت بیشتری نسبت به بخش میانی خود هستند.
- ۵- هر کمان آبششی در جانور C ، به دو ردیف رشته آبششی متصل بوده که از یک نقطه کمان خارج شده‌اند.
- ۶- در دو رشته آبششی مقابل هم در جانور C ، دو رگ حامل خون روشن نسبت به دو رگ حامل خون تیره در فاصله نزدیکی قرار گرفته‌اند.

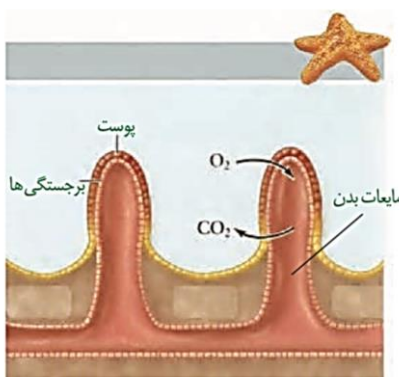
۲۶- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : جانور a (ستاره دریایی) + جانور b (نوزاد دوزیست) + جانور c (ماهی غضروفی) = کوسه ماهی و سفره ماهی)

الف- درست- ستاره دریایی دارای ساده‌ترین نوع آبشش بوده که به نواحی خاصی از بدن محدود نمی‌شود.

ب- نادرست- طبق شکل کتاب درسی اکسیژن از یک ردیف لایه پوستی عبور کرده و وارد ساختارهای متورم (متشکل از یک لایه سلول) می‌شود. اکسیژن پس از ورود به ساختارهای متورم وارد مایعات بدن شده و سراسر بدن به گردش در می‌آید و به سلول‌ها می‌رسد. دی‌اکسید کربن از سلول‌ها وارد مایعات بدن شده و سپس در بخش متورم زیر پوست از مایعات بدن خارج شده و توسط همین آبشش‌ها به محیط وارد می‌شود.

ب- نادرست- طبق شکل کتاب درسی اکسیژن از یک ردیف لایه پوستی عبور کرده و وارد ساختارهای متورم (متشکل از یک لایه سلول) می‌شود. اکسیژن پس از ورود به ساختارهای متورم وارد مایعات بدن شده و سراسر بدن به گردش در می‌آید و به سلول‌ها می‌رسد. دی‌اکسید کربن از سلول‌ها وارد مایعات بدن شده و سپس در بخش متورم زیر پوست از مایعات بدن خارج شده و توسط همین آبشش‌ها به محیط وارد می‌شود.



شکل ۲۰- ساده‌ترین آبشش در ستاره دریایی

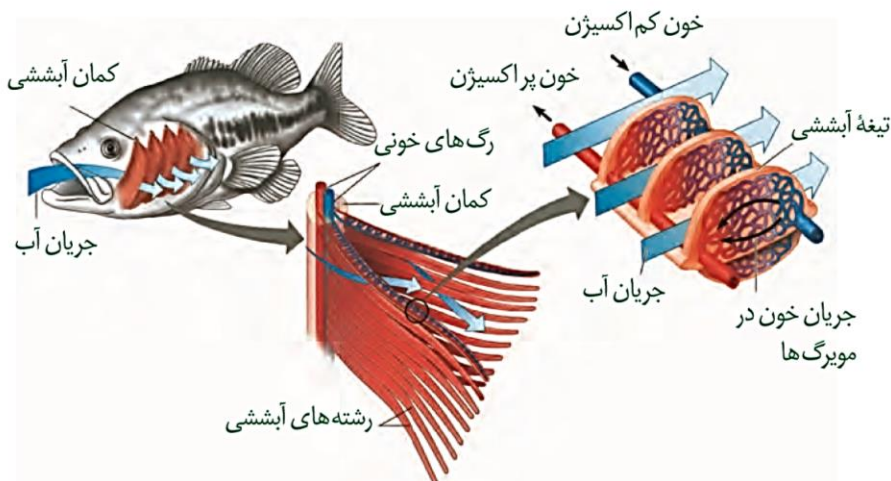
ج- **درست** - طبق شکل کتاب درسی ساختار متورم و برآمده (درونش مایعات بدن جریان دارد) ، توسط پوست پوشیده شده است. پوست ستاره دریایی از یک ردیف یاخته تشکیل شده است. (طبق شکل کتاب درسی)

د- **نادرست** - درون برجستگی‌ها و ساختارهای لوله مانند ستاره دریایی ، مایعات بدن جریان دارد نه هوا.

ه- **درست** - در آبشش ستاره دریایی اکسیژن وارد و دی اکسیدکربن از آن خارج می‌شود.

و- **درست** - طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

ز- **نادرست** - دی اکسیدکربن تولید شده توسط یاخته‌ها ابتدا وارد مایعات بدن (درون لوله) شده و پس از رسیدن به آبشش‌ها توسط پوست به محیط بیرون وارد می‌شود.



ح- **نادرست** - آبشش ستاره دریایی درون بدن نیست بلکه برجستگی‌های پراکنده پوستی است.

ط- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی در دو طرف سر ماهی کمان آبششی وجود دارد. بر روی (نه درون) هر کمان آبششی تعدادی رشته آبششی وجود دارد. بر روی (نه درون) هر رشته آبششی تعداد زیادی تیغه آبششی وجود دارد.

نکته: هر تیغه آبششی معادل مویرگ سطح تنفسی است که درون آنها خون تیره وارد شده و سپس خون روشن خارج می‌شود. در تیغه آبششی تبادل گازهای تنفسی با محیط صورت می‌گیرد. (ورود اکسیژن به درون تیغه و خروج دی اکسیدکربن از آن)

نکته: طبق شکل کتاب درسی در ماهی ۴ جفت (۴ عدد سمت چپ سر و ۴ عدد دیگر سمت راست سر) کمان آبششی وجود دارد.

ی- **درست** - طبق شکل کتاب درسی در ماهی به هر کمان آبششی تعداد زیادی رشته آبششی (مستقر در دو ردیف با زاویه کمتر از ۹۰ درجه) اتصال یافته است. بر روی هر رشته آبششی تعداد فراوانی تیغه آبششی قرار دارد.

ک- **درست** - طبق شکل کتاب درسی درون کمان آبششی دو عدد سرخرگ (یکی با خون تیره و دیگری با خون روشن) وجود دارد. این دو رگ نسبت به یکدیگر موازی هستند.

ل- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی زاویه بین دو رشته آبششی متقابل کمتر از ۹۰ درجه است.

م- **نادرست** - هر تیغه آبششی بین دو سرخرگ (یکی با خون تیره و دیگری با خون روشن) قرار دارد. بین دو تیغه مجاور فاصله اندکی وجود داشته که محل عبور آب است.

ن- **نادرست** - **ترهه رگ نزدیک کننده خون به تیغه آبششی** ، سرخرگ با خون تیره - **ترهه رگ دور کننده خون از تیغه آبششی** ، سرخرگ با خون روشن

نکته: در خون روشن (پر اکسیژن) هموگلوبین سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد (نسبت به خون تیره).

س- **نادرست** - خون وارد شده به رگ‌های کمان آبششی ابتدا به رشته آبششی و سپس به تیغه آبششی وارد می‌شود.

مسیر حرکت خون ماهی از بطن تا تیغه آبششی: بطن (خون تیره) - مخروط سرخرگی (خون تیره) - سرخرگ شکمی (خون تیره) - سرخرگ کمان آبششی (خون تیره) - سرخرگ رشته آبششی (خون تیره) - تیغه آبششی (تبادل گاز با محیط و تبدیل خون تیره به خون روشن)

نکته: قطر رگ‌های موجود در کمان آبششی بیشتر از رشته‌های آبششی است.

ع- **نادرست** - از درون تیغه آبششی ، خون عبور می‌کند نه آب.

ف- **درست** - در این جانوران طبق متن کتاب درسی جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

ص- **نادرست** - ماهیان و نوزاد دوزیستان آبشش دارند. تبادل گاز از طریق آبشش، بسیار کارآمد است.

ق- **نادرست** - در کمان آبششی و رشته‌های آبششی دو عدد سرخرگ وجود داشته که جریان خون در آنها عکس یکدیگر است.

ر- **درست** - سرخرگ، دارای سه لایه (بیرونی + ماهیچه‌ای + سنگفرشی تک لایه) با قطر متفاوت است.

ش- **نادرست** - ستاره دریایی بی‌مه‌ره بوده و اسکلت درونی ندارد. - **دوزیست نابالغ**، میوز (تشکیل تتراد، کراسینگ اوور)، تولید گامت و لقاح ندارد.

ت- **نادرست** - پمپ فشار منفی در پستانداران وجود دارد نه جانوران آبشش‌دار.

ث- **نادرست** - کوسه ماهی و سفره ماهی، غضروفی بوده و استخوان (محل رسوب نمک‌های کلسیم) ندارند.

خ- **درست** - طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

ذ- **درست** - در ماهی ساکن آب شور، برخی یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

ژ- **درست** - کوسه ماهی و سفره ماهی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

پ- **درست** - طبق شکل کتاب درسی لوله‌های متصل کننده برجستگی‌ها به یکدیگر در امتداد حفره بدن ستاره دریایی قرار گرفته است.

گ- **درست** - مبادله گازهای تنفسی در سطح تنفس همیشه توسط انتشار ساده انجام می‌شود. در ستاره دریایی مایعات بدن حمل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.

چ- **نادرست** - برای انجام تبادل گازهای تنفسی در جانوران قطعا به حضور مایع نیاز است. (در انشعابات پایانی نایدیس‌ها در حشرات مایع وجود دارد).

۱- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی در یک ماهی ۸ عدد کمان آبششی (در هر سمت سر ۴ عدد) وجود دارد.

۲- **درست** - بر روی هر رشته آبششی تعداد زیادی تیغه آبششی (سطح تنفس = شبکه مویرگی خونی = سطح مبادله کننده گازهای تنفسی) وجود دارد.

۳- **درست** - جهت حرکت خون در تیغه‌های آبششی برعکس جهت حرکت آب در لابه‌لای تیغه‌های آبششی است.

۴- **نادرست** - انتهای هر رشته آبششی ضخامت کمتری دارد.

۵- **نادرست** - به هر کمان آبششی در ماهی، ۲ ردیف رشته آبششی اتصال یافته است. دقت کنید که ۲ ردیف رشته آبششی از یک نقطه از کمان خارج نشده‌اند بلکه بین‌شان فاصله اندکی وجود دارد.

۶- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی در دو رشته آبششی مقابل هم، سرخرگ‌هایی با خون تیره و روشن وجود دارد. رگ‌های تیره نزدیک به هم و رگ‌های روشن دور از هم قرار گرفته‌اند.

تنفس ششی

۲۷- سامانه گردشی مضاعف نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت که در طول حیات خود از بیش از دو نوع ساختار تنفسی ویژه به منظور

تامین اکسیژن و دفع دی‌اکسید کربن استفاده می‌کنند. چند مورد درباره جانور بالغ مذکور صحیح است؟

الف- در فرایند تنفسی آن، بلافاصله بعد از انقباض ماهیچه‌های دهان و حلق، ابتدا راه بینی بسته می‌شود.

ب- در فرایند تنفسی آن، به دنبال کاهش فشار درون شش‌های جانور، هوای دمی وارد سامانه تنفسی می‌شود.

ج- در فرایند تنفسی آن، به منظور ورود هوای جو به درون حفره دهانی، فشار درون حفره دهانی کاهش می‌یابد.

د- در فرایند تنفسی آن، به دنبال فعال شدن پمپ فشار منفی، هوا از حفره دهانی به درون دو عدد شش وارد می‌شود.

ه- برخلاف جانوران دارای سازوکار تهویه‌ای فشار منفی، جریان پیوسته هوا در مجاورت سطح تنفسی آن برقرار می‌شود.

و- در فرایند تنفسی آن، همزمان با بسته بودن بینی، هوای پرفشار به درون کیسه‌های هوادار جانور فرستاده می‌شود.

ز- همه احتیاجات تنفسی آن توسط دو اندام موجود در حفره سینه‌ای جانور (به کمک ماهیچه‌های دهان) تامین می‌شود.

ح- سطح مبادله کننده گازهای تنفسی جانور که درون بدن قرار دارد، از اندام حرکتی جلویی تا اندام حرکتی عقبی گسترش یافته است.

ط- همه کربن دی‌اکسید تولید شده در جانور، به مویرگ‌های اطراف حبابک رسیده و سپس توسط شش‌ها دفع می‌شود.

ی- به دنبال خشک شدن محیط، دفع ادرار را کاهش داده و مثانه جانور برای ذخیره بیشتر آب بزرگ می‌شود.

- ک- سامانه‌ای در نزدیکی لوله گوارش جانور ، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- ل- بعضی از مولکول‌های درشت موجود در بدن جانور ، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می‌شوند.
- م- تولیدات مغز قرمز استخوان آن به نوعی بافت پیوندی وارد می‌شود.
- ن- طی فعالیت عضلات دهانی و سینه‌ای ، هوا از طریق سوراخ‌های بینی و دهان به درون بدن کشیده می‌شود.
- س- هم زمان با بسته بودن سوراخ‌های بینی و دهان ، با فعالیت ماهیچه‌های دهانی و حلق ، هوا وارد نای و در ادامه شش‌ها می‌شود.
- ع- به دنبال گنبدی شدن دیافراگم و جمع شدن ارتجاعی شش‌ها ، هوا طی بازدم به خارج از بدن ارسال می‌شود.
- ف- شش‌های جانور نسبت به مری و معده آن ، به طناب عصبی نزدیکتر می‌باشد.
- ص- مری از فاصله بین دو شش عبور کرده و سپس به معده می‌پیوندد.
- ع- نوعی ساختار لوله‌ای شکل دو شش را به یکدیگر متصل کرده و سپس به یک بخش از سطح پایینی حفره دهان می‌پیوندد.

۲۷- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : قورباغه بالغ (نوزادی = آبشش - جانور بالغ = پوست + شش)

الف- **نادرست** - بعد از انقباض ماهیچه‌های دهان و حلق ، فشار هوای موجود در حفره دهانی افزایش یافته و هوا وارد شش‌ها می‌شود.

ترتیب مراحل فرایندی تنفسی در قورباغه بالغ : ۱- باز شدن حفره بینی ۲- ورود هوا به حفره دهانی (فرایند مکش = ایجاد فشار منفی در دهان)

۳- بسته شدن راه بینی ۴- انقباض ماهیچه‌های دهان و حلق ۵- افزایش فشار در حفره دهانی (بیشتر شدن فشار هوای حفره دهانی از فشار هوای درون شش)

۶- ورود هوا به درون شش‌ها

نکته : در طی وقوع تمام مراحل بالا ، دهان بسته است.

ب- **نادرست** - قورباغه دارای پمپ فشار مثبت است. (نه پمپ فشار منفی) - در پمپ فشار منفی ، فشار درون شش‌ها کاهش یافته و هوا به درون شش‌ها کشیده می‌شود. (مانند پستانداران) - در پمپ فشار مثبت (مانند قورباغه) ، به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق ، با حرکتی شبیه «قورت دادن» هوا با فشار به شش‌ها فرستاده می‌شود. (در این حالت مقدار فشار هوا در دهان بیشتر از شش‌ها است.)

ج- **درست** - در ابتدا راه بینی باز شده و فشار درون حفره دهانی افت می‌کند. سپس هوای جو از راه بینی وارد دهان جانور می‌شود.

نکته : درون حفره دهانی هوا گرم شده و مرطوب می‌شود و برای مبادله درون شش‌ها آماده می‌شود.

د- **نادرست** - قورباغه پمپ فشار مثبت دارد نه پمپ فشار منفی.

ه- **نادرست** - در مهره‌داران شش‌دار سازوکارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود. این سازوکارها به سازوکارهای تهویه‌ای شهرت دارند. (عبارت این گزینه برای جانوران مهره‌دار شش‌دار با پمپ فشار مثبت و هم با منفی درست است.)

و- **نادرست** - قورباغه کیسه هوادار ندارد. کیسه هوادار در پرندگان وجود دارد. در قورباغه همزمان با بسته بودن بینی ، هوای پرفشار وارد شش‌های (دو عدد) جانور می‌شود.

ز- **نادرست** - احتیاجات تنفسی قورباغه بالغ توسط تنفس پوستی و شش آن تامین می‌شود. تنفس پوستی ربطی به دهان و حفره سینه‌ای ندارد.

ح- **نادرست** - **ترجمه بخش اول :** شش‌ها - طبق شکل کتاب درسی بخش انتهایی شش‌های جانور در نزدیکی اندام حرکتی جلویی (دست‌ها) قرار دارد.

ط- **نادرست** - بخشی از CO₂ تولید شده در قورباغه بالغ توسط پوست و بخشی دیگر توسط شش‌ها دفع می‌شود. بخشی از اکسیژن مورد نیاز قورباغه بالغ از پوست و بخشی دیگر از شش‌ها تامین می‌شود.

ی- **درست** - مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط ، دفع ادرار کم ، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگتر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.



ک- **نادرست**- ماهیان غضروفی (کوسه و سفره ماهی) که ساکن آب شور هستند ، علاوه بر کلیه غدد راست روده‌ای نیز دارند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. قورباغه غدد راست روده‌ای ندارد.

ل- **درست**- قورباغه لوله گوارش دارد. درون لوله گوارش مواد غذایی (درشت مولکول) هیدرولیز می‌شوند. درون لوله گوارش محیطی خارج از سلول محسوب می‌شود.

م- **درست**- قورباغه استخوان و مغز قرمز دارد. درون مغز قرمز آن گلبول‌ها تولید می‌شوند. این گلبول‌ها وارد خون (نوعی بافت پیوندی) می‌شوند.

ن- **نادرست**- به دنبال فعالیت گروهی از ماهیچه‌های دهانی (نهه سینه‌ای) ، هوا از طریق سوراخ‌های (۲ عدد سوراخ) بینی (نهه سوراخ دهان) به درون دهان کشیده می‌شود. (ایجاد فشار منفی در دهان = کاهش فشار هوای درون دهان)

س- **درست**- برای ایجاد پمپ فشار مثبت ، ابتدا سوراخ بینی بسته شده (سوراخ دهان بسته می‌ماند) و سپس با انقباض ماهیچه‌های دهان و حلق فشار هوا در دهان افزایش یافته و هوا به درون شش‌ها هل داده می‌شود.

ع- **نادرست**- دیافراگم ویژه پستانداران است نهه ماهی ، دوزیستان ، خزندگان و پرندگان.

ف- **نادرست**- شش‌های قورباغه به سطح سینه‌ای نزدیکتر است. (نهه سطح پشتی = نهه طناب عصبی پشتی (نخاع))

ص- **درست**- طبق شکل کتاب درسی مری کمی بالاتر از محل اتصال شش‌ها به دهان قرار داشته و در ادامه از فاصله بین دو شش عبور کرده و به معده متصل می‌شود.

ع- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی هر شش جداگانه به سطح پایینی حفره دهانی اتصال یافته است.

۲۸- گروهی از جانوران دارای سامانه گردشی مضاعف همراه با جدایی کامل بطن‌ها بوده و کلیه آنها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. جنس

ماده در این گروه از جانوران بعد از تخم‌گذاری بر روی تخم خود می‌خوابد. چند مورد درباره جانور مذکور صادق است؟

الف- نسبت به چهار گروه دیگر از مهره‌داران ، انرژی بیشتری مصرف کرده و به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

ب- برخلاف پستانداران ، درون شش‌های خود دارای کیسه‌های هوادار (به منظور افزایش کارایی تنفس) هستند.

ج- نای در بخش انتهایی خود (مجاور کیسه هوادار مشترک بین دو شش) ، دو شاخه شده است.

د- به هر شش ۵ عدد کیسه هوادار (۲ عدد کیسه هوادار عقبی و ۳ عدد کیسه هوادار جلویی) اتصال یافته است.

ه- دو عدد از کیسه‌های هوادار عقبی هم راستا و موازی با نای قرار داشته و ضخامتی کمتر از سایرین دارند.

و- ساختارهای افزایش دهنده کارایی تنفسی آنها نسبت به پستانداران ، در نزدیکی و متصل به شش قرار گرفته‌اند.

ز- حبابک‌های هوایی به همراه کیسه‌های هوادار آن ، علاوه بر تبادل گازهای تنفسی ، مقداری از هوای دمی را ذخیره می‌کنند.

ح- مانند سایر مهره‌داران ، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای جانور قرار می‌گیرد.

ط- در هریک از انشعابات تنفسی خود مایعی دارند که تبادلات گازی با تمام یاخته‌های بدن را ممکن می‌سازد.

ی- هر دو شش جانور هم اندازه بوده و به تعداد برابری کیسه‌های هوادار اتصال یافته‌اند.

ک- همه کیسه‌های هوادار جلویی (به غیر از گروهی از آنها) نسبت به شش‌ها و نای در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.

ل- همه کیسه‌های هوادار عقبی نسبت به شش‌ها در سطح پایین‌تر و پشت شش قرار گرفته‌اند.

م- دو تا از کیسه‌های هوادار عقبی نسبت به سایرین در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.

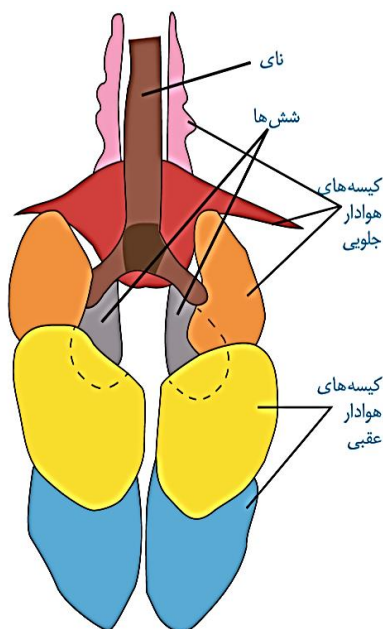
۲۸- بررسی گزینه‌ها

(مثل کروکودیل)

ترجمه کلیه آنها توانمندی زیادی در بازپز آب دارد ، خزندگان و پرندگان (پستانداران حذف شد)

ترجمه پانوری بعد از تم گزاری بر روی تم فود می فواید ، پرندگان

ترجمه نهایی صورت سوال ، پرندگان



الف- درست- پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

ب- نادرست- در پرندگان کیسه های هوا دار وجود دارد. این کیسه ها در نزدیکی شش ها هستند نه درون آنها. پرندگان علاوه بر شش و کیسه های هوایی دارای ساختارهایی به نام کیسه های هوا دار هستند که کارایی تنفس آنها را نسبت به پستانداران افزایش می دهد.

ج- درست- با توجه به شکل کتاب درسی صحیح است.

د- درست- پرند ۹ عدد کیسه هوا دار دارد. ۴ عدد از کیسه های هوا دار ، عقبی بوده و ۵ عدد آنها کیسه های هوا دار جلویی هستند. یکی از ۵ عدد کیسه هوا دار جلویی بین دو شش مشترک است.

ه- نادرست- طبق شکل کتاب درسی دو عدد از کیسه های هوا دار جلویی هم راستا با نای هستند.

و- درست- ترجمه بخش اول ، کیسه های هوا دار - کیسه های هوا دار نزدیک و متصل به شش هستند.

ز- نادرست- محل تبادل گازهای تنفسی درون شش است. در کیسه های هوا دار تبادل گازهای تنفسی رخ نمی دهد.

ح- نادرست- در مهره داران شش دار (نه همه مهره داران + نهپه ماهی) ، سازوکارهایی وجود دارد که باعث می شود جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله ای برقرار شود. این سازوکارها به سازوکارهای تهویه ای شهرت دارند.

ط- نادرست- این عبارت برای حشرات صحیح است نه برای پرندگان.

ی- نادرست- در پرندگان (برعکس انسان) شش راست از شش چپ کوچکتر است. (طبق شکل کتاب درسی)

ک- نادرست- کیسه های هوا دار جلویی (به غیر کیسه هوا دار مشترک و دو تا باریک های قرمز رنگ) ، نسبت به شش ها در سطح بالاتری قرار دارند. کیسه های هوا دار مشترک و دو تا از جلویی ها (که باریک هستند) ، نسبت به نای در سطح پایین تری قرار دارند. (طبق شکل کتاب درسی)

ل- نادرست- طبق شکل کتاب شش ها نسبت به کیسه های هوا دار عقبی زرد رنگ ، زیر کیسه های هوا دار قرار گرفته اند.

م- درست- طبق شکل کتاب درسی کیسه های هوا دار عقبی زرد رنگ نسبت به بقیه کیسه های هوا دار و شش ها در سطح بالاتری قرار گرفته اند.

۲۹- گروهی از جانوران به منظور جداسازی دی اکسید کربن از خون و وارد کردن اکسیژن به آن ، از شش استفاده می کنند. چند مورد فقط درباره

بعضی از جانوران مذکور صحیح است؟

الف- بدون داشتن مغز قرمز استخوان ، یاخته هایی دخیل در مبارزه با عوامل بیماری زا تولید می کنند.

ب- سازوکارهایی ویژه ، سبب ایجاد جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله ای می شود.

ج- به منظور افزایش کارایی تنفسی خود ، در مجاورت شش های خود کیسه های هوا دار دارند.

د- به دنبال تغییر قطر ماهیچه های دهان و حلق خود ، مقداری هوای تازه را به درون شش ها ارسال می کنند.

ه- به دنبال ورود درشت مولکول هایی به درون بدن فرد ، در ادامه آنزیم های هضم کننده شروع به فعالیت می کنند.

و- سطح مبادله کننده گازهای تنفسی ، به درون بدن منتقل شده و احتیاجات تنفسی جانور را تامین می کند.

ز- وجود شبکه مویرگی یکنواخت اما وسیع در زیر پوست ، بخشی از احتیاجات تنفسی جانور را تامین می کند.

ح- طی مکش همراه با ایجاد فشار مثبت ، سبب خروج هوا از مجاری تنفسی جانور می شود.

ط- با استفاده از دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی ، سبب افت فشار درون شش ها می شوند.

ی- جدایی کامل بطن ها ، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان کرده است.

ک- خون موجود در بطن جانور ابتدا به مخروط سرخرگی ریخته می شود.

ل- اوریک اسید ، آب و یون هایی را فعالانه به درون لوله های مالپیگی وارد می کنند.

م- مثانه جانور علاوه بر ذخیره آب و یون ها ، می تواند محل بازجذب آب به خون باشد.

ن- می توانند نمک اضافی را از طریق غدد نمکی خود به صورت قطره های غلیظ دفع کنند.

س- در طی شرایطی ، اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کنند.

ع- در دستگاه عصبی ، تقسیم بندی مرکزی و محیطی قابل مشاهده است.

۲۹- بررسی گزینه ها

توجه : مراقب صورت سوال باشید. گزینه هایی جواب هستند که برای بعضی از جانوران شش دار صبیح باشد نه همه آنها.

جانوران شش دار : حلزون خشکی زی + دوزیستان بالغ + خزندگان + پرندگان و پستانداران

الف- **درست** - در بی مهرگان استخوان و مغز قرمز استخوان وجود ندارد. در بی مهرگان یاخته های دخیل در دفاع غیر اختصاصی تولید شده و فعالیت می کنند. حلزون از بی مهرگان خشکی زی است که برای تنفس از شش استفاده می کند. (عبارت «الف» برای گروهی از جانوران شش دار صحیح است. این عبارت برای انسان که شش دار است صحیح نیست).

ب- **درست** - **متن کتاب درسی :** در **مهره داران شش دار** (نههه همه جانوران شش دار) سازوکارهایی وجود دارد که باعث می شود **جریان پیوسته ای از هوای تازه** در مجاورت **بخش مبادله ای** برقرار شود. این سازوکارها به **سازوکارهای تهویه ای** شهرت دارند. - عبارت موجود در «ب» برای مهره داران شش دار در کتاب درسی آمده است نه برای حلزون بی مهره.

ج- **درست** - پرندگان برای افزایش کارایی تنفس خود کیسه های هوادار دارند.

د- **درست** - قورباغه دارای سازوکار پمپ فشار مثبت است .

ه- **نادرست** - حلزون شش دار و مهره داران شش دار ، دارای دستگاه گوارش هستند و بعد از خوردن غذا آنزیم های لازم برای هضم آنها ترشح می کنند. (این عبارت درباره همه افراد در صورت سوال صحیح است نه برخی از آنها = بنابراین جواب ما نیست)

و- **نادرست** - در همه (نههه برخی) جانوران شش دار ، سطح تنفس (شش) به درون بدن منتقل شده است.

ز- **درست** - این عبارت برای قورباغه (شش دار است) صحیح است. ولی برای بقیه شش دارها صحیح نیست.

ح- **نادرست** - این جمله یعنی چی؟ «طی مکش همراه با ایجاد فشار مثبت» واقعا منم نمی دونم. مکش متعلق به فشار منفی می باشد.

ط- **درست** - در **پستانداران** (که دارای **دیافراگم** هستند) ، طی دم فشار درون شش ها افت می کند و مکش ایجاد می شود. (پمپ فشار منفی)

ی- **درست** - این جمله برای برخی از جانوران شش دار (مانند پرندگان ، پستانداران و برخی خزندگان مانند کروکودیل) صحیح است.

ک- **نادرست** - مخروط سرخرگی و سینوس سیاهرگی ویژه ماهی است. ماهی شش ندارد. ماهی آبشش دارد.

ل- **نادرست** - حشرات لوله مالپیگی دارند. حشرات شش ندارند. حشرات تنفس ناییدیسی دارند.

توجه : عبارت موجود در «ل» برای حشرات هم نادرست است. آیا می دانید چرا؟

م- **درست** - این عبارت در فصل ۵ زیست دهم برای دوزیستان آمده است. دوزیستان شش دار هستند.

ن- **درست** - برخی از خزندگان و پرندگان غدد نمکی دارند. این جانوران شش دار هستند.

س- **نادرست** - این عبارت برای همه جانوران صحیح است. (صورت سوال را با دقت بخوان)

ع- **نادرست** - در تمام جانوران شش دار تقسیم بندی مرکزی و محیطی دستگاه عصبی وجود دارد.

۳۰- با توجه به جانوران مطرح شده در فصل سوم زیست دهم ، چند مورد **فقط درباره گروهی از جانورانی که سطح تنفسی منتقل شده به درون بدن دارند ، صادق است؟**

الف- از سامانه گردش خونی استفاده می کنند که خون اکسیژن دار را یکباره به تمام مویرگ های اندام ها می فرستد.

ب- به طور همزمان ، از دو نوع ساختار تنفسی ویژه به منظور انجام تبادلات گازی خود استفاده می کند.

ج- تولید اغلب یاخته های خونی خود را درون حفرات استخوانی مغز قرمز استخوان انجام می دهد.

د- لارو آنها دارای آبشش و کانال های زیرپوستی در طول بدن است.

ه- در شرایطی ، بازجذب آب از مثانه آنها به خون افزایش می یابد.

و- محتویات سامانه دفعی آنها به روده تخلیه می‌شود.

ز- در یکی از بخش‌های معده خود تا حدود زیادی به آبیگری مواد غذایی می‌پردازد.

ح- ساختار بعد از چین‌دان در آن دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.

ط- دهانه لوله مالپیگی سامانه دفعی آن ، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.

ی- در شرایطی می‌تواند با نوعی تولید مثل ، موجودی تک لاد (هاپلوئید) را به وجود آورد.

ک- حفره گوارشی بدن آن علاوه بر گوارش ، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.

ل- همولف مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن آن ، جریان می‌یابد.

م- با فشار جریان آب به سمت بیرون ، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.

ن- توانایی آزادسازی آهن موجود در نوعی از یاخته‌های خونی مرده خود را دارند.

س- نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را به لوله گوارش وارد می‌کنند.

۳۰- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال ، حشرات + حلزون + خزندگان + پرندگان + پستانداران + دوزیستان بالغ

توجه : عبارتی صحیح است که فقط درباره بعضی از جانوران بالا صحیح باشد نه همه آنها. (خواهشی که دارم این صورت سوال رو دقیق درک کن چون مشکل خیلیاست.)

الف- **نادرست**- در جانورانی که گردش خون ساده دارند خون یک باره از سطح تنفس به سایر اندام‌ها ارسال می‌شود. مانند ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ.

ب- **درست**- در قورباغه بالغ تنفس پوستی و ششی (پمپ فشار مثبت) وجود دارد.

ج- **درست**- در خزندگان ، پرندگان ، پستانداران و دوزیستان ، تولید اغلب یاخته‌های خونی درون مغز قرمز استخوان انجام می‌شود.

د- **درست**- لارو یا نوزاد دوزیست دارای آبشش و خط جانبی است.

ه- **درست**- این عبارت برای دوزیست بالغ در کتاب درسی آمده است.

و- **درست**- محتویات لوله مالپیگی در حشرات به روده تخلیه می‌شود.

ز- **درست**- در گاو (نوعی پستاندار) هزارلا تا حدود زیادی غذا را آبیگری می‌کند.

ح- **درست**- پیش معده در ملخ (نوعی حشره) وجود دارد.

ط- **نادرست**- دهانه لوله مالپیگی در حشرات با فضای درون روده ارتباط دارد نه مایعات (همولف) بدن.

ی- **درست**- زنبور ملکه (حشره) توانایی بکرزایی دارد و زنبور نر هاپلوئید تولید می‌کند.

ک- **نادرست**- حفره گوارشی در هیدر این وظیفه را برعهده دارد.

ل- **درست**- این عبارت برای حشرات صحیح است.

م- **نادرست**- این عبارت برای عروس دریایی صحیح است.

ن- **درست**- در انسان آهن گلبول قرمز مرده آزاد می‌شود.

س- **درست**- در حشرات اوریک اسید در نهایت به روده ریخته می‌شود.

تا اینجا آمدمی

می‌دانم اندیشه بزرگی در سر داری

مثل پروفسور حسابی ، دکتر فردا دوست ، مریم میرزاقلی و فیلی‌های دیگر

هالا که می‌خواهی فرد متفاوت باشی لطفاً سه تا کار زیر را نکن :

منتظر کمک هر کسی بودن به غیر از خودت

منتظر درک شدن توسط دیگران به غیر از خودت

منتظر موفق شدن بدون تغییر در رویه زندگی خودت

تک یاخته‌ای‌ها

توجه: تست زیر به صورت ترکیبی از بخش جانداران در فصل‌های ۲ الی ۵ زیست دهم است. (هدف مرور و تثبیت مطالب است).

۲۷- چند مورد درباره نوعی جاندار تک سلولی از فرمانروی آغازیان که نمی‌تواند با مصرف CO₂ محیط در حضور نور، اکسیژن و گلوکز بسازد؛ قطعاً صادق است؟ (با توجه به کتاب درسی زیست‌شناسی دهم)

- الف- سطح بدن آن علاوه بر تبادل گازهای تنفسی در تغذیه و دفع مواد زائد ایفای نقش می‌کند.
- ب- دستگاه گردش موادی ویژه در پیکر جاندار، به رفع نیازهای غذایی و دفع مواد زائد کمک می‌کند.
- ج- به دنبال تبادلات غشایی با محیط طی انتشار، تنظیم اسمزی جاندار انجام می‌شود.
- د- به دنبال فعالیت نوع ویژه‌ای از واکوئول، با مصرف انرژی زیستی آب اضافی از پیکر جاندار دفع می‌شود.
- ه- با ساختار تنفسی ویژه خود، با یکی از چهار روش اصلی به تبادلات گازی با محیط می‌پردازد.
- و- به دنبال فعالیت مژک‌های خود، غذا را از محیط به حفره دهانی وارد کرده و در طول آن حرکت می‌دهد.
- ز- به دنبال تشکیل واکوئول غذایی در ابتدای حفره دهانی، کمی بعد حرکت خود را در سیتوپلاسم آغاز می‌کند.
- ح- پس از هضم محتویات واکوئول گوارشی، ریزکیسه غشایی (واکوئول دفعی) از طریق منفذ به بیرون ریخته می‌شود.
- ط- محل اثر آنزیم‌های لیزوزومی بر ذرات غذایی، در مجاورت DNA خطی و مولکول‌های زیستی جاندار است.
- ی- به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود، تنها از یک واکوئول انقباضی (همراه با مصرف ATP) استفاده می‌کند.

۲۷- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال، پارامسی

- الف- **درست**- در تک سلولی‌ها تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح بدن (غشای پلاسمایی) آن انجام می‌شود.
- ب- **نادرست**- پارامسی تک سلولی است و بافت، اندام، دستگاه و مایع بین سلولی ندارد.
- ج- **نادرست**- تنظیم اسمزی پارامسی توسط **واکوئول انقباضی** (همراه با مصرف ATP) انجام می‌شود.
- د- **درست**- در پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه **مواد دفعی** توسط **واکوئول انقباضی** دفع می‌شود.
- ه- **نادرست**- در تک سلولی‌ها، هیدر، کرم کدو و ...، ساختار تنفسی ویژه (نابیدیسی، پوستی، آبششی و ششی) وجود ندارد.
- و- **درست**- پارامسی، مژک و حفره دهانی دارد. پارامسی با حرکت مژک‌های خود غذا را وارد حفره دهانی می‌کند.
- ز- **نادرست**- در پارامسی واکوئول غذایی در **انتهای** حفره دهانی تشکیل می‌شود.
- ح- **نادرست**- محتویات واکوئول دفعی به بیرون ریخته می‌شود نه به خود واکوئول دفعی.
- ط- **نادرست**- محل اثر آنزیم‌های لیزوزومی، درون **واکوئول گوارشی** است. محل اثر این آنزیم‌ها دور از محل حضور از دنا جاندار است.
- ی- **نادرست**- پارامسی برای **تنظیم فشار اسمزی** خود، از **واکوئول‌های انقباضی** (نه به یک واکوئول انقباضی) استفاده می‌کند.

سامانه گردش آب

۲۸- چند مورد درباره نوعی اسفنج صادق است؟

- الف- به دنبال فعالیت یاخته‌های یقه‌دار، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد می‌شود.
- ب- به منظور حرکت آب از محیط به درون پیکر جانور و سپس خروج آن از سوراخ بزرگ بالای آن، درون یاخته‌های تاژک‌دار انرژی زیستی مصرف می‌شود.
- ج- به دنبال فعالیت یاخته‌های تاژک‌دار موجود در دیواره آن، درون حفره گوارشی افت فشار رخ داده و آب از طریق منافذی وارد پیکر جانور می‌شود.
- د- دارای نوع ویژه‌ای از دستگاه گردش مواد بوده که در آن مایعی (متعلق به محیط داخلی جانور) برای جابه‌جایی مواد وجود دارد.

ه- با داشتن وسیله حرکتی در محیط خود جابه‌جا شده و به همراه فعالیت سامانه گردش خود ، مواد غذایی بیشتری دریافت می‌کند.

و- بیشتر بخش داخلی این جانور توسط سلول‌های یقه‌دار (دارای تاژک) پوشیده شده است.

ز- تاژک‌های هر یاخته یقه‌دار از یک سو با یکی از سطح‌های یاخته و از سوی دیگر با آب درون حفره در تماس است.

ح- در پیکر جانور ، یاخته‌های تشکیل دهنده دو منفذ مجاور ، کاملاً به یکدیگر چسبیده‌اند.

ط- در برش طولی بدن جانور بیش از یک لایه سلولی با شکل‌های متنوع دیده می‌شود.

ی- یاخته سازنده منفذ تنها در مجاورت یاخته‌های یقه‌دار قرار دارد.

ک- آب و مواد غذایی فقط از طریق یاخته‌های تاژک‌دار وارد بدن جانور می‌شود.

ل- به منظور جابه‌جایی مایعات درونی در پیکر جانور ، یاخته‌های یقه‌دار نقش اصلی را ایفا می‌کنند.

م- به دنبال تغییر طول گروهی از یاخته‌های موجود در بخش داخلی دیواره بدن آن ، همولنف در بین یاخته‌ها به حرکت در می‌آید.

ن- به منظور انهدام عوامل بیماری‌زا و ذرات خارجی ، لنفوسیت‌ها به همراه ماکروفاژها ، مستقیماً فعالیت می‌کنند.

س- به دنبال فعالیت یاخته‌های تاژک‌دار آن ، جریان یک‌طرفه آب در پیکر جانور ایجاد می‌شود.

ترجمه: لطفاً برای حل عبارت‌های زیر از روی شکل کتاب درسی تقلب نکنید.

ع- هر یاخته از پیکر جانور که مستقیماً با آب در تماس است ، دارای یک تاژک است.

ف- گروهی از یاخته‌های مجاور یاخته‌های یقه‌دار ، دارای غشای پلاسمایی نامنظم و زائده‌دار هستند.

ص- گروهی از یاخته‌های مجاور یاخته‌های یقه‌دار ، تک هسته‌ای به همراه ظاهری تقریباً کروی شکل هستند.

ق- سلول‌های آن که مستقیماً با آب در تماس هستند ، گروهی تاژک‌دار ، گروهی تشکیل دهنده منفذ ، گروهی پهن و همگی تک هسته‌ای هستند.

ر- همه یاخته‌های پیکر آن که مستقیماً با آب در تماس هستند ، دارای یک هسته کروی در مرکز خود می‌باشند.

ش- در مواردی بین گروهی از یاخته‌های پهن مستقر بر سطح پیکر جانور ، ساختارهای ستاره‌ای شکل یا خطی فاصله ایجاد کرده است.

ت- تمام یاخته‌هایی که مستقیماً با آب درون حفره اسفنج در تماس هستند از نظر ظاهر بر دو نوع طبقه‌بندی می‌شوند.

ث- هر یاخته‌ای که مستقیماً با یاخته تشکیل دهنده منفذ در تماس است ، تک هسته‌ای بوده و دارای تاژک است.

خ- سلول‌های لایه خارجی (با ظاهری پهن) به یکدیگر چسبیده بوده و در چند لایه روی یکدیگر سازمان یافته‌اند.

ذ- هسته‌های یاخته‌های یقه‌دار در بخش حجیم یاخته قرار داشته و در یک راستا هستند.

۲۸- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست**- در اسفنج‌ها، آب از محیط بیرون از طریق **سوراخ‌های** (نه‌هه یک سوراخ) دیواره به **حفره** یا **حفره‌هایی** وارد و پس از آن از **سوراخ** یا

سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود. عامل حرکت آب **یاخته‌های یقه‌دار** هستند که تاژک دارند.

ب- **درست** - درون یاخته‌های یقه‌دار ، ATP مصرف شده و تاژک‌ها حرکت می‌کنند. با حرکت تاژک جریان آب ایجاد می‌شود.

نکته: سوراخ‌های بزرگ که محل خروج آب هستند ، در بخش بالایی جانور قرار گرفته است.

ج- **نادرست** - اسفنج ، حفره یا حفره‌هایی دارد اما **حفره گوارشی** ندارد. حفره گوارشی در **هیدر** و **پلاناریا** (کرم پهن

آزادزی و غیرانگل) وجود دارد.

د- **نادرست** - در اسفنج ، سامانه گردش آب وجود دارد. آب درون حفره یا حفره‌ها ، بخشی از محیط داخلی جانور محسوب

نمی‌شود.

نکته: در جانورانی که **دستگاه اختصاصی برای گردش مواد** شکل گرفته است ، مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد.

(مثال : سامانه گردش باز + سامانه گردش بسته)

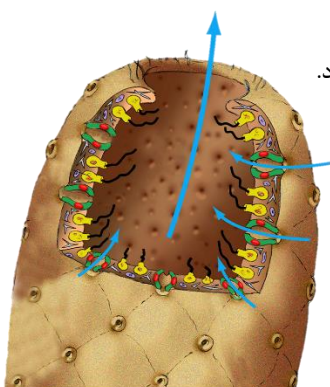
ه- **نادرست** - اسفنج وسیله حرکتی ندارد و در زیستگاه خود جابه‌جا نمی‌شود.

و- **درست** - یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن جانور قرار دارند.

ز- **نادرست** - هر یاخته یقه‌دار فقط یک عدد تاژک دارد. تاژک با آب درون حفره و یکی از سطح‌های یاخته یقه‌دار در تماس است. (طبق شکل کتاب درسی)

ح- **نادرست** - هیچکدام از منافذ کوچک مجاور یکدیگر نیستند و با فاصله از یکدیگر قرار گرفته‌اند.

ط- **درست** - در برش طولی ، یاخته‌های یقه‌دار ، یاخته‌های ستاره‌ای شکل و یاخته‌های تقریباً کروی (آمیبی شکل) دیده می‌شود.



ی- **نادرست** - یاخته سازنده منفذ در مجاورت یاخته‌های یقه‌دار و انواع دیگری از یاخته قرار دارد.

ک- **نادرست** - برای ورود آب به درون بدن جانور ، به یاخته‌های یقه‌دار و یاخته‌های سازنده منفذ نیاز است.

ل- **نادرست** - اسفنج سامانه گردش مایعات درونی ندارد ؛ بلکه سامانه گردش آب دارد.

م- **نادرست** - اسفنج خون و همولنف ندارد.

ن- **نادرست** - در اسفنج و سایر بی‌مهرگان ، لنفوسیت ، پلاسموسیت ، پادتن و پرفورین (دفاع اختصاصی) ، وجود ندارد.

س- **درست** - در اسفنج جهت حرکت آب یک طرفه است : محیط بیرون - منافذ (سوراخ‌های کوچک) دیواره - حفره یا حفرات - سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ بالای جانور

ع- **نادرست** - یاخته‌های سازنده منفذ با آب در تماس هستند اما تاژک ندارند.

ف- **درست** - برخی از یاخته‌های نزدیک یاخته‌های یقه‌دار غشای پلاسمایی نامنظم دارند. (طبق شکل کتاب درسی)

ص- **درست** - برخی از یاخته‌های مجاور یاخته‌های یقه‌دار تقریباً **کروی** با غشای صاف هستند. در سطح کتاب درسی همه یاخته‌های اسفنج تک هسته‌ای هستند.

ق- **درست** - طبق شکل کتاب درسی یاخته‌های زیر مستقیماً با آب در تماس هستند :

۱- یاخته‌های یقه‌دار

۲- یاخته تشکیل دهنده منفذ

۳- یاخته‌های پهن

نکته : همگی تک هسته‌ای هستند.

ر- **نادرست** - هسته یاخته‌های یقه‌دار ، یاخته‌های تقریباً کروی و یاخته‌هایی که غشای نامنظم دارند ، تقریباً **کروی** است. اما هسته یاخته‌های پهن و تشکیل دهنده منفذ ، پهن و کشیده می‌باشد.

ش- **درست** - طبق شکل کتاب درسی ساختارهای ستاره‌ای شکل و ساختارهایی خطی ، بین سلول‌های پهن (مستقر بر سطح پیکر جانور) جدایی ایجاد کرده است.

ت- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی یاخته‌های زیر مستقیماً با آب درون حفره در تماس هستند :

۱- همه یاخته‌های یقه‌دار

۲- بخشی از یاخته تشکیل دهنده منفذ

۳- گروهی از یاخته‌های پهن (مستقر در سطح درونی حفره)

نکته : یاخته‌های پهن تک هسته‌ای بر سطح بیرونی و درونی اسفنج حضور داشته و فاقد تاژک هستند.

ث- **نادرست** - **ترجمه بخش اول :** یاخته یقه‌دار (تک هسته‌ای و تاژک‌دار) + یاخته پهن (تک هسته‌ای و فاقد تاژک) - در سطح کتاب درسی مطرح شده است.

خ- **نادرست** - سلول‌های لایه خارجی در یک لایه سازمان یافته‌اند. (این سلول‌ها از بخش باریک خود به یکدیگر چسبیده‌اند).

ذ- **درست** - طبق شکل کتاب درسی هر یاخته یقه‌دار **تک هسته‌ای** است. هسته در بخش پایین و حجیم یاخته قرار دارد. هسته هر یاخته یقه‌دار هم راستا با هسته یاخته یقه‌دار مجاور است.

حفره گوارشی

ترجمه : این تست ترکیبی با مباحث جانوری دهم و یازدهم است. (همین الان بخش جانوری را از روی متن کتاب درسی مرور کن)

۲۹- در زیر ویژگی دو جانور بی‌مهره آورده شده است :

جانور a: شبکه عصبی آن مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی پراکنده در دیواره بدن است که با هم ارتباط دارند. در این جانور گوارش ابتدا برون‌سلولی آغاز شده و سپس به صورت درون‌سلولی ادامه می‌یابد.

جانور b: نوعی کرم پهن غیرانگلی بوده که ساختار ویژه تنفسی ندارد و دستگاه عصبی آن متشکل از دو بخش مرکزی و محیطی است.

- الف- در طول حیات در جانور a و b برخلاف اسفنجها ، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد (دارای مایعی برای جابه‌جایی مواد) شکل گرفته است.
- ب- حفره گوارشی در جانور b برعکس جانور a ، پُر از مایعات بوده و علاوه بر گوارش ، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- ج- در جانور b برخلاف سایر کرم‌های پهن آزادی ، حفره گوارشی دارای انشعابات زیادی بوده که به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است.
- د- در جانور a نسبت به جانور b ، فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه می‌باشد.
- ه- در جانوران مذکور برخلاف کرم کدو ، یکی از چهار روش اصلی برای تنفس مشاهده می‌شود.
- و- در هر دو جانور به منظور حرکت یک‌طرفه مواد غذایی ، دستگاه اختصاصی گوارش شکل گرفته است.
- ز- در جانور a و b ، بخشی از مواد خروجی از یاخته‌ها وارد جریان خون (نوعی بافت پیوندی) می‌شود.
- ح- با فشار جریان آب به بیرون ، جانوران a و b برخلاف عروس دریایی ، به سمت مخالف حرکت می‌کنند.
- ط- در جانوران مذکور برخلاف سایر بی‌مهرگان ، در اثر تجمع مایع درون بدن ، به اسکلت آنها شکل داده می‌شود.
- ی- در جانور a مانند جانور b ، حرکات بدن به جابه‌جایی همولنف در انشعابات حفره گوارشی کمک می‌کند.

۲۹- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : جانور a (هیدر) + جانور b (پلاناریا)

- الف- **نادرست**- در جانوران پیچیده‌تر از اسفنج ، عروس دریایی، هیدر ، پلاناریا و کرم کدو ، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد. در این جانوران (جانوران پیچیده‌تر) ، دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده می‌شود.
- ب- **نادرست**- حفره گوارشی در هیدر پر از مایعات است و علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.
- ج- **نادرست**- در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
- د- **نادرست**- در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است.
- ه- **نادرست**- در پلاناریا ، کرم کدو ، هیدر و عروس دریایی ، هیچکدام از چهار روش اصلی برای تنفس وجود ندارد. (تنفس ناییدیسی ، تنفس پوستی ، تنفس آبششی و تنفس ششی)
- و- **نادرست**- در جانورانی که لوله گوارش دارند ، حرکت یک‌طرفه مواد غذایی شکل گرفته است. در هیدر حرکت غذا در حفره گوارشی دو طرفه است.
- ز- **نادرست**- هیدر ، پلاناریا ، کرم کدو ، عروس دریایی و ... خون ندارند.
- ح- **نادرست**- عروس دریایی اسکلت آب‌ایستایی دارد. در این جانور با فشار جریان آب به بیرون ، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. (ترکیبی با زیست یازدهم)
- ط- **نادرست**- اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس دریایی نوعی بی‌مهره است که اسکلت آب‌ایستایی دارد. (ترکیبی با زیست یازدهم)
- ی- **نادرست** - کیسه‌تنان (هیدر ، عروس دریایی و شقایق دریایی) ، پلاناریا و اسفنج‌ها ، خون ، همولنف ، قلب ، رگ ، مویرگ ، گلبول قرمز ، لنفوسیت و پلاسموسیت ، ندارند.

سامانه گردش باز

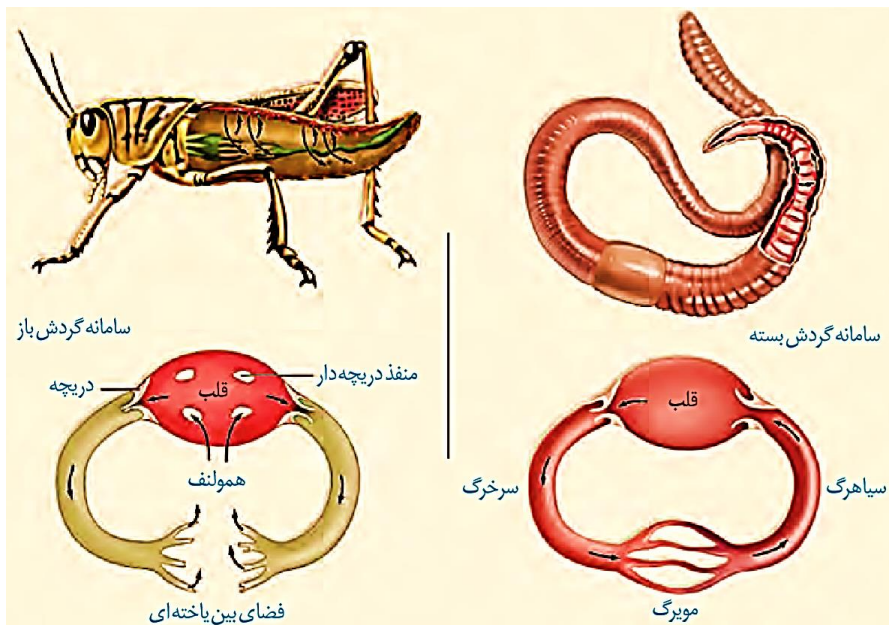
- ۳۰- در نوعی جانور گیاه‌خوار اندام‌های درونی توسط اسکلت بیرونی حفاظت می‌شود. این جانور بدون وابستگی به دستگاه گردش مواد ، اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های خود را تامین می‌کند اما نمی‌تواند دارای سطح تنفسی پوستی باشد. چند مورد درباره جانور مذکور صحیح است؟
- الف- قلب جانور رگ طویل شده پشتی بوده که مایع درونی بدن را به حفره‌هایی پمپ می‌کند.
- ب- مایع خارج شده از قلب جانور ، فضاهای اطراف اندام‌های درونی بدن و فضای بین یاخته‌ها را پُر می‌کند.
- ج- قلب آن دارای ساختار لوله‌ای شکل و منفذدار بوده که در سطح پشتی از دم تا نزدیکی سر جانور امتداد یافته است.
- د- هم‌زمان با استراحت قلب جانور ، دریچه منافذ دریچه‌دار باز بوده و بر میزان همولنف درون قلب افزوده می‌شود.

- ه- به دنبال انقباض ماهیچه‌های قلب جانور ، دریچه منافذ باز شده و همولنف به همراه مواد غذایی به حفره‌های بدن پمپ می‌شود.
- و- هنگامی که دریچه منافذ دریچه‌دار قلب آن بسته است ، خون توسط رگ‌های متصل به قلب به درون مویرگ‌های بافتی رانده می‌شود.
- ز- هنگامی که دریچه ابتدای رگ‌های خونی متصل به قلب بسته است ، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به فضای بین سلول‌ها پمپ می‌شود.
- ح- بلافاصله پس از انجام تبدلات بین همولنف و اندام‌ها ، همولنف توسط چند رگ (با انتهای باز) به قلب بازگردانده می‌شود.
- ط- وجود شبکه مویرگی غنی در اطراف معده جانور ، سبب افزایش ورود مواد غذایی تازه جذب شده به درون همولنف می‌شود.
- ی- برخلاف ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ (دارای گردش خون ساده) ، مایعی که نقش خون را داراست ، قبل از ورود به قلب مبادله گازهای تنفسی را انجام می‌دهد.
- ک- همولنف پس از ورود به سطح شکمی جانور ، توسط انقباضات بدن به سمت بخش‌های عقبی پیکر جانور رانده می‌شود.
- ل- در سطح پشتی جانور ، جهت حرکت همولنف ، توسط نوعی رگ طویل شده ، از دم به سمت سر یک‌طرفه می‌شود.
- م- در حین استراحت قلب ، همولنف از سطح شکمی به سمت سطح پشتی (منافذ دریچه‌دار) در جریان است.
- ن- درون اندام‌های آن ، بین همولنف و یاخته‌ها جدایی وجود داشته که تبدلات را تنظیم می‌کند.
- س- یاخته‌های منقبض شونده در دیواره قلب جانور بخشی از اکسیژن مورد نیاز خود را از همولنف دریافت می‌کنند.
- ع- به دنبال اثر نیروی انقباضی قلب جانور ، فشار تراوشی سبب بیرون راندن مواد غذایی به فضای بین یاخته‌ها می‌شود.
- ف- در بخش انتهایی نوعی رگ در آن ، به علت بالا بودن تفاوت فشار اسمزی ، مواد از فضای بین سلول‌ها وارد رگ می‌شوند.
- ق- طناب عصبی و قلب جانور نسبت به لوله گوارش در سطح بالاتری قرار گرفته اند.
- ر- با داشتن دستگاه اختصاصی برای گردش مواد ، انتقال گازهای تنفسی در بدن را به کمک آن انجام می‌دهد.
- ش- در جانور مورد سوال ، انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها صورت می‌گیرد.
- ت- جهت حرکت همولنف در پاهای جانور همواره در جهت جاذبه زمین می‌باشد.
- ث- قلب جانور سبب پمپ شدن همولنف به یک سیستم شامل حفره‌های به هم متصل می‌شود.
- خ- قلب لوله‌ای شکل جانور دارای ضخامت و قطر یکسان از ابتدا تا انتهای خود است.

۳۰- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : حشرات مانند ملخ ، شته ، پروانه ، جیرجیرک ، زنبور ، مورچه و ...

الف- **درست-** در حشرات ، قلب در سطح پشتی بدن قرار داشته و مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند. همولنف نقش‌های خون ، لنف و مایع میان‌بافتی را برعهده دارد.



ب- **درست-** جانورانی که سامانه گردش باز دارند (بند پایانی مانند حشرات) ، مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن و فضای بین اندام‌های آنها وارد می‌شود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد.

ج- **درست-** قلب حشرات لوله‌ای شکل است و در سطح پشتی بدن قرار گرفته است. در قلب جانور منافذ دریچه‌دار وجود دارد. هنگام استراحت قلب منافذ دریچه‌دار باز هستند و همولنف وارد قلب می‌شود.

د- **درست-** در هنگام استراحت قلب منافذ دریچه‌دار قلب باز بوده و همولنف توسط همین منافذ وارد قلب می‌شود.

ه- **نادرست-** هنگامی که قلب حشرات در حال انقباض است ، دریچه منافذ دریچه‌دار بسته می‌باشد و همولنف وارد قلب جانور نمی‌شود.

- در حشرات وقتی قلب وارد انقباض می شود : ۱- بسته شدن منافذ دریچه دار ۲- باز شدن دریچه های موجود در ابتدای رگ های متصل به قلب
- ۳- ورود همولنف از قلب به درون رگ ها ۴- خروج همولنف از انتهای باز رگ ها ۵- ورود همولنف به حفره ها و فضای بین یاخته ها
- و- **نادرست** - **ترهه** **بفش اول** ، قلب در حال انقباض است. - حشرات مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته ها وارد می شود.
- ز- **نادرست** - **ترهه** **بفش اول** ، قلب در حال استراحت است. - وقتی قلب در حال استراحت است ، همولنف از طریق منافذ دریچه دار وارد قلب می شود و در آن تجمع می یابد.
- ح- **نادرست** - در هنگام استراحت قلب ، همولنف توسط منافذ دریچه دار (نه رگ) ، به قلب باز می گردد.
- ط- **نادرست** - حشرات مویرگ ندارند.
- ی- **نادرست** - در حشرات ، گازهای تنفسی توسط همولنف حمل نمی شود.
- ک- **درست** - طبق شکل کتاب درسی در سطح شکمی جانور جهت حرکت همولنف از سر به دم است. این جابه جایی توسط انقباضات بدن انجام می شود.
- ل- **درست** - قلب حشرات در سطح پشتی جانور است. همولنف در قلب جانور از دم به سمت سر رانده می شود.
- م- **درست** - طبق شکل کتاب درسی صحیح است.
- ن- **نادرست** - در سامانه گردش بسته مویرگ وجود دارد. دیواره مویرگ (بافت پوششی سنگفرشی تک لایه) بین خون و اغلب یاخته ها جدایی ایجاد می کند. در سامانه گردش باز بین همولنف و سلول ها جدایی (دیواره مویرگ) وجود ندارد.
- س- **نادرست** - حشرات تنفس نایدیسی دارند. در حشرات تبادل گاز بین یاخته ها بدون دخالت دستگاه گردش مواد انجام می شود. در همولنف اکسیژن و دی اکسید کربن وجود ندارد.
- ع- **نادرست** - فشار تراوشی و تفاوت فشار اسمزی مخصوص مویرگ خونی است. در حشرات مویرگ وجود ندارد.
- ف- **نادرست** - حشرات مویرگ ، فشار تراوشی ابتدای مویرگ و تفاوت فشار اسمزی در مویرگ ندارند.
- ق- **نادرست** - در حشرات از بالا به پایین : قلب لوله ای شکل - لوله گوارش - طناب عصبی شکمی
- ر- **نادرست** - حشرات تنفس نایدیسی دارند و دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی آنها نقش ندارد.
- ش- **نادرست** - در حشرات ، خون اکسیژن دار و مویرگ وجود ندارد.
- ت- **نادرست** - جهت حرکت همولنف در پاهای حشرات دو طرفه است.
- ث- **درست** - قلب حشرات همولنف را به حفره ها پمپ می کند. این حفره ها با یکدیگر در ارتباط هستند.
- خ- **نادرست** - در نزدیکی دم جانور قطر قلب کمتر از میانه آن است.

سامانه گردش بسته

توجه : این تست ترکیبی با مباحث پانوری دهم و یازدهم است. (همین الان بفش پانوری را از روی متن کتاب مرور کن)

- ۳۱- چند مورد درباره نوعی جانور که تنفس پوستی دارد و نمی تواند یاخته های خونی خود را توسط مغز استخوان بسازد صحیح است؟
- الف- دارای نوعی سامانه گردشی بوده که خون پس از خروج از قلب به درون حفراتی از بدن پمپ می شود.
- ب- با ساده ترین سامانه گردشی بسته خود ، تبادل مواد غذایی ، دفعی و گازهای تنفسی را انجام می دهد.
- ج- برخلاف سایر کرم های حلقوی ، در ساده ترین سامانه گردشی بسته خود ، مویرگ ها در نزدیکی یاخته ها قرار دارند.
- د- بین اغلب یاخته ها و خون جدایی فیزیکی وجود داشته و سبب گردش خون در فضایی بسته می شود.
- ه- همزمان با انقباض ماهیچه های قلب ، خون ، مواد غذایی و اکسیژن ، مستقیماً در مجاور یاخته ها قرار می گیرند.
- و- به دنبال اثر نیروی انقباضی قلب ، در ابتدای مویرگ فشار تراوشی سبب خروج بخشی از خون از مویرگ می شود.
- ز- خون ورودی به شبکه مویرگی زیرپوست ، پس از انجام تبادلات گازی بخش زیادی از CO₂ خود را از دست می دهد.
- ح- به منظور دفع دی اکسید کربن از خون ، از دو نوع سطح تنفسی ویژه و متفاوت استفاده می کند.
- ط- نوزاد آن در ابتدا دارای آبشش بوده و پس از بلوغ از بیش از یک نوع سطح تنفسی استفاده می کند.
- ی- گروهی از مواد تولید شده در اندام های آن از طریق مایع بین یاخته ای به نوعی بافت پیوندی وارد می شود.
- ک- خون خروجی از انتهای باز رگ های آن ، مستقیماً به فضای بین یاخته های بدن وارد می شود.

ل- گروهی از درشت مولکول‌های موجود در آن ، در محیطی خارج از محیط داخلی ، هضم می‌شوند.

م- تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود.

ن- در این جانور یاخته یا بخشی از آن ، اثر محرک را دریافت کرده و به پیام عصبی تبدیل می‌کند.

س- اساس حرکت در آن متفاوت از بقیه جانوران بوده و برای حرکت در یک سو نیرویی در خلاف آن وارد می‌کند.

ع- مانند هیدر برای انجام حرکت نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای می‌باشد.

ف- هر فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را درون خود داشته و گامت‌هایی تولید می‌کند.

ص- به منظور انهدام عوامل بیماری‌زای خارجی ، علاوه بر لنفوسیت‌ها ، درشت‌خوارها هم نقش دارند.

ق- جهت حرکت خون در رگ‌های اصلی دو سمت مقابل بدن جانور عکس یکدیگر می‌باشد.

ر- میزان صرف انرژی در سامانه گردشی آن کمتر از سامانه گردشی حشرات می‌باشد.

۳۱- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : کرم خاکی

الف- **نادرست**- کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد. در این سامانه ، قلب ، رگ و مویرگ وجود دارد. خون درون آن در گردش بوده و مستقیماً با سلول‌ها در ارتباط نیست.

ب- **درست**- ساده‌ترین سامانه گردشی بسته در کرم‌های حلقوی ، نظیر کرم خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

ج- **نادرست**- در کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی و ...) ساده‌ترین سامانه گردشی بسته وجود دارد.

د- **درست**- در کرم خاکی ، سامانه گردش خون بسته وجود دارد. در سامانه گردش خون بسته ، خون درون قلب ، رگ و مویرگ در گردش است و از آنها خارج نمی‌شود. در این شرایط خون با سلول‌های داخلی دیواره رگ و قلب در تماس است و با بقیه یاخته‌ها مستقیماً در تماس نیست.

ه- **نادرست**- در جانوران با گردش خون بسته (کرم‌خاکی + مهره‌داران + ...) خون در مجاور یاخته‌ها قرار نمی‌گیرد.

و- **درست**- در گردش خون بسته (مانند کرم خاکی و ...) فشار تراوشی در ابتدای مویرگ بیشتر از فشار اسمزی بوده و سبب خروج پلاسما به خارج از مویرگ می‌شود.

ز- **درست**- کرم خاکی تنفس پوستی دارد. خون تیره وارد شبکه مویرگی زیرپوستی شده و CO₂ خود را به محیط می‌دهد و اکسیژن از محیط می‌گیرد. (تبدیل خون تیره به خون روشن)

ح- **نادرست**- کرم خاکی فقط تنفس پوستی دارد. دوزیستان بالغ تنفس پوستی و ششی دارند.

ط- **نادرست** - نوزاد دوزیست آبشش دارد ولی دوزیست بالغ ، تنفس پوستی و ششی دارد. (این جمله برای کرم خاکی درست نیست)

ی- **درست**- برای مثال CO₂ تولید شده توسط اندام‌های آن وارد خون (نوعی بافت پیوندی) می‌شود.

ک- **نادرست**- کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد نه باز.

ل- **درست**- مواد غذایی در لوله گوارش کرم خاکی (خارج از محیط داخلی) هضم و تجزیه می‌شوند.

م- **نادرست**- این عبارت برای هیدر درست است. (ترکیبی از زیست یازدهم- یواش یواش مباحث جانوری یازدهم با دهم ترکیب می‌کنیم که در یازدهم بر بخشی از مطالب مسلط باشید)

ن- **درست**- در جانوران (در سطح کتاب درسی) گیرنده حسی (یاخته یا بخشی از یاخته) اثر محرک را دریافت می‌کند و اثر محرک در آن به پیام عصبی تبدیل می‌شود. (ترکیبی با زیست یازدهم)

س- **نادرست**- اساس حرکت در جانوران مشابه است. برای حرکت در یک سو ، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند. (ترکیبی با زیست یازدهم)

ع- **درست**- برای انجام حرکت ، جانوران نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند. (ترکیبی با زیست یازدهم)

ف- **درست** - این عبارت برای کرم خاکی و کرم کبد صحیح است. کرم خاکی لقاح دو طرفی دارد. (ترکیبی با زیست یازدهم)

ص- **نادرست**- در بی‌مهرگان (حشرات + کرم‌ها + هیدر + اسفنج و ...) دفاع اختصاصی (لنفوسیت ، پلاسموسیت ، پادتن و پرفورین) وجود ندارد. (ترکیبی با زیست یازدهم)

ق- **درست**- در کرم خاکی جهت حرکت خون در سطح شکمی به سمت دم و در سطح پشتی به سمت سر جانور است.

توجه: تست زیر به صورت ترکیبی با بخش‌های پانوی ده و یازدهم آمده است. (لطفاً مباحث پانوی را از متن کتاب درسی مطالعه کنید و سپس برای بررسی سوال زیر اقدام کنید).

۳۲- در زیر ویژگی دو جانور آمده است :

جانور a: لوب‌های (پیزهای) بویایی نسبت به کل مغز آن از لوب‌های بویایی انسان بزرگتر بوده و نمی‌تواند درون قلب خود خون‌هایی با دو کیفیت متفاوت وارد کند.

جانور b: به علت دوره جنینی کوتاه میزان اندوخته تخمک کم بوده و دارای دو نوع سطح تنفسی متفاوت است.

چند مورد درباره جانوران بالا مناسب بیان شده است؟

الف- در جانوران مذکور مانند سایر مهره‌داران ، بین خون و اغلب یاخته‌ها جدایی وجود دارد.

ب- در جانوران مذکور مانند کرم خاکی ، خون ضمن یک بار گردش در بدن ، یک بار از قلب عبور می‌کند.

ج- در جانور a مانند لارو جانور b ، انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها صورت می‌گیرد.

د- در جانور a و b ، قلب تنها خون تیره دریافت کرده و ماهیچه قلبی آنها توسط خون روشن تغذیه می‌شود.

ه- در جانوران مذکور مانند کرم خاکی ، خون رسانی به مغز مستقیماً توسط رگ خارج شده از قلب انجام می‌شود.

و- در نوزاد جانور b مانند a ، قلب به صورت دو تلمبه با میزان فشارهای متفاوت عمل می‌کند.

ز- در جانور b برعکس جانور a ، بطن خون را یک بار به سطوح تنفسی و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌کند.

ح- در جانور a مانند نوزاد جانور b ، خون تیره بازگشتی از اندام‌های بدن ابتدا از قلب عبور می‌کند.

ط- در جانور b در تضاد با جانور a ، در طول حیات آن ، اندام تنفسی آیشش به اندام شش تبدیل شده است.

ی- رگ‌های خارج شده از اندام تنفسی جانوران مذکور ، سرخرگی را تشکیل می‌دهند که به تمام بدن (از جمله یاخته‌های قلب) خون رسانی می‌کند.

ک- در جانور b علاوه بر کلیه در نوع دیگری از اندام ، فشار اسمزی ادرار می‌تواند دستخوش تغییراتی شود.

ل- جانور a ، نوزاد جانور b و کرم خاکی ، خون غنی از اکسیژن را با سرعت بیشتری (نسبت به سامانه گردش مضاعف) به اندام‌ها می‌فرستند.

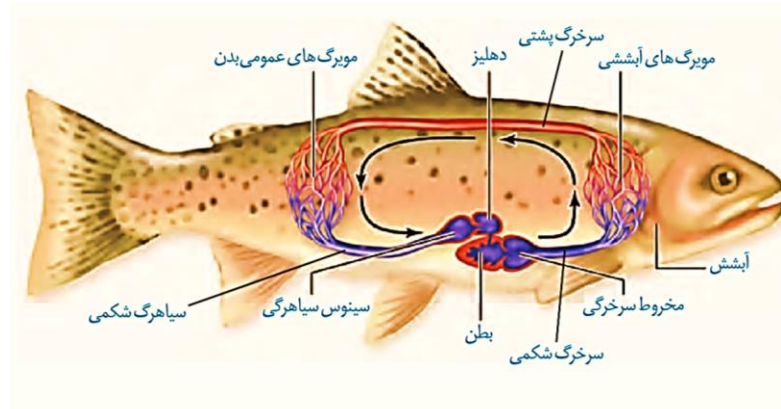
م- در جانور a در مقایسه با جانوران دارای دیافراگم ، توزیع اکسیژن به بافت‌های بدن و میزان سرعت متابولیسم هوای محدود گردیده است.

ن- در جانور a و نوزاد جانور b (برخلاف سایر مهره‌داران) ، خون به طور مستقیم از اندام‌های تنفسی به سایر اندام‌ها تحت فشار کاهش یافته‌ای جریان می‌یابد.

۳۲- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : جانور a (ماهی) + جانور b (دوزیستان بالغ)

الف- درست- در همه مهره‌داران و کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) ، سامانه گردش بسته بوده و خون درون رگ ، مویرگ و قلب در جریان است. بین خون و اغلب یاخته‌ها جدایی وجود داشته و خون مستقیماً بین یاخته‌ها قرار نمی‌گیرد.



شکل ۲۴- گردش خون ماهی- خون همه بدن از طریق سیاهرگ شکمی به دهلیز و سپس به بطن وارد می‌شود. انقباض بطن، خون را از طریق سرخرگ شکمی به آبشش‌ها می‌فرستد. پس از تبادل گازهای تنفسی، خون از طریق سرخرگ پستی به تمام بدن و پس از تبادل مویرگی با یاخته‌های بدن وارد سیاهرگ شکمی می‌شود و به قلب برمی‌گردد. قبل از دهلیز، سیاهرگ‌های عمومی بدن از بطن، مخروط سرخرگی قرار دارد.

ب- نادرست- در کرم خاکی ، ماهی و دوزیست نابالغ (نهپه بالغ) ، خون ضمن یک بار گردش در بدن ، یک بار از قلب عبور می‌کند.

نکته: دوزیست بالغ (برخلاف دوزیست نابالغ) گردش خون مضاعف دارد و خون ضمن یک بار گردش در بدن ، دو بار از قلب عبور می‌کند.

ج- **درست**- ماهی و دوزیست نابالغ گردش خون ساده دارند. در گردش خون ساده ، خون از قلب خارج شده و سپس وارد سطح تنفس شده و پس از روشن شدن به تمام مویرگ‌های اندام‌ها ارسال می‌گردد. (این مزیت سامانه گردش ساده است).

د- **نادرست**- در ماهی و دوزیست نابالغ ، قلب خون تیره دریافت می‌کند اما تمام اندام‌های آنها توسط خون روشن تغذیه می‌شود. در دوزیست بالغ (جانور b) قلب علاوه بر خون تیره ، خون روشن نیز دریافت می‌کند.

ه- **نادرست**- در جانوران با گردش خون ساده (ماهی + دوزیست نابالغ) ، رگ خارج شده از سطح تنفس (پُر اکسیژن و پُر از مواد غذایی) به سمت اندام‌ها (مغز ، ماهیچه قلب و ...) رفته و آنها را خون رسانی می‌کند.

و- **نادرست**- در جانورانی که گردش خون مضاعف دارند ، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند. در این سامانه، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند : یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت می‌کند. - ماهی و نوزاد دوزیست گردش خون ساده و قلب دو حفره‌ای دارند.

ز- **درست**- سامانه گردش مضاعف ، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. دوزیستان، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن خون را یک بار به سطوح تنفسی (شش‌ها و پوست) و سپس به بقیه بدن (مغز ، لوله گوارش و ...) تلمبه می‌کند. - در ماهی و دوزیست نابالغ ، بطن خون را به آبشش ارسال می‌کند و سپس خون روشن به به اندام‌ها فرستاده می‌شود.

ح- **درست**- در کرم خاکی ، ماهی ، دوزیست نابالغ ، خون تیره خروجی از اندام‌ها ابتدا به قلب وارد می‌شود.

ط- **درست**- نوزاد دوزیست ، آبشش دارد ، در حین بلوغ جانور ، آبشش‌ها به شش‌ها تبدیل می‌شوند. - ماهی در طول حیات خود فقط آبشش دارد.

ی- **نادرست**- رگ خارج شده از آبشش ماهی و آبشش دوزیست نابالغ ، سرخرگ با خون روشن بوده که به تمام اندام‌ها اکسیژن و مواد مغذی می‌فرستد. در دوزیستان بالغ (جانور b) و خزندگان ، پرندگان و پستانداران ، رگ خارج شده از سطح تنفس سیاهرگ بوده که مستقیماً خون روشن را به سمت دهلیز قلب می‌برد.

ک- **درست**- مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌ها است. به هنگام خشک شدن محیط بازجذب آب از مثانه به خون افزایش یافته و ادرار غلیظ‌تر می‌شود.

ل- **نادرست**- وقتی خون از درون مویرگ عبور می‌کند فشار خون شدیداً کاهش می‌یابد. بنابراین در گردش خون ساده ، خون غنی از اکسیژن خارج شده از سطح تنفس (مویرگ‌های تنفسی) با سرعت کم به اندام‌ها می‌رسد. (در سامانه گردش مضاعف سرعت رسیدن خون روشن به اندام‌ها بیشتر از سامانه گردش ساده است).

م- **درست**- به دلیل پایین بودن سرعت حرکت خون روشن در ماهی (نسبت به جانورانی که گردش خون مضاعف دارند) ، میزان اکسیژن رسانی به اندام‌های ماهی محدود شده و بنابراین میزان سرعت متابولیسم‌های هوازی محدود می‌شود.

ن- **درست**- در بین مهره‌داران فقط در ماهی و دوزیستان نابالغ میزان فشار خون مربوط به خون روشن کاهش یافته است.

۳۳- چند مورد درباره نوعی جانور مهره‌دار که در تمام طول حیات خود تنها از یک نوع ساختار تنفسی ویژه استفاده می‌کند و با داشتن کانال‌هایی در دو سوی بدن و زیر پوست خود ، با محیط بیرون ارتباط دارد ، صادق است؟

الف- قلب شکمی جانور متشکل از دو حفره با اندازه متفاوت بوده که حفره بزرگتر در سطح بالاتری قرار گرفته است.

ب- ضخامت دیواره سینوس سرخرگی آن نسبت به ضخامت دیواره بطن کمتر بوده و خون خود را از قلب دریافت می‌کند.

ج- ضخامت دیواره مخروط سیاهرگی آن در مقایسه با ضخامت دیواره بطن کمتر بوده و خون خود را به دهلیز وارد می‌کند.

د- خون خروجی از بطن‌های جانور ، قبل از ورود به سرخرگ شکمی ، وارد ساختاری می‌شود که حجم بزرگتری نسبت به دهلیز دارد.

ه- خون خروجی از سیاهرگ شکمی ابتدا وارد ساختاری می‌شود که نسبت به بطن در سطح بالاتری قرار گرفته است.

و- هر رگی در آن که حاصل به هم پیوستن شبکه مویرگی خونی است ، سیاهرگ حامل خون تیره می‌باشد.

ز- سرخرگ خارج شده از سطح تنفسی آن علاوه بر خون رسانی به مغز جانور ، برای ماهیچه قلب گاز تنفسی تامین می‌کنند.

ح- سرخرگ شکمی آن ، قبل از ورود به اندام‌ها ابتدا وارد آبشش‌ها شده و در نهایت تیغه‌هایی برای مبادله گازهای تنفسی تشکیل می‌دهد.

ط- خون خروجی از اندام‌های بدن جانور از طریق سیاهرگ شکمی بی‌واسطه به درون دهلیز و سپس بطن وارد می‌شود.

ی- خون خروجی از بطن آن ابتدا وارد سرخرگ شکمی شده و در نهایت درون تیغه‌های آبششی شروع به مبادله گازهای تنفسی با آب می‌کند.

ک- خون خروجی از سرخرگ پشتی (مملو از اکسیژن و مواد غذایی) آن پس از ورود به اندام‌ها ، شروع به تبادل مواد با یاخته‌های بدن می‌کند.

- ل- خون تیره و پُر آمونیاک توسط سینوس سیاهرگی آن وارد بخش عقبی دهلیز شده و سپس توسط بخش جلویی آن وارد بطن می‌شود.
- م- بطن آن از بخش عقبی خود خون تیره و آمونیاک‌دار دریافت کرده و سپس توسط بخش جلویی خود خون را به مخروط سرخرگی وارد می‌کند.
- ن- سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی ، خون تیره (و واجد مواد زائد نیتروژن‌دار) را از بخش عقبی خود دریافت کرده و از طریق بخش جلویی خارج می‌کنند.
- س- سطح درونی بطن ، دهلیز ، سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی آن ، دارای برجستگی‌های ماهیچه‌ای است.
- ع- در دستگاه ویژه گردش آن ، جهت حرکت خون در سطح شکمی برعکس سطح پشتی جانور است.
- ف- به دنبال حجیم شدن بخش انتهایی سیاهرگ شکمی آن ، ساختاری جهت ورود خون به دهلیز فراهم می‌شود.
- ص- همه رگ‌هایی که خون خود را به قلب جانور نزدیک می‌کنند ، مملو از دی‌اکسید کربن می‌باشند.
- ق- خون خروجی از قلب توسط سرخرگ ابتدا به اندام یا اندام‌های بالاتر و پایین‌تر آن وارد می‌شود.
- ر- مانند هر جانور آبشش‌دار دیگر ، دارای اسکلت داخلی استخوانی یا غضروفی می‌باشد.
- ش- مانند جانوران دارای سامانه گردش باز ، در سطح پشتی مایع درونی را از سر به دم انتقال می‌دهد.

۳۳- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : ماهی

- الف- **نادرست**- ویژگی‌های قلب ماهی : حضور در سطح شکمی بدن جانور - دارای دو حفره (یکی دهلیز و دیگری بطن) - دهلیز (حفره کوچک) بالاتر از بطن (حفره بزرگ) - تغذیه توسط خون روشن - حفرات آن دریافت کننده فقط خون تیره
- ب- **نادرست**- سینوس سیاهرگی (نهپه سینوس سرخرگی) خون تیره را از سیاهرگ شکمی دریافت کرده و به دهلیز می‌دهد. ضخامت دیواره سینوس سیاهرگی کمتر از ضخامت دیواره بطن است.
- ج- **نادرست**- ضخامت دیواره مخروط سرخرگی (نهپه مخروط سیاهرگی) از ضخامت دیواره بطن بیشتر است و خون خود را از بطن دریافت کرده و به سرخرگ شکمی می‌دهد.
- د- **نادرست**- یک ماهی یک قلب دو حفره‌ای دارد. یعنی یک ماهی یک دهلیز و یک بطن دارد (نهپه بطن‌ها).
- ه- **درست**- **ترجمه بخش اول** : سینوس سیاهرگی - سینوس سیاهرگی نسبت به بطن و مخروط سرخرگی در سطح بالاتری قرار دارد.
- و- **نادرست**- مویرگ‌های آبششی (تیغه آبششی) تشکیل سرخرگ کوچک و سپس سرخرگ پشتی می‌دهند. سرخرگ‌های مذکور حامل خون روشن هستند. - مویرگ‌های اندام‌ها (لوله گوارش ، ماهیچه ، دیواره قلب ، مغز و ...) به هم متصل شده و تشکیل سیاهرگ با خون تیره می‌دهند.
- ز- **درست**- سرخرگ پشتی از آبشش‌ها منشأ گرفته و وظیفه خون‌رسانی (حامل اکسیژن و مواد مغذی) به اندام‌ها را برعهده دارد.
- ح- **درست**- مسیر حرکت خون در سامانه گردش بسته و ساده ماهی : ۱- ورود خون تیره از سینوس سیاهرگی به دهلیز ۲- ورود خون تیره از دهلیز به بطن ۳- ورود خون تیره بطنی به درون مخروط سرخرگی ۴- ورود خون تیره مخروط سرخرگی به درون سرخرگ شکمی ۵- ورود خون تیره سرخرگ شکمی به درون آبشش (و تیغه آبششی = شبکه مویرگی = سطح مبادله گازهای تنفسی) ۶- ورود خون روشن و پراکسیژن آبشش به درون سرخرگ پشتی ۷- ورود خون روشن سرخرگ پشتی به تمام اندام‌ها و اکسیژن رسانی به آنها ۸- خروج خون تیره از اندام‌ها و ورود به سیاهرگ شکمی ۹- ورود خون تیره سیاهرگ شکمی به سینوس سیاهرگی
- ط- **نادرست** - خون سیاهرگ شکمی ابتدا وارد سینوس سیاهرگی شده و سپس وارد دهلیز و بطن می‌شود.
- ی- **نادرست**- خون خروجی از بطن ابتدا وارد مخروط سرخرگی شده و سپس وارد سرخرگ شکمی می‌شود.
- ک- **درست**- خون سرخرگ پشتی (روشن و پر غذا) وارد اندام‌ها شده و در اندام‌ها به سلول‌ها مواد غذایی و اکسیژن داده و مواد دفعی آنها (CO₂ و آمونیاک) را دریافت می‌کند. و سپس خون تیره وارد سیاهرگ شکمی ماهی می‌شود.
- ل- **نادرست**- خون سیاهرگ شکمی (تیره و میزان آمونیاک بالا) وارد سینوس سیاهرگی شده و سپس از سینوس سیاهرگی وارد دهلیز و در نهایت وارد بطن می‌شود.
- نکته** : دهلیز از بخش عقبی خود (از سینوس سیاهرگی) خون دریافت کرده و سپس از بخش پایینی (نهپه جلویی) خود به بطن خون می‌دهد. (طبق شکل کتاب درسی)
- م- **نادرست**- بطن ماهی از بخش بالایی خود خون تیره دریافت کرده و از بخش جلویی خود به مخروط سرخرگی وارد می‌کند. (طبق شکل کتاب درسی)
- ن- **درست** - طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

ع- **درست** - جهت حرکت خون در سطح شکمی ماهی : از دم به سر

جهت حرکت خون در سطح پشتی ماهی : از سر به دم

ف- **درست** - سینوس سیاهرگی به بخش انتهایی سیاهرگ شکمی اتصال یافته و خون آن را وارد دهلیز می‌کند.

ص- **نادرست** - **ترهیمه بخش اول** : سیاهرگ شکمی (مملو از خون تیره و آمونیاک) + سرخرگ تغذیه کننده قلب (مملو از خون روشن و پر غذا)

ق- **نادرست** - خون خروجی از قلب ماهی توسط سرخرگ شکمی (تیره) به آبشش‌ها (اندام بالاتر از قلب) وارد می‌شود.

ر- **نادرست** - **ترهیمه بخش اول** : ماهی + دوزیست نابالغ + ستاره دریایی + ... - ستاره دریایی بی‌مهره است و اسکلت درونی ندارد. بیشتر ماهی‌ها اسکلت درونی استخوانی دارند و گروهی دیگر اسکلت داخلی غضروفی دارند.

ش- **نادرست** - **ترهیمه بخش اول** : حشرات + ... - در سطح پشتی حشرات جهت حرکت همولنف ، از دم به سر است و در سطح شکمی آن از سر به دم.

قلب و سامانه گردش در پرندگان ، پستانداران ، خزندگان ، دوزیستان و ...

۳۴- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در همه جانورانی که ، به طور حتم

الف- خون قلب با دو نوع کیفیت متفاوت وارد دو رگ می‌شود - میزان فشار خون ریوی نسبت به نوع دیگر فشار خون ، سطح بالاتری دارد.

ب- سامانه گردش مضاعف وجود دارد- خون ضمن یک بار گردش در بدن ، دو بار از قلب جانور عبور می‌کند.

ج- خون با دو نوع کیفیت متفاوت وارد چهار حفره قلب می‌شود - در سامانه گردش آن قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند.

د- یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی فعالیت می‌کند - قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند.

ه- یک تلمبه با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت می‌کند - انتقال خون اکسیژن‌دار از قلب به مویرگ‌های اندام‌ها انجام می‌شود.

و- سامانه گردش ساده وجود دارد - انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها ، مزیت محسوب می‌شود.

ز- خون تنها از دو حفره قلبی عبور می‌کند - دو تلمبه با فشار خونی متفاوت به منظور گردش کوچک و عمومی سازمان یافته است.

ح- بطن خون را یک‌بار به شش‌ها و پوست تلمبه می‌کند - خون خروجی از سطح تنفس قبل از اکسیژن رسانی به بافت‌ها ، ابتدا به دهلیز وارد می‌شود.

ط- جدایی کامل بطن‌ها رخ می‌دهد - حفظ فشار در سامانه گردشی را آسان‌تر کرده و فشار خون بالا در جانور فراهم می‌شود.

ی- حفرات قلب تنها خون تیره را دریافت می‌کند - کارایی تنفس آن‌ها نسبت به سایر جانوران افزایش یافته است.

ک- حفرات قلب تنها خون روشن را از خود عبور می‌دهد - فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی به بافت‌ها ایجاد شده است.

ل- دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل گرفته است - بین بیشتر یاخته‌ها و مایع درون سامانه گردش جدایی وجود دارد.

م- در سامانه اختصاصی مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد - سطح تنفسی جانور به درون بدن انتقال یافته است.

ن- هر دو نوع سامانه گردش مواد دیده می‌شود - وجود تلمبه ماهیچه‌ای سبب جابه‌جایی گروهی از مایعات در بدن آن می‌شود.

س- فقط یک نوع از سامانه گردش مواد را دارد - ساختار شکل گرفته در اثر تشکیل مخرج ، امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.

ع- پرده سه لایه مننژ وجود دارد - سیاهرگ بند ناف برخلاف سرخرگ پشتی در ماهی ، حامل خون روشن است.

ف- دارای کیسه‌های هوادار هستند - نسبت به پستانداران ، میزان اکسیژن بیشتری به درون حبابک‌ها وارد می‌کنند.

۳۴- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست** - **ترهیمه بخش اول** : گردش خون مضاعف با قلب چهار حفره‌ای (خزندگان ، پرندگان ، پستانداران و ...) - در جانورانی که گردش خون مضاعف دارند ، خون ضمن یک بار گردش در بدن ، دو بار از قلب عبور می‌کند. در این سامانه ، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند : یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی فعالیت می‌کند. (فشار خون عمومی بیشتر از فشار خون ششی)

پارامسی

۱۵- چند مورد درباره پارامسی صحیح است؟

- الف- محل تشکیل واکوئول غذایی و محل از بین رفتن واکوئول دفعی در یک نیمه (نزدیک حفره دهانی) از بدن جاندار است.
- ب- تمام واکوئول‌های موجود در پارامسی، مستقیماً در گوارش غذا و تامین مواد مغذی جاندار نقش اساسی دارند.
- ج- نوعی واکوئول غیرگوارشی، به دنبال مصرف ATP آب اضافی را (به منظور تنظیم اسمزی) از جاندار دفع می‌کند.
- د- حفره گوارشی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را هم برعهده دارد.
- ه- گازهای تنفسی مورد نیاز جانور از جدار نازک پوست عبور کرده و وارد شبکه مویرگی می‌شوند.
- و- با یکی از چهار روش اصلی برای تنفس، تبادلات گازی خود را با محیط انجام می‌دهد.
- ز- تنفس و تبادلات گازی آن از طریق انتشار با توجه به نیاز جاندار به انجام می‌رسد.
- ح- مانند کرم کدو، مواد زائد دفعی را از سطح بدن خود به محیط وارد می‌کند.
- ط- ابتدای حفره دهانی آن نسبت به بخش انتهایی، وسعت کمتری دارد.
- ی- همه انشعابات سامانه تنفسی جانور، در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.
- ک- به دنبال مکش حاصل از فشار منفی قفسه سینه، هوای تهویه نشده به درون شش‌ها وارد می‌شود.
- ل- دستگاه گردش موادی ویژه در پیکر جاندار، به رفع نیازهای غذایی و دفع مواد زائد کمک می‌کند.
- م- به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود، تنها از یک واکوئول انقباضی (همراه با مصرف ATP) استفاده می‌کند.
- ن- جاندار مذکور ساکن آب شیرین بوده و دفع آب اضافی توسط پروتئین‌هایی بدون صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
- س- کسب انرژی در این جاندار، با مصرف مونومرهای حاصل از گوارش درون یاخته‌ای تامین می‌شود.
- ع- ساختار اصلی تنظیم کننده فشار اسمزی جاندار، دارای ظاهری ستاره‌ای شکل می‌باشد.
- ف- ساختار ستاره‌ای شکل آن، همزمان با دفع آب اضافی و مواد دفعی، از نظر اندازه تغییر می‌کند.
- ص- مانند سایر آغازیان تک سلولی ساکن آب شیرین، دائماً طی اسمز از محیط اطراف خود آب دریافت می‌کند.

۱۵- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی واکوئول غذایی مجاور حفره دهانی تشکیل می‌شود اما واکوئول دفعی دور از حفره دهانی محتویات خود را به بیرون می‌ریزد.



ب- **نادرست**- واکوئول دفعی در گوارش غذا نقش ندارد.

ج- **درست**- واکوئول انقباضی در پارامسی با مصرف ATP آب اضافی را به بیرون پیکر جاندار می‌ریزد تا فشار اسمزی حفظ شود.

د- **نادرست**- در هیدر حفره گوارشی وجود دارد. حفره گوارشی علاوه بر گوارش غذا، وظیفه گردش مواد را هم بر عهده دارد. - پارامسی حفره گوارشی ندارد. حفره دهانی دارد.



ه- **نادرست**- پارامسی تک سلولی است و خون و مویرگ ندارد.

و- **نادرست**- در پارامسی، هیدر و کرم کدو، هیچکدام از چهار روش اصلی برای تنفس وجود ندارد.

ز- **درست**- در پارامسی، هیدر و بقیه جانداران هوازی، عبور گازهای تنفسی از غشای یاخته از طریق انتشار ساده (بدون نیاز به پروتئین و مصرف انرژی زیستی) به انجام می‌رسد.

ح- **درست**- کرم کدو و پارامسی (مانند سایر تک سلولی‌ها) مواد زائد را از سطح بدن خود به محیط بیرون می‌ریزند.

ط- **نادرست**- ابتدای حفره وسیع تر و انتهایی آن باریکتر است.

شکل ۱۱- واکوئول انقباضی در پارامسی

ی- **نادرست**- پارامسی انشعابات تنفسی ندارد و تک سلولی است.

ک- **نادرست**- پارامسی قفسه سینه و شش ندارد.

ل- **نادرست**- پارامسی تک سلولی است و بافت ، اندام ، دستگاه و مایع بین سلولی ندارد.

م- **نادرست**- پارامسی برای تنظیم فشار اسمزی خود ، از واکوئول های انقباضی (نههه یک واکوئول انقباضی) استفاده می کند.

ن- **نادرست**- در پارامسی دفع آب اضافی توسط واکوئول انقباضی با مصرف انرژی زیستی انجام می شود.

س- **درست**- کسب انرژی از مونومرهای غذایی توسط پارامسی صورت می گیرد.

ع- **درست**- **ترههه بخش اول** ، واکوئول انقباضی - واکوئول انقباضی از نظر ظاهر ستاره ای شکل است.

ف- **درست**- **ترههه بخش اول** ، واکوئول انقباضی - **وظایف واکوئول انقباضی در پارامسی** ، دفع آب اضافی + دفع مواد دفعی

ص- **درست** - پارامسی ساکن آب شیرین است و آب طی اسمز دائما وارد بدن آن می شود.

نفریدی

۱۶- چند مورد درباره جانوران دارای سامانه نفریدی صحیح است؟

الف- همگی از این ساختار نفریدی خود برای تنظیم اسمزی یا دفع استفاده می کنند.

ب- نفریدی ساختار مشخصی بوده که به منظور دفع یا جذب مواد غذایی استفاده می شود.

ج- آب اضافی این گروه از جانوران ، در مواردی توسط شبکه ای از کانال ها ، به خارج دفع می شود.

د- سامانه نفریدی آنها متشکل از لوله های درونی بوده که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.

ه- لوله گوارش در همگی متشکل از یک منفذ به منظور خروج و ورود مواد به پیکر جانور می باشد.

و- پس از وقوع گوارش برون سلولی در همگی ، مواد غذایی به دنبال جذب وارد خون می شوند.

ز- جایگاه اصلی جذب و هضم مواد غذایی در همگی ، محتویات خروجی از لوله های مالپیگی را مستقیماً دریافت می کند.

ح- بخش بن بست و انتهایی سامانه تنفسی آن ، به منظور رساندن اکسیژن ، به درون بافت ها نفوذ کرده است.

ط- نوعی ساختار تنفسی ویژه ، قطعا ارتباط یافته های بدن جانور را با محیط فراهم می کند.

ی- با نفوذ سطح مبادله کننده گازهای تنفسی به درون بدن همگی ، شرایط لازم برای مبادله گازهای تنفسی فراهم می شود.

ک- فقط بعضی از جانوران مذکور در طی شرایطی به کمک یاخته های خود به محرک های محیطی پاسخ می دهند.

ل- تنها گروهی از جانوران مذکور با ایجاد فشار منفی سبب ورود هوا به مجاری تنفسی خود می شوند.

م- به دنبال تقسیمات متوالی ، بیشتر یاخته های خونی خود را ، درون مغز قرمز استخوان تشکیل می دهند.

ن- دهانه لوله مالپیگی سامانه دفعی آنها ، مستقیماً با مایعات بدن یا فضای درون روده ارتباط دارد.

س- مایع خارج شده از قلب همگی ، فضاهای اطراف اندام های درونی بدن و فضای بین یاخته ها را پر می کند.

ع- به طور حتم همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته های بدن آنها ، جریان می یابد.

ف- همگی در طی شرایطی با نوع ویژه ای از تولیدمثل ، موجود ها پلوئید را به وجود می آورند.

ص- در همگی بین اغلب یاخته ها و خون جدایی وجود داشته و سبب گردش خون در فضایی بسته می شود.

ق- تحریک هر نقطه از بدن همگی ، در همه سطح پیکر آن منتشر می شود.

۱۶- بررسی گزینه ها

ترههه صورت سوال ، بیشتر بی مهرگان (مثال : کرم خاکی + پلاناریا + ...)

توجه : مثال بالا را برای حل راحت تر این تست آورده ایم و نام آنها در کتاب درسی به عنوان نفریدی دار نیامده است.

الف- **نادرست**- نفریدی برای دفع ، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می رود.

ب- **نادرست**- بیشتر بی مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند. یکی از این ساختارها نفریدی است. این ساختار برای جذب مواد غذایی استفاده نمی شود.

ج- **درست**- نفریدی لوله ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.

د- **درست** - نفریدی لوله‌ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.

ه- **نادرست** - جانور بی‌مهره مذکور شاید لوله گوارش نداشته باشد. مانند پلاناریا.

و- **نادرست** - جانور بی‌مهره مذکور شاید خون نداشته باشد. مانند پلاناریا

ز- **نادرست** - این عبارت برای ملخ صحیح نیست زیرا جایگاه اصلی هضم و جذب غذا در این جانور معده است و برای پلاناریا و کرم خاکی نیز صحیح نیست.

ح- **نادرست** - این عبارت برای حشرات صحیح است. اما برای کرم خاکی خیر.

ط- **نادرست** - پلاناریا ساختار تنفسی ویژه ندارد.

ی- **نادرست** - کرم خاکی تنفس پوستی دارد و سطح تنفس آن (پوست) در سطح بدن است نه درون بدن.

ک- **نادرست** - همه جانورانی که دستگاه عصبی دارند (ماهی‌ها ، دوزیستان ، خزندگان ، پرندگان ، پستانداران ، کرم‌ها ، هیدر و ...) ، به کمک یاخته‌های عصبی خود

به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (همه جانداران توانایی پاسخ دادن به محرک‌ها را دارند. فصل یک زیست دهم) - در این گزینه گفته «فقط بعضی از

آنها» باید می‌گفت همه آنها.

ل- **نادرست** - پمپ فشار منفی در پستانداران وجود دارد نه بی‌مهرگان.

م- **نادرست** - بی‌مهرگان ، استخوان ، مغز استخوان ، سیستم هورس و ... ندارند.

ن- **نادرست** - حشرات لوله مالپیگی دارند. دهانه لوله‌های مالپیگی با درون لوله گوارش (روده) ارتباط دارد.

س- **نادرست** - **ترجمه کل عبارت : سامانه گردش باز** - کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد.

ع- **نادرست** - همولنف ویژه سامانه گردش باز است. کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد.

ف- **نادرست** - **ترجمه صورت سوال : بکرزایی** (مثال زنبور عسل ماده ملکه) - کرم خاکی بکرزایی ندارد.

ص- **نادرست** - **ترجمه این عبارت : گردش خون بسته** - پلاناریا خون ندارد.

ق- **نادرست** - **ترجمه این عبارت : هیدر** - این عبارت برای کرم خاکی و ... نادرست است. (این در سطح کتاب درسی فقط برای هیدر صحیح است. - ترکیبی با

زیست یازدهم)

آبشش

۱۷- در گروهی از بی‌مهرگان ، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده ، از آبشش‌ها دفع می‌شود. چند مورد درباره جانوران مذکور صادق است؟

الف- برعکس حشرات ، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت ، وظیفه حفاظتی نیز بر عهده دارد.

ب- با افزایش اندازه جانور ، اسکلت خارجی آن هم بزرگ‌تر و ضخیم‌تر می‌شود.

ج- به دلیل ممانعت از ایجاد محدودیت حرکتی در جانور، اندازه آن از حد خاصی بیشتر نمی‌شود.

د- این گروه جانوری حداقل در بخشی از زندگی خود می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند.

ه- سطح تنفسی آنها علاوه بر دفع دی‌اکسید کربن در خروج آمونیاک از بدن نقش اساسی ایفا می‌کند.

و- به منظور کسب انرژی از محیط ، آنزیم‌های گوارشی هضم کننده مواد غذایی به محیط زندگی خود وارد می‌کنند.

ز- مانند جانوران آبشش‌دار دیگر ، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاور سطح تنفسی خود ایجاد می‌کنند.

ح- برعکس سایر بی‌مهرگان ، با داشتن کیسه‌های هوادار ، کارایی تنفس آنها نسبت به پستانداران افزایش یافته است.

ط- سطح تنفس به نواحی خاصی محدود شده و در دفع گروهی از مواد زائد (طی انتشار) ایفای نقش می‌کند.

۱۷- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : سخت پوستان

الف- **نادرست** - حشرات و سخت‌پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران ، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت ، وظیفه

حفاظتی نیز بر عهده دارد.

ب- **درست** - با افزایش اندازه جانور (حشرات و سخت‌پوستان)، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.

ج- **درست** - بزرگ بودن اسکلت خارجی ، باعث سنگین تر شدن آن می شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می کند. به همین علت ، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی شود. (حشرات + سخت پوستان)

د- **درست** - جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می توانند از جایی به جای دیگری حرکت کنند.

ه- **درست** - آبخش سطح تنفسی جانوران مذکور است. از آبخش CO₂ و آمونیاک (طی انتشار ساده = بدون صرف انرژی زیستی + بدون نیاز به پروتئین) دفع و اکسیژن طی انتشار ساده وارد بدن می شود.

و- **نادرست** - سخت پوستان مانند حشرات ، لوله گوارش دارند و آنزیم های گوارشی به درون بدن خود (خارج از محیط داخلی - مانند لوله گوارش) وارد کرده و درشت مولکول های غذایی را به مونومر تبدیل می کنند و سپس مونومر به یاخته های بدن جانور می رسد.

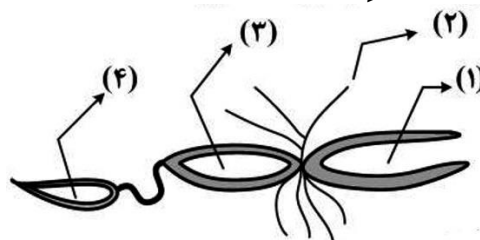
ز- **نادرست** - ایجاد جریان پیوسته از هوای تازه ، ویژه مهره داران شش دار است.

ح- **نادرست** - کیسه های هوادار ویژه پرندگان است نه سخت پوستان.

ط- **درست** - در سخت پوستان آبخش دار ، سطح ویژه تنفسی آبخش بوده و آبخش در دفع دی اکسید کربن و مواد دفعی نیتروژن دار طی انتشار ساده نقش دارد.

لوله های مالپیگی

۱۸- با توجه به شکل فرضی زیر که بخشی از دستگاه های بدن نوعی جاندار را نشان می دهد ، کدام عبارت صحیح است؟



الف- بخش ۲ نوعی سامانه دفعی متصل به روده بوده که آب ، یون های و اوریک اسید را از همولنف دریافت می کند.

ب- مواد نیتروژن دار خروجی از بخش ۲ ، پس از ورود به روده ، از درون بخش ۴ نیز عبور می کنند.

ج- محتویات بخش ۲ با سایر بخش های سامانه دفعی مشابه ادغام شده و سپس توسط یک منفذ به فضای درون لوله گوارش وارد می شود.

د- ساختار ۲ ، توسط بخش بن بست خود با همولنف در ارتباط بوده و نوعی ماده زائد نیتروژن دار را مستقیماً دریافت می کند.

ه- یاخته های دیواره بخش ۲ مانند ۳ ، در چند ردیف (به صورت به یکدیگر چسبیده) کنار یکدیگر قرار گرفته اند.

و- چندین لوله مالپیگی در نزدیکی روده به یکدیگر ملحق شده و با منفذ بزرگ تر و مشترک محتویات خود را به درون بخش ۳ می ریزند.

ز- توسط یاخته های بخش ۳ و ۲ ، آب و یون ها بازجذب شده و مواد دفعی گوارشی به همراه اوریک اسید توسط بخش ۴ دفع می شود.

ح- ماده دفعی خروجی از سامانه مالپیگی در ادامه از درون بخش های ۱ و ۳ عبور کرده و به بخش ۴ وارد می شود.

ط- بخش ۱ مانند بخش ۲ ، آنزیم های گوارشی موثر در هضم مواد غذایی به خارج از محیط داخلی اگزوسیتوز (ترشح) می کند.

ی- غدد بزاقی تقریباً زیر بخش ۱ قرار داشته و آنزیم های آن آغازگر گوارش شیمیایی در دهان جانور هستند.

ک- مواد غذایی گوارش نیافته پس از ورود به بخش ۱ ، با دریافت آنزیم های ترشح شده از اندام های بعدی ، دچار تغییر شیمیایی می شوند.

ل- در بخش ۳ در تضاد با بخش ۱ ، مواد قابل جذب ، توسط یاخته هایی نزدیک به یکدیگر ، به درون مایع میان بافتی و همولنف وارد می شوند.

م- یاخته های موجود در دیواره بخش ۳ ، علاوه بر داشتن یک هسته ، دارای اندازه برابر ، ظاهری مشابه و مستقر در یک ردیف هستند.

ن- کیسه های معده نسبت به بخش ۲ ، به بلندترین پاهای جانور نزدیک تر هستند.

س- انتقال اکسیژن به یاخته های دیواره بخش ۲ ، با بیان ژن سازنده نوعی پروتئین موجود در مایعات بدن ، افزایش می یابد.

ع- گروهی از یاخته های پوششی دیواره بخش ۱ ، گوارش شیمیایی پلی ساکراید را با ترشح آمیلاز آغاز می کنند.

ف- ساختارهای مشابه ۲ همیشه مواد دفعی را در جهت عقب به جلوی بدن ، حمل کرده و سپس به روده تخلیه می کنند.

ص- ساختار ۲ بیرون زدگی هایی متصل به لوله گوارش بوده که در انجام دو فرایند نقش اساسی دارد.

ق- انتهای ساختار ۲ در همولنف غوطه ور بوده و در حفظ آب نقش کلیدی ایفا می کند.

ر- محل اتصال ساختار ۲ به روده نسبت به محل اتصال پاهای عقبی به بدن ، عقب تر است.
ش- هسته‌های یاخته‌های دیواره روده در یک سطح قرار داشته و به فضای درونی روده نزدیکتر هستند.

۱۸- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : بخش ۱ (معده ملخ) - بخش ۲ (سامانه دفعی مالپیگی) - بخش ۳ (روده) - بخش ۴ (راست‌روده)

الف- **درست**- حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام **لوله‌های مالپیگی** دارند. ماده دفعی در حشرات، **اوریک‌اسید** است. اوریک‌اسید همراه با آب و یون‌ها (از همولنف) به **لوله‌های مالپیگی** وارد می‌شود.



ب- **درست**- محتوای لوله‌های مالپیگی (بخش ۲) به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند. اوریک‌اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش ابتدا وارد راست‌روده (۴) شده و سپس از طریق مخرج دفع می‌شود.

ج- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی محتویات لوله‌های مالپیگی توسط چندین منفذ به درون روده ریخته می‌شود.

د- **درست**- لوله‌های مالپیگی از یک سو بن‌بست و از سوی دیگر باز هستند. بخش بن‌بست آنها در تماس با همولنف (مایع میان بافتی) بوده و بخش دیگر روبه درون روده باز است. اوریک‌اسید ، آب و یون‌هایی از همولنف وارد این لوله‌ها شده و سپس به روده ریخته می‌شوند.

ه- **نادرست**- دیواره لوله مالپیگی ، روده ، راست روده و ... از یک ردیف سلول تشکیل شده است.

و- **درست**- طبق شکل کتاب درسی دو لوله مالپیگی مجاور در محل اتصال به درون روده ابتدا به یکدیگر ملحق شده و سپس دهانه بزرگتری به درون روده تشکیل می‌دهند.

ز- **نادرست**- آب و یون‌های خارج شده از سامانه دفعی مالپیگی توسط روده (بخش ۳) بازجذب می‌شود. (نههه توسط بخش ۲)

ح- **نادرست**- ماده دفعی (اوریک‌اسید) خروجی از لوله‌های مالپیگی ابتدا وارد روده و سپس وارد راست‌روده می‌شود در نهایت توسط مخرج از بدن جانور خارج می‌شود.

ط- **نادرست**- لوله‌های مالپیگی (۲) آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.

ی- **نادرست**- غدد بزاقی تقریباً زیر بخش انتهایی مری و بخش ابتدایی چینه‌دان قرار گرفته است.

ک- **نادرست**- معده (بخش ۱) غذای گوارش یافته دریافت می‌کند. (نههه گوارش نیافته)

ل- **نادرست**- محل جذب مواد غذایی در ملخ ، معده جانور است. (بخش ۱)

م- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی اندازه سلول‌های روده متنوع است. (بعضی بزرگتر و کشیده‌تر هستند).

نکته : یاخته‌های دیواره لوله گوارش (که در تماس با محتویات درون لوله گوارش هستند) و یاخته‌های دیواره لوله‌های مالپیگی ، **تک هسته‌ای** هستند.

ن- **نادرست**- یک جفت پاهای عقبی ملخ نسبت به ۲ جفت پاهای جلویی بلندتر است. لوله‌های مالپیگی نسبت به معده ، پیش معده ، چینه‌دان ، کیسه‌های معده و ... به پاهای عقبی جانور نزدیک‌تر اند.

س- **نادرست**- در حشرات تنفس نایبسی وجود دارد. در این نوع تنفس اکسیژن مستقیماً به یاخته‌ها می‌رسد و دستگاه گردش مواد دخالت ندارد.

ع- **نادرست**- آمیلاز در بزاق وجود دارد. گوارش شیمیایی توسط بزاق از دهان آغاز می‌شود.

ف- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی ، جهت حرکت محتویات لوله‌های مالپیگی به صورت زیر است :

۱- در گروهی (که اطراف معده قرار دارند) جهت حرکت محتویات لوله‌ها ، از جلوی بدن به سمت عقب است.

۲- در گروهی دیگر (که اطراف روده قرار دارند) جهت حرکت محتویات لوله‌ها ، از عقب بدن به سمت جلو است.

ق- درست- انتهای لوله‌های مالپیگی بن‌بست بوده و در تماس با همولنف می‌باشد. سامانه دفعی حشرات در حفظ آب نقش اساسی دارد.

ر- درست- پاها به بخش سینه‌ای متصل هستند و نسبت به محل اتصال لوله‌های مالپیگی به روده ، از دم فاصله بیشتری دارند.

ش- نادرست- طبق شکل کتاب درسی هسته‌های سلول‌های دیواره روده در یک سطح نیستند. (بعضی از هسته‌ها در مرکز بوده و بعضی دیگر در یکی از قطبین سلول)

ماهیان آب شور و آب شیرین

۱۹- گروهی از مهره‌داران ساکن آب شور بوده و در اسکلت درونی آنها سامانه هاورس و تیغه‌های استخوانی یافت نمی‌شود. چند مورد درباره آن‌ها به درستی بیان شده است؟

الف- تمام مواد دفعی جانور به همراه محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ ، توسط کلیه به ادرار ریخته می‌شود.

ب- مانند حشرات از بیش از یک نوع سامانه برای بیرون راندن مواد دفعی از بدن ، استفاده می‌کنند.

ج- همانند حشرات ، گروهی از مواد زائد همراه با محتویات دفعی گوارشی به خارج از بدن رانده می‌شوند.

د- به دنبال فعالیت یاخته‌های غدد راست‌روده‌ای جانور ، از نمک موجود در خون جانور کاسته شده و به نمک درون لوله گوارش افزوده می‌شود.

ه- سرخرگ ورودی به دیواره غدد راست‌روده‌ای جانور ، نسبت به سیاهرگ خروجی ، مقدار اکسیژن و یون‌های سدیم و کلرید بیشتری دارد.

و- مانند سایر ماهیان ساکن آب شور ، فشار اسمزی مایعات بدن (پلاسما ، مایع بین سلولی و مایع میان بافتی) ، نسبت به فشار اسمزی محیط بیشتر است.

ز- مانند ماهیانی که مقدار زیادی آب می‌نوشند ، برخی از یون‌ها توسط کلیه (به صورت ادرار رقیق) و برخی از طریق آبشش دفع می‌شود.

ح- برعکس ماهیانی که معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند ، فشار اسمزی مایعات بدن نسبت به فشار اسمزی محیط کمتر است.

ط- مانند ماهیان ساکن آب شیرین ، حجم زیادی از ادرار را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

ی- برخلاف ماهیان آب شیرین ، با دفع محلول غلیظ نمکی به کمک دستگاه گوارش خود ، به تنظیم محیط داخلی بدن می‌پردازند.

ک- بیشتر بودن فشار اسمزی مایعات بدن در مقایسه با محیط و تولید ادرار رقیق در آنها غیرممکن است.

ل- در مقایسه با ماهیان دفع کننده ادرار غلیظ ، بخشی از یون‌های مورد نیاز خود را توسط تیغه‌های آبششی از محیط دریافت می‌کنند.

م- در مقایسه با ماهیانی که ادرار رقیق دفع می‌کنند ، باز و بسته شدن دهان آنها ، تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌هاست.

۱۹- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره ماهی)

الف- نادرست- ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

ب- درست- در حشرات ، دفع دی‌اکسید کربن توسط نایدیس ، دفع اوریک اسید توسط لوله‌های مالپیگی - در ماهیان غضروفی ، دفع از طریق کلیه ، غدد راست‌روده‌ای و آبشش.

ج- درست- در حشرات اوریک اسید به همراه مواد دفعی موجود در لوله گوارش به بیرون رانده می‌شود. - در ماهیان غضروفی محلول نمک بسیار غلیظ پس از ورود به روده توسط لوله گوارش دفع می‌شود.

د- درست- غدد راست‌روده‌ای ، نمک (سدیم کلرید) را از خون دریافت کرده و به روده می‌ریزند. نمک وارد شده به روده توسط مواد دفعی دستگاه گوارش به بیرون از بدن رانده می‌شود.

ه- درست- سرخرگ با خون روشن و نمک زیاد وارد غدد راست‌روده‌ای شده و پس از تشکیل مویرگ ، اکسیژن رسانی به غدد راست‌روده‌ای انجام می‌دهد و توسط یاخته‌های غدد راست‌روده‌ای نمک به درون روده جانور وارد می‌شود. خون خروجی از غدد راست‌روده‌ای ، تیره بوده و نمک کمتری نسبت به سرخرگ ورودی دارد.

و- نادرست- در ماهیان آب‌شور فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است ؛ بنابراین آب، تمایل به خروج از بدن دارد.

ز- نادرست- ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می‌نوشند. در این ماهیان برخی یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

ح - **درست** - **ترمهه بخش اول** ، ماهیان ساکن آب شیرین - در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از محیط بیشتر است ؛ بنابراین آب می تواند وارد بدن شود.

ط - **نادرست** - ماهیان ساکن آب شیرین ، حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می کنند.

نکته : ادرار ماهیان آب شور ، غلیظ است اما ادرار ماهیان آب شیرین ، رقیق است.

ی - **درست** - ماهیان غضروفی (کوسه ها + سفره ماهی) با فعالیت غدد راست روده ای خود ، محلول غلیظ نمک را به درون روده ریخته و سپس توسط دستگاه گوارش از بدن دفع می کنند.

ک - **درست** - در ماهیان آب شور فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است ؛ بنابراین آب، تمایل به خروج از بدن دارد. این گروه از ماهیان ادرار غلیظ تولید می کنند.

ل - **نادرست** - **ترمهه بخش اول** ، ماهیان آب شور - کوسه و سفره ماهی ، ساکن آب شور هستند و از طریق آبشش برخی از یون ها را دفع می کنند. (نههه جذب)

م - **نادرست** - **ترمهه بخش اول** ، ماهیان آب شیرین - باز و بسته شدن دهان ماهیان آب شیرین ، تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش هاست. (این عبارت برای ماهیان ساکن آب شور (کوسه و سفره ماهی و ...) صادق نیست).

مثانه ، کلیه ، غدد نمکی و ...

۲۰- چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف- مهره دارانی که دارای مثانه با قابلیت ذخیره آب و یون ها هستند ، کلیه آنها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

ب- مهره دارانی که اکسیژن مورد نیاز خود را توسط دو نوع سطح تنفسی تامین می کنند ، مثانه آنها توانایی تغییر اندازه با تغییر محیط را دارد.

ج- مهره دارانی که در طی خشکی محیط ، آب درون مثانه خود را به شبکه مویرگی وارد می کنند ، دارای غدد نمکی هستند.

د- غدد نمکی در نزدیکی و بالای چشم یا زبان جانور قرار داشته و نمک اضافی را به شکل قطره های غلیظ توسط یک مجرا به بیرون از بدن می رانند.

ه- دفع نمک به صورت قطره های غلیظ توسط غدد نمکی ، سبب تنظیم فشار اسمزی و تعادل آب مایعات بدن در جانور می شود.

و- نوعی جانور که تعداد حفرات قلب آن در طی بلوغ افزایش می یابد، در زمان خشکی محیط، اندازه مثانه را تغییر می دهد.

ز- در نوعی جاندار که اطراف حفره دهانی آن تعداد زیادی مژک وجود دارد، تشکیل واکوئول انقباضی به دفع همه مواد دفعی جاندار کمک می کند.

ح- هر جانور دارای ساده ترین دستگاه گردش خون مضاعف، در خارج از کلیه های خود، قادر به تغییر ترکیب ادرار است.

ط- در فصل خشکی ، در رگ خونی ورودی به دیواره مثانه دوزیستان ، نسبت به رگ خروجی ، آب بیشتری یافت می شود.

ی- جانوران دارای کلیه با توانمندی زیاد در بازجذب آب ، با کمک ماهیچه های دهان و حلق، هوا را با فشار مثبت به شش ها می رانند.

ک- همه جانورانی که جدایی کامل بطن ها در آنها رخ داده است ، دارای کلیه با توانمندی زیاد در بازجذب آب ، هستند.

ل- هر جانور بالغی که در آن خون موجود در حفره یا حفرات بالایی قلب وارد یک بطن می شود ، از طریق آبشش های خود به تبادل گازهای تنفسی می پردازد.

م- هر جانوری که از قلب آن فقط خون تیره عبور می کند ، علاوه بر کلیه دارای غدد راست روده ای برای دفع محلول بسیار غلیظ نمک می باشد.

ن- هر جانوری که به منظور افزایش کارایی تنفسی خود دارای کیسه های هوادار است ، به کمک غدد نمکی سبب حفظ تعادل اسمزی مایعات بدن خود می شود.

س- هر جانوری که دارای لوله هایی برای دفع اوریک اسید می باشد ، توسط صفحات آرواره مانند خود بخش نرم و تازه گیاهی را خرد می کند.

ع- هر جانوری که تنظیم اسمزی خود را با دخالت دستگاه گوارش انجام می دهد ، یون هایی به همراه آب و اوریک اسید ، از همولنف به لوله هایی وارد می کند.

ف- هر جاندار که به منظور تنظیم اسمزی و حفظ هم ایستایی مایع درونی خود از واکوئول انقباضی استفاده می کند ، فاقد سامانه تنفسی ویژه است.

ص- در گروهی از جانوران فاقد دیافراگم ، ترشحات نمکی از طریق مجرا به درون سوراخ های بینی تخلیه شده و سپس از نوک منقار قطره قطره می ریزد.

ق- در جانورانی که کیسه هایی سبب افزایش کارایی تنفسی شده است ، سوراخ های منقار در ابتدا و بالای منقار قرار دارند.

ر- غدد نمکی در جانوران ، اندازه های مختلف و محل های قرارگیری متفاوتی دارند.

ش- فشار اسمزی رگ ورودی به غدد نمکی نسبت به رگ خروجی از آن ، کمتر است.

۲۰- بررسی گزینه ها

الف- **نادرست** - **ترمهه بخش اول** ، دوزیستان - **ترمهه بخش دوم** ، خزندگان و پرندگان

شکل ۱۳۔ غدہ نمکی

ج- **نادرست** - **ترهه بفش اول** : دوزيستان - **ترهه بفش دوم** : برخي از خزندگان و پرنديگان دريايي و بيباباني كه آب دريا يا غذايي نمكدار مصرف مي كنند.

د- **نادرست** - بخش اول عبارت صحیح است. - از هر غده نمکی یک مجرا خارج شده است. پس از دو غده در مجموع دو مجرا خارج می شود. (نهبه یک مجرا)

برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک (و بالای) چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

ه- **درست**- غدد نمکی ، غدد راست‌روده‌ای ، کلیه ، آبشش و ... در تنظیم فشار اسمزی و تعادل آب مایعات بدن (حفظ تعادل اسمزی مایعات بدن) نقش دارند. (این مطلب خیل مهم است).

۹- درست - ترجمه بخش اول : دوزیستان - ترجمه بخش دوم : دوزیست بالغ

ز- **نادرست- ترمیمه بخش اول:** پارامسی - راه‌های دفع در پارامسی: سطح بدن (دفع CO₂) + دفع آب اضافی و بخشی از مواد دفعی و حفظ تعادل اسمزی (واکوئول انقباضی) + دفع مواد گوارشی نیافته (از طریق منفذ دفعی)

ح- درست- **ترجمه بخش اول**؛ دوزیستان بالغ - دوزیستان بالغ می‌توانند آب ذخیره شده در مثانه خود را بازجذب کنند و سبب غلیظتر شدن ادرار شوند.

ط- **نادرست**- در فصل خشکی ، در دوزیستان بالغ ، آب توسط دیواره مثانه از ادرار به درون خون بازجذب می شود این یعنی رگ خروجی از دیواره مثانه آب بیشتری نسبت به رگ ورودی دارد.

ی۔ نادرست۔ **ترہمہ پیش اول** : خزندگان و پرندگان - **ترہمہ پیش دوم** : قورباغہ

ک۔ نادرست۔ **ترجمہ بخش اول**، پرندگان + پستانداران + برخی خندگان (کروکودیل) - **ترجمہ بخش دوم**، خندگان و پرندگان

سوال: اگر جای دو بخش عبارت بالا با یکدیگر جابه‌جا شود، عبارت جدید صحیح است یا غلط؟

ل- نادرست- **ترمه** **پیش اول**؛ ماهی + دوزیستان بالغ + دوزیست نابالغ - دوزیست بالغ آبشش ندارد.

م- **نادرست** - **ترپمه بخش اول** : ماهی + دوزیست نابالغ + کرم خاکی - **ترپمه بخش دوم** : کوسه ماهی و سفره ماهی ، غدد راست روده‌ای و کلیه دارند.

سوال: اگر جای دو بخش عبارت بالا با یکدیگر جابه‌جا شود، عبارت چیرید صحیح است یا غلط؟

ن- **نادرست- ترمیمه بخش اول**، همه پرندگان - **ترمیمه بخش دوم**، برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی - برخی از پرندگان غدد نمکی دارند نه همه آنها.

سوال: اگر جای دو بخش عبارت بالا با یکدیگر جابه‌جا شود، عبارت جدید صحیح است یا غلط؟

س- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : همه حشرات - **ترجمه بخش دوم** : ملخ - شته نوعی حشره است و نیازی به صفحات آرواره مانند ندارد.

ع- **نادرست** - **ترجمہ بخش اول** : حشرات + کوسہ ماہی و سفرہ ماہی - **ترجمہ بخش دوم** : حشرات - ماہی ہا ہمولنف ، لولہ مالپیگی و دفع اوریک اسید ندارند۔

ف- درست- ترجمه بخش اول: پارامسی (یوکاریوت، آغازیان، تک سلولی) - در پارامسی سامانه تنفسی ویژه (نایدیس + پوستی + آبشش + شش) وجود ندارد.

توجه: این عبارت «هر» دارد اما نادرست نیست. طبق الگوی سور زیستی (هر ، همه ، فقط ، تنها ، همواره ، همیشه ، به طور حتم و ...) در بیشتر موارد سبب غلط شدن عبارت می‌شوند نههههههههههمییییییییییشه

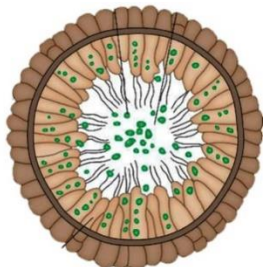
ص- **درست-** طبق شکل کتاب درسی این مطلب صحیح است.

ق- **درست** - در پرندگان سوراخ‌های بینی در ابتدا و بالای منقار قرار دارند.

۲- **درست** - با توجه به نوع جانور ، غدد نمکی اندازه‌های مختلف و محل قرارگیری متفاوت (نزدیک چشم یا زبان) دارند.

ش- **نادرست**- رگ ورودی به غدد نمکی ، نمک بیشتر داشته و فشار اسمزی آن بیشتر است. رگ خروجی از غدد نمکی نمک کمتری داشته و فشار اسمزی آن نیز کمتر است.

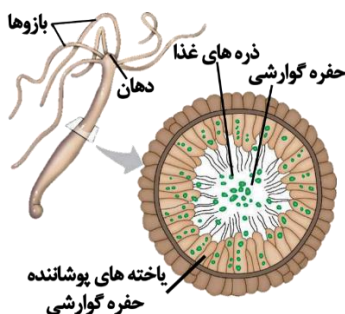
۲۷- تصویر زیر نحوه کسب انرژی در نوعی جانور را نشان می‌دهد. چند مورد درباره جانور مذکور صادق است؟



- الف- دارای ساده‌ترین ساختار عصبی بوده که یاخته‌های آن به صورت پراکنده در دیواره بدن استقرار یافته‌اند.
- ب- همه یاخته‌های عصبی که در دیواره بدن جای گرفته‌اند، به صورت مستقل از یکدیگر تحریک می‌شوند.
- ج- گروهی از رشته‌های عصبی بخش محیطی دستگاه عصبی آن، سبب تغییر وضعیت ماهیچه‌های بدن می‌شوند.
- د- گروهی از رشته‌های عصبی بدن آن به درون فضای حفره گوارشی امتداد یافته‌اند.
- ه- به دنبال ایجاد تحریکات عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای تحریک شده و حرکت جانور و بازوها ممکن می‌شود.
- و- به دنبال وقوع گوارش برون سلولی در حفره گوارشی آن، مواد غذایی طی جذب ابتدا وارد خون می‌شوند.
- ز- همه آنزیم‌های گوارشی ترشح شده به حفره گوارشی آن، سبب آبکافت کامل مواد غذایی می‌شوند.
- ح- به کمک یکی از چهار روش اصلی تنفس، با محیط خود به تبادلات گازی می‌پردازد.
- ط- گازهای تنفسی مورد نیاز جانور از جدار نازک پوست عبور کرده و وارد شبکه مویرگی می‌شوند.
- ی- حفره گوارشی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- ک- وجود غدد نمکی، سبب دفع قطره‌های غلیظ نمک می‌شود.
- ل- آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.
- م- آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های پیکر جانور، به حفره گوارشی وارد می‌شود.
- ن- وجود رشته‌هایی با آرایش قرار گیری ویژه سبب ایجاد ساختار نردبان ماندی در دستگاه عصبی جانور می‌شود.
- س- وجود چند گره به هم جوش خورده در سر، شرایط انجام تحرکات ارادی را در جانور فراهم می‌کند.
- ع- طناب عصبی شکمی کشیده شده در طول بدن، دارای چندین گره می‌باشد.
- ف- در شبکه عصبی جانور تعداد زیادی گره وجود داشته که توسط رشته یا رشته‌هایی به یکدیگر متصل هستند.
- ص- نورون‌های کنترل کننده تحرکات دیواره حفره گوارشی جانور، در شبکه عصبی آرایش یافته‌اند.
- ق- طبق شکل کتاب درسی، فاصله بین گره‌ها در همه بخش‌های دستگاه عصبی جانور، تقریباً یکسان است.
- ر- دستگاه عصبی جانور دارای یک تقارن شعاعی اطراف حفره گوارشی است.
- ش- ابتدای بازوهای هیدر نسبت به انتهای آن، قطر کمتری دارد.
- ت- شبکه عصبی موجود در بازوهای جانور دارای ظاهری استوانه‌ای شکل می‌باشد.
- ث- سطح پایینی بدن جانور رو به بیرون دارای زاوئدی بوده که تقریباً مسطح هستند.

۲۷- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال: هیدر



الف- **درست**- ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. شبکه عصبی مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند.

ب- **نادرست**- تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود (پس مستقل از یکدیگر نیستند بلکه به یکدیگر وابسته‌اند). شبکه عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند.

ج- **نادرست**- در هیدر سر، مغز، طناب عصبی، نخاع، تقسیم بندی مرکزی و محیطی دستگاه عصبی وجود ندارد.

د- **نادرست**- یاخته‌های عصبی در دیواره بدن هیدر (لابه‌لای یاخته‌های دیگر) قرار دارند. (نه‌هغه درون حفره گوارشی)

ه- **درست**- در بدن هیدر ماهیچه وجود دارد. این ماهیچه وظیفه حرکت بازوها و حرکت جانور و ... را برعهده دارد.



و- **نادرست**- هیدر خون ندارد. پس از وقوع گوارش برون سلولی ذرات غذایی (نه‌هغه مونومر) وارد یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی شده (طی آندوسیتوز) و تشکیل واکوئول غذایی می‌دهند. در مرحله بعد چندین اندامک لیزوزوم به واکوئول غذایی متصل شده و واکوئول گوارشی ایجاد می‌شود. در واکوئول گوارشی ذرات غذایی به مونومر تبدیل شده و مونومر از واکوئول گوارشی خارج شده و وارد سیتوپلاسم می‌شود. در ادامه واکوئول دفعی ایجاد شده به غشای پلاسمایی اتصال یافته و محتویات دفعی آن وارد حفره گوارشی می‌گردد. در نهایت مواد دفعی از طریق دهان از جانور خارج می‌شود.

نکته: ذرات غذایی طی آندوسیتوز وارد بیشتر (نه‌هغه همه) یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی می‌شوند. یاخته‌هایی که ذرات غذایی را دریافت می‌کنند دارای زوئیدی (دو تاژکی) هستند (طبق شکل کتاب درسی)

ز- **نادرست**- در هیدر پس از ورود غذا به حفره گوارشی، گروهی از سلول‌های پوشاننده حفره گوارشی (تقریباً استوانه‌ای شکل) طی **اگزوسیتوز** آنزیم‌های هیدرولیز کننده (گوارشی) ترشح می‌کنند. این آنزیم‌ها درون حفره گوارشی بر مواد غذایی اثر کرده و ذرات کوچکتر ایجاد می‌کنند.

نکته: درون حفره گوارشی هیدر مونومر ایجاد نمی‌شود.

ح- **نادرست**- هیدر سطح ویژه تنفسی ندارد. هیدر تنفس پوستی، نایدیسی، ششی و آبششی ندارد.

ط- **نادرست**- این گزینه بیانگر تنفس پوستی است. تنفس پوستی و شبکه مویرگی، در هیدر وجود ندارد.

ی- **درست**- حفره گوارشی علاوه بر گوارش غذا، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.

ک- **نادرست**- غدد نمکی در برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی وجود دارد. در هیدر غدد نمکی وجود ندارد.

ل- **نادرست**- در بدن هیدر شبکه‌ای از کانال‌ها (سامانه نفیدی) وجود ندارد.

م- **نادرست**- حفره گوارشی در هیدر تنها یک راه به خارج دارد (دهان جانور). اما در این گزینه گفته شده است **سوراخ‌های**

ن- **نادرست**- ساختار نردبان مانند در دستگاه عصبی ویژه پلاناریا است نه‌هغه هیدر.

س- **نادرست**- چند گره جوش خورده در سر ویژه حشرات است نه‌هغه هیدر.

ع- **نادرست**- طناب عصبی شکمی محتوی چندین گره ویژه حشرات است. نه‌هغه هیدر.

ف- **درست**- طبق شکل کتاب درسی (و علمی) در شبکه عصبی هیدر گره‌های زیادی وجود دارد. این گره‌ها توسط رشته یا رشته‌هایی (از جنس دندريت و آکسون) به یکدیگر متصل شده‌اند.

ص- **درست**- در هیدر، نورون‌ها درون شبکه عصبی سازمان یافته‌اند. دیواره حفره گوارشی هیدر دارای تحرکاتی بوده که در گوارش غذا و ادغام شدن آنزیم با غذا نقش دارد.

ق- **نادرست**- فاصله بین گره‌ها در محل شروع تشکیل بازوها کمترین و در بخش قطور بدن (میان حفره دیواره حفره گوارشی) بیشترین است.

ر- **درست**- طبق شکل کتاب درسی شبکه عصبی هیدر در اطراف حفره گوارشی دارای **تقارن شعاعی** است.

ش- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی ابتدای بازوهای هیدر برآمدگی تپه مانند وجود داشته و قطر آن بیشتر از سایر بخش‌های بازو است.

ت- **درست**- طبق شکل کتاب درسی ظاهر شبکه عصبی در بازوها، استوانه‌ای شکل همراه با **تقارن شعاعی** است.

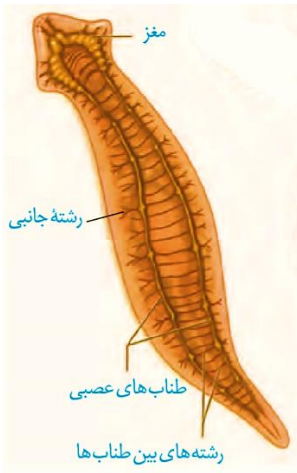
ث- **درست**- طبق شکل کتاب درسی سطح پایینی بدن هیدر (محل قرارگیری هیدر بر سطح) زوئیدی وجود دارد.

۲۸- چند مورد درباره نوعی کرم پهن آزادی (غیر انگلی) مطرح شده در کتاب درسی که هیچکدام از چهار ساختار ویژه برای تنفس را ندارد، صحیح است؟

- الف- دو مجموعه متشکل از اجتماع جسم سلولی یاخسته‌های عصبی در سر جانور، تنها بخش تشکیل دهنده دستگاه عصبی مرکزی محسوب می‌شود.
- ب- رشته‌های جانبی و کوچک‌تر متصل به طناب‌های موازی و کشیده شده در طول بدن جانور، جزء بخش دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شود.
- ج- هر رشته اتصال یافته به طناب‌های موازی در پیکر جانور، در یکی از دو بخش مرکزی یا محیطی دستگاه عصبی، گروه بندی می‌شود.
- د- همه رشته‌های عصبی اتصال یافته به مغز جانور، جزئی از دستگاه عصبی مرکزی محسوب می‌شود.
- ه- به دنبال فعالیت یاخسته‌های عصبی، تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطوح آن منتشر می‌شود.
- و- شبکه عصبی به صورت یاخسته‌های عصبی پراکنده در دیواره پیکر جانور مستقر شده است.
- ز- از مغز (چند گره به هم جوش خورده) آن یک طناب عصبی شکمی محتوی چندین گره خارج شده است.
- ح- وجود رشته‌هایی با آرایش قرار گیری ویژه سبب ایجاد ساختار نردبان ماندی در دستگاه عصبی محیطی جانور می‌شود.
- ط- طناب عصبی شکمی کشیده شده در طول بدن، دارای چندین گره با فعالیت عصبی می‌باشد.
- ی- به دنبال برجسته شدن بخش جلویی هر دو طناب عصبی پشتی در سر جانور، مغز تشکیل می‌گردد.
- ک- به دنبال اجتماع یافتن جسم سلولی در بخش جلویی هر دو طناب عصبی به صورت برجسته در سر جانور، مغز تشکیل می‌گردد.
- ل- طناب‌های عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.
- م- هر طناب عصبی در پیکر جانور از یک سو مستقیماً به گره‌های تشکیل دهنده مغز متصل بوده و از سوی دیگر آزاد است.
- ن- دستگاه اختصاصی برای گردش مواد (دارای مایعی برای جابه‌جایی مواد) درون پیکر خود دارد.
- س- حفره گوارشی دارای انشعابات زیادی بوده که به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است.
- ع- در این جانور و هیدر، به منظور حرکت یک‌طرفه مواد غذایی، دستگاه اختصاصی گوارش شکل گرفته است.
- ف- بخشی از مواد خروجی از یاخسته‌ها وارد مایعاتی از بدن شده که غیر خونی هستند.
- ص- دستگاه عصبی جانور دارای تقارن دو طرفی بوده که در هر نیمه بخشی از دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دیده می‌شود.
- ق- مغز جانور متشکل از دو گره عصبی بوده که از هر گره دو طناب عصبی خارج می‌شود.
- ر- طناب‌های عصبی موجود در طرفین پیکر جانور، متشکل از رشته‌های عصبی (دندریت‌ها و آکسون‌ها) با منشا گره‌های مغزی هستند.
- ش- منشا رشته‌های کوتاه دستگاه عصبی محیطی جانور، فقط طناب‌های عصبی موازی می‌باشد.
- ت- دو طناب عصبی موازی جانور از طریق رشته‌های محیطی به یکدیگر متصل بوده و منظره نردبانی دارند.
- ث- در انتهای بدن پلناریا (دم)، دو طناب عصبی به یکدیگر رسیده و ضخامت کمتری نسبت به سایر بخش‌های خود دارند.
- خ- اندازه طول رشته‌های بین دو طناب در میانه بدن نسبت به طرفین پیکر جانور، بیشتر است.
- ذ- میزان ضخامت رشته‌های جانبی کوتاه خارج شده از مغز نسبت به رشته‌های بین دو طناب، کمتر است.
- پ- رشته‌های جانبی خارج شده از طناب‌ها و مغز جانور، همگی بدون انشعاب هستند.
- ژ- در سر جانور دو گره تماماً از یکدیگر فاصله داشته و توسط رشته‌هایی کوتاه با یکدیگر مرتبط می‌شوند.

۲۸- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال: پلناریا



الف- **نادرست** - در پلاناریا دو گره عصبی در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند. هر گره مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است. مغز و دو طناب عصبی (موازی) متصل به آن که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌هایی به هم متصل‌اند و ساختار نردبان ماندنی را ایجاد می‌کنند. این مجموعه بخش مرکزی دستگاه عصبی جانور است.

دستگاه عصبی مرکزی پلاناریا، مغز + دو طناب موازی + رشته‌های بین طناب‌ها (این آخری رو کتاب درسی گفته)
ب- **درست** - در پلاناریا رشته‌های جانبی و کوچک‌تر متصل به طناب‌های عصبی موازی بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

ج- **درست** - رشته‌های جانبی و کوچک‌تر متصل به طناب‌ها جزء دستگاه عصبی محیطی هستند. رشته‌های بین دو طناب، جزء دستگاه عصبی مرکزی هستند.

د- **درست** - رشته‌های بلند (مولد طناب‌ها) اتصال یافته به مغز جانور جزء بخش مرکزی دستگاه عصبی هستند.

رشته‌های کوتاه و جانبی متصل به مغز جانور نیز جزء دستگاه عصبی مرکزی هستند. (با توجه به منابع علمی)

ه- **نادرست** - **ترمه کل عبارت**، هیدر

و- **نادرست** - **ترمه کل عبارت**، هیدر (شبه عصبی ویژه هیدر است نه پلاناریا)

ز- **نادرست** - **ترمه کل عبارت**، حشرات (پلاناریا دو طناب عصبی دارد و مغز آن متشکل از چند گره به هم جوش خورده نیست).

ح- **نادرست** - در پلاناریا مغز و دو طناب عصبی (موازی) متصل به آن که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌هایی به هم متصل‌اند و ساختار نردبان ماندنی را ایجاد می‌کنند که جزء بخش مرکزی دستگاه عصبی است. (نه به محیطی)

ط- **نادرست** - **ترمه کل عبارت**، حشرات - طناب عصبی شکمی ویژه حشرات است. نه به پلاناریا (در سطح کتاب درسی)

ی- **نادرست** - در مهره‌داران (نه به بی‌مهره‌ها) طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

ک- **درست** - طبق شکل کتاب درسی می‌توان گفت دو طناب عصبی موازی از سر پلاناریا منشأ گرفته‌اند. اجتماع جسم سلولی نوروهای دخیل در ساخت طناب‌ها، مغز (با ظاهری برجسته) را تشکیل داده‌اند.

ل- **نادرست** - پلاناریا، هیدر، حشرات و ... بی‌مهره هستند و ستون مهره، جمجمه و استخوان ندارند.

م- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی هر طناب عصبی فقط به یک گره از مغز متصل است. (هر طناب به گره همان سمت متصل است).

ن- **نادرست** - در جانوران پیچیده‌تر از اسفنج، عروس دریایی، هیدر، پلاناریا و کرم کدو، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد. در این جانوران (جانوران پیچیده‌تر)، دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده می‌شود.

س- **درست** - در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. در این جانوران حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.

ع- **نادرست** - در جانورانی که لوله گوارش دارند، حرکت یک‌طرفه مواد غذایی شکل گرفته است. در هیدر حرکت غذا در حفره گوارشی دو طرفه است.

ف- **درست** - پلاناریا خون ندارد اما CO2 تولیدی در یاخته‌ها ابتدا وارد مایع اطراف سلول‌ها می‌شود.

ص- **درست** - در هر نیمه بدن جانور نیمی از مغز، یکی از طناب‌ها، نیمی از رشته‌های بین دو طناب و نیمی از دستگاه عصبی محیطی وجود دارد.

ق- **نادرست** - از هر گره مغزی فقط یک طناب عصبی خارج می‌شود. - طناب‌های عصبی خارج شده از مغز در طرفین بدن (بخش باریک بدن) قرار داشته و تا دم امتداد می‌یابد.

ر- **درست** - دو طناب عصبی خارج شده از مغز پلاناریا اجتماع دندریت‌ها و آکسون‌هایی هستند که منشأ آنها جسم‌های سلولی مغز (دو گره عصبی) می‌باشد.

ش- **درست** - **دستگاه عصبی محیطی پلاناریا**، رشته‌های جانبی کوتاه خارج شده از دو طناب عصبی - رشته‌های خارج شده از مغز پلاناریا متعلق به دستگاه عصبی مرکزی هستند.

ت- **نادرست** - رشته‌های بین دو طناب جزء دستگاه عصبی مرکزی هستند نه به محیطی. (طبق متن کتاب درسی نه به منابع علمی - در کنکور هم کتاب درسی مهم است).

ث- **نادرست** - در انتهای بدن پلاناریا، دو طناب عصبی به یکدیگر نمی‌رسند و از یکدیگر فاصله دارند. - ابتدای طناب‌های عصبی (نزدیک مغز) ضخیم و انتهای آنها باریک است.

خ- **درست** - اندازه رشته‌های بین دو طناب در میانه بدن بیشترین و در دم پلاناریا کمترین است. (طبق شکل کتاب درسی)

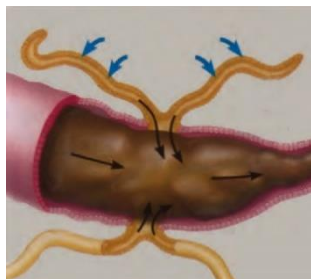
ذ- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی ضخامت رشته‌های کوتاه متصل به مغز زیاد است اما ضخامت رشته‌های بین دو طناب در دم پلاناریا کمتر است.

پ- **نادرست** - بیشتر رشته‌های کوتاه خارج شده از طناب‌ها و مغز انشعاب‌دار هستند. (طبق شکل کتاب درسی)

ژ- **نادرست** - در بخش جلویی سر پلاناریا دو گره مغزی به یکدیگر متصل هستند. - در سایر بخش‌های سر ارتباط دو گره توسط طناب‌هایی کوتاه ممکن شده است.

حشرات

۲۹- تصویر فرضی زیر سامانه دفعی در نوعی جانور را نشان می‌دهد. چند مورد درباره جانور مورد سوال صحیح است؟



الف- مغز آن مانند مغز پلاناریا، متشکل از چند (بیش از دو) گره به هم جوش خورده است.

ب- طناب‌های عصبی شکمی کشیده شده در طول بدن جانور، در هر بند از بدن، یک گره دارند.

ج- وجود گره‌های عصبی در هر بند از بدن جانور، فعالیت ماهیچه‌های آن بند از بدن را تنظیم می‌کند.

د- تمام گره‌های عصبی، درون سر جانور به صورت به هم جوش خورده مستقر شده است.

ه- گروهی از رشته‌های عصبی خارج شده از طناب عصبی شکمی، به درون اندام‌های حرکتی امتداد یافته‌اند.

و- رشته‌های موجود در اندام‌های حرکتی جانور، همگی از یک گره موجود در بخش سینه‌ای طناب عصبی منشأ گرفته‌اند.

ز- در پیکر جانور، طناب عصبی نسبت به لوله گوارش در سطح پایین‌تر و نسبت به قلب، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

ح- وجود شبکه مویرگی غنی در اطراف معده جانور، سبب افزایش ورود مواد غذایی تازه جذب شده به درون همولنف می‌شود.

ط- در سطح پشتی جانور، جهت حرکت همولنف، توسط نوعی رگ طویل شده، از دم به سمت سر یک‌طرفه می‌شود.

ی- درون اندام‌های آن، بین همولنف و یاخته‌ها جدایی وجود داشته که تبادلات را تنظیم می‌کند.

ک- در بخش انتهایی نوعی رگ در آن، به علت بالا بودن تفاوت فشار اسمزی، مواد از فضای بین سلول‌ها وارد رگ می‌شوند.

ل- هم‌زمان با استراحت قلب جانور، دریچه منافذ دریچه‌دار باز بوده و بر میزان همولنف درون قلب افزوده می‌شود.

م- به دنبال انقباض ماهیچه‌های قلب جانور، دریچه منافذ باز شده و همولنف به همراه مواد غذایی به حفره‌های بدن پمپ می‌شود.

ن- همه انشعابات سامانه تنفسی جانور، در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند.

س- نوعی ساختار تنفسی ویژه، ارتباط یاخته‌های بدن جانور را با محیط فراهم می‌کند.

ع- خون خروجی از قلب جانور پس از عبور از سطح تنفسی با حداکثر مقدار اکسیژن به سمت بافت‌ها ارسال می‌گردد.

ف- بخشی از دستگاه عصبی جانور، به صورت دو زنجیره عصبی در سطح شکمی بدن قرار دارد.

ص- گره‌های موجود در سطح سینه‌ای جانور رشته‌هایی را به پاها و سایر بخش‌های بدن ارسال می‌کنند.

ق- هر چقدر به سمت عقب بدن (دم) جانور برویم، اندازه گره‌های عصبی افزایش می‌یابد.

ر- گروهی از رشته‌های عصبی خارج شده از گره عصبی عقبی در بخش سینه‌ای بزرگتر از رشته‌های خارج شده از بقیه گره‌های طناب عصبی است.

ش- رشته‌های خارج شده از گره‌های عصبی موجود در دم جانور، وارد پایهای عقبی می‌شود.

ت- رشته‌های تشکیل دهنده طناب عصبی شکمی جانور، در محل گره‌ها به یکدیگر می‌رسند.

ث- رشته‌های خارج شده از آخرین گره طناب عصبی شکمی، نسبت به رشته‌های خارج شده از گره‌های قبل‌تر، اندازه بلندتری دارند.

خ- فاصله گره‌های متوالی موجود در طناب عصبی، تقریباً با یکدیگر برابر می‌باشد.

ذ- تمام رشته‌های خارج شده از سه گره عصبی در بخش سینه‌ای وارد اندام‌های حرکتی می‌شوند.

پ- گره‌های عصبی در مغز توسط یک رشته عرضی به یکدیگر و دو رشته طولی به گره پایین‌تر (دارای انشعاب زیاد) اتصال یافته است.

ژ- تمام گره‌های عصبی جانور توسط ساختارهای دو رشته‌ای به یکدیگر متصل شده‌اند.

گ- بخشی از دستگاه عصبی مرکزی جانور پس از خروج از مغز، از طرفین مری عبور می‌کند.

۲۹- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال: لوله مالپیگی و بخشی از لوله گوارش در حشرات

الف- **نادرست** - مغز پلاناریا شامل دو گره است. - مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.

ب- **نادرست**- در حشرات یک طناب عصبی شکمی وجود دارد. - یک طناب (نهههه طنابها) عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

ج- **نادرست**- در هر بند از بدن، یک گره (نهههه گره‌های) عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

د- **نادرست**- همه گره‌های عصبی در حشرات = گره‌های مغزی + گره‌های طناب عصبی شکمی

ه- **درست**- طبق شکل کتاب درسی در پاهای جانور و شاخک‌های جانور رشته‌های عصبی وجود دارد.

نکته: رشته‌های عصبی موجود در پاهای جانور از گره‌های طناب عصبی شکمی منشأ گرفته اند. (طبق شکل کتاب درسی)

نکته: رشته‌های عصبی موجود در شاخک‌های جانور از گره‌های مغز منشأ گرفته اند. (طبق شکل کتاب درسی)

و- **نادرست**- لطفاً شکل کتاب را بررسی کنید. در بخش سینه‌ای جانور در طناب عصبی یک گره رشته‌هایی به پاهای

جلویی، یک گره دیگر رشته‌هایی به پاهای میانی و یک گره در عقب تر، رشته‌هایی به پاهای عقبی فرستاده است.

ز- **نادرست**- از بالا به پایین: قلب - لوله گوارش - طناب عصبی شکمی

ح- **نادرست**- حشرات مویرگ ندارند.

ط- **درست**- قلب حشرات در سطح پشتی جانور است. همولنف در قلب جانور از دم به سمت سر رانده می‌شود.

ی- **نادرست**- در سامانه گردش بسته مویرگ وجود دارد. دیواره مویرگ (بافت پوششی سنگفرشی تک لایه) بین

خون و اغلب یاخته‌ها جدایی ایجاد می‌کند. در سامانه گردش باز بین همولنف و سلول‌ها جدایی (دیواره

مویرگ) وجود ندارد.

ک- **نادرست**- حشرات مویرگ، فشار تراوشی ابتدای مویرگ و فشار اسمزی در مویرگ ندارند.

ل- **درست**- در هنگام استراحت قلب منافذ دریچه‌دار قلب باز بوده و همولنف توسط همین منافذ وارد قلب می‌شود.

م- **نادرست**- هنگامی که قلب حشرات در حال انقباض است، دریچه منافذ دریچه‌دار بسته می‌باشد و همولنف وارد قلب جانور نمی‌شود.

ن- **نادرست**- منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارند. نایدیس به انشعابات کوچکتری تقسیم می‌شود. انشعابات پایانی (نهههه همه انشعابات)، که در کنار

همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبدلات گازی را ممکن می‌کند.

س- **درست**- تنفس نایدیسی (در حشرات) + تنفس پوستی (در کرم خاکی و دوزیست بالغ) + تنفس آبخشی (در ستاره دریایی، ماهیان و دوزیستان نابالغ) +

تنفس ششی (در حلزون که بی‌مهره است و مهره دارانی همچون دوزیست بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران)، ساختارهای تنفسی ویژه بوده که ارتباط

یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

ع- **نادرست**- گردش مواد در حشرات در حمل اکسیژن و دی‌اکسید کربن نقش ندارد.

ف- **درست**- طناب عصبی شکمی حشرات دارای دو رشته (زنجیره عصبی) بوده که در محل گره‌های طناب به یکدیگر می‌رسند.

ص- **درست**- طبق شکل کتاب درسی گره‌های عصبی در بخش سینه‌ای رشته‌هایی به پاهای جانور و ... وارد می‌کنند.

ق- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی اندازه گره‌ها در انتهای بدن جانور کوچکتر است. (اندازه گره‌ها در بخش سینه‌ای بزرگ است.)

ر- **درست**- رشته‌های عصبی وارد شده به پاهای عقبی خیلی بلند هستند. (طبق شکل کتاب درسی)

ش- **نادرست**- رشته‌های عصبی خارج شده از گره‌های موجود در دم جانور، وارد پاها نمی‌شود.

ت- **درست**- طبق شکل کتاب درسی طناب عصبی شکمی حشرات دارای دو رشته است. این دو رشته در محل گره‌ها به یکدیگر رسیده و سپس از یکدیگر

جدا می‌شوند.

ث- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی، رشته‌های خارج شده از گره‌های بخش سینه‌ای طول بیشتری دارند.

خ- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی، در انتهای دم فاصله بین گره‌ها کاهش یافته است.

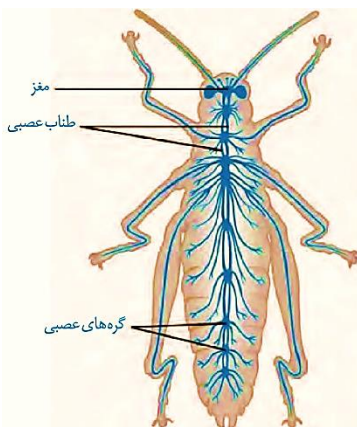
ذ- **نادرست**- گروهی از رشته‌های خارج شده از گره‌های شکمی (که اندازه بلندتری دارند) وارد پاها می‌شوند.

پ- **درست**- خدایش با روش تقلب از روی شکل کتاب این موضوع واضح است دیگه. طبق شکل کتاب درسی این عبارت صحیح است.

نکته: در شاخک‌های حشرات رشته عصبی وجود داشته که از مغز منشأ گرفته است.

ژ- **نادرست**- گره‌های مغزی توسط یک رشته عرضی به یکدیگر متصل شده‌اند.

گ- **درست**- طناب عصبی شکمی پس از خروج از مغز از دو طرف مری عبور می‌کند. (استنباط از شکل و مفاهیم کتاب درسی - علمی صحیح است.)



۳۰- چند مورد فقط درباره گروهی از (یا بیشتر) جانورانی که بخش جلویی طناب عصبی پشتی آنها برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد، صادق است؟

- الف- طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون مجموعه‌ای غضروفی جای گرفته است.
- ب- دستگاه عصبی به دو بخش مرکزی و محیطی گروه بندی شده است.
- ج- اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن بیشتر از گروهی دیگر است.
- د- تنظیم فعالیت کلیه در دفع مواد زائد، توسط مغز جانور انجام می‌شود.
- ه- تامین اکسیژن مورد نیاز بدن، به کمک انواعی از ساختارهای ویژه تنفسی انجام می‌شود.
- و- وارد کردن مولکول‌هایی از هر اندام، به درون نوعی بافت پیوندی به طور پیوسته انجام می‌شود.
- ز- ایجاد ارتباط بین یاخته‌های مختلف توسط انواعی از پیک‌های شیمیایی انجام می‌شود.
- ح- بدون داشتن استخوان، یاخته‌هایی دخیل در مبارزه با عوامل بیماری‌زا تولید می‌کنند.
- ط- به منظور افزایش کارایی تنفسی، در مجاورت شش‌های خود کیسه‌های هوادار دارند.
- ی- به دنبال ورود درشت مولکول‌هایی به درون بدن، آنزیم‌های هضم کننده شروع به فعالیت می‌کنند.
- ک- جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان کرده است.
- ل- هر فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را درون خود داشته و گامت‌هایی تولید می‌کند.
- م- در این جانوران یاخته یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت کرده و به پیام عصبی تبدیل می‌کند.
- ن- با ساده‌ترین سامانه گردش بسته خود، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازهای تنفسی را انجام می‌دهد.
- س- خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند.
- ع- قلب تنها خون تیره دریافت کرده و ماهیچه قلبی آنها توسط خون روشن تغذیه می‌شود.
- ف- دو تلمبه با فشار خونی متفاوت به منظور گردش کوچک و عمومی سازمان یافته است.
- ص- ساختار شکل گرفته در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.
- ق- نمک اضافی را به شکل قطره‌های غلیظ توسط یک مجرا به بیرون از بدن می‌رانند.
- ر- با کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، هوا را با فشار به شش‌ها می‌رانند.
- ش- دارای غدد راست روده‌ای برای دفع محلول بسیار غلیظ نمک می‌باشند.

۳۰- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال: مهره‌داران (ماهی‌ها + دوزیستان + خزندگان + پرندگان + پستانداران)

توجه: گزینه‌ای جواب است که فقط درباره بعضی از مهره‌داران صادق باشد.

- الف- **درست**- در ماهیان غضروفی (کوسه ماهی و سفره ماهی) استخوان وجود ندارد و دستگاه عصبی درون ساختار غضروفی قرار داشته و محافظت می‌شود. (عبارت این گزینه برای سایر مهره‌داران صادق نیست.) - در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون مجموعه‌ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است.
- ب- **نادرست** - در همه (نه بعضی از) مهره‌داران دستگاه عصبی به دو بخش مرکزی و محیطی طبقه بندی می‌شود.
- ج- **درست**- در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیشتر است.
- د- **نادرست**- همه (نه بعضی) مهره‌داران دارای کلیه هستند. فعالیت کلیه وابسته به فشار خون است. تنظیم فشار خون کلیه هم توسط مغز انجام می‌شود.
- ه- **درست**- در دوزیست بالغ (برخلاف سایرین) دو نوع سطح تنفسی ویژه (پوستی + ششی) وجود دارد.
- و- **نادرست**- در همه (نه بعضی) مهره‌داران، CO₂ تولید شده در هر اندام وارد خون (نوعی بافت پیوندی) می‌شود.
- ز- **نادرست**- در همه (نه بعضی) مهره‌داران، انواعی از پیک‌های شیمیایی (ناقل عصبی + هورمون + ...) ساخته می‌شود که سبب برقراری ارتباط بین یاخته‌ها می‌گردد.

ح- **درست**- ماهی‌های غضروفی استخوان ندارند اما گلبول سفید تولید می‌کنند.

ط- **درست**- پرندگان برای افزایش کارایی تنفس خود کیسه‌های هوادار دارند.

ی- **نادرست**- این عبارت برای همه مهره‌داران (لوله گوارش دارند) صحیح است نه بعضی از آنها.

ک- **درست**- جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند.

ل- **نادرست**- این عبارت برای کرم خاکی و کرم کبد صحیح است نه مهره‌داران.

م- **نادرست**- در جانوران (در سطح کتاب درسی) گیرنده حسی (یاخته یا بخشی از یاخته) اثر محرک را دریافت می‌کند و اثر محرک در آن به پیام عصبی تبدیل می‌شود. (ترکیبی با زیست یازدهم)

ن- **نادرست**- ساده‌ترین سامانه گردشی بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم خاکی (نه‌هه مهره‌داران) وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

س- **درست**- در کرم خاکی، ماهی و دوزیست نابالغ (نه‌هه بالغ)، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند.

ع- **درست**- در ماهی و دوزیست نابالغ، قلب خون تیره دریافت می‌کند.

ف- **درست**- گردش خون مضاعف در گروهی از مهره‌داران وجود دارد.

ص- **نادرست**- این عبارت برای همه جانورانی که لوله گوارش دارند صادق است. (مهره‌داران + حشرات + ...)

ق- **نادرست**- از هر غده نمکی یک مجرا خارج شده است. پس از دو غده در مجموع دو مجرا خارج می‌شود. (نه‌هه یک مجرا)

برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک (و بالای) چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

ر- **درست**- پمپ فشار مثبت در قورباغه وجود دارد.

ش- **درست**- کوسه ماهی و سفره ماهی، غدد راست روده‌ای و کلیه دارند.

گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی

۲۶- با توجه به ساختار خط جانبی ماهی در کتاب درسی، چند مورد صحیح است؟

- الف- در دو سوی بدن جانور از چشم تا دم به صورت قرینه دیده می‌شود.
- ب- یاخته‌های مؤکدار موجود در کانال جانبی، گیرنده‌های مکانیکی بوده که مؤک‌های آن توسط ماده‌ی ژلاتینی احاطه شده است.
- ج- مؤک‌های گیرنده‌ی مکانیکی کانال جانبی هم اندازه بوده و در یکی از سطوح غشایی یاخته قرار گرفته‌اند.
- د- یاخته‌های مؤک‌دار آن در خط جانبی با بیش از یک رشته عصبی (هم نوع) در ارتباط می‌باشد.
- ه- هر گیرنده‌ی مکانیکی از یک سو با مؤک‌ها و از سوی دیگر با رشته‌های حسی در ارتباط می‌باشد.
- و- ساختار تجمعی یاخته‌های مؤک‌دار درون حفره‌هایی با فاصله در چندین سطح از کانال استقرار یافته‌اند.
- ز- هر گیرنده مکانیکی حساس به ارتعاش آب، دارای هسته‌ای بزرگتر نسبت به هسته یاخته پشتیبان می‌باشد.
- ح- هر یاخته‌ی مؤک‌دار، گیرنده‌ی مکانیکی بوده که بی‌فاصله از طول به گیرنده‌ی مکانیکی مجاور خود اتصال یافته است.
- ط- یاخته‌های پرکننده‌ی فضای بین گیرنده‌های مکانیکی، تک هسته‌ای و فاقد مؤک بوده و با ماده ژلاتینی در تماس هستند.
- ی- گروهی از مؤک‌ها (که طویل‌تر از سایرین هستند) مانند برخی از یاخته‌های پشتیبان با آب درون کانال مستقیماً در تماس هستند.
- ک- رشته‌های عصبی خارج شده از هر مجموعه گیرنده مکانیکی، به هم‌نوع خود پیوسته و تشکیل عصب در پوست جانور می‌دهد.
- ل- سرتاسر سطوح کانال جانبی توسط یاخته‌های مکانیکی مؤک‌دار، یاخته‌های پشتیبان و ماده‌ی ژلاتینی پیوسته پوشیده شده است.
- م- هسته‌های هر یاخته‌ی مؤک‌دار (مانند یاخته‌های پشتیبان) در بخش پایینی قرار داشته و دارای DNA خطی به همراه انواعی از آنزیم‌ها می‌باشند.
- ن- یکی از سطوح غشایی گیرنده‌های مکانیکی با رشته‌های حسی در ارتباط بوده و مؤک ندارد با ماده ژلاتینی در تماس نمی‌باشد.
- س- در جانور قطر منافذ کانال از قطر کانال جانبی کمتر بوده و منافذ مذکور فاقد گیرنده‌های مکانیکی و ماده ژلاتینی می‌باشند.
- ع- با حرکت آب درون کانال‌های جانبی ماهی، ماده‌ی ژلاتینی به حرکت درآمده و گیرنده‌های حساس به ارتعاش آب تحریک می‌شوند.
- ف- پیام حسی ایجاد شده توسط یاخته‌های مؤک‌دار پس از ورود به رشته‌های حسی توسط عصب موجود در پوست، به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.
- ص- به دنبال فعالیت درست گیرنده‌های مکانیکی مؤک‌دار، جانور تنها از وجود جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود.
- ق- گیرنده‌های مکانیکی موجود در کانال جانبی، پس از ارتعاش آب، ابتدا اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را به طور ناگهانی تغییر می‌دهند.
- ر- آب از اطراف جانور توسط منافذ متعددی وارد کانال جانبی شده و سپس در طول یک لوله، جلوی گیرنده‌های مکانیکی جریان می‌یابد.
- ش- هر واحد گیرنده کانال جانبی، دارای یک دسته سلول مؤک‌دار بوده که مؤک‌های آن درون یک کلاهک ژلاتینی قرار گرفته است.
- ت- مؤک‌های هر گیرنده در کانال جانبی، بی‌فاصله مجاور یکدیگر قرار داشته و به یکدیگر متصل هستند.
- ث- مؤک‌های هر گیرنده کانال جانبی همیشه بر سطح سلول عمود هستند.
- خ- در کانال جانبی، سلول‌های گیرنده با یکدیگر در تماس نبوده و بینشان سلول‌هایی با هسته قاعده‌ای قرار دارد.

۲۶- بررسی گزینه‌ها

- الف- **نادرست**- در دو سوی بدن ماهی‌ها ساختاری به نام **خط جانبی** وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از نزدیکی آبشش تا ابتدای دم کشیده شده است. خط جانبی از راه **سوراخ‌هایی** با محیط بیرون ارتباط دارد.
- ب- **درست**- مؤک‌ها، و یکی از سطوح غشایی گیرنده‌های مکانیکی و یکی از سطوح یاخته‌های پشتیبان با ماده ژلاتینی در تماس است. (سطح غشایی که وسعت کمتر دارد با ماده ژلاتینی در تماس است).
- ج- **نادرست**- مؤک‌های گیرنده در کانال جانبی، هم اندازه نیست و یکی از آنها نسبت به سایرین طول خیلی بیشتری دارد.
- د- **درست**- گیرنده مکانیکی با دو رشته حسی سیناپس داشته و در ارتباط است.
- ه- **درست**- طبق شکل کتاب درسی صحیح است.
- و- **نادرست**- ساختارهای تجمعی گیرنده‌ها (که توسط پوشش ژلاتینی احاطه شده است) با فاصله و در یک سطح از کانال قرار گرفته‌اند.
- ز- **درست**- طبق شکل کتاب درسی هسته گیرنده بزرگتر از هسته یاخته پشتیبان است.

ح- **نادرست** - گیرنده‌های مکانیکی در کانال جانبی با فاصله از یکدیگر قرار گرفته‌اند و فضای بین آنها توسط یاخته‌های پشتیبان (بیشترین تعداد) پر شده است.

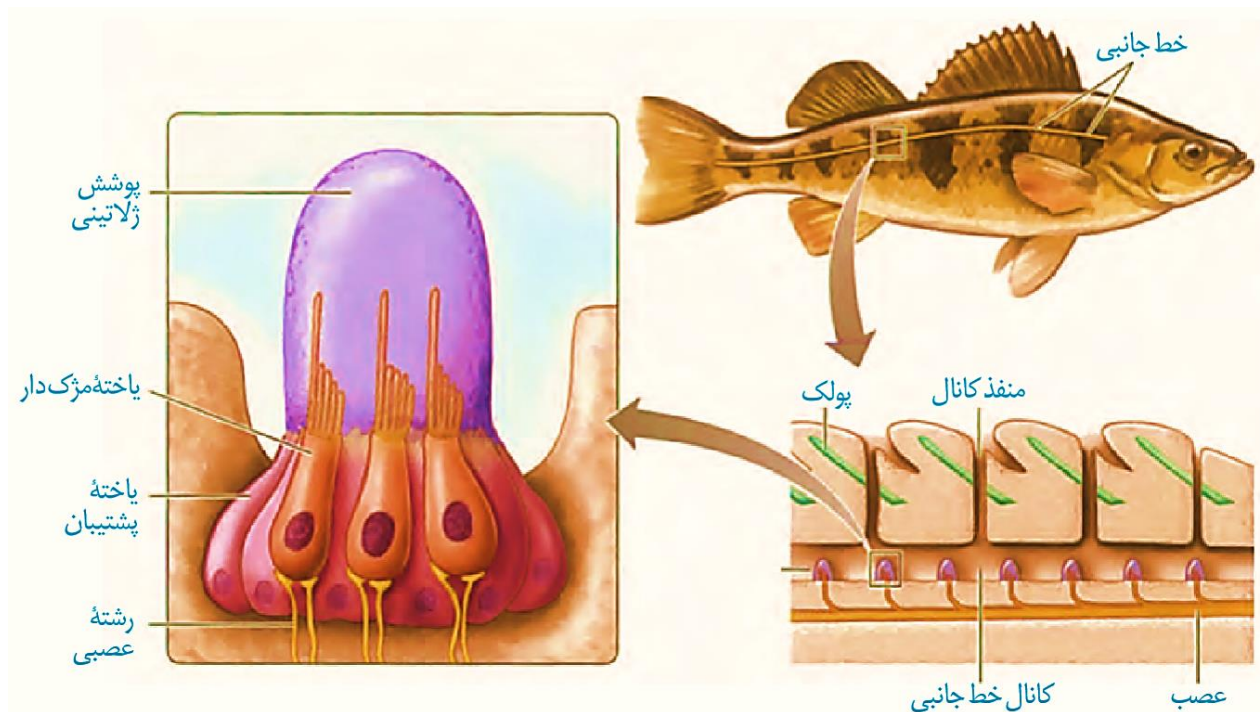
ط- **درست** - **ترمه بخش اول** : یاخته‌های پشتیبان (بیشترین تعداد) - یاخته‌های پشتیبان تک هسته‌ای ، فاقد مژک ، در تماس با ماده ژلاتینی بوده و با رشته‌های عصبی در تماس (یا ارتباط) نیستند.

ی- **نادرست** - مژک‌های گیرنده کانال جانبی با ماده ژلاتینی در تماس است نه آب.

ک- **نادرست** - کانال و عصب خارج شده از آن در زیر پوست قرار دارند.

ل- **نادرست** - ماده ژلاتینی ، گیرنده‌ها و یاخته‌های پشتیبان در یکی از سطوح کانال قرار گرفته‌اند (طبق شکل کتاب درسی سطح پایینی کانال).

م- **نادرست** - در هر گیرنده مکانیکی کانال جانبی ، یک هسته وجود دارد نه هسته‌هایی.



ن- **درست** - **ترمه بخش اول** : سطح پایینی گیرنده مکانیکی - سطح پایینی گیرنده‌های مکانیکی و یاخته‌های پشتیبان ، با ماده ژلاتینی در تماس نیست.

س- **درست** - لطفاً در شکل کتاب بررسی کنید.

ع- **درست** - درون کانال، یاخته‌های مژک‌داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس‌اند. مژک‌های این یاخته‌ها با ماده‌ای ژلاتینی در تماس‌اند. جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت درمی‌آورد. حرکت ماده ژلاتینی، یاخته‌های گیرنده را تحریک می‌کند.

ف- **نادرست** - عصب در زیر پوست قرار دارد نه در پوست.

مسیر عبور پیام عصبی : تولید در گیرنده‌های مژک‌دار کانال جانبی - ارسال به عصب زیر کانال جانبی - ارسال به نخاع (طناب عصبی پشتی) - ارسال به مغز

ص- **نادرست** - ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می‌شود.

ق- **نادرست** - ترتیب مسیر فرایند : ۱- ارتعاش (جریان) آب ۲- به حرکت درآمدن پوشش ژلاتینی ۳- تحریک یاخته گیرنده (باز شدن کانال‌های یونی دریچه‌دار - تولید پیام عصبی)

ر- **درست** - **مسیر حرکت آب** : ورود به کانال از طریق منافذ - عبور درون کانال - برخورد به ماده ژلاتینی و عبور از جلوی گیرنده‌ها

ش- **درست** - مژک‌های گیرنده‌ها درون ماده ژلاتینی قرار دارد.

ت- **درست** - طبق شکل کتاب درسی زاویه بین مژک‌ها و سطح گیرنده ۹۰ درجه است. (حتی موقع خم شدن ماده ژلاتینی هم صادق است).

ث- **درست** - مژک‌های هر گیرنده نسبت به سطح سلول عمود هستند.

خ- **درست** - یاخته‌هایی که بین گیرنده‌های کانال جانبی را پر کرده‌اند ، بخش بالایی باریک و بخش پایینی وسیع دارند. هسته در بخش وسیع آن (قاعده آن = پایین یاخته) قرار گرفته است.

گیرنده‌های شیمیایی در پا

۲۷- با توجه به تصویر گیرنده‌های شیمیایی در مگس ، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- همه بخش‌های گیرنده‌های شیمیایی (دندریت ، جسم سلولی و آکسون) تشخیص دهنده‌ی مزه‌ها، درون پاهای مگس قرار گرفته‌اند.
- ب- گیرنده‌های شیمیایی (نوعی یاخته عصبی تمایز یافته) درون موهای حسی روی پاهای مگس، انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند.
- ج- در مگس‌ها محل ایجاد رشته‌های حسی، از دو بخش متقابل در جسم یاخته‌ای ، درون پاهای جانور می‌باشد.
- د- دندریت‌های گیرنده‌های شیمیایی از یک سو با جسم یاخته‌ای و از سوی دیگر با منافذی در ارتباط هستند.
- ه- جسم یاخته‌ای (بیضی شکل) هر گیرنده شیمیایی درون بخش پایینی موی حسی قرار داشته و دارای یک هسته در مرکز خود می‌باشد.
- و- رشته‌های خارج شده از جسم یاخته‌ای همه‌ی گیرنده‌های شیمیایی وابسته به یک موی حسی، در ادامه کنار هم قرار می‌گیرند.
- ز- به دنبال اتصال مولکول‌های غذا به بخش دندریتی گیرنده‌های شیمیایی پتانسیل الکتریکی آن نیز تغییر می‌کند.
- ح- دو انتهای بخشی از گیرنده شیمیایی که اولین محل تولید پیام حسی است ، دارای انشعابات فراوانی می‌باشد.
- ط- پیام چشایی در ابتدا در بخش دندریتی ایجاد شده و بی‌واسطه به رشته عصبی بلندتر وارد می‌شود.
- ی- محل پردازش پیام چشایی متشکل از چند گره بهم جوش خورده بوده و درون بخش سینه‌ای جانور قرار گرفته است.
- ک- بخش‌های رشته‌ای گیرنده شیمیایی در لابه‌لای یاخته‌هایی با فضای بین سلولی اندک جای گرفته‌اند.
- ل- بخشی از موی حسی که به پای جانور اتصال یافته است ، نسبت به انتهای دیگر قطر کمتری دارد.
- م- در هر منفذ موجود در موی حسی ، بیش از یک رشته نزدیک کننده پیام به جسم سلولی ، وجود دارد.
- ن- هر موی حسی دارای انواعی از گیرنده‌های حسی چشایی با دندریت‌هایی است که تا منفذ نوک موی حسی امتداد یافته است.
- س- آکسون‌های خارج شده از جسم‌های سلولی موجود در پاهای جانور ، به سمت طناب عصبی شکمی خم می‌شود.
- ع- زوائد دنداندار ماندندی (شبیه انگشتان دست انسان) از زیر به پاهای مگس اتصال دارند.
- ف- زاویه بین موهای حسی و سطح پای جانور ، همواره ۹۰ درجه می‌باشد.

۲۷- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست** - بخش دندریتی گیرنده شیمیایی درون موی حسی قرار گرفته است.

ب- **درست** - در مگس، گیرنده‌های شیمیایی که مزه‌ها را تشخیص می‌دهند، در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند.

ج- **درست** - طبق شکل کتاب درسی دندریت و آکسون از دو بخش مقابل در جسم سلولی منشا گرفته اند.

د- **نادرست** - هر دندریت گیرنده شیمیایی با یک منفذ (نپه منافذی) در تماس است.

ه- **نادرست** - جسم یاخته‌ای گیرنده شیمیایی درون پای جانور قرار دارد نه درون موی حسی.

و- **درست** - طبق شکل کتاب درسی دندریت‌ها از طول در کنار یکدیگر قرار دارند. آکسون‌ها (بعد از ایجاد زاویه ۹۰ درجه) نیز در طول در کنار یکدیگر قرار دارند.

ز- **درست** - وقتی مولکول‌های غذا به دندریت اتصال می‌یابند ، پیام عصبی حسی ایجاد می‌شود.

ح- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : دندریت - دندریت گیرنده شیمیایی در مگس انشعاب‌دار نیست.

ط- **نادرست** - مسیر عبور پیام حسی : دندریت - جسم سلولی - آکسون

ی- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : مغز - مغز درون سر جانور است.



ک- **نادرست**- دندریتهای گیرندهها از طول مجاور یکدیگر هستند. آکسونهای گیرندهها از طول کنار یکدیگر قرار دارند. دندریت و آکسون در لابه‌لای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک قرار ندارند.

ل- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی قطر منفذ کمتر از قطر محل اتصال موی حسی به پای جانور است.

م- **درست**- طبق شکل کتاب درسی درون هر موی حسی تعدادی دندریت وجود دارد.

ن- **درست**- در هر موی حسی چندین گیرنده شیمیایی (چشایی) حساس به انواعی از مواد وجود دارد. طبق شکل کتاب درسی در تمام طول موی حسی بخش دندریتی گیرنده حضور دارد.

س- **درست**- آکسونهای خارج شده از جسم سلولی، به سمت طناب عصبی شکمی جانور خم شده و به سمت طناب عصبی شکمی امتداد می‌یابد و ابتدا پیام حسی چشایی را به طناب عصبی شکمی می‌رساند. سپس پیام حسی توسط طناب عصبی شکمی به مغز وارد می‌شود و پردازش در مغز صورت می‌گیرد.

ع- **درست**- در شکل کتاب درسی (پایین تصویر کتاب درسی) این زوائد را می‌توانید ببینید. (خیلی از این مطالب تیم ما برای اولین بار گفته است).

ف- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی زاویه بین موهای حسی و سطح پا، ۹۰ درجه نیست. (از نظر علمی بعضی‌هاش ۹۰ درجه است).

گیرنده مکانیکی صدا در پا

۲۸- در نوعی جانور گیرنده مکانیکی صدا در پا قرار گرفته است. چند مورد درباره جانور مذکور صحیح است؟

الف- پرده‌ی صماخ روی محفظه‌ی هوایی را پوشانیده که در محل اتصال پاهای جلویی به سینه جانور قرار گرفته است.

ب- گیرنده‌های مکانیکی پشت پرده‌ی صماخ، محل ایجاد پیام عصبی شنوایی در دو جفت از پاهای جانور می‌باشند.

ج- به دنبال لرزش پرده در اثر امواج صوتی، پیام عصبی توسط یاخته‌های صماخ ایجاد شده و پس از ورود به مغز جانور، پردازش می‌شود.

د- هر پای از جانور که دارای گیرنده‌ی مکانیکی شنوایی می‌باشد نسبت به سایرین به سر جانور نزدیک‌تر است.

ه- پیام حسی شنوایی ایجاد شده در پاهای جلویی، پس از ورود به طناب عصبی پشتی به سمت مغز ارسال می‌شود.

و- پرده صماخ کشیده شده بر روی محفظه هوا، بیضی شکل بوده و دارای زوائد باریک و متعددی می‌باشد.

ز- پرده صماخ بیضی شکل از یک سطح خود با هوای پیرامونی و از سطح دیگر با محفظه‌ای پر از مایع در تماس می‌باشد.

ح- گیرنده‌های مکانیکی تبدیل کننده ارتعاش به پیام عصبی، با یکی از دو سطح پرده صماخ در تماس هستند.

ط- دو عدد شاخک خارج شده از مجاور (بالای) چشم‌های جانور به دو سمت مخالف خم می‌شوند.

ی- پای جلویی جانور متشکل از ۴ بند بوده که تقریباً هم اندازه هستند.

ک- بند ابتدایی پاهای جلویی نسبت به بندهای انتهایی قطر و ضخامت بیشتری دارند.

۲۸- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست**- روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه‌ی هوا وجود دارد که پرده‌ی صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های

مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.

توجه: به مهل قرارگیری پرده در شکل کتاب درسی دقت کنید.

ب- **نادرست**- پرده صماخ و گیرنده مکانیکی فقط روی یک جفت از پا (جلویی - نزدیکتر به سر - دور از دم) قرار دارند.

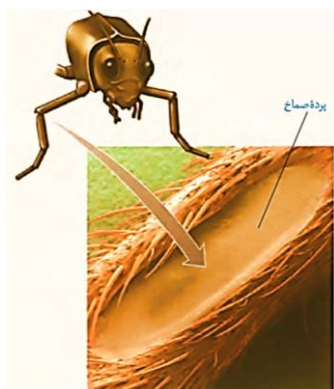
ج- **نادرست**- لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند. (گیرنده‌های مکانیکی پیام عصبی ایجاد می‌کنند نه پرده صماخ)

د- **درست**- پاهای جلویی دارای گیرنده مکانیکی و پرده صماخ هستند. (در هر پای جلویی یک پرده صماخ و چندین گیرنده مکانیکی وجود دارد).

ه- **نادرست**- حشرات طناب عصبی شکمی دارند.

و- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی پرده صماخ بیضی شکل است ولی زوائد ندارد. زوائد روی پای جانور وجود دارد.

ز- **نادرست**- پرده صماخ از دو سطح خود با هوا در تماس است.



گیرنده‌های نوری چشم مرکب

۲۹- در کتاب درسی، نوعی جانور مطرح شده است که با گیرنده‌های خود توانایی دریافت پرتوهای فرابنفش را دارد. چند مورد درباره جانور مذکور صادق است؟

- الف- به منظور ساختن هر واحد بینایی در چشم جانور به چندین قرنیه، عدسی و گیرنده نوری نیاز است.
- ب- خارجی‌ترین بخش در هر واحد بینایی چشم جانور، قرنیه بوده که اولین محل ورود و شکست نور است.
- ج- در هر واحد بینایی چشم جانور، عدسی نسبت به قرنیه و یاخته‌های گیرنده نور، در سطح بالاتری قرار گرفته است.
- د- هر یاخته گیرنده نور در چشم جانور، باریک و کشیده بوده و دارای یک یا چند هسته می‌باشد.
- ه- بخش اعظم عدسی (برخلاف قرنیه) در هر واحد بینایی، توسط یاخته‌های گیرنده‌ی نور احاطه شده است.
- و- فضای بین عدسی و قرنیه در هر واحد بینایی جانور، توسط مقدار زیادی همولنف شفاف پر شده است.
- ز- هسته‌های موجود در هر یاخته گیرنده نور جانور، وظیفه تعیین شکل و عملکرد یاخته را برعهده دارد.
- ح- بخش وسیع‌تر عدسی فاصله بین گیرنده‌های بینایی را پر کرده است.
- ط- بخشی از قرنیه که با عدسی در تماس است، نسبت به طرفین خود، ضخامت بیشتری دارد.
- ی- رشته‌های عصبی خارج شده از تمام واحدهای بینایی در نهایت در بخش بالایی چشم جانور به یکدیگر می‌پیوندند.
- ک- نور پس از عبور از قرنیه به عدسی رسیده و سپس به گیرنده‌های نور برخورد می‌کند.
- ل- پیام عصبی ایجاد شده توسط هر واحد بینایی به صورت مستقل به مغز ارسال می‌شود.
- م- پیام عصبی خارج شده از هر واحد بینایی در دستگاه عصبی تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.
- ن- دستگاه عصبی حشرات، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند.
- س- هر یک از واحدهای بینایی، تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند.
- ع- یاخته‌هایی دراز، باریک و تک هسته‌ای در چشم جانور، با جزئی از دستگاه عصبی ارتباط دارند.
- ف- تمام مواد دفعی یاخته‌های ایجاد کننده پیام عصبی در چشم جانور، ابتدا به همولنف ریخته می‌شوند.
- ص- سطح تنفسی آنها علاوه بر دفع دی‌اکسید کربن در خروج مواد زائد نیتروژن دار از بدن نقش اساسی ایفا می‌کند.
- ق- به دلیل ممانعت از ایجاد محدودیت حرکتی در جانور، اندازه آن از حد خاصی بیشتر نمی‌شود.
- ر- طناب‌های عصبی شکمی کشیده شده در طول بدن جانور، در هر بند از بدن، یک گره دارند.
- ش- تمام گره‌های عصبی، درون سر جانور به صورت به هم جوش خورده مستقر شده‌اند.
- ت- ورود اکسیژن به یاخته‌های درونی بدن فقط در محلی از ناییدیس که حاوی مایع است، صورت می‌گیرد.
- ث- انشعابات تنفسی، در آینده اکسیژن محلول را به درون مویرگ‌های خونی وارد می‌کنند.
- خ- هنگامی که دریچه ابتدای رگ‌های خونی متصل به قلب بسته است، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به فضای بین سلول‌ها پمپ می‌شود.
- ذ- به دنبال اثر نیروی انقباضی قلب جانور، فشار تراوشی سبب بیرون راندن مواد غذایی به فضای بین یاخته‌ها می‌شود.
- پ- به دنبال انقباض ماهیچه‌های قلب جانور، دریچه منافذ باز شده و همولنف به همراه مواد غذایی به حفره‌های بدن پمپ می‌شود.
- ژ- سلول‌های مجاور و چسبیده به عدسی، دارای ظاهری غیر کروی بوده و هسته آن‌ها در بخش پایینی یاخته قرار گرفته است.
- گ- دو انتهای هر یاخته گیرنده نوری آن نسبت به بخش میانی، باریک‌تر می‌باشد.
- چ- بخشی از گیرنده نوری که به سمت عدسی است نسبت به بخشی که به سمت رشته‌های عصبی است، ضخامت کمتری دارد.

- الف- **نادرست** - چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد.
- ب- **درست** - **ترجمه بخش اول** ، قرنیه - قرنیه در حشرات اولین محل ورود و شکست نور است.
- ج- **نادرست** - در هر واحد بینایی چشم مرکب از بالا به پایین : قرنیه - عدسی - گیرنده‌های نور
- د- **نادرست** - یاخته‌های گیرنده نور در چشم مرکب ، تک هسته‌ای هستند.
- ه- **نادرست** - عدسی و قرنیه با گیرنده‌های نور در تماس نیستند و توسط گیرنده‌های نور احاطه نشده‌اند.
- و- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی ، قرنیه به عدسی اتصال دارد و فضای بین آنها زیاد نیست.
- ز- **نادرست** - در هر گیرنده نور ، یک هسته وجود دارد نه هسته‌ها
- ح- **نادرست** - بخش وسیع عدسی به قرنیه اتصال دارد و بخش باریک عدسی به سمت گیرنده‌های نور بوده ولی با گیرنده‌ها در تماس نیست.
- ط- **درست** - حاشیه قرنیه نسبت به بخش میانی آن باریک‌تر است.
- ی- **نادرست** - طبق شکل کتاب درسی رشته‌های عصبی خارج شده از واحدهای بینایی در بخش عمقی چشم (نزدیک به بخش میانی سر) کنار یکدیگر جمع شده‌اند.
- ک- **درست** - مسیر عبور نور از چشم حشرات : قرنیه - عدسی - برخورد به گیرنده‌های نور
- ل- **درست** - پیام‌های بینایی تولید شده در واحد بینایی ، جداگانه به مغز ارسال می‌شوند.
- م- **نادرست** - هر یک از واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند. دستگاه عصبی جانور، این اطلاعات (همه واحدهای بینایی) را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند. (یک واحد بینایی به تنهایی سبب تشکیل تصویر موزاییکی نمی‌شود).
- ن- **درست** - دستگاه عصبی حشرات، اطلاعات (همه واحدهای بینایی) را یکپارچه و تصویری موزاییکی ایجاد می‌کند.
- س- **درست** - هر یک از واحدهای بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند.
- ع- **درست** - **ترجمه بخش اول** ، یاخته‌های گیرنده نور - این یاخته‌ها با رشته‌های عصبی (جزئی از دستگاه عصبی) ارتباط دارند.
- ف- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** ، $CO_2 + \dots - CO_2$ و O_2 وارد همولنف نمی‌شوند.
- ص- **نادرست** - در حشرات دفع اوریک اسید توسط لوله‌های مالپیگی انجام می‌شود نه سطح تنفس نایدیس.
- ق- **درست** - بزرگ بودن اسکلت خارجی ، باعث سنگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند. به همین علت ، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود. (حشرات + سخت‌پوستان)
- ر- **نادرست** - در حشرات یک طناب عصبی شکمی وجود دارد. - یک طناب (نهههه طناب‌ها) عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده است، در هر بند از بدن، یک گره عصبی دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.
- ش- **نادرست** - همه گره‌های عصبی در حشرات = گره‌های مغزی + گره‌های طناب عصبی شکمی
- ت- **درست** - انشعابات پایانی ، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند.
- ث- **نادرست** - در حشرات مویرگ وجود ندارد.
- خ- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** ، قلب در حال استراحت است. - وقتی قلب در حال استراحت است ، همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار وارد قلب می‌شود و در آن تجمع می‌یابد.
- ذ- **نادرست** - فشار تراوشی و تفاوت فشار اسمزی مخصوص مویرگ خونی است. در حشرات مویرگ وجود ندارد.
- پ- **نادرست** - هنگامی که قلب حشرات در حال انقباض است ، دریچه منافذ دریچه‌دار بسته می‌باشد و همولنف وارد قلب جانور نمی‌شود.
- ژ- **درست** - طبق شکل کتاب درسی هسته سلول‌های اطراف عدسی در بخش پایینی یاخته قرار دارد.
- گ- **درست** - ابتدا و انتهای گیرنده نوری باریک است. (طبق شکل کتاب درسی)
- چ- **نادرست** - بخشی از گیرنده نور که به سمت عدسی است نسبت به بخش مقابل آن ، ضخامت بیشتری دارد. (طبق شکل کتاب درسی)

۳۰- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- گیرنده‌های فروسرخ درون سوراخی در جلو و زیر چشم‌های نوعی جانور مهره دار قرار دارند.
- ب- مار زنگی امواج فروسرخ تابیده شده از گیرنده‌های ویژه خود را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.
- ج- در مار زنگی مانند سایر مارها دو سوراخ واجد گیرنده‌های فروسرخ دیده می‌شود.
- د- پیام حسی تولید شده توسط گیرنده‌های فروسرخ، در نهایت به بخش جلویی و برجسته طناب عصبی شکمی وارد می‌شود.
- ه- فاصله هر دو چشم از یکدیگر نسبت به فاصله هر دو سوراخ دارای گیرنده‌های فروسرخ، بیشتر است.
- و- پرتوهای فروسرخ تابیده شده از اندام‌های حرکتی و دم شکار (موش)، نسبت به بقیه بدن، گیرنده‌های فروسرخ در مار زنگی را بیشتر تحریک می‌کند.
- ز- در نوعی جانور مهره‌دار، گیرنده‌های فروسرخ موجود در دو سوراخ در سر، پس از دریافت پیام عصبی آن را به رشته‌های حسی وارد می‌کنند.
- ح- احتیاجات غذایی و گازهای تنفسی گیرنده‌های فروسرخ موجود در سر نوعی جانور، به کمک قلب سه حفره‌ای تامین می‌شود.
- ط- در نوعی جانور با گیرنده‌های فروسرخ، مواد دفعی نیتروژن دار با صرف انرژی به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود.
- ی- گیرنده‌های فروسرخ در مار زنگی اثر محرکی را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند که سبب تحریک نوعی گیرنده در پوست انسان می‌شود.
- ک- در دم موش نسبت به سایر بخش‌های پیکر جانور در اثر متابولیسم بیشتر، گرمای زیادتری تولید می‌شود.
- ل- در پاهای موش مانند دم جانور میزان سوختن و تجزیه گلوکز کمتر از سایر بخش‌های بدن جانور است.
- م- زبان در نوعی مار واجد گیرنده فروسرخ، دارای بخشی دو شاخه مانند می‌باشد.
- ن- فاصله چشم‌های مار زنگی تا دهان نسبت به سوراخ‌های (دارای گیرنده فروسرخ) تا دهان، کمتر است.

۳۰- بررسی گزینه‌ها

الف- **درست**- برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند. در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند.

ب- **نادرست**- به کمک گیرنده‌های فروسرخ، مار پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت و محل آن را در تاریکی تشخیص می‌دهد.

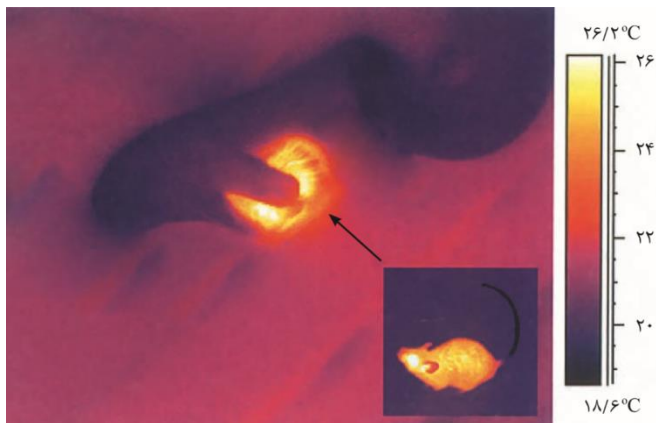
ج- **نادرست**- برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند.

د- **نادرست**- پیام حسی تولید شده توسط گیرنده‌های فروسرخ وارد مغز می‌شود. در مهره‌داران (مانند مار) طناب عصبی پشتی (نهمه شکمی) است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

ه- **درست**- طبق شکل کتاب درسی صحیح است.



و- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی (شکل زیر) دم جانور کمترین نقش در تحریک گیرنده‌های فروسرخ دارد. (لطفاً به دماها هم دقت کنید ۱۸.۶ الی ۲۶.۲ درجه)



ز- **نادرست**- گیرنده حسی پیام دریافت نمی‌کند ، خودشان پیام عصبی تولید می‌کند.

ح- **نادرست**- **ترهه بفش اول** ، مار زنگی - مارها ، جزء خزندگان بوده و قلب چهار حفره‌ای دارند.

ط- **نادرست**- **ترهه بفش اول** ، مار زنگی - حشرات لوله مالپیگی دارند نه سایرین.

ی- **درست**- ما آدما فروسرخ را به صورت گرما حس می‌کنیم. بنابراین فروسرخ سبب تحریک گیرنده‌های گرما (دمایی) در پوست می‌شوند.

ک- **نادرست**- در دم موش میزان متابولیسم (سوختن گلوکز و ...) کمتر بوده و گرمای کمتری تولید می‌شود.

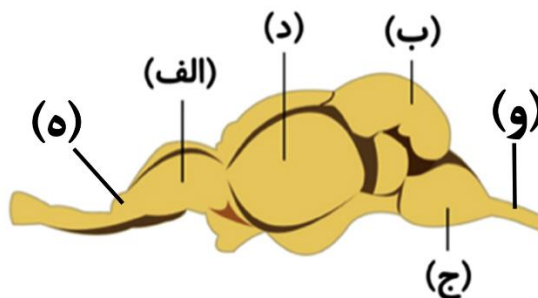
ل- **درست**- در دم ، پاها و حاشیه گوش موش ، میزان تنفس سلولی (مصرف گلوکز و اکسیژن ، تولید ATP و CO2) کمتر صورت می‌گیرد.

م- **درست**- طبق شکل کتاب درسی نوک زبان مار زنگی دو شاخه است.

ن- **نادرست**- طبق شکل کتاب درسی فاصله چشم‌ها تا دهان بیشتر از فاصله سوراخ‌ها تا دهان است.

مغز ماهی

۳۱- با توجه به تصویر زیر که مغز نوعی جانور را نشان می‌دهد ، چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
در شکل مقابل، بخش مشخص شده با حرف ، معادل بخشی از دستگاه عصبی انسان است که و در نقش دارد.



- الف- «و» - در جلوی مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل قرار گرفته است- عبور پیام‌های حسی ارسالی از اندام‌های بدن
ب- «ج» - بالاتر از محل تقویت اطلاعات حسی قرار گرفته است - ارسال پیام به ماهیچه‌های موثر در فرآیند دم و تنظیم تنفس
ج- «ب» - پشت ساقه مغز قرار گرفته است - هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن با کمک مغز و نخاع
د- «الف» - یکی از اجزای سامانه لیمبیک محسوب می‌شود - پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز
ه- «د» - حجیم‌ترین بخش مغز محسوب می‌شود - یادگیری ، تفکر و عملکرد هوشمندانه
و- «ه» - به سامانه کناری متصل بوده - تشکیل سیناپس با نوعی از حواس ویژه
ز- «ج» - در مجاورت مرکز وقوع انعکاس عقب کشیدن دست قرار داشته - تنظیم فشار خون و ضربان قلب

۳۱- بررسی گزینه‌ها

بفش‌های نامگذاری شده در تصویر دستگاه عصبی مرکزی ماهی ،

الف- مخ ب- مخچه ج- بصل‌النخاع د- لوب بینایی ه- لوب‌های بویایی و- نخاع

الف- **نادرست** - **ترمه** (در جلوی مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل قرار گرفته) = جلوی مخچه ؟ **پل مغزی** (ساقه مغز)

نخاع جلوی مخچه قرار گرفته است؟ نههههه

ب- **نادرست** - **ترمه** (بالتر از محل تقویت اطلاعات حسی) = بالاتر از تالاموس؟ **مثلث مغزی**

بصل النخاع (ج) بالاتر از تالاموس است؟ نههههه

ج- **درست** - **ترمه** (پشت ساقه مغز) = **مخچه**

یکی از وظایف مخچه هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن با کمک مغز و نخاع است.



د- **نادرست** - **ترمه** **اجزای سامانه لیمبیک** = هیپوکامپ (اسبک مغز)

مخ (الف) یکی از اجزای سامانه لیمبیک است؟ نههههه

ه- **نادرست** - **ترمه** **مویع‌ترین بخش مغز**، مخ - مخ در یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش دارد. - بخش د، لوب بینایی است نههه مخ.

و- **درست** - پیا‌های بویایی با سامانه کناری در ارتباط بوده و با گیرنده‌های بویایی (نوعی حس ویژه) سیناپس تشکیل داده اند.

ز- **درست** - بصل النخاع در مجاور نخاع قرار دارد. بصل النخاع فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی همچون عطسه، بلع و سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است.

۳۲- با توجه به مغز ماهی چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف- لوب بویایی کوچکتر از لوب بینایی و مخچه بوده و درون بخش پایینی مخ قرار گرفته است.

ب- لوب بینایی، مخچه و بصل النخاع از لوب بویایی بزرگتر هستند و همگی خارج از مخ قرار گرفته‌اند.

ج- پیام بویایی توسط عصب بویایی و پیام بینایی توسط عصب بینایی، بدون عبور از مخ وارد لوب‌های مربوطه در جانور می‌شوند.

د- اندازه‌ی لوب‌های بویایی به مغز جانور از همین نسبت در انسان بزرگتر می‌باشد.

ه- لوب بینایی از مخچه، مخ و بصل النخاع بزرگتر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.

و- لوب‌های بویایی از مخ، مخچه و لوب بینایی کوچکتر هستند و عصب بویایی از بخش جلویی به آن وارد می‌شود.

ز- بصل النخاع از مخچه و لوب‌های بینایی کوچکتر است و نخاع از زیر به آن وارد می‌شود.

ح- میزان چین‌خوردگی بخش قشری در لوب بینایی از مخ کمتر بوده و پیام بینایی پس از عبور از مخ وارد آن می‌شود.

ط- بزرگترین بخش مغز در جانور، بخش اعظم پیام‌های ارسالی از اندام حس را توسط نخاع دریافت می‌کند.

۳۲- **بررسی گزینه‌ها**

الف- **نادرست** - لوب بویایی در خارج از مخ بوده و به بخش **جلویی** مخ اتصال یافته است.

نکته: از بزرگ به کوچک: لوب‌های بینایی - مخچه - بصل النخاع - مخ - لوب‌های بویایی (طبق شکل کتاب درسی)

ب- **درست** - طبق شکل کتاب درسی درست است.

ج- **درست** - پیام بویایی توسط عصب بویایی (بدون عبور از مخ) ابتدا به لوب‌های بویایی وارد می‌شود. - پیام بینایی توسط عصب بینایی (بدون عبور از مخ) ابتدا وارد لوب‌های بینایی می‌شود.

د- **درست** - لوب‌های بویایی ماهی نسبت به کل مغز (نه‌هه مخ) جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگتر است.

ه- **درست** - طبق شکل کتاب درسی عصب بینایی از زیر وارد لوب بینایی می‌شود.

و- **درست** - عصب بویایی از بخش **جلویی** مغز به لوب‌های بویایی وارد می‌شود.

ز- **نادرست** - نخاع از بخش عقبی به بصل‌النخاع وارد می‌شود.

ح- **نادرست** - مغز ماهی چین‌خوردگی ندارد. ولی شیاری دارد. - پیام بینایی توسط عصب بینایی بدون عبور از مخ ابتدا وارد لوب بینایی می‌شود.

ط- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : لوب‌های بینایی - لوب بینایی پیام حسی خود را از عصب بینایی دریافت می‌کند.

۳۳- چند مورد درباره هر جاندار بالغی که یاخته یا بخشی از آن اثر محرک را دریافت کرده و سپس به پیام عصبی تبدیل می‌کند ، صحیح است؟

الف- قطعا متشکل از یاخته‌هایی می‌باشد که سبب حفظ وضع درونی در محدوده ثابتی (هومئوستازی یا هم‌ایستایی) می‌شود.

ب- با استفاده از امکانات (اجزای) درون یاخته‌ای ، شرایط لازم برای ایجاد زاده‌ی جدید (کم و بیش مشابه والدین) را فراهم می‌کند.

ج- به دنبال ذخیره الگوهای رشد و نمو (به صورت ژن) در دنا ، در آینده براساس توانایی تقسیم شدن رشد و نمو پیدا می‌کند.

د- همه یاخته‌های تشکیل دهنده پیکر آن با دریافت ذرات غذایی طی آندوسیتوز ، کسب انرژی می‌کنند.

ه- در همگی به دنبال تشکیل مخرج ، لوله گوارش (محلی برای هیدرولیز مواد غذایی) شکل گرفته است.

و- به منظور تبدیل درشت مولکول‌های غذایی به مولکول‌های قابل جذب ، آنزیم‌هایی به خارج از محیط داخلی وارد می‌کنند.

ز- به دنبال تقسیماتی در مغز قرمز استخوان ، انواعی از یاخته‌های خونی با وظایف متفاوت ایجاد می‌کند.

ح- دارای یاخته‌هایی بوده که تحت تاثیر محرک درونی یا بیرونی اختلاف پتانسیل خود را تغییر می‌دهند.

۳۳- بررسی گزینه‌ها

ترجمه صورت سوال : جانوران (مهره‌داران + بی‌مهره‌ها)

الف- **درست** - همه جانوران پرسلولی بوده و دارای ۷ ویژگی حیات (مانند هومئوستازی و ...) هستند.

ب- **درست** - همه جانوران بالغ توانایی تولید مثل دارند.

ج- **درست** - همه جانوران توانایی رشد و نمو دارند.

د- **نادرست** - سلول‌های ما با آندوسیتوز کسب انرژی نمی‌کنند. (برخی از سلول‌های ما توانایی آندوسیتوز دارند مانند : نوتروفیل ، ماکروفاژ ، یاخته دندریتی ، یاخته سرتولی و ...)

ه- **نادرست** - در هیدر (نوعی جانور بی‌مهره) حفره گوارشی وجود دارد نه لوله گوارش. - کرم کدو لوله گوارش ندارد.

و- **نادرست** - کرم کدو آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند و انگل است.

ز- **نادرست** - بی‌مهره‌ها و گروهی از مهره‌داران (سفره ماهی + کوسه ماهی) استخوان ندارند.

ح- **درست** - جاندارانی که پیام عصبی تولید می‌کنند قطعا دارای گیرنده‌های حس و نورون هستند.

حرکت در جانوران

۲۰- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- هر جانوری که فاقد خون و رگ‌های خونی است ، حداقل در بخشی از زندگی خود می‌تواند از جایی به جای دیگر حرکت کند.
- ب- با وجود مشابه بودن اساس حرکت در جانوران ، زیست‌شناسان انواع حرکت را در ۴ گروه اصلی طبقه بندی می‌کنند.
- ج- هر جانوری که برای حرکت در یک سو ، نیرویی در خلاف آن وارد می‌کند ، دارای ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای است.
- د- ساختار اسکلت در جانوران متفاوت بوده و می‌توان آن را در سه گروه اصلی طبقه بندی کرد.
- ه- در هر جانوری که با فشار جریان آب به بیرون ، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند ، در اثر تجمع مایع درونی بدن ، اسکلت شکل می‌گیرد.
- و- اسکلت در جانورانی که علاوه بر کمک به حرکت ، وظیفه حفاظتی هم بر عهده دارد ، متشکل از تعداد زیادی سامانه هاورس است.
- ز- در نوعی جانور که اندازه بدن از حد خاصی بیشتر نمی‌شود ، در همگی پیام بینایی خارج شده از چشم در مغز سبب تشکیل تصویر موزاییکی می‌شود.
- ح- در نوعی جانور که اسکلت خارجی در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند ، از برجسته شدن بخش ابتدایی طناب عصبی پشته ، مغز ایجاد می‌شود.
- ط- در هر جانوری که حفاظت از اندام‌های حیاتی توسط اسکلت درونی انجام می‌شود ، تیغه‌های استخوانی متحد المרכז در بخش‌هایی از اسکلت وجود دارد.
- ی- در نوعی جانور که در اسکلت درونی آن رسوب کلسیم وجود ندارد ، بخشی از مواد دفعی توسط غدد راست‌روده‌ای به لوله گوارش وارد می‌شود.
- ک- در نوعی جانور که دارای مغزی متشکل از چندین گره به هم جوش خورده در سر می‌باشد ، اسکلت بدن وظیفه حفاظت هم بر عهده دارد.
- ل- هر جانوری که حداقل در بخشی از زندگی خود حرکت می‌کند ، اسکلت غیر استخوانی در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند.
- م- نوعی جانور که محلول نمکی بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند ، اسکلت بدن آن علاوه بر کمک به حرکت ، وظیفه حفاظتی نیز دارد.
- ن- نوعی جانور که روی بیشتر پاهای خود گیرنده‌های مکانیکی صدا دارد ، در افزایش اندازه خود دارای محدودیت‌هایی است.
- س- نوعی جانور که بین خون و یاخته‌های خود فاقد جدایی است ، دارای اسکلتی با انواعی از نقش‌ها در طول حیات جانور می‌باشد.

۲۰- بررسی گزینه‌ها

- الف- **درست** - **ترجمه بخش اول** : هیدر + عروس دریایی + اسفنج + کرم کدو و ... - جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند.
- ب- **نادرست** - شیوه‌های حرکتی در جانوران بسیار متنوع است. شنا کردن، پرواز کردن، دویدن و خزیدن، نمونه‌هایی (نه تنها موارد) از این حرکات‌اند. با این وجود، اساس حرکت در جانوران مشابه است (این جمله سوژه مهمی است)؛ برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.
- ج- **درست** - اساس حرکت در جانوران مشابه است؛ برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند. برای انجام حرکت، جانوران نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.
- د- **درست** - ساختار اسکلت در جانوران متفاوت است، ولی می‌توان انواع اسکلت در جانوران را به سه گروه آبایستایی ، بیرونی و درونی طبقه‌بندی کرد.
- ه- **نادرست** - اسکلت آبایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد. عروس دریایی اسکلت آبایستایی دارد. در این جانوران، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند. این حالت مانند حرکت بادکنک هنگام خالی شدن هوای آن است و باعث رانده شدن بادکنک در خلاف جهت خروج هوا می‌شود. - (در عروس دریایی تجمع مایع درون بدن صورت می‌گیرد نه به جهت تجمع مایع درونی بدن)
- و- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات + سخت‌پوستان + مهره‌داران - در حشرات ، سخت‌پوستان و ماهیان غضروفی ، استخوان (سامانه هاورس و تیغه‌های استخوانی) وجود ندارد.
- ز- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات + سخت‌پوستان - **ترجمه بخش دوم** : فقط حشرات (در سطح کتاب درسی)
- ح- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات + سخت‌پوستان - طناب عصبی پشته ویژه مهره‌داران است نه به جهت حشرات و سخت‌پوستان.
- ط- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : مهره‌داران (اسکلت فقط غضروفی + اسکلت استخوانی غضروفی) - تیغه استخوانی ویژه بیشتر مهره‌داران است نه همه آنها- مهره‌داران اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی (سفره ماهی)، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارد. ساختار استخوان در این جانوران بسیار شبیه ساختار استخوان انسان است.

ی- درست- **ترههه بهش اول** : کوسه ماهی + سفره ماهی + ... - این دو دارای غدد راست‌روده‌ای هستند.

ک- درست- **ترههه بهش اول** : حشرات - اسکلت بیرونی حشرات در حفاظت و حرکت نقش دارد.

ل- نادرست- **ترههه بهش اول** : همه جانوران - **ترههه بهش دوم** : حشرات + سخت‌پوستان

م- درست - **ترههه بهش اول** : کوسه ماهی + سفره ماهی (غده راست‌روده‌ای) - **ترههه بهش دوم** : سخت‌پوستان + حشرات + مهره‌داران (استخوانی + غضروفی)

ن- نادرست- **ترههه بهش اول** : جیرجیرک !!! (جیرجیرک روی دو پاهای جلویی خود گیرنده مکانیکی دارد نه روی بیشتر پاهای خود).

س- درست - **ترههه بهش اول** : حشرات + ... - اسکلت حشرات در حرکت و حفاظت نقش دارد.

فصل ۴ یازدهم (تنظیم شیمیایی)

ارتباط شیمیایی در جانوران

۱۷- چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف- ارتباط شیمیایی در جانوران مختلف ، تنها به منظور ایجاد ارتباط بین یاخته‌ها در یک فرد انجام می‌شود.

ب- فرومون ترشح شده از یک جانور در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند.

ج- نوعی جانور دارای همولنف ، از فرومون‌ها برای هشدار و حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

د- مارها از فرومون‌ها برای تعیین قلمرو و گربه‌ها از آن برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند.

ه- نوعی جانور که در غیاب جنس دیگر تولیدمثل می‌کند ، از مواد شیمیایی برای برقراری ارتباط استفاده می‌کند.

و- گروهی از فرومون‌ها سبب ایجاد پاسخ‌های رفتاری در افرادی از جمعیت (گونه) دیگر می‌شوند.

ز- فرومون‌ها در مارها ، می‌توانند سبب ایجاد یکی از عوامل برهم خوردن تعادل ژنی در جمعیت شوند.

ح- نوعی از فرومون‌ها ، سبب برقراری ارتباط شیمیایی بین یاخته‌های جاندار ترشح کننده آن می‌شود.

ط- نوعی ماده شیمیایی ترشح شده در جانداران ، می‌تواند در یاخته‌های جاندار دیگری دارای گیرنده باشد.

۱۷- بررسی گزینه‌ها

الف- نادرست- در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته‌ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می‌شود.

ب- درست- فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند.

ج- درست- زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

د- نادرست- زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند. یا مارها از فرومون‌ها برای جفت‌یابی و گربه‌ها از فرومون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

ه- درست- **ترههه بهش اول** : بعضی از مارها + زنبور عسل ملکه - هر دو از فرومون‌ها برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند.

و- نادرست- فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند.

ز- درست- مارها از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند. جفت‌یابی نوعی آمیزش غیرتصادفی است که سبب خارج شدن جمعیت از تعادل می‌شود. (زیست دوازدهم)

ح- نادرست- فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند. (فرومون ترشح شده از یک جاندار بر یاخته‌های خود جاندار مستقیماً اثر ندارد.)

ط- درست- فرومون‌ها از یک جاندار ترشح شده و بر جاندار دیگری اثر می‌کند.

ایمنی در جانوران

۲۵- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در نوعی جانور که می‌شود ،

- الف- تنها از دفاع اختصاصی برای مقابله با عوامل بیماری‌زا استفاده - اسکلت درونی محکم وجود دارد.
- ب- سازوکارهایی مشابه ایمنی اختصاصی مشاهده - مولکولی می‌تواند پادگن‌های مختلفی را شناسایی کند.
- ج- از فرومون برای تعیین قلمرو استفاده - در مبارزه با عوامل بیماری‌زا سه نوع خط دفاعی دارای نقش است.
- د- از مواد شیمیایی برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده - یاخته‌هایی با بلعیدن ذرات خارجی سبب حفظ بقای جانور می‌شوند.
- ه- طناب عصبی پشتی توسط بافتی سخت و محکم محافظت - یاخته‌هایی به دنبال شناسایی هر آنتی‌ژنی تکثیر می‌شوند.
- و- نابودی گروهی از عوامل بیماری‌زا توسط دفاع اختصاصی انجام- ساختار تنفسی به نواحی خاصی از پیکر جانور محدود نمی‌شود.
- ز- انتقال گازهای تنفسی بدون دخالت دستگاه گردش مواد انجام - بیش از دو خط دفاعی در مبارزه با عوامل بیماری‌زا دارای فعالیت هستند.
- ح- گازهای تنفسی توسط برجستگی‌های پراکنده پوستی تامین - ایمنی لاروهای خود را توسط یاخته‌هایی با قابلیت بیگانه‌خواری فراهم می‌کنند.
- ط- با حضور کیسه‌های هوادار کارایی دستگاه تنفس نسبت به پستانداران بیشتر - اتصال پروتئین‌هایی به آنتی‌ژن سبب تحریک درشت‌خوارها می‌گردد.
- ی- نفوذ انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن دیده - به دنبال تبدیل لنفوسیت به یاخته‌ای دیگر میزان نوعی پروتئین در خوناب افزایش می‌یابد.
- ک- همولنف در مجاورت یاخته‌ها یافت - مولکول‌های Y شکل ترشح شده از پلاسموسیت ، دو جایگاه برای اتصال به پادگن دارند.
- ل- جدایی کامل بطن‌ها دیده - پادتن‌ها با به هم چسباندن میکروب‌ها ، سبب خنثی سازی آنها می‌شوند.
- م- محتویات لوله‌های مالپیگی وارد لوله گوارش - در دومین برخورد با آنتی‌ژن تکراری ، یاخته‌های خاطره ایفای نقش می‌کنند.
- ن- محتویات غدد راست روده‌ای به روده وارد - نوعی یاخته تولید شده در مغز قرمز استخوان ، در همان جا گیرنده آنتی‌ژنی کسب می‌کند.
- س- در سر مغزی متشکل از چند گره به هم جوش خورده دیده - گروهی از یاخته‌ها حین دیپدز از فضای بین یاخته‌های دیواره مویرگ عبور می‌کنند.
- ع- مغز از برجسته شدن بخش جلویی طناب عصبی پشتی ایجاد - در محل ساخت گیرنده‌های آنتی‌ژنی لنفوسیت‌ها ، میزان بیگانه‌خواری را افزایش می‌یابد.

۲۵- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : مهره‌داران !!! (مهره‌داران هم دفاع اختصاصی و هم دفاع غیر اختصاصی دارند). همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند، اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود.

ب- **درست** - **ترجمه بخش اول** : مگس میوه - ساز و کارهایی در بی‌مهرگان یافت شده است که مشابه ایمنی اختصاصی عمل می‌کنند. به عنوان مثال، در مگس میوه مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند.

ج- **درست** - **ترجمه بخش اول** : گربه - گربه مهره‌دار است پس دارای هر سه خط دفاعی است.

د- **درست** - **ترجمه بخش اول** : زنبور - در زنبور دفاع غیر اختصاصی و یاخته‌هایی با قابلیت بیگانه‌خواری وجود دارد.

ه- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : مهره‌داران - یک لنفوسیت نوع خاصی از آنتی‌ژن را شناسایی کرده و سپس تکثیر می‌شود.

و- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : مهره‌داران - در مهره‌داران ساختار ویژه برای تنفس وجود دارد که معمولاً به نواحی خاصی محدود می‌شود. ماهی (آبشش) ، دوزیست بالغ (شش و تنفس پوستی) ، خزندگان ، پرندگان و پستانداران (شش).

ز- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات - حشرات دفاع اختصاصی (لنفوسیت + پلاسموسیت + پادتن + پرفورین) ندارند.

ح- **درست** - **ترجمه بخش اول** : ستاره دریایی - ستاره دریایی یاخته‌های بیگانه‌خوار وجود دارد که ذرات خارجی را می‌بلعد.

ط- **درست** - **ترجمه بخش اول** : پرندگان - در مهره‌داران ، پادتن پس از اتصال به آنتی‌ژن سبب تحریک ذره‌خوارها و تسهیل فاگوسیتوز می‌شود.

ی- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : پلاناریا (بی‌مهره) - در بی‌مهره‌ها دفاع اختصاصی (پادتن ، پرفورین ، لنفوسیت و پلاسموسیت) وجود ندارد.

ک- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات - حشرات دفاع اختصاصی (لنفوسیت + پلاسموسیت + پادتن + پرفورین) ندارند.

- ل- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : پرندگان + پستانداران + برخی خزندگان (مانند کروکودیل) - به هم چسباندن میکروبها و خنثی سازی ، دو روش متفاوت پادتنها در نابود کردن یا بی اثر کردن است.
- م- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات - حشرات دفاع اختصاصی (لنفوسیت + یاخته خاطره + پلاسموسیت + پادتن + پرفورین) ندارند.
- ن- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : ماهیان غضروفی (کوسه ماهی + سفره ماهی) - در ماهیهای غضروفی ، استخوان (سامانه هاورس) وجود ندارد.
- س- **نادرست** - **ترجمه بخش اول** : حشرات - حشرات مویرگ ندارند.
- ع- **درست** - **ترجمه بخش اول** : مهره داران - در مهره داران در محل ساخت گیرنده های آنتی ژنی (تشکیل گیرنده در لنفوسیتها) در نهایت ذره خوارها تحریک شده و بیشتر بیگانه خواری می کنند.

فصل ۷ یازدهم (تولید مثل)

تولید مثل در جانوران (نحوه لقاح)

توجه: ابتدا تمام گفتار ۴ فیلی سریع از روی متن کتاب درسی خوانده شود سپس بررسی سوالات زیر را شروع کنید.

۱۶- در زیر ویژگی سه جانور بالغ آورده شده است :

- ویژگی جانور ۱ : قلب جانور فقط خون تیره دریافت کرده و دارای کانالی در زیر پوست بوده که در دو طرف بدن امتداد یافته است.
- ویژگی جانور ۲ : در قلب خون تیره با روشن ادغام شده و ابتدا یک رگ خون را از قلب دور می کند.
- ویژگی جانور ۳ : دارای پرده سه لایه مننژ بوده و حفره سینه ای توسط پرده ای ماهیچه ای از حفره شکمی جدا شده است.
- با توجه به مطالب بالا چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- والدین در جانور ۱ برخلاف والدین در جانور ۲ ، تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب می کنند.
- ب- والدین جانور ۱ مانند بی مهرگان آبی ، با توجه به عواملی همزمان شدن ورود یاخته های جنسی به آب را تنظیم می کنند.
- ج- به منظور لقاح در جانور ۳ (برخلاف اسبک ماهی) ، گامت وارد دستگاه تولید مثلی فرد ماده می شود.
- د- نوع لقاح در اسبک ماهی مشابه جانور ۳ بوده و به دنبال طی شدن مراحل رشد و نمو از هر جنس نر ، یک نوزاد متولد می شود.
- ه- لقاح در جانور ۱ و ۲ برعکس جانور ۳ ، نیازمند دستگاه تولید مثلی با اندامهای تخصص یافته است.
- و- در طول حیات جانور ۲ برخلاف سایرین ، خون رسانی به اندامها توسط دو نوع سامانه گردشی ممکن می شود.
- ز- در همگی به منظور اختلاط ماده ژنتیکی (لقاح) به حضور مایع مرطوب نیاز است.
- ح- به منظور وقوع لقاح خارجی در جانور ۲ مانند اغلب جانوران نوع ۱ ، یک زیستگاه مرطوب همیشه لازم است.
- ط- بروز رفتار رقص عروسی در جانور ۱ در انتخاب جفت و باروری موفق فاقد نقش است.
- ی- نوع ویژه ای از لقاح در جانور ۳ سبب برخورد مناسب اسپرم با تخمک در شرایط خشک محیطی می شود.

۱۶- بررسی گزینه ها

ترجمه جانور ۱ : ماهی - ترجمه جانور ۲ : دوزیست بالغ - ترجمه جانور ۳ : پستانداران



الف- **نادرست**- در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی لقاح خارجی دیده می‌شود. در این روش، والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند و لقاح در آب صورت می‌گیرد. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم‌زمان وارد آب می‌کنند.

ب- **درست**- در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی لقاح خارجی دیده می‌شود. در این روش، والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند و لقاح در آب صورت می‌گیرد. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم‌زمان وارد آب می‌کنند. برای هم‌زمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب عوامل متعددی دخالت دارد از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها (شکل روبرو).

ج- **درست**- لقاح داخلی در جانوران خشکی‌زی (خزندگان + پرندگان + پستانداران + حشرات + ...) و بعضی از آبزیان دیده می‌شود. در این جانوران، اسپرم (زاده) وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می‌شود و لقاح در بدن ماده انجام می‌شود. انجام این نوع لقاح، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است. در اسبک‌ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد می‌شوند.

د- **نادرست**- در اسبک‌ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها (نه یک جنین) را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان (نه یک نوزاد) متولد می‌شوند.

ه- **نادرست**- انجام لقاح داخلی، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است.

و- **درست**- در دوزیست نابالغ گردش خون ساده و در دوزیست بالغ گردش خون مضاعف وجود دارد.

برای دیدن آموزش چگونگی استفاده از (T پلاس) به پیج اینستاگرام استاد شاکری سر بزنید : @mohamad.shakeri.official

ز- **درست**- برای وقوع فرایند لقاح در جانوران به حضور مایع مرطوب نیاز است. (هم لقاح خارجی و هم لقاح داخلی)

ح- **درست**- برای انجام لقاح خارجی همیشه به زیستگاه مرطوب (آب) نیاز است.

ط- **نادرست**- رفتار رقص عروسی در ماهی‌ها در انتخاب جفت و باروری موفق نقش مهمی دارد.

ی- **درست**- پستانداران، پرندگان، خزندگان و ... لقاح داخلی دارند. به طور کلی لقاح داخلی نوعی سازگاری در جانوران خشکی‌زی است که در زمان خشک بودن محیط (محل زندگی)، اسپرم را قادر می‌سازد تا به تخمک برسد. (بچه‌های عزیز، برخورد اسپرم با تخمک در محیط مرطوب است.)

بکرزایی

۱۷- با توجه به نوعی تولید مثل جنسی که در زنبور عسل و بعضی از مارها دیده می‌شود، چند مورد صحیح است؟

الف- فرد ماده همیشه بدون حضور جنس نر، میوز کرده و سپس تولید مثل می‌کند.

ب- همواره تخمک لقاح نیافته بدون تکثیر ماده ژنتیک خود، شروع به تقسیم می‌کند.

ج- زاده حاصل از این نوع تولید مثل درون هر هسته یاخته پیکری خود فقط یک مجموعه کروموزوم جای داده است.

د- نوعی جانور که دارای دستگاه تنفس مستقل از دستگاه گردش مواد است، بدون کراسینگ‌اور و تشکیل تتراد گامت می‌سازد.

ه- در جمعیت حشره مذکور، مکانیسم تولید گامت در زنبورها کارگر نسبت به زنبور نر متفاوت می‌باشد.

و- نوعی جانور که دارای لوله‌های مالپیگی است، بدون لقاح (به دنبال تقسیم متوالی گامت ماده) ایجاد می‌شود.

ز- نوعی جانور که حاصل تقسیم متوالی تخمک بوده و اسکلت خارجی دارد، طی شرایطی جفت‌الل هر صفت خود را از یکدیگر جدا می‌کند.

ح- جانورانی که با تولید فرومون حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند، دارای مغزی متشکل از چند گره به هم جوش خورده هستند.

ط- همه زاده‌های حاصل از این نوع تولید مثل، تنها نیمی از اطلاعات وراثتی هسته‌ای والد خود را دریافت می‌کنند.

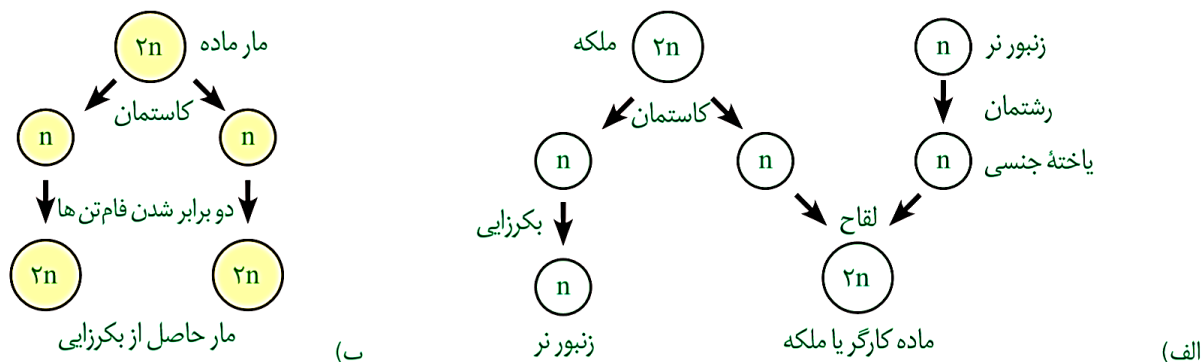
ی- زاده‌های حاصل از این نوع تولید مثل، هیچگاه نمی‌توانند دارای جنسیتی متفاوت از والد خود باشند.

ک- همه جانوران دارای این نوع تولید مثل، با اسکلت خارجی محکم اندام‌های درونی را محافظت می‌کنند.

- ل- در زنبور ملکه انواعی از تخمک ایجاد می شود که فقط گروهی از آنها با دو برابر کردن ماده ژنتیک اصلی خود ، سبب پیدایش زاده نر می شوند.
- م- در نوعی زنبور ملکه به دنبال ساختن شدن یک نسخه از روی فام تن های تخمک (دو برابر شدن کروموزوم ها) ، در آینده موجودی دولا د ایجاد می شود.
- ن- در نوعی مار بدون ساخته شدن نسخه جدیدی از روی فام تن های تخمک ، در پی تقسیماتی در آینده زاده جدیدی ایجاد می شود.
- س- در هر دو نوع جانور ، افراد بالغ تک لاد (هاپلوئید) حاصل از بکرزایی ، گامت های خود را بدون تقسیم میوز (تشکیل تتراد) تولید می کنند.

۱۷- بررسی گزینه ها

- الف- **نادرست**- بکرزایی نوعی از تولیدمثل جنسی است و برای مثال، در زنبور عسل و بعضی مارها دیده می شود. در این روش، فرد ماده گاهی اوقات (نه همیشه) به تنهایی تولیدمثل می کند.
- ب- **نادرست**- در این روش یا تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می کند و موجود تک لاد (هاپلوئید) را به وجود می آورد (شکل الف) یا از روی کروموزوم های تخمک یک نسخه ساخته می شود تا کروموزوم های تخمک دو برابر شوند و سپس شروع به تقسیم می کند و موجود دولا د (دیلوئید) را به وجود می آورد (شکل ب).



ج- **نادرست**- انواع زاده ها در بکرزایی ،

- ۱- تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می کند و موجود تک لاد (هاپلوئید) را به وجود می آورد مانند زنبور عسل.
نکته: زنبور عسل ملکه طی بکرزایی زنبور عسل نر هاپلوئید را ایجاد می کند.

- ۲- از روی کروموزوم های تخمک یک نسخه ساخته می شود تا کروموزوم های تخمک دو برابر شوند و سپس شروع به تقسیم می کند و موجود دولا د (دیلوئید) را به وجود می آورد. مانند بعضی از مارها.
نکته: مار حاصل از بکرزایی دیپلوئید می باشد.

- د- **درست**- **ترهه بکش اول** ، حشرات (زنبور عسل نر و ماده (کارگر + ملکه)) - زنبور عسل نر هاپلوئید است پس توانایی میوز (تتراد ، کراسینگ اور و جدا شدن کروموزوم های همتا از یکدیگر) ندارد. زنبور عسل نر طی میتوز اسپرم تولید می کند.

- ه- **نادرست**- زنبور کارگر (دیلوئید) وظیفه نگهداری ، جمع آوری شهد و ... را برعهده داشته و گامت تولید نمی کند.

- و- **درست**- زنبور نر حشره بوده و لوله های مالپیگی دارد. این جانور هاپلوئید بدون لقاح و به دنبال تقسیم متوالی گامت ماده (تخمک) ایجاد می شود.

- ز- **نادرست**- **ترهه بکش اول** ، زنبور عسل نر - زنبور عسل نر هاپلوئید بوده و میوز ندارد. در جاندارانی که میوز دارند ، در مرحله آنافاز میوز ۱ ، کروموزوم های همتا (جفت الل هر صفت) از یکدیگر جدا می شوند.

- ح- **درست**- **ترهه بکش اول** ، زنبور - در حشرات مغز متشکل از چند گره به هم جوش خورده است.

- ط- **درست** ، زاده ها فقط نیمی از کروموزوم های هسته ای والدی را دریافت می کنند.

- ی- **نادرست**- در طی بکرزایی زنبور ملکه (ماده) ، زنبور عسل نر را ایجاد می کند.

- ک- **نادرست**- این عبارت درباره زنبور عسل صحیح است اما مار مهره دار بوده و اسکلت داخلی دارد نه به خارج.

- ل- **نادرست**- زنبور ملکه دو نوع تخمک تولید می کند :

تفک نوع ۱ ، با اسپرم وارد لقاح می شود. + تشکیل یاخته تخم می دهد. + منشا زاده های ماده دیپلوئیدی است.

تفک نوع ۲: با اسپرم وارد لقاح نمی‌شود. + ماده ژنتیک خود را همانند سازی (دو برابر) نمی‌کند. + تقسیم متوالی انجام داده زاده نر هاپلوئیدی تولید می‌کند.

م- **نادرست** - ساخته شدن یک نسخه از روی کروموزوم‌های تخمک، **ویژه بعضی از مارها است نه زنبور عسل ملکه.**

ن- **نادرست** - بدون ساخته شدن نسخه جدید از روی کروموزوم‌های تخمک، فقط طی بکرزایی در زنبور عسل ملکه رخ می‌دهد نه مار.

س- **نادرست** - در زنبور نر (نه مارها) حاصل بکرزایی میوز رخ نمی‌دهد. تشکیل تتراد، وقوع کراسینگ‌اور، جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا، جدا شدن جفت الل هر صفت، و ویژه تقسیم میوز است و در زنبور عسل نر رخ نمی‌دهد. مار حاصل از بکرزایی، دیپلوئیدی بوده و توانایی میوز و تتراد، کراسینگ‌اور و ... دارد.

نرماده (هرمافرودیت)

۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- همه جانورانی که دارای دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده هستند، تخمک‌های هر فرد توسط اسپرم‌های همان فرد بارور می‌شود.
 ب- در هر جانوری که دو دستگاه تولیدمثلی نر و ماده وجود دارد، غیر آزادی بوده و احتیاجات غذایی خود را از جانور دیگری تامین می‌کند.
 ج- نوعی جانور که توانایی تشکیل تصویرهای موزاییکی دارد، دو نوع اندام تولیدمثلی را درون حفره شکمی خود جای داده است.
 د- در نوعی کرم پهن انگل که می‌تواند در کبد زندگی کند، تخمدان و بیضه دو انتهای بدن جانور جای گرفته‌اند.
 ه- محل پرورش جنین در نوعی جانور نرماده (هرمافرودیت) حدفصل اندام‌های تولید کننده گامت قرار دارد.
 و- نوعی جانور هرمافرودیت با تنفس پوستی، برای تولید مثل از سطح شکمی خود به جانور هم نوع خود اتصال می‌یابد.
 ز- نوعی گلبول سفید در صورت مواجه با نوعی کرم هرمافرودیت، به دنبال فاگوسیتوز شرایط انهدام آن را مهیا می‌کند.
 ح- در نوعی جانور انگل، بیضه‌ها (دو عدد) و رحم (یک عدد) با لوله‌هایی از بدن جانور هم‌پوشانی دارند.
 ط- در کرم کبد بیضه‌ها ساختارهای منشعبی بوده که با لوله‌هایی در ارتباط هستند.
 ی- دو لوله در حاشیه پیکر کرم کبد وجود داشته که در دو انتهای بدن جانور انشعابات فراوانی را ایجاد می‌کنند.
 ک- در نوعی جانور هرمافرودیت فاصله بیضه‌ها تا رحم با یکدیگر برابر می‌باشد.
 ل- در کرم کبد دو مجرای تقریباً موازی (مستقر در حاشیه بدن جانور) در سمت دور از بیضه‌ها به یکدیگر می‌پیوندند.
 م- در نوعی جانور هرمافرودیت آزادی، به دنبال وقوع لقاح هر دو جانور تخم‌های بارور تولید می‌کنند.
 ن- در حین وقوع لقاح در کرم خاکی، سمتی از بدن هر جانور که نسبت به دیگری دورتر است، روشن و سطح مقابل آن، تیره دیده می‌شود.

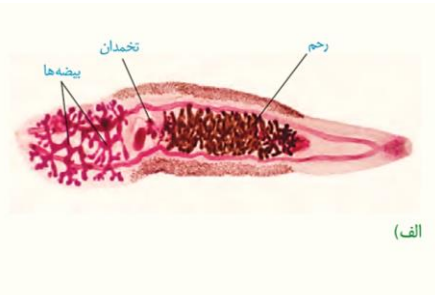
۱۸- بررسی گزینه‌ها

الف- **نادرست** - در کرم کبد و کرم خاکی، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند (شکل الف). در مورد کرم‌های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم (به صورت معکوس) قرار می‌گیرند، اسپرم‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد (شکل ب).

نکته: در کرم خاکی اسپرم‌های هر فرد، تخمک‌های همان فرد را بارور نمی‌کند.



(ب)



شکل ۲۰- الف) کرم کبد، ب) کرم خاکی

ب- **نادرست** - **ترهه بخش اول**، کرم خاکی + کرم کبد + ... - کرم کبد انگل است ولی کرم خاکی انگل نیست و آزادی می‌باشد.

- ج- **نادرست** - **ترههه بفش اول** ، حشرات- کرم خاکی و کرم کبد دارای دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده هستند.
- د- **نادرست** - **ترههه بفش اول** ، کرم کبد - طبق شکل کتاب درسی بیضه‌ها (دو عدد) و تخمدان (یک عدد) ، در یک سمت بدن کرم کبد قرار دارند.
- ه- **نادرست** - در کرم کبد ، رحم (یک عدد) حدفصل تخمدان (یک عدد) و بیضه‌ها (دو عدد) قرار ندارد.
- و- **درست** - طبق شکل کتاب درسی دو کرم خاکی از سطح شکمی (به صورت معکوس) به یکدیگر متصل می‌شوند.
- ز- **نادرست** - **ائوزینوفیل** با ترشح مواد ضد انگلی با کرم کبد مقابله می‌کند. کرم کبد و لارو آن توسط یاخته‌های ایمنی بلعیده نمی‌شوند.
- ح- **درست** - طبق شکل کتاب درسی در کرم کبد (نوعی انگل داخلی) رحم و بیضه‌ها با لوله‌هایی هم‌پوشانی دارند. - هم‌پوشانی بیضه‌ها با لوله‌ها بیشتر است.
- ط- **درست** - طبق شکل کتاب درسی در کرم کبد بیضه‌ها منشعب بوده و با لوله‌هایی در ارتباط هستند.
- ی- **نادرست** - در حاشیه بدن کرم کبد دو لوله تقریباً موازی وجود دارد. این لوله‌ها در سمت بیضه‌ها (یکی از دو انتهای بدن) انشعابات فراوانی دارند.
- ک- **نادرست** - در کرم کبد یکی از بیضه‌ها به تخمدان و رحم نزدیکتر و دیگری دورتر است.
- ل- **درست** - طبق شکل کتاب درسی دو مجرای موجود در طرفین (حاشیه) بدن در سمت مقابل بیضه‌ها به یکدیگر متصل شده‌اند.
- م- **درست** - **ترههه بفش اول** ، کرم خاکی - در کرم خاکی پس از وقوع لقاح در هر دو جانور تخم‌های بارور شده ایجاد می‌شود.
- ن- **نادرست** - با توجه به شکل کتاب درسی در حین وقوع لقاح در کرم خاکی ، سمتی از بدن هر جانور که نسبت به دیگری دورتر است ، تیره و سطح مقابل آن ، روشن دیده می‌شود.

تغذیه و حفاظت جنین

۱۹- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف- در همه جانوران با تولید مثل جنسی ، بخشی از مواد غذایی مورد نیاز جنین از اندوخته غذایی تخمک تامین می‌شود.
- ب- در جانوران تخم‌گذار و پستانداران نسبت به ماهی‌ها و دوزیستان ، اندوخته غذایی تخمک زیاد است.
- ج- در ماهی‌ها و دوزیستان نسبت به پستانداران و جانوران تخم‌گذار ، مدت زمان دوره جنینی کوتاه می‌باشد.
- د- دیواره چسبناک و ژله‌ای در اطراف تخمک جانورانی با لقاح خارجی ، تنها دو وظیفه را بر عهده دارد.
- ه- در نوعی جانور با لقاح داخلی ، حفاظت از جنین توسط پوسته‌ای ضخیم ممکن می‌شود.
- و- در همه جانورانی که به فرزندان خود شیر می‌دهند ، جنین ابتدا در رحم رشد و نمو خود را آغاز می‌کند.
- ز- در نوعی جانور که رحم محل آغاز رشد و نمو جنین است ، پس از تولد تغذیه توسط غدد شیری آغاز می‌شود.
- ح- در پلاتی پوس نسبت به سایر پستانداران ، بیشتر مراحل رشد و نمو جنین در خارج از بدن جنس ماده صورت می‌گیرد.
- ط- نوعی پستاندار تخم‌گذار مانند پرندگان و گروهی از خزندگان ، به منظور تکمیل مراحل رشد و نمو جنین ، بر روی تخم خود می‌خوابد.
- ی- در همه انواع جانورانی که رحم وجود دارد ، بیشتر یاخته‌های خونی در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شود.
- ک- در همه انواع تولید مثل جنسی که فقط یک والد ایفای نقش می‌کند ، زامه‌های فرد ، تخمک‌های همان فرد را بارور می‌کند.
- ل- در جانوران امکان تقسیم متوالی در یاخته حاصل از نوعی تقسیم کاهشی ، وجود ندارد.
- م- نوعی جانور می‌تواند طی تقسیم همه الل‌های هسته‌ای خود را به گامت وارد کند.

۱۹- بررسی گزینه‌ها

- الف- **درست** - مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح و تشکیل تخم از اندوخته غذایی تخمک تامین می‌شود. این اندوخته مخلوطی از مواد مغذی متفاوت است.
- ب- **نادرست** - اندازه تخمک در جانوران مختلف بستگی به میزان اندوخته دارد. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است.
- ج- **درست** - در ماهی‌ها و دوزیستان ، دوره جنینی کوتاه است.

د- **نادرست**- در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که ۱- پس از لقاح تخمک‌ها را به هم می‌چسباند. این لایه ژله‌ای ۲- ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و ۳- سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد (شکل زیر).

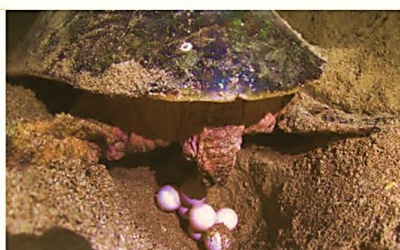


ه- **درست**- در جانورانی که لقاح داخلی دارند، حفاظت جنین به صورت‌های متفاوتی انجام می‌شود. در جانوران تخم‌گذار وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم از جنین محافظت می‌کند. البته برای محافظت بیشتر در خزندگان مثل لاک‌پشت تخم‌ها با ماسه و خاک پوشانده می‌شوند. پرندگان روی تخم‌ها می‌خوابند و پستاندار تخم-گذاری مثل پلاتی‌پوس، تخم را در بدن خود نگه می‌دارد و چند روز مانده به تولد نوزاد، تخم‌گذاری می‌کند و روی آنها می‌خوابد تا مراحل نهایی رشد و نمو طی شود (شکل زیر).

و- **نادرست**- **ترهه بفش اول**، پستانداران - پلاتی‌پوس نوعی پستاندار تخم‌گذار است و رحم ندارد. - در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که بر روی شکم مادر است می‌رساند. در آنجا ضمن حفاظت، از غدد شیری درون آن



ب) تخم پرند در آشیانه



شکل ۲۲. الف) تخم‌های لاک‌پشت

تغذیه می‌کند تا مراحل رشد و نمو را کامل کند.

در پستانداران جفت‌دار (انسان + گربه، سگ، خرس، گاو و

...)، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق

اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند.

پس از تولد هم از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند تا زمانی که

بتواند به طور مستقل به زندگی ادامه دهد.

ز- **درست**- **ترهه بفش اول**، پستانداران کیسه‌دار +

پستانداران جفت‌دار - در هر دو گروه نوزاد پس از تولد از شیر

مادر تغذیه می‌کند.

ح- **نادرست**- در پلاتی‌پوس بیشتر مراحل رشد و نمو جنین در

بدن مادر انجام می‌شود.

ط- **نادرست**- خزندگان بر روی تخم خود نمی‌خوابند.

ی- **نادرست**- **ترهه بفش اول**، کرم کبد + پستانداران - کرم

کبد بی‌مهره است و استخوان ندارد.

ک- **نادرست**- **ترهه بفش اول**: بکرزایی + کرم کبد (نرماده) - در کرم کبد هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند. در بکرزایی لقاح و باروری صورت نمی‌گیرد.

ل- **نادرست**- در بکرزایی زنبور عسل ملکه، یاخته حاصل از میوز (تخمک) میتوز متوالی کرده و زنبور نر ایجاد می‌شود.

م- **درست**- زنبور عسل نر، هاپلوئید بوده و طی میتوز همه کروموزوم‌های خود را به اسپرم وارد می‌کند.