

بسم الله الرحمن الرحيم

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.

«امام خمینی»



آزمون زیست شناسی دوازدهم

پاسخنامه



مرحله

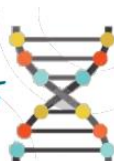
مؤلفان	محمد شاکری - سروش مرادی مسعود پور قهرمانی - امیر حسین میرزایی - محمد علی رفیعی
ویراستاران	هادی رحمانی . صفورا چنارانی . یوسف متحدی
بودجه بندی آزمون	رفتارهای جانوران صفحه های ۱۰۷ تا ۱۴۴

ویژگی پاسخ نامه آزمون های آنلاین لیمو ترش

آنالیز دقیق سوالات



تشریح تمام گزینه ها همراه با نکات



ارائه دام های متداول تستی



ارائه کارهای آموزشی



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





۱ گزینه ۲ مفهومی - خط به خط - نام دار

منظور سؤال زنبور است که به منظور هشدار به دیگران نسبت به حضور شکارچی، فرومون ترشح می کند. زنبورهای کارگر یابنده منبع غذایی پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را با انجام حرکات ویژه ای به زنبورهای دیگر نشان می دهد.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ در هر واحد مستقل بینایی (نه درون هر چشم) حشرات، یک قرنیه، عدسی و تعداد گیرنده نوری وجود دارد.
گزینه ۳ بر اساس شکل ۲۷ صفحه ۷۷ کتاب درسی زیست شناسی ۱ دیده می شود که همولنف خارج شده از قلب می تواند پس از دریافت مواد غذایی جذب شده در معده (نه روده)، از طریق منافذ دریچه دار قلب، به آن بازگردد.
گزینه ۴ حشرات دارای یک طناب (نه طناب های!) عصبی در سطح شکمی بدن خود هستند.

۲ گزینه ۱ مفهومی - خط به خط - نام دار

تنها وقوع مورد (الف) غیرممکن است.

بررسی همه موارد :

مورد الف عمل تصادفی مربوط به عمل شرطی شدن فعال است، نه کلاسیک. درضمن محرک شرطی بعد از مدتی همراهی با محرک طبیعی می تواند به تنهایی سبب بروز پاسخ شود. **(تایید گزینه)**

مورد ب در ابتدای آزمایش، پاولف مشاهده کرد سگ با دیدن پاولف شروع به ترشح بزاق می کند که در این حالت محرک شرطی خود فرد محسوب می شود. **(رد گزینه)**

مورد ج منظور از محرک غیر شرطی یعنی همان محرک طبیعی (غذا) است که موجب پاسخ غیر شرطی (ترشح بزاق سگ) می شود. محرک شرطی (بی اثر) مثل صدای زنگ بعد از مدتی می تواند به طور مستقل همان پاسخ غیرشرطی را سبب شود. **(رد گزینه)**

مورد د محرک طبیعی همان غذا بوده و پیش از آنکه رفتار یادگیری بروز پیدا کند در جانور باعث پاسخ ترشح بزاق می شود؛ اما محرک شرطی (زنگ) در حالت عادی پاسخی ایجاد نمی کند و طی شرطی شدن کلاسیک می تواند باعث ایجاد پاسخ در جانور شود. **(رد گزینه)**

شرطی شدن کلاسیک :

a وقتی جانوری مانند سگ غذا می بیند و یا بوی آن را احساس می کند، بزاق او ترشح می شود.
نکته : هم دیدن و هم بوییدن (حس بینایی و چشایی) سبب بروز پاسخ و افزایش فعالیت بخش پاراسمپاتیک دستگاه خود مختار جانور می شود.

b غذا محرک و ترشح بزاق، پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است.
 (همه ما آدم ها هم وقتی گشنه باشیم و مامان هامون قورمه سبزی بارگذاشته باشه، با بوش و دیرنش، بزاق رو ول می کنیم، عمله می کنیم به آشپزونه!!!)

آزمایش های متعدد دانشمندی به نام پاولوف :

c پاولوف متوجه شد بزاق سگ، با دیدن فرد غذا دهنده و قبل از دریافت غذا نیز ترشح می شود.
توضیح : سگ باهوش قصه ما، بین فرد غذا دهنده و دریافت غذا ارتباط برقرار کرده بود که اینا یه ربطی بهم دارن، چون جفتش باهم میان سر و کله شون پیدا میشه.

d پاولف آزمایشی طراحی کرد و در آن هم زمان با دادن پودر گوشت به سگ گرسنه، زنگی را به صدا درآورد.

e با تکرار (تجربه کردن یک رفتار بارها و بارها) این کار، سگ بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد.

f طوری که بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا نیز ترشح می شد.

g صدای زنگ در ابتدا یک محرک بی اثر بود ولی وقتی با محرک طبیعی یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد.

h صدای زنگ یک محرک شرطی است زیرا در صورتی می تواند موجب بروز پاسخ شود که با یک محرک طبیعی (غیرشرطی) همراه شود.

نکته : در این نوع یادگیری نوعی محرک شرطی و بی اثر در صورت همراهی با محرک اصلی یا غیرشرطی می تواند در جانور پس مدتی سبب پاسخ شود.

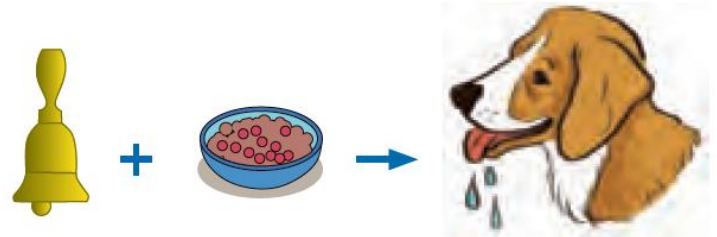
نکته مهم : محرک شرطی در ابتدا به تنهایی نمی تواند سبب پاسخ در جانور شود و مستقل از محرک غیرشرطی عمل نمی کند.

دقت کنید : محرک غیرشرطی و طبیعی همواره سبب تحریک و پاسخ در جانور می شود.

این نوع یادگیری شرطی شدن کلاسیک نام دارد.



محرك شرطی به تنهایی می‌تواند
سبب پاسخ ترشح بزاق شود



وقتی محرك شرطی (صدای زنگ) با
محرك طبیعی (غذا) همراه شود.

شرطی شدن فعال :

نوعی دیگر از شرطی شدن، **شرطی شدن فعال** یا **یادگیری با آزمون و خطا** نام دارد.
نخستین آزمایش‌های مربوط به این نوع یادگیری، توسط دانشمندی به نام اسکینر صورت گرفت.
آقای اسکینر، موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد.
موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به طور **تصادفی** اهرم درون جعبه را فشار می‌داد.
توضیح : در ابتدای کار هیچ تجربه‌ای وجود نداشت، فقط موش گرسنه بود (محرك) و دنبال غذا می‌گشت و ارتباطی بین فشار دادن اهرم و دریافت غذا وجود نداشت.
در نتیجه، **تکه‌ای غذا** به درون جعبه می‌افتاد و موش غذا دریافت می‌کرد.
پس از چندبار **تکرار** (کسب تجربه توسط جانور) این رفتار، موش به **ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش** یعنی به دست آوردن غذا پی برد.
موش پس از آن به طور عمدی، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد.
توجه : در این آزمایش، یک رفتار که با پاداش همراه (دریافت غذا) است، احتمال تکرار آن از سوی جانور (فشاردن اهرم به صورت عمدی) را افزایش می‌دهد.
در **شرطی شدن فعال**، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با **۱ پاداش** یا **۲ تنبیهی** که دریافت می‌کند، **ارتباط برقرار کرده** و در آینده رفتاری را (a) **تکرار** یا (b) **از انجام آن خودداری** می‌کند.
نکته مهم : رفتار شرطی شدن فعال، احتمال بروز رفتار (پاسخ جانور) را یا افزایش یا کاهش می‌دهد. (لزوما یکی نیست)
حواستون باشه در هر صورت رفتار شرطی شدن فعال، نحوه بروز رفتار را تغییر داده و احتمال بروز پاسخ در جانور دچار تغییر می‌شود.



نکته : پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را **نباید** بخورد.

۳ گزینه ۲ خط به خط - تطبیق - نام دار

شامپانزه (پستانداران) و کلاغ (پرندگان) توانایی حل مسئله را دارا می‌باشند. از میان این جانوران، فقط پرندگان می‌توانند به کمک کلیه‌های خود در بازجذب آب توانمندی بسیاری داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) زنبورهای عسل کارگر توانایی ترشح فرومون دارند در صورتی که نازا بوده و توانایی تشکیل تتراد را ندارند.
گزینه ۳) جیرجیرک‌ها دارای صداهای ویژه جفت‌یابی هستند در صورتی که دستگاه گردش مواد هیچ نقشی در حمل گازهای تنفسی ندارد.
گزینه ۴) دفاع اختصاصی در مهره‌داران دیده می‌شود و مهره‌داران همگی دارای گردش خون بسته هستند و خون با یاخته‌های پوششی رگ‌های خونی و حفرات قلب در تماس مستقیم است.

حل مسئله :

برخی از جانوران می توانند از تجربه های قبلی خود برای حل مسئله ای که با آن روبه رو شده اند، استفاده کنند.

توضیح : در اینجا مثل رفتارهای قبلی، تجربه های قبلی مربوط به رفتارهای و موقعیت های دیگر است و ارتباطی شرایط و موقعیت الان جانور ندارد، در رفتارهای مورد ۱ تا ۳، تجربه حاصل از یک رفتار سبب اصلاح همان رفتار می شد ولی در اینجا بحث متفاوت است و کمی پیچیده تر البته!

در یکی از آزمایش های مربوط به این رفتار، شامپانزه ای (نوعی پستاندار) را در اتاقی گذاشتند که تعدادی موز (غذا) از سقف آن آویزان بود و چند جعبه چوبی هم در اتاق وجود داشت.

شامپانزه چند بار با بالا پریدن، تلاش ناموفق برای رسیدن به موزها داشت.

در ادامه شامپانزه جعبه ها را روی هم قرار داد، از آن ها بالا رفت و به موزها دست یافت.

در رفتار حل مسئله جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند.

جانور با استفاده از ارتباطی که ایجاد کرده برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه ریزی می کند.

توضیح : خودمونیش اینجوری توضیح بدم، شما توی درس ریاضی جمع و تفریق و ضرب رو یاد می گیری، بعدا که میری جلوتر، با اصول و تجربه ای که از حل مسائل مثلاً ضرب عدد ۲ رقمی در ۲ رقمی یادگرفتی، وقتی مسئله ۴ رقمی در ۴ رقمی بهت بدن، می تونی با توجه به تجربه های قبلیت، مسئله رو حل کنی و به جواب برسی، در اینجا شما قبلاً سابقه حضور در این موقعیت رو نداشتی ولی بین تجربه های گذشته و مسئله ای که باهاش رو در رو هستی، ارتباط برقرار کردی و اون رو حلش کردی، رفتار حل مسئله، دقیقاً اینجوریه!

توجه : این رفتار نسبت به سایر رفتارهای یادگیری، پیچیده تر است به گونه ای که برخی از جانوران می توانند از تجربه های قبلی خود برای حل مسئله ای که با آن روبه رو شده اند، استفاده کنند.



نکته مهم : تفاوت این رفتار با شرطی شدن در این است نوع رفتاری که در شرطی شدن هر بار بروز می کند یکسان است و صرفاً جانور رفتارهای گذشته خود را در پاسخ به همان رفتار پس از مدتی مدنظر قرار می دهد ولی در رفتار حل مسئله از تجربه های گذشته برای پاسخ به محرکی جدید که قطعاً جانور با آن روبه رو نشده به صورت آگاهانه استفاده می شود.

حواستون باشه : در رفتارهای یادگیری استفاده از تجربه های قبلی و رفتارهای قبلی صورت می گیرد ولی استفاده از تجربه های گذشته برای پاسخ به موقعیت جدید و رفتار جدید فقط در حل مسئله دید می شود و این رفتار در جانورانی با مغز پیشرفته مثل انسان و شامپانزه مشاهده می شود.

رفتارشناسان حل مسئله جانوران را در محیط طبیعی نیز بررسی کرده اند.

مثال های رفتار حل مسئله در جانوران و طبیعت :

(۱) شامپانزه ها برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موربانه ها فرو می برند تا موربانه ها را بیرون بیاورند و بخورند.

(۲) شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.

(۳) کلاغ سیاه کشف کرده است که چگونه تکه گوشت آویزان به انتهای نخ را به دست آورد.

جانور هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می کند.



حل مسئله در کلاغ :
کلاغ با جمع کردن نخ تکه گوشت را بالا می کشد

۴ گزینه ۱ مفهومی - خط به خط - نام دار

در رفتار شناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرایی رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آنها پژوهش می کنند. آنها نقش سازگارکنندگی رفتارهای گوناگون و به عبارتی نقش رفتارها را در بقا و زادآوری بیشتر جانوران بررسی می کنند.

بررسی سایر گزینه ها :



گزینه ۲) در شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) برخلاف شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی نداریم و جانور با برقرار کردن ارتباط بین رفتارش با پاداش و تنبیهی که دریافت می‌کند شرطی شده است.

گزینه ۳) انعکاس‌ها نیز نوعی رفتارند که نخاع و بصل النخاع مراکز انجام آن‌ها هستند، نه مغز.

گزینه ۴) رفتار مکیدن در شیرخواران که نوعی رفتار غریزی است، تنها در مرحله نوزادی جانور رخ می‌دهد.

۵ گزینه ۴ مفصوم - تطبیق - ترکیب

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد :

مورد الف) برخی رفتارها مانند بیرون انداختن پو ست تخم جوجه کاکایی هم در دوره مشخصی رخ می‌دهد اما نقش پذیری نیست و یا مثلاً رفتار رکود تابستانی یا خواب زمستانی نیز نقش پذیری نیست. **(رد گزینه)**

مورد ب) الزاماً هر رفتاری با افزایش بقای جانور همراه نیست، مثل رفتار دگر خواهی. **(رد گزینه)**

مورد ج) رفتار خوگیری یا عادی شدن باعث حفظ انرژی بدن برای فعالیت‌های حیاتی می‌شود و پاسخ به محرک‌های تکراری که سود و زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند. **(رد گزینه)**

مورد د) از نقش پذیری برای حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده می‌شود که همراه با یادگیری رفتارهای اساسی همانند جستجوی غذا می‌باشد. **(رد گزینه)**

نقش پذیری :

جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی (محرک) را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.

نکته مهم : جسم متحرک معمولاً مادر آن‌هاست.

این دنبال کردن موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود.

پیوند جوجه غازها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش‌پذیری ایجاد می‌شود.

نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

نقش‌پذیری جوجه‌غازها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد.

چند ساعت پس از خروج از تخم، دوره حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

جوجه غازها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند.

این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است، بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند.

جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند.

عملکرد نقش‌پذیری در ارتباط با جوجه‌های غاز :

(a) طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد و با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

(b) سبب شناخت مادر آن‌ها می‌شود.

(c) برای بقای جوجه‌ها حیاتی است زیرا اگر تحت مراقبت مادر قرار نگیرند ممکن است بمیرند.

(d) در بروز رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا نقش دارد.

توجه : نقش‌پذیری در پستانداران نیز دیده می‌شود.

مثال : بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و انسان آن‌ها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.

امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند.

مثال : پژوهشگران برای پرورش جوجه پرندehایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند، صدای پرندگان همان گونه را پخش می‌کنند.

نکته : افرادی که از این جوجه‌ها نگهداری می‌کنند، ظاهر خود را شبیه آن پرندeh کرده و مانند آن‌ها رفتار می‌کنند.

نکته ۸- نقش‌پذیری جوجه‌غازها نسبت به مادر خود



۶ گزینه ۲ مفهومی - ترکیبی - محل کتب

براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمد باشد، یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) برای خرچنگ های ساحلی صادق نیست.

گزینه ۳) در مورد رفتارهای کاملاً غریزی صادق نیست.

گزینه ۴) در مورد رفتار حل مساله در کلاغ سیاه صادق نیست.

۷ گزینه ۳ مفهومی - خط به خط - دام دار

عدم پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب (خوگیری) همانند پیوند جوجه ها و مادر شان (نقش پذیری) نوعی یادگیری بوده و محصول برهم کنش اطلاعات ژنی و یادگیری می باشند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) رفتار دگرخواهی دم عصبی فقط در بین افراد خویشاوند انجام می شود.

گزینه ۲) رفتار قلمروخواهی شانس جفت گیری جانور را افزایش می دهد و بدین ترتیب شانس بقای ژن های فرد را بیشتر می کند. از سوی دیگر، بیرون انداختن تخم های شکسته (نه استتار آنها درون لانه) موجب شانس بقای زاده های کاکایی و ژن های آن می شود.

گزینه ۴) دقت کنید فقط رفتار حل مساله با برنامه ریزی آگاهانه صورت می گیرد، نه رفتارهای دیگر!

خوگیری (عادی شدن) :

۱. جوجه پرنده گان اجسام گوناگونی مانند برگ های در حال افتادن را در بالای سر خود می بینند.
۲. در ابتدا جوجه ها با (a) پایین آوردن سر خود و (b) آرام ماندن به این محرک ها پاسخ می دهند
۳. با دیدن مکرر (محرک همیشگی) اجسام در حال حرکت، یاد می گیرند (تجربه می کنند) آنها برایشان (۱) خطر یا (۲) فایده ای ندارند (سودی یا زیانی از پاسخ ندادن نمی گیرند)

در نتیجه : جوجه ها دیگر به این محرک ها پاسخ نمی دهند. (محرک وجود دارد ولی پاسخی از جانور داده نمی شود = عدم بروز رفتار)

۴. در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند.

۵. در رفتار خوگیری یا عادی شدن، جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.

۶. جانوران در معرض محرک های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آنها، نیازمند صرف انرژی زیادی است.

۷. خوگیری موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند.

نکته : ساده ترین شکل یادگیری در جانوران، عدم پاسخ دادن به محرک همیشگی و بی اهمیت است. (خوگیری)

مثال این رفتار : حضور مترسک در مزارع، پاسخ جوجه پرنده گان به افتادن اجسام، پاسخ شقایق دریایی به حرکات مداوم آب

جمع بندی : در این رفتار، محرک سود یا زیانی برای جانور ندارد، عدم پاسخ به محرک نیز سبب حفظ انرژی جانور برای فعالیت بیشتر و مهم تر می شود.



۸ گزینه ۲ مفهومی - خط به خط - نام دار

موارد (الف) و (ج) به درستی بیان شده‌اند.
در بروز همه رفتارهای جانور (غریزی و یادگیری) ژن‌ها نقش دارند

بررسی همه موارد :

✓ **مورد الف)** این مورد فقط برای رفتارهای غریزی صادق است. (تایید گزینه)

✗ **مورد ب)** طبق متن کتاب، رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد. پس در همه آن‌ها محرک (های) داخلی و یا خارجی وجود دارد. (رد گزینه)

✓ **مورد ج)** این مورد فقط برای رفتارهای غریزی صادق است. (تایید گزینه)

✗ **مورد د)** همه رفتارها در بدن جانوران در پی تولید پیک شیمیایی (ناقل عصبی و هورمون) بروز می‌یابند. (رد گزینه)

۹ گزینه ۳ مفهومی - شکل کتاب - نام دار

دقت داشته باشید که رفتار ترشح بزاق سگ به محرک شرطی (نه طبیعی) نوعی شرطی شدن کلاسیک است.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) دقیق نوک زدن جوجه‌های کاکایی نوعی رفتار شرطی شدن فعال است. دقت کنید که ترشح بزاق سگ در پاسخ به محرک شرطی (نه طبیعی) نوعی رفتار شرطی شدن کلاسیک است.

گزینه ۲) رفتار پیوند بین جوجه‌ها و مادر شان (نقش‌پذیری) همانند عدم پاسخ پرنده به متر سک، نوعی یادگیری می‌باشد که در شکل‌گیری رفتار غریزی نقش دارند.

گزینه ۴) عدم تمایل پرنده به خوردن پروانه موناک همانند فشار دادن اهرم توسط موش در جعبه اسکینر رفتار شرطی شدن فعال بوده و حاصل آزمون و خطا در جانور می‌باشد.

۱۰ گزینه ۴ مفهومی - شکل کتاب

در انواعی از جیرجیرک‌ها، جانور نر، اسپرم خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند که هنگام تشکیل تخم برای رشد و نمو جنین توسط جانور ماده استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) به نظر می‌رسد (نه به‌طور حتم!) میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی لاک‌پشت‌ها نیز نقش دارد.

گزینه ۲) اولاً طوطی‌های ساحل آمازون خاک رس را پس از غذاهای گیاهی مصرف می‌کنند (نه همراه با آن‌ها)، ثانیاً خاک رس برای این جانوران غذا محسوب می‌شود.

گزینه ۳) خواب زمستانی یک نوع رفتار ژنی و ارثی در برخی جانوران می‌باشد.

☞ **انتخاب جفت در جانورانی که انتخاب جفت توسط جانور نر صورت می‌گیرد :**

a. در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام نمی‌دهند.

b. در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می‌کند.
توجه : هریک از والدین هزینه‌های بیشتری را در تولیدمثل بپردازد، انتخاب جفت را انجام می‌دهد.

c. جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی (به منظور تامین انرژی) به جانور ماده منتقل می‌کند.

d. جانور ماده هنگام تشکیل تخم (لقاح) و برای رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نیاز دارد.

e. این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می‌دهد.

f. جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد.

g. چرایی رفتار و تاثیر انتخاب طبیعی بر این رفتار : بزرگ تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک های بیشتری دارد و می تواند زاده های بیشتری تولید کند.



h. در این جانوران جیرجیرک های ماده برای انتخاب شدن رقابت می کنند.
شکل ۱۱- جیرجیرک ماده ای که یک لایه دارای اسپرم و مواد مغذی (بخش سفید رنگ) را دریافت کرده است.

- رفتار تولیدمثلی دیگر در جانوران، نوع نظارت جفت گیری آن هاست.
- طاووس نر نظام جفت گیری چند همسری دارد.
- در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد.
- طاووس نر در نگهداری زاده ها نقشی مستقیم ندارد.
- توجه : طاووس نر می تواند با ۱ نگهداری از قلمرو، ۲ منابع غذایی، ۳ محل لانه و ۴ پناهگاه ایمن از شکارچی ها، به طور غیرمستقیم به ماده ها کمک کند.
- در نتیجه، موفقیت تولیدمثلی هر دو جانور نر و ماده افزایش می یابد.
- بیشتر پستانداران نظام چند همسری دارند و بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی تک همسراند.

h. در این نظام هر دو والد هزینه های پرورش زاده ها را می پردازند.
i. همچنین، در این نظام جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

پس فرق چند همسری با تک همسری :

- در چند همسری، هزینه های پرورش زاده ها با یک والد (ماده) در تک همسری، هزینه های پرورش زاده ها با هر دو والد (نر و ماده)
 - در چند همسری، انتخاب جفت توسط جنس ماده (جنسی که بیشترین هزینه را در پرورش زاده ها صرف می کند) در تک همسری، هر دو جانور نر و ماده دارای سهم مساوی در انتخاب جفت
 - چند همسری بیشتر در پستانداران
- نکته : برخی پرندگان مثل، طاووس سیستم چند همسری دارند. (تک همسری بیشتر در پرندگان)

۱۱ گزینه ۲ تطبیق - خط به خط - دام دار

زنبورهای عسل با کمک به گرده افشانی گیاهان گل دار، شانس زادآوری آن ها را افزایش می دهند.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱ رفتارهای دگرخواهی، سبب کاهش شانس بقا و تولید مثل در فرد می شود. این رفتارها، سبب کاهش شانس بقا و تولیدمثل فرد شده اما شانس بقا و تولید مثل افراد هم گونه را افزایش می دهند.
- گزینه ۳ انتخاب طبیعی قادر به پیدایش ال (دگره) جدید نیست و تنها می تواند فراوانی ال های (دگره های) موجود را تغییر دهد.
- گزینه ۴ زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می دهند. آن ها با خویشاوندان شان، ژن های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن ها می توانند زادآوری کرده و ژن های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

برقراری ارتباط برای یافتن غذا را در زنبورهای عسل :

- زنبورهای کارگر شهد و گرده گل ها را جمع آوری کرده و به کندو می آورند.
- زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می کند و به کندو باز می گردد.
- خیلی طول نمی کشد که تعداد زیادی زنبور کارگر در محل آن منبع غذایی دیده می شوند.

که مرحله ای که زنبور یابنده پس از بازگشت به کندو انجام می دهد :

- زنبور یابنده پس از بازگشت، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر ارائه می کند.
- این زنبور با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می دهد.
- زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، موارد زیر را درمی یابند :

۱) فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا

۲) جهت را که باید پرواز کنند

++ پروژه احتمالی پلاس زیست ++

بخش اول..... (یک ششم **طلایی**):

<https://zil.ink/limootoorsh>

شامل تمام مطالب انسانی و جانوری (فقط در ۱۰۰ برگ)

بخش دوم..... (آبر تست):

تسلط بر تمام فصول زیست (فقط با ۲۴۰ آبر تست)

بخش سوم..... (۴ **ثانیه** **سرنوشت ساز**)

کسب اطلاعات بیشتر:

<https://zil.ink/limootoorsh>



۰۹۰۴۸۳۶۵۷۲

@poshtiban_limootoorsh

جهت دریافت آخرین اطلاعات از پروژه ها و لایو ها به لینک های زیر مراجعه کنید:

www.limootoorsh.com

 @Mohamad.shakeri.official

 @Mohamad.shakeri.official۲

زمان برگزاری لایو: **شنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۰**، ساعت ۲۲

d- برای مثال هرچه این حرکات طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است. (و بالعکس)

e- افزون بر آن هنگام انجام حرکات، زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیاز دارد. (انجام حرکات و تولید صدا همزمان است)
توجه: در اینجا راه ارتباطی با سایر افراد، علائم دیداری و تولید صدا است.

f- زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده دربارهٔ منبع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز می‌کنند.

g- زنبورهای کارگر به کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.

تذکر: با اینکه زنبور یابنده اطلاعاتی در ارتباط با منبع به سایر زنبورها می‌دهد ولی یافتن محل دقیق منبع غذا، با کمک حس بویایی زنبور عسل (نه بینایی) صورت می‌گیرد.

کمزیت این روش برقراری ارتباط برای زنبورها:

وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو دربارهٔ محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند:

با ۱ صرف انرژی کمتر و ۲ در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند. (غذایابی بهینه)

هر آنچه باید در ارتباط با زنبورها بدانید:

a. در چشم مرکب زنبورها گیرنده‌های نوری می‌توانند پرتوهای فرابنفش باز تابیده شده از گل را ببینند. این توانایی در گرده افشانی توسط حشرات نقش مهمی ایفا می‌کند.

b. زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

c. در زنبورهای عسل، تولید زاده‌های نر بر اثر بکرزایی ملکه رخ می‌دهد، به این صورت که تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می‌کند و موجود تک لاد (هاپلوئید) را به وجود می‌آورد. (زنبور عسل ملکه ← زنبور عسل نر)

چند نکته مهم در ارتباط با جنس نر و ماده در زنبورهای عسل:

۱) مجموعه کروموزومی‌های زنبور عسل ملکه (دیپلوئید) و زنبور عسل نر متفاوت است.

۲) زنبور عسل نر بر اثر تقسیم میتوز (نه میوز) دو گامت هاپلوئید ایجاد می‌کند.

۳) زنبور عسل نر و ماده در تولیدمثل جنسی دو والدی شرکت می‌کنند و زاده‌های حاصل از آن تماماً ماده و دیپلوئید هستند.

توجه: در زنبورهای عسل اگر زاده حاصل بکرزایی باشد حتماً جنسیت نر و هاپلوئید است و اگر حاصل از لقاح باشد حتماً جنسیت ماده و دیپلوئید است.

۴) زنبورهای حاصل از لقاح در زنبور عسل، یا زنبور ملکه است که توانایی شرکت در لقاح را دارد یا زنبور کارگر است که فاقد توانایی تولیدمثل و ایجاد گامت است.

d. زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده افشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد.

نکته: این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند.

e. زنبورها، گرده افشانی درخت آکاسیا را انجام می‌دهند بدون اینکه مورد حمله مورچه‌های موجود بر روی این درخت شوند.

توجه: هنگامی که گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند (زنبورها این ویژگی را ندارند، حواستون باشد) که با فراری دادن مورچه‌ها ← مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده افشان می‌شود.

f. نوعی زنبور ماده وحشی دارای گیرنده‌های شیمیایی برای مواد فرار ترشح شده از گیاه تنباکو دارد که جذب آن می‌شود، این زنبور به نوزاد کرمی شکل که از برگ گیاه تغذیه می‌کند، حمله می‌کند و در آن تخمگذاری می‌نماید، نوزادان این زنبور پس از خروج از تخم، از نوزاد کرمی شکل تغذیه می‌کنند و از بین می‌رود.

نکته: زنبورهای کارگر شهد و گرده گل‌ها را جمع‌آوری کرده و به کندو می‌آورند.

g. زنبورهای عسل کارگر (ماده و دیپلوئید)، نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند.

h. جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند.

نکته: دگرخواهی رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینهٔ کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد.

توجه: افراد نگهبان در گروه جانوران و یا زنبورهای عسل، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند.

آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

۱۲ گزینه ۱ خط به خط - مفصومی - نام‌دار

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت در زادآوری است. (رد گزینه)

مورد ب) بعضی جانوران، انتخاب جفت ندارند، مانند کرم کبد! (رد گزینه)

مورد ج) به‌عنوان مثال در نوعی جیرجیرک، فرد نر هزینهٔ بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد. (رد گزینه)

مورد د) در صورتی که انتخاب جفت برعهدهٔ فرد نر باشد، ماده‌ها توسط فرد نر ارزیابی می‌شوند. (رد گزینه)

۱۳ گزینه ۴ مفهومی - خط به خط - نام دار

مادر، ابتدا نوزادان خود را واری کرده و اطلاعات دریافت شده از طریق دستگاه عصبی محیطی حسی به مغز ارسال می شود. در مغز ابتدا ژن B و سپس ژن های دیگری فعال می شوند تا نهایتاً با به راه افتادن فرایندهای پیچیده ای در مغز، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می دهد.

◀ پژوهشی که با هدف مشخص کردن نقش ژن ها در بروز رفتارها انجام گرفت :

- پژوهشگران ارتباط یک ژن را با رفتار مراقبت از زاده ها در موش ماده بررسی کرده اند.
 - ژنی را که با رفتار مراقبت از زاده ها در موش ماده است را ژن B می نامیم.
 - موش ماده طبیعی اجازه نمی دهد بچه موش ها از او دور شوند، اگر بچه موش ها دور شوند، مادر آنها را می گیرد و به سمت خود می کشد.
 - موش مادر ابتدا نوزادان را واری می کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می شود. (دریافت محرک)
 - در نتیجه ارسال اطلاعات به مغز، ژن B درون یاخته هایی در مغز موش مادر فعال می شود.
 - آنزیم رنا بسپاراز ۲ به کمک عوامل رونویسی راه انداز ژن B را شناسی می کند و یک رنای پیک می سازد. (بیان ژن)
 - رونویسی از ژن B و تولید رنای پیک در سیتوپلاسم دستور ساخت پروتئینی را می دهد که آنزیم ها و ژن های دیگری را فعال می کند.
- نکته :** در این جا بیان یک ژن (روشن شدن آن) تنظیم بیان ژن سایر ژن ها تحت تاثیر قرار می دهد و تولید انواعی از رنای های پیک دیگر را سبب می شود.
- توجه :** فعال شدن ژن B و سایر ژن ها و تولید محصولات پروتئینی سبب افزایش فعالیت رنا بسپارازها، عوامل رونویسی، رناتن ها، انرژی زیستی و ... در یاخته می شود.

h. در مغز جانور فرایندهای پیچیده ای به راه می افتد که در نتیجه آن ها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می دهد. (بروز رفتار = پاسخ به محرک)

کاری که پژوهشگران برای راستی آزمایی نقش این ژن در رفتار جانور انجام دادند :

- پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند.
 - یادآوری :** چون جهش فقط در یک ژن بوده، از انواع جهش های کوچک است. (جانشینی یا اضافه یا حذف)
 - موش های ماده ای که ژن های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش های تازه متولد شده را واری کردند. (وجود محرک)
- نکته :** پس واری بچه موش های تازه متولد شده همواره صورت می گیرد که بعنوان محرک برای پاسخ رفتار مراقبتی مادری توسط موش ماده باید وجود داشته باشد.
- c. موش های ماده جهش یافته در ادامه بچه موش های تازه متولد شده را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. (عدم پاسخ به محرک)
- نتیجه گیری :** به این ترتیب، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی و غریزی دارد.

نکته (مراقبت مادری موش دارای ژن طبیعی شکل) نبود مراقبت مادری در موش مادر دارای ژن جهش یافته B



رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان رفتاری غریزی است.

اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است، زیرا ژنی و ارثی است.

۱- رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا

۲- لانه سازی پرنده ها

۳- رفتار مکیدن در شیرخواران

نمونه های دیگری از رفتارهای غریزی اند.

توجه مهم : همه رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده اند.

۱۴ گزینه ۴ خط به خط - شکل قلب - دام‌دار

دقت داشته باشید که در این نوع رفتار جانوری، جانوران در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.
- گزینه ۲) نحوه حفاظت از قلمرو چگونگی انجام یک رفتار را نشان می‌دهد؛ بنابراین نشان‌دهنده دیدگاه نخست در بررسی رفتارها است. درحالیکه دیدگاه انتخاب طبیعی در مورد چرایی انجام یک رفتار است.
- گزینه ۳) امکان جفت‌یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد.

۱۵ گزینه ۴ مفهومی - خط به خط - دام‌دار

نقش‌پذیری نوعی رفتار یادگیری است که پژوهشگران از آن برای حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند. این رفتار در دوره مشخصی از زندگی رخ می‌دهد. از سوی دیگر، رفتار مراقبت از فرزندان در موش ماده نیز تنها هنگامی که فرزندان نوزاد هستند، صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) رفتارهای غریزی نیز می‌توانند تحت تأثیر محیط بروز کنند.
- گزینه ۲) دقت کنید در رفتار حل مسأله، موقعیت جدید است و تکراری نیست. (نادرست)
- گزینه ۳) همه رفتارها دارای محرک یا محرک‌هایی هستند.

۱۶ گزینه ۳ مفهومی - دام‌دار - تحلیل

مطابق کتاب درسی نام‌گذاری بخش‌های مشخص شده در سوال در پرندۀ دانه‌خوار به صورت زیر است:

۱- مری ۲- معده ۳- کبد ۴- روده باریک

کبد در انسان اریتروپویتین می‌سازد و ترشح اریتروپویتین در بیماری‌های تنفسی و قلبی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش معده وارد می‌شوند.
- گزینه ۲) در ملخ چین‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. در چین‌دان گوارش مکانیکی رخ نمی‌دهد.
- گزینه ۴) در دیواره داخلی روده، چین‌های حلقوی وجود دارند؛ روی این چین‌ها، پرزهای فراوانی دیده می‌شوند. غشای یاخته‌های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین‌خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی، ریزپرز می‌گویند. دقت کنید که یاخته‌ها ریزپرز دارند نه پرز.

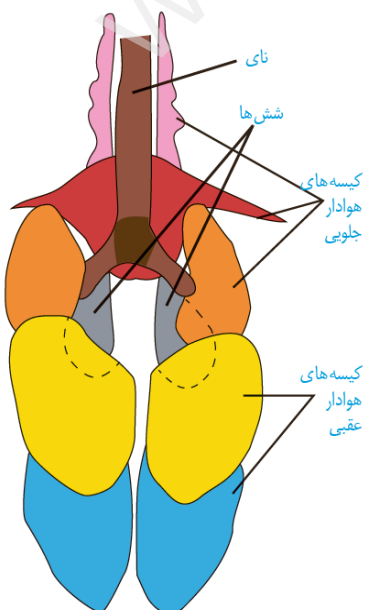
۱۷ گزینه ۲ مفهومی - ترکیبی - شکل قلب

در پرندگان دانه‌خوار معده بین چین‌دان و سنگدان قرار دارد که هر دو متسع هستند و پرندگان مهره‌دار هستند و دارای سامانه گردش خون بسته و مویرگ هستند.

در مهره‌داران مغز درون جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است. در پرندگان مغز توسط استخوان محافظت می‌شود اما در ماهیان غضروفی استخوان وجود ندارد. دقت کنید که ماهیان غضروفی هم مهره‌دار هستند.

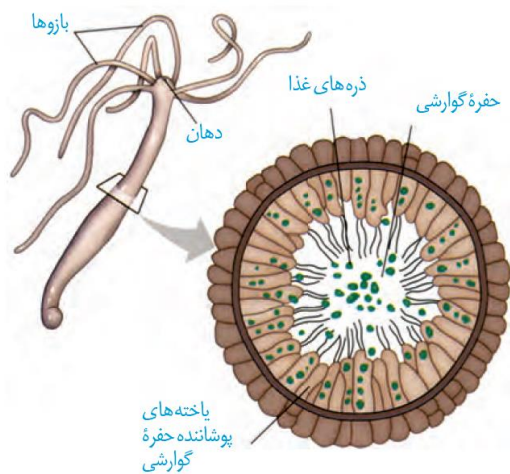
بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) 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.
- گزینه ۳) مطابق شکل زیر در پرندگان تعداد کیسه‌های هوادار جلویی ۵ عدد و تعداد کیسه‌های هوادار عقبی ۴ عدد است.
- گزینه ۴) پرندگان مهره‌دار هستند. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.



۱۸ گزینه ۳ مفهومی - تحلیل - دام‌دار

هیدر ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد.



یاخته های حفره گوارشی، ذره های غذایی را با درون بری دریافت می کنند. درون بری با صرف انرژی زیستی انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** مطابق شکل زیر، برخی یاخته های پوشاننده حفره گوارشی فاقد زائده هستند.
- گزینه ۲)** در هیدر تحریک هر نقطه بدن به تمام سطوح آن منتشر می شود.
- گزینه ۴)** در هیدر شبکه عصبی یاخته های ماهیچه ای بدن را تحریک می کند. ناقل های عصبی از طریق فرایند برون رانی از یاخته خارج می شوند نه انتشار.

۱۹ گزینه ۴ مفهومی - خط به خط - دام دار

مهره داران دو نوع ساز و کار متفاوت در تهویه دارند پمپ فشار مثبت و ساز و کار فشار منفی. در مهره داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره ها و مغز درون جمجمه ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** ساز و کار تهویه ای فقط برای مهره داران شش دار صادق است. علاوه بر تنفس ششی، در تنفس ناییدیسی نیز سطوح مبادله ای به درون بدن منتقل شده اند. این گزینه، برای حشرات صادق نیست.
- گزینه ۲)** پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. اما تنها پرندگان دانه خوار برای آسیاب کردن غذا سنگدان دارند.
- گزینه ۳)** ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان، آبشش دارند. آبشش های ستاره دریایی به صورت برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی است. بخش دوم این گزینه برای ستاره دریایی صادق نیست.

۲۰ گزینه ۴ خط به خط - تطبیق - دام دار

تمامی موارد به نادرستی بیان شده اند.

بررسی همه موارد :

- مورد اول)** جانورانی که حفره گوارشی دارند (مثل هیدر)، کرم خاکی و برخی دیگر از جانوران فاقد معده هستند. تنها کرم خاکی دارای شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ های فراوان است. **(رد گزینه)**
- مورد دوم)** کیسه های هوادار پرندگان کارایی تنفسی آن ها را افزایش می دهند و در تمام حفره بدنی آن ها وجود دارند. عبارتی که در گزینه آورده شده مربوط به سازوکار تهویه ای پمپ فشار مثبت در قورباغه است. **(رد گزینه)**
- مورد سوم)** ستاره های دریایی، دارای ساده ترین نوع تنفس آبششی است. آبشش های ساده و پراکنده دارند و فقط بخش های برآمده پوست، در تبادل گازها نقش دارند. **(رد گزینه)**
- مورد چهارم)** بیشتر تنفس دوزیستان بالغ پوستی است و بخشی دیگر از تنفس توسط شش ها انجام می گیرد؛ اما توجه داشته باشید که نوزاد دوزیست (نه دوزیست بالغ) همانند ماهی ها گردش خون ساده و قلب دوحفره ای دارد. **(رد گزینه)**

۲۱ گزینه ۴ مفهومی - خط به خط - دام دار

منظور صورت سؤال تنفس ناییدیسی است. فقط انشعابات پایانی نایدیس ها که بن بست است، مایع دارد.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** چون فاصله بین یاخته ها و نایدیس ها در حد چند میکرون است، انتقال گازها بین نایدیس و یاخته های بدن از طریق انتشار است.
- گزینه ۲)** در جانوران با تنفس ناییدیسی برخلاف تنفس پوستی، دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.
- گزینه ۳)** باتوجه به شکل کتاب درسی، مشاهده می شود که نایدیس های مجاور توسط مجاری عرضی باهم در ارتباط هستند.

لوله‌های مالپیگی:

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند یون‌های پتانسیوم و کلر از همولنف (نه مویرگ) به لوله‌های مالپیگی ترشح (همراه با صرف انرژی زیستی)، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله می‌شود. سپس اوریک اسید به لوله‌ها ترشح (صرف انرژی زیستی) می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون باز جذب (نه جذب) می‌شوند. اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود.

نکته: بازجذب یون‌هایی که از طریق لوله‌های مالپیگی وارد لوله‌ی گوارش شده است در روده صورت می‌گیرد نه راست روده.

ترکیب: جذب (نه بازجذب) یون‌های موجود در غذا درون راست روده‌ی ملخ صورت می‌گیرد.

نکته: هر جانوری که لوله‌های مالپیگی دارد قطعاً حشره بوده و دارای لوله‌ی گوارش - تنفس ناپیدیسی - گردش خون باز - همولنف - دفع اوریک اسید با اب اندک و صرف انرژی - مغز متشکل از چند گره به هم جوش خورده - طناب عصبی شکمی محتوی چندین گره - چشم مرکب - تصویر موزائیکی - اسکلت خارجی - پا - یاخته‌ی بیگانه‌خوار - میتوز - میوز - سانتریول دوک تقسیم - چرخه‌ی یاخته‌ای - هیستون - نوکلئوزوم - لقاح داخلی است و دفاع اختصاصی - پادتن - لنفوسیت - پرفورین - استخوان - سیستم هاورس - مویرگ - خون تیره - خون روشن - انیدراز کربنیک - گویچه‌ی قرمز - کلیه - غدد شاخی - سامانه‌ی نفریدی - شش - دیافراگم و ... ندارد.

نکته: طبق شکل کتاب درسی: لوله‌ی مالپیگی به مرز بین روده و معده متصل می‌باشد. هر لوله یک سوی آن بسته و سوی دیگر (به سمت لوله‌ی گوارش) باز می‌باشد. دیواره‌ی هر لوله متشکل از یک ردیف یاخته است. محل اتصال لوله‌های مالپیگی در بخش‌های مختلفی از لوله‌ی گوارش است - اندازه‌ی یاخته‌های دیواره‌ی راست روده بزرگتر از روده است و هم اندازه نیستند - دو پای عقبی نسبت به ۴ پای جلویی بلندتر می‌باشد.

۲۲ گزینه ۴ تطبیق - مفهومی - شکل کتاب

ماهیان دارای سامانه گردش خون بسته و قلب دوحفره‌ای هستند، کوسه‌ها و سفره‌ماهی فاقد مغز استخوان هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جانوران دارای گردش خون باز، همولنف را از طریق رگ‌های خونی به یاخته‌های بدن می‌رسانند و در همه این جانوران با استراحت قلب، دریچه‌های منافذ قلبی باز می‌شود تا همولنف وارد قلب شود.

گزینه ۲) جانوران دارای سامانه تنفسی ششی و ناپیدیسی تبادل گازها را در سطوحی در داخل بدن انجام می‌دهند. همه جانوران تبادل گازهای تنفسی را در سطوح مرطوب انجام می‌دهند.

گزینه ۳) دوزیستان مهره‌دارانی هستند که از روش‌های اصلی تنفس استفاده می‌کنند (تنفس پوستی و تنفس ششی). همه مهره‌داران طناب عصبی پشتی دارند که با برجستگی خود مغز را ایجاد می‌کنند.

۲۳ گزینه ۳ مفهومی - خط به خط - دام‌دار

تنها مهره‌دارانی که خون روشن از قلب آن‌ها عبور می‌کند و لقاح خارجی دارند، دوزیستان هستند. مهره‌داران واجد دفاع ایمنی اختصاصی هستند و تنها یاخته‌هایی که ژن‌های مرتبط با ساخت پادتن را بیان می‌کنند، پلاسموسیت‌ها یا یاخته‌های پادتن ساز هستند که از تقسیم لنفوسیت‌های B حاصل می‌شوند و لنفوسیت‌های B، یاخته‌های بنیادی نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) 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 جمجمه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است. دوزیستان اسکلت استخوانی دارند. جمجمه از مغز محافظت می‌کند و جمجمه در انسان مغز استخوان دارد که نوعی اندام لنی است.

گزینه ۲) دوزیستان دارای تنفس پوستی و تنفس ششی هستند. در هر دو این روش‌ها، مویرگ‌ها حضور دارند که دارای یاخته‌های سنگ‌فرشی هستند. تنفس پوستی در سطوحی در خارج بدن و تنفس ششی در سطوحی در داخل بدن صورت می‌گیرد.

گزینه ۴) دوزیستان لقاح خارجی دارند. برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم زمان وارد آب می‌کنند. برای هم زمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب عوامل متعددی دخالت دارد از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده.

۲۴ گزینه ۲ ترکیب - مفهومی - دام‌دار

کلیه پرندگان و خزندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. بزرگ‌ترین حفره‌های قلبی بطن‌ها هستند. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد.

++ پروژه احتمالی پلاس زیست ++

بخش اول..... (یک ششم **طلایی**):

<https://zil.ink/limootoorsh>

شامل تمام مطالب انسانی و جانوری (فقط در ۱۰۰ برگ)

بخش دوم..... (آبر تست):

تسلط بر تمام فصول زیست (فقط با ۲۴۰ آبر تست)

بخش سوم..... (۴ **ثانیه** **سرنوشت ساز**)

کسب اطلاعات بیشتر:

<https://zil.ink/limootoorsh>



۰۹۰۴۸۳۶۵۷۲

@poshtiban_limootoorsh

جهت دریافت آخرین اطلاعات از پروژه ها و لایو ها به لینک های زیر مراجعه کنید:

www.limootoorsh.com

 @Mohamad.shakeri.official

 @Mohamad.shakeri.official۲

زمان برگزاری لایو: **شنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۰**، ساعت ۲۲



بردسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان اندوخته تخمک کم است، در ماهی ها، پستانداران و دوزیستان خون تیره می تواند از قلب عبور کند.

گزینه ۳) اندام های تخصص یافته در دستگاه تولید مثلی مربوط به لقاح داخلی است. تنها مهره دارانی که فاقد مغز استخوان هستند ماهی های غضروفی اند که لقاح خارجی دارند.

گزینه ۴) در دوزیستان خون تیره یک دهلیز و خون روشن دهلیز دیگر در بطن مخلوط می گردد. تعدادی از خزندگان نیز فاقد جدایی کامل بطن ها هستند. در تمامی این مهره داران شش وجود دارد و تنفس در سطوح داخلی می تواند مشاهده گردد.

۲۵ گزینه ۴ تحلیل - مفهومی - شکل کتاب

مهره داران طناب عصبی پشتی دارند و در میان مهره داران، ماهی ها و دوزیستان دارای قلبی با یک بطن هستند. همه مهره داران دارای بافت پیوندی غضروف هستند و غضروف ها صفحات رشد در انسان را ایجاد می کند.

بردسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) آبشش تنها مربوط به ماهی ها است و دوزیستان آبشش ندارند.

گزینه ۲) در انسان مغز استخوان اندامی لنفی است و یاخته های خونی در آن تولید می شوند. ماهیان غضروفی فاقد مغز استخوان هستند.

گزینه ۳) در لقاح خارجی، برای هم زمان شدن ورود یاخته های 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 ماهیان. اسبک ماهی لقاح داخلی دارد. (نوعی ماهی است).

۲۶ گزینه ۳ خط به خط - مفهومی - نام دار

ملخ دارای گردش مواد باز است و در ملخ همولنف از طریق منافذ دریچه دار وارد قلب می شود. در ملخ مواد غذایی با استفاده از آرواره ها خرد و به دهان منتقل می شود. پس مواد غذایی قبل از ورود به چینه دان گوارش مکانیکی می یابد.

بردسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱) هیدر دارای شبکه عصبی است و در هیدر یاخته ها مواد غذایی را با فرایند درون بری وارد خود کرده و گوارش مواد غذایی را به صورت درون یاخته ای ادامه می دهند.

گزینه ۲) پرندگان نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنند. در پرند دانه خوار کبد در مجاورت سنگدان قرار دارد.

گزینه ۴) در پرندگان و پستانداران اندازه نسبی مغز به وزن از سایر مهره داران بیشتر است. در پستانداران نشخوارکننده معده چهارقسمتی قرار دارد که در سیرابی سلولز را توسط باکتری ها گوارش می دهد. (سیرابی بزرگ ترین قسمت معده در نشخوارکنندگان است). دقت کنید که سلولز جانور در گوارش مواد در سیرابی نقشی ندارد.

۲۷ گزینه ۴ تحلیل - مفهومی - نام دار

همه موارد نادرست اند.

بردسی همه موارد :

مورد الف) در ملخ معده محتویات خود را وارد روده می کند و معده محتویات خود را از پیش معده دریافت می کند. سنگدان به طور کلی در ملخ یافت نمی شود. (ردترین)

مورد ب) گو سفند نشخوارکننده است و شیردان محتویات خود را وارد روده کوچک می کند. شیردان محتویات خود را از هزارلا دریافت می کند. هزارلا فاقد آنزیم های گوارشی جانور است. (ردترین)

مورد ج) در پرند دانه خوار، روده کوچک محتویات خود را وارد روده بزرگ می کند و سنگدان محتویات خود را وارد روده کوچک می کند. اولین بخش متسع لوله گوارش چینه دان است که بلافاصله پس از آن معده قرار دارد نه سنگدان. (ردترین)

مورد د) معده محتویات خود را وارد دوازده می کند و معده محتویات خود را از مری دریافت می کند. حرکت کرمی با یک حلقه انقباض در لوله گوارش ظاهر می شود اما حرکات کرمی در حلق شروع می شود نه مری. (ردترین)

گوارش در نشخوارکنندگان

گاو و گوسفند از جمله جانوران نشخوارکنندگان می باشند. نشخوارکنندگان دارای معده چهار بخشی هستند. (سیرابی، نگاری، هزارلا و شیردان)

✓ گاو و گوسفند

(a) جانوران مهره دار و از پستانداران هستند.

(b) تمام مهره داران، سامانه گردش خون بسته دارند. این سامانه دو نوع ساده و مضاعف دارد.

(c) در گردش مضاعف، که در پستانداران نیز دیده می شود، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند. در این سامانه، قبل به صورت دو تلمبه عمل می کند؛ یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی، فعالیت می کند.

(d) جدایی کامل بطن ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل های رخ می دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می کند. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت ها در جانورانی با نیاز انرژی زیاد، مهم است.

(e) خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایع بدن آنهاست.

(f) در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیشتر است. (زیست یازدهم فصل تنظیم عصبی)

(g) پرندگان پستانداران و بیشتر خزندگان، ساز و کار فشار منفی دارند که در آن، هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش ها وارد می شود.

(h) در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه های قرمز، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند.

گوارش غذا در گاو و گوسفند: به طور کلی دو بار عمل جویدن و بلع را انجام می دهند.

✓ جویدن و بلع اول

دهان: ابتدا غذا در دهان نیمه جویده می شود و به سرعت بلعیده می شود.

مری: غذا وارد مری شده و از آنجا به سیرابی می رود.

سیرابی: در سیرابی، میکروب هایی وجود دارند که به کمک ترشح مایعات درای آنزیم، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده های غذا را گوارش می دهند و آن را حالت مایع بودن می بزند.

نکته: سیرابی بزرگترین بخش معده است و در میان بخش های دیگر معده به دم نزدیک تر است.

نکته: در سیرابی گروهی از میکروب ها زندگی می کنند که آنزیم های موثر بر آب کافت سلولز را تولید می کنند. (یاخته از)

نکته: در نشخوارکنندگان وجود میکروب ها برای گوارش سلولز ضروری است سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید یاخته از برای گوارش آن هستند.

وقتی می گوید اغلب جانوران یاخته از نمی سازند یعنی داریم جانورانی

که بتوانند یاخته از بسازند! برای مثال گروهی از کرم ها به نام نماتودها

نکته: اگر بلایی هم سر سلولز مواد غذایی موجود در سیرابی بیاید زیر سر

میکروب های موجود در سیرابی است و خود یاخته های سازنده سیرابی نمی توانند آنزیم یاخته از تولید و ترشح کنند.

نگاری: غذایی که در سیرابی بود و تا حدودی هم گوارش پیدا کرده بود حالا از سیرابی وارد نگاری می شود.

نکته: نگاری قسمتی از معده است که سبب یه سایر قسمت های معده به سر نزدیک تر است.

نکته: نگاری کوچکترین قسمت معده است.

نکته: نگاری با سیرابی در ارتباط است با هزارلا نیز در ارتباط است و از طرفی با مری هم در ارتباط است.

حالا غذای تا حدودی گوارش یافته از نگاری وارد مری شده و از مری به دهان می رسد.

✓ جویدن و بلع دوم

دهان: غذایی که تا حدودی گوارش یافته حالا به دهان رسیده و این دفعه در دهان به طور کامل جویده می شود.

مری: غذا وارد مری شده و از آنجا به سیرابی می رود.

سیرابی: این دفعه در سیرابی، غذا بیشتر حالت مایع پیدا می کند یعنی باز هم میکروب هایی وجود دارند که به کمک ترشح مایعات درای آنزیم، حرارت بدن و حرکات سیرابی توده های غذایی که قبلاً تا حدودی گوارش یافته بودند را گوارش می دهند.

نکته: باز هم می گوئیم یادت نره یاخته از میکروب های موجود در سیرابی می سازند و بر غذا تاثیر می دهند، نه خود یاخته های سیرابی

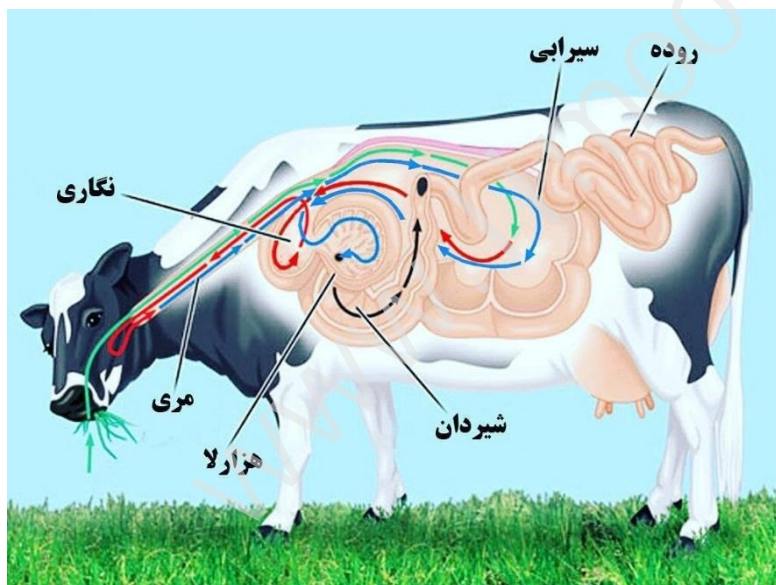
نگاری: غذایی که بیشتر حالت مایع پیدا کرده است از سیرابی به نگاری وارد می شود.

هزارلا: غذایی که بیشتر حالت مایع پیدا کرده از نگاری وارد هزارلا می شود. در هزارلا تا حدودی آگیری اتفاق می افتد و حالت آبکی غذا کاهش می یابد.

نکته: هزارلا در بالای شیردان پشت نگاری و جلوی سیرابی قرار گرفته است.

نکته: دیواره ی هزارلا دارای چین خوردگی زیادی می باشد که سطح تماس را افزایش می دهد.

ترکیب: در راست روده ملخ و روده بزرگ انسان نیز عمل آگیری مواد اتفاق می افتد.



شیردان : غذایی که در هزارلا از مقدار آبکی شدن آن کاسته شده و قبلاً در سیرابی تحت تاثیر آنزیم های میکروب ها قرار گرفته است و به اصطلاح گوارش میکروبی یافته است حالا وارد شیردان می شود.

یاخته های شیردان آنزیم های گوارشی را بر روی غذا می ریزند و غذا را تحت تاثیر گوارش شیمیایی قرار می دهند به اصطلاح **گوارش آنزیمی** جانور این جا اتفاق می افتد. نکته مهم : می توان گفت در نشخوارکنندگان گوارش آنزیمی **پس از** گوارش میکروبی انجام می شود.

روده : غذایی که در شیردان تحت گوارش شیمیایی قرار گرفته است وارد روده می شود در روده آخرین مراحل گوارش شیمیایی ادامه پیدا می کند و مواد گوارش یافته جذب می شوند و پس از گذر از یاخته های پوششی روده **وارد شبکه مویرگی** می شوند و مواد **گوارش نیافته** از طریق **مخرج دفع** می شوند.

✓ چند تا مطلب :

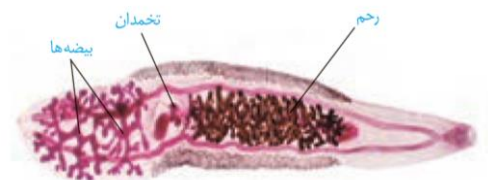
- نزدیکترین** بخش لوله گوارش به دم **روده** است اما **نزدیکترین** بخش معده به دم **سیرابی** است.
- هزارلا** از طریق **سوراخ کوچکی** به شیردان متصل است و شیردان از طریق **سوراخ بزرگتری** به روده متصل است.
- مواد غذایی در شیردان **از طرف پایین به بالا** حرکت کرده و وارد روده می شوند. این در حالی است که مواد غذایی در **هزارلا** از **طرف بالا به پایین** حرکت می کنند و وارد شیردان می شوند.
- مواد غذایی از بخش های **روبرو دوبار** عبور کرد : **دهان ، نگاری ، سیرابی**
- مواد غذایی از مری **سه بار** عبور کردند.
- سیرابی و نگاری** در بلع اول پذیرای غذای **نیمه جویده شده** هستند و در بلع دوم پذیرای غذای **کامل جویده شده** هستند.
- در هزارلا و شیردان غذای **نیمه جویده شده** بلع اول وارد نمی شود بلکه غذای **کامل جویده شده** بلع دوم وارد می شود.

۲۸ گزینه ۳ مفصوم - تشریح - نام دار

کرم خاکی ساده ترین سامانه گردش خون بسته را دارد و تنفس پوستی دارد که از روش های اصلی تنفس است و در دوزیستان نیز مشاهده می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ مطابق شکل زیر تخمدان در بین رحم و بیضه ها مشاهده می شود.



گزینه ۲ یک جفت طناب عصبی در پلاناریا وجود دارد و رشته هایی از آن منشعب می شود.

گزینه ۴ جانوران دارای گردش خون باز واجد قلبی با منافذ دریچه دار در سطح قلب هستند اما کرم خاکی گردش خون بسته دارد.

۲۹ گزینه ۴ خط به خط - مفصوم - نام دار

مهره داران کلیه دارند. در مهره داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره ها و مغز درون مجموعه ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است. استخوان و غضروف هر دو بافت پیوندی اند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ حشرات لوله مالپیگی دارند و دارای گردش مواد باز هستند. در گردش مواد باز، همولف از طریق منافذ دریچه دار به قلب باز می گردد نه رگ.

گزینه ۲ برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی غدد نمکی دارند. برخی خزندگان واجد جدایی کامل بطن ها هستند و برخی از آنان دارای بطن هایی هستند که به طور کامل جدا نشده اند. پس ممکن است نوعی خزنده غدد نمکی داشته باشد اما واجد جدایی کامل بطن ها نباشد.

گزینه ۳ سخت پوستان آبشش دارند و فاقد مویرگ و گردش خون بسته هستند (مهره دار نیستند)

۳۰ گزینه ۴ مفصوم - خط به خط - محل کتب

ماهیان آب شور برخی یون ها را توسط آبشش دفع می کنند، در این ماهیان ادرار غلیظ و دارای یون است که این یون ها از خون وارد ادرار شده اند.

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی نوشند و چون فشار اسمزی بدن از آب در این ماهیان بیشتر است، آب تمایل به ورود به بدن دارد.

گزینه ۲ اسبک ماهی دارای لقاح داخلی است و آبشش دارد. فقدان اندام های تخصصی یافته در دستگاه تولید مثل مربوط به لقاح خارجی است.

گزینه ۳ ماهیان غضروفی استخوان و مغز استخوان ندارند. ماهیان غضروفی مثل کوسه ها و سفره ماهی ها که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه ها، دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده **ترشح** می کنند.

لقاح فاربی

* **بسیاری** از بی‌مهرگان آبی، ماهی‌ها و دوزیستان لقاح خارجی دارند.

در این نوع لقاح ویژگی‌هایی وجود دارد که باید آنها را توپ توپ بلد باشید :

a- والدین تعداد بسیار زیادی تخمک و اسپرم به درون آب رها می‌کنند.

b- لقاح حاصل برخورد اتفاقی اسپرم با تخمک می‌باشد.

c- هنگام برخورد اسپرم با تخمک، تخمک باید برای لقاح کاملاً آماده و در شرایط مطلوب باشد.

e- اندوخته‌ی غذایی تخمک به دلیل دوره کوتاه جنینی نسبتاً کم است.

f- تخمک‌ها دارای دیواره‌ی چسبناک ژله‌ای و محکمی هستند که تخم‌ها را پس از لقاح به هم می‌چسباند و سپس جنین را از عوامل نامساعد محیطی (مثل برخورد به موانع) محافظت می‌کنند و همچنین به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.

g- تغذیه جنین از همان ابتدا و تا چند روز پس از لقاح بر عهده‌ی اندوخته‌ی غذایی تخمک است.

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 موجب می‌شود که نرها و ماده‌ها در یک زمان گامت‌های خود را به درون آب رها کنند تا عمل لقاح صورت گیرد.

نکته : **همه‌ی** جانورانی که لقاح خارجی دارند، تخم‌گذار هستند و دارای تخمدان هستند. این گروه از جانوران فاقد رحم و جفت می‌باشند و اطراف رویان آن‌ها، پرده‌های آمنیون و کوریون تشکیل نمی‌شود.

تذکر : جانوری که تخم‌گذار است می‌تواند لقاح خارجی یا داخلی داشته باشد.

۱- ویژگی بی‌مهرگان آبی

a- فاقد دفاع اختصاصی (لنفوسیت، پلاسموسیت، پادتن و پرفورین و ...)، اسکلت استخوانی، پرده‌ی منتر، تنفس نایی و چشم مرکب و ... هستند.

b- **ممکن است** دارای تنفس آبشش (ستاره دریایی)، دفع آمونیاک و گردش خون باز باشند.

c- همگی دفاع غیر اختصاصی (آنزیم لیزوزیم، آنزیم‌های لیزوزومی و ...) دارند.

◀ **هر آنچه که باید در ارتباط با ماهی‌ها بدانیم :**

■ گوارش در ماهی‌ها :

ماهی‌ها دارای لوله گوارش هستند که این لوله در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک طرفه غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند. در نتیجه، دستگاه گوارش کامل شکل می‌گیرد.

■ تنفس در ماهی‌ها :

ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان آبشش دارند. تبادل گاز از طریق سطوح آبشش، بسیار کارآمد است. جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

خارهای آبششی از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کند.

■ دستگاه عصبی در ماهی‌ها :

ماهی از جمله مهره‌داران می‌باشد و دارای طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی (ماهیان غضروفی مثل کوسه ماهی) یا استخوانی جای گرفته است. در ماهی‌ها مانند سایر مهره‌داران، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.

■ گردش خون در ماهی‌ها :

در گردش خون ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن،

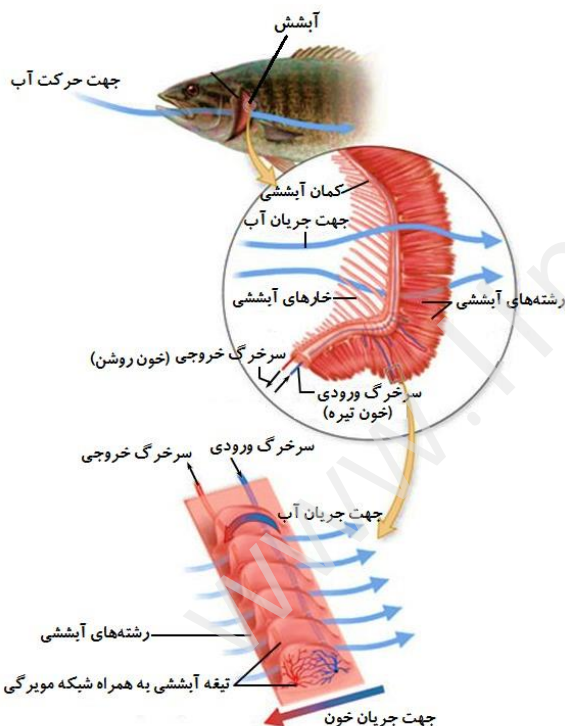
یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. مزیت این سیستم، انتقال یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.

گردش خون ماهی : خون تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی وارد 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 پشتی به تمام بدن و پس از تبادل مویرگی با یاخته‌های بدن وارد سیاهرگ شکمی می‌شود و به قلب برمی‌گردد. قبل از دهلیز، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی قرار دارد.

■ دفع مواد زائد نیتروژن دار و تنظیم اسمزی در ماهی‌ها :

ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره ماهی‌ها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای **غدد راست روده‌ای** هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.



• ماهیان آب شیرین

فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می تواند وارد بدن شود برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی نوشند (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش هاست). همچنین بدن آن ها با ماده مخاطی ای پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می شود. جذب نمک و یون ها با انتقال فعال از آبشش ها ست. این ماهی ها حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می کنند.

کلیه دوزیستان مشابه ماهی های آب شیرین است.

• ماهیان دریایی (ساکن آب شور)

فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریا ست. آب، تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران، ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می نوشند. در این ماهیان برخی از یون ها از طریق یاخته های آبشش و برخی، توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شوند.

■ گیرنده های حسی در ماهی ها :

در دو سوی بدن همه ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. درون کانال، یاخته های مژک داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس اند. مژک های این یاخته ها با ماده ای ژلاتینی در تماس اند.

■ اسکلت بدن در ماهی ها :

همه مهره داران از جمله ماهی ها اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی ها مانند کوسه ماهی و سفره ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره داران استخوانی است که غضروف نیز دارد.

نکته : همه ماهی ها غضروف دارند ولی بسیاری از آن ها دارای اسکلت استخوانی هستند.

■ دستگاه ایمنی در ماهی ها :

دارای هر دو نوع دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی هستند.

◀ هر آنچه که باید در ارتباط با دوزیستان بدانیم :

■ گوارش در دوزیستان :

دوزیستان دارای لوله گوارش هستند که این لوله در اثر تشکیل مخرج، شکل می گیرد.

■ تنفس در دوزیستان :

نوزاد دوزیستان: آبشش دارند. تبادل گاز از طریق سطوح آبشش، بسیار کارآمد است. جهت حرکت خون در مویرگ ها، و عبور آب در طرفین تیغه های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

دوزیستان بالغ : بیشتر تبدلات گازی از طریق پوست است.

پوست دوزیستان ساده ترین ساختار در اندام های تنفس مهره داران است. در قورباغه ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می کند.

نکته : ماده مخاطی لغزنده که پوست دوزیستان را مرطوب نگه می دارد، به افزایش کارایی تنفس پوستی کمک می کند.

تنفس از طریق شش ها نیز صورت می گیرد. قورباغه به کمک ماهیچه های دهان و حلق، با حرکتی شبیه «قورت دادن» هوا را با فشار به شش ها می راند به این ساز و کار پمپ فشار مثبت می گویند.

■ دستگاه عصبی در دوزیستان :

دوزیستان از جمله مهره داران می باشد و دارای طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره ها و مغز درون جمجمه ای استخوانی جای گرفته است.

در دوزیستان مانند سایر مهره داران، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.

■ گردش خون در دوزیستان :

دارای گردش خون مضاعف هستند، دوزیستان، قلب سه حفره ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن، خون را یک بار به شش ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می کند.

■ دفع مواد زائد نیتروژن دار و تنظیم اسمزی در دوزیستان :

کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون هاست.

به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می کند.

■ دستگاه ایمنی و اسکلت بدن در دوزیستان :

همه مهره داران از جمله دوزیستان اسکلت درونی استخوانی دارند و دارای هر دو نوع دفاع اختصاصی و غیر اختصاصی هستند.



دوزیست
قلب سه حفره ای،
گردش خون مضاعف

حشرات لوله‌های مالپیگی دارند و تبادل گازها را از طریق نایدیس‌ها انجام داده که در سطوح درون بدن تبادل انجام می‌شود. دقت کنید تبادل گازها همواره در سطوح مرطوب رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

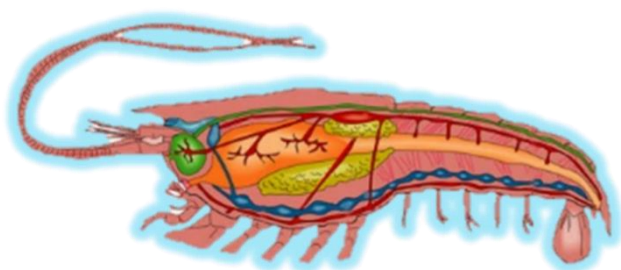
گزینه ۱) استخوان در انسان با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شود. ماهیان غضروفی کلیه دارند و فاقد استخوان هستند. جمجمه این ماهیان غضروفی است.

گزینه ۲) در پارامسی واکوئل انقباضی یافت می‌شود. دفع این واکوئل که نوعی جابه‌جایی آب محسوب می‌شود با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.

گزینه ۴) سخت‌پوستان و ماهیان از طریق آبشش مواد زائد را دفع می‌کنند. سرخرگ پشتی ماهی که از آبشش خارجی و طناب عصبی، هر دو از سطح پشتی قرار دارند اما این عبارت درباره سخت‌پوستان صادق نیست.

سخت‌پوستان:

در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده (در جهت شیب غلظت - بدون صرف انرژی زیستی)، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.



برخی از سخت‌پوستان (مثل میگوها و خرچنگ‌ها) غدد شاخکی دارند. مایعات دفعی، از حفره عمومی به این غده تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می‌شوند.

نکته : در سخت‌پوستان از آبشش‌ها تبادل گازهای تنفسی و دفع مواد زائد نیتروژن‌دار صورت می‌گیرد.

تذکر : **برخی** از سخت‌پوستان غدد شاخکی دارند نه همه‌ی آنها

نکته : منفذ دفعی غدد شاخکی در نزدیکی شاخک است.

نکته : سخت‌پوستان اسکلت خارجی دارند که از اندام‌های درونی بدن محافظت می‌کند. مانند حشرات.

نکات مربوط به میگو:

سخت‌پوست - اسکلت خارجی - دارای دو شاخک هم اندازه و بلند - مجرای غدد شاخکی در سطح پشتی - غدد شاخکی درون سر در نزدیکی محل ایجاد شاخک و زیر مغز - قلب پشتی منفذدار با خون روشن - گردش خون باز - دارای همولنف - دارای طناب عصبی شکمی - دارای لوله‌ی گوارش و گوارش برون یاخته‌ای - دهان جانور پایین‌تر از غدد شاخکی و منفذ دفعی

تذکر : توسط غدد شاخکی مایعات دفعی، دفع می‌شود نه لزوماً فقط مواد زائد نیتروژن‌دار.

ترکیب : سخت‌پوستان، جانوران خشکی‌زی (پرنده‌گان، پستانداران، خزندگان و ...) و **بعضی** از ماهیان لقاح داخلی دارند.

نکته : غدد شاخکی برون‌ریز بوده و ترشحات خود را به مجرا می‌ریزند.

ستاره دریایی :

ستاره دریایی که نوعی خارپوست (بی‌مهره آبی) است دارای **ساده‌ترین** ساختار آبششی است.

ساختار آبشش در این جانور به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی در سطح بدن دیده می‌شود.

نکته مهم : آبشش در این جانوران به نواحی خاصی از بدن محدود نشده است.

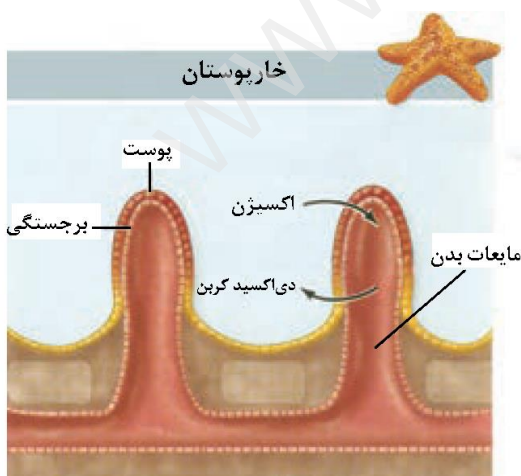
با توجه به شکل می‌توان گفت گازهای تنفسی در محل برجستگی‌ها از دو لایه یاخته‌ای عبور می‌کنند، یک لایه یاخته‌ای مربوط به پوست و یک لایه یاخته مربوط به ساختار برجستگی!

ستاره دریایی نوعی جانور بی‌مهره است پس می‌توان گفت :

(۱) دارای دفاع غیراختصاصی است.

(۲) دارای دستگاه عصبی و تولیدمثل جنسی از نوع لقاح خارجی است.

(۳) این جانوران فاقد دستگاه گردش خون هستند.



در مهره‌داران طناب عصبی پشتی با برجستگی خود در تشکیل مغز نقش ایفا می‌کند. در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز هسته و بسیاری از اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** در همه جانوران تبادل گازهای تنفسی در سطوح مرطوب انجام می شود.
- گزینه ۲)** در همه مهره داران که واجد دستگاه گردش خون بسته هستند، آب میان بافتی در تبادل مواد غذایی و گازهای تنفسی نقش دارد.
- گزینه ۴)** مغز در مهره داران توسط غشوف یا استخوان محافظت می شود. همه انواع بافت پیوندی واجد رشته های پروتئینی در ماده زمینه ای خود هستند.

۳۳ گزینه ۲ خط به خط - مفهوم - شکل شب

هیدر ساده ترین ساختار عصبی را دارد. در پلاناریا هم رشته های جانبی که به دو طناب عصبی متصل شده اند، دستگاه عصبی محیطی را تشکیل می دهند. هیدر و پلاناریا حفره گوارشی دارند. حفره گوارشی وظیفه گردش مواد را هم انجام می دهد.

بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۱)** در پلاناریا فاصله انتشار مواد تا یاخته ها بسیار کم است.
- گزینه ۳)** مایع میان بافتی در جانوران دارای گردش خون بسته مشاهده می شود.
- گزینه ۴)** هیدر فاقد مغز است.

مرجانیان (کیسه تنان)

مرجانیان (کیسه تنان) مثل هیدر آب شیرین ← کیسه گوارشی پر از مایعات علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز برعهده دارد. در عروس دریایی ← این سامانه انشعاب های متعددی دارد که به گردش مواد در چتر و بازوهای جانور کمک می کند. انجام گردش مواد نیز درون همین کیسه و انشعابات آن - حرکات بدن جانوران ← کمک به جابه جایی مواد نکته : این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد.

کیسه گوارشی هیدر آب شیرین :

یاخته های این حفره، آنزیم هایی ترشح می کنند (اگزوسیتوز : با مصرف ATP) ← آغاز فرآیند گوارش برون یاخته ای - ماده غذایی درون این کیسه ← دچار آبکافت (هیدرولیز شدن) تجزیه کامل و عالی نیست ← فقط غذا خردتر و کوچک تر می شود.

یاخته های دیگر این حفره، مواد مغذی را با بیگانه خواری (فاگوسیتوز) دریافت می کنند (فاگوسیتوز نوعی اندوسیتوز است پس با مصرف انرژی همراه است) و فرآیند گوارش درون یاخته ای را در گریچه های غذایی ادامه می دهند.

نکته : در بیگانه خواری، ذرات با تشکیل یک کیسه غشایی در غشا، به یاخته وارد می شوند.

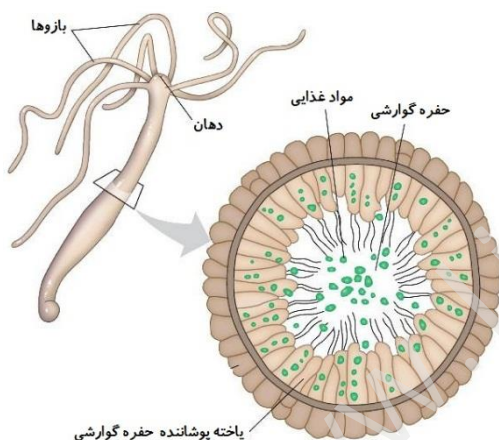
نکته : این جمله که حفره گوارشی فقط متعلق به مرجانیان است، نارس است زیرا پلاناریا نیز حفره گوارشی دارد. (بیش از ۱۴۰۰۰ تست ویژه کنکور سراسری ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ با مراجعه به

فروشگاه سایت لیموترش تهیه کنید)

توجه : گروهی از یاخته ها آنزیم به حفره گوارشی ترشح می کنند و گروهی دیگر کار گوارش درون یاخته ای را انجام می دهند.

چند تا مطلب

- در طی گوارش درون یاخته ای همواره مواد غذایی به مونومر تبدیل می شود و هیدرولیز کامل رخ می دهد.
- در طی گوارش (چه برون یاخته ای و چه درون یاخته ای) هیچ گاه ATP تولید نمی شود اما گرما تولید می شود.
- همه انواع گوارش در محلهایی صورت می گیرد که به مولکول های زیستی خود جاندار آسیب نرسد.



++ پروژه احتمالی پلاس زیست ++

بخش اول..... (یک ششم **طلایی**):

<https://zil.ink/limootoorsh>

شامل تمام مطالب انسانی و جانوری (فقط در ۱۰۰ برگ)

بخش دوم..... (آبر تست):

تسلط بر تمام فصول زیست (فقط با ۲۴۰ آبر تست)

بخش سوم..... (۴ **ثانیه** **سرنوشت ساز**)

کسب اطلاعات بیشتر:

<https://zil.ink/limootoorsh>



۰۹۰۴۸۳۶۵۷۲

@poshtiban_limootoorsh

جهت دریافت آخرین اطلاعات از پروژه ها و لایو ها به لینک های زیر مراجعه کنید:

www.limootoorsh.com

 @Mohamad.shakeri.official

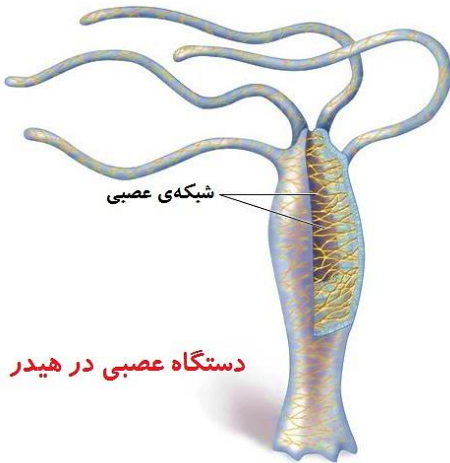
 @Mohamad.shakeri.official۲

زمان برگزاری لایو: **شنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۰**، ساعت ۲۲

۴- برخی یاخته‌های هیدر تاژک ندارد و برخی دو تاژک دارند.

✓ نگاهی دقیق‌تر به شکل هیدر

- (a) تعدادی بازو با اندازه‌های مختلف در اطراف دهان دارد.
- (b) لایه بیرونی یک ردیف یاخته حدوداً مکعبی شکل است که تاژک ندارند.
- (c) لایه درونی یک لایه یاخته حدوداً استوانه‌ای شکل است که یاخته‌های تاژک دار در همین لایه وجود دارد این یاخته‌های تاژک‌دار به واسطه تاژک خود در مخلوط کردن آنزیم‌ها با مواد غذایی نقش دارند از همین رو لایه‌ای درونی در گوارش نقش مهمی دارد.
- (d) در لایه بیرونی و در لایه درونی یاخته‌ها کاملاً هم اندازه نیستند.
- (e) در حفره گوارشی خبری از خون و ... نیست.
- (f) یاخته‌هایی که آنزیم ترشح می‌کنند و کار گوارش درون یاخته‌ای را انجام می‌دهند همان استوانه‌ای شکل‌ها هستند.
- (g) یاخته‌های مکعبی و استوانه‌ای هر دو با محیط در ارتباط هستند.
- (h) فاصله بین یاخته‌ای، یاخته‌های مکعبی و استوانه‌ای هیدر بسیار کم است.
- (i) دارای ساده‌ترین دستگاه عصبی است که نوعی شبکه عصبی می‌باشد (ساختاری پراکنده از نورون‌ها)



۳۴ گزینه ۳ مفهومی - خط به خط - راه‌دار

مورچه به منظور محافظت از درخت آکاسیا به پستانداران، گیاهان دارزی و حشرات حمله می‌کند. مورچه نوعی حشره است. گره‌های عصبی موجود در هر بند در بدن حشرات فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

- گزینه ۱) گره‌های عصبی در مغز حشرات به هم جوش خورده هستند اما گره‌های عصبی در طول طناب عصبی شکمی می‌توانند مجزا باشند.
- گزینه ۲) در بخش انتهایی لوله گوارش حشرات آب و یون‌ها بازجذب می‌شود و اوریک اسید وارد شده توسط لوله‌های مالپیگی دفع می‌گردد. (و بازجذب نمی‌شود).

گزینه ۴) همزمان با استراحت قلب (افزایش طول یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب) منافذ دریچه‌دار قلب باز می‌شوند تا خون وارد قلب شود.

دفاع مورچه‌ها از گیاه آکاسیا :

انبوهی از مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را داشته باشد، هجوم می‌برند. حشره (خفت شده) احتمالاً نتواند از حمله‌های مریخوار این مورچه‌ها جان سالم به‌در برد.

این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند.

گیاهان دارزی، گیاهانی‌اند که روی درختان رشد می‌کنند پس به نوعی زندگی انگلی دارند.

ترکیب : گیاه گل جالیز و سس از جمله گیاهان انگلی محسوب می‌شوند.

نکته : گرده‌افشانی درخت آکاسیا وابسته به زنبورهاست.

اگر مورچه‌ها به همه حشرات حمله کنند (از جمله زنبورها) آن وقت گرده‌افشانی این گیاهان به مشکل برخورد می‌کند.

راه حل گیاه برای این مشکل :

مشخص شده است وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند.

این ترکیب شیمیایی سبب : ① فراری دادن مورچه‌ها و ② مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود.

نکته : مورچه‌ها با حمله جانوران مزاحم، در حقیقت از محل زندگی خود محافظت می‌کنند.

ترکیب زیست دوازدهم :

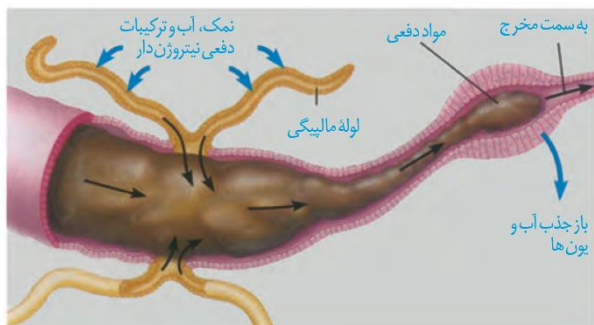
- a. اجتماع مورچه‌ها از گروه‌هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می‌دهند، تفاوت دارند.
- b. مثلاً در اجتماع مورچه‌های برگ بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند.
- c. تعدادی از آن‌ها برگ‌ها را برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند و گروهی دیگر کار دفاع را انجام می‌دهند.



مورچه‌های بر روی گیاه آکاسیا در حال حمله به حشره

d. این مورچه ها قطعه های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند.

۳۵ گزینه ۱ مفهومی - ترکیبی - دام دار



بررسی سایر گزینه ها :

حشرات دارای طناب عصبی شکمی و گره های عصبی متعددی در بدن هستند که کنترل ماهیچه های آن نقاط را انجام می دهند. مطابق شکل زیر نمک، آب و اوریک اسید از طریق لوله های مالپیگی وارد راست روده می شوند و دفع می شوند. دقت کنید که دفع نمک در تنظیم فشار اسمزی نقش دارد.

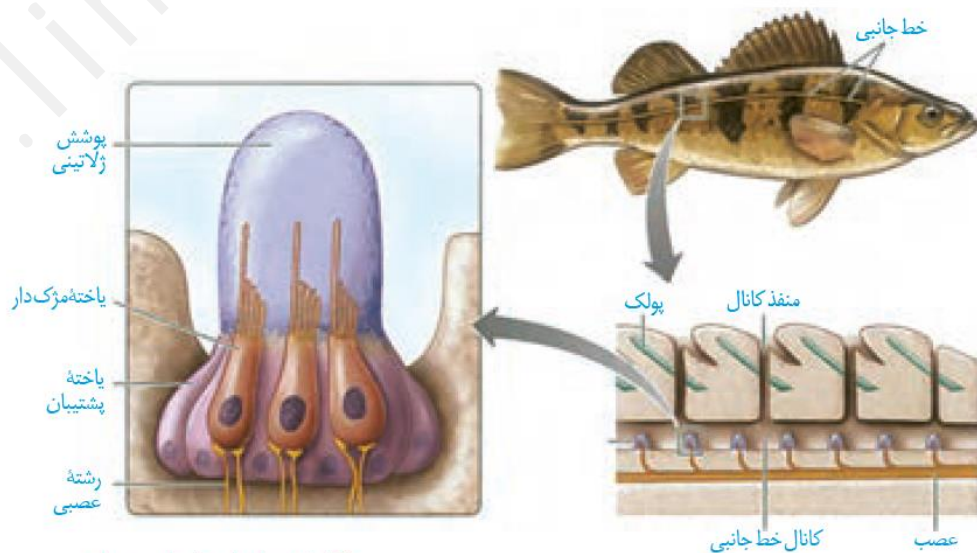
گزینه ۲ در قورباغه، سازوکار فشار مثبت وجود دارد؛ قورباغه به کمک ماهیچه های دهان و حلق هوا را به شش ها می راند. مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ تر می شود و سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می کند. (در نتیجه می توان گفت که در حالت عادی هم این باز جذب به میزان کمتری در حال انجام شدن است).

گزینه ۳ در ماهیان غضروفی، جمجمه غضروفی از مغز محافظت می کند، ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه ها، دارای غدد راست روده ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می کنند.

گزینه ۴ ماهیان آب شور قلب دوحفره ای دارند و دارای اسکلت استخوانی هستند پس در مغز استخوان به تولید گویچه های قرمز می پردازند. ادرار این ماهیان غلیظ است. (دقت کنید که ماهیان آب شور لزوماً واجد اسکلت غضروفی نیستند).

۳۶ گزینه ۴ مفهومی - خط به خط - دام دار

مهرداران طناب عصبی پشتی دارند. ماهی ها تنها مهرداران بالغی هستند که قلب دوحفره ای دارند و از این قلب تنها خون تیره عبور می نماید. ماهی ها واجد یاخته مژک دار در ساختار خط جانبی هستند. با توجه به شکل زیر، هسته این یاخته ها در سطح بالاتری از سایر یاخته های اطراف قرار دارند.



شکل ۱۵- ساختار خط جانبی در ماهی

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱ مطابق شکل بالا، زوائد اندازه متفاوتی با یکدیگر دارند.

گزینه ۲ مطابق شکل بالا، هر گیرنده با دو رشته عصبی ارتباط برقرار می نماید.

گزینه ۳ همه گیرنده ها کانال های یونی دارند و با استفاده از آن ها پیام عصبی تولید می نمایند.

هر آنچه باید در ارتباط با پستانداران بدانید :

پستانداران از جانوران مهره دار هستند، پس :

- a. همانند تمام مهره‌داران، سامانه گردش خون بسته گردش خون بسته، شبکه‌ی مویرگی کامل و ... هستند.
- b. در گردش مضاعف آن‌ها، قلب ۴ حفره‌ای (۲ دهلیز و ۲ بطن) بوده و دارای جدایی کامل بطن‌ها می‌باشند.
- c. همانند خزندگان، پرندگان پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعان بدن آن‌هاست.
- d. در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیشتر است.
- e. لوله گوارشی و تنفس ششی با ساز و کار فشار منفی دارند که در آن، هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.
- f. دارای اسکلت درونی استخوانی دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع)، دفاع اختصاصی
- g. لقاح پستانداران داخلی بوده و بسیاری از آن‌ها دارای جفت بین جنین و مادر هستند.
- h. دارای پرده سه‌لایه مننژ، دیافراگم و ۴ اندام حرکتی هستند.

۳۷ گزینه ۲ خط به خط - مفهومی - دام‌دار

موارد الف و ب صحیح‌اند.

در سخت‌پوستان و حشرات، اسکلت، علاوه بر وظیفه حرکتی نقش حفاظتی هم دارد. در مگس میوه، مولکولی کشف شده است که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و پادگن‌های مختلفی را شناسایی کند. در نتیجه، جانور مورد نظر مگس سرکه است.

بررسی همه موارد :

مورد الف) در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی قرار دارند. جسم یاخته‌ای این گیرنده‌ها در خارج از موی حسی قرار دارد. (دقت کنید که مگس سرکه هم نوعی مگس است.) (تایید گزینه)

مورد ب) در همه حشرات، دستگاه عصبی، مسئول یکپارچه کردن اطلاعات دریافتی از هر یک از واحدهای بینایی است. (تایید گزینه)

مورد ج) در حشرات آب و یون‌ها در روده بازجذب (نه جذب) می‌شوند. (رد گزینه)

مورد د) انشعابات پایانی نایدیس‌ها در مجاورت همه یاخته‌های بدن مشاهده می‌شوند و مرطوب بوده و تبادل گازها در سطح آن‌ها صورت می‌گیرد. (رد گزینه)

۳۸ گزینه ۳ خط به خط - مفهومی - دام‌دار

مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. سامانه دفعی حشرات به روده آن‌ها اتصال دارد. جایگاه اصلی جذب مواد غذایی در ملخ، معده می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از محیط بیشتر است؛ بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند. در ماهیان، غدد مرتبط با لوله گوارش، غدد راست‌روده‌ای هستند که فقط در گروهی از ماهیان آب شور (ماهیان غضروفی) دیده می‌شوند.

گزینه ۲) قورباغه (نوعی دوزیست) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد. مثانه (کیسه ماهیچه‌ای) دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌هاست.

گزینه ۴) ماهی‌ها بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک دریچه دارند. ماهی‌ها جزء مهره‌داران‌اند. همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد. مهره‌داران همچنین سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاهای ترانش می‌کند.

۳۹ گزینه ۳ خط به خط - مفهومی - ترکیبی

کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در پستانداران جفت دار، 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.

گزینه ۲) جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد؛ بنابراین گروهی از خزندگان، با داشتن پیچیده‌ترین نوع کلیه، فاقد جدایی کامل در بین بطن‌های قلبی خود هستند.

گزینۀ ۴) بکرزایی نوعی تولیدمثل جنسی است که در بعضی مارها (نوعی خزنده با پیچیده ترین شکل کلیه) دیده می شود. در این حالت تخمک لقاح نیافته مار ماده، شروع به تقسیم کرده و جانوری تک لاد را پدید می آورد.

خزندگان:

دارای لوله گوارش (یک طرفه از دهان تا مخرج) - دارای شش و با سازوکار فشار منفی - دارای گردش خون بسته و مضاعف - قلب با ۴ حفره (۲ بطن و ۲ دهلیز) - جدایی کامل بطن ها فقط در برخی خزندگان (مثل کروکودیل ها) - همانند پرندگان و پستانداران، پیچیده ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آنهاست - ساختار کلیه توانمندی بازجذب آب زیادی دارد (همانند پرندگان) - دارای دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) - طناب عصبی پشتی - دستگاه عصبی محیطی - اسکلت درونی از جنس استخوان - ایمنی غیراختصاصی (نوتروفیل و ماکروفاژ و ...) + ایمنی اختصاصی (لنفوسیت ها و پادتن و ...) - دارای لقاح داخلی (ورود گامت های نر به اندام جنسی ماده - تخم گذاری - دارای پوسته ضخیم در اطراف تخم به منظور محافظت از جنین) (پروژه آبر لیموترش بهترین و استثنایی ترین محصول برای جمع بندی نهایی و مرور عالی کنکور ← با مراجعه به فروشگاه سایت لیموترش میتوانید این محصول ویژه و شگفت انگیز را تهیه کنید.)

نکته: برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند می توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند

نکته: در لاک پشت تخم ها با ماسه و خاک پوشانده می شوند. (به منظور محافظت بیشتر)

نکته: بعضی از مارها مثل مار زنگی (نه همه مارهای زنگی)، در جلوی سر خود دو سوراخ دارند که به کمک آنها امواج فروسرخ را حس می کنند.

• همه چیز درباره ی گیرنده فروسرخ مار زنگی:

a- گیرنده ی فروسرخ در جلوی سر جانور، درون سوراخ ها قرار دارد.

نکته: مار زنگی در جلو و زیر چشمان خود دو سوراخ دارد.

b- گیرنده ی فروسرخ، پرتو فروسرخ تابیده شده از طعمه را به پیام عصبی تبدیل می کند.

c- مار زنگی با استفاده از امواج فروسرخ تابیده شده از طعمه، موقعیت شکار را تشخیص می دهد.

d- مار زنگی با استفاده از گیرنده ی فروسرخ می تواند در تاریکی مطلق، با نهایت دقت، طعمه را شکار کند.

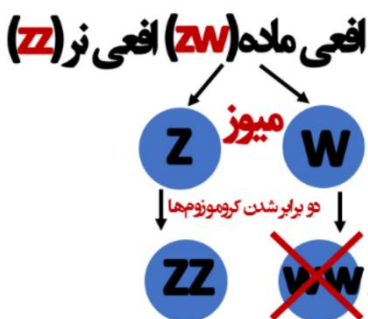
نکته: مارها قادرند با گیرنده های شیمیایی زبانشان، فرومون های موجود در هوا را تشخیص دهند.

بکرزایی در بعضی مارهای ماده:

۱. در بکرزایی فقط یک والد حضور دارد و آن والد ماده است.

۲. جنسیت زاده ها در بکرزایی برخلاف جنسیت والد ماده است و زاده ها همگی نر هستند.

۳. در مار ماده، 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 (دیپلوئید) را به وجود می آورد. (مار ماده ← مار نر)



پرندگان:

دارای لوله گوارش (یک طرفه از دهان تا مخرج) - دارای ۲ عدد شش (با سازوکار فشار منفی)، ۹ کیسه هوادار و یک عدد نای - دارای گردش خون بسته و مضاعف - قلب با ۴ حفره (۲ بطن و ۲ دهلیز) - جدایی کامل بطن ها (همانند پستانداران) - همانند خزندگان و پستانداران، پیچیده ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آنهاست - ساختار کلیه توانمندی بازجذب آب زیادی دارد (همانند خزندگان) - دارای دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) - طناب عصبی پشتی - دستگاه عصبی محیطی - اسکلت درونی از جنس استخوان - ایمنی غیراختصاصی (نوتروفیل و ماکروفاژ و ...) + ایمنی اختصاصی (لنفوسیت ها و پادتن و ...) - دارای لقاح داخلی (ورود گامت های نر به اندام جنسی ماده - تخم گذاری - اندوخته غذایی تخمک زیاد - دارای پوسته ضخیم در اطراف تخم از جنین به منظور محافظت از آن) - خوابیدن روی تخم های خود - بسیاری از پرندگان دارای سیستم تک همسری

تذکر: خفاش جز پرندگان نیست. خفاش پستاندار بوده و توانایی پرواز دارد.

نکته: برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند می توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند

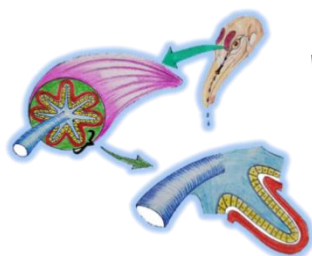
گوارش در پرندگان:

دهان: غذا ابتدا وارد دهان می شود.

مری: غذا از طریق مری وارد چینه دان می شود.

چینه دان: غذا از مری وارد چینه دان می شود و پس از ذخیره موقتی وارد معده خواهد شد.

نکته: چینه دان بخش بسیار حجیمی است که قسمتی از کبد مجاور آن قرار گرفته است.



نکته: چینه‌دان به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه انرژی مورد نیاز خود را تامین کند.

معده: غذا از چینه‌دان وارد معده می‌شود و آنزیم‌های گوارشی بر روی آن ترشح می‌شوند. (محل شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی مواد غذایی)

نکته: در پرند دانه خوار معده نسبت به چینه دان و سنگدان کوچک است.

سنگدان: غذا از معده وارد سنگدان می‌شود. سنگدان بخش حجیمی است (البته نه به حجیمی چینه‌دان)

نکته: سنگدان از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود و دارای ساختاری ماهیچه‌ای است.

سنگریزه‌هایی که پرند می‌بلعد، فرآیند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کنند.

پس در سنگدان گوارش مکانیکی غذا اتفاق می‌افتد.

تذکر: اگر به شما بگویند در هر جانور دارای سنگدانی، این ساختار از بخش عقبی

معده تشکیل شده است. شما بگویید نادرست است زیرا کرم خاکی سنگدان دارد اما

معده ندارد.

نکته: مواظب باشید اولاً همه پرندگان دانه خوار نیستند اما از طرفی باید مواظب

باشیم که پرندگان دانه‌خوار لوله‌ی گوارشی مانند آنچه کتاب درسی توضیح داده

است دارند. یادمان باشد سنگدان به گوارش مکانیکی غذا کمک می‌کند در حالی که

چینه‌دان به گوارش مکانیکی غذا کاری ندارد.

روده: در نهایت غذا از سنگدان وارد روده می‌شود و آنزیم‌های گوارشی ترشح و روی

آن تاثیر می‌گذارند و آن را به مواد قابل جذب تبدیل می‌کنند. آن چه قابل جذب

است از یاخته‌های روده گذشته و وارد شبکه مویرگی می‌شود و آن چه گوارش نیافته

است وارد روده بزرگ می‌شود تا آب و یون‌های آن جذب شوند و در نهایت مدفوع از طریق مخرج دفع می‌شود.

چند تا نکته: کبد به روده متصل است - روده پیچ و تاب زیادی خورده است - انتهای روده بزرگ به طرف پایین است - چینه دان، معده، سنگدان و کبد

نسبت به روده باریک بالاتر قرار گرفته اند - کبد پرند دانه خوار نزدیک سنگدان است.

۴۰ گزینه ۲ مفهومی - خط به خط - دام‌دار

بکرزایی نوعی تولید مثل جنسی است و برای مثال در زنبور عسل و بعضی مارها دیده می‌شود. تمام این جانوران توانایی انجام لقاح را دارند اما بنابر شرایطی لقاح انجام نداده و بکرزایی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در اسبک ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد می‌شوند.

گزینه ۳) نرماده، کرم‌های پهن و حلقوی دیده می‌شود. در این جانوران، یک فرد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی نر و ماده را دارد. در کرم‌های پهن مثل کرم کبد، هر فرد تخمک‌های خود را بارور می‌کند. در مورد کرم‌های حلقوی، مثل کرم خاکی، لقاح دو طرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند، اسپرم‌های هر کدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد. در کرم‌های خاکی برای پیدا کردن جانور دیگر برای لقاح جفت‌یابی باید صورت بگیرد اما در کرم پهن این چنین نیست.

گزینه ۴) 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. در دوزیستان لقاح خارجی است.

نکته: دوزیستان و ماهی‌ها، دوره جنینی کوتاهی دارند. دوزیستان و اغلب ماهی‌ها دارای لقاح خارجی هستند.

انواع پستانداران:

۱- پستانداران تخم‌گذار

پلاتی پوس پستانداری است که شباهت زیادی به خزندگان دارد و مانند آن‌ها تخم

می‌گذارد ولی برعکس خزندگان، تخم‌هایش را برای مدتی در بدن خود نگه می‌دارد و

کمی قبل از خروج نوزاد از تخم، تخم‌گذاری می‌کند. مانند پرندگان روی تخم‌ها

می‌نشینند تا مراحل آخر نمو جنینی طی شود و جنین سر از تخم بیرون آورد سپس مادر

از غده‌های شیری ابتدایی که در ناحیه‌ی شکم دارد به آن‌ها شیر می‌دهد. بنابراین،

پلاتی پوس پستانداری تخم‌گذار است.



نکته : بی مهرگان آبی، ماهی ها، دوزیستان، سخت پوستان، حشرات، کرم خاکی، پرندگان، خزندگان، پستانداران تخم گذار (پلاتی پوس)، فاقد ساختار جفت و رحم هستند.

b- پستانداران کیسه دار (زنده زا)

این گروه از پستانداران شامل کانگورو و اپاسوم است. تولید مثل جنسی در پستانداران کیسه دار کامل تر از پستانداران تخم گذار می باشد. این پستانداران جنین (و سلول تخم) خود را ابتدا درون رحم رشد می دهند و چون وسیله ی تغذیه ی جنین را به طور کامل در اختیار ندارند، آن را به طور نارس به دنیا می آورند (تولد نوزاد نارس) سپس نوزاد درون کیسه ای روی شکم مادر قرار می گیرد تا از شیر مادر تغذیه کند و بزرگ شود.



c- پستانداران جفت دار (بچه زا)

تولید مثل پستانداران جفت دار کامل ترین نوع تولید مثل است. انسان و اغلب پستانداران از این دسته اند. در این گروه از جانداران، جنین درون رحم رشد و نمو می کند و از طریق جفت تغذیه می شود. نوزاد پس از تولد، از شیر مادر تغذیه می کند.
نکته : در پستانداران ماده ی جفت دار که دارای جنین هستند می توان ساختار جفت، رحم، آمنیون و کوریون و ... را مشاهده کرد.
نکته : در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست.