

# دستگاه عصبی



هدف کلی

شناخت دستگاه عصبی طیور

## هدف‌های رفتاری



در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- ساختمان دستگاه عصبی را توضیح دهد.
- ۲- وظایف دستگاه عصبی را بیان نماید.
- ۳- قسمت‌های مختلف دستگاه عصبی را نشان دهد.

## پیش‌آزمون



- ۱- سلول عصبی را چه می‌نامند؟
- ۲- تفاوت اساسی مغز پرندگان با مغز پستانداران در چیست؟
- ۳- وظیفه اصلی مخچه چیست؟

دستگاه عصبی در تمام فعالیت‌های حیاتی بدن موجودات زنده دخالت دارد. در طیور نیز این دستگاه به عنوان رهبر بدن، در فعالیت‌های پرنده شرکت کرده و نقش کنترل کننده، تشدید کننده و یا بازدارنده را در اعمال مختلف بازی می‌کند. در واقع دستگاه عصبی مسئول برقراری و حفظ ارتباطات داخلی و خارجی و نیز سازش پرنده با محیط است.

## ۸-۱- ساختمان دستگاه عصبی طیور

### سلول عصبی:

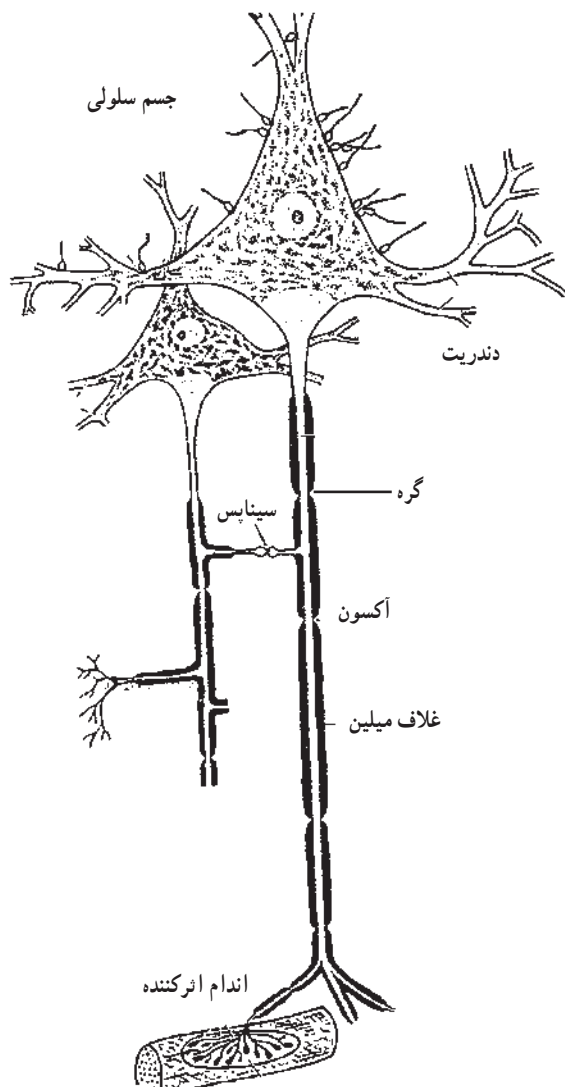
سلول عصبی را نرون<sup>۱</sup> گویند؛ نرون‌ها بسیار تخصص یافته هستند و واحد ساختمانی و کاری سیستم عصبی می‌باشند. هر نرون از جسم سلولی (پریکاریون)<sup>۲</sup> تشکیل شده است که یک شاخه منفرد به نام آکسون<sup>۳</sup> و یک یا چند شاخه منشعب به نام دندریت<sup>۴</sup> از آن جدا می‌شوند. جسم سلولی حاوی هسته سلول عصبی می‌باشد. آکسون باعث انتقال تحریک از جسم سلولی می‌شود. (شکل ۸-۱)

بافت‌های عصبی سیستم عصبی مرکزی علاوه بر نرون‌ها حاوی سلول‌های پشتیبان<sup>۵</sup> نیز هستند. این سلول‌ها به تغذیه نرون‌ها کمک می‌کنند.

دستگاه عصبی طیور از نظر ساختمانی و عمل از دو بخش سیستم عصبی مرکزی و سیستم عصبی محیطی تشکیل شده است.

### الف) سیستم عصبی مرکزی (CNS):

این قسمت از دستگاه عصبی شامل مغز و نخاع می‌باشد که ساختمان‌های بسیار تخصص یافته‌ای هستند و بطور کامل در داخل محفظه استخوانی (جمجمه و ستون مهره) محافظت شده و جای گرفته‌اند.



شکل ۸-۱- سلول عصبی (نرون)

۱- Neuron  
۵- Glial Cells

۲- Perikaryon  
۶- Central Nervous System

۳- Axon

۴- Dendrite

### مغز :

مغز تقریباً بطور کامل از بافت عصبی تشکیل شده است. حفره مرکزی مغز با مایع مغزی - نخاعی پر شده و به کانال مرکزی نخاع متصل می باشد. اطراف حفره مرکزی بخش هایی از ماده سفید وجود دارند و بخش خارجی مغز عمدتاً از ماده خاکستری تشکیل شده است. ماده خاکستری مغز و نخاع از نرون های بدون میلین<sup>۱</sup> تشکیل می شوند و ماده سفید از نرون های میلین دار بوجود می آیند. مغز مرکز اصلی کنترل فعالیت ارادی و بسیاری از فعالیت های غیر ارادی می باشد.

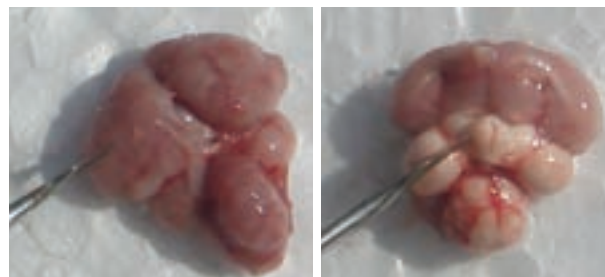
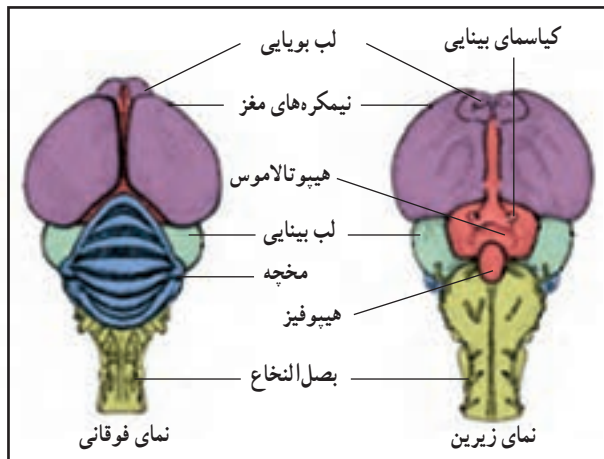
سه بخش اصلی مغز، عبارتند از مغز پیشین<sup>۲</sup> (مخ)<sup>۲</sup>، مغز میانی<sup>۳</sup> و مغز پسین<sup>۴</sup>.

مخ از دو نیمکره راست و چپ تشکیل شده است. لایه خارجی مخ قشر مخ<sup>۵</sup> می باشد. مغز پیشین، برای کنترل جامع سیستم عصبی خودکار و چندین غدد درون ریز می باشد.

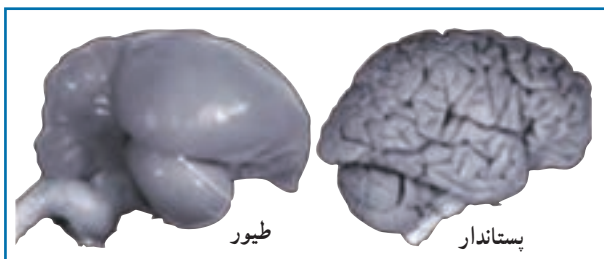
مغز میانی ناحیه پیچیده ای است که تحرکات بینایی و شنوایی را می گیرد. آنها را هماهنگ کرده و واکنش های محیطی و حرکتی مانند واکنش دفاعی را کنترل می کند. مؤثرترین نقطه برای تولید صوت در مغز میانی واقع شده است.

مغز پسین مخچه<sup>۶</sup> را در بر گرفته است. مخچه، بصل النخاع<sup>۷</sup>، تالاموس<sup>۸</sup> و هیپوتالاموس<sup>۹</sup> سایر مراکز عصبی می باشند.

مخچه اندام مرکزی برای همزمانی حرکات عضلانی و برقراری تعادل بدن پرندگان می باشد. توجه داشته باشید که مخچه در پرندگان رشد زیادی دارد. (شکل های ۲-۸ و ۳-۸)



شکل ۲-۸ - نمای زیرین و فوقانی مغز مرغ



شکل ۳-۸ - مقایسه مغز طیور و پستانداران

۱- میلین ماده ای از جنس چربی است که آکسون بعضی از سلول های عصبی را احاطه کرده است.

۲- Forebrain

۳- Cerebrum

۴- Midbrain

۵- Hindbrain

۶- Cerebral Cortex

۷- Cerebellum

۸- Medulla Oblangata

۹- Thalamus

۱۰- Hypothalamus



شکل ۴-۸ - نخاع مرغ

## فعالیت عملی

لاشه مرغ یا یک پرنده دیگر را تشریح کنید. با قیچی استخوان بر استخوان‌های سر و ستون مهره‌ها را جدا کرده و مغز، مخچه و نخاع را مشاهده و بررسی نمایید.

بیرون قرار گرفته است.

ارتباط بین نخاع و بافت‌های بدن از طریق اعصاب نخاعی انجام می‌شود.

اعصابی که از ناحیه پشتی نخاع خارج می‌شوند عمدتاً حسی هستند. اعصاب خارج شده از ناحیه شکمی اعصاب حرکتی می‌باشند. اعصاب حسی، احساسات مختلف مثل فشار، گرما، سرما و... را به مراکز عصبی نخاع و مغز انتقال می‌دهند و اعصاب حرکتی پیام‌های مغز و نخاع را به عضو می‌برند.

ب) سیستم عصبی محیطی (PNS):

سیستم عصبی محیطی قسمت‌هایی از سیستم عصبی به

بصل النخاع آخرین قسمت تنه مغز می‌باشد و مغز میانی را به نخاع متصل می‌کند.

بصل النخاع تعدادی از دستگاه‌های بدن را کنترل می‌کند که اهمیت اساسی دارند از جمله:

- ۱- دستگاه تعادلی بدن.
- ۲- دستگاه تنفس
- ۳- دستگاه گردش خون
- ۴- حرکاتی که به گرفتن، آماده کردن و انتقال غذا مربوط می‌شود.

تالاموس بین مغز پیشین و مغز میانی قرار دارد.

هیپوتالاموس در ناحیه شکمی تالاموس قرار دارد. هیپوتالاموس، مرکز اصلی مغز پیشین برای کنترل سیستم عصبی خودکار و چندین غده درون‌ریز می‌باشد. ارتباطی مهم بین هیپوتالاموس و هیپوفیز در پرندگان وجود دارد که در بخش غدد به طور کامل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در تصویر ۳-۸ تفاوت‌های مغز پرنده و پستانداران را مشاهده می‌کنید. اختلاف مغز پستانداران و پرندگان در رشد زیاد قسمت بینایی و مخچه به نسبت وزن بدن در مغز طیور می‌باشد. همچنین در طیور غده پینه آل اهمیت دارد که در پیمانه نهم بررسی خواهد شد. در پستانداران برخلاف پرندگان مرکز حرکتی قشر مخ رشد بیشتری دارد.

### نخاع:

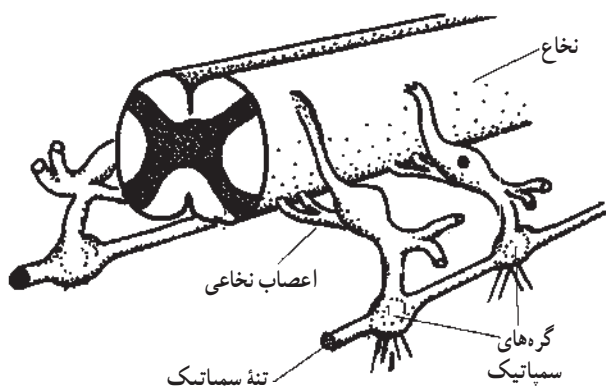
نخاع از جلو به بصل النخاع متصل است و تا آخرین قسمت استخوان ستون مهره‌ها ادامه دارد. (تصویر ۴-۸)

نخاع نیز مانند مغز مرکز پردازش و تقویت پیام‌ها است. از طرف دیگر نخاع وسیله ارتباط بین مغز و بدن محسوب می‌شود. ترتیب قرار گرفتن ماده خاکستری و سفید در نخاع بر عکس مغز است. بدین ترتیب که ماده سفید نسبت به ماده خاکستری در

عصب سمپاتیک در طیور از رشته‌های عصبی تشکیل شده است که از طریق شاخه‌های شکمی نخاع را ترک و به تنه‌های سمپاتیکی<sup>۲</sup> که به موازات ستون مهره‌ها قرار دارد وارد می‌شوند و سپس در اندام‌های بدن توزیع می‌شوند. تمام اعصابی که از تنه سمپاتیک منشأ نمی‌گیرند متعلق به سیستم عصبی پاراسمپاتیک می‌باشند. آنها نیز به همان اندام و بافت‌هایی عصب می‌دهند که عصب‌های سمپاتیک عصب‌دهی می‌کنند.

غالباً هر دوی این اعصاب روی اعضای بدن تأثیر گذاشته و باعث تنظیم عمل و عکس‌العمل آنها نسبت به عوامل مختلف محیطی می‌شوند.

در بیان کلی می‌توان گفت که این دو سیستم کارهای متضادی روی اندام‌ها انجام می‌دهند. مانند افزایش یا کاهش جریان خون به یک اندام که باعث تنظیم واکنش پرنده به محیط اطراف می‌شود. (تصاویر ۵-۸ و ۶-۸)



شکل ۵-۸ - نخاع و تنه سمپاتیک

جز مغز و نخاع می‌باشد که از اعصاب مغزی و نخاعی که از مغز و نخاع خارج شده‌اند تشکیل شده است و تعداد زیادی گره (عقده) و شبکه‌های عصبی که در ارتباط با سیستم عصبی خودکار می‌باشند، را شامل می‌شود.

اعصاب کاسه‌سر (۱۲ جفت)، اعصاب نخاعی (شامل اعصاب نخاعی بازویی، کمری، خاجی و انتهای) و سیستم عصبی خودکار قسمت‌های مختلف سیستم عصبی محیطی می‌باشند.

۱۲ جفت عصب سری به ترتیب از ۱ تا ۱۲ شماره گذاری شده‌اند. این اعصاب شامل سه گروه عصب‌های اندام‌های حسی، عصب‌های احشایی و اعصاب حرکتی می‌شوند. مهم‌ترین عصب این گروه عصب شماره ۱۰ یا عصب واگ می‌باشد.

## ۸-۲- فیزیولوژی دستگاه عصبی

نرون یا سلول عصبی، عامل منتقل کننده اطلاعات است. هر نرون در تماس با نرون‌های دیگر می‌باشد به نحوی که قسمتی از شبکه عظیم و به هم پیوسته سیستم عصبی را تشکیل می‌دهد. محل اتصال نرون با نرون دیگر را سیناپس می‌گویند. برای انتقال اطلاعات، جریان عصبی باید از یک نرون به نرون دیگر عبور کند که این اتفاق با اتصال آکسون یا دندریت‌های یک سلول عصبی به آکسون یا دندریت‌های سلول عصبی بعدی امکان‌پذیر می‌شود.

### سیستم عصبی خودکار<sup>۱</sup>:

این سیستم، اعصاب ماهیچه‌های صاف و قلبی، غده‌های بدن و ورگ‌های خونی را تأمین می‌نماید. سیستم عصبی خودکار به دو زیر مجموعه اصلی، سمپاتیک و پاراسمپاتیک تقسیم‌بندی می‌شوند.

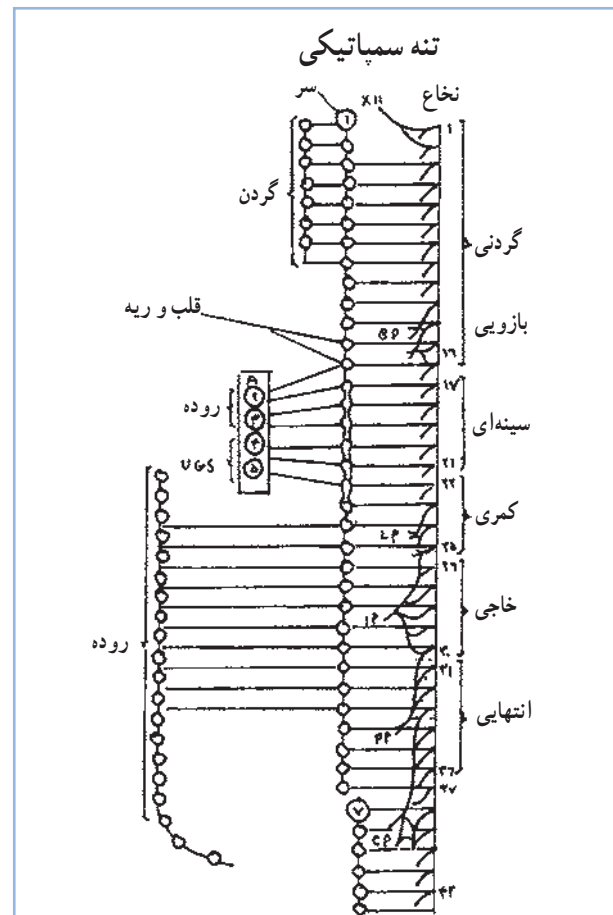
۱- Autonomic Nervous System

۲-Truncus Sympathicus

### پردازش پیام‌های عصبی:

پاسخ به محرک‌ها دقیقاً مطابق مثال فوق صورت می‌گیرد. هرگاه غذا (محرک) وارد دهان شود اعصاب حسی پیام را به مراکز مغزی - نخاعی برده و در آن محل موضوع بررسی می‌شود و از طریق اعصاب حرکتی پیامی برای عضو هدف (در این مثال غدد بزاقی) می‌فرستد و آن را وارد به عکس‌العمل (ترشح بزاق) می‌نماید. بنابراین در هر عمل انعکاسی، پنج قسمت شرکت دارند:

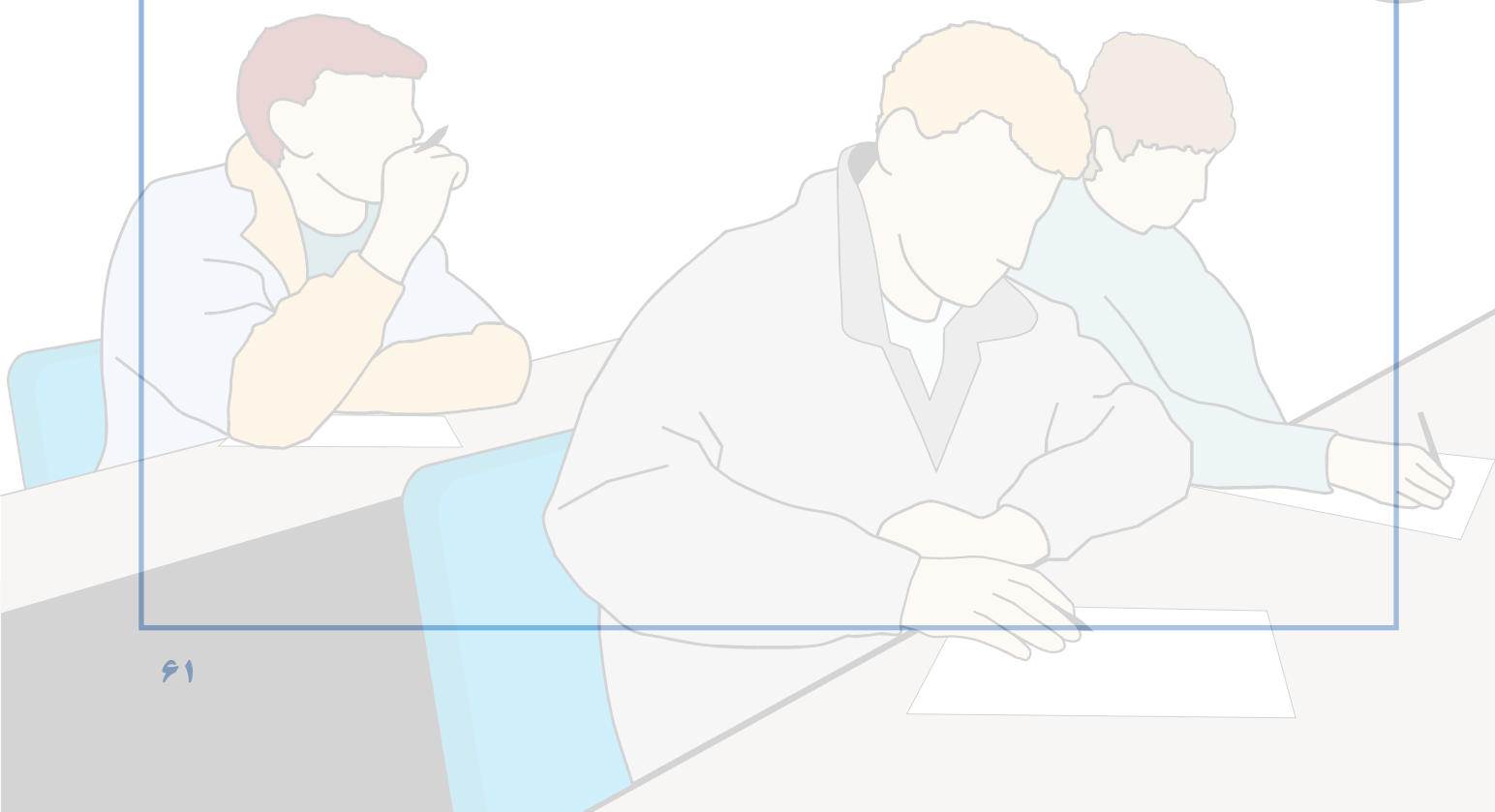
- ۱- عضو گیرنده
- ۲- اعصاب حسی
- ۳- محل‌های پردازش (بصل النخاع)
- ۴- اعصاب حرکتی
- ۵- اندام یا عضو حرکتی



شکل ۶-۸ - نخاع و تنه سمپاتیکی

## آزمون پیمانه مهارتی ۸

- ۱- اهمیت دستگاه عصبی را در بدن طیور توضیح دهید؟
- ۲- در سیستم عصبی، واحد سلولی ... نامیده می شود.
- ۳- سلول عصبی از چه اجزایی تشکیل شده است؟
- ۴- بصل النخاع کدامیک از دستگاه های بدن را کنترل می کند؟
- ۵- سیستم عصبی مرکزی شامل ... و ... می باشد.
- ۶- پاسخ به محرک ها در بدن طیور چگونه کنترل می شود؟
- ۷- در هر عمل انعکاسی چند قسمت شرکت می نمایند؟ نام ببرید؟





# غدد داخلی

هدف کلی  
شناخت غدد طیور



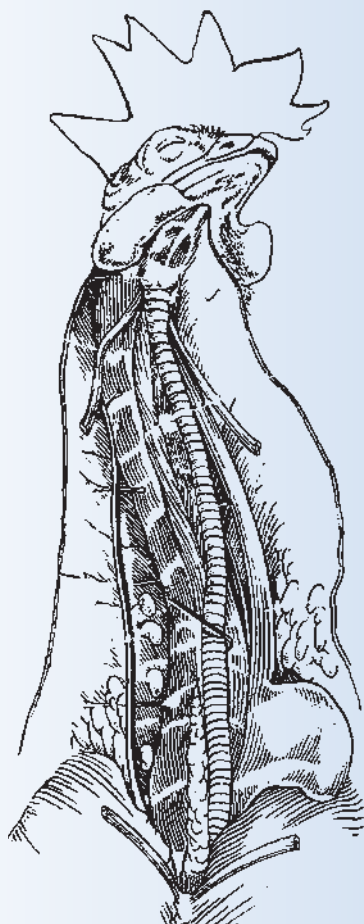
## هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

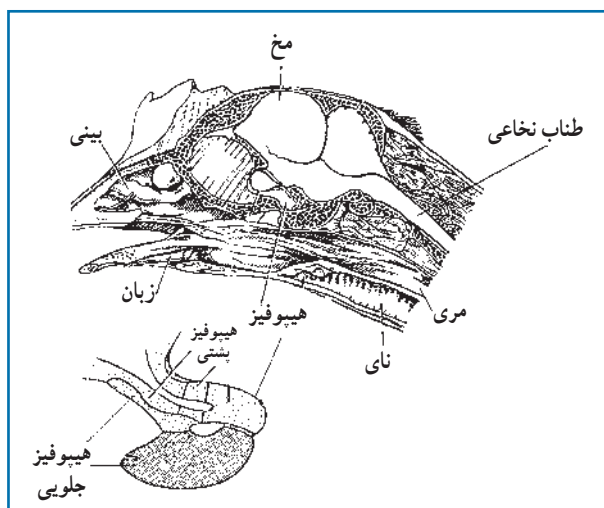
- ۱- عملکرد غدد داخلی را توضیح دهد.
- ۲- غدد درون ریز و برون ریز را تعریف کند.
- ۳- وظایف هر یک از غدد بدن را بیان کند.
- ۴- با تشریح پرندۀ نر و ماده غدد بدن را نشان دهد.

## پیش‌آزمون

- ۱- لوزالمعده طیور در کدام قسمت از محوطه شکمی قرار دارد؟
- ۲- تیموس در کدام ناحیه از بدن طیور قرار دارد؟ (کردن، شکم، سر)
- ۳- هورمون پاراتئورمون از کدام غده ترشح می‌شود؟







شکل ۱-۹ - غده هیپوفیز

غدد در پرندگان همچون پستانداران از ساختمان پیچیده‌ای برخوردار است. در طیور نیز غدد داخلی به دو دسته کلی غدد درون‌ریز و غدد برون‌ریز تقسیم می‌شوند:

## ۱-۹ غدد درون‌ریز

غدد درون‌ریز به غددی گفته می‌شوند که فاقد مجرا بوده و ترشحات خود را مستقیماً وارد جریان خون می‌کنند ترشحات غدد درون‌ریز را هورمون گویند. هورمون‌ها مستقیماً روی بافت‌ها و سلول‌های اندام مورد نظر تأثیر می‌گذارند.

مهم‌ترین غدد درون‌ریز عبارتند از:

۱- مجتمع هیپوفیزی - هیپوتالاموسی

۲- گنادها

۳- لوزالمعده

۴- غدد فوق کلیوی (آدرنال)

۵- تیروئید

۶- پاراتیروئید

۷- اولتیموبرانشیال<sup>۱</sup>

۱- مجتمع هیپوفیزی - هیپوتالاموسی

غده هیپوفیز ارتباط نزدیکی با هیپوتالاموس دارد به همین دلیل عملکرد آن تحت عنوان مجتمع هیپوتالاموسی - هیپوفیزی بررسی می‌شود. غده هیپوفیز دارای ساختمان پیچیده‌ای است. هیپوفیز در پرندگان به دو بخش جلویی<sup>۲</sup> (قدامی) و پشتی<sup>۳</sup> (خلفی) تقسیم می‌شود.

غده هیپوفیز را در تصویر (۱-۹) مشاهده کنید.

## ۱-۱- هیپوفیز جلویی

در طیور عمده فعالیت هورمونی هیپوفیز جلویی مربوط به بخش انتهایی این غده بوده که هورمون‌های مهم و پیچیده‌ای را

تولید می‌نماید؛ مهم‌ترین آنها عبارتند از:

گناد و تروپین‌ها:

هورمون‌های گناد و تروپین شامل LH و FSH<sup>۵</sup> می‌باشند هورمون FSH در جنس نر باعث تحریک اسپرم‌سازی شده و در جنس ماده سبب رشد تخمک‌ها می‌شود. هورمون LH در جنس نر سبب تحریک ترشح هورمون جنسی نر (تستوسترون) و در جنس ماده باعث آزادسازی تخمک می‌گردد.

همچنین به نظر می‌رسد که کنترل ترشح هورمون‌ها در طیور توسط سیستم هیپوفیزی - هیپوتالاموسی مغز انجام می‌پذیرد.

تیرو تروپین‌ها:

شامل هورمون محرک تیروئید یا همان TSH<sup>۶</sup> می‌شود. این هورمون بسیاری از فعالیت‌های غده تیروئید شامل تحریک رشد و نمو این غده و تولید و آزادسازی هورمون‌های تیروئیدی (تیروکسین)<sup>۷</sup> را تحت کنترل دارد. همچنین هورمون‌های تیروئید دارای اثر بازخورد<sup>۸</sup> منفی بر ترشح TSH طیور می‌باشد و موجب کنترل ترشح آن می‌شوند.

۱- Ultimobranchial

۴- Follicle Stimulating Hormone

۷- Thyroxine

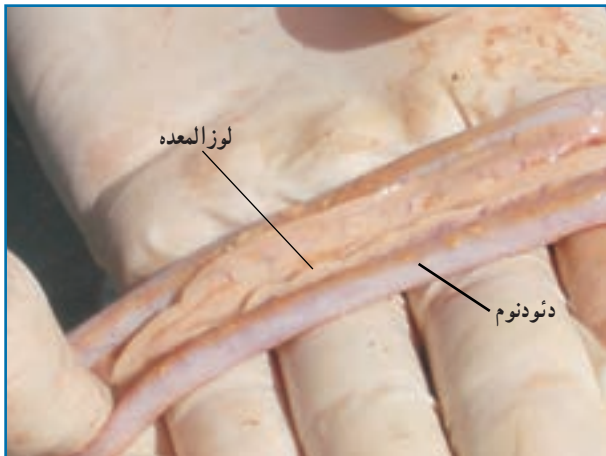
۲- Adenohypophysis

۵- Luteinizing Hormone

۸- Feedback

۳- Neurohypophysis

۶- Thyroid stimulating hormon



شکل ۲-۹- لوزالمعده

آنزیم‌ها و ترشح آنها از طریق مجاری ویژه به دوازدهه هستند و فقط ۱ تا ۲ درصد این بافت تحت عنوان جزایر خوشه‌ای خصوصیات غدد درون‌ریز را دارند و هیچ‌گونه ترشحاتی در مجاری لوزالمعده نداشته و ترشحات خود را مستقیماً وارد خون می‌کنند. این سلول‌ها انسولین و گلوکاگون را بصورت مستقیم تولید و ترشح نموده که قند خون (گلوکز) را در بدن ثابت نگه می‌دارند. بوسیله این هورمون‌ها میزان ساخت و ساز و مصرف قند در سلول‌های بدن تنظیم می‌شود.

### ۳- غدد فوق کلیوی :

یک جفت غده فوق کلیوی پرندگان در قسمت بالا و میانی کلیه‌ها، نزدیک هم قرار گرفته‌اند این غدد به دو بخش قشری (خارجی) و مرکزی (داخلی) تقسیم شده که برخلاف پستانداران کاملاً از هم متمایز نیست.

این غدد اپی نفرین (E)<sup>۴</sup> و نور اپی نفرین (NE)<sup>۵</sup> را ترشح می‌کنند. اپی نفرین موجب تحریک در تجزیه قند پیچیده گلیکوژن و در نتیجه تولید گلوکز و افزایش قند خون می‌شود و نور اپی نفرین عکس این عمل را انجام داده و موجب ساخت و ذخیره‌سازی گلیکوژن می‌گردد.

### پرولاکتین :

در طیور نقش پرولاکتین در ارتباط با رفتار خوابیدن بر روی تخم (کرچی) به اثبات رسیده است. پرولاکتین در طیور به هنگام کرچی موجب ممانعت از عمل گنادها شده و تخم‌گذاری را متوقف می‌کند.

این هورمون تولید ترشحات چینه‌دان و همچنین افزایش سلول‌های موکوسی غدد این کیسه را در کبوتر تحریک می‌نماید.

### هورمون رشد GH<sup>۱</sup>

هورمون رشد دارای اثرات کوتاه مدت برساخت و ساز پرندگان بوده و این نقش را بویژه در سوخت و ساز چربی‌ها نشان می‌دهد. همچنین این هورمون بر روی استخوان‌ها و عضلات اثر داشته و موجب رشد بدن می‌گردد.

### ۲-۱- هیپوفیز خلفی

دو هورمون مهم از این ناحیه هیپوفیز ترشح می‌شوند این هورمون‌ها در قسمت هیپوتالاموس ساخته شده و در هیپوفیز خلفی انباشت و نگهداری می‌شوند و عملکرد آنها به شرح زیر است

### آرژنین وازوتوسین (AVT)<sup>۲</sup> :

این هورمون شبیه هورمون آنتی دیورتیک (واژوپرسین) در پستانداران عمل نموده و تنظیم آب بدن یعنی نیاز برای مصرف این ماده و دفع کلیوی آن را تنظیم می‌نماید.

### مزوتوسین (MT)<sup>۳</sup> :

عملکرد این هورمون باعث انقباضات رحمی و تسهیل در تخم‌گذاری پرندگان شده و از این جهت شبیه هورمون اکسی توسین در پستانداران می‌باشد.

### ۲- جزایر خوشه‌ای لوزالمعده :

لوزالمعده طیور در سمت راست حفره شکمی و در بین خمیدگی دوازدهه واقع شده است. (شکل ۲-۹) بخش عمده لوزالمعده (۹۸-۹۹ درصد) مسئول ساخت

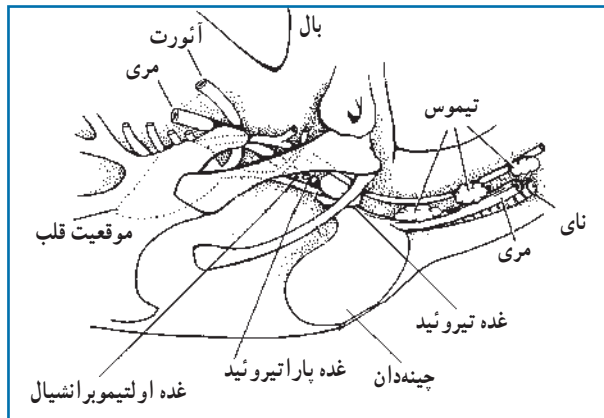
۱- Growth hormon

۲- Argininvasotocin

۳- Mesotocin

۴- Epinephrine

۵- Norepinephrine



شکل ۳-۹ - غده تیروئید - پاراتیروئید و اولتیموبرانشیال

از بخش قشری این غده در طیور هورمون‌های دیگری ترشح می‌شود که مهم‌ترین آنها عبارتست از کورتیکوسترون<sup>۱</sup> و آلدسترون<sup>۲</sup>.

کورتیکوسترون موجب تسهیل در تخمک‌گذاری می‌شود.

#### ۴- تیروئید

در پرندگان غدد تیروئید بصورت یک جفت غده بیضی شکل به رنگ قرمز تیره در دو طرف نای قرار دارند. اندازه تیروئید طیور اهلی با افزایش سن به نسبت وزن بدن تغییر چندانی نمی‌کند، هرچند وزن خالص آن با افزایش سن زیاد می‌شود. اندازه فعالیت غده تیروئید در فصول و درجه حرارت مختلف تغییر می‌کند. در جوجه‌های جوان و مرغ تخم‌گذار لگه‌ورن در تابستان میزان ترشح تیروئید نصف زمستان است. در اردک نر حداکثر فعالیت تیروئید در ماه خرداد می‌باشد. در این موقع از سال که حداکثر نور وجود دارد، کاهش فصلی فعالیت بیضه‌ها و شروع پرریزی اتفاق می‌افتد. درجه حرارت پایین باعث افزایش ترشح هورمون‌های تیروئید می‌گردد.

مهم‌ترین هورمون‌های تیروئید  $T_4$  و  $T_3$  می‌باشند که نقش مهمی در تنظیم سوخت و ساز (با حضور اکسیژن) در بدن پرندگان بعهده دارند و علاوه بر این باعث افزایش فعالیت غدد جنسی می‌شوند.  $T_4$  (تری‌یدوتیرین)<sup>۳</sup> فرم فعال هورمون تیروئید است. (شکل ۳-۹)

#### ۵- پاراتیروئید

چهار غده پاراتیروئید در پرندگان کمی پایین‌تر از تیروئید قرار گرفته‌اند. این غده‌ها هورمون پاراتورمون را ترشح نموده که از طریق تنظیم دفع کلسیم ادراری و همچنین تأثیر بر آزادسازی کلسیم استخوانی، غلظت کلسیم را در سرم خون تثبیت می‌کند. همچنین این هورمون نقش مهمی در دفع کلیوی فسفات و تنظیم فسفر بدن را به عهده دارد. (شکل ۳-۹)

#### ۶- غدد اولتیموبرانشیال

این غدد در پرندگان در ناحیه پشتی و در دو طرف غده پاراتیروئید قرار گرفته‌اند. مهم‌ترین هورمون تولیدی این غده کلسی‌تونین بوده که برخلاف پستانداران هیچ‌گونه تأثیری در استخوان‌سازی ندارد. (شکل ۳-۹) این غدد در کاهش کلسیم خون مؤثرند.

#### ۷- گنادها

در پیمانه دستگاه تولید مثل، باگنادها (غدد جنسی) در جنس نر و ماده آشنا شدید.

#### ۲-۹- غدد برون‌ریز

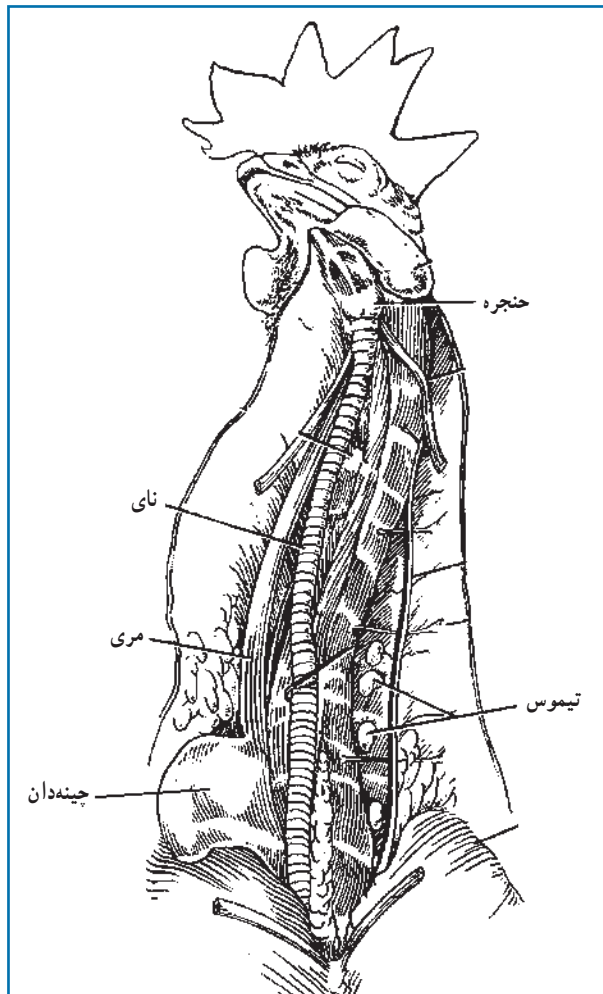
غددی هستند که دارای مجرای یا کانال بوده و ترشحات خود را از این طریق، به درون خود و یا بافت مورد هدف می‌ریزند. مهم‌ترین این غدد عبارتند از:

- ۱- کبد
- ۲- کلیه‌ها
- ۳- تیموس
- ۴- غده پینه آل یا صنوبری.

۱- Corticostron

۲- Aldestron

۳- Triiodotyryn



شکل ۹-۴ - موقعیت غده تیموس در طیور

### ۱- کبد:

در پیمانه دستگاه گوارشی با نقش اساسی کبد در هضم و جذب مواد غذایی طیور آشنا شدید.

### ۲- کلیه‌ها:

با وظایف و جایگاه کلیه‌ها در پیمانه هفتم آشنا شدید. کلیه‌ها در نقش غدد برون ریز مواد هورمونی بنام رنین ترشح می‌کنند. رنین در پاسخ به کاهش سدیم خون و یا کاهش حجم خون ترشح می‌شود.

### ۳- تیموس<sup>۱</sup>:

تیموس به صورت هفت قسمت مجزا در اطراف گردن قرار گرفته و در فعالیت‌های ایمنی بدن نقش دارد. (شکل ۹-۴)

### ۴- غده پینه آل یا صنوبری:

این غده بین نیم کره‌های مغز و مخچه به صورت یک بیرون زدگی قرار دارد. غده پینه آل با ترشح هورمون ملاتونین در حفظ درجه حرارت بدن، وزن غدد فوق کلیوی و همچنین کنترل رفتارهای تولید مثلی، از طریق تأثیر بر گنادها مؤثر می‌باشد.

علاوه بر این، غده پینه آل در تأمین سلول‌های ایمنی لازم برای محافظت از سیستم عصبی مرکزی نیز نقش مهمی دارد.

## فعالیت عملی

۱- لاشه مرغ را تشریح کنید و غدد تیموس، پینه آل، هیپوفیز، فوق کلیه، تیروئید، پاراتیروئید

و اولتیمو برانشیال را مشاهده نمایید.

۲- لاشه خروس بالغ را تشریح کنید و بیضه‌ها را مشاهده کنید.

## آزمون پیمانه مهارتی ۹

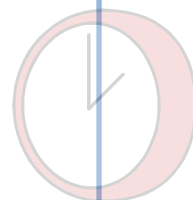
- ۱- غدد درون ریز طیور را نام ببرید؟
- ۲- جزایر خوشه‌ای لوزالمعده ... و ... ترشح می کنند.
- ۳- مهم ترین هورمون غدد اولتیمو برانشیال چه نام دارد؟
- ۴- هورمون غده پاراتیروئید ... نام دارد.
- ۵- هورمون غده پینه آل کدام است؟
- ۶- هورمون های غده هیپوفیز جلویی را نام ببرید.
- ۷- مهمترین غدد برون ریز را نام ببرید.

(د) رشد

(ج) پاراتورمون

(ب) پرولاکتین

(الف) ملاتونین



### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۱)

- ج ۱- بدن طیور از پر پوشیده شده ولی بدن پستانداران از مو پوشیده شده است.  
ج ۲- نوک مرغ به دلیل دانه‌خوار بودن تیز است ولی نوک اردک به دلیل جستجوی غذا در آب بهن می‌باشد.  
ج ۳- مرغ

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۲)

- ج ۱- دو قسمتی (پیش‌معدة و سنگدان)  
ج ۲- راست‌روده و یک جفت روده کور  
ج ۳- بلی، در کلوآک

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۳)

- ج ۱- برای سبک‌تر بودن بدن (جگالی بدن کمتر می‌شود) و پرواز کردن  
ج ۲- ماهیچه پاها  
ج ۳- بلی

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۴)

- ج ۱- زیرا اسپرم‌سازی در خروس در دمای بدن صورت می‌گیرد.  
ج ۲- تولید تخمک (زرده)  
ج ۳- صفحه رویان، زرده، سفیده (رقیق و غلیظ)، پوسته‌های نازک (داخلی و خارجی)، پوسته صدفی و کیسه هوایی

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۵)

- ج ۱- سیاهرگ، سرخرگ، مویرگ  
ج ۲- پستانداران  
ج ۳- دو نوع گردش خون بزرگ (عمومی) و گردش خون کوچک (ششی)

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۶)

- ج ۱- نه عدد  
ج ۲- از طریق دم و بازدم  
ج ۳- در انتهای نوک بالایی قرار دارد

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۷)

- ج ۱- نفرون
- ج ۲- ترشح، بازجذب و تصفیه
- ج ۳- اردک

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۸)

- ج ۱- نرون
- ج ۲- رشد زیاد قسمت بینایی
- ج ۳- حفظ تعادل بدن

### پاسخ پیش‌آزمون پیمانه مهارتی (۹)

- ج ۱- بین خم دوازدهه
- ج ۲- گردن
- ج ۳- پاراتیروئید

### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۱)

- ج ۱- کمک به پرواز، کمک به حفظ درجه حرارت بدن، حفاظت از برف و باران، استتار، جذابیت پرنده در بین پرندگان همان گروه
- ج ۲- ۱- پرهای بزرگ یا شاه‌پر، ۲- پرهای کوچک یا پوش پر، ۳- پرهای سوزنی شکل
- ج ۳- دو لایه : ۱- اپیدرم، ۲- درم
- ج ۴- به دلیل ذخیره بالای ملانین در پوست
- ج ۵- به میزان رنگ‌دانه گزانتوفیل در جیره غذایی و همین‌طور میزان تخم‌گذاری
- ج ۶- زیرا غدد عرقی ندارند
- ج ۷- تاج بالشتکی، تاج نخودی، تاج گل‌سرخ، تاج ساده، تاج توت‌فرنگی، تاج ۷ شکل
- ج ۸- لب

### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۲)

- ج ۱- دهان، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ (روده کور و راست‌روده) و کلوآک
- ج ۲- سه لایه : ۱- لایه سروزی، ۲- لایه عضلانی، ۳- لایه مخاطی
- ج ۳- دو قسمت : ۱- پیش‌معده، ۲- سنگدان
- ج ۴- پیش‌معده
- ج ۵- سه قسمت : ۱- دئودنوم، ۲- ژژنوم، ۳- ایلئوم



- ج ۶- دو ناحیه: گوارشی و ادراری، تناسلی
- ج ۷- گرفتن غذا، عبور غذا از مجرای گوارش، هضم و جذب، دفع مواد زائد
- ج ۸- گرفتن غذا و بلع آن
- ج ۹- ذخیره غذا
- ج ۱۰- چون فاقد چینه‌دان است
- ج ۱۱- غذا در این قسمت با ترشحات اسیدی معده و شیرۀ آن آغشته می‌گردد.
- ج ۱۲- خُرد کردن غذا
- ج ۱۳- جذب غذا
- ج ۱۴- هضم سلولز و تبدیل آن به گلوکز و تولید ویتامین‌های گروه B و K
- ج ۱۵- محل تجمع غذاهای هضم نشده و دفع آن
- ج ۱۶- چون طول دستگاه گوارش کوتاه است.

### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۳)

- ج ۱- تأمین تعادل و حرکت
- ج ۲- ۱- به بدن حیوان شکل می‌دهد.
- ۲- در تولید سلول‌های خونی دخالت دارد.
- ۳- مواد معدنی مورد نیاز را ذخیره می‌کند.
- ۴- در تعادل بدن و حرکت‌های حیوان نقش اساسی دارد و نقطه اتکاء ماهیچه‌های بدن است.
- ج ۳- از به هم پیوستن استخوان‌ها و غضروف‌ها اسکلت به وجود می‌آید.
- ج ۴- چهار گروه: ۱- استخوان‌های دراز- استخوان‌های کوتاه ۳- استخوان‌های پهن ۴- استخوان‌های نامنظم
- ج ۵- دو نوع: ۱- بافت استخوانی متراکم ۲- بافت استخوانی اسفنجی
- ج ۶- شامل دو استخوان گیجگاهی، شب‌پره، پرویزنی، آهیانه پس‌سری و استخوان پیشانی
- ج ۷- اطلس، آسه
- ج ۸- تا تخم به آسانی خارج گردد
- ج ۹- کمربند سینه‌ای و بال
- ج ۱۰- کتف، ترقوه و کوراکوئید یا غرابی
- ج ۱۱- استخوان‌های بازو، زند زیرین، زند زیرین، استخوان‌های میج، استخوان‌های قلم دست و سه انگشت
- ج ۱۲- استخوان‌های ران، ساق پا، قلم پا، انگشتان
- ج ۱۳- سه نوع: ماهیچه‌های صاف، قلبی و مخطط
- ج ۱۴- در تمام حرکات به ویژه در پرواز نقش اساسی دارد

#### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۴)

- ج ۱- بیضه‌ها و مجرای منی بر
- ج ۲- بیضه چپ
- ج ۳- تولید اسپرم
- ج ۴- دو قسمت : تخمدان و مجرای تخمدان، وظیفه مجرای تخمدان که از پنج قسمت تشکیل شده، عبارت است از : تولید تخم و هدایت آن به خارج از بدن
- ج ۵- بزرگ و فعال، کوچک و غیر فعال
- ج ۶- تولید تخمک
- ج ۷- شیپور فائل، ماگنوم، تنگه، رحم یا زهدان، مهبل
- ج ۸- زیرا جنین در پستانداران داخل رحم و در پرندگان خارج از رحم رشد و نمو می‌کند.
- ج ۹- ورود زرده تخم مرغ آزاد شده به داخل شیپور مجرای تخم‌بر را تخمک گذاری می‌نامند.
- ج ۱۰- ۱- گرفتن زرده از تخمدان ۲- محل برخورد اسپرماتوزوئید با تخمک
- ج ۱۱- سفیده تخم مرغ
- ج ۱۲- ایستموس
- ج ۱۳- پوسته‌های صدفی، بین ۱۹ تا ۲۰ ساعت
- ج ۱۴- مهبل
- ج ۱۵- ۲۶/۵، ۱۴، ۷۵
- ج ۱۶- هورمون‌های جنسی و عوامل خارجی
- ج ۱۷- ۱- صفحه رویان، ۲- زرده ۳- سفیده ۴- پوسته‌های نازک (داخلی و خارجی) ۵- پوسته صدفی ۶- کیسه هوایی
- ج ۱۸- به دلیل حرارت کمتر محیط نسبت به بدن مادر، رشد جنین متوقف می‌گردد.

#### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۵)

- ج ۱- انتقال مواد غذایی، گازهای تنفسی و مواد زائد
- ج ۲- ۱- انتقال اکسیژن به سلول‌های بدن و پس گرفتن دی‌اکسید کربن
- ۲- انتقال مواد غذایی از دستگاه گوارش به سلول‌های بدن
- ۳- انتقال مواد زائد از سلول‌ها به اندام‌های دفعی
- ۴- رساندن هورمون‌ها به بخش‌های مختلف بدن
- ۵- تنظیم آب بافت‌های بدن
- ۶- تنظیم درجه حرارت بدن
- ج ۳- حرکات قلب را تسهیل می‌کند

- ج ۴- سه لایه : درونی، میانی و بیرونی
- ج ۵- ایجاد فشار اُسمزی در خون
- ج ۶- جلوگیری از خونریزی
- ج ۷- قلب، خون و رگ‌های خونی
- ج ۸- تأمین انرژی لازم برای سوخت و ساز بدن و ضربان تند آن

#### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۶)

- ج ۱- انتقال اکسیژن به سلول‌ها و بازگرداندن دی‌اکسید کربن
- ج ۲- بینی، حفره‌های بینی، حنجره، نای، جعبه صوتی، نایژه‌ها، شش‌ها، کیسه‌های هوایی
- ج ۳- ۱- تأمین اکسیژن مورد نیاز
- ۲- دفع دی‌اکسید کربن اضافی
- ۳- خارج کردن حرارت اضافی بدن
- ۴- کمک به ایجاد صوت
- ج ۴- به دو روش هدایتی یا جریان مستقیم حرارتی و تبخیری چون در مرغ غدد عرق وجود ندارد، لذا دفع تبخیری در پایین آوردن حرارت بدن مؤثر است
- ج ۵- ج ۹

#### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۷)

- ج ۱- کلیه، میزنای
- ج ۲- مرغ
- ج ۳- غده نمکی یک کانال مرکزی دارد که تعدادی مجرای ترشچی به صورت شعاعی از آن جدا می‌شوند که به وسیله سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های کوچکی احاطه شد و انتهای آنها مسدود است.
- ج ۴- هر نفرون از یک جسمک کلیوی و یک لوله تشکیل شده جسمک کلیوی در بر گیرنده شبکه‌های مویرگی و کیپسول گلمرولی است.
- ج ۵- اسید اوریک
- ج ۶- اسید اوریک
- ج ۷- به علت تصفیه بیش از ۹۰ درصد آب بدن قندهای ساده و الکترولیت‌ها مجدداً از نفرون‌ها باز جذب شده و به خون برگشت داده می‌شود.

#### پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۸)

- ج ۱- این دستگاه به عنوان رهبر بدن در فعالیت‌های پرنده و کنترل، تشدید یا بازدارندگی اعمال دخالت دارد.

ج ۲- نرون

ج ۳- جسم سلولی - آکسون - یک یا چند شاخه منشعب به نام دندریت.

ج ۴- ۱- دستگاه گوارش

۲- دستگاه تعادل بدن

۳- دستگاه تنفس

۴- دستگاه گردش خون

ج ۵- مغز و نخاع

ج ۶- به وسیله پردازش پیام‌های عصبی از طریق اعصاب حسی و اعصاب حرکتی در مراکز مغزی - نخاعی

ج ۷- ۱- عضو گیرنده

۲- اعصاب حسی

۳- محل‌های پردازش

۴- اعصاب حرکتی

۵- اندام یا عضو حرکتی

## پاسخ آزمون پیمانه مهارتی (۹)

ج ۱- ۱- مجتمع هیپوفیزی - هیپوتالاموسی

۲- گنادها

۳- لوزالمعده

۴- فوق کلیوی

۵- تیروئید

۶- پاراتیروئید

۷- اولتیمو برانشیال

ج ۲- انسولین - گلوکاگون

ج ۳- کلسی تونین

ج ۴- پاراتورمون

ج ۵- ملاتونین

ج ۶- گناد و تروپین‌ها، تیرو تروپین‌ها، پرولاکتین

ج ۷- ۱- کبد

۲- کلیه‌ها

۳- تیموس

۴- پینه‌آل

## منابع

- ۱- آر.ای. آستیک. ام.سی. نشیم. ۱۳۸۱. پرورش طیور. مترجمین حسن کرمانشاهی و مسعود زردوست، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۲- استورکی. پی.دی. ۱۳۷۴. فیزیولوژی پرندگان. مترجمین: محمود پناهی، ساسان رسول‌نژاد، رسول زنده روح کرمانی، مهرداد مدیر صناعی، محمد معافی، مهدی میرسلیمی، فریدون نیک‌نفس. انتشارات واحد آموزش و پرورش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر. ۶۸۹.
- ۳- پوررضا. جواد. ۱۳۷۰. اصول علمی و عملی پرورش طیور. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۴- فرخوی محسن. خلیقی سیگارودی. تقی. ف. نیک‌نفس. ۱۳۷۱. راهنمای کامل پرورش طیور. انتشارات واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر. ۹۱۹.
- ۵- کوری بروس. ۱۳۸۰. تشریح و فیزیولوژی دام. مترجمین احمد زارع شحنه، حسن صادقی‌نیا. انتشارات آیه. ۴۳۹.
- ۶- میرزای ناصر، علی غضنفر، مهری کدخدایی و مهدیه فقیهی. ۱۳۸۷. فیزیولوژی جانوری. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. ۴۴۵.
- ۷- نیکل ریچارد، اوست شومر و اوگن سیفرله. ۱۳۷۵. آناتومی پرندگان اهلی. مترجمین: سیدرضا قاضی، مینا تجلی و صغری غلامی. انتشارات دانشگاه شیراز. ۳۴۷.
- ۸- Dyce.K.M.W.O.Sack.C.J.G. Wensing. The Text Book Veterinary Anatomy. Sunderse Company. ۸۴۵.
- ۹- WWW. Ag.ansc. purde.edu
- ۱۰- WWW. Aps.uoguelph.ca
- ۱۱- WWW.Itpnews.com
- ۱۲- WWW.People.eku.edu
- ۱۳- WWW.Poultry.uga.edu
- ۱۴- WWW.Poultry hab.org
- ۱۵- WWW. Ziyae.۲۰m.com

