

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تشریح و فیزیولوژی طیور

شاخه: کاردانش

زمینه: کشاورزی

گروه تحصیلی: امور دام و طیور

زیرگروه: طیور

رشته‌های مهارتی: زیرگروه طیور

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی: کد رایانه‌ای زیرگروه طیور

نام استاندارد مهارت مبنا: پرورش عمومی طیور

کد استاندارد مهارت مبنا: پرورش عمومی طیور

کد استاندارد متولی: ۸۰/۱/۱۷/۳ - جهاد کشاورزی

شماره درس: نظری ۷۷۲۸/۳ و عملی ۷۷۲۹/۳

۵۹۸	بدیعی اردستانی، سعید
ت ۵۸۲/ب	تشریح و فیزیولوژی طیور/ مؤلفان: سعید بدیعی اردستانی... [و دیگران]. - تهران: شرکت چاپ و
۱۳۹۱	نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱.
۸۸ ص.	: مصور... (شاخه کاردانش؛ شماره درس نظری ۷۷۲۸/۳ و عملی ۷۷۲۹/۳)
	متون درسی رشته‌های مهارتی زیرگروه طیور، گروه تحصیلی امور دام و طیور، زمینه کشاورزی.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته‌های مهارتی
	زیرگروه طیور، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.
	۱. پرندگان - کالبد شناسی. ۲. مرغ و خروس‌ها - کالبد شناسی. الف. بدیعی اردستانی، سعید.
	ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. عنوان.
	د. فروست.

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل)

وب‌گاه (وب‌سایت)

www.tvoccd.medu.ir

info@roshd.ir

این کتاب با همکاری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تهران تألیف گردیده است.

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : تشریح و فیزیولوژی طیور - ۶۰۰/۱

مؤلفان : سعید بدیعی اردستانی، مجید افشار، مهرداد نفیسی و شهاب سهرابی

اعضای کمیسیون تخصصی : سعید بدیعی اردستانی، سیروس اشیدری، جهانشاه ایرانپور، ابوالفضل قلی‌بیگی،

عبدالرضا ولی‌محمدی، شهرزاد جزء قاسمی، نبی‌الله مقیمی و حمید احدی

مجری : انتشارات گویش‌نو

شماره شناسایی : ۱۷/۳-۱-۸۰-جهاد

شامل پیمانه‌های مهارتی :

۱- ساختمان بدن طیور	۱-۱۷/۳/۱-۸۰-جهاد	۶- دستگاه تنفس	۶-۱۷/۳/۶-۸۰-جهاد
۲- دستگاه گوارش	۲-۱۷/۳/۲-۸۰-جهاد	۷- دستگاه ادراری	۷-۱۷/۳/۷-۸۰-جهاد
۳- دستگاه حرکتی	۳-۱۷/۳/۳-۸۰-جهاد	۸- دستگاه عصبی	۸-۱۷/۳/۸-۸۰-جهاد
۴- دستگاه تولید مثل	۴-۱۷/۳/۴-۸۰-جهاد	۹- غدد داخلی	۹-۱۷/۳/۹-۸۰-جهاد
۵- دستگاه گردش خون	۵-۱۷/۳/۵-۸۰-جهاد		

نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : توفیق علایی

طراح جلد : محمد حسن معماری

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

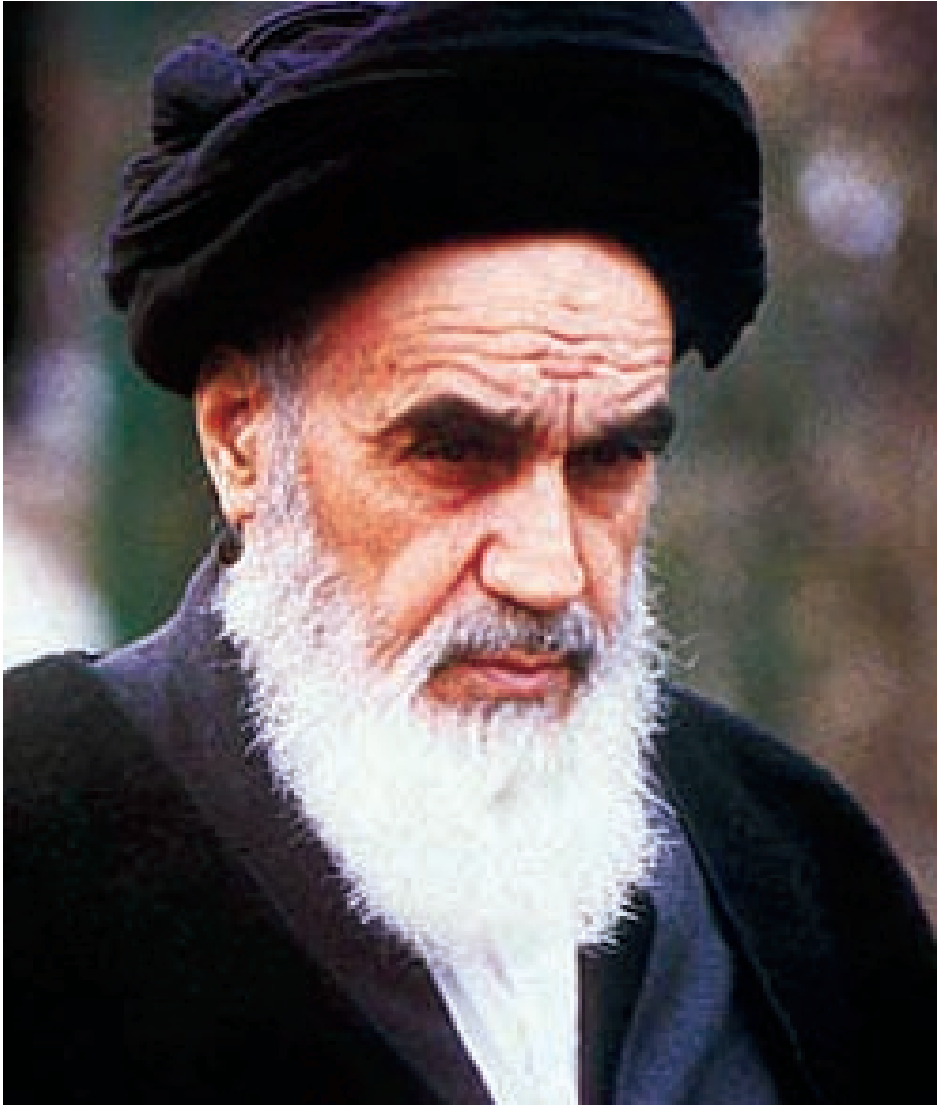
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : خجستگان

سال انتشار : ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۲-۵۴-۵۰۸۴-۶۰۰-۹۷۸ ISBN 978-600-5084-54-2



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی (ره)

به نام آنکه هستی نام از او یافت

کاروان فرهنگ و تمدن بشری آن چنان در حال پیشرفت و رشد و تعالی است که لحظه ای درنگ، رسیدن به این قافله را ناممکن می سازد و از آنجائیکه آینده هر جامعه ای بستگی به تعلیم و تربیت کودکان و جوانان آن جامعه دارد، دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش سعی دارد با بهره گیری از منابع غنی و پربار دینی و آموزه های اصیل اسلامی و ملی، تغییر و تحولی مبتنی بر روش های نوین علمی و تکنولوژی روز دنیا در کتاب های درسی بوجود آورد.

در این راستا انتشارات گویش نو افتخار تألیف و آماده سازی تعدادی از این کتاب ها را به عهده داشته و با همراهی استادان کوشا و نظارت دقیق و ارشادی اعضای کمیسیون های تخصصی و ورزیده دفتر تألیف و برنامه ریزی این وظیفه ی خطیر را به انجام رسانده است.

در پایان ضمن قدردانی از زحمات مولفان عزیز، خوشحال می شویم که مدرسان محترم و هنرآموزان گرامی و هنرجویان کوشا با ارائه نظرات صائب و پیشنهادها و انتقادات سازنده خود و ارسال آنها به دفتر انتشارات ما را در غنا بخشیدن به این متون و بالا بردن کیفیت چاپ های بعدی یاری نمایند.

انتشارات گویش نو

فهرست

مقدمه

۱ پیمانۀ مهارتی (۱) ساختمان بدن طیور

۲ ۱-۱- پوشش بدن طیور

۷ آزمون پیمانۀ مهارتی ۱

۸ پیمانۀ مهارتی (۲) دستگاه گوارش

۹ ۲-۱- قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش

۱۲ ۲-۲- فیزیولوژی دستگاه گوارش

۱۶ آزمون پیمانۀ مهارتی ۲

۱۷ پیمانۀ مهارتی (۳) دستگاه حرکتی

۱۸ ۳-۱- استخوان‌ها

۱۹ ۳-۲- اسکلت و استخوان‌بندی طیور

۲۳ ۳-۳- ماهیچه‌ها

۲۴ آزمون پیمانۀ مهارتی ۳

۲۵ پیمانۀ مهارتی (۴) دستگاه تولید مثل

۲۶ ۴-۱- دستگاه تولید مثل نر

۲۷ ۴-۲- دستگاه تولید مثل ماده

۲۸ ۴-۳- مراحل تشکیل تخم پرنده

۳۰ ۴-۴- تغییرات روزانه رشد جنینی

۳۶ آزمون پیمانۀ مهارتی ۴

۳۷

پیمانۀ مهارتی (۵) دستگاه گردش خون

۳۸

۵-۱- آشنایی با دستگاه گردش خون

۴۵

۵-۲- آشنایی با فیزیولوژی دستگاه گردش خون چرخه قلب

۴۷

۵-۳- مقایسه دستگاه گردش خون پرندگان و پستانداران

۵۱

آزمون پیمانۀ مهارتی ۵

۵۲

پیمانۀ مهارتی (۶) دستگاه تنفسی

۵۳

۶-۱- آشنایی با ساختمان دستگاه تنفس

۵۶

۶-۲- فیزیولوژی دستگاه تنفس

۶۰

آزمون پیمانۀ مهارتی ۶

۶۱

پیمانۀ مهارتی (۷) دستگاه ادراری

۶۲

۷-۱- ساختمان دستگاه ادراری

۶۴

۷-۲- فیزیولوژی کلیه

۶۸

آزمون پیمانۀ مهارتی ۷

۶۹

پیمانۀ مهارتی (۸) دستگاه عصبی

۷۰

۸-۱- ساختمان دستگاه عصبی طیور

۷۳

۸-۲- فیزیولوژی دستگاه عصبی

۷۶

آزمون پیمانۀ مهارتی ۸

۷۷

پیمانۀ مهارتی (۹) غدد داخلی

۷۸

۹-۱- غدد درون‌ریز

۸۲

۹-۲- غدد برون‌ریز

۸۳

آزمون پیمانۀ مهارتی ۹

۸۸

منابع

پیشگفتار ناشر

انتشارات گویش نو افتخار دارد در کنار استادان کوشا و کمیسیون‌های تخصصی، تألیف و نشر تعدادی از این کتاب‌ها را به عهده داشته و نگرش اعتماد به فعالیت بخش خصوصی و به کارگیری توانایی آن را عملی سازد.

جا دارد فراگیران و هنرجویان شاخه‌ی کار و دانش و فنی و حرفه‌ای و مربیان و استادان محترم ما را در غنا بخشیدن به این وظیفه‌ی خطیر یاری نموده و با ارتباط و پیشنهاد سازنده ما را در بالا بردن کیفیت، همکاری نمایند.

امیدواریم نارسایی‌ها و ضعف‌ها را از بین برده و روندی نو در آموزش عملی و کارآمد پایه‌ریزی گردد.

انتشارات گویش نو

مقدمه

تشریح یا آناتومی^۱ علمی است که شکل و ساختمان اندام‌های موجودات را مورد مطالعه قرار می‌دهد و فیزیولوژی^۲ علمی است که اعمال و رابطه‌ی بین اندام‌های مختلف بدن موجودات زنده را بررسی می‌کند.

اگر چه هر کدام از موضوعات مورد بررسی در این کتاب (تشریح و فیزیولوژی طیور) تقسیم بندی‌های جداگانه و مفصلی را شامل می‌گردند؛ اما در این کتاب، سعی گردیده به تشریح بدن مرغ با تأکید بر فیزیولوژی اندام‌های گوناگون و به زبانی ساده پرداخته شود.

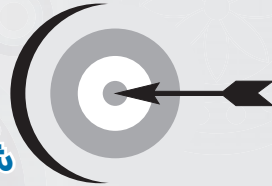
اطلاعات موجود در این کتاب برگرفته از مطالب علمی موجود در کتاب‌ها و مقاله‌های مرتبط می‌باشد و در تدوین آن همواره تلاش گردیده ضمن حفظ ماهیت علمی مطالب تا حد امکان به صورت روان و مصور برای آموزش بهتر ارائه گردد. کلیه‌ی مطالب در ۹ پیمانه همراه با تصاویر مورد نیاز و فعالیت‌های عملی مرتبط، عرضه شده است.

۱- Anatomy

۲- Physiology

ساختمان بدن طیور

هدف کلی



شناخت ساختمان بدن طیور



هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- اندام‌های ظاهری طیور را شناسایی کند.
- ۲- وظایف پر را بیان کند.
- ۲- انواع پر را شناسایی کند.
- ۳- انواع تاج را شناسایی کند.

پیش‌آزمون

- ۱- پوشش بدن طیور با پوشش بدن پستانداران چه تفاوت اساسی دارد؟
- ۲- تفاوت منقار مرغ با منقار اردک در چیست؟
- ۳- کدام حیوان غدد عرقی ندارد؟



شکل ۱-۱ شمای کلی از اندام‌های ظاهری طیور

مشابهی به نام کراتین ساخته شده‌اند.

پرهای وظایف متنوعی دارند:

۱- به پرواز کمک می‌کنند.

۲- به حفظ درجه حرارت بدن کمک می‌کنند.

۳- پرنده را از برف و باران حفظ می‌نمایند.

۴- پرنده را در مقابل صیادان استتار می‌کنند.

۵- باعث جذابیت پرنده در بین پرندگان همان گروه می‌شوند.

معمولاً سه نوع پر در بدن پرندگان قابل تشخیص است:

۱) پرهای بزرگ یا شاه پرها: این پرها

از خارج، بدن پرنده را پوشانیده‌اند و در زیر آن‌ها پرهای دیگری قرار گرفته است. پرهای بال و دم جزء

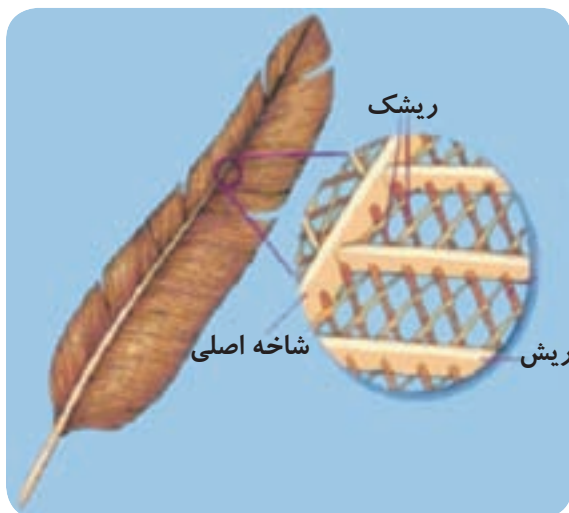
برای آشنایی با تشریح و فیزیولوژی طیور، ابتدا شمای کلی اندام‌های ظاهری طیور را در شکل ۱-۱ مشاهده کنید.

در این پیمانه با وظایف اندام‌های ظاهری طیور آشنا می‌شوید و در پیمانه‌های آینده توضیح کاملی از وظایف اندام‌های مختلف داده می‌شود.

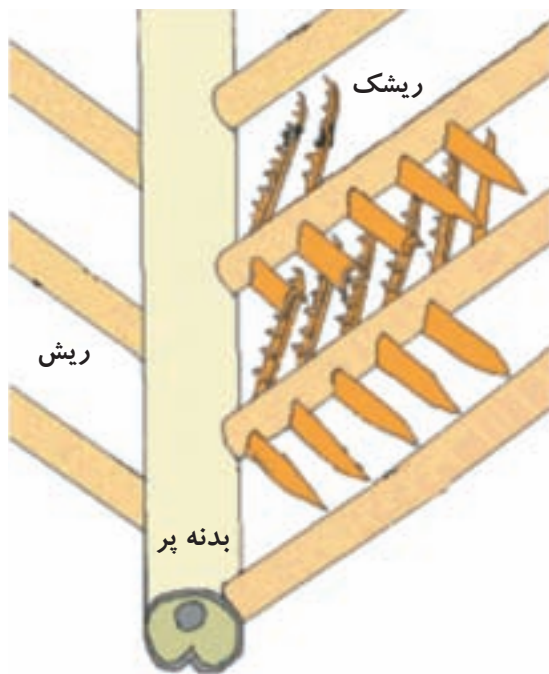
۱-۱- پوشش بدن طیور

پوشش بدن طیور از پر، پوست و یک بافت پوششی فلسی شکل که تکامل یافته‌تر از پوست خزندگان است تشکیل شده است.

پرها - پوشش پر در پرندگان را می‌توان عامل تمایز این گروه از سایر مهره‌داران دانست. در سیر تکاملی پرندگان، بیشتر قسمت‌های فلسی خزندگان تبدیل به پر شده است. هم پر و هم فلس از پروتئین



شکل ۱-۳ ساختمان پر



شکل ۱-۴ ساختمان پر

این دسته به شمار می‌روند. تعداد پرهای بزرگ کم است و بسته به نژاد و جنس و گونه متفاوت می‌باشد. پرهای بزرگ دارای یک شاخه اصلی^۱ می‌باشد که در قسمت پایین تو خالی و در قسمت بالا تو پر است. قسمت تو خالی آن پایه پر^۲ نام دارد و قسمت تو پر آن بدنه پر^۳ نامیده می‌شود. قسمت تو پر از دو طرف دارای شاخه‌های فرعی است که به آن‌ها ریش^۴ می‌گویند. از هر یک از این ریش‌ها شاخه‌های فرعی دیگری به موازات هم از دو طرف جدا شده که به هر یک از آن‌ها ریشک^۵ می‌گویند. شاخه‌های فرعی در قسمت انتهایی خود دارای انشعابات کوچک‌تری می‌باشند. (شکل‌های ۱-۲، ۱-۳ و ۱-۴)



شکل ۱-۲ پرهای بزرگ یا شاه‌پرها

- ۱- Quill
- ۲- Calamus
- ۳- Rachis
- ۴- Barber
- ۵- Barbules

۲) پره‌های کوچک یا پوش پر: این پره‌ها معمولاً تمام بدن را فرا می‌گیرد و اغلب، پره‌های بزرگ در بعضی قسمت‌ها روی آن‌ها را می‌پوشاند (مانند بال‌ها). وظیفه این پره‌ها حفظ و پوشش بدن است و تعداد آن‌ها فوق العاده زیادتر از پره‌های بزرگ است.

۳) پره‌های سوزنی شکل: این پره‌ها در زیر پره‌های کوچک تر قرار گرفته و داخل فولیکول کوچکی در لایه اپیدرم پوست بدن فرو رفته است. پره‌ها از مجاری مخصوصی در پوست بنام مجرای پر^۱ تشکیل می‌شوند. این مجاری و حفره‌ها در تمام نواحی بدن وجود دارد.

اولین آثار بوجود آمدن این مجاری در پنجمین روز زندگی جنینی پدیدار می‌شود. هر پر در یک فولیکول که در پوست جنین قرار دارد شروع به تشکیل می‌کند در داخل این فولیکول‌ها پره‌های اصلی تشکیل می‌شود. پره‌های اصلی از یک لکه در قاعده فولیکول منشاء می‌گیرند و به مرور رشد آن زیاد و از پوست خارج می‌شود، بطوری که پس از مدتی پره‌ها قابل رویت می‌گردند و بتدریج بر رشد این پره‌ها اضافه می‌گردد و قسمت‌های مختلف پر فرم می‌گیرند و تشکیل می‌شوند. تغذیه پره‌ها در

پوست توسط مویرگ‌های خونی انجام می‌شود. این مویرگ‌ها در هنگامی که پر هنوز میله‌ای است زیادتر و طولانی‌تر می‌باشد ولی به مرور که قسمت‌های دیگر پر تشکیل می‌شود کوتاه‌تر می‌گردند.

اولین آثار تشکیل رنگدانه‌های پر در جنین پس از ۸۰ ساعت ظاهر می‌شود این رنگدانه‌ها در جرم پره‌ها جای می‌گیرند و طی مرحله تشکیل شدن پره‌ها به قسمت‌های مختلف پر مانند ساق اصلی، ریش، ریشک و ریشک‌های فرعی می‌روند و سبب رنگین شدن پره‌ها می‌گردند. علت تنوع رنگ پره‌ها وجود رنگدانه‌های مختلف و همچنین طرز قرار گرفتن آن‌ها می‌باشد.

پره‌ها حدود ۴ تا ۶ درصد وزن بدن طیور را تشکیل می‌دهند.

پوست - پوست بدن طیور غدد چربی و عرق ندارد و فقط در ناحیه دم مقداری غده وجود دارد که به آن غدد چربی می‌گویند و پرنده به کمک ترشحات آن پره‌های خود را جلا می‌دهد تا طراوت خود را حفظ کنند. از نظر ساختمانی، پوست از دو لایه تشکیل شده است که لایه خارجی اپیدرم^۲ و لایه زیرین درم^۳ نامیده می‌شوند. در ناحیه منقار

۱- Perylae

۲- Epiderm

۳- Derm

تاج - تاج در طیور به شکل‌های متفاوتی وجود دارد. در شکل ۶-۱ انواع تاج نشان داده شده‌است.



شکل ۶-۱ انواع تاج طیور

شکل تاج نتیجه اثر متقابل ژن‌ها می‌باشد، ولی اندازه آن به میزان هورمون‌های جنسی و شدت نور بستگی دارد. کم بودن شدت نور باعث بلند تر شدن تاج می‌شود.

منقار- منقار عضوی شاخی در طیور است و عمل لب را در دیگر جانوران انجام می‌دهد.

و پا، پوست، ضخیم و شاخی شده است. پوست اغلب پرندگان اهلی زرد مایل به سفید است. به جزء پوست بوقلمون که به دلیل ذخیره بالای ملانین، تیره رنگ است. شدت زردی پوست به میزان رنگدانه گزانتوفیل در جیره غذایی و همچنین میزان تخم‌گذاری پرنده بستگی دارد، به طوری که در مرغ‌های تخم‌گذار رنگ پوست به سفیدی می‌گراید و این موضوع به علت انتقال رنگدانه‌های زرد از پوست به زرده تخم مرغ و ایجاد رنگ زرد در آن است.

از آن‌جا که پوست بدن طیور فاقد غدد عرقی می‌باشد، طیور توانایی تعرق و کاهش حرارت بدن در شرایط گرما را ندارد.

در شکل ۵-۱ اندام‌های ظاهری سر طیور را که شامل تاج، گوش، چشم، منقار و ریش می‌باشد را مشاهده می‌کنید.



شکل ۵-۱ اندام ظاهری سر طیور

فعالیت عملی - پوشش بدن طیور:

- ۱- یک قطعه جوجه و یک قطعه مرغ یا خروس تهیه نمائید.
- ۲- پرهای جوجه و مرغ را به طور دقیق مشاهده کنید.
- ۳- پر جوجه و مرغ را کنار زده و پوست آن‌ها را مشاهده کنید.
- ۴- شکل تاج را با انواع تاج مقایسه کنید.
- ۵- از مشاهده خود گزارشی برای کلاس تهیه کنید.

ریش - ریش در طیور لایه‌ی دو گانه‌ای از پوست می‌باشد که کشیده یا متورم شده است. لایه‌ی عمقی زیر پوست در این ناحیه در برگیرنده‌ی رگ‌های خونی بسیاری می‌باشد که به همین دلیل ریش‌ها پُر خون و قرمز رنگ می‌باشند. ریش‌ها در خروس بزرگ‌تر از مرغ است.

اندام شنوائی - گوش از یک سوراخ صوتی خارجی، که در واقع به منزله سوراخ خارجی گوش می‌باشد، شروع شده و به داخل مجرای به نام ناودان صوتی خارجی راه می‌یابد. شنوایی طیور معادل شنوایی پستانداران است.

اندام بینایی - اندام بینایی در برگیرنده کره‌ی چشم و اندام‌های فرعی است. اندام‌های فرعی در

منقار شامل ۲ بخش متفاوت می‌باشد. این ۲ بخش عبارتند از: منقار بالایی و منقار پایینی. سوراخ‌های بینی نزدیک قاعده منقار بالایی قرار دارند. (شکل ۷-۱)



شکل ۷-۱ منقار و بینی مرغ خانگی

برگیرنده‌ی پلک‌ها، بافت ملتحمه، دستگاه اشکی و ماهیچه‌های پلک‌ها است.

بینایی در طیور بسیار خوب است و متناسب با آن، چشمان بزرگی دارند که یک تصویر را با

تجزیه و تحلیل بسیار عالی به دست می‌آورند.

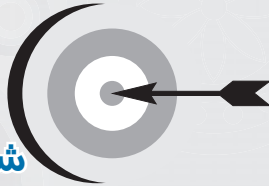
طیور می‌توانند رنگ‌ها را تشخیص دهند و نسبت به رنگ بنفش و نارنجی تمایل بیشتری نشان می‌دهند.

آزمون پیمانه مهارتی ۱:

- ۱- وظایف پر را نام ببرید؟
- ۲- انواع پر را در پرندگان نام ببرید؟
- ۳- از نظر ساختمانی، پوست از چند لایه تشکیل شده است، نام ببرید؟
- ۴- چرا پوست بوقلمون تیره‌رنگ است؟
- ۵- شدت زردی پوست طیور به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۶- چرا طیور توانایی تعرق و کاهش حرارت بدن در شرایط گرما را ندارند؟
- ۷- انواع تاج را در طیور نام ببرید؟
- ۸- منقار در طیور مانند چه عضوی در پستانداران است؟

دستگاه گوارش

هدف کلی



شناخت دستگاه گوارش طیور



هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش را شناسایی کند.
- ۲- وظایف قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش را بیان کند.

پیش‌آزمون

- ۱- معده مرغ چند قسمتی است؟
- ۲- روده بزرگ طیور شامل چه قسمت‌هایی است؟
- ۳- آیا ادرار و مدفوع پرندگان با هم مخلوط می‌شود؟

۲-۱- قسمت‌های مختلف دستگاه

گوارش:

دستگاه گوارش طیور در مقایسه با دستگاه گوارش سایر حیوانات تفاوت‌های ویژه‌ای دارد. اندازه دستگاه گوارش طیور، بستگی به اندازه جثه، نوع و میزان غذای مصرفی و گونه پرنده دارد. دستگاه گوارش در مرغ‌های مادر بزرگ‌تر از جوجه‌های گوشتی است. همچنین در بعضی پرندگان نظیر شترمرغ دستگاه گوارش، بسیار بزرگ‌تر از پرندگان کوچک می‌باشد.

دستگاه گوارش در طیور شامل

قسمت‌های زیر است:

۱) دهان^۱ (حفره دهانی - حلقی): دهان

در طیور فاقد لب و دندان است و کام نرم در طیور وجود ندارد. حفره دهانی در این حیوانات به وسیله منقارها از محیط بیرون جدا می‌شود. منقارها به صورت ۲ منقار سخت و شاخی هستند که بر روی هم قرار گرفته و از عقب به هم متصلند. منقار پایین به استخوان دندانی پایین (آرواره پایین) و منقار بالا که انتهای نوک آن مقداری به طرف پایین خمیده است به استخوان فک بالا متصل می‌باشد. سوراخ بینی در طیور در سطح پشتی منقار بالا قرار دارد.



شکل ۱-۲ شکل نوک و بینی شترمرغ

۲) مری^۲: لوله‌ای است قابل انعطاف و عضلانی

که از حلق تا پیش معده ادامه دارد. (شکل‌های ۲-۲ و ۲-۸)

این لوله در اواسط مهره‌های گردن (مجاور مهره پنجم گردن) گشاده شده، کیسه‌ای به نام (چینه‌دان)^۳

۱- Mouth

۲- Esophagus

۳- Crop

را به وجود می‌آورد. سپس لوله مری به حالت اولیه خود برگشته تا پیش معده ادامه می‌یابد.



شکل ۲-۲ کام و مری مرغ

دیواره مری و چینه‌دان از سه لایه تشکیل شده است که به ترتیب از خارج به داخل عبارتند از: لایه سروزی، لایه عضلانی (طولی و حلقوی) و لایه مخاطی.

سطح داخلی چینه‌دان از سلول‌های مخاطی پوشیده شده است. این سلول‌ها دارای ترشحات مخاطی می‌باشند.

۳) معده^۱: معده در طیور شامل دو قسمت است:

● پیش معده^۲ (معده غده‌ای)

● معده ماهیچه‌ای یا سنگدان^۳

الف: پیش معده (معده غده‌ای): عضوی

دو کی شکل است که در قسمت چپ حفره بدن

قرار دارد. کار اصلی معده حیوانات را در طیور، پیش معده انجام می‌دهد. محل اتصال پیش معده و معده ماهیچه‌ای را ایستموس^۴ گویند.



شکل ۲-۳ پیش معده و سنگدان مرغ

در سطح داخلی پیش معده طیور برجستگی‌هایی وجود دارند. این برجستگی‌ها حاوی غدد ترشحات هستند و ترشحات خود را به داخل پیش معده می‌ریزند. این ترشحات شامل اسید معدی و آنزیم‌های هضم کننده پروتئین می‌باشند. در حالی که سطح داخلی ایستموس هیچ گونه برجستگی و یا چین خورده گی ندارد.

ب: سنگدان (معده ماهیچه‌ای): دیواره

معده ماهیچه‌ای بسیار سفت و ضخیم است ولی ضخامت آن در سطح پشتی بیشتر از سطح شکمی آن می‌باشد. محل قرار گرفتن آن در حفره شکمی در زیر استخوان خارجی می‌باشد. دیواره داخلی

۱- Stomach

۲- Proventriculus

۳- Gizzard

۴- Isthmus

(۵) روده بزرگ: روده بزرگ در طیور شامل یک جفت زایده به نام روده کور^۶ (سکوم) و یک بخش کوتاه و مستقیم به نام راست روده^۷ (رکتوم) است که به کلواک^۸ ختم می‌شود. (شکل‌های ۲-۶ و ۸-۲)

(۶) روده کور: به صورت دو زایده به طول ۱۴ تا ۲۳ سانتی‌متر در دو طرف راست روده قرار دارد. این دو زایده در محل اتصال روده باریک به روده فراخ به آن‌ها متصل می‌شوند. (شکل ۶-۲)



شکل ۶-۲ ایلئوم و روده‌های کور

(۷) کلواک: آخرین قسمت دستگاه گوارش طیور می‌باشد. کلواک به عنوان حفره مشترک بین

آن از لایه ضحیمی از بافت مخاطی تشکیل شده و محکم به لایه زیرین خود (لایه عضلانی) چسبیده است. (شکل ۳-۲)

(۴) روده باریک: بعد از سنگدان قرار گرفته و مانند روده باریک حیوانات پستاندار از سه قسمت دئودنوم^۲ (دوازدهه)، ژژنوم^۳ و ایلئوم^۴ تشکیل شده است. ولی مرز بین این قسمت‌ها دقیقاً مشخص نیست و کل آن‌ها را روده باریک در نظر می‌گیرند. (شکل‌های ۴-۲، ۵-۲ و ۶-۲)



شکل ۴-۲ دوازدهه (دئودنوم)



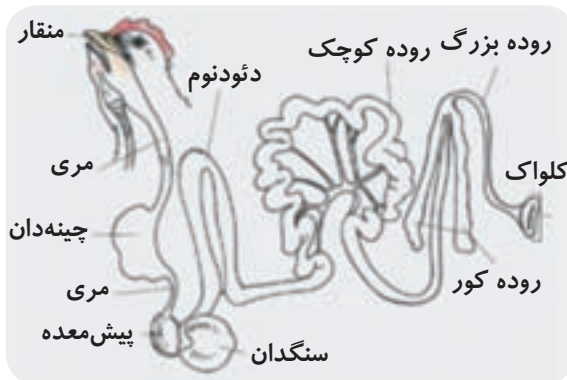
شکل ۵-۲ ژژنوم

- ۱- Small Intestine
- ۲- Deodenum
- ۳- Jegonum
- ۴- Ileum
- ۵- Large Intestine
- ۶- Secum
- ۷- Rectum
- ۸- Cloaca.

دستگاه تولید مثل، دفع ادرار و مدفوع می‌باشد. کلواک شیپوری شکل و دارای دو ناحیه گوارشی و ادراری - تناسلی است. ناحیه گوارشی آن به راست روده متصل بوده و محل تجمع مدفوع می‌باشد. در انتهای این ناحیه اسفنکتری وجود دارد که باعث نگهداری و تجمع مدفوع شده و در موقع دفع باز می‌شود. (شکل‌های ۲-۷ و ۲-۸)



شکل ۲-۷ کلواک



شکل ۲-۸ دستگاه گوارش طیور

اسفنکتر ناحیه گوارشی قرار دارد. در طیور نر مجرای ادراری و مجرای خروجی منی در این ناحیه باز می‌شود. در انتهای ناحیه ادراری تناسلی جنس نر، اجسام فالیک و وجود دارد که اندام جفت‌گیری جنس نر می‌باشد. در طیور ماده مجاری خروج منی و آلت جفت‌گیری طیور نر به ناحیه ادراری تناسلی ماده وارد می‌شود. در انتهای کلواک اسفنکتر مقعد قرار دارد که در تمام حالات به جز در مواقع دفع مدفوع، جفت‌گیری و تخم‌گذاری بسته است. (شکل‌های ۲-۷ و ۲-۸)

۲-۲- فیزیولوژی دستگاه گوارش:

دستگاه گوارش در طیور عمل گرفتن غذا، عبور غذا از مجرای گوارش، هضم و جذب و بالاخره دفع مواد زاید را انجام می‌دهد.

طیور بوسیله منقار غذا را می‌گیرند. منقار عضوی شاخی است و عمل لب را در دیگر جانوران انجام می‌دهد و با مجاری بینی ارتباط دارد.

زبان و نقش آن در طیور:

دهان بصورت یک جسم مثلی شکل قرار دارد. اگر چه زبان در پرندگان کارآیی زبان پستانداران را ندارد ولی در انتهای آن پرزهای ردیفی شکلی وجود دارد که به بلع غذا کمک می‌نماید. در داخل مری غدد موکوسی وجود داشته که ترشح آن‌ها سبب سهولت حرکت و روانه شدن غذا به طرف

ناحیه ادراری - تناسلی کلواک بعد از

معهده می‌گردد. (شکل ۹-۲)



شکل ۹-۲ زبان مرغ

چینه‌دان: وظیفه اصلی چینه‌دان ذخیره غذاست. هر چند ممکن است که عمل هضم روی غذا به مقدار جزئی در چینه‌دان انجام شود. به علت عدم جویدن و توقف غذا در دهان طیور، تأثیر بُزاق حیوان در هضم غذا در چینه‌دان صورت می‌گیرد. مرغابی فاقد چینه‌دان است، بنابراین لازم است که غذای مرغابی به صورت خمیر آبکی و یا حداقل خیس‌انده به حیوان داده شود. (شکل‌های ۸-۲ و ۱۰-۲)

پیش معده: در طی توقف غذا در این قسمت، غذا با ترشحات اسیدی معده و شیره آن آغشته شده و سپس به معده اصلی رانده می‌شود.

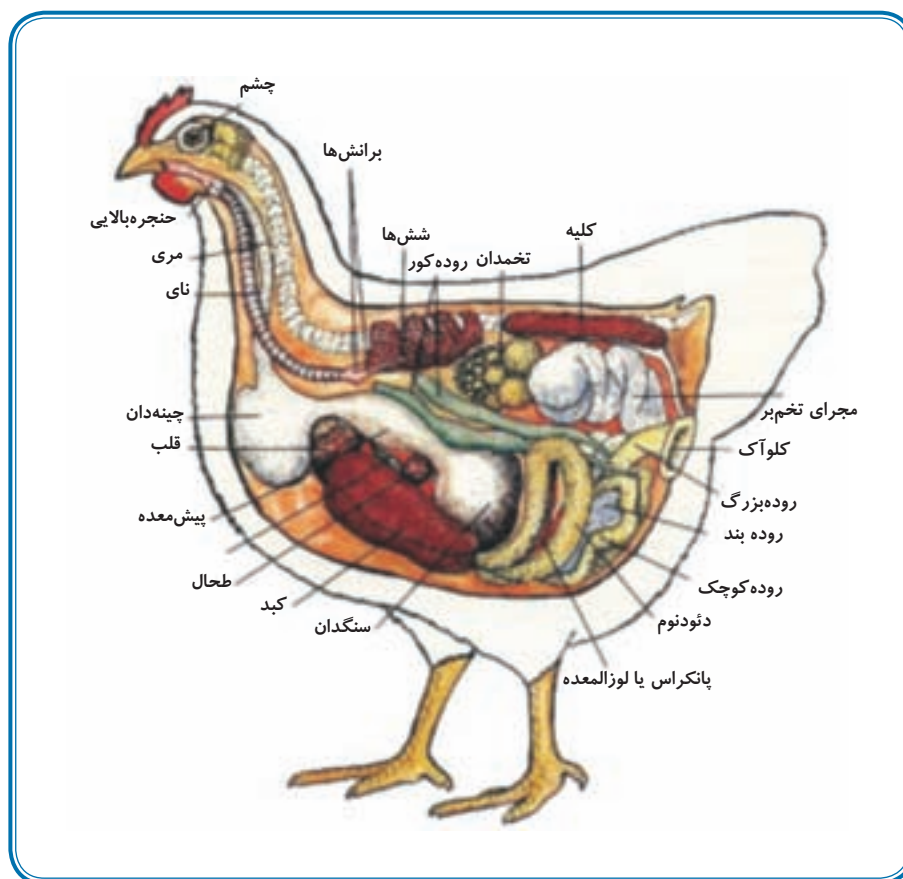
سنگدان: عمل این عضو در گوارش پرندگان بسیار مهم است، زیرا همان‌طور که گفته شد طیور

فاقد دندان یا عضو خرد کننده غذا می‌باشند، بنابراین پس از آن که غذا داخل چینه‌دان نرم شد و در داخل پیش معده با شیره معده آغشته گردید، در داخل سنگدان به وسیله حرکت شدید و انقباضات عضلات خرد می‌شود. معمولاً داخل سنگدان تعدادی سنگ‌ریزه وجود دارد که پرنده به طور طبیعی آن‌ها را همراه غذا یا به طور جداگانه قبل از غذا می‌بلعد، از این رو این سنگ‌ریزه‌ها همراه با انقباضات شدید سنگدان باعث خرد شدن غذا شده و به گوارش غذای پرنده کمک می‌کنند. هنگامی که غذا بخوبی در سنگدان خرد و به صورت یکنواخت و نیمه مایع درآمد به طرف دوازدهه ورود یافته می‌شود.

روده کوچک: روده باریک طیور بر خلاف پستانداران دارای قسمت‌های مشخصی نمی‌باشد. قسمت اول روده باریک را دوازدهه می‌نامند که ترشحات پانکراس و کبد در این قسمت به داخل روده می‌ریزد. جذب غذا به طور عمده در روده کوچک انجام می‌گیرد. غذا در روده به شکل محلول آبکی و قابل جذب در می‌آید. در داخل روده کوچک پرزهای زیادی وجود دارد که باعث گسترش سطح جذب در روده کوچک می‌شود.

کبد: در پرندگان بسیار بزرگ و دارای دو

۱- villi
۲- Liver



شکل ۱۰-۲ موقعیت چینه‌دان و سایر اندام‌های بدن مرغ

دارد و رنگ آن قهوه‌ای می‌باشد. (شکل‌های ۴-۲ و ۱۰-۲)

کیسه صفرا! ترشحات خود را به روده کوچک می‌ریزد. (شکل ۱۰-۲) ترشحات

قطعه می‌باشد که قطعه راست بزرگ‌تر و کیسه صفرا به آن متصل است. کبد ترشحات خود را در انتهای دوازدهه به روده و کیسه‌ی صفرا می‌ریزد (شکل ۱۰-۲). پانکراس نیز در تا خوردگی دوازدهه قرار

صفرا و کبد موجب هضم چربی‌ها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها در روده می‌شود. رنگ سبز صفرا به دلیل رنگ‌دانه‌های آن است.

روده کور: روده دارای میکروب‌های

زیادی می‌باشد.

به طوری که این میکروب‌ها سلولز موجود در مواد غذایی را در این قسمت هضم می‌کنند که نتیجه آن تولید گلوکز و همچنین ویتامین‌های گروه B و ویتامین K می‌باشد. مواد حاصل از تخمیر به وسیله میکروارگانیسم‌ها، به ندرت مورد استفاده بدن طیور قرار می‌گیرند.

زیرا از محل اصلی جذب (روده باریک) دور مانده‌اند.

اندازه و فعالیت روده‌های کور در پرندگان که علف‌خوار هستند بیشتر از پرندگان دانه‌خوار و یا حشره‌خوار می‌باشند.

روده بزرگ یا راست روده: این قسمت در

حقیقت محل ریختن بقایای هضم نشده غذا است. غذای هضم نشده بوسیله حرکات روده بزرگ به طرف کلواک رانده می‌شود.

کلواک: محلی است که از یک طرف بقایای

هضم نشده غذا (مدفوع) و از طرف دیگر ادرار واز طرفی نیز محل اتصال مجرای تناسلی و محل ریخته شدن اسپرم در آن می‌باشد.

مواد دفعی پس از این که وارد کلواک شد به طرف مخرج رانده شده واز آنجا دفع می‌شود. نکته مهمی که باید مورد توجه قرار گیرد این است که چون طول دستگاه گوارش پرندگان کم می‌باشد لذا زودتر گرسنه می‌شوند و نیاز به غذا خوردن در آن‌ها دارای دوره کوتاه‌تری است. یکی از علت‌هایی هم که پرندگان صبح زود بیدار می‌شوند این است که چون در طول شب غذایی دریافت نمی‌کنند در نتیجه صبح زودتر از دیگر حیوانات گرسنه شده و بیدار می‌شوند.

فعالیت عملی

شناسایی قسمت‌های مختلف دستگاه

گوارش طیور:

مواد و تجهیزات لازم:

لاشه‌ی مرغ یا خروس، لوازم تشریح.

در آزمایشگاه و زیر نظر مربی لاشه را با دقت باز کنید و قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش را شناسایی نمایید.

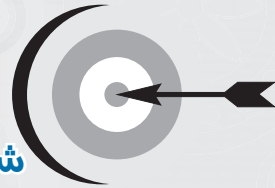
آزمون پیمانه مهارتی ۲:

- ۱- قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش طیور را نام ببرید.
- ۲- دیواره مری و چینه‌دان از چند لایه تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۳- معده در طیور شامل چه قسمت‌هایی است؟
- ۴- معده حقیقی طیور چه نام دارد؟
- ۵- روده باریک از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟
- ۶- کلواک دارای چه نواحی می‌باشد؟
- ۷- وظیفه دستگاه گوارش طیور چه می‌باشد؟
- ۸- نقش منقار و زبان را در طیور شرح دهید؟
- ۹- وظیفه اصلی چینه‌دان در دستگاه گوارش طیور چه می‌باشد؟
- ۱۰- چرا غذای مرغابی به صورت خمیر آبکی و یا خیسانده باید باشد؟
- ۱۱- نقش پیش معده در دستگاه گوارش طیور را بیان کنید؟
- ۱۲- نقش سنگدان را در دستگاه گوارش طیور شرح دهید؟
- ۱۳- جذب غذا در کدام قسمت از دستگاه گوارش طیور انجام می‌گیرد؟
- ۱۴- وظیفه روده کور را در دستگاه گوارش طیور شرح دهید؟
- ۱۵- وظیفه روده بزرگ و کلواک را بیان نمایید؟
- ۱۶- چرا پرندگان زودتر گرسنه می‌شوند؟



دستگاه حرکتی

هدف کلی



شناخت دستگاه حرکتی طیور



هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- وظایف استخوان‌بندی طیور را تعریف کند.
- ۲- استخوان‌ها را طبقه‌بندی کرده و آنها را نشان دهد.
- ۳- ماهیچه‌ها را تقسیم‌بندی کرده و آنها را نشان دهد.

پیش‌آزمون

- ۱- چرا استخوان‌های طیور سبک‌تر از سایر گونه‌ها می‌باشد؟
- ۲- در مرغ ماهیچه‌ی سینه تیره است یا ماهیچه‌ی پاها؟
- ۳- آیا حفاظت از اندام‌های حساس و داخلی بدن مثل قلب و مغز از وظایف استخوان‌ها

است؟

۱-۳- استخوان‌ها^۱

استخوان‌ها، اندام مقاوم و سخت بدن می‌باشند و مانند سایر اعضای بدن، ساختمان و فیزیولوژی مخصوص دارند. استخوان‌بندی یا اسکلت، از به هم پیوستن استخوان‌ها و غضروف‌ها بوجود می‌آید.

نقش و وظایف استخوان‌ها، عبارت است

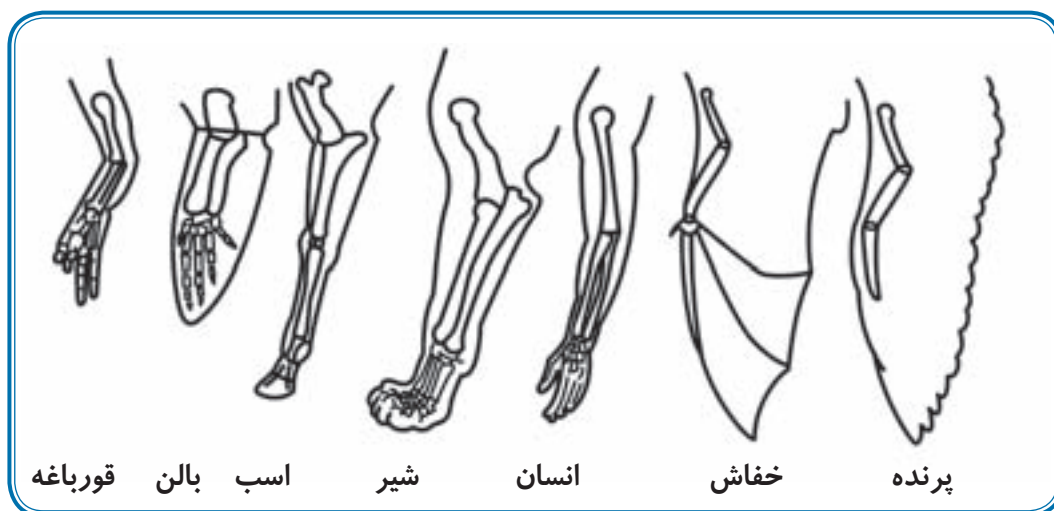
از:

- ۱- به بدن حیوان شکل می‌دهد.
- ۲- در تولید سلول‌های خونی، دخالت دارند.
- ۳- مواد معدنی مورد نیاز بدن را ذخیره می‌کنند.
- ۴- اندام‌های حساس و داخلی بدن مثل قلب و مغز را حفظ می‌کنند.
- ۵- در تعادل بدن و حرکات حیوان نقش اصلی

دستگاه حرکتی پرندگان، با وجود تفاوت‌های ناشی از شرایط زیست آن‌ها نسبت به سایر موجودات، دارای خصوصیت مشترک و یکسانی با حیوانات دیگر می‌باشد. شکل ۱-۳ اندام حرکتی جلویی تعدادی از مهره‌داران را نشان می‌دهد که نشانگر شباهت ساختاری آن‌ها است. اما، چگونگی استفاده از این اندام، باعث وجود تفاوت‌هایی در شکل ظاهری و فعالیت آن‌ها شده است.

وظیفه اصلی دستگاه حرکتی، تأمین تعادل و حرکت برای انجام فعالیت‌های مختلف حیاتی می‌باشد.

دستگاه حرکتی از استخوان‌ها، مفاصل، ماهیچه‌ها، رباط‌ها، تاندون‌ها، رگ‌ها و اعصاب تشکیل شده است.



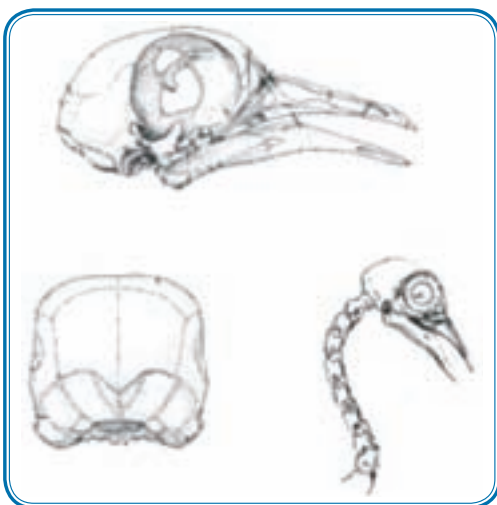
شکل ۱-۳ اندام‌های حرکتی جلویی مهره‌داران

۲-۳- اسکلت واستخوان بندی طیور

اسکلت پرندگان بسیار سبک‌تر و در عین حال قوی‌تر از حیوانات دیگر است. به این دلیل استخوان‌های پرندگان تو خالی بوده ولی برای استحکام آن پیوندهای شبکه‌ای در داخل آن وجود دارد که در عین سبکی، قدرت و استحکام فوق‌العاده‌ای به آن می‌دهد.

استخوان بندی مرغ در شکل ۴-۳ نشان داده شده است و در ادامه به معرفی قسمت‌های مختلف آن اشاره می‌گردد.

استخوان‌های سر- این استخوان‌ها، مجموعه را می‌سازند که ۷ قطعه دارد و شامل: دو استخوان گیجگاهی، دو استخوان شب‌پره، استخوان پرویژنی، آهیانه، پس سری و استخوان پیشانی می‌باشد. (شکل ۲-۳)



شکل ۲-۳ مجموعه‌ی مرغ

را دارند و نقطه اتکای ماهیچه‌ها هستند.

استخوان‌ها از نظر شکل ظاهری به ۴

دسته تقسیم می‌شوند:

۱- استخوان‌های دراز: استخوان‌هایی که طول‌شان بیشتر از عرض و ضخامت آن‌ها می‌باشد، استخوان‌های دراز هستند و از یک تنه به نام دیافیز و دو انتهای برآمده به نام اپی‌فیز تشکیل شده‌اند. استخوان‌های بازو و ران از این استخوان‌ها هستند.

۲- استخوان‌های کوتاه: طول، عرض و ضخامت این استخوان‌ها تقریباً یکسان است. مانند استخوان‌های انگشتان پا و بال پرنده.

۳- استخوان‌های پهن: استخوان‌هایی هستند که ضخامت آن‌ها کمتر از طول و عرض‌شان می‌باشد. استخوان‌های کتف و جمجمه از این نوع استخوان‌ها هستند.

۴- استخوان‌های نامنظم: این استخوان‌ها شکل منظمی ندارند و در هیچ یک از گروه‌های بالا قرار نمی‌گیرند. مانند استخوان‌های مهره گردن و کشکک.

ساختمان استخوان از دو نوع بافت

تشکیل شده است:

۱- بافت استخوانی متراکم و ۲- بافت استخوانی اسفنجی.

را تشکیل می‌دهند. تعداد این مهره‌ها در طیور ۱۵ تا ۱۶ عدد می‌باشد.

استخوان‌های ناحیه لگن بر خلاف پستانداران از وسط به هم پیوسته نشده‌اند و انعطاف پذیر می‌باشد و به این ترتیب طبیعت اجازه می‌دهد تا تخم به آسانی از میان آن‌ها بگذرد. فاصله بین دو استخوان لگن و همچنین فاصله بین این استخوان‌ها و قسمت انتهایی جناغ سینه، در تشخیص مرغ‌های نژاد تخمی از گوشتی مؤثر است.

مهره‌های دمی - در ناحیه پشتی سین ساکروم در طیور تعداد ۶ مهره دمی آزاد وجود دارد که در پرواز پرنده دخالت دارند. چند مهره آخر دمی به هم چسبیده‌اند و استخوان واحدی به نام پی‌گوستیل^۳ را بوجود آورده‌اند که محل اتصال داخلی‌ترین پرهای دمی است. این استخوان در قرقاول و شترمرغ‌سانان دیده نمی‌شود. در اردک و غاز، ۲ غده چربی هم در این قسمت وجود دارد که در چرب کردن پرها و جلوگیری از خیس شدن آن‌ها مؤثرند.

قفسه سینه - محفظه‌ای است که به وسیله‌ی استخوان‌های مهره‌های پشت، دنده‌ها، جناغ سینه و ترقوه احاطه شده است.

استخوان‌بندی ستون مهره‌ای - از تعدادی استخوان به نام مهره تشکیل شده است، که تعداد آن‌ها در نواحی مختلف بدن طیور متفاوت می‌باشد.

مهره‌های گردن - تعداد مهره‌های گردنی در طیور بین ۱۴ تا ۱۷ عدد می‌باشد و در قو حداکثر ۲۵ عدد است. در پرندگان، تعداد مهره‌ها نسبت به پستانداران بسیار متغیر است. مهره اطلس، اولین مهره گردن است که در قسمت جلویی با استخوان پس سری و در قسمت عقبی به آسه، مهره دوم گردن متصل می‌شود. در طیور، آخرین مهره گردنی با سه مهره اول سینه‌ای متصل می‌شود.

مهره‌های سینه‌ای - در طیور ۴ تا ۷ مهره سینه‌ای وجود دارد که ۲ تا ۵ مهره‌ی سینه‌ای ابتدایی با یکدیگر متصل هستند و یک استخوان واحد به کام نوتاریوم^۱ را وجود می‌آورند.

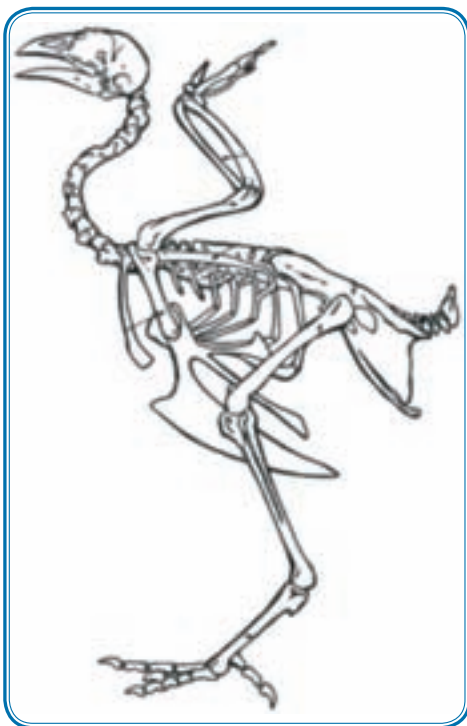
استخوان مهره‌های سینه‌ای به صورت زمینه‌ای ثابت برای اتصال بال‌ها و عضلات به آن‌ها در آمده‌اند.

مهره‌های کمر ولگن - در طیور، فاصله‌ای بین مهره‌های کمر ولگن وجود ندارد و این مهره‌ها با لگن خاصره یکی شده و استخوان سین ساکروم^۲

۱- Notarium

۲- Sinsacrum

۳- Pigostil



شکل ۴-۳ استخوان بندی طیور

کمر بند سینه‌ای در بردارنده استخوان‌های کتف، ترقوه و کورا کوئید یا غرابی است.

استخوان کتف - استخوان تیغه‌ای شکل بلندی است که به طور محکم به وسیله رباط‌ها به دنده‌ها متصل شده است. در پرندگان قوی پرواز، کتف بلندترین استخوان و در پرندگان ضعیف پرواز، مانند شتر مرغ بسیار کوچک است.

استخوان ترقوه - استخوانی به شکل V است که در ناحیه شکمی قرار دارد.

استخوان کورا کوئید یا غرابی - در بیشتر پرندگان، استخوانی حجیم است. استخوان‌های

جناغ - در پرندگان نسبت به دیگر مهره‌داران بیشتر رشد کرده است و به عنوان عامل اصلی در طبقه بندی پرندگان به کار می‌رود.

جناغ، استخوانی پهن و بزرگ است که در قسمت وسطی و خارجی آن، یک تیغه دیده می‌شود و ماهیچه‌های بال به آن متصل می‌شوند.

دنده‌ها - پرندگان ۳ تا ۹ جفت دنده حقیقی دارند. کبوترها کمترین تعداد دنده و قوها، بیشترین تعداد دنده را دارند.

طیور ۷ جفت دنده دارند که ۲ دنده اولی آزاد هستند و ۵ دنده بعدی به استخوان جناغ سینه متصل شده‌اند. (شکل‌های ۳-۳ و ۳-۴)

اندام حرکتی جلویی - در پرندگان برای پرواز، تغییر شکل پیدا کرده و شامل کمر بند سینه‌ای (کتفی) و بال می‌باشد.



شکل ۳-۳ دنده‌های مرغ

غرابی با اتصال محکم به جناغ، به صورت یک میله عمل می‌کنند و در طول پرواز بال‌ها را از جناغ دور نگه می‌دارند.

اسکلت بال به طور مشخص از استخوان‌های بازو، زند زیرین و زند زیرین، استخوان‌های میچ، استخوان‌های قلم دست و سه انگشت تشکیل شده است.

استخوان بازو دارای منافذ هوایی می‌باشد که موجب ارتباط این استخوان با کیسه‌های هوایی می‌شود.

استخوان‌های زند زیرین و زیرین از دو سر به هم چسبیده و از وسط از هم جدا می‌باشند.

اندام حرکتی عقبی (پاها) - در پرندگان

شامل استخوان ران، ساق پا (نازک نی و درشت نی)، استخوان قلم پا و انگشتان می‌باشد.

استخوان ران در پرندگان کوتاه و حجیم است. این استخوان در بالا به وسیله‌ی برجستگی کوچکی با استخوان لگن خاصره و در انتهای پایینی به استخوان‌های ساق، متصل می‌شود.

استخوان ساق پا شامل درشت نی و نازک نی می‌باشد که در قسمت انتهائی به هم چسبیده‌اند. درشت نی، درازترین استخوان طیور است.

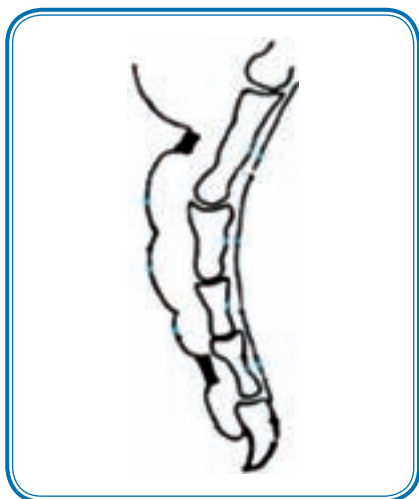
استخوان قلم پا، مجموعه‌ای استخوانی است که از اتصال استخوان‌های میچ پا با سه استخوان قلم پا

به وجود آمده است.

در بیشتر پرندگان به ویژه ماکیان ۴ انگشت وجود دارد که یک انگشت کوچک به سمت عقب و سه انگشت دیگر به سمت جلو امتداد دارند و به ترتیب دارای ۲، ۳، ۴ و ۵ بند هستند. (شکل ۵-۳- الف وب)



شکل ۵-۳- الف بندهای انگشتان مرغ



شکل ۵-۳- ب بندهای انگشتان مرغ

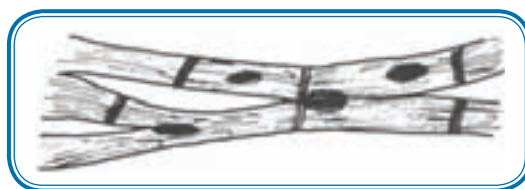
۳-۳- ماهیچه‌ها

پرنده‌گان دارای سیستم ماهیچه‌ای پیچیده‌ای هستند و به طور معمول رنگ عضله‌های آنان سفید می‌باشد.

بافت ماهیچه‌ای از اعضای قابل انقباض اصلی بدن می‌باشد که وظیفه تمام حرکات را در حیوان به عهده دارد. ۳ نوع عمده ماهیچه وجود دارد (شکل‌های ۳-۶، ۳-۷، ۳-۸). ماهیچه صاف در رگ‌های خونی، روده و دیگر اندام‌های غیر ارادی بدن وجود دارد. ماهیچه قلب و ماهیچه مخطط دو نوع دیگر ماهیچه می‌باشند. مسئولیت ماهیچه مخطط برای اغلب حرکات ارادی می‌باشد و پروتئین قابل مصرف لاشه را تشکیل می‌دهد.



شکل ۳-۶ ماهیچه صاف



شکل ۳-۷ ماهیچه قلب



شکل ۳-۸ ماهیچه مخطط

ماهیچه‌های سینه، ران و پا مهم‌ترین سیستم ماهیچه‌ای پرنده‌گان می‌باشند. ماهیچه سینه برای تطابق پرنده‌گان برای پرواز، بخش بزرگی از سیستم ماهیچه‌ای را تشکیل می‌دهد.

مرغ و بوقلمون دارای دو نوع ماهیچه سفید و قرمز می‌باشند که به گوشت سفید و قرمز معروفند. ماهیچه قرمز دارای مقادیر بیشتری میوگلوبین نسبت به ماهیچه سفید است. میوگلوبین، ترکیب آهن‌دار حامل اکسیژن است و از بعضی جهات مانند هموگلوبین می‌باشد و نقش انتقال اکسیژن و دی‌اکسید کربن را به عهده دارد.

در طیور ماهیچه پاها تیره‌تر از ماهیچه سینه است، زیرا به هنگام ایستادن و برای قائم نگه داشتن بدن فشار بیشتری به آنها وارد می‌شود. (شکل ۳-۹)



شکل ۳-۹ عضله سینه مرغ

فعالیت عملی

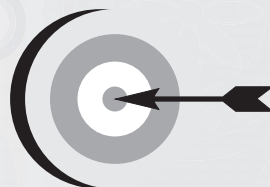
- ۱- در آزمایشگاه عکس و اسلاید مربوط به اسکلت پرنده را مشاهده نمایید.
- ۲- با تشریح مرغ، استخوان‌های مختلف و ماهیچه‌های بدن مرغ را مشاهده کنید.

آزمون پیمانه مهارتی ۳:

- ۱- وظیفه اصلی دستگاه حرکتی چه می‌باشد؟
- ۲- نقش و وظایف استخوان‌ها را بنویسید.
- ۳- استخوان‌بندی یا اسکلت چیست؟
- ۴- استخوان‌ها از نظر شکل ظاهری به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.
- ۵- ساختمان استخوان از چند نوع بافت تشکیل شده است؟
- ۶- استخوان‌های سر شامل چه استخوان‌هایی می‌باشد؟
- ۷- مهره اول و دوم گردن چه نام دارد؟
- ۸- چرا استخوان‌های ناحیه لگن در طیور بر خلاف پستانداران از وسط بهم پیوسته نشده‌اند و انعطاف پذیر می‌باشد؟
- ۹- اندام حرکتی جلویی در پرندگان شامل چه قسمت‌هایی می‌باشد؟
- ۱۰- کمر بند سینه‌ای شامل چه استخوان‌هایی می‌باشد؟
- ۱۱- اسکلت بال از چه استخوان‌هایی تشکیل شده است؟
- ۱۲- اندام حرکتی عقبی (پاها) در پرندگان شامل چه استخوان‌هایی می‌باشد؟
- ۱۳- چند نوع ماهیچه در پرندگان وجود دارد؟
- ۱۴- وظیفه اصلی ماهیچه در پرندگان چه می‌باشد؟

دستگاه تولید مثل

هدف کلی



شناخت دستگاه تولید مثل طیور



هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- تولید مثل را تعریف کند.
- ۲- لاشۀ مرغ را کالبد گشایی کند.
- ۳- ساختمان قسمت‌های مختلف دستگاه تولید مثل نر و ماده را تعریف کند.
- ۴- قسمت‌های مختلف دستگاه تولید مثل نر و ماده را شناسایی کند.
- ۵- نقش هر یک از حیوانات نر و ماده را در تولید مثل بیان کند.
- ۶- وظایف هر یک از قسمت‌های دستگاه تولید مثل نر و ماده را بیان کند.
- ۷- نحوه تشکیل تخم مرغ را بیان کند.
- ۸- قسمت‌های مختلف تخم مرغ را نشان دهد.
- ۹- جنین مرغ را در روزهای مختلف جنینی مشاهده کند.

پیش‌آزمون

- ۱- چرا بیضه‌ها در خروس داخل بدن قرار دارند؟
- ۲- مهمترین وظیفه‌ی تخمدان چیست؟
- ۳- قسمت‌های مختلف تخم مرغ را نام ببرید.

دستگاه تولید مثل پرندگان دارای اختلافاتی با دیگر جانداران به ویژه پستانداران می‌باشد.

۴-۱- دستگاه تولید مثل نر

دستگاه تولید مثل جنس نر، شامل بیضه‌ها^۱ و مجرای منی بر است.

۱- بیضه: بیضه‌ها از دو عضو کوچک بیضوی شکل تشکیل شده‌اند که در انتهای جلویی کلیه و در دیواره پشتی بدن آویزان هستند. (شکل ۱-۴) بر خلاف پستانداران که بیضه‌ها در داخل کیسه بیضه قرار داشته و خارج از بدن است، بیضه‌های

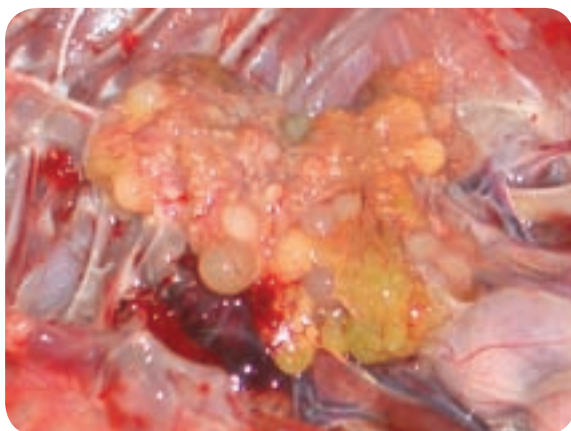
خروس در داخل بدن و بدون پوسته می‌باشند. رنگ معمولی بیضه‌ها زرد است ولی در برخی اوقات ممکن است دارای رنگدانه باشد. بیضه چپ کمی بزرگ‌تر از بیضه راست است. هر بیضه از تعداد زیادی لوله‌های سیلندری شکل تشکیل شده که به آن‌ها لوله‌های سمینی فر (منی‌ساز) گویند. وظیفه اصلی بیضه‌ها تولید اسپرم^۲ است. سلول‌های اسپرماتوزوئید (اسپرم) از یک سر کشیده و گردن و دم تشکیل شده و در مایع منی شناورند.



شکل ۱-۴ دستگاه تولید مثل نر

۱- Testis
۲- Sperm

تخم مرغ) می‌باشد. زرده در واقع اندوخته غذایی تخمک می‌باشد. (شکل ۲-۴)



شکل ۲-۴ تخمدان مرغ

۲- مجرای تخمدان^۱: مجرای تخمدان لوله

بزرگ، پهن و تا خورده‌ای است که قسمت اعظم محوطه بطنی به خصوص قسمت چپ را فرا گرفته و تا نزدیکی کیسه هوایی پشتی ادامه دارد. سطح اویدوکت دارای عروق خونی زیادی می‌باشد و از ۵ قسمت تشکیل شده است (شکل ۳-۴):

قسمت اول به شکل قیف بوده و در زیر تخمدان چپ قرار گرفته و به آن شیپور فانل^۳ می‌گویند. قسمت دوم درازتر است ماگنوم^۴ نامیده می‌شود.

قسمت سوم تنگه^۵ نامیده می‌شود.

۲- مجرای منی بر: مایع منی به همراه اسپرم‌ها

بوسیله کانال دفران (مجرای منی بر) به کلوآک برده می‌شوند. کلوآک از سه قسمت تشکیل می‌شود که به وسیله پرده افقی از هم جدا می‌شوند. در قسمت وسطی برجستگی کوچکی وجود دارد که به منزله آلت تناسلی جنس نر می‌باشد و کانال دفران در کنار آن باز می‌شود و در هنگام جفت‌گیری کلوآک جنس نر روی کلوآک ماده قرار می‌گیرد و مایع انزال بوسیله این برجستگی به داخل اویدوکت که مدخل آن در دیواره کلوآک ماده قرار گرفته می‌ریزد.

۲-۴- دستگاه تولید مثل ماده

دستگاه تولید مثل پرنده ماده از دو قسمت تشکیل گردیده است:

۱- تخمدان^۱: تخمدان چپ بزرگ و فعال

و تخمدان راست کوچک و غیر فعال می‌باشد. تخمدان چپ در داخل محوطه بطنی و نزدیک کلیه‌ها قرار گرفته است و در پرنده بالغ شبیه خوشه انگور می‌باشد که از زرده‌های متعدد و به اندازه‌های مختلف تشکیل شده است.

مهم‌ترین وظیفه تخمدان، تولید تخمک (زرده

۱- ovary
۲- oviduct
۳- Infrundibulum
۴- Magnum
۵- Isthmus

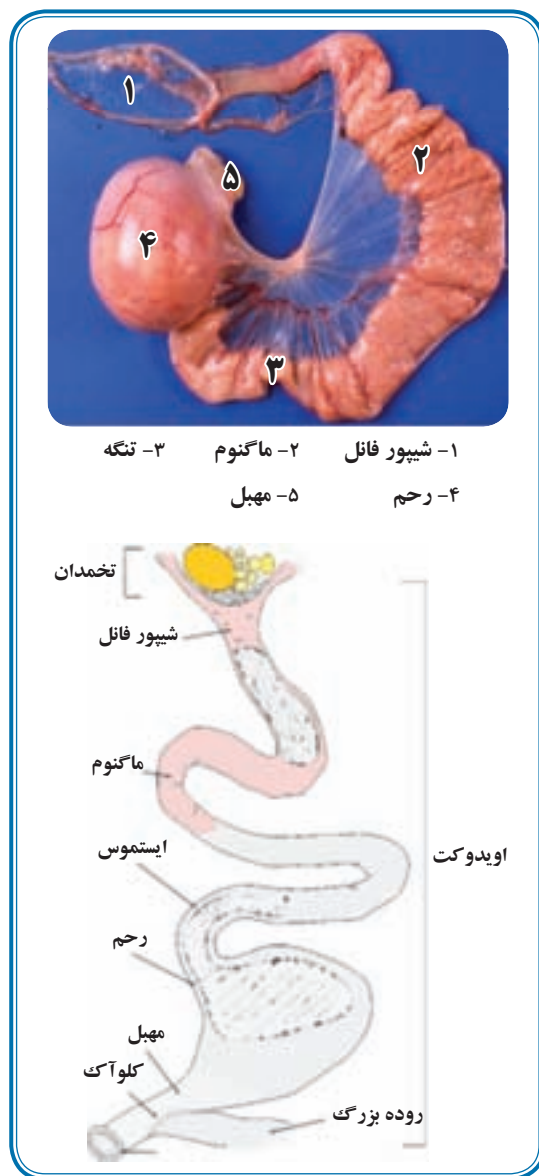
مهارت: پرورش عمومی طیور

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳-۱-۸۰-جهاد

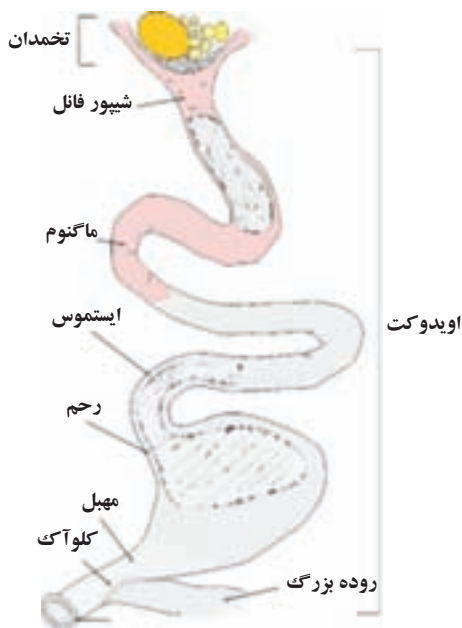
پیمانه‌ی مهارتی: دستگاه تولید مثل

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳-۱-۸۰-جهاد

قسمت چهارم رحم یا زهدان^۱ است.
قسمت پنجم مهبل^۲ نامیده می‌شود که در داخل
کلوآک باز می‌شود.



۱- شیپور فانل
۲- ماکنوم
۳- تنگه
۴- رحم
۵- مهبل



شکل ۳-۴ دستگاه تولید مثل ماده

دستگاه تولید مثل در پرندگان اختلاف زیادی
با پستانداران دارد زیرا جنین در پستانداران داخل
رحم و در پرندگان خارج از رحم رشد و نمو
می‌کند. دستگاه تولید مثل جنس ماده فقط برای
تهیه و تولید تخم و نطفه‌دار کردن آن به کار می‌رود
و از نظر رشد جنین وظیفه‌ی چندانی به جز چند
ساعت اول بر عهده ندارد.

فعالیت عملی

شناسایی قسمت‌های مختلف دستگاه

تولید مثل طیور:

مواد و تجهیزات لازم:

لاشه‌ی مرغ و خروس، لوازم کالبد
گشایی لاشه.

در آزمایشگاه و زیر نظر مربی
آزمایشگاه، لاشه‌ها را به دقت باز کنید.
قسمت‌های مختلف دستگاه تولید مثل
خروس و مرغ را شناسایی کنید.

۳-۴- مراحل تشکیل تخم پرنده

تخمندان مرغ بالغ دارای تعداد زیادی تخمک
می‌باشد که در حدود ۶ تا ۱۰ روز قبل از تخم‌گذاری

۱- Uterus
۲- Vagina

یکی از تخمک‌ها شروع به رشد می‌کند و بزرگ می‌شود. تخم‌ها دارای غشای زرده هستند و زرده در بین آن قرار دارد.

زرده و غشای زرده از بافت رابط پوشیده شده که در این حالت به آن فولیکول می‌گویند و رگ‌های خونی زیادی آن را می‌پوشاند. هنگامی که قطر فولیکول به اندازه کافی افزایش یافت، در قسمتی که فاقد رگ‌های خونی می‌باشد و استیگما نام دارد ترک بر می‌دارد و تخمک بالغ آزاد شده و از این زمان به بعد زرده نامیده می‌شود.

زرده تخم مرغ آزاد شده به داخل شیپور مجرای تخم‌بر می‌افتد که به این عمل تخمک‌گذاری^۱ می‌گویند. این مرحله ۱۸ تا ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.

شیپور دارای دو وظیفه می‌باشد:

(۱) گرفتن زرده از تخمدان. (۲) محل بر خورد اسپرماتوزوئید با زرده می‌باشد. اگر جفت‌گیری بین خروس و مرغ انجام شده و اسپرم به ناحیه شیپور رسیده باشد، با زرده تلاقی انجام می‌گیرد و باروری صورت می‌پذیرد و سلول تخم تشکیل می‌شود. سلول تخم شروع به رشد کرده و تولید لکه رویان (در کنار و بالای) زرده می‌کند که آن را نطفه می‌نامند. تخم بارور شده به قسمت ماگنوم می‌رسد

و در این قسمت سفیده تخم مرغ در اطراف زرده تشکیل می‌شود.

سفیده دارای ۴ لایه متمایز است که عبارتند از:

(۱) شالاژ که به زرده چسبیده است.

(۲) سفیده داخلی رقیق.

(۳) سفیده غلیظ.

(۴) سفیده خارجی رقیق.

تخم سپس به ناحیه ایستوموس می‌رسد. در این ناحیه پوسته داخلی و خارجی تشکیل می‌شود (همان پوسته‌های نازکی که زیر پوسته صدفی قرار دارند). در رحم پوسته‌ی صدفی تخم تشکیل می‌شود که برای انجام آن حدود ۱۹ تا ۲۰ ساعت وقت لازم است.

کیسه‌ی هوایی که در قسمت پهن تخم قرار دارد در ناحیه مهبل به وجود می‌آید. در آخرین مرحله از تشکیل تخم، ماده‌ای مرطوب روی منافذ پوسته را می‌پوشاند.

تخم با حرکات دودی به کلواک می‌رسد و از راه مقعد خارج می‌شود.

به طور معمول ابتدا سر باریک تخم مرغ با عبور از مجرای تخمدان تشکیل می‌گردد. جالب است بدانید که در عمل تخم‌گذاری ابتدا سر پهن تخم مرغ از بدن دفع می‌شود.

مراحل اولیه رشد جنین صورت می‌گیرد. پس از تخم‌گذاری، به دلیل حرارت کمتر محیط نسبت به بدن مادر، رشد جنین متوقف می‌گردد.

توقف رشد در این مرحله، لطمه‌ای به زندگی جنین وارد نمی‌کند و جنین برای مدتی خاصیت حیاتی خود را حفظ می‌کند.

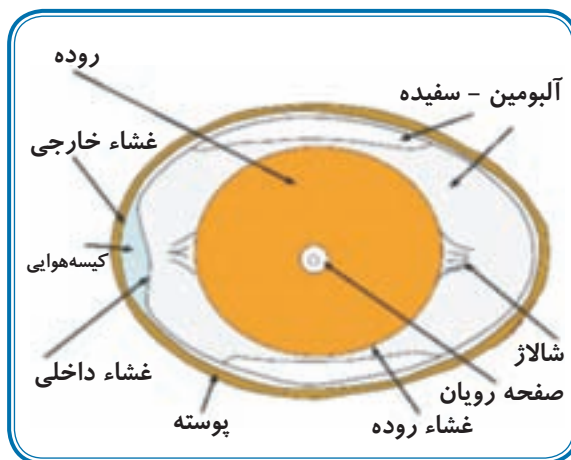
پس از مساعد شدن محیط، از جمله خوابیدن مادر بر روی تخم و یا قرار دادن در ماشین جوجه‌کشی، رشد و نمو نطفه ادامه می‌یابد و پس از ۲۱ روز جوجه از تخم بیرون می‌آید.

به طور متوسط فاصله‌ی دو تخم‌گذاری متوالی ۲۶/۵ ساعت است و فاصله تخم‌گذاری تا تخمک‌اندازی بعدی ۱۴ تا ۷۵ دقیقه است.

تمام مراحل تشکیل تخم و تخم‌گذاری تحت تأثیر هورمون‌های جنسی و عوامل خارجی می‌باشد. تخمک‌اندازی و تخم‌گذاری تحت تأثیر روشنایی و تاریکی می‌باشند.

ساختمان تخم از قسمت‌های زیر تشکیل شده است (شکل ۴-۵):

- ۱- صفحه رویان، ۲- زرده، ۳- سفیده،
- ۴- پوسته نازک (داخلی و خارجی)، ۵- پوسته
- صدفی، ۶- کیسه هوایی



شکل ۴-۵ قسمت‌های مختلف تخم مرغ

۴-۴- تغییرات روزانه رشد جنینی

نطفه پس از تشکیل، شروع به تقسیم و رشد می‌کند. در بدن مرغ و در حرارت مناسب بدن،

فعالیت عملی

یک عدد تخم مرغ پخته و یک عدد تخم مرغ تازه را شکسته و سعی کنید قسمت‌های مختلف تخم مرغ را مشاهده نمایید.

مراحل رشد و تکامل اعضای جنین از روز اول تا بیست و یک روزگی به شرح زیر می‌باشد که در شکل‌های (۴-۶) تا (۴-۲۵) مشاهده می‌نمایید.

در روز اول، لوله‌های اولیه، ستون فقرات، اعصاب، سر و چشم تشکیل می‌شود. در روز دوم، قلب و گوش شکل می‌گیرد



شکل ۶-۴ روز اول



شکل ۷-۴ روز دوم



شکل ۸-۴ روز سوم

و ضربان قلب شروع می‌گردد.

در روز سوم، بینی، بال‌ها و پاها شکل می‌گیرد. در روز چهارم، زبان و در روز پنجم، دستگاه تناسلی و تمایز جنسی تشکیل می‌شود. در روز ششم، منقار و پنجه‌ها شکل می‌گیرد و در روزهای هفتم تا دهم پرها و منقار تشکیل می‌گردد.

در روز چهاردهم جنین در موقعیت اصلی خود یعنی سر به طرف قسمت بزرگ تخم مرغ (کیسه‌ی هوایی) قرار می‌گیرد.

در روزهای شانزدهم و هفدهم، سفیده به طور کامل جذب و مایع جنینی کاهش می‌یابد. منقار و پنجه‌ها کاملاً سخت و شاخی شده و منقار به طرف اطراف کیسه‌ی هوایی حرکت می‌کند.

در روز نوزدهم، کیسه زرده به داخل حفره بدنی وارد می‌شود. و برای اولین بار جنین توسط ریه‌هایش شروع به تنفس می‌کند.

در روز بیستم، جنین همه فضای تخم مرغ به جز کیسه‌ی هوایی را پر می‌کند و سر زیر بال راست قرار می‌گیرد.

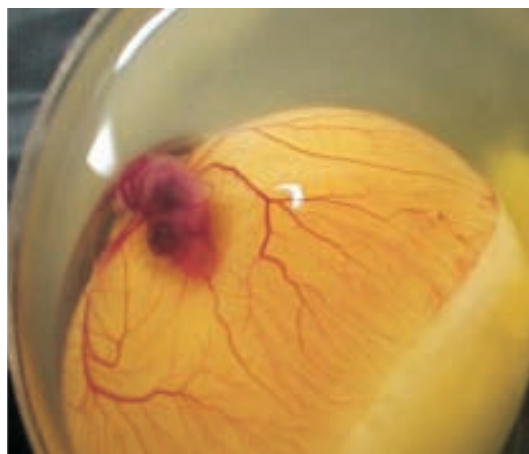
در اثر انقباض ماهیچه گردن وزانده منقار بالا پوسته سوراخ می‌شود و در روز بیستم و یکم، جنین از تخم خارج می‌شود.

مهارت: پرورش عمومی طیور

شماره‌ی شناسائی: ۸۰-۱-۱۷/۳-جهاد

پیمان‌هی مهارتی: دستگاه تولید مثل

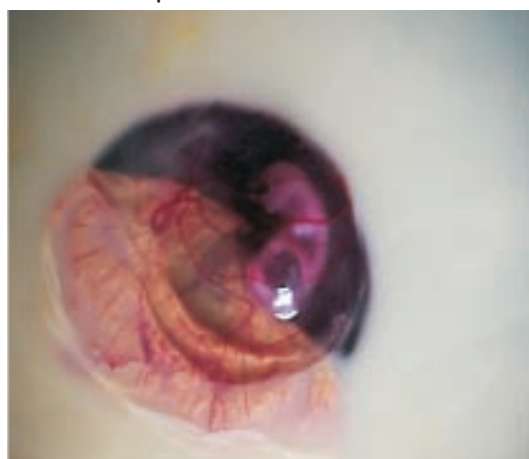
شماره‌ی شناسائی: ۸۰-۱-۱۷/۳-جهاد



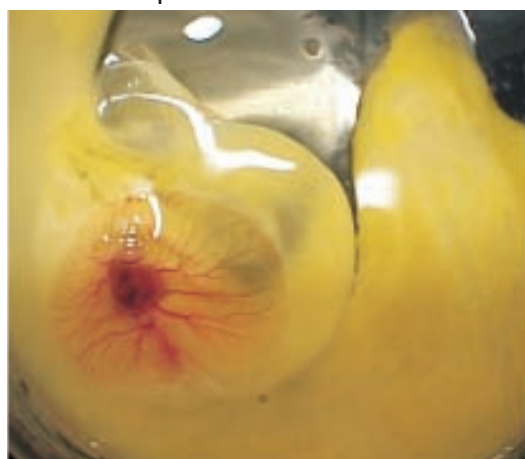
شکل ۱۲-۴ روز هفتم



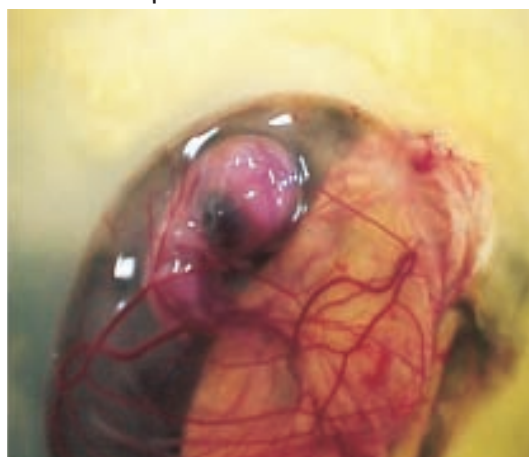
شکل ۹-۴ روز چهارم



شکل ۱۳-۴ روز هشتم



شکل ۱۰-۴ روز پنجم



شکل ۱۴-۴ روز نهم



شکل ۱۱-۴ روز ششم

مهارت: پرورش عمومی طیور

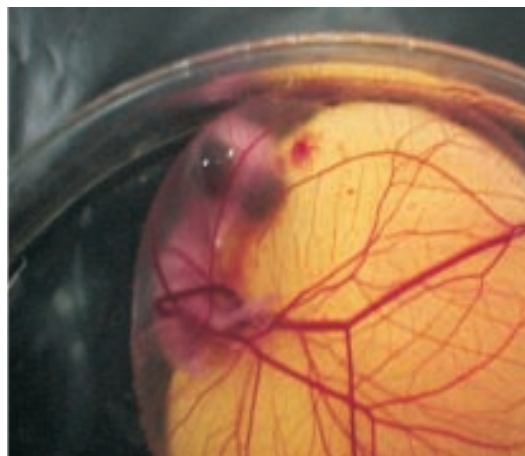
شماره‌ی شناسائی: ۸۰-۱-۱۷/۳-جهاد

پیمانه‌ی مهارتی: دستگاه تولید مثل

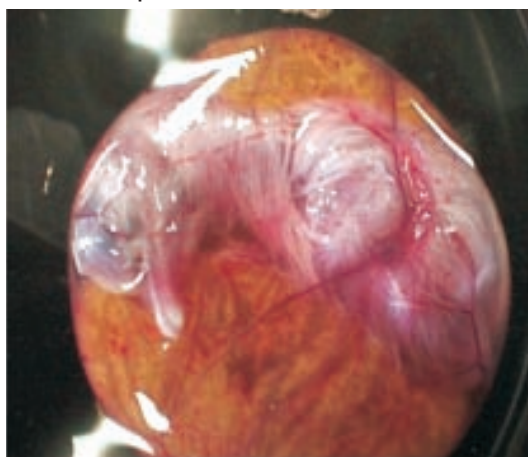
شماره‌ی شناسائی: ۸۰-۱-۱۷/۳-جهاد



شکل ۱۸-۴ روز سیزدهم



شکل ۱۵-۴ روز دهم



شکل ۱۹-۴ روز چهاردهم



شکل ۱۶-۴ روز یازدهم



شکل ۲۰-۴ روز پانزدهم



شکل ۱۷-۴ روز دوازدهم

مهارت: پرورش عمومی طیور

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳-۱-۸۰-جهاد

پیمانه‌ی مهارتی: دستگاه تولید مثل

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳-۴-۱-۸۰-جهاد



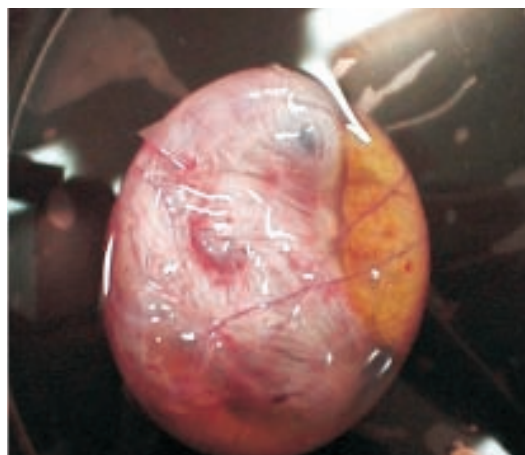
شکل ۲۴-۴ روز نوزدهم



شکل ۲۱-۴ روز شانزدهم



شکل ۲۵-۴ روز بیست و یکم



شکل ۲۲-۴ روز هفدهم



شکل ۲۳-۴ روز هجدهم

مهارت: پرورش عمومی طیور

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳-۱-۸۰-جهاد

پیمان‌هی مهارتی: دستگاه تولید مثل

شماره‌ی شناسائی: ۱۷/۳/۴-۱-۸۰-جهاد

فعالیت عملی

تعداد مناسبی تخم مرغ نطفه‌دار را تهیه کنید و در ماشین جوجه‌کشی قرار دهید.

سپس در روزهایی مطابق شکل‌های (۴-۶ تا ۴-۲۵) آن‌ها را شکسته و جنین‌ها را مشاهده کنید.

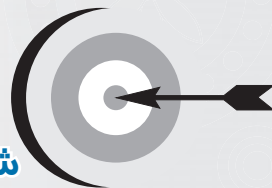
مشاهدات خود را با تصاویر و متن درس مقایسه کنید.

آزمون پیمانه مهارتی ۴:

- ۱- دستگاه تولید مثل جنس نر شامل ... و... می‌باشد.
- ۲- اندازه کدام بیضه در خروس بزرگ‌تر است؟
- ۳- وظیفه بیضه در تولید مثل چیست؟
- ۴- دستگاه تولید مثل پرند ماده از چند قسمت تشکیل گردیده است؟ توضیح دهید.
- ۵- در دستگاه تولید مثل پرند تخمدان چپ ... و... و تخمدان راست ... و... می‌باشد.
- ۶- مهم‌ترین وظیفه تخمدان چه می‌باشد؟
- ۷- قسمت‌های مختلف مجرای تخمدان (اوپدوکت) را نام ببرید؟
- ۸- چرا دستگاه تولید مثل در پرندگان با پستانداران اختلاف دارد؟
- ۹- تخمک‌گذاری (اوولاسیون) چیست؟
- ۱۰- وظیفه شیپور فانل چه می‌باشد؟
- ۱۱- در قسمت ماگنوم چه قسمت‌هایی از تخم تشکیل می‌شود؟
- ۱۲- پوسته‌های نازک داخلی و خارجی در کدام قسمت مجرای تخم تشکیل می‌شود؟
- ۱۳- در رحم چه قسمتی از تخم تشکیل می‌شود و چند ساعت زمان نیاز دارد؟
- ۱۴- کیسه هوایی در کدام قسمت از مجرای تخم تشکیل می‌گردد؟
- ۱۵- به طور متوسط فاصله دو تخم‌گذاری متوالی ... ساعت و فاصله تخم‌گذاری تا تخمک‌اندازی بعدی ... تا ... دقیقه است.
- ۱۶- مراحل تشکیل تخم و تخم‌گذاری تحت تأثیر چه عواملی هستند؟
- ۱۷- ساختمان تخم از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۱۸- چرا پس از تخم‌گذاری، رشد جنین متوقف می‌گردد؟

دستگاه گردش خون

هدف کلی



شناخت دستگاه گردش خون طیور



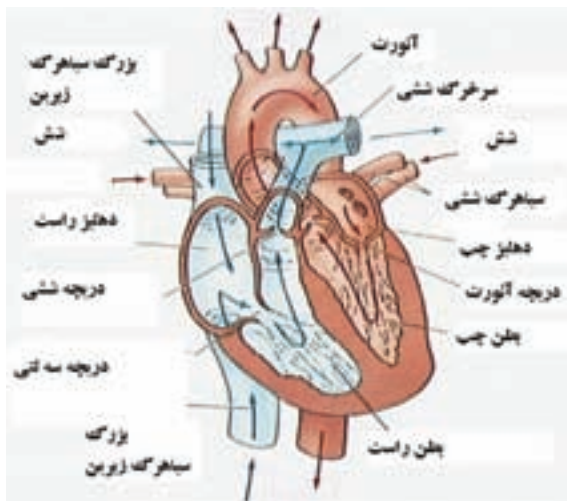
هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- دستگاه گردش خون مرغ را تشریح کند.
- ۲- قسمت‌های مختلف دستگاه گردش خون مرغ را نشان دهد.
- ۳- ساختمان و نحوه فعالیت قلب را توضیح دهد.
- ۴- فیزیولوژی دستگاه گردش خون را بیان نماید.
- ۵- قسمت‌های مختلف دستگاه گردش خون طیور را نشان دهد.
- ۶- اعمال خون را در بدن نام ببرد.
- ۷- گردش خون عمومی بدن طیور و گردش خون ششی را تعریف کنید.
- ۸- گلبول‌های قرمز خون مرغ را مشاهده کند.

پیش آزمون

- ۱- چند نوع رگ در بدن طیور وجود دارد؟
- ۲- قلب طیور مشابه قلب کدام دسته از حیوانات است؟ (خزندگان، پستانداران، آبزیان).
- ۳- چند نوع گردش خون در طیور وجود دارد؟



شکل ۲-۵ ساختمان قلب پرندگان

قلب در حفره قفسه سینه و تقریباً در خط میانی بدن به موازات محور طولی قرار دارد. نوک قلب اندکی به سمت راست خمیده است. قاعده قلب که از دهلیزها و تنه‌ی رگ‌های بزرگ تشکیل شده است، به سمت پشت متمایل گشته و در سطح دومین دنده قرار دارد.

قلب عضو اصلی دستگاه گردش خون محسوب می‌شود. همانند یک پمپ در دستگاه گردش خون عمل می‌کند و سبب حرکت خون در رگ‌ها می‌شود. قلب به دو قسمت راست و چپ تقسیم می‌شود. هر قسمت نیز دارای یک دهلیز (حفره بالایی) و یک بطن (حفره پایینی) می‌باشد. بدین ترتیب قلب پرندگان نیز شبیه قلب پستانداران چهار حفره‌ای است. بین دهلیز و بطن چپ دریچه

دستگاه گردش خون، انتقال مواد غذایی، گازهای تنفسی و مواد زائد در بدن طیور را بر عهده دارد. این دستگاه ارتباط بین بافت‌های مختلف بدن با دستگاه گوارش، دستگاه تنفسی و دستگاه دفع ادرار را برقرار می‌نماید.

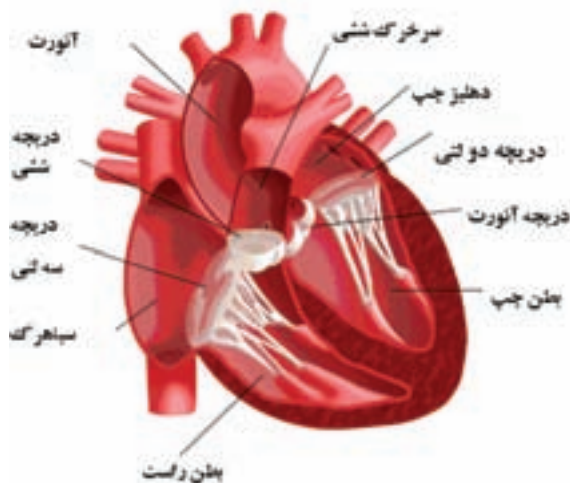
۵-۱- آشنایی با دستگاه گردش خون:

دستگاه گردش خون از قلب، خون ورگ‌های خونی تشکیل شده است.

قلب: قلب در پرندگان مخروطی شکل و به رنگ قرمز تیره و نسبتاً بزرگ است. (شکل‌های ۱-۵ و ۲-۵)



شکل ۱-۵ قلب مرغ و موقعیت آن



شکل ۳-۵ دریچه‌های قلب پرندگان

دولتی قرار دارد و ارتباط دهلیز و بطن راست بوسیله دریچه سه‌تی برقرار می‌شود. هیچ‌گونه ارتباطی بین دهلیزها و نیز بین بطن‌ها وجود ندارد. (شکل ۳-۵)

بطن چپ نوک قلب را تشکیل داده، از بطن راست بزرگ‌تر بوده و دیواره کلفت‌تری دارد. دهلیز چپ کم‌حجم‌تر از دهلیز راست است و دارای دیواره ضخیم‌تری است.

وزن قلب در پرندگان نسبت به وزن بدنشان نسبتاً زیاد است. (جدول ۱-۵)

جدول ۱-۵ وزن قلب (درصد از وزن بدن)

کبوتر	بلدرچین	غاز	اردک	بوقلمون	مرغ	وزن قلب
۱/۱ - ۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷۴ - ۰/۸۱	۰/۵	۰/۴۴	

قلب از سه لایه تشکیل می‌شود:

- ۱- لایه خارجی^۱: این پرده دور قلب چسبیده و لایه ماهیچه‌ای را در بر گرفته است.
- ۲- لایه ماهیچه‌ای^۲: ماهیچه‌های قلب می‌باشند. ماهیچه‌ها در قسمت بطن‌ها ضخیم‌تر از قسمت دهلیزها می‌باشد.
- ۳- لایه داخلی^۳: لایه نازکی است که سطح داخلی لایه ماهیچه‌ای را مفروش می‌سازد.

تأمین انرژی لازم برای سوخت و ساز بدن که حرارتی بین ۴۰ تا ۴۲ درجه سانتی‌گراد دارد و نیز ضربان بسیار تند آن، از دلایل بزرگی قلب می‌باشد. ضربان قلب در ماکیان ۳۰۰ و در گنجشک ۵۰۰ تا ۸۰۰ ضربه در دقیقه است.

مجاورت با نور شدید، استرس و هیجان‌زدگی سبب افزایش ضربان قلب می‌شود. پرندگان کوچک‌تر ضربان قلب سریع‌تری دارند.

۱- Pericard
۲- Myocard
۳- Endocard

رگ‌های خونی:

خون برای انجام کلیه وظایف خود از طریق سیستم بسته‌ای به نام رگ‌های خونی در گردش می‌باشد. سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها سه نوع از رگ‌های خونی دستگاه گردش خون طیور محسوب می‌شوند. بطور کلی رگ‌هایی که خون را از قلب خارج می‌کنند، سرخرگ و رگ‌هایی که خون را به قلب باز می‌گردانند، سیاهرگ نامیده می‌شوند. (شکل ۵-۶)

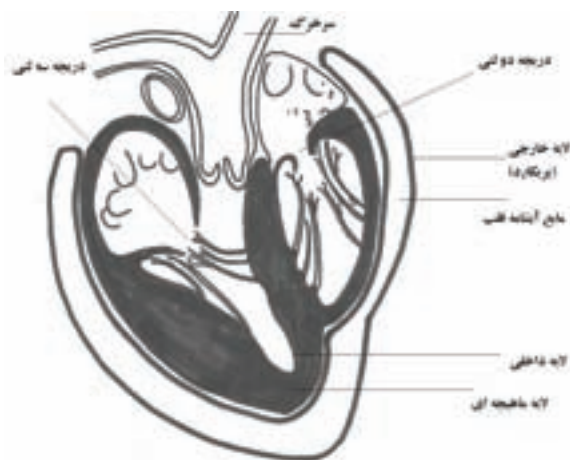


شکل ۵-۶ رگ و گلبول‌های قرمز

سرخرگ‌ها دارای مقطع گرد و به شکل استوانه‌ای می‌باشند و همواره شکل خود را حفظ می‌کنند. دیواره سرخرگ از سه لایه درونی، میانی و بیرونی تشکیل شده است.

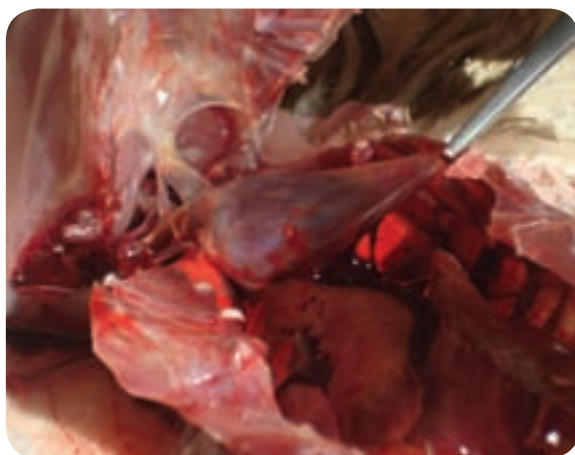
سرخرگ‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند. سرخرگ‌های گردش خون عمومی، حاوی خون روشن و سرخرگ‌های گردش خون ششی که حاوی خون تیره می‌باشند. سرخرگ‌ها معمولاً

دریچه‌های قلبی از این لایه سرچشمه می‌گیرند. (شکل ۵-۴)



شکل ۴-۵ ساختمان لایه‌های قلب

آبشامه قلب: پرده‌ای است که دور قلب قرار گرفته و دو لایه دارد. لایه داخلی آن روی لایه خارجی قلب چسبیده است. بین دو لایه آبشامه مایع آبشامه وجود دارد که حرکات قلب را تسهیل می‌کند. (شکل ۵-۵)



شکل ۵-۵ آبشامه قلب

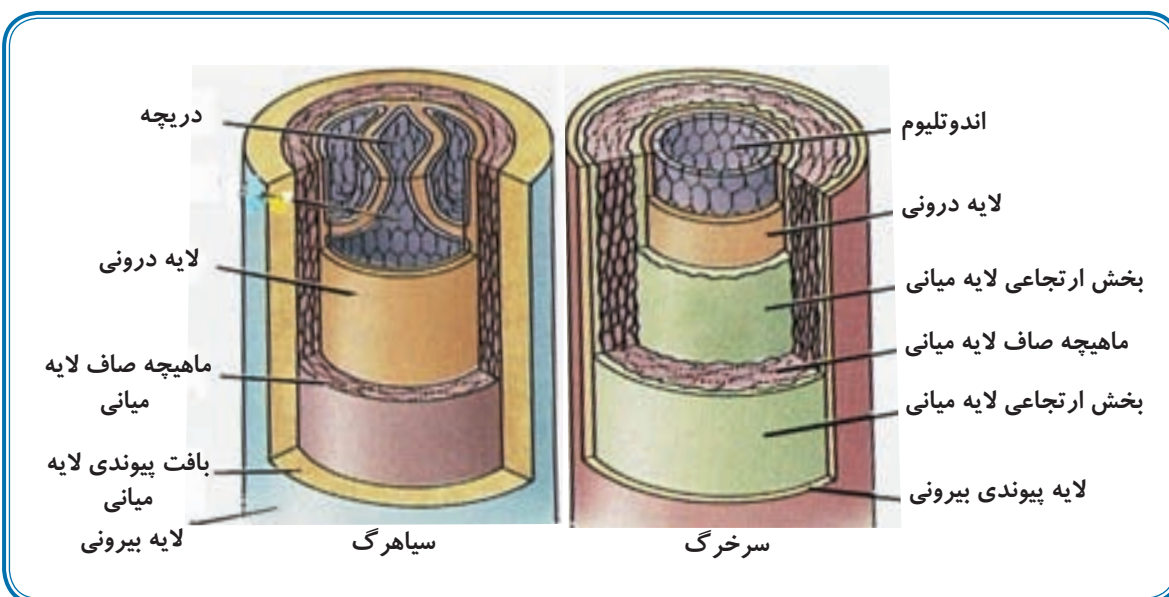
به صورت انشعابات دو شاخه‌ای در می‌آیند و شاخه‌های منشعب شده باریک می‌شوند. آخرین انشعابات بسیار نازک و کوچک بوده و قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

سیاهرگ‌ها موقعی که پر از خون باشند استوانه‌ای شکل هستند و هرگاه کشیده شوند به شکل گره‌دار در می‌آیند. این گره‌ها به واسطه وجود دریچه‌هایی در داخل آن‌ها می‌باشد. دیواره سیاهرگ‌ها معمولاً نازک و تا اندازه‌ای شفاف و انبساط‌پذیر است. (شکل ۵-۷)

مجرای سیاهرگ‌ها بطور کلی پهن‌تر از سرخرگ‌ها است ولی دیواره‌ی آن‌ها نیز از سه

لایه درونی، میانی و بیرونی تشکیل شده است. لایه میانی سیاهرگ‌ها که از بافت پیوندی بیشتری ساخته شده و نازک‌تر از لایه میانی سرخرگ‌ها است. از آنجایی که خون سیاهرگی فشار کمتری دارد و برای جلوگیری از پس رفت خون، دریچه‌هایی در این رگ‌ها وجود دارد. (شکل ۵-۷)

سیاهرگ‌ها نیز مانند سرخرگ‌ها دو دسته هستند. سیاهرگ‌های گردش عمومی بدن حاوی خون تیره (دارای CO_2 بیشتر) و سیاهرگ‌های ششی که حاوی خون تمیز (دارای O_2 بیشتر) می‌باشند. سیاهرگ‌ها به وسیله شاخه‌های کوچک و بسیار باریکی در دنباله‌ی مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.



شکل ۵-۷ مقطع سرخرگ و سیاهرگ

پلازما:

قسمت بدون سلول خون لخته نشده یا مایع خون را پلازما نامند. پلازما ۵۵ تا ۷۰ درصد حجم خون را تشکیل می‌دهد. اجزای مختلف پلازما گازهای O_2 و CO_2 ، پروتئین، نمک‌های غیر آلی و ویتامین‌ها می‌باشند. پلازما وسیله‌ای برای انتقال سلول‌های خون و مواد شیمیایی می‌باشد. وظیفه مهم پلازما ایجاد فشار اسمزی در خون است. پرندگان به کمک فشار اسمزی، انتقال آب از مویرگ‌ها به سلول‌های بدن را تنظیم می‌کنند.

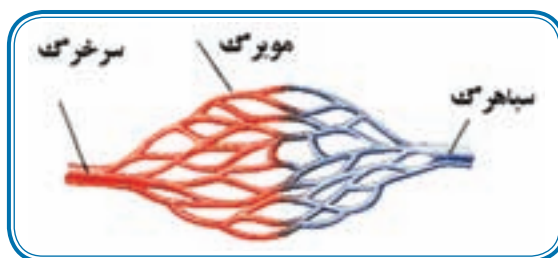
گلبول قرمز:

گلبول قرمز برای حمل اکسیژن تخصص یافته است و در پرندگان بیضی شکل و دارای هسته می‌باشد.

هموگلوبین جزء اصلی ساختمان گلبول قرمز است و از پروتئینی به نام گلوبین و ماده معدنی آهن تشکیل می‌شود. هموگلوبین، گلبول‌های قرمز را برای حمل اکسیژن توانا می‌سازد. مهمترین وظیفه گلبول قرمز انتقال اکسیژن است. این عمل نتیجه‌ی میل ترکیبی ضعیف آهن موجود در هموگلوبین با اکسیژن می‌باشد.

نخستین سلول‌های خونی بوسیله دیواره‌ی کیسه زرده بوجود می‌آیند. در دوران جنینی کبد و طحال

سیاهرگ‌های کوچک به یکدیگر ملحق شده و رگ‌های بزرگ‌تری را تشکیل می‌دهند تا این که بوسیله رگ‌های اصلی به دهلیزها منتهی شوند. سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها به وسیله شبکه‌ای از رگ‌های مویی که مویرگ نامیده می‌شوند به یکدیگر متصل می‌گردند. (تصویر ۸-۵)



شکل ۸-۵ شبکه مویی (مویرگی)

این رگ‌ها ظریف‌ترین دیواره را دارند. مواد غذایی و گازها با عبور از این دیواره بین سلول‌ها و خون جابجا می‌شوند.

خون:

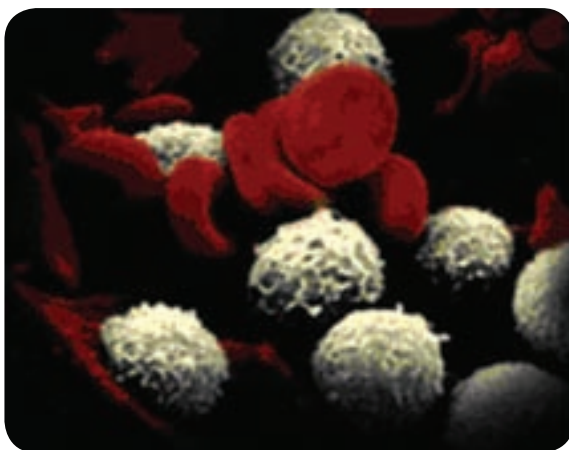
خون دربرگیرنده مایع پلازما، سلول‌های خونی (گلبول قرمز، گلبول سفید و ترومبوسیت‌ها)، قند، پروتئین، چربی، املاح و هورمون‌ها می‌باشد. رنگ خون سرخرگی که اکسیژن بیشتری دارد سرخ درخشان و برعکس خون سیاهرگی که اکسیژن کمتری دارد قرمز تیره است. pH خون کمی قلیایی است (۷/۴).

گلبول سفید:

تعداد گلبول‌های سفید بسیار کمتر از گلبول‌های قرمز است. این سلول‌ها هسته‌دار بوده و به اشکال مختلف دیده می‌شوند. وظیفه اصلی این سلول‌ها در ارتباط با سیستم‌های دفاعی بدن می‌باشد.

بسیاری از آن‌ها ریزه‌خوار هستند بدین معنی که می‌توانند مواد ریز، مانند باکتری‌ها و قطعات سلول‌های تخریب شده را در خود فرو برند. برخی دیگر قادرند در اطراف محل عفونت تجمع کرده و مستقیماً به میکروب‌ها حمله کنند.

گلبول‌های سفید در مغز استخوان و غدد لنفاوی ساخته می‌شوند. اهمیت گلبول‌های سفید در مقابله با عوامل خارجی و عفونت‌ها است. (شکل ۱۰-۵)



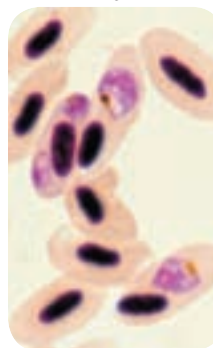
شکل ۱۰-۵ سلول‌های سفید خون

ترومبوسیت‌ها:

شکل آن‌ها از بیضی تا گرد متغیر است. در مغز استخوان و طحال تولید می‌شوند و نقش اساسی

گلبول‌های قرمز را تولید می‌کنند. در پرندگان بالغ این سلول‌های در مغز استخوان تولید می‌شوند. طحال مخزن گلبول قرمز می‌باشد و محتویات خود را در دستگاه گردش خون تخلیه می‌کند. طول عمر گلبول قرمز از هنگام ورود به خون تا زمان مرگ آن در حدود ۲۱۰ روز می‌باشد.

تعداد گلبول قرمز بر حسب گونه، جنس، سن و ارتفاع محل زندگی متفاوت است. حدود سه میلیون گلبول قرمز در هر میلی‌لیتر مکعب از خون طیور وجود دارد. (تصویر ۹-۵)



شکل ۹-۵ گلبول‌های قرمز هسته‌دار پرندگان

فعالیت عملی

یک قطره از خون مرغ را روی لام ریخته و لایه نازکی از آن را تهیه نمایید اکنون گلبول‌های قرمز را زیر میکروسکوپ مشاهده نمایید.

آن‌ها در جلوگیری از خونریزی است.

فشار خون:

همانند انسان در پرندگان نیز دو فشار خون سرخرگی و فشار خون برگشتی به قلب اندازه‌گیری می‌شود. فشار خون پرندگان با واحد میلی‌متر جیوه بیان می‌شود. (جدول ۲-۵)

اعصاب قلب:

اعصاب قلب شامل عصب سمپاتیک و عصب واگ می‌باشد. عصب سمپاتیک افزایش دهنده ضربان قلب و عصب واگ سبب کاهش ضربان آن می‌شود.

لنف:

لنف یک سیستم فرعی برای جذب مواد و مایعات بین سلولی به داخل جریان خون می‌باشد. همچنین لنف یکی از راه‌های اصلی جذب مواد (بویژه چربی‌ها) در دستگاه گوارش محسوب می‌شود. مهم‌ترین عمل رگ‌های لنفاوی خارج کردن ذرات بزرگ مواد تخریب شده‌ی بافت‌ها از فضای بین سلولی می‌باشد. ترکیب لنف شبیه پلاسما است با این تفاوت که مقدار پروتئین در آن کمتر است. سیستم لنف در اکثریت طیور از مجاری لنفاوی و غدد لنفاوی تشکیل شده است و تمامی لنف موجود در نهایت به سیستم سیاهرگی

جدول ۲-۵ فشار خون برخی از پرندگان اهلی

(میلی‌متر جیوه)

فشار خون برگشت	فشار خون سرخرگی	
۱۳۰ - ۱۳۴	۱۴۰ - ۱۶۰	مرغ
۱۴۵ - ۱۵۰	۱۸۰ - ۱۹۵	خروس
۲۰۰	۲۵۰ - ۲۶۰	بوقلمون ماده
۲۲۰ - ۲۳۰	۲۹۰ - ۳۰۰	بوقلمون نر
۱۸۰	۱۷۰	اردک ماده
۱۴۵	۱۸۰	اردک نر

۲- انبساط قلب:

این مرحله، مرحله استراحت عضلات قلب می‌باشد. همان‌طور که در مرحله سوم (شکل ۱۱-۵) مشاهده می‌کنید، ابتدا دهلیزها از خون پر شده و منبسط می‌شوند و سپس در مرحله چهارم بطن‌ها از خون پر می‌شوند که در مجموع انبساط را تشکیل می‌دهند.

جهت حرکت خون در دستگاه گردش

خون:

در هر چرخه قلبی خون اکسیژن‌دار از دهلیز چپ به بطن چپ وارد می‌شود. با انقباض بطن چپ، خون از قلب به سرخرگ آئورت می‌رود. سپس با فشار به سرخرگ‌های کوچک و مویرگ‌ها رانده شده و به تمام اعضای بدن منتقل می‌شود. پس از استفاده سلول‌ها از اکسیژن و مواد شیمیایی و دفع CO_2 ، خون بدون اکسیژن و CO_2 دار از طریق سیاهرگ‌ها به قلب باز می‌گردد. در این هنگام خون به دهلیز راست می‌ریزد. این بخش از گردش خون را **گردش خون عمومی** یا **گردش خون بزرگ** می‌نامند.

سپس خون از دهلیز راست به بطن راست وارد می‌شود و از آنجا به وسیله‌ی سرخرگ ششی به طرف ریه‌ها رانده می‌شود. در ریه‌ها پس از تبادلات گازی (دفع CO_2 و گرفتن اکسیژن)، خون به وسیله

می‌ریزد. مجاری لنفاوی ابتدا به غدد لنفاوی می‌رسند که مانند صافی عمل کرده و مانع ورود مواد خارجی به جریان خون می‌شوند. در این غدد سلول‌های بیگانه‌خوار وجود دارد که قادر به هضم ذرات خارجی می‌باشند. علاوه بر این غدد لنفاوی قادر به ساختن مواد ایمنی نیز می‌باشند.

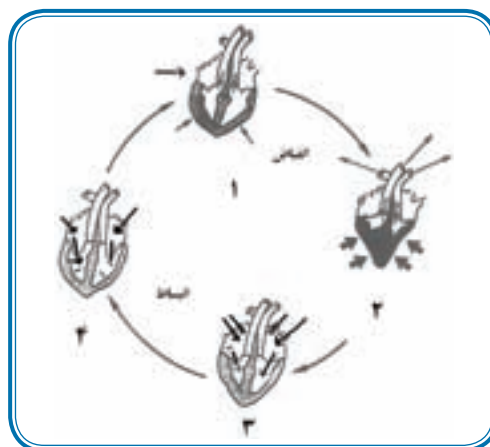
۲-۵- آشنایی با فیزیولوژی دستگاه

گردش خون چرخه قلب

مجموعه اعمالی که بدن‌بال هم در یک جریان کامل قلب رخ می‌دهد چرخه قلب نامیده می‌شود. عمل قلب دو مرحله دارد.

۱- انقباض قلب:

در این مرحله انقباض دهلیزها و بطن‌ها اتفاق می‌افتد و خون از قلب خارج شده و به درون سرخرگ‌ها رانده می‌شوند. (مرحله ۱ و ۲ شکل ۱۱-۵)



شکل ۱۱-۵ انقباض و انبساط قلب

فیزیولوژی خون (اعمال خون): خون اعمال متعددی را در بدن طیور بر عهده دارد:

- ۱- اکسیژن را به سلول‌های بدن رسانده و دی‌اکسید کربن را از آن‌ها می‌گیرد.
- ۲- مواد غذایی را از دستگاه گوارش گرفته و به سلول‌های بدن منتقل می‌کند.
- ۳- مواد زائد حاصل از فعالیت سلول‌ها را دریافت می‌کند و به اندام‌های دفعی مانند کلیه‌ها انتقال می‌دهد.
- ۴- تولیدات هورمونی را به بخش‌های مختلف بدن طیور منتقل می‌کند.
- ۵- به تنظیم آب بافت‌های بدن کمک می‌کند.
- ۶- در تنظیم درجه حرارت بدن نقش مهمی دارد.

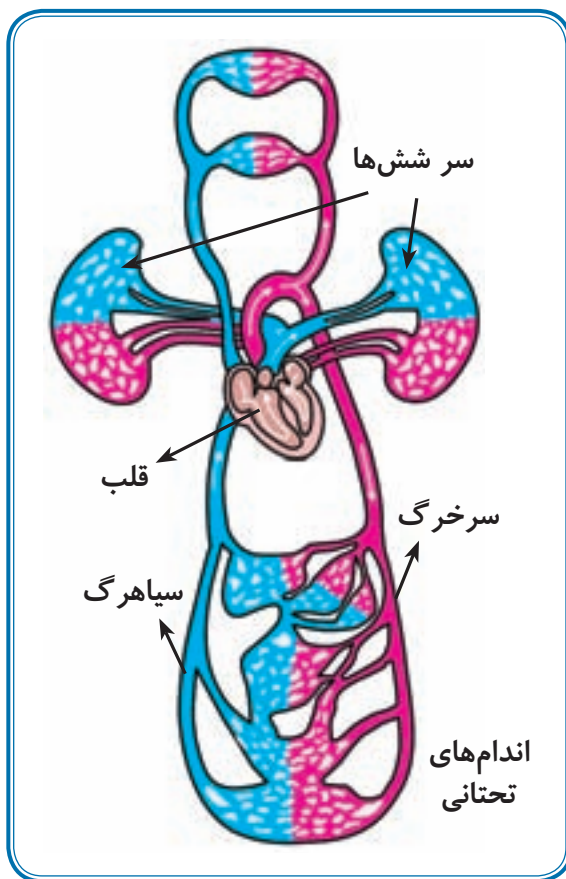
تبادلات گازهای تنفسی:

مویرگ‌ها آخرین انشعابات رگ‌های خونی می‌باشند. تقسیمات انتهایی مویرگ‌ها به صورت انشعابات موازی می‌باشند که با این عمل کمترین مقاومت عروقی را ایجاد می‌کنند. دیواره مویرگ‌ها تنها از یک ردیف سلول پهن و نازک تشکیل گردیده است. اغلب مویرگ‌ها فاقد پوشش خارجی می‌باشند و یا این پوشش به صورت بسیار ظریف و نازکی در آمده است. سلول‌های دیواره‌ی

سیاهرگ ششی به دهلیز چپ وارد می‌شود. این بخش از گردش خون را **گردش خون ششی** یا **گردش خون کوچک** می‌نامند.

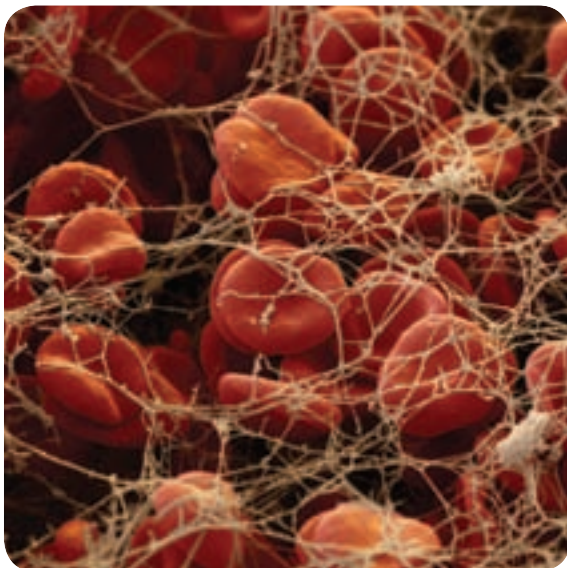
در (شکل ۱۱-۵) گردش خون بزرگ و کوچک را مشاهده کنید.

در گردش عمومی، خون اکسیژن را به سلول‌ها رسانده و دی‌اکسید کربن را دریافت می‌کند و در گردش ششی، خون، دی‌اکسید کربن را پس داده و اکسیژن دریافت می‌کند.



شکل ۱۲-۵ گردش خون قلب

فیبرین تبدیل می‌شود و موجب ایجاد یک شبکه توری و ایجاد لخته می‌گردد. (شکل ۱۳-۵)



شکل ۱۳-۵ لخته شدن خون

۳-۵- مقایسه دستگاه گردش خون پرندگان و پستانداران:

قلب پستانداران و پرندگان ساختمانی مشابه دارد. ولی مرغ‌ها به خاطر ظرفیت کم انتقال اکسیژن در خون، نیازهای بافت‌های خود را با بالا بردن عملکرد سیستم قلبی عروقی مثل جریان خون زیاد، افزایش فشار خون سرخرگی و افزایش سرعت قلب حفظ می‌شود. بنابراین توده بطن چپ قلب در مقایسه با پستانداران بزرگ بوده و دهلیز راست که به عنوان یک منبع ذخیره‌ای اصلی بکار می‌رود، نیز بزرگ‌تر از دهلیز چپ است. (شکل ۱۴-۵)

مویرگی در بین خود دارای فواصل نسبتاً ریز و درشتی به منظور تبادلات مایعات و مواد غذایی می‌باشند. هدف و وظیفه اصلی مویرگ‌ها، انتشار مواد غذایی و اکسیژن از دیواره آن‌ها به داخل بافت‌ها و خروج مواد زائد و دی‌اکسید کربن از بافت‌ها به مویرگ‌ها می‌باشد.

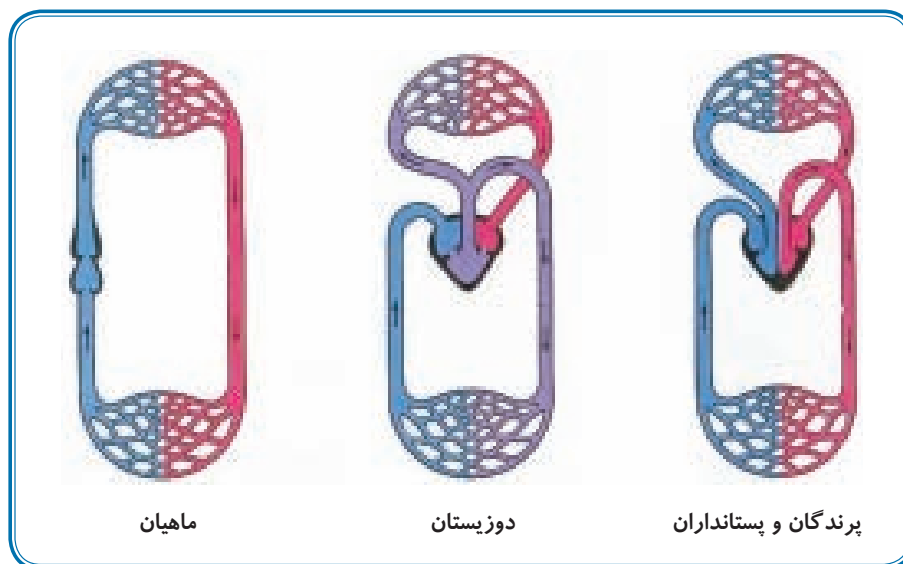
گردش خون ششی:

گردش خون در شش‌ها به دلیل نقش آن‌ها در تبادلات گازهای تنفسی از اهمیت خاصی برخوردار است. گازهای تنفسی بین مویرگ‌ها و سلول‌های شش‌ها (با توجه به مقدار فشار آن‌ها در دو طرف دیواره‌ی رگ‌ها) جابجا می‌شوند.

در این حالت عملیات انجام شده کاملاً برعکس تبادل گازها در سلول‌های بدن است و بدین ترتیب دی‌اکسید کربن به شش‌ها و اکسیژن به جریان خون منتقل می‌شود خون اکسیژن‌دار بوسیله‌ی سیاهرگ ششی به قلب می‌رود.

لخته شدن خون:

جلوگیری از خونریزی با لخته شدن، خون و انقباض رگ صورت می‌پذیرد. برای لخته شدن ترومبوسیت‌ها به هم می‌چسبند و از طرفی یکی از پروتئین‌های خون به نام فیبرینوژن به رشته‌های



شکل ۱۴-۵ مقایسه گردش خون
پرندگان و پستانداران با دوزیستان و ماهیان

در پرندگان همانند پستانداران گردش خون عمومی بدن با آئورت آغاز می‌شود و گردش خون ششی (کوچک) نیز با سرخرگ ششی شروع می‌گردد.

سیستم لنفاوی طیور از نظر تکاملی بین سیستم‌های لنفاوی دوزیستان و پستانداران قرار می‌گیرد. مرغ‌ها فاقد غدد لنفاوی مشخص مانند غدد لنفاوی پستانداران هستند.

اما بافت‌های لنفاوی اختصاصی در ارتباط با لوله گوارشی وجود دارند. تنها اردک و غاز از پرندگان اهلی غدد لنفاوی دارند.

مویرگ‌های خونی در طیور به مراتب کوچک‌تر از مویرگ‌های پستانداران است ولی دارای حجم بیشتری از خون و نیز دارای افزایش سطح و کارایی بالاتری در تبادل گاز می‌باشند.

گلبول قرمز طیور بیضی شکل بوده و دارای هسته است. در خون طیور تعداد گلبول‌های قرمز نسبتاً کم (در حدود نصف تراکم آن در پستانداران) است ولی اندازه‌ی آن‌ها بزرگ‌تر است.

گلبول قرمز پستانداران فاقد هسته و به شکل دیسکی است که در وسط از دو طرف فرو رفتگی دارد. در طیور پلاک‌ها وجود ندارند.

فعالیت عملی

وسایل و تجهیزات لازم:

میز تشریح - قیچی جراحی دو لبه (تیز، کند) - پنس شصتی - دستکش -
روپوش.

۱- با نظر مربیان، در کلاس گروه‌بندی نمایید.

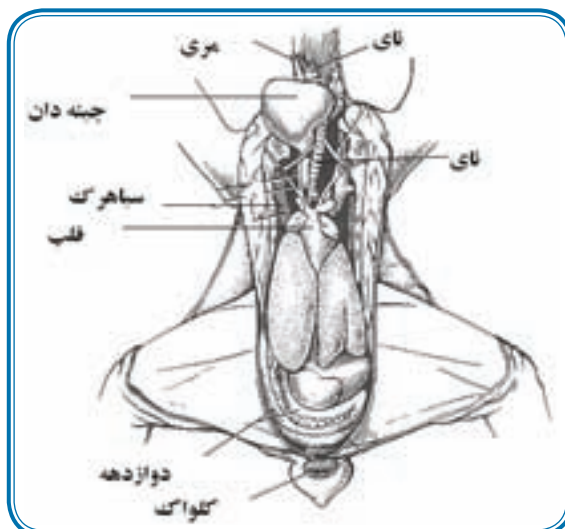
۲- دستکش‌ها را دست کنید و روپوش بپوشید.

۳- مرغ را به پشت بر روی میز بخوابانید به نحوی که پاها به سمت خودتان
باشد.

۴- انگشت شصت را روی ران وسایر انگشتان را در پشت ران قرار دهید.
با فشار انگشت شصت ران‌ها را از بدن جدا کرده و پرنده را کاملاً به میز
بچسبانید. در این حالت لاشه مرغ کاملاً بر روی میز خوابیده باشد.

۵- با استفاده از قیچی دو لبه پوست ناحیه سینه را جدا کنید. در این هنگام
عضلات سینه باید دیده شود.

۶- با استفاده از قیچی، دو برش کاملاً موازی دنده‌ها، به سمت عقب و
در کنار قفسه سینه ایجاد کنید. با دست قفسه سینه را به سمت بالا بکشید.
اکنون محوطه بطنی در اختیار شماست. (شکل ۱۵-۵)

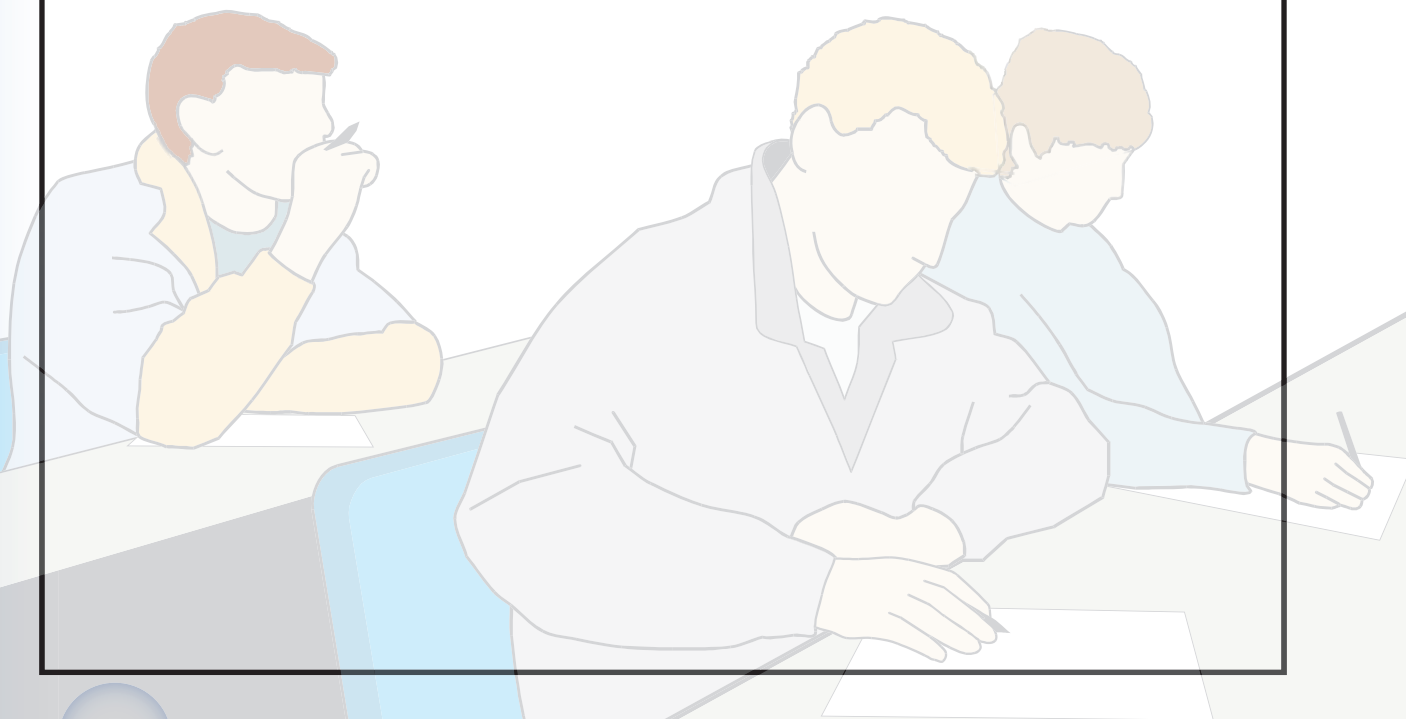


شکل ۱۵-۵ محوطه بطنی مرغ

- ۷- محتویات محوطه بطنی را تخلیه کنید. برای جدا کردن قسمت صدري (قلب وریه) باید آن‌ها را از دنده‌ها کاملاً جدا کنید.
- ۸- برای جدا کردن قلب با قیچی دوبله، از ۳ سانتی‌متر بالاتر از قلب رگ‌های اصلی را برش دهید.
- ۹- قلب را همراه با سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های متصل به آن از لاشه خارج نمایید.
- ۱۰- برای تهیه نمونه از سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها آن‌ها را از ناحیه متصل به قلب، از قلب جدا کنید.
- ۱۱- سرخرگ و سیاهرگ را با یکدیگر مقایسه نمایید.
- ۱۲- قلب را برش داده و دهلیزها، بطن‌ها و دریچه‌های دولتی و سه لتی را مشاهده نمایید.

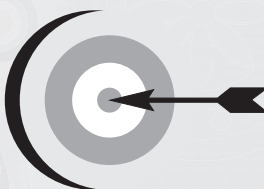
آزمون پیمانه مهارتی ۵:

- ۱- اهمیت دستگاه گردش خون را بیان نمایید.
- ۲- اعمال خون را شرح دهید.
- ۳- کار اصلی آبشامه قلب چیست؟
- ۴- رگ‌های خونی از چند لایه تشکیل شده است؟
- ۵- وظیفه مهم پلازما چیست؟
- ۶- نقش اصلی ترومبوسیت‌ها چیست؟
- ۷- دستگاه گردش خون از ... و ... و ... تشکیل شده است.
- ۸- چرا قلب در پرندگان نسبتاً بزرگ است؟
- ۹- وظیفه اصلی گلبول سفید ... می‌باشد.



دستگاه تنفس

هدف کلی



شناخت دستگاه تنفس طیور



هدف‌های رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- ساختمان دستگاه تنفس طیور را بشناسد.
- ۲- فیزیولوژی دستگاه تنفسی طیور را توضیح دهد.
- ۳- قسمت‌های مختلف دستگاه تنفس طیور را نشان دهید.

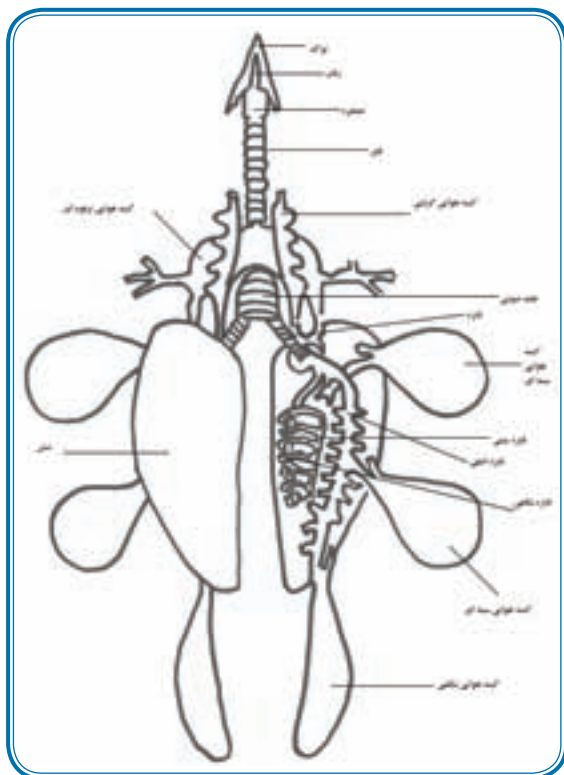
پیش آزمون

- ۱- کیسه‌های هوایی در مرغ چند عدد است؟
- ۲- پرندگان گرمای بدن خود را اغلب به چه صورت خارج می‌سازند؟
- ۳- بینی طیور در کدام قسمت نوک قرار دارد؟



تنفس واقعی شامل انتقال اکسیژن مورد نیاز به سلول‌های بدن و بازگرداندن دی‌اکسید کربن حاصل از فعالیت سلول‌ها به خارج از بدن می‌باشد. انرژی مورد نیاز در طیور از ترکیب اکسیژن و مواد غذایی بدست می‌آید. در سلول‌های بدن، مواد غذایی مانند قندهای ساده، اکسید شده و انرژی و دی‌اکسید کربن آزاد می‌کنند. دی‌اکسید کربن تولید شده توسط دستگاه تنفس دفع می‌شود.

در تک‌سلولی‌ها تنفس به سادگی انجام می‌شود زیرا سلول در مجاورت هوا قرار دارد. اما از آنجایی که در طیور سلول‌ها دسترسی مستقیم به هوا ندارند، آن‌ها نمی‌توانند به مکانیسم ساده انتشار برای تبادل گازهای تنفسی بین بافت‌های بدن و محیط، متکی باشند. بدین لحاظ در بدن طیور از مکانیسم پیچیده‌تری استفاده می‌شود که در بخش فیزیولوژی دستگاه تنفس با آن آشنا خواهید شد.



۶-۱-۶-آشنایی با ساختمان دستگاه تنفس:

قسمت‌ها مختلف دستگاه تنفس طیور عبارت‌اند از: بینی، حفره‌های بینی، حنجره، نای، جعبه صوتی، نایژه‌ها، شش‌ها، کیسه‌های هوایی و استخوان‌های خاصی که محتوی هوا هستند. (شکل ۶-۱)

شکل ۶-۱ دستگاه تنفس طیور

۱- بینی: بر روی نوک بالایی و بصورت دو سوراخ که دارای لبه می‌باشد وجود دارد.

۲- حفره‌های بینی^۱: از لایه‌های ماریچی

تشکیل شده که هوا را تا حدودی تصفیه و مهم‌تر از آن گرم می‌کند. (شکل ۶-۲)



شکل ۶-۲ حفره‌های بینی

۳- حنجره^۲: حنجره مجموعه‌ای غضروفی

است که بویژه در هنگام بلع از ورود مواد خارجی به نای جلوگیری می‌کند. حنجره، قلبی شکل بوده و در انتهای حلق قرار دارد، هوا پس از ورود از بینی به حنجره و سپس به نای می‌رود. (شکل ۶-۳)



شکل ۶-۳ نای، حنجره و موقعیت آن

۵- نای: نای در ادامه حنجره است و در سطح

پشتی مری ادامه می‌یابد. نای در ماکیان از سطح پشتی چینه‌دان نیز می‌گذرد و وارد حفره سینه‌ای شده و به دو نایژه اصلی تقسیم می‌شود. (شکل ۶-۴)



شکل ۶-۴ جعبه صوتی (سیرینکس) و نایژه‌ها

در انتهای نای جعبه صوتی قرار دارد. (تصویر ۶-۴) جعبه صوتی محفظه‌ای غضروفی است که نقش عمده‌ای در تولید صدا در طیور را برعهده دارد.

پس از جعبه صوتی نای به دو نایژه انشعاب می‌یابد. نایژه‌ها پس از ورود به شش‌ها به انشعابات کوچک‌تری به نام نایژک تقسیم می‌شوند. (شکل ۶-۴)

شش‌ها:

طیور دو شش نسبتاً کوچک به رنگ قرمز روشن

۱- Nasal Cavities

۲- Larynx

دارند که در شکل و اندازه همانند بوده و شش چپ و راست نامیده می‌شوند.

شش‌ها بافت اسفنجی و نرمی دارند. گستره هر شش در جهت جلو - عقب بین نخستین یا دومین دنده تا آخرین دنده است. شش‌ها در حفره ششی که فضایی کاملاً قرینه دارد و حجم آن با دم یا بازدم اندکی تغییر می‌کند، قرار دارند. نایژه‌های اصلی همراه با رگ‌های خونی به هر یک از شش‌ها وارد می‌شوند. از هر یک از نایژه‌های اصلی چهار نایژه‌ی ثانوی^۱ منشعب می‌گردد. این نایژه‌ها به قسمت‌های مختلف شش‌ها و بخش‌هایی از کیسه‌های هوایی^۲ می‌روند. (شکل ۵-۶)



شکل ۵-۶ شش مرغ

ساختمان شش در طیور بدلیل وجود کیسه‌های هوایی به آن‌ها امکان می‌دهد با وجود فضای اندک

شش‌ها، تبادلات گازی زیادی داشته باشند. شش‌ها مسئول تبادل گازهای تنفسی و کیسه‌های هوایی مسئول تهویه ششی دم و بازدم می‌باشند.

کیسه هوایی:

کیسه‌های هوایی یکی از ویژگی‌های دستگاه تنفس طیور می‌باشد. کیسه‌های هوایی به شش‌ها متصل‌اند و در خلال تکامل از آن‌ها بوجود می‌آیند. کیسه‌های هوایی شبکه خون‌رسانی ضعیفی دارند که شاهدهی بر عدم دخالت آن‌ها در تبادلات گازی است. بطور کلی کیسه‌های هوایی در کاهش وزن مخصوص طیور دخالت دارد. نخستین وظیفه این کیسه‌ها جبران ظرفیت اندک شش‌ها با کمک از طریق دمیدن هوا برای شش‌ها است. علاوه بر این در تنظیم درجه حرارت بدن و در تولید صدا نیز نقش دارند.

مرغ دارای ۹ کیسه هوایی است، یک جفت در ناحیه شکمی، دو جفت در ناحیه سینه و یک جفت در پایین‌تر از گردن قرار گرفته‌اند. یک کیسه هوایی منفرد در قسمت میانی بدن در نزدیکی ترقوه قرار دارد.

بزرگ‌ترین کیسه هوایی در مرغ کیسه هوایی شکمی و در اردک کیسه هوایی سینه‌ای عقبی

۱- Secondary bronchus

۲- Air Sacs

می‌باشد. (شکل‌های ۱-۶ و ۶-۶)



شکل ۶-۶ دستگاه تنفسی مرغ
نای، نایزه، شش و کیسه‌های هوایی

۶-۲- فیزیولوژی دستگاه تنفس:

دستگاه تنفس طیور به عنوان یک سیستم تبادل گازهای تنفسی (اکسیژن و دی‌اکسید کربن) در بدن عمل می‌نماید. تبادل گاز در مویرگ‌های ششی انجام می‌شود. بدین ترتیب اکسیژن وارد خون شده و با حرکت از میان دیواره مویرگ‌ها به سلول‌های بدن می‌رسد. گاز دی‌اکسید کربن مسیر معکوس اکسیژن را طی می‌نماید.

مهم‌ترین وظایف دستگاه تنفس طیور عبارتند از:

۱- اکسیژن مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند.

۲- دی‌اکسید کربن اضافه‌ی بدن را دفع می‌کند.

۳- حرارت اضافه بدن را خارج می‌کند.

۴- به ایجاد صوت کمک می‌کند.

دم و بازدم:

دم به وسیله انبساط ماهیچه‌های شکمی و سینه‌ای انجام می‌شود.

این ماهیچه‌ها حفره کلی بدن را منبسط کرده و بدین وسیله هوا را به داخل می‌کشند. در بازدم عادی ماهیچه‌ها دخالتی ندارند و حفره بدنی در اثر خاصیت ارتجاعی ورها شدن به وضعیت اولیه باز می‌گردد.

تبادل گازها:

در انتهای مجاری هوایی درون شش‌ها، فاصله بین خون مویرگی و هوا به حداقل می‌رسد (چند میکرون). این ناحیه غنی‌ترین بستر مویرگی را در بین بافت‌های بدن دارا می‌باشد.

انتقال گازهای اکسیژن و دی‌اکسید کربن از مویرگ‌های ششی و همین‌طور از مویرگ‌ها به سلول‌های بدن عمدتاً بر اثر قانون انتشار صورت می‌گیرد.

بدین نحو که این گازها از محیط پرفشار یا پراکم به محیط کم تراکم انتقال می‌یابند. به طور کلی انتشار دی‌اکسید کربن به خارج از خون اندکی راحت‌تر از ورود اکسیژن به آن صورت می‌گیرد.

تنظیم عصبی تنفس:

در حالت عادی فعالیت تنفسی به طور تقریباً غیر ارادی کنترل می‌شود.

مرکز تنفس در بصل النخاع قرار دارد. این مرکز تناوب فعالیت تنفسی شامل مرحله فعال دم و مرحله غیر فعال بازدم را هدایت می‌کند و سرعت و عمق تنفس را نیز تنظیم می‌نماید.

پیام‌هایی که از شش‌ها به مرکز تنفسی ارسال می‌شود موجب افزایش و یا کاهش فعالیت مرکز تنفسی می‌گردد. مرکز تنفسی در بصل النخاع به شدت به پیام‌های رسیده از ترکیب گازهای خونی حساس هستند و به آن عکس‌العمل نشان می‌دهند و در صورت افزایش گاز مضر، تنفس را افزایش می‌دهند.

تنظیم شیمیایی تنفس:

هرگاه مقدار دی‌اکسید کربن خون افزایش یابد، pH خون کاهش می‌یابد که محرک واقعی برای گیرنده‌های شیمیایی دستگاه تنفس می‌باشد و تنفس را افزایش می‌دهد.

در این حالت دفع دی‌اکسید کربن افزایش و فشار آن در خون کاهش می‌یابد. در نتیجه تحریک گیرنده‌های شیمیایی دی‌اکسید کربن نیز کاهش می‌یابد.

این پدیده کنترلی سبب ایجاد تعادل در بدن

می‌شود.

مرکز تنفس به تغییرات فشار دی‌اکسید کربن نسبت به فشار اکسیژن بسیار حساس‌تر است. کاهش اکسیژن در صورتی بر تنفس اثر می‌گذارد که بسیار شدید باشد.

عملکرد تنفسی:

از شاخص‌های زیادی برای عملکرد شش‌ها استفاده می‌شود. مرسوم‌ترین این شاخص‌ها سرعت تنفس یا تعداد تنفس در دقیقه است. در جدول ۱-۶ سرعت تنفس در گونه‌های مختلف را مشاهده می‌کنید.

تنفس و حرارت اضافی:

تنفس به دو روش در تنظیم حرارت بدن شرکت دارد.

۱- روش هدایتی یا جریان مستقیم حرارتی: که طی آن هوای ورودی از اتمسفر تا حد درجه حرارت بدن گرم می‌شود.

۲- روش تبخیری: که با تبخیر کردن رطوبت موجود در مجاری هوایی برای کاهش دمای بدن خود استفاده می‌کنند.

در مرغ غدد عرق وجود ندارد، لذا دفع تبخیری حرارت اهمیت بیشتری پیدا کرده است. طیور با له‌له زدن، دفع حرارت از طریق تنفس را افزایش می‌دهند.

جدول ۱-۶ سرعت تنفس در گونه‌های مختلف
(تعداد تنفس در دقیقه)

مرغ	اسب	گاو	انسان	
۱۳-۲۵	۸-۱۶	۱۲-۲۸	۱۲-۳۰	سرعت تنفس

فعالیت عملی

وسایل و تجهیزات لازم:

میز تشریح، قیچی جراحی دولبه (تیز، کند)، قیچی استخوان‌بر، پنس شصتی،

دستکش و روپوش.

۱- با نظر مربیان در کلاس گروه‌بندی شوید.

۲- دستکش‌ها را به دست کنید و روپوش بپوشید.

۳- هر گروه یک مرغ را به پشت روی میز تشریح بخواباند (به نحوی که

پاها به سمت خودتان باشد).

۴- انگشت شصت را روی قسمت ران و سایر انگشتان را پشت ران قرار

دهید. با فشار انگشت شصت ران را از بدن جدا کرده و پرنده را کاملاً به میز

بچسبانید. در این حالت باید لاشه مرغ کاملاً بر روی میز خوابیده باشد.

۵- با استفاده از قیچی دو لبه پوست ناحیه سینه را جدا کنید. در این هنگام

عضلات سینه باید دیده شود.

۶- با استفاده از قیچی دوبرش کاملاً موازی دنده‌ها به سمت عمق در کنار

قفسه سینه ایجاد کنید. با دست قفسه سینه را به سمت بالا بکشید. اکنون محوطه بطنی در اختیار شماست.

۷- برای جدا کردن قسمت صدری (قلب و ریه) باید آن‌ها را کاملاً از اندام‌ها جدا کنید.

۸- ریه‌ها را با استفاده از پنس و با احتیاط از داخل حفرات دنده‌ها خارج کنید.

۹- سر مرغ را به یک طرف بخوابانید و با استفاده از قیچی پوست گردن را از کنار گوش برش بدهید.

۱۰- برش را تا محل قفسه سینه ادامه دهید و پوست را از ناحیه گردن جدا کنید. در این حالت باید نای و مری را مشاهده کنید.

۱۱- با استفاده از قیچی استخوان‌بر، استخوان قفسه سینه را ببرید.

۱۲- نای را از قسمت بالایی با استفاده از قیچی لبه کند جدا کنید و در قسمت پایین از قفسه سینه خارج کنید.

۱۳- جعبه‌ی صوتی را در ناحیه تبدیل نای به نایژه مشاهده کنید.

۱۴- ریه و نای و نایژه‌ها را از لاشه مرغ خارج نموده و دقیق‌تر مشاهده کنید.

آزمون پیمانه مهارتی ۶:

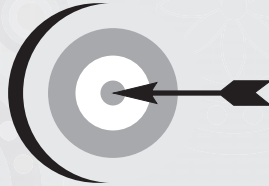
- ۱- اهمیت دستگاه تنفس در طیور را شرح دهید؟
- ۲- قسمت‌های مختلف دستگاه تنفس طیور را نام ببرید؟
- ۳- وظایف دستگاه تنفس طیور را بیان نمایید؟
- ۴- تنفس چگونه در تنظیم حرارت بدن شرکت می‌نماید؟
- ۵- تعداد کیسه‌های هوایی در مرغ چه تعدادی است؟

الف) ۷ ب) ۸ ج) ۹ د) ۱۰



دستگاه ادرااری

هدف کلی



شناخت دستگاه ادرااری طیور



هدفهای رفتاری

در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

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

پیش‌آزمون

- ۱- واحد عمل در کلیه‌ها چیست؟
- ۲- سه وظیفه‌ی اصلی کلیه چیست؟
- ۳- غدد نمکی در اردک وجود دارد یا مرغ؟

وزن کلیه در مایگان ۵ تا ۶ گرم یا در حدود ۰/۲۱ تا ۰/۲۸ درصد از وزن بدن است. طول و ضخامت آن به ترتیب ۷ تا ۱۰ سانتی‌متر و عرض آن ۱/۳ تا ۱/۵ سانتی‌متر می‌باشد.

سطح شکمی کلیه صاف و سطح پشتی آن برجستگی‌هایی دارد که ناشی از نزدیکی به ستون مهره‌ها است. علاوه بر قرار گرفتن در حفره استخوان‌ها، این اندام بوسیله‌ی رگ‌های خونی که از آن می‌گذرند و شاخه‌های شبکه عصبی کمری و نشیمنگاهی که به درون آن می‌روند، در جایگاه خود ثابت شده است. بدین لحاظ خارج کردن کلیه به صورت سالم دشوار است. رنگ کلیه بسته به مقدار خون آن از صورتی کم رنگ تا قرمز مایل به قهوه‌ای متغیر است.

واحد عمل در کلیه‌ها نفرون می‌باشد. تعداد نفرون‌های پرندگان در مقایسه با پستانداران بسیار زیاد است.

هر کدام از نفرون‌ها از یک جسمک کلیوی و یک لوله تشکیل شده است. جسمک کلیوی در برگزیده شبکه‌ی مویرگی و کیسول گلومرولی است. شبکه مویرگی در میان یک رگ آورنده خون (آوران) و یک رگ برنده خون (وابران) قرار گرفته است و توسط کیسول گلومرولی دو جداره‌ای احاطه می‌شود. بین لایه درونی و بیرونی

در این پیمانه نقش کلیه در دفع مواد زائد و ایجاد تعادل بین یون‌های سدیم و پتاسیم خون و مایعات خارج سلولی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۷-۱- ساختمان دستگاه اداری:

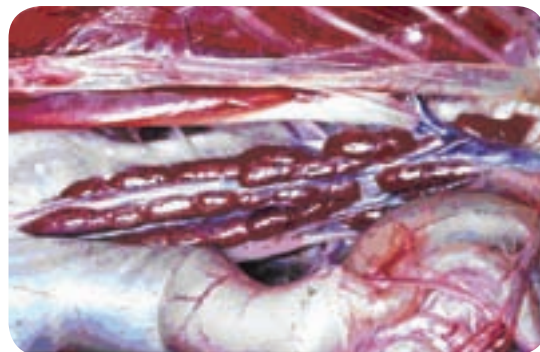
دستگاه اداری طیور از یک جفت کلیه و یک جفت میزنای (حالب) که به حالت متقارن قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

کلیه:

کلیه اندام کشیده‌ای است که در حفره‌های موجود در محل اتصال استخوان‌های لگن قرار دارد. در تصاویر ۷-۱ و ۷-۲ کلیه مرغ را مشاهده کنید.



شکل ۷-۱ موقعیت کلیه مرغ در بدن

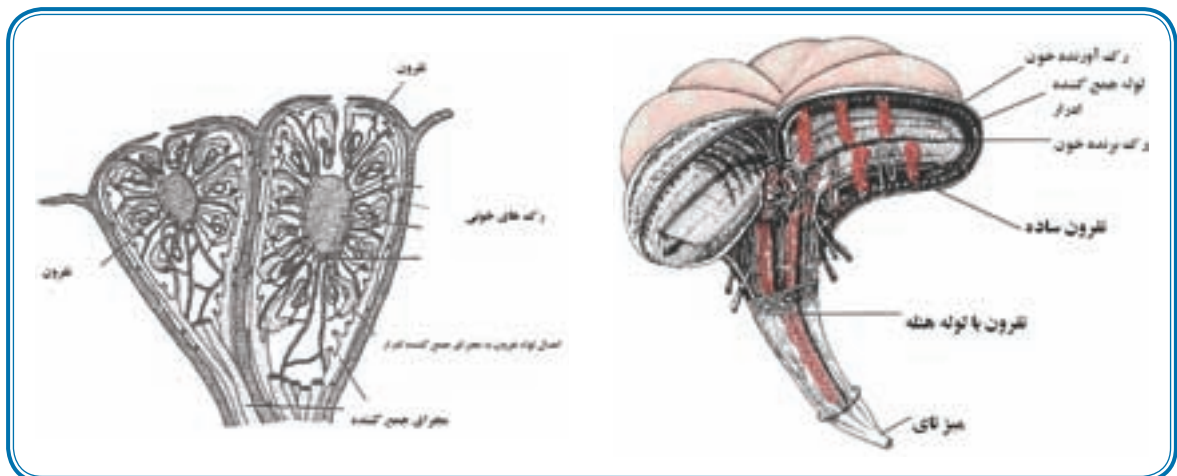


شکل ۷-۲ کلیه مرغ

در کپسول فضایی وجود دارد که ادراز اولیه در آن جریان می‌یابد. ادراز از این فضا به درون لوله‌های نفرون می‌ریزد کلیه‌های پرندگان دارای دو نوع نفرون می‌باشند. نفرون‌های ساده، لوله بسیار صافی دارند که تنها سه یا چهار بار روی خود تا می‌خورند و در قسمت قشری کلیه قرار دارند.

در نفرون‌های پیچیده‌تر، طول لوله بیشتر است و این نفرون‌ها دارای قوس هنله می‌باشند. نفرون‌های دارای قوس هنله در قسمت مرکزی کلیه قرار دارند. مجاری جمع‌آوری کننده، ادراز هر دو نوع نفرون‌ها را تخلیه می‌کنند. لوله‌های جمع‌کننده ادراز وقوس هنله به صورت موازی با یکدیگر در غلافی قرار می‌گیرند و قسمتی از مخروط میانی را تشکیل می‌دهند. (تصاویر ۳-۷ و ۵-۷)

هر یک از مخروط‌ها در انتها به یکی از شاخه‌های میزنا‌ی تبدیل می‌شوند. تعداد مخروط‌ها برای هر گونه از طیور ثابت است و با گونه‌های دیگر بسیار متفاوت می‌باشد. محتویات مجاری جمع‌کننده ادراز به میزنا‌ی می‌ریزد و میزنا‌ی ادراز را به قسمت میانی کلواک برای دفع انتقال می‌دهد. در مقایسه با پستانداران، طیور فاقد مثانه ولگنچه کلیوی هستند. کلیه از سه قسمت (لوب) تشکیل شده است. این سه قسمت شامل لوب‌های جلویی، میانی و عقبی می‌باشد. در تصاویر (۱-۷، ۲-۷ و ۴-۷) سه قسمت کلیه را مشاهده نمایید. سه سرخرگ اصلی کلیه سرخرگ‌های جلویی، میانی و عقبی می‌باشند. سرخرگ جلویی مستقیماً از آئورت منشأ می‌گیرند و بخش جلویی کلیه را



شکل ۳-۷ نفرون و مجرای جمع‌کننده ادراز در مخروط میانی کلیه‌ی طیور

خون‌رسانی می‌کنند سرخرگ‌های میانی و عقبی به بخش‌های میانی و عقبی کلیه خون می‌رسانند.

کلیوی به کلیه حمل می‌شوند.

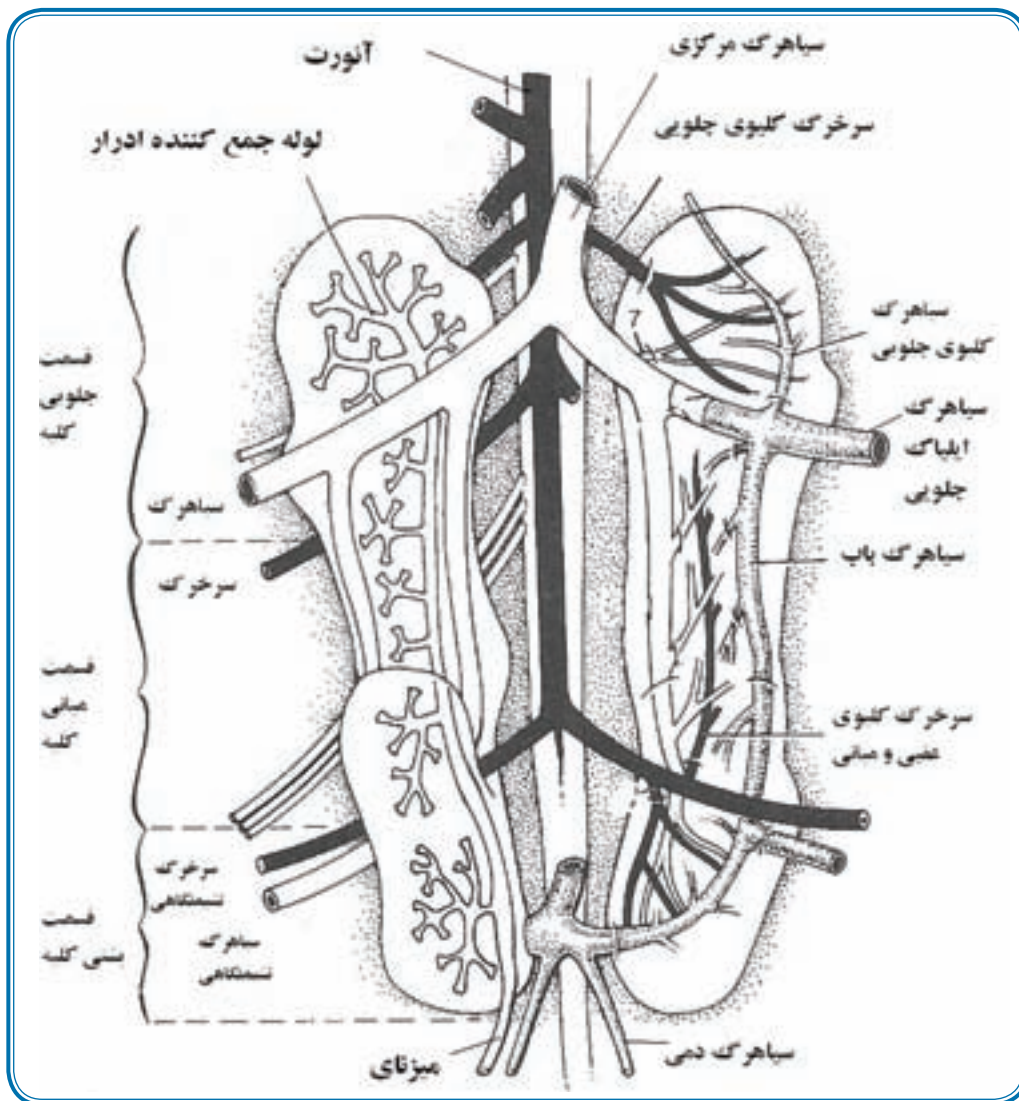
۷-۲- فیزیولوژی کلیه:

پرندگان دارای سیستم باب کلیوی می‌باشند.

کلیه سه وظیفه‌ی پالایش، باز جذب و ترشح را

در این سیستم خون توسط سیاهرگ‌های باب

برعهده دارد که برعهده نفرون‌ها می‌باشد.



شکل ۷-۴ کلیه

(سمت راست عروق کلیه و سمت چپ لوله‌های جمع‌کننده ادرار)

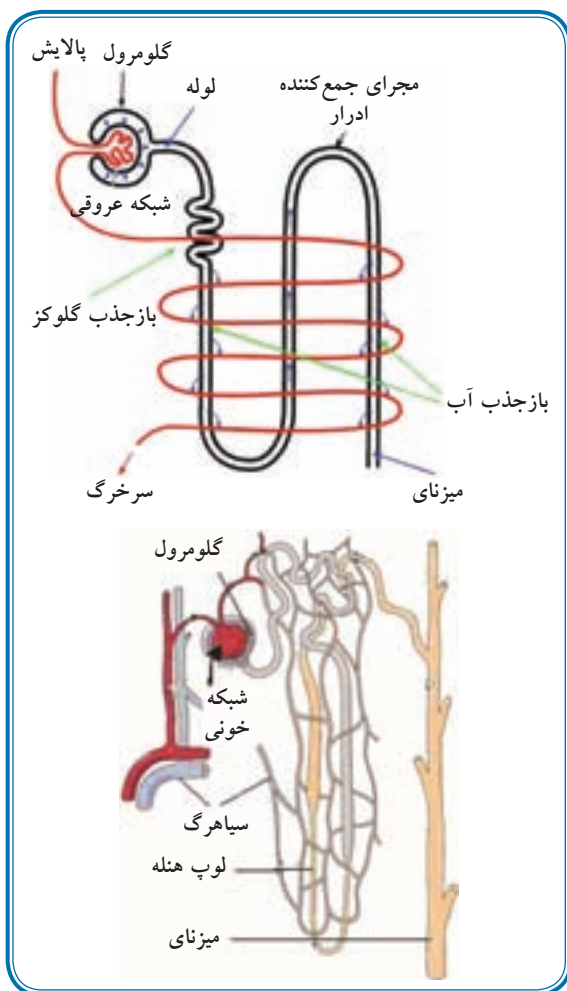
یون‌های سدیم و پتاسیم مهم‌ترین الکترولیت‌های بدن محسوب می‌شوند.

محصول نهایی سوخت و ساز پروتئین‌ها در طیور نیز اسید اوریک می‌باشد. در نفرون‌ها اسید اوریک، الکترولیت‌ها و قند ساده به همراه مقدار زیادی آب از خون پالایش یا تصفیه می‌شوند.

لازم است بدانید برخی از مواد بطور کامل پالایش یا تصفیه می‌شوند اگرچه مقدار آن‌ها در خون بسیار کم باشد. اسید اوریک از جمله این مواد است.

شده به همراه قندهای ساده و الکترولیت‌ها مجدداً از نفرون‌ها جذب شده و به خون باز می‌گردند.

این فرایند موجب می‌شود که کلیه‌ها از اعضای بسیار مهم حفظ تعادل داخلی بدن محسوب گردند و میزان آب بدن و مواد محلول در آن را در حد نسبتاً ثابتی حفظ کند. در تصویر (۶-۷) نحوه عمل نفرون را ملاحظه کنید.



شکل ۶-۷ ساختمان و نحوه عمل نفرون

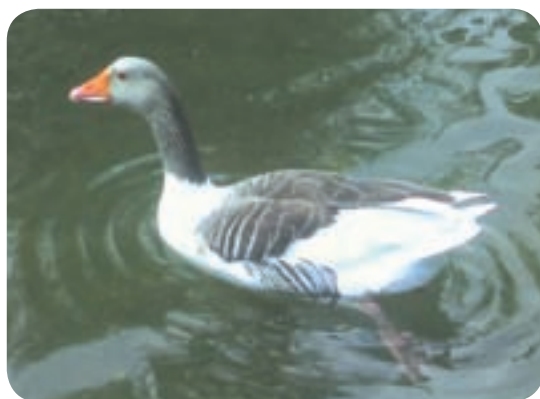


شکل ۵-۷ انواع نفرون

برای انجام عمل پالایش، فشار سرخرگی مورد نیاز باید بیشتر از فشار غشاء گلومرولی باشد. بدین ترتیب راندن مایعات از عروق خونی به داخل نفرون امکان‌پذیر می‌شود.

در مدت ۲۴ ساعت، کلیه‌های ماکیان تقریباً ۶ لیتر مایع را پالایش می‌کند. بیشتر از ۰/۹۰ آب پالایش

غدد معمولاً در بینی قرار دارد ولی در برخی گونه‌ها بر روی قسمت فوقانی سر قرار گرفته است. (شکل ۷-۸)

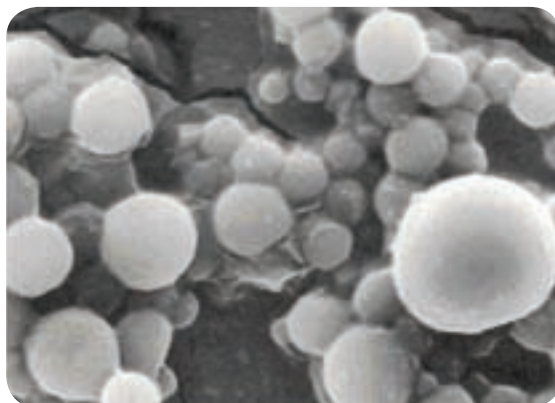


شکل ۷-۸ غدد نمکی در اردک

اردک، غاز، شتر مرغ و کبک دارای این نوع غدد می‌باشند، در طیوری که فاقد این غدد می‌باشند نمک صرفاً توسط کلیه‌ها ترشح، باز جذب و دفع می‌گردد. مرغ و کبوتر فاقد غده نمکی می‌باشند و مقدار نمک بدن آن‌ها توسط کلیه‌ها تنظیم می‌گردد.

سلول‌های موجود در لوله‌های نفرون برای انجام فعالیت‌های باز جذب نیاز به مصرف انرژی دارند. فعالیت باز جذب حتی در روی موادی که غلظت آن‌ها در خون چندین برابر بیشتر از ادراک است نیز صورت می‌گیرد. بنابراین پدیده باز جذب تنها یک فرایند ساده نیست.

ادراک به شکل غلیظ شده با مدفوع آمیخته و دفع می‌شود. در این حالت اسید اوریک به رنگ سفید بر روی مدفوع قرار دارد. غلظت اسید اوریک در ادراک بسیار زیاد است و ۵۲ تا ۸۸ درصد کل نیتروژن ادراک را در مرغ و اردک تشکیل می‌دهد. (شکل ۷-۷)

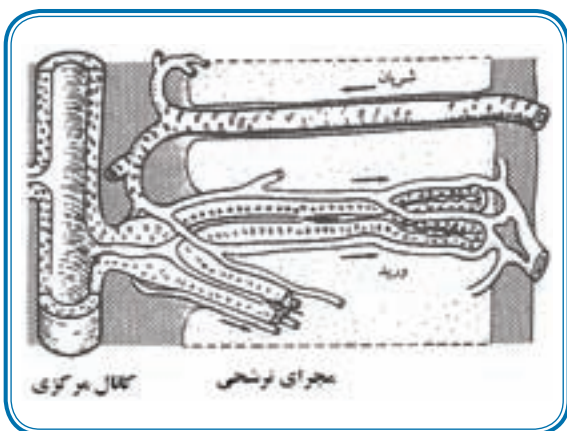


شکل ۷-۷ کریستال‌های اسید اوریک

دفع خارج کلیه‌ای نمک:

غده نمک:

غدد خاصی در برخی طیور وجود دارد که آن‌ها را قادر می‌سازد مقدار زیادی نمک دفع کنند. این



شکل ۷-۹ ساختمان غده نمکی

غده نمک یک کانال مرکزی دارد. تعدادی مجرای ترشچی به صورت شعاعی از آن جدا می‌شوند که بوسیله سرخرگ و سیاهرگ‌های کوچک احاطه شده و انتهای آن‌ها مسدود است. نمک اضافی از جریان خون خارج و به مجرای ترشچی و در نهایت به کانال مرکزی انتقال می‌یابد. (تصویر ۷-۹)

ترشحات غده نمکی تحت تأثیر درجه حرارت قرار دارد و در پاسخ به افزایش حرارت محیط اتفاق می‌افتد.

فعالیت عملی

- ۱- لاشه مرغ را تشریح کنید .
- ۲- با خالی کردن امعاء و احشاء کلیه‌های مرغ و اتصالات آن پیداست.
- ۳- اکنون با جدا کردن کلیه‌ها، حالب‌ها (میزنای‌ها) اعصاب و رگ‌های خونی کلیه‌ها به مشاهده آن پردازید.
- ۴- بدلیل ظرافت اعضاء فوق کار تشریح را با دقت انجام دهید.

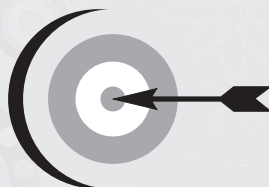
آزمون پیمان‌ه‌ی مهارتی ۷:

- ۱- دست‌گاه ادراری طیور از یک جفت ... و یک جفت ... تشکیل شده است.
- ۲- کدام پرنده فاقد غدد نمکی می‌باشد؟
الف) شترمرغ ب) اردک ج) مرغ د) غاز
- ۳- ساختمان غدد نمکی را توضیح دهید؟
- ۴- ساختمان نفرون را شرح دهید؟
- ۵- محصول نهایی سوخت و ساز پروتئین‌ها در طیور چیست؟
- ۶- کدام ماده بطور کامل در کلیه‌ها پالایش می‌شود؟
الف) اسید اوریک ب) قند ساده ج) سدیم د) پتاسیم
- ۷- چرا کلیه یکی از اعضای بسیار مهم حفظ تعادل داخلی بدن محسوب می‌شود؟



دستگاه عصبی

هدف کلی



شناخت دستگاه عصبی طیور



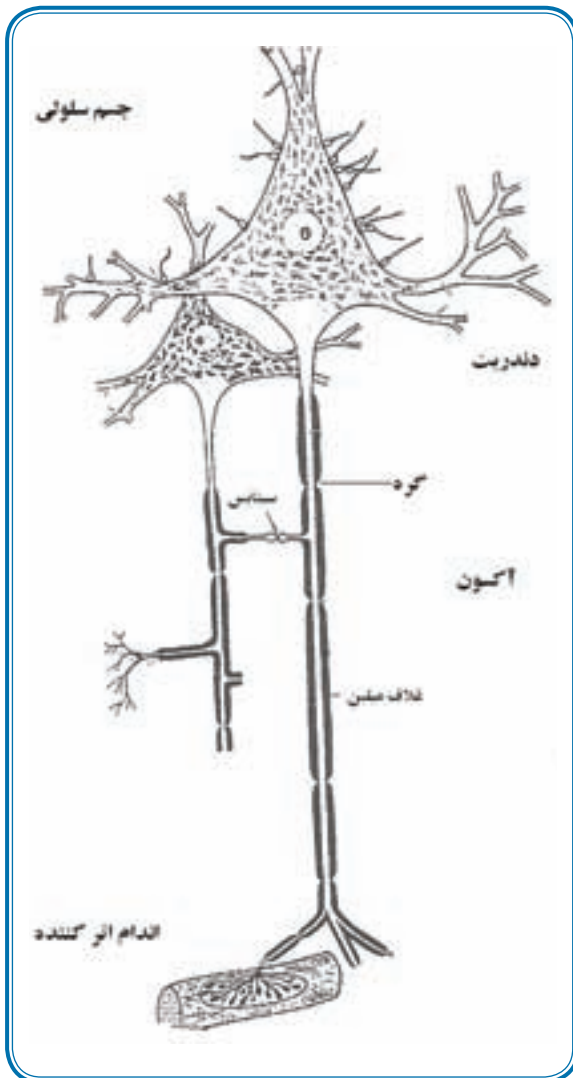
هدف‌های رفتاری

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- وظیفه‌ی اصلی منخچه چیست؟



شکل ۱-۸ سلول عصبی

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

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 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.

۱-۸- ساختمان دستگاه عصبی طیور

سلول عصبی:

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

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

۱- Neuron ۲- Larynx

۲- Perikaryon

۳- Axon

۴- Dendrite

۵- Glial Cells

سیستم عصبی مرکزی (CNS):^۱

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

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 می‌باشد. اطراف حفره مرکزی بخش‌هایی از ماده سفید وجود دارند و بخش خارجی مغز و نخاع عمدتاً از ماده خاکستری تشکیل شده است. ماده خاکستری مغز و نخاع از نرون‌های بدون میلین^۲ تشکیل می‌شوند و ماده سفید از نرون‌های میلین دار بوجود می‌آیند. مغز مرکز اصلی کنترل فعالیت ارادی و بسیاری از فعالیت‌های غیر ارادی می‌باشد. سه بخش اصلی مغز، عبارتند از مغز پیشین^۳

(مخ)^۴، مغز میانی^۵ مغز پسین^۶.

مخ از دو نیمکره راست و چپ تشکیل شده است. لایه خارجی مخ قشر مخ^۷ می‌باشد.

مغز پیشین، برای کنترل جامع سیستم عصبی خود کار و چندین عدد درون ریز می‌باشد.

مغز میانی ناحیه پیچیده‌ای است که تحریکات بینایی و شنوایی را می‌گیرد. آن‌ها را هماهنگ

کرده و واکنش‌های محیطی و حرکتی مانند واکنش دفاعی را کنترل می‌کند.

مؤثرترین نقطه برای تولید صوت در مغز میانی واقع شده است.

مغز پسین مخچه^۸ را در بر گرفته است.

مخچه، بصل النخاع^۹، تالاموس^{۱۰} و هیپوتالاموس^{۱۱} سایر مراکز عصبی می‌باشند.

مخچه اندام مرکزی برای همزمانی حرکات عضلانی و برقراری تعادل بدن پرندگان می‌باشد.

توجه داشته باشید که مخچه در پرندگان رشد زیادی دارد. (شکل‌های ۲-۸ و ۳-۸)

۱- Central Nervous System

۳- Forebrain

۴- Cerebrum

۵- Midbrain

۶- Hindbrain

۷- Cerebral Cortex

۸- Cerebellum

۹- Medulla Oblangata

۱۰- Thalamus

۱۱- Hypothalamus

۲- میلین ماده‌ای از جنس چربی است که آکسون بعضی از سلول‌های عصبی را احاطه کرده است.

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

درون ریز 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 ال اهمیت دارد که

در پیمانه نهم بررسی خواهد شد. در پستانداران

بر خلاف پرندگان مرکز حرکتی قشر مخ رشد

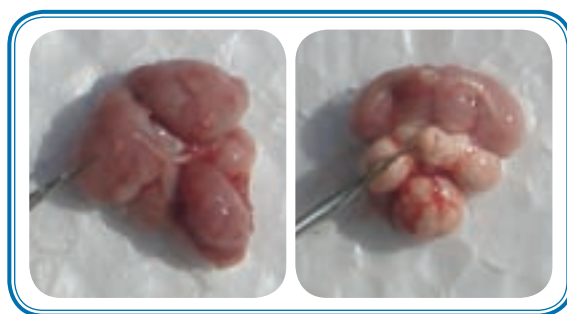
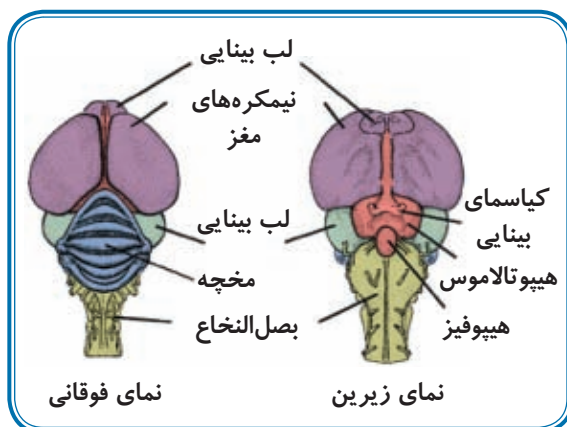
بیشتری دارد.

نخاع:

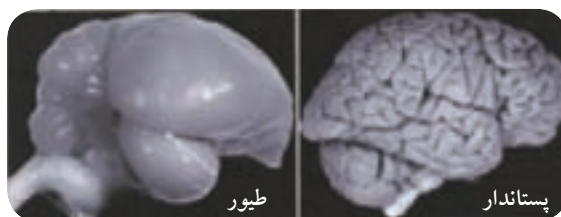
نخاع از جلو به بصل‌النخاع متصل است و تا

آخرین قسمت استخوان ستون مهره‌ها ادامه دارد.

(تصویر ۴-۸)



شکل ۲-۸ نمای زیرین و فوقانی مغز مرغ



شکل ۳-۸ مقایسه مغز طیور و پستانداران

بصل‌النخاع آخرین قسمت تنه‌ی مغز می‌باشد

و مغز میانی را به نخاع متصل می‌کند.

بصل‌النخاع تعدادی از دستگاه‌های بدن را کنترل

می‌کند که اهمیت اساسی دارند از جمله:

۱- دستگاه تعادلی بدن.

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.

سیستم عصبی محیطی (PNS):

سیستم عصبی محیطی قسمت‌هایی از سیستم عصبی به جز مغز و نخاع می‌باشد که از اعصاب مغزی و نخاعی که از مغز و نخاع خارج شده‌اند تشکیل شده است و تعداد زیادی غده 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 انتهایی) 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.

۲-۸- فیزیولوژی دستگاه عصبی:

نرون یا سلول عصبی، عامل منتقل کننده



شکل ۴-۸ نخاع مرغ

فعالیت عملی

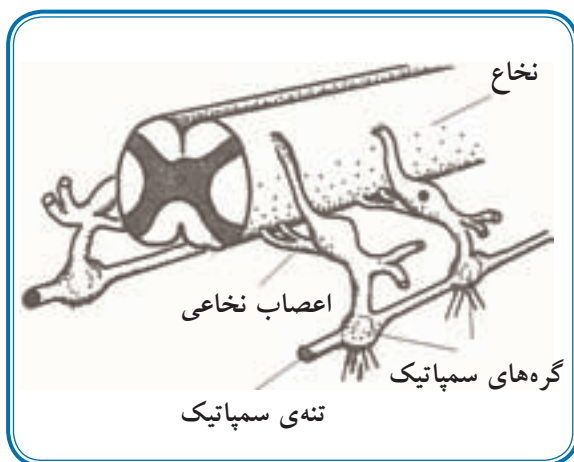
لاشه‌ی مرغ یا یک پرنده دیگر را تشریح کنید. با قیچی استخوان‌بر استخوان‌های سر و ستون مهره‌ها را جدا کرده و مغز، مخچه و نخاع را مشاهده و بررسی نمایید.

نخاع نیز مانند مغز مرکز پردازش و تقویت پیام‌ها است. از طرف دیگر نخاع وسیله‌ی 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 بیرون قرار گرفته است. ارتباط بین نخاع و بافت‌های بدن از طریق اعصاب نخاعی انجام می‌شود.

اعصابی که از ناحیه پشتی نخاع خارج می‌شوند

اعصابی که از تنه‌ی سمپاتیک منشأ نمی‌گیرند متعلق به سیستم عصبی پاراسمپاتیک می‌باشند. آن‌ها نیز به همان اندام و بافت‌هایی عصب می‌دهند که عصب‌های سمپاتیک عصب دهی 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 تنه‌ی سمپاتیک

اطلاعات است. هر نرون در تماس با نرون‌های دیگر می‌باشد به نحوی که قسمتی از شبکه‌ی 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 دندریته‌های یک سلول عصبی به آکسون یا دندریته‌های سلول عصبی بعدی امکان‌پذیر می‌شود.

سیستم عصبی خودکار^۱:

این سیستم، اعصاب ماهیچه‌های صاف و قلبی، غده‌های بدن، رگ‌های خونی و ماهیچه‌های اسکلتی را تأمین می‌نماید.

سیستم عصبی خودکار به دو زیر مجموعه اصلی، سمپاتیک و پاراسمپاتیک تقسیم‌بندی می‌شوند.

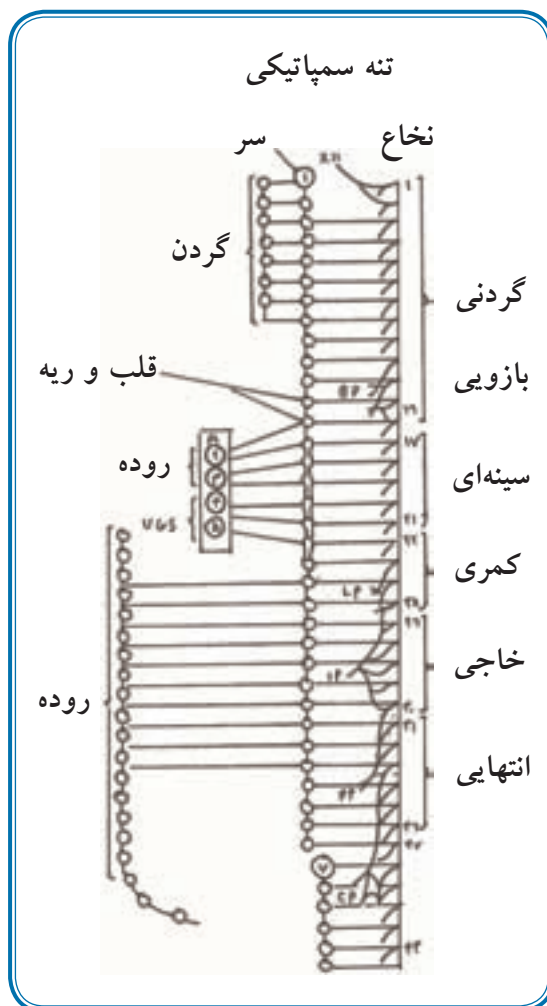
عصب سمپاتیک در طیور از رشته‌های عصبی تشکیل شده است که از طریق شاخه‌های شکمی نخاع را ترک و به تنه‌های سمپاتیکی^۲ که به موازات ستون مهره‌ها قرار دارد وارد می‌شوند و سپس در اندام‌های بدن توزیع می‌شوند. تمام

۱- Autonomic Nervous System

۲- Truncus Sympathicus

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 تنه‌ی سمپاتیکی

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

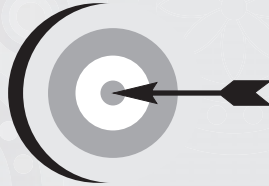
آزمون پیمانه مهارتی ۸:

- ۱- اهمیت دستگاه عصبی را در بدن طیور توضیح دهید؟
- ۲- در سیستم عصبی، واحد سلولی ... نامیده می‌شود.
- ۳- سلول عصبی از چه اجزایی تشکیل شده است؟
- ۴- بصل‌النخاع کدامیک از دستگاه‌های بدن را کنترل می‌کند؟
- ۵- سیستم عصبی مرکزی شامل ... و ... می‌باشد.
- ۶- پاسخ به محرک‌ها در بدن طیور چگونه کنترل می‌شود؟
- ۷- در هر عمل انعکاسی چند قسمت شرکت می‌نمایند؟ نام ببرید؟



غدد داخلی

هدف کلی



شناخت غدد طیور



هدف‌های رفتاری

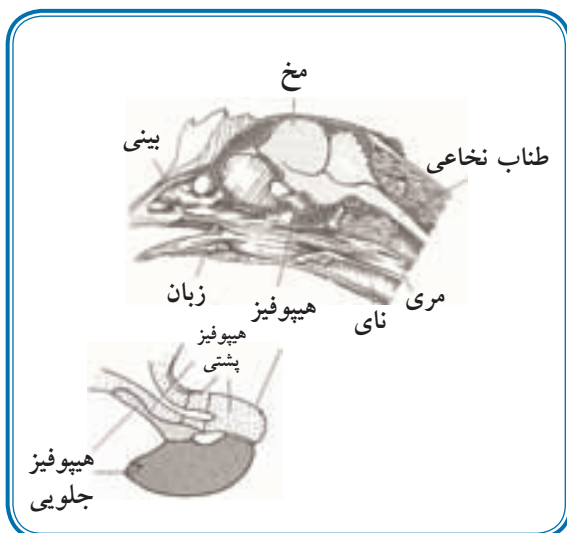
در پایان این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- عملکرد غدد داخلی را توضیح دهد.
- ۲- غدد دورن 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 محوطه‌ی شکمی قرار دارد؟
- ۲- تیموس در کدام ناحیه از بدن طیور قرار دارد؟ (گردن، شکم، سر)
- ۳- هورمون پاراتورمون از کدام غده ترشح می‌شود؟

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



شکل ۱-۹ غده هیپوفیز

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^۴ FSH^۵ می‌باشند هورمون FSH در جنس نر باعث تحریک اسپرم‌سازی شده و در جنس ماده سبب رشد تخمک‌ها می‌شود. هورمون LH در

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^۱

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^۲ (قدامی) و پستی^۳ (خلفی) تقسیم می‌شود.

۱- Ultimobranchial
۲- Adenohypophysis
۳- Neurohypophysis
۴- Follicle Stimulating Hormone
۵- Luteinizing Hormone

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

هورمون رشد^۴ GH:

هورمون رشد دارای اثرات کوتاه مدت برسوخت 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.

۱-۲- هیپوفیز خلفی

دو هورمون مهم از این ناحیه هیپوفیز ترشح می‌شوند و همچنین عملکرد آن‌ها به قرار زیر است.

آرژنین وازوتوسین^۵ (AVT):

این هورمون شبیه هورمون آنتی‌دیورتیک در پستانداران عمل نموده و تنظیم آب بدن یعنی نیاز برای مصرف این ماده و دفع کلیوی آن را تنظیم می‌نماید.

مزوتوسین^۶ (MT):

عملکرد این هورمون باعث انقباضات رحمی و

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^۱ TSH می‌شود. این هورمون بسیاری از فعالیت‌های غده تیروئید شامل تحریک رشد و نمو این غده و تولید و آزادسازی هورمون‌های تیروئیدی (تیروکسین)^۲ را تحت کنترل دارد. همچنین هورمون‌های تیروئید دارای اثر بازخورد^۳ منفی بر ترشح TSH طیور می‌باشد و موجب کنترل ترشح آن می‌شوند.

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.

۱- Thyroid stimulating hormon

۲- Thyroxine

۳- Feedback

۴- Growth hormon

۵- Argininvasotocin

۶- Mesotocin

را بصورت مستقیم تولید نموده که قند خون (گلوکز) را در بدن ثابت نگه می‌دارند. بوسیله‌ی 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^۱ (E) و نور اپی نفرین^۲ (NE) 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.

از بخش قشری این غده در طیور هورمون‌های دیگری ترشح می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها عبارتست از کورتیکوسترون^۳ و آلدسترون^۴. کورتیکوسترون موجب تسهیل در تخمک گذاری می‌شود.

تسهیل در تخم گذاری 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)



شکل ۲-۹ لوزالمعده

بخش عمده لوزالمعده (۹۸-۹۹ درصد) مسئول ساخت آنزیم‌ها و ترشح آن‌ها از طریق مجاری ویژه به دوازدهه هستند. فقط ۱ تا ۲ درصد این بافت تحت عنوان جزایر خوشه‌ای خصوصیات غدد درون ریز را دارند و هیچ گونه ترشحاتی در مجاری لوزالمعده نداشته و ترشحات خود را مستقیماً وارد خون می‌کنند. این سلول‌ها انسولین و گلوکاگون

۱- Epinephrine
۲- Norepinephrine
۳- Corticostron
۴- Aldestron

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 تأثیر 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.

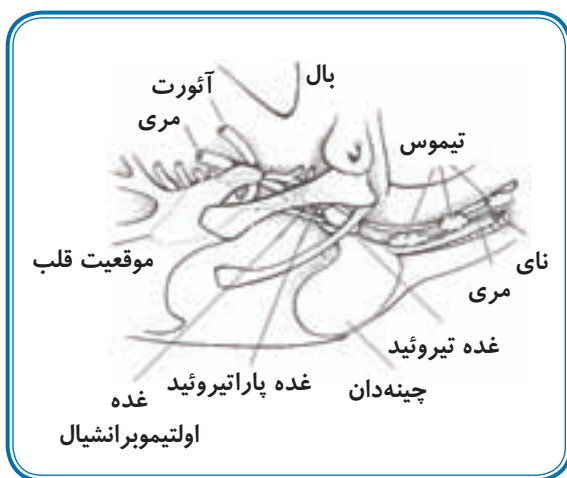
مهم‌ترین هورمون‌های تیروئید T_3 و T_4 می‌باشند که نقش مهمی در تنظیم سوخت و ساز (با حضور اکسیژن) در بدن پرندگان بعهده دارند و علاوه بر این باعث افزایش فعالیت غدد جنسی می‌شوند.

T_3 (تری‌یدوتیرین)^۱ فرم فعال هورمون تیروئید است. (شکل ۳-۹)

۵- پاراتیروئید

چهار غده پاراتیروئید در پرندگان کمی پایین‌تر

از تیروئید قرار گرفته‌اند. این غده‌ها هورمون پاراتیروئید 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)



شکل ۳-۹ غده تیروئید - پاراتیروئید و اولتیموبرانشیال

۶- غدد اولتیمو برانشیال

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)

۷- گنادها:

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

۲-۹- غدد برون ریز:

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 پنبه آل یا صنوبری.

۱- کبد:

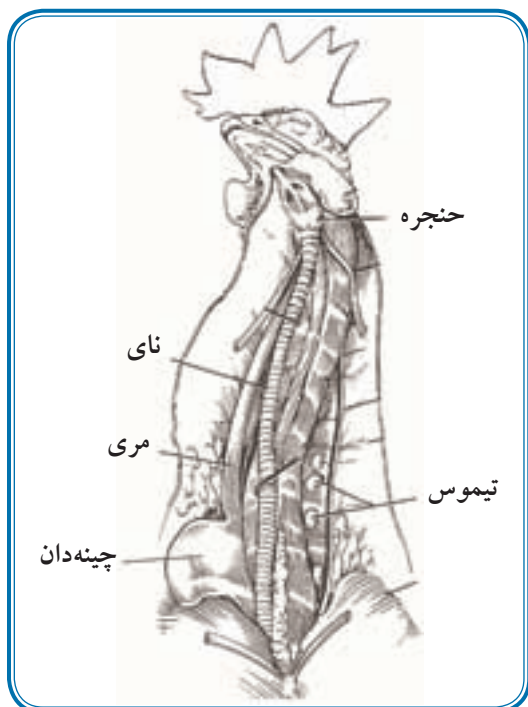
در پیمانه دستگاه گوارشی با نقش اساسی کبد در هضم و جذب مواد غذایی طیور آشنا شدید.

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:

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



شکل ۴-۹ موقعیت غده تیموس در طیور

۴- غده پنبه آل یا صنوبری:

این غده بین نیم کره‌های مغز و مخچه به صورت یک بیرون زدگی قرار دارد. غده پنبه 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 پنبه 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، پینه‌آل، 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 درون‌ریز طیور را نام ببرید؟
- ۲- جزایر خوشه‌ای لوزالمعده ... و... ترشح می‌کنند.
- ۳- مهم‌ترین هورمون غدد اولتیمو برانشیال چه نام دارد؟
- ۴- هورمون غده پاراتیروئید ... نام دارد.
- ۵- هورمون غده پینه‌آل کدام است؟
- ۶- هورمون‌های غده هیپوفیز جلویی را نام ببرید.
- ۷- مهم‌ترین غدد برون‌ریز را نام ببرید.

الف) ملاتونین ب) پروکلاکتین ج) پارتورمون د) رشد

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی 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 پهن می‌باشد.
ج ۳- مرغ

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۲)

- ج ۱- دو قسمتی (پیش‌معه و سنگدان)
ج ۲- راست‌روده و یک جفت روده‌ی کور
ج ۳- بلی، در کلواک

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۳)

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

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی 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)، پوسته‌ی صدفی و کیسه‌ی هوایی

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۵)

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

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۶)

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

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۷)

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

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۸)

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

پاسخ پیش آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۹)

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

پاسخ آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۱)

- ج ۱- کمک به پرواز، کمک به حفظ درجه حرارت بدن، حفاظت از برف و باران، استتار، جذابیت پرند 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 گل‌سرخی، تاج ساده، تاج توت‌فرنگی، تاج V شکل
ج ۸- لب

پاسخ آزمون پیمانه‌ی 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- پیش معده، ۲- سنگدان
ج ۴- پیش معده
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- ذخیره‌ی غذا
ج ۱۰- چون فاقد چینه‌دان است
ج ۱۱- غذا در این قسمت با ترشحات اسیدی معده و شیره آن آغشته می‌گردد.
ج ۱۲- خرد 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 پیمانه‌ی 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 نقطه‌ی اتکاء ماهیچه‌های بدن است.
ج ۳- از به هم پیوستن استخوان‌ها و غضروف‌ها اسکلت به وجود می‌آید.
ج ۴- چهار گروه: ۱- استخوان‌های دراز ۲- 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، پروبونی، آهیانه پس‌سری و استخوان پیشانی
ج ۷- اطلس، آسه
ج ۸- تا تخم به آسانی خارج گردد
ج ۹- کمر بند سینه‌ای و بال

- ج ۱۰- کتف، ترقوه و کورا کوئید یا غرابی
- ج ۱۱- استخوان‌های بازو، زند زبرین، زند زپ
- ج ۱۲- استخوان‌های مچ، استخوان‌های قلم دست و سه انگشت
- ج ۱۳- سه نوع: ماهیچه‌های صاف، قلبی و مخطط
- ج ۱۴- در تمام حرکات به ویژه در پرواز نقش اساسی دارد

پاسخ آزمون پیمانه‌ی مهارتی (۴)

- ج ۱- بیضه‌ها و مجرای منی‌بر
- 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 فانل، 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 تخم‌پر را تخمک گذاری می‌نامند.
- ج ۱۰- ۱- گرفتن زرده از تخمدان ۲- محل برخورد اسپر ماتوزوئید 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 پیمانه‌ی 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
- ج ۳- انتقال مواد زائد از سلول‌ها به اندام‌های دفعی ۴- رساندن هورمون‌ها به بخش‌های مختلف بدن ۵- تنظیم آب بافت‌های بدن
- ج 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 پیمانه‌ی مهارتی (۶)

- ج ۱- انتقال اکسیژن به سلول‌ها و باز گرداندن 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 پیمانه‌ی 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 وسیله‌ی 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 کپسول 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 پیمانه‌ی 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 وسیله‌ی 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 پیمانه‌ی مهارتی (۹)

- ج ۱- ۱- مجتمع هیپوفیزی - هیپوتالاموسی ۲- گنادها ۳- لوزالمعده ۴- فوق کلیوی ۵- تیروئید ۶- پارائتیروئید ۷- اولتیمو برانشیال
ج ۲- انسولین - گلوکاگون
ج ۳- کلسی تونین
ج ۴- پارائتورمون
ج ۵- ملاتونین
ج ۶- گناد و تروپین‌ها، تیرو تروپین‌ها، پرولاکتین
ج ۷- ۱- کبد ۲- کلیه‌ها ۳- تیموس ۴- پینه آل

منابع

- ۱- آرای. 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 صانعی، 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

