



تشریح قلب گوسفند

عزیز عذار، ژاله احمدی و مهرباب آقاعلی نژاد
دبیران زیست‌شناسی، نقده

اشاره

این فعالیت با هدف درک بهتر مطالب مربوط به تشریح قلب، مندرج در صفحه‌های ۶۳ تا ۷۷ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ تهیه شده و مکمل فعالیت ۱-۶ صفحه ۷۸ است.

کلیدواژه‌ها: قلب گوسفند، لایه‌های دیواره قلب، عملکرد در پیچه‌های قلب.

مقدمه

از آنجا که آزمایش‌های علمی واقعی برای دانش‌آموزان جذابیت بسیاری دارد و در درک عمیق و بهتر مطالب کتب درسی کمک زیادی به آن‌ها می‌کند، لذا برنامه‌ریزی مناسب و طراحی آزمایش‌های عملی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کمک شایانی است. وقتی دانش‌آموزان عملاً آزمایشی انجام می‌دهند از حواس پنج‌گانه خود و نیز کنجکاوی و حقیقت‌جویی خود استفاده می‌کنند، سعی می‌کنند ضمن انجام کار گروهی، مطالب را دقیق و عمیق یاد بگیرند و این مطالب را در حافظه درازمدت خود جای دهند. ما در این فعالیت سعی کرده‌ایم در تشریح قلب، به این اهداف دست یابیم:

- تشریح قلب گوسفند به سه روش (دو روش ابتکاری) و استفاده از روش هوشمند
- ایجاد انگیزه و روحیه همکاری، ابتکار و نوآوری در یادگیری
- ایجاد درک عمیق از ساختار و کارکرد قلب و مشاهده نحوه باز و بسته شدن در پیچه‌های آن

● مولاژ قلب به تعداد گروه‌ها

مواد و وسایل لازم

- رایانه
- دوربین قابل اتصال به رایانه و ویدئو پروژکتور
- لوازم تشریح و تشتک تشریح به تعداد گروه‌ها
- قلب گوسفند برای هر گروه ۳ عدد

اطلاعات لازم

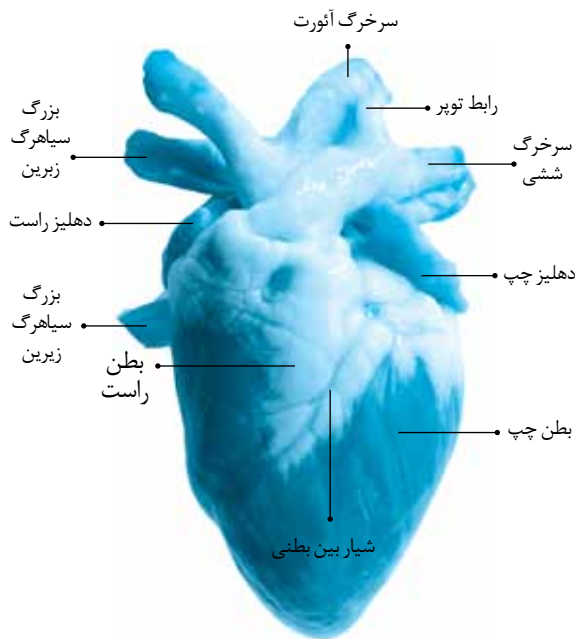
قلب گوسفند دارای پرده آبشامه در خارج، ۴ حفره، ۲ سرخرگ، ۶ سیاهرگ، ۲ دریچه دهلیزی - بطنی و ۲ دریچه سینی است.

روش کار

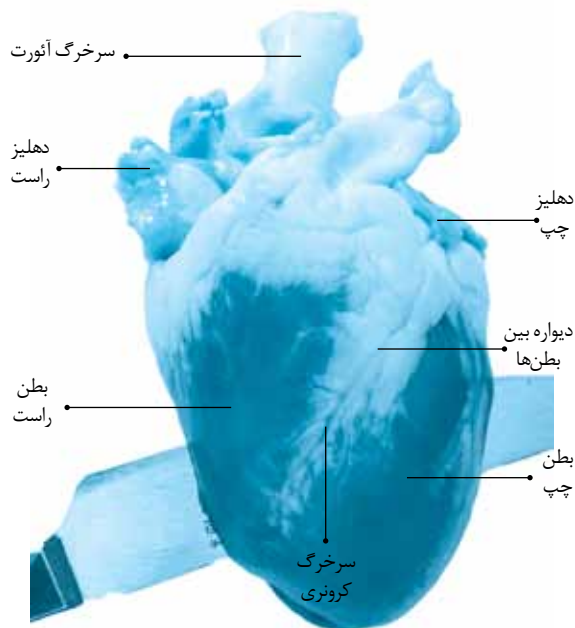
ابتدا دانش آموزان را به چند گروه ۵ نفری تقسیم و سپس دوربین و ویدئو پروژکتور را به رایانه وصل می‌کنیم تا همزمان با تشریح به وسیله معلم، تصاویر روی پرده نمایش داده شوند. دانش آموزان با مشاهده آن‌ها به صورت گروهی کار تشریح را انجام می‌دهند. برای توضیحات تکمیلی می‌توان از اسلایدهای آماده نیز استفاده کرد.

مرحله اول: بررسی پری کارد و آبشامه قلب

ابتدا قلبی را تهیه می‌کنیم که رگ‌های آن کمی بالاتر از دهلیزها بریده شده باشند و پرده آبشامه روی آن موجود باشد. در سطح خارجی قلب پرده آبشامه قلب (لایه خارجی پریکارد) قابل مشاهده است (شکل ۱). بعد از برش این پرده، مایعی لغزنده از حدفاصل این پرده و لایه داخلی پریکارد که چسبیده به سطح خارجی میوکارد است، خارج می‌شود که آبشامه قلب نام دارد.



شکل ۲. سطح شکمی قلب گوسفند

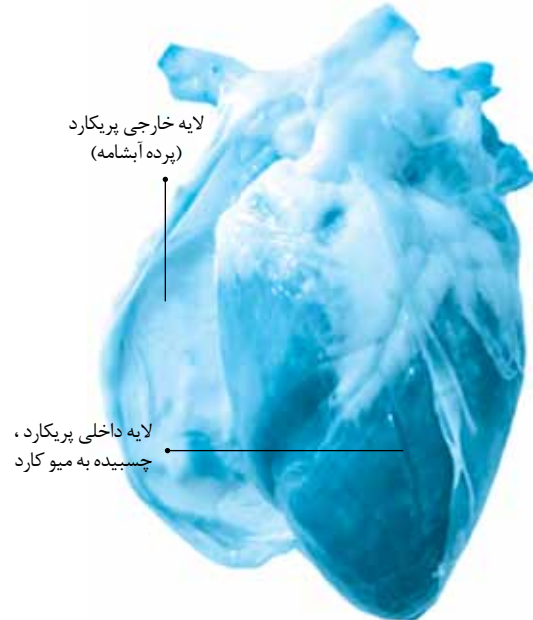


شکل ۳. برش طولی قلب گوسفند

مرحله سوم: روش‌های تشخیص سطح پشتی یا عقبی یا سیاهرگی قلب

اگر قاعده قلب به طرف شخص تشریح کننده قرار گیرد و سطح شکمی چسبیده به تشک باشد، با استفاده از این موارد سطح پشتی قابل تشخیص است:

- شیار بین بطن‌ها از وسط قاعده به طرف رأس ادامه یافته و



شکل ۱. لایه خارجی قلب

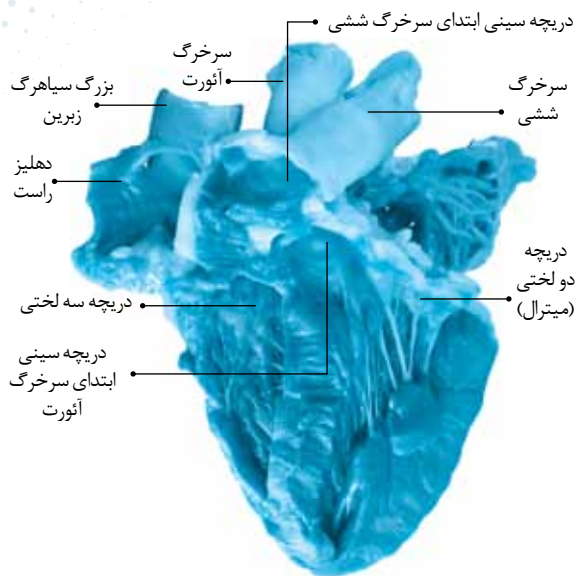
مرحله دوم: روش‌های تشخیص سطح شکمی یا جلویی یا سرخرگی قلب

ابتدا قلب را طوری در تشک قرار می‌دهیم که قاعده آن به طرف شخص تشریح کننده باشد، سپس با استفاده از این موارد سطح شکمی را تشخیص می‌دهیم:

- شیار بین دو بطن در وسط قاعده قلب به صورت آرپ و متمایل به طرف راست شخص تشریح کننده قرار دارد.

- در این سطح سرخرگ‌ها نمایان تر است. سرخرگ ششی در جلو سرخرگ آنورت قرار دارد (شکل‌های ۲ و ۳).

- گوشک چپ در سطح شکمی نمایان تر است (شکل‌های ۲ و ۳).

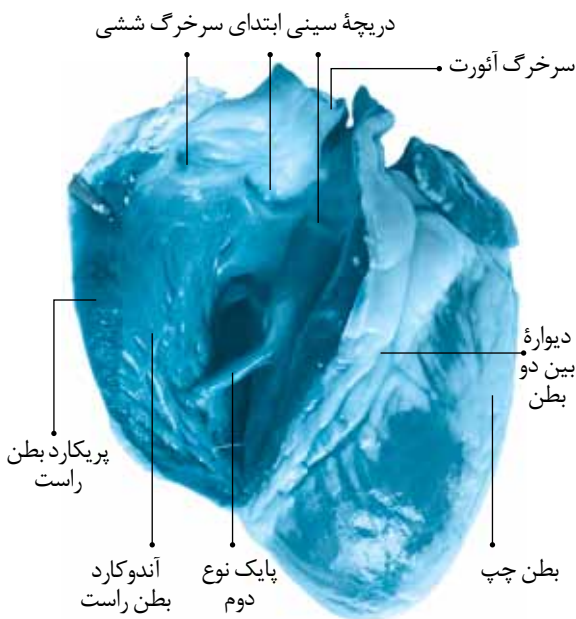


شکل ۵. برش طولی قلب گوسفند

مرحله پنجم: تشریح داخل قلب به دوروش انجام می‌گیرد روش اول:

الف. تشریح قلب راست

قلب را طوری در تشتک قرار می‌دهیم که سطح شکمی آن به طرف بالا و سطح پشتی آن در تماس با تشتک باشد. در این حالت، سوند شیارداری را وارد سرخرگ ششی می‌کنیم تا به انتهای بطن راست برسد. سپس نوک قیچی را در شیار سوند قرار می‌دهیم و سرخرگ ششی و بطن راست را از محل شیار بین بطن‌ها تا انتهای بطن راست برش می‌زنیم و بطن راست را باز و قسمت‌های زیر را مشاهده می‌کنیم (شکل‌های ۶ و ۷):



شکل ۶. برش نیمه راست قلب

• ابتدا قلبی را تهیه می‌کنیم که رگ‌های آن کمی بالاتر از دهلیزها بریده شده باشند و پرده آبشامه روی آن موجود باشد. در سطح خارجی قلب پرده آبشامه قلب (لابه خارجی پریکارد) قابل مشاهده است

تقریباً عمودی است.

- سیاهرگ‌های قلب در این سطح نمایان‌ترند. ۴ سیاهرگ ششی و بزرگ سیاهرگ‌های زبرین و زیرین قابل مشاهده‌اند.
 - گوشک راست در این سطح نمایان‌تر است (شکل ۴).



شکل ۴. سطح پشتی قلب گوسفند

• سرخرگ ششی در سطح شکمی به سمت جلو و در پشت آن سرخرگ آنورت قرار دارد

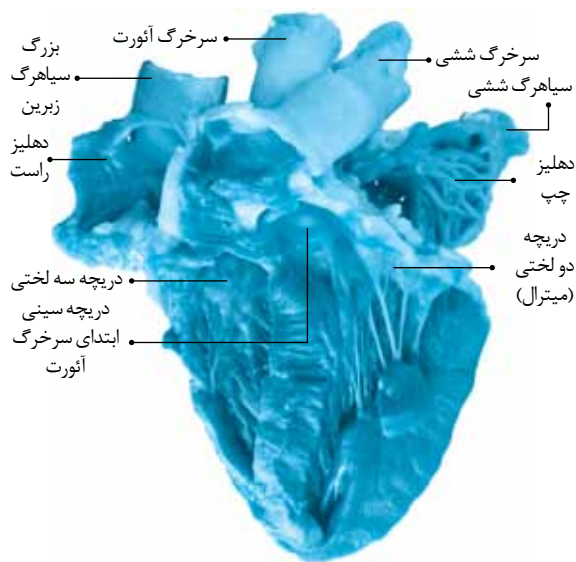
مرحله چهارم: تشخیص چپ و راست قلب

با استفاده از سوند: سرخرگ ششی در سطح شکمی به سمت جلو و در پشت آن سرخرگ آنورت قرار دارد. با وارد کردن سوند به سرخرگ ششی، سوند وارد بطن راست می‌شود و با وارد کردن سوند به سرخرگ آنورت، سوند وارد بطن چپ می‌شود.

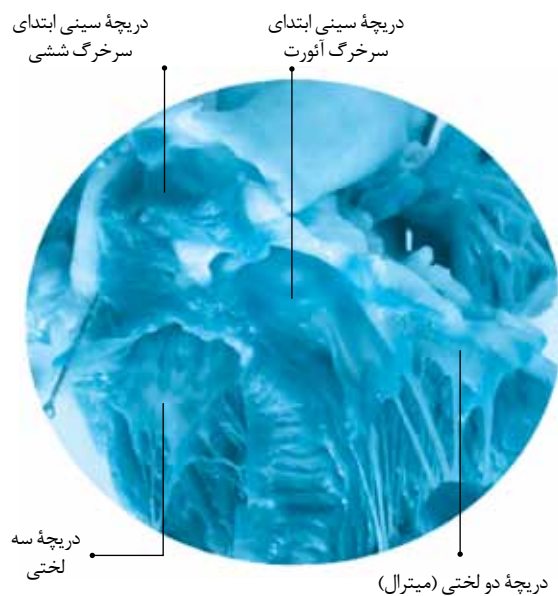
- بالمس کردن دیواره بطن‌ها- دیواره بطن چپ ضخیم‌تر از بطن

راست است.

باشد. سپس یک دست را روی سطح شکمی قلب قرار می‌دهیم و با یک کارد تیز از نوک قلب به‌صورت طولی بطن‌ها را برش می‌دهیم تا به دریچه‌های دولختی و سه‌لختی برسیم (شکل‌های ۱۰ و ۱۱). سپس از محل دریچه‌ها، بطن‌ها را از حد فاصل دهلیزها و بطن‌ها به‌صورت عرضی برش می‌زنیم تا یک نیمه بطن‌ها جدا شود. در این حالت، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی و سینی‌ها قابل مشاهده خواهند شد (شکل‌های ۱۱ و ۱۲).



شکل ۱۱. برش طولی قلب گوسفند



شکل ۱۲: ۱۲. دریچه های قلب

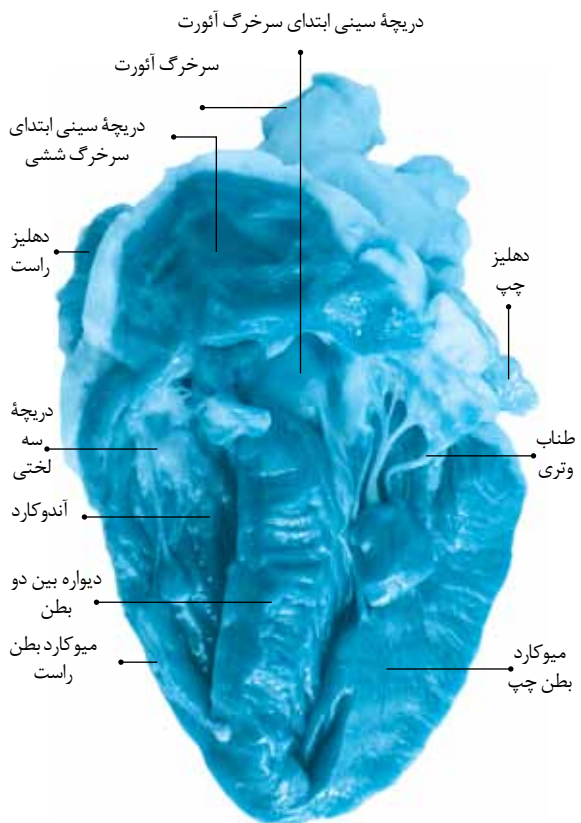
ج. میوکارد که ضخامت آن بیشتر از میوکارد بطن راست و دهلیزهاست.

د. آندوکارد که سطح درونی بطن‌ها و دهلیزها را می‌پوشاند و کمی روشن‌تر است و با خون ورودی به قلب در تماس مستقیم است. در ادامه برای تشریح دهلیز چپ، سوندی را از طریق سوراخ دهلیزی - بطنی وارد دهلیز چپ می‌کنیم تا از یکی از سیاهرگ‌های ششی خارج شود. در این حال به‌وسیله قیچی مسیر فوق را طوری می‌بریم که تا حد امکان به دهلیز راست نزدیک باشد. سپس لبه بریده دهلیز چپ را برمی‌گردانیم تا قسمت‌های درونی آن قابل مشاهده باشند. در دیواره بین دو دهلیز، یک فرورفتگی کم‌رنگ وجود دارد که حفره بیضی نام دارد. می‌توانیم با وارد کردن سوند، سیاهرگ‌های ششی را نیز مشاهده کنیم. همچنین گوشک چپ و سینوس‌های سیاهرگی را می‌توان دید.

روش دوم

برش طولی قلب برای مشاهده بخش‌های مختلف قلب و همه دریچه‌ها، حفره‌ها و رگ‌های قلب در محل خودشان:

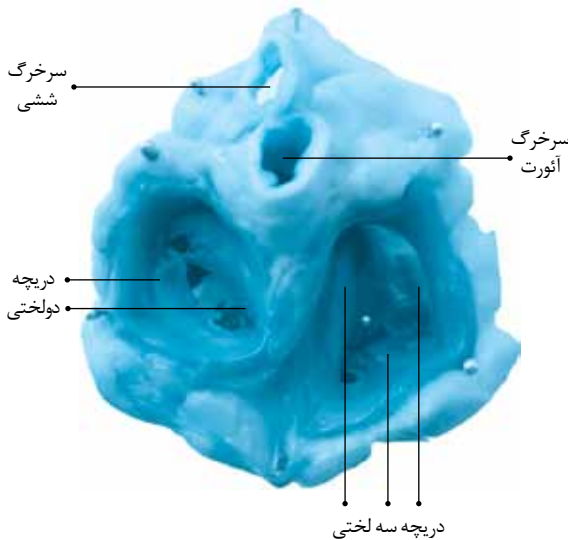
ابتدا قلب را طوری در داخل تشتک تشریح قرار می‌دهیم که سطح شکمی قلب به‌سمت بالا و سطح پشتی آن چسبیده به تشتک



شکل ۱۰. برش طولی قلب گوسفند



شکل ۱۶

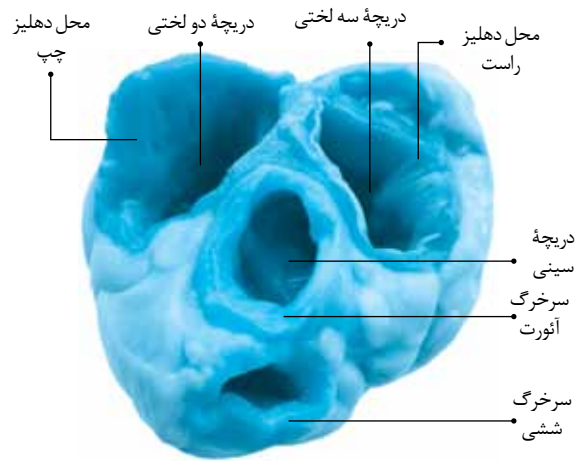


شکل ۱۵. دریچه‌های دولختی و سه لختی

برای مشاهده داخل دهلیزها، آن‌ها را از حد فاصل بطن‌ها و دهلیزها به صورت عرضی و سپس طولی برش می‌زنیم. در این حالت ۴ سیاهرگ ششی و ۲ سیاهرگ زبرین و زیرین را می‌توان مشاهده کرد.

مرحله ششم: مشاهده نحوه باز و بسته شدن دریچه‌های قلب

ابتدا از محل حد فاصل بین دهلیزها و بطن‌ها، دهلیزها را با دقت برش می‌دهیم و برمی‌داریم (شکل‌های ۱۳ و ۱۴).



شکل ۱۳. دریچه‌های قلب از بالا بعد از برش دهلیزها

• قلب را طوری در تشتک قرار می‌دهیم که سطح شکمی آن به طرف بالا و سطح پشتی در تماس با تشتک باشد. در این حالت، سوندی را وارد سرخرگ ششی می‌کنیم تا به انتهای بطن راست برسد

در ادامه برای مشاهده باز و بسته شدن دریچه‌ها، ابتدا با کمک پیست از محل دریچه سه‌لختی، بطن راست را با آب پر می‌کنیم. با پر شدن بطن راست، دریچه سه‌لختی کمی بسته می‌شود. در این حالت با فشار دادن بطن راست، دریچه سه‌لختی کاملاً بسته و دریچه سینی ابتدای سرخرگ ششی باز می‌شود. وقتی فشار دادن متوقف می‌شود، دریچه سینی ابتدای سرخرگ ششی بسته و دریچه سه‌لختی باز می‌شود. برای مشاهده باز و بسته شدن دریچه‌های دولختی و سینی ابتدای سرخرگ آنورت، همانند آنچه گفته شد در مورد بطن چپ عمل می‌کنیم.

منابع

۱. احمدی، ژاله و عذار، عزیز، **اطلس تشریح جانوری**؛ انتشارات ادیبان ارومیه، اسفند ۱۳۸۹
۲. چاشنی دل، یدالله و دیگران، **تشریح و فیزیولوژی - فنی و حرفه‌ای (گروه تحصیلی کشاورزی، رشته امور دامی)**، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۸۸
۳. فتوحی، حسین، **آزمایشگاه زیست‌شناسی جانوری (رشته زیست‌شناسی)**، انتشارات دانشگاه پیام‌نور، چاپ دوم، ۱۳۸۱
۴. کرام‌الدینی، محمد و دیگران، **زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ برای سال سوم علوم تجربی**، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱
۵. کریستوفر، مویز، پاتریشیام، شولت، ترجمه آمنه زارع چاهوکی، زهرا شیرازی‌زند و سیدپیمان مقدسی، **مبانی فیزیولوژی جانوری جلد (۱)**، ویراست دوم، انتشارات فاطمی، چاپ اول، ۱۳۹۰