



Peacock

The vibrant colors and designs help this male peacock attract a female peahen when it is time to reproduce. Many male members of the animal kingdom have bright colors and designs to help them attract a mate.

Female birds tend to be neutral in color. Many female birds are brown or grey in color. Why do you think that is?



Polar Bear

Polar bears have many external and internal structures that help them survive, grow, and reproduce.

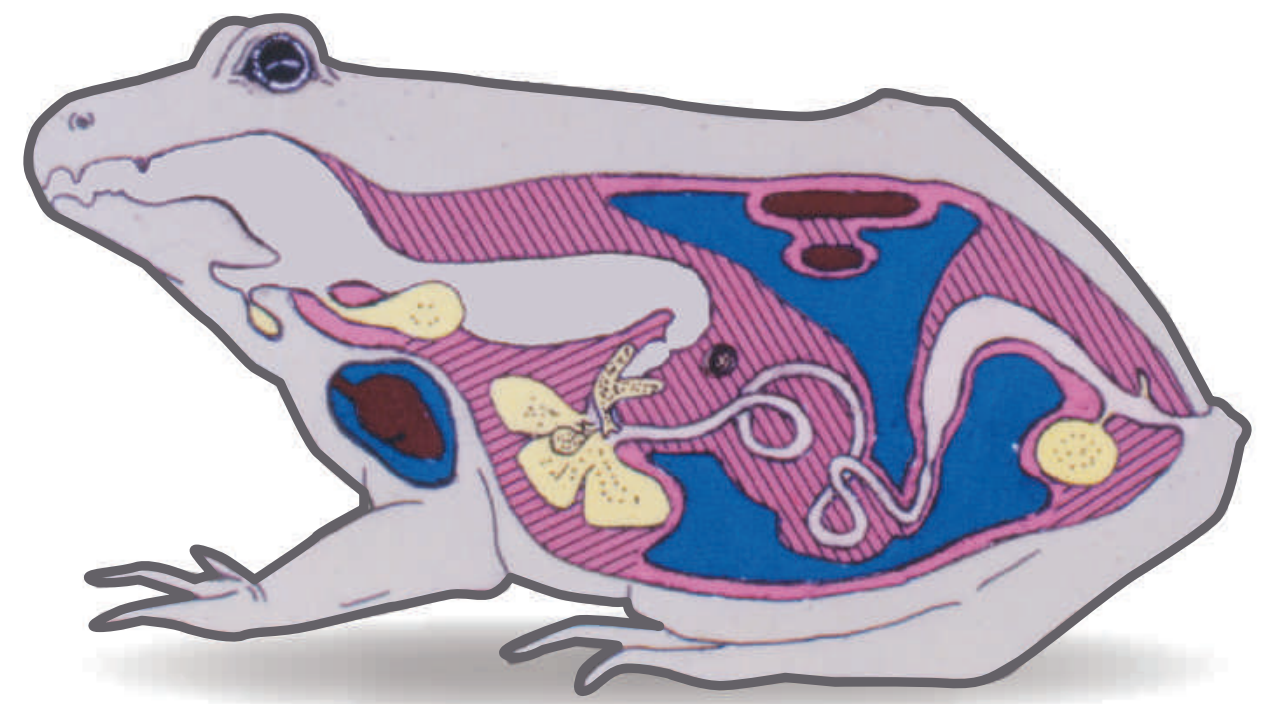
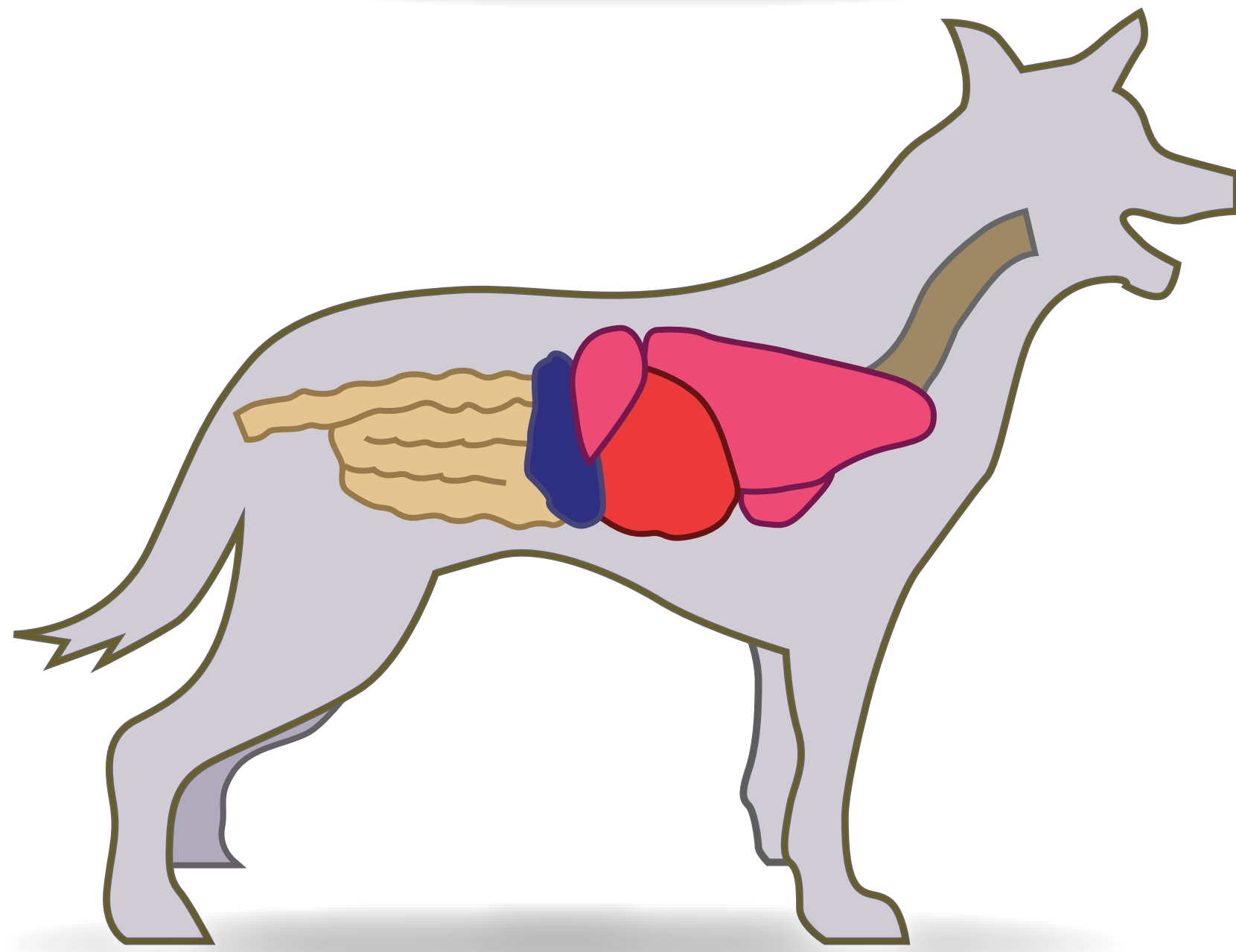
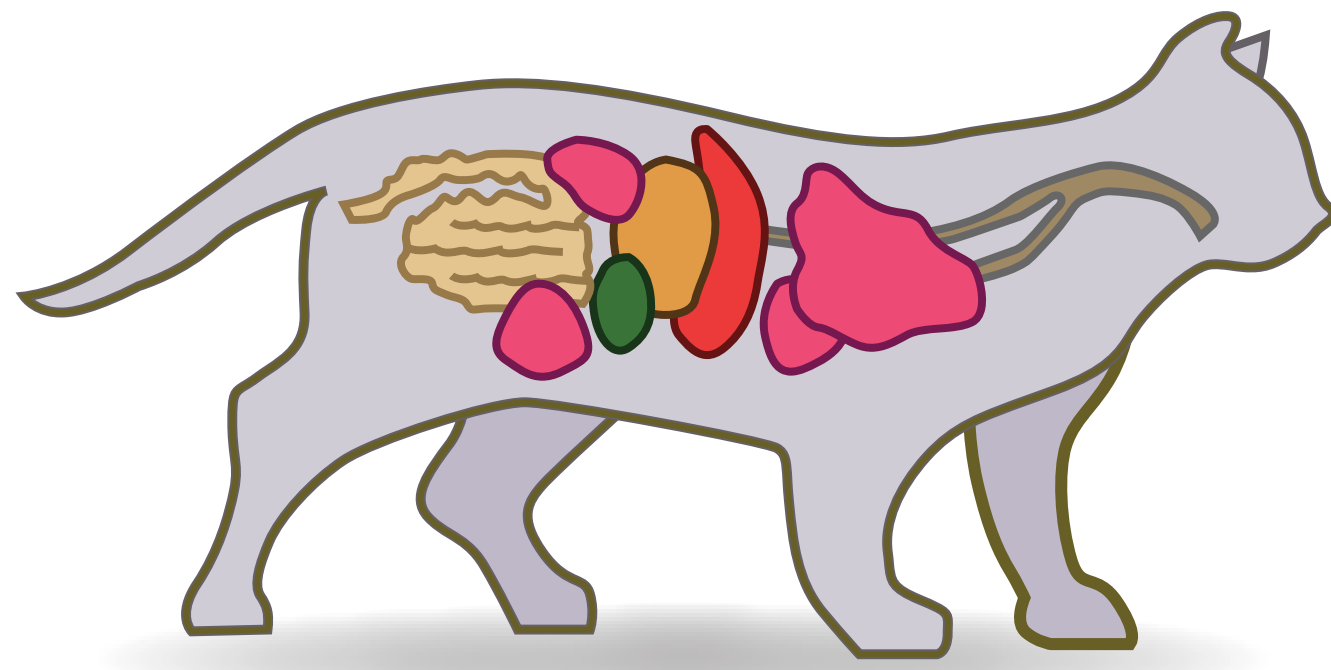
Some external structures include fur (for warmth), legs (for movement), claws (for defense and for traction), webbed feet (for swimming), nose (to smell), and eyes (to see).

Some internal structures include teeth (for protection and for eating), heart (to pump blood), brain (to think), stomach (to digest), blubber (for warmth), and bones (for shape/structure).



Squid

Squids are ocean-dwelling animals that are related to octopus, cuttlefish, nautilus, and clams. Their bodies are arranged differently than human bodies. A human is arranged vertically from head, to torso, to legs/feet. A squid is arranged vertically from mantle (like a torso), to head, to feet. In fact, squids belong to a group called cephalopods, which is Latin for “head–foot.” This makes sense since their feet, or tentacles, are attached directly to their head. Squids have a variety of external, or outside, structures that help them survive in their ocean habitat. Some examples include a fin, a head, two eyes, tentacles, suction cups, and a mouth.



Internal Structures

All animals have structures inside of their bodies that help them survive. These structures are sometimes called organs, and they work together to keep the animal alive. If one structure stops working, it affects the whole animal and could cause it to die. Examples of internal structures commonly found in animals include a brain, heart, stomach, liver, bones, muscles, intestine, veins, arteries, blood, and spinal cord.



Sequoia Tree

Sequoia trees are some of the largest trees on earth. Like all plants, they have external structures that help them survive during their lifetime. The most common external structures are roots, stems (trunk/branches), and leaves. Sequoias are evergreen trees, so they make cones that are used for reproduction, unlike big leafy trees (for example, maples and oaks) that make flowers for reproduction. After reproduction, the cones produce seeds which contain an embryo, or baby tree, inside.



Tulip

The external structures of tulips are very similar to those found in sequoia trees. Tulips have roots, stems, and leaves just like sequoia trees. Instead of making cones, tulips make flowers for reproduction. After reproduction occurs, seeds are made and can grow into new tulips.



Carnivorous Plants

Carnivorous plants are common in North America. They are usually very small and have special external structures that help them catch various animals, such as insects. Like all plants, these carnivorous species have special photosynthetic structures that enable them to make their own food. Since they have this ability, these plants do not “eat” the animals they catch for food the way animals do. Instead, they consume the animal for a very special nutrient called nitrogen. This is like a human taking a multivitamin every day. Carnivorous plants live in soil that does not have much nitrogen, which is critical for many of a plant’s internal processes. In fact, plants cannot survive without nitrogen. So, carnivorous plants such as Venus flytraps, sundews, bladderworts, and pitcher plants, have evolved special external structures that help them attract “prey” that they can consume to receive the nutrients they need for survival.

Venus flytraps have leaves that close when triggered by the touch of an animal. When an animal moves along the leaf and touches structures called trigger hairs, the leaves clamp shut, trapping the animal inside. Then, a special acid is given off by the leaves that dissolves the soft part of the animal, allowing the plant to absorb the needed nutrients.

Sundew plants attract insects by giving off the appearance and smell of being covered in nectar or dew. As the animal approaches the plant, they get stuck in the super sticky tentacles, external structures that then close around the prey. Just like the Venus flytrap, sundews give off an acid that enables the plant to absorb the needed nutrients from the insect’s body.



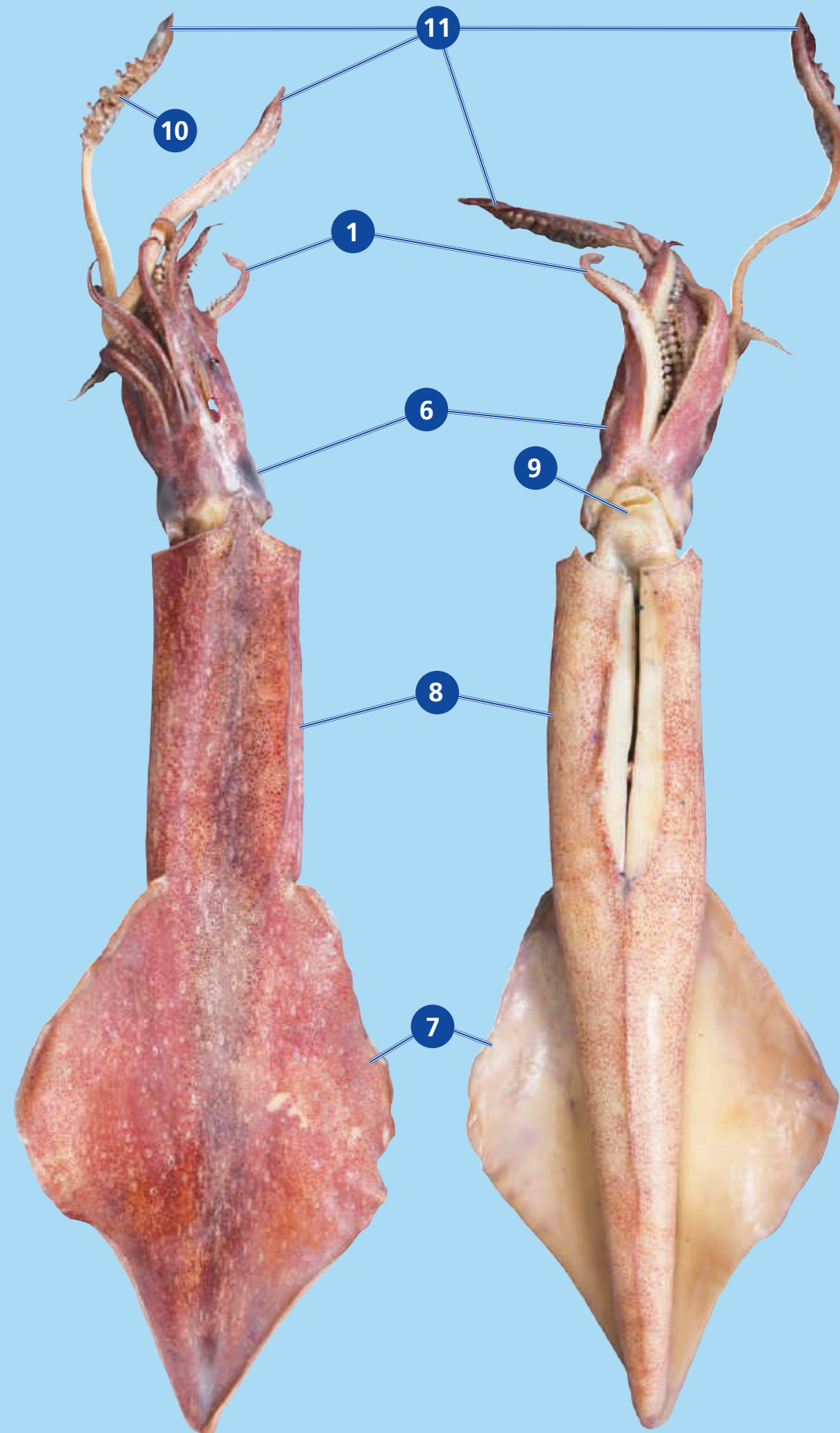
Spiny/Thorny Plants

Some plants have developed special structures for defense. These structures help them avoid being eaten by various animals. For spiny/thorny plants, the method of defense is sharp structures that grow on the stem or leaves. Cacti, some flowers like roses, and some trees can have these prickly external structures.

Observe the external anatomy.

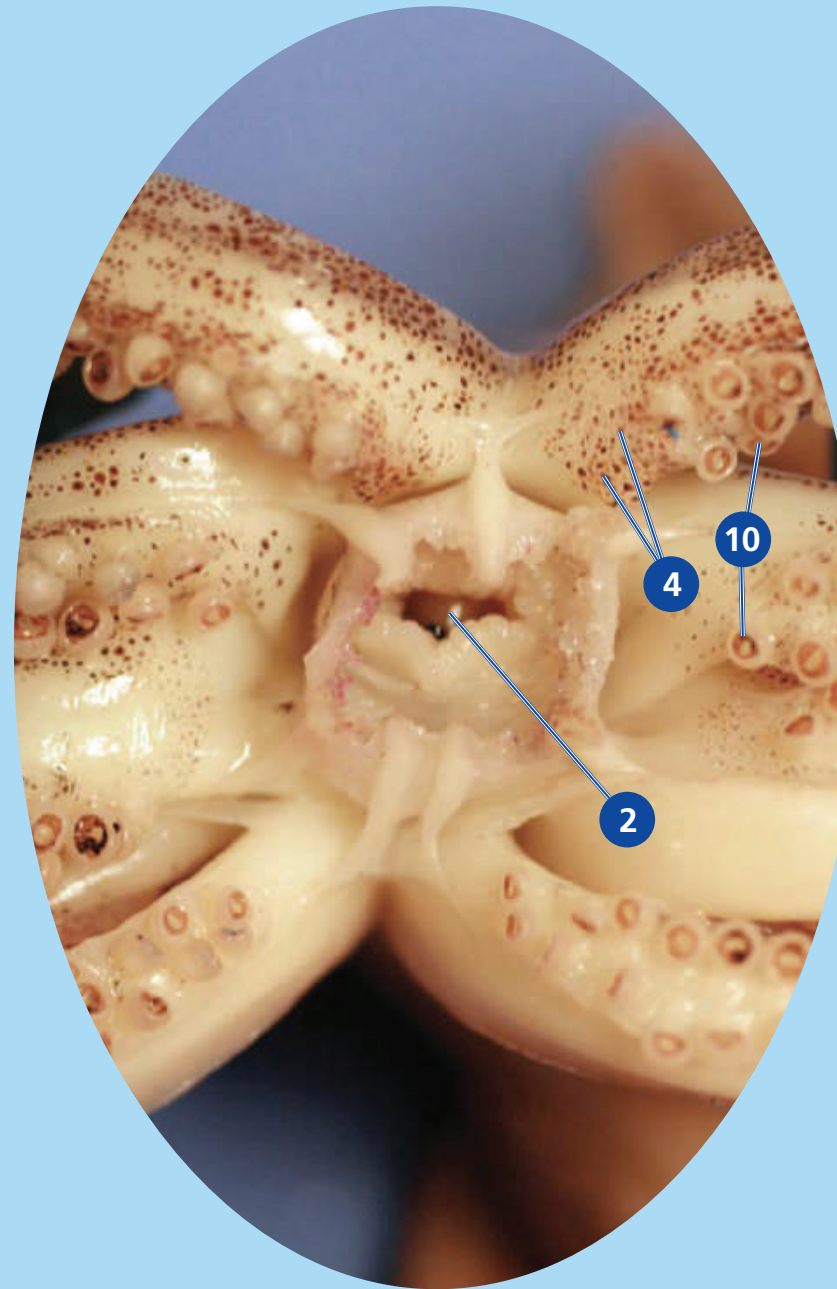
SQUID

Hold the arms and tentacles aside and examine the mouth of the squid.



Anterior surface

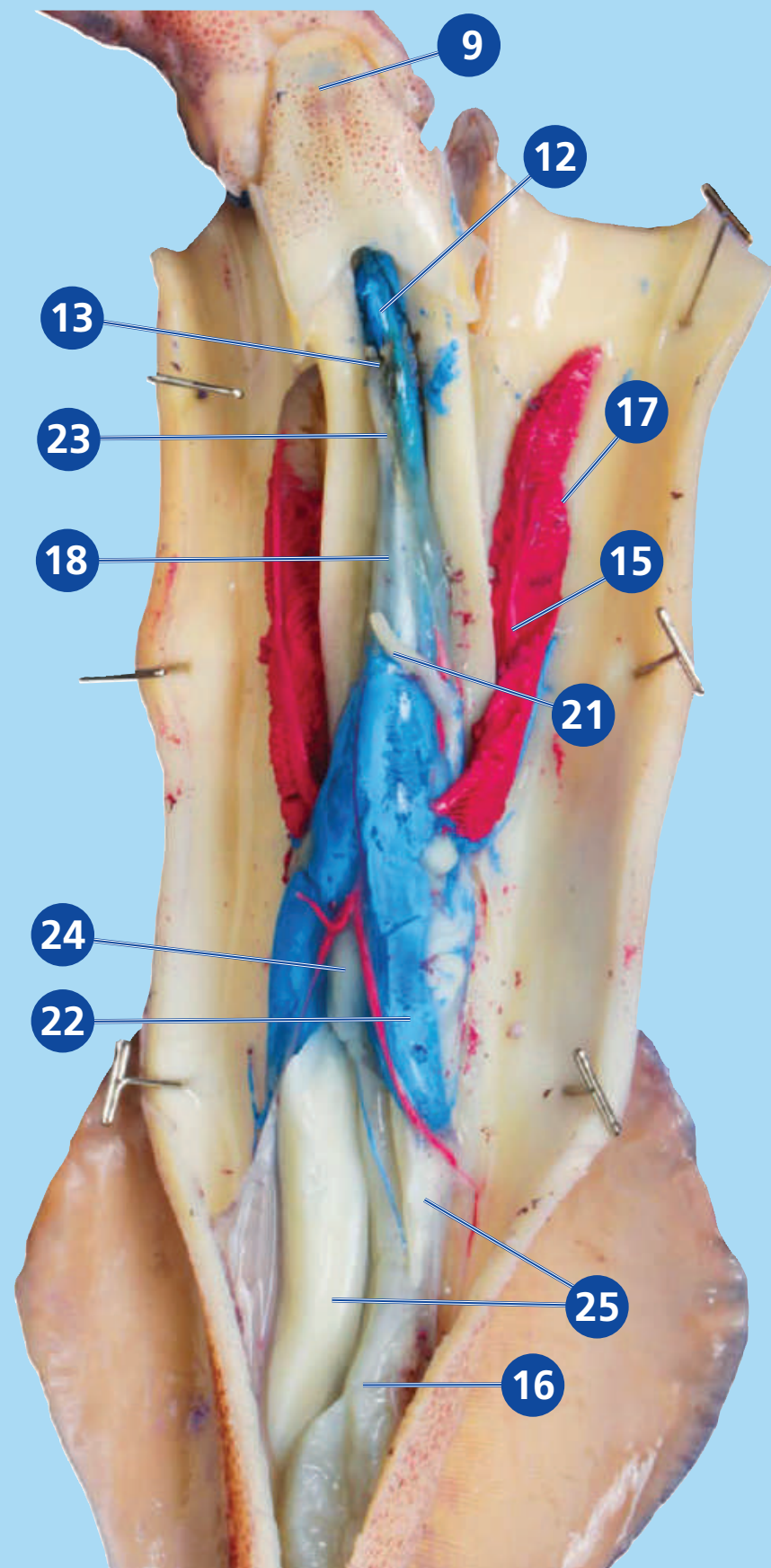
Posterior surface



- 1 **Arm:** One of eight similar appendages that hold and move prey while it is being eaten.
- 2 **Beak**
- 3 **Buccal Bulb (Buccal Mass)**
- 4 **Chromatophores:** Colored spots that get bigger or smaller in response to stimuli, bringing about rapid color changes.
- 5 **Esophagus:** Tube through which food travels from the buccal bulb to the stomach.
- 6 **Eye:** Organ of vision; location on each side of the head allows the squid to see predators and prey in any direction.
- 7 **Fin:** Assists in movement; primarily for steering, but also provides some propulsion.
- 8 **Mantle:** Muscular body tube surrounding the internal organs.
- 9 **Siphon:** Pulls water into the mantle and pushes it back out, propelling the squid through the water; can be aimed in different positions.
- 10 **Sucker Cups:** Located on the arms and tentacles; used to hold prey.
- 11 **Tentacles:** Pair of appendages longer than the arms; used to capture prey and bring it closer to the arms and mouth.

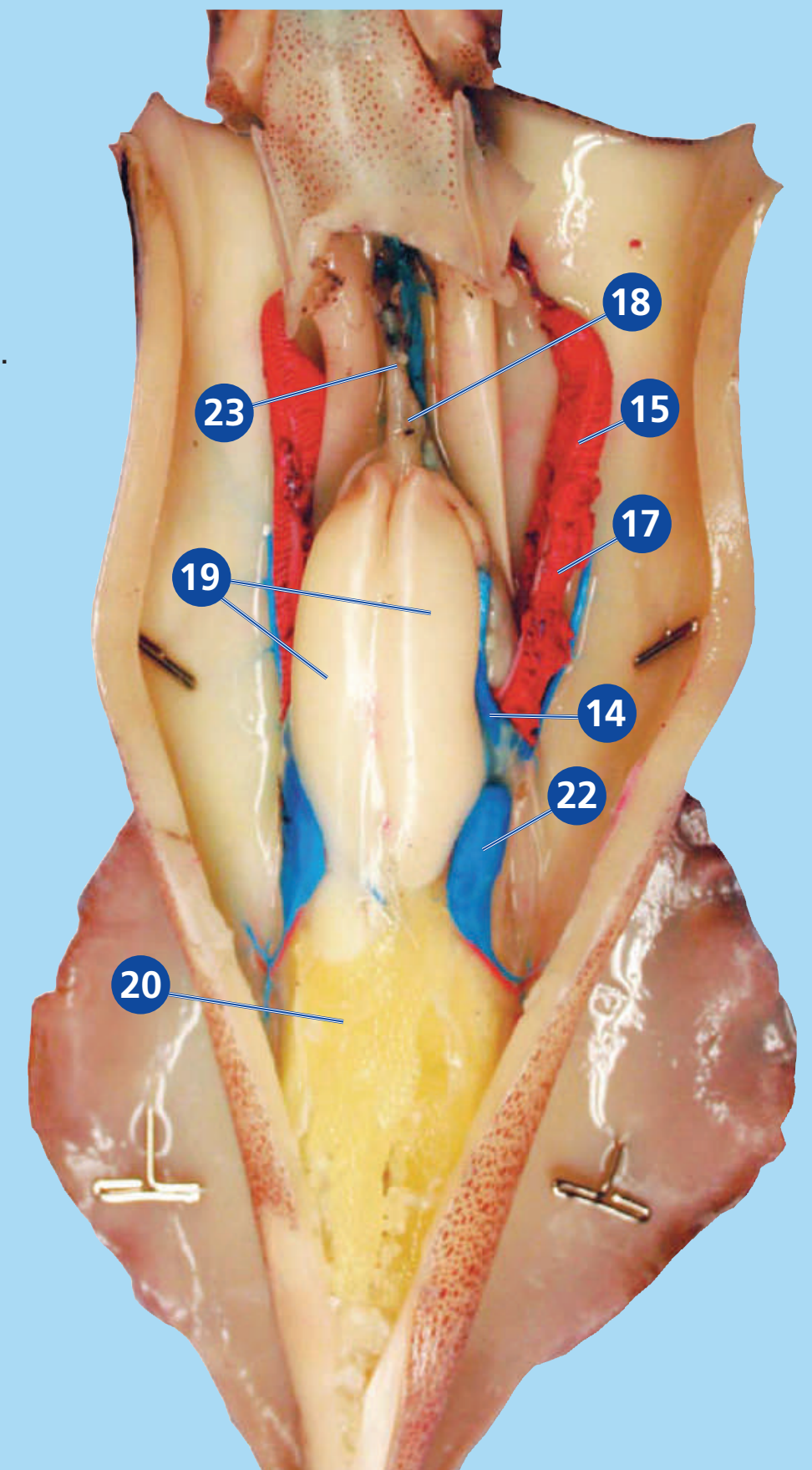


Cut away the buccal membrane and use the forceps to pull the buccal bulb from the mouth. Cut the outer layer of tissue from the buccal bulb and examine its structures.



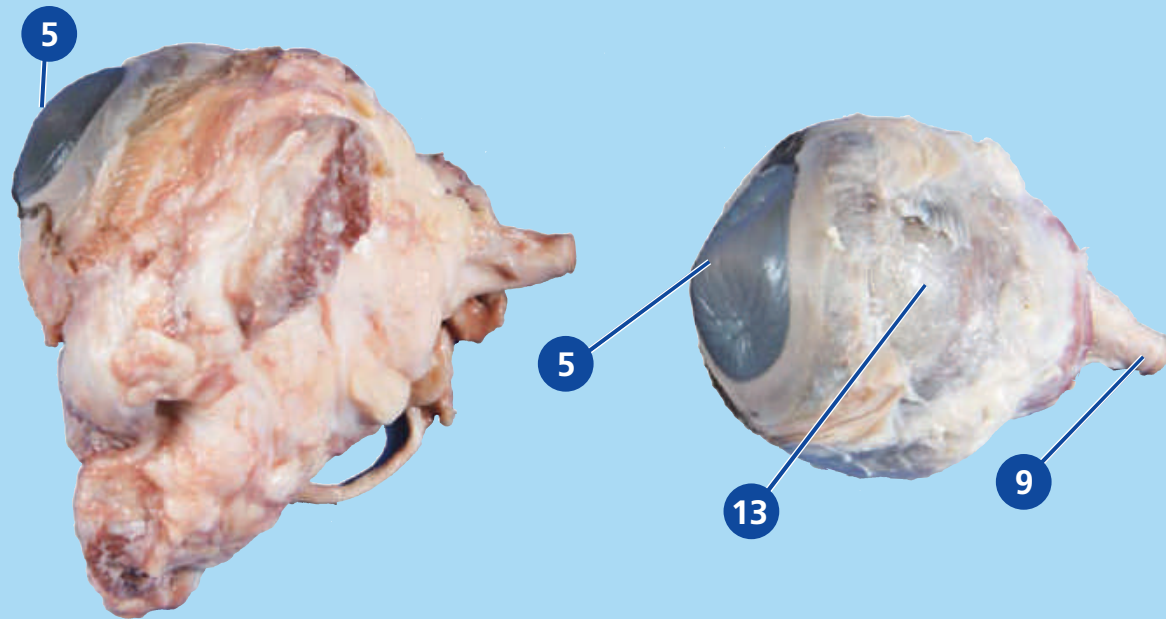
Male

- 12 Anterior Vena Cava:** Large vein that returns blood from the squid's head to the branchial hearts.
- 13 Anus:** Opening for digestive waste to pass into the mantle cavity.
- 14 Branchial Hearts**
- 15 Branchial Veins:** Large vein along each gill that carries blood to be oxygenated.
- 16 Caecum:** Main organ of digestion and nutrient absorption.
- 17 Gills**
- 18 Ink Sac:** Silvery organ that releases ink into the water.
- 19 Female Reproductive Structure**
- 20 Female Reproductive Structure**
- 21 Male Reproductive Structure**
- 22 Posterior Venae Cavae:** Blood vessels that return deoxygenated blood from body tissues to the branchial hearts.
- 23 Rectum:** Tube that carries digestive waste to the anus.
- 24 Stomach:** Holds food before it passes into the caecum.
- 25 Male Reproductive Structure**



Female

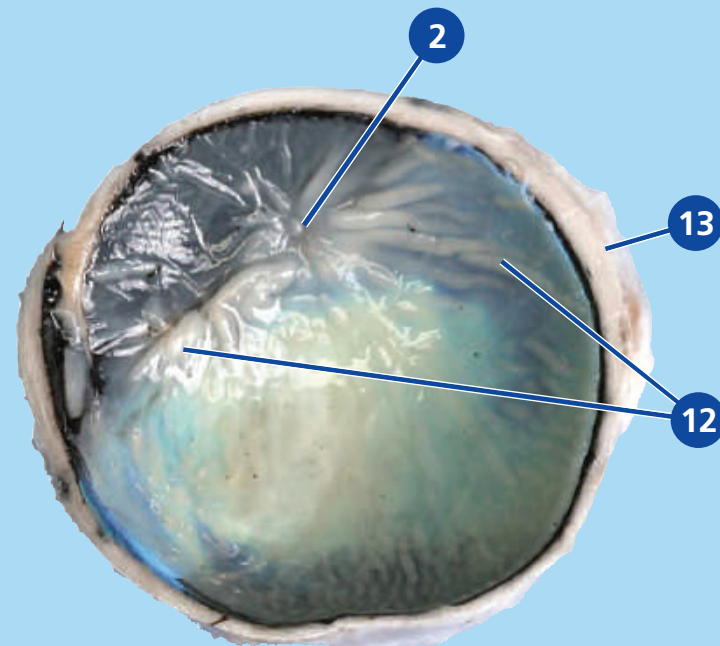
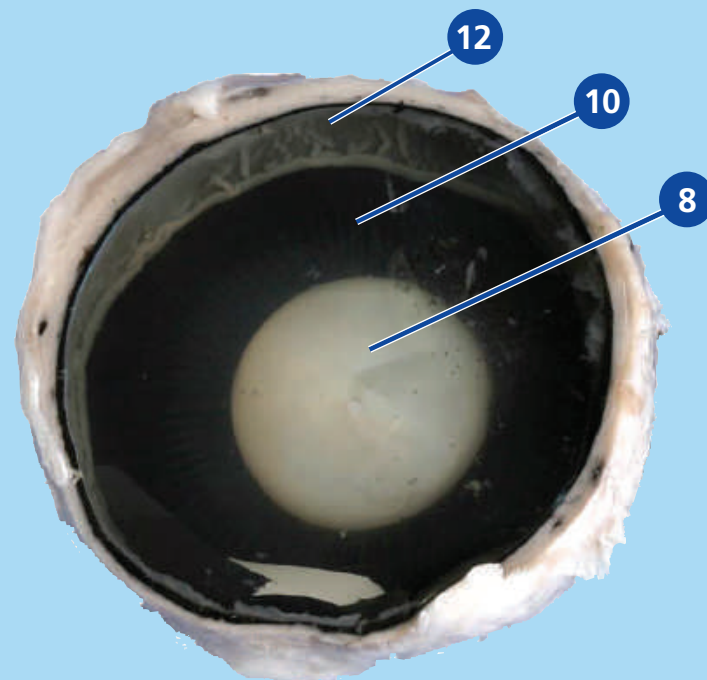
COW EYE



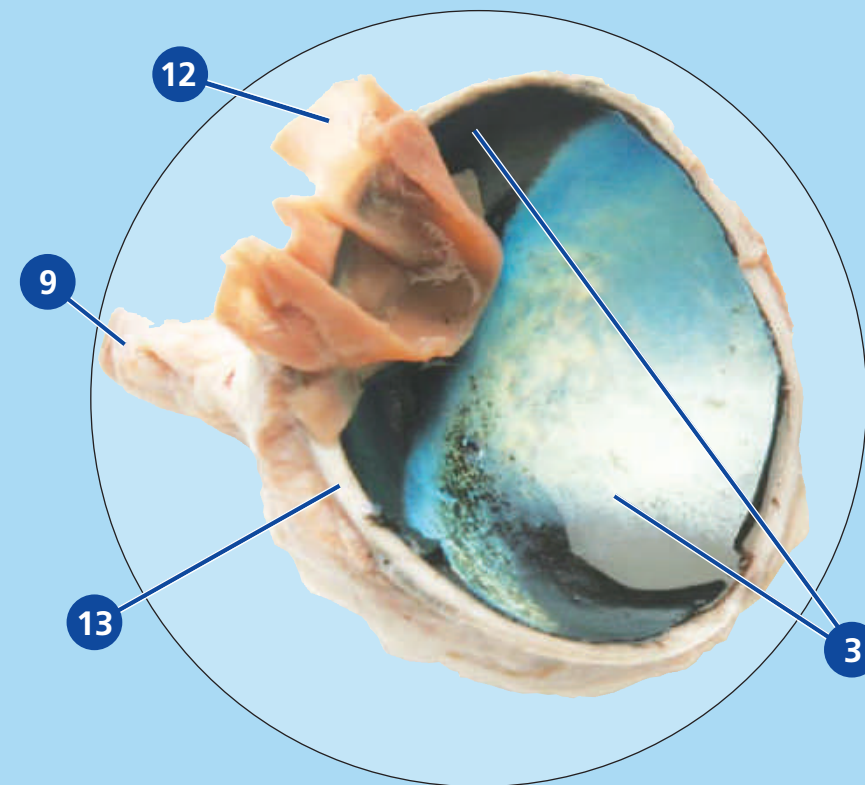
With scissors, remove the fatty tissue from around the eye. Identify the external features.



With a scalpel, cut the eye in half across the anterior-posterior axis.



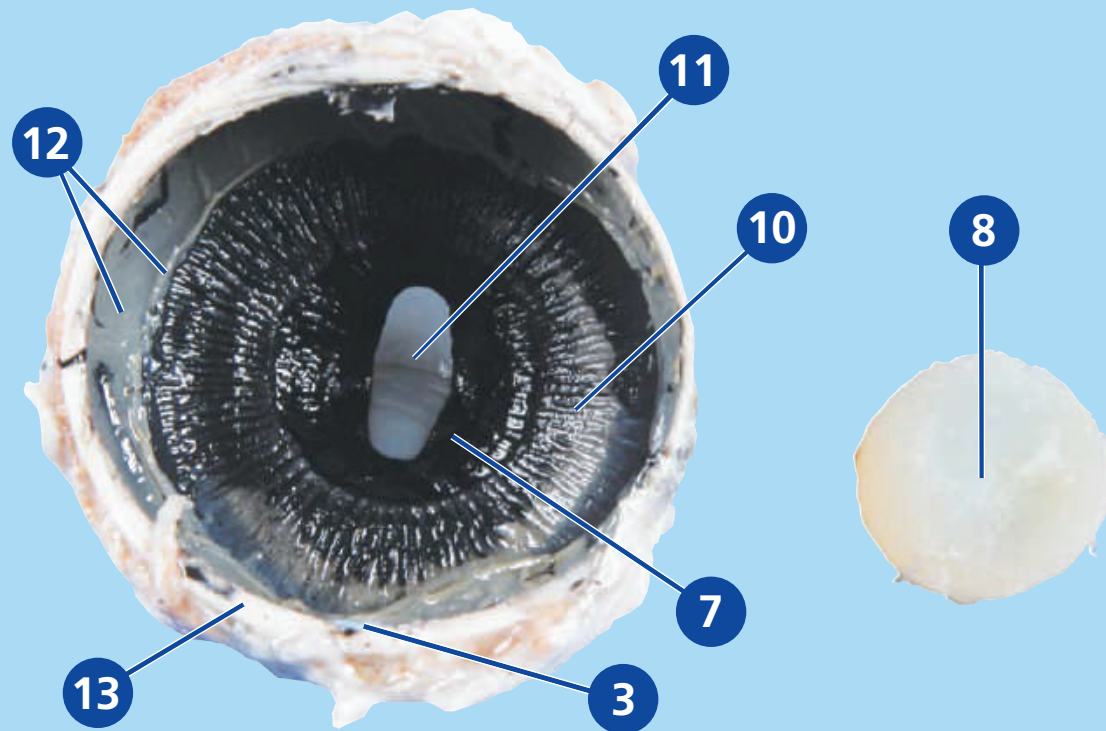
Examine the internal features. Remove the vitreous humor if it does not slide out on its own.



Peel back the retina so that you can see the choroid, with its shiny tapetum lucidum.

- 1 Aqueous Humor*
- 2 Blind Spot
- 3 Choroid
- 4 Ciliary Body*
- 5 Cornea
- 6 Hyaloid Fossa*
- 7 Iris*
- 8 Lens
- 9 Optic Nerve
- 10 Ora Serrata
- 11 Pupil*
- 12 Retina
- 13 Sclera
- 14 Suspensory Ligaments*
- 15 Vitreous Humor*

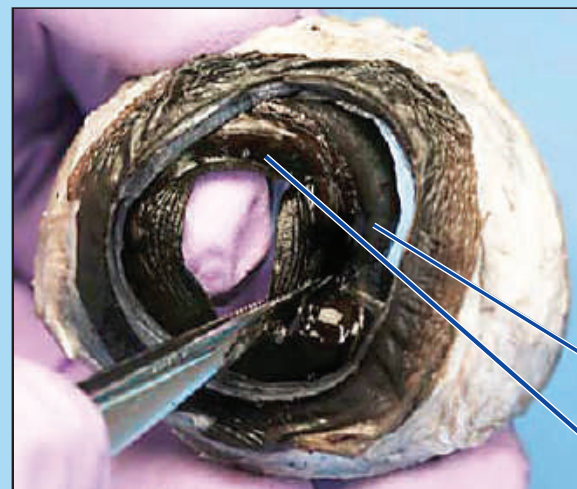
*Pictured on back



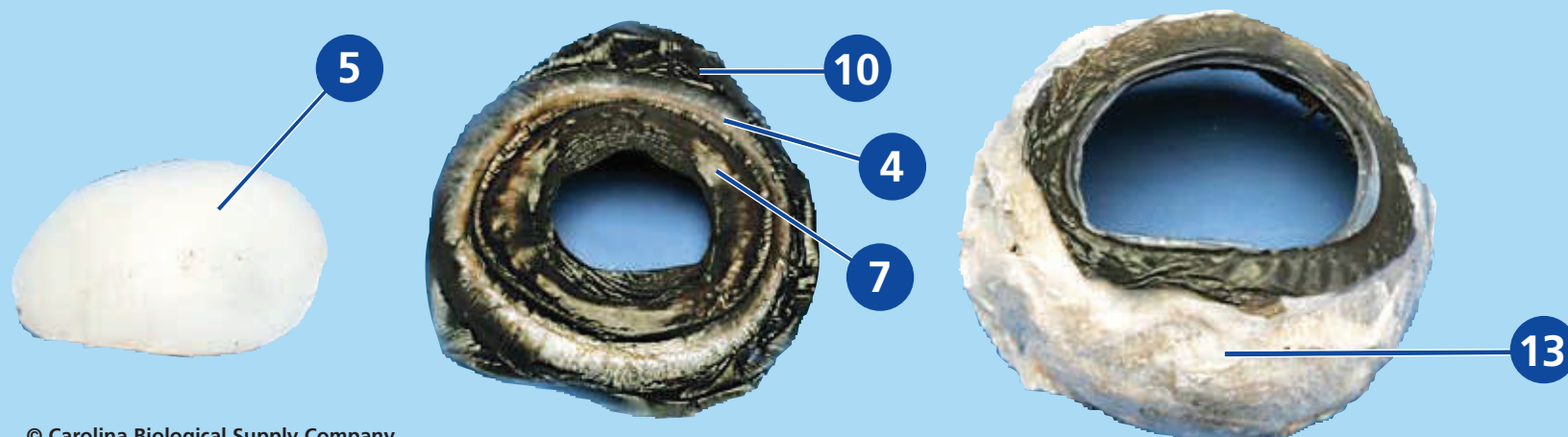
Remove and examine the lens.



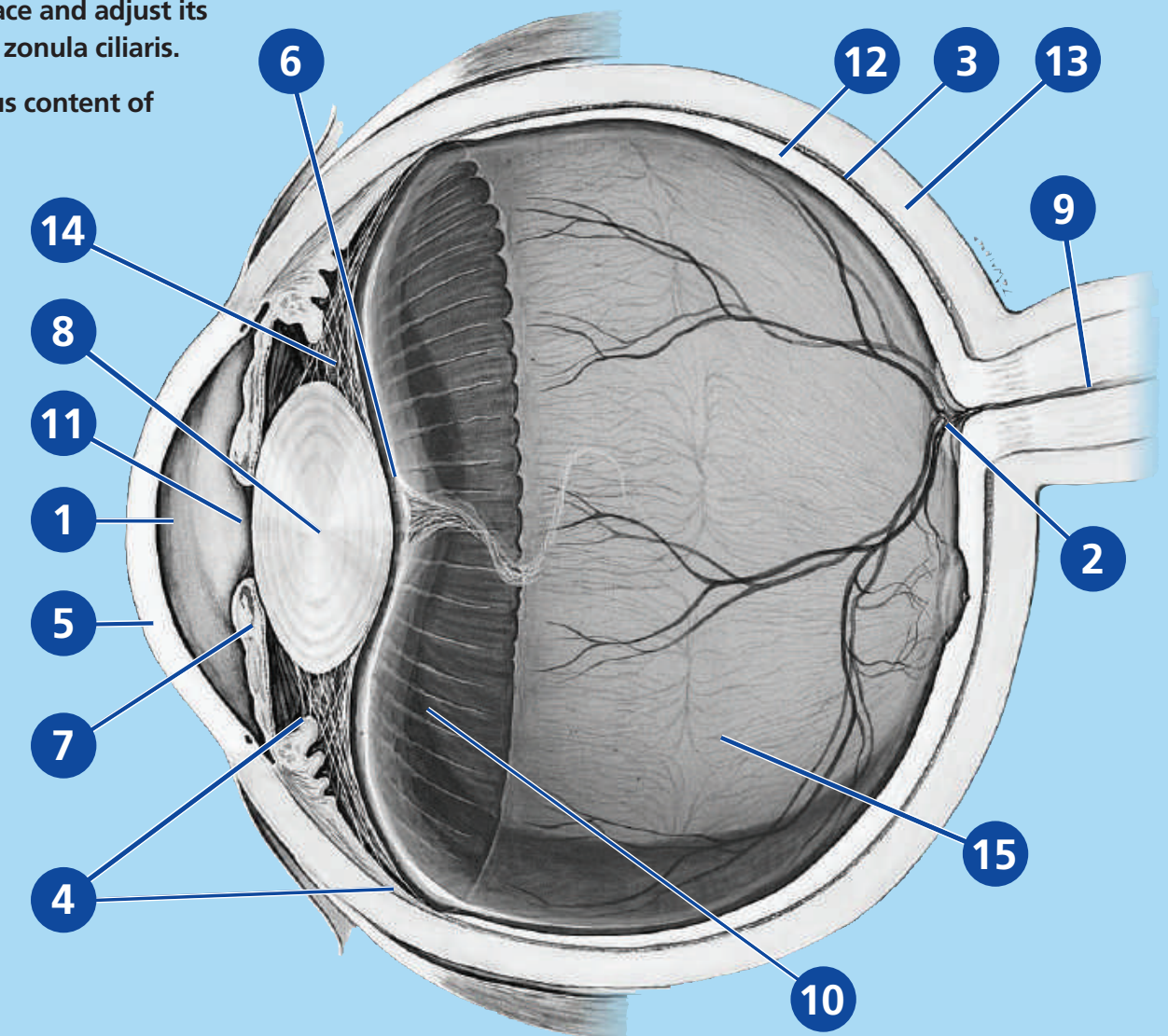
With scissors, cut around the edge of the cornea to expose the iris.



With forceps, detach the iris and the ora serrata from the sclera. Examine their structure.



- 1 Aqueous Humor.** Clear, watery fluid that fills the anterior chamber of the eye, between the cornea and lens.
- 2 Blind Spot.** Optic disk, which creates a small break in the visual field; point where the retina's receptor cell axons converge to form the optic nerve.
- 3 Choroid.** Thin, pigmented layer behind the retina; in many animals a light-reflective portion, the tapetum lucidum, aids night vision.
- 4 Ciliary Body.** Structure that encircles the eye opening posterior to the iris; connects the iris, suspensory ligaments, and ora serrata; includes muscles that operate the lens.
- 5 Cornea.** Transparent covering over the front of the eye that allows light to enter; attached at its perimeter to the opaque sclera.
- 6 Hyaloid Fossa.** Depression on the anterior of the vitreous body that helps hold the lens in place.
- 7 Iris.** Pigmented diaphragm that regulates the size of the pupil to control the amount of light entering the eye.
- 8 Lens.** Biconvex transparent structure that focuses light onto the retina.
- 9 Optic Nerve.** Bundle of nerve fibers that transmit visual signals from the eye to the brain.
- 10 Ora Serrata.** The serrated disk of tissue behind the lens that attaches to the choroid at the anterior rim of the retina.
- 11 Pupil.** The adjustable opening through the iris where light enters the eye.
- 12 Retina.** The light-sensitive lining of the eye that contains receptor cells called rods and cones.
- 13 Sclera.** Tough, opaque outer covering of the eyeball that helps maintain the eye's shape.
- 14 Suspensory Ligaments.** Fibrous strands that connect the lens and the ciliary body; they help hold the lens in place and adjust its thickness to change focus; also known as the zonula ciliaris.
- 15 Vitreous Humor.** The transparent gelatinous content of the posterior chamber of the eye.





Pavo real

Los colores vibrantes ayudan a este pavo real macho a atraer a una hembra cuando llega el momento de reproducirse. Muchos miembros machos del reino animal tienen colores brillantes para ayudarlos a atraer una pareja.

Las aves hembras tienden a ser de color neutro. Muchas aves hembras son de color marrón o gris. ¿Por qué creen que sucede esto?



Oso polar

Los osos polares tienen muchas estructuras externas e internas que los ayudan a sobrevivir, crecer y reproducirse.

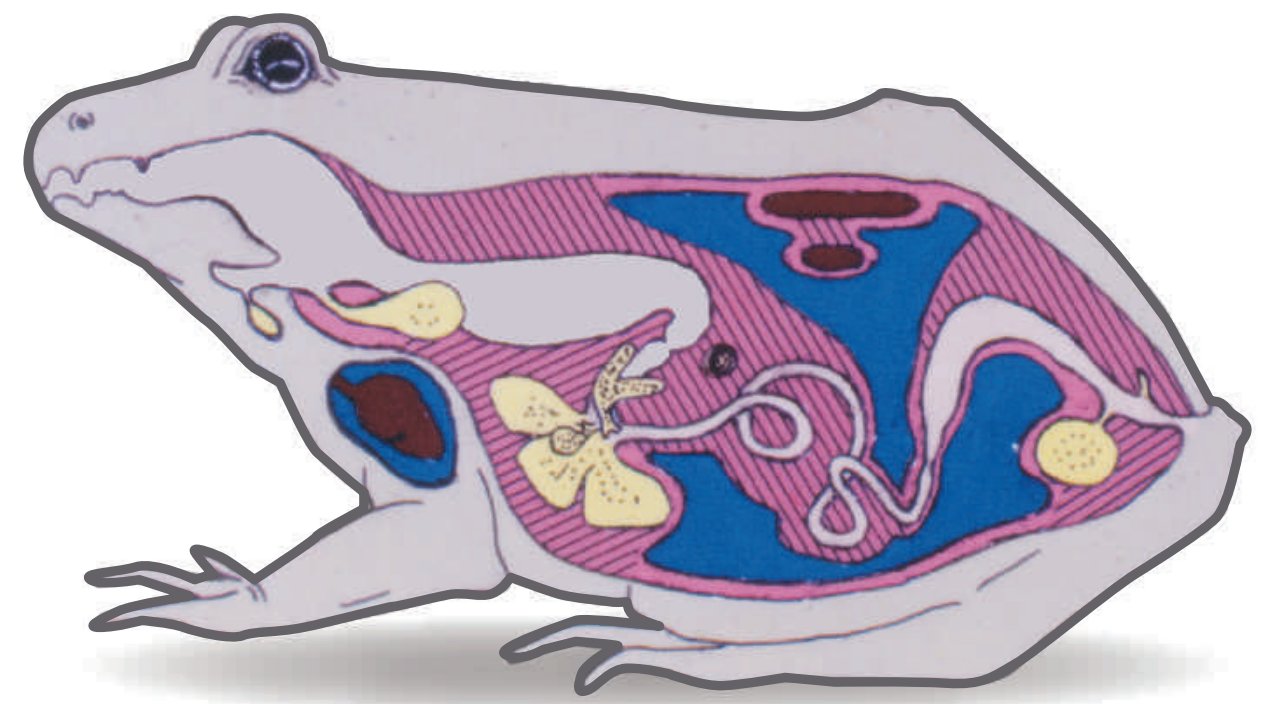
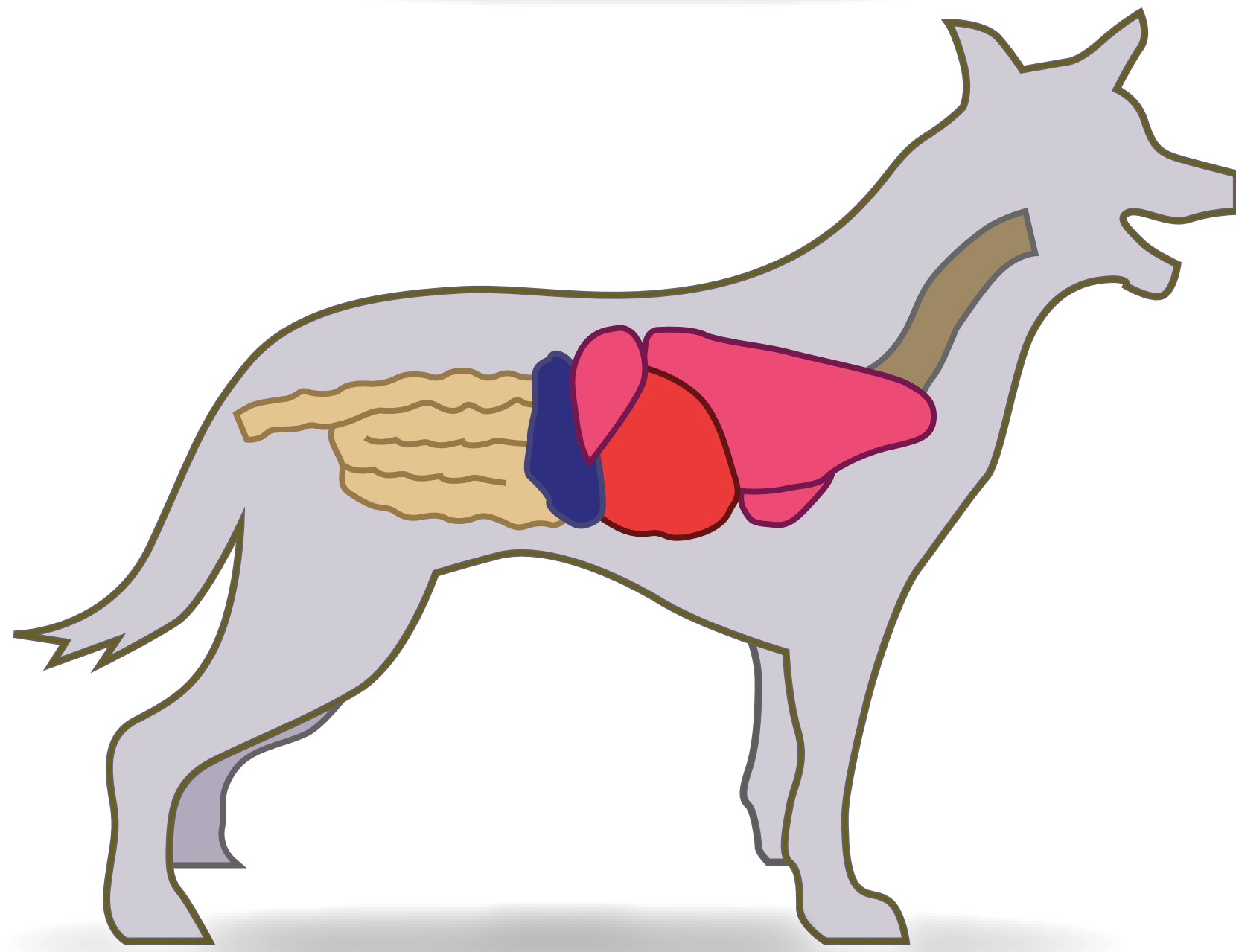
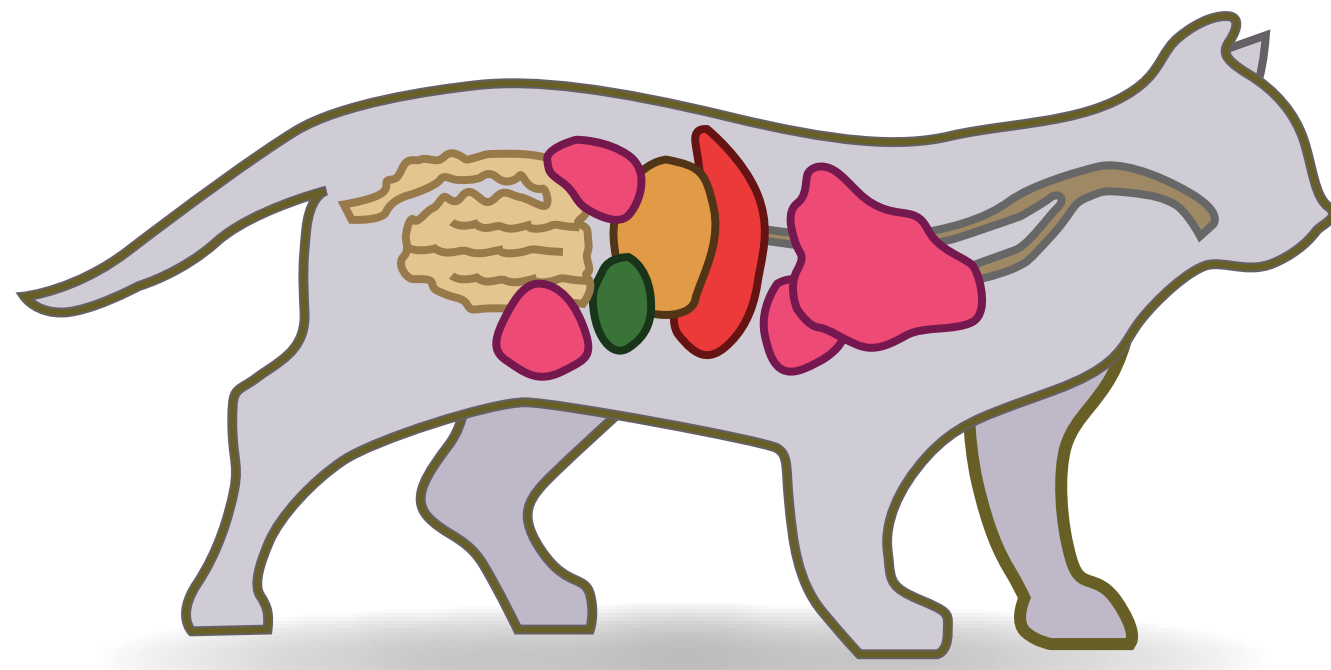
Algunas estructuras externas son el pelaje (para el calor), las patas (para el movimiento), las garras (para la defensa y para la tracción), las patas palmeadas (para nadar), la trompa (para oler) y los ojos (para ver).

Algunas estructuras internas incluyen los dientes (para protección y para comer), el corazón (para bombear la sangre), el cerebro (para pensar), el estómago (para digerir), la grasa (para el calor) y los huesos (para la forma/estructura).



Calamar

Los calamares son animales que viven en el océano y pertenecen a la familia del pulpo, la sepia, el nautilo y las almejas. Sus cuerpos están dispuestos de manera diferente a los cuerpos humanos. Un humano está dispuesto verticalmente desde la cabeza hasta el torso y las piernas/pies. Un calamar está dispuesto verticalmente desde el manto (como un torso), luego la cabeza y finalmente las patas. De hecho, los calamares pertenecen a un grupo llamado cefalópodos, que en latín significa “pies en la cabeza.” Esto tiene sentido, ya que sus patas, o tentáculos, están unidos directamente a su cabeza. Los calamares tienen una variedad de estructuras externas o exteriores que les ayudan a sobrevivir en su hábitat, el océano. Algunos ejemplos son una aleta, una cabeza, dos ojos, tentáculos, ventosas y una boca.



Estructuras internas

Todos los animales tienen estructuras dentro del cuerpo que los ayudan a sobrevivir. Estas estructuras, a veces, se llaman órganos y trabajan juntas para mantener vivo al animal. Si una estructura deja de funcionar, afecta a todo el animal y podría causarle la muerte. Los ejemplos de estructuras internas que se encuentran comúnmente en animales incluyen un cerebro, corazón, estómago, hígado, huesos, músculos, intestino, venas, arterias, sangre y médula espinal.



Árbol de secuoya

Los árboles de secuoya son unos de los árboles más grandes de la tierra. Como todas las plantas, tienen estructuras externas que los ayudan a sobrevivir a lo largo de su vida. Las estructuras externas más comunes son las raíces, los tallos (tronco/ramas) y las hojas. Las secuoyas son árboles de hoja perenne, por lo que forman piñas que se usan para la reproducción, a diferencia de los árboles grandes y frondosos (por ejemplo, los arces y los robles) que forman flores para la reproducción. Después de la reproducción, las piñas producen semillas que contienen un embrión, o árbol bebé, en el interior.



Tulipán

Las estructuras externas de los tulipanes son muy similares a las que se encuentran en los árboles de secuoya. Los tulipanes tienen raíces, tallos y hojas al igual que los árboles de secuoya. En lugar de formar piñas, los tulipanes forman flores para la reproducción. Después de la reproducción, se forman las semillas y pueden crecer para transformarse en nuevos tulipanes.



Plantas carnívoras

Las plantas carnívoras son comunes en América del Norte. Por lo general, son muy pequeñas y tienen estructuras externas especiales, que las ayudan a atrapar varios animales, como los insectos. Como todas las plantas, estas especies carnívoras tienen estructuras fotosintéticas especiales, que les permiten generar su propio alimento. Como tienen esta capacidad, estas plantas no “comen” a los animales que capturan como alimento de la forma que lo hacen los animales. Consumen al animal por un nutriente muy especial llamado nitrógeno. Esto es como una persona que toma un multivitamínico todos los días. Las plantas carnívoras viven en un suelo que no tiene gran cantidad de nitrógeno, lo cual es crítico para muchos de los procesos internos de una planta. De hecho, las plantas no pueden vivir sin nitrógeno. Por lo tanto, las plantas carnívoras como las dioneas atrapamoscas, las droseras, las utricularias y las plantas atrapamoscas han desarrollado estructuras externas especiales, que las ayudan a atraer “presas” que pueden consumir para recibir los nutrientes que necesitan para vivir.

Las dioneas atrapamoscas tienen hojas que se cierran cuando se activan por el contacto con un animal. Cuando un animal se mueve por la hoja y toca estructuras llamadas pelos sensitivos, las hojas se cierran atrapando al animal en su interior. Luego, las hojas desprenden un ácido especial que disuelve la parte blanda del animal, lo que permite que la planta absorba los nutrientes necesarios.

Las plantas droseras atraen a los insectos por la apariencia y el olor que desprenden al estar cubiertas en néctar o rocío. A medida que el animal se acerca a la planta, se queda pegado en los tentáculos súper pegajosos, estructuras externas que luego se cierran alrededor de la presa. Al igual que la dionea atrapamoscas, las droseras desprenden un ácido que permite a la planta absorber los nutrientes necesarios del cuerpo del insecto.



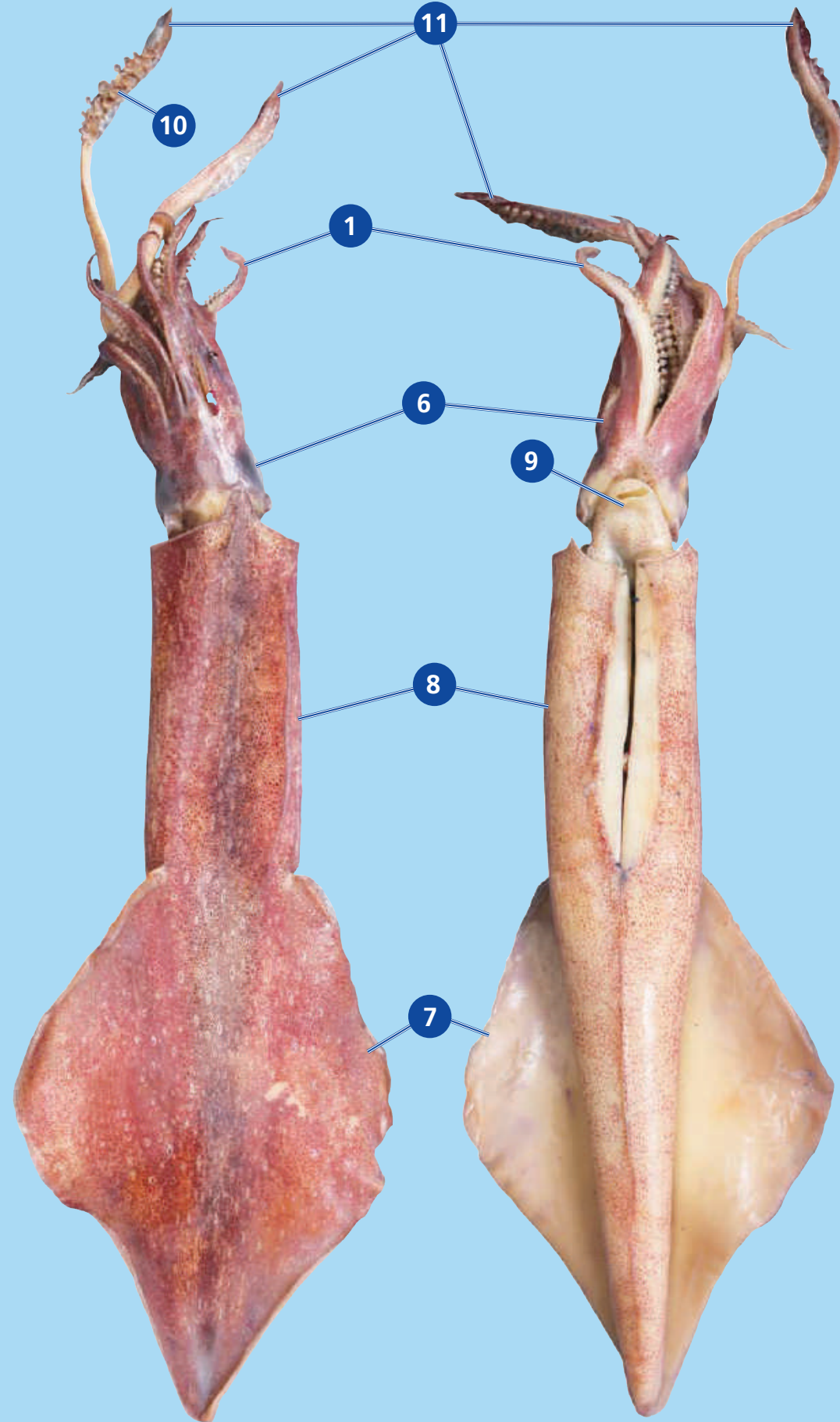
Plantas espinosas/espinudas

Algunas plantas han desarrollado estructuras especiales de defensa. Estas estructuras son para evitar que los animales las coman. Para las plantas espinosas/espinudas, el método de defensa consiste en estructuras puntiagudas que crecen en el tallo u hojas. Los cactus, algunas flores como las rosas y algunos árboles pueden tener estas estructuras externas espinosas.

Observe la anatomía externa.

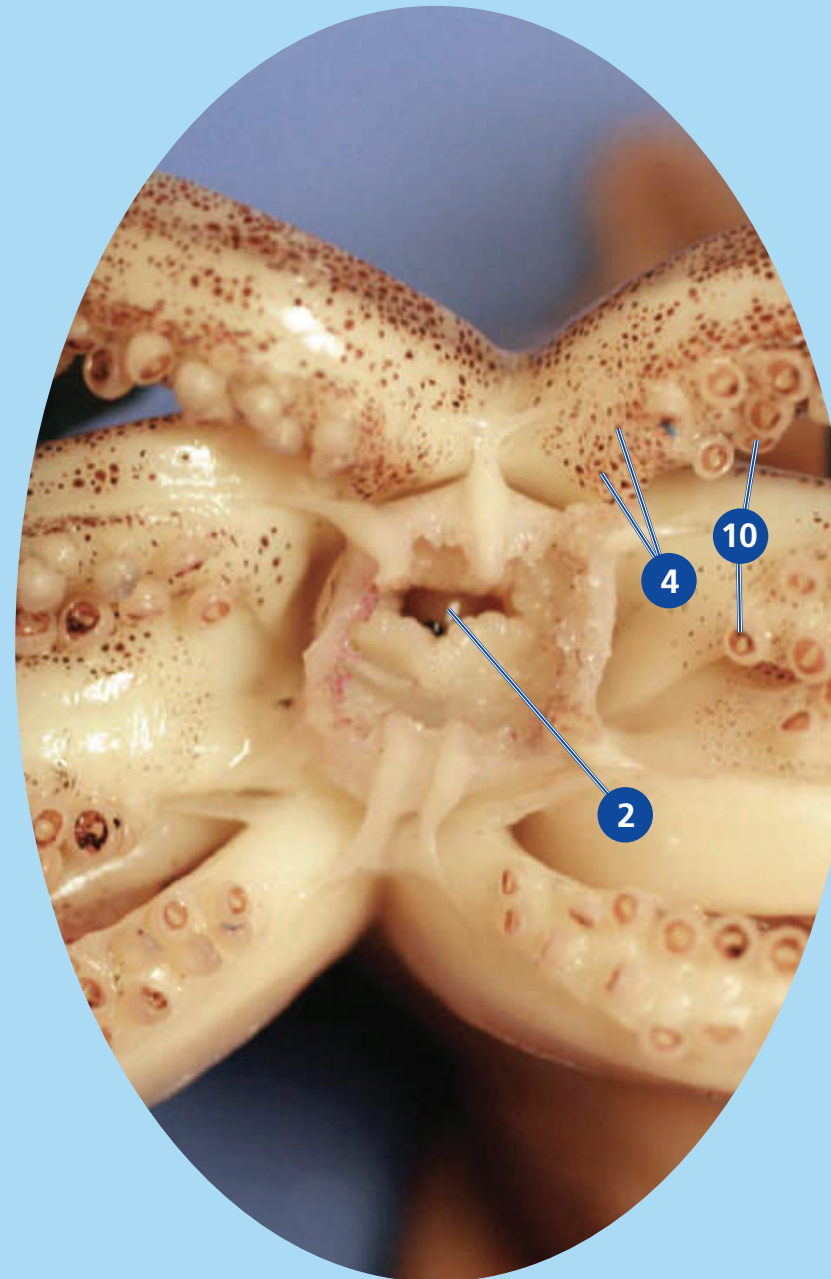
CALAMAR

Sostenga los brazos y tentáculos a un lado y examine la boca del calamar.



Superficie anterior

Superficie posterior

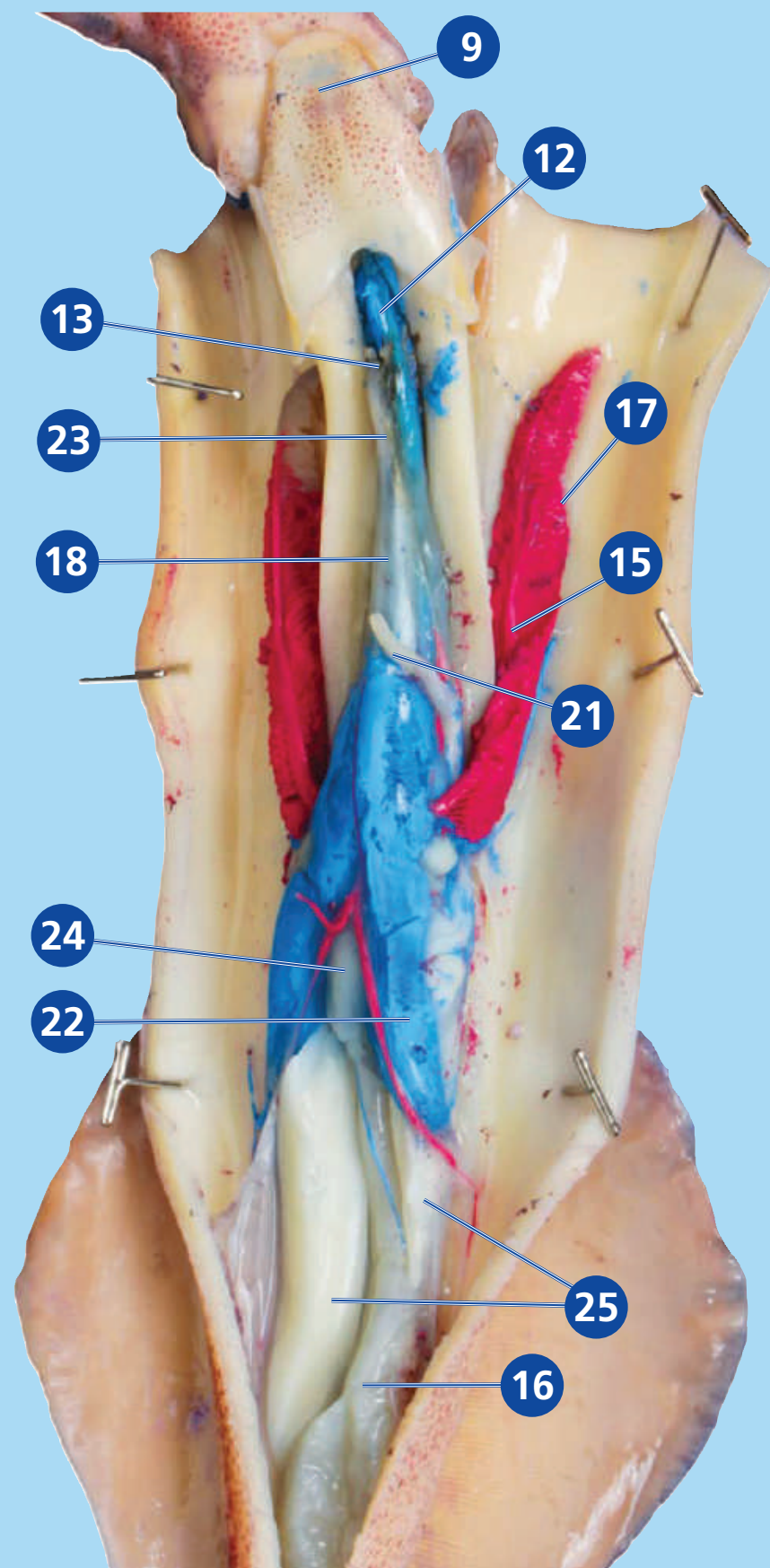


- 1 **Brazo:** Uno de los ocho extremos similares que sostienen y mueven presas mientras se las comen.
- 2 **Pico**
- 3 **Bulbo bucal (bulto bucal)**
- 4 **Cromatóforos:** Manchas de color que se vuelven más grandes o más pequeñas en respuesta a los estímulos, lo que provoca cambios de color rápidos.
- 5 **Esófago:** Tubo a través del cual los alimentos viajan desde el bulbo bucal hasta el estómago.
- 6 **Ojo:** Órgano de la visión. La ubicación de este a cada lado de la cabeza permite al calamar ver depredadores y presas en cualquier dirección.
- 7 **Aleta:** Ayuda en el movimiento, principalmente para la dirección; pero también para la propulsión.
- 8 **Manto:** Tubo muscular del cuerpo que rodea los órganos internos.
- 9 **Sifón:** Atrae agua hacia el interior del manto y la empuja hacia afuera, impulsando al calamar a través del agua. Puede orientarse en diferentes posiciones.
- 10 **Ventosas:** Situadas en los brazos y tentáculos; se utilizan para sostener a la presa.
- 11 **Tentáculos:** Par de extremos más largos que los brazos. Se utilizan para capturar presas y acercarlas a los brazos y la boca.



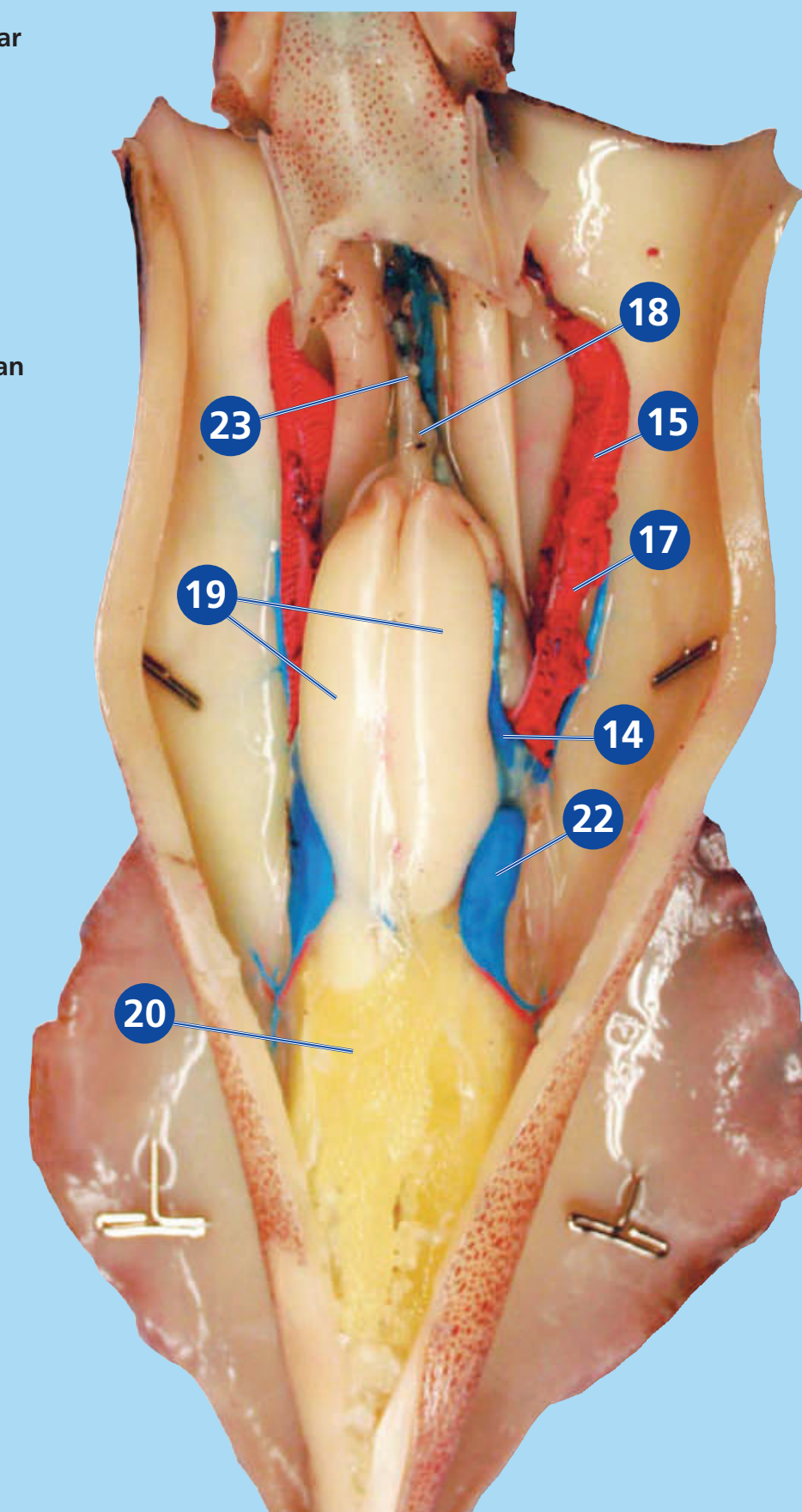
Corte la membrana bucal y use las pinzas para sacar el bulbo bucal de la boca. Corte la capa exterior de tejido del bulbo bucal y examine sus estructuras.

CAROLINA[®]
World-Class Support for Science & Math



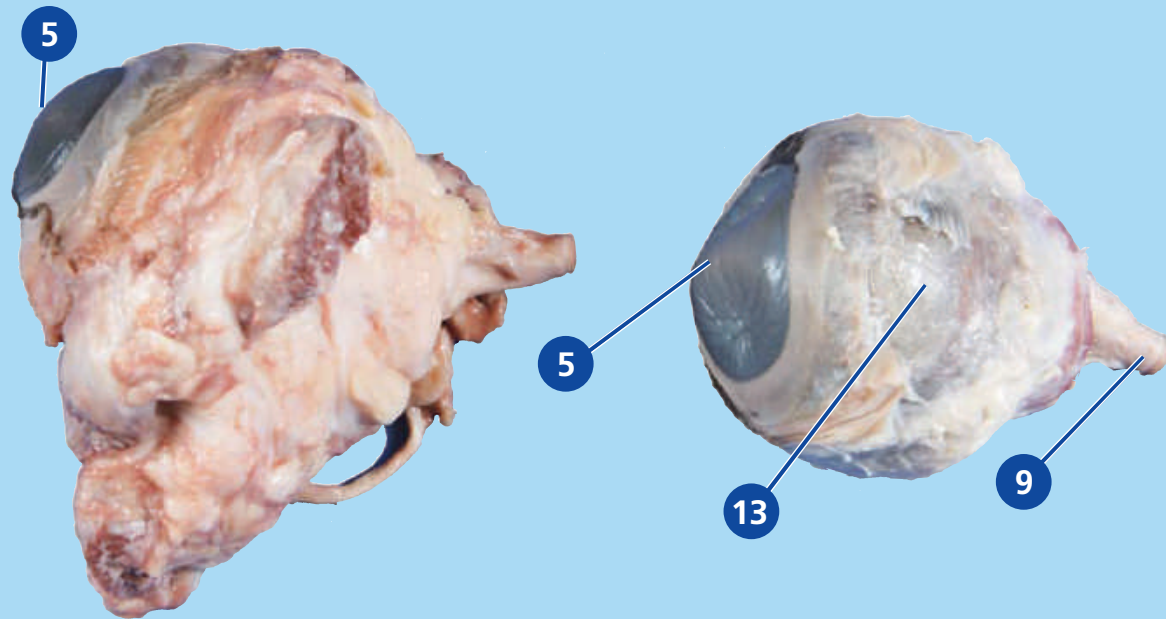
Macho

- 9** Vena cava anterior: Gran vena que devuelve la sangre de la cabeza del calamar a los corazones branquiales.
- 12** Ano: Apertura para que los desechos digestivos pasen a la cavidad del manto.
- 13** Corazones branquiales
- 14** Venas branquiales: Grandes venas a lo largo de cada branquia, que transportan sangre para ser oxigenada.
- 15** Ciego: Órgano principal de la digestión y absorción de nutrientes.
- 16** Branquias
- 17** Saco de tinta: Órgano plateado que libera tinta en el agua.
- 18** Estructura reproductiva de la hembra
- 19** Estructura reproductiva de la hembra
- 20** Estructura reproductiva del macho
- 21** Venas cava posteriores: Vasos sanguíneos que devuelven la sangre desoxigenada de los tejidos del cuerpo a los corazones branquiales.
- 22** Recto: Tubo que transporta los desechos digestivos hasta el ano.
- 23** Estómago: Almacena la comida antes de que pase al ciego.
- 24** Estructura reproductiva del macho
- 25**



Hembra

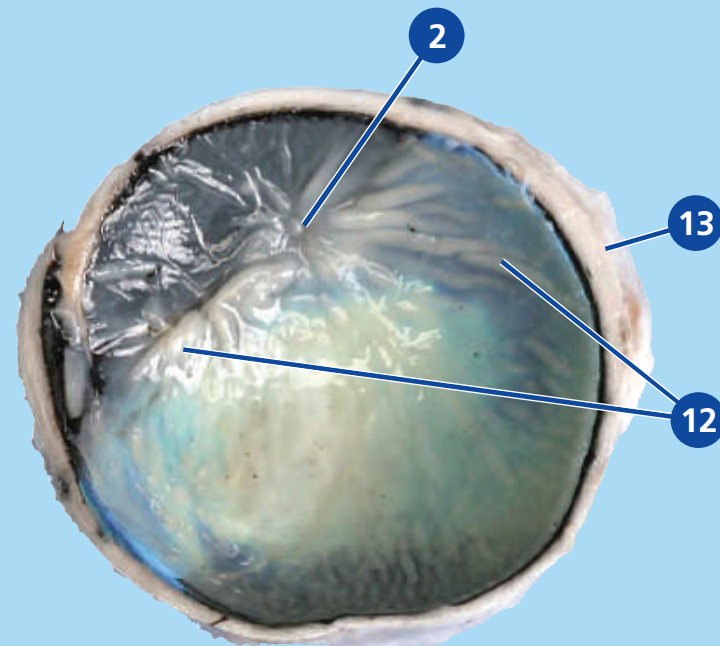
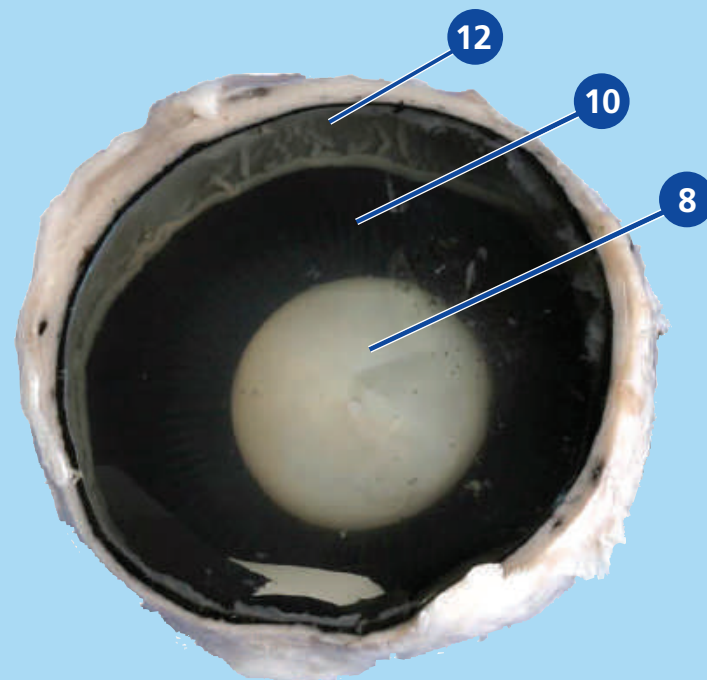
Ojo de vaca



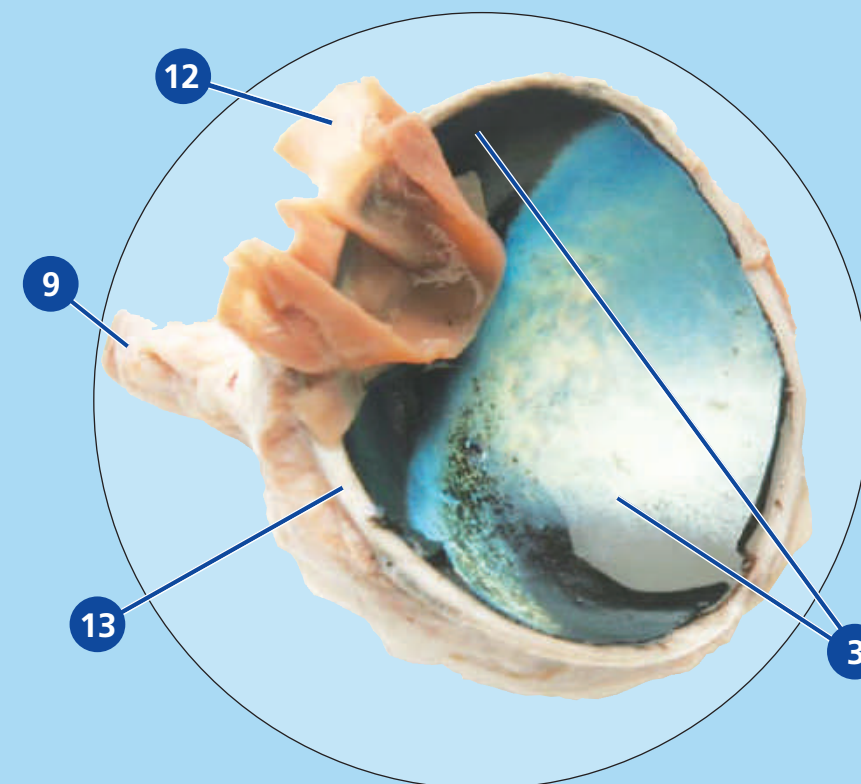
Con tijera, retire el tejido graso de alrededor del ojo. Identifique los elementos externos.



Con un escalpelo, corte el ojo por la mitad por el eje anteroposterior.



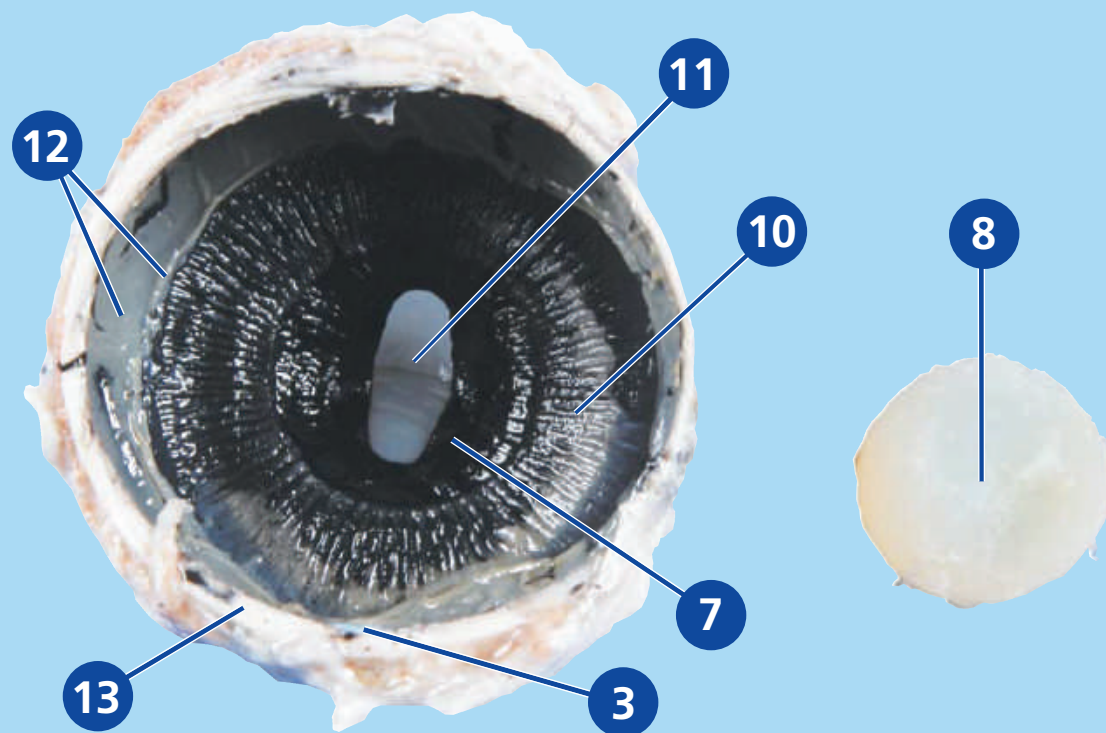
Examine los elementos internos. Quite el humor vítreo si no se desliza solo.



Quite la retina para que pueda ver la coroides, con su brillante tapetum lucidum.

- 1 Humor acuoso*
- 2 Punto ciego
- 3 Coroides
- 4 Cuerpo ciliar*
- 5 Córnea
- 6 Fosa hialoidea*
- 7 Iris*
- 8 Lente
- 9 Nervio óptico
- 10 Ora serrata
- 11 Pupila*
- 12 Retina
- 13 Esclerótica
- 14 Ligamentos suspensorios*
- 15 Humor vítreo*

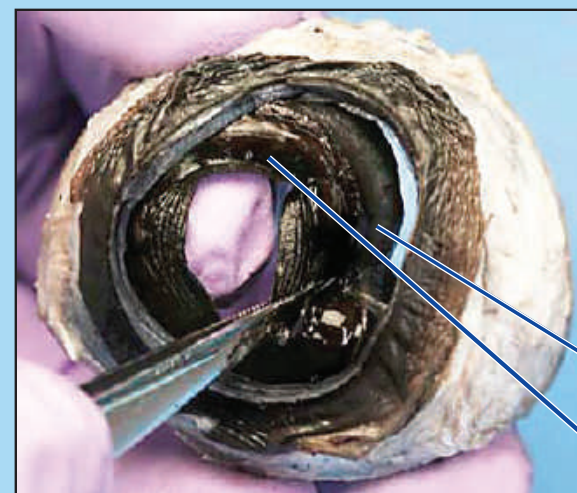
*Consultar la fotografía al dorso



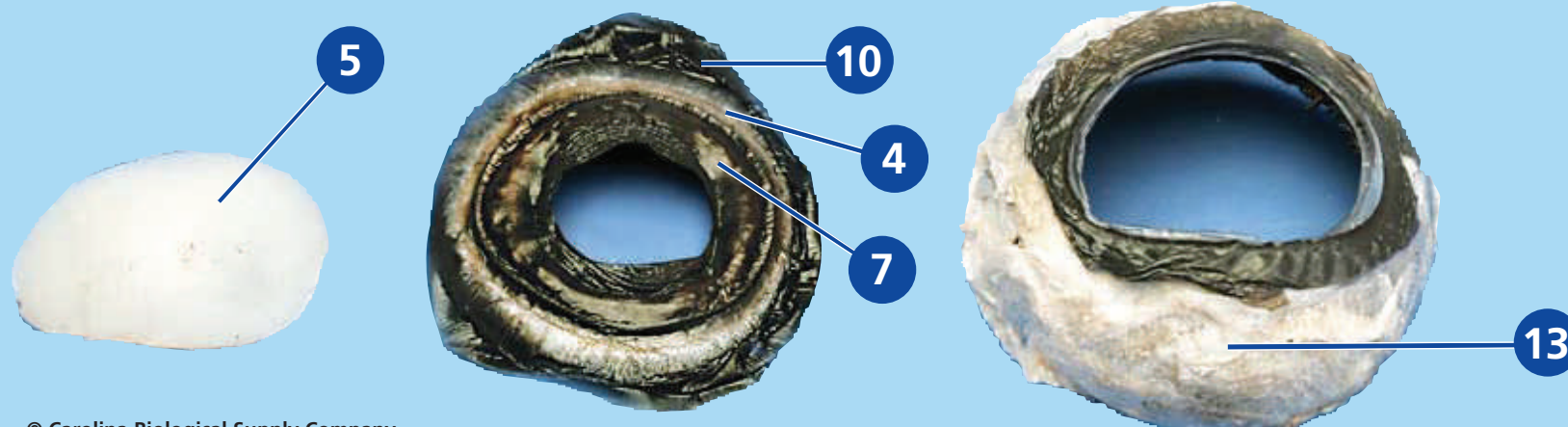
Retire y examine la lente.



Con tijera, corte alrededor del borde de la córnea para exhibir el iris.



Con las pinzas, separe el iris y la ora serrata de la esclerótica. Examine la estructura.



- 1 Humor acuoso.** Líquido claro y acuoso, que llena la cámara anterior del ojo, entre la córnea y la lente.
- 2 Punto ciego.** Disco óptico, que crea una pequeña ruptura en el campo visual. Es el punto donde los axones celulares del receptor de la retina convergen para formar el nervio óptico.
- 3 Coroides.** Membrana delgada y pigmentada detrás de la retina. En muchos animales, tiene una porción que refleja la luz, el tapetum lucidum, que ayuda a la visión nocturna.
- 4 Cuerpo ciliar.** Estructura que rodea la abertura del ojo posterior al iris. Este conecta el iris, los ligamentos suspensorios y la ora serrata e incluye los músculos que manejan la lente.
- 5 Córnea.** Membrana transparente sobre la parte frontal del ojo, que permite que la luz entre. Esta está unida en su perímetro a la esclerótica opaca.
- 6 Fosa hialoidea.** Depresión en la cara anterior del cuerpo vítreo, que ayuda a mantener la lente en su lugar.
- 7 Iris.** Diafragma de color, que regula el tamaño de la pupila para controlar la cantidad de luz que entra en el ojo.
- 8 Lente.** Estructura transparente biconvexa, que enfoca la luz sobre la retina.
- 9 Nervio óptico.** Conjunto de fibras nerviosas, que transmiten señales visuales del ojo al cerebro.
- 10 Ora Serrata.** Disco serrado del tejido detrás de la lente, que se adhiere a la coroides en el borde anterior de la retina.
- 11 Pupila.** Orificio ajustable en el iris donde penetra la luz en el ojo.
- 12 Retina.** Revestimiento del ojo sensible a la luz, que contiene células receptoras llamadas bastones y conos.
- 13 Esclerótica.** Cubierta exterior opaca y resistente del globo ocular, que ayuda a mantener la forma del ojo.
- 14 Ligamentos suspensorios.** Hilos fibrosos que conectan la lente y el cuerpo ciliar. También conocidos como zonula ciliaris, ayudan a mantener la lente en su lugar y ajustar su grosor para cambiar el enfoque.
- 15 Humor vítreo.** El contenido gelatinoso transparente de la cámara posterior del ojo.

