




Präparation eines Schweineherzens

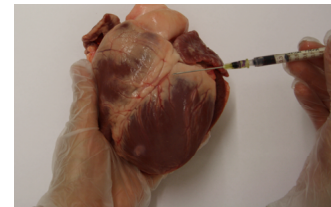
(3) den Kreislauf des Blutes beschreiben und Struktur und Funktion von Herz und Blutgefäßen erläutern
(4) den Bau des Herzens untersuchen (zum Beispiel Präparation Schweineherz)
<p> 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 6, 7, 11, 15</p> <p> 2.2 Kommunikation 7</p> <p> BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p>

BP2016BW-ALLG-GYM-BIO/InhaltlicherStand:23.März2016/PDFgeneriertam07.04.201600:24

Methodisch-didaktische Hinweise:

Die vorliegenden Materialien ermöglichen den Schülern den äußeren und inneren Bau eines Schweineherzens naturwissenschaftlich zu untersuchen. Dabei sollen Struktur-Funktions-Beziehungen deutlich werden.

Schweineherzen können beim Fleischer oder im Schlachthof meist kostenlos bezogen werden. Äußern Sie bei der Bestellung den Wunsch, dass der Tierarzt die Schweineherzen nicht durch einen Längsschnitt verletzen (Überprüfung auf Infektionen). Falls Herzen mit Längsschnitt verwendet werden, kann die Pumpleistung nicht untersucht werden (s. AB, Aufgabe 6).



Neben den Untersuchungen des Schweineherzens durch die Schülerinnen und Schüler kann in einer Demonstration durch die Lehrkraft eine Untersuchung der Herzkranzgefäße erfolgen. Hierzu wird eine farbige Flüssigkeit (z. B. Tinte) mit einer Spritze in die Gefäße eingeleitet (s. Foto).

Eine kostengünstige und schnelle Alternative zum Schweineherz ist die Verwendung von Hühnerherzen. Diese können tiefgefroren im Lebensmittelhandel bezogen werden. Hühnerherzen bieten weiterhin die Möglichkeit, dass in Kleingruppen gearbeitet werden kann und eine Präparation einen weitaus geringeren zeitlichen Aufwand umfasst. Die Untersuchung eines Hühnerherzens liefert einen deutlich geringeren Informationsgehalt. Erkenntlich werden die Unterteilung in Vorhöfe und Herzkammer, die unterschiedlichen Wandstärken, sowie zu- und ableitende Blutgefäße (s. Fotos).



Bildquelle: Jober/Richert, ZPG 2016

Präparation eines Schweineherzens

Das Schweineherz ähnelt im Aufbau und der Größe dem menschlichen Herzen. Das menschliche Herz ist ca. 1,5- mal so groß wie eine geballte Faust.

Wie sieht es von innen aus? Und wie funktioniert es? Während der Präparation kannst du untersuchen, wie das Herz aufgebaut ist und wie es funktioniert.

Materialien:

- Schweineherz
- Trichter
- Glasstab
- Präparierschale
- Waage
- Präparierbesteck
- (Skalpell, Pinzette, Schere)
- Becherglas
- Wasser
- roter und blauer Faden
- Zahnstocher, Papier, Klebestift
- Einmalhandschuhe (bei Bedarf)
- Lineal



Durchführung:

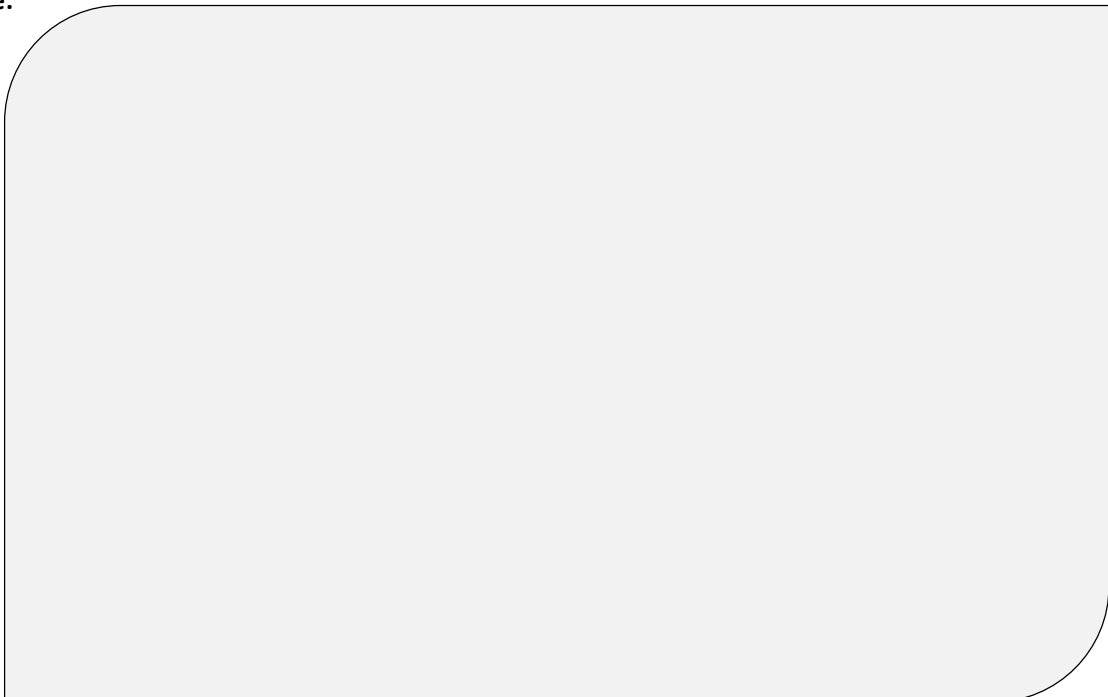
Äußere Untersuchung:

1. Miss die Größe des Schweineherzens (Breite, Länge, Höhe) und bestimme sein Gewicht.
2. Lege das Schweineherz so in die Präparierschale, dass die hellen Vorhöfe zu dir zeigen.
3. Skizziere das Schweineherz mit zu- und abführenden Blutgefäßen, sowie den Herzkranzgefäßen. Beschrifte deine Zeichnung.

Größe:

Masse:

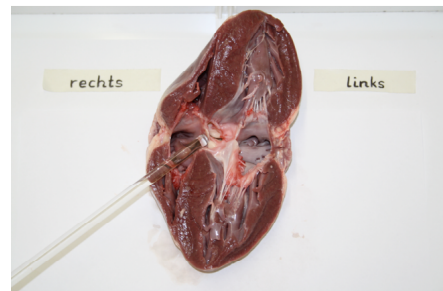
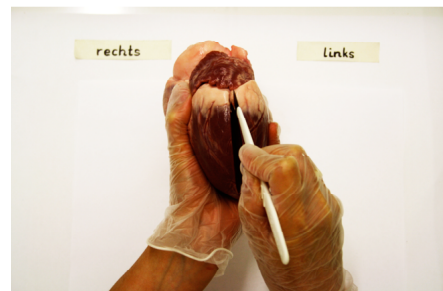
Skizze:



4. Untersuche und beschreibe die Unterschiede zwischen Venen und Arterien in ihrem strukturellen Aufbau.
5. Benenne das Blutgefäß, welches am dickwandigsten ist. Begründe, weshalb diese Wandstärke für die Funktion des Blutgefäßes wichtig ist .
6. Fülle mit dem Trichter Wasser durch die Venen in das Herz. Drücke die Herzkammern zusammen und beobachte was passiert. Überprüfe deine Beschriftung in der Skizze.
7. Fahre mit dem Glasstab vorsichtig durch die Gefäße in das Herz. Wie tief kann man eindringen?

Innere Untersuchung:

1. Schneide mit der Schere die Wandung der linken Vorkammer ab.
Benenne das Ventil, das du in der linken Hauptkammer sehen kannst.
2. Schneide die Körperarterie soweit auf, dass du ein weiteres Ventil sehen kannst. Benenne das Ventil?
3. Schneide mit je einem Längsschnitt an der Schmalseite die rechte und linke Herzhälfte von oben nach unten ein, sodass du das Herz aufklappen kannst (siehe Fotos).
4. Vergleiche die Wanddicke der rechten und linken Herzkammer und notiere deine Beobachtungen. Erkläre die unterschiedlichen Wanddicken im Hinblick auf den Blutkreislauf.
5. Lege mit einem roten und blauen Fadens den Weg des sauerstoffreichen (roter Faden) und des sauerstoffarmen (blauer Faden) Blutes durch das Herz.
6. Erstelle Fähnchen aus Zahnstochern und Klebezetteln.



Beschrifte sie mit den Begriffen: *linke und rechte Vorkammer, linke und rechte Herzkammer, Segelklappe, Taschenklappe, Herzscheidewand.*

Vergleiche dein Ergebnis mit deiner Skizze und dessen Beschriftung.