

Учебный предмет: Биология

Класс: 9

Модуль: Дополнительный

Раздел: «Кровообращение»

«Органы кровообращения»

Актуальные планируемые результаты

Личностные	<p>Понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, отношение к биологии как к важной составляющей культуры</p>
Метапредметные	<p>С учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях. Выявлять дефициты данных, необходимых для решения поставленной задачи. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления.</p> <p>Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями. В ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на</p>

	<p>решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения.</p> <p>Сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания</p>
Предметные	<p>Описывать органы кровообращения человека, сравнивать особенности строения и роль сосудов, кругов кровообращения</p>

Рекомендуемая литература

1. Биология. 8 кл. Человек: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. – 6-е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2016. – 216 с.
2. Биология 8 класс. Человек /Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. – Москва.: Дрофа, 2018. - 416 с.
3. Биология. 8 класс. / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г.Швецов // Под ред. Пасечника В.В. – Москва: Дрофа, 2021. - 256 с.
4. Биология: 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений /А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш – Москва: Вентана-Граф, 2016. -272 с.
5. Гин,А.А. Приемы педагогической техники / А.А. Гин. - Москва:Вита-Пресс. 1999. - 88 с.
6. Зверев, И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человек / И.Д. Зверев. - Москва: Просвещение, 1978. - 287 с.

7. Муртазин, Г.М. Активные формы и методы обучения биологии: Человек и его здоровье: Кн. для учителя: Из опыта работы. / Г.М.Муртазин. - Москва: Просвещение. - 1989. - 192 с.

Рекомендованные ссылки на ресурсы сети Интернет

1. Урок биологии Рыжова М.П. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://youtu.be/wXkDknNQiYk> (дата обращения 21.10.2021).
2. Урок биологии Мирсаитова Н.Г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://youtu.be/71XzUv103PE> (дата обращения 21.10.2021).
3. Урок биологии Жучковой С.В. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://youtu.be/7GZqWmhTTDo> (дата обращения 21.10.2021).

Информация об авторах-разработчиках материалов

Овчинников Алексей Васильевич, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Alekcei1376@yandex.ru

Материалы для лабораторных работ

<p>Лабораторная работа № 1</p> <p>«Функция венозных клапанов»</p> <p>Инструкция для обучающихся</p>	<p>Пояснение:</p> <p>Если рука опущена, венозные клапаны не дают крови стечь вниз. Клапаны раскрываются лишь после того, как в нижележащих сегментах накопится достаточное количество крови, чтобы открыть венозный клапан и пропустить кровь и пропустить кровь вверх, в следующий сегмент. Поэтому вены, по которым кровь движется против силы тяжести, всегда набухшие.</p> <p>Ход опыта.</p> <p>Поднимите одну руку вверх, а вторую опустите вниз. Спустя минуту, положите обе руки на стол.</p> <p>Ответьте на вопросы:</p> <p>Почему поднятая рука побледнела, а опущенная - покраснела?</p> <p>В поднятой или опущенной руке клапаны были закрыты?</p>
<p>Лабораторная работа № 2</p> <p>«Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение»</p> <p>Инструкция для обучающихся</p>	<p>Оборудование: аптечное резиновое кольцо или нитки.</p> <p>Пояснение. Перетяжка конечности затрудняет отток крови по венам и лимфы по лимфатическим сосудам. Расширение кровеносных капилляров и вен приводит к покраснению, а затем и к посинению части органа, изолированного перетяжкой. В дальнейшем эта часть органа становится белой из-за выхода плазмы крови в межклеточные промежутки, поскольку давление крови возрастает (так как нет оттока крови), а отток лимфы по лимфатическим сосудам тоже</p>

заблокирован. Тканевая жидкость накапливается, сдавливая клетки. Орган становится плотным на ощупь. Начинающееся кислородное голодание тканей ощущается как ползание мурашек, покалывание. Работа рецепторов нарушается.

Ход опыта

Накрутите на палец резиновое кольцо или перетяните палец ниткой. Обратите внимание на изменение цвета пальца. Почему он делается сначала красным, потом фиолетовым, а затем белым? Почему ощущаются признаки кислородной недостаточности? Как они проявляются? Дотроньтесь перетянутым пальцем до какого-либо предмета. Палец кажется каким-то ватным. Почему нарушена чувствительность? Почему ткани пальца уплотнены? Снимите перетяжку и помассируйте палец по направлению к сердцу. Что достигается этим приемом?

Ответьте на вопросы:

Почему вредно туго затягиваться ремнем, носить тесную обувь?

Почему вышли из моды корсеты, которыми затягивались дамы XIX столетия?

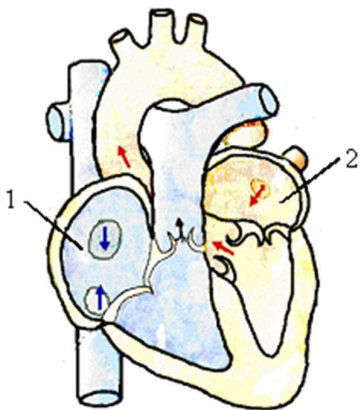


Схема перетяжки пальца

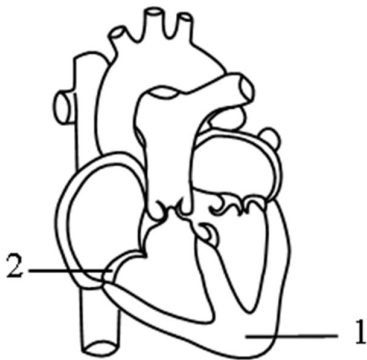
Источник лабораторных работ:	Биология 8 класс. Человек /Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. – Москва.: Дрофа, 2018. - 416 с.
------------------------------	--

Вопросы и задания для проверки знаний обучающихся

Источник: <http://os.fipi.ru/tasks/6/a>

1	<p>Задание с развернутым ответом</p> <p>Назовите камеру сердца человека, которая обозначена цифрой 1. Какая кровь содержится в этой камере и по каким сосудам она в неё поступает?</p> 
2	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>Створчатые клапаны в сердце человека расположены</p> <p>между венами и предсердиями</p> <p>в полости крупных вен</p> <p>между предсердиями и желудочками</p> <p>в артериях малого круга</p> <p>Ответ: 3</p>
3	<p>Задание с развернутым ответом</p> <p>Объясните, какие изменения в составе крови происходят в капиллярах малого круга кровообращения у человека. Какая кровь при этом образуется?</p>
4	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>В кровеносной системе человека створчатые клапаны расположены</p> <p>в лёгочных венах</p> <p>в венах нижних конечностей</p>

	между артериями и желудочками между предсердиями и желудочками Ответ: 4																		
5	<p>Установите соответствие между типом кровеносных сосудов человека и видом содержащейся в них крови.</p> <table><thead><tr><th>ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ</th><th>ВИД КРОВИ</th></tr></thead><tbody><tr><td>А) лёгочные артерии</td><td>1) артериальная</td></tr><tr><td>Б) вены малого круга кровообращения</td><td>2) венозная</td></tr><tr><td>В) аорта и артерии большого круга кровообращения</td><td></td></tr><tr><td>Г) верхняя и нижняя полые вены</td><td></td></tr></tbody></table> <p>Ответ</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ	ВИД КРОВИ	А) лёгочные артерии	1) артериальная	Б) вены малого круга кровообращения	2) венозная	В) аорта и артерии большого круга кровообращения		Г) верхняя и нижняя полые вены		А	Б	В	Г	2	1	1	2
ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ	ВИД КРОВИ																		
А) лёгочные артерии	1) артериальная																		
Б) вены малого круга кровообращения	2) венозная																		
В) аорта и артерии большого круга кровообращения																			
Г) верхняя и нижняя полые вены																			
А	Б	В	Г																
2	1	1	2																
6	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>В сердце человека створчатые клапаны открываются в</p> <p>аорту</p> <p>вену</p> <p>предсердия</p> <p>желудочки</p> <p>Ответ: 4</p>																		
7	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>Венозная кровь человека, в отличие от артериальной,</p> <p>ярко-алого цвета</p> <p>течёт в венах малого круга</p> <p>содержит много углекислого газа</p> <p>богата кислородом</p> <p>Ответ: 3</p>																		
8	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>Обратному току крови из лёгочной артерии и аорты в желудочки препятствуют клапаны</p>																		

	<p>двухстворчатые</p> <p>полулунные</p> <p>венозные</p> <p>трёхстворчатые</p> <p>Ответ: 2</p>										
9	<p>Задание с развернутым ответом</p> <p>Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.</p> 										
10	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>В лёгочной артерии человека кровь</p> <p>венозная</p> <p>насыщена оксигемоглобином</p> <p>содержит фибрин</p> <p>артериальная</p> <p>Ответ: 1</p>										
11	<p>Установление соответствия</p> <p>Установите соответствие между кровеносными сосудами человека и направлением движения крови в них.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ</th><th>НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ КРОВИ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) лёгочные вены</td><td>1) от сердца</td></tr> <tr> <td>Б) вены большого круга кровообращения</td><td>2) к сердцу</td></tr> <tr> <td>В) лёгочные артерии</td><td></td></tr> <tr> <td>Г) артерии большого круга кровообращения</td><td></td></tr> </tbody> </table>	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ	НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ КРОВИ	А) лёгочные вены	1) от сердца	Б) вены большого круга кровообращения	2) к сердцу	В) лёгочные артерии		Г) артерии большого круга кровообращения	
КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ	НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ КРОВИ										
А) лёгочные вены	1) от сердца										
Б) вены большого круга кровообращения	2) к сердцу										
В) лёгочные артерии											
Г) артерии большого круга кровообращения											

Д) аорта

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	2	1	1	1

12

Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка

В малом круге кровообращения газообмен происходит в капиллярах лёгких

печени

сердечной мышцы

верхних конечностей

Ответ: 1

13

Установите соответствие между органом кровеносной системы человека и видом крови, протекающей в этом органе.

ОРГАН	ВИД КРОВИ
А) лёгочная вена	1) артериальная
Б) лёгочная артерия	2) венозная
В) артерия большого круга	
Г) вена большого круга	
Д) правое предсердие	

ОТВЕТ:

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	2	2

14

Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка

Венами называют сосуды, по которым течёт кровь к сердцу

капиллярам

головному мозгу

почкам

Ответ: 1


15	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</p> <p>К малому кругу кровообращения человека относят кровеносные сосуды печени почек лёгких головного мозга</p> <p>Ответ: 3</p>												
16	<p>Введите ответ в поле ввода</p> <p>Установите последовательность движения артериальной крови у человека, начиная с момента её насыщения кислородом в капиллярах малого круга.</p> <p>1) капилляры малого круга</p> <p>2) левое предсердие</p> <p>3) левый желудочек</p> <p>4) вены малого круга</p> <p>5) артерии большого круга</p> <p>Ответ: 14235</p>												
17	<p>Установление соответствия</p> <p>Установите соответствие между признаком кровеносных сосудов человека и их видом.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="266 1383 992 1509">ПРИЗНАК</th><th data-bbox="992 1383 1435 1509">ВИД КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="266 1509 992 1635">А) имеют тонкие и эластичные стенки, слабо развитый мышечный слой</td><td data-bbox="992 1509 1435 1635">1) артерии</td></tr> <tr> <td data-bbox="266 1635 992 1761">Б) имеют полулунные клапаны на всём протяжении</td><td data-bbox="992 1635 1435 1761">2) вены</td></tr> <tr> <td data-bbox="266 1761 992 1814">В) имеют самый быстрый кровоток</td><td data-bbox="992 1761 1435 1814"></td></tr> <tr> <td data-bbox="266 1814 992 1877">Г) отходят от желудочков сердца</td><td data-bbox="992 1814 1435 1877"></td></tr> <tr> <td data-bbox="266 1877 992 2018">Д) несут кровь к сердцу</td><td data-bbox="992 1877 1435 2018"></td></tr> </tbody> </table>	ПРИЗНАК	ВИД КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ	А) имеют тонкие и эластичные стенки, слабо развитый мышечный слой	1) артерии	Б) имеют полулунные клапаны на всём протяжении	2) вены	В) имеют самый быстрый кровоток		Г) отходят от желудочков сердца		Д) несут кровь к сердцу	
ПРИЗНАК	ВИД КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ												
А) имеют тонкие и эластичные стенки, слабо развитый мышечный слой	1) артерии												
Б) имеют полулунные клапаны на всём протяжении	2) вены												
В) имеют самый быстрый кровоток													
Г) отходят от желудочков сердца													
Д) несут кровь к сердцу													

	<div>Ответ:</div> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	2	2	1	1	2														
А	Б	В	Г	Д																					
2	2	1	1	2																					
18	<div>Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка</div> <div>Артериальная кровь в системе кровообращения человека течёт в лёгочных артериях правом желудочке правом предсердии аорте и артериях большого круга</div> <div>Ответ: 4</div>																								
19	<div>Установление соответствия</div> <div>Установите соответствие между характеристикой и кровеносными сосудами.</div> <table><tr><th>ХАРАКТЕРИСТИКА</th><th>КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ</th></tr><tr><td>А) осуществляют обменные процессы между кровью и тканями</td><td>1) артерии</td></tr><tr><td>Б) имеют плотные и упругие стенки сосудов</td><td>2) вены</td></tr><tr><td>В) по ним кровь течёт к сердцу</td><td>3) капилляры</td></tr><tr><td>Г) имеют тонкие однослойные стенки</td><td></td></tr><tr><td>Д) имеют полулунные клапаны на всём протяжении</td><td></td></tr><tr><td>Е) имеют самую низкую скорость течения крови</td><td></td></tr></table> <div>Ответ</div> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	ХАРАКТЕРИСТИКА	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ	А) осуществляют обменные процессы между кровью и тканями	1) артерии	Б) имеют плотные и упругие стенки сосудов	2) вены	В) по ним кровь течёт к сердцу	3) капилляры	Г) имеют тонкие однослойные стенки		Д) имеют полулунные клапаны на всём протяжении		Е) имеют самую низкую скорость течения крови		А	Б	В	Г	Д	3	1	2	3	3
ХАРАКТЕРИСТИКА	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ																								
А) осуществляют обменные процессы между кровью и тканями	1) артерии																								
Б) имеют плотные и упругие стенки сосудов	2) вены																								
В) по ним кровь течёт к сердцу	3) капилляры																								
Г) имеют тонкие однослойные стенки																									
Д) имеют полулунные клапаны на всём протяжении																									
Е) имеют самую низкую скорость течения крови																									
А	Б	В	Г	Д																					
3	1	2	3	3																					
20	<div>Установление соответствия</div> <div>Установите соответствие между сосудом кровеносной системы человека и видом крови, которая по нему протекает.</div>																								

СОСУД		ВИД КРОВИ			
А) бедренная вена	1) артериальная				
Б) плечевая артерия	2) венозная				
В) лёгочная вена					
Г) подключичная артерия					
Д) лёгочная артерия					
Е) аорта					
Ответ:					
А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	1	1	2	1

21

Внимательно прочитайте текст задания и выберите верный ответ из списка



Артериальная кровь по лёгочным венам поступает в камеру сердца, обозначенную на рисунке цифрой

1

2

3

4

Ответ: 3

22

Установление соответствия

Установите соответствие между процессами и кругами кровообращения, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ												
<p>А) Круг начинается в левом желудочке.</p> <p>Б) Происходит образование венозной крови из артериальной.</p> <p>В) Круг заканчивается в левом предсердии.</p> <p>Г) По венам течёт артериальная кровь.</p> <p>Д) Газообмен происходит в капиллярах альвеол.</p> <p>Е) По артериям течёт артериальная кровь.</p> <p>Ответ:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	1	1	2	2	2	1	<p>1) большой</p> <p>2) малый</p>
А	Б	В	Г	Д	Е								
1	1	2	2	2	1								