

**Данная рабочая тетрадь – ваше персональное образовательное пространство.
Подпишите ее:**

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Контактная информация _____

Ваши преподаватели _____

Инструкция к рабочей тетради

Данное пособие разработано для структурирования образовательного процесса и закрепления знаний у студентов, изучающих курс «Нормальная физиология», в частности раздел, посвященный физиологии сердечно-сосудистой системы. Работая над заполнением полей этого пособия, вы научитесь составлять краткие, емкие конспекты, которые расставляют важные акценты в осваиваемом материале, улучшают понимание изучаемой дисциплины и помогают актуализировать все знания по ней в краткий срок перед зачетом и экзаменом.

Обратите внимание, что материал пособия в основном представлен схемами, рисунками, таблицами, которые необходимо изучить, заполнить и доработать. Страницы оформлены так, чтобы оставались широкие поля, удобные для записей фрагментов лекции или тезисов исследования, проведения необходимых вычислений, записи выводов формул, введения условных обозначений или расшифровки аббревиатур, прикрепления стикеров. Обратите внимание, что сложные творческие задания помечены особым знаком «!» . Пусть ваше рабочее пространство будет организовано максимально удобно.

Несмотря на то, что пространство учебного пособия принадлежит только вам, прислушайтесь к рекомендациям преподавателя по темпам выполнения заданий в нем. Это необходимо для максимальной результативности обучения.

Содержание

Структурная организация сердечно-сосудистой и лимфатической систем.....	5
Электрохимические процессы в сердце.....	17
Насосная функция сердца.....	38
Физиология сосудов.....	67
Особенности регионарного кровоснабжения.....	105
Регуляция работы сердечно-сосудистой системы: быстрые, медленные и сверхмедленные механизмы.....	126
Список рекомендуемой литературы.....	145

Структурная организация сердечно-сосудистой и лимфатической систем

Сердечно-сосудистая система человека включает сердце — главный мышечный орган, обеспечивающий насосную функцию, — и сосуды, по которым кровь достигает всех систем органов и тканей. Кровеносная система у млекопитающих, и в том числе человека, является замкнутой.

Сердце состоит из четырех камер: двух предсердий и двух желудочков, которые обеспечивают последовательное соединение большого и малого кругов кровообращения. Малый круг кровообращения представляет собой систему сосудов, проходящих через легкие, где происходит газообмен между альвеолярным воздухом и кровью, в результате чего кровь отдает углекислый газ и насыщается кислородом. В большом круге кровообращения реализуется газообмен и обмен веществ систем органов и крови, в результате чего кровь отдает тканям кислород и питательные вещества, а забирает углекислый газ и продукты метаболизма. Обмен дыхательными газами и питательными веществами в тканях реализуется через тонкостенные капилляры благодаря процессам фильтрации и реабсорбции. В результате часть фильтрующегося объема плазмы крови уходит из сосудов в интерстициальное пространство. Возврат этого объема жидкости в системный кровоток происходит с участием лимфатической системы.

Цель — составить общее представление о структурной организации сердечно-сосудистой системы и определить назначение ее компонентов.

Список тем для подготовки к выполнению заданий.

- Структурная организация сердца человека. Понятия большого и малого круга кровообращения.
- Строение и работа клапанного аппарата в сердце и сосудах кровеносной и лимфатической систем.
- Функциональная организация тока крови по сердечно-сосудистой системе. Понятие жизненно важных органов и организация кровоснабжения в них.

Задания к разделу

Задание 1. Анатомия сердечно-сосудистой системы.

Сердце является центральным органом сердечно-сосудистой системы и представляет собой мышечный насос, активно работающий на протяжении всей жизни человека. Масса сердца у взрослых женщин составляет примерно 220 г, а у мужчин — около 300 г. За одно сокращение сердце выбрасывает около 65–70 мл крови, за сутки — около 7 тыс. литров крови, а за всю жизнь человека сердце перекачивает около 170 млн литров крови. Кровь из сердца направляется в кровеносные сосуды, питающие все органы и ткани, а после завершения тканевого обмена возвращается обратно в сердце.

1.1. Структура сердца человека (рис. 1):

а) дорисуйте и подпишите структурные элементы сердца:

— сосуды, впадающие в предсердия и выходящие из желудочков сердца;

— клапаны сердца;

б) стрелками отметьте направление тока крови.

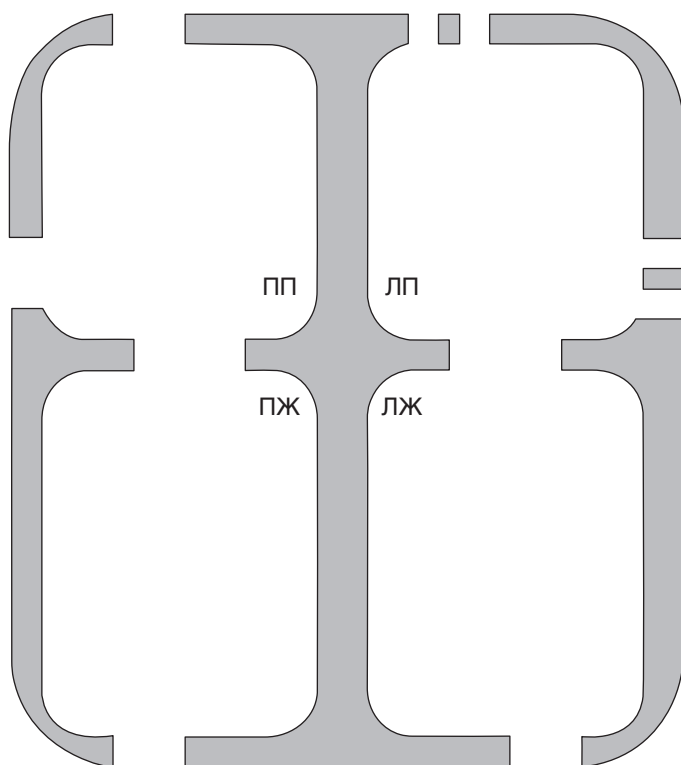


Рис. 1

Дайте определения понятиям.

Большой круг кровообращения — это _____

Малый круг кровообращения — это _____

На схеме выше разными цветами схематично изобразите большой и малый круг кровотока.

1.2. Какую роль играет сердце в обеспечении работы всей сердечно-сосудистой системы?

Сформулируйте:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Задание 2. Клапаны сердечно-сосудистой системы.

Клапаны — это специальные структуры в сердечно-сосудистой системе, обеспечивающие движение крови (или лимфы в лимфатической системе) только в одном направлении.

2.1. Разнообразие клапанов в сердечно-сосудистой системе.

Перечислите известные вам клапаны и укажите, где в сердечно-сосудистой системе они располагаются:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2. Механизмы работы клапанов.

Опишите.

Каким образом клапанам удается обеспечить однонаправленный ток крови?

Поясните:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

«!» 2.3. Какова функциональная необходимость в наличии клапанного аппарата:

а) между предсердиями и желудочками сердца?

.....

.....

.....

.....

.....

б) между желудочками сердца и крупными сосудами, выходящими из них?

.....

.....

.....

.....

.....

в) в венах?

.....

.....

.....

.....

.....

г) в сосудах лимфатической системы?

.....

.....

.....

.....

.....

2.4. Нарушения работы клапанного аппарата.

Дайте определения понятиям.

Стеноз клапана — это _____

Регургитация — это _____

Как нарушения работы клапанов скажутся на потоке крови или лимфы по сосудам?