

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

Изучение сердечнососудистой системы в средней школе

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 343 группы

направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

профиль « Биология»

факультета естественно-научного и педагогического образования

Горшкова Ивана Сергеевича

Научный руководитель

профессор кафедры БиЭ,

канд. с.-х. наук, доцент

Е.Б. Смирнова

Зав. кафедрой БиЭ

канд. биол. наук

А.Н. Володченко

ВВЕДЕНИЕ. Проблемой современной физиологии является исследование индивидуальных, типологических, адаптационных особенностей здорового человека и вариабельности физиологических свойств индивида, отражающихся на течении того или иного состояния, времени восстановления этого состояния под терапевтическим воздействием. Данные по исследованию морфологического и функционального статуса человека в доступной литературе малочисленны. В связи с вышесказанным, представлялось актуальным изучение функционального состояния сердечнососудистой системы и механизмов, обеспечивающих ее регуляцию у здоровых людей. Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным заболеванием сердечнососудистой системы и одним из главных факторов риска развития ишемической болезни сердца и инсульта – ведущих причин инвалидизации и летальности населения стран Европы. Несмотря на пристальное внимание к проблеме, задачи эффективного предупреждения артериальной гипертензии далеки от своего разрешения. Распространенность нарушений в сердечнососудистой системе в популяции и высокий риск развития заболеваний, представляющих медико-социальную и экономическую значимость, определяют актуальность изучения особенностей строения и состояния сердечнососудистой системы.

Целью работы явилось изучение структурно-функционального состояния сердечнососудистой системы.

Задачи исследования:

- изучить морфологическую типологию сердечнососудистой системы;
- оценить вегетативный гомеостаз и адаптивные возможности здорового человека;
- разработать уроки по изучению сердечнососудистой системы в школе.

Материалы исследования: Материалами исследования послужили данные научной медицинской литературы по строению и работе сердечно-

сосудистой системы, результаты анализа учебно-методической литературы и собственные методические разработки.

Структура работы: работа бакалавра выполнена на 46 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 3 глав: 1 – «Общая характеристика сердечно-сосудистой системы»; 2 – «Оценка функции сердечно-сосудистой системы»; 3 – «Изучение сердечнососудистой системы в курсе «Биология» в 8 классе», выводов и списка использованных источников, насчитывающего 34 наименования.

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. В первой главе приводится анализ научной литературы по теме: «сердечнососудистая система обеспечивает все процессы метаболизма в организме человека и является компонентом различных функциональных систем, определяющих гомеостаз. Основой кровообращения является сердечная деятельность. Наше сердце всегда первым откликается на потребности организма: будь то физические нагрузки, подъем в горы, воздействие эмоций или других факторов. Так, при средней продолжительности жизни человека в 70 лет оно сокращается свыше 2,5 миллиардов раз. За это время перекачивается огромное количество крови, для перевозки которой потребовался бы состав из 4 000 000 вагонов. И эта работа выполняется органом, масса которого 250 г (у женщин) и немногим больше 300 г (у мужчин) Сердце – полый симметричный мышечный орган размером примерно с кулак человека, которому оно принадлежит.

Сердце разделено на правую и левую части, каждая из которых имеет две камеры: верхнюю (предсердие) для сбора крови и нижнюю (желудочек) с впускным и выпускным клапанами для предотвращения обратного тока крови. Стенки и перегородки сердца представляют собой мышечную ткань сложного слоистого строения, называемую миокардом. Сердце обладает уникальным свойством самовозбуждения, то есть импульсы к сокращению зарождаются в нем самом. Работа сердца совершается циклически. Перед началом цикла предсердия и желудочки находятся в расслабленном состоянии (так называемая

фаза общего расслабления сердца) и наполнены кровью. Началом цикла считают момент возбуждения в водителе ритма, в результате которого начинают сокращаться предсердия, и в желудочки попадает дополнительное количество крови. Затем предсердия расслабляются, а желудочки начинают сокращаться, выталкивая кровь в отводящие сосуды (легочную артерию, несущую кровь в легкие, и аорту, доставляющую кровь в остальные органы). Фаза сокращения желудочков с изгнанием из них крови называется систолой сердца. После периода изгнания желудочки расслабляются, и наступает фаза общего расслабления – диастола сердца. С каждым сокращением сердца у взрослого человека (в состоянии покоя) в аорту и легочный ствол выбрасывается 50-70 мл крови, в минуту – 4-5 л. При большом физическом напряжении минутный объем может достигать 30-40 л.

Во второй главе на основе монографий и диссертационных работ рассматриваются инструментальные методы исследования сердечнососудистой системы: гемодинамика в покое и при нагрузке в зависимости от положения тела; измерение артериального давления, электрокардиография. *Максимальное, или систолическое давление* — величина, отражающая весь запас потенциальной и кинетической энергии, которым обладает движущаяся масса крови на данном участке сосудистой системы. Максимальное давление складывается из бокового систолического давления и ударного (гемодинамический удар). Боковое систолическое давление действует на боковую стенку артерии в период систолы желудочков. Гемодинамический удар создается при внезапном появлении препятствия перед движущимся в сосуде потоком крови, при этом кинетическая энергия на короткий момент превращается в давление. Гемодинамический удар является результатом действия инерционных сил, определяемых как прирост давления при каждой пульсации, когда сосуд сжат. Величина гемодинамического удара у здоровых людей равна 10—20 мм. рт. ст. Истинное пульсовое давление

представляет собой разницу между боковым и минимальным артериальным давлением.

Для измерения АД пользуются сфигмоманометром Рива-Роччи и фонендоскопом. С возрастом у мужчин систолическое и диастолическое давления растут равномерно, у женщин же зависимость давления от возраста сложнее: от 20 до 40 лет давление у них увеличивается незначительно, и величина его меньше, чем у мужчин; после 40 лет с наступлением менопаузы показатели давления быстро возрастают и становятся выше, чем у мужчин

В третьей главе представлена методическая разработка уроков: «Гигиена сердечнососудистой системы» и «Заболевания сердечно-сосудистой системы, их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях».

Урок 1. «Гигиена сердечнососудистой системы». Характеристика темы: Шестым уроком в теме «Кровеносная и лимфатическая системы» является «Гигиена сердечнососудистой системы». Учащиеся углубили знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов кровеносной системы, заложенные при изучении курса «Биология. Животные», 7 класс; имеют понятие об автоматизме работы сердца и пульсе; научились определять состояние своей сердечнососудистой системы с помощью функциональной пробы; познакомились с приёмами оказания первой помощи при кровотечениях; имеют представление о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, однако ещё недостаточно осведомлены об их причинах, механизмах влияния на состояние сердечно-сосудистой системы различных факторов. Поэтому задача учителя состоит в том, чтобы, используя личный опыт учащихся, расширить представления о профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, их причинах, придать знаниям научный характер.

Система целей:

- обще-дидактическая цель: создать условия для осознания и осмысления блока новой учебной информации;

- воспитательный аспект: способствовать совершенствованию коммуникативных навыков учащихся, умений организовывать совместную работу в группе в соответствии с планом на основе сотрудничества и взаимоуважения, приобретению опыта публичных выступлений, осознанию необходимости ведения здорового образа жизни;

- развивающий аспект: способствовать развитию следующих умений и навыков у учащихся: собирать данные (факты, доказательства), анализировать текст совместно с другими людьми, доступно передавать информацию другому человеку, уточнять неясные вопросы, анализировать и синтезировать собранные данные, создавать и представить продукт совместной деятельности;

- образовательный аспект: обеспечить совершенствование умений учащихся работать с текстовым и наглядным материалом, выделять главное; способствовать развитию творческого мышления, приёмов системно-структурного анализа, сравнения и обобщения полученной информации, формированию знаний о причинах сердечнососудистых заболеваний, механизмах положительного и отрицательного влияния различных факторов на сердечнососудистую систему.

Тип урока: Урок изучения нового материала и первичного закрепления.

Перед каждой рабочей группой учащихся (из 5-6 человек) ставится задача совместного создания общего текста в результате работы на уроке. Группа выбирает жанр, в котором будет написан общий текст. Далее учащиеся рассаживаются в экспертные группы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: – обще-классная, групповая, индивидуальная. Система контроля за деятельностью учащихся: осуществляется через наблюдение за работой групп на каждом этапе работы, афиширование вопросов, представление продукта деятельности, самооценку участия каждого ученика в групповой работе (таблица 1).

Таблица 1 - Технологическая карта. Тема «Гигиена сердечнососудистой системы».

| Этап урока | Задачи | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
|--|---|---|--|
| Шаг 1. Группы и роли. | Создание “рабочих” групп и распределение ролей. | Формирует рабочие группы, предлагает придумать название для своей группы, распределить роли. | Придумывают название группы, выбирают роли. |
| Шаг 2. Актуализация. Вызов | Актуализация имеющихся знаний, мотивация деятельности учащихся. | Мотивирует познавательную деятельность учащихся, создаёт условия для осознания целей урока. Предлагает определить направление новой темы, используя метод «обратный» синквейн: (Здоровье) | Определяют направление новой темы Формулируют тему урока Формулируют задачи урока Предполагают основные факторы, влияющие на ССС, заполняют кластер |
| Шаг 3. Конечный продукт (будущий результат работы) | Определение конечной цели занятия. | Говорит ученикам о конечной цели занятия – создать в группе общий текст определённого жанра по теме урока. | Выбирают жанр текста по теме урока |
| Шаг 4. Перегруппировка. | Создание «экспертных» групп. | Объясняет задачи экспертных групп: – индивидуально; – в групповом обсуждении сформулировать | Рассчитываются на первый – пятый (шестой), рассаживаются в новые группы. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | два вопроса, которые помогут ребятам, не читавшим данный текст, усвоить его лучше. | |
| Шаг 5. Работа с текстом. Осмысление | Ознакомление с новой информацией, осмысление, формулирование вопросов. | Выдаёт тексты и наглядный материал каждому участнику экспертных групп, консультирует при необходимости. | Самостоятельно читают текст, выписывают самое главное, рассматривают рисунки, совместно составляют вопросы. |
| Шаг 6. Возвращение. | Ознакомление с информацией разных экспертов, соотнесение своих результатов с результатами одноклассников. | Инструктирует по плану работы: – рассказ каждого эксперта об основных сведениях, ответы на его вопросы – ведение записей (генераторы идей) | Рассказывают основные сведения, задают вопросы другим членам группы, отвечают на их вопросы. |
| Шаг 7. Конечный продукт. Рефлексия. | Создание общего текста. | Напоминает о конечной цели занятия | Самостоятельно систематизируют полученные знания. |
| Шаг 8. Презентация. | Представление аудитории результатов работы выступающим от каждой группы. | Организует поочерёдное выступление групп, задаёт уточняющие вопросы. | Выступающий читает текст, другие ученики задают уточняющие вопросы. |
| Шаг 9. Заключительный этап. | Возвращение к кластеру. . | Предлагает задания на дом. | Записывают задание на дом. |

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| Шаг 10. Самооценка. | Оценивание каждым учащимся своей работы в группе по пятибалльной шкале. | Предлагает учащимся оценить свою работу в группе. | Учащиеся оценивают свою работу в группе: |
|------------------------|--|--|--|

Урок 2. «Заболевания сердечнососудистой системы, их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях».

Задачи:

- *образовательные*: обобщить, углубить и систематизировать знания по теме «Сердце. Органы кровообращения»; раскрыть причины сердечнососудистых заболеваний ; показать роль тренировки сердца и сосудов для сохранения здоровья и профилактики сердечно - сосудистых заболеваний; дать представления о различных видах кровотечений;
- *развивающие*: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой; научить оказывать первую помощь при повреждении сосудов;
- *воспитательные*: воспитывать чувства доброты к больным людям; показать вредное влияние курения, алкоголизма и наркотических веществ на организм человека; раскрыть вредное влияние окружающей среды на организм человека и ознакомить с проблемами охраны окружающей среды от загрязнений.

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: практикум

Формы работы: групповая, работа в парах

План урока:

I. Организационный момент. Введение в тему.

II. Актуализация знаний:

1. Повторение о строении сердца, органах кровообращения, о видах кровеносных сосудов и о кругах кровообращения (по таблицам).
2. Тестирование.

III. Изучение нового материала:

1. Заболевания сердечно - сосудистой системы и их причины.
2. Значение тренировки сердца.
3. Виды кровотечений и первая помощь при кровотечениях.

IV. Итог.

V. Домашнее задание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, сердечнососудистая система пример саморегулирующейся системы. Сердце является мышечным насосом, основная функция которого – сократительная, она заключается в непрерывном круговом перемещении крови по всему организму. Работа сердца совершается циклически.

В зависимости от потребностей организма парасимпатический отдел, где основным посредником является ацетилхолин, расширяет кровеносные сосуды и замедляет сокращения сердца, а симпатический – наоборот, суживает сосуды и ускоряет работу сердца.

В настоящее время работу сердечно-сосудистой системы исследуют с помощью электрокардиографии, эхокардиографии, рентгенокардиографии, УЗИ и другими методами.

Подвижный образ жизни, физическая работа заметным образом способствуют укреплению сердечной мышцы. В сердце человека существует специализированная, анатомически обособленная проводящая система.

Учащиеся могут углубить знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов кровеносной системы. Они будут иметь понятие об автоматизме работы сердца, о пульсе. На уроках научатся определять состояние своей сердечнососудистой системы с помощью функциональной пробы; познакомиться с приёмами оказания первой помощи при кровотечениях и иметь представление о заболеваниях сердечнососудистой системы. Учащиеся, в результате изученного материала, углубили знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов

кровеносной системы, имеют сформированные понятия об автоматизме работы сердца и пульсе.