

Внеурочное занятие по физиологии с применением оборудования цифровой лаборатории «Зарница»

Тема: «Сокращения сердца и их отражение на ЭКГ».

Цель: выявить показатели работоспособности сердца на основе связи строения сердца с его функциями.

Задачи:

Образовательные

-познакомить со строением сердца, раскрыть особенности строения в связи с выполняемыми функциями;

-дать понятия: фазы сердечного цикла, зубцы ЭКГ, проводящая система сердца, фонендоскоп;

Развивающие

-активизировать познавательную деятельность учащихся путём решения проблемных вопросов;

-продолжить формирование навыков владения цифровым оборудованием с целью приобретения устойчивого интереса к науке:

Воспитательные

-воспитание уважения и сочувствия к окружающим;

-гигиеническое воспитание

Планируемые результаты:

Предметные

- знать строение и работу сердца;

- уметь зарегистрировать ЭКГ и найти на полученных записях характерные зубцы ЭКГ

Личностные

-формирование коммуникативной компетентности в общении с одноклассниками;

-знание основ здорового образа жизни

Метапредметные

-владение навыками самоконтроля и самооценки;

-умение работать с различными источниками информации;

-умение планировать способы достижения цели

Цель: зарегистрировать ЭКГ в различных отведениях и проследить за изменениями сигнала, выделить в записи зубцы, соответствующие различным фазам сердечной деятельности.

1. В покое получить сигнал ЭКГ в первом отведении;

2.Изменить положение электродов, получить в покое сигнал ЭКГ во втором отведении;

3. Изменить положение электродов, получить в покое сигнал ЭКГ в третьем отведении;

4.Найти на полученных записях характерные зубцы ЭКГ и проследить за их изменениями в разных отведениях.

Оборудование: «Цифровая лаборатория в области нейротехнологий. Практикум по биологии», сенсор ЭКГ, центральный модуль, одноразовые электроды, кабель для подключения центрального модуля к ПК, ПК с ОС Windows с программой BITronica Studio.

Результаты работы

1.Умение объяснять строение сердца и его функции

2.Знакомство с модулем ЭКГ, различными отведениями и интерпретацией ЭКГ сигнала.

3.Умение определять элементы ЭКГ, назвать основные зубцы.

Датчик ЭКГ — предназначен для измерения электрической активности сердца. Определяет параметры, необходимые для построения электрокардиограммы с помощью специальных одноразовых нательных медицинских электродов, поставляемых в комплекте с датчиком. Технологические особенности: график электрокардиограммы в программном обеспечении строится в одном отведении.

Ход занятия

Этапы занятия	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
Мотивационный этап	Следуют указаниям учителя, вовлекаются в процесс	Учитель предлагает прослушать участникам запись «Шум сердца»

	исследования. <i>Например, это звуки сердца</i>	человека», предлагает ответить на вопрос -Что это может быть?
Проблемная ситуация	С помощью модели объясняют физиологические особенности строения сердца человека.	Выставляет перед учениками физиологическую модель «Сердце человека». Предлагает участникам напомнить особенности строения сердца человека.
Решение проблемной ситуации	<p>1. Участники показывают практическое применение прибора, тем самым прослушивая у себя шум сердца.</p> <p>2. Предлагают ответ на вопрос учителя. <i>Например, для изучения работы сердца человека в медицине используют показания ЭКГ. Сейчас, в школе благодаря набору оборудования цифровой лаборатории возможно провести запись сокращения сердца.</i></p> <p>3. Проводят исследование с помощью цифрового оборудования</p> <p>4. Определяют цель и задачи занятия</p> <p>5. Проводят исследование по инструкции, распределив роли в группе из 4 участников 1-участник испытуемый 2-участник накладывает электроды 3- участник анализирует результат 4- участник работает с программой цифровой лаборатории</p>	<p>-Вначале занятия, мы уже слышали, что сердце имеет свои звуки в организме. Они называются тонами сердца. Тоны сердца можно услышать, приложив ухо к груди. Но, врач пользуется вот таким инструментом.</p> <p>1. Предлагает объяснить назначение медицинского инструмента фонендоскопа (стетоскоп)</p> <p>2. Задаёт вопрос -Как можно ещё зафиксировать сигналы, отходящие от сердца? -Знаете ли вы, кто был первым учёным, зафиксировавшим тоны сердца человека? - В 1895 году Виллем Эйнтховен ввёл современное обозначение зубцов ЭКГ и описал некоторые нарушения в работе сердца. Он обозначил буквы P, Q, R, S и T</p> <p>- Первая отечественная книга по электрокардиографии вышла под авторством русского физиолога А. Самойлова в 1909 г. Профессор с 1903г. проработал в Казанском университете и после революции развил методику ЭКГ. Добавляет факт о знаменитом кардиологе РТ А.Ф. Самойлове.</p> <p>Учитель одобряет ответ -Возможно ли, в школьных условиях провести такой эксперимент?</p> <p>3. Попробуем провести такое исследование по теме (объявляет тему)</p> <p>4. Учитель чётко проговаривает цель и задачи <i>зарегистрировать ЭКГ в различных отведениях и проследить за изменениями сигнала, выделить в записи зубцы, соответствующие различным фазам сердечной деятельности</i> И внимание на слайд 5 и 6</p>
Обсуждение результатов занятия	<p>6. Умение определять элементы ЭКГ, называть основные зубцы. Например, <i>-Это нормальный сердечный ритм.</i></p>	<p>5. Просит участников провести анализ полученных результатов Сравнить полученные результаты с образцами на слайде -Какому образцу соответствует результат? Заметили ли вы какие-либо отклонения?</p>

<p>Рефлексия</p>	<p>7. Отвечают на вопросы учителя</p> <p>- Распространение возбуждения в желудочке на ЭКГ соответствует комплексу QRS. Желудочки содержат больше мышечной массы, чем предсердия. Следовательно, комплекс QRS значительно больше, чем волна P.</p> <p>- Различные нарушения этих зубцов могут показывать нарушения в электропроводимости и сократимости сердца. Если есть изменения зубца T и фрагмента ST- характерный признак, позволяющий врачам сделать вывод об инфаркте миокарда.</p> <p>-Систола предсердий и желудочков, диастола</p> <p>Дети благодарят друг друга</p>	<p>6.Вопросы</p> <p><u>-Что отображает комплекс QRS в ЭКГ? Почему он длиннее и больше пика P?</u></p> <p><u>- Почему один и тот же пик в разных отведениях ЭКГ имеет разную величину?</u></p> <p><u>-Какие фазы сердечного ритма вы можете выделить при контурном анализе ЭКГ?</u></p> <p>7.Заключительное слово учителя</p> <p>-Завершая наше занятие я прочту вам некоторые наставления</p> <p>-Добром от сердца, от души, Наполни жизнь вокруг, А жить старайся не спеши, Будь добрым милый друг.</p> <p>Эрик Шарипов</p> <p>В народе говорят, что человек, Когда он что-то доброе свершает, То свой земной, свой человеческий век Не менее чем на год продлевает.</p> <p><i>Я вас попрошу поблагодарить друг друга, изобразив символ сердца.</i></p> <p>Дарит сердечки на память.</p>
------------------	--	---

1.Строение и работа сердца РАССКАЗ

Сердце взрослого человека представляет полый мышечный орган. Он разделён на 4 камеры. Сердце имеет левую и правую половину. Каждой половине соответствует своё предсердие и свой желудочек.

Сердечная мышца обладает автоматией. Импульсы, заставляющие сердце биться возникают в главном синусном узле. Он расположен в стенке правого предсердия у места впадения в него полых вен.

2.Объяснение по графику-продемонстрировать результат, то есть назвать основные зубцы ЭКГ: P, QRS, T. Каким фазам сердечного цикла они соответствуют? P-сокращение предсердий, QRS-сокращение желудочков, T- общее расслабление сердца(диастола)

ДЕМОНСТРАЦИЯ

- 1.Показать, как пользоваться фонендоскопом (стетоскопом)
2. Участие в качестве испытуемого
3. Перед записью настроиться на покой, 1 минута. Запись повторяем 3 раза в трёх отведениях.

ПРОВОДИТ ЭКСПЕРИМЕНТ

1. Для измерения разности потенциалов на различные участки тела накладываются электроды. Каждая из измеряемых разностей потенциалов в электрокардиографии называется отведением. Для исследования сокращений сердца имеются одноразовые медицинские электроды, накладываем на испытуемого по схеме в инструкции. Это будет результатом первого отведения.
- 2.Продолжаем записывать сокращения сердца. Для этого накладываем электроды по схеме второго отведения.
3. Приступаем к наложению электродов в третьем отведении.

СЛЕДИТ ЗА ПРОГРАММОЙ

- 1.Подключаю программу, фиксирую работу датчика, записываем сигнал, сохраняю первый результат на рабочем столе.
- 2.Записываю сигнал сокращения сердца от второго отведения, результат сохраняю
- 3.Сохраняем третью запись.
4. Поочерёдно открыть каждую запись.

ДАЁТ ОТВЕТ

5.Что отображает комплекс QRS в ЭКГ? Почему он длиннее и больше пика P?

Распространение возбуждения в желудочке на ЭКГ соответствует комплексу QRS. Желудочки содержат больше мышечной массы, чем предсердия. Следовательно, комплекс QRS значительно больше, чем волна P.

6.Почему один и тот же пик в разных отведениях ЭКГ имеет разную величину?

Различные нарушения этих зубцов могут показывать нарушения в электропроводимости и сократимости сердца. Если есть изменения зубца T и фрагмента ST- характерный признак, позволяющий врачам сделать вывод об инфаркте миокарда.

