

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ «РАДУГА».

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ГРУППЫ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ ПО КУРСУ «ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО БИОЛОГИИ»
ВЫСТУПАЮЩИЙ: ОГОРОДНИК А.А.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

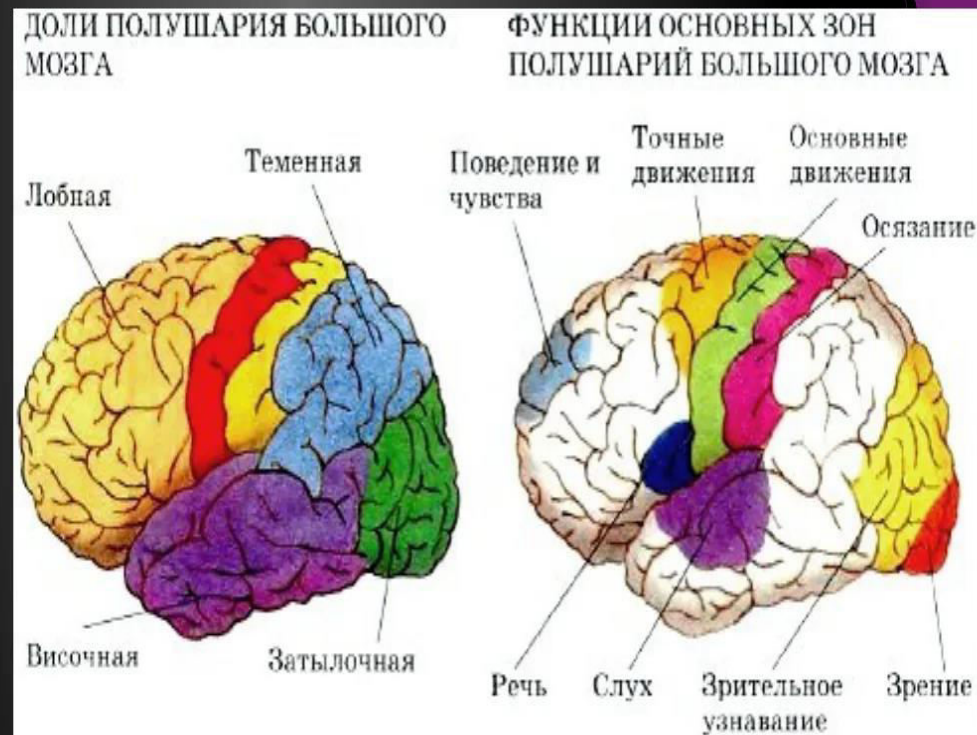
- Электроэнцефалография является одним из ведущих методов исследования функций мозга. ЭЭГ отражает суммарную активность нейронов коры мозга.
- **Объект исследования-** кора больших полушарий мозга.
- **Предмет исследования-** биоэлектрическая активность коры головного мозга

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- **Цель:** Изучить биоэлектрическую активность коры мозга с помощью сенсора ЭЭГ по нейротехнологии от ЦЛ «Радуга»
- **Задачи:**
 - 1. Изучить литературу о функциях коры больших полушарий мозга.
 - 2. Изучить теоретические основы энцефалографии.
 - 3. Провести исследование биоэлектрической активности коры мозга с использованием сенсора ЭЭГ на наличие нескольких типов ритмической активности работы мозга.

КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

- Передний мозг человека представлен большими полушариями и мозолистым телом.
- Продольная борозда делит передний мозг на левое и правое полушария. Снаружи полушария покрыты корой.

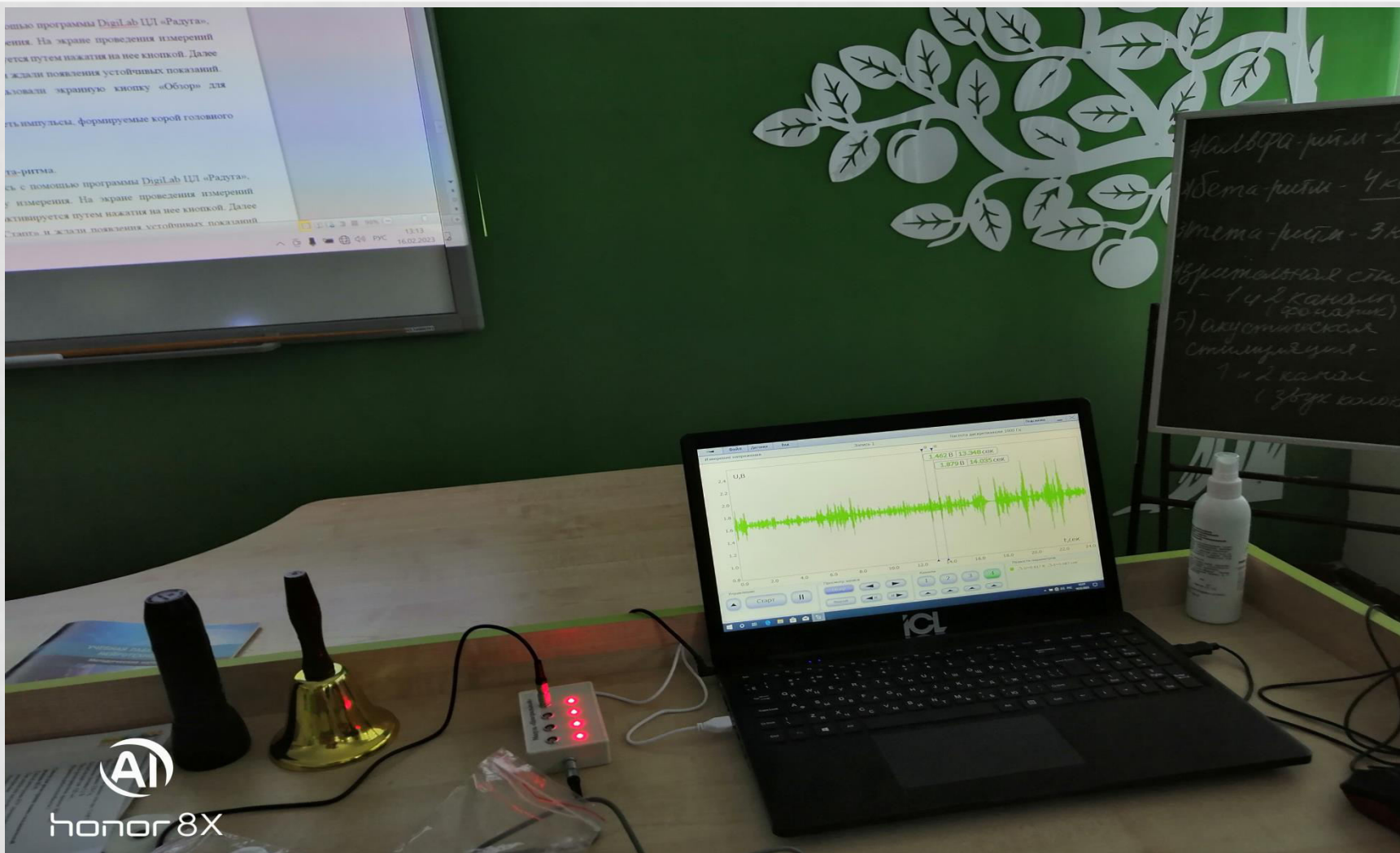


ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ - КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

- Регистрация и анализ ЭЭГ-сигналов используется в диагностике функционального состояния мозга и его отдельных участков путем анализа амплитуд отдельных компонентов сигнала, называемых ритмами. Основными ритмами ЭЭГ- сигнала являются альфа- ритм, бета-ритм, тета –ритм и дельта- ритм.



ЦЛ «РАДУГА»



honor 8X

РЕГИСТРАЦИЯ РИТМОВ ПО КАНАЛАМ.



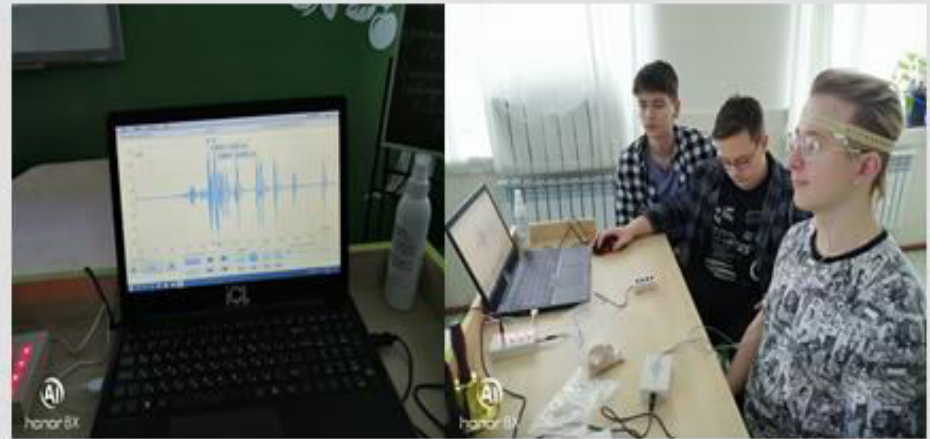
4) альфа-ритм - 2 канала
4) бета-ритм - 4 канала
3) тета-ритм - 3 канала
4) зрительный стимул - 2
- 1 и 2 канала
(фолиарик)
5) акустическая
стимуляция -
1 и 2 канала
(звук колокол)



АЛЬФА-РИТМ.

- Нейровизуализация осуществлялась с помощью программы DigiLab ЦЛ «Радуга», далее перемещались на страницу измерения. На экране проведения измерений выделяется **КАНАЛ №2**

РЕГИСТРАЦИЯ В ПОЛОСЕ АЛЬФА - РИТМА



РЕГИСТРАЦИЯ В ПОЛОСЕ АЛЬФА - РИТМА



Измерение проводилось с помощью **маркеров**, для этого выбирался фрагмент между двумя соседними амплитудами и на экране высвечивалось показание амплитуды в мкВ

БЕТА-РИТМ

На экране проведения измерений выделяется **канал №4**, далее он активируется путем нажатия на нее кнопкой. Далее нажимали экранную кнопку «Старт» и ждали появления устойчивых показаний. На полученном графике можно увидеть импульсы, формируемые корой головного мозга в полосе бета - ритма.



РЕГИСТРАЦИЯ В ПОЛОСЕ БЕТА -РИТМ



- Измерение проводилось с помощью **маркеров**, для этого выбирался фрагмент между двумя соседними амплитудами и на экране высвечивалось показание амплитуды в мкВ.

ТЕТА-РИТМ



На экране проведения измерений выделяется **канал №3**, далее он активируется путем нажатия на нее кнопкой. Далее нажимали экранную кнопку «Старт» и ждали появления устойчивых показаний. После окончания измерений использовали экранную кнопку «Обзор» для масштабирования графика.

На полученном графике можно увидеть импульсы, формируемые корой головного мозга в полосе тета - ритма.

РЕГИСТРАЦИЯ ТЕТА-РИТМА



- Измерение проводилось с помощью **маркеров**, для этого выбирался фрагмент между двумя соседними амплитудами и на экране высвечивалось показание амплитуды в мкВ.

НАБЛЮДЕНИЕ АЛЬФА -РИТМА ПРИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА



- Закрепили два белых электрода на висках, а черный заземляющий – на мочке уха.
- Включили **фонарик** и направили в лицо испытуемому

РЕГИСТРАЦИЯ АЛЬФА-РИТМА ПРИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ



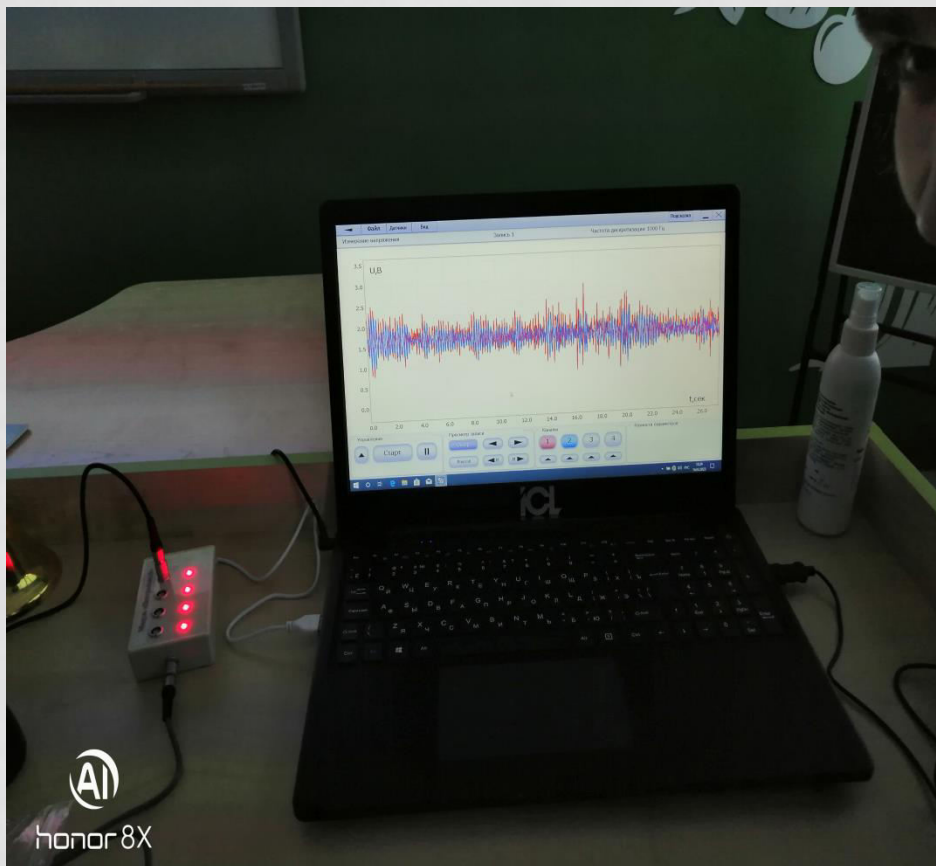
- При зрительной стимуляции в полосе альфа-ритма наблюдается высокая частота активности зрительной зоны в **затылочной доле**.

НАБЛЮДЕНИЕ АЛЬФА -РИТМА ПРИ АКУСТИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА



- Закрепили два белых электрода на висках, а черный заземляющий – на мочке уха.
- За спиной испытуемого позвонили в **ЗВОНОК.**

РЕГИСТРАЦИЯ АЛЬФА-РИТМА ПРИ АКУСТИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ.



- При акустической стимуляции в полосе альфа-ритма наблюдается высокая частота активности зоны **височных долей** правого и левого полушарий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ(МКВ)

Доли коры головного мозга	Альфа-ритм (решение текущих задач)	Бета-ритм (решение когнитивных задач)	Тета-ритм	Альфа-ритм при зрительной стимуляции.	Альфа-ритм при акустической стимуляции.
Затылочная	0,040	0,060	0,020	0,111	0,020
Лобная	0,040	0,080	0,030	0,20	0,030
Височная(Левое полушарие)	0,030	0,050	0,023	0,017	0,125
Височная(правое полушарие)	0,030	0,050	0,024	0,017	0,123
Теменная	0,020	0,030	0,030	0,028	0,18

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

- 1. Были проведены исследования 3-х видов ритмов ЭЭГ: альфа, бета и тета. Также проводились наблюдения в полосе альфа-ритма при зрительной и акустической стимуляции.
- 2. В ходе изучения специальной литературы и данных исследований мною было установлено, что мозг человека – это уникальный орган, он является высшим творением эволюции.
- 3. Человеческий мозг способен продуцировать биоритмы, которые имеют электрическую природу.
- 5. Из источников научной литературы и интернета я узнал, что стимулировать деятельность коры головного мозга можно несколькими способами:
 - -систематические занятия дыхательной гимнастикой способствует стимуляции альфа-ритмов. Мощным активатором альфа-ритмов также являются йога и медитация.
 - -для стимуляции бета- ритмов также полезны игры для тренировки мозговой деятельности, решение арифметических задач, чтение книг.
 - -глубокий качественный сон способствует стимуляции тета-ритмов. Правильный режим сна гарантирует выработку устойчивых тета- ритмов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

