

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра физиологии человека и животных**

**МОСКАЛЁВА**  
Мария Васильевна

**ВЛИЯНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ВКУСОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ НА**  
**ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММУ ЧЕЛОВЕКА**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:  
доктор биологических наук,  
профессор А.Г. Чумак

Минск, 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 47 с., 18 рис., 2 табл., 44 источников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЭЭГ, лимонная кислота, чёрный перец.

Объект исследования – электрическая активность мозга человека.

Предмет исследования – изменения ЭЭГ при ощущении кислого и жгучего вкуса.

Цель данной работы заключалась в определении изменения поверхностной активности коры больших полушарий у девушек при воздействии лимонной кислотой и чёрным перцем в качестве вкусовых раздражителей.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Определить текущее состояние научного знания в области физиологии вкусовой рецепции.
2. Охарактеризовать изменения ЭЭГ сигнала при вкусовой рецепции лимонной кислоты.
3. Выявить динамику электрической активности коры головного мозга при предъявлении на язык порошка чёрного перца.

Исследование проведено с привлечением метода электроэнцефалографии. В качестве кислого и жгучего раздражителей использованы раствор лимонной кислоты и порошок жгучего перца. В опыте участвовали 20 девушек в возрасте от 18 до 20 лет.

В результате анализа литературы установлено, что наряду с установлением молекулярных механизмов рецепции веществ, вызывающих ощущение модальностей вкуса, отсутствуют или недостаточны сведения о процессах формирования вкусового ощущения, скудны сведения и о том, какие участки мозга в них вовлечены. Особое внимание в современной научной литературе уделяется рассмотрению вкусовой рецепции аппетитных и неаппетитных раздражителей в связи с развитием наукоемкой отрасли пищевой промышленности.

В собственных исследованиях обнаружено, что вкусовая рецепция лимонной кислоты сопровождается более диффузными флуктуациями интенсивности электрического сигнала в коре по сравнению с рецепцией перечной жгучести. Наиболее сильные отклонения экспериментальных значений мощности от контрольных обнаружены в случае действия лимонной кислоты в бета-высокочастотном диапазоне в левой фронтальной области коры, а при рецепции перца – в левой затылочной зоне в области тета-частот. Локусы максимальной активности коры при рецепции кислоты и перца не совпадают.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 47 с., 18 мал., 2 табл., 44 крыніц.

КЛЮЧАВЫЯ СЛОВЫ: ЭЭГ, цытрынавая кіслата, чорны перац.

Аб'ект даследавання – электрычная актыўнасць мозгу чалавека.

Прадмет даследавання – змены ЭЭГ пры адчуванні кіслага і пякучага густу.

Мэта дадзенай работы заключалася ў вызначэнні змены павярхоўнай актыўнасці кары вялікіх паўшар'яў ў дзяўчат пры ўздзеянні цытрынавай кіслатай і чорным перцам ў якасці смакавых раздражняльнікаў.

Для дасягнення пастаўленай мэты вырашаліся наступныя задачы:

1. Вызначыць бягучы стан навуковага веды ў галіне фізіялогіі смакавай рэцэпцыі.

2. Ахарактарызаваць змены ЭЭГ сігналу пры смакавай рэцэпцыі цытрынавай кіслаты.

3. Выявіць дынаміку электрычнай актыўнасці кары галаўнога мозгу пры лінгвальным прад'яўленні парашка чорнага перцу.

Даследаванне праведзена з прыцягненнем метаду электраэнцэфалаграфіі. У якасці кіслага і пякучага раздражняльнікаў выкарыстаны раствор цытрынавай кіслаты і парашок пякучага перцу. У доследах удзельнічалі 20 дзяўчат ва ўзросце ад 18 да 20 гадоў.

У выніку аналізу літаратуры ўстаноўлена, што разам з усталяваннем малекулярных механізмаў рэцэпцыі рэчываў, якія выклікаюць адчуванне мадальнасцяў густу, адсутнічаюць ці недастатковыя звесткі аб працэсах фарміравання смакавага адчування, бедныя звесткі і пра тое, якія ўчасткі мозгу ў іх ўцягнутыя. Асаблівая ўвага ў сучаснай навуковай літаратуры надаецца разгляду смакавай рэцэпцыі апетытных і неапетытных раздражняльнікаў ў сувязі з развіццём навукаёмістай галіны харчовай прамысловасці.

Ва ўласных даследаваннях выяўлена, што смакавая рэцэпцыя цытрынавай кіслаты суправаджаецца больш дыфузнымі флуктуацыямі інтэнсіўнасці электрычнага сігналу ў кары ў параўнанні з рэцэпцыяй перцу. Найбольш моцныя адхіленні эксперыментальных значэнняў магутнасці ад кантрольных выяўленыя ў выпадку дзеяння цытрынавай кіслаты ў бэта-высокачастотным дыяпазоне ў левай франтальнай вобласці кары, а пры рэцэпцыі перцу – у левай патылічнай зоне ў вобласці тэта-частот. Локусы максімальнай актыўнасці кары пры рэцэпцыі кіслаты і перцу не супадаюць.

## RESUME

Diploma work 47 p., 18 fig., 2 tables, 44 sources.

**KEYWORDS:** EEG, citric acid, black pepper.

The object of the study is the electrical activity of the human brain.

The subject of the research – changes in the EEG when feeling sour and burning taste.

The purpose of this work was to determine changes in the surface activity of the cerebral cortex in girls when exposed to citric acid and black pepper as taste stimuli.

1. Determine the current state of scientific knowledge in the field of taste physiology.

2. Characterize changes in the EEG signal at the taste of citric acid.

3. Identify the dynamics of electrical activity of the cerebral cortex when presenting black pepper powder to the tongue.

The study was performed using the method of electroencephalography. Citric acid solution and hot pepper powder were used as acidic and stinging irritants. The experiment involved 20 girls aged from 18 to 20 years.

As a result of the literature analysis, it was found that along with the establishment of molecular mechanisms of reception of substances that cause the sensation of taste modalities, there is no or insufficient information about the processes of forming a taste sensation, and there is scant information about which parts of the brain are involved in them. Special attention in modern scientific literature is paid to the consideration of the taste reception of appetizing and unappetizing stimuli in connection with the development of the science-intensive food industry.

In our own research, we found that the taste reception of citric acid is accompanied by more diffuse fluctuations in the intensity of the electrical signal in the cortex compared to the reception of peppermint burning. The strongest deviations of experimental power values from control values were found in the case of citric acid in the beta-high frequency range in the left frontal cortex, and in the case of pepper reception – in the left occipital zone in the theta frequency range. The loci of maximum activity of the cortex at the reception of acid and pepper do not coincide.