

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

Голубь  
Татьяна Александровна

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ САМООРГАНИЗАЦИИ В  
ОБРАЗЦАХ ПЛАЗМЫ КРОВИ И БИОЭЛЕМЕНТНОГО  
ГОМЕОСТАЗИСА У ПАЦИЕНТОВ С АНЕВРИЗМАМИ И  
НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Аннотация  
к дипломной работе

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент Г.Т. Маслова

Научный консультант:  
доктор физико-математических  
наук,  
профессор А.П.Зажогин

Минск, 2019

## РЕФЕРАТ

Количество страниц – 55, рисунков – 35, таблиц – 1, использованных источников – 56.

**Ключевые слова:** биологическая жидкость, плазма крови, кровь, морфология, концентрация кальция, ИК – спектрометрия, ЖНЭ.

**Объект исследования:** плазма крови, кровь.

**Цель работы:** провести сравнительный анализ морфоструктуры фаций плазмы крови, локального пространственного распределения  $Ca^{2+}$ , ИК – спектрометрии и концентрации ЖНЭ у пациентов с новообразованиями головного мозга, аневризмой сосудов головного мозга и практически здоровых лиц.

**Методы исследования:** клиновидная дегидратация, исследование морфоструктуры, лазерная атомно-эмиссионная спектрометрия, ИК-спектрометрия.

**Полученные результаты:** Был проведен анализ крови и плазмы крови 6 здоровых доноров, 8 пациентов с новообразованиями головного мозга, 7 пациентов с аневризмой сосудов головного мозга и 1 с транзиторной ишемической атакой. Морфоструктура фаций крови и плазмы у донора соответствовала норме, для пациентов с АА были характерны жгуты-маркер ишемии и гипоксии, у пациентов с новообразованиями ГМ наблюдалась различная морфоструктура: помимо жгутов были также токсические бляшки, воронкообразные структуры, трехлучевые трещины и морщины. У здорового донора распределение кальция наблюдалось в 1 и 2 слое по периферии, что является нормой. У пациентов с АА высокая концентрация кальция наблюдалась в 1,2 и 3 слое, как в центре, так и по периферии. У пациентов с новообразованиями ГМ концентрация кальция была высока преимущественно в 3, 4 и 5 слое по периферии, в центре были небольшие всплески. У пациентов с опухолью ГМ под номерами 1,3,16 и 17 и у пациентов с АА под номерами 1,4 и 11 наблюдалось низкое содержание алюминия. Магния, кальция и железа было мало у всех пациентов и доноров. Меди ниже нормы у пациентов №1,4 и 11 с АА, выше нормы у пациента №1 с опухолью ГМ, у остальных в норме. Цинка выше нормы у пациента №1 с опухолью ГМ, ниже-у вышеперечисленных пациентов с АА, у остальных в норме. Проанализировав ИК-спектрограммы, можно предположить, что у пациентов с опухолью ГМ наблюдалось увеличение содержания глюкозы, АМФ и ГМФ, а также уменьшение содержания АТФ.

## РЭФЭРАТ

Колькасць старонак - 55, малюнкаў - 35, табліц - 1, выкарыстаных крыніц - 56.

**Ключавыя словы:** біялагічная вадкасць, плазма крыві, кроў, марфалогія, канцэнтрацыя кальцыя, ВК - спектраметрыя, ЖНЭ.

**Аб'ект даследавання:** плазма крыві, кроў.

**Мэта працы:** правесці параўнальны аналіз морфоструктуры фаций плазмы крыві, лакальнага прасторавага размеркавання  $Ca^{2+}$ , ВК - спектраметрыі і канцэнтрацыі ЖНЭ ў пацыентаў з наватворамі галаўнога мозгу, анеўрызмай сасудаў галаўнога мозгу і практычна здаровых асоб.

**Метады даследавання:** клінаватая дэгідратацыя, даследаванне морфоструктуры, лазерная атамна-эмісійная спектраметрыя, ВК-спектраметрыя.

**Атрыманыя вынікі:** Быў праведзены аналіз крыві і плазмы крыві 6 здаровых донараў, 8 пацыентаў з наватворамі галаўнога мозгу, 7 пацыентаў з анеўрызмай сасудаў галаўнога мозгу і 1 з транзістарных ішэмічнай атакай. Морфоструктура фаций крыві і плазмы ў донара адпавядала норме, для пацыентаў з АА былі характэрныя джгуты-маркер ішэміі і гіпаксіі, у пацыентаў з наватворамі ГМ назіралася розная морфоструктура: акрамя джгуты былі таксама таксічныя бляшкі, лейкападобныя структуры, трохлучевая расколіны і маршчыны. У здаровага донара размеркаванне кальцыя назіралася ў 1 і 2 пласце па перыферыі, што з'яўляецца нормай. У пацыентаў з АА высокая канцэнтрацыя кальцыя назіралася ў 1,2 і 3 пласце, як у цэнтры, так і па перыферыі. У пацыентаў з наватворамі ГМ канцэнтрацыя кальцыя была высокая пераважна ў 3, 4 і 5 пласце па перыферыі, у цэнтры былі невялікія воплескі. У пацыентаў з пухлінай ГМ пад нумарамі 1,3,16 і 17 і ў пацыентаў з АА пад нумарамі 1,4 і 11 назіралася нізкае ўтрыманне алюмінія. Магнію, кальцыя і жалеза было мала ва ўсіх пацыентаў і донараў. Медзі ніжэй нормы ў пацыентаў №1,4 і 11 з АА, вышэй за норму ў пацыента №1 з пухлінай ГМ, у астатніх у норме. Цынку вышэй за норму ў пацыента №1 з пухлінай ГМ, ніжэй-у вышэйпералічаных пацыентаў з АА, у астатніх у норме. Прааналізаваўшы ВК-спектрограмы, можна меркаваць, што ў пацыентаў з пухлінай ГМ назіралася павелічэнне ўтрымання глюкозы, АМФ і ГМФ, а таксама памяншэнне ўтрымання АТФ.

## SUMMARY

The number of pages - 55, figures - 37, tables - 1, sources used - 56.

**Keywords:** biological fluid, blood plasma, blood, morphology, calcium concentration, IR - spectrometry, VNE.

**Object of study:** blood plasma, blood.

**Objective:** to conduct a comparative analysis of the morphostructure of the facies of blood plasma, the local spatial distribution of  $\text{Ca}^{2+}$ , IR spectrometry and VND concentration in patients with brain neoplasms, aneurysm of cerebral vessels and practically healthy individuals.

**Research methods:** wedge dehydration, morphostructure study, laser atomic emission spectrometry, IR spectrometry.

**Results obtained:** Blood and plasma analysis of 6 healthy donors, 8 patients with brain neoplasms, 7 patients with aneurysm of cerebral vessels and 1 with transient ischemic attack. The donor morphostructure of blood and plasma corresponded to the norm, for patients with AA, there were characteristic marker strains of ischemia and hypoxia, patients with GM tumors showed different morphostructures: in addition to the harness, there were also toxic plaques, funnel structures, three-beam cracks and wrinkles. In a healthy donor, calcium distribution was observed in the 1 and 2 layer along the periphery, which is the norm. In patients with AA, a high calcium concentration was observed in layers 1.2 and 3, both in the center and in the periphery. In patients with GM tumors, the concentration of calcium was high predominantly in the 3rd, 4th and 5th layers around the periphery, in the center there were small spikes. In patients with GM tumors numbered 1,3,16 and 17 and in patients with AA nos. 1,4 and 11, a low aluminum content was observed. Magnesium, calcium and iron were scarce in all patients and donors. Copper is lower than normal in patients No. 1.4 and 11 with AA, higher than normal in patient No. 1 with a GM tumor, the rest are normal. Zinc is higher than normal in patient No. 1 with a GM tumor, lower in the above-mentioned patients with AA, in the rest of the patients it is normal. After analyzing the IR spectrograms, it can be assumed that in patients with a GM tumor there was an increase in the content of glucose, AMP and GMP, as well as a decrease in the content of ATP.

