

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ  
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



## **МАТЕРІАЛИ**

**100 – ї**

**підсумкової наукової конференції**

**професорсько-викладацького персоналу**

**Вищого державного навчального закладу України**

**«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**11, 13, 18 лютого 2019 року**

**(присвячена 75 - річчю БДМУ)**

**Чернівці – 2019**

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м. Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 544 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м.Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Івашук О.І., доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

д.мед.н. Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-543-3

© Буковинський державний медичний  
університет, 2019



**Nahirniak V.M.**  
**ON A ROLE OF TEMPERATURE**  
**IN THE OBSERVED ARTERIAL BLOOD PRESSURE REDUCTION IN HUMANS**

*Department of Biological Physics and Medical Informatics*  
*Higher state educational establishment of Ukraine*  
*“Bukovinian State Medical University”*

The results of our previous studies demonstrated the reduction of the arterial blood pressure in patients who underwent the physical exercises in the training gym or the action of low frequency vibrational massage. In both cases we observed the noticeable reduction of arterial blood pressure that we monitored with portable blood pressure measuring device.

One of the hypotheses that may explain the observed results is the action of the increased temperature of blood vessels in the peripheral part of the circulatory blood system on arterial pressure. The result of this action simultaneously leads to the increased elasticity of the blood vessels, which results, in turn, into the increase in the effective radius of blood vessels, and the decreased viscosity of blood. Mathematically, it can be demonstrated in the following way. We used the Hagen–Poiseuille equation to model the blood flow in arterial portion of circulatory system:

$$p = \frac{8\eta \cdot L \cdot Q}{\pi R^4}$$

where  $p$  – is a blood pressure,  $Q$  – is a cardiac output (CO),  $\eta$  – is a viscosity of blood,  $L$  – is a blood vessels' length, and  $R$  – is an effective radius of blood vessels. Cardiac output is a product of a stroke volume (SV) and the heart rate (HR). Viscosity of blood and the radius of blood vessels may explicitly and implicitly depend on the ambient temperature. That may result in the overall dependence of blood pressure on temperature. We want to investigate this assumption.

The total differential of a pressure is given by the following formula:

$$dp = \frac{8 \cdot L \cdot Q}{\pi R^4} d\eta - \frac{8\eta \cdot L \cdot Q}{\pi R^5} dR$$

As one can see that a decrease in viscosity or an increase in blood vessels' radius leads to the reduction of a blood pressure. Our goal is to determine the explicit dependence of a blood pressure on temperature. In order to find this dependence we have to take into account the temperature dependence of blood's viscosity  $\eta = \eta(T)$  and the temperature dependence of the elasticity of blood vessels  $E = E(T)$  since the last one affects the radius of blood vessel  $R$ .

**Olar O.I.**  
**PLENOPTIC TECHNOLOGIES IN MEDICAL IMAGES VISUALIZING**

*Department of Biological Physics and Medical Informatics*  
*Higher state educational establishment of Ukraine*  
*«Bukovinian State Medical University»*

Scientific research in the area of images visualization predicts a new generation of medical equipment, efficientas tomography, but much safer.

In optics, the term "plenoptic" describes light waves that propagate in all directions in given space. For these beams fixation the light field camera (plenoptic camera) is used.

Plenoptic camera in the simplest form is a two-dimensional array of slit-holes, lenses or prisms, in other words it is the diffraction grating through which rays of light fall on a film or matrix. As a result, there is an opportunity to calculate the coordinates of objects in space.

Plenoptic technology, often called 4D, allows getting of a frame using a single-lens camera. Instead of the usual two-dimensional image, light field camera fix a four-dimensional light field.

Two measurements provide a grid of microlenses located in front of the CCD matrix, and two more - a grid of pixels in the focus of each microlensing, which shows the objective lens input