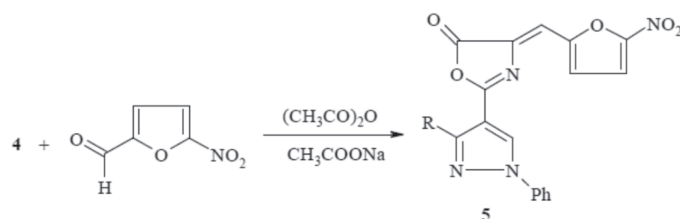




Pyrazole-containing azlactones **5** were produced by condensation of acids **4** with 5-nitrofurfural with a purpose of finding compounds with bactericidal properties. The structure of synthesized compounds was reliably proven using methods of chromato-mass spectrometry and NMR-spectroscopy.



The results of preliminary bioscreening have shown high antimicrobial activity of azlactones' derivatives **5**.

Winkler I.A.

A METHOD TO DETERMINE FALSIFICATION OF THE WHITE DRY WINE WITH SUCROSE

*Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry
Higher State Educational Establishment of Ukraine
"Bukovinian State Medical University"*

A standard method of the reducing sugars determination using Fehling-Muller reagent has been modified and applied to control presence of sucrose in the white dry wine that may be considered as an indication of its falsification. Natural dry wine should not consist of any significant amounts of sucrose since its content in regular grape is below 0.9 wt % and it should be fermented almost completely in course of wine manufacturing. However, some sucrose can be added to the source wine materials by fraudulent producers in order to accelerate the fermentation. This results in a higher content of residual sucrose in the dry wine that can exceed the maximum permitted level of 4 g/l.

The proposed method involves comparison between results of the inverting sugars determination in two parallel series: one of which undergoes preliminary sugars inversion while the other one does not. A possible difference in the sugar content values obtained by these methods would correspond to the content of sucrose in wine materials.

Our modified method of the reducing sugars determination has been tested on some white wines obtained from regular stores and showed good durability and reproducibility. No relevant evidence of falsification has been found though intentionally added sucrose samples were in fact detected. The method can be used to determine the residual sucrose concentration above 1.33 g/l, which is even below the minimum permitted sucrose content in the standard table white wines.

Therefore, the method of the residual reducing sugars content determination is suitable for analysis of possible wine falsification with sucrose. However, excessive sulphites and other reducing preservatives present in some wines (especially in the low-grade samples) should be removed in advance because of possible distortion of the analysis results. The method can not be applied directly to the red and some other wines with intense colour and/or containing considerable amounts of natural reducing agents and tannin-like compounds. Extra attention should be given to application of this method in case of analysis of the low-grade wines.

Potentially, this method can also be developed to analyze wine blending samples and to control their affinity by the ratio between reducing and non-reducing sugars contents.

Yaremii I.M., Kushnir O.Yu.

AGE-RELATED CHANGES OF GLUTATHIONE REDUCTASE ACTIVITY IN THE LIVER OF ALLOXAN DIABETIC RATS

*Department of Bioorganic and Biological Chemistry and Clinical Biochemistry
Higher state educational establishment of Ukraine
«Bukovinian State Medical University»*

In recent years, a considerably increasing number of people have been found to be affected with diabetes mellitus. Aging and diabetic mellitus are characterized by oxidative stress. It is known that oxidative damage to tissue macromolecules and decreasing the activity of antioxidant system seem to increase during aging.

Glutathione system is one of the main antioxidant systems. Diabetic mellitus is characterized by decreasing the activity of main antioxidant enzymes and the level of reduced glutathione. The cell regenerates reduced glutathione in a reaction catalyzed by glutathione reductase using NADPH as a source of reducing electrons in the liver and other tissues of the body. Changes in the ontogenesis glutathione reductase activity in the liver of rats against the background of diabetic mellitus have not been studied enough.

The object of this experimental research was to ascertain the influence of aging on the activity of glutathione reductase in the liver of alloxan diabetic rats. 48 male albino rats, two age groups: I- the - 2-month (late puberty), and II - 4-month (adult) were involved in the study. Alloxan diabetes was evoked via injecting the rats with a 5% solution of alloxan monohydrate intraperitoneally in a dose of 170 mg/kg. The animals were divided into the following groups: 1)



control animals (late puberty); 2) animals with manifested diabetes (late puberty; basal glycemia > 8,9 mmol/l); 3) control animals (adult); 4) animals with manifested diabetes (adult; basal glycemia > 8,9 mmol/l).

The liver of the rats was taken on 47-th day after the injection of alloxan monohydrate. The rats were sacrificed on the 47-th day of the experiment accordance with the ethical treatment of animals. The level of glucose on the 47-th day was higher in group of old rats by 25% more than in adult rats. Glutathione reductase activity in the liver of rats of adult and old animals with overt diabetes decrease by 34% and 40% respectively compared with the control on the 47-th day. Decreasing activity of glutathione reductase led to a decrease in the level of reduced glutathione. This changes may be the result of age-related disorders of metabolism free radicals and age-related deficiency of NADPH.

We have determined that there is a change in the course of ontogenesis the sensitivity of the glutathione reductase activity in the liver of alloxan diabetic rats to the effect of diabetic mellitus factors (oxidative modification of glutathione reductase and age-related deficiency NADPH).

Бевзо В.В., Ференчук Є.О.

ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА НАБУХАННЯ МІТОХОНДРІЙ У М'ЯЗОВІЙ ТКАНИНІ ЩУРІВ У УМОВАХ АЛОКСАНОВОГО ДІАБЕТУ

Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії

Вищий державний навчальний заклад України

«Буковинський державний медичний університет»

Відомо, що метаболічні порушення, які спостерігаються при гіперглікемічних станах, можуть призводити до гіпоксії, оксидативного стресу та змін у системі енергетичного забезпечення клітин організму. Одним із інтегральних маркерів мітохондріальної дисфункції є їх здатність до набухання, що є результатом неспецифічної проникливості мітохондріальної мембрани. Це призводить до роз'єднання процесів окислення й фосфорилування, створюючи умови для енергодефіциту. Перспективним є дослідження впливу мелатоніну – гормону епіфізу на інтенсивність пероксидного окислення ліпідів та набухання мітохондрій у м'язовій тканині скелетних м'язів щурів в умовах алоксанового діабету, що і було метою роботи.

Показано, що при алоксановому цукровому діабеті в мітохондріальній фракції скелетних м'язів щурів зростає інтенсивність вільнорадикальних процесів, про що свідчить збільшення вмісту тіобарбітурат-активних продуктів на 7 та 14 доби експерименту на 26 % і 49 % порівняно із контрольною групою тварин.

Встановлені зміни окислення ліпідів мітохондріальних мембран можуть свідчити про порушення прооксидантно-антиоксидантної рівноваги. Підтвердженням цього є порушення бар'єрної функції мітохондріальної мембрани в м'язовій тканині в умовах алоксанового діабету. Було показано, що інкубація ізольованих мітохондрій скелетних м'язів щурів контрольної групи протягом 60 хв призвела до незначного зниження світлорозсіювання суспензії, при цьому відносна швидкість набухання становила $2,67 \pm 0,14$ од.екст/хв/мг білка.

У групі тварин з алоксановим цукровим діабетом на 7 добу експерименту спостерігали поступове зниження світлорозсіювання суспензії до 0,59 од.екст/мг білка після інкубації протягом 60 хв. При цьому величина відносної швидкості набухання мітохондрій становила 3,50 од.екст/хв/мг білка, що на 24% перевищує контрольні значення. На 14 добу експерименту реєстрували більш значне зниження світлорозсіювання суспензії мітохондрій, що становило 0,34 од.екст/мг білка. Відносна швидкість набухання мітохондрій скелетних м'язів тварин зросла до 3,87 од.екст/хв/мг білка, що в 1,45 рази більше контролю.

Вивчення впливу мелатоніну на інтенсивність пероксидного окислення ліпідів показало, що його 14-ти денне введення викликало наближення до контрольних значень вмісту тіобарбітурат-активних продуктів. При цьому спостерігалось незначне зниження швидкості набухання мітохондрій скелетних м'язів тварин вже на 7 експериментальну добу. Позитивний вплив мелатоніну на швидкість набухання мітохондрій на фоні гіперглікемії у тварин відмічали і на 14 добу експерименту. Так, відносна швидкість набухання становила $3,0 \pm 0,15$ од.екст/хв/мг білка та вірогідно не відрізнялася від контрольних значень.

Корегуючий вплив мелатоніну на швидкість набухання мітохондрій скелетних м'язів щурів з діабетом, ймовірно, здійснюється завдяки його здатності пригнічувати утворення вільних радикалів, що стабілізує мембрани і знижує швидкість набухання мітохондрій.

Отже, інтенсифікація вільнорадикальних процесів у мітохондріальній фракції м'язової тканини щурів в умовах алоксанового діабету супроводжується зростанням вмісту тіобарбітурат-активних продуктів. Крім того, відбувається зниження світлорозсіювання суспензії мітохондрій, що свідчить про їх набухання, а, отже, про можливе зниження енергопродукції в інсулінзалежній м'язовій тканині щурів. Це, в свою чергу, можна розглядати як компенсаторну реакцію організму на окиснючий стрес, обумовлений гіперглікемією. Введення мелатоніну мало позитивний ефект на досліджувані процеси вільнорадикального окислення ліпідів та інтенсивність набухання мітохондрій м'язової тканини щурів на фоні гіперглікемії.