

$$AOA = \frac{C_{ox} - \alpha \cdot C_{red}}{1 + \alpha} \cdot K_{dil} \cdot 10^3 \cdot \frac{m_1}{m_2},$$

$$\alpha = \left(\frac{C_{ox}}{C_{red}} \right) \cdot 10^{(\Delta E - E_{ethanol})nF / 2,3RT}$$

де: C_{ox} – концентрація $K_3[Fe(CN)_6]$ в електрохімічній комірки, моль/л;

C_{red} – концентрація $K_4[Fe(CN)_6]$ в електрохімічній комірки, моль/л;

K_{dil} – коефіцієнт розведення;

$E_{ethanol} = 0.0546 \cdot C_{\%} - 0.0091$;

$C_{\%}$ – концентрація етанолу;

m_1 – маса сухого залишку екстракту;

m_2 – маса сухого залишку в 1 мл екстракті;

n – кількість електронів в електродної реакції ($n = 1$);

F – постійна Фарадея ($F = 96485,333$ Кл/моль);

R – універсальна газова постійна ($R = 8,314$ Дж/моль \times К);

T – температура розчину, К.

Результати та обговорення. Було встановлено, що антиоксидантна активність спиртового екстракту листя зеленого чаю склала $617,28 \pm 13,58$ ммоль-екв./ $m_{\text{сух. зал}}$.

Висновки. Отриманні результати дослідження можуть бути використані у розробці дієтичних добавок, лікарських препаратів та косметологічних засобів з антиоксидантною активністю.

FAMILY ERICACEAE AS SOURCE OF NOVEL ANTI-DIABETIC MEDICATIONS

Kravchenko G.B.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

annabk2014@gmail.com

Introduction. According to modern concepts, the diabetes mellitus type 2 (DM2) pathogenesis is closely connected with peripheral target tissues insulin resistance (IR). Hyperglycemia induces oxidative stress, leading to phospholipids and other molecules damage in target tissues as well as β -cells lesion. Inevitably, a vicious circle occurs, characterized by systemic metabolic disorders and associated clinical complications. One of the approaches to the development of new medications for complex DM2 therapy can be the purposeful use of plant biologically active substances in their composition with proven hypoglycemic, hypocholesterolemic and antioxidant effects. Plant bioflavonoids have pronounced antioxidant properties, which is largely

associated with their potential antidiabetic effects. There is no doubt about the effect of polyphenols on the nuclear and cytoplasmic proteins expression. An important component of the bioflavonoids physiological activity is their participation in the signaling systems of the cell.

The **aim** of this work is to analyze relation between active components content and the results obtained under experimental study of hypoglycemic and hypolipidemic effects caused by administration of extracts, which were obtained from plant raw materials of the Ericaceae family, in rats with high-fructose diet (HFD) induced IR.

Materials and Methods. In experiments were used outbred white male rats keeping in NUPh vivarium. IR was induced by watering animals by 20% fructose solution for 7 weeks. Rats were randomized to experimental groups including control and treated animals according to the purpose of experiment. From the 5th week of experiment IR rats were administered dry extracts from bearberry, blueberry and bearberry leaves extracts and extracts enriched with amino acids for 2 weeks. Water and alcohol dry extracts were developed at the NUPh Pharmacognosy Department under professor Oleh Koshovyi supervision. To prove the IR development fasting blood glucose (FBG) and immunoreactive insulin (IRI) content were determined, as well as oral glucose tolerance test (OGTT) was used. HOMA index and AUC were calculated. Total lipids (TL), total cholesterol (Ch), triacylglycerols (TAG), LDL cholesterol (LDL-Ch) and HDL cholesterol (HDL-Ch) contents in blood serum were measured using commercially available kits.

Results and Discussion. In this group of experiments, using the HFD experimental IR model, the hypoglycemic pharmacological activity of the tested objects was studied. OGTT which was carried out after treating IR animals by leaf polyphenol extracts were used to evaluate the rate of glucose utilization. In general, the obtained results showed rather different, but significant hypoglycemic activity compared with reference preparations. The most effective possible mechanisms of action are associated with the presence in extracts chemical composition the of various substances combination, due to which they can comprehensively affect metabolic processes in the cell. Amino acids supplementation was given the ambiguous results, but some of them, which were selected for further study, even potentiated the action of the extracts.

The long-time evidence confirms that IR is primarily disorder of fatty acid metabolism regulation with the development of simultaneous hyperlipidemia and dyslipidemia, and only secondarily, glucose metabolism is affected with the development of hyperglycemia and hyperinsulinemia. It should be noted that IR is a functional disorder, which applies equally to the destruction of β -cells of the islets of Langerhans and transmission disorders in the hormonal signal from receptors to insulin. Our experiments confirm the beneficial effect of plant extracts in lipid

metabolism disorders. In addition, supplementation of some amino acids potentiates this activity. Thus, the lipid-lowering action depends on some possible mechanisms, such as, the inhibition of free radical processes, enhancing lipid utilization by activating the transport of fatty acids into mitochondria enhancing beta oxidation, stimulate lipolysis activity, and upregulate the adipocytes genes expression which increases the lipids to prevent the oxidation of LDL, etc.

Conclusions. The analysis of our experiments` results allows us to conclude that a high content of flavonoids, phenolic acids, hydroxycinnamic acids, etc. and, also amino acid supplementation, revealed hypoglycemic and hypolipidemic action, targeting for correction or prevention of DM2 metabolic disorders.

ВПЛИВ НАДФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОЗ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛУ ОКРЕМО ТА В КОМБІНАЦІЇ НА ОБМІН ФОСФАТІВ У ЩУРІВ

Литкін Д.В., Подольський І.М., Погуляй А.О.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

d.v.lytkin@gmail.com

Вступ. Пандемія коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19) підкреслює важливість використання основних нутрієнтів, особливо тих, що мають імуномодулюючу дію та підтримують природний імунний захист організму в разі тієї чи іншої вірусної інфекції. Навіть у нинішньому контексті доступності вакцин діада «стан харчування – імунна відповідь» для окремого індивіда залишається важливою, оскільки ефективність профілактики/лікування багато в чому залежить від індивідуальної реакції на перебіг вірусного захворювання. Саме виходячи з цих міркувань у багатьох протоколах лікування пацієнтів з COVID-19, незважаючи на високу динаміку перегляду медичної документації з урахуванням нових клінічних даних, надійно закріпилося комбіноване застосування препаратів аскорбінової кислоти та холекальциферолу в надфізіологічних дозах. Проте, враховуючи багатогранний та потужний вплив цих нутрієнтів, особливо холекальциферолу, на обмін речовин, постає питання безпеки застосування такої комбінації протягом тривалого часу. До речі, до теперішнього часу цей аспект достеменно вивчено не було.

Мета дослідження. Метою даного етапу дослідження було вивчення впливу багаторазового внутрішньошлункового введення високих доз вітамінів С та D окремо та в комбінації на концентрації фосфатів у крові та сечі щурів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на 48 щурах (аутбредні самці), рандомізованих на 6 дослідних груп (по 8 тварин у кожній): контрольні