

pacijentata sa angiografski dokazanom koronarnom bolešću, 167 pacijenata sa akutnim ishemijskim moždanim udarom i 174 zdrava ispitanika. Svim ispitanicima određene su antropometrijske karakteristike, lipidni profil i raspodela lipoproteinskih subfrakcija metodom elektroforeze na gradijentu poliakrilamida. Dijagnostička tačnost je ispitivana metodom »Receiver Operating Characteristic (ROC)« krive. Pacijenti sa kardiovaskularnim bolestima (KVB) imaju značajno više vrednosti indeksa telesne mase i koncentracije triglicerida (engl. TG), a statistički značajno manje koncentracije HDL-holesterola, dijametar LDL i dijametar HDL čestica u odnosu na kontrolnu grupu. Pacijenti sa cerebrovaskularnim bolestima (CVB) imaju značajno više koncentracije TG i koncentracije LDL-holesterola, a manje koncentracije HDL-holesterola, dijametar LDL čestica, te veći udeo malih HDL i LDL subfrakcija od zdravih ispitanika. Učestalost tradicionalnih faktora rizika je i kod KVB i kod CVB pacijenata veća u odnosu na zdrave ispitanike. ROC analizom smo utvrdili da se dodatkom dijametara LDL i HDL čestica dijagnostička tačnost tradicionalnih faktora rizika značajno poboljšala (površina ispod ROC krive=0,900, $p < 0,05$). Učestalost tradicionalnih lipidnih i nelipidnih faktora rizika kod KVB i kod CVB pacijenata je veća u odnosu na zdrave ispitanike. Određivanje LDL i HDL subfrakcija doprinosi dijagnostičkoj tačnosti.

Ključne reči: LDL čestice, HDL čestice, kardiovaskularne bolesti, cerebrovaskularne bolesti

POVEZANOST SALIVARNIH BIOKEMIJSKIH BILJEGA STRESA S PSIHOLOŠKIM POKAZATELJIMA I STUPNJEM TJELESNE AKTIVNOSTI U STUDENSKOJ POPULACIJI

Renata Lipovec, Marija Radiček
Mentor: doc. dr. sc. Nada Vrkić

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Domagojeva 2;
KBC Sestre Milostrdnice, Vinogradska cesta 29;
10 000 Zagreb, Hrvatska

Slina kao uzorak je pogodna zbog jednostavnosti uzorkovanja, a u njoj se analiti nalaze u slobodnom tj. aktivnom obliku. Stres je stanje u kojem je poremećena psihofiziološka ravnoteža organizma. Aktivira osovinu hipotalamus-hipofiza-kora nadbubrežne žlijezde pa je salivarni kortizol (sCORT) indikator slobodnog kortizola, dobro korelira sa serumskom vrijednošću i odražava slobodnu frakciju koja je biološki aktivna. Istovremeno, stresna stanja stimuliraju simpatički neuronski sustav što uzrokuje promjenu sekrecije salivarne α -amilaze (sAA) iz sali-

ease (CAD), 167 patients with acute ischemic stroke (AIS) and 174 healthy participants. Lipoprotein subfractions were assessed by polyacrylamide gradient gel electrophoresis. Clinical accuracy was tested with Receiver Operating Characteristic (ROC) curve. CAD patients have significantly higher values of body mass index and concentrations of triglyceride (TG), but significantly lower concentrations of HDL-cholesterol, and diameters of LDL particle and HDL particles compared to the controls. AIS patients have significantly higher concentrations of TG and LDL-cholesterol, but lower HDL-cholesterol and LDL particle size and a larger proportion of small HDL and LDL subfractions than healthy subjects. Prevalence of traditional risk factors is higher in CAD and AIS patients than in healthy subjects. ROC analysis showed that by adding the diameter of LDL and HDL particles clinical accuracy of traditional risk factors is significantly improved (area under the ROC curve = 0.900, $p < 0.05$). Prevalence of traditional lipid and non-lipid risk factors is higher in patients with ischemic heart and brain diseases than in healthy subjects. The determination of LDL and HDL subfractions improves clinical accuracy.

Keywords: LDL particles, HDL particles, cardiovascular disease, cerebrovascular disease.

CORRELATION BETWEEN SALIVARY BIOCHEMICAL MARKERS OF STRESS AND PSYCHOLOGICAL INDICATORS OF PHYSICAL ACTIVITY LEVELS IN STUDENT POPULATION

Renata Lipovec, Marija Radiček
Mentor: doc. dr. sc. Nada Vrkić

Faculty of Pharmacy and Biochemistry,
University of Zagreb, KBC Sestre Milostrdnice,
Zagreb, Croatia

Saliva as a sample is suitable for easy sampling and analytes are found in free, active form. Stress is a condition in which is disturbed inner (psychophysiological) balance of the organism. Activates the hypothalamic – pituitary – adrenal cortex and salivary cortisol (sCORT) is an indicator of free cortisol, correlates well with serum free value and the reflected fraction is biologically active. At the same time, stressful situation stimulate the sympathetic neural system which causes a change in the secretion of salivary alpha amylase from salivary gland (sAA). The hypothesis of

varnih žlijezda. Hipoteza ovog istraživanja bila je da su studenti sa svakodnevnom intenzivnom fizičkom aktivnošću izloženi kroničnom stresu u odnosu na druge studente koji imaju minimalne fizičke aktivnosti. Svi ispitanici najprije su ispunili psihološki test, a potom su pristupiti davanju uzorka silne za određivanje koncentracija sCORT i sAA. Utvrđena je umjerena negativna povezanost između koncentracija sCORT i sAA kod svih studenata neovisno o fizičkoj aktivnosti, ali nije dokazana statistička značajnost. Najbolja povezanost koncentracije sCORT i sAA i najčvršća statistička značajnost pokazala se u skupini studenata s umjerenom fizičkom aktivnosti. Aktivnije i pozitivnije suočavanje sa stresnim stanjima zapaženo je kod studenata kineziologije na temelju psihološkog testiranja. Usporedbom biokemijskih i psiholoških pokazatelja u odnosu na stres zaključujemo da su dvije skupine studenata izjednačene unatoč bitno različitim fizičkim aktivnostima.

Ključne riječi: slina, stres, kortizol, amilaza, psihološko testiranje

this study was that students with intensive daily physical activity are exposed to chronic stress compared to other students who have a minimum of physical activity. All participants first filled out a psychological test, and then gave saliva samples to determine the concentration of sCORT and sAA. There was a weak to moderate negative correlation between the concentration of salivary cortisol and sAA in all students, but not statistically significant. The best correlation between cortisol and sAA and the strongest statistical significance showed in a group of students who have moderate physical activity. There was no statistically significant correlation between biochemical indicators of stress and results obtained using psychological testing. Actively and positively coping with stressful situations is observed in physical education students on the basis of psychological testing, coping with stressful situations. On a comparison of biochemical and physiological parameters in relation to stress, we conclude that the two groups of students are equal despite the very different physical activities.

Keywords: saliva, stress, amilase, cortisol, psychological testing

BIOLOŠKI UČINCI METIL-TRANSFERAZE RMTc U BAKTERIJSKIM STANICAMA ESCHERICHIA COLI DH5 α

Andrea Čeri

Mentor: doc. dr. sc. Gordana Maravić
Vlahoviček

Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko –
biokemijski fakultet, Zavod za biokemiju
i molekularnu biologiju, A. Kovačića 1,
10 000 Zagreb

Pojava otpornosti na antibiotike jedan je od najvećih problema u liječenju bolesti uzrokovanih bakterijama zbog smanjenja broja djelotvornih lijekova. Jedan od mehanizama otpornosti je modifikacija ciljnog mjesta djelovanja lijeka. Enzimi metil-transferaze metiliraju 16S rRNA ribosoma te onemogućuju vezanje i djelovanje aminoglikozidnih antibiotika. Taj mehanizam uobičajen je za sojeve bakterija koji su prirodni proizvođači antibiotika, ali se ubrzano širi i kod patogenih bakterijskih sojeva otpornih na antibiotike. Cilj ovog rada bio je ispitati biološki učinak metil-transferaze RmtC iz porodice Arm u stanicama *E. coli* DH5 α . U tu svrhu provedeni su testovi kojima su ispitane karakteristike rasta stanica s enzimom u odnosu na stanice bez enzima usporedbom generacijskih vremena i provedbom testa konkurencije rasta stanica. β -galaktozidaznim testom ispitan je utjecaj

BIOLOGICAL EFFECTS OF METHYLTRANSFERASE RMTc IN ESCHERICHIA COLI DH5 α

Andrea Čeri

Mentor: doc. dr. sc. Gordana Maravić
Vlahoviček

University of Zagreb, Faculty of Pharmacy and
Biochemistry, Department of Biochemistry and
Molecular Biology, A. Kovačića 1,
10 000 Zagreb

Appearance of antimicrobial resistance is one of the greatest issues in treatment of diseases caused by bacteria due to reduction in number of effective antibiotics. One mechanism of resistance is modification of target sites of action of the drug. Enzymes methyltransferases perform methylation of 16S rRNA in ribosomes and thereby inhibit binding and action of aminoglycoside antibiotics. This mechanism is common for bacterial strains that are natural producers of antibiotics, but it is spreading rapidly in pathogenic strains resistant to antibiotics. The aim of this work was to examine biological effects of methyltransferase RmtC from Arm family in *E. coli* DH5 α . To examine characteristic of growth of *E. coli* cells expressing RmtC in relation to cells without enzyme, determination and comparison of generation time and growth competition assay were done. The effect