

## ИСТРАЖУВАЊЕ ЗА УПОТРЕБАТА НА ЕНЕРГЕТСКИ ПИЈАЛОЦИ И НИВНИТЕ ЕФЕКТИ ВРЗ ЗДРАВЈЕТО КАЈ СТУДЕНТИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Ружица Фефлакова<sup>1</sup>, Михаил Александров<sup>1</sup>, Зорица Арсова-Сарафиновска<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Оддел за фармација, Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев”,  
2000 Штип, Република Македонија

<sup>2</sup> Ј.З.У. Институт за јавно здравје на Република Македонија, ул. 50 Дивизија бр. 6,  
1000 Скопје, Република Македонија

### Краток извадок

Според дефиницијата на Агенцијата за лекови и храна (Food and Drug Administration – FDA) под терминот енергетски пијалоци се подразбираат производи во течна форма кои најчесто содржат кофеин, со или без други додатни компоненти. Денес на светскиот пазар постојат илјадници различни брендови на енергетски пијалоци, но повеќе од половина од годишната потрошувачка на енергетски пијалоци отпаѓа на брендovите како Red Bull, Monster, Rockstar и Full Throttle.

За да ја истражиме потрошувачката на енергетски пијалоци меѓу студентите во Република Македонија, спроведовме анкета во која беа анкетирани 341 студент преку електронски анкетен прашалник.

Резултатите од спроведената анкета за потрошувачката на енергетските пијалоци меѓу студентите во Република Македонија покажаа дека во борбата за подобра оценка и поголем интелектуален успех студентите посегнуваат по енергетските пијалоци, без да размислат за последиците и несаканите ефекти.

**Клучни зборови:** анкетен прашалник, енергетски пијалок, забрзан пулс, зголемена будност, зголемена енергија, кофеин, таурин.

### 1. ВОВЕД

Според дефиницијата на Агенцијата за лекови и храна (Food and Drug Administration – FDA) под терминот енергетски пијалоци се подразбираат производи во течна форма кои најчесто содржат кофеин, со или без други додатни компоненти. Денес на светскиот пазар постојат илјадници различни брендови на енергетски пијалоци, но повеќе од половина од годишната потрошувачка на енергетски пијалоци отпаѓа на брендovите како Red Bull, Monster, Rockstar и Full Throttle (Слика 1). Енергетскиот пијалок познат како Red Bull се појавил во САД во 1997 година и се до 2005 година неговата потрошувачка постојано растела. Во 2007 година на пазарот постоеле повеќе од 200 различни енергетски пијалоци. Содржината на кофеин е различна кај различните брендови, меѓутоа постојат и брендови на енергетски пијалоци кои содржат 500 mg кофеин во едно пакување. FDA го класифицира кофеинот како

безбедна супстанца, но со ограничена количина во пијалоките од 0,02% или 71 mg во 350 ml пијалок. Освен кофеин, енергетските пијалоци содржат и други супстанции како таурин, гварана, B витамини, гинко и други хербални компоненти (Babuet *et al.*, 2008). Најголем број од енергетските пијалоци содржат комбинација на кофеин и таурин, заради што *Ferreira* и соработниците во 2006 година ги испитувале здравствените ефекти на оваа комбинација. Резултатите покажале дека не настанува значителна промена во краткотрајната меморија, меѓутоа ваквата комбинација води до намалување на пулсот и зголемување на артерискиот крвен притисок (*Ferreira et al.*, 2006).



Слика 1. Најчесто употребувани енергетски пијалоци

### 1.1. Здравствени ефекти на енергетските пијалоци

Бројот на истражувања за утврдување на здравствените ефекти на енергетските пијалоци кои досега се спроведени е мал, а дополнително лимитирачки е и фактот дека во овие истражувања се вклучени најчесто мал број на испитаници (помалку од 100 испитаници), и се фокусираат само на одреден, специфичен здравствен ефект. Ваквите студии најчесто се спроведуваат со цел да се утврдуви ефектот на енергетските пијалоци врз однесувањето и физичката активност, додека здравствените и безбедносните ефекти се занемаруваат. Постојат и такви студии кои се спроведуваат со цел да се утврдат последиците од истовремената консумација на енергетски пијалоци и алкохол (*Gonzalez et al.*, 2012).

### 1.2. Акутни физиолошки ефекти на енергетските пијалоци

Акутните физиолошки ефекти на енергетските пијалоци се одразуваат како: зголемување на крвниот притисок и забрзување на пулсот, а се јавуваат кај оние индивидуи кај кои состојките од енергетските пијалоци предизвикуваат посилен ефект од вообичаено. Како што беше наведено, постојат мал број студии за испитување на овие ефекти на енергетските пијалоци. *Rashiti* и соработниците во 2009 година спровеле истражување во кое биле вклучени 10 здрави жени со просечна возраст од 20 години. На испитаниците им биле дадени 140 ml енергетски пијалок или плацебо, по што било утврдено дека кај групата на испитаници кои конзумирала енергетски пијалок бил значително зголемен систолниот крвен притисок, но не биле забележани значителни промени во дијастолниот крвен притисок, срцевиот ритам и расположението. *American Heart Association* во 2007 година објавила студија во која се испитуваат кардиоваскуларните ефекти на енергетските пијалоци. Во студијата биле вклучени 15 испитаници (8 жени и 7 мажи) со просечна возраст од 26

години. На испитаниците им биле дадени 500 ml енергетски пијалок при што било утвредено зголемување на систолниот крвен притисок и забрзан пулс дури и четири часа по консумацијата на пијалокот. Иако студиите покажале дека при консумација на енергетски пијалоци настанува зголемување на крвниот притисок, во ниту една студија не било утвредено зголемување на крвниот притисок до ниво на хипертензија, односно ваквото зголемување било слично со она кое настанува при консумација на кафе (*Babuet al., 2008*).

### **1.3. Здравствени ефекти на енергетските пијалоци и спортските активности**

Енергетските пијалоци честопати се поврзуваат со индивидуи кои се занимаваат со спортски активности или водат активен живот. Главните компоненти присутни во енергетските пијалоци кои ги подобруваат спортските способности се кофеинот и јаглехидратите, меѓутоа овие пијалоци не треба да се идентификуват како спортски пијалоци, бидејќи тие најчесто содржат јаглехидрати и електролити наменети за подобрување на атлетските способности и превенција од дехидратација и, за разлика од енергетските пијалоци, не содржат кофеин. Бидејќи енергетските пијалоци содржат кофеин, кој делува како стимуланс, не се соодветни за возобновување на нормалните телесни функции по вежбање, како на пример повраток на нормален пулс (*Babuet al., 2008*).

Ефектите врз спортските способности се испитувани во мал број студии, при што се утврдило дека енергетските пијалоци ја подобруваат издржливоста. *Ivy* и соработниците во 2009 година утврдиле дека консумацијата на 500 ml енергетски пијалок Red Bull 40 минути пред возење на велосипед значително ја зголемува издржливоста, во споредба со плацебо пијалок кој не содржи ниту кофеин, ниту шеќери. *Forbes* и соработниците во 2007 година утврдиле дека консумацијата на Red Bull значително ја зголемува издржливоста на мускулите во горниот дел од телото. *Lockwood* и соработниците во 2009 година пак утврдиле дека консумацијата на енергетски пијалок пред вежбањето значително ја зголемува физиолошката адаптација на телото во споредба со пијалок кој не содржи кофеин и шеќери. *Candow* и соработниците во 2009 година спровеле студија чии резултати покажале дека Red Bull без шеќери не покажува подобри ефекти во однос на издржливоста во споредба со плацебо пијалок без кофеин и шеќери. Резултатите од овие испитувања сугерираат дека консумацијата на енергетски пијалоци може да ја подобри физичката способност, меѓутоа сеуште не е утвредено дали овој ефект се должи на присуството на кофеин, шеќери или нивната комбинација.

## **2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ**

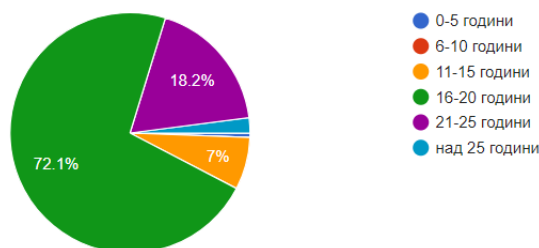
За ова истражување на консумацијата на енергетските пијалоци меѓу студентите во Република Македонија беше спроведена анкета, во периодот од август до декември, 2017 година. Анкетирани беа 341 студент од Република Македонија преку електронски анкетен прашалник. Анкетниот прашалник беше составен од три дела:

- ✚ Прв дел – демографски карактеристики на испитаниците (како на пример, пол, возраст, година на студии);

- ✚ Втор дел – информации за енергетски пијалоци, информираност за потенцијални сакани и несакани ефекти кои резултираат од нивна консумација, и
- ✚ Трет дел – информации за навиките околу консумацијата на енергетските пијалоци, истовремената консумација на енергетски и алкохолни пијалоци и ризиците кои произлегуваат од нивната заедничка употреба.

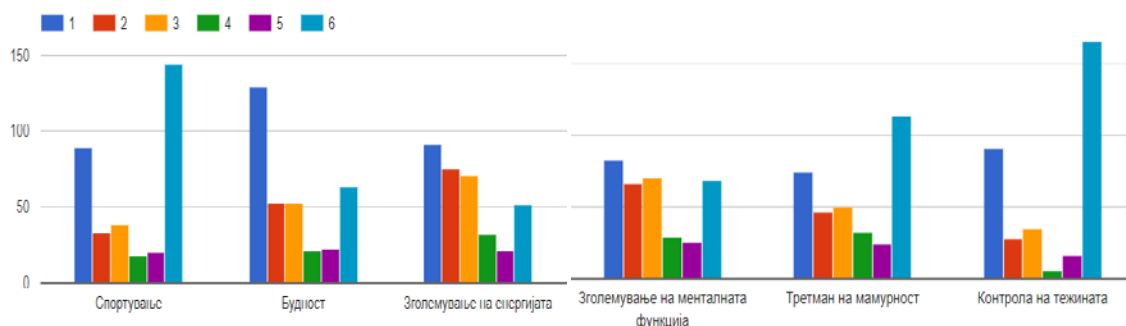
### 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Според резултатите добиени од анкетниот прашалник најголемиот број на студенти кои одговорија на анкетата се на возраст од 20 – 25 години. Од вкупно 341 студент, 43 студенти се на возраст од 20 години, 113 студенти се на возраст од 21 година. Бројот на студенти на возраст од 23 години изнесува 53, додека бројот на студенти на возраст од 24 години изнесува 54 студенти. Најмал број на студенти кои одговорија на анкетниот прашалник се на возраст над 29 години. Во однос на половата дистрибуција на анкетниот прашалник одговорија поголем број студенти од женскиот пол, односно од вкупно 341 испитаник 267 испитаници се женски, додека останатите 74 испитаници се машки. Резултатите од анкетниот прашалник покажаа дека од вкупно 341 испитаник дури 331 испитаник (96,8%) потврдија дека имаат консумирано енергетски пијалоци, додека само 10 испитаници (3,2%) одговорија дека досега немаат консумирано енергетски пијалоци. Според резултатите добиени од спроведената анкета најголемиот број од студентите започнале со консумација на енергетски пијалоци во периодот на нивната 16 – 20 година (72,1%), а по нив следуваат оние кои започнале со консумација на енергетски пијалоци на возраст од 21 – 25 години (18,2%) и студентите кои започнале со консумација на енергетски пијалоци на возраст од 11 – 15 години (7%). Незначителен е бројот на студентите кои започнале да конзумираат енергетски пијалоци на возраст над 25 години (Слика 3).



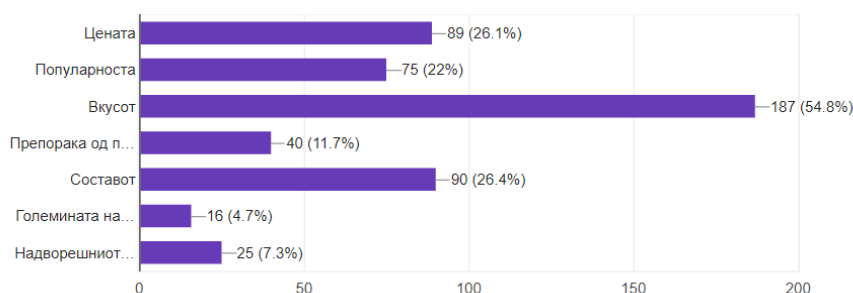
Слика 2. Возраст на која започнува консумацијата на енергетски пијалоци

Според одговорите на анкетираниите студенти, најважна причина за консумација на енергетските пијалоци е одржувањето на будноста, по што следуваат зголемувањето на енергијата и менталните функции. Резултатите од анализата на одговорите на ова прашање покажаа дека најмалку важна причина за консумација на енергетски пијалоци е контролата на тежината, по што следуваат подобрувањето на спортските способности и третман на мамурност (Слика 3).



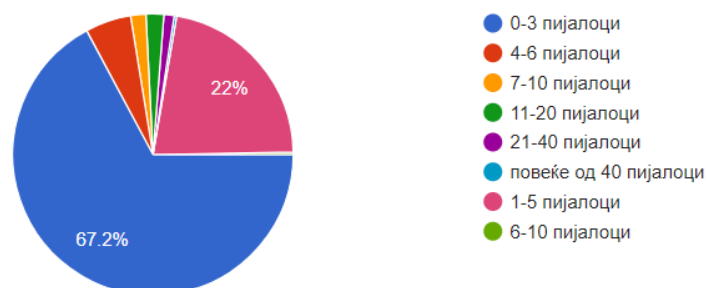
Слика 3. Рангирање на причините за консумација на енергетски пијалоци

Според резултатите прикажани на Слика 4, при изборот на енергетски пијалок пресудна улога игра вкусот. Дури 54,8% од вкупниот број на испитаници го дадоа овој одговор. По вкусот, изборот на енергетски пијалок зависи од цената на истиот (26,1%) и неговиот состав (26,4%), а дури потоа следува неговата популарност (22%). Големината на пакувањето и надворешниот изглед не играат важна улога во изборот на енергетски пијалок (Слика 4).



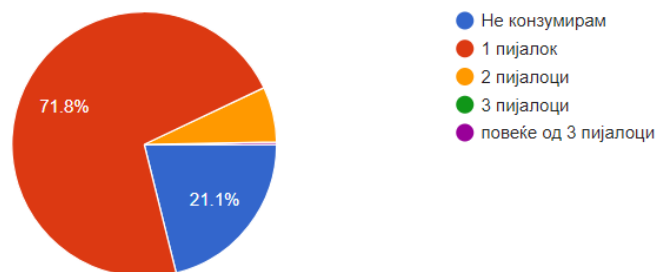
Слика 4. Причини за избор на енергетски пијалок

Според резултатите прикажани на Слика 5, 67,2% од испитаниците одговорија дека конзумираат до 3 енергетски пијалоци месечно, додека 22% одговорија дека конзумираат од 1 – 5 енергетски пијалоци месечно. Иако е доста мала процентуалната застапеност, сепак според добиените резултати постојат и студенти кои конзумираат од 7 – 10 и од 11 – 20 енергетски пијалоци месечно, што претставува доста голем број на енергетски пијалоци.



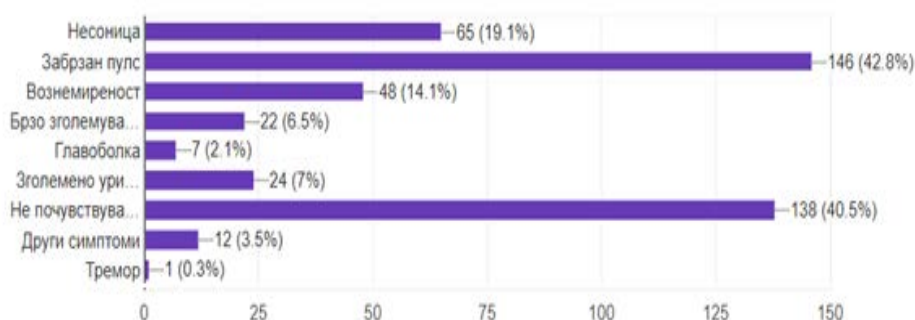
Слика 5. Консумација на енергетски пијалоци на месечно ниво

На прашањето „Колку енергетски пијалоци конзумирате наеднаш?“ најголемиот број од испитаниците, односно 71,8% одговорија дека конзумираат само по еден енергетски пијалок, додека 7,1% од испитаниците одговорија дека конзумираат по два енергетски пијалока наеднаш (Слика 6).



Слика 6. Број на енергетски пијалоци конзумирани наеднаш

Според резултатите прикажани на Слика 8, најчест симптом кој испитаниците го почувствувале по консумацијата на енергетски пијалоци е забрзаниот пулс (42,8% од испитаниците), меѓутоа дури 40,5% не почувствувале никакви симптоми. Несоница се јавила кај 19,1% од испитаниците, додека вознемиреност била почувствувана кај 14,1% од испитаниците. Брзо зголемување на енергијата, пропратено со брз пад било почувствувано само кај 6,5% од испитаниците (Слика 7).



Слика 7. Почувствувани симптоми по консумација на енергетски пијалоци

Според резултатите, повеќе од половина од испитаниците, односно дури 59,8% не ги познаваат несаканите ефекти кои можат да се јават по консумација на енергетски пијалоци, што е изненадувачки број, бидејќи најголемиот број од студенти се студенти на факултетите за медицински науки, додека останатите 40,2% од испитаниците одговорија дека им се познати несаканите ефекти кои можат да се јават. Како најчести несакани ефекти испитаниците ги наведоанесаканите ефекти врз кардиоваскуларниот систем, како што се: тахикардија, зголемување на крвниот притисок, потоа несакани ефекти кои се манифестираале на нервниот систем, како што се: несоница и главоболка.

Последното прашање од анкетата се однесуваше на тоа дали испитаниците практикуваат мешање на енергетските пијалоци со алкохолните



пијалоци. Од вкупно 341 испитаник 96 испитаници, односно 28,2% одговорија потврдно, додека останатите 72,1% од испитаниците одговорија дека не практикуваат мешање на енергетските и алкохолните пијалоци. Од алкохолните пијалоци испитаниците одговорија дека најчесто користат вотка и коњак, а поретко виски и шток.

#### **4. ЗАКЛУЧОК**

Резултатите од спроведената анкета за консумацијата на енергетските пијалоци меѓу студентите во Република Македонија покажаа дека во борбата за подобра оценка и поголем интелектуален успех студентите користат енергетски пијалоци, без да размислат за последиците и несаканите ефекти. Ова се должи на нивната лесна достапност и се поголема медиумска актуелизација, која ја проширува нивната употреба надвор од кафулињата и дискотеките во секојдневието на секој студент.

#### **5. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА**

Babu, K. M., James, R. C., Lewander, W. (2008). *Energy drinks: The new eye-opener for adolescents*. Clinical Pediatric Emergency Medicine, 9, 35-42.

Ferreira, S. E., De Mello, T. M., Pompeia, S., Oliveira de Souza Formigoni, L. M. (2006). *Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication*. Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 30(4):598-605

Gonzalez, M. J., Miranda-Massari, J. R., Gomez, J. R., Ricart, C. M., Pagan, D. R. (2012). *Energy drinks and health: A brief review of their effects and consequences*. Ciencias de la Conducta, vol. 27, pp.23-34

Gunja, N., Brown, J. A. (2012). *Energy drinks: health risk and toxicity*. Medical Journal of Australia, 196: 46-49

Higgins, J. P., Tuttle, T., Higgins, C. (2010). *Energy beverages: Content and safety*. Mayo Clinic Proceedings, 85(11),

Johnson, L. A., Foster, D., McDowell, J. C. (2014). *Energy drinks: Review of the performance benefits, health concerns and use by military personnel*. Military Medicine, 179, 4:375

Malinauskas B. M., Aeby V. G., Overton, R. F., Carpenter-Aeby, T., Barber-Heidal K. (2007). *A survey of energy drink consumption patterns among college students*. Nutricional Journal., 6 (1), 35.

Marczinski, C. A., Fillmore, M. T., Henges, A. L., Ramsey, M. A., Young C. R. (2012). *Effects of energy drinks mixed with alcohol on information processing, motor coordination and subjective reports of intoxication*. Experimental and Clinical Psychopharmacology, 20(2), 129-38.

Rotstein, J., Barber, J., Strowbridge, C., Hayward, S., Huang, R., Godefroy, S. B. (2013). *Energy drinks: An assessment of the potential health risks in the Canadian context*. International Food Risk Analysis Journal, vol. 3, 5

Scholey A. B., Kennedy D. O. (2004). *Cognitive and physiological effects of an "energy drink": An evaluation of the whole drink and of glucose, caffeine and herbal flavouring*. Psychopharmacology, 176(3-4), 320-330

**ПОДГОТВИЛЕ:**

М-р фарм. Ружица Фефлакова

М-р фарм. Михаил Александров

Проф. д-р Зорица Арсова-Сарафиновска