

УДК: 613.35:612.393:[616-057.87:61]

Original research

МЕДИКО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ВЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ СТУДЕНТАМИ-МЕДИКАМИ**Я.М. Ямка**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Ключові слова: енергетичні напої, студенти-медики, працездатність, увага, пам'ять, тривожність.

Буковинський медичний вісник. Т.21, № 3 (83). С. 123-130

DOI:
10.24061/2413-0737.
XXI.3.83.2017.105

E-mail:
jamkajaros@yahoo.com

Проблема збереження високого рівня працездатності, витривалості до різних викликів навчального середовища часто студентами-медиками вирішується через уживання в раціоні енергетичних напоїв.

Мета роботи – виявити ступінь впливу вживання енергетичних напоїв у раціоні студентів-медиків на серцево-судинну, травну системи організму та нервово-психічну регуляцію, визначити і оцінити рівні особистісної та ситуативної тривожності.

Матеріал і методи. Проаналізовано результати анкетування 318 студентів Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Розроблена анкета з вивчення впливу енергетичних напоїв на організм, яка складалась із 15 блоків запитань. Ситуативну, особистісну тривожність визначали за допомогою тесту Спілберґера-Ханіна. Статистичний аналіз здійснювали за допомогою Microsoft Office Excel 2007.

Результати. Аналіз відповідей про вплив енергетичних напоїв (у кількості 330-500 мл на добу) на системи організму виявив, що студенти скаржились на порушення з боку серцево-судинної системи (прискорене серцебиття – у 75,23% чоловіків та у 92,2 % жінок), травної системи (підвищена перистальтика – у 16,82 % чоловіків та у 14,15 % жінок, скарги на спазматичні болі переважали серед жінок – 12,2 %), нервової системи (тривожний сон – у 25,67 % жінок і в 17,08 % чоловіків). Встановлено, що енергетичні напої викликали короткотривалі (6-12 годин) зміни уваги, розумової діяльності з подальшим наростанням втоми та виснаження.

Висновки. Уживання енергетичних напоїв спричиняє прискорене серцебиття, підвищену перистальтику кишечника, спазматичні болі, проблеми із засинанням та запам'ятовуванням навчального матеріалу. Рівень особистісної тривожності в обстежених групах суттєво не відрізнявся, однак, ситуативна тривожність у групі, що вживала енергетичні напої, часто (щотижня) та неконтрольовано зростає, що свідчить про достатньо високий рівень стимуляції нервових реакцій.

Ключевые слова: энергетические напитки, студенты-медики, работоспособность, внимание, память, тревожность.

Буковинский медицинский вестник. Т.21, № 3 (83). С. 123-130

Проблема сохранения высокого уровня работоспособности, выносливости к различным вызовам учебной среды зачастую решается студентами-медиками с помощью употребления в рационе энергетических напитков.

Цель работы – выявить степень влияния употребления энергетических напитков в рационе студентов-медиков на сердечно-сосудистую, пищеварительную системы организма и нервно-психическую регуляцию, определить и оценить уровни личностной и ситуативной тревожности.

Материал и методы. Проанализированы результаты анкетирования 318 студентов Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого. Разработана анкета по изучению влияния энергетических напитков на организм, которая состояла из 15 блоков вопросов. Ситуативную, личностную тре-

Оригінальні дослідження

возможность определяли с помощью теста Спилбергера-Ханина. Статистический анализ полученных результатов, осуществляли с помощью Microsoft Office Excel 2007.

Результаты. Анализируя ответы о влиянии энергетических напитков (в количестве 330-500 мл в сутки) на системы организма обнаружено, что студенты жаловались на нарушение со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия у 75,23 % мужчин и у 92,2 % женщин), пищеварительной системы (повышенная перистальтика в 16,82 % мужчин и 14,15 % у женщин, жалобы на спазматические боли преобладали среди женщин – 12,2 %), нервной системы (тревожный сон – в 25,67 % женщин и 17,08 % мужчин). Установлено, что энергетические напитки вызвали кратковременные (6-12 часов) изменения внимания, умственной деятельности с последующим нарастанием ощущения усталости и истощения.

Выводы. Употребление студентами энергетических напитков вызывало учащенное сердцебиение, повышенную перистальтику кишечника, спазматические боли, проблемы с засыпанием и запоминанием учебного материала. Уровень личностной тревожности в обследованных группах существенно не отличался, однако, ситуативная тревожность в группе, которая употребляла энергетические напитки часто (еженедельно) и неконтролируемо возросла, что свидетельствует о достаточно высоком уровне стимуляции нервных реакций.

Key words: energy drinks, medical students, hard work, attention, memory, anxiety.

Bukovinian Medical Herald. T.21, № 3 (83). P. 123-130

MEDICO-HYGIENIC ASPECTS OF THE PROBLEM OF ENERGY DRINKS CONSUMPTION BY MEDICAL STUDENTS

Ya.M. Yamka

Abstract. The problem of maintaining a high level of efficiency, endurance to various challenges of the learning environment is often solved by medical students through the use of energy drinks in their diet.

Objective – was to identify the degree of influence of the use of energy drinks in the diet of medical students on the body, to determine and assess levels of personal and situational anxiety.

Materials and methods. The results of the survey of 318 students of Lviv national medical university n.a. Danylo Halytsky are analyzed. A questionnaire was developed to study the effect of energy drinks on the body. Situational, personal anxiety was determined with the help of the Spielberger-Khanin test. Statistical analysis of the results was carried out using Microsoft Office Excel 2007.

Results. Analyzing the answers about the influence of energy drinks (in the amount of 330-500 ml per day) on the body systems, it was found that students complained of cardiovascular disorders (tachycardia 75,23 % for men and 92,2 % for women), digestive system (increased peristalsis in 16,82 % of men and 14,15 % in women, complaints of cramping pain prevailed among women – 12,2 %), nervous system (anxious sleep – in 25,67 % of women and 17,08 % of men). It is established that energy drinks caused short-term (6-12 hours) changes in attention, mental activity, followed by a growing feeling of fatigue and exhaustion.

Conclusions. The use of energy drinks by students caused heart palpitations, increased intestinal peristalsis, spasmodic pains, problems with falling asleep and memorizing educational material. The level of per-

sonal anxiety in the groups surveyed did not differ significantly, however, the situational anxiety in the group that consumed energy drinks frequently (weekly) and uncontrollably increased, which indicates a sufficiently high level of stimulation of nervous reactions.

Вступ. Успішність та ефективність адаптації молоді до навчального процесу та соціалізації в студентському середовищі є багатограним процесом, пов'язаним із формуванням нових педагогічних, соціальних, психофізіологічних, професійних, поведінкових та харчових стереотипів [1]. Проблема збереження в екстремальних умовах студентського життя високого рівня працездатності, витривалості до різних викликів навчального середовища вирішується молоддю досить часто через застосування в раціоні енергетичних напоїв (ЕН), що є розрекламованим продуктом, який ніби сприяє підвищенню працездатності, запобігає втомі, яка викликана напруженою діяльністю, депривацією сну, порушенням енергетичної та якісної адекватності харчування.

Застосування засобів “фармакологічної корекції”, чим насправді є складові ЕН, дозволяє студенту відчувати на рівні оптимуму суб'єктивну оцінку психічного стану, самопочуття, настрою, активності, уваги, мотиваційного зацікавлення в роботі та емоційної стійкості.

ЕН з'явилися в Україні порівняно недавно, наприкінці 20-го століття, стали популярними, і швидко набирають преференції в молодіжних групах. ЕН являють собою найбільш швидко зростаючий сегмент ринку безалкогольних напоїв. За період 2003–2015 рр. продаж безалкогольних енергетичних напоїв в Україні збільшився майже в 14 разів і досяг 33,31 млн.л. За даними аналітиків компанії Constant, споживання ЕН в Україні дорівнює 0,6–0,7 л на людину на рік, що значно менше, ніж у Європі (у середньому 5–6 л), але темпи зростання об'ємів споживання значно вищі, ніж в європейських країнах [2].

Рецептура ЕН різних марок, доступних на українському ринку, відрізняється за якісним і кількісним складом, однак спільною рисою є наявність біологічно активних речовин, таких, як кофеїн, таурин, інозитол, глюкуронолактон, гуарана, карнітин і вітаміни групи В (рибофлавін, ніацин, вітамін В₆ і В₁₂). Виробники таких напоїв переконані, що поєднання таких компонентів, як кофеїн, таурин і глюкуронолактон стимулює організм, поліпшує увагу, настрій, підвищує продуктивність роботи, здатність концентрації і швидкості реакції. Дослідження маркетологів [3], що виправдовують об'єднання кофеїну, таурину і глюкуронолактону в одному напої, свідчать про позитивний вплив цієї комбінації на когнітивні функції і настрій, у той час як медиками були поставлені під сумнів ці заяви, оскільки таку дію може викликати сам по собі лише кофеїн, а внесення такого потужного комплексу біологічно

активних речовин може мати і ефекти потенціювання [4]. Медичні покази щодо уживання ЕН є суперечливими. Прихильники цього типу напоїв вважають, що потрібно їх уживати, щоб досягти поліпшення інтенсивності уваги, концентрації і пам'яті, а також збільшити фізичну працездатність як в аеробних, так і в анаеробних умовах [5]. Натомість, їхні опоненти повідомляють про побічні ефекти, пов'язані з уживанням ЕН, а саме – головний біль, серцебиття, підвищений ризик захворювання судин головного мозку, психічні та метаболічні розлади [6, 7].

Мета роботи. Виявити ступінь впливу уживання ЕН у раціоні студентів-медиків на серцево-судинну, травну системи організму та нервово-психічну регуляцію за анкетно-опитувальним методом, визначити і оцінити рівні особистісної та ситуативної тривожності за допомогою тесту Спілбергера-Ханіна.

Матеріал і методи. В анкетуванні взяли участь 318 студентів III курсу медичного факультету Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, з них 35,54 % чоловіків та 64,47% жінок. Попередньо всі студенти дали письмову згоду на участь у дослідженні. Для цього нами була розроблена анкета з вивчення впливу ЕН на організм, яка складалась з 15 блоків запитань. Зокрема питання стосувались того, які напої уживають респонденти; з якою метою та частотою вживають ЕН; які зміни в самопочутті відзначали студенти під час і після уживання ЕН; які порушення з боку серцево-судинної, дихальної, травної та нервової систем відзначали після вживання ЕН; як довго тривали ефекти після вживання ЕН; чи ознайомлені споживачі з рецептурою і обмежувальними рекомендаціями, зазначеними на етикетці; який об'єм ЕН уживали на добу; які порушення сну відзначали після вживання ЕН; чи відзначали зміни харчових уподобань під час та після вживання ЕН; чи відзначали споживачі вплив вживання ЕН на спілкування, зміну працездатності; чи змінювалась у них увага, запам'ятовування матеріалу та кількість помилок при виконанні завдань після вживання ЕН.

Ситуативну, особистісну тривожність визначали за допомогою тесту Спілбергера-Ханіна, який складається з 20 пунктів, що відповідають оцінці тривожності як стану (стан тривоги, реактивна або ситуативна тривога) та 20 пунктів на визначення тривожності як особистісної особливості – властивість тривожності [8]. Даний тест використовували як інформативний спосіб самооцінки біжного рівня тривожності (реактивна

Оригінальні дослідження

тривожність) і особистісної тривожності (стійка характеристика людини). Це дозволило диференційовано вимірювати тривожність і як особистісну властивість, і як стан [9].

При аналізі множинного вибору відповідей респондентів нами використано число відповідей у відсотках. Статистичний аналіз отриманих результатів здійснювали за допомогою Microsoft Office Excel 2007 і SPSS 20GB. Рівень статистичної значущості встановлений при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення.

Встановлено, що найбільш часто вживаними ЕН виявилися Red Bull, Burn, Non Stop (66,98 % респондентів) (рис.1). Рідше студентами споживався Adrenaline Rush, Mustang, Revo.

Серед юнаків з усіх ЕН найбільшою популярністю користуються Red Bull і Burn (рис. 2).

Найбільшою популярністю серед дівчат користуються також Red Bull і Non Stop (рис. 3).

Оцінка складу ЕН проводилася з етикеткової інформації продуктів, що реалізуються в торговельній мережі м. Львова та згідно зі санітарно-епідеміологічною експертизою та сертифікатами відповідності. ЕН умовно можна поділити на дві групи: вітамінні та кофеїнові, хоча чіткої градації нема. Вітамінні напої містять більше вітамінних складників у дозах, що часто перебільшують добову потребу або дорівнюють їй і можуть бути застосовані для занять спортом, а кофеїнові містять великі дози кофеїну та інших кофеїновмісних речовин і рекомендуються для людей з інтенсивним розумовим навантаженням. Аналіз етикеткового складу найбільш популярних напоїв показав, що їх вміст у перерахунку на 100см³ напою є таким:

- Red Bull – сахароза; глюкоза; двоокис вуглецю; глюкуронолактон – 240 мг; таурин – 400 мг; кофеїн – 32 мг; вітаміни В₃, В₅, В₆, В₉ у кількостях добової потреби; ароматизатори; барвни-

ки; регулятори кислотності. Енергетична цінність – 47 ккал.

- Burn – сахароза; двоокис вуглецю; глюкуронолактон – 255 мг; таурин – 420 мг; кофеїн – 35 мг; екстракт гуарани – 5,3 мг; теобромін; вітаміни: В₃, В₅, В₆, В₈, В₉ у кількостях, що не перевищують добової потреби; ароматизатори; барвники; регулятори кислотності. Енергетична цінність – 61,3 ккал. За своїм складом є найбільш небезпечним на наш погляд напоєм, оскільки в ньому міститься найбільша кількість кофеїну і таурину, посилені екстрактом гуарани.

- Non Stop – цукор; регулятори кислотності: лимонна кислота, цитрат натрію; двоокис вуглецю; таурин – 400 мг; кофеїн – 35мг; вітаміни: В₅, В₆, В₉, РР, С, що не перевищує добової потреби, натуральний барвник – цукровий колір, ароматизатори; консервант – бензоат натрію. Енергетична цінність – 39,5 ккал.

- Adrenaline Rush – сахароза; двоокис вуглецю; D-рибоза – 201 мг; таурин - 399 мг; кофеїн – 30 мг; L-карнітин – 100мг, екстракт гуарани, екстракт женьшеню – 4,8 мг; вітаміни: С, В₆, В₈,В₉ у кількостях, що не перевищує добової потреби; ароматизатори; барвники; регулятори кислотності. Слід відзначити, що Adrenaline Rush містить найменшу кількість кофеїну і таурину, проте ефекти цих речовин підсилюються екстрактами гуарани та женьшеню, а значить його вживання вимагає певних обмежень при застосуванні. Енергетична цінність – 52 ккал.

Слід зазначити, що за технологією виготовлення ЕН у розчин вноситься купаажний сироп, в який додають комплекси вітамінів та аскорбінову кислоту як антиоксидант у вигляді 50 % водного розчину [10].

Встановлено, що різниця в складі між різними марками ЕН полягає лише в кількості та співвідношеннях інгредієнтів. Порівняння фактичних

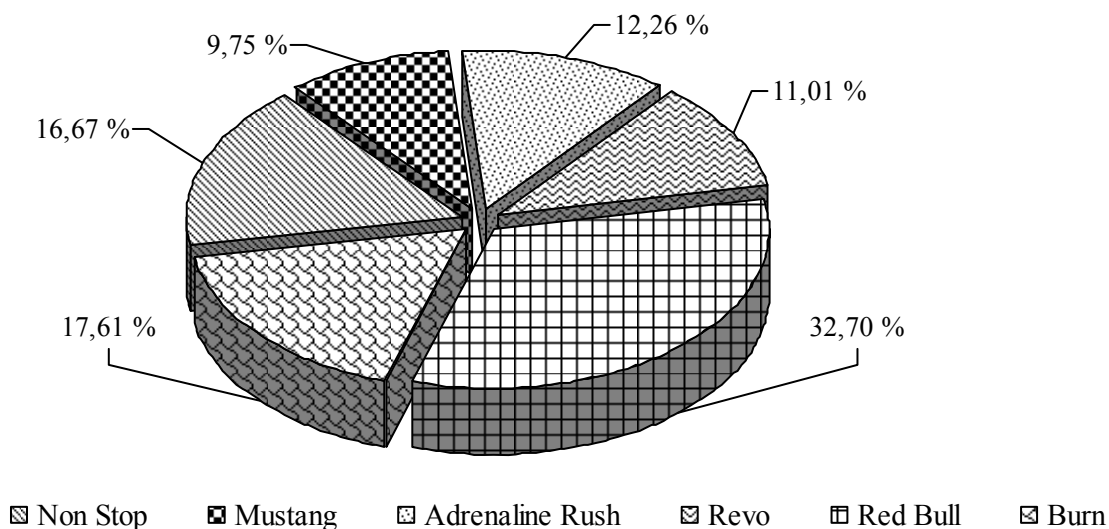


Рис. 1. Співвідношення часто вживаних енергетичних напоїв серед студентів

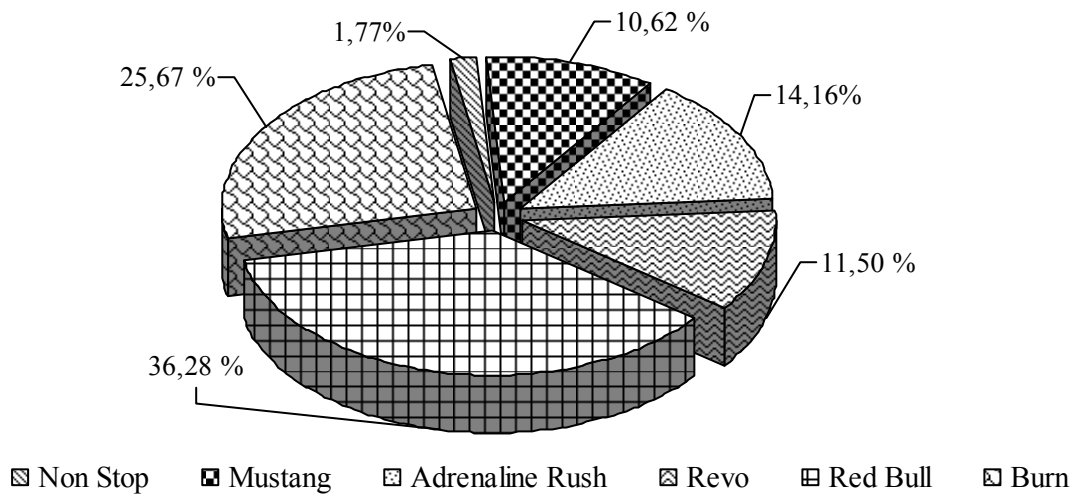


Рис. 2. Співвідношення часто вживаних енергетичних напоїв серед чоловіків

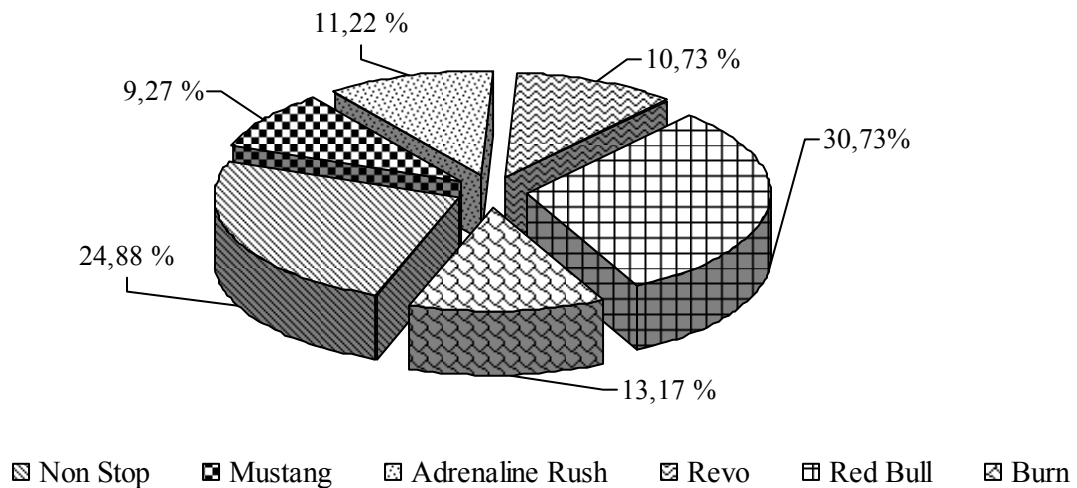


Рис. 3. Співвідношення часто вживаних енергетичних напоїв серед жінок

значень вмісту кофеїну свідчать, що в зразках Adrenaline Rush, Red Bull, Burn його кількість була завищена по відношенню до декларованих у рецептурі значень (на 7,3-38,3 %) [11]. Така сама ситуація відзначена для більшості зразків у відношенні нікотинової кислоти (8-204 %) і піридоксину (57,35 – 232,3 %). Концентрація пантотенової кислоти була меншою від заявленої на 11,8-25,3 %. Такі явища характерні для виробництв, що мають проблеми з дозуванням інгредієнтів, котрі в складі ЕН містяться в невеликих концентраціях. В усіх зразках зареєстровано наявність рибофлавіну (лактофлавін-рибофлавін, Е 101) у концентраціях від 62,2 до 76,4 мг/100 см³, у той час як товаровиробники не декларують внесення цього вітаміну в рецептуру напою [12]. Поясненням є забарвлюючі властивості рибофлавіну, внаслідок чого виробники використовують його як барвник, вважаючи що ще один вітамін не нашкодить здоров'ю споживача. Однак норма цього вітаміну є значно нижчою – у 2,5 раза від наяв-

ної в ЕН концентрації. У “Нормах фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії” [13] вказано добову потребу для дорослого населення цього нутриєнту, яка становить для чоловіків 2,0 мг, а для жінок – 1,6 мг. Наявність у складі ЕН незаявлених рецептурою вітамінів та інших речовин можна пояснити використанням преміксів замість окремих речовин. Проведений нами аналіз технологічного процесу виготовлення ЕН свідчить, що в ході виготовлення в розчин вноситься визначена рецептурою кількість преміксів (комплексних препаратів-вітамінів, підсолоджувачів, консервантів, стабілізаторів, барвників), біологічно активних речовин, концентрацію кожного з інгредієнтів яких встановити неможливо.

При аналізі причин уживання ЕН серед усієї когорти респондентів найбільш частою була відповідь про вживання цих продуктів при підготовці до модулів та іспитів (91,2 %), на другому місці – з друзями “за компанію” (75,16 %), більш

Оригінальні дослідження

ніж половина студентів (66,98 %) споживали енергетичні напої під час перебування в нічному клубі та на дискотеці. Відповідь “з метою відчутти нові враження” та “для втамування” спраги обрали 21,38 % і 21,07 % респондентів. Для того, щоб отримати ефект стимуляції для підвищення результатів на спортивних змаганнях ЕН споживають більше чоловіки, ніж жінки ($p < 0,05$), а також таку тенденцію виявлено при споживанні ЕН за кермом автомобіля. Потрібно зауважити, що жоден респондент не обрав відповіді “для почуття впевненості”, як причину споживання ЕН.

Аналіз відповідей на питання анкети про частоту вживання ЕН показав, що 14,16 % студентів уживають ЕН щодня. Велика частина студентів споживають ЕН один раз на тиждень (82,08 %). Однак насторожує той факт, що 74,22 % студентів не регулюють споживання ЕН, а п'ють їх неконтрольовано, часто для втамування спраги.

Найчастіше студенти заявляють про споживання лише однієї банки (250 мл) ЕН (63,21 %). Тому можна припустити, що вони дотримуються рекомендацій виробника щодо максимальної дозової дози цих напоїв. У той же час споживання 330 мл або 500 мл енергетичного напою обрали 18,24 % та 14,78 % студентів відповідно. Студентів, які споживали енергетичні напої в об'ємі 750 мл, серед опитаних було відносно мало (3,77 %).

Після споживання енергетичного напою всі респонденти відзначали небажані реакції. Найбільш часто, як у чоловіків, так і в жінок (множинний вибір відповідей) відзначено зміни в самопочутті: відчуття бадьорості виникало відповідно у 61,07 % та 51,22 % респондентів, натомість нервові та емоційне збудження та порушення сну виникали в обох групах з однаковою частотою (44,25 % та 33,17 % відповідно) у терміни 12-28 годин після уживання ЕН.

Рівень особистісної тривожності в обстежених групах суттєво не відрізнявся, однак, ситуативна тривожність у групі, що вживала ЕН, часто (щотижня) та неконтрольовано зростає, що свідчить про достатньо високий рівень стимуляції нервових реакцій (табл.).

За традиційною оцінкою ситуативна тривожність нижче 30 балів вказує на низький рівень тривоги, від 31 до 45 – середній, а вище 46 – високий. Отже, такий стан студентів можна оцінити як ситуативний стрес, корелятивно пов'язаний із кількістю та частотою уживання ЕН. Оскільки психологічний стрес проявляється реактивною тривожністю, яка характеризується суб'єктивними пережитими емоціями, вважається, що дуже висока реактивна тривожність викликає порушення уваги і часто тонкої координації. Тривожність і невротичні порушення є причиною зниження працездатності студентів, що опосередковано може впливати і на успішність навчання. Студенти, що демонстрували високий рівень тривожності, відзначали в нашому дослідженні надмірну емоційність, нав'язливе почуття некомпетентності, панічні атаки, негативні передчуття.

При опитуванні про вплив на органи та системи організму встановлено, що як чоловіки, так і жінки однаково скаржилися на порушення з боку серцево-судинної системи (прискорене серцебиття – у 75,23 % чоловіків та у 92,2 % жінок), травної системи (підвищена перистальтика – у 16,82 % чоловіків та у 14,15 % жінок, скарги на спазматичні болі переважали серед жінок – 12,2 %).

Більшість студентів відзначали вплив ЕН на час засинання (на 2-3 години пізніше ніж зазвичай), часто просинались 18,87 % усіх опитаних, тривожний сон був у 25,67 % жінок і в 17,08 % чоловіків, а спокійний сон – у 18,59 % чоловіків та в 14,15 % жінок. У студентів відзначалися зміни харчових уподобань, а саме – зростання апетиту в 41,71 % чоловіків та у 42,93 % жінок, серед жінок зростала потреба в цукровмісних харчових продуктах (12,2 %). Це можна пояснити, зокрема, низьким вмістом вуглеводів в ЕН Non Stop, якому надають перевагу дівчата, орієнтуючись на його низькокалорійний етикетковий склад. Незначна кількість респондентів (15,04 % чоловіків та 25,37 % жінок) відзначали зниження апетиту та втамування голоду при вживанні ЕН.

Вживання ЕН, як відзначали респонденти, також впливає на активність спілкування, яка

Таблиця

Рівень показників особистісної та ситуативної тривожності у студентів

Частота вживання енергетичних напоїв	Кількість студентів, n	Тривожність	
		Особистісна	Ситуативна
Спорадичне (3,76 % опитаних)	12	42,7±2,9	38,6±1,98
1 раз на тиждень (82,08 % опитаних)	261	44,1±2,6	52,2±4,3*
Щодня, неконтрольовано (14,16 % опитаних)	45	40,9±2,3	54,7±2,2*

Примітка. * коефіцієнт значущості — $p \leq 0,05$ (наведені тільки статистично вірогідні відмінності)

збільшується як серед чоловіків, так і серед жінок на 32,75 % та 31,22 % відповідно.

Під час аналізу відповідей було відзначено вплив ЕН на когнітивні функції. Студенти під час опитування вказали на тимчасове зростання розумової працездатності (на 37,17 % у чоловіків та 54,15 % у жінок) при вживанні ЕН, проте в більшості з опитаних вона мала хвилеподібний характер із подальшим відчуттям втоми і виснаженням через 20 годин після вживання ЕН.

Також спостерігалися зміни уваги при вживанні енергетика. Серед 14,78-23,9 % опитаних зростало відволікання, неувважність, неможливість сконцентруватися на виконанні завдання, і, як наслідок, – знижувалась якість його виконання. Однак 26,11-39,0 % студентів відзначали зростання концентрації та швидкості виконання завдання.

Вживання ЕН пришвидшувало запам'ятовування матеріалу та призводило в однаковій мірі як до зростання, так і до зниження кількості помилок при виконанні завдань як серед опитаних чоловіків, так і серед жінок. Необхідно зауважити, що серед жінок було обрано відповідь про гальмування запам'ятовування матеріалу та зростання кількості помилок при вживанні ЕН (на 28,35 % більше, ніж у чоловіків).

Більшість респондентів вказували на тривалість ефектів після вживання ЕН упродовж 3-6 годин, залежно від ємності банки (68,15 % у чоловіків та 58,05 % у жінок), із збільшенням часу (20-24 год) після споживання ЕН прояви ефектів знижувались. Практично 44,25 % юнаків та 41,96 % дівчат з усіх опитаних не ознайомилися зі складом і обмеженнями щодо застосування енергетичного напою, зазначеними на етикетці.

Висновки

1. До складу найбільш популярних у студентському середовищі енергетичних напоїв входять біологічно активні речовини, проте вони наявні в концентраціях, що дорівнюють або перевищують добову норму, що не враховує надходження цих речовин із харчовим раціоном.

2. Найбільш популярними енергетичними напоями серед студентів медичного вишу є Red Bull, Burn, Non Stop, Adrenaline Rush. Серед дівчат найбільшою популярністю користуються Red Bull і Non Stop, у юнаків Red Bull і Burn, що містять найвищі концентрації кофеїну, а значущою причиною вживання енергетичних напоїв студентами-медиками є необхідність підвищення витривалості під час підготовки до іспитів та під час сесії, з друзями “за компанію”, у нічному клубі, на дискотечі (більше 90 % з тих, що споживають енергетичні напої).

3. Неконтрольовано вживають 74,22 % студентів медичного університету, 82,08 % – помірно (один раз на тиждень), 14,16 % – часто (1-2 рази на день) з тих, що споживають енергетичні напої.

4. Рівень особистісної тривожності в обстежених групах суттєво не відрізнявся, однак, ситуативна тривожність у групі, що вживала енергетичні напої, часто (щотижня) та неконтрольовано зростає, що свідчить про достатньо високий рівень стимуляції нервових реакцій. Енергетичні напої впливають на короткотривалі (6-12 годин) зміни уваги, стимулюють розумову діяльність та змінюють поведінкові реакції у 26,11-39,0 % обстежених із подальшим наростанням відчуття втоми та виснаження.

5. Уживання найбільш популярних у студентському середовищі енергетичних напоїв (у кількості 330-500 мл на добу) спричиняє прискорене серцебиття, підвищену перистальтику кишечника, спазматичні болі, депривації сну, проблеми із засинанням та запам'ятовуванням навчального матеріалу. Зміни харчових уподобань, а саме зростання апетиту та потреби в цукровмісних продуктах відзначались у приблизно половини обстежених студентів-медиків.

Перспективи подальших досліджень.

Отримані нами дані свідчать про необхідність подальшого дослідження впливу ЕН на серцево-судинну, травну та нервову системи організму молоді людини та розробку чітких обмежувальних рекомендацій із застосування цих напоїв у раціоні, підкріплену широким спектром медичних досліджень.

Список літератури:

1. Юрченко ОС. Рівень тривожності у студентів-медиків. Клінічна та експериментальна патологія. 2015;14(4):190-3.
2. Чорна МВ, Смольнякова НМ, Волосов АМ. Аналіз ринку як передумова визначення конкурентоспроможності нової продукції. Економічний простір. 2016;108:90-101.
3. Attila S, Çakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. Nutrition. 2011; 27(3):316-22.
4. Hoffman M, Świdorski F. Napoje energetyzujące i ich składniki funkcjonalne. Przem. Spoż. 2008;9:8-13.
5. Kazemi F, Gaeini AA, Kordi MR, Rahnema N. The acute effects of two energy drinks on endurance performance in female athlete students. Sport Sci Health. 2009;5:55-60.
6. Kopać A, Wawrzyniak A, Hamułka J, Górnicka M. Badania uwarunkowań spożycia napojów energetyzujących przez studentów. Rocznik Państw Zakł Hig. 2012;63(4):491-7.
7. Ragsdale FR, Gronli TD, Batool N, Haight N, Mehaffey A, McMahon EC, et al. Effect of Red Bull energy drink on cardiovascular and renal function. Amino Acids. 2010;38:1193-1200.
8. Корольчук МС, редактор. Психодіагностика: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Ельга, Ніка-Центр; 2012. 400 с.
9. Корнієнко Ю. Проблема опанування у ситуації високої тривожності. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія». 2015;1(1):147-52.
10. Mitchell AJ. Formulation and production of carbonated soft drinks. Springer Science & Business Media, 1990.361p.
11. Котова ТВ, Черемичкина АС. Анализ качества энергетических напитков на соответствие

Оригінальні дослідження

- требованиям стандарта. Техника и технология пищевых производств. 2012;2:34-7.
12. Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL. Energy beverages: content and safety. *Mayo Clin Proc.* 2010;85:1033-41.
 13. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії”, затверджені наказом МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р.
- References**
1. Yurtsenyuk OS. Riven' tryvozhnosti u studentiv-medykiv. Klinichna ta eksperymental'na patolohiia. [Level of anxiety among students – physicians]. 2015;14(4):190-3. (in Ukrainian).
 2. Chorna MV, Smol'nyakova NM, Volosov AM. Analiz rynku yak peredumova vyznachennia konkurentospromozhnosti novoї produktsii. [Market analysis as a prerequisite for determining competitive new products]. *Ekonomichnyi prostir.* 2016;108:90-101. (in Ukrainian).
 3. Attila S, Çakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition.* 2011; 27 (3):316-22.
 4. Hoffman M, Świdorski F. Napoje energetyzujące i ich składniki funkcjonalne. *Przem. Spoz.* 2008;9:8-13.
 5. Kazemi F, Gaeini AA, Kordi MR, Rahnema N. The acute effects of two energy drinks on endurance performance in female athlete students. *Sport Sci Health.* 2009;5:55-60.
 6. Kopacz A, Wawrzyniak A, Hamulka J, Górnicka M. [Studies on the determinants of energy drinks intake by students]. *Rocz Panstw Zakł Hig.* 2012;63(4):491-7. (in Poland).
 7. Ragsdale FR, Gronli TD, Batool N, Haight N, Mehaffey A, McMahon EC, et al. Effect of Red Bull energy drink on cardiovascular and renal function. *Amino Acids.* 2010;38:1193–1200.
 8. Korol'chuk M S, redaktor. *Psyhodiagnostyka: navch. posib. dla studentiv vyschykh navchal'nykh zakladiv.* [Psychodiagnostics: A manual for students in higher education]. Kyiv: El'ha, Nika-Tsentri; 2012.400 s. (in Ukrainian).
 9. Korniienko IO. Problema opanuvannia u situatsii vysokoi tryvozhnosti. [Problem of mastering in a situation of high anxiety]. *Naukovyi visnyk Mukachiv's'koho derzhavnoho universytetu, Serii «Pedagogika ta psykholohiia».* 2015;1 (1):147-152. (in Ukrainian).
 10. Mitchell AJ. *Formulation and production of carbonated soft drinks.* Springer Science & Business Media, 1990.361p.
 11. Kotova TV, Cheremichkina AS. Analiz kachestva energeticheskikh napitkov na sootvetsvie trebovaniyam standart. [Analysis of the quality of energy drinks on the respective standard requirements]. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevyykh proizvodstv.* 2012;2:34-7. (in Russian).
 12. Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL. Energy beverages: content and safety. *Mayo Clin Proc.* 2010;85:1033-41.
 13. “Normy fiziologichnykh potreb naselennia Ukrainy v osnovnykh kharchovykh rechovynakh ta enerhii”, zatverdzeni nakazom MOZ Ukrainy № 272 vid 18.11.1999 r. (in Ukrainian).

Відомості про автора:

Ямка Я.М., асистент кафедри загальної гігієни з екологією Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Сведения об авторе:

Ямка Я.М., ассистент кафедры общей гигиены с экологией Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина.

Information about the author:

Yamka Ya.M. Assistant Professor, Department of general hygiene with ecology, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Надійшла до редакції 12.07.2017

Рецензент – проф. Власик Л.І.

© Я.М. Ямка, 2017