

Stanisław Kijowski

Niepożądane efekty stosowania środków psychoaktywnych przez studentów fizjoterapii

Undesired effects of psychoactive substances consumed by students of physiotherapy

Instytut Fizjoterapii Politechniki Opolskiej w Opolu

STRESZCZENIE

Stany wzmożonej aktywności umysłowej i fizycznej są powodem do poszukiwania i przyjmowania przez studentów środków wspomagających funkcje poznawcze, zwłaszcza w okresie zbliżających się zaliczeń oraz sesji egzaminacyjnych. Celem pracy była ocena skali zjawiska stosowania przez studentów środków wspomagających funkcje poznawcze. Dokonano oceny: rodzaju środków stosowanych przez studentów, ilości zażywanych substancji psychoaktywnych, efektu stosowania tych substancji, poziomu świadomości następstw spożywania „psychoaktywantów”.

Badaniem ankietowym objęto 254 studentów obojga płci, w wieku 19-25 lat, z czterech ośrodków akademickich w kraju.

Na podstawie analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że najczęstszym środkiem psychoaktywnym, przyjmowanym przez badanych studentów są napoje energetyzujące (21% ankietowanych), 19% badanych stosuje suplementy witaminowe, 10% regularnie pije kawę, 8% stosuje preparat „plussz active”, po 5% ankietowanych wskazało na przyjmowanie lecytyny oraz karnityny. Okazało się, że efedrynę w połączeniu z napojami energetyzującymi stosuje 4% badanych, również 4% stosuje kreatynę. Wśród ubocznych skutków przyjmowania, na pierwszym miejscu znajdują się zaburzenia vegetatywne (33%), zaburzenia snu (19%), uzależnienie (11%), problemy metaboliczne (8%), zaburzenia krążenia (8%), kłopoty z koncentracją (6%), spowolniony refleks (6%) oraz uczucie osłabienia (3%). Najczęściej środki psychoaktywne aplikowane są w okresie zaliczeń i sesji egzaminacyjnych (60%), podczas treningu (28%), w celu

ABSTRACT

Increased mental and physical activity states are the reason to search and ingest cognitive functions aids by students, especially during upcoming finals and examination sessions. The aim of this study was to assess the scale of the use by students of cognitive aids. Evaluation was performed of: types of substances used by students, quantity of ingested psychoactive substances, effects of substances used, and outcome awareness level after ingestion of “psychoactive” substances. Study questionnaire involved 254 students of both genders, at the age of 19-25 from four academic institutes in the country.

Based on the analysis results indicated that most common psychoactive substance used by the surveyed students are the energy drinks (21% of respondents), 19% of surveyed used vitamin supplements, 10% regularly drinks coffee, 8% used “plussz active” substance, 5% of respondents indicated the intake of lecithin and carnitine. Study showed that the combination of ephedrine and energy drinks were used by 4% of respondents also 4% used creatine. Among the side effects of the psychoactive substances in the first place are vegetative disorders (33%), sleep disorders (19%), addiction (11%), metabolic disorders (8%), trouble concentrating (6%), slowed reflexes (6%), and asthenia (3%). Most psychoactive substances are applied during the finals and examination sessions (60%), during workout (28%), to remove the symptoms of fatigue (6%), remaining 6% of the respondents ingests psychoactive substances on a daily bases.

Conclusions: 1. There were no differences in the use of psychoactive substances among men and women. 2. Most

usunięcia objawów zmęczenia (6%), pozostałe 6% badanych zażywa je codziennie.

Wnioski: 1. Nie zaobserwowano różnic w stosowaniu środków psychoaktywnych między kobietami a mężczyznami. 2. Najczęściej spożywanym środkiem psychoaktywnym są napoje energetyzujące. 3. Głównym powodem zażywania substancji psychoaktywnych przez studentów jest chęć poprawy koncentracji przed sesją.

Słowa kluczowe: napoje energetyzujące, używki, środki psychoaktywne, reakcja ośrodkowego układu nerwowego

Wstęp

Problematykę stosowania substancji psychoaktywnych wśród dzieci i młodzieży podejmowało wielu autorów rodzimych, jak również obcojęzycznych [1–4]. Autorzy wskazują na szkodliwość oraz niepożądane efekty spożycia napojów energetyzujących, a także na negatywne skutki oraz zwiększone ryzyko przedawkowania środków pobudzających zawartych w „psycho-drinkach” [4–9].

Heneman i Zdenberg-Cherr nie zalecają picia napojów energetyzujących przed i w trakcie ćwiczeń fizycznych. Przestrzegają oni przed ich spożywaniem przez dzieci i młodzież. W połączeniu z alkoholem powodują brak kontroli nad stanem trzeźwości, pogarszają koordynację ruchową i wydłużają czas reakcji. Napoje energetyczne osłabiają czujność organizmu na poczucie trzeźwości, przez co stwarzają niebezpieczeństwo groźnego zatrucia alkoholem [10]. Laquale twierdzi, że składniki napojów energetycznych, takie jak tauryna, glucuronolacton czy kofeina są niebezpieczne. Norma spożycia tauryny wynosi na dobę około 60 mg, podczas gdy w jednej porcji napoju energetycznego „Red Bull” jest 1000 mg tauryny. Główna funkcja tauryny polega na wzmacnianiu smaku napojów. Glucuronolacton jest węglowodanem, który ma na celu zwiększenie energii i poprawę ogólnego samopoczucia. Substancja ta została stworzona przez Departament Obrony Stanów Zjednoczonych w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, aby stymulować morale wojska podczas wojny w Wietnamie. Glucuronolacton działał jak narkotyk halucynogeny, zwalczając stres wojenny. Jednak jego efekty w organizmie okazały się tak niszczycielskie, że został wycofany. Wywoływał silne migreny, guzy mózgu oraz choroby wątroby. Wpływ glucuronolactonu na organizm człowieka trudno ocenić, ponieważ dotychczasowe badania były prowadzone wyłącznie na zwierzętach. Kofeina (w ilości 80 mg) zawarta w 250 ml puszcze napoju w połączeniu z tauryną i glucuronolactonem stanowi silny stymulant dla mózgu i układu krążenia. Laquale przytacza tragiczne następstwo, jakie miało miejsce po spożyciu przed meczem czterech puszek „Red Bull” u 18-letniego irlandzkiego piłkarza, u którego doszło do zatrzymania krążenia. U innego 23-letniego mężczyzny po spożyciu napoju energetyzującego wystąpił wysoki wzrost tętna i trafił do szpitala [11]. Berger i Alford opisali przypadek

consumed psychoactive agent is energy drinks. 3. The main reason of use of psychoactive substances by students is the desire to improve concentration before the examination session.

Keywords: energy drinks, stimulants, psychoactive substances, the reaction of the central nervous system

Introduction

Issues concerning use of psychoactive substances among children and youth have been taken on by many native as well as foreign authors [1–4]. Authors point out the negative and side effects of ingestion of energy drinks, as well as the negative effects and increased risk of overdose of stimulants contained in “psycho-drinks” [4–9].

Heneman and Zdenberg-Cherr do not recommend drinking energy drinks before and during exercise. They follow prior to consumption by children and youth. In combination with alcohol cause lack of control over the state of sobriety, impair motor coordination and lengthen the response time. Energy drinks weaken the body's sense of sobriety alertness, which pose a danger of alcohol poisoning [10]. Laquale claims that the ingredients in energy drinks such as taurine, glucuronolactone and caffeine are dangerous. The standard consumption of taurine per day is about 60 mg, while in one portion of the energy drink “Red Bull” contains 1000 mg of taurine. The main function of taurine is to strengthen the taste of beverages. Glucuronolactone is a carbohydrate, which aims to increase energy and improve overall well-being. This substance was created by the U.S. Department of Defense in the sixties of the last century, in order to stimulate the morale of the troops during the Vietnam War. Glucuronolactone acted like a hallucinogenic drug, combating stress of war. However, its effects in the organism were so devastating that it has been withdrawn. Caused severe migraines, brain tumors, and liver disease. Influence of glucuronolactone on the human body is difficult to assess, because the current study was conducted only on animals. Caffeine (at 80 mg) contained in a 250 ml tin drink in combination with taurine and glucuronolactone is a potent stimulant for the brain and cardiovascular system. Laquale cites the tragic consequence of what took place after the intake before the game, four cans of “Red Bull” by 18-year-old Irish footballer who had cardiac arrest. In another 23 year old man after ingestion of an energy drink, there was a high increase in heart rate and was taken to hospital [11]. Berger and Alford described the case of a 28 year old motocross competitor from whom the ingestion of excessive amounts of energy drinks containing mostly caffeine and taurine, caused cardiac arrest. The authors

28-letniego zawodnika motocrossowego, u którego po spożyciu nadmiernej ilości napojów energetyzujących, zawierających głównie kofeinę i taurynę, doszło do zatrzymania akcji serca. Autorzy przestrzegają przed szczególnym niebezpieczeństwem płynącym z połączenia napojów energetycznych z alkoholem [12]. Stwarza to niebezpieczeństwo odwodnienia organizmu, wzrostu zatrucia ustroju, powodując zaburzenia psychoruchowe, bezsenność, niepokój oraz drażliwość, jest również powodem wykroczeń, nadużyć obyczajowych, wypadków i urazów [13–15].

Griffith zwraca uwagę na niebezpieczeństwo, które wynika z ilości spożywanego napojów energetyzujących. Napoje (w przeciwieństwie do kawy) są schłodzone i mogą być spożywane szybko i w dużych ilościach, w związku z tym zachodzi niebezpieczeństwo negatywnego wpływu na organizm. Napoje energetyzujące mogą powodować takie objawy, jak: bóle głowy, rozszerzenie źrenic, bezsenność, drżenie, niepokój, nadciśnienie tętnicze, wymioty i nerwowość. Połączenie napojów z alkoholem zwiększa prawdopodobieństwo odwodnienia organizmu, w związku z tym wzrasta ryzyko zatrucia ustroju. Ponadto kofeina sprzyja większej konsumpcji alkoholu, co prowadzi do poważnych konsekwencji [16]. O'Brien i wsp. również wskazują na niebezpieczeństwo płynące z połączenia alkoholu należącego do depresantów z napojem energetyzującym działającym pobudzająco. Spożycie takiego „drinka” ma negatywny wpływ na ocenę zachowań, a konsekwencją są nadużycia seksualne lub obrażenia ciała wymagające leczenia [13]. Simon i Mosher także przestrzegają przed łączeniem alkoholu z napojami energetyzującymi. U spożywających taką mieszankę, stwierdzili trzykrotnie większe stężenie alkoholu w wydychanym powietrzu aniżeli u osób, które piły czysty alkohol. Okazało się, że picie alkoholu z napojami energetyzującymi było powodem dwukrotnie częstszych wykroczeń i nadużyć obyczajowych, wypadków i urazów [15]. Dunlap podaje, że około 5 tysięcy osób w wieku 21 lat umiera każdego roku w Stanach Zjednoczonych z powodu urazów związanych z piciem alkoholu w połączeniu z napojami energetyzującymi [14].

Głównym składnikiem wszystkich napojów energetyzujących jest kofeina, której niebezpiecznie wysoki poziom może być przyczyną zaburzeń krążenia, objawów lękowych, depresji, czy zmian nastroju. Może nawet wywoływać halucynacje i urojenia. Przyczyną takich objawów jest fakt, że kofeina potęguje skutki stresu. Organizm człowieka poddany stresowi produkuje hormon kortyzol. Pod wpływem kofeiny produkcja kortyzolu zwiększa się, a to z kolei może powodować omamy [17–19]. Krzysztof Jędrzejko ze śląskiego UM w Katowicach zalicza herbatę, kawę, guaranę, a nawet czekoladę do popularnych używek na świecie i ostrzega przed nadmiernym ich spożyciem. Zwraca uwagę, że kofeina występuje nie tylko w kawie, czy herbacie, ale też w napojach typu „energy drink” [20,

warn against a particular danger flowing a combination of the energy drink with an alcohol [12]. This can cause dehydration, increase in poisoning the body, causing abnormal psychomotor hyperactivity, insomnia, anxiety and irritability, is also a cause for misconduct, abuse of morals, accidents and injuries [13–15].

Griffith draws attention to the danger which arises from the amount of consumed energy drinks. Beverages (unlike coffee) are chilled and can be consumed quickly and in large quantities, therefore, a danger of a negative impact on the body occurs. Energy drinks can cause symptoms such as headache, dilated pupils, insomnia, tremor, anxiety, hypertension, vomiting, and nervousness. The combination of alcohol and energy drinks increases the likelihood of dehydration, therefore, increases the risk of toxicity of the system. In addition, caffeine promotes greater alcohol consumption, leading to serious consequences [16]. O'Brien and partners also point to the danger arising from the combination of alcohol (belonging to depressants group) with energy drink which acts as a stimulant. Consumption of that type of “drink” has a negative impact on the assessment of behaviour, and the consequence is sexual abuse or injuries requiring treatment [13]. Simon and Mosher also warn against combining alcohol with energy drinks. In consuming the mix, found three times higher concentration of alcohol in exhaled air than in people who drank pure alcohol. It turned out that drinking alcohol with energy drinks were twice as frequent cause of violations and abuses of morals, accidents and injuries [15]. Dunlap says that about 5,000 people at age 21 die each year in the United States because of injuries related to alcohol use in conjunction with energy drinks [14].

The main component of all energy drinks is caffeine, which dangerously high levels can cause cardiovascular disorders, symptoms of anxiety, depression or mood changes. It can even cause hallucinations and delusions. The cause of these symptoms is the fact that caffeine enhances the effects of stress. The human body subjected to stress produces the hormone - cortisol. Under the influence of caffeine cortisol production increases, and this in turn can cause hallucinations [17–19]. Krzysztof Jędrzejko of the Silesian University in Katowice include tea, coffee, guarana, and even chocolate to popular drugs in the world and warns them against excessive consumption. Notes that caffeine is found not only in coffee, or tea, but also in beverages like “energy drink” [20, 21]. Broderick and Benjamin considers caffeine as a factor causing many mental disorders. They attribute it, especially in susceptible individuals, triggering symptoms of anxiety, depression, mood changes, sleep disorders, psychoses and toxic doses [17]. This is confirmed by Hedges and partners, describing a 47-year-old man who had a high intake of caffeine triggered symptoms of paranoid and delusional. The authors explain this by

21]. Broderick i Benjamin uważają kofeinę za czynnik wywołujący wiele zaburzeń psychicznych. Przypisują jej, w szczególności u osób wrażliwych, wyzwalanie objawów lękowych, depresji, zmian nastroju, zaburzeń snu, a w dawkach toksycznych psychoz [17]. Potwierdzają to Hedges i wsp., opisując przypadek 47-letniego mężczyzny, u którego wysokie spożycie kofeiny wyzwołoło objawy paranoiczne i urojeniowe. Autorzy tłumaczą to faktem, że kofeina jako antagonistka adenozyliny ma wpływ na dopaminę, przez co nasila psychozy osób ze schizofrenią i wyzwała psychozy u osób zdrowych [22]. Z kolei Mariusz Jędrzejko – ekspert w dziedzinie używek, substancji psychoaktywnych i narkotyków donosi, że problem z używkami i substancjami psychoaktywnymi zaczyna się już u nastolatków. Do picia kawy przyznaje się co ósmy polski nastolatek, a 17% uczniów podstawówek przed pójściem do szkoły pije napoje energetyzujące. Puszka napoju energetycznego działa na dziesięciolatka tak jak cztery kubki kawy na dorosłego. Według autora takie zachowania są przyczyną powstawania chorób serca i układu krążenia. W 2010 roku odsetek gimnazjalistów, którzy stosowali substancje psychoaktywne wzrósł z 1,7% do ponad 6%. Natomiast za posiadanie narkotyków w 2009 roku policja zatrzymała 3,5 tys nastolatków. Aż 90% 18-latków przyznało się do spożycia alkoholu [23].

Groźne w skutkach są również inne środki pobudzające, takie jak: tauryna czy guarana [24]. W dotychczas opublikowanych doniesieniach naukowych nie poruszono kwestii związanej z zażywaniem i skutkami substancji psychoaktywnych a stanem świadomości ich konsumentów. Wydaje się, że dotychczas nikt nie zwrócił uwagi na nadużywanie suplementów witaminowych czy innych związków mineralowych oraz na doświadczenia młodych ludzi w zapijaniu ich alkoholem w połączeniu z „psycho-drankami”, jak również na zażywanie efedryny czy amfetaminy.

Codzienne obowiązki i wymagania stawiane studentom w procesie nauczania i zdobywania wiedzy rodzą różnego rodzaju trudności, napięcia, stresy i zmuszają młodzież do szukania środków wspomagających ich organizm do zwiększonego wysiłku umysłowego i fizycznego. Stany wzmożonej aktywności w życiu studenckim nasilają się zwłaszcza w okresach zbliżających się sesji egzaminacyjnych, zaliczeń, terminów prac dyplomowych itp. Niektórzy studenci mają trudności z przygotowaniem się na codzienne zajęcia. Aby wspomóc funkcje poznawcze ośrodkowego układu nerwowego, sięgają po środki pobudzające i aktywizujące. Liczne zajęcia, wykłady, seminaria, laboratoria, zaległe terminy zaliczeń i egzaminów doprowadzają często do stanu psychicznego znużenia i przemęczenia. Stan ten z kolei utrudnia zapamiętywanie wiedzy i rodzi kolejne obciążenie dla organizmu, z którego student próbuje się uwolnić, sięgając po produkty reklamowane w Internecie, środkach masowego przekazu, czy zasięgając opinii starszych kolegów z akademika. Oka-

the fact that caffeine as an antagonist of adenosine has an effect on dopamine, which enhances the psychosis of schizophrenia and psychosis triggered in healthy subjects [22]. In turn, Mariusz Jędrzejko - an expert in the field of drugs, psychoactive substances and drugs, reports that the problem with stimulants and psychoactive substances begins at teenager's age. Every eighth Polish teenager admits to drinking coffee, and 17% of pupils in primary schools before school drinking energy drinks. Can of the energy drink works on a teenager as four cups of coffee on an adult. According to the author, such behaviours are cause of heart disease and cardiovascular disease. In 2010, the percentage of high school students who have used psychoactive substances has increased from 1.7% to over 6%. In contrast, for drug possession in 2009, police arrested 3.5 thousand teenagers. As many as 90% of 18-year-olds admitted to alcohol consumption [23].

Serious in consequences are also other stimulants such as taurine or guarana [24]. Previously published scientific reports do not address the problem related to use and the effects of psychoactive substances, and the state of consciousness of consumers. It seems that so far no one paid attention to the overuse of vitamin supplements and mineral supplements and other compounds on the experiences of young people in sipping of alcohol in conjunction with the “psycho-drink” as well as the use of ephedrine or amphetamines.

Daily duties and requirements of the students in the learning process and learning arise various problems, tension, and stress. Force youth to seek measures to support their body, to increased mental and physical effort. State of increased activity in student life worse especially in times of upcoming exam sessions, finals, theses deadlines, etc. Some students have difficulty with the preparation of the daily activities. To support the cognitive functions of the central nervous system, they reach for stimulants and activators. Numerous classes, lectures, seminars, laboratories, outstanding dates of exams often lead to a state of mental fatigue and exhaustion. This condition, in turn, makes it difficult to memorize knowledge and raises further burden on the organism from which the student is trying to free himself reaching for the products advertised on the Internet, the media, or in consultation with senior colleagues from the dorm. It turns out that youth are unaware of the consequences and risks posed by “artificial doping”.

Aim of the study

The aim of the study was to assess the scale of the use by students of cognitive aids.

Were evaluated: type of measure used by the students, the amount of psychoactive substances taken, the effect of the use of these substances, the level of awareness of the consequences of using of “psycho activators”.

zuje się, że młodzież nie zdaje sobie sprawy ze skutków i ryzyka powodowanego przez „sztuczny doping”.

Cel pracy

Celem pracy była ocena skali zjawiska stosowania przez studentów środków wspomagających funkcje poznawcze.

Dokonano oceny: rodzaju środków stosowanych przez studentów, ilości zażywanych substancji psychoaktywnych, efektu stosowania tych substancji, poziomu świadomości następstw spożywania „psychoaktywantów”.

Material i metody

Badaniem objęto 254 studentów, w tym 112 mężczyzn i 142 kobiety, w wieku 19-25 lat, z czterech ośrodków akademickich: Bielska-Białej, Katowic, Kielc i Opola (tabela 1).

Zastosowano metodę badań ankietowych, narzędziem badawczym był kwestionariusz autorski ankiety. Dokonano oceny:

- przyczyn przyjmowania stymulantów,
- rodzaju zażywanych środków zmniejszających zmęczenie, poprawiających koncentrację i pamięć,
- okoliczności warunkujących zażywanie środków psychoaktywnych,
- oczekiwanych efektów, jak również występowania skutków ubocznych.

Wyniki badań poddano analizie statystycznej. Zastosowano statystyki opisowe nieparametrycznego testu chi-kwadrat. Za statystyczną istotność przyjęto $p < 0,01$.

Wyniki

Na podstawie analizy uzyskanych wyników zaobserwowano, że najczęściej badani spożywali napoje energetyzujące, takie jak „Isoster” czy „Red Bull”. Okazało się, że łączyli je również z alkoholem. Popularnym napojem spożywanym w znacznych ilościach była też kawa. Ze środków farmaceutycznych ankietowani najczęściej zażywali preparaty witaminowe, mikroelementy oraz minerały mające na celu poprawę koncentracji oraz pamięci. Niektórzy sięgali po mocniejsze środki psychoaktywne, takie jak efedryna i amfetamina (tabela 2).

Tab. 1. Charakterystyka badanych studentów

Tab. 1. Characteristics of students

Zmienna / Variable	Grupa / Group	N (%)
Płeć / Gender	Mężczyzna / Men	112 (44,0)
	Kobieta / Women	142 (56,0)
Ośrodek akademicki Academic center	Bielsko-Biała WSA	56 (22,0)
	Katowice SIAM	53 (21,0)
	Opole PO	127 (50,0)
	Kielce CK	18 (7,0)
Wiek Age	19–20 lat / years old	30 (12,0)
	21–23 lat / years old	117 (46,0)
	24–25 lat / years old	107 (42,0)
Kierunek studiów / Field of study	Fizjoterapia / Physiotherapy	254 (100%)

Material and methods

The study involved 254 students, including 112 men and 142 women, aged 19-25 years, from four academic centers: Bielsko-Biala, Katowice, Kielce and Opole (Table 1). The method of survey was used, and as research tool an authors questionnaire has been used. An assessment of following has been performed:

- reasons for using stimulants
- types of substances reducing fatigue, improving concentration and memory
- circumstances that caused use of psychoactive substances
- expected effects, and the occurrence of side effects

Test results were statistically analyzed. Descriptive statistics were used for nonparametric chi-square test. For statistical significance $p < 0.01$ was set.

Results

Based on the analysis of the results obtained, it was observed that the most subjects consumed energy drinks, such as “Isoster” or “Red Bull”. It turned out that they have been combining them with alcohol. Popular drink consumed in significant quantities was also coffee. From of pharmaceuticals respondents frequently were taking vitamin supplements, trace elements and minerals to improve concentration and memory. Some reach for powerful psychoactive substances such as ephedrine and amphetamine (Table 2).

Analysis was performed to assess differences in the use of substances reducing fatigue in women and men (Figure 1, Table 2). The following results: chi-square = 31.80, $p = 0.2395$. This result was considered statistically insignificant.

Analyzing differences in the use of agents which improve the ability to memorize a group of men and women (Figure 2, Table 3) were as follows: chi-square = 111.07, $p < 0.01$ (statistically significant result).

Analyzing the expected results of the use of medicinal improve retention (Figure 3, Table 4), achieved a statistically significant difference between the group of men and women (chi-square = 43.44, $p < 0.01$).

Tab. 2. Stosowane środki zmniejszające uczucie zmęczenia

Tab. 2. Measures used to reduce fatigue

Zmienna / Variable	Kobiety / Women N	Mężczyźni / Men N	Suma / Sum N	%
Kawa / Coffee	14	12	26	10,0
Kofeina / Caffeine	1	1	2	1,0
Kreatyna / Creatine	1	9	10	4,0
Lecytyna / Lecithin	10	3	13	5,0
Guarana, kreatyna, efedryna	5	5	10	4,0
Nitrobolon II (odżywka) / (nutrient)	1	1	2	1,0
Owoce / Fruit	2	1	3	1,0
Plusssz Active	11	9	20	8,0
Sesja tabletki / Sesja pills	1	1	2	1,0
Soki / Juices	1	2	3	1,0
Sport / Sports	2	3	5	2,0
Suplement Vision	1	1	2	1,0
Testosteron	0	3	3	1,0
Witaminy / Vitamins	25	24	49	19,0
Zielona herbata / Green Tea	1	1	2	1,0
Zioła / Herbs	4	1	5	2,0
Alkohol / Alcohol	1	2	3	1,0
Amfetamina / Amphetamine	0	2	2	1,0
Cardamid	1	2	3	1,0
Czekolada / Chocolate	3	2	5	2,0
Czysty tlen / Pure oxygen	1	2	3	1,0
Efedryna + napoje energetyczne / energy drinks	5	5	10	4,0
Ginko Biloba	1	1	2	1,0
Glukoza / Glucose	1	2	3	1,0
Napoje energetyczne / Energy drinks: Isoster, Red Bull, Tiger, Crazy Wolf	37	16	53	21,0
Karnityna / Carnitine	5	8	13	5,0

Przeprowadzono analizę w celu oszacowania różnic w stosowaniu środków zmniejszających uczucie zmęczenia w grupie kobiet oraz mężczyzn (rycina 1, tabela 2). Uzyskano następujące wyniki: chi-kwadrat = 31.80, $p = 0.2395$. Wynik ten uznano za statystycznie nieistotny.

Analizując różnice w stosowaniu preparatów poprawiających zdolność zapamiętywania w grupie mężczyzn oraz kobiet (rycina 2, tabela 3) uzyskano następujące wyniki: chi-kwadrat = 111.07, $p < 0,01$ (wynik istotny statystycznie).

Analizując oczekiwane rezultaty po zastosowaniu preparatów poprawiających zdolność zapamiętywania (rycina 3, tabela 4), uzyskano istotną statystycznie różnicę pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn (chi-kwadrat = 43.44, $p < 0,01$).

W tabeli 5 oraz na rycinie 4 przedstawiono odpowiedzi badanych na pytanie o sytuację oraz okoliczności stosowania środków wspomagających pamięć oraz zmniejszających zmęczenie. Analiza uzyskanych wyników w grupach mężczyzn i kobiet przedstawia się następująco: chi-kwadrat = 96.01, $p < 0,01$ (wynik istotny statystycznie).

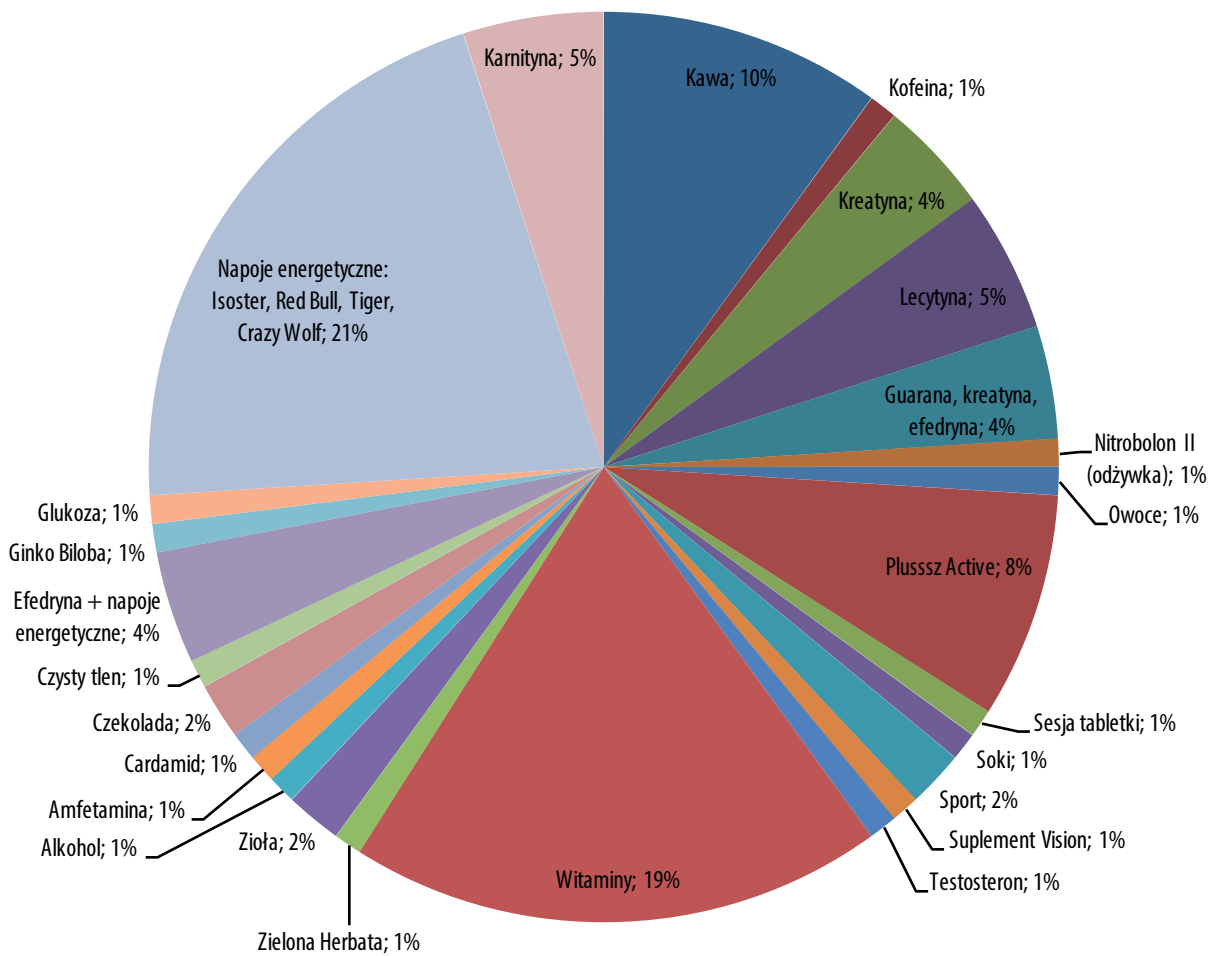
W tabeli 6 oraz na rycinie 5 przedstawiono odpowiedzi studentów na pytanie o występujące skutki uboczne

Table 5 and Figure 4 show the response to the question tested the situation and the circumstances of the use of memory aids and reducing fatigue. Analysis of the results in the groups of men and women is as follows: chi-square = 96.01, $p < 0.01$ (statistically significant result).

Table 6 and Figure 5 show the student responses to the question of common side effects of used substances and intake of fluids. The following results were obtained: chi-square = 19.85, $p = 0.0109$. This result was considered statistically insignificant.

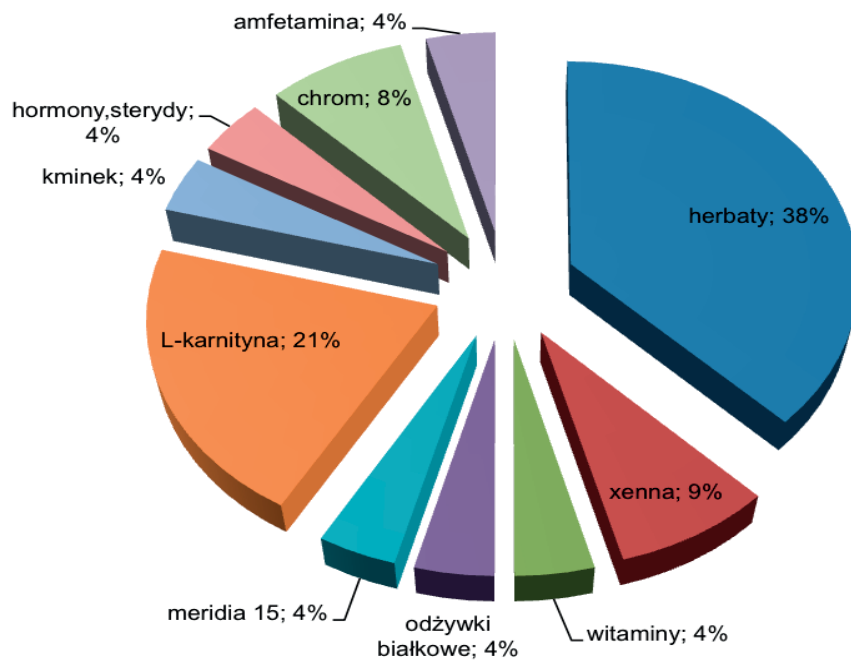
Discussion

Based on the analysis results indicated that most common psychoactive substance used by the surveyed students are the energy drinks (21% of respondents), 19% of surveyed used vitamin supplements, 10% regularly drinks coffee, 8% used "plusssz active" substance, 5% of respondents indicated the intake of lecithin and carnitine. The combination ephedrine and energy drinks were used by 4% of respondents also 4% used creatine. There were no differences in the use of psychoactive substances by women and men.



Ryc. 1. Spożywane środki zmniejszające uczucie zmęczenia

Fig. 1. Consumed fatigue reducing agents



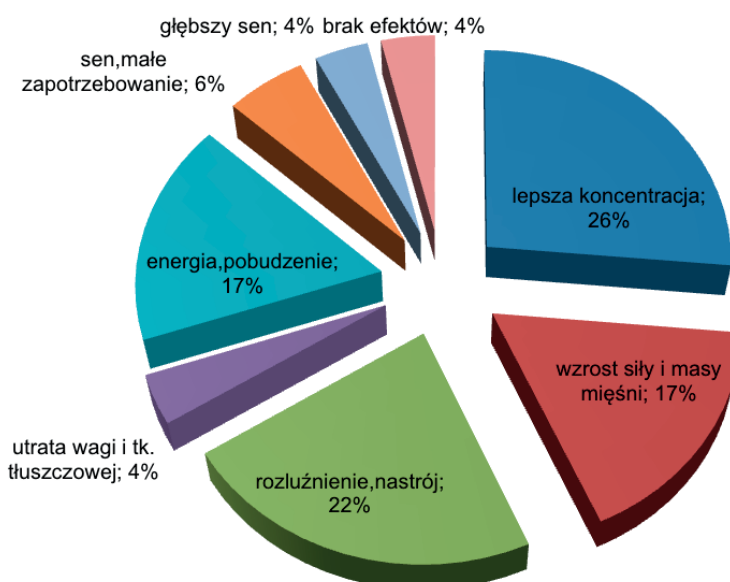
Ryc. 2. Zażywane preparaty poprawiające zdolność zapamiętywania

Fig. 2. Used substances improving retention

Tab. 3. Stosowane preparaty poprawiające zdolność zapamiętywania

Tab. 3. Substances used to improve the ability to memorize

Zmienna / Variable	Kobiety / Women N	Mężczyźni / Men N
Xenna	19	4
Herbaty / Tea	67	31
Amfetamina / Amphetamine	1	9
Chrom / Chrome	10	10
Hormony, sterydy / Hormones. Steroids	1	9
Kminek / Curmin	9	1
L-karnityna / L-carnitine	1	52
Meridia	9	1
Odżywki białkowe / Proteins	1	9
Witaminy / Vitamins	5	5



Ryc. 3. Oczekiwane efekty po zastosowaniu środków wspomagających

Fig. 3. Expected effects of the use of adjuvants

Tab. 4. Oczekiwane efekty po zastosowaniu środków wspomagających

Tab. 4. Expected effects of the use of adjuvants

Zmienna / Variable	Kobiety / Women N	Mężczyźni / Men N
wzrost siły i masy mięśni / increase muscle size and strength	6	37
lepszą koncentracją / better concentration	29	37
brak efektów / no effects	5	6
głębszy sen / deeper sleep	8	2
małe zapotrzebowanie na sen / little need for sleep	5	10
energia, pobudzenie / energy, agitation	22	21
utrata wagi i tk. tłuszczowej / loss of weight and body fat	8	2
rozluźnienie, poprawa nastroju / relaxation, improved mood	31	25

Tab. 5. Powody przyjmowania stymulantów

Tab. 5. Reasons for using stimulants

Zmienna / Variable	Kobiety / Women N	Mężczyźni / Men N
Sesja egzaminacyjna / Examination session	53	99
Trening / Training	9	62
Zmęczenie / Fatigue	7	8
Codziennie / Daily	1	14

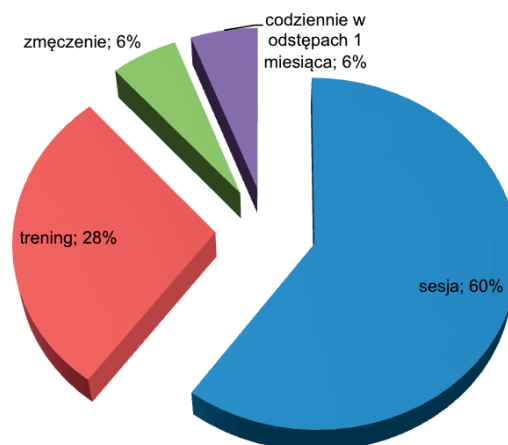
zażywanych preparatów i spożywanych płynów. Uzyskano następujące wyniki: chi-kwadrat = 19,85, $p = 0,0109$. Wynik ten uznano za statystycznie nieistotny.

Dyskusja

Z badań wynika, że najczęstszym środkiem psychoaktywnym przyjmowanym przez badanych studentów są napoje energetyzujące (21% ankietowanych), 19% badanych stosuje suplementy witaminowe, 10% regularnie pije kawę, 8% stosuje preparat „Plusssz Active”, 5% ankietowanych wskazało na przyjmowanie lecytyny, jak również karnityny. Efedrynę w połączeniu z napojami energetyzującymi zażywa 4% badanych, również 4% stosuje kreatynę. Nie zaobserwowano różnic w stosowaniu substancji psychoaktywnych przez kobiety i mężczyzn.

Substancje psychoaktywne najczęściej stosowane są w okresie zaliczeń i sesji egzaminacyjnych (60%), 28% badanych stosuje je podczas wysiłku fizycznego, treningów, zawodów itp., 6% w celu zmniejszenia uczucia zmęczenia i poprawy samopoczucia, 6% badanych przyjmuje regularnie w trosce o kondycję zdrowotną. Uzyskane wyniki niniejszych badań, dotyczące powodów spożywania napojów energetyzujących są zbieżne z wynikami uzyskanymi przez Kaminer. Autor podaje, że w celu poprawy koncentracji, utrzymania stanu czuwania i radzenia sobie z niewystarczającą ilością snu napoje energetyzujące stosuje 67% badanych [25]. Analiza wyników badań własnych wskazuje, że 49% ankietowanych studentów stosuje napoje energetyzujące z podobnych względów, a 22% w celu poprawy samopoczucia i likwidacji zmęczenia. Jędrzejko donosi, że 17% uczniów pije napoje energetyzujące, podczas gdy wyniki niniejszych badań wskazują, że 21% ankietowanych studentów spożywa napoje energetyzujące. Autor stwierdza również, że co ósmy nastolatek pije kawę, natomiast w badaniach własnych wykazano, że kawę pije 12% badanych.

Najczęściej wymieniane skutki uboczne przyjmowanych środków to: zaburzenia vegetatywne – stwierdzone u 33% ankietowanych, zaburzenia snu (19%), uzależnienie (11%), problemy metaboliczne (8%), zaburzenia krążenia (8%), pogorszenie koncentracji (6%), słabszy refleks (6%) oraz uczucie osłabienia (3%). Jedynie 6% ankietowanych nie wskazało na występowanie skutków ubocznych. Okazuje się, że pomimo występujących skutków ubocznych, badani wciąż przyjmują środki psychoaktywne. Większość autorów publikacji poświęca

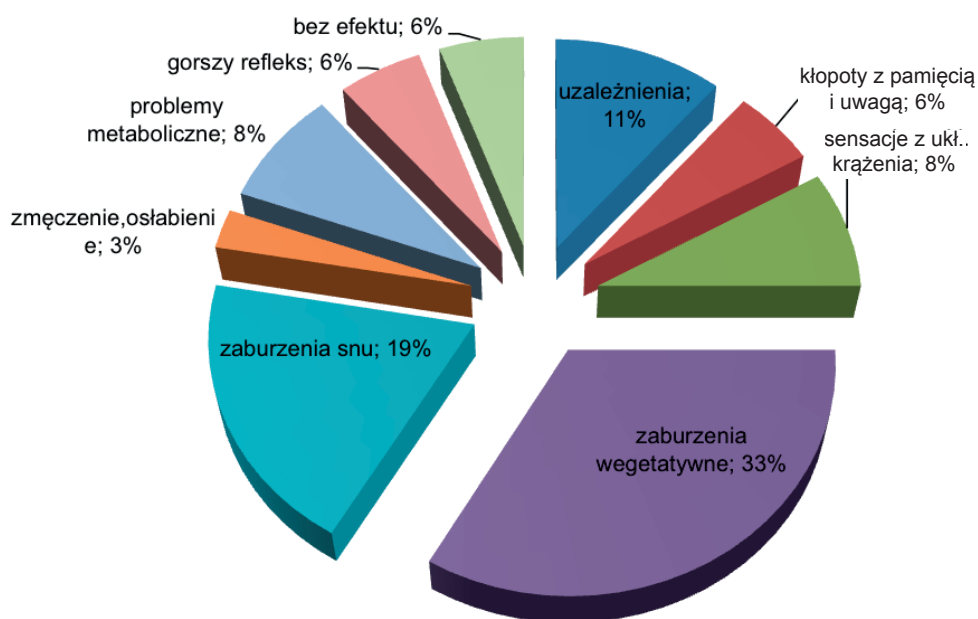


Ryc. 4. Powody stosowania środków wspomagających

Fig. 4. The reasons for the use of assistives

Psychoactive substances are most commonly used during the credit courses and exam (60%), 28% of respondents using them during exercise, training, competitions, etc., 6% in order to reduce fatigue and improve mood, 6% of respondents regularly takes care of health condition. The results of this study, concerning the reasons for the consumption of energy drinks are consistent with the results obtained by Kaminer. The author states that in order to improve concentration, maintenance of wakefulness and coping with insufficient sleep energy drinks are used by 67% of patients [25]. Analysis of the results of own research shows that 49% of students surveyed used energy drinks for similar reasons, and 22% in order to improve the well-being and the elimination of fatigue. Jędrzejko reports that 17% of students drink energy drinks, while the results of this study indicate that 21% of surveyed students consume energy drinks. The author also states that every eighth teenager drinking coffee, while in the present study demonstrated that coffee drinking 12% of respondents.

The most frequently cited side effects of the measures adopted are: vegetative disorders - observed in 33% of the respondents, sleep disturbances (19%), addiction (11%), metabolic problems (8%), circulatory disorders (8%), impaired concentration (6%), weaker reflexes (6%) and asthenia (3%). Only 6% of respondents did not indicate the occurrence of side effects. It turns out that in spite of the side effects, the subjects still take psychoactive substances.



Ryc. 5. Zgłaszane niepożądane efekty przyjmowanych środków

Fig. 5. Reported side effects of substances used

Tab. 6. Efekty uboczne przyjmowanych środków

Tab. 6. Side effect of substances used

Zmienna / Variable	Kobiety / Women N	Mężczyźni / Men N
Zaburzenia wegetatywne / Vegetative disorders	34	51
Bezsenna / Insomnia	32	16
Zmęczenie, osłabienie / Fatigue, weakness	7	1
Problemy metaboliczne / Metabolic problems	15	5
Spowolniony refleks / Slowed reflexes	5	10
Brak skutków ubocznych / No side effects	8	7
Uzależnienie / Addiction	15	13
Kłopoty z pamięcią i koncentracją / Problems with memory and concentration	8	7
Problemy z układem krążenia / Problems with the cardiovascular system	9	11

uwagę niebezpiecznym skutkiem spożywania alkoholu [19]. Seifert donosi, że około 50% młodych Amerykanów, spożywa „psycho-drinki”, łącząc je z alkoholem [24]. W naszym kraju odsetek ten jest znacznie niższy, według uzyskanych wyników kształtuje się na poziomie 4%.

Kaminer stwierdza, że skłonność do spożywania napojów energetycznych i substancji psychoaktywnych, jest wyznacznikiem wysokiego ryzyka zachowań problemowych i jest pozytywnie skorelowana z częstotliwością ich spożycia. Autor wskazuje na negatywne skutki i zwiększone ryzyko przedawkowania kofeiny i innych środków pobudzających zawartych w „psycho-drinkach”, powodujących zwiększoną częstość akcji serca, wzrost ciśnienia krwi oraz kołatanie serca. Substancje te w połączeniu z alkoholem zwiększają ryzyko urazowości wskutek zaburzeń motoryki, powodują odwodnienie, bezsenność, niepokój oraz drażliwość. Odwodnienie organizmu spowalnia metabolizm alkoholu i zwiększa jego toksyczność, stając się źródłem zatruc ustroju. Po spożyciu alkoholu istnieje zwiększone

Most of the authors of the publication devotes attention to the dangerous effects of alcohol [19]. Seifert reports that about 50% of young Americans eats “psycho-drinks” by combining them with alcohol [24]. In our country, this percentage is much lower, according to the results is at a level of 4%.

Kaminer notes that the propensity to consume energy drinks and psychoactive substances is an indicator of high-risk and problem behavior is positively correlated with the frequency of their consumption. The author points to the negative effects and increased risk of an overdose of caffeine and other stimulants contained in the “psycho-drinks”, causing increased heart rate, increased blood pressure and heart palpitations. These materials in combination with alcohol increases the risk of traumas motility disorders due to cause dehydration, insomnia, anxiety, and irritability. Dehydration slows down the metabolism of alcohol and increases its toxicity, becoming a source of poisoning the body. After drinking

ryzyko wystąpienia zaburzeń maskowanych [25]. Innym niebezpieczeństwem są interakcje napojów energetycznych z lekami. Zawadzka i wsp. w swoich badaniach przeprowadzonych w środowisku akademickim Kielce dowodzi, że problem z alkoholem ujawnił się w stylu życia młodzieży, jej reakcji na stres i sposobie spędzania wolnego czasu. Spośród 320-osobowej grupy studentów z dwóch uczelni, 86,8% studentów z Politechniki Świętokrzyskiej zadeklarowało, że pije alkohol, natomiast z Akademii Świętokrzyskiej 58% studentów wskazało na spożywanie alkoholu [26]. W badaniach własnych wykazano, że napoje energetyzujące łączone są nie tylko z alkoholem, ale też z różnego rodzaju suplementami witaminowymi, mikroelementami bądź substancjami psychoaktywnymi. Według raportu ESPAD z 2007 roku, w Polsce 16% młodszych uczniów przynajmniej raz w życiu używało substancje psychoaktywne [27]. Mędrala-Kuder oceniała stan wiedzy studentów krakowskiej AWF na temat substancji psychoaktywnych. Badaniami objęła 158 studentów na kierunkach fizjoterapii i wychowania fizycznego. Ankietowani obu kierunków obowiązkowo uczestniczyli w zajęciach z zakresu promocji zdrowia. Pomimo to zdecydowana większość młodzieży nie potrafiła wymienić konsekwencji zdrowotnych: picia alkoholu, palenia tytoniu czy marihuany [28]. Podobną postawę prezentowali badani studenci. Ich oczekiwania względem spożywanych środków psychoaktywnych ukierunkowane były na: ułatwienie funkcji poznawczych, poprawę zdolności zapamiętywania, zrelaksowanie się czy też pobudzenie, mające dostarczyć nowych wrażeń i doznań. Ankietowani nie do końca byli świadomi następstw oraz niepożądanych efektów przyjmowanych środków psychoaktywnych. Zgłaszali różnorakie dolegliwości, takie jak: zaburzenia vegetatywne, bóle głowy, zmęczenie, osłabienie, nudności, wymioty, stany lękowe, przygnębienie, złe samopoczucie, apatyczność. Duży odsetek badanych wykazywał problemy związane z bezsennością, rozdrażnieniem i nadpobudliwością oraz z krążeniem, a także problemy metaboliczne, związane z koordynacją psychoruchową. Znaczna grupa respondentów wskazała też na uzależnienie się od przyjmowanych substancji psychoaktywnych.

Wnioski

1. Nie zaobserwowano różnic w stosowaniu środków psychoaktywnych między kobietami a mężczyznami.
2. Najczęściej spożywanym środkiem psychoaktywnym są napoje energetyzujące.
3. Głównym powodem zażywania substancji psychoaktywnych przez studentów jest chęć poprawy koncentracji przed sesją.
4. Badani studenci spożywają środki psychoaktywne, pomimo występujących efektów ubocznych.

alcohol are at increased risk of disorders masked [25]. Another danger is the interaction of energy drinks with medications. Zawadzka and partners in their studies among the academic environment of Kielce, argues that the problem with alcohol revealed in the youth lifestyle, youth reaction to stress and how to spend free time [26].

Of the 320-strong group of students from two universities, 86.8% of students from the Technical University of Kielce declared that drinking alcohol, while the University of Kielce 58% of students indicated the consumption of alcohol [26]. In our study, it has been shown that the combined energy drinks are not only with the alcohol, but also various kinds of vitamin supplements, trace elements or psychoactive substances. According to a report in ESPAD 2007, in Poland, 16% of the younger students at least once in their lives have used psychoactive substances [27]. Mędrala-Kuder assess state of knowledge of the Krakow Academy of Physical Education students on psychoactive substances. The study covered 158 students of: physiotherapy and physical education. Respondents in both directions mandatory participated in activities in the field of health promotion. However, the vast majority of young people could not point out health consequences: drinking alcohol, smoking tobacco or marijuana [28]. A similar attitude presented the surveyed students. Their expectations of consumed psychoactive substances were focused on: facilitating cognitive function, improved memorization skills, unwind or agitation, designed to provide new experiences and sensations. The respondents were not fully aware of the consequences and adverse effects of taking psychoactive drugs. Reported various ailments such as vegetative disorders, headaches, fatigue, weakness, nausea, vomiting, anxiety, depression, malaise, listlessness. A large percentage of the respondents had problems with insomnia, annoyance and hyperactivity and circulation, as well as metabolic problems associated with psychomotor coordination. A large group of respondents also become dependent on taking psychoactive substances.

Conclusions

1. There were no differences in the use of psychoactive substances between men and women.
2. Most consumed psychoactive agent are energy drinks.
3. The main reason of use of psychoactive substances by students is the desire to improve concentration before the session.
4. Tested students consume psychoactive substances, in spite of the side effects.

Piśmiennictwo / References

1. Chomicz R. *Etos czasu wolnego uczelni a preferencja stylu życia studentów*. Lider 2010; 1: 29-30.
2. Garus-Pakowska A, Moczulski R, Drozdowska M. *Stosowanie dopalaczy przez studentów wybranych łódzkich uczelni*. Probl Hig Epidemiol 2012; 93, 2: 350-355.
3. Malinauskas B, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. *A survey of energy drink consumption patterns among college students*. Nutr J 2007, 6:35.
4. Faulkner S, Hendry LB, Roderique L, Thomson R. *A preliminary study of the attitudes, triggers and consequences of hazardous drinking in university students*. Health Edu J 2006; 65, 2: 159-169.
5. Nowak-Zaleska A, Sadowska A, Bortkun P, Zaleski R, Niewęglowski T. *Prozdrowotne zachowania studentów I roku AWFIS w Gdańsku*. Fam Med Prim Car Rev 2009; 11, 3: 447-449.
6. Pawłowski R. *Zachowania zdrowotne studentów I roku studiów a samoocena ich stylu życia*. Zdr Kult Edu 2008; 2: 117-123.
7. Patry D, Blanchard C, Mask L. *Measuring university students regulatory leisure coping styles: planned breathers or avoidance?* Leisure Sci 2007; 29, 3: 247-265.
8. Lubans D, Sylva K. *Controlled evaluation of physical activity intervention for senior school students: effects of the lifetime activity program*. J Sport Exer Psychol 2006; 28, 3: 252-268.
9. Cohen H. *Dangerous jolt: energy drink dangers for children*. Miami Herald 2008; E 10.
10. Heneman K, Zidenberg-Cherr S. *Some facts about energy drinks*. Nutrition and health info-sheet for health professionals. University of California, Davis, CA; 2007.
11. Laquale K. *Red bull: the other energy drink and its effect on performance*. Athletic Therapy Today 2007; 2: 43-45.
12. Berger A.J, Alford K. *Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated „energy drinks“*. Med J Aust 2009;190, 1: 41-43.
13. O'Brien et al. *Caffeinated cocktails: energy drinks consumption, high risk drinking, and alcohol – related consequences among college students*. Acad Emerg Med 2008; 15: 453.
14. Dunlap L. *Wake up to the facts: energy drinks and alcohol don't mix*. The Journal of the Air Mobility Command's Magazine 2006; 2: 20-21.
15. Simon M, Mosher J. *Alcohol, energy drinks, and youth: a dangerous mix*. Energy Drink Report 2011; <http://www.marineinstitute.org/alcopops/resources/EnergyDrinkReport.pdf>
16. Griffith D. *Energy drinks make caffeine the drug of choice among California youth*. Sacramento Bee 2008.
17. Broderick P, Benjamin AB. *Caffeine and psychiatric symptoms: a review*. J Oklahoma State Med Assoc 2004; 97(12): 538-542.
18. Hedges DW, Woon FL, Hoopes SP. *Caffeine induced psychosis*. CNS Spectrums 2009; 14(3): 127-129.
19. Jędrzejko M, Kowalewska M. *Wpływ substancji psychoaktywnych na zdrowie i zachowanie człowieka. Środki działające na ośrodkowy układ nerwowy*. W: *Narkomania, spojrzenia wielowymiarowe*. Wydawnictwo ASPRA-JR, Warszawa 2009: 239-243.
20. Jędrzejko K. *Guarana – kofeinowa używka podbijająca świat czy suplement diety i lek*. Probl Nark 2007; 2: 80-90.
21. Jędrzejko K, Kmiecik M. *Herbata chińska – carnellia sinensis. Gatunki i odmiany herbat i ich właściwości kulinarne i psychoaktywne*. Probl Nark 2008; 3: 83-91.
22. Hedges DW, Woon FL, Hoopes SP. *Caffeine induced psychosis*. CNS Spectrums 2009; 14(3): 127-129.
23. Jędrzejko M, Kowalewska M. *Wpływ substancji psychoaktywnych na zdrowie i zachowanie człowieka. Środki działające na ośrodkowy układ nerwowy*. W: *Narkomania, spojrzenia wielowymiarowe*. Wydawnictwo ASPRA-JR, Warszawa 2009: 239-243.
24. Seifert S, Schaechter J, Hershorin E, Lipshultz S. *Health effects of energy drinks on children. Adolescents, and young adults*. Pediatr 2011; 3: 511-528.
25. Kaminer Y. *Problematic use of energy drinks by adolescents*. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am 2010; 3: 643-650.
26. Zawadzka B i wsp. *Styl życia młodzieży akademickiej miasta Kielce*. Wych Fiz i Zdr 2004;1: 9-13.
27. *The European School Survey Project on Alcohol and other Drugs Reports*. Key results Poland 2007.
28. Mędrala-Kuder E. *Ocena poziomu wiedzy wśród młodzieży akademickiej na temat substancji psychoaktywnych*. Rocz Państw Zakł Hig 2007; 2: 453-458.

Adres do korespondencji / Mailing address:

Stanisław Kijowski

ul. Morcinka 10 m 9

42-612 Tarnowskie Góry

E-mail: stanleyrepty@poczta.onet.pll