

Rozpowszechnienie przyjmowania substancji poprawiających wydolność umysłową, fizyczną oraz wygląd zewnętrzny wśród studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Prevalence of the use of performance- and image-enhancing drugs (PIEDs) among students of the Faculty of Pharmacy of the Medical University of Lodz

MARIA CZŁAPIŃSKA, JADWIGA ZALEWSKA-KASZUBSKA

Zakład Farmakodynamiki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Wprowadzenie. Stosowanie substancji poprawiających wydolność umysłową, fizyczną oraz wygląd zewnętrzny stanowi obecnie powszechny problem społeczny, zwłaszcza wśród młodych osób. Wraz z coraz łatwiejszym dostępem do Internetu zwiększyła się również dostępność do tych środków, pochodzących najczęściej z nielegalnych źródeł, często będących podróbkami oryginalnych produktów dostępnych jedynie na receptę.

Cel. Ocena rozpowszechnienia przyjmowania środków wspomagających wydolność umysłową, fizyczną oraz wygląd zewnętrzny wśród studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Materiały i metody. Badanie przeprowadzono w okresie od 11 do 25 kwietnia 2018 r. za pomocą autorskiego kwestionariusza składającego się z 17 pytań wielokrotnego wyboru. Dodatkowo w 7 pytaniach do podanych propozycji dołączono możliwość podania własnych odpowiedzi. W badaniu wzięło udział 483 studentów Wydziału Farmaceutycznego.

Wyniki. Z badań wynika, że studenci chętnie sięgają po środki wspomagające, przede wszystkim w celu poprawy wydolności umysłowej. Najczęściej stosowanymi przez nich są: kofeina, napoje energetyzujące oraz preparaty ziołowe. Natomiast zdecydowana większość studentów nie popiera przyjmowania środków wspomagających w celu poprawy wyglądu czy wydolności fizycznej. Prawie połowa z nich przyjmuje środki wspomagające pomimo występowania działań niepożądanych.

Wnioski. Powyższe badania wskazują na dużą potrzebę uświadamiania młodych ludzi na temat zagrożeń związanych z przyjmowaniem środków wspomagających. Duża liczba środków stosowanych przez ankietowanych wskazuje na konieczność przeprowadzenia dalszych badań, umożliwiających poznanie realnej skali problemu.

Słowa kluczowe: substancje wspomagające, poprawa wydolności, studenci kierunków medycznych

Introduction. The use of performance- and image-enhancing drugs (PIEDs) is now a widespread social problem, especially among young people. Along with easier access to the Internet, the availability of these substances, most often from unlicensed sources, and often being counterfeits of original medicines, has also increased.

Aim. Assessment of the prevalence of PIED-taking among students of the Faculty of Pharmacy of the Medical University of Lodz.

Material & methods. The study was conducted from April 11 to April 25, 2018 using an original questionnaire consisting of 17 multiple-choice questions. In addition, 7 questions included in the proposals incorporated the possibility to provide respondents' own answers. The study involved 483 students of the Pharmaceutical Faculty.

Results. The research shows that students eagerly reach for PIEDs, mainly to improve mental performance, and the most commonly used drugs are: caffeine, energy drinks and herbal preparations. However, the vast majority of students do not support the use of PIEDs to improve appearance or physical fitness. Almost half of the students take supportive substances despite the occurrence of side effects.

Conclusion. The studies carried out indicate a great need to make young people aware of the risks associated with taking PIEDs. The large number of PIEDs used by respondents indicates the need for further research to find out the real scale of the problem.

Key words: performance- and image-enhancing drugs, PIEDs, students of medical faculties

© Probl Hig Epidemiol 2019, 100(2): 110-114

www.phie.pl

Nadesłano: 13.02.2019

Zakwalifikowano do druku: 03.05.2019

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr hab. n. farm. Jadwiga Zalewska-Kaszubska
Zakład Farmakodynamiki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
ul. Muszyńskiego 1, 90-151 Łódź
tel. 42 677 91 79
e-mail: jadviga.zalewska-kaszubska@umed.lodz.pl

Wprowadzenie

W ostatnich latach w społeczeństwie utrwała się chęć dążenia do perfekcji oraz rośnie skłonność do farmakologicznego wspomaganie organizmu. Dotyczy to zarówno poprawy atrakcyjności fizycznej, jak i zwiększenia wydolności umysłowej. Do tej pory stosowanie środków farmakologicznych najczęściej kojarzyło się z dopingiem w sporcie zawodowym. Zjawisko to zaczyna jednak zataczać coraz szersze kręgi i objęło swym zasięgiem również inne osoby dążące do osiągnięcia szybkich efektów niskim kosztem szczególnie, że wraz z rozwojem technologii i szerokim dostępem do Internetu zwiększyła się dostępność do preparatów wspomagających wydolność organizmu i poprawiających wygląd [1].

Substancje wspomagające wydolność umysłową, fizyczną oraz poprawę wyglądu określa się pochodzącym z języka angielskiego skrótem IPED (*Image and Performance Enhancing Drugs*) lub PIED (*Performance and Image Enhancing Drugs*). W ostatnich latach znacząco zyskują one na popularności. Grupa tych środków nie ma ścisłej klasyfikacji i należą do niej zarówno leki promujące przyrost tkanki mięśniowej, redukcję masy ciała oraz tkanki tłuszczowej, jak też poprawiające zdolność zapamiętywania [2]. Stosowanie ich wzbudza coraz większe zainteresowanie ze względu na ich różnorodne wykorzystanie oraz wynikające z tego konsekwencje zdrowotne.

Łatwość zdobycia środków wspomagających, przede wszystkim drogą internetową, powinna skłaniać do nadzoru ich sprzedaży, przede wszystkim ze względu na brak rzetelnej informacji o nabywanych produktach. W wielu przypadkach nie jest znany prawdziwy skład ilościowy i jakościowy preparatów dostępnych poza obrotem legalnym, a tym samym trudno przewidzieć bezpieczeństwo ich stosowania. Dotyczy to szczególnie podróbek oryginalnych produktów, które powinny być dostępne jedynie na receptę [3]. Może to rodzić różne problemy, zarówno związane z ryzykiem przyjmowania zbyt dużych dawek substancji, jak i przyjmowania preparatów zafałszowanych innymi substancjami.

W ostatnich latach wśród młodzieży, szczególnie studenckiej, coraz bardziej popularne staje się stosowanie substancji wspomagających naukę i ułatwiających przyswajanie wiedzy, określanych jako PCE (*Pharmacological Cognitive Enhancement*). Należą do nich zarówno leki wydawane bez recepty (*over-the-counter drug* – OTC), zawierające kofeinę, pseudoefedrynę, lecytynę, jak i leki na receptę, takie jak metylofenidat, piracetam czy modafinil oraz pochodne amfetaminy, nabywane z nielegalnych źródeł. Skala tego problemu nie jest dokładnie znana, ale w niektórych środowiskach akademickich stosowanie środków wspomagających procesy poznawcze pochodzących z nielegalnych źródeł może dotyczyć 7-20% studentów [4].

Środki wspomagające są stosowane również w celu zwiększenia wydolności fizycznej. Do najpopularniejszych preparatów poprawiających sprawność fizyczną oraz siłę mięśniową należą steroidy anaboliczno-androgenne i testosteron. Oprócz nich stosowane są również inne związki, takie jak hormon wzrostu, prekursor steroidów (dehydroepiandrosterone – DHEA), związki symulujące produkcję testosteronu (kломifen), a także β -blokery (np. klenbuterol) oraz stymulanty (pochodne amfetaminy, efedryna, kofeina) [5]. Ponadto osoby uprawiające sport często sięgają po suplementy diety, do których należą: kreatyna, odżywki białkowe oraz aminokwasy o rozgałęzionych łańcuchach bocznych (*branched-chain amino acid* – BCAA) i β -hydroksy- β -metyloasmańlan (HMB) [6, 7].

Równie ważnym motywem obok zwiększania sprawności fizycznej jest stosowanie preparatów wspomagających samoocenę, poprzez poprawę wyglądu. W tym celu wykorzystywane są głównie suplementy diety, zawierające wyciągi z ziół, ale także środki syntetyczne, takie jak sibutramina [8], melanotan [9], czy 2,4-dinitrofenol [10]. W tej grupie szczególnie istotne są preparaty zawierające wyciągi z ziół, ponieważ panuje powszechne przekonanie o bezpieczeństwie ich stosowania i braku działań niepożądanych. Do najpopularniejszych roślin wykorzystywanych w celu wspomaganie organizmu należą: żeń-szeń (łac. *Panax ginseng*), prześl chińska (łac. *Ephedra sinica*) czy paulinia guarana (łac. *Paullinia cupana*) [11]. Zdarza się, iż takie ziołowe preparaty – zwłaszcza nabywane poza obrotem aptecznym – mogą być zafałszowane lekami syntetycznymi, takimi jak benzodiazepiny, antydepresanty, diuretyki, środki przeczyszczające, których obecność może powodować zatrucia [8].

Cel

Zbadanie rozpowszechnienia stosowania substancji poprawiających wydolność umysłową, fizyczną i wygląd zewnętrzny wśród studentów, a także określenie częstości i specyfiki przypadków zażywania tych substancji oraz poznanie opinii studentów odnośnie ich zażywania.

Materiały i metody

Badanie przeprowadzono wśród studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, studiujących na kierunkach: Farmacja, Analityka Medyczna oraz Kosmetologia, przy użyciu autorskiego kwestionariusza składającego się z 17 pytań wielokrotnego wyboru. Dodatkowo w 7 pytaniach do podanych propozycji dołączono możliwość wpisania własnych odpowiedzi. Ankiety przeprowadzono w formie papierowej w okresie od 11 do 25 kwietnia 2018 r.

Ocenie poddano rozpowszechnienie oraz motywację stosowania substancji wspomagających, subiektywną

ocenę skuteczności ich działania, występowanie działań niepożądanych, a także opinie studentów o zasadności stosowania środków farmakologicznych w celu udoskonalenia wyglądu czy poprawy procesów poznawczych.

Wyniki

W roku akademickim 2017/2018 na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego w Łodzi studiowało 927 osób (dane GUS na dzień 30.11.2017 r.). Kwestionariusz wypełniło prawidłowo łącznie 483 studentów, co stanowiło 52% studentów Wydziału Farmaceutycznego. 86% respondentów stanowiły kobiety (413 osób), a 14% mężczyźni (70 osób). Ankiety wypełniło 305 (59%) studentów kierunku Farmacja, 92 (44%) studentów kierunku Analizy Medycznej oraz 86 (44%) studentów kierunku Kosmetologia.

Nikt spośród badanych studentów nie potrafił rozwinąć skrótu IPED/PIED, chociaż 5% respondentów zadeklarowało, że spotkało się z tym skrótem, jednak nie umiało go rozwinąć.

Studenci zostali zapytani o subiektywne skojarzenia, z którymi powiązalıby substancje poprawiające wydolność umysłową, fizyczną i wygląd zewnętrzny. Najwięcej studentów skojarzyło środki wspomagające z produktami ogólnodostępnymi (64%), lekami dostępnymi bez recepty (50%), preparatami ziołowymi (38%) i substancjami uzależniającymi (33%).

Do najczęściej stosowanych przez ankietowanych środków wspomagających należały: kofeina (76% ankietowanych), napoje energetyzujące (65%) oraz preparaty ziołowe (51%). W następnej kolejności wymieniano: preparaty z lecytyną (15%), pseudoefedrynę/efedrynę (10%), kreatynę (10%), preparaty odchudzające (8%). Tylko 8% ankietowanych nie stosowało żadnych substancji w celu poprawienia wydolności czy wyglądu. Największy odsetek ankietowanych wspomagających się kofeiną stanowili studenci Farmacji (79% spośród ankietowanych studentów tego kierunku), potem kolejno studenci kierunku Analizy Medycznej (74%) oraz Kosmetologia (64%).

49% studentów przyjmowało środki wspomagające w celu szybszego przyswajania wiedzy, 40% aby osiągnąć lepsze wyniki w nauce, 24% by lepiej reagować na sytuacje stresowe. Ponadto, studenci zwracali uwagę na możliwość poprawy sylwetki (18%) oraz zwiększenie wytrzymałości (13%) czy utratę masy ciała (11%). Nieliczni ankietowani wskazywali na rozwój sportowy czy zwiększenie pewności siebie (po 7%), a rzadziej na zwiększenie masy mięśniowej czy presję otoczenia (po 4%). Jedynie 12% ankietowanych zadeklarowało, że ich ten problem nie dotyczy. Szybsze przyswajanie wiedzy było głównym celem dla 53% ankietowanych studentów Farmacji, 50% Analizy Medycznej oraz tylko 33%

spośród badanych studentów kierunku Kosmetologia. Osiąganie lepszych wyników w nauce było powodem stosowania środków wspomagających przede wszystkim dla studentów kierunku Farmacja (46% ankietowanych studentów tego kierunku). Z tego powodu po środki wspomagające sięgało 36% studentów Analizy Medycznej oraz 24% studentów Kosmetologii.

Wśród ogółu ankietowanych co drugi z nich (49%) po raz pierwszy przyjął środki wspomagające w szkole średniej, co czwarty (24%) w gimnazjum, a 18% na studiach. Pomimo, że 12% studentów deklaroowało wcześniej, że nie przyjmuje żadnych środków wspomagających, to w odpowiedzi na pytanie dotyczące pierwszego przyjęcia tych środków, tylko 9% zadeklarowało, że ich to nie dotyczy. Może to świadczyć o braku konsekwencji niektórych respondentów w ocenie swojego postępowania bądź o niezrozumieniu pytania.

Część ankietowanych studentów zaobserwowała pozytywne efekty działania stosowanych przez siebie preparatów: 48% studentów zauważyło zmniejszoną potrzebę snu, 46% poprawę koncentracji, a 25% zwiększoną motywację do pracy. Nieco rzadziej ankietowani wskazywali na poprawę pamięci, lepsze samopoczucie, zwiększoną wytrzymałość (po 16%), lepsze zdolności poznawcze (10%). Najrzadziej obserwowana była lepsza kondycja fizyczna (6%), siła mięśni (5%) czy utrata masy ciała (4%). Poprawę koncentracji zauważyło 50% spośród badanych studentów Farmacji, 45% studentów Analizy Medycznej oraz tylko 31% Kosmetologii.

Studenci pozyskiwali stosowane przez siebie środki z różnych źródeł. Prawie 2/3 (58%) zadeklarowało pozyskiwanie ich w sklepach spożywczych; co drugi (47%) kupował je w aptece. Znacznie rzadziej kupowane były przez Internet (6%), załatwiane przez znajomych (3%), nabywane na terenie siłowni lub klubu sportowego (2%), a 1% otrzymywał je od swojego trenera. 9% zadeklarowało, że nie nabywało takich środków.

Niemalże połowa ankietowanych studentów (46%) odczuwała działania niepożądane po przyjęciu środków wspomagających. Do najczęściej wymienianych należały: kołatanie serca (29%), zaburzenia snu (28%), bóle głowy (18%), zaburzenia żołądkowo-jelitowe (17%), drżenia mięśni (17%). Rzadziej ankietowani wskazywali na: biegunkę (9%), niestabilność emocjonalną (7%), depresję (3%) czy agresję (2%).

W ostatnich pytaniach studenci byli poproszeni o ustosunkowanie się do stosowania substancji wspomagających. Tylko 17% z nich popierało przyjmowanie środków farmakologicznych w celu obniżenia masy ciała, a 11% w celu zwiększenia masy mięśniowej; 39% respondentów popierało przyjmowanie środków farmakologicznych w celu poprawienia procesów po-

znawczych. Znacznie wyższe były odsetki studentów, które takich działań nie popierały (odpowiednio: 58 vs. 71 vs. 34%). Średnio co czwarty ankietowany nie miał w tej kwestii wyrobionego zdania (odpowiednio: 25 vs. 18 vs. 27%).

Zdecydowana większość studentów (71%) jest przeciwna przyjmowaniu środków wspomagających w celu zwiększenia masy mięśniowej, a 58% z nich nie popiera stosowania IPED w celu obniżenia masy ciała. Tylko 34% ankietowanych nie popiera przyjmowania preparatów wspomagających procesy poznawcze.

Dyskusja

Stosowanie substancji poprawiających wydolność umysłową, fizyczną oraz wygląd zewnętrzny (IPED/PIED) stanowi powszechny problem społeczny. Przeprowadzona ankieta miała na celu sprawdzenie, w jakim stopniu zjawisko to dotyczy studentów Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Co prawda 95% ankietowanych nie spotkało się wcześniej z popularnie stosowanymi w innych krajach skrótami IPED/PIED określającymi te substancje, jednak to nie znaczy, że ankietowani studenci nie znają środków wspomagających i nie świadczy to o niskiej wiedzy na ich temat. Wręcz przeciwnie – z badania wynika, że studenci znają ich praktyczne zastosowanie i chętnie po nie sięgają. Ważny przy tym jest fakt, że tylko 33% z nich uważa je za środki uzależniające. Może to świadczyć o tym, że studenci nie są świadomi zagrożeń, jakie wynikają ze stosowania tego typu środków wspomagających.

Zaledwie 8% ankietowanych studentów stwierdziło, iż nie stosuje żadnego farmakologicznego wspomaganie organizmu. Pozostali potwierdzili stosowanie różnych substancji, zarówno tych ogólnodostępnych, jak i dostępnych jedynie na receptę. Z kolei dane z ankiety IPED Info przeprowadzanej w Anglii, Walii i Szkocji w 2016 r. m.in. wśród osób uczęszczających na siłownię wskazują, że do przyjmowania substancji poprawiających wydolność fizyczną organizmu przyznało się 89% ankietowanych [12]. Wynik nie różni się znacząco od tego otrzymanego w badaniu wśród studentów Wydziału Farmaceutycznego, natomiast zauważyć należy fakt, iż ankieta IPED info dotyczyła jedynie środków wspomagających wydolność fizyczną organizmu.

Do najczęściej stosowanych środków należy kofeina, którą w różnych formach przyjmuje 76% studentów Wydziału Farmaceutycznego. Popularność kofeiny może wynikać zarówno z jej dostępności, jak i przekonania o jej pozytywnym działaniu. Badanie ankietowe przeprowadzone w Krakowie wśród studentów Farmacji oraz licealistów wykazało, że aż 70% uczestników badania poleca spożywanie kawy,

pomimo faktu, iż 63% z nich wie, że jej picie może być przyczyną chorób układu sercowo-naczyniowego [13].

Napoje energetyzujące, które według ankiety stosowało 65% respondentów, to drugi najpopularniejszy środek wspomagający wśród studentów. Rezultat ten koreluje z wynikiem badań przeprowadzonych w 2015 r. wśród młodzieży woj. lubelskiego, w którym 57% ankietowanych przyznało się do stosowania takiej formy wspomaganie organizmu, głównie ze względu na walory smakowe [14]. Wynik ten jest nieco niższy od otrzymanego w badaniu wśród studentów Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, co może wynikać z większej różnicy wiekowej pomiędzy ankietowanymi. Grupę badaną młodzieży woj. lubelskiego stanowiła oprócz studentów, młodzież niepełnoletnia w wieku 13-18 lat.

Zdecydowana większość ankietowanych, bo aż 75%, stosowało substancje wspomagające w celu poprawy procesów poznawczych, 31% aby poprawić wygląd zewnętrzny, natomiast tylko 18% w celu poprawy wydolności fizycznej. Dla porównania w ankiecie przeprowadzonej przez Mooneya i wsp. 26% ankietowanych przyznało się do przyjmowania różnych preparatów w celu utraty masy ciała, a tym samym poprawy wyglądu zewnętrznego [1]. Jest to wynik nieco niższy od uzyskanego w niniejszym badaniu, co może wynikać z faktu, iż na Wydziale Farmaceutycznym w zdecydowanej większości studiuje kobiety, które przypuszczalnie przywiązują większą wagę do swojego wyglądu. Z kolei do przyjmowania związków poprawiających wydolność fizyczną w ankiecie przeprowadzonej przez Mooneya i wsp. przyznało się 41% badanych osób, co stanowi ponad 2-krotnie wyższy wynik [1]. Prawdopodobnie wynika to z odmiennego charakteru grupy respondentów, ponieważ ankietę przeprowadzono wśród osób uczęszczających do klubów fitness i siłowni, czyli grupę ukierunkowaną na rozwój fizyczny, która mogła wykazywać większą chęć do farmakologicznego wspomaganie organizmu. Społeczność studentów natomiast jest bardziej różnorodna i należą do niej zarówno osoby uczęszczające na siłownię, ale także nieaktywne fizycznie.

Zapytani o szczegółowe motywy przyjmowania związków wspomagających studenci Wydziału Farmaceutycznego najchętniej wskazywali chęć poprawy wydolności umysłowej – 49% respondentów dążyło do szybszego przyswajania wiedzy, a 40% do osiągnięcia lepszych wyników w nauce. Studenci zwracali też uwagę na lepsze radzenie sobie ze stresem (24%) oraz poprawę wyglądu (18%). Relatywnie wysoka tolerancja dla stosowania środków wspomagających procesy poznawcze może wynikać z przeciążenia umysłowego i nadmiaru obowiązków. W związku z tym studenci częściej przyjmują substancje poprawiające wydolność

umysłową niż wspomagające wydolność fizyczną czy wygląd.

Stosunkowo łatwy dostęp do środków wspomagających powoduje, że sięgają po nie coraz młodsze osoby. Studenci zapytani o okres swojego życia, w którym zetknęli się z nimi po raz pierwszy najczęściej wskazywali szkołę średnią (49%), w następnej kolejności gimnazjum (24%) i studia (18%). Może to wynikać z faktu, iż uczniowie szkoły średniej wchodząc w okres dorosłości, chcą pokazać swoją niezależność. Okres licealny, to także czas zwiększonej presji środowiska kolegów, jak również ciekawości świata młodych ludzi. Wynik ten częściowo koreluje z rezultatem badań przeprowadzonych przez Chandlera i McVeigh, według których po steroidy anaboliczne najczęściej sięga młodzież w wieku 18-24 lat [15].

Z przeprowadzonej ankiety wynika, że ankietowani przyjmowali środki wspomagające pomimo, że aż 46% z nich odczuwało działania niepożądane. Najczęściej były to: kołatanie serca, zaburzenia snu, bóle głowy i zaburzenia żołądkowo-jelitowe. Podobne działania niepożądane z tym, że 4-krotnie rzadziej zgłaszali uczestnicy badania przeprowadzonego przez Mooneya i wsp., którzy stosowali głównie środki wspomagające wydolność fizyczną organizmu, tj. odżywki białkowe, kofeinę czy steroidy anaboliczne [1].

Wyniki niniejszego badania ankietowego wykazały znaczne rozpowszechnienie używania środków wspomagających w tej grupie. Poziom akceptacji dla przyczyn ich przyjmowania był znacznie zróżnicowany. Najczęstszą przyczyną była chęć poprawy wydolności umysłowej, a najchętniej stosowaną substancją była powszechnie dostępna kofeina. Natomiast zdecydowana większość studentów nie popierała przyjmowania środków wspomagających w celu poprawy wyglądu czy wydolności fizycznej.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań wynika, że studenci nie do końca zdają sobie sprawę z zagrożeń wynikających z przyjmowania środków wspomagających, co wskazuje na dużą potrzebę uświadamiania ich w tym zakresie. Natomiast szeroki zakres stosowanych przez nich substancji wskazuje, na konieczność przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań dających możliwość dokładniejszego poznania skali problemu.

Źródło finansowania: Praca finansowana ze środków statutowych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi: 503/3-011-01/503-31-002

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów

Piśmiennictwo / References

- Mooney R, Simonato P, Ruparella R, et al. The use of supplements and performance and image enhancing drugs in fitness settings: a exploratory cross-sectional investigation in the United Kingdom. *Hum Psychopharmacol* 2017, 32(3): e2619.
- Dandoy C, Gereige RS. Performance-enhancing drugs. *Pediatr Rev* 2012, 33(6): 265-272.
- Corazza O, Bersani FS, Brunoro R, et al. The diffusion of performance and image-enhancing drugs (PIEDs) on the internet: the abuse of the cognitive enhancer piracetam. *Subst Use Misuse* 2014, 49(14): 1849-1856.
- Chandramouleeswaran S, Edwin NC, Rajaleelan W. Dealing with requests for pharmacological cognitive enhancement from healthy students. *Indian J Med Ethics* 2016, 1(3): 196.
- Kanayama G, Pope Jr HG, Hudson JI. „Body image” drugs: a growing psychosomatic problem. *Psychother Psychosom* 2001, 70(2): 61-65.
- Rahimi MH, Mohammadi H, Eshaghi, et al. The effects of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation on recovery following exercise-induced muscle damage: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Nutr* 2018, 37(7): 640-649.
- Lattavo A, Kopperud A, Rogers PD. Creatine and other supplements. *Pediatr Clin North Am* 2007, 54(4): 735-760.
- Skalicka-Woźniak K, Georgiev MI, Orhan IE. Adulteration of herbal sexual enhancers and slimmers: the wish for better sexual well-being and perfect body can be risky. *Food Chem Toxicol* 2017, 108(pt B): 355-364.
- Evans-Brown M, Dawson RT, Chandler M, McVeigh J. Use of melanotan I and II in the general population. *BMJ* 2009, 338: b566.
- Bleasdale EE, Thrower SN, Petróczy A. Would you use it with a seal of approval? Important Attributes of 2,4-Dinitrophenol (2,4-DNP) as a hypothetical pharmaceutical product. *Front Psychiatry* 2018, 9: 124.
- Bersani FS, Coviello M, Imperatori C, et al. Adverse psychiatric effects associated with herbal weight-loss products. *Biomed Res Int* 2015, 2015: 120679.
- Begley E, McVeigh J, Hope VD. Image and Performance Enhancing Drugs 2016 National survey results. PHI, Faculty of Education, Health and Community, Liverpool John Moores University, Liverpool 2017. <http://www.ipedinfo.co.uk/resources/downloads/2016%20National%20IPED%20Info%20Survey%20report%20FINAL.pdf> (10.05.2018).
- Kryczyk-Kozioł J, Kaczor A, Domaradzka G i wsp. Ocena wiedzy licealistów i studentów na temat wpływu kawy na stan zdrowia dorosłego człowieka. *Probl Hig Epidemiol* 2018, 99(4): 344-350.
- Kwiatkowska K, Winiarska-Mieczan A, Kwiecień M i wsp. Spożywanie napojów energetyzujących przez młodzież województwa lubelskiego. *Probl Hig Epidemiol* 2018, 99(2): 140-145.
- Chandler M, McVeigh J. Steroids and Image Enhancing Drugs 2013 survey results. Centre for Public Health, Faculty of Education, Health and Community, Liverpool John Moores University, Liverpool 2014. <http://www.siedsinfo.co.uk/resources/downloads/Steroids%20and%20Image%20Enhancing%20Drugs%202013%20Survey%20Results%20%28FINAL%29.pdf> (10.05.2018).