



FORENSIC ANALYSIS OF MEDICAL MARIJUANA: A CASE STUDY

Anna TRYNDA^{1,2}, Anna DUSZYŃSKA², Adam FRANKOWSKI^{1,2}, Grzegorz PAWLUCZUK¹

¹ The Faculty of Chemistry of the University of Białystok, Białystok, Poland

² Center for Forensic Science University of Warsaw, Warszawa, Poland

Abstract

The aim of this article is to present the issues of forensic examination of medical marijuana, taking into account possible limitations in forensic expertise and issues related to the material remaining after vaporization. An example, which illustrates the research and procedure to confirm the compliance of the chemical composition of the questioned substance, confiscated during a home search by the police, with the provision on prescriptions for an individual patient, is presented.

The issue of medical marijuana vaporization as well as controversy which may arise from the remaining material with high concentration of delta-9-tetrahydrocannabinol (THC), both in relations to its utilizing as well as possible storage of the remaining marijuana by the patient is considered. The obtained results shows the possibility to determine the concentration of key cannabinoids: CBD and THC in questioned dried hemp and comparison with prescription values. Therefore, it is possible to support law enforcement authorities in proceedings related to dried hemp, in particular to distinct whether cannabis are medicinal products declared on prescriptions or packages, or it is a drug prohibited by law. An additional issue that has arisen during the research is the need of regulations to the material remaining after vaporization of medical marijuana to protect patients from the allegation of possession of illegal substance.

Keywords

Medical marijuana; Vaporization; Delta-9-tetrahydrocannabinol; Cannabidiol; Cannabis.

Received 12 September 2023; accepted 12 January 2024

1. Introduction

For centuries, hemp has been used for practical purposes, primarily as a raw material for textiles and food. However, in the 20th century, interest in the psychoactive varieties of hemp (cannabis) began to grow. These varieties, which contain a high amount of the psychoactive compound delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) and cannabis products in a dried and resin form – commonly referred to as *marijuana* and *hashish*, respectively – quickly spread to the illegal drug market. In 2020, cannabis products were the top narcotics in terms of both consumption and confiscations by the authorities in European countries (EMCDDA, 2022).

In recent years a rising interest in the medical use of cannabis products has been observed, especially dried cannabis that is commonly known as *medical marijuana*, which has also resulted in a systematic increase in the use of cannabis for medical purposes. It should be noted that the term *medical marijuana* does not refer to any particular variety of cannabis, nor is it defined by law. *Medical marijuana* refers to dried cannabis with a specific content of THC and cannabidiol (CBD) that is provided on prescription and used for medical purposes.

Medical marijuana is used by patients with chronic pain (Aggarwal et al., 2009; Romero-Sandoval, Kolano, Alvarado-Vázquez, 2017), as well as patients

undergoing radiation therapy for cancer (Elliott, Nabavizadeh, Romer, Chen, Holland, 2016), patients with depression and other mental disorders (Zhang, Xie, Archibald, Jackson, Gupta, 2018), sleep disorders caused by PTSD (Sznitman, Meiri, Amit, Rosenberg, Greene, 2022) and patients with many other diseases. According to the guidelines of the Health Products Regulatory Authority (HPRA, 2017), medical marijuana should be prescribed in cases where other treatment methods have failed to provide the expected results or improvement of health; for example, in patients with drug-resistant epilepsy.

In Poland, the basic legal act regulating cannabis and its products, including powders, resin, extracts and tinctures, is the Act on Counteracting Drug Addiction of 29 July 2005, as amended. The act defines the cannabis plant, hemp and resin, and sets the limits on the total content of THC and tetrahydrocannabinolic acid (delta-9-THC-2-carboxylic acid, THC-A) at 0.3%. Consequently, according to the act, hemp and cannabis plants and herbs are classified based on chemical assessments, which involve determining the total content of two components, the psychoactive THC and its acidic form, THC-A, which is transformed into THC at a high temperature.

Both herbal cannabis and cannabis resin were included in Lists I and IV of the Single Convention on Narcotic Drugs as psychoactive substances, as early as in 1961. For many years, they were considered as harmful, highly addictive substances with no medical application. In 2019, the Expert Committee on Drug Dependence, (ECDD) of the WHO recommended removing cannabis and cannabis resin from List IV of the convention, while keeping them in List I (ECDD Annex, 2019). In 2020, the United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) decided to implement the aforementioned recommendation of the ECDD (UNODC, 2020), to show that the United Nations acknowledged the therapeutic potential of cannabis. Many countries followed the UNODC's decision and introduced regulations legalising cannabis, especially dried cannabis, for medical usage (Ribeiro de Souza, Henriques, Limberger, 2022). In 2017, twenty-seven American states legalised the use of herbal cannabis (marijuana) for medical purposes (Klieger et al., 2017). By 2023, the number of these states grew to thirty-eight. Many European countries have followed suit, including the Czech Republic, Denmark, Lithuania and the Netherlands.

In Poland, medical marijuana was legalised in 2017, when an entry allowing the use of herbal cannabis as a pharmaceutical material was added to the Act on Counteracting Drug Addiction; specifically,

Art 33(a1) now states that: 'The non-fibrous cannabis herb and extracts, pharmaceutical tinctures, as well as all other non-fibrous cannabis extracts and non-fibrous cannabis resin, referred to in the regulations issued pursuant to Article 44f, may constitute a pharmaceutical raw material as referred to in Article 2(40) of the Act of 6 September 2001 – Pharmaceutical Law, to be used for the preparation of prescription drugs'. Article 33(d1) of the same act defines the manufacturing of an active substance intended for the production of a pharmaceutical material in the form of the non-fibrous cannabis herb and non-fibrous cannabis resin. This manufacturing process involves the 'powdering of dried parts of the plants and performing physicochemical operations leading to the formation of the substance, including extraction, and bulk packaging'. Article 33(d3) states that the manufacturing of a pharmaceutical raw material includes repackaging of the active substance from bulk packaging to packaging in which the resource will be delivered to drug stores. In simple terms, a medicinal product in the form of medical marijuana requires permission for the sale of a specific pharmaceutical raw material. Such permission is issued by the President of the Office for the Registration of Medicinal Products, Medical Devices and Biocidal Products (a template for the permit was specified by the Regulation of the Minister of Health of 5 December 2017). Permission for importing the raw material to Poland is also necessary, at least in cases where production does not take place in the domestic market. The raw material is then delivered to designated drug stores. The pharmacist weighs out a specific amount of the dried cannabis, usually in the form of inflorescences, as indicated on the prescription provided by the patient. This dried cannabis is macroscopically identical to the narcotic cannabis sold on the illegal market. If the raw material is the non-fibrous cannabis herb, i.e. if it contains over 0.3% of THC and THCA in total, then according to the Regulation of the Minister of Health of 16 March 2017 on the detailed conditions and procedures for issuing permissions and documents necessary for the import, export, intracommunity purchase or intracommunity supply of narcotic drugs, psychotropic substances or precursors of Category 1, it is also necessary to obtain permission from the Chief Pharmaceutical Inspector in order to import the narcotic substance into Poland. It should be emphasised that the non-fibrous cannabis herb was removed from Group IV-N of the List of Narcotic Drugs (constituting Annex No. 2 to the Regulation of the Minister of Health of 27 January amending the Regulation on Psychotropic Substances, Narcotic Drugs and New Psychoactive Substances)

only as recently as in 2022, which has allowed the medical use of herbal cannabis in human treatment. Previously, medical marijuana was imported not as a raw material, but as a medicine for the personal use of patients. The widespread use of medical marijuana in Poland was only made possible with the 2022 amendment. The increased demand from patients is related to a growing number of prescriptions being issued for medical marijuana.

Medical marijuana refers to the inflorescences of cannabis which, in addition to many compounds characteristic of the plant, contain two essential cannabinoids: the psychoactive THC and CBD. The manufacturer must specify the concentrations of both THC and CBD for each raw resource. Whereas both THC and CBD contribute to the therapeutic action of medical marijuana, each provides a different effect. THC is responsible for activating and interacting with the cannabinoid receptors 1 and 2 (marked CB1 and CB2). In turn, CBD does not interact directly with the receptors, and consequently, is not a psychoactive substance. Instead, it is an allosteric modulator of the CB1 receptor that reduces the effectiveness and potency of THC, in addition to being a 5-TH1A receptor agonist (Russo, Burnett, Hall, Parker, 2005). Importantly, it is impossible to differentiate between medical marijuana and illegal (narcotic) marijuana based only on the macroscopic appearance or microscopic assessments; instead, specialised chemical tests are necessary. The interest in medical marijuana is increasing, which will likely lead to cases where persons without a prescription will purchase the substance on the illegal drug market, rather than in designated drug stores, primarily due to a much lower price and better availability compared to the official medicinal product. Consequently, differentiating and classifying the plant material is extremely important, including in the context of combating drug crime. An appropriate classification of dried cannabis will not only prevent the authorities from prosecuting patients who need this particular medicine, but will also allow their therapy to proceed without obstacles. This is particularly important because firstly, the use of cannabis for medical purposes has been legalised only recently; and secondly, cannabis is still distrusted due to its poor reputation as an illegal drug.

A different issue is the material left after vaporisation. Medical marijuana can be used either orally (by smoking the dried plant, as with a traditional cigarette) or by inhaling it (vaporisation). Vaporisation is recommended over smoking for medicinal purposes. Vaporisation involves placing dried cannabis, in an amount specified by a physician, in a vaporiser and heating it to a high temperature (usually over 160°C). This

causes the release of the active substances, including THC and CBD, which are then absorbed through the respiratory system. There is no data about the specific amount of THC contained in the dried plant residue that is left over after vaporisation. Consequently, the aim of this study was to determine the content of THC in post-vaporisation dried cannabis.

2. Case description

In a search of the suspect's apartment, several packages were found containing a dried plant material and prescriptions issued to a specific person. The prosecutor supervising the search correctly suspected that the secured plant material was not the medicinal cannabis for which the prescriptions were issued, and decided to send the material for assessment by an expert. The goal of the assessment was to determine whether the THC and CBD content in the secured plant material corresponded to the content indicated in the prescriptions, and if not, whether the material constituted a narcotic or a psychotropic substance as defined by the Act on Counteracting Drug Addiction.

2.1. Materials and reagents

The following certified reference materials were used in the assessment: 1.0 mg/ml CBD in methanol, 1.0 mg/ml THC in methanol, 1.0 mg/ml cannabidiol (CBD) in methanol and 1.0 mg/ml cannabigerol (CBG) in methanol, manufactured by Lipomed (Switzerland).

Tribenzylamine of purity >98%, manufactured by Merck, was used as the internal standard. The solvent used for the extraction was methanol p.a. grade, manufactured by Supelco.

2.2. Equipment

Qualitative analyses were performed using an Agilent 7890B gas chromatograph, coupled with a Q-TOF 7200 mass spectrometer and a time-of-flight analyser (GC-QTOF-MS). An HP-5MS column with a length of 30 m, an inner diameter of 0.25 mm and a film thickness of 0.25 µm was used. In addition, quantitative analyses were performed using a Shimadzu NEXIS GC-2030 AF gas chromatograph with a flame ionisation detector (GC-FID) and an Agilent 7890B gas chromatograph with a flame ionisation detector, coupled with an SH-5MS column and a HP-5 column, respectively, both with a length of 30 m, an inner diameter of 0.25 mm and a film thickness of 0.25 µm.

2.3. Samples

2.3.1. Evidence

The evidence provided for the analysis was a dried, green-and-brown plant material with an appearance (Fig. 1) and smell characteristic of cannabis, placed in two plastic packages; as well as a dried, brown plant material with no macroscopically observable features or smell characteristic of cannabis, placed in five containers (Fig. 2 shows an example of the plant material).

2.3.2. Medical marijuana

An additional assessment was performed on one sample of medical marijuana, Cannabis flos S-LAB THC 18%, produced by Tilray (Portugal), and on five samples of residue left over after vaporisation for medicinal purposes of the same medicinal product. The vaporisation was performed by a patient, according to a physician's instructions. The initial mass of the dried product in the vaporiser was 0.2 g each time, and the vaporisation temperature was 180°C. The post-vaporisation residue was brown, similar in colour to tobacco, with no macroscopically observable features characteristic of cannabis and no cannabis-specific smell (Fig. 3 shows an example of the post-vaporisation residue).

2.4. Assessment procedure

The material provided was assessed both macroscopically and microscopically. The macroscopic assessment indicated that the two samples of green-and-brown plant material and pre-vaporisation dried medical marijuana had an appearance and smell characteristic of cannabis. However, the five samples of the brown plant material and post-vaporisation residue had a different appearance and smell.

The microscopic analyses of the seven samples of dried plant material indicated the presence of morphological features characteristic of cannabis, including cystolithic and glandular hairs.

Subsequently, the cannabinoids were identified based on the retention times and mass spectra of the certified reference materials, and a quantitative assessment of the CBD and THC content was performed.

During the quantitative assessment, the samples of plant material were homogenised in an IKA electric grinder. Next, approximately 30 mg of each sample were collected, and 3 ml of methanol containing the internal standard (tribenzylamine) were added. The percentage content of THC (as a sum of 9-THC and THCA) and CBD (as a sum of CBD and CBDA) was determined, based on previously obtained calibration curves.

2.5. Discussion

THC, CBD and small amounts of CBG and CBN were identified in the seven analysed samples. The THC content ranged from 0.5% to 13.2%, while the CBD content was less than 0.3%. Table 1 presents the results of the qualitative and quantitative assessments.

Next, the list of raw materials permitted for sale in Poland, included as part of the directory maintained by the President of the Office for the Registration of Medicinal Products, Medical Devices and Biocidal Products, was analysed (Rejestr produktów leczniczych, 2023). At the time of the study, the list contained 19 raw pharmaceutical materials for the manufacturing of prescription drugs in the form of medical marijuana, including Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH (THC 22% ± 10% CBD ≤ 1%), and Cannabis flos Canopy Growth (THC 20% ± 10% CBD ≤ 0.5%). In the case of the former, the THC content in the dried cannabis should amount to 22% ± 10%, and the CBD

Table 1

Cannabinoids identified in the evidence and THC (as a sum of Δ^9 -THC and THCA) and CBD (as a sum of CBD and CBDA) concentrations

Sample description	Identified cannabinoids	Sum of Δ^9 -THC and THCA (in %)	CBD and CBDA concentration (in %)
Green-brown dried plant material – sample 1	9-THC, CBD, CBG, CBN	12.8	0.2
Green-brown dried plant material – sample 2	9-THC, CBD, CBG, CBN	13.2	0.3
Brown dried plant material – sample 1	9-THC, CBD, CBG, CBN	1.9	0.2
Brown dried plant material – sample 2	9-THC, CBD, CBG, CBN	2.2	0.1
Brown dried plant material – sample 3	9-THC, CBD, CBG, CBN	2.4	0.1
Brown dried plant material – sample 4	9-THC, CBD, CBG, CBN	1.8	below 0.1
Brown dried plant material – sample 5	9-THC, CBD, CBG, CBN	0.5	0.2

content should be $<1\%$; while in the case of the latter, the THC content in the dried cannabis should amount to $20\% \pm 10\%$, and the CBD content should be $\leq 1\%$. Importantly, 'THC $22\% \pm 10\%$ ' means that the content of the active substance, i.e. THC, should range between 20% and 24%; likewise, 'THC $20\% \pm 10\%$ ' means that THC content should range between 18% and 22%, because the value ' $\pm 10\%$ ' modifies the '22%' and '20%' of the THC content, respectively.

The prescriptions provided along with the evidence were also analysed. The following products were listed in the prescriptions: Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH (THC $22\% \pm 10\%$ CBD $\leq 1\%$); and Cannabis flos Canopy Growth (THC $20\% \pm 10\%$ CBD $\leq 0.5\%$).

The analysis showed that the CBD content in the seven samples secured during the search was less than 0.3%, i.e. it matched the prescriptions and the CBD content specified for the pharmaceutical raw materials for the products named Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH THC 22%, CBD $\leq 1\%$ and Cannabis flos Canopy Growth THC 20%, CBD $\leq 0.5\%$; whereas the amount of THC was neither within the ranges specified for the two aforementioned pharmaceutical raw materials, nor was it within the ranges listed in the prescriptions. The contents of THC and CBD indicated unambiguously that none of the analysed seven samples of dried plant material matched the products specified in the prescriptions, which meant that the samples were not medical marijuana. Because the stipulated THC content of 0.3% was exceeded, and due to the presence of characteristic features of herbal cannabis, the analysed dried material was classified as a non-fibrous cannabis herb, and consequently, as a narcotic substance, the possession of which is prohibited under the Act of 29 July 2005 on Counteracting Drug Addiction, as amended.

At the same time, the appearance of the brown dried material suggested that it was a post-vaporisation

non-fibrous cannabis herb, which the patient collected for an unknown reason; perhaps to reuse it, as it still contained a relatively high amount of the psychoactive substance. Whether the residue came from a prescription medical marijuana purchased from a drug store or from an illegal source cannot currently be determined using chemical assessments. However, the mass of the dried material specified in the prescriptions (50 g) compared to the much higher amount of the secured dried material (366 g) suggested that at least some of the post-vaporisation residue did not come from medicinal products. Regardless of what the suspect intended to do with the residue, being in possession of it is illegal according to the Act on Counteracting Drug Addiction, as such residue meets the definition of a narcotic substance specified therein.

The results obtained for the five dried post-vaporisation samples of medical marijuana from Cannabis flos S-LAB THC 18% (Tilray, Portugal) showed that the THC content (as the sum of the THC and THCA decarboxylated during the vaporisation) ranged from about 25% to almost 50% of the initial value (measured in the medical marijuana prior to the vaporisation), and exceeded the legal value of 0.3%. Consequently, according to the regulations, the post-vaporisation residue should be classified as a narcotic substance (non-fibrous cannabis herb), which means that any patient using medical marijuana for treatment who does not dispose of the residue is at risk of criminal liability for the possession of a narcotic substance. However, the law does not specify how the possession of such residue should be treated, nor how to dispose of it.



Fig. 1. Green-brown dried plant seized during the search.



Fig. 2. Brown dried plant seized during the search.



Fig. 3. Medical marijuana after vaporisation.

3. Conclusions

The results of the analysis presented above indicate that chemical assessment is a viable means of determining whether the content of the two key cannabinoid in secured dried cannabis matches or deviates from the content specified in a prescription for a particular medical marijuana product. In the case analysed in this study, the content was significantly different from the expected values. At the same time, post-vaporisation dried cannabis is difficult to identify based only on a macroscopic assessment. Furthermore, an analysis of the THC and CBD content, despite the actual values differing from the values in the prescriptions, cannot indicate unambiguously whether the residue was obtained by vaporising medical or illegal marijuana. Nonetheless, being in possession of such residue is illegal, regardless of its origin, due to the content of THC exceeding 0.3%.

In turn, the assessment of medical marijuana samples pre- and post-vaporisation confirmed the unexpectedly high concentration of the psychoactive THC in the residue compared to the initial medicinal product. This finding requires further, more detailed research.

4. Summary

The use of medical marijuana for the treatment of patients is growing. However, it is likely that patients with prescriptions for medical marijuana will buy marijuana from illegal sources and present it as medical marijuana when inspected by the authorities. This may result from both the limited availability and the high cost of medical marijuana. A chemical assessment can be used to measure the content of THC and CBD, and to indicate whether the values of both of these compounds exceed those declared by the manufacturers of medical marijuana products. It is also possible to determine whether the content matches the composition specified in a prescription issued to a given patient.

A separate issue is the post-vaporisation residue of medical marijuana, which contains over 0.3% of psychoactive THC. According to the regulations, such residue is no longer considered to be medical marijuana but, due to exceeding the legal values for THC and THCA, it meets the definition of a narcotic substance. As a result, if a patient using medical marijuana does not dispose of the residue immediately, he or she is at risk of criminal liability for the possession of a narcotic substance (non-fibrous cannabis herb). The law

does not specify how the possession of such residue should be treated, nor how to dispose of it. Such cases pose a real challenge for both the investigator and officers who are dispatched to arrest the users of medical marijuana with the appropriate prescriptions. It is therefore necessary to introduce legal regulations and procedures specifying how such materials should be treated, in terms of both the disposal and legal status.

References

1. Aggarwal, S. K., Carter, G. T., Sullivan, M. D., Zumbrennen, C., Morrill, R., Mayer, J. D. (2009). Characteristics of patients with chronic pain accessing treatment with medical cannabis in Washington State. *Journal of Opioid Management*, 5(5), 257–286.
2. Cannabis and cannabis-related substances. Annex 1-extract from the report (2019). (In) *41st Expert Committee on Drug Dependence* (p. 1). World Health Organisation.
3. Elliott, D. A., Nabavizadeh, N., Romer, J. L., Chen, Y., Holland, J. M. (2016). Medical marijuana use in head and neck squamous cell carcinoma patients treated with radiotherapy. *Support Care Cancer*, 24, 3517–3524.
4. Europejskie Centrum Monitorowania Narkotyków i Narkomanii (2022). (In) *Europejski raport narkotykowy 2022: Tendencje i osiągnięcia* (pp. 23–24). Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.
5. Health Products Regulatory Authority (2017). *Cannabis for medical use – a scientific review*.
6. Jednolita konwencja o środkach odurzających z 1961 r., sporządzona w Nowym Jorku dnia 30 marca 1961 r. (1966). *Dziennik Ustaw*, 45, 277.
7. Klieger, S. B., Gutman, A., Allen, L., Pacula, R. L., Ibrahim, J. K., Burris, S. (2017). Mapping medical marijuana: state laws regulating patients, product safety, supply chains and dispensaries. *Addiction*, 112(12), 2206–2216.
8. Medical uses of cannabis (2023). *State Medical Cannabis Laws*. Retrieved July 30, 2023 from: <https://www.ncsl.org/research/health/state-medical-marijuana-laws.aspx#:~:text=MEDICAL%2DUSE%20UPDATE%3A%20As%20of,medical%20use%20of%20cannabis%20products>
9. Press Statement – 2 December 2020 – CND votes on recommendations for cannabis and cannabis-related substances (2020). United Nations Commission on Narcotic Drugs. Retrieved July 30, 2023 from: https://www.unodc.org/documents/commissions/CND/CND_Sessions/CND_63Reconvened/Press_statement_CND_2_December.pdf
10. Rejestr produktów leczniczych (2023). *Rejestr Medyczny*. Retrieved July 30, 2023 from: <https://rejestrmedyczny.ezdrowie.gov.pl/rpl/lsf>

11. Ribeiro de Souza, M., Henriques, A.T., Limberger, A. P. (2022) Medical cannabis regulation: an overview of models around the world with emphasis on the Brazilian scenario. *Journal of Cannabis Research*, 4(33). doi.org/10.1186/s42238-022-00142-z
12. Romero-Sandoval, E. A., Kolano, A. L., Alvarado-Vázquez, P. A. (2017). Cannabis and cannabinoids for chronic pain. *Current Rheumatology Reports*, 19(11), 67. doi: 10.1007/s11926-017-0693-1. PMID: 28983880
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 marca 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania pozwoleń oraz dokumentów niezbędnych do przywozu, wywozu, wewnątrzwspólnotowego nabycia lub wewnątrzwspólnotowej dostawy środków odurzających, substancji psychotropowych lub prekursorów kategorii I (2017). *Dziennik Ustaw*, 686.
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 grudnia 2017 r. w sprawie wzoru wniosku o dopuszczenie do obrotu surowca farmaceutycznego do sporządzania leków recepturowych w postaci ziela konopi innych niż włókniste oraz wyciągów, nalewek farmaceutycznych, a także wszystkich innych wyciągów z konopi innych niż włókniste oraz żywicy konopi innych niż włókniste oraz szczegółowego zakresu danych i wykazu dokumentów objętych tym wnioskiem (2017). *Dziennik Ustaw*, 2337.
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 stycznia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji psychotropowych, środków odurzających oraz nowych substancji psychoaktywnych (2022). *Dziennik Ustaw*, 274.
16. Russo, E. B., Burnett, A., Hall, B., Parker, K. K. (2005). Agonistic properties of cannabidiol at 5-HT_{1A} receptors. *Neurochemical Research*, 30(8), 1037–1043.
17. Sznitman, S. R., Meiri, D., Amit, B. H., Rosenberg, D., Greene, T. (2022). Posttraumatic stress disorder, sleep and medical cannabis treatment: a daily diary study. *Journal of Anxiety Disorders*, 92, 102632. doi: 10.1016/j.janxdis.2022.102632. Epub 2022 Sep 16. PMID: 36182689
18. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (2023). *Dziennik Ustaw*, 173.
19. Ustawa z dnia 7 lipca 2017 r. o zmianie ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii oraz ustawy o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych (2017). *Dziennik Ustaw*, 1458.
20. Zhang, H., Xie, M., Archibald, S. D., Jackson, B. S., Gupta, M. K. (2018). Association of marijuana use with psychosocial and quality of life outcomes among patients with head and neck cancer. *JAMA Otolaryngology – Head and Neck Surgery*, 144(11), 1017–1022.

ORCIDAdam Frankowski  0000-0002-4951-1915Anna Trynda  0000-0002-8814-0301**Corresponding author**

Dr. Anna Trynda

Wydział Chemii Uniwersytetu w Białymstoku

ul. K. Ciołkowskiego 1K

PL 15-245 Białystok

e-mail: a.trynda@uwb.edu.pl

BADANIA KRYMINALISTYCZNE MARIHUANY MEDYCZNEJ – STUDIUM PRZYPADKU

1. Wstęp

Konopie od wieków wykorzystywane były przez człowieka w celach użytkowych, głównie jako surowiec włókienniczy i spożywczy. Jednak w XX wieku coraz większe zainteresowanie zaczęły budzić odmiany konopi wykazujące działanie psychoaktywne. Wzrosło zainteresowanie konopiami tzw. narkotycznymi, o dużej zawartości psychoaktywnego delta-9-tetrahydrokannabinolu (THC), a produkty konopi w postaci suszu i żywicy, potocznie nazywane odpowiednio marihuaną i haszyszem, szybko rozpowszechniły się na nielegalnym rynku narkotykowym. W 2020 roku produkty konopi były na pierwszym miejscu wśród narkotyków zarówno pod względem skali konsumpcji, jak i konfiskat dokonywanych przez służby w krajach europejskich (EMCDDA, 2022). Na przestrzeni ostatnich lat obserwowane jest coraz większe zainteresowanie medycznym zastosowaniem produktów konopi, w szczególności suszu, nazywanego potocznie marihuaną medyczną, a co za tym idzie – systematyczny wzrost zastosowania konopi do celów leczniczych. Należy zwrócić uwagę, że określenie „marihuana medyczna” nie odnosi się do jednej, szczególnej odmiany konopi, nie jest też ono zdefiniowane w przepisach prawnych. Oznacza susz konopi o określonej zawartości delta-9-tetrahydrokannabinolu (THC) i kannabidiolu (CBD), przepisywany na receptę, używany w celach medycznych jako środek leczniczy.

Marihuana medyczna jest stosowana przez pacjentów w leczeniu chronicznego bólu (Aggarwal i in., 2009; Romero-Sandoval, Kolano, Alvarado-Vázquez, 2017), przez osoby poddane radiologicznej terapii antynowotworowej (Elliott, Nabavizadeh, Romer, Chen, Holland, 2016), zmagające się z problemami psychicznymi lub z depresją (Zhang, Xie, Archibald, Jackson, Gupta, 2018), w leczeniu zaburzeń snu spowodowanych PTDS (Sznitman, Meiri, Amit, Rosenberg, Greene, 2022) i w wielu innych chorobach. Zgodnie z rekomendacjami Health Products Regulatory Authority (HPRA, 2017) medyczna marihuana powinna być przepisywana pacjentom, u których leczenie innego rodzaju nie przyniosło spodziewanych skutków i poprawy stanu zdrowia, np. w lekoopornej epilepsji.

W Polsce podstawowym aktem prawnym dotyczącym konopi i produktów z nich pochodzących, w tym ziela, żywicy, wyciągów i nalewek, jest Ustawa z dnia 29 lipca 2005 roku o przeciwdziałaniu narkomanii, z późniejszymi zmianami. Zdefiniowane w niej zostały rośliny, ziele i żywica konopi oraz określono graniczną zawartość sumaryczną delta-9-tetrahydrokannabinolu

oraz kwasu tetrahydrokannabinolowego (kwasu delta-9-THC-2-karboksylowego) na poziomie 0,3%. Oznacza to, że w myśl obowiązującej Ustawy kwalifikacja roślin konopi (których kwiatostany potocznie nazywane są marihuaną) i ziela konopi dokonywana jest na podstawie badań chemicznych i wymaga określenia sumarycznej zawartości dwóch składników: psychoaktywnego delta-9-tetrahydrokannabinolu (THC) oraz jego formy kwasowej – kwasu tetrahydrokannabinolowego (THCA), który w podwyższonej temperaturze ulega przekształceniu w THC.

Zarówno ziele, jak i żywica konopi już w 1961 r. zostały zaliczone do środków odurzających na poziomie międzynarodowym i wymienione w wykazach nr I i IV Jednolitej Konwencji o Środkach Odurzających. Przez wiele lat uznawane były za szkodliwe, wysoce uzależniające substancje bez żadnego zastosowania medycznego. W 2019 roku Komitet Ekspertów do Spraw Uzależnienia od Narkotyków (Expert Committee on Drug Dependence, ECDD) Światowej Organizacji Zdrowia zarekomendował usunięcie konopi i żywicy konopi z wykazu IV Konwencji przy jednoczesnym utrzymaniu ich w wykazie I (ECDD Annex, 2019). W grudniu 2020 r. Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Narkotyków i Przestępczości (United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC) zdecydowało o zastosowaniu wspomnianej powyżej rekomendacji Komitetu Ekspertów do Spraw Uzależnienia od Narkotyków (UNODC, 2020). Była to symboliczna decyzja świadcząca o tym, że Narody Zjednoczone dostrzegają potencjał terapeutyczny konopi. Wiele krajów również taki potencjał zaczęło dostrzegać i wprowadziło regulacje legalizujące konopie, w szczególności susz, do celów medycznych (Ribeiro de Souza, Henriques, Limberger, 2022). W 2017 roku dwadzieścia siedem stanów USA uznawało za legalne stosowanie ziela konopi (marihuany) do celów medycznych (Klieger i in., 2017), natomiast w kwietniu 2023 roku było ich już 38. Śladem USA poszło wiele krajów europejskich, m.in. Czechy, Dania, Litwa i Holandia.

W Polsce medyczna marihuana została zalegalizowana w 2017 r. Wprowadzono wówczas do Ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii zapis o możliwości stosowania ziela konopi jako surowca farmaceutycznego – art. 33a ustęp 1 stanowił, że: „Ziele konopi innych niż włókniste oraz wyciągi, nalewki farmaceutyczne, a także wszystkie inne wyciągi z konopi innych niż włókniste oraz żywica konopi innych niż włókniste, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 44f, mogą stanowić surowiec farmaceutyczny, o którym mowa w art. 2 pkt 40 Ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo

farmaceutyczne, przeznaczony do sporządzania leków recepturowych [...]”. W tym samym akcie prawnym, w art. 33d ustęp 1, wyjaśniono, na czym polega wytwarzanie substancji czynnej przeznaczonej do wytwarzania surowca farmaceutycznego w postaci m.in. ziela konopi innych niż włókniste i żywicy konopi innych niż włókniste. Obejmuje ono „rozdrabnianie wysuszonych części roślin oraz wykonywanie operacji fizykochemicznych prowadzących do powstania tej substancji, w tym ekstrakcji, oraz pakowanie w opakowania zbiorcze [...]”. Natomiast w art. 33d ustęp 3 wskazano, że wytwarzanie surowca farmaceutycznego obejmuje przepakowanie substancji czynnej z opakowań zbiorczych w opakowania, w których surowiec będzie dostarczany do aptek. Mówiąc w pewnym uproszczeniu: produkt leczniczy w postaci medycznej marihuany wymaga uzyskania pozwolenia na dopuszczenie do obrotu określonego surowca farmaceutycznego, które to pozwolenie wydawane jest przez Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (wzór zezwolenia określono w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 5 grudnia 2017 r.), i sprowadzenia surowca do Polski, przynajmniej dopóki produkcja nie odbywa się na rynku krajowym. Kolejnym krokiem jest przekazanie surowca do wyznaczonych aptek, a następnie odważenie przez farmaceutę określonej, wskazanej na receptycie przedstawionej przez pacjenta, masy suszu konopi, zazwyczaj mającego postać kwiatostanów. Susz ten makroskopowo nie różni się od konopi tzw. narkotycznych występujących na nielegalnym rynku. Jeśli surowcem jest ziele konopi innych niż włókniste, tzn. o sumarycznej zawartości THC i THCA powyżej 0,3%, to, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 marca 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania pozwoleń oraz dokumentów niezbędnych do przywozu, wywozu, wewnątrzwspólnotowego nabycia lub wewnątrzwspólnotowej dostawy środków odurzających, substancji psychotropowych lub prekursorów kategorii 1, niezbędne jest dodatkowo uzyskanie zezwolenia Głównego Inspektora Farmaceutycznego na przywóz środka odurzającego do kraju. Podkreślić należy, że dopiero w 2022 r. ziele konopi innych niż włókniste zostało skreślone z grupy IV-N Wykazu środków odurzających, stanowiącego załącznik numer 2 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 stycznia 2022 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie substancji psychotropowych, środków odurzających oraz nowych substancji psychoaktywnych, czego konsekwencją była możliwość wykorzystania od tego momentu ziela konopi do celów medycznych w leczeniu ludzi. Wcześniej medyczna marihuana sprowadzana była nie jako surowiec, ale jako lek na indywidualne zapotrzebowanie pacjenta. Dopiero zmiana przepisów w 2022 r. umożliwiła szersze wykorzystanie marihuany medycznej w Polsce. Zwiększone zapotrzebowanie ze strony pacjentów

związane jest z coraz większą liczbą recept wystawianych na ten preparat.

Medyczna marihuana to kwiatostany konopi zawierające, oprócz wielu związków charakterystycznych dla konopi, dwa zasadnicze kannabinoidy: psychoaktywny delta-9-tetrahydrokannabinol (THC) i kannabidiol (CBD). Stężenie każdego z tych dwóch związków jest ściśle określone przez producenta dla poszczególnych surowców. Oba te kannabinoidy odpowiadają za działanie terapeutyczne medycznej marihuany, przy czym każdy z nich powoduje odmienne efekty. THC odpowiada za aktywację i oddziaływanie z receptorami kannabinoidowymi typu 1 i 2 (oznaczanymi jako CB1 i CB2), natomiast CBD nie oddziałuje bezpośrednio z receptorami, a co za tym idzie – nie wykazuje działania psychoaktywnego, lecz jest allosterycznym modulatorem receptora CB1, przez co redukuje skuteczność i siłę działania THC, a dodatkowo jest agonistą receptora 5-TH1A (Russo, Burnett, Hall, Parker, 2005). Co istotne, nie ma możliwości odróżnienia marihuany medycznej od nielegalnej marihuany, tzw. narkotycznej, wyłącznie na podstawie wyglądu makroskopowego czy badań mikroskopowych. Konieczne jest przeprowadzenie specjalistycznych badań chemicznych. Zainteresowanie medyczną marihuaną wzrasta i należy się spodziewać, że będą przypadki osób, które posiadając recepty na ten preparat, nie będą się zapatrywały wyłącznie w wyznaczonych aptekach, lecz będą nabywały marihuanę również na nielegalnym rynku narkotykowym, przede wszystkim z uwagi na jej znacznie niższą cenę w porównaniu do produktu medycznego i większą dostępność. Z tego względu rozróżnienie i właściwa klasyfikacja materiału roślinnego są bardzo ważne, między innymi w kontekście zwalczania przestępczości narkotykowej. Właściwa kwalifikacja kwestionowanego suszu nie tylko zapobiegnie postawieniu zarzutów przez organy ścigania osobie chorej, potrzebującej określonego leku, lecz również nie utrudni takiemu pacjentowi kontynuowania terapii. Jest to szczególnie ważne obecnie, kiedy stosowanie konopi w celach medycznych wprowadzono stosunkowo niedawno i produkt ten, obciążony odium nielegalnego środka odurzającego, wciąż budzi nieufność społeczną.

Osobną kwestią jest materiał po waporyzacji. Marihuana medyczna może być przyjmowana w różnej formie: doustnie (palenie suszu, jak klasycznego papierosa) lub poprzez inhalację (waporyzację), przy czym metodą zdecydowanie bardziej rekomendowaną w leczeniu jest waporyzacja. Polega ona na umieszczeniu określonej, wskazanej przez lekarza ilości suszu w urządzeniu – waporyzatorze – i podgrzaniu do odpowiednio wysokiej temperatury (zazwyczaj powyżej 160°C). Następuje wówczas uwalnianie substancji aktywnych, w tym THC i CBD, które poprzez układ oddechowy dostają się do organizmu. Po takiej waporyzacji pozostaje susz, co do którego brak danych o konkretnej zawartości składnika

psychoaktywnego THC. Z tego względu w ramach badań podjęto również próbę odpowiedzi na pytanie o zawartość THC w suszu po waporyzacji.

2. Opis przypadku

Podczas czynności przeszukania w mieszkaniu osoby podejrzanej ujawniony został susz roślinny w kilku opakowaniach oraz recepty wystawione na określoną osobę. Nadzorujący czynności prokurator miał uzasadnione podejrzenie, że zabezpieczony susz nie jest produktem leczniczym, na który wystawione były recepty i zdecydował o konieczności uzyskania opinii w tej sprawie. Celem badań było stwierdzenie, czy zawartość THC i CBD w kwestionowanym materiale roślinnym odpowiada wartościom wskazanym na receptach, a jeśli nie, to czy zabezpieczony materiał stanowi środek odurzający lub substancję psychotropową w rozumieniu Ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii.

2.1. Materiały i odczynniki

Do badań wykorzystano certyfikowane materiały odniesienia: kannabidiol (CBD) w metanolu o stężeniu 1,0 mg/ml, delta-9-tetrahydrokannabinol (9-THC) w metanolu o stężeniu 1,0 mg/ml, kannabinol (CBN) w metanolu o stężeniu 1,0 mg/ml i kannabigerol (CBG) w metanolu o stężeniu 1,0 mg/ml, wyprodukowane przez firmę Lipomed (Szwajcaria).

Jako standard wewnętrzny stosowano tribenzyloaminę o czystości powyżej 98%, firmy Merck. Rozpuszczalnikiem użytym do ekstrakcji był metanol cz.d.a. firmy Supelco.

2.2. Aparatura

Do analiz jakościowych wykorzystano chromatograf gazowy firmy Agilent model 7890B sprzężony ze spektrometrem mas i analizatorem czasu przelotu Q-TOF 7200 (GC-QTOF-MS). Zastosowano kolumnę HP-5MS o długości 30 m, średnicy wewnętrznej 0,25 mm i grubości filmu 0,25 µm. Analizy ilościowe wykonano na chromatografie gazowym z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (GC-FID) firmy Shimadzu model NEXIS GC-2030 AF oraz na chromatografie gazowym z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym firmy Agilent model 7890B. Stosowano odpowiednio kolumny: SH-5MS i HP-5, obie o długości 30 m, średnicy wewnętrznej 0,25 mm i grubości filmu 0,25 µm.

2.3. Próbkki badawcze

2.3.1. Materiał dowodowy

Kwestionowany materiał dowodowy stanowił susz roślinny koloru zielonobrunatnego o wyglądzie (Ryc. 1) i zapachu charakterystycznym dla konopi, umieszczony w dwóch opakowaniach plastikowych, oraz susz roślinny koloru brązowego bez widocznych makroskopowo cech charakterystycznych i bez zapachu specyficznego dla konopi, umieszczony w pięciu pojemnikach (przykładowy wygląd suszu przedstawiono na rycinie 2).

2.3.2. Marihuana medyczna

Dodatkowo wykonano badania dla jednej próbki marihuany medycznej – preparatu „Cannabis flos S-LAB THC 18%” (wytwórca Tilray, Portugalia) oraz 5 próbek stanowiących pozostałość po waporyzacji w celach medycznych powyższego produktu leczniczego. Waporyzacji dokonał pacjent w warunkach zgodnych z zaleceniami lekarza. Wyjściowa masa suszu w waporyzatorze wynosiła każdorazowo 0,2 g, a temperatura waporyzacji 180°C. Susz po waporyzacji posiadał barwę brązową, zbliżoną do barwy tytoniu, bez widocznych makroskopowo cech charakterystycznych dla konopi i bez charakterystycznego dla konopi zapachu (wygląd przykładowego suszu po waporyzacji przedstawia rycina 3).

2.4. Przebieg badań

Analizowany materiał poddano badaniom makroskopowym i mikroskopowym. Badania makroskopowe prowadziły do wniosku, że dwa susze barwy zielonobrunatnej oraz susz marihuany medycznej przed waporyzacją to materiał roślinny o wyglądzie charakterystycznym dla konopi, posiadający specyficzny dla tej rośliny zapach. Susz barwy brązowej z pięciu pojemników oraz susz po waporyzacji posiadały odmienny wygląd i zapach.

Podczas analiz mikroskopowych siedmiu próbek suszu dowodowego stwierdzono obecność cech morfologicznych charakterystycznych dla konopi, w tym włosów cystolitowych i gruczołowych.

W kolejnym kroku wykonano badania identyfikacyjne kannabinoidów w oparciu o czasy retencji i zarejestrowane widma masowe certyfikowanych materiałów odniesienia, a następnie badania ilościowe zawartości CBD i THC.

Do badań ilościowych próbki materiału roślinnego poddano homogenizacji w młynku elektrycznym firmy IKA, a następnie pobierano po ok. 30 mg próbki i dodawano 3 ml metanolu zawierającego standard wewnętrzny (tribenzyloaminę). Zawartość procentową THC (jako sumę delta-9-THC i THCA) oraz CBD (jako sumę CBD i CBDA) określono w oparciu o uzyskane wcześniej krzywe kalibracji.

2.5. Dyskusja wyników

W poddanych badaniom siedmiu próbkach dowodowych zidentyfikowano: THC, CBD oraz niewielkie ilości CBG i CBN. Zawartość THC wahała się w granicach od 0,5% do 13,2%, zaś CBD była poniżej 0,3%. Wyniki badań jakościowych i ilościowych przedstawiono w tabeli 1.

Następnie dokonano analizy listy surowców dopuszczonych do obrotu na terenie Polski, znajdujących się w wykazie prowadzonym przez Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (Rejestr produktów leczniczych, 2023). Na liście tej w dniu badań wyszczególnionych było 19 surowców farmaceutycznych do sporządzania leków recepturowych w postaci medycznej marihuany, między innymi „Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH (THC 22% ± 10% CBD ≤ 1%)”, oraz „Cannabis flos Canopy Growth (THC 20% ± 10% CBD ≤ 0,5%)”. W pierwszym przypadku zawartość THC w suszu powinna wynosić 22% ± 10%, a zawartość CBD poniżej 1%, w drugim THC powinno zawierać się w przedziale 20% ± 10%, a CBD ≤ 0,5%. Co ważne, zapis THC 22% ± 10% oznacza, że zawartość substancji aktywnej, tj. THC, powinna mieścić się w przedziale od 20% do 24%, analogicznie zapis THC 20% ± 10% oznacza zawartość THC w przedziale od 18% do 22%, ponieważ wartość „±10%” odnosi się do wskazanych zawartości: odpowiednio „22%” i „20%”.

Przeanalizowano również zapisy na receptach przekazanych wraz z materiałem dowodowym w postaci suszu. Recepty wystawione były na preparaty o nazwach: „Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH (THC 22% ± 10% CBD ≤ 1%)” oraz „Cannabis flos Canopy Growth (THC 20% ± 10% CBD ≤ 0,5%)”.

Z przeprowadzonej analizy wynikało, że zawartość CBD w siedmiu badanych próbkach zabezpieczonych podczas przeszukania wynosiła poniżej 0,3%, tzn. była zgodna z zapisami na receptach oraz z wartością CBD określoną w surowcach farmaceutycznych dla produktów o nazwach „Cannabis flos Aurora Deutschland GmbH THC 22%, CBD ≤ 1%” i „Cannabis flos Canopy Growth THC 20 %, CBD ≤ 0,5 %”, natomiast ilość THC nie mieściła się ani w przedziałach określonych dla wskazanych powyżej dwóch surowców farmaceutycznych, ani w wartościach wyszczególnionych na receptach. Biorąc pod uwagę zawartość obu substancji, można było jednoznacznie stwierdzić, że żaden z kwestionowanych siedmiu suszy roślinnych nie odpowiada składem preparatom wskazanym na receptach, nie są to zatem preparaty medycznej marihuany. Z uwagi na przekroczenie ustawowej wartości THC wynoszącej 0,3% oraz cechy charakterystyczne dla ziela konopi kwestionowany susz należało zaliczyć do ziela konopi innych niż włókniste, a w efekcie – do środków odurzających, których

posiadanie jest zabronione w myśl Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii z późn. zm.

Jednocześnie wygląd części materiału – suszu barwy brązowej – sugerował, że mogło to być ziele konopi innych niż włókniste poddane waporyzacji, które pacjent w niewiadomym celu zbierał, być może z myślą o powtórnym użyciu, ponieważ kwestionowany susz wciąż zawierał substancję psychoaktywną w stosunkowo dużym stężeniu. Badania chemiczne nie pozwalają na obecnym etapie na rozstrzygnięcie, czy taka pozostałość pochodziła od marihuany medycznej zakupionej w aptece na receptę czy z nielegalnego źródła. Porównanie masy suszu zamieszczonej na dostarczonych receptach (50 gramów) ze znacznie przekraczającą tę masę ilością zabezpieczonego brązowego suszu (366 gramów) sugerowałoby raczej, że pozostałości, przynajmniej w części, nie pochodzą z preparatów medycznych. Niezależnie od źródła czy zamierzeń osoby zbierającej tego rodzaju pozostałości w myśl przepisów, tj. Ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii, ich posiadanie jest nielegalne, susz ten bowiem wypełnia definicję ustawową środka odurzającego.

Wyniki uzyskane dla pięciu próbek suszu stanowiących pozostałości po waporyzacji medycznej marihuany z preparatu „Cannabis flos S-LAB THC 18%” firmy Tilray (Portugalia) wykazały, że zawartość THC (jako suma Δ^9 -THC i zdekarboksylowanego w procesie waporyzacji THCA) w suszu pozostałym po waporyzacji medycznej marihuany stanowi od około 25 do prawie 50% wartości wyjściowej (określonej w marihuanie medycznej przed waporyzacją) i przekracza wartość ustawową 0,3%. W myśl obowiązujących przepisów należałoby taki materiał zakwalifikować jako środek odurzający – ziele konopi innych niż włókniste. Tym samym osoba, która używa medycznej marihuany w celach leczniczych, o ile nie usuwa na bieżąco pozostałości, naraża się na odpowiedzialność karną za posiadanie środka odurzającego. Przepisy nie regulują, jak należy traktować posiadanie takich pozostałości ani też w jaki sposób je utylizować.

3. Wnioski

Przedstawione powyżej wyniki badań prowadzą do wniosku, że na podstawie analiz chemicznych możliwe jest stwierdzenie, czy w zabezpieczonym suszu konopi zawartość dwóch kluczowych kannabinoidów jest na poziomie wskazanym w receptach wystawionych na określone preparaty marihuany medycznej czy od tych wartości odbiega. W analizowanym przypadku zawartość ta znacząco odbiegała od wartości oczekiwanych. Jednocześnie susz poddany waporyzacji nie tylko jest trudny do identyfikacji wyłącznie na podstawie badań makroskopowych, lecz również analiza zawartości THC i CBD, mimo spodziewanych wartości innych niż na

receptach, nie pozwala na jednoznaczne wskazanie, czy jest to susz po waporyzacji marihuany medycznej czy marihuany nielegalnej. W analizowanym przypadku nie było to możliwe, jednak – niezależnie od pochodzenia – posiadanie takiego suszu z uwagi na przekroczenie zawartości THC powyżej 0,3% nie jest dozwolone.

Z kolei badania wykonane dla próbek medycznej marihuany przed i po waporyzacji potwierdziły zadziwiająco wysokie stężenie psychoaktywnego 9-THC w pozostałościach w stosunku do wyjściowego preparatu medycznego. Fakt ten wymaga dalszych, bardziej szczegółowych badań.

4. Podsumowanie

Medyczna marihuana znajduje coraz szersze zastosowanie jako preparat wykorzystywany w lecznictwie. Prawdopodobne jest jednak zjawisko nabywania marihuany z nielegalnych źródeł również przez osoby posiadające receptę na dany lek i przedstawianie takiego materiału jako marihuany medycznej w przypadku kontroli ze strony uprawnionych organów. Wynikać to może zarówno z ograniczonej dostępności preparatów, jak i ich wysokiej ceny. W wyniku badań chemicznych możliwe jest, na podstawie ilości THC i CBD, wskazanie, czy zawartość obu składników jest taka jak deklarowana przez producentów w preparatach medycznych. Możliwe jest również określenie, czy zawartość ta odpowiada składowi wskazanemu na receptach wystawionych dla konkretnego pacjenta.

Odrębną kwestią jest materiał po waporyzacji medycznej marihuany, który zawiera składnik psychoaktywny THC w ilościach powyżej 0,3%. W myśl przepisów susz taki nie jest już medyczną marihuaną, natomiast z uwagi na przekroczenie wartości ustawowej dla delta-9-tetrahydrokannabinolu i kwasu tetrahydrokannabinolowego wypełnia definicję środka odurzającego. Tym samym jeśli osoba używająca medycznej marihuany w celach leczniczych na bieżąco nie pozbywa się jej pozostałości, naraża się na odpowiedzialność karną za posiadanie środka odurzającego – ziela konopi innych niż włókniste. Przepisy nie regulują, jak należy traktować posiadanie takich pozostałości ani też w jaki sposób je utylizować. Taki przypadek stanowi realne wyzwanie zarówno dla prowadzącego postępowanie, jak i funkcjonariuszy zatrzymujących osoby używające marihuany medycznej i posiadające stosowne recepty. Konieczne jest stworzenie regulacji prawnych lub procedur wskazujących, jak należy traktować taki materiał zarówno pod kątem jego utylizacji, jak również w kontekście przepisów prawnych.