

# Grzyby halucynogenne – aspekty medyczne i weterynaryjne

ALICJA WIERCIŃSKA-DRAPAŁO, DANUTA PROKOPOWICZ

Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Akademii Medycznej, ul. Żurawia 14, 15-540 Białystok

Wiercińska-Drapało A., Prokopowicz D.

## Hallucinogenic mushrooms – medical and veterinary aspects

### Summary

Hallucinogenic mushrooms have been part of human culture as far back as the earliest recorded history. The primary active ingredients of *Psilocybe* mushrooms are psilocybin and psilocin, and, to a lesser extent, baeocystin and norbaeocystin. The ratio of psilocybin to psilocin varies from species to species. The effects of hallucinogenic mushrooms are primarily on the serotonergic systems of the brain, and are similar to the activities of mescaline or LSD. Sensory effects are common, particularly the intensification of color perception, and „kaleidoscope effects” with eyes closed. The global increase of interest in obtaining hallucinogenic mushrooms is also noticeable in Poland. There has been a remarkable expansion of the market for these mushrooms in our country and they are as popular as other „street drugs”.

**Keywords:** hallucinogenic mushrooms, psilocin, psilocybin

### Historia i wybrane przepisy prawne

Grzyby halucynogenne, znane od początku dziejów ludzkości, w ostatnich latach wzbudzają duże zainteresowanie. Pierwsze opisy działania grzybów halucynogennych znaleziono na obeliskach na Saharze. Niektóre gatunki muchomorów używali syberyjscy szamani do „oświetlania drogi do świata duchowego”. Grzyby halucynogenne popularne były i są w Meksyku, a historia ich stosowania sięga czasów przed kolonizacją tych terenów przez Hiszpanów. Miały wielkie znaczenie kultowe. Nazywano je „ciałem Bogów” lub „świętymi grzybami”. W niektórych krajach Ameryki Południowej nadal są używane w czasie obrzędów religijnych. Na początku lat sześćdziesiątych, początkowo w USA, a później na całym świecie, substancje halucynogenne pochodzące z grzybów, stosowano jako lekarstwa w psychoanalizie i psychoterapii. Popularyzacja wyników badań naukowych, w tym wiele opisów doznań halucynogennych, spowodowała nasilenie zainteresowania grzybami halucynogennymi wśród osób należących do ruchu hipisowskiego. Obecnie grzyby te stały się popularne wśród młodzieży i miłośników muzyki techno (9, 13). Od 1971 r. substancje halucynogenne, pochodzące z grzybów takie jak psylocybina, psylocyna oraz ich pochodne, znajdują się na liście środków odurzających, a używanie ich jest regulowane prawnie w większości krajów. Każdy kraj, a często dany region lub stan stosuje odrębne przepisy dotyczące tych grzybów. W Austrii są one dozwolone jako dekoracja kwietników lub ogródków przydomowych, jednak ekstrahowanie psylocybiny jest nielegal-

ne. W Kanadzie, posiadanie grzybów zarówno świeżych jak i suszonych nie jest dozwolone. W Anglii natomiast, dopuszczalne jest posiadanie grzybów naturalnie wysuszonych, zaś w USA, w Kalifornii zarówno ich posiadanie, jak i hodowla są zabronione, a na Florydzie dozwolone jest posiadanie świeżych grzybów „przypadkowo” zebranych. Całkowicie legalne są one natomiast w Holandii, gdzie bywają sprzedawane w supermarketach (4). W Polsce grzyby halucynogenne wpisane są na listę środków odurzających i zarówno ich używanie, jak i posiadanie jest karalne. Reguluje to znowelizowana w październiku 2000 r. ustawa z 1997 r. Dz. U. nr 103, poz.1097.

### Substancje psychodeliczne grzybów

Grzyby halucynogenne zawierają halucynogeny (psychodeliki), które zmieniają drastycznie obraz postrzeganego świata. Zaburzają one istotnie czynność zmysłów, w niewielkiej ilości działają jako środek euforyczny. Najbardziej znane halucynogeny pochodzące z grzybów to psylocybina i psylocyna, a następnie baeocystina i norbaeocystina. Psylocybina (N, N dimetyl 4-fosforyloksytryptamina) i psylocyna (która pozbawiona jest grupy fosforylowej), są alkaloidami wykazującymi strukturalne podobieństwo do alkaloidów należących do rodziny tryptaminy oraz do serotonininy. Psylocyna jest niestabilna i rozpada się podczas suszenia, natomiast psylocybina jest substancją bardzo trwałą; znaleziono ją w grzybach suszonych i przechowywanych przez ponad 100 lat. Przeciętna zawartość substancji halucynogennych wynosi od

0,1-2% masy wysuszonego grzyba, co odpowiada 0,01-0,1% masy świeżego grzyba. W każdym gatunku grzybów halucynogennych jest inny stosunek ilościowy psylocybiny do psylocyny (3, 6, 19). Spośród 144 gatunków *Psilocybe*, 81 jest halucynogennych i większość z nich występuje w Europie (11, 12).

### Lysiczka lancetowata

Najpopularniejszym grzybem strefy umiarkowanej zawierającym psylocybinę jest łysiczka lancetowata *Psilocybe semilanceata*, która występuje również w Polsce. Istniejące zagrożenie skłania do przekonania, że powinien być on znany lekarzom medycyny i weterynarii. Grzyby te rosną gromadnie w trawiastym podłożu leśnym lub łąkowym, są wysmukłe i niewielkich rozmiarów. Osiągają 4-10 cm wysokości. Trzon ich jest wiotki, niekiedy falisty, o średnicy zaledwie 0,2-0,3 cm barwy oliwkowoszarej, od podłoża niebieskiej. Owocnik (kapelusz) o średnicy 0,5-2 cm jest gładki z garbem pośrodku, barwy oliwkowoszarej, która w miarę starzenia staje się kremowa. Błazki pod kapeluszem również zmieniają barwę od jasnej oliwkowoszarej aż do intensywnie czarnej. Sezon występowania łysiczki lancetowatej jest w Polsce długi – od lata do późnej jesieni. To sprawia, że ten pospolity grzyb staje się łatwy do zdobycia. Łysiczka lancetowata zawiera 1% substancji halucynogennych (12, 15).



Inne grzyby halucynogenne występujące w Europie to: *Inocybe*, *Hypholoma*, *Conocybe*, *Pluteus*, *Stropharia*, a także grzyby z rodzaju *Pholiotina*, *Panaeolus* oraz *Gymnopilus* (16).

### Skutki działania psylocybiny i psylocyny u ludzi i zwierząt

**Działanie halucynogenne.** Przeciętnie stosowaną jednorazową dawkę psylocybiny u ludzi określa się jako 0,25 mg na kilogram masy ciała. Spożycie 10-20 mg psylocybiny po 20-30 minutach wywołuje objawy zbliżone do upojenia alkoholowego niewielkiego stop-

nia. Najczęściej odczuwane stany to: wewnętrzne poczucie ciepła, euforia oraz wesołość. Właściwe halucynacje występują po upływie 1 godziny od spożycia, osiągając szczyt po 2 godzinach. Stan taki może utrzymywać się do 5 godzin. Nie sposób określić bezpośrednio ile grzybów trzeba spożyć, żeby osiągnąć rausz, ale powszechnie uważa się, że 10 mg psylocybiny zawarte jest w 2 g suszonych *Stropharia cubensis*, w 1 g suszonych, 10 g świeżych *Psilocybe semilanceata*, lub 0,5 w 5 g świeżych *P. cyanescens* lub *P. azurescens*. Spożycie 4 mg psylocybiny powoduje niewielki rausz, 5-10 mg halucynacje przy zamkniętych oczach, 10 mg halucynacje przy otwartych oczach, powyżej 20 mg miejscowe i czasowe zaburzenia percepcji, równowagi i orientacji. Najwyższa dawka 60-100 mg używana była przez lekarzy psychiatrów przy seansach psychoterapeutycznych. Śmiertelna dawka sięga prawdopodobnie 20 000 mg psylocybiny (8). Rausz psylocybinowy przechodzi najczęściej łagodnie, rzadko dochodzi do „kaca narkotykowego”. Bardzo szybko, już po jednorazowej lub dwukrotnej konsumpcji, wytwarza się tolerancja i do uzyskania podobnych doświadczeń konieczne jest znaczne zwiększenie dawki. Po tygodniu abstynencji tolerancja wraca do stanu wyjściowego (5, 16, 18).

Działanie psylocybiny jest uwarunkowane strukturalnym podobieństwem do serotoniny. Serotonina jest chemicznym neuroprzekaznikiem, przynoszącym informacje pomiędzy komórkami nerwowymi za pośrednictwem swoistych receptorów (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 2, 3, 4). Halucynogeny, są fałszywymi neuroprzekaznikami, wiążą się najsilniej z receptorami 1A, 1C, i 2. Skutkiem tego jest stałe pobudzenie komórek efektorowych. Zmienia to całkowicie postrzeganie siebie i otaczającego świata, powoduje optyczne, czuciowe i słuchowe halucynacje, przy jeszcze występującym, choć poważnie zaburzonym odbiorze rzeczywistości. W zależności od nastawienia podstawowego osoby zażywającej może wystąpić poczucie szczęścia, napad śmiechu albo strach, niepokój, agresja z użyciem siły, przemoc, delirium i panika z poważnym niebezpieczeństwem samobójstwa. W porównaniu z innymi psychodelikami (halucynogenami) doznania po grzybach są bardzo często nieprzyjemne. Jeżeli grzyby halucynogenne są spożyte omyłkowo, wtedy zamiast euforii wystąpić może poczucie horroru, spowodowane strachem przed poważnym zatruciem. Podobnie jak inne halucynogeny mogą one powodować zjawisko „flashback”, które polega na nieprzewidywalnym nawrocie halucynacji. Stan ten występuje najczęściej do 6 miesięcy od ostatniego spożycia, ale zdarza się nawet po 7 latach, mimo abstynencji. Innym poważnym niebezpieczeństwem jest możliwość wystąpienia psychozy, nawet po jednorazowym zażyciu halucynogenów (7, 12, 16).

**Objawy zatrucia grzybami halucynogennymi u ludzi.** Objawy fizyczne zatrucia u ludzi są zróżnicowane i występują z niejednakową intensywnością. Typowe są bóle głowy, nudności, zawroty głowy, za-



burzenia równowagi, bóle mięśniowe, mrowienia, zaburzenia czucia. Nudności i wymioty są objawem wczesnym, pojawiającym się do 30 min. po spożyciu. Obserwowano przyśpieszone lub zwolnione tętno, spadek ciśnienia tętniczego krwi. Może wystąpić bezwiedne oddawanie moczu i stolca. Niekiedy pojawiają się ruchy mimowolne lub niekontrolowane (14, 16, 18).

Psylocybina wykazuje działanie neurowegetatywne, powoduje zaburzenia oddechowe, wahania tętna i ciśnienia. Obserwuje się także niebezpieczne podwyższenie temperatury ciała. Istnieją sugestie, że objawy neurowegetatywne są spowodowane nie psylocybiną, ale zawartością w grzybach halucynogennych phenylethylaminy. Prawdopodobnie substancja ta odpowiedzialna jest za większość reakcji wegetatywnych. Przy użyciu chromatografii cienkowarstwowej wykazano, że w gatunku *Psilocybe semilanceata* jest więcej tego związku niż psylocybiny (1, 17). Grzyby halucynogenne wpływają także na układ krążenia. Opisano 18-letniego chłopca, u którego po spożyciu grzybów halucynogennych ujawniły się zaburzenia przewodnictwa prowadzące do zaburzeń rytmu serca i zawału mięśnia sercowego (5).

**Objawy zatrucia grzybami halucynogennymi u zwierząt.** Piśmiennictwo na temat zatruc grzybami halucynogennymi jest skąpe i trudno dostępne. Cennym źródłem jest publikacja Tegzesa i wsp. z 2002 r. (20). Zatrucia grzybami obserwowane są częściej u zwierząt domowych, towarzyszących człowiekowi – psów, kotów niż u dzikich. Są to przypadkowe spożycia grzybów trujących, w tym halucynogennych. Rozpoznanie zatrucia grzybami u zwierząt jest bardzo trudne. Objawy kliniczne są nieswoiste. Po spożyciu grzybów halucynogennych można zaobserwować zaburzenia równowagi, oczopląs, drgawki, zmianę zachowania zwierząt w postaci wzmożonej agresji lub lęku. Leczenie polega na jak najszybszym płukaniu żołądka. W przypadku drgawek lub nasilonych objawów psychotycznych poleca się stosowanie diazepamu w dawce – 0,5-1 mg/kg masy ciała zwierzęcia. Przy nieskuteczności należy podać fenobarbital w dawkach wzrastających od 6 mg/kg aż do uzyskania poprawy (2, 8, 20).

### Podsumowanie

Zagrożenia wynikające ze spożywania grzybów halucynogennych u ludzi związane są z uzależnieniem psychicznym. U labilnie psychicznych osób może wystąpić strach przechodzący w panikę. Nie obserwuje się natomiast uzależnienia fizycznego. Panuje powszechne przekonanie, że grzyby halucynogenne nie powodują poważnych szkód organicznych, nawet przy wieloletnim przyjmowaniu. Ostatnio coraz częściej pojawiają się opinie całkowicie przeciwne. Wydaje się, prawdopodobne, że kontakt z toksycznymi substancjami zawartymi w tych grzybach powoduje trwałe zmiany, być może niedostatecznie poznane w skutkach odległych. Podobnie znaczna destrukcja ośrodkowe-

go układu nerwowego występuje tylko przy używaniu opiatów i kleju (10, 13, 21).

Poważnym niebezpieczeństwem, wynikającym z zainteresowania grzybami halucynogennymi, jest możliwość pomyłki przy zbieraniu grzybów. Niemalę są trudności w odróżnieniu grzybów halucynogennych od trujących. Efekt trujący najczęściej pojawia się z opóźnieniem, dobre samopoczucie może trwać nawet do 48 godzin. Często po burzliwych początkowych objawach w postaci bólów brzucha, nudności, wymiotów następuje poprawa trwająca kilkadziesiąt godzin i wówczas nasilenie objawów toksycznych zaskakuje po kilku dniach (13, 14).

Nasilenie zainteresowania grzybami halucynogennymi obserwuje się na całym świecie, również w Polsce (7, 10). W lasach, zwłaszcza na południowym zachodzie i południowym wschodzie naszego kraju, można było spotkać liczne rzesze młodych grzybiarzy, którzy dobrze poznali miejsca szczególnie obfitujące w te wątpliwe przysmaki. Z licznych wiadomości prasowych wynika, że grzyby halucynogenne na terenie Polski są coraz częściej używane podobnie do narkotyków.

### Piśmiennictwo

1. Beck O., Helander A., Karlson-Stiber C., Stephansson N.: Presence of phenylethylamine in hallucinogenic *Psilocybe* mushroom: possible role in adverse reactions. *J. Anal. Toxicol.* 1998, 22, 45-49.
2. Bernard M. A.: Mushroom poisoning in a dog. *Can. Vet. J.* 1979, 20, 82-83.
3. Bigwood J., Beug M. W.: Psilocybin and psilocin levels in twenty species from seven genera of wild mushrooms in the Pacific Northwest USA. *J. Ethnopharmacol.* 1982, 5, 271-278.
4. Bogusz M. J., Maier R. D., Schafer A. T., Erkens M.: Honey with *Psilocybe* mushrooms: a revival of a very old preparation on the drug market? *Int. J. Legal. Med.* 1998, 111, 147-150.
5. Borowiak K. S., Ciechanowski K., Waloszczyk P.: Psilocybin mushroom (*Psilocybe semilanceata*) intoxication with myocardial infarction. *J. Toxicol. Clin. Toxicol.* 1998, 36, 47-49.
6. Chilton W. S.: Chemistry and mode of action of mushroom toxins. (w:) Sporerke DG, Rumack BH & Salzman E (cd). *Mushroom poisoning: diagnosis and treatment.* CRC Press, Boca Raton, Florida 1978, s. 87-124.
7. Chodorowski Z., Anand J. S., Salamon M., Waldman W., Wnuk K., Ciechanowicz R., Swiatek-Brzezinski K.: Evaluation of illicit drug use among students from universities in Gdansk. *Przeł. Lek.* 2001, 58, 267-271.
8. Dorman D. C., Fikes J. D.: Diagnosis and therapy of neurotoxicological syndromes in dogs and cats: Selected syndromes induced by pesticides, part 2. *Prog. Vet. Neurol.* 1993, 4, 111-120.
9. Hadfield P.: Freaky fungi in Japan. Authorities are tripped up by «magic mushrooms. *US News World Rep.* 2001, 131, 27.
10. Johnson C. R., Gold M. S., Gleaton T. J.: Hallucinogen and other illicit drug uses increases in the USA. *Biol. Psychiatry* 1996, 39, 628.
11. Kohn R., Mot'ovska Z.: Mushroom poisoning-classification, symptoms and therapy. *Vnitř. Lek.* 1997, 4, 230-233.
12. Lacssoe T., del Conte A.: Grzyby. Wiedza i życie. Warszawa, 1997.
13. Lassen J. F., Lassen N. F., Skov J.: Consumption of psilocybin-containing hallucinogenic mushrooms by young people. *Ugeskr. Laeger.* 1992, 154, 2678-2681.
14. Perez-Moreno J., Ferrera-Cerrato R.: A review of mushroom poisoning in Mexico. *Food Addit. Contam.* 1995, 12, 355-360.
15. Prokopowicz D.: Rośliny trujące, zwierzęta jadowite. *Ekonomia i środowisko*, Białystok, 1999.
16. Rold J. F.: Mushroom madness. Psychoactive fungi and the risk of fatal poisoning. *Postgrad. Med.* 1986, 79, 217-218.
17. Salomé F., Boyer P., Fayol M.: The effects of psychoactive drugs and neuroleptics on language in normal subjects and schizophrenic patients: a review. *Eur. Psych.* 2000, 15, 461-469.
18. Seivewright N., Lagundoye O.: What the clinician needs to know about magic mushrooms. *Adv. Psych. Treat.* 2000, 6, 344-347.
19. Sporerke D. G., Hall A. H.: Plants and mushrooms of abuse. *Emerg. Med. Clin. North. Am.* 1990, 8, 579-593.
20. Tegzes J., Puschner B.: Toxic mushrooms. *Vet Clin Small Anim.* 2002, 32, 397-407.
21. Wanat W.: Odlot donikąd. Iskry, Warszawa, 1997.