Г. Гродзинська, М. Молдаван, С. Сирчін

МАГІЧНІ ГРИБИ: МІСТИКА ТА РЕАЛЬНІСТЬ

Людство знайоме із засобами запаморочування вже кілька тисяч років. Їх вживали представники різних культур і з різною метою: під час релігійних і магічних обрядів, для відновлення сил, послаблення болю та неприємних відчуттів. Одними з найперших відомих галюциногенів були гриби. Їх називають священними, казковими, сакральними, психогенними, психоактивними, психоделічними і нейротропними. Плодові тіла цих грибів містять псилоцибін, псилоцин, диметилтриптамін, буфотенін, мусцимол, іботенову кислоту та ряд інших психотропних речовин, що впливають на центральну нервову систему людини.

Вони й досі користуються надмірною популярністю серед молоді завдяки хибному уявленню про безпечність вживання галюциногенних грибів порівняно з іншими психостимуляторами. За оцінкою Європейського центру моніторингу наркотиків і наркоманії, у деяких європейських країнах, зокрема в Чехії, Бельгії, Франції, Нідерландах та ін., вживання 15–16-річними підлітками галюциногенних грибів перебуває на тому ж рівні чи навіть перевищує вживання екстезі. Зростає продаж свіжих і сухих грибів у клубах, інтернет-магазинах, у вигляді посівного матеріалу для культивування в домашніх умовах. Отже, поширення «грибоманії» становить серйозну загрозу здоров'ю населення, економіці країни, правопорядку та безпеці будь-якої держави.

Історія використання галюциногенних грибів людиною сягає давніх-давен. Їх використовували в релігійних церемоніях, для жертвоприношень, лікування, віщувань і загадування бажань. Першим документальним свідченням, вік якого оцінюють у межах 7–9 тис. років, є наскельні зображення «шаманів-танцівників» або людей, що брали участь у ритуалі із застосуванням грибів у печерах Тасілі в Північному Алжирі (рис.1). Подібні зображення знайдено в Лівії, Чаді, Єгипті.

У Центральній і Південній Америці жерці племен ольмеків, тольтеків, мацатеків, ацтеків і майя понад 3500 років тому застосовували в магічних, лікарських і релігійних ритуалах гриби родини *Psilocybe* (по-ацтекському Teotlaquilnanácatl або Teonanácatl[1] [29]). Знаменитий мексиканський галюциногенний кактус пейот (*Lophophora williamsii*), що містить мескалін, також використовували як священне зілля в давніх релігійних церемоніях. Його вважали посередником у спілкуванні з богами, тоді як гриби нерідко ототожнювали з ними.

Понад 3000 років налічує вік величезних кам'яних грибів («umbrella stones»), знайдених в Індії (штат Керала) [21, 51, 53, 58]. Грибні камені («mushroom stones») —

[1] «Священний гриб, що розкриває суть речей» чи «плоть Бога».

© *ГРОДЗИНСЬКА Іанна Андріївна. Кандидат біологічних наук. Старший науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.*

МОЛДАВАН Михайло Григорович. Кандидат біологічних наук. Старший науковий співробітник Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України.

СИРЧІН Сергій Олександрович. Кандидат біологічних наук. Старший науковий співробітник Наукового центру екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України (Київ). 2010.

фігурки у вигляді тварин або людей із елементами грибів, які були частиною релігійних обрядів, пов'язаних із родючістю, — знаходили на півдні Мексики, у Гватемалі та Сальвадорі [13, 28, 39].

Багато дослідників звертало увагу на використання в різних релігіях галюциногенних речовин рослинного і грибного походження (так званих ентеогенів). Більше як 2 тис. років тому в храмі Деметри щорічно у вересні проводили Елевсинські містерії — таємні обряди на честь богині родючості Деметри та її доньки Персефони. Серед учасників цих церемоній були Арістотель, Платон, Цицерон, Гомер і Софокл. Тисячі прочан, під страхом смерті, даючи клятву про нерозголошення побаченого, збиралися в храмі. Вважають, що їм показували сцени із життя богів, одночасно пригощаючи напоями з психоактивних грибів і рослин, що вводило їх у стан зміненої свідомості. Багато втаємничених паломників здобуло тут небачений духовний досвід, екстатичні переживання єднання з Богом, знання про кінець життя і божественний його початок, повірило у вічне життя і повернулося додому просвітленими [36, 41, 44, 46, 52, 55, 56, 58, 59, 62-65].

Фреска в старовинній французькій церкві в Пленкуро (XIII ст.), на якій зображено Адама та Єву біля Дерева пізнання, що мало вигляд розгалуженого мухомора, надихнула Дж. Аллегро на написання книги «Священний гриб і хрест» [12]. Роздуми її автора щодо ролі галюциногенних грибів, зокрема мухоморів, у становленні християнства цілком закономірно викликали невдоволення Церкви.

Відомо, що Середньовічна Європа потерпала не лише від тяжких епідемій чуми, голоду, але й від ерготизму[2] — масових отруєнь багатьох тисяч людей через уживання хліба й борошняних виробів, виготовлених із зерна, ураженого грибом-паразитом — ріжками звичайними[3] (*Claviceps purpurea*). Ця тривала хвороба мала дві клінічні форми прояву: гангренозну (отримала назву «вогонь Святого Антонія») і судомну, чи конвульсивну («злі корчі», «танець Святого Віта»). Природно, що судомоподібні танці впродовж декількох днів (конвульсійна форма), неадекватні реакції потерпілих, яких вважали одержимими, привертали до себе увагу інквізиції.

Рис. 1. Наскельне зображення ритуалу шаманів (Алжир. Печера Тасілі [51]).

Церква, що вкрай негативно ставилися до будь-яких проявів язичництва, ворожіння, одержимості, доклала чимало зусиль для знищення всіх символів, які застосовували в релігійній практиці представники інших релігійних угруповань і течій. Не пощастило, безперечно, і грибам. Після приходу конкістадорів у Центральну

[2] Ерготизм спричиняють нейротоксини, серед яких: ерготамін, дигідроерготамін, ергоновін, ергокриптин, ЛСД (диетиламід D-лізергінової кислоти) тощо. Потрапляючи в організм людини із щоденною їжею, вони, залежно від дози і переважання того чи іншого токсину, викликають м'язові скорочення, спазм судин, розумовий розлад, втрату слуху, галюцинації, безсоння, болісні тонічні судоми, що чергуються з епілептоподібними нападами, розвиток сухої гангрени (аж до відторгнення м'яких тканин або цілих кінцівок у місцях суглобних з'єднань). Якщо доза не була летальною, симптоми отруєння могли тривати до двох місяців.

[3] У давнину *ріжки звичайні* застосовували як абортивний засіб. Останнім часом препарати на їхній основі застосовують у медицині: акушерстві, ендокринології, для лікування мігрені, хвороби Паркінсона, для покращення периферичної циркуляції і церебральної функції при вікових розладах [36, 37, 59].

та Південну Америку ритуальні церемонії індіанців із застосуванням галюциногенних грибів суворо заборонили. «Грибні камені» та культові грибні орнаменти як символи язичництва почали систематично винищувати ревні католики. Це спричинилося до втаємничення стародавніх традицій, знання про які передавали з покоління в покоління і поширювали в колі обраних.

Якби францисканець Бернардіно де Саагун, що вивчав звичаї індіанців XVI ст., не зафіксував у хроніках своїх спостережень, то докази обрядів із застосуванням грибів навряд чи виявили б нащадки. У «Загальній історії нової Іспанії» він наводить опис психічних розладів в індіанців після вживання священного гриба: «Вони пили шоколад, їли гриби з медом... деякі танцювали, плакали, інші, що були при тямі, залишалися на своїх місцях і тихо похитували головами. У своїх видіннях вони спостерігали, як гинуть у битвах, їх поїдають дикі звірі, як вони беруть ворога у полон, багатіють, зраджують своїм дружинам, як їм розбивають голови, вони перетворюються у камінь, мирно йдуть із життя, падають із висоти будинку і помирають. Коли дія гриба проходила, вони розповідали один одному про свої видіння» [7, *58*].

Отже, можемо зробити висновок, що дослідження традицій, пов'язаних із вживанням грибів, як інтегральної частини історії, культури, релігії та міфотворчості в житті не лише давніх цивілізацій, а й середньовіччя досить важливе для науки.

ВІДКРИТТЯ ЛСД І ПСБ

У 1938 р. у швейцарській фармакологічній компанії «Сандоз» А. Хофманн, намагаючись отримати стимулятор кровообігу і дихання (аналептик), синтезував із ріжок звичайних ЛСД[4]. Галюциногенні властивості ЛСД він відкрив випадково, лише через 5 років після своїх дослідів. Після цього А. Хофманн почав експериментувати над собою і з'ясував, що ЛСД діє як надзвичайно сильна психоактивна речовина, що навіть у дуже малих дозах викликає глибокі психічні зміни. Під час прийому препарату він відчував запаморочення, неспокій, порушення зору, симптоми паралічу, бажання сміятися, страх і відчай від відчуття божевілля. Ось як він описував диявольські перетворення довколишнього світу: «Демон заволодів мною, моїм тілом, свідомістю і душею».

А. Хофманн щиро сподівався, що його відкриття можна буде застосовувати у фармакології, неврології й, особливо, у психіатрії. Проте джина було звільнено... ЛСД, що в 5–10 тисяч разів активніший за мескалін, широко використовували не для біологічних досліджень і потреб медицини, а як наркотик, який масово стали вживати в усьому світі наприкінці 50-х рр. XX ст. Численні сумні наслідки (психічні розлади, нещасні випадки, злочини, вбивства, самогубства), спричинені зловживанням ЛСД, були пов'язані передусім не з токсичністю препарату, а з непередбачуваністю його психічних ефектів і через стани дезорієнтації внаслідок інтоксикації. Препарат «Делізид» (тартрат діетиламіду D-лізергінової кислоти), розроблений фармакологами компанії «Сандоз» для аналітичної психотерапії, вживали під суворим медичним наглядом для вивільнення давнозабутих і витіснених переживань і психічної релаксації, при нав'язливих станах і неврозах. ЛСД призначали також невиліковним онкохворим, стан яких не можна було полегшити звичайними болезаспокійливими препаратами[5]. «За сприяння з боку представ-

[4] Історію цього відкриття і його глобальні наслідки автор описав у книзі «LSD — my problem child».

[5] Зменшення чутливості до болю, на думку А. Хофманна, виникало не через болезаспокійливий ефект ЛСД, а тому, що під його впливом пацієнти настільки відокремлені від свого тіла, що фізичний біль не проникає в їхню свідомість.

ника духовенства або психотерапевта, що спрямовували думки хворих у релігійне русло, вони набували на смертному одрі важливі прозріння щодо життя і смерті, звільнені від болю, у ЛСД-екстазі, упокорені своїй долі, вони зустріли свій земний кінець спокійно і без страху», — так описують вчені стан смертельно хворих, яким призначили ЛСД задля полегшення страждань [25, 36].

А. Хофманн із колегами в 1958 р. виділив активні речовини гриба *Psilocybe mexicana* — псилоцибін[6] (ПСБ) і псилоцин[7] (ПС) [36, 37], які зберігають активність під час термооброблення та заморожування. Летальна доза ПСБ — 6 г, а 1 г сухих грибів містить 10–12 мг ПСБ [цит. за 31]. Галюциногенні індоламіни переважно діють на пресинаптичні серотонінові рецептори [11]. Як ЛСД і мескалін, ПСБ (завдяки структурній подібності до серотоніну) — сильний агоніст серотонінових 5-НТ(2А)- і 5-НТ(2С)-рецепторів, що безпосередньо визначає його галюциногенні властивості (рис. 2) [16, 22, 23, 44].

Дія ПСБ і ПС на центральну нервову систему людини подібна до дії ЛСД, викликає психоміметичні симптоми, проте їхня токсичність у тисячі разів менша [19, 35]. ПСБ у 30 разів дієвіший за мескалін, його активність — близько 1/200 від активності ЛСД [24]. Незважаючи на слабку токсичність ПСБ, вживання псилоцибінумісних грибів викликає як неспецифічні зміни в багатьох внутрішніх органах із виразними гемомікроциркуляторними розладами та внутрішньоклітинними дистрофіями, так і здійснює токсичний вплив на діяльність серця, нирок і печінки, а також на нейрони гіпоталамічних ядер, неокортексу і гіпокампу[8] [1, цит. за 6].

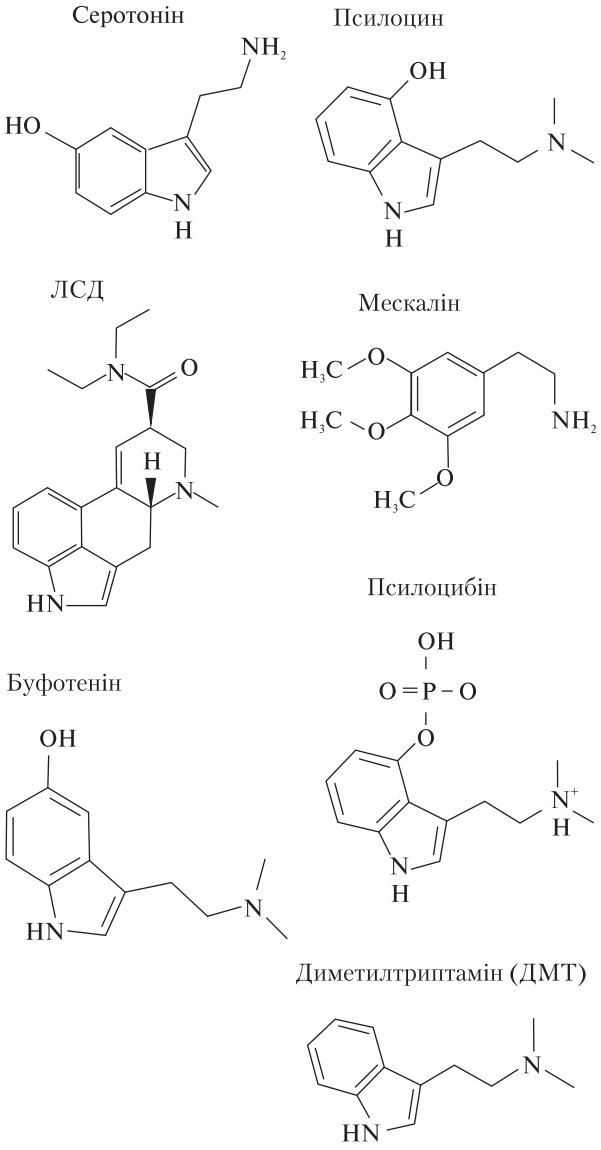

Рис. 2. Нейротропні речовини грибного і рослинного походження.

Симптоми, пов'язані із впливом псилоцибінових грибів, різноманітні. Уже за 20–30 хвилин після їх вживання (іноді за 2 години після прийому) з'являються відчуття збентеження, тремору, ейфорії, веселості, запа-

[6] Псилоцибін фосфорнокислий ефір 4-оксидиметилтриптаміну.

[7] Псилоцин 4-оксидиметилтриптамін.

[8] Гіпокамп (давня кора) належить до лімбічної системи головного мозку і тісно пов'язаний із регуляцією вегетативних і мотиваційно-емоційних реакцій, із процесами сприйняття, пам'яті й низкою інших психічних функцій [4].

мороченння, ілюзії, туги, неспокою, нездоланної тривоги, страху смерті, божевілля, скорочення простору і часу, а також гострі напади паніки, байдужості, підвищуються слухова та зорова чутливість, деперсоналізація, аутизм, порушується сприйняття швидкості, освітлення і кольору. Дослідження виявили найвищу концентрацію ПСБ і ПС саме в гіпокампі, неокортексі і таламусі вже через 40 хвилин після перорального вживання цих грибів [10]. Найбільший психічний ефект проявляється через 60–90 хв., у деяких випадках він триває до 120 хв. Узагалі ПСБ і ПС можуть діяти впродовж 5–6 годин (інколи до 12), потім зазвичай настає сон [5, 16, 18, 21, 32, 44, 58, 61]. Якщо так званий тріп (подорож) вдалий, то при малих дозах переважає галюциногенний ефект, середні дози викликають відчуття ейфорії, розслаблення, зростає яскравість сприймання, людина бачить рухливі поверхні і хвилі на предметах, їхні багатошаровість і перетворення. Відзначають також зорові і слухові галюцинації: відчуття викривлення простору, зміни плину часу, переміщення в часі й просторі, особливої концентрації пам'яті; іноді здається, що душа залишила тіло і спостерігає за ним збоку.

Під дією психотропних грибів змінюється розумово-емоційне сприйняття навколишнього світу (стан «зміненої свідомості»), з'являється відчуття проникнення в абсолютну істину, що недосяжна для інших, досить часто люди, що вживали гриби, повідомляють про набутий релігійний або містичний досвід. При збільшенні дози відбувається деперсоналізація, з'являється відчуття вповільнення або зупинення часу. Такий стан може бути досить болісним і неприємним — відбувається не роздвоєння, а численне розщеплення свого «Я». У разі невдалої «подорожі» «грибонавти» набувають стану параної з нав'язливим відчуттям страху і неспокою.

Серед негативних наслідків для психіки людини від вживання психотропних грибів відзначені також напади люті, агресивності, схильність до насилля, у тому числі і стосовно до самого себе, марення (яке може скінчитися цілковитою втратою свідомості), психопатична поведінка, емоційна лабільність, апатія, депресія. У деяких випадках вчені відзначали довгострокові ефекти, наприклад: спогади про давні події, порушення пам'яті, повторні напади паніки (за кілька тижнів і навіть місяців), ризик психічних захворювань і навіть спроби самогубства. Тривале вживання ЛСД і псилоцибіну викликає постійний дефіцит психомоторних і нейропсихологічних функцій [14, 18, 43]. Дослідники встановили, що при вживанні ПСБ і ПС відбуваються дистрофічні зміни невроцитів, багатофокусна демієлінізація нервових волокон. Це свідчить про те, що гіпокамп є однією з головних мішеней дії нейротропних грибних токсинів [1, 57].

На відміну від психічних наслідків, фізіологічні аспекти впливу ПСБ не такі виразні. Серед них — запаморочення, нудота, безупинне блювання, слабкість, тремтіння, м'язові і черевні болі, мідріаз, парестезія, пришвидшення серцевого ритму і дихання, підвищення кров'яного тиску [30, 38, 44].

Ф. Хаслер разом з іншими дослідниками вивчав вплив різних доз грибних галюциногенів на фізіологічні параметри (температуру тіла, ЕКГ, серцевий ритм, показники крові та рівні концентрації деяких гормонів — тиреотропного, пролактину, кортизолу, адренокортикотропного). Результати досліджень показали, що рівень гормонів у плазмі крові підвищується лише на піку ефекту високих доз ПСБ (за винятком пролактину, рівень якого підвищувався вже при середніх дозах). Відзначено також тенденцію до підвищення артеріального тиску від збільшення дози псилоцибіну. ПСБ впливає на всі досліджувані психічні пара-

метри (увага, настрій, основні параметри змінених станів свідомості), які оцінювали за допомогою психометричних шкал — FAIR, EWL-60 і 5-D ASC. Учені зробили висновок, що ПСБ безпечний для соматичного здоров'я людини, має унікальні психофармакологічні властивості, придатний для застосування в експериментальній неврології для вивчення нейробіологічних основ змінених станів свідомості [32].

Оскільки псилоцибіновий синдром подібний до проявів шизофренії, деякі дослідники вказують на можливість застосування ПСБ у психіатричній практиці та психодіагностиці, для лікування кластерних головних болів, неврозів, шизофренії, алкоголізму, полегшення нав'язливо-компульсивних станів [7, 10, 15, 26, 33, 36-38, 40, 42, 44, 45, 48, 54, 61, 66]. Згідно з останніми даними, специфічна дія галюциногенів пов'язана з їхньою здатністю стабілізувати певний активований конформаційний стан G протеїнзв'язаних рецепторів. Ці рецептори, до яких відносять і серотонінові, є прикладом досить поширеної молекулярної цілі для терапевтичних препаратів.

Психозам, пов'язаним із шизофренією, властиві порушення оброблення сенсорної інформації та сприймання. Під час лікування шизофренії досить ефективні препарати, які застосовують для стримування психозів (antipsychotic drugs), споріднених із серотоніновими 5-HT(2A)-рецепторами, а також препарати, що можуть взаємодіяти з метаботропними глютаматними рецепторами mGluR2. Через специфічні мембранні домени mGluR2 взаємодіє з 5-HT(2A)-рецептором і формує з ним функціональний комплекс у корі головного мозку. Цей рецепторний комплекс, активований галюциногенними препаратами, запускає унікальні клітинні відповіді, і активація mGluR2 припиняє галюциногенспецифічну сигнальну передачу і поведінкові відповіді. У головному мозку людей, хворих на шизофренію (дослідженому *post-mortem*), експресія 5-HT(2A)-рецепторів була підвищеною, а mGluR2 — зниженою, що й визначало схильність до психозів. Дослідження цього рецепторного комплексу — перспективний напрям для розроблення препаратів, за допомогою яких лікуватимуть шизофренію [22, 23].

У ході досліджень було показано ефективність грибних галюциногенів для лікування мігрені. ПСБ запобігав нападам у 85% хворих, період ремісії під час вживання ПСБ було подовжено в 95% випадків (при ЛСД — 80%) [54]. Дослідники також відзначають позитивний ефект застосування грибних галюциногенів, зокрема ПСБ, для лікування онкохворих на останніх стадіях [24–26].

Як і при дії інших психоактивних речовин, ефект психоделічних грибів субактивний і непередбачуваний. «Неналежний» психічний стан і умови (set and setting), недотримання підготовчих ритуалів (очищення організму, 4-денний піст, перебування в темряві, індивідуальні психофізіологічні особливості тощо) можуть викликати стійкі розлади психіки. «Грибонавти», обожнюючи галюциногенні гриби, вважають, що таким чином вони карають людину за нешанобливе до них (грибів) ставлення. На відміну від сучасного неконтрольованого епікурейського ставлення до грибів як до засобів задоволення або розваги, історично усталене використання магічних грибів у давніх культурах регламентоване певними правилами і заборонами. Очевидно, це мінімізовувало негативні наслідки й унеможливлювало зловживання ними. Сьогодні рід *Psilocybe* налічує понад 220 видів, 144 із яких мають галюциногенну активність [21, 27–29, 58]. Крім грибів роду *Psilocybe*, активні речовини ПСБ і ПС також виявлені в представників родів *Conocybe, Agrocybe, Panaeolus, Psathyrella, Gymnopilus, Copelandia, Pluteus* [21, 47, 60]. Зазначимо, що особли-

ву небезпеку становить протизаконне використання видів грибів роду *Psilocybe*[9] [29] у світі.

Після кількох десятиліть мораторію, пов'язаного із законодавчою забороною в 60-х рр. XX ст. щодо використання грибних галюциногенів, сьогодні наукові дослідження в галузі психіатрії із залученням цих речовин відновлені і переживають певний підйом.

ЕКСПЕРИМЕНТИ З МУХОМОРАМИ

Перші документальні дослідження «священних» (саме псилоцибінових) грибів Мексики провели етнограф Ж.Б. Джонсон і етноботанік Р.Е. Шультес у 1939 р. [39, 55]. Проте широкому загалу відомості про магічні культи з використанням шапинкових грибів були невідомі аж до появи в 1957 р. перших праць «батька» етномікології Р. Гордона Вассона[10]. Його публікації про вживання псилоцибінових грибів індіанцями мацатеками в Оахаці (Мексика) (як, до речі, і книги К. Кастанеди, Т. Маккени, Т. Лірі) мали приголомшливий успіх і сприяли шаленому напливу американських туристів у Південну Америку заради пошуків шамана (духовного лідера) племені, який і відкрив Р. Вассону цю втаємничену і стародавню релігійну церемонію.

Згідно з теорією Р.Г. Вассона, мухомор червоний (*Amanita muscaria*) був джерелом для виготовлення легендарного наркотичного напою соми, оспіваного в 120 гімнах прадавнього санскритського твору Рігведи, покладеного в основу індуїзму [62]. Мухомор також вважали божеством, а не священним провідником, що лише дозволяє наблизитися до нього. Цю гіпотезу спростовували інші дослідники, які вважали, що сома мала неймовірну галюциногенну активність і повинна була викликати надзвичайний екстаз, що зовсім не властиво для психоміметичної дії мухомора. Самому Р.Г. Вассону, незважаючи на його глибокі переконання, так і не судилося пережити «мухоморний» екстаз.

Рід *Amanita*, крім видів із нейротоксичними і психотропними властивостями (*A.muscaria, A. pantherina* — мухомор пантерний, *A.citrina* — мухомор цитриновий), містить види з плазматоксичною і гепатотоксичною дією (*A.phalloides* — бліда поганка, *A.verna* — мухомор весняний, *A.virosa* — мухомор смердючий та ін.) [3, 17]. Плодові тіла *A.muscaria* і *A. pantherina* містять мускарин, що впливає на М-холінорецептори, а *A.citrina* — буфотенін, які при пероральному введенні діють лише на периферичну нервову систему. Вміст буфотеніну в *A.citrina* низький — лише 7 г на 100 кг грибів, чим, напевно, можна пояснити відсутність даних про отруйність цього гриба. Основні компоненти в *A.citrina*, що діють на центральну нервову систему, — диметилтриптамін (ДМТ) і 5-метоксидиметилтриптамін (впливають на серотонінові рецептори), в *A.muscaria* і *A.pantherina* — мусцимол та іботенова кислота. Іботенова кислота здатна проникати через гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ) і викликати збудження нейронів, активуючи глютаматні NMDA-рецептори та метаботропні глютаматні mGlu-рецептори. Нейротоксичність іботенової кислоти пов'язують саме з її дією на NMDA-рецептори, активація яких викликає збудження нейронів, збільшення рівня Ca^{2+} в клітинах і, врешті-решт, призводить до загибелі пірамідних нейронів гіпокампу. Відомо, що глютамат є основним нейротранслітером у церебраль-

---

[9] Гриби роду Psilocybe належать до екологічної групи сапротрофів. Їх легко вирощувати на субстратах із рослинних залишків.

[10] Р.Г. Вассон — банкір за фахом, не маючи спеціальної освіти, пройшов шлях (не без допомоги своєї дружини-лікаря, росіянки за походженням) від грибофоба до міколога-аматора. Завдяки його співпраці з антропологами, лінгвістами, мікологами, ботаніками, етнографами було видруковано низку публікацій про результати багатоаспектних етномікологічних досліджень [33, 34, 55, 56, 46, 47, 62 65].

ній корі. Тому можемо припустти, що порушення глютаматергічної передачі внаслідок дії токсичних нейротропних речовин грибів *A.muscaria, A.pantherina* та *A.citrina* лежить в основі таких психічних розладів, як істерія, чергування дрімоти і збудження з галюцинаціями, та гіперкінези. Оскільки при харчовому отруєнні цими грибами мускарин і буфотенін не проходять через ГЕБ, то психоміметичні та галюциногенні ефекти пов'язують із дією іботенової кислоти, мусцимолу, ДМТ і 5-МеО-ДМТ, які здатні до проникнення [цит. за 6].

Дія аманітальних нейротоксинів дуже різноманітна. Вони викликають істерію, ейфорію, ілюзії, галюцинації, сонливість, депресію, атаксію, розгубленість, відчуття великої сили чи порушення координації, конвульсії. Іноді при цьому вражаються моторні системи, що нагадує затяжний епілептичний напад [5, 9, 35]. У разі високого вмісту парасимпатичного токсину — мускарину — у картині отруєння переважає мускариновий синдром — нудота, блювання, біль у животі, пітливість, слино- і сльозовиділення.

Застосування мухомора червоного в ритуально-обрядовій практиці різних країн світу (у тому числі й у культурі майя) також добре відоме [28, 29, 60, 63, 64]. *Amanita muscaria* — легендарний гриб вікінгів і сибірських шаманів [2, 49, 50]. Вважають, що мусцимол підвищує витривалість і додає фізичної сили, за що його особливо цінували вікінги. Вони вживали мухомори, які додавали їм бадьорості й допомагали здійснювати багатоденні переходи. Проте часи, коли знетямлений від уживання мухоморів берсерк міг упоратись із 20 піхотинцями або 10 вершниками, вже давно минули. Сучасному дорослому європейцю вистачить і половини шапинки червоного мухомора, щоб тяжко отруїтися, відчувши всі неприємні наслідки: нудоту, діарею, блювання, галюцинації і судоми.

Традиція вживання мухоморів добре знана в народів Сибіру (коряків, чукчів, хантів, мансі, камчадалів, остяків, ітельменів, якутів, юкагирів, обських угрів) [2, 8, 49, 50]. На думку О.В. Шаповалова, відомі дві різні моделі їх використання: на Північному Сході — профанна, коли майже всі члени угруповання можуть куштувати мухомори, у Західному Сибіру — сакральна, де мухомори споживають лише окремі особи, суворо дотримуючись ритуалу [8]. У ритуально-обрядових цілях їх здебільшого вживали шамани та вожді племен. Решта задовольнялася питтям їхньої сечі, яка містила галюциногенні речовини навіть після 4–5-разового проходження через організм. Відомо, що поїдання м'яса північних оленів, які теж ласують мухоморами, також може викликати психічні розлади. Вважають, що до «впровадження» горілки мухомори були для народів Сибіру єдиним наркотичним засобом.

Три стадії мухоморного сп'яніння в чукчів описав В.Г. Богораз [2]. На першій стадії (властивій молоді) настає приємне збудження, безпідставна веселість, з'являється відчуття великої фізичної сили. На другій стадії (зазвичай у літніх людей) виникають галюциногенні реакції, люди чують голоси, бачать духів, реальність набуває інших вимірів, предмети здаються надмірно великими, але вони (люди) ще нормально (свідомо) реагують на звичні побутові явища, можуть осмислено відповідати на питання. На третій стадії (найважча) людина входить у стан зміненої свідомості і повністю втрачає зв'язок із реальністю, потрапляє в ілюзорний світ духів, проте тривалий час залишається активною, рухається, розмовляє, після чого впадає у важкий наркотичний сон.

Іншу концепцію викладають Ф. Фесті та А. Б'янчі [20], які, крім першої стадії, у якій переважають атаксія, нудота і блювання, вирізняють також другу — саме психоміметичну дію і третю — з галюцинаціями, порушен-

нями координації. Найцікавішою, на думку цих учених, є друга стадія, «коли яскраві барвисті сни поєднуються з одночасним дуже ясним усвідомленням усього оточення. Особи, що споживали гриби, могли пізніше описати кожен звук або дію, що відбувалася в ході експерименту, водночас вони відчували, що сплять і переживають дивний контакт із кимось усередині себе. Бесіда зі своїм внутрішнім голосом допомагає людині розібратися в собі зрозуміти своє місце в житті і це усвідомлення залишається надовго».

Цю досить екзальтовану позицію щодо мухоморів у жодному разі не потрібно сприймати за істину. Не в усіх мухоморні експерименти проходять без наслідків, а «спілкування» з представниками роду *Amanita,* серед яких багато смертельно отруйних видів, зазвичай закінчується трагічно. Оскільки наслідки вживання червоних мухоморів, як і псилоцибінових грибів, абсолютно непередбачувані, виникла легенда, що деяких «обраних» гриб «любить» і дарує їм незабутній трансцедентальний досвід, а «знехтувані» грибом потім довго потерпають від сильних болів у животі та блювання.

ВИСНОВКИ

Психоделічні речовини, поширені в грибах різних систематичних груп, структурно подібні до основних нейромедіаторів, зокрема серотоніну, чим і можна пояснити їхній вплив на ЦНС людини.

Галюциногенні гриби, враховуючи їхній безумовний і надпотужний вплив на психіку людини, — цінний об'єкт для розроблення нових фармакологічних препаратів для застосування в психіатрії.

Уявлення про безпечне вживання «магічних» грибів, порівняно з іншими наркотиками і галюциногенами, призвело до майже неконтрольованого їх поширення серед молоді. Дані досліджень свідчать про те, що їх уживання викликає багатофокусну демієлінізацію нервових волокон, призводить до стійких розладів психіки, змін у багатьох внутрішніх органах, пов'язаних із гемомікроциркуляторними порушеннями і внутрішньоклітинними дистрофіями, здійснює токсичний вплив на діяльність серця, печінки, нирок, на нейрони гіпоталамусу, неокортексу та гіпокампу.

Найчастіша причина смертельних випадків, пов'язаних із уживанням нейротропних грибів (як й інших галюциногенів), зумовлена не їхньою токсичністю, а неадекватною, агресивною, травматичною та суїцидальною поведінкою людини.

Таємничість навколо «казкових» грибів пов'язана не із самими грибами, хімічний склад яких достатньо добре вивчений, а з таємницями людської свідомості. Непізнані досі механізми діяльності мозку, невстановлені закономірності між біохімічними процесами, що відбуваються в клітинах під впливом грибних галюциногенів, і фантастичними картинами, породженими зміненою свідомістю, є причинами магічного і містичного сприйняття психотропних грибів.

Мабуть, єдиного цікавого ефекту психоактивних грибів — стану зміненої свідомості — можна досягти і не ризикуючи власним здоров'ям. Маємо на увазі молитву, корисні заняття медитацією, йогою, танцями тощо.

1. *Бабаханян Р.В., Иванова Г.В., Костырко Т.А.* и др. Морфофункциональные изменения внутренних органов при моделировании отравлений псилоцибинсодержащими грибами // Журн. суд. мед. эксперт. — 1999. — Вип. 42. — № 3. — С. 6–9.
2. *Богораз В.Г.* Материальная культура чукчей. — М., 1991. — 224 с.
3. *Вассер С.П.* Флора грибов Украины. Базидиомицеты. Аманитальные грибы. — К.: Наука, 1992. — 168 с.
4. *Виноградова О.С.* Гиппокамп и память. — М.: Наука, 1975. — 322 с.
5. *Молдаван М.Г., Гродзинская А.А.* Общетоксическое и нейротропное действие базидиальных грибов родов Amanita и Psilocybe // Совр. пробл. токсикол. — 2002. — № 2. — С. 14–25.
6. *Молдаван М.Г., Гродзинская А.А., Вассер С.П., Соломко Э.Ф., Ломберг М.Л., Сторожук В.М.* Нейротропное действие экстрактов токсических грибов родов Amanita и Psilocybe // Совр. пробл. токсикол. — 2002. — № 3. — С. 35–41.

7. *Столяров Г.В.* Лекарственные психозы и психомиметические средства. — М.: Медицина, 1964. — 454 с.
8. *Шаповалов А.В.* Магический гриб мухомор // Сибирская заимка. — 2001. — № 4 (http://www.zaimka.ru/culture/shapovalov1.shtml).
9. *Шиврина А.Н.* Биологически активные вещества высших грибов. — Л: Наука, 1965. — 199 с.
10. *Aboul-Enein H.Y.* Psylocybin: a pharmacological profile // A.J. Pharm.Sci. — 1974. — Vol. 146 (3). — P. 91–95.
11. *Aghajanian G.K., Hailgler H.J.* Hallucinogenic indoleamines:Preferential action upon presynaptic serotonin receptors // Psychopharmacol. Com. — 1975. — Vol. 1(6). — P. 619–629.
12. *Allegro J.M.* The Sacred Mushroom & the Cross. Doubleday, NY, 1970.
13. *Badham E.R.* Ethnobotany of psilocybin mushrooms, especially Psilocybe cubensis // J. Ethnopharmacol. — 1984. — Vol. 10. — P. 249–254.
14. *Benjamin C.* Persistent psychiatric symptoms after eating psilocybin mushrooms // Br. Med. J. — 1979. — Vol. 1. — № 6174. — P. 1319–1320.
15. *Carter O.L., Pettigrey J.D., Burr D.C.* et al. Psilocybe impairs high-level but not low-level motion perception // Neuroreport. — 2004. — Vol. 15. — № 12. — P. 1947–1951.
16. *Chilton W.S., Bigwood J., Jensen R.E.* Psilocin, bufotenine and serotonin: historical and biosyntetic observations // J. Psychedel. Drugs. — 1979. — Vol. 11. — № 2. — P. 61–69.
17. *Chilton W.S., Ott J.* Toxic metabolites of Amanita pantherina, A. cothurnata, A. muscaria, and other Amanita species // Lloydia. — 1976. — Vol. 39. — P. 150–157.
18. *Cunningham N.* Hallucinogenic plants of abuse // Emerg. Med. — 2008. — Vol. 20(2). — P. 167–174.
19. *Davis B.L.* Magic mushrooms. Technical Report Series A-81-2. Vancouver:Province of British Columbia Ministry of Health, Alcohol and Drug Programs. — 1981.
20. *Festi F., Bianchi A.* Amanita muscaria: Mycopharmacological Outline and Personal Experience by Francesko Festi and Antonio Bianchi // PM&E.– 1985. — Vol. 5. Part I: Mycological, Chemical and Neuropharmacological Aspects. — P. 1–26.
21. *Gartz J.* Magic Mushrooms around the World. Scientific Journey across Cultures and Time. Lis publications. — Los Angeles, 1996.
22. *Gonsalez-Maeso J., Ang R.L., Yuen T.* et al. Identification of a serotonin/glutamate receptor complex implicated in psychosis // Nature. — 2008. — Vol. 6. — № 452(7183). — P. 93–107.
23. *Gonsalez-Maeso J., Sealfon S.C.* Agonist-trafficking and hallucinogens // Curr Med Chem. — 2009. — Vol. 16(8). — P. 1017–1027.
24. *Grob Ch.S.* The use of psilocybin in patients with advanced cancer and existential anxiety. In:Psychedelic Medicine: New Evidence for hallucinogenic substances as treatment. — 2007. — Vol.1 / Ed. by M. Winkelman and T.B. Roberts, Praeger: Westport, Conn. — P. 205–216.
25. *Grof S., Halifax J.* The human encounter with death. — N.Y., USA, 1977. — 240 p.
26. *Grof S.* Realms of the human unconscious: observation from LSD research. — N.Y., USA, 1975.
27. *Guzman G.* The genus Psilocybe // Nova Hedwigia, Cramer, Vaduz. — 439 pp. +Supplement, 1995 in: Taxonomic monographs of Agaricales. Bibl. Mycol. 159, Cramer, Berlin. — P. 91–141.
28. *Guzman G.* Hallucinogenic, medicinal, and edible mushrooms in Mexico and Guatemala: traditions, myths, and knowledge // Intern. J. Med. Mushr. — 2001. — Vol. 3. — P. 399–408.
29. *Guzman G.* Traditional Uses and Abuses of Hallucinogenic Fungi: Problems and Solutions // Intern. J. Med. Mushr. — 2003. — Vol. 5. — P. 57–59.
30. Hallucinogenic mushrooms: an emerging trend case study. Lisbon: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. — 2006. — 33 p.
31. *Halpern J.H., Sewell R.A.* Hallucinogenic botanicals of America: a growing need for focused drug education and research // Life Sci. — 2005. — Vol. 78. — № 5. — P. 519–526.
32. *Hasler F., Grimberg U., Benz M.A.* et al. Acute psychological and physiological effects of psilocybin in healthy humans: a double-blind, placebo-controlled dose-effect study // Psychopharmacol. — 2004. — Vol. 172. — № 2. — P. 145–156.
33. *Heim R.* Analyse de quelques experiences personelles produites par l'ingestion des agarica hallucinogenes du Mexique // C.R. Acad. Sci. Fr. — 1957. — Vol. 245. — P. 597–603.
34. *Heim R., Wasson R.G.* Les champignons hallucinogenes du Mexique. Ed / Mus. Nat. D'Hist. Nat. — Paris, 1958. — 324 p.
35. *Hobbs C.* Medicinal mushrooms. An exploration of tradition, healing, et culture. (Third Edition) Botanical Press is an imprint of interweave Press. — 1996. — 252 pp.
36. *Hofmann A.* LSD- mon enfant terrible, 1979. — Paris, Editions du Lezard, 1997.
37. *Hofmann A.* Medicinal Chemistry's Debt to Ethnobotany. In: Ethnobotany: evolution of a discipline / Ed. by R.E. Schultes and S. von Reis. — 1995; reprinted 1997. — P. 311–319.
38. *Johnson M.W., Richards W.A., Griffits R.R.* Human hallucinogen research: guidelines for safety // J. of Psychopharmacol. — 2008. — Vol. 22. — № 6. — P. 603–620.
39. *Johnson J.B.* Elements of Mazatec Witchcraft // Ethnol. studies (Gothenburg). — 1939. — № 2. — P. 128–150.
40. *Leonard H.L.* et al. Relief of obsessive-compulsive symptoms by LSD and psilocin // Am. J. Psychiatry. — 1987. — Vol. 144. — № 9. — P. 1239–1240.

41. *McKenna T.* Food of the Gods. — New York: Bantam Boos, 1992.
42. *Moreno F.A., Wiegand C.B., Taitano E.L., Delgado P.L.* Safety, Tolerability, and efficacy of Psilocybin in 9 patients with obsessive-compulsive disorder // J. Clin. Psychiatry. — 2006. — Vol. 67. — № 11. — P. 1735–1740.
43. *Musha M., Ishii A., Tanaka F., Kusano G.* Poisoning by hallucinogenic mushroom hikageshibiretake (Psilocybe argentipes K.Yokoyama) indigenous to Japan // Tohoku J Exp. Med. — 1986. — Vol. 148. — № 1. — P. 73–78.
44. *Nichols D.E.* Hallucinogenes // Pharmacol. and Ther. — 2004. — Vol. 101. — P. 131–181.
45. *Quetin A.M.* La psilocybine en psichiatrie, clinique et experimentale. — Fac. de Med. de Paris. These p. le Doct. en med.present. — Paris, 1960.
46. *Ruck C.* Gods and Plants in the Classical World // Ethnobotany: evolution of a discipline / Ed. By R.E. Schultes and S. von Reis. — 1995; reprinted 1997. — P. 131–143.
47. *Rudgley R.* Fungi // The encyclopedia of psychoactive substances. 1998. Little, Brown and Company // www.amazon.com/Encyclopedia–Psychoactive-Substances–Ricard–Rudgley/dp/0312263171.
48. *Ruzickova R.* et al. Effect of psilocybine in chronic schizophrenias. I. Clinical findings // Cesk. Psychiatr. — 1967. — Vol. 63. –№ 3. — P. 158–165.
49. *Saar M.* Fungi in Khanty Folk Medicine // J. Ethnopharmacol. — 1991. — № 31. — P. 175–179.
50. *Saar M.* Ethnomycological data from Siberia and North-East Asia on the effect of Amanita muscaria // J. Ethnopharmacol. — 1991. — № 31. — P. 175–179.
51. *Samorini G.* The oldest Representations of Hallucinogenic Mushrooms in the World (Sahara Desert, 9000-7000 B.P. // Integration. — 1992. — № 2/3. — P. 69–78.
52. *Samorini G.* A contribution to the discussion of the ethnobotany of the eleusinian mysteries / Eleusis, J. of Psychoactive Plants and Compounds. — 2000. — Vol. 4. — P. 3–53.
53. *Samorini G.* New data from the ethnomycology of psychoactive mushrooms // Intern. J. Med. Mushr. — 2001. — Vol. 3. — № 2-3. — P. 257–278.
54. *Sewell R.A., Halpern J.H., Pope H.G.* Response of cluster headache to psilocybin and LSD // Neurology. — 2006. — № 66. — P. 1920–1922.
55. *Shultes R.E.* The identification of teonanacatl, a narcotic Basidiomycete of the Aztecs. Botanical Museum Leaflets (Harward University). — 1939. — Vol. 1. — P. 37–54.
56. *Shultes R.E., Hofmann A.* Plants of Gods: origins of hallucinogenic use. Mc Graw-Hill. Co. — N.Y, 1979.
57. *Spengos K., Schwarts A., Hennerici M.* Multifocal cerebral demyelination after magic mushroom abuse // J. Neurology. — 2000. — Vol. 247. — № 3. — P. 224–225.
58. *Stamets P.* Psilocybin Mushrooms of the World: An Identification Guide. — Berkeley, California. Ten Speed Press, 1996. — 245 p.
59. *Sueur C., Benezech A., Deniau D.* et al. Les substances hallucinogenes et leurs usages therapeutiques // Revue Documentaire Toxibase. — 1999. — № 4; 2000. — № 1 (www.drogues.gouv.fr.rubriquedocumentation/toxibase).
60. *Vetulani J.* Drug addiction. Part I. Psychoactive substances in the past and presence // Pol. J. Pharmacol. — 2001. — Vol. 53. — № 3. — P. 201–214.
61. *Vollenweider F.X.* Vollenweider-Scherpenhuyzen M.F., Babler A. et al. Psilocybin induces schizophrenia-like psychosis in humans via a serotonin-2 agonist action // Neuro Report. — 1998. — № 9. — P. 3897–3902.
62. *Wasson R.G.* Soma, Divine mushroom of immortality. — New York: Harcourt Brace & World, 1967.
63. *Wasson R.G., Hoffman A., Ruck C.A.* P. The road to Eleusis: unveiling the secret of the mysteries / Ethno-mycological studies 4. — New York: Pantheon Books, 1978.
64. *Wasson V.P., Wasson R.G.* Mushrooms, Russia and History. Pantheon Books. — New York, 1957. — 433 p.
65. *Wittman M., Carter O., Hassler F., Cahn B.R.* et al. Effect of psilocybin on time perception and temporal control of behaviour in humans // J. Psychopharmacol. — 2007. — № 21. — P. 50–64.

Г. Гродзинська, М. Молдаван, С. Сирчін

МАГІЧНІ ГРИБИ: МІСТИКА ТА РЕАЛЬНІСТЬ

Р е з ю м е

У статті проаналізовано сучасний стан дослідження галюциногенних грибів, уживання яких серед молоді в останні роки набуло небезпечного поширення. Основну увагу зосереджено на етномікологічному та історичному аспектах, особливостях фізіологічних і психічних розладів унаслідок дії нейротропних видів грибів із родин Psilocybe і Amanita.

Ключові слова: галюциногени, психоделічні речовини, псилоцибін.

G. Grodzynska, M. Moldavan, S. Syrchin

MAGIC MUSHROOMS: MYSTICISM AND REALITY

S u m m a r y

The article presents the analysis of the modern state of the research of hallucinogen mushrooms usage of which recently acquired dangerous spreading among the youth. The main attention is paid to ethnomycologic and historical aspects, peculiarities of physiological problems and mental insanity caused by the action of neurotropic mushrooms of Psilocybe i Amanita families.

Keywords: hallucinogens, psychedelic substances, psilocybin.