

Цидик А. Я., Чимба А. В.
ПСИЛОЦИБИН: ХИМИЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
Научный руководитель: канд. хим. наук, преп. Контява О. В.
Кафедра общей химии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Псилоцибин (4-фосфорилокси-N, N-диметилтриптамин) — психоделик, алкалоид из семейства триптаминов. Наиболее большие количества содержат члены рода *Psilocybe*, такие как *P. azurea*, *P. semilanceata* и *P. cyanescens*, но псилоцибин также был выделен из около десятка других родов грибов. Являясь пролекарством, псилоцибин быстро превращается организмом в псилоцин, который способен воздействовать на сознание подобно диэтиламиду d-лизергиновой кислоты (ЛСД), мескалину и диметилтриптамину (ДМТ).

Впервые синтез псилоцибина описан в монографии Франке З. В качестве исходного вещества в синтезе псилоцибина использовали 4-бензилоксииндол, из которого оксалилхлоридным методом получали 4-окси-N,N-диметилтриптамин (псилоцин). Последний этерифицировали дибензилхлорфосфатом и после дебензилирования получали псилоцибин». Однако процесс фосфорилирования псилоцина оказался весьма трудоемок и финальный выход псилоцибина составил менее 20%. В связи с этим данный способ получения псилоцибина был признан неприемлимым. В настоящее время для фосфорилирования используют тетрабензилфосфат – кристаллический и стабильный агент, коммерчески доступный и легко синтезируемый.

Псилоцибин быстро дефосфорилируется в организме в псилоцин (схожи по структуре), который является частичным агонистом нескольких серотонинергических рецепторов. Псилоцин обладает высоким сродством к 5-HT_{2A} серотониновому рецептору в мозге, где он имитирует эффекты серотонина (5-гидрокситриптамина, или 5-HT) и менее плотно связывается с другими серотонинергическими рецепторами 5-HT_{1A}, 5-HT_{1D}, и 5-HT_{2C}. В связи с этим, псилоцибин вызывает галлюцинации психические и визуальные, изменения восприятия, искаженное чувство времени и эйфорию. Из-за подобных эффектов на протяжении многих лет псилоцибин был запрещен во многих странах.

В последние несколько лет ослабление в нормативных актах позволило учёным приступить к исследованию псилоцибина. Псилоцибин имеет низкую токсичность и не вызывает физиологической зависимости организма, в отличие от наркотических веществ.

Результаты функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) мозга здоровых добровольцев, принявших псилоцибин, показывают: снижение активности в частях мозга, составляющих систему пассивного режима работы (снижение её активности может иметь важные последствия для лечения депрессии); повышение активности в областях мозга, которые обрабатывают визуальную и другую сенсорную информацию (усиление автобиографических воспоминаний); увеличение амплитуды активности в областях мозга, которые активируются во время сновидений и связаны с эмоциями; увеличение связи и взаимодействия между различными частями мозга, которые обычно разъединены в трезвом состоянии; снижение реакционной способности миндалевидного тела, которое в свою очередь коррелирует с позитивным настроением.

Современная наука стремится изучить это удивительное и многогранное вещество, чтобы улучшить его использование при изучении мозга и сознания и активировать его применение в медицине и психотерапии для лечения обсессивно-компульсивного расстройства (ОКР), кластерных головных болей, тревог и депрессии.