

określonej ilości do komory inhalacyjnej, w której umieszczone jest badane zwierzę. Zamiast komory inhalacyjnej można używać specjalnie skonstruowanych kasków, cewników nosowych lub masek twarzowych.

Jak dotąd nie udało się stworzyć dobrego zwierzęcego modelu inhalacji substancji znajdujących się w dymie, np. inhalacji dymu tytoniowego (23). Chodzi przy tym nie o bierną inhalację dymu wtłaczanego do pomieszczenia, lecz czynnego „zaciągania się” dymem z specjalnego urządzenia. Podejmowane próby zakończyły się niepowodzeniem.

Inne sposoby samopodawania, takie jak np. **dożoładkowe** i **domięśniowe** należą do rzadko obecnie stosowanych metod oceny pozytywnie wzmacniającego działania środków uzależniających i praktycznie zostały zaniechane w ciągu ostatnich 10 lat.

Metody stosowane w modelowaniu pozytywnie wzmacniającego działania środków uzależniających niewątpliwie przyczyniają się do lepszego poznania podstawowych etapów złożonego procesu uzależnienia i stały się podstawą rozszerzonych o zjawiska komórkowe i molekularne badań skorelowanych z określonymi odpowiedziami behawioralnymi.

## STRESZCZENIE

W artykule opisano przedkliniczne metody badania pozytywnie wzmacniającego działania środków uzależniających. Przedstawiono dowody na pozytywnie wzmacniające działanie środków uzależniających u zwierząt. Wykazano wiele podobieństw w sposobie przyjmowania tych samych środków uzależniających przez ludzi i zwierzęta. Stwierdzono, iż modele oparte na reakcji samopodawania przyczyniają się do lepszego poznania neurobiologicznego substratu poszczególnych etapów procesu uzależnienia (od fazy poszukiwania, poprzez zażywanie do nawrotu przyjmowania narkotyku po okresie abstynencji), co może przyczynić się do znalezienia skutecznego sposobu zapobiegania i leczenia uzależnień u ludzi.

**Słowa kluczowe:** wzmocnienie, samopodawanie, modele zwierzęce, uzależnienia.

Roman Stefański, Wojciech Kostowski  
**Drug reinforcement in animals**

## SUMMARY

The paper describes pre-clinical methods of investigating the reinforcing action of habit-forming substances. Evidence for drug reinforcement in animals has been presented. Many similarities between animal and human drug-seeking and drug-taking behaviour have been demonstrated for the same habit-forming substances. Models based on the self-administration response have been found to contribute to a better understanding of the neurobiological substrate of particular stages of the dependence process (from drug seeking through drug taking to relapse after a period of abstinence).

ce). This may contribute to the development of more effective methods of drug dependence prevention and treatment in humans.

**Key words:** reinforcement, self-administration, animal models, drug dependence

## PIŚMIENNICTWO

1. Bozarth M.A., Wise R.A. (1981) *Intracranial self-administration of morphine into the ventral tegmental area in rats*. Life Sci. 28: 551-555.
2. Brown Z.W., Amit Z., Rockman G.E. (1979) *Intraventricular self-administration of acetaldehyde, but not ethanol, in naive laboratory rats*. Psychopharmacology 64: 271-276.
3. Carroll M.E., Lac S.T., Nygaard S.L. (1989) *A concurrently available nondrug reinforcer prevents the acquisition or decreases the maintenance of cocaine-reinforced behavior*. Psychopharmacology 97: 23-29.
4. Carroll M.E., Stoltz D.C. (1983) *Oral d-amphetamine and ketamine self-administration by rhesus monkeys: effects of food deprivation*. J. Pharmacol. Exp. Ther. 227: 28-34.
5. Dworkin S.I., Goeders N.E., Smith J.E. (1985) *The reinforcing and rate effects of intracranial dopamine administration*. In: Harris L.E. (ed.) Problems of drug dependence. NIDA Research Monograph, pp. 242-248.
6. Falk J.L. (1961) *Production of polydipsia in normal rats by an intermittent food schedule*. Science 133: 195-196.
7. Glimcher P.W., Giovino A.A., Hoebel B.G. (1983) *Self-injection of neurotensin into the ventral tegmental area (VTA)*. Neurosci. Abstr. 9: 120.
8. Goeders N.E., Smith J.E. (1983) *Cortical dopaminergic involvement in cocaine reinforcement*. Science 221: 773-775.
9. Gustafson L.K., Pickens R. (1975) *Intraventricular amphetamine self-administration in rats*. Fed. Proc. 34: 780.
10. Hoebel B.G., Aulisi E. (1984) *Cholecystokinin self-injection in the nucleus accumbens and block with proglumide*. Neurosci. Abstr. 10: 694.
11. Hoebel B.G., Monaco A.P., Hernandez L., Aulisi E.F., Stanley B.G., Lenard L. (1983) *Self-injection of amphetamine directly into the brain*. Psychopharmacology 81: 158-163.
12. Koob G.F., Vaccarino F.J., Amalric M., Bloom F.E. (1987) *Positive reinforcement properties of drugs: search for neural substrates*. In: Engel J., Oreland L. (eds.) Brain reward systems and abuse. New York: Raven Press, pp. 35-50.
13. Meisch R.A., Carroll M.E. (1987) *Oral drug self-administration: drugs as reinforcers*. In: Bozarth M.A. (ed) *Methods of assessing the reinforcing properties of abused drugs*. New York: Springer-Verlag, pp. 143-160.
14. Meisch R.A., Kliner D.J. (1979) *Etonitazene as a reinforcer for rats: increased etonitazene-reinforced behavior due to food deprivation*. Psychopharmacology 63: 97-98.
15. Meisch R.A., Lemaire G.A. (1993) *Drug self-administration*. In: van Haaren F. (ed) *Methods in behavioral pharmacology*. New York: Elsevier Science, pp. 257-300.
16. Olds M.E. (1979) *Hypothalamic substrate for the positive reinforcing properties of morphine in the rat*. Brain Res. 168: 351-360.