

- mgr Urszula Wojdak-Tretyn, Katedra Analityki Klinicznej.

### III STOPNIA

- Bożena Błażejewska, Zakład Pielęgniarstwa Położniczo-Ginekologicznego;
- Maria Darmetko, Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej;
- Małgorzata Kaczorowska, Zakład Toksykologii Środowiska;
- mgr Hanna Myszkowska, Zakład Medycyny Laboratoryjnej.

## Dla pracowników niebędących nauczycielami akademickimi

- dr Joanna Chamier-Ciemińska, Katedra i Zakład Medycyny Sądowej (III stopień);
- dr Joanna Klimaszewska-Łata, Zakład Medycyny Laboratoryjnej (II stopień);
- mgr Ewa Kwapisz, Zakład Mikrobiologii (III stopień);
- dr hab. Agnieszka Maciejewska, Katedra i Zakład Medycyny Sądowej (III stopień);
- mgr Maria Wierzbowska, Zakład Mikrobiologii Jamy Ustnej (III stopień). ■

# Fenomen czarownic w ujęciu artystyczno-farmaceutycznym

Wykład prof. Romana Kaliszana wygłoszony podczas Dnia Wykładu

Sporządzaniu leków (i trucizn) przez długi okres rozwoju cywilizacji towarzyszyła magia. Z kolei uważano, że osoby podejrzewane o uprawianie czarów posiadają umiejętności farmaceutyczne. Poświadczają to znane obrazy Francisco Goi, Albrechta Dürera czy Hansa Baldunga Griena. Generalnie czarownice przedstawiane były w sposób zdecydowanie niesympatyczny. Jednakże na obrazie Antoine Wiertza *Młoda czarownica*, widzimy urodziwą wiedźmę na miotle, za pomocą której wylatywała na sabat (ryc. 1).

Zeznania oskarżonych w procesach o czary trudno uznać za wiarygodne, gdyż często wymuszane były torturami. Jednakże zarchiwizowane są też świadectwa w pełni dobrowolne. Przykładem mogą być zeznania Isabel Gowdie ze Szkocji, w których przyznaje się do cielesnych stosunków z diabłem, na spotkanie z którym udawała się... *lecąc na łądydze fasoli albo zmieniając swą doczesną powłokę w zającą czy kota...* Analizując te żywe wyobrażenia, dochodzimy do hipotezy, że rzekome czarownice, uprawiając swój proceder, znajdowały się pod wpływem środków halucynogennych.

Obraz H. B. Griena *Przed wyruszeniem na sabat* potwierdza powszechne w Europie w XV-VII w. przekonanie, że przed udaniem na sabat czarownice intensywnie smarowały swe ciała *maścią na latanie* (ryc. 2). Sabaty były imprezami wyuzdanymi, których uczestniczki, jak podpowiadała im wyobraźnia pobudzona z całą pewnością środkami odurzającymi, oddawały w różny sposób cześć diabłu. Naturalnie, takie postępowanie było uznawane za herezję ze wszystkimi tego konsekwencjami. Niektórzy historycy zastanawiają się czy można mówić o jakiejś herezji zorganizowanej w średniowieczu. Niewątpliwie jednak w czasach nam współczesnych odbywają się różnego typu spotkania czarownic.

Z farmaceutycznego punktu widzenia szczególnie intrygujące wydaje się pytanie w jaki sposób czarownice mogły aplikować sobie środki halucynogenne. Owszem, w medycynie znane były rośliny wywołujące halucynacje, zwłaszcza z rodziny psiankowatych (*Solanaceae*). W tych roślinach występują alkaloidy tropanowe, takie jak atropina czy skopolamina (ryc. 3).

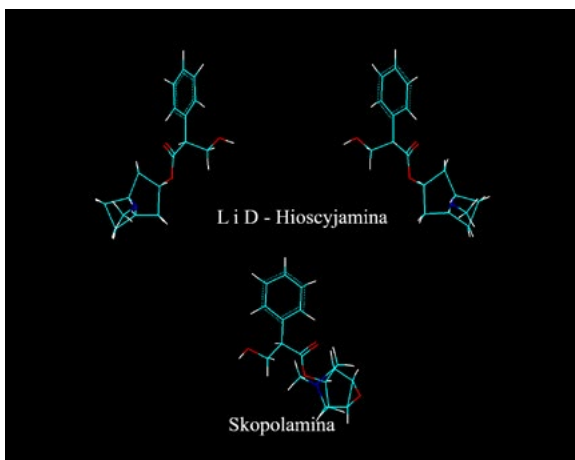
Rośliną, której nazwa jest także często wymieniana w sprawozdaniach z procesów czarownic jest szalejadowity (*Cicuta virosa*) zawierający alkaloid cykutotoksynę. Według niektórych przekazów cykuta stała się przyczyną śmierci Sokratesa, który wypił jej kielich po otrzymaniu wyroku śmierci. Filozof jednak spożył raczej wyciąg ze szczwołu plamistego (*Conium maculatum*) zawierający inny toksyczny alkaloid – koniinę, co potwierdza opis objawów zatrucia filozofa.



Ryc. 1



Ryc. 2

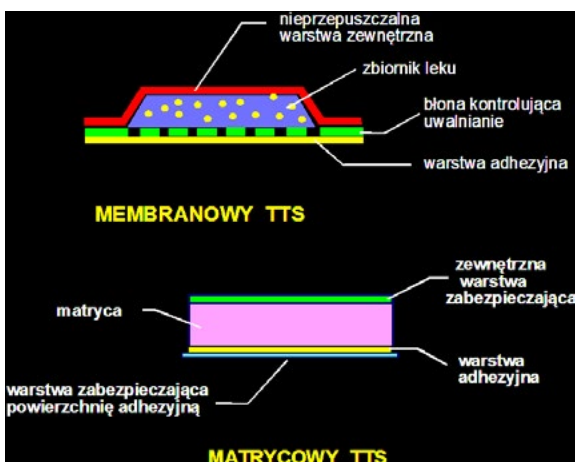


Ryc. 3

Tojad mocny (*Aconitum callibotryon*), zwany mordownikiem, zawiera akonitynę. Wywołuje ona silne pobudzenie nerwowe. Wyciągi z tojadu bywały w historii stosowane przez zawodowych trucicieli.

Przetrwaliak grzyba buławinki czerwonej (*Claviceps purpurea*) pasożytującego na zbożach nazywany jest sporyszem. Występują w nim alkaloidy indolowe, pochodne kwasu lizergowego. Zanieczyszczenie żyta sporyszem było kiedyś przyczyną masowych zatruc. Objawy były dwójakiego rodzaju: zgorzelinowe (*ergotismus gangraenosus*) – polegające na zaczerwienieniu i zaniku ukrwienia tkanek, np. palców, z postępującą zgorzelą (ogień św. Antoniego) oraz nerwowe (*ergotismus convulsivus*) – polegające na wykonywaniu ruchów przymusowych (taniec św. Wita). Prawdopodobnie osoby oskarżone w słynnym procesie czarownic z Salem w USA w 1692 r. znajdowały się pod wpływem alkaloidów sporyszu.

Pozostaje tajemnicą, w jaki sposób czarownice aplikowały sobie efektywne dawki substancji halucynogennych zawartych w surowcach naturalnych. Z zachowanych zeznań wynika, że używały do tego maści sporządzanych z dziecięcego tłuszczu zmieszanego z wodą, który następnie podgrzewały z dodatkiem różnych surowców, w tym preparatów z roślin halucynogennych. Uzyskaną mieszaniną nacierały różne części ciała, osiągając efekty ośrodkowe związków psychozotwórczych.



Ryc. 4

Dzisiaj skuteczne wchłanianie do krwi środków halucynogennych z maści na *latanie* wydaje się mało prawdopodobne, gdyż skóra nie jest dobrym miejscem wchłaniania leków. Przeciwnie, pełni ona rolę bariery chroniącej organizm przez niekorzystnymi czynnikami, także chemicznymi. Dla wywołaniażądanego ośrodkowego działania farmakologicznego duże ilości leku musiałyby zostać dostarczone w sposób kontrolowany do naczyń znajdujących się w tzw. skórze właściwej. W XIX i XX w. przeprowadzono eksperymenty naukowe ze środkami halucynogennymi aplikowanymi na skórę w postaci aptecznie sporządzonych maści na bazie wazeliny czy smalcu. Nie stwierdzono wpływu tych środków na ośrodkowy układ nerwowy.

Nowoczesna technologia farmaceutyczna oferuje tzw. transdermalne systemy terapeutyczne (TTS) w celu zapewnienia absorpcji do krążenia ogólnego leków podawanych na skórę (ryc. 4). Są to układy, gdzie substancja aktywna umieszczona jest w zbiorniczku, z którego po zamocowaniu systemu na skórę uwalnia się ona w sposób kontrolowany i wnika do krwi. Przeskórne systemy terapeutyczne z uwalnianymi w sposób ciągły małymi ilościami hormonów antykoncepcyjnych czy nikotyny są w powszechnym użyciu. Jednakże sporządzenie systemu terapeutycznego dozującego do krwi substancję aktywną w wymaganych dla efektu ośrodkowego ilościach i z odpowiednią szybkością nie jest w obecnej dobie możliwe. Najważniejszym ograniczeniem jest brak odpowiednich promotorów sorpcji, czyli substancji zdecydowanie zwiększających szybkość przezskórnej absorpcji. Czy zatem czarownice wytwarzając maści na *latanie* znały tak efektywne promotory sorpcji, że zapewniały one działanie ośrodkowe aplikowanych halucynogennów? Czyżby rolę doskonałego promotora sorpcji spełniał tłuszcz z niemowląt?

Z historycznych archiwów wynika, że czarownice były dość powszechnie oskarżane o pozyskiwanie tłuszczu z noworodków: żywych lub wykopywanych z grobów. Wiadomo, że w ostatnim okresie życia płodowego oraz u niemowląt występuje tzw. brunatna tkanka tłuszczowa. Ma ona szczególne właściwości biochemiczne, ale jej rola w organizmie jest stosunkowo słabo poznana. Jej działania jako promotora sorpcji w maściach na *latanie* nie można jednak sprawdzić, gdyż żadna komisja etyczna nie wydałaby zezwolenia na przeprowadzenie odpowiedniego eksperymentu. Na szczęście nie ma dzisiaj również potrzeby sporządzania maści czarownic.

Zakaz etyczny nie zachodziłby w przypadku zastosowania dla celów badawczych brunatnej tkanki tłuszczowej ze zwierząt. Jest jej szczególnie dużo (do 8% masy ciała) u ssaków zapadających w sen zimowy – niedźwiedzie czy świstaki. Tłuszcz z tych zwierząt był kiedyś uważany za leczniczy. Czarownice też to wiedziały, a jednak nie korzystały z takiej alternatywy mimo groźby stosu. ■