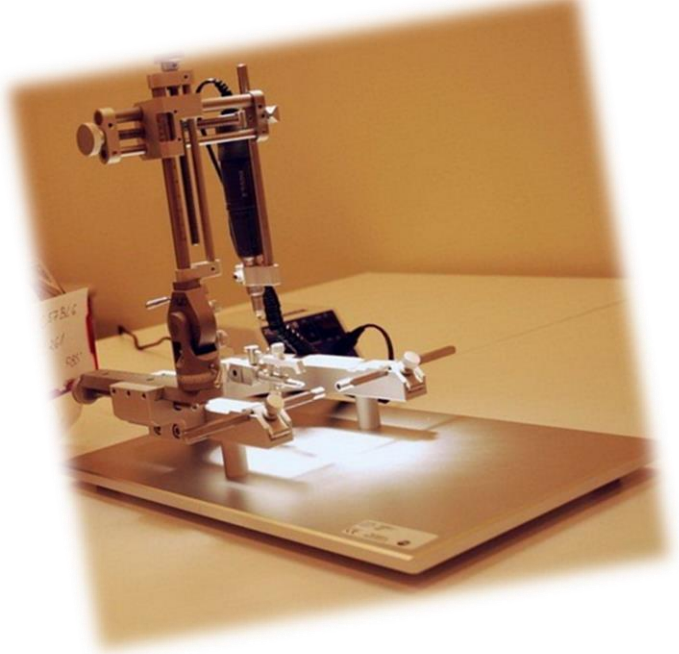
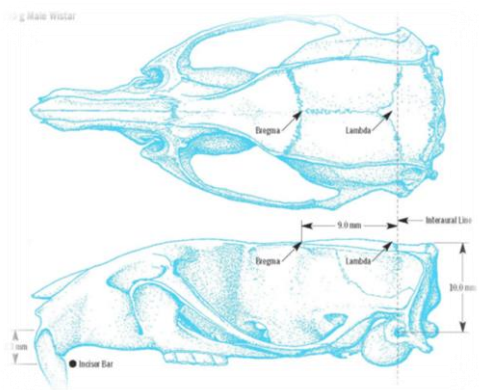




Stereotaksja



Katarzyna Palus

Zakład Neurofizjologii i Chronobiologii
pokój 0.28, k.palus@uj.edu.pl

Plan zajęć

- Część teoretyczna
- 15min przerwy
- Część praktyczna
- Wycieczka do laboratorium (dla chętnych)



Jak podczas rejestracji elektrofizjologicznej
dostać się do hipokampa?

Na jakiej głębokości należy umieścić
elektrodę rejestrującą?

Skąd elektrofizjolog ma wiedzieć że jest
już w hipokampie?

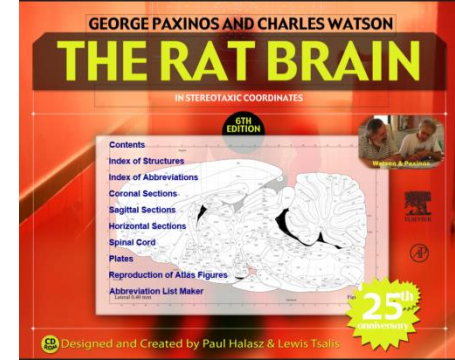
STEREOTAKSJA

(*stereo-* + gr. *táksis* 'uporządkowanie')

metoda wyznaczania i wprowadzania do danego miejsca w mózgu elektrody lub innego urządzenia w celu rejestracji lub uszkodzenia mózgowia stosowana w neurofizjologii i neurochirurgii, a także w badaniach na zwierzętach.

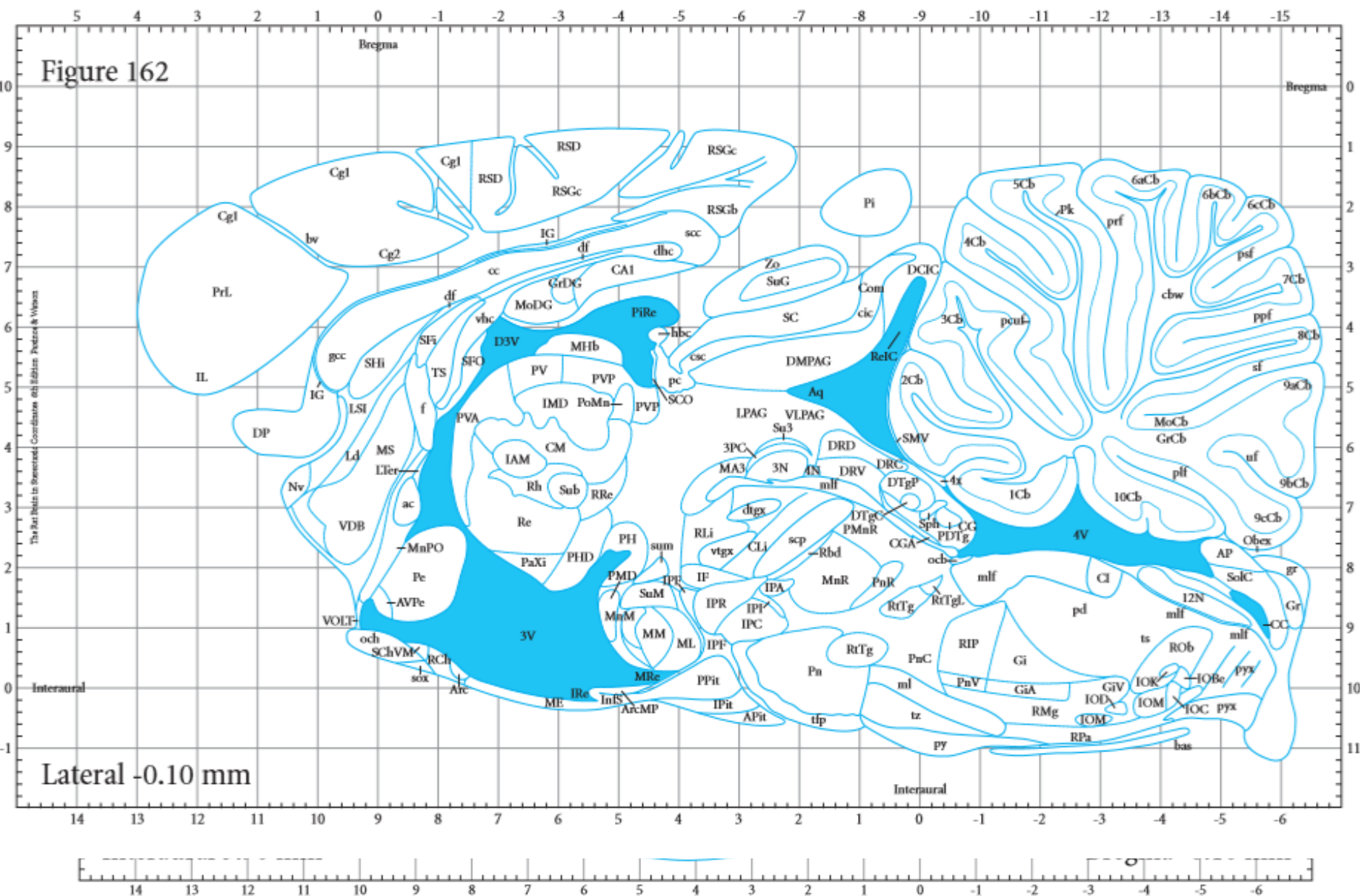
3D

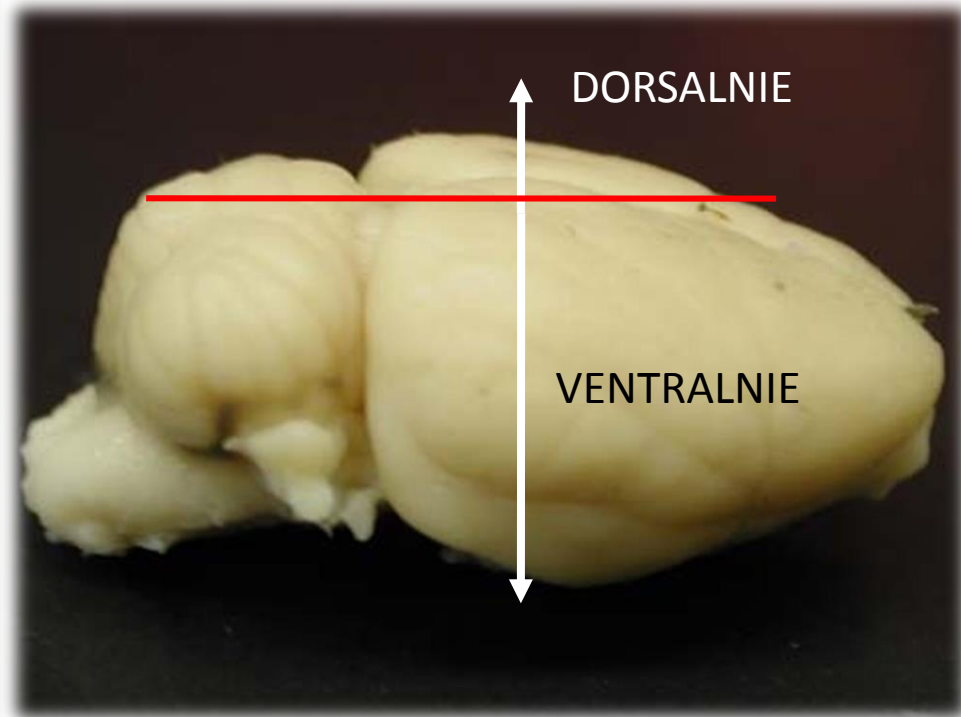
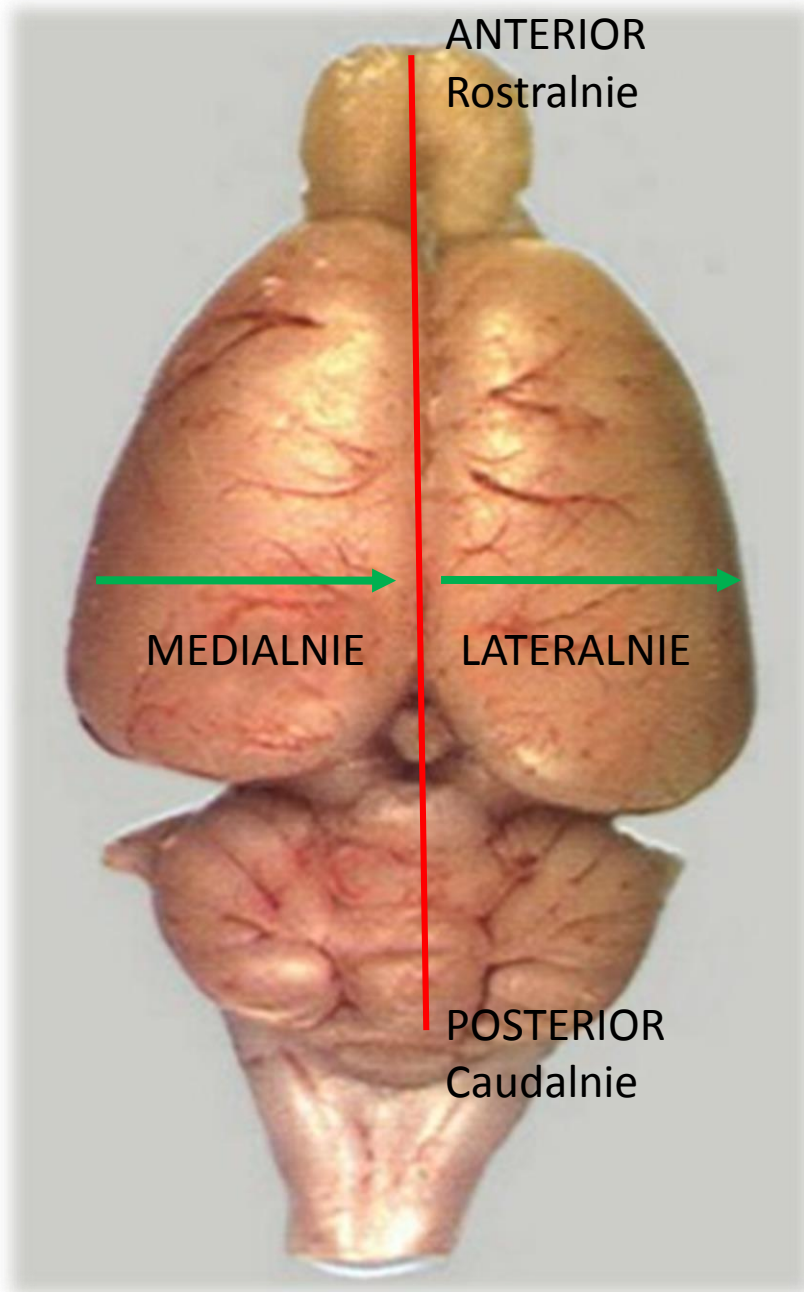
Zaczęło się od....

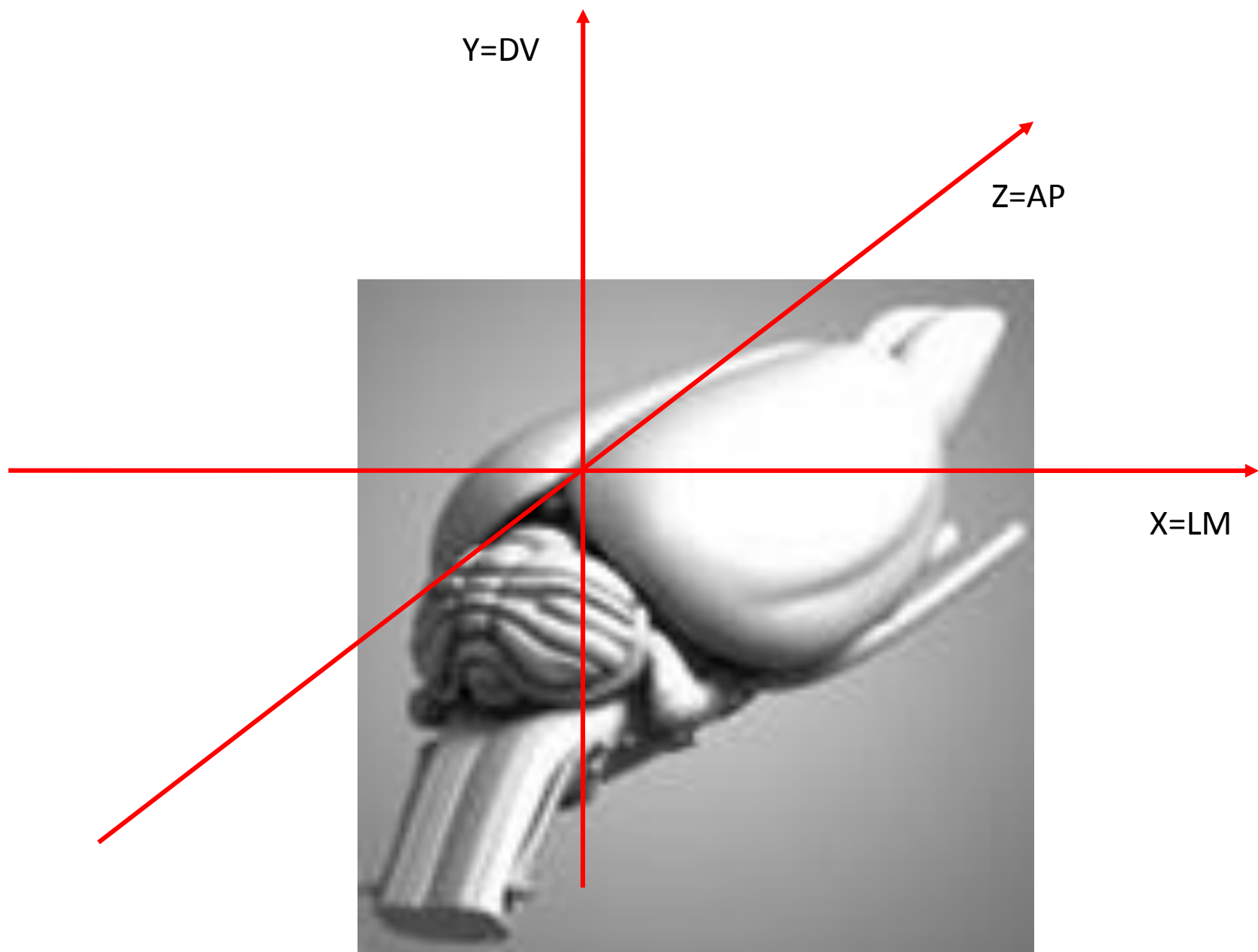


- Horsley and Clarke – 1908 wprowadzenie nowej techniki - stereotaksja
- Pierwszy atlas stereotaktyczny 1982 – Paxinos and Watson
- Jak powstał?
 - Utrwalony i wyizolowany mózg samców szczurów szczepu Wistar pokrojony na skrawki o grubości 40μm, 250-360g

Figure 162







Szew wieńcowy

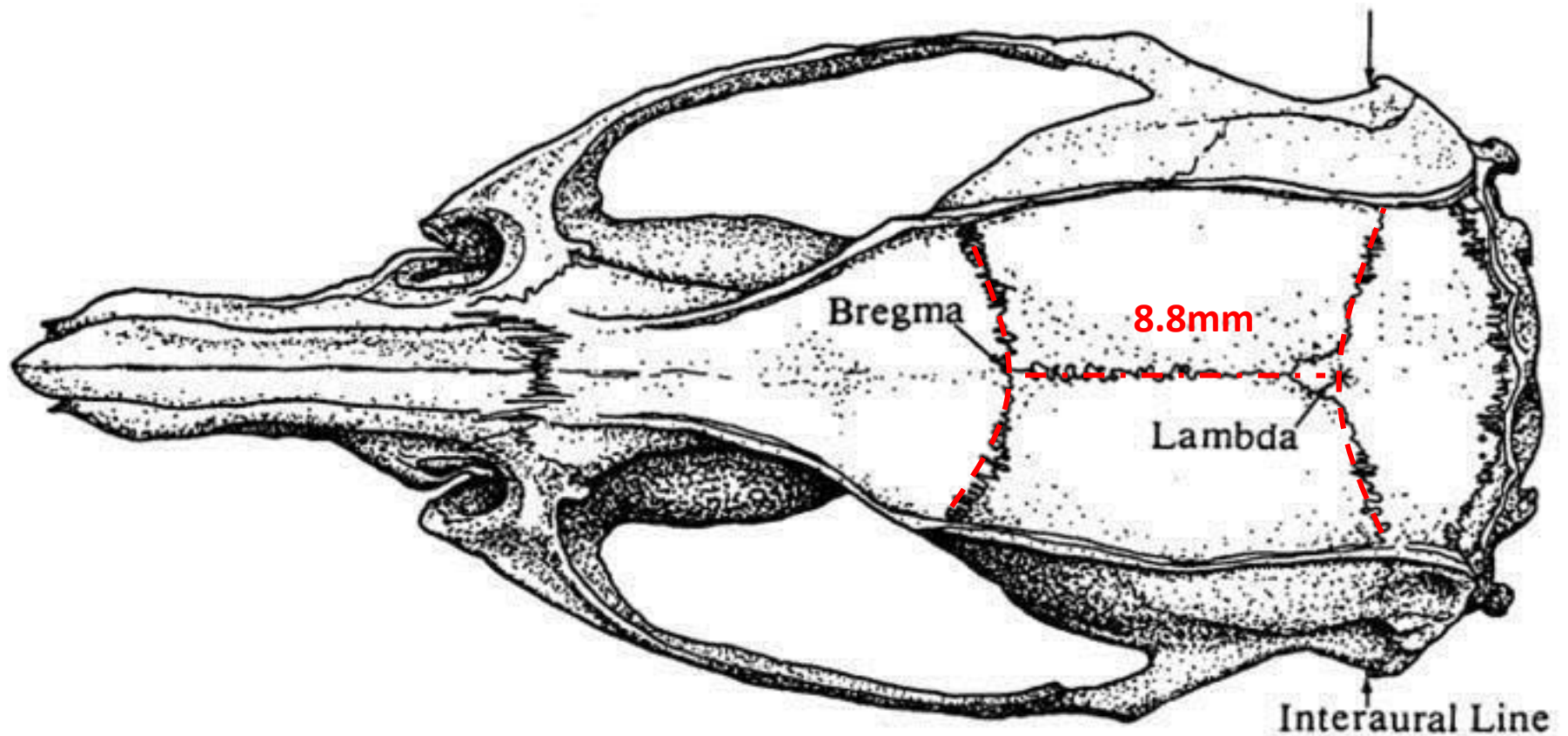
Szew węłowy

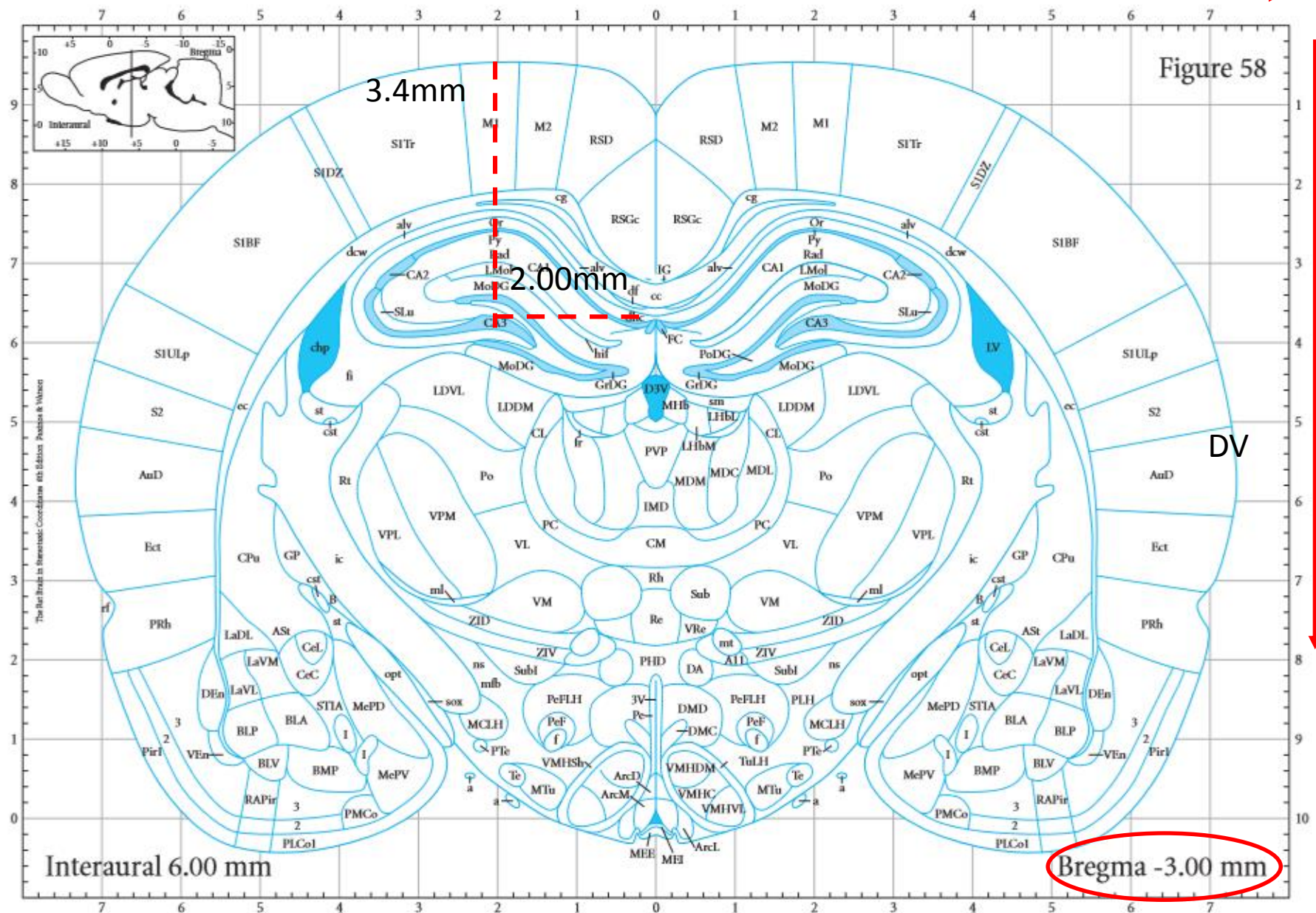
grzebień



Szew strzałkowy

Esencja stereotaksji





Warunki dobrej stereotaksji

- Struktury anatomiczne operowanego zwierzęcia muszą być jak najbardziej podobne do struktur używanego atlasu stereotaktycznego
- Wysokiej jakości sprzęt
- Głowa zwierzęcia musi być umieszczona nieruchomo w aparacie stereotaktycznym
- Punkty stereotaktyczne muszą być precyzyjne wyznaczone

Etapy eksperymentu *in vivo*

1

Narkoza



1. Narkoza

- **Uretan**

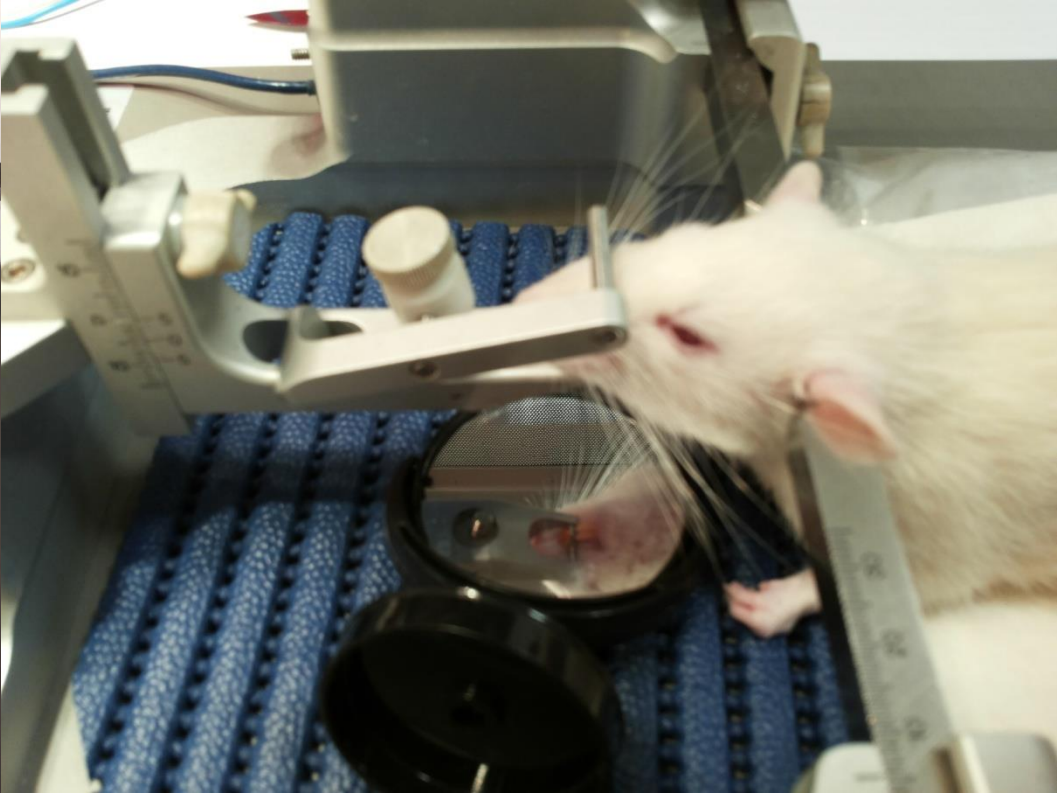
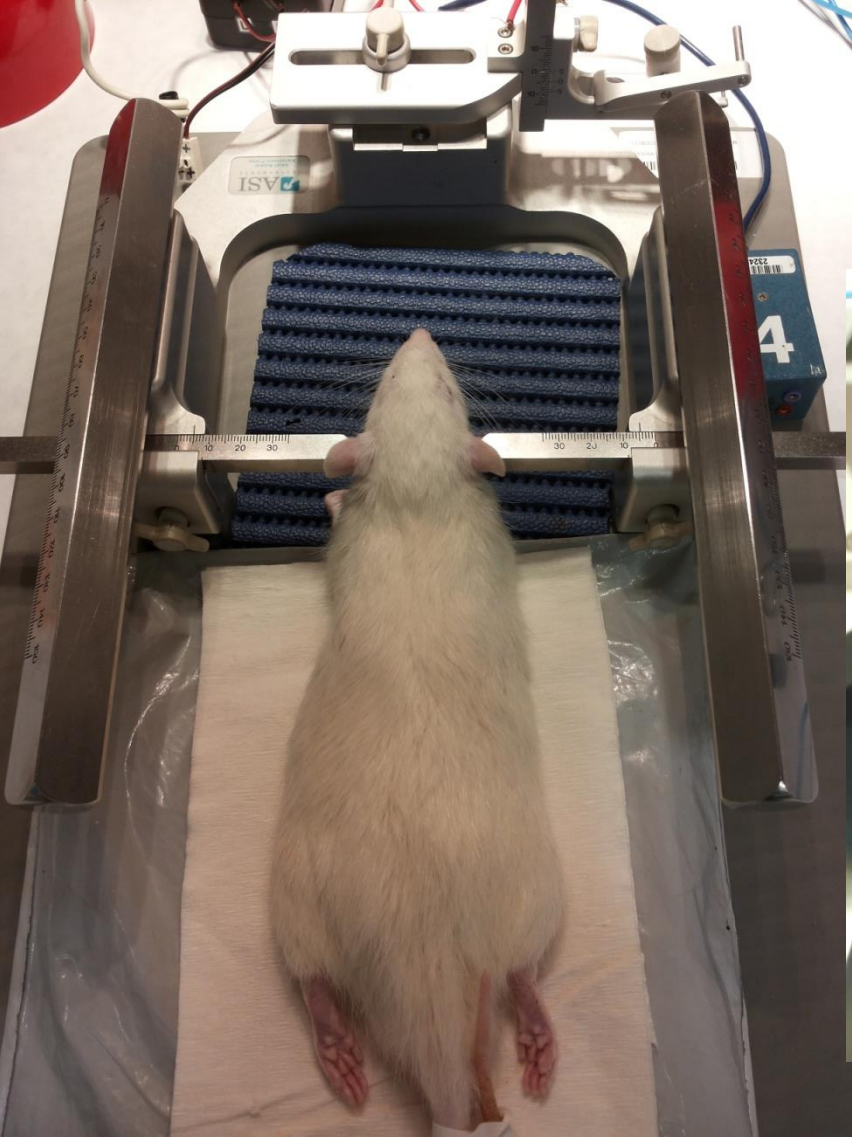
- Dawka: 1,5g/kg masy ciała
- Zastosowanie: długie rejestracje z których zwierze nie jest wybudzane

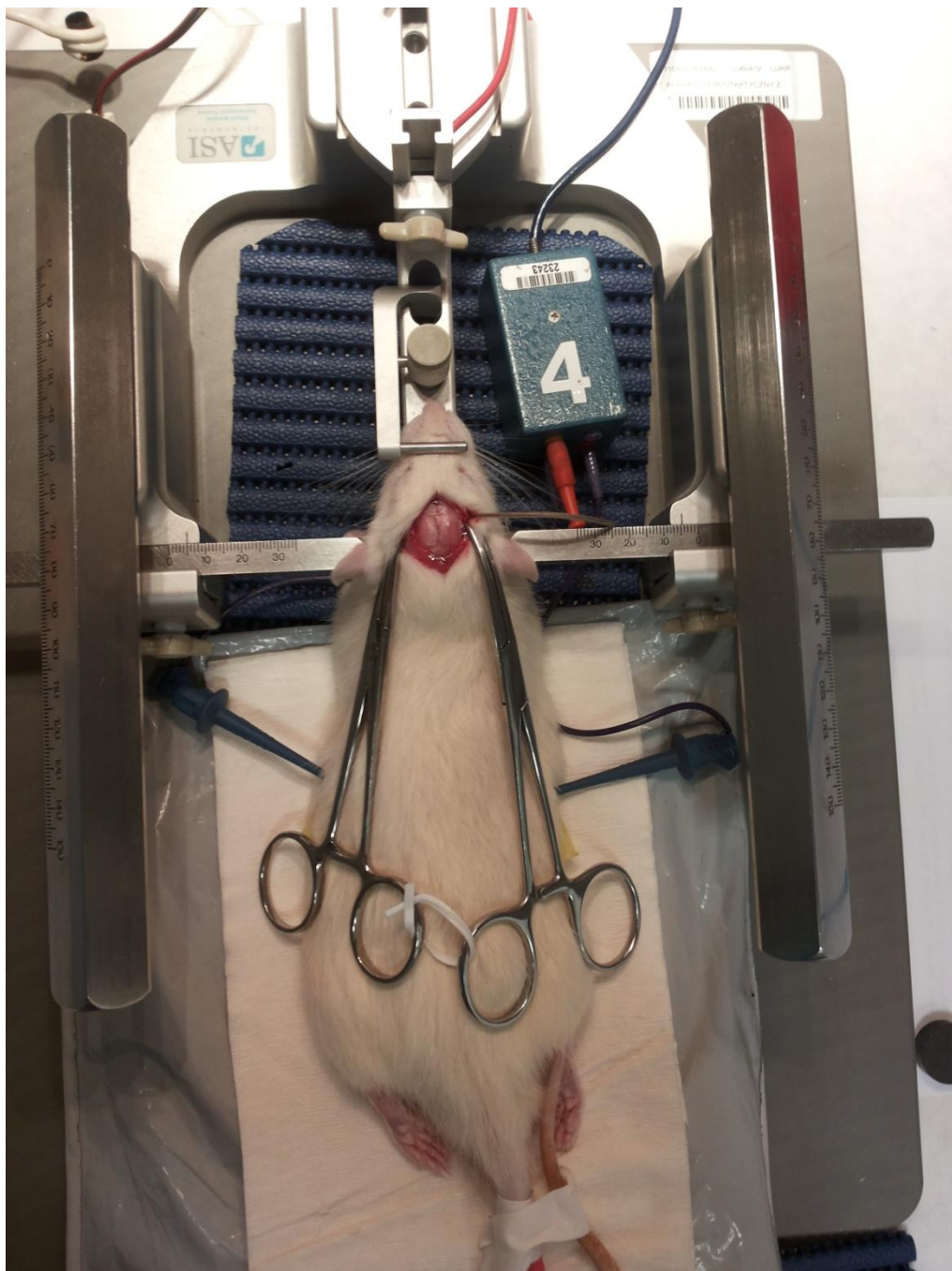
- **Ketamina+xylazine**

- Dawka: 75mg/kg i 8mg/kg masy ciała
- Zastosowanie: krótkotrwała narkoza w celu np. zdeponowania barwnika, implantacji elektrody ok. 1h

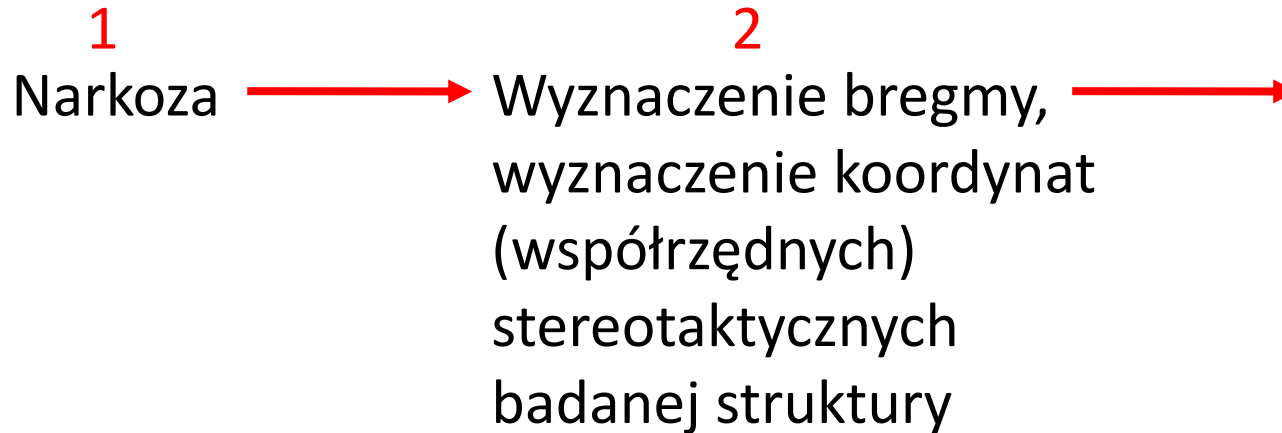
- **Vetbutal**

- Dawka: 30mg/kg masy ciała
- Zastosowanie: rejestracja *in vivo*, perfuzja, eutanazja

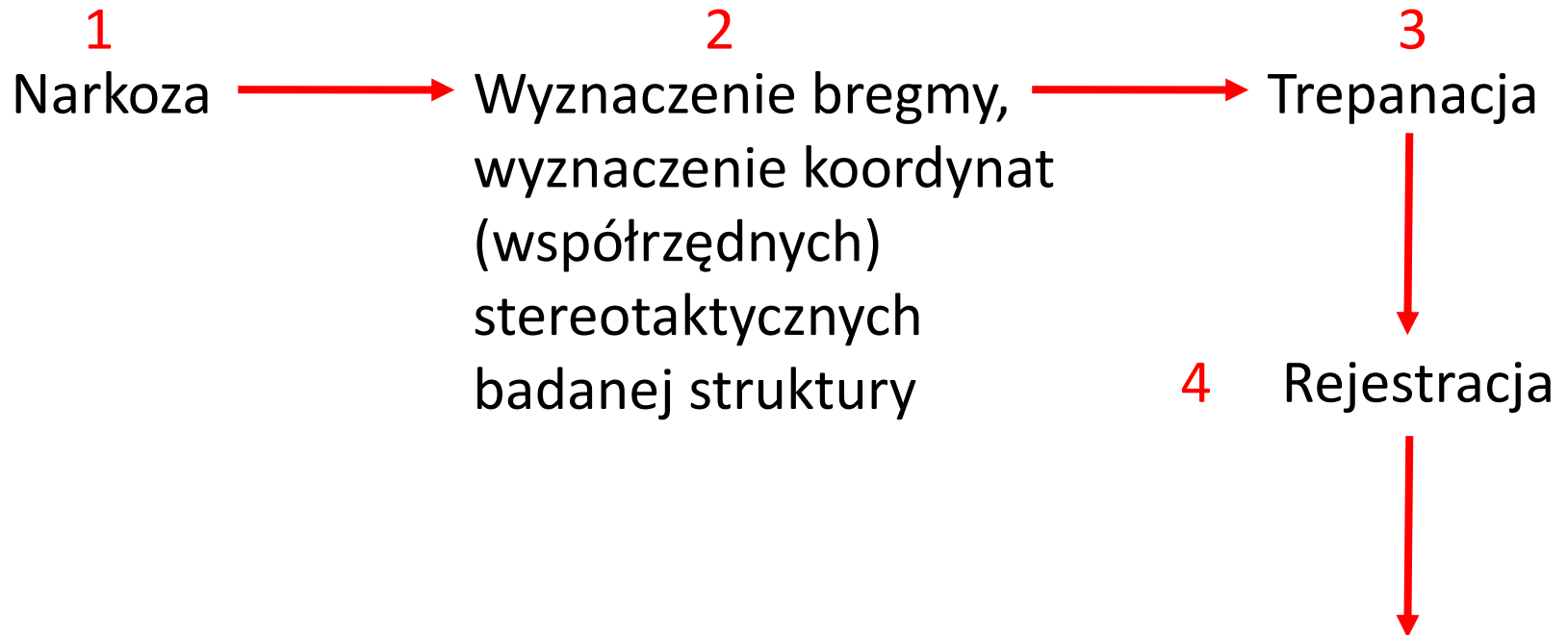


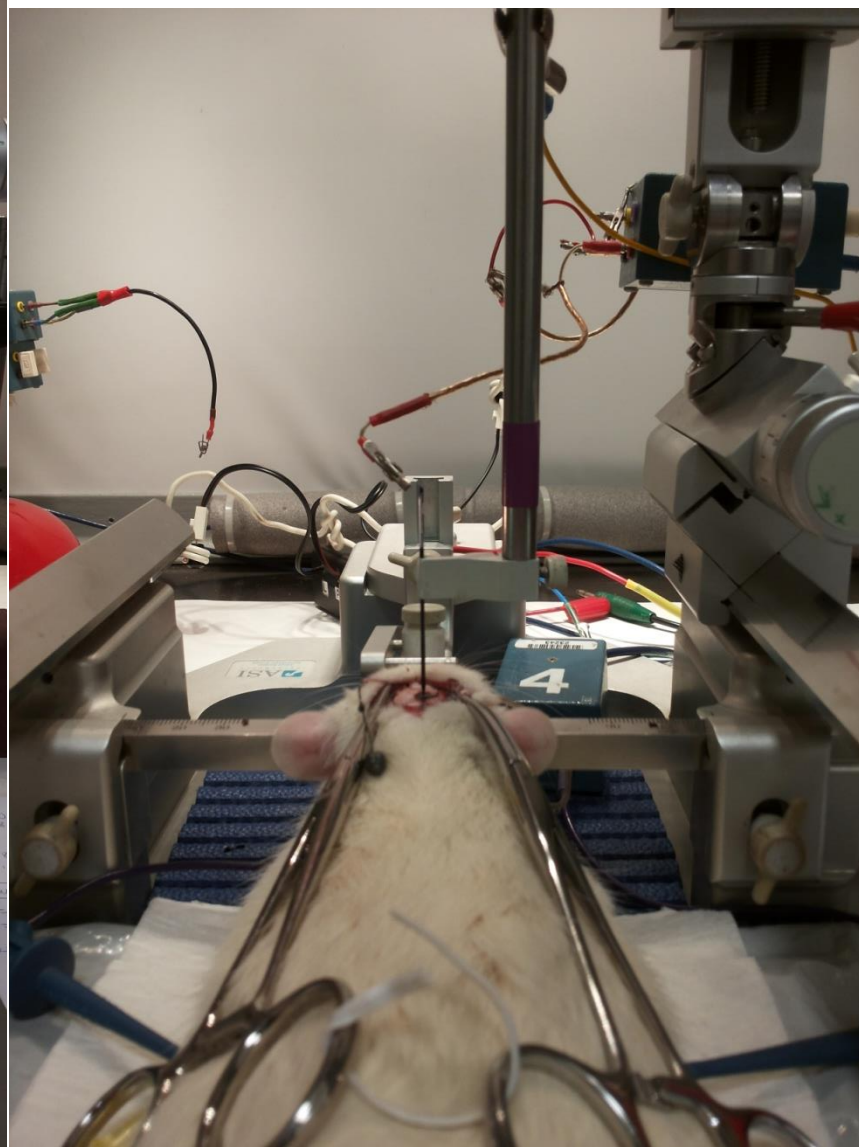
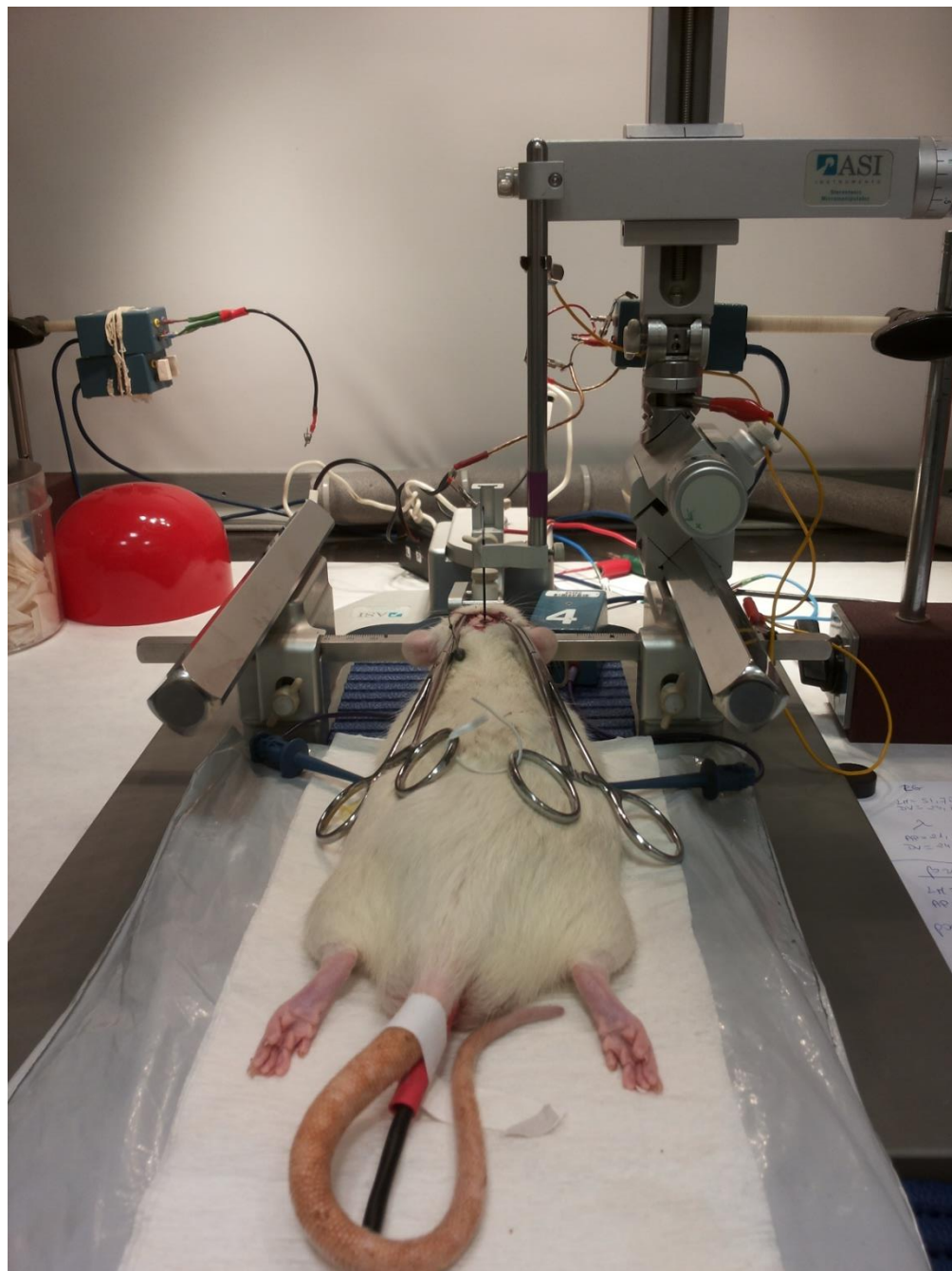


Etapy eksperymentu *in vivo*

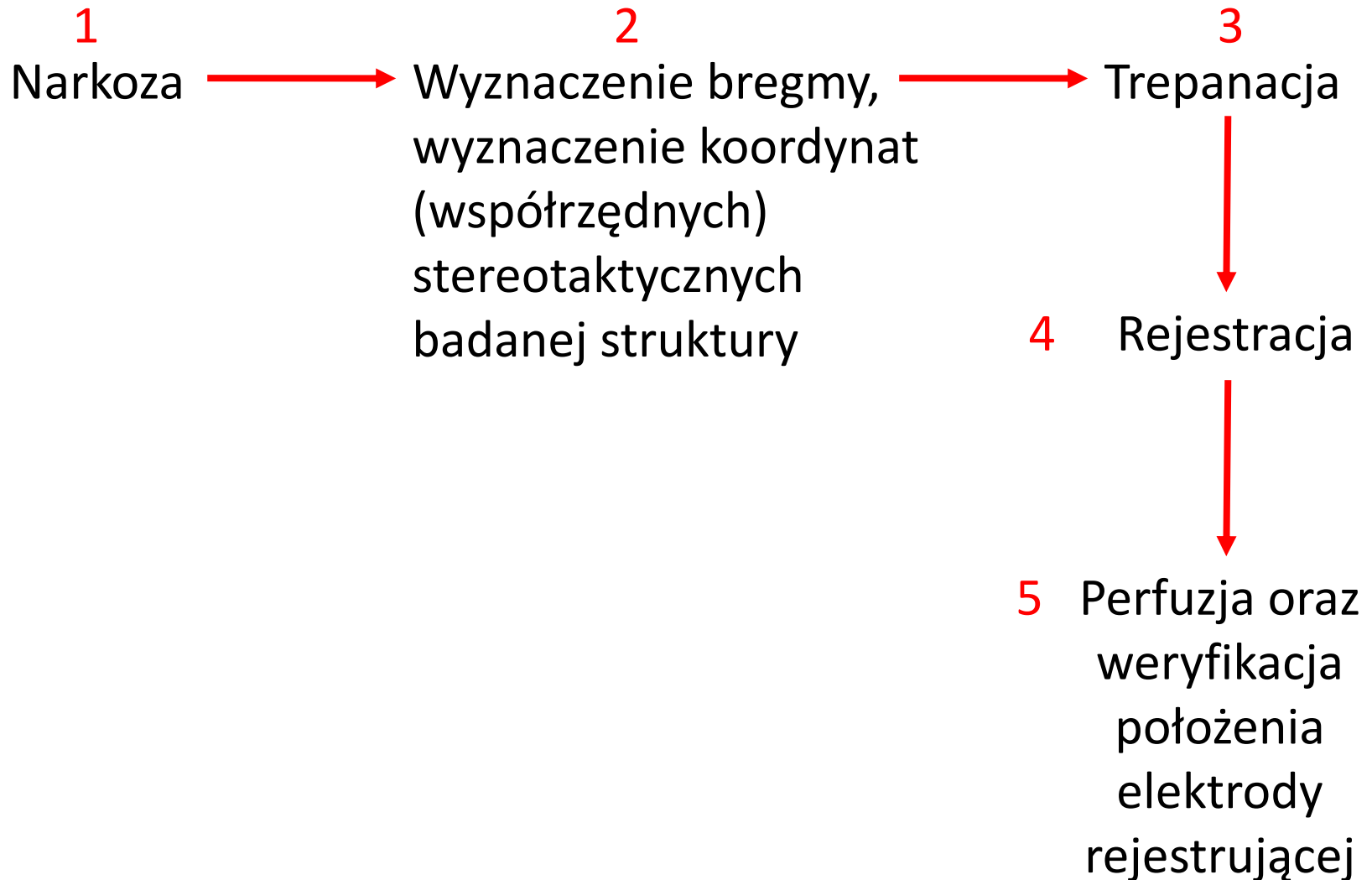


Etapy eksperymentu *in vivo*



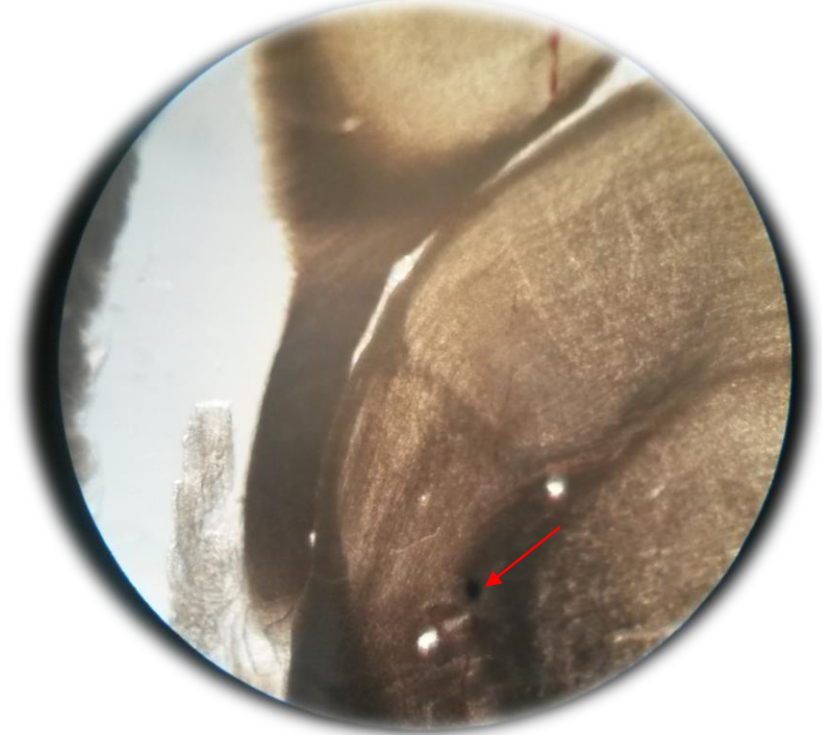
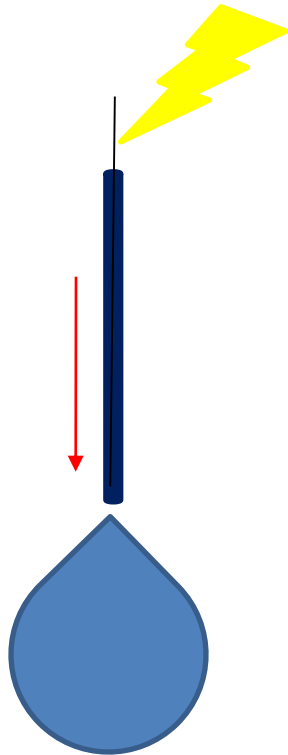


Etapy eksperymentu *in vivo*



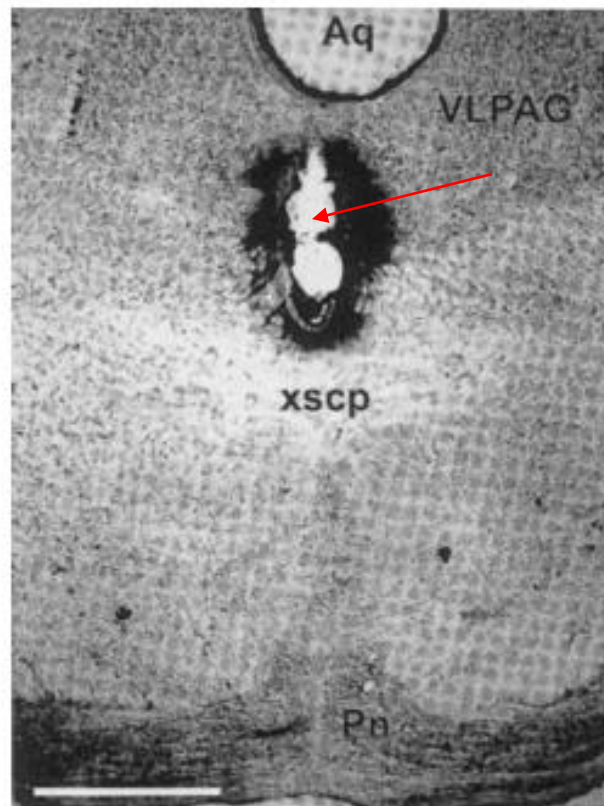
Weryfikacja rejestracji

- Zdeponowanie barwnika Chicago Sky Blue
 - Przepuszczenie przez elektrodę rejestrującą prądu katodowego o natężeniu $15\mu\text{A}$ przez 15 min



Lezje struktur

- Przez elektrodę przepuszczany jest prąd stały o natężeniu 1mA przez 1-2 min

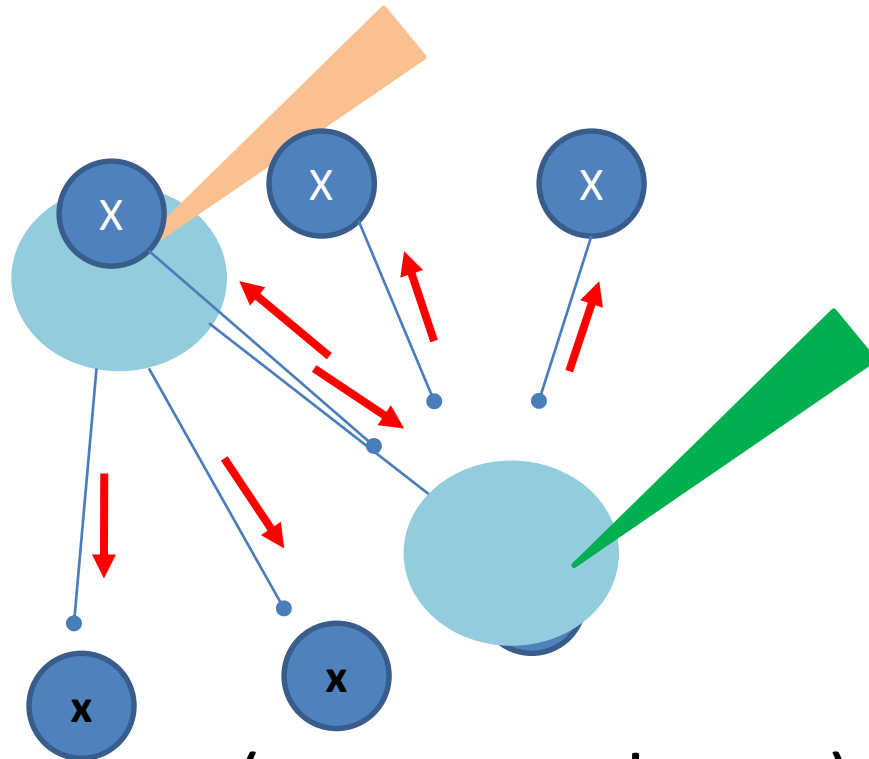


Inne zastosowania stereotaksji

Zwierzęta

Znakowanie szlaków neuronalnych

- Barwnik wsteczny (retrogradywny) np. fluorogreen



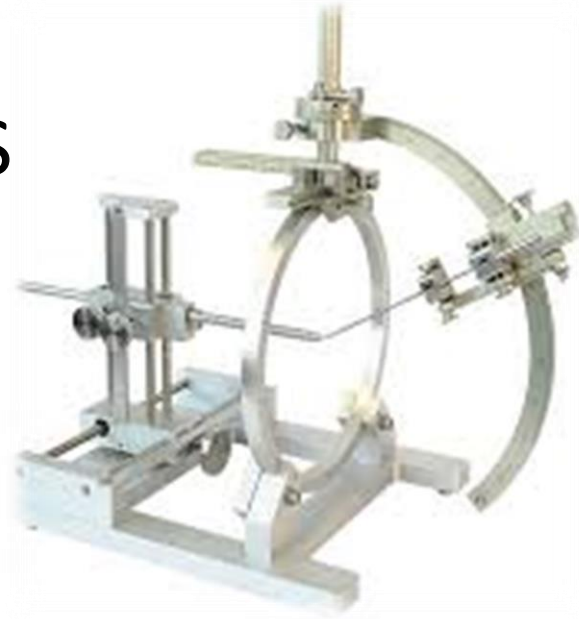
- Barwnik postępowy (anterogradny) np. metylorodamina + biotyna

Inne zastosowania stereotaksji

Ludzie

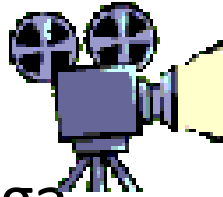
Stereotaksja inne zastosowania

- Głęboka stymulacja mózgu – DBS
 - Zastosowanie:
 - Leczenie choroby Parkinsona
- *Target drug therapy*
 - Zastosowanie
 - Leczenie raka/nowotworów



Stereotaksja inne zastosowania

- Nóż Gamma



- Na czym polega

- Niszczenie komórek rakowych przy pomocy wiązki promieniowania γ które się sumują

- Zastosowanie

- U pacjentów z trudnym dostępem do guza, guz musi być łagodny i nie przekraczać średnicy 3-4 cm

- Zalety

- Nieinwazyjność, precyzja, pacjent może normalnie funkcjonować po zabiegu

Część praktyczna

1. Zaplanuj eksperyment
2. Aparat stereotaktyczny