

Žiurkės galvos smegenų elektrofiziologinių signalų analizė

Laineda Morkytė, Simona Gelžinytė

Darbo vadovas: j. asist. Tadas Danielius
Vilniaus universitetas
Matematikos ir informatikos fakultetas

2023 m. gegužės 31 d.

- Alkoholizmas tampa didele problema pasaulyje, todėl įdomu, kokie smegenų pasikeitimai tai lemia, dėl šios priežasties šio tyrimo metu nustatysime smegenų bangas, lemiančias žiurkių pasirinkimą gerti vandenį ar alkoholį.
- Norint sėkmingai kurti vaistus nuo alkoholizmo, svarbu nustatyti ir suprasti alkoholio vartotojo elgesį kontroliuojančius mechanizmus.

Tikslas:

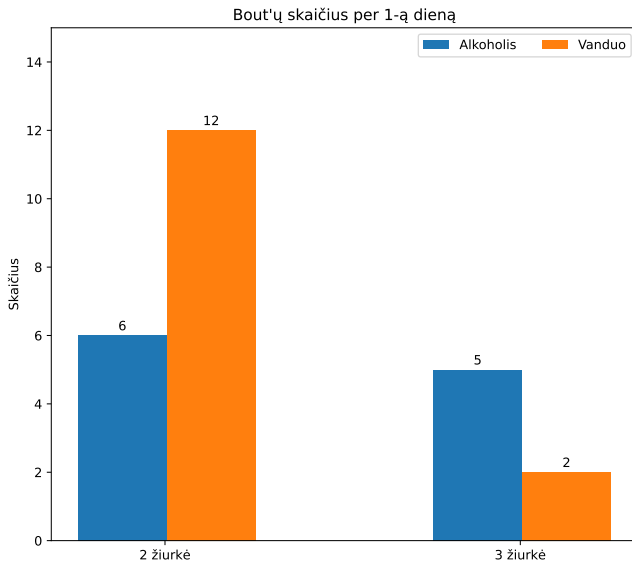
Remiantis likometro ir žiurkės galvos smegenų elektrofiziologiniais duomenimis bei dažnių koeficientais atlikti statistinę analizę, kurios smegenų generuojamos bangos dominuoja prieš gėrimą ir gėrimo metu.

Uždaviniai:

- Kokie skirtumai pastebimi smegenų bangose kai geriamas vanduo ir alkoholis;
- Palyginti kaip keitėsi žiurkių smegenų aktyvumas prieš/per/po, geriant alkoholį ar vandenį;

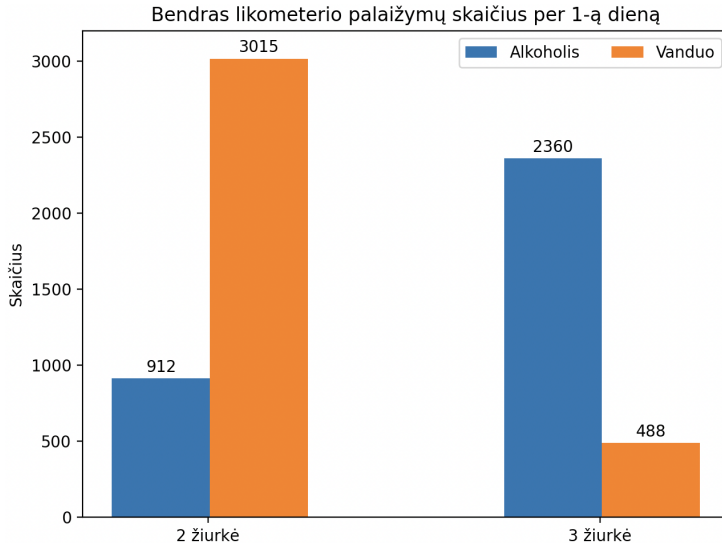
Buvo tiriami 20 dviejų mėnesių amžiaus Wistar veislės žiurkių patinai. Tyrimo metu buvo naudojamosi optiniais likometeriais, kuriais buvo matuojamas gertuvės vamzdelio palaižymas. Pirmajame duomenų rinkinyje pateikti elektrofiziologiniai signalai fiksuoti 1000 Hz dažnių. Antrajame - pateikti likometerio įsijungimo ir išsijungimo laikai.

Pirminė duomenų analizė



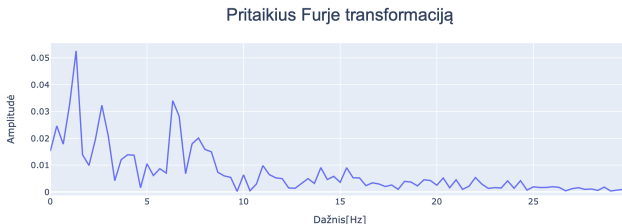
1 pav.: Bout'ų skaičius per 1-ą dieną

Pirminė duomenų analizė

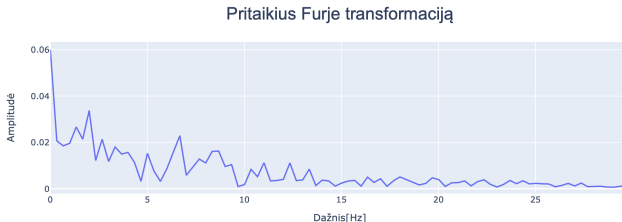


2 pav.: Bendras likometerio palaižymų skaičius per 1-ą dieną

Furje transformacija

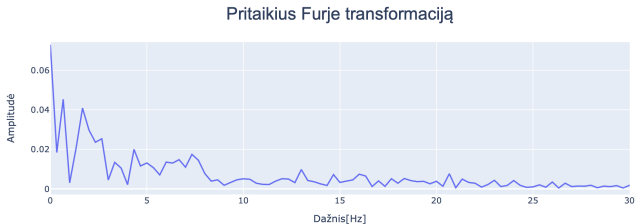


3 pav.: Aktyvumas NAc smegenų dalyje prieš alkoholio gėrimą

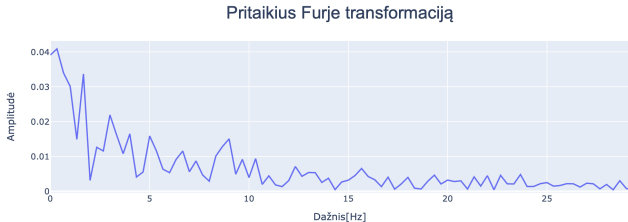


4 pav.: Aktyvumas NAc smegenų dalyje po alkoholio gėrimo

Furje transformacija



5 pav.: Aktyvumas NAc smegenų dalyje prieš vandens gėrimą



6 pav.: Aktyvumas NAc smegenų dalyje po vandens gėrimo

- Antroji žiurkė neturėjo polinkio į alkoholio gėrimą - ji 2 kartus rečiau rinkosi butelį su 10% etanoliu nei su vandeniu.
- Prieš pasirenkant bei po alkoholio pasirinkimo, labiausiai dominuojanti banga yra theta.
- Visu vandens gėrimo laiku - dažniai išliko beveik tokie pat žemi (dominuojanti banga - delta - lėčiausia smegenų banga).
- Vandens gėrimas, žiurkės smegenims, jokio efekto nepadarė, ji išliko rami, kai tuo tarpu alkoholio gėrimas - suaktyvino smegenų bangas, kurios atsakingos už atsipalaidavimą bei pasitenkinimą.

AČIŲ UŽ DĖMESĮ!