

Um aparelho de teste de escolha de duas garrafas automatizado de código aberto para ratos

Mariza Cristina Sarmiento Granjeiro
Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra
Macaíba, Rio Grande do Norte
Email: mariza.granjeiro@edu.isd.org.br

Esse trabalho trata de um desenvolvimento de um aparelho de teste de escolha de duas garrafas controlada por Arduino e impresso em 3D para ratos, a qual lê e registra automaticamente o comportamento de beber deles, permitindo uma análise detalhada da microestrutura de beber.

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um aparelho para determinar a preferência entre dois líquidos, amplamente utilizado em roedores para determinar a preferência. Um aparelho de teste de escolha de duas garrafas automatizado de código aberto para ratos capaz de mostrar com precisão a quantidade de líquido e o tempo. Dessa forma, quando o rato beber os líquidos o aparelho irá medir a quantidade e o tempo, uma análise detalhada da microestrutura de beber. Embora exista produtos comerciais que usem lickômetros para medir a microestrutura de beber, neste aparelho existe exclusivamente sensores de profundidade hidrostática que permite medições volumétricas em tempo real, além da detecção de beber de quebra de feixe tradicional, permitindo a análise da microestrutura de beber e beber. Ainda uma impressão 3D e o Arduino estiveram no desenvolvimento do aparelho. O aparelho foi testado com sucesso quanto a precisão e validado. Os motivos para esse teste de precisão foi sobre a capacidade da gaiola de permanecer nivelada e os sensores de profundidade permanecerem retos. Assim, ao final o aparelho apresentou consistência entre as bebedeiras e o volume consumido, de precisão, mais ou menos, 0,086ml do volume real. Tornando assim um projeto mais preciso, mais robustos e informativos. A utilidade e importância desse método é para testar modelos animais de dependência, depressão e anedonia (perda de interesse). Importante em vários campos de estudo.

07 de outubro de 2021.

1.1. Materiais e métodos

Foi impresso e montado o aparelho por impressora 3D, sendo uma tampa do frasco impressa em 3D, pois os sensores precisam ficar retos, pode acontecer erros quando dobrados e ainda evitam a evaporação o que o líquido

derrame; uma seringa cortada para ficar nivelada com a caixa impressa em 3D; colocado na parte inferior da seringa uma válvula de bebida; um fotodetector montado; escudo SD soldado ao Arduino; o fotodetector sendo inserido na caixa impressa em 3D; esquema de fiação para o sensor de profundidade e então o aparelho estaria montado.

1.1.1. Análise de dados utilizando Python. Foi possível utilizar o Python para criar um programa capaz de armazenar os dados em csv, baixado um pacote serial no prompt de comando "pyserial". O objetivo é que se tenha uma organização para uma análise futura desses dados e, consequentemente, uma otimização dos processos de pesquisa e análise, resultando em uma maior precisão.

2. Conclusão

Procura-se, com esse projeto, usar a tecnologia a favor da pesquisa, ajudando, principalmente, a diminuir custos e aprimorar a linha de pesquisas que necessitam desse equipamento, bem como auxiliar os profissionais nas práticas de suas atividades e de pesquisa.

Agradecimentos

A todos que contribuíram com o desenvolvimento desse projeto.

References

- [1] FRIE, Jude A.; KHOKHAR, Jibran Y. An open source automated two-bottle choice test apparatus for rats. *HardwareX*, v. 5, p. e00061, 2019.
- [2] WEIJNEN, J. A. W. M. Lick sensors as tools in behavioral and neuroscience research. *Physiology behavior*, v. 46, n. 6, p. 923-928, 1989.