

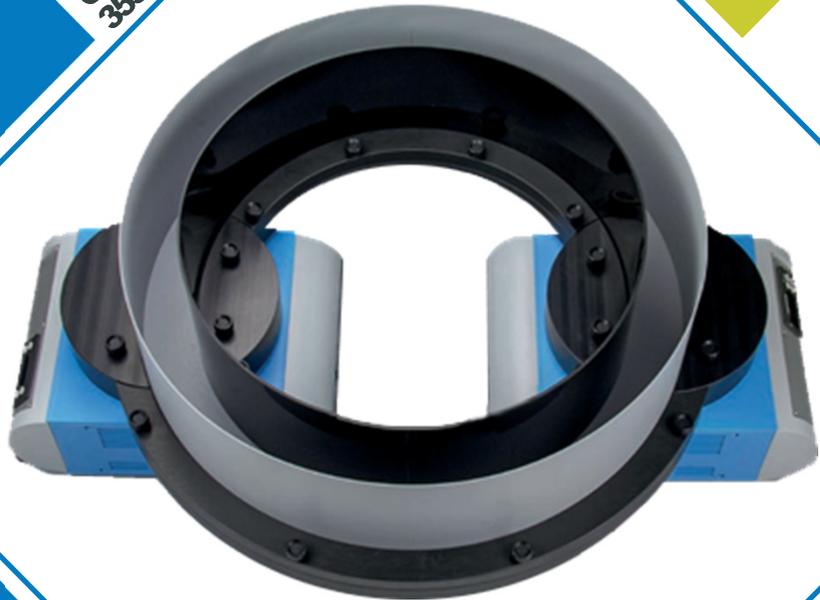
NEW

THERMAL GRADIENT RING

For Thermal Sensitivity and Nociception Test

Sensitive,
Accurate,
Fast,
Fully automated

Cat. No.
35550



Thermal preference
&
Pain studies



ugo basile®
TRANSFORMING IDEAS
INTO INSTRUMENTS

NEW

What does it do : overview

従来の直線型の温度勾配装置では、探索による行動と温度刺激による行動とを区別することができませんでした。特に、寒冷感受性や寒冷過敏性、寒冷痛覚過敏に関わるイオンチャネル(TRPM8、TRPA1、TRPM8/A1)を欠損させたKOマウスおよびDKOマウスの寒冷感受性を定量化する場合に、この問題は顕著に表れます。また、寒冷感受性に関わらず、多くの疼痛研究分野において、探索行動や壁際の接触走性のような交絡因子に対する対処として、実験の「Sensitivity(感度)」と「Robustness(頑健性)」が必要とされています。

ドイツのErlangen-Nuernberg大学のKatharina Zimmermann氏は、従来の装置が抱える問題を解決するために、自身のアイデアを基に完成度の高いプロトタイプを開発しました。その装置を元に、Ugo Basile社がそれを世界中の研究者が利用できるよう、装置の信頼性を高めるための改良を行い本製品を完成させました。

従来のHot-Cold Plate 2台を用いた通路による温度勾配のアプローチ(マウスが本能的に探索行動をしたり装置の壁や端を好む傾向は抑制することができない)は、走路の温度勾配制御を置き換えることで動物が縁に留まらず、開始と終了点の制限を持たない空間的および温度的に対称な、温度較正リングへとアップグレードさせました。



Pain and
Inflammation

特徴と利点

- ◆ 探索的/運動的/情動的行動と**温度刺激に対する行動の識別**。
- ◆ 二重の温度ゾーンを有し正確な温度勾配による「**Sensitivity(感度)**」の向上。
実験の必要性に応じて、重複した温度ゾーンの温度調節が可能。
- ◆ **走路は頑丈で継ぎ目が無く**、非常に広い温度範囲を有しているため、さまざまな疼痛研究で使用が可能。また、探索行動や不安行動等の温度刺激以外の因子は排除されます。
- ◆ ビデオトラッキングソフトウェアによって、温度と時間の尺度で、好ましい温度や各ゾーンの滞在時間、進入回数、各時間帯ごとの温度選択等、**信頼性の高い包括的な結果**の収集、解析が可能。



Increased thermal
Test sensitivity and
Accuracy

Faster and
Fully automated
Thermal studies

Less is more :
Less manpower,
Less animals needed,
Less experimenter bias

Thermal Gradient Ringの開発

Katharina Zimmermann氏は、Ugo Basile社製のHot-Cold Plateに関連した2,600を超える論文を基に、「リング状であれば所望の温度に設定することができ、リングの2つの極値に高温と低温(それぞれ最小/最大は4°C/65°C)を設定することで、金属の走路上の温度が所望の勾配になる」という確信から、プロトタイプの開発が始まりました。この装置の温度勾配の柔軟性と正確性は、特殊なセンサと導電性材料によって実現されています。

第2段階は、マウスの行動ならびにマウスの温度選択データの自動計算とその表示でした。これは、赤外線感知カメラ、アリーナ上方の可視光と赤外線、内側の赤外線透過走路、コントラストを最大にするための走路用の特別なペイント、および最良のビデオトラッキングソフトウェアであるANY-mazeを使用して実現されました。さらに利便性を高めるため、特別なANY-mazeのプロトコルが開発され、システムは非常に利便性の高いプラグ・アンド・プレイとなりました。

本装置の使用方法は、USBケーブルで本製品とPCを接続します。その後は、ANY-mazeが自動で解析を行います。



Physical

アルミ走路:	ID45cm、OD57cm
走路壁:	高さ24cm
寸法:	87(W)×64(D)×64(H)cm
重量:	39kg
出荷重量:	54kg
梱包寸法:	100(W)×80(D)×70(H)cm (Pallet)



Specifications

加熱範囲:	室温～65°C迄
冷却範囲:	4°C～35°C迄
温度検出:	ビデオトラッキングソフトウェアによってリアルタイムで監視
動物位置検出:	ビデオトラッキング
電源:	univ. input 85-264 VAC, 50-60Hz

文献

- ◆F. Touska, Z. Winter, A. Mueller, V. Vlachova, J. Larsen and Katharina Zimmermann: "Comprehensive thermal preference phenotyping in mice using a novel automated circular gradient assay" *J. Temperature*, Vol 3 (1) 2016
- ◆Z. Winter, P. Gruschwitz, S. Eger, F. Touska and Katharina Zimmermann: "Cold Temperature Encoding by Cutaneous TRPA1 and TRPM8-Carrying Fibers in the Mouse" *Front. Mol. Neurosci.*, 2017

MUROMACHI KIKAI CO., LTD.
室町機械株式会社

本社: 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4-2-1 TEL:03-3241-2444
大阪営業所: 〒532-0012 大阪市淀川区木川東4-5-3 オパル新大阪ビル TEL:06-6302-1277
福岡営業所: 〒812-0053 福岡市東区箱崎1-4-4 ラフィーナ箱崎 TEL:092-651-7750
E-mail: sales@muromachi.com URL: https://www.muromachi.com/

2021.01.01

販売代理店