

探究蚯蚓的体温与环境温度的关系

■ 实验名称

探究蚯蚓的体温与环境温度的关系

■ 实验目的

探究蚯蚓的体温随外界环境温度的变化情况

■ 实验原理

蚯蚓、蛇等变温动物的体温常常伴随环境温度的变化而变化，本实验采用模拟环境的方法，用不同温度的水改变蚯蚓生活环境的温度，使用红外温度传感器监测蚯蚓体温变化情况，探究蚯蚓的体温与环境温度的关系。

■ 实验器材






计算机，新的智能数字实验盘，红外温度传感器、温度传感器数据线，变温动物体表测温实验器

■ 实验装置图



图 1 实验装置图

■ 实验过程

- 1、按图 1 所示连接好实验装置，并将智能数字实验盘与计算机连接；
- 2、打开实验系统软件 ，选择“教材通用软件”，点击“新建实验”进入实验平台，点击 ，勾选温度、红外温度传感器，建立“温度-时间”坐标，选择实验时间：10min，实验间隔：200ms；
- 3、点击 ，开始采集数据，采集大约 100s 时，点击 ，暂停实验；
- 4、在 250mL 烧杯中加入冰水混合物，注意不要超过 250mL 刻度线；在 50mL 烧杯中加入蚯蚓，注意铺满烧杯底部；
- 5、调节红外温度传感器探头位置，探头前段距离蚯蚓 3-5cm，点击 ，记录数据；
- 6、实验停止后即可得到低温环境下蚯蚓体表温度变化情况，实验结果如图 2；
- 7、在 250mL 烧杯中 40℃ 左右的温水，将变温动物体表测温实验器接入电源，打开恒温装置开关，随后在 50mL 烧杯中加入蚯蚓，重复步骤 5；
- 8、实验停止后即可得到高于室温环境下蚯蚓体表温度变化情况，实验结果如图 3。

■ 实验结果

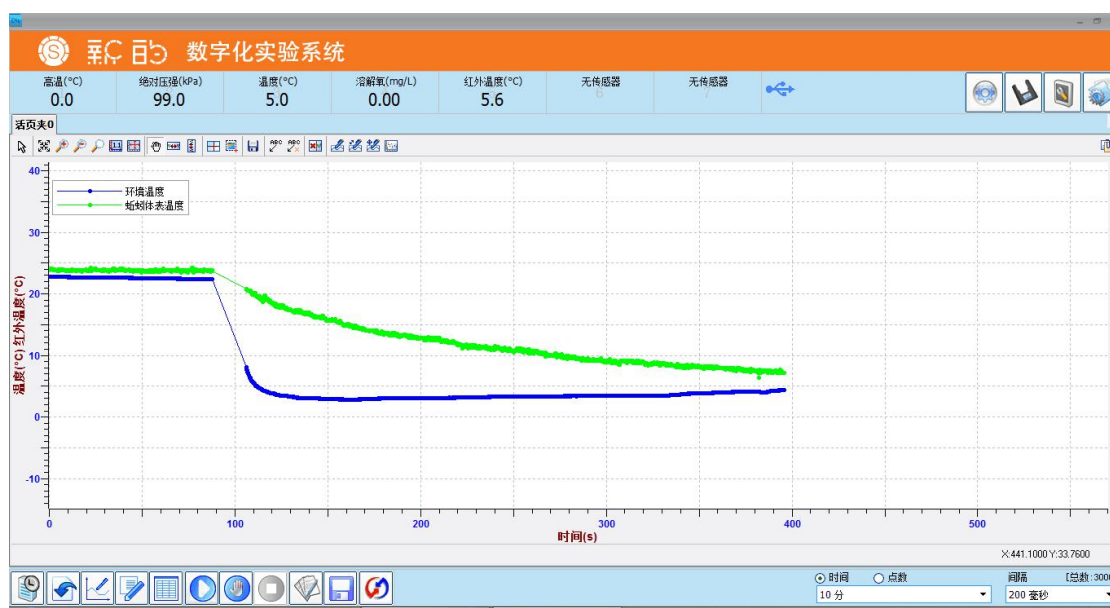


图 2 蚯蚓体表温度随环境温度变化（低温）

分析及结论：从图中可看出，“环境温度”为室温（稳定在 23℃）时，蚯蚓体表温度与室温保持一致；当加入在烧杯中冰水混合物，“环境温度”在 4℃ 左右时，蚯蚓的体表温度降低并逐渐接近“环境温度”，由此可得出蚯蚓的体温随环境温度的变化而变化。

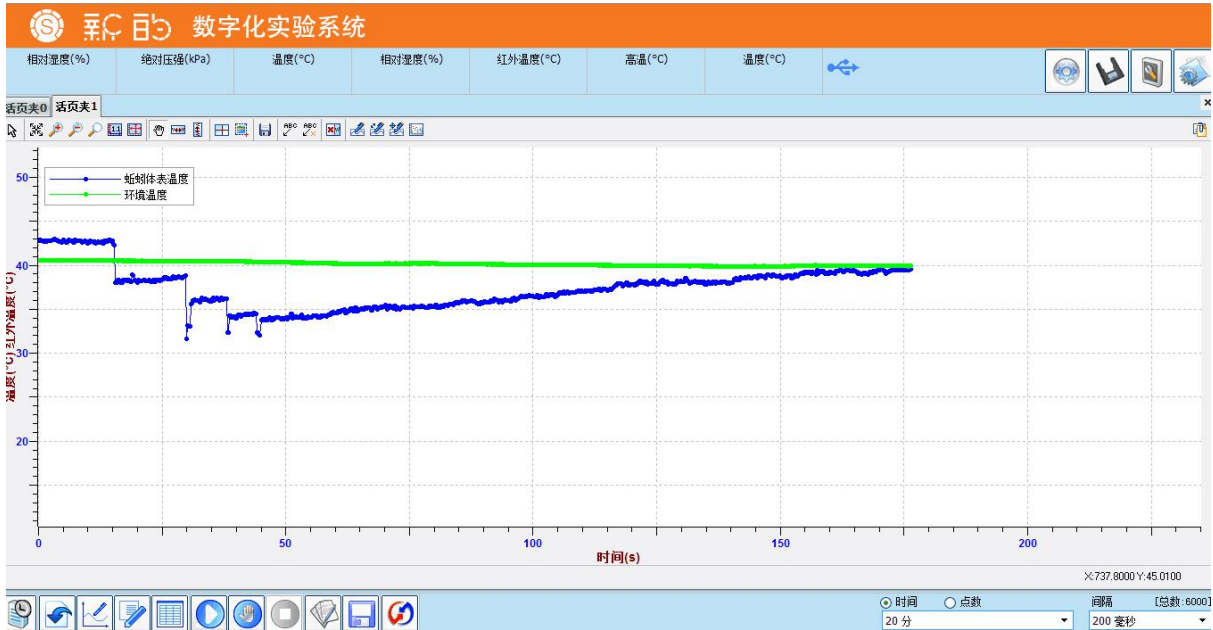


图 2 蚯蚓体表温度随环境温度变化（高温）

分析及结论：从图中可看出，“环境温度”在 40℃左右时，蚯蚓的体表温度由室温开始升高并逐渐接近“环境温度”，由此可得出蚯蚓的体温随环境温度的变化而变化。

■ 注意及建议

- 1、应注意恒温加热器的作用是将热水的温度维持在 40℃左右，而非用于加热冷水；如使用冰水做实验，则无需接通恒温加热器电源；
- 2、使用烧杯盛水时，注意烧杯外壁保持干燥；
- 3、注意不要使用超过电源适配器额定功率的电源；
- 4、不使用时应将实验器放在纸箱中，表面灰尘用潮抹布轻拭；
- 5、使用烧杯时，轻拿轻放，避免与其他物体碰撞导致烧杯损坏。

■ 应用方案

连接方式	有线，无线连接
支持系统	带蓝牙的 window xp 及以上，ios 7.0 及以上，android 4.0 及以上