

医学教育に向けた教材ソフトウェア 心臓生理学をシミュレーションで学べる電子教材「e-Heart」販売開始

立命館大学野間昭典(総合科学技術研究機構・上席研究員)らの研究グループは、心臓の働きや薬の作用のメカニズムを体系的に理解するためのシミュレーション電子教材として「e-Heart」を開発し、3月28日からオンラインショップで販売を開始いたします。複雑な生理反応を、生体数理モデルを用いたシミュレーションにより電子教材化することで視覚的に分かりやすく体系化し、学習効率を大幅に向上させることが期待されます。

人間の体の仕組みは大変複雑で、その理解は非常に難しいことです。近年、こうした課題を解決する新しい方法として、医学バイオシミュレーションが取り入れられるようになってきました。長年蓄積された心臓電気生理学に関する実験データをコンピューター上に入力し、体の働きをコンピューター上に再現することが可能となりました。

本ソフトウェアでは、蓄積された実験データを忠実に数理モデルに反映することで、心臓・細胞・イオンチャネル等の働きを画面にわかりやすく展開します。また仮想の実験条件の数値を設定することで、これまでマウスなどの動物実験で確認していた内容を、コンピューター上で模擬実験として再現することができます。本ソフトウェアを活用することで、最新の研究成果に基づいた高度教育を医学部や薬学部における教育に加え、開発途上国でも受けることが可能になります。また、臓器モデル等のシミュレーションを通じ、創薬分野への応用や異分野融合による医学生物的研究の効率化につながることを期待されます。

商品名:心筋細胞フィジオーム理解のための電子教科書“e-Heart”

著者:野間 昭典(立命館大学バイオシミュレーション研究センター)

天野 晃(立命館大学生命科学部生命情報学科)

竹内 綾子(福井大学医学部医学科)

竹田 有加里(立命館大学生命科学部生命情報学科)

車 采映(立命館大学バイオシミュレーション研究センター)

姫野 友紀子(立命館大学生命科学部生命情報学科)

松岡 達(福井大学医学部医学科)

吉元 英一(株式会社知能情報システム)

Trevor Powell(Department of Pharmacology, University of Oxford)

定価:40,000円(税別)

販売開始日:2017年3月28日

販売先:丸善雄松堂株式会社オンラインショップ

Knowledge Worker <http://kw.maruzen.co.jp/nfc/page.html>

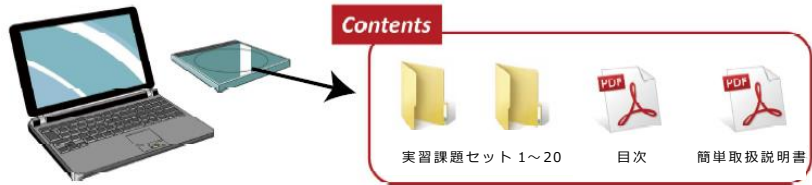
既存の枠を超えて未来をつくり出すこと
それが立命館のアイデンティティー

Beyond Borders

■概要

e-Heartとは?

- 細胞や心臓などの生体现象を数理モデル化したソフトウェア
- 数理モデルを用いて生体现象を仮想的にシミュレーションできる
- 現象の予測が可能になり動物実験にかかるコスト削減が可能
- シミュレータを用いた現象の理解が可能

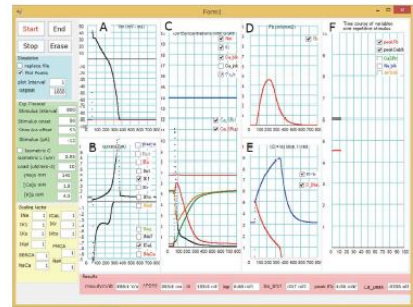


Contents

e-Heart には 20 回分の実習課題セットフォルダと目次、簡単取扱説明書が含まれている。

実習課題セットフォルダ

- ・説明用のテキストファイル (.pdf)
 - ・シミュレーターのプログラムフォルダ
 - ・実行ファイル (.exe)
- が格納されている。



■実習課題セット目次

第 1 回 概論	第 11 回 NaK ポンプ
第 2 回 VB グラフィックス	第 12 回 NaCa 交換
第 3-5 回 細胞膜興奮の解説 瞬時平衡電位	第 13 回 細胞内イオン濃度調節
第 3 回 電気回路と水柱モデル	第 14 回 細胞容積調節
第 4 回 電気回路コンダクタンス自動制御	第 15 回 筋収縮
第 5 回 電気回路イオンチャネル	第 16 回 筋収縮ステップ実験
第 6 回 単一 K チャネル	第 17 回 酵素反応
第 7 回 単一 Ca チャネル	第 18 回 酵素反応生涯
第 8 回 全細胞膜電位固定実験	第 19 回 ミトコンドリアと細胞エネルギー代謝
第 9 回 ケーブルモデル	第 20 回 TCA サイクル
第 10 回 Re-entry 不整脈	【付録】 VB による数値計算の基礎

オペレーティングシステム Windows 7/8/8.1/10

開発環境 Microsoft Visual Studio2010,2012,2013,2015 上で Visual Basic が動作していること (Microsoft Visual Studio はマイクロソフトから無償でダウンロードできます)

※Mac 環境では作動しませんので、ご注意ください。