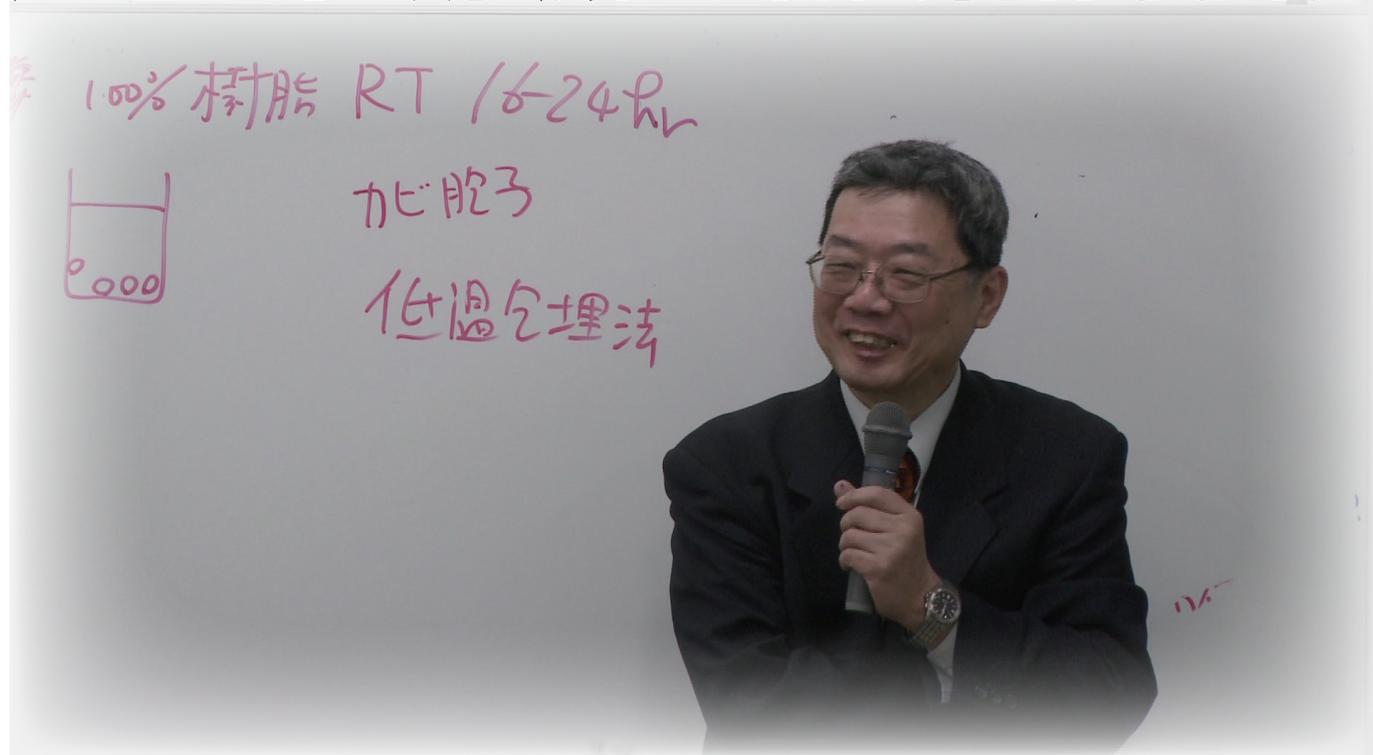


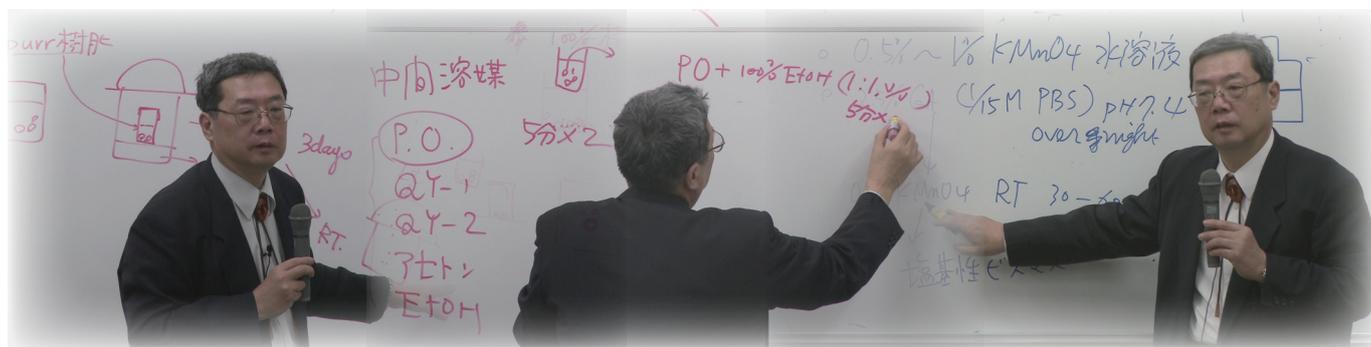
# 電子顕微鏡 技術講習シリーズ Vol.1

## 透過電子顕微鏡 生物試料作製講座



### あなたは、生物試料作製の原則には意味があることを知っていますか？

電顕ユーザーは、かつてプロトコールのみに興味を示してきました。しかし、それでは応用が利かないことを認識してきたのがこの50年間でした。ベテランであっても生物試料作製の原則については殆ど意味があることを知りません。試料作製の理論化が必要な時期になっています。理論化の試みはすでに成書で行われているのですが、本のテキストや文章行間から内容を理解するのは難しく、講義によってのみこの困難は乗り越えられます。5年以内の初心者にはこのDVDは灯台のような力を発揮し、ベテランは初心者から質問を受けた時に応答できることで尊敬を勝ち取ることができるでしょう。



**講師** 神戸大学大学院農学研究科教授 朴杓允  
**制作** 株式会社モルフォバイオイメージング研究所



MBSSV002-1/QuickTime Player



Morpho Bio Imaging Laboratory  
 Science Video series Vol. 2

Copyright (c) 2009 Morpho bil All rights reserved.

透過電子顕微鏡の生物試料作製法について、神戸大学大学院農学研究科の朴杓允教授が3日間に渡って行った集中講義のもようを完全収録。

板書にこだわった講義スタイルは、形態学の権威である教授の長年の経験と論理的な問題解決の手法から導き出された知識の宝庫です。

通算9時間以上にも及ぶ講義の内容を、パソコンのブラウザ上で実際の映像・音声とテキストや図表を照らし合わせながら高率的な学習ができるコンテンツにまとめました。

学びたい講義の内容をメニューから選んで再生・閲覧することで、短い時間で問題点を解決する糸口を見つけることが可能です。

映像は再生・停止・早送りが自由に行えるため、反復学習が容易にでき自分のペースで確実に電子顕微鏡試料作製技術を学べます。

講演1日目

透過電子顕微鏡生物試料作製講座

- 電顕講習会の挨拶
- 電顕の現状
- 電顕の特性
- 多様な生物学構造の理解
- 生物試料作製法
- 脱水の電顕的意義

電顕試薬の特性

- 固定剤1
- 固定剤2
- 準固定剤
- 緩衝液
- 固定に役立つ添加剤
- 脱水剤
- 置換剤
- 質問コーナー
- 包埋剤
- エポキシ樹脂の種類
- 水溶性樹脂
- 光顕色素
- 電子染色 酢酸ウラン
- 電子染色 鉛液
- 電子染色 塩化ハフニウム
- 電子染色 過マンガン酸カリ

講演2日目

講演3日目

TEM生物試料作製

グルタルアルデヒドの水和物  
試料作製操作の止め処  
細切  
減圧浸透  
試料サイズ  
前固定  
前固定と自己融解  
前固定液の濃度と量  
前固定液の時間  
前固定の水洗  
後固定  
水洗・ブロック染色・脱水  
低温脱水法  
脱水のこつ  
中間溶媒  
包埋(低温樹脂包埋法)  
熱重合  
樹脂ブロックの仕上げ

トリイジン青染色と脱水不足  
酸素要求性のGA固定(仮説)  
樹脂重合機序  
酢酸ウランの染色機序  
講義のまとめ

電顕試薬の特性  
固定剤2

2. 固定剤

2-1. アルデヒド系

① グルタルアルデヒド (GA) (図1)  
・ (CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>・(CHO)<sub>2</sub> 分子量100  
・ 2つのアルデヒド基(CHO)  
・ タンパクへの結合が強い、微細構造の保持は高い。

② パラホルムアルデヒド (PFA) (図2)  
・ H・CHO 分子量30.03、1つのアルデヒド基(CHO)  
・ 分子量が小さく、浸透性に優れる。

③ アクロレイン (AR) (アクリルアルデヒド) (図3)  
・ CH<sub>2</sub>=CH-CHO、分子量56.05。  
・ 延毒、揮発性、固定効果低い。ドラフトが必要。

図1.GA化学構造式 図2.PFAの化学式 図3.アクロレインの化学式

図4.四酸化オスミウムの化学式 図5.過マンガン酸カリウムの化学式

神戸大学大学院農学研究科教授 朴杓允 © 株式会社モルフォバイオイメージング研究所

## 収録内容

### 講演1日目

- 電顕講習会の挨拶
- 電顕の現状
- 電顕の特性
- 多様な生物学構造の理解
- 生物試料作製法
- 脱水の電顕的意義

#### 電顕試薬の特性

- 固定剤1
- 固定剤2
- 準固定剤
- 緩衝液
- 固定に役立つ添加剤
- 脱水剤
- 置換剤
- 質問コーナー
- 包埋剤
- エポキシ樹脂の種類
- 水溶性樹脂
- 光顕色素
- 電子染色 酢酸ウラン
- 電子染色 鉛液
- 電子染色 塩化ハフニウム
- 電子染色 過マンガン酸カリ

### 講演2日目

- 電顕試薬の特性
- 樹脂の脱水
- Spurr樹脂の欠点
- 固定機序
- GA・PFA固定機序
- 四酸化オスミウム固定機序
- 油滴について
- 過マンガン酸カリ固定
- 固定剤と細胞成分の保存

#### 電顕試薬の作り方

- 緩衝液1
- 緩衝液2
- GA固定液
- GAとタンパクとの反応
- 灌流固定
- GA製品のばらつき
- 浸透圧
- 固定剤
- カルノフスキー固定剤
- 四酸化オスミウム固定剤
- 過マンガン酸カリ固定剤
- 脱水剤
- 置換剤の準備
- 固定剤の劣化と保存期間
- 過マンガン酸カリへの質問
- Quetol 812樹脂
- Spurr樹脂
- Quetol/Araldite樹脂
- 免疫電顕のコツ
- 電子染色(酢酸ウラン)
- 電子染色(塩化ハフニウム)
- 電子染色(クエン酸鉛)
- 電子染色(佐藤の鉛)
- 炭酸鉛の消失

### 講演3日目

- TEM生物試料作製
- グルタルアルデヒドの水和物
- 試料作製操作の止め処
- 細切
- 減圧浸透
- 試料サイズ
- 前固定
- 前固定と自己融解
- 前固定液の濃度と量
- 前固定液の時間
- 前固定の水洗
- 後固定
- 水洗・ブロック染色・脱水
- 低温脱水法
- 脱水のこつ
- 中間溶媒
- 包埋(低温樹脂包埋法)
- 熱重合
- 樹脂ブロックの仕上げ
- トリイジン青染色と脱水不足
- 酸素要求性のGA固定(仮説)
- 樹脂重合機序
- 酢酸ウランの染色機序
- 講義のまとめ

本DVD-ROMは、株式会社モルフォバイオイメージング研究所の著作物です。

著作者の許可無く、本映像の一部、または全部を複製し、記録媒体もしくはインターネットなどで再配布を行った場合は、法律により処罰されます。

本DVD-ROMを再生するためには、QuickTime Player 7.0以上がインストールされたパーソナルコンピュータ (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Mac OS 10以上) が必要です。

本DVD-ROMをインストールするには、10MB以上のHDD空き領域が必要です。

快適なブラウジングにはXGA以上の解像度をお勧めします。

※QuickTime Playerは米Apple Inc社の著作物です。  
※Windows XP, Windows Vista, Windows 7は米Microsoft社の製品です。  
※Mac OS 10は米Apple Inc社の製品です。



講師・監修 朴杓允  
神戸大学大学院農学研究科  
農学博士 医学博士



監修 村中祥悟  
浜松医科大学  
実験実習機器センター  
超微形態共同実験室  
工学博士

定価 ￥15,000

制作・販売元 〒223-0041  
お問い合わせ 神奈川県横浜市港北区日吉二丁目19番32号  
株式会社モルフォバイオイメージング研究所  
TEL・FAX 045(563)6851  
http://www.morpho-bil.com/

販売店