

膜タンパク質結晶化技術 (脂質メソフェーズ結晶化法)

[技術の概要]

脂質二重膜環境下で膜タンパク質を結晶化する技術

脂質 膜タンパク質溶液

膜タンパク質の再構成

湿度・温度制御環境下でサンドイッチセルを自動作成

ガラスプレート カバーガラス

結晶化へ

鎖長/親水基	C12	C13, C14	C15, C16	C17, C18
	HII	QII/HII	HII	(HII)
	QII	L α /QII	HII	(HII)
	L α /QII	L α	QII/HII	QII/HII
		L α	QII	L α /QII/HII
		L α	S/QII/HII	QII/HII
			L α	L α

QII: キュービック相 HII: 逆ヘキサゴナル L α : ラメラ相

脂質メソフェーズ結晶化法による結晶化技術 新規マトリクス脂質ライブラリの構築

膜タンパク質の結晶化技術

- 「脂質メソフェーズ結晶化法」に関わる技術開発を行い、膜タンパク質結晶化の成功率を飛躍的に上げる技術の確立

不可能を可能にした「脂質メソフェーズ結晶化法」

- 脂質二重膜を保持したまま結晶化することで活性を保持した状態の膜タンパク質結晶が得られる
- 結晶化の成功率の向上を目指した新規脂質ライブラリの開発

(膜タンパク質構造研究(羊土社)第15章 図15.3より一部改変)

[技術の利用例]

本技術を用い解析した真核生物膜タンパク質 ARII

転写・翻訳 無細胞反応

脂質

界面活性剤

on rotary shaker

保護

透析膜

無細胞タンパク質合成法を用いた膜タンパク質ARIIの合成

脂質メソフェーズ法による結晶化及びスクリーニング

Cytoplasmic side

R82 (BR)

R78 (ARII)

Extra-cellular side

バクテリオロドプシン (BR) とARIIのプロトン輸送機構に顕著な違いがあることが判明

ARIIの結晶構造

脂質メソフェーズ中のARIIの結晶

連絡先

[所属] 理化学研究所横山構造生物学研究室
 [名前] 横山茂之
 [E-mail] TPPT.ssbc@riken.jp