

資優班七年級
充實課程
細胞生物學概論
Cell biology
授課教師：袁昌宏

木栓組織
虎克(Robert Hooke)
1. 命名為細胞
2. 只具有細胞壁
3. 死細胞



細胞構造

- (1) 細胞壁：功能、成分比較
- (2) 細胞膜：構造、運輸物質機制
- (3) 細胞質：胞器的構造、功能
- (4) 細胞核

細胞壁成分比較

- 原核生物界-古細菌：偽肽聚糖、醣蛋白等
- 原核生物界-真細菌：肽聚糖
- 藻類：纖維素 + 藻類分泌物
- 真菌界：纖維素 + 幾丁質
- 植物界：纖維素

在你的想像中，細胞膜是什麼樣子？

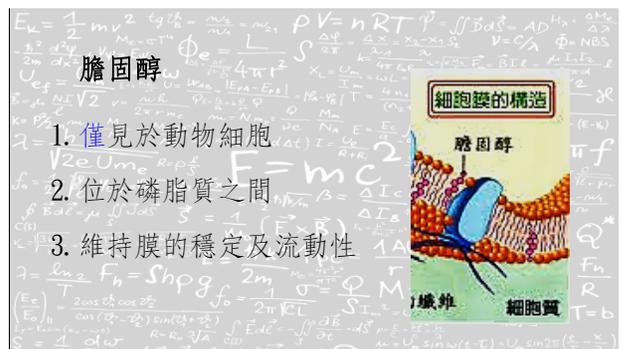
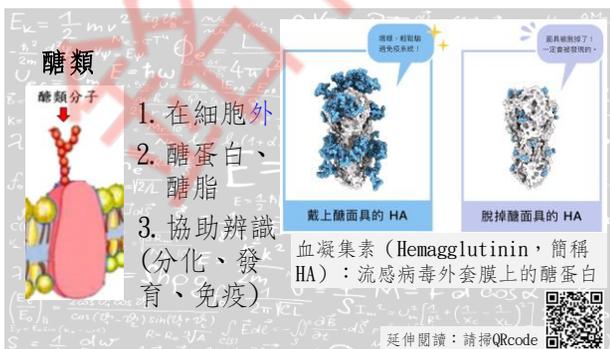
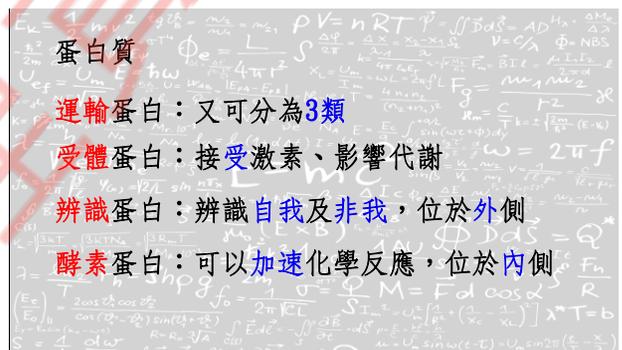
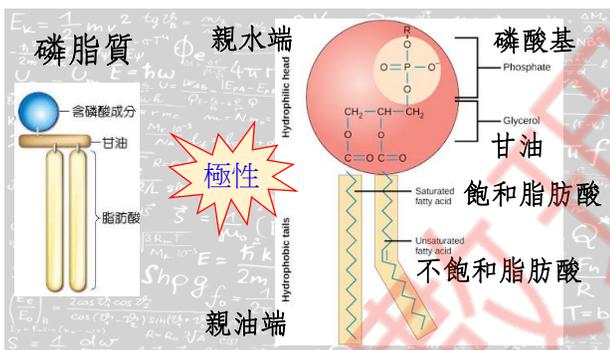
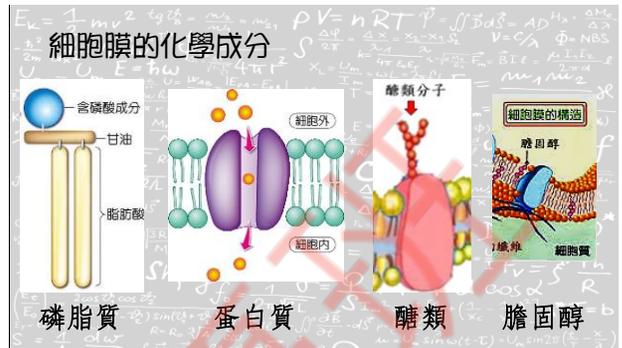
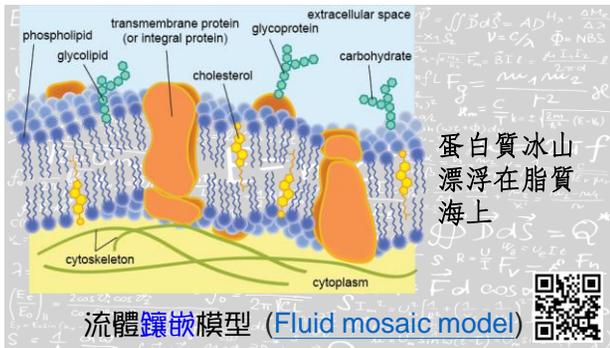


細胞膜是液體

可以改變形狀
自由組合分離



流體鑲嵌模型 (Fluid mosaic model)



「**模型**」是一種能顯現物體特性的具體結構，例如分子模型用於解釋物體的三態變化。
 --84課綱物質科學物理篇引言

1. 未必完整 3. 必須具體
 2. 未必正確 4. 方便研究及分析

↑
流體鑲嵌模型 (Fluid mosaic model)

「**模型**」是一種能顯現物體特性的具體結構。

理想氣體的意義 (參考資料: 氣體模型)
 (1) 條件:
 氣體是由數目極大且不斷運動的「氣體分子」所組成, 若氣體分子不佔空間, 只做彈性碰撞且沒有相互作用力, 則稱為「理想氣體」。

未必正確

↓
 凡德瓦方程式

「**模型**」是一種能顯現物體特性的具體結構。

Standard Model of Elementary Particles													
Three generations of matter (fermions)				Three generations of antimatter (fermions)				Interactions (force carriers)					
I		II		III		I		II		III			
u	c	t	ū	c̄	t̄	u	ū	W ⁺	Z ⁰	γ	g	H	
up	charm	top	anti-up	anti-charm	anti-top	gluon	Higgs						
d	s	b	d̄	s̄	b̄	photon							
down	strange	bottom	anti-down	anti-strange	anti-bottom								
e	μ	τ	e ⁺	μ ⁺	τ ⁺	photon							
electron	muon	tau	positron	antimuon	antitau	W ⁺	Z ⁰	W ⁻					
ν _e	ν _μ	ν _τ	ν̄ _e	ν̄ _μ	ν̄ _τ	photon							
electron neutrino	muon neutrino	tau neutrino	anti-electron neutrino	anti-muon neutrino	anti-tau neutrino	W ⁺	Z ⁰	W ⁻					

未必完整

→ Beyond standard model

「**模型**」是一種能顯現物體特性的具體結構。

Parameters Fine tuning Initial condition of Big Bang

Neutrino mass Dark Matter/Energy

Mass hierarchy Grand unification Axion, Instanton ..

There must be New Physics

Super-symmetry? Extra-Dimension? Composite Higgs? or what?

Direct Search LHC, ILC Flavor Physics Cosmic Ray Flux Gamma Ray Flux Neutrino Flux

未必完整

目前「**主流**」的細胞膜「**模型**」是 **流體鑲嵌模型 (Fluid mosaic model)**

Why?

證實細胞膜之磷脂層具有**流體性 (Fluidity)**

目前「**主流**」的細胞膜「**模型**」是 **流體鑲嵌模型 (Fluid mosaic model)**

Why?

證實細胞膜之磷脂層具有**流體性 (Fluidity)**

目前「主流」的細胞膜「模型」是
流體鑲嵌模型 (Fluid mosaic model)



冰凍蝕刻法：雙層磷脂層之間有顆粒(=蛋白質)存在→表示確實有蛋白質鑲嵌於磷脂層

細胞膜的功能

1. 保護、分隔外界環境
2. 調控『向外界交換物質』
『選透性』(舊稱半透性)
3. 與其他細胞聯絡、
傳遞訊號

