เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

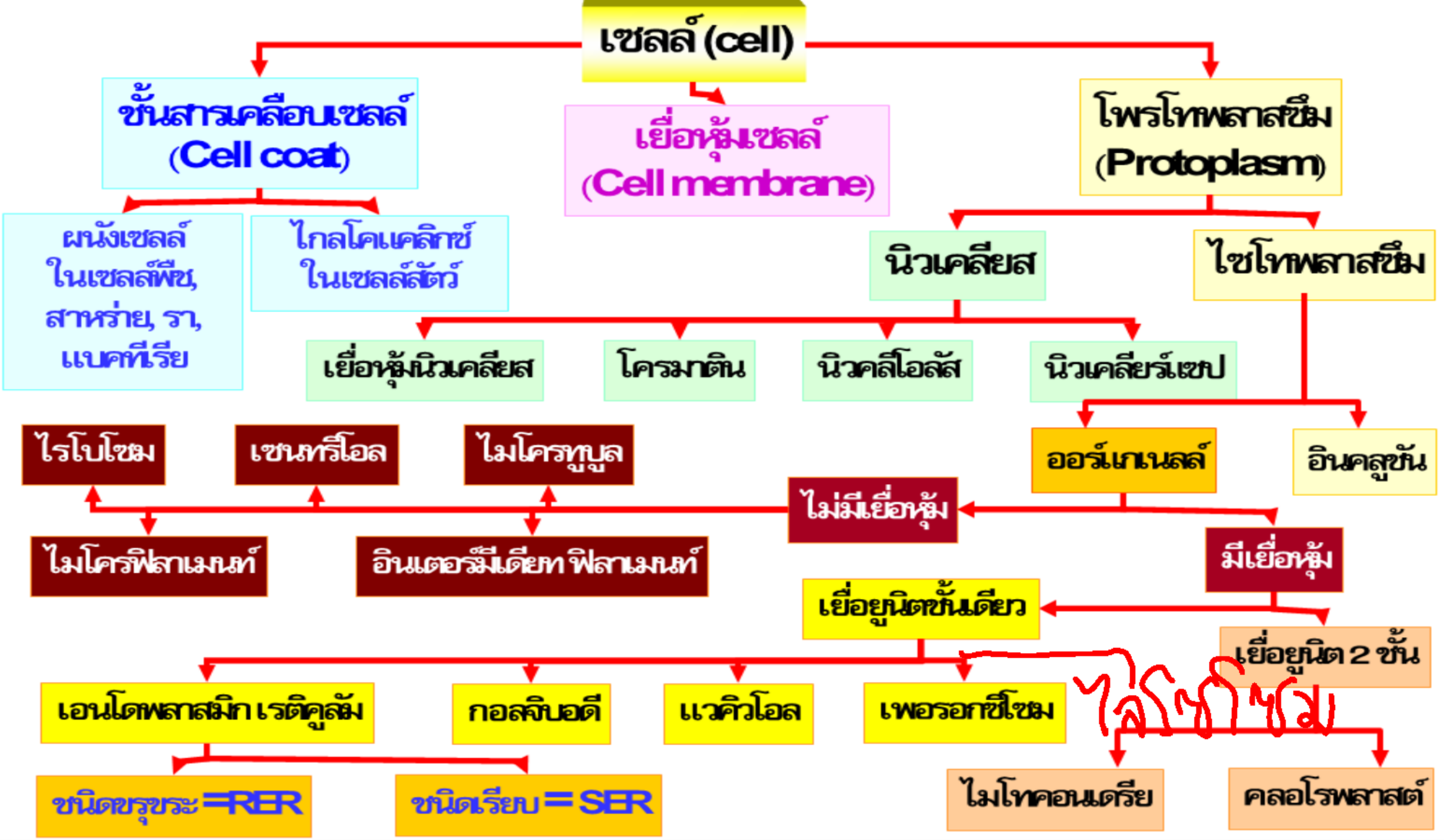
นำเสนอโดย

ผศ.ดร.สมาน แก้วไวยุทธ

เซลล์สิ่งมีชีวิต (Cells of organisms)

โครงสร้างของเซลล์

โครงสร้างของเซลล์ที่ได้จากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน มีดังนี้


เซลล์ (cell)
ชั้นสารคลือบเซลล์ (Cell coat)
เยื่อหุ้มเซลล์ (Cell membrane)
โพรโทพลาสซึม (Protoplasm)
ผนังเซลล์ ในเซลล์พืช, สาหร่าย, รา, แบคทีเรีย
ไกลโคเคลิกซ์ ในเซลล์สัตว์
นิวเคลียส
ไซโทพลาสซึม
เยื่อหุ้มนิวเคลียส
โครมาติน
นิวคลีโอลัส
นิวเคลียร์เซป
ไรโบโซม
เซนทริโอล
ไมโครทูบูล
ออร์แกเนลล์
อินคลูชัน
ไม่มีเยื่อหุ้ม
ไมโครฟิลาเมนท์
อินเตอร์มีเดียท ฟิลาเมนท์
มีเยื่อหุ้ม
เยื่อยูนิตชั้นเดียว
เยื่อยูนิต 2 ชั้น
เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม
กอลจิบอดี
แวคิวโอล
เพอรอกซิโซม
ไลโซโซม
ชนิดขรุขระ =RER
ชนิดเรียบ = SER
ไมโทคอนเดรีย
คลอโรพลาสต์

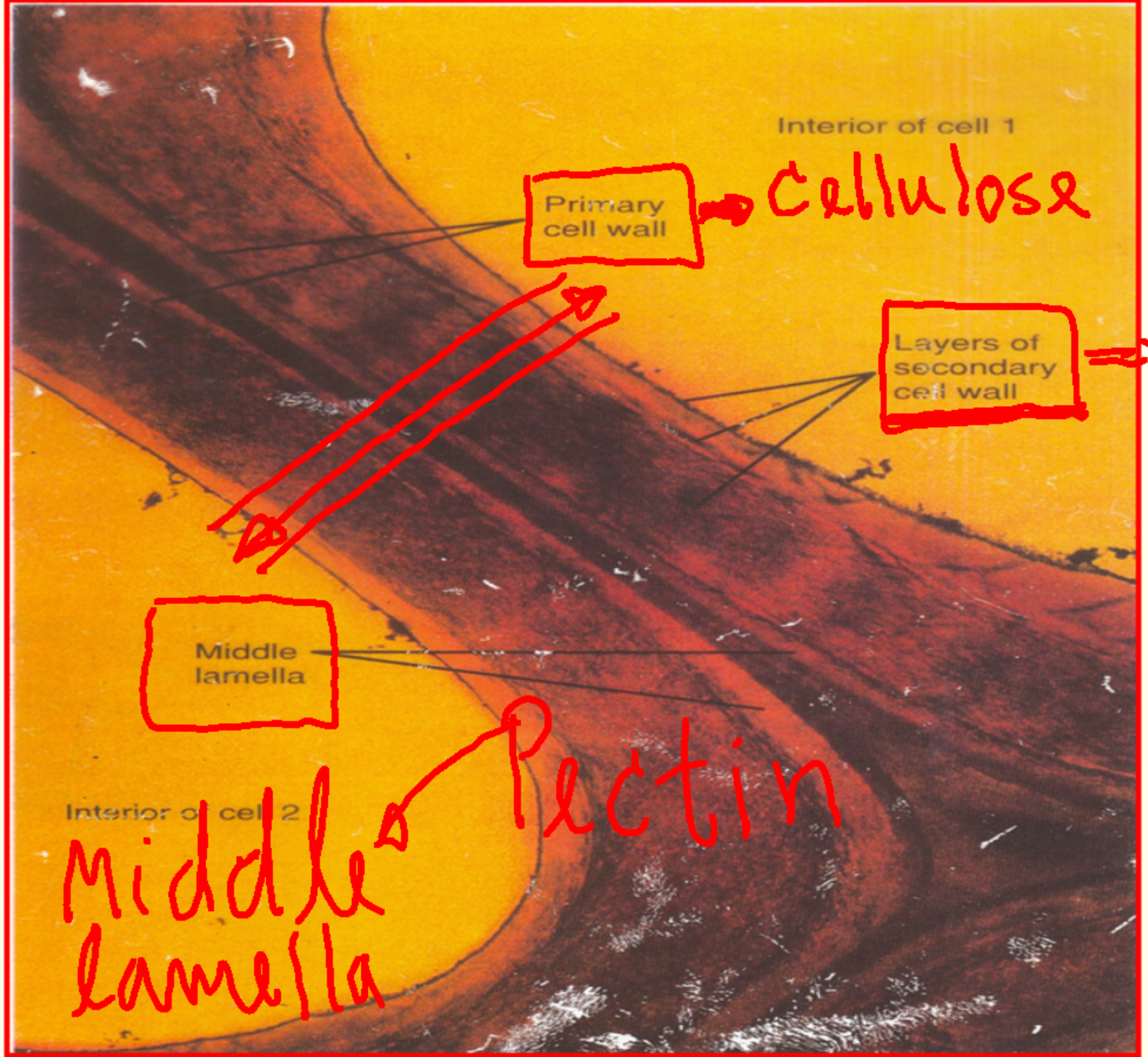
ชั้นสารเคลือบเซลล์ (Cell Coat)

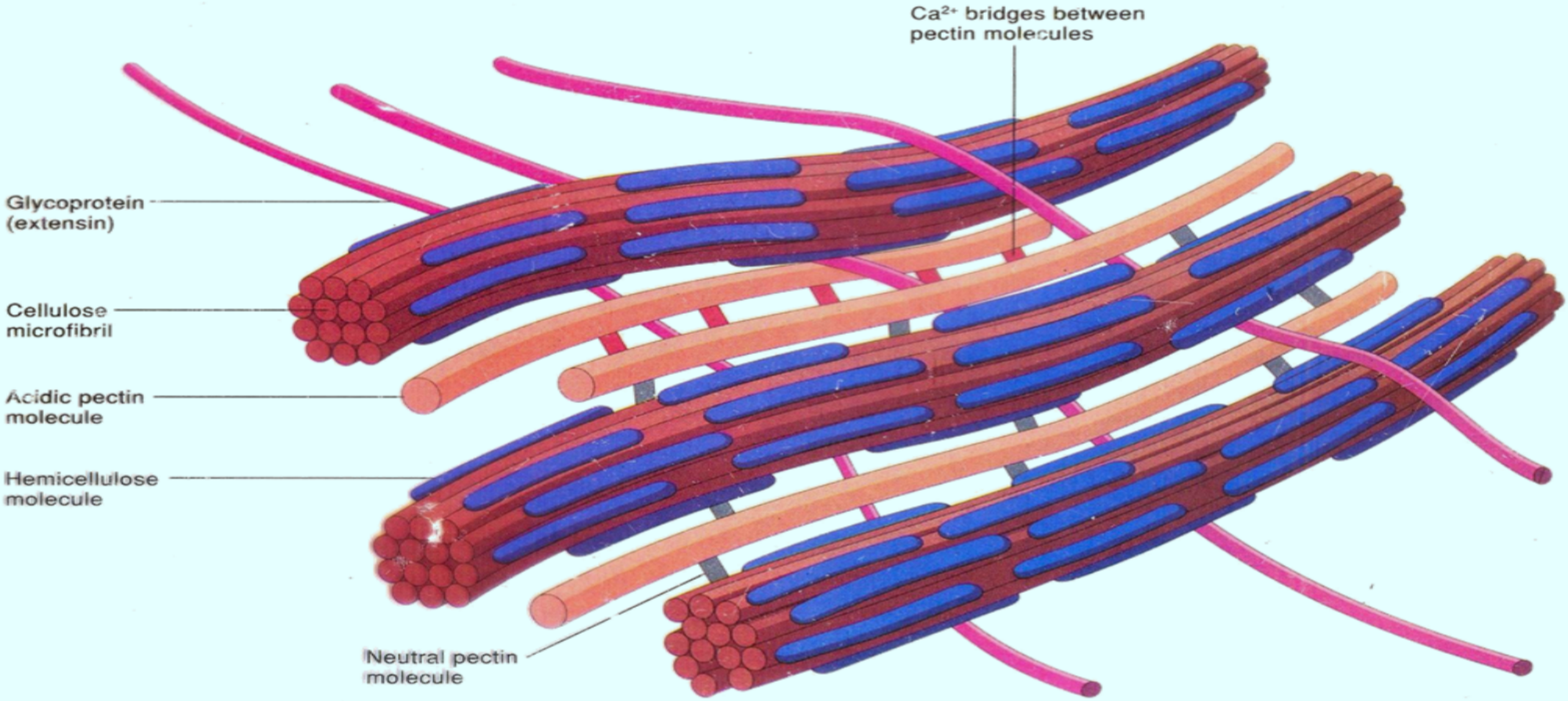
1. ผนังเซลล์ (Cell wall)

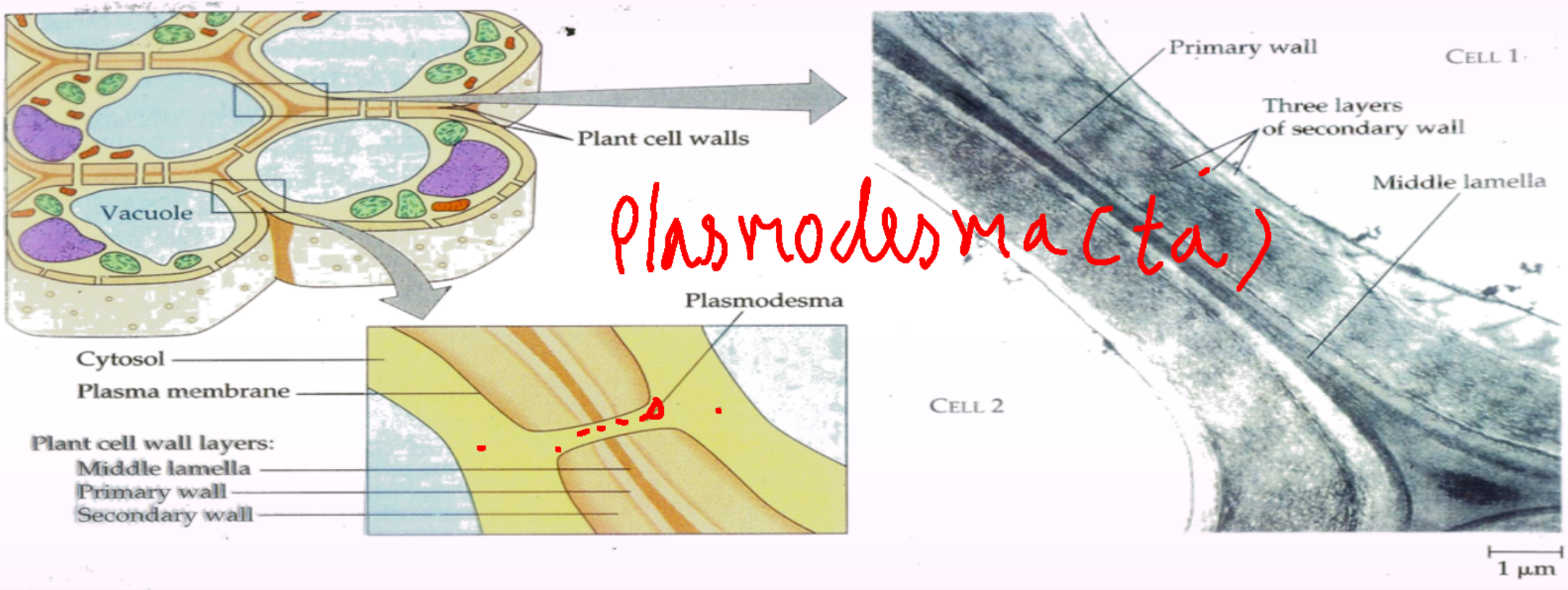
ผนังเซลล์พบในเซลล์พืช สาหร่าย แบคทีเรีย เห็ด รา ยีสต์ แต่ไม่พบในเซลล์สัตว์

➲ เป็นชั้นที่มีความแข็งแรง ทนทาน ช่วยให้เซลล์ทรงรูปอยู่ได้

➲ ประกอบขึ้นจากเซลลูโลส (Cellulose) เป็นสำคัญ สำหรับในพืชและสาหร่าย ส่วนในแบคทีเรียและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินขึ้นจากสารเพปทิโดไกลแคน (Peptidoglycan) (สารเชิงซ้อนของคาร์โบไฮเดรตและเพปไทด์)


Interior of cell 1
Primary cell wall
Cellulose
Layers of secondary cell wall
Lignin
Middle lamella
Pectin
Interior of cell 2
Middle lamella

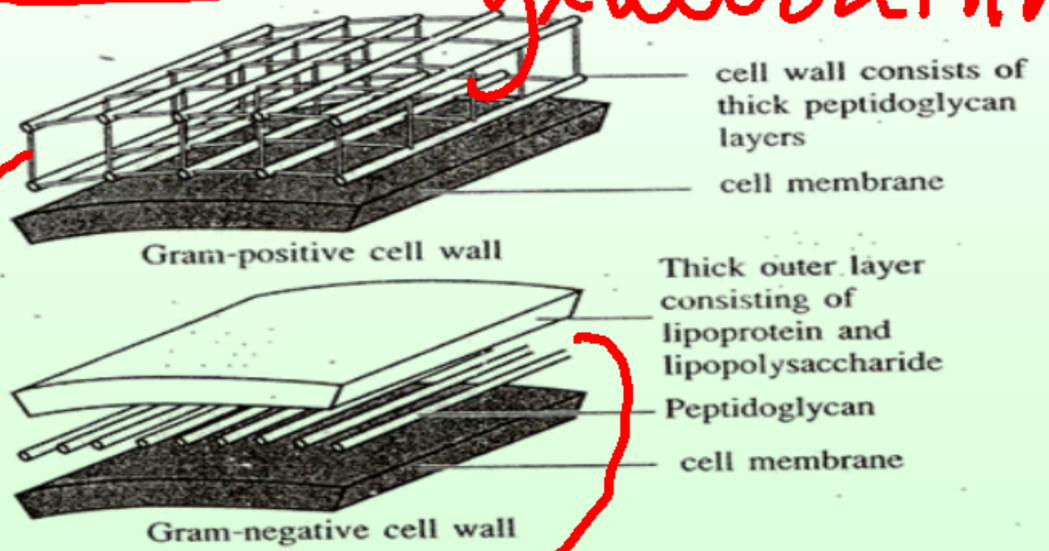

Ca^{2+} bridges between pectin molecules
Glycoprotein (extensin)
Cellulose microfibril
Acidic pectin molecule
Hemicellulose molecule
Neutral pectin molecule



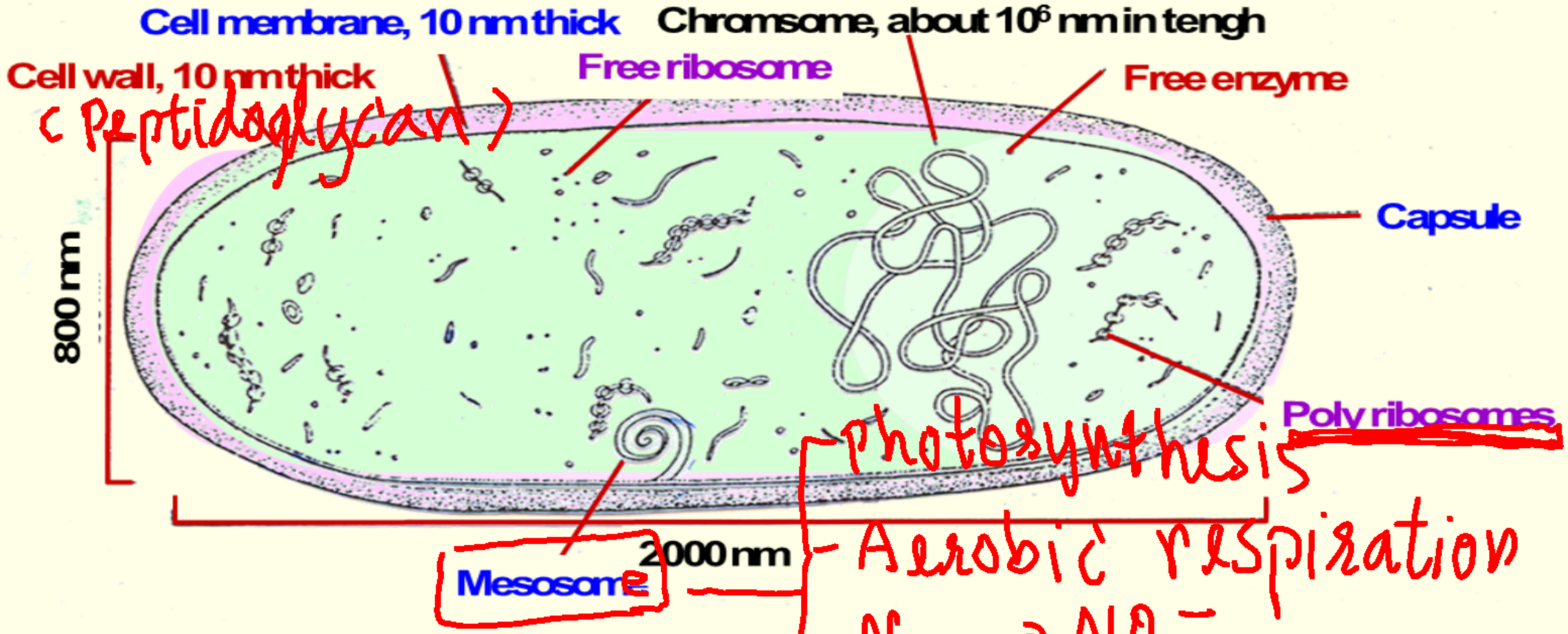
Plasmodesma(ta)

มีสารชนิดอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบขึ้นกับสิ่งมีชีวิต เช่น

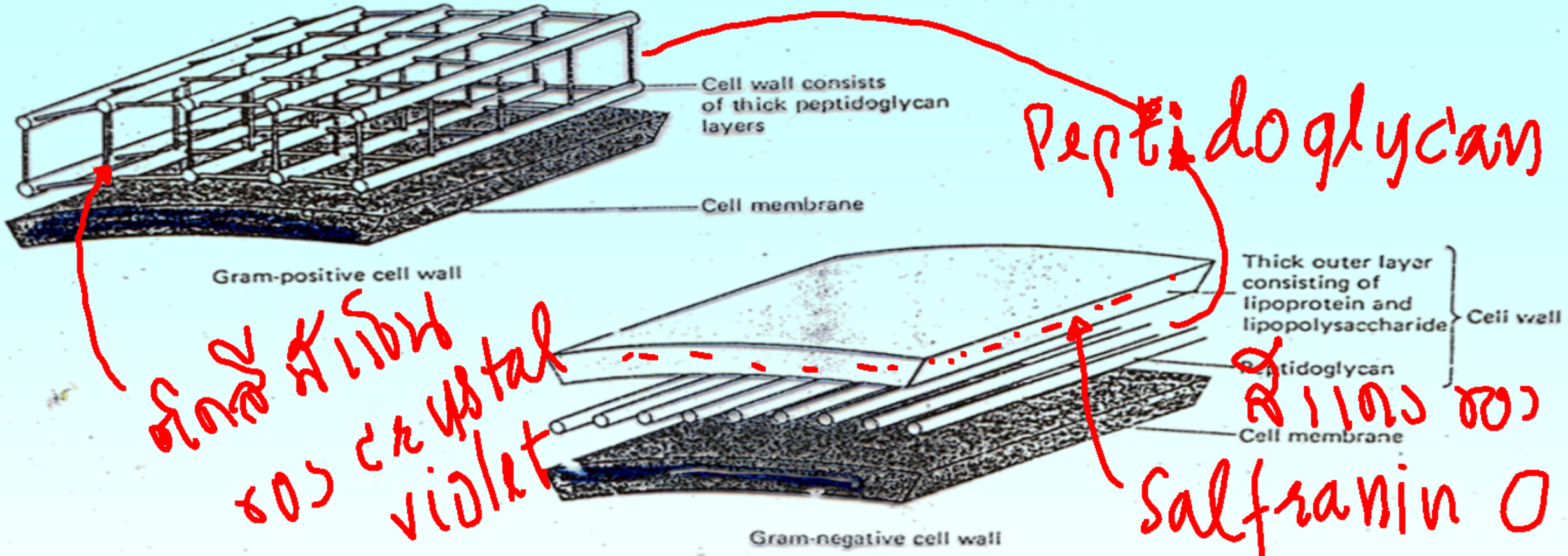
1. ในไดอะตอม จะมีซิลิกา (Silica) ⇒ Diatomaceous earth
2. ในเห็ดรา จะมีไคติน (Chitin) ⇒ Polymer of N-acetyl glucosamine
3. ในพืชจะมีพวกลิกนิน (Lignin) และเพคติน (Pectin) เป็นต้น โดยในเซลล์พืชนั้น เซลลูโลส เปรียบเสมือนโครงเหล็ก ส่วนลิกนินและเพคติน เปรียบเสมือนคอนกรีตล้อมรอบโครงเหล็ก



ผนังเซลล์ของแบคทีเรีย ซึ่งประกอบด้วยสารเพปทิโดไกลแคน โดยไม่มีเซลลูโลสแต่อย่างใด



โครงสร้างของเซลล์แบคทีเรีย



แผนภาพแสดงผนังเซลล์ของแบคทีเรียซึ่งเป็นสารเพปทิโดไกลแคน

โดยผนังเซลล์ของแบคทีเรียแกรมบวก (Gram-positive cell wall)

จะไม่มีชั้นไขมันอยู่ด้านนอก แต่ผนังเซลล์ของแบคทีเรียแกรมลบ

มีชั้นไขมันอยู่ด้านนอก

2. ไกลโคเคลิกซ์ (Glycocalyx)

➡ชั้นที่อ่อนนุ่ม

➡พบในเซลล์สัตว์

➡ประกอบขึ้นจากสารพวกโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต จึงเรียก ไกลโคโปรตีน (Glycoprotein) ✓

➡ทำหน้าที่รับรู้ระหว่างเซลล์ข้างเคียง (Recognition) ถ้าสูญเสียการรับรู้ระหว่างเซลล์ข้างเคียงจะทำให้เซลล์แบ่งตัวไม่หยุดยั้ง ทำให้เกิดเนื้องอกและเป็นมะเร็งในที่สุด