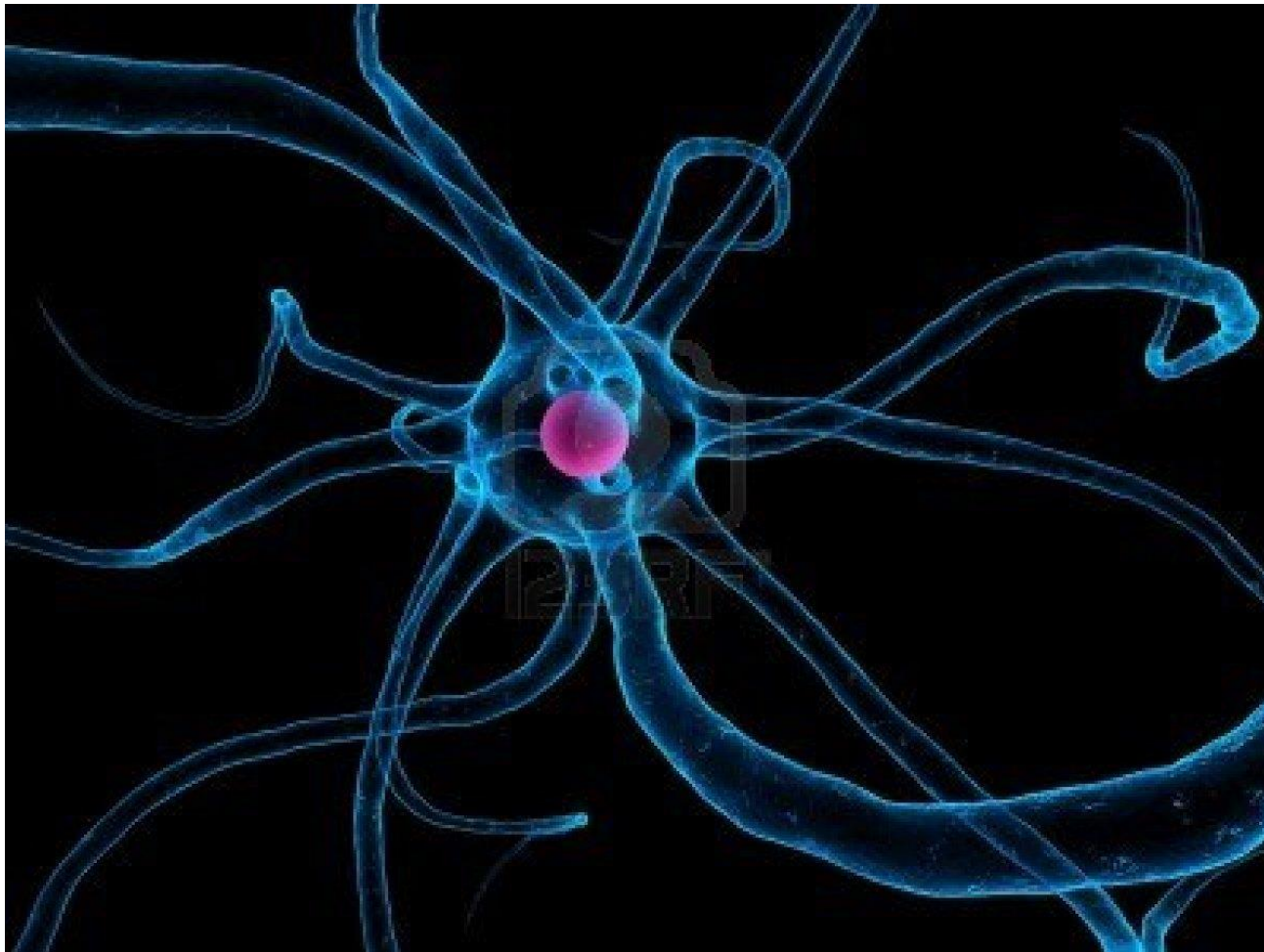


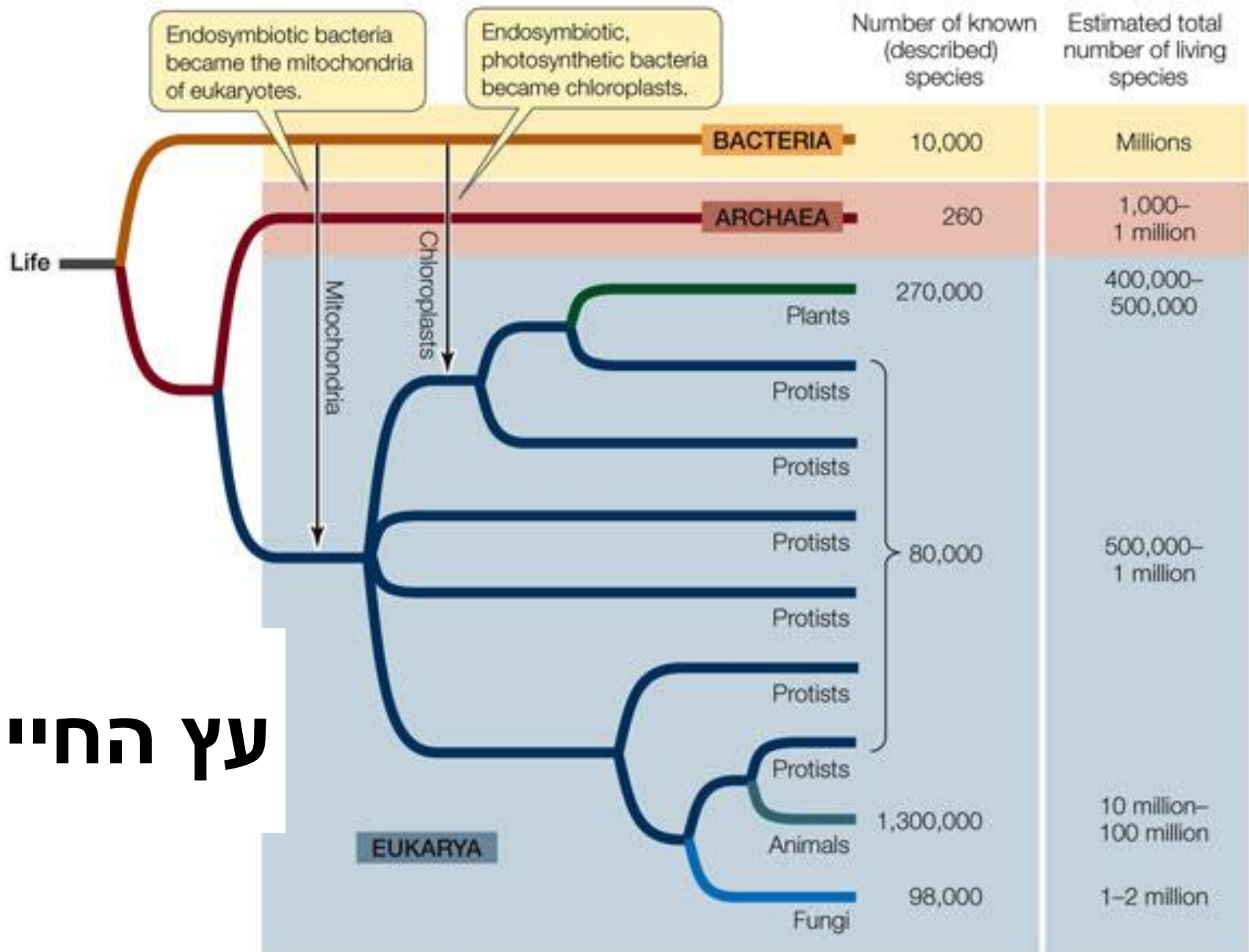
ביולוגיה 1

התא- יחידת העבודה הבסיסית של החיים

דר' אורנה עטאר
היחידה לנוער שוחר מדע

2. התא האוקריוטי



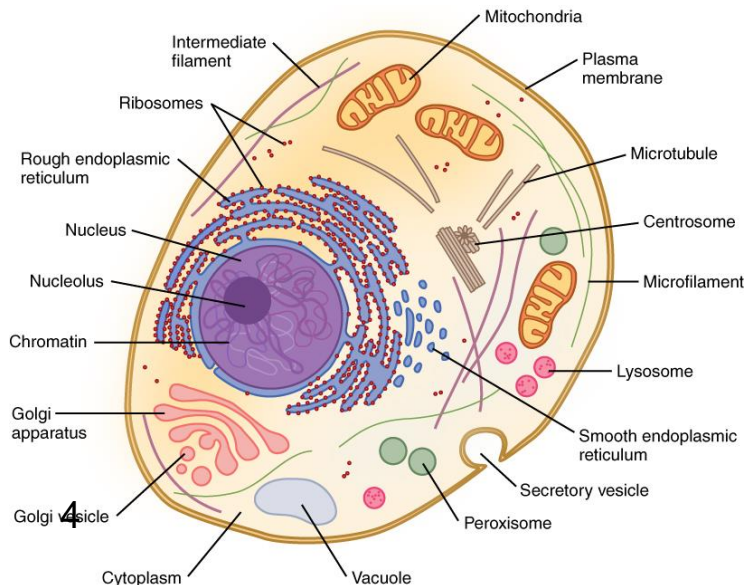


עץ החיים

LIFE 9e, Figure 1.10

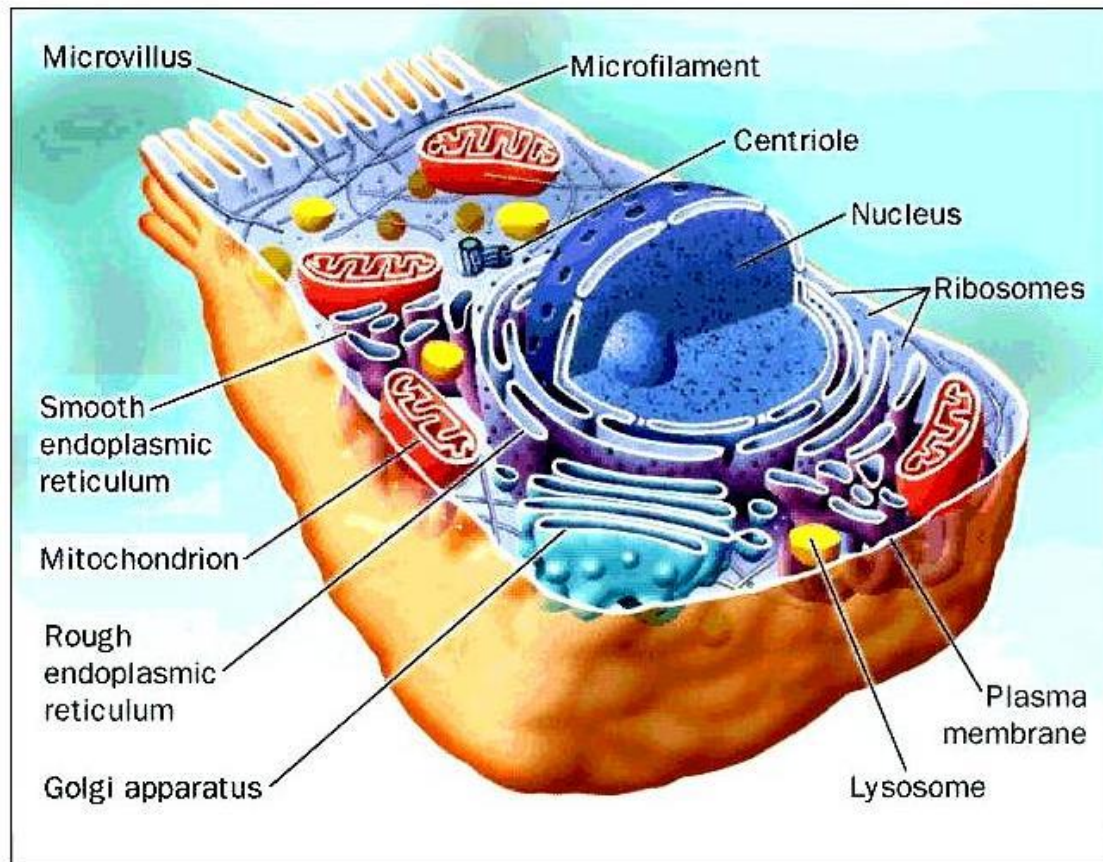
התאים האאוקריוטים:

- בעלי גרעין תא
- גדולים לפחות פי 10 בממוצע מפרוקריוטים
- מכילים שלד תא.
- מכילים אברונים העטופים קרום המשמשים למידור תוך תאי
- ניזונים מחומרים מומסים וחלקיקים

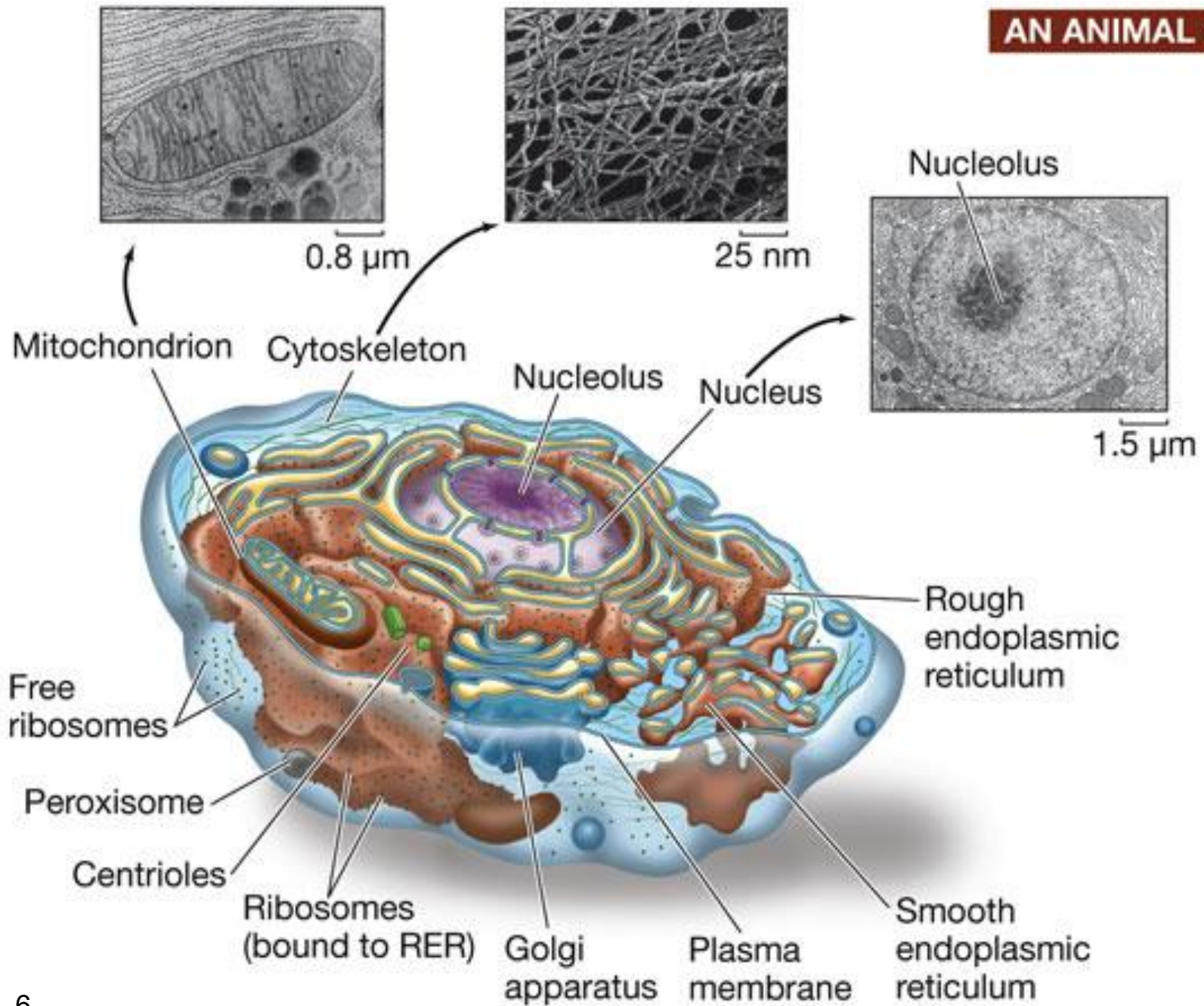


התא האוקריוטי:

- מכיל מערכת מורכבת, לא רציפה, של קרומים פנימיים
- למעטפת הגרעין והרשתית האנדופלסמטית יש רצף קרומים אחיד
- קרומים אלה מקיפים אברונים התופסים 50-60% מנפח התא
- נוזל התא, הציטוזול, ממלא 40-50% מנפח התא



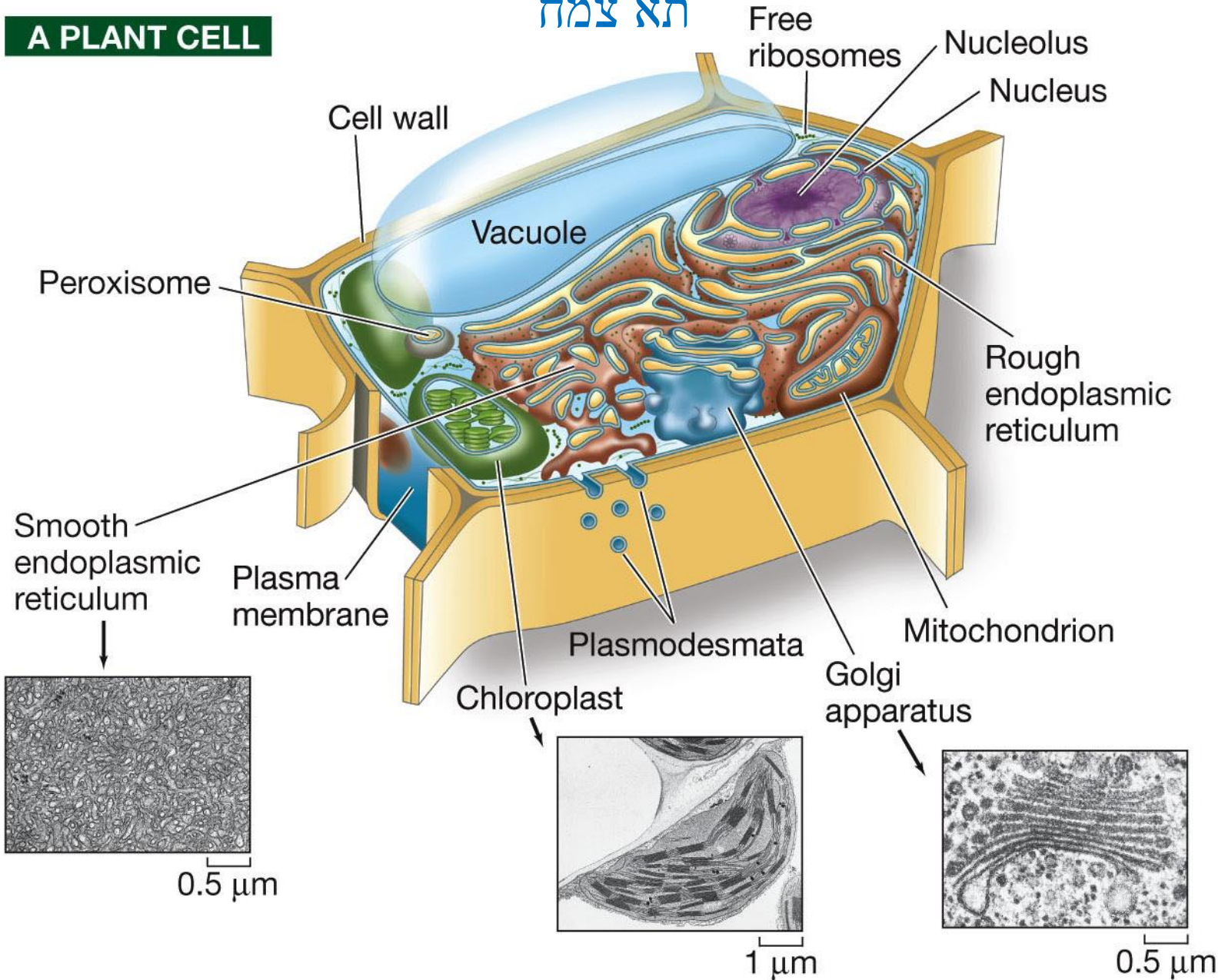
AN ANIMAL CELL



The Eukaryotic Cell התא האאקריוטי

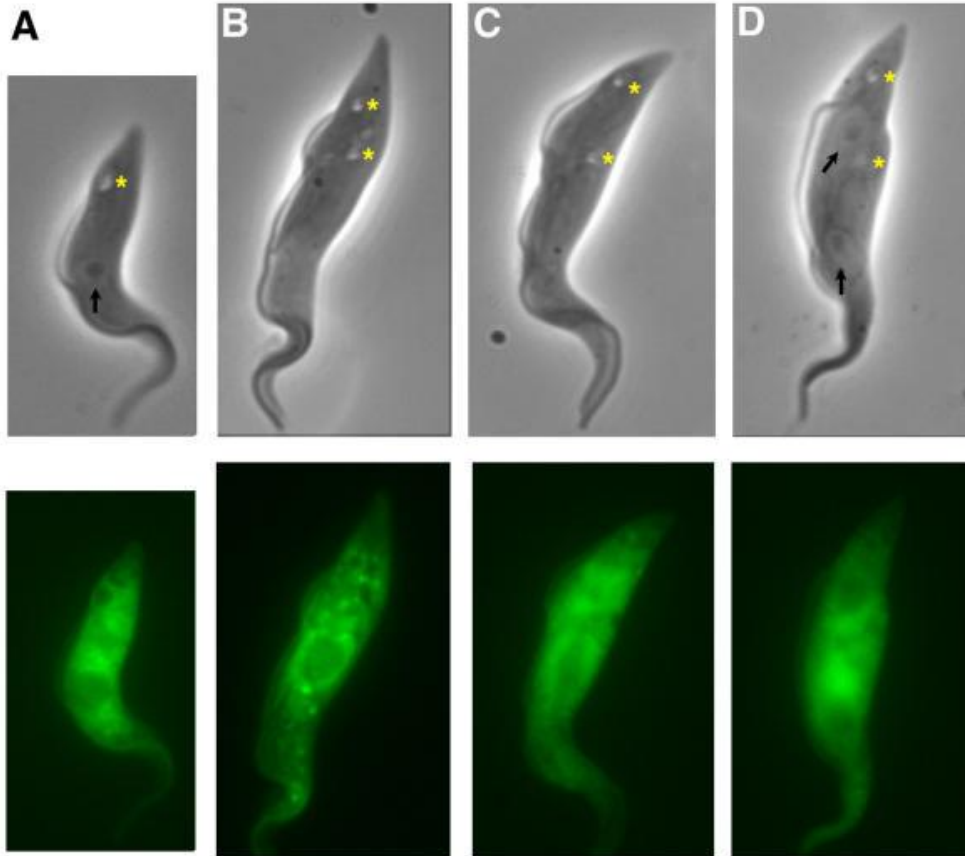
תא צמח

A PLANT CELL



התא האאקריוטי The Eukaryotic Cell

טריפנוזומה אפריקאית

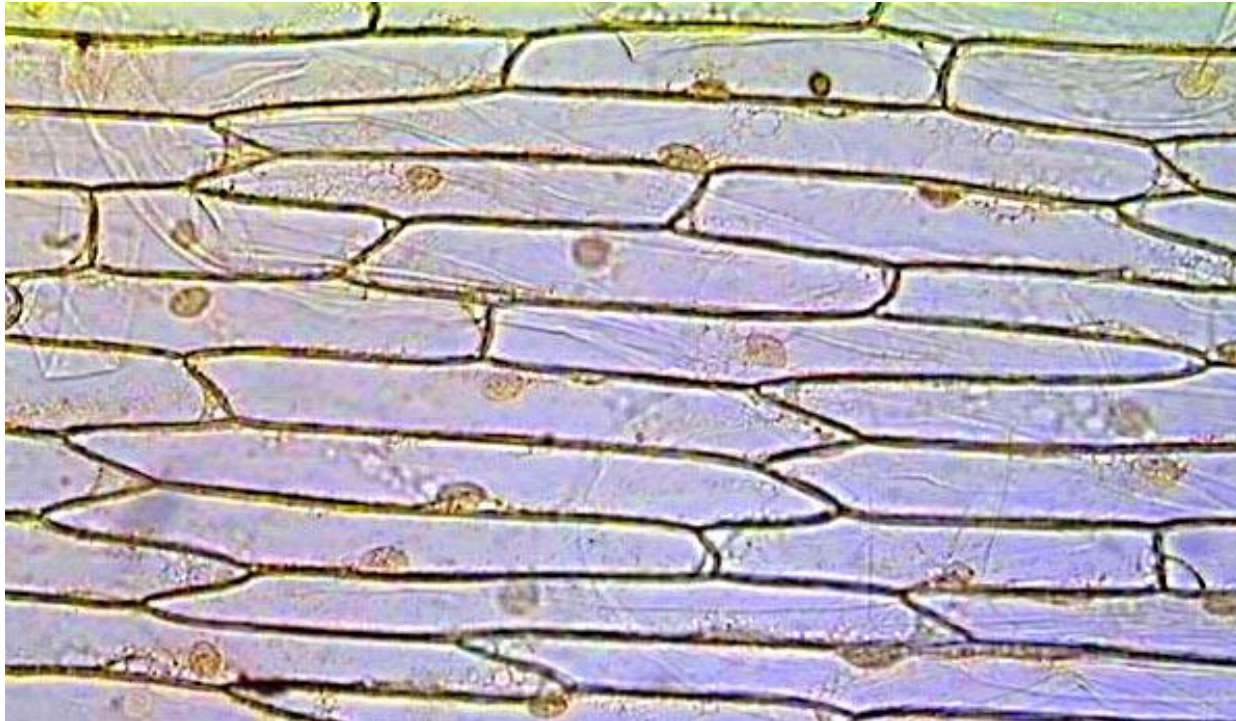


הטפיל שייך לפרוטיסטים.

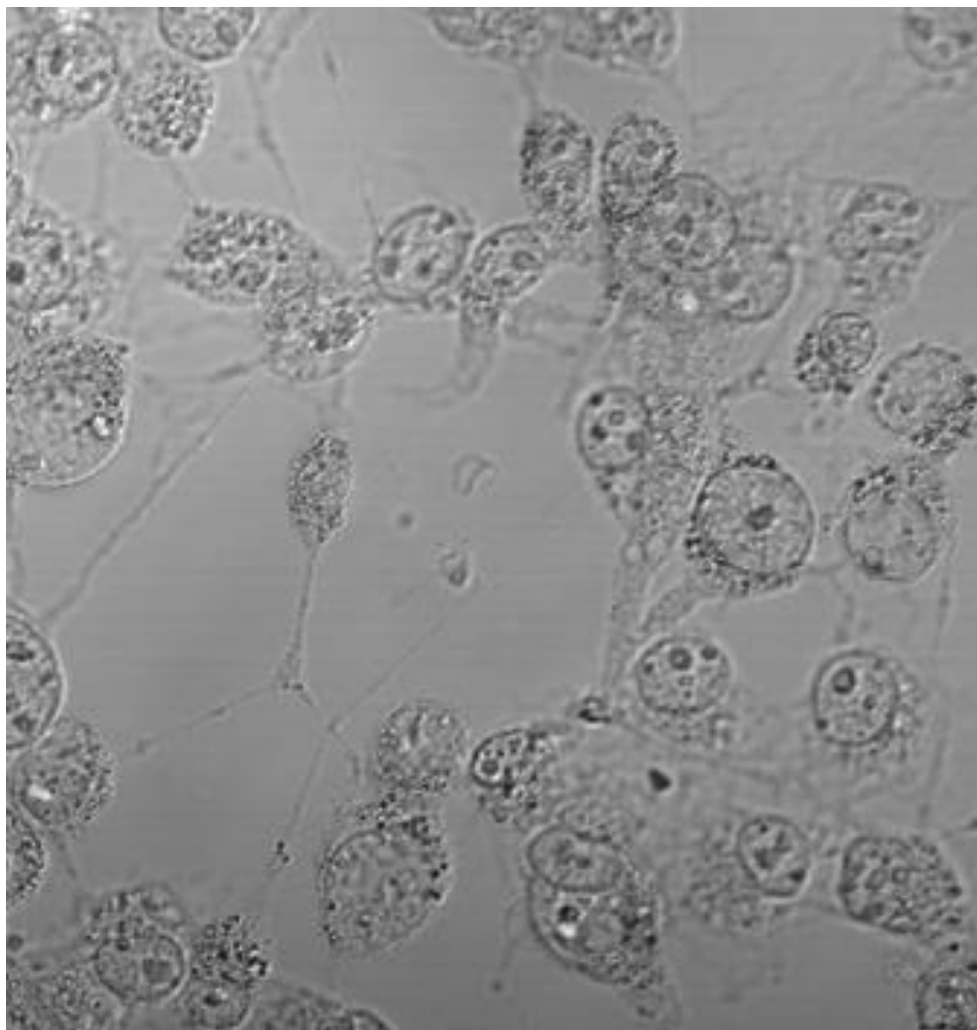
גורם למחלת השינה באפריקה - ההדבקה היא
דרך זבוב הצה צה הנושא את הפרוטיסט.

התא האאקריוטי The Eukaryotic Cell

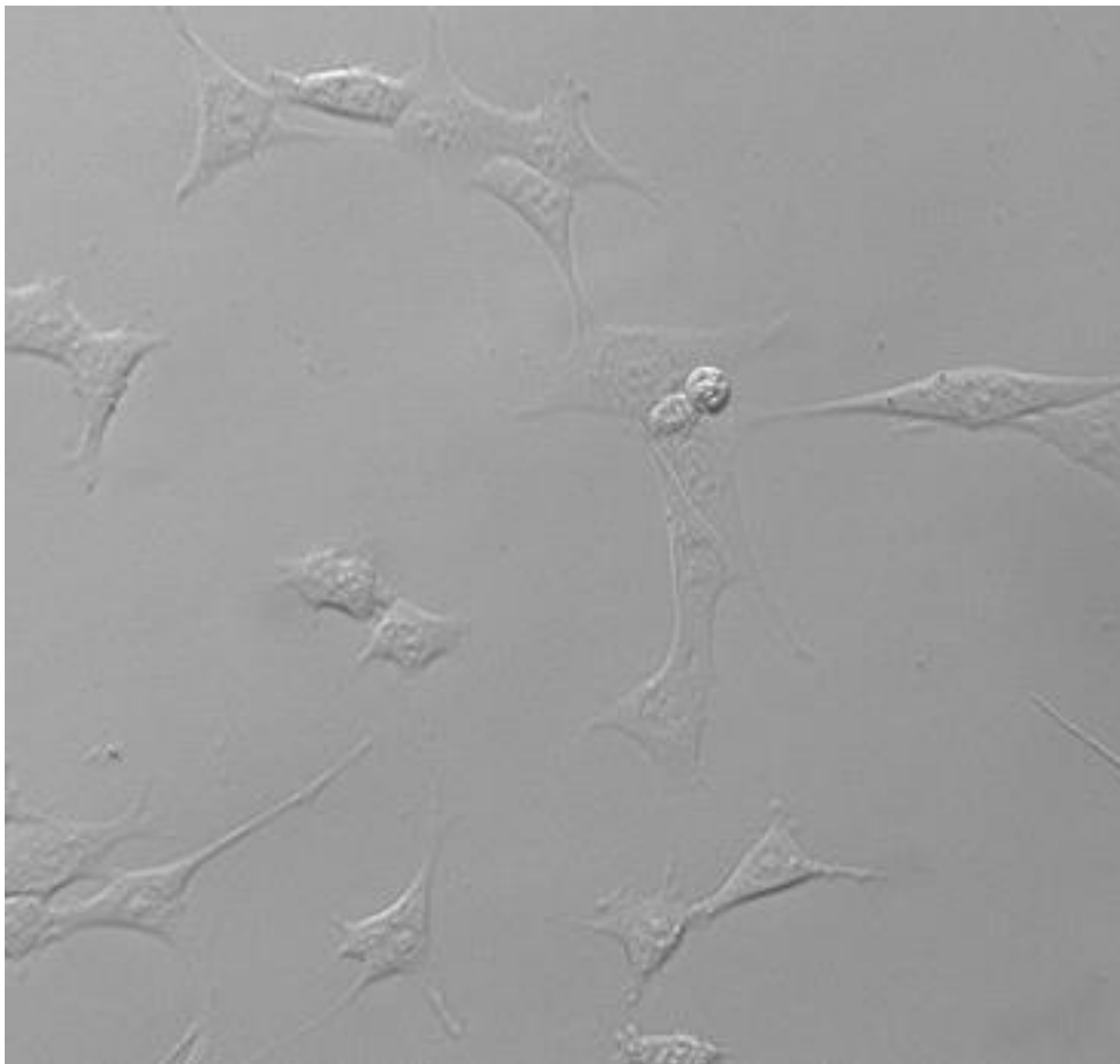
אפידרמיס בצל



תאי יונקים בתרבית על פני משטח פלסטי "נמתחים"



תאים יכולים לנוע על פני משטח בתנועת זחילה

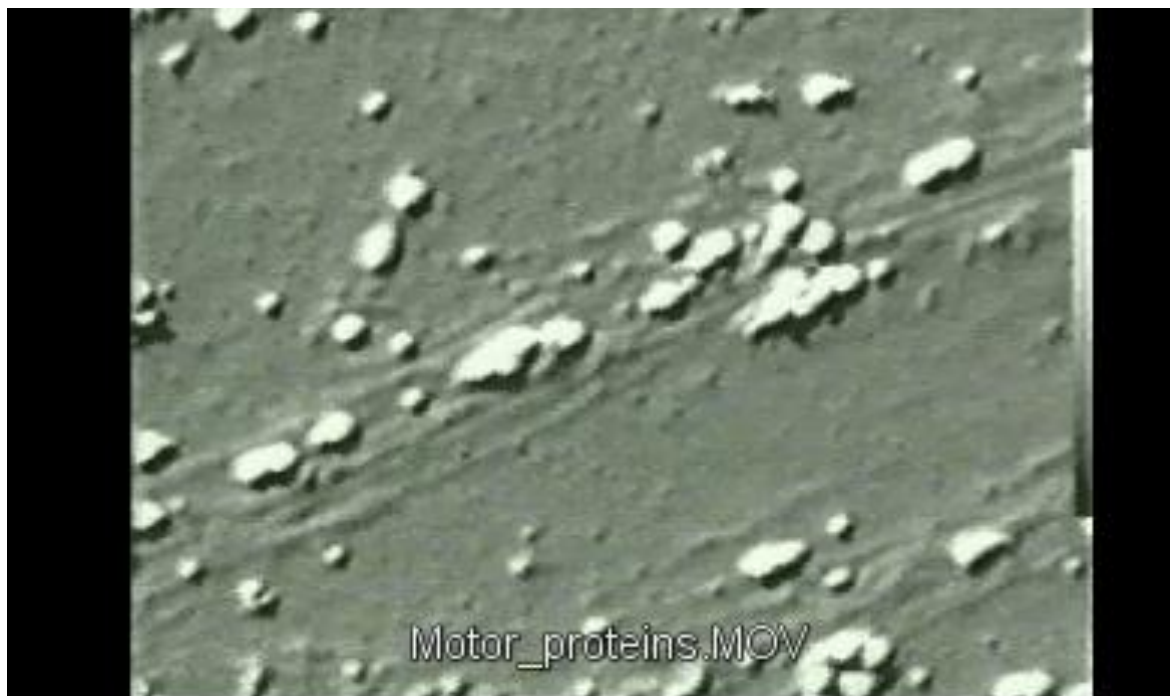




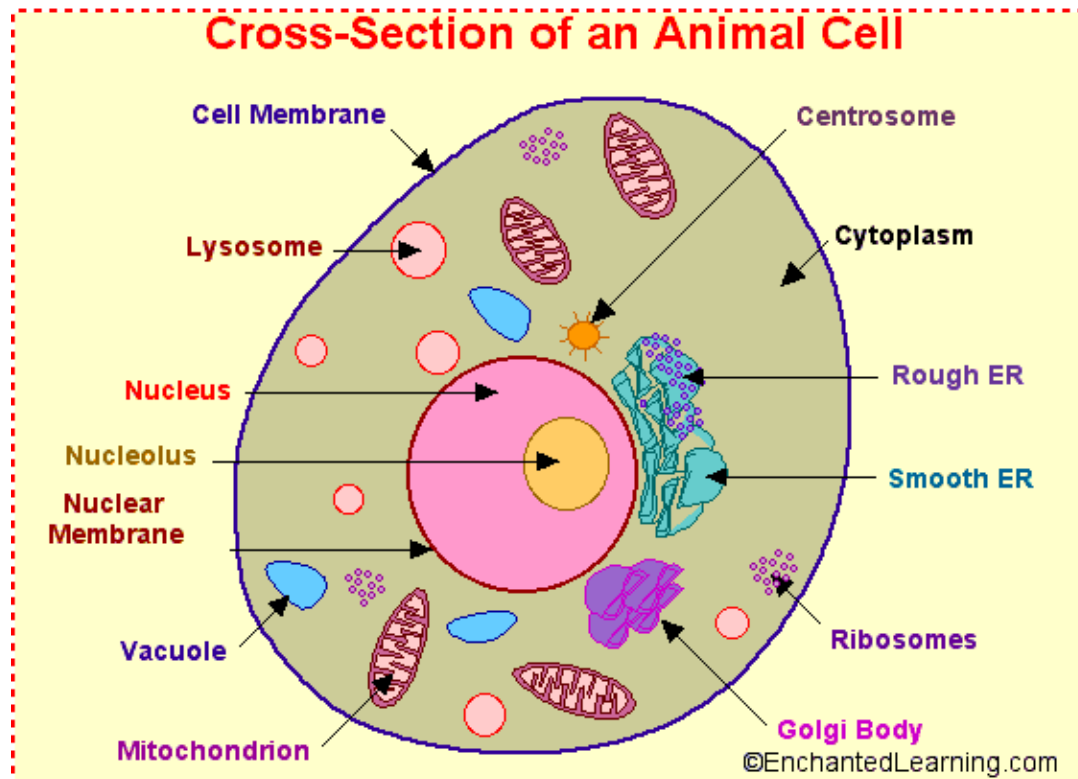
הציטוזול בתא האאוקריוטי מתערבל בעזרת סיבי האקטין



קיומן של מסילות וחלבונים מוטורים מסייעת להתגבר בתאים גדולים על מגבלת הדיפוזיה



2. אברוני התא האוקריוטי



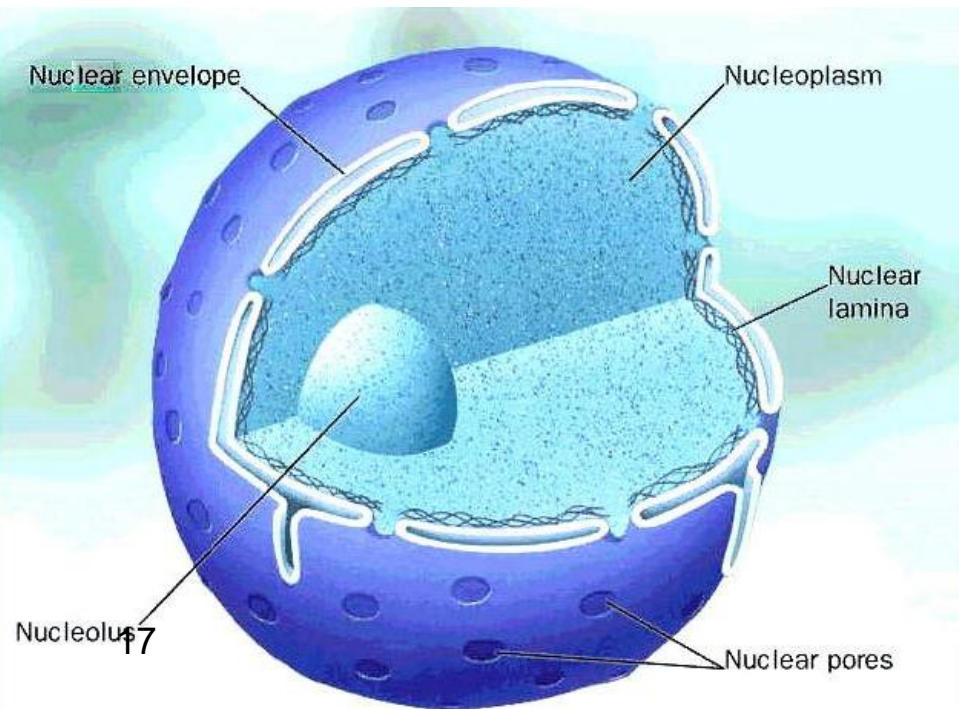
אברוני התא



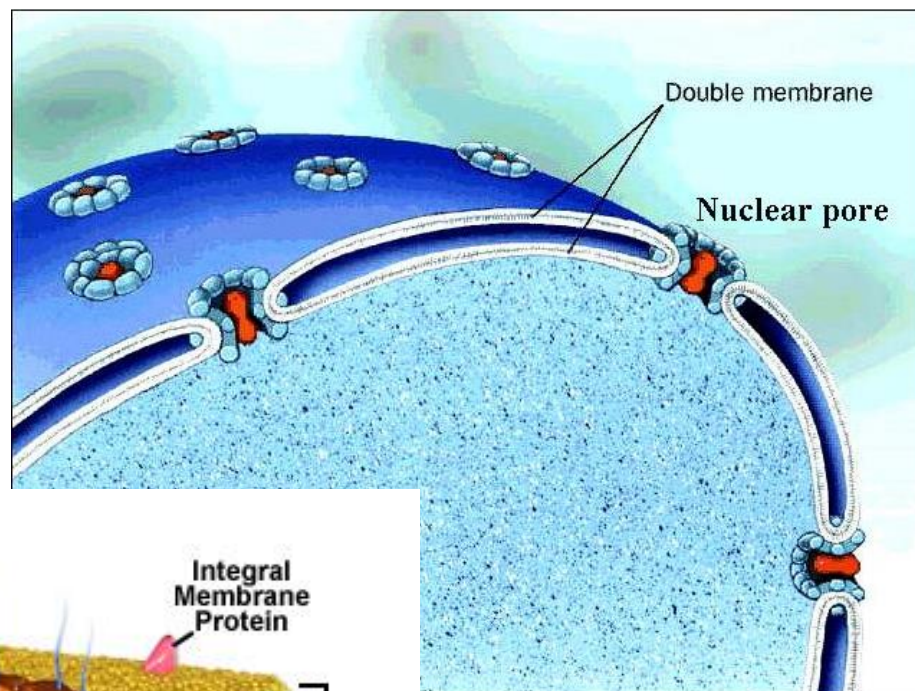
- גרעין
- מיטוכונדריון
- כלורופלסט
- חלולית
- רשתית אנדופלסמטית
- מערכת גולג'י
- ליזוזום

גרעין התא (The cell nucleus)

- האברון הגדול בתא. תפקידו העיקרי לשאת אינפורמציה גנטית ולהביא לביטוייה
- מוקף מעטפת כפולת קרום ומחוררת (Nuclear pores)
- מכיל חומצות גרעין, גרעינון וחלבונים
- החורים נשלטים על ידי קומפלקס חלבונים



- גרעין התא מוקף במעטפת העשויה משני קרומים המחוברים זה לזה
- חיבורים אלה יוצרים נקבוביות המאפשרות מעבר מקרומולקולות בין הגרעין לציטוזול



Nuclear Pore Complexes in the Nuclear Envelope

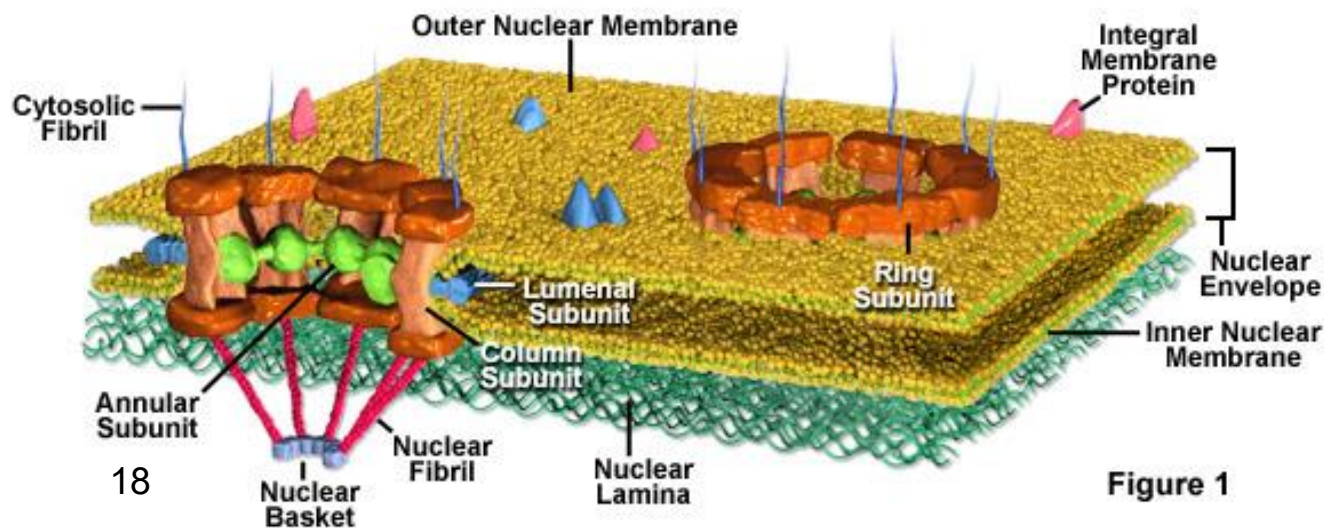
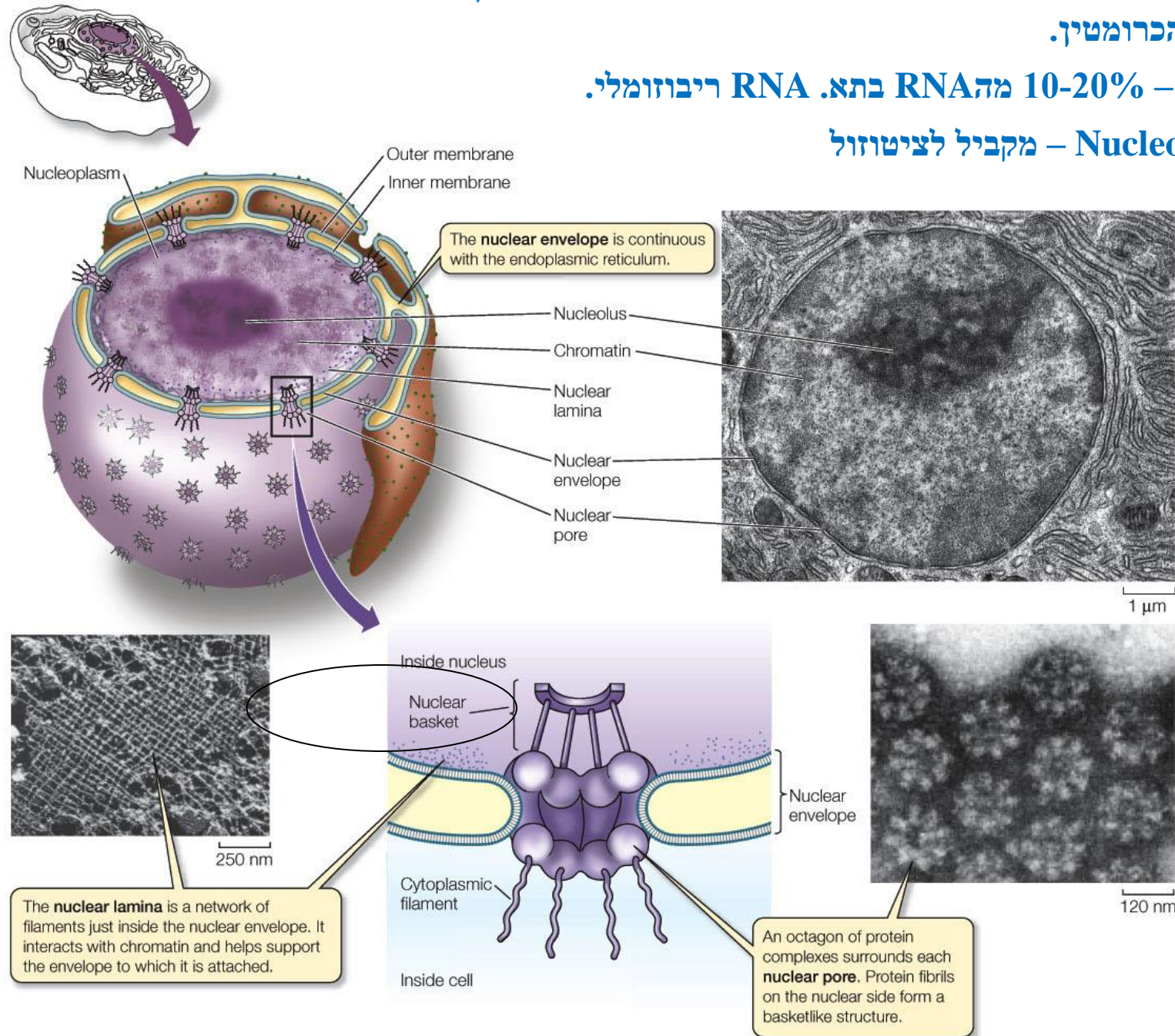


Figure 1

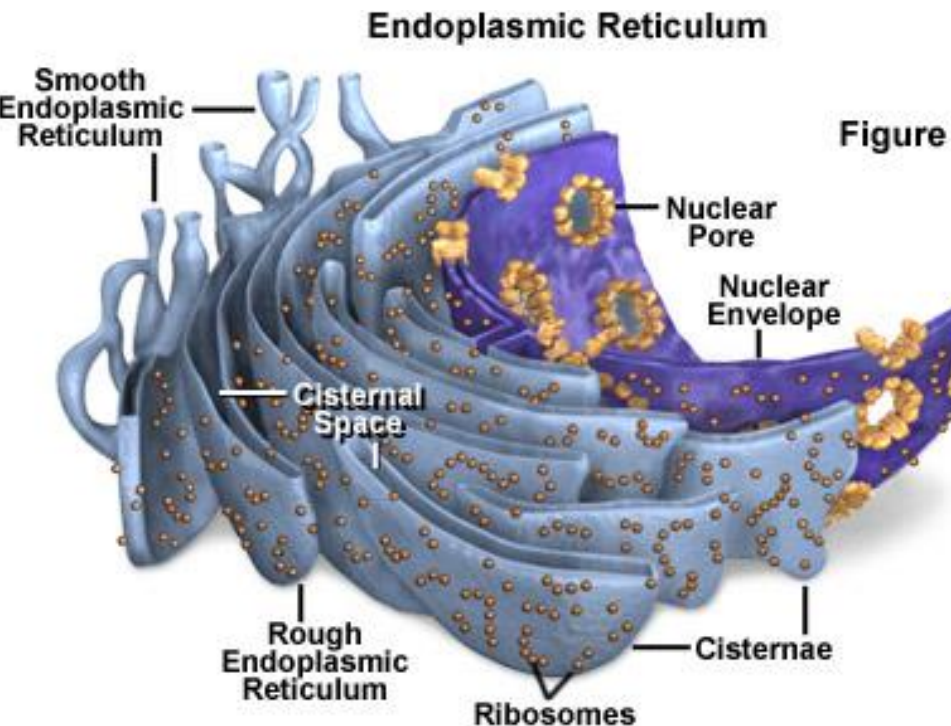
Nuclear lamina – רשת חלבונים שתומכת בממברנת הגרעין מבפנים. אליה מחובר הכרומטין.

גרעינון – 10-20% מה RNA בתא. RNA ריבוזומלי.

Nucleoplasm – מקביל לציטוזול

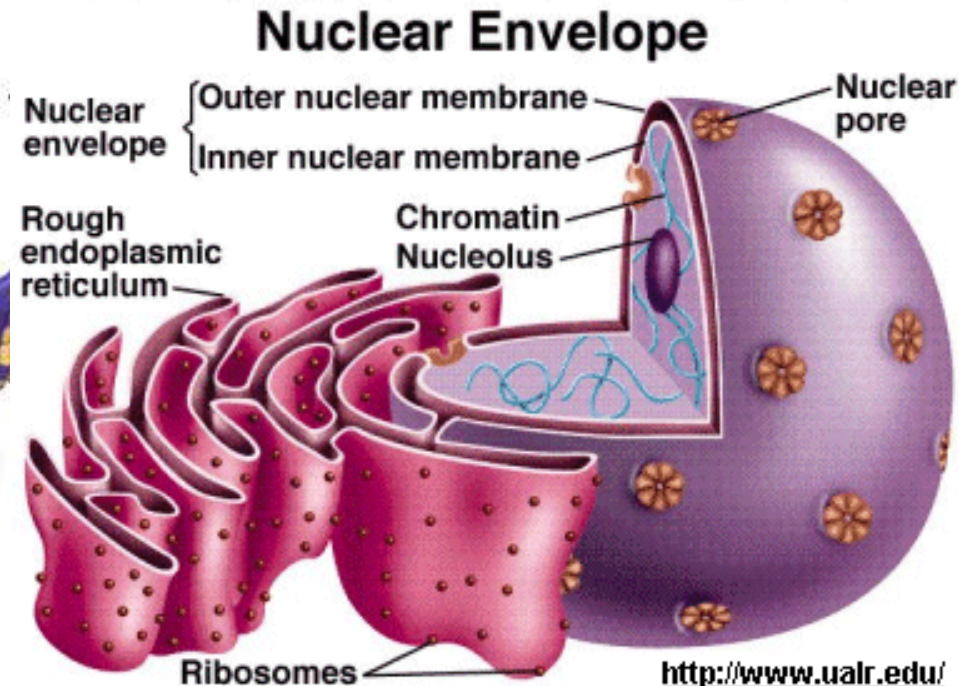


הקרום החיצוני של מעטפת הגרעין מחוברת לרשתית האנדופלסמטית (יורחב בהמשך)



Figure

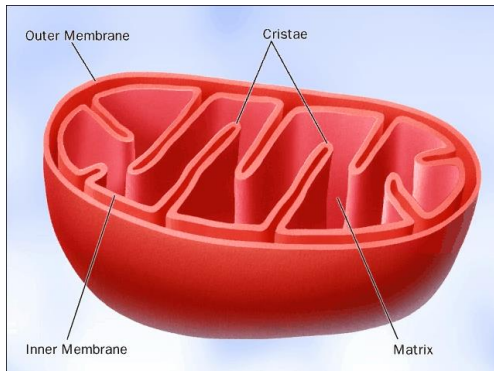
Randy Moore, Dennis Clark, Darrel Vodopich, Botany Visual Resource Library © 1998 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



מיטוכונדריון (Mitochondrion)

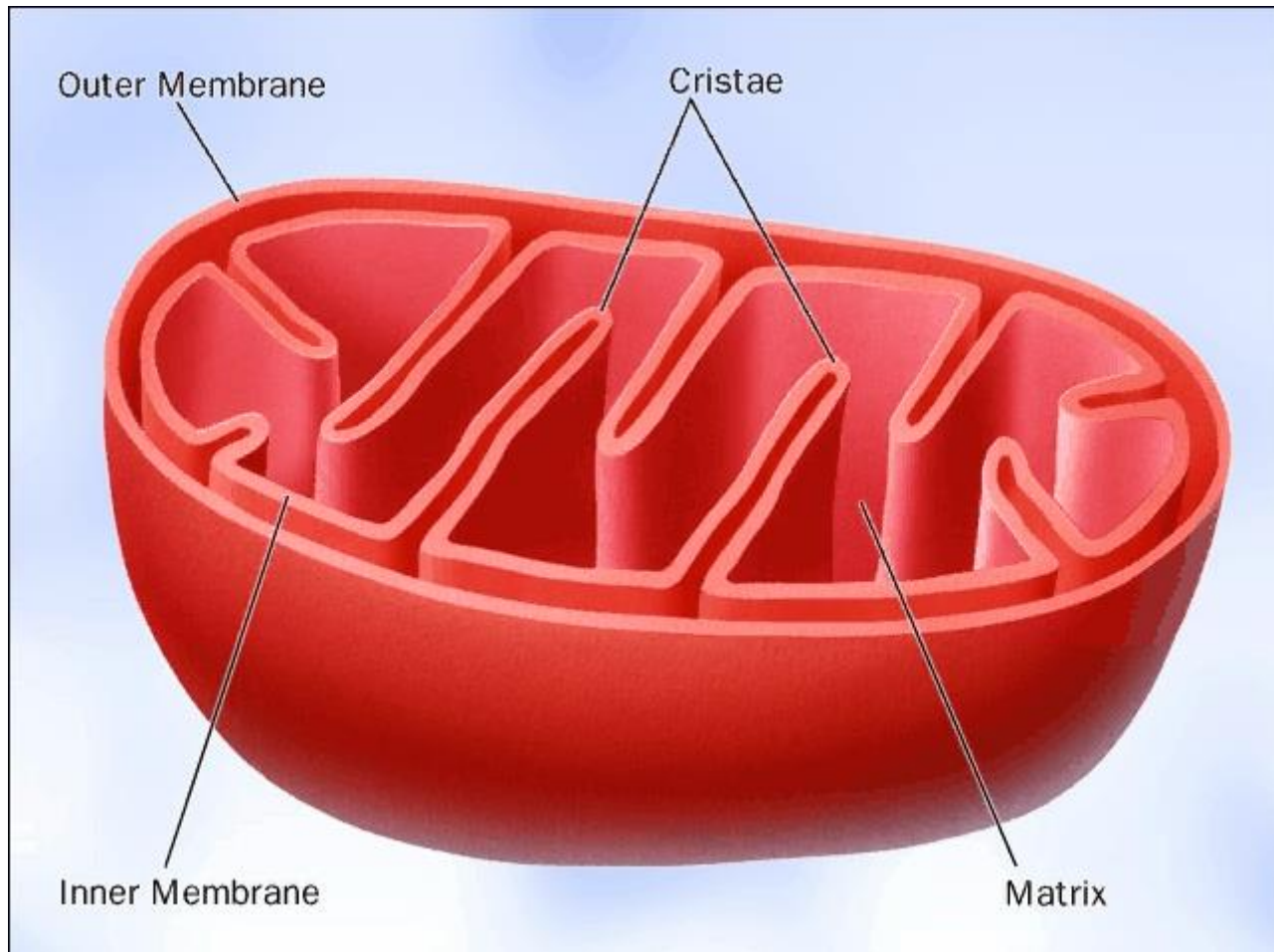
- אברון מוקף בשני קרומים, חיצוני ופנימי (cristae)
- תופס 10-12% מנפח התא. מספר המיטוכונדריות, הצורה ומבנה משתנה בין התאים לפי דרישות האנרגיה שלהם.
- המטריקס מכיל DNA, ריבוזומים ואנזימים.
- בו מתרחשת הנשימה התאים (חיזור חמצן). האנרגיה המתקבלת נשמרת

בצורת ATP.

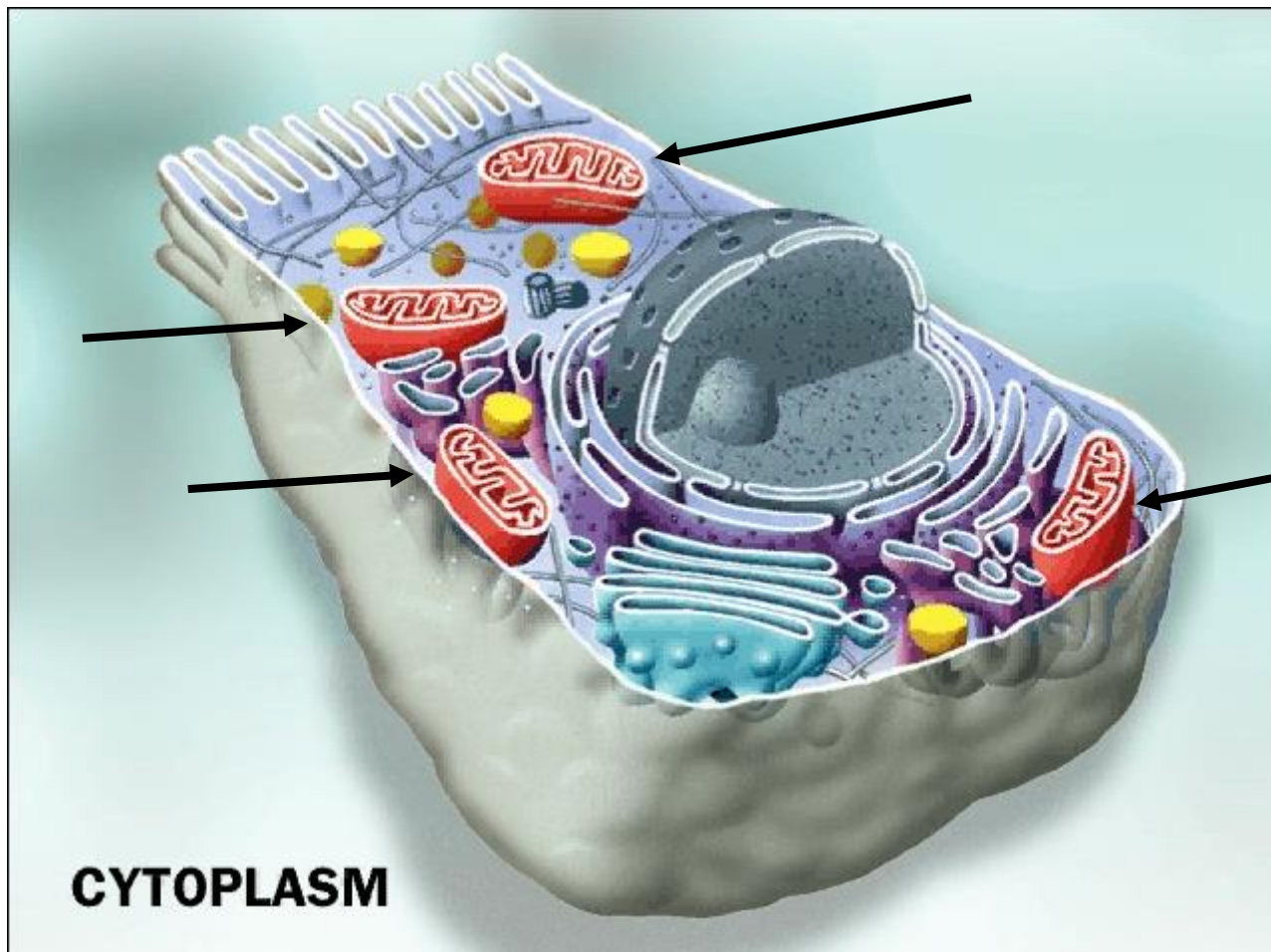


- ברבים מיטוכונדריות (Mitochondria)
- מהווה מאגר לחומרי מוצא (סוכרים, חמ' אמינו)
- השערה: מקור המיטוכונדריון בחיידק שנבלע ע"י תא...

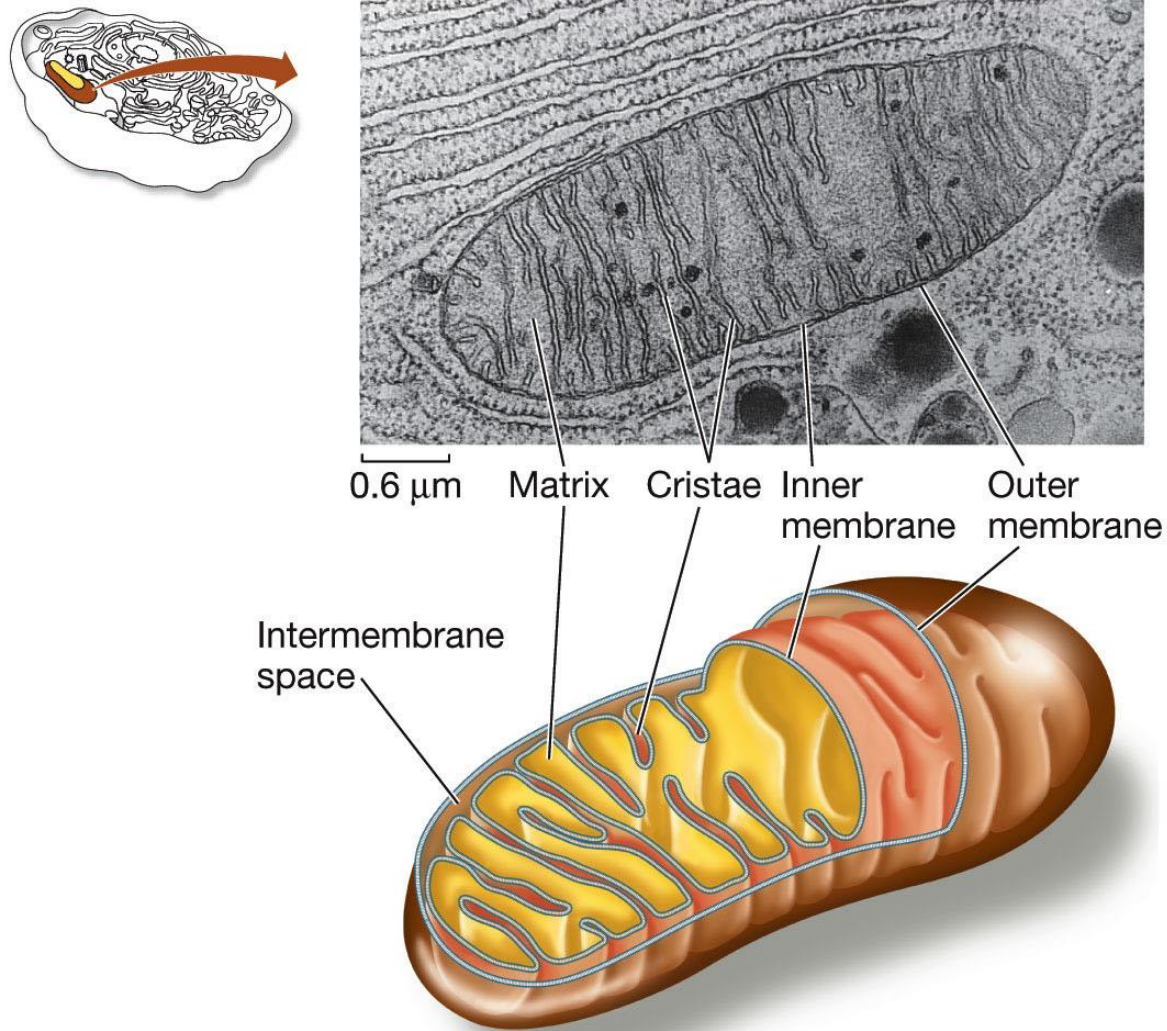
מיטוכונדריון (Mitochondrion)



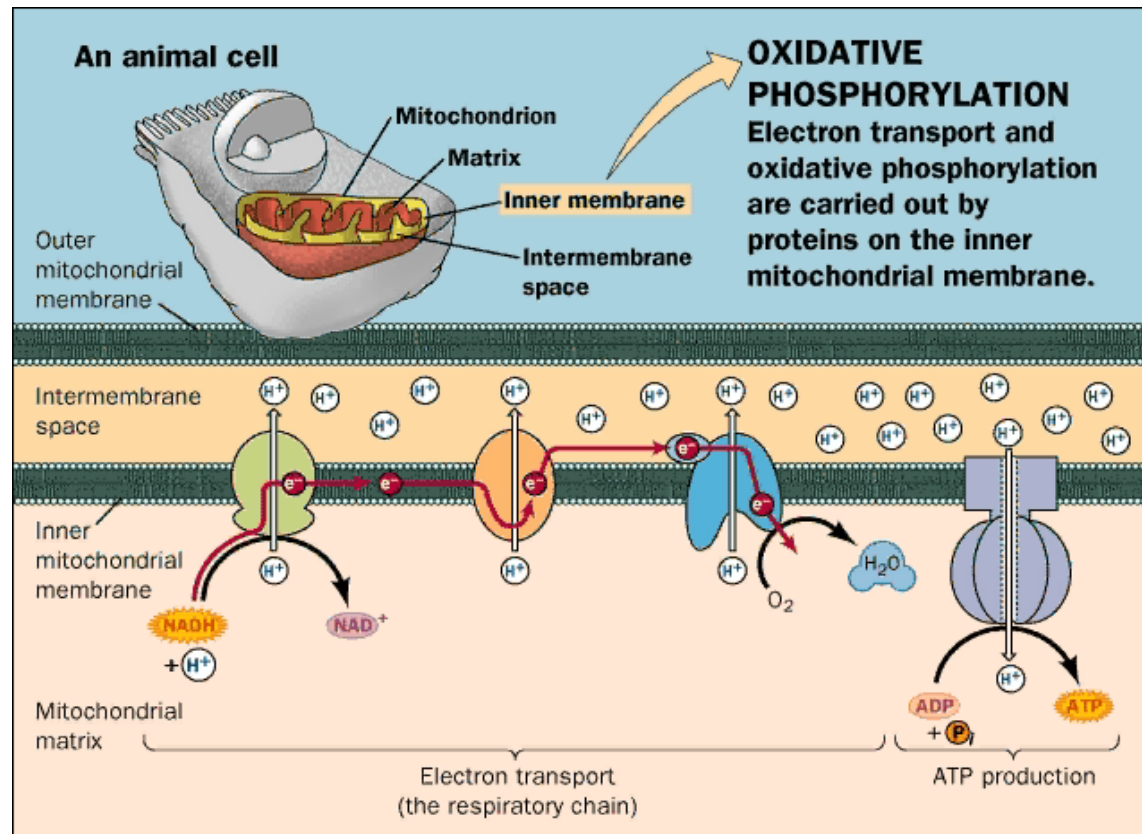
מיטוכונדריה ברבים (mitochondria)



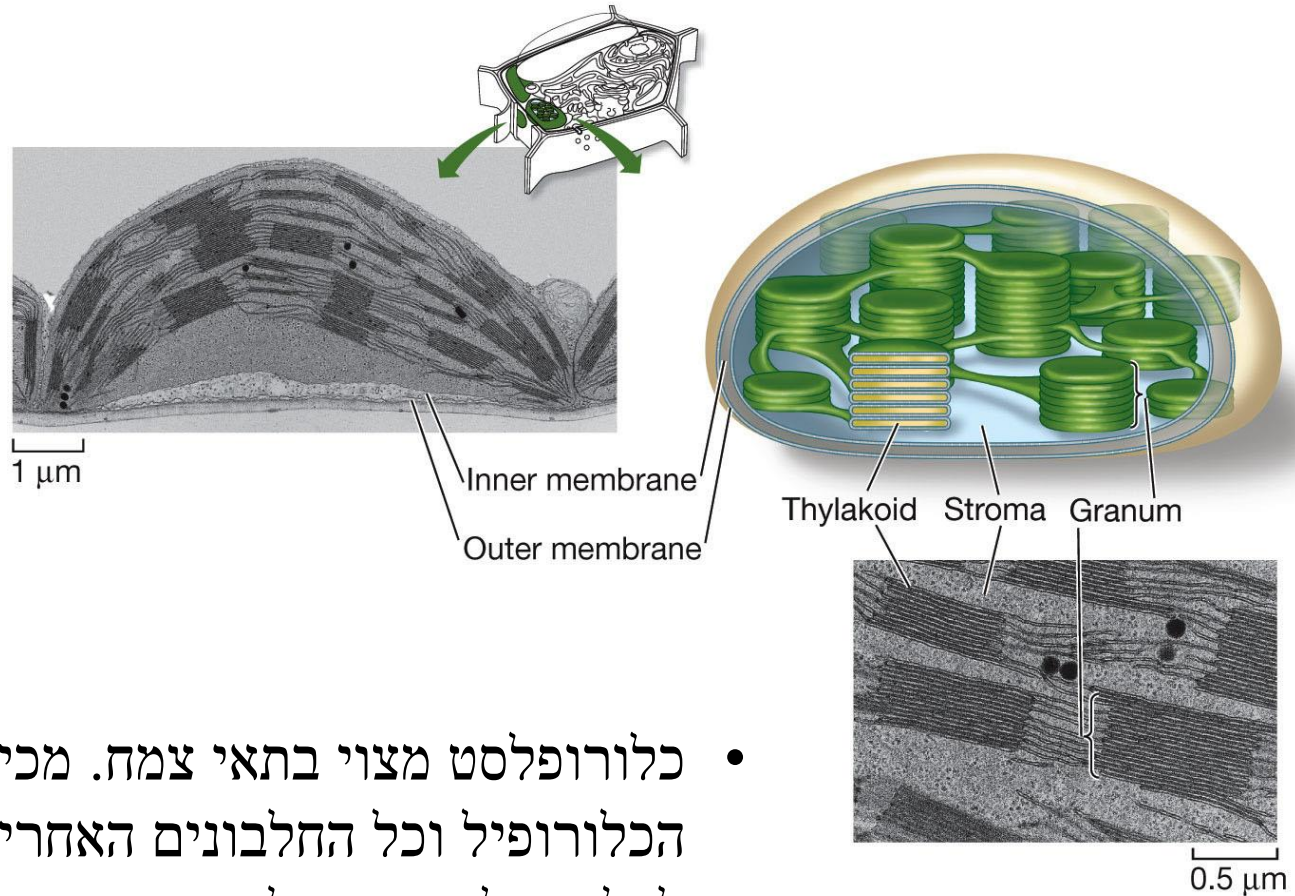
המיטוכונדריון התמחה בהתמרה של אנרגיה מתרכובות אורגניות עתירות אנרגיה ל ATP



- אחד התפקידים המרכזיים של המיטוכונדריה הוא לספק אנרגיה מתהליכי חימצון חיזור (נשימה תאית)
- הממברנה הפנימית מתקפלת פנימה ובה ממוקמים אנזימי תהליך הנשימה התאית

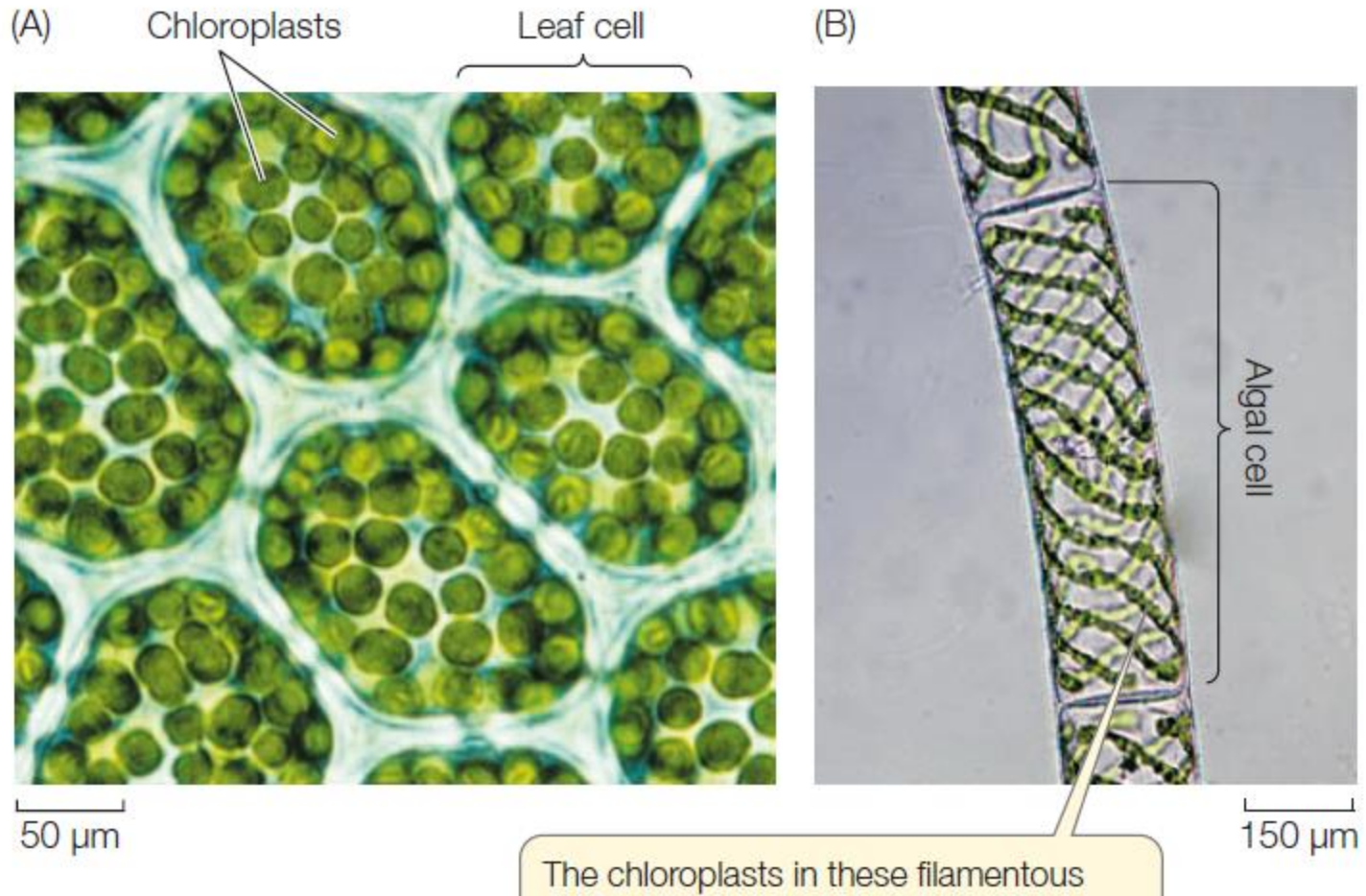


הכלורופלסט אחראי על הזנת העולם



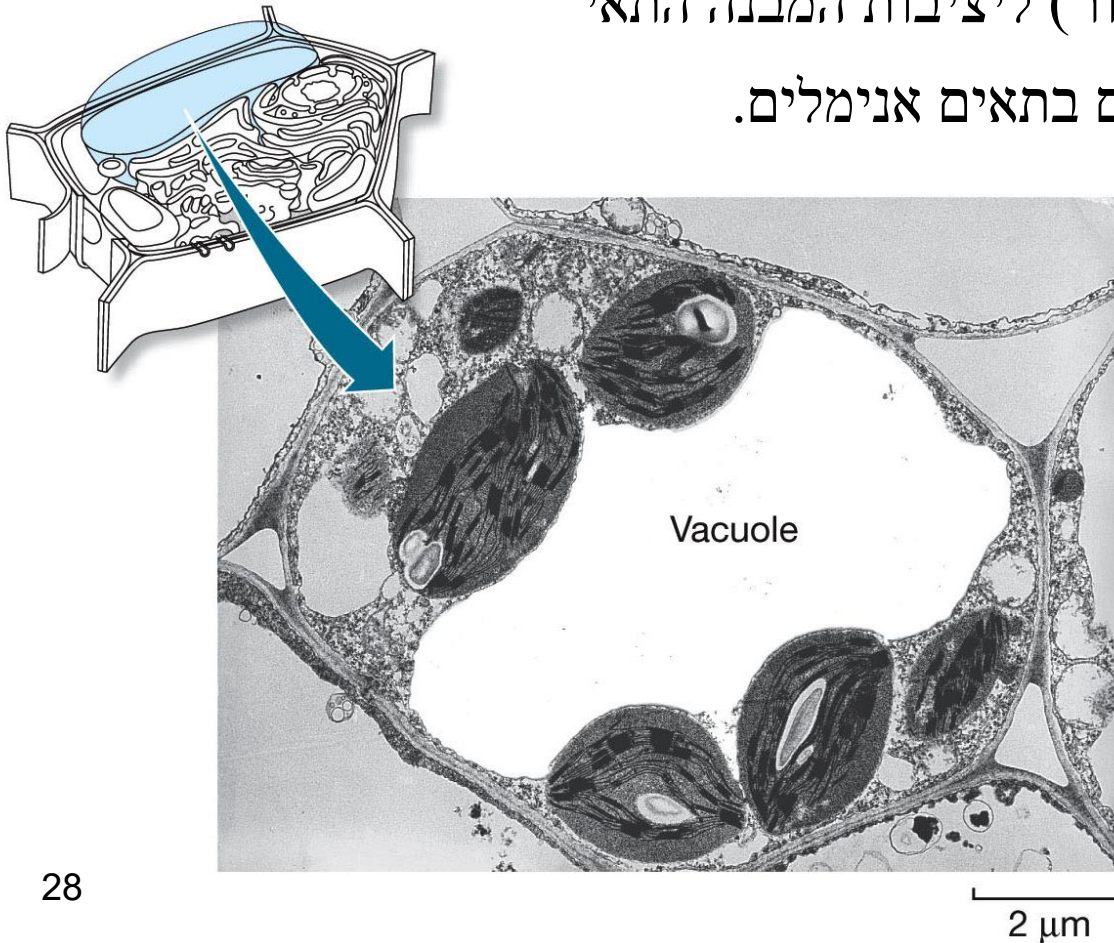
- כלורופלסט מצוי בתאי צמח. מכיל בתוכו את כל הכלורופיל וכל החלבונים האחרים המבצעים פוטוסינתזה
- לכלורופלסט, כמו למיטוכונדריון, DNA עצמאי
- תפקיד הכלורופלסט לכלוא אנרגיה סולרית, לספוג פחמן דו חמצני מהסביבה וליצר מזה סוכר בתהליך הפוטוסינתזה.

כלורופלסטים מצויים כמעט בכל חלקי הצמח



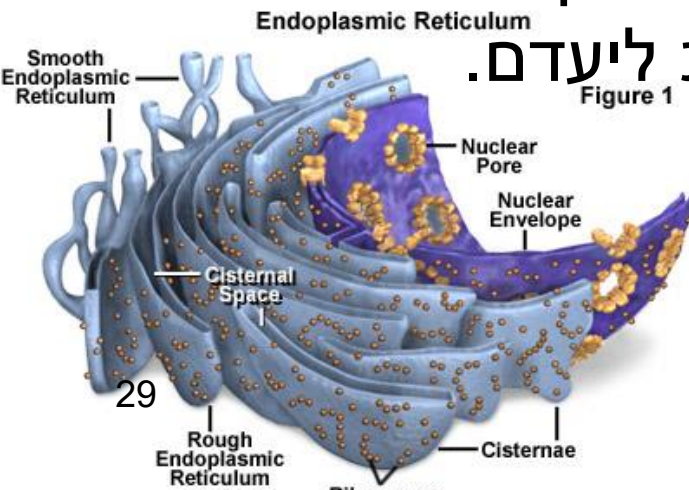
חלוליות התא הצמחי - Vacuoles

- אברון מלא במים ובמומסים
- אוגרות חומרי פסולת וחומרים רעילים
- מספקים לחץ פנימי (טורגור) ליציבות המבנה התאי
- חלוליות קטנות נמצאות גם בתאים אנימלים.



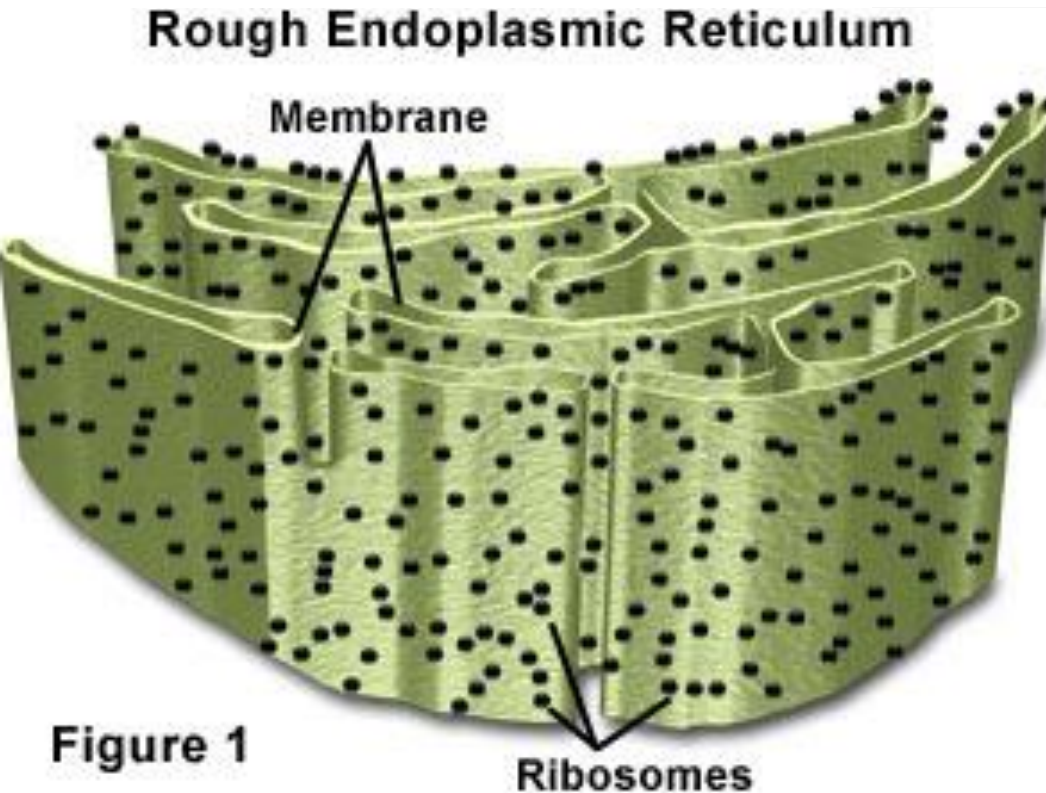
הרשתית האנדופלסמטית (Endoplasmic Reticulum)

- רשת מסועפת של ממברנות פנימיות, רציפה עם ממברנת הגרעין החיצונית.
- ER מחוספס וER חלק.
- ER מחוספס (rough) – סנתזת חלבונים על גבי ריבוזומים המכסים את הממברנה. לרוב חלבונים ממברנליים ומיועדים להפרשה.
- ER חלק (smooth) – סנתזת ליפידים.
- החלבונים המסונתזים עוברים תוך כדי לחלק המסיס או לממברנה של הER ומוסעים בוויקולות ליעדם.



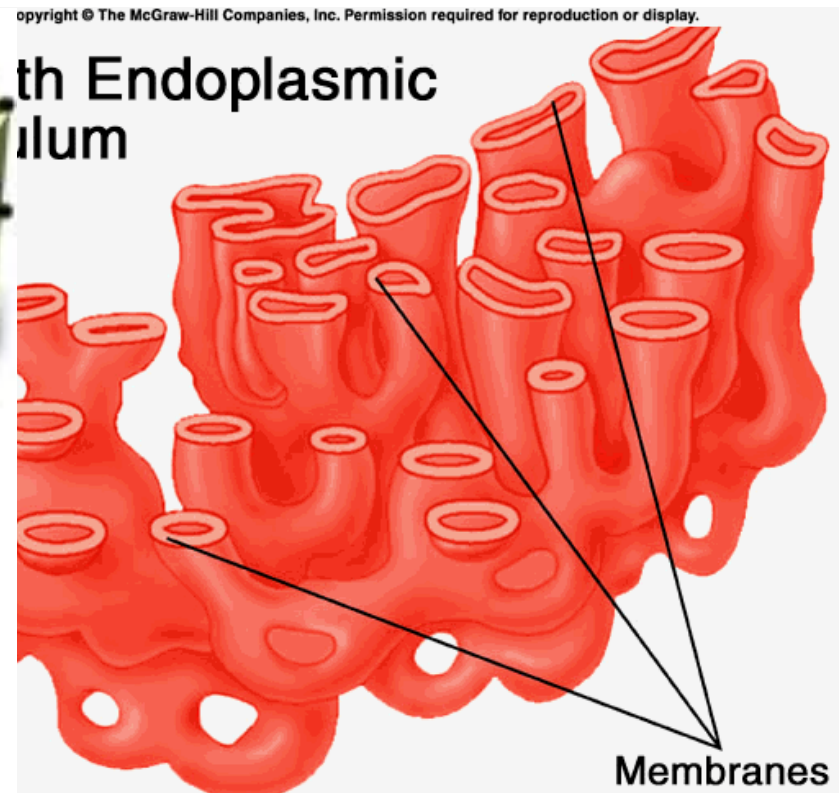
הרשתית האנדופלסמטית (Endoplasmic reticulum)

מחוספסת



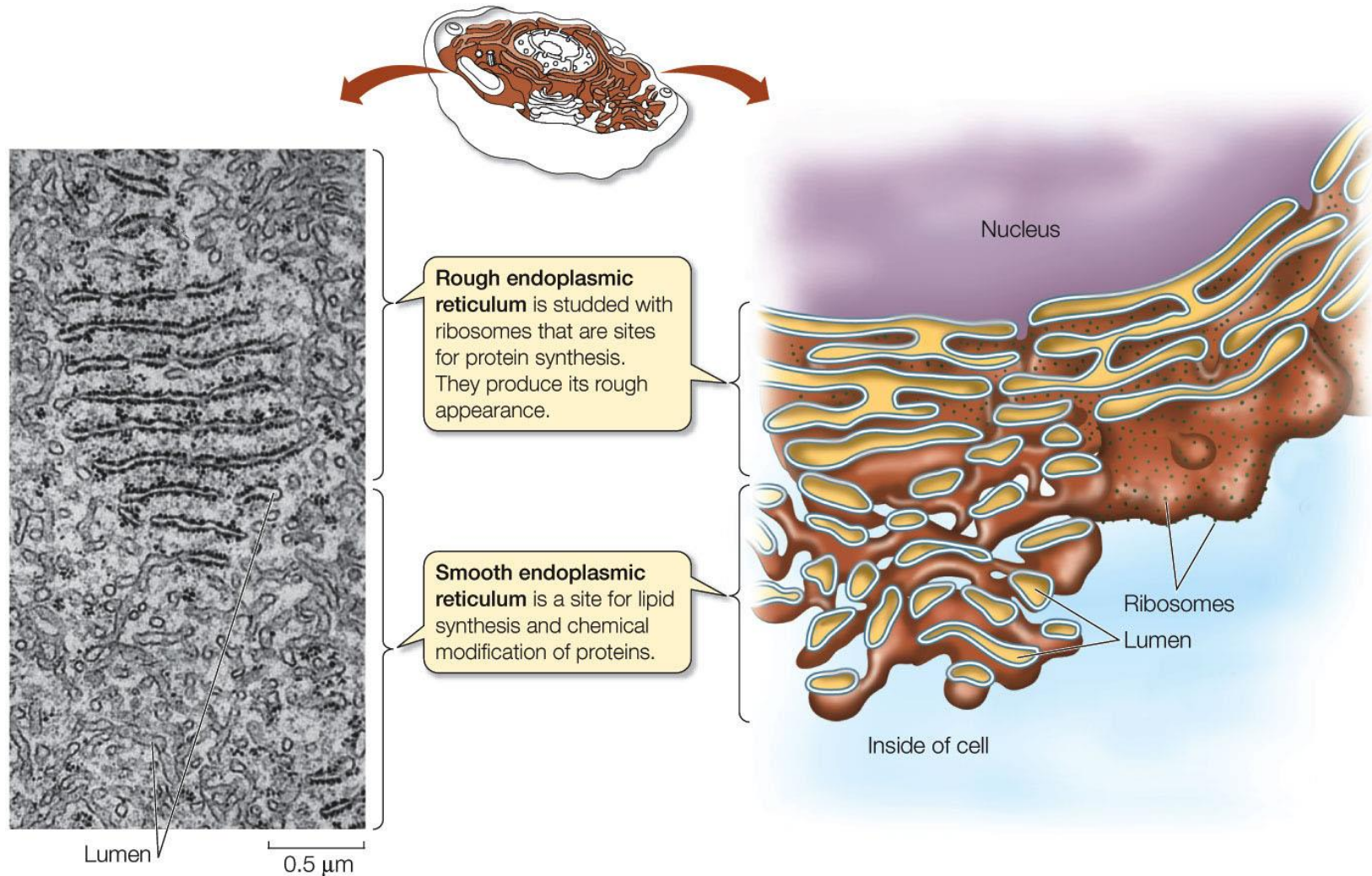
מעורב בסינתזה של חלבונים

חלקה

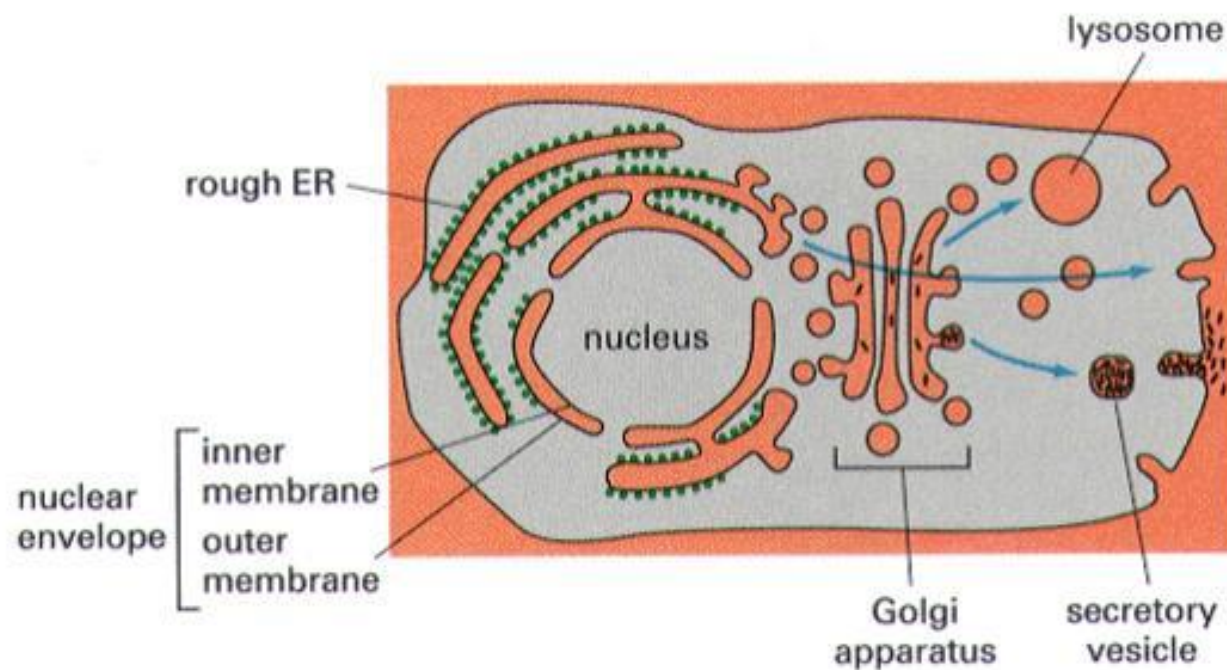


מעורב בסינתזה של שומנים (ליפידים)

Endoplasmic Reticulum

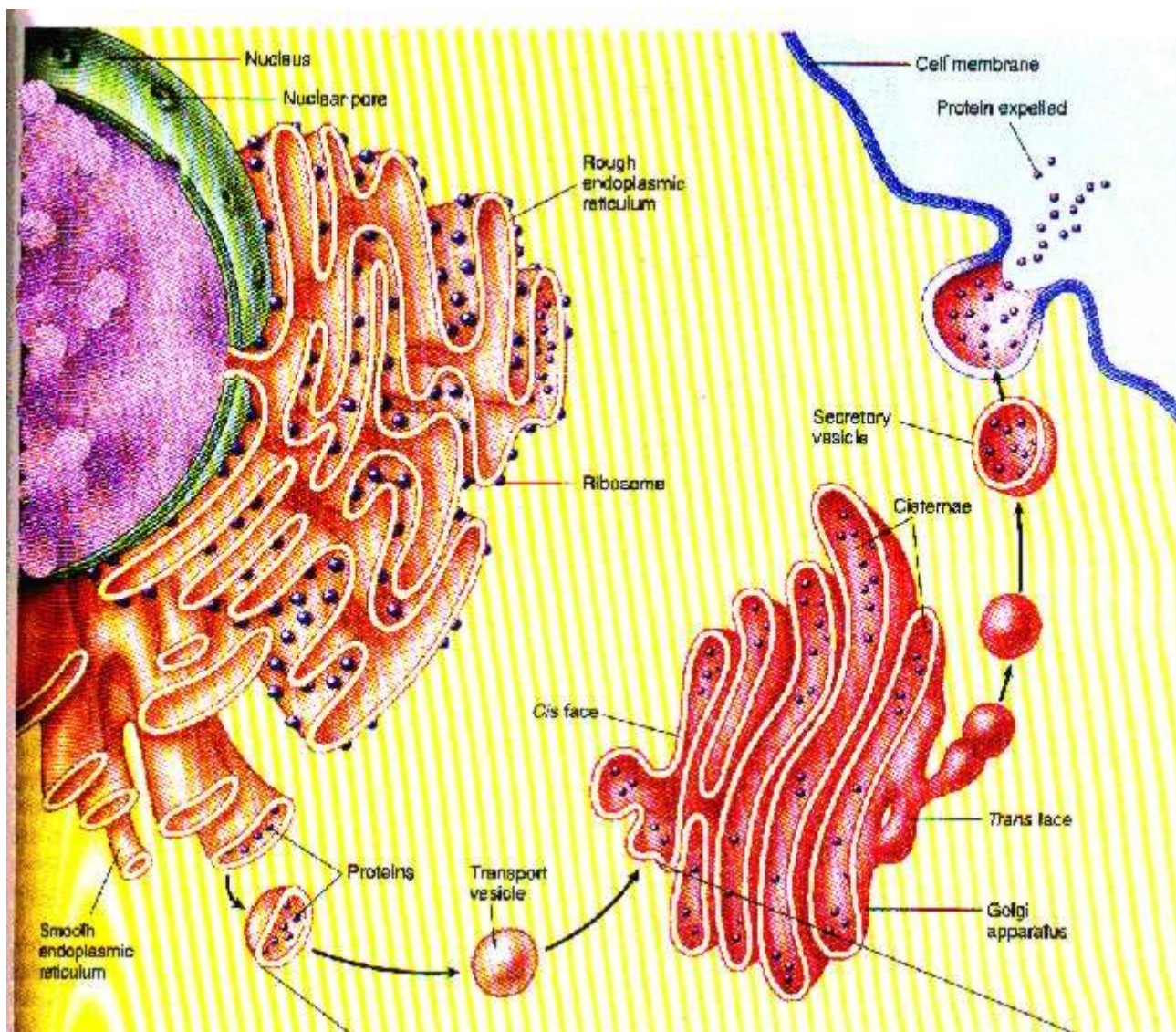


מדורים שתוכנם אקוויולנטי ללומן של ה-ER

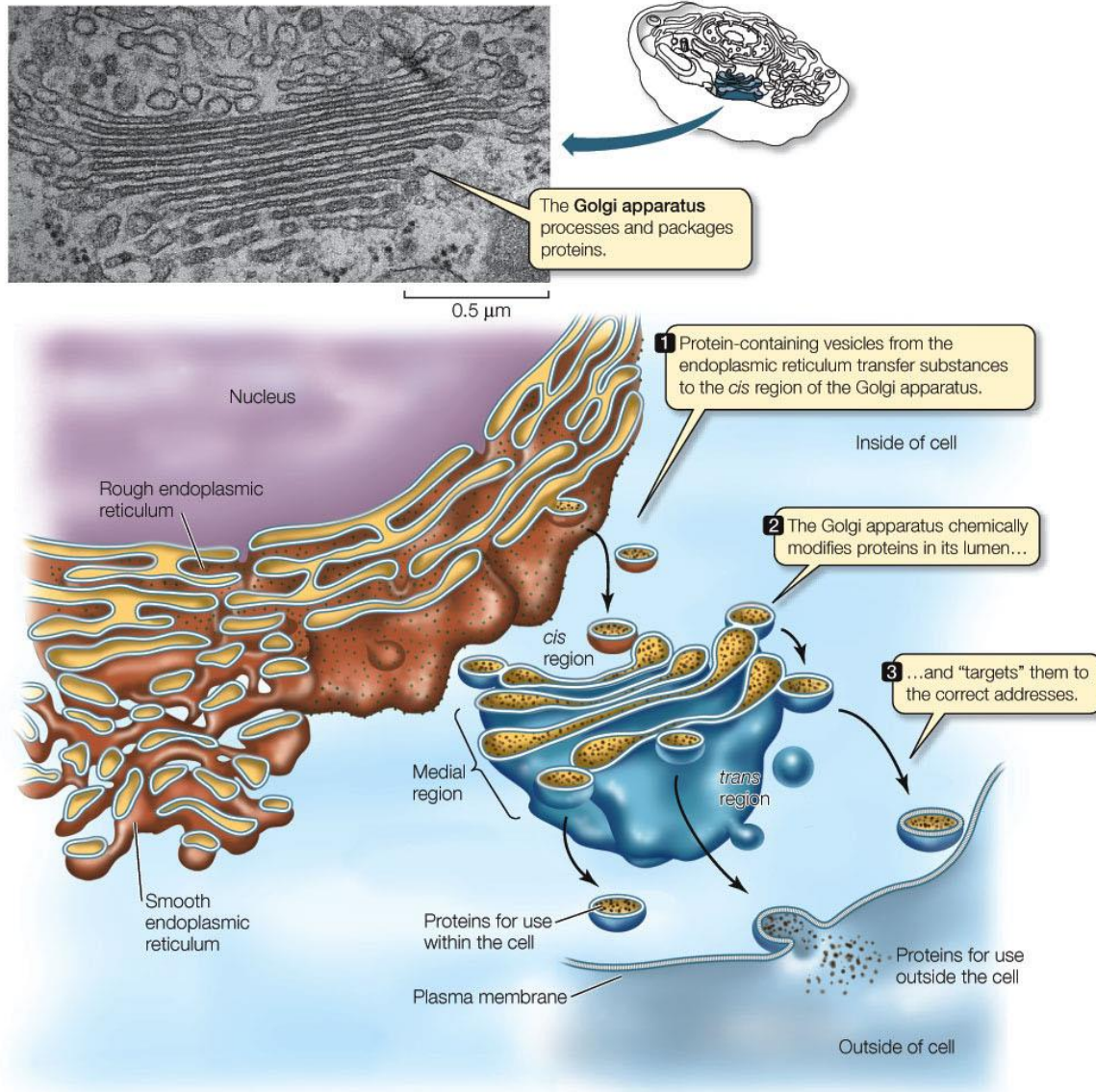


12.4

הרשתית האנדופלסמטית (Endoplasmic reticulum)



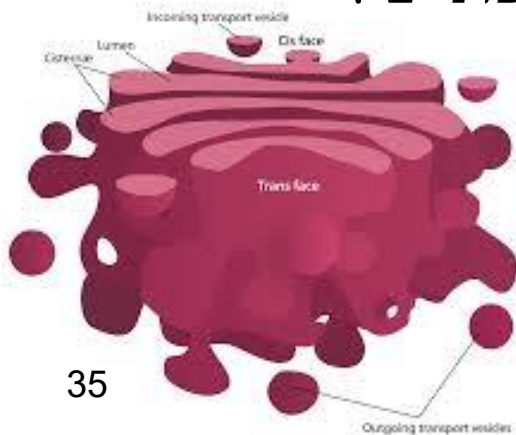
מערכת גולג'י – The Golgi Apparatus



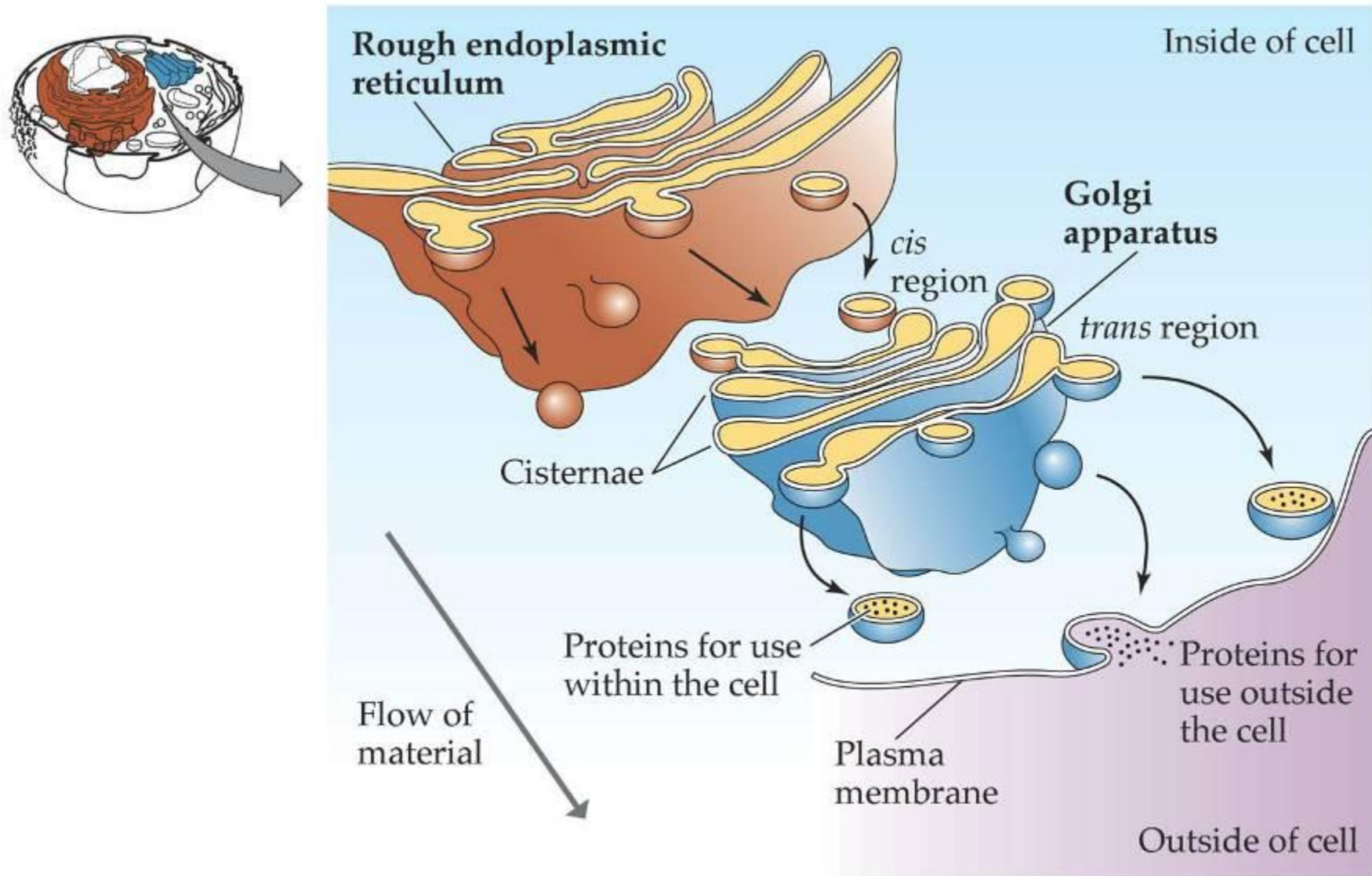
מכשיר הגולג'י (Golgi apparatus)

- מערכת של שקיקים ממברנלים (stacks)
- כל חלבון המסונתז ב-ER עובר לגולג'י בדרך ליעודו הסופי.

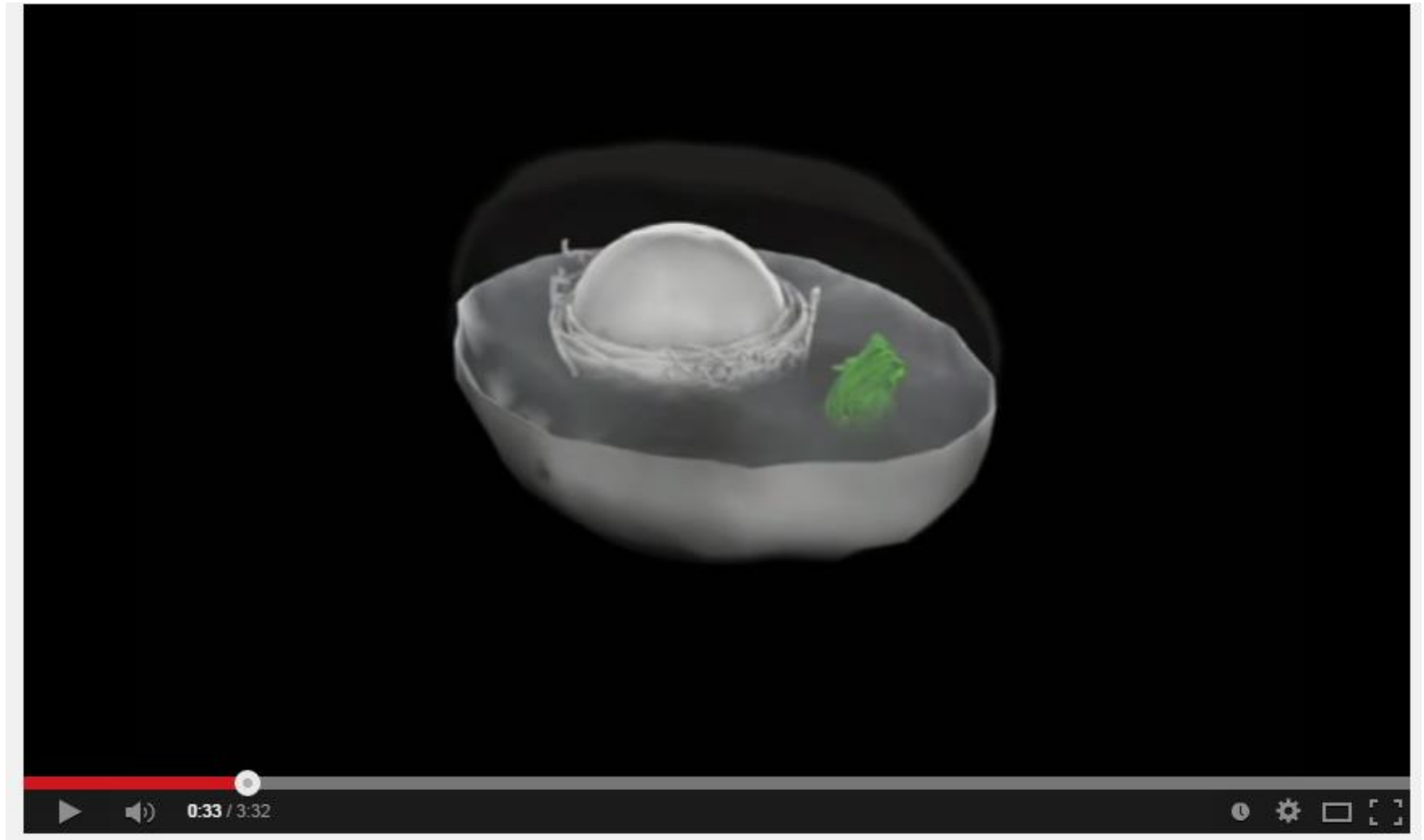
- עיבוד סוכרים שנוספו לחלבונים שסונתזו ב-ER
- ברירה של חלבונים ליעדים השונים (ממברנת התא, חוץ התא, אורגנלות שונות)
- בגולג'י עשויים חלבונים לעבוד תוספת נוספת של סוכרים ו/או זרחנים



מערכת הגולג'י (Golgi apparatus)

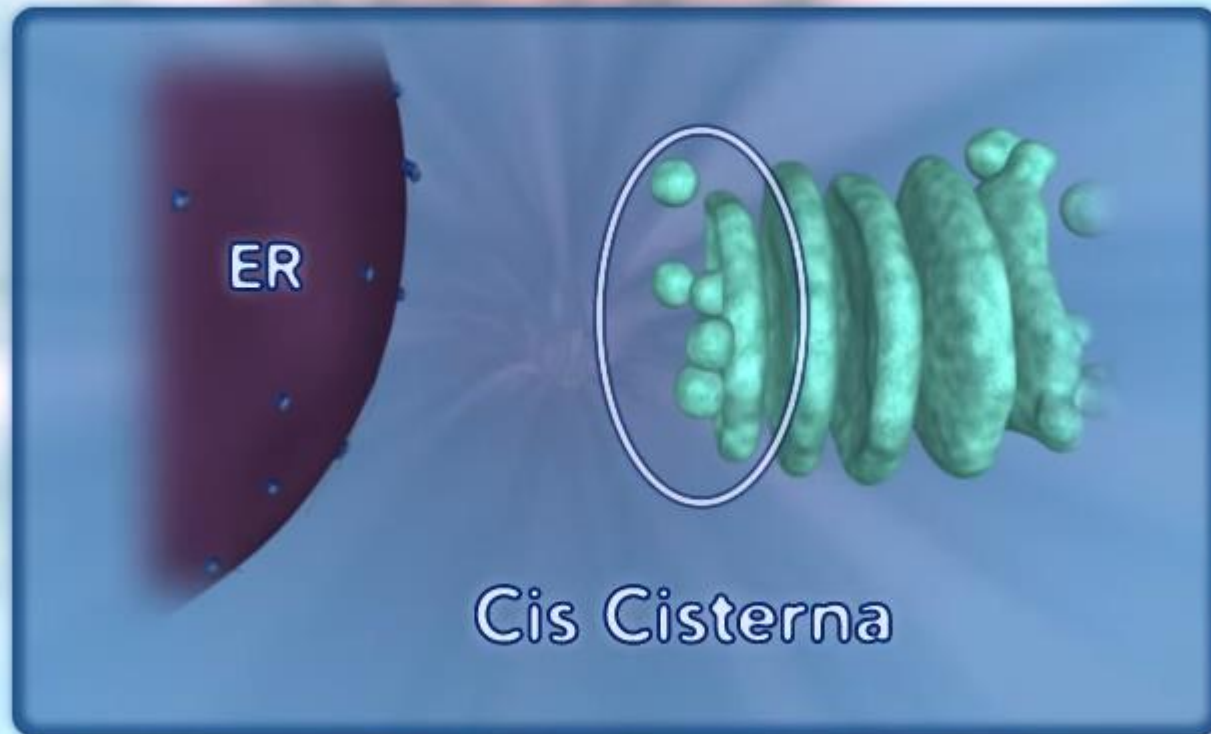


מערכת הגולג'י (Golgi apparatus)



- חלבונים מעובדים ב RER ואח"כ מעברים לcis Golgi.
- אח"כ עוברים לtrans Golgi, נארזים בשלפוחיות ומועברים ליעדם הסופי בתא

Introducing: Protein Trafficking

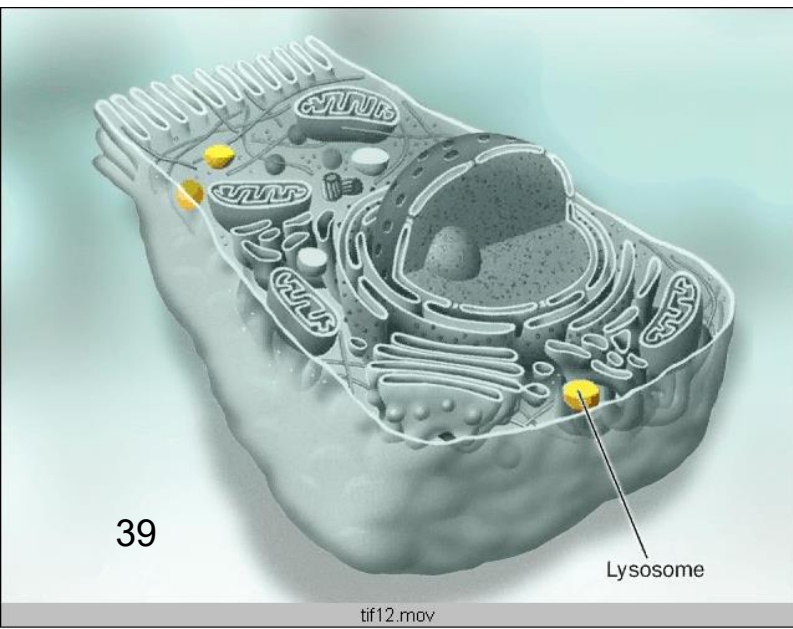


1:08 / 3:27

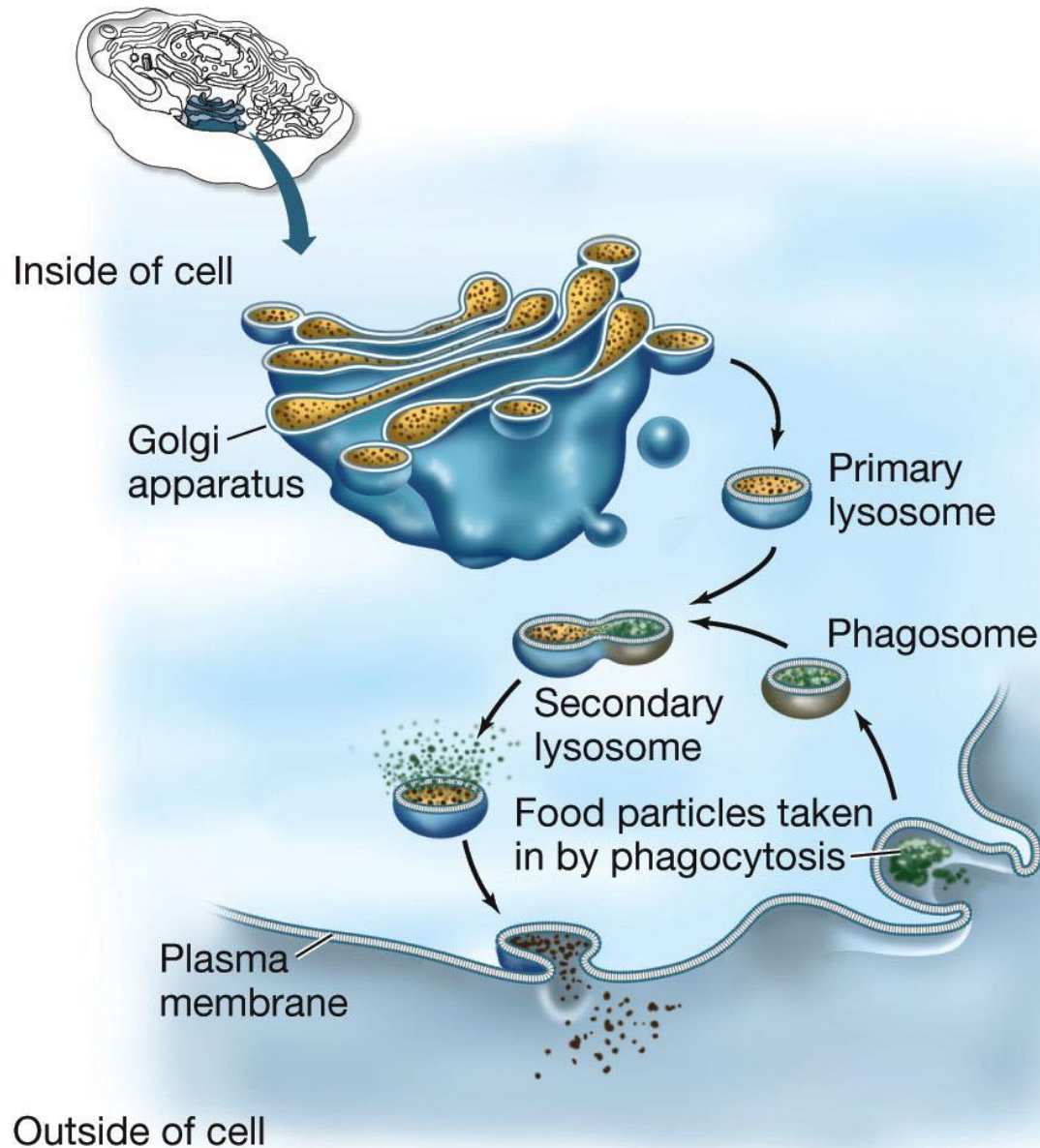


הליזוזום lysosome

- "מערכת העיכול" של התא.
- פירוק התרכובות הנכנסות לתא וסילוקם של גופים זרים.
- pH בליזוזום הוא בסביבות 5.
- מכיל אנזימי פירוק לסוגי חומרים שונים בתא.
- אנזימי הליזוזום מגיעים מהגולג'י באמצעות ווסיקולות.
- פגם באחד האנזימים שבו- מחלת אגירה ליזוזומלית



Lysosomes Isolate Digestive Enzymes from the Cytoplasm





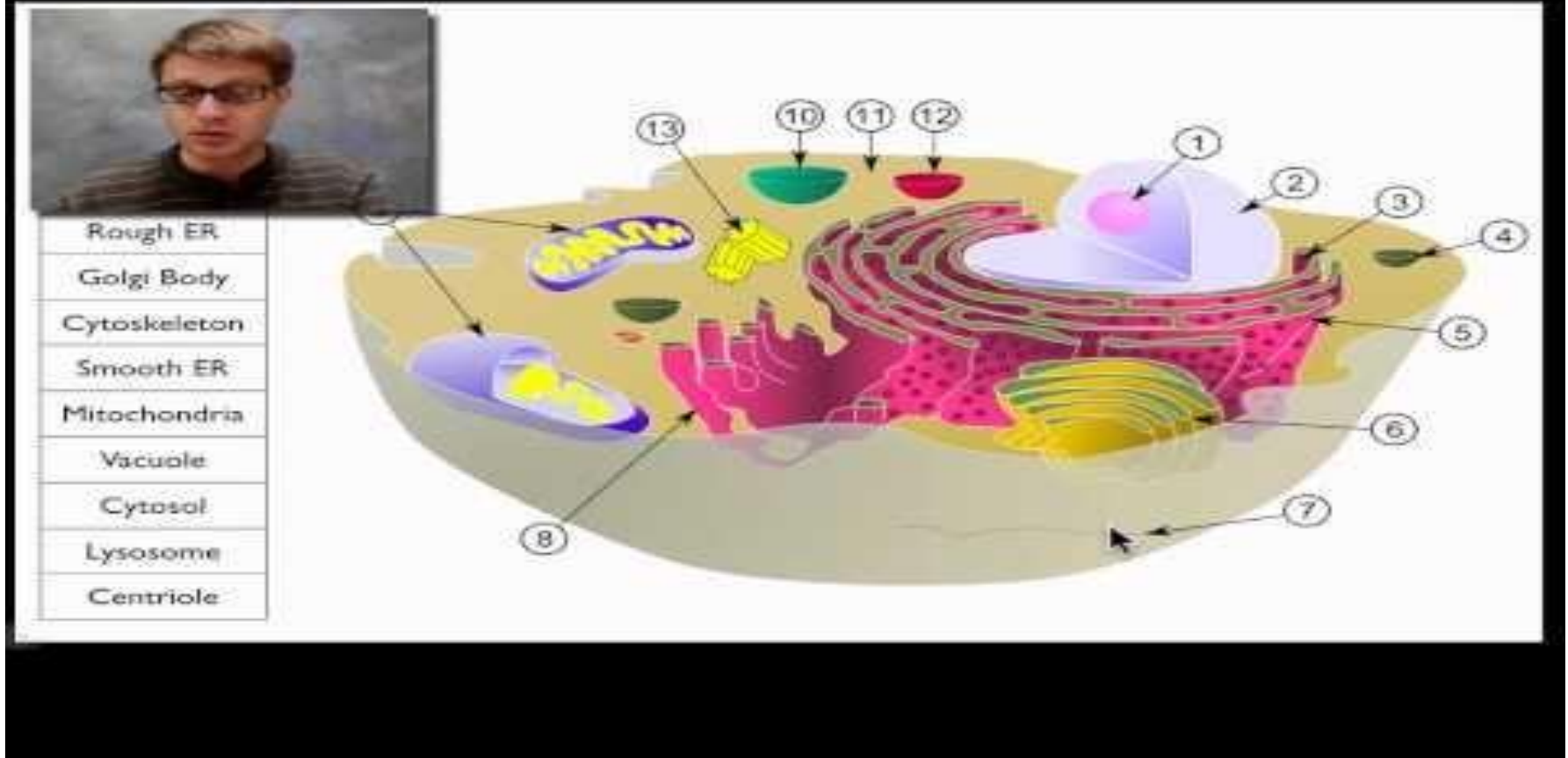
מחלת טאי זקס

- מחלה תורשתית קטלנית.
- רוב הילדים הלוקים בה מתים בשנות חייהם הראשונות בשל נזק מוחי קשה הנובע מחוסר באנזים חיוני האחראי על חילוף חומרים של שומנים. המחלה איננה ניתנת לריפוי.
- 1 מכל 27 יהודים אשכנזים בארצות הברית – נשאים.
- הפגם הגנטי גורם להפחתה בפעילות או לחוסר פעילות מוחלט של אנזים בליזוזום בשם HexA. תפקידו לזרז פירוק של נגזרות חומצות שומן בשם גנגליוזידים

סיכום



המלצת צפייה



<https://www.youtube.com/watch?v=1Z9pqST72is>

בבית
חובה