

# קרום התא

מגמת ביולוגיה ישת"ח



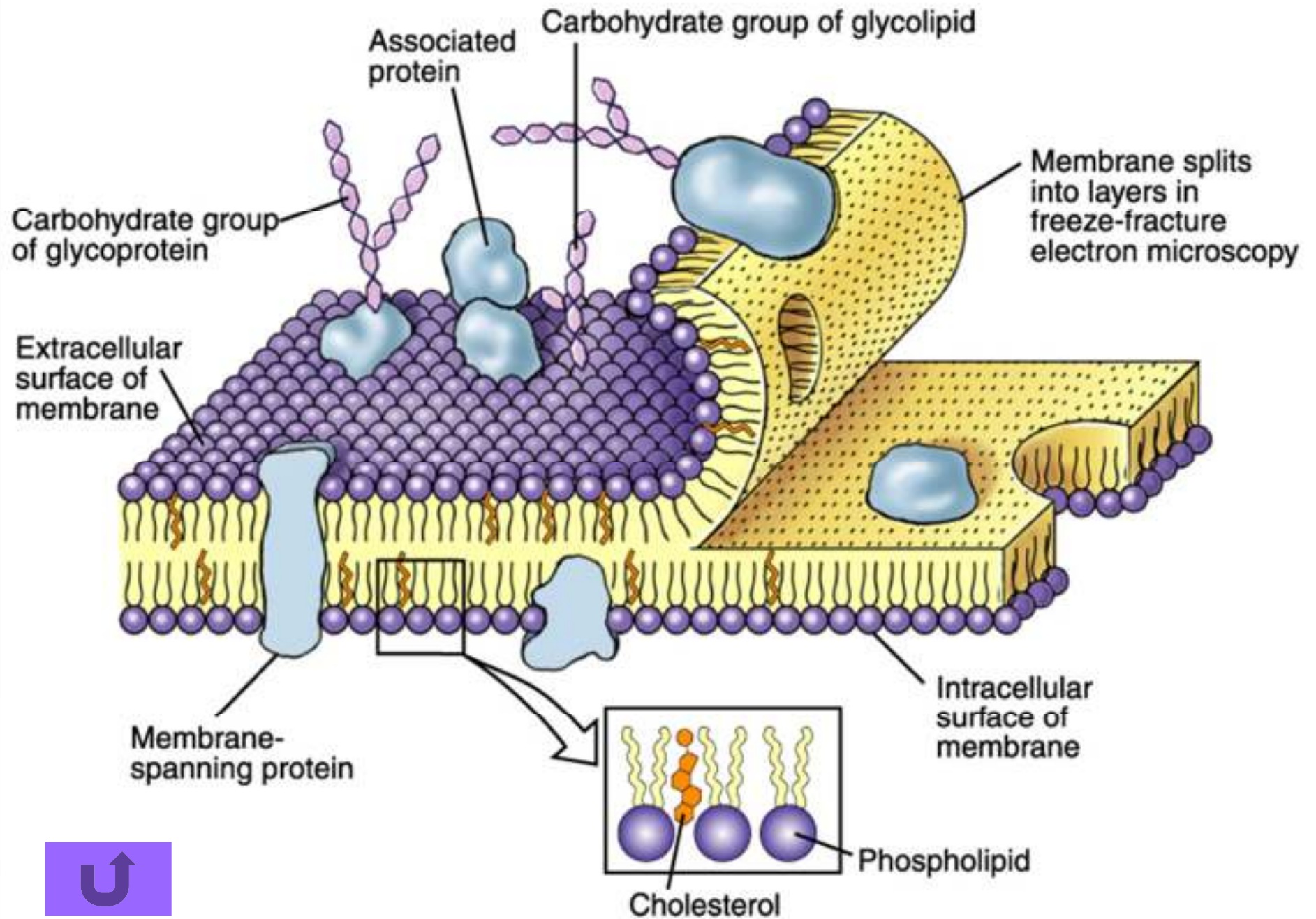
# נושאים במצגת

תפקידי הקרום ▶

הרכב הקרום ▶

מעבר חומרים דרך הקרום ▶





# תפקידי הקרום

- ▶ הפרדה בין הסביבה הפנימית לחיצונית
- ▶ קישור בין הסביבה הפנימית לחיצונית
- ▶ זיהוי התא
- ▶ הגנה על חלבוני התא



# הרכב קרום התא

ליפידים ▶

גליצרול ▶

פוספוליפידים ▶

חלבונים ▶

סוכרים ▶



# הרכב קרום התא - ליפידים

▶ תרכובת אורגנית הידרופובית

▶ אינה קוטבית

▶ מרכיב מרכזי בקרום

▶ מקור לבניית מולקולות אורגניות

▶ מקור ליצירת אנרגיה

▶ אבן הבניין היא חומצת שומן

# הרכב קרום התא – ליפידים (המשך)

► מבנה בסיסי – חומצת שומן:

- שרשרת פחמנים + קרבוקסיל ( $\text{COOH}$ )
- קשר יחיד בין פחמנים = חומצה רוויה (במימן). מוצקים, יימצאו בשומנים.
- קשר כפול בין פחמנים = חומצה לא רוויה. נוזליים, יימצאו בשמנים.

► מציקות המברנה משפיעה על מעבר חומרים דרכה

# הרכב קרום התא - גליצרול

▶ מולקולה תלת פחמנית

▶ משמשת כקישור בין חלק הידרופילי להידרופובי





# הרכב קרום התא - פוספוליפידים

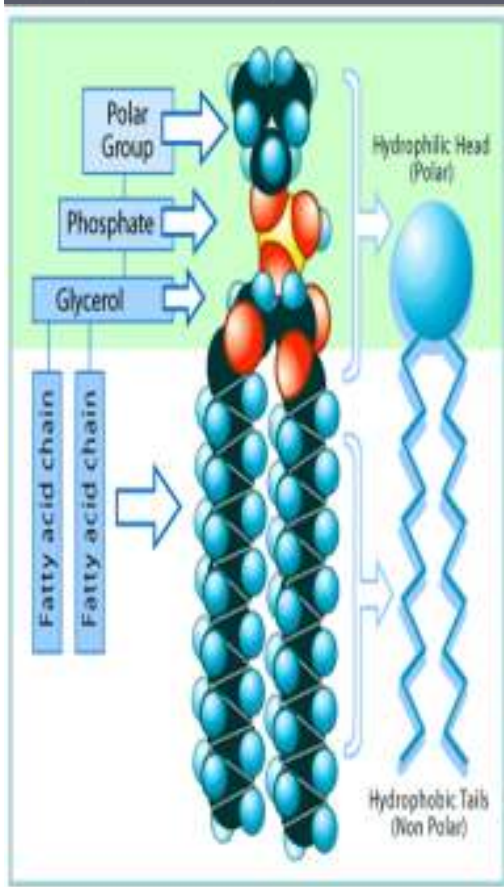
▶ הליפידים העיקריים המרכיבים את קרום התא

▶ מבנה:

■ ראש הידרופילי

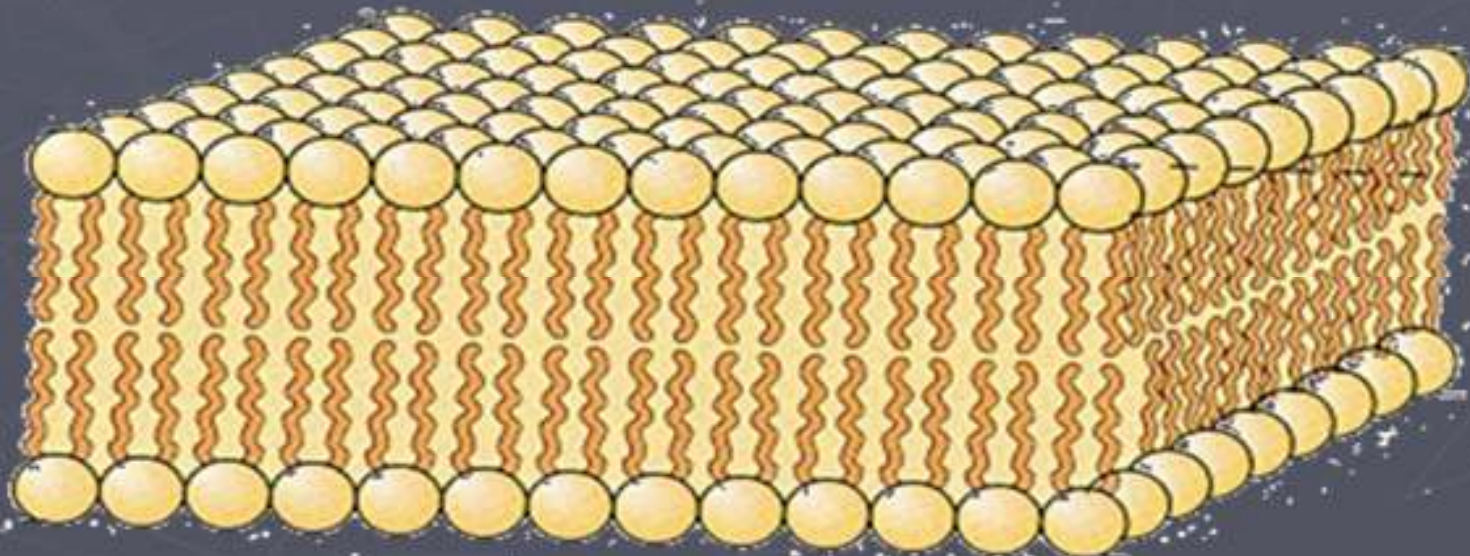
■ גליצרול לקישור

■ זנב הידרופובי המורכב משני חומצות שומן



# סיכום – פוספוליפידים במבנה הממברנה

- ▶ בונים את שלד הממברנה בצורה דו שכבתית
- ▶ צדדים הידרופיליים כלפי המים בסביבה הפנימית והחיצונית ושכבת הידרופובית כפולה באמצע
- ▶ מבצעים את תפקידי ההגנה והחציצה



# החלבוניים בממברנה

על גבי הממברנה ►

בתוך מבנה הממברנה ►

תפקידים: ►

■ חלבוני מבנה

■ טרנספורטים (מעבירים חומרים)

■ אנזימים

■ קולטנים

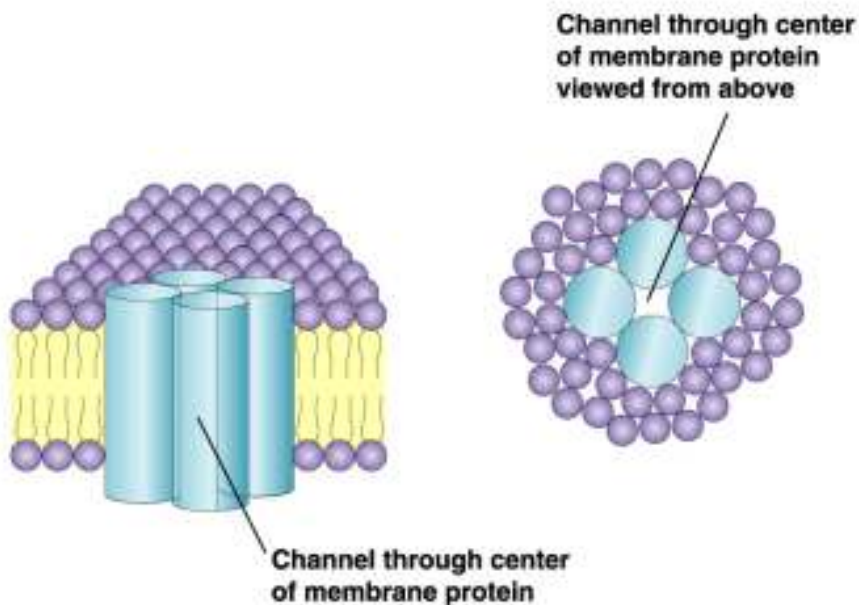


# חלבוני הובלה - תעלות

- ▶ חלבונים טרנסממברנליים (חוצים את המברנה לארכה)
- ▶ מכילות מים
- ▶ מקשרות בין הסביבה הפנימית לחיצונית
- ▶ מאפשרות מעבר מהיר של חומרים
- ▶ בוררים על ידי:

- גודל פתח התעלה
- מטען חשמלי שלה

- ▶ מעבירות בעיקר מים ויונים
- ▶ ישנם מנגנוני פתיחה / סגירה
- חשמליים, מכני, כימי



# חלבוני הובלה - נשאים

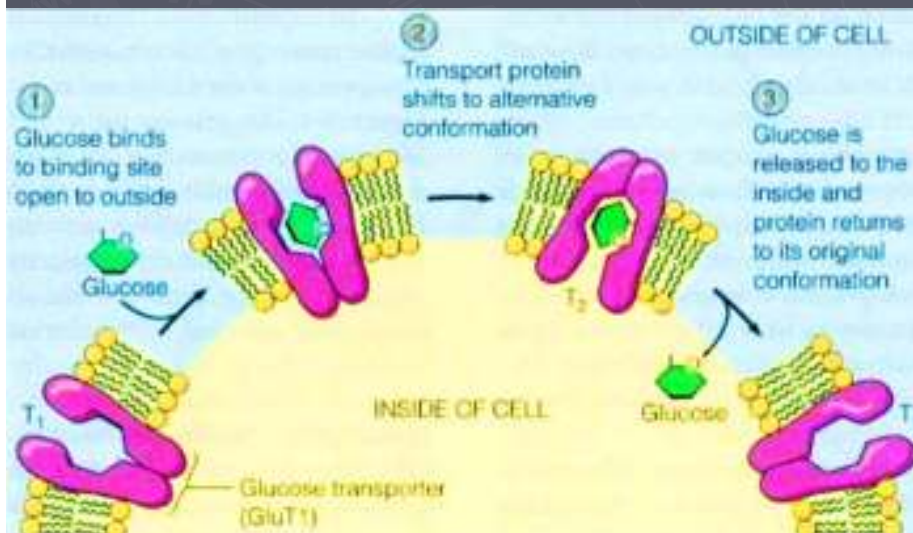
▶ חלבונים טרנסממברנליים (חוצים את הממברנה לארכה)

▶ אין קשר ישיר בין הסביבה הפנימית לחיצונית

▶ התקשרות לחומר מסוים

▶ שינוי מרחבי המאפשר מעבר

▶ חזרה לצורה המקורית



# מעבר חומרים דרך הקרום

▶ הקרום משמש כגבול בין הסביבה התוך תאית לסביבה החוץ תאית

▶ עקרון ההומיאוסטזיס: שמירה על סביבה פנימית יציבה וקבועה, גם כאשר חלים שינויים בסביבה החיצונית

▶ ללא פעילות הקרום הסביבות ישתוו על ידי דיפוזיה ואוסמוזה

▶ לכן הקרום הוא בעל חדירות בררנית

# מעבר חומרים דרך קרום התא – העברה סבילה

▶ העברה סבילה בדיפוזיה על פי מפל הריכוזים

▶ ישירות דרך הקרום

▪ מולקולות קטנות

▪ חסרות מטען חשמלי

▪ מסיסות בשומן

▶ דרך תעלות



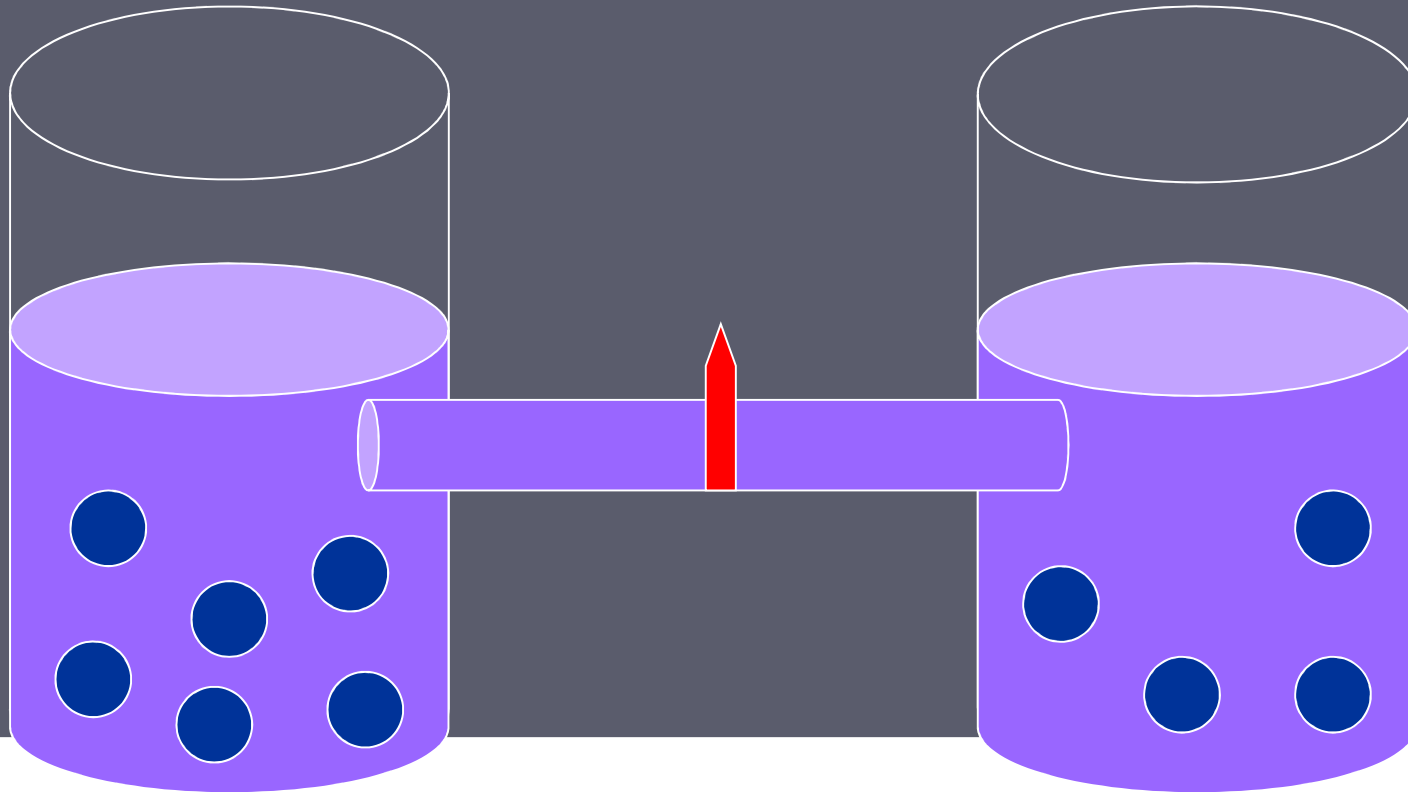
# דיפוזיה

מעבר חומר ממקום בו ריכוזו גבוה למקום בו ריכוזו נמוך, ללא השקעת אנרגיה, עד להשוואת ריכוזים. ►





# ומה יקרה? עכשיו?



ריכוז מלחים גבוה

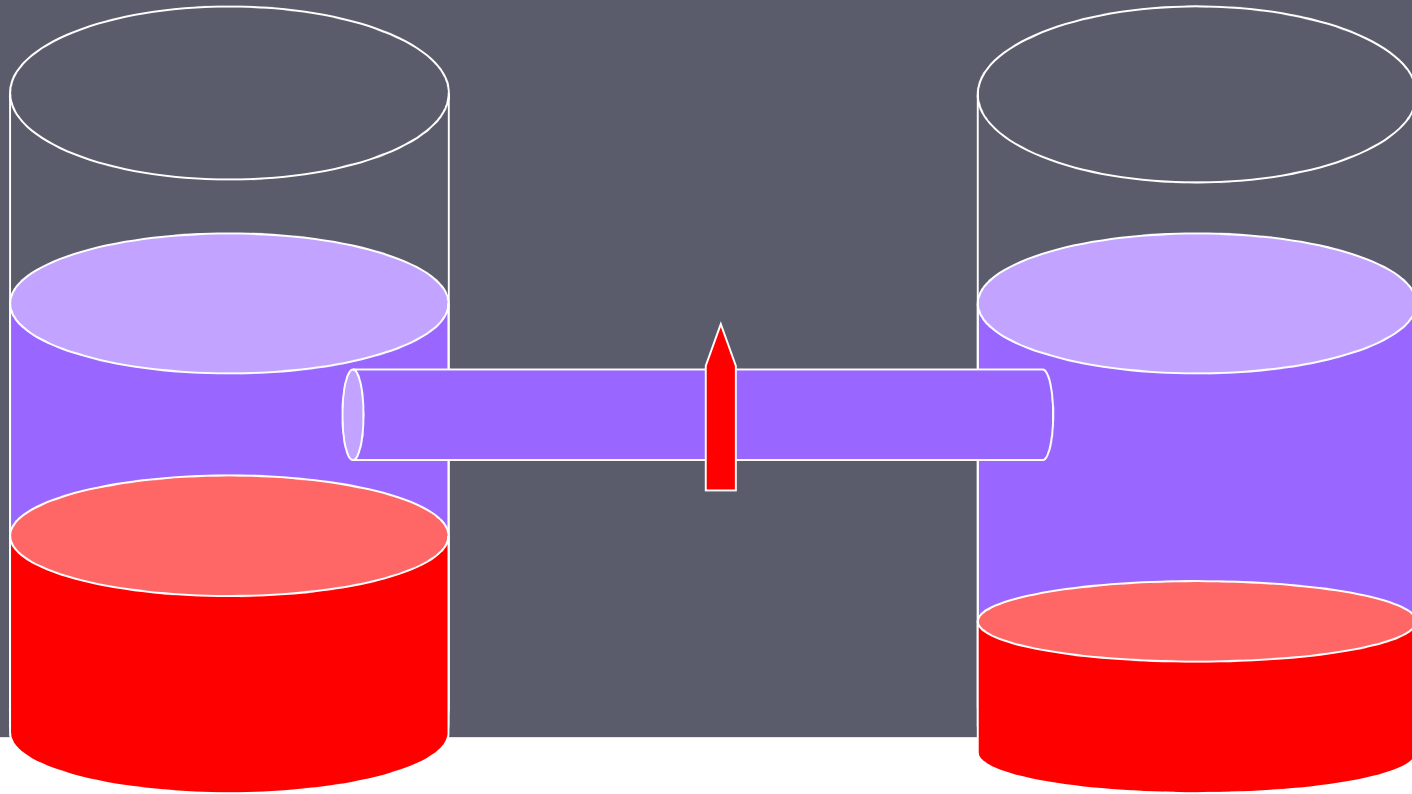
ריכוז מלחים נמוך

# אוסמוזה

► מעבר של ממש (מים) ממקום בו ריכוזם גבוה (ריכוז מומס נמוך) למקום בו ריכוזם נמוך (ריכוז מומסים גבוה), דרך קרום בררני, ללא השקעת אנרגיה, עד להשוואת ריכוזים.

# אוסמוזה

ומה יקרה  
עכשיו?



ריכוז מלחים גבוה

ריכוז מלחים נמוך

# גורמים המשפיעים על הדיפוזיה

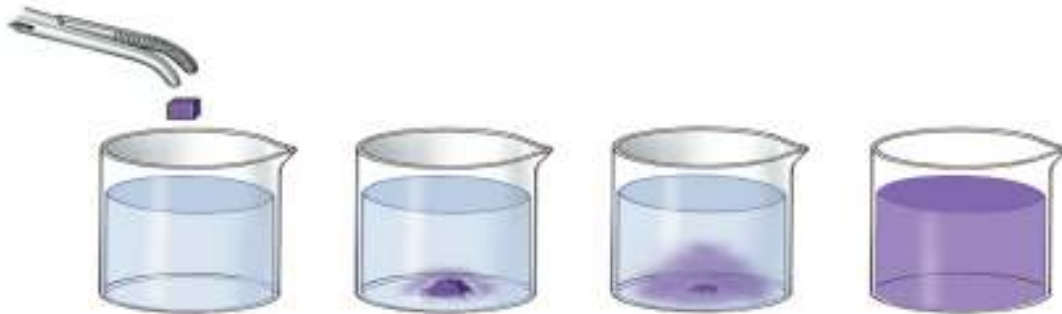
▶ תכונות הממברנה (עובי, מטען...)

▶ תכונות המולקולה (גודל, מטען...)

▶ גודל מפל הריכוזים (= הפרש בין הצדדים)

▶ שטח הממברנה (יחס שטח הפנים לנפח, זוכרים???)

▶ השקעת אנרגיה



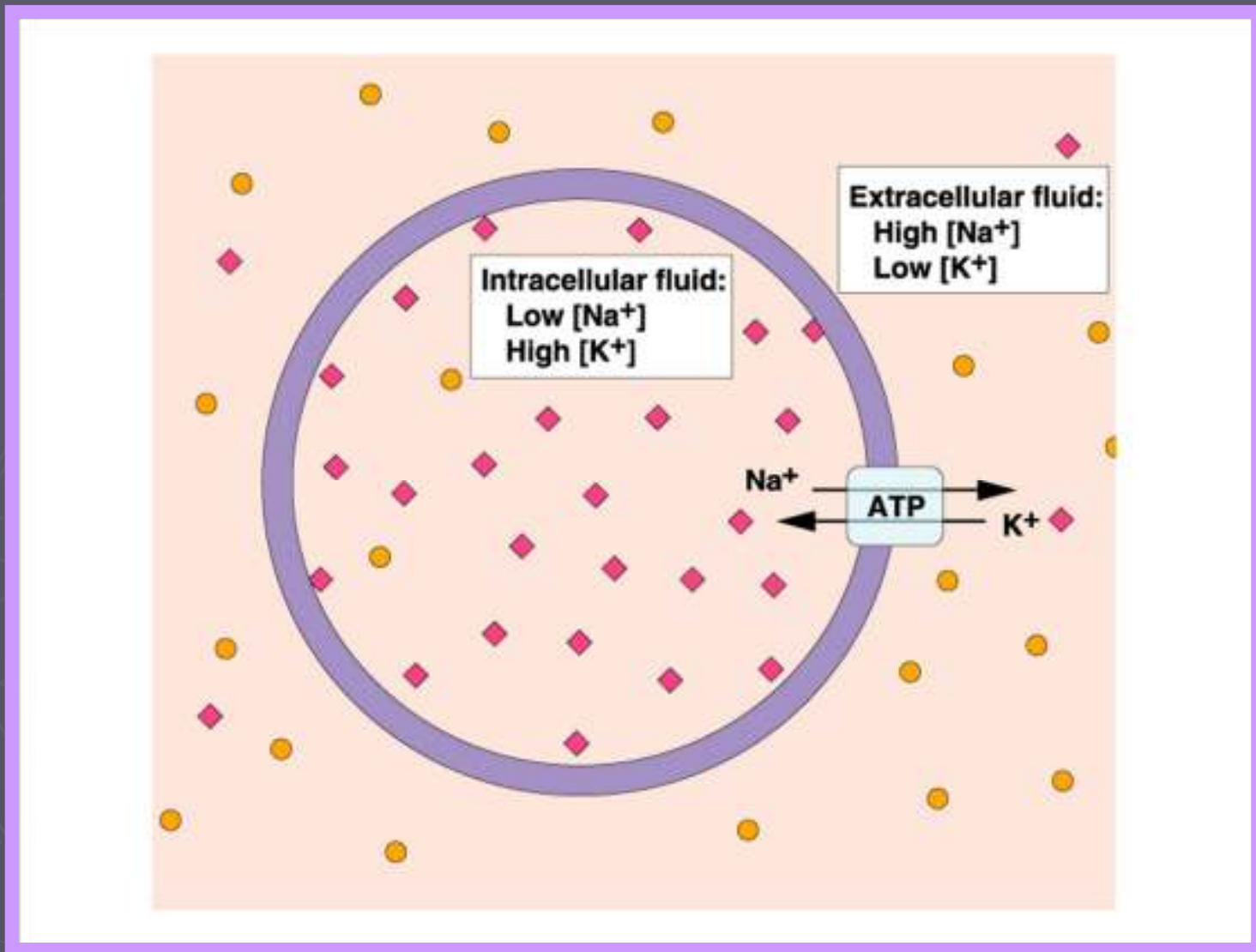
# מעבר חומרים דרך קרום התא – העברה פעילה

▶ דרך נשאים

▶ כרוך בהשקעת אנרגיה



# משאבות ספציפיות (מעבר ראשוני)



# "תופסי טרמפ" (מעבר שניוני)

