

# הפיזיולוגיה של המאמץ

מהלכה למעשה



— שחר ניס —

## פרק 1.4

## מעבר נוזלים

## וחומרים דרך

## קרומים

נשים  
100%

משקל "יבש"  
45%

נוזלי הגוף  
55%

חלבונים  
שומנים  
פחמימות  
מינרלים

נוזל תוך תאי

גברים 40% נשים 36%

נוזל בין תאי

גברים 15% נשים 15%

פלסמה

גברים 5% נשים 4%

גברים  
100%

משקל "יבש"  
40%

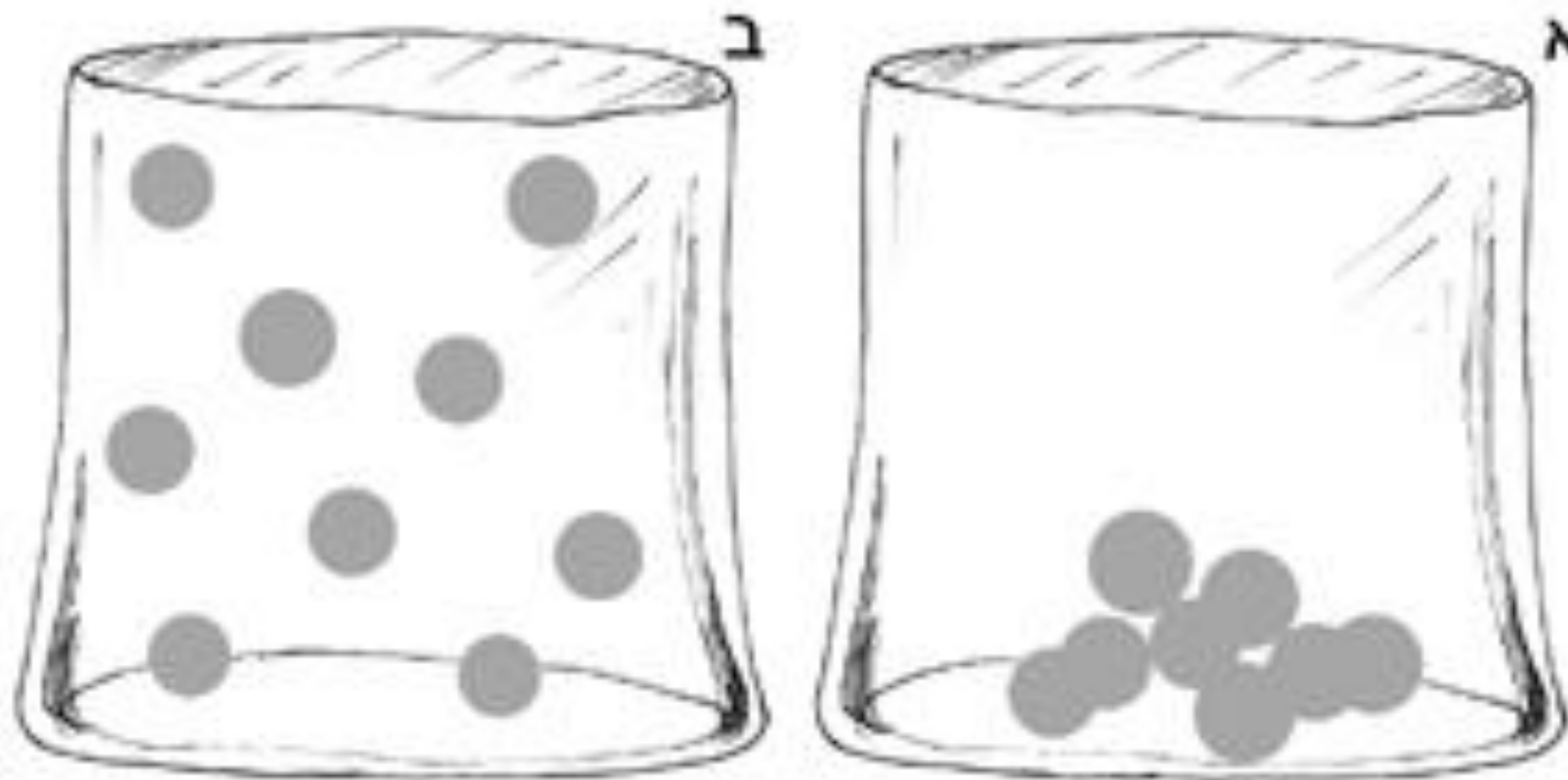
נוזלי הגוף  
60%

שלושה אופנים בהם עוברים  
נוזלים וחומרים דרך ממברנות:

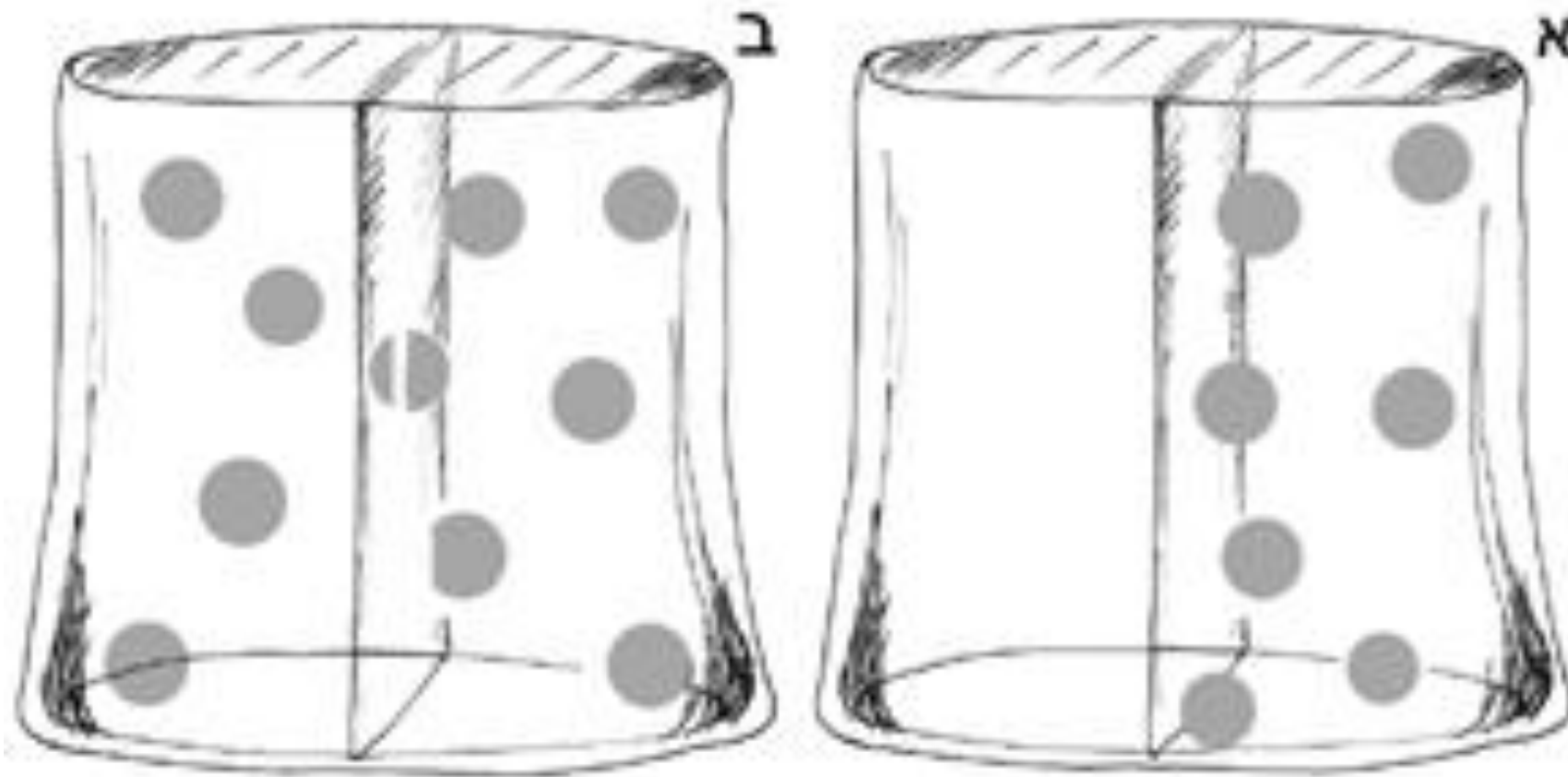
- דיפוזיה
- אוסמוזה
- העברה פעילה

# תהליך הדיפוזיה

תנועה אקראית של מולקולות המומס המתפזרות פיזור אחיד בחלל או בכלי.



# תהליך הדיפוזיה מבעד לממברנה חדירה



**דיפוזיה** - תהליך, שקיימת בו תנועה נטו של מולקולות עם מפל הריכוזים, מריכוז גבוה לריכוז נמוך. בהיעלם מפל הריכוזים נפסקת הדיפוזיה.

**שיווי משקל דינמי** - המשך תנועה אקראית של המולקולות בכל הכיוונים המתרחשת גם לאחר הפסקת הדיפוזיה ("היעלמות" מפל הריכוזים).

# גורמים המשפיעים על קצב הדיפוזיה:

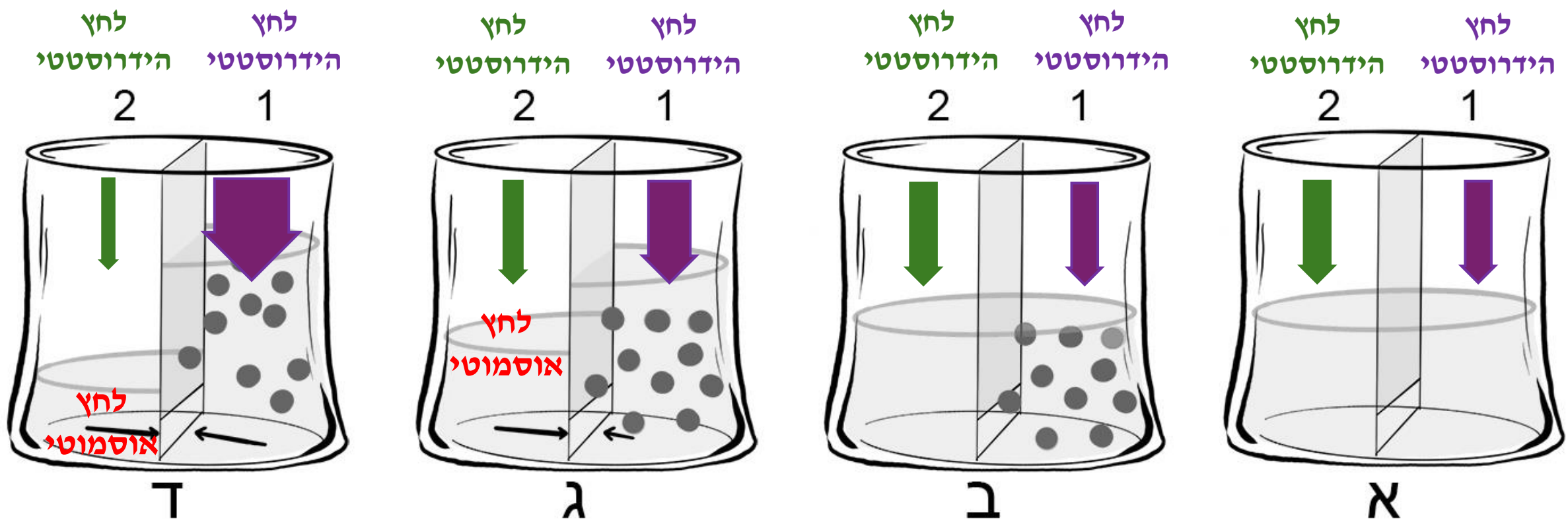
- **מפל ריכוזים**
- **טמפרטורה**
- **שטח הדיפוזיה**
- **המרחק שדרכו מתרחשת הדיפוזיה, עובי הממברנה**
- **גודל החלקיקים**

**לחץ הידרוסטטי - הכוח שיוצר נוזל כנגד דופן,**

**קרום או כל מעטפת אחרת המכילה אותו.**

# אוסמוזה

- במצב שבו קיים מספר שונה של חלקיקים משני צידי הממברנה, הממס יעבור מהצד שבו פחות חלקיקים לצד שבו יותר חלקיקים.
- דיפוזיה של הנוזל הממס לצד שבו ריכוזו נמוך יותר וריכוז המומסים גבוה יותר.





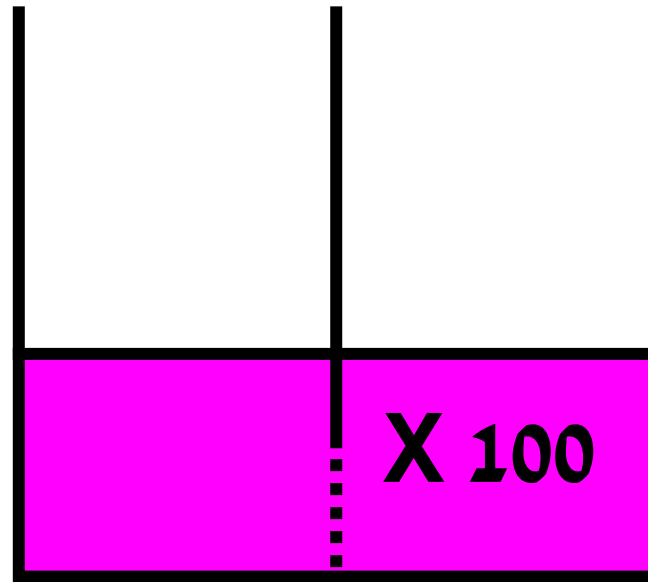
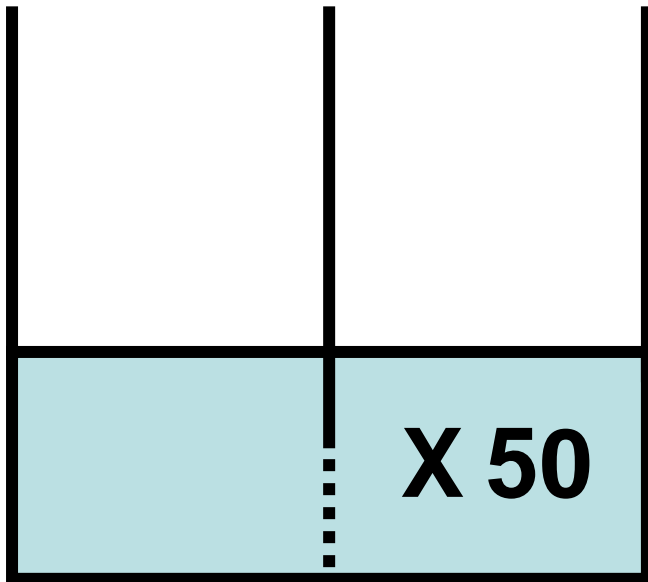
**לחץ אוסמוטי - הלחץ ההידרוסטטי שנוצר בצד**

**אליו עובר הממס באוסמוזה ואשר עוצר את מעבר**

**המים נטו לצד זה.**

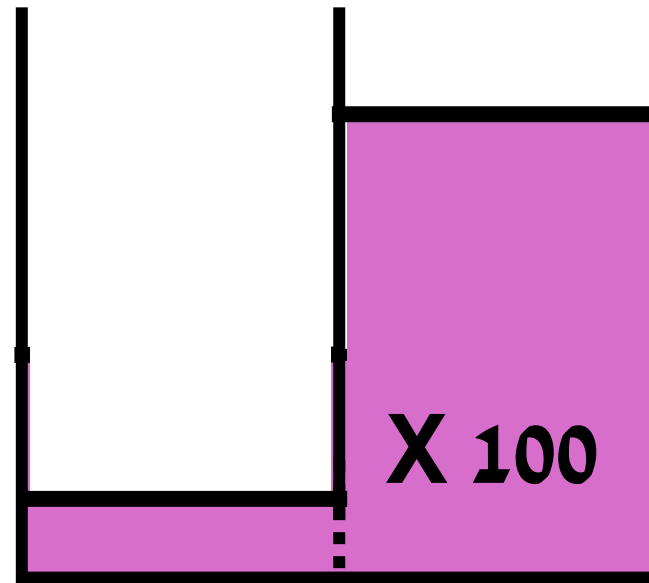
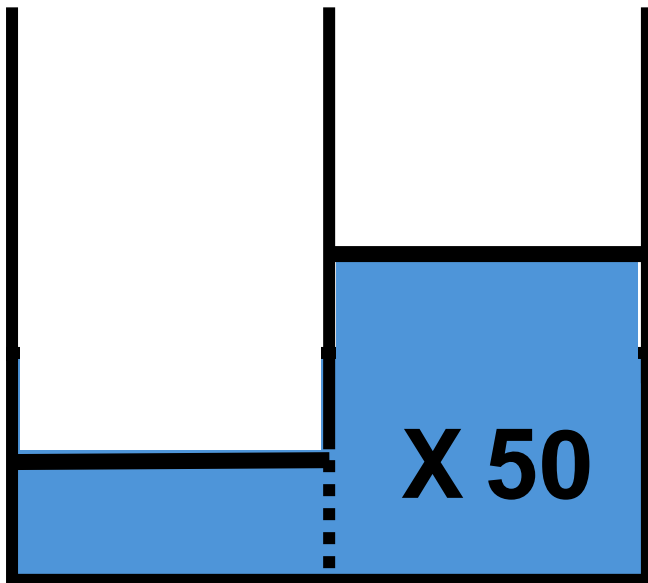
# אוסמוזה

באיזה כלי, במצב שיווי משקל, עמוד הנוזל יהיה יותר גדול?



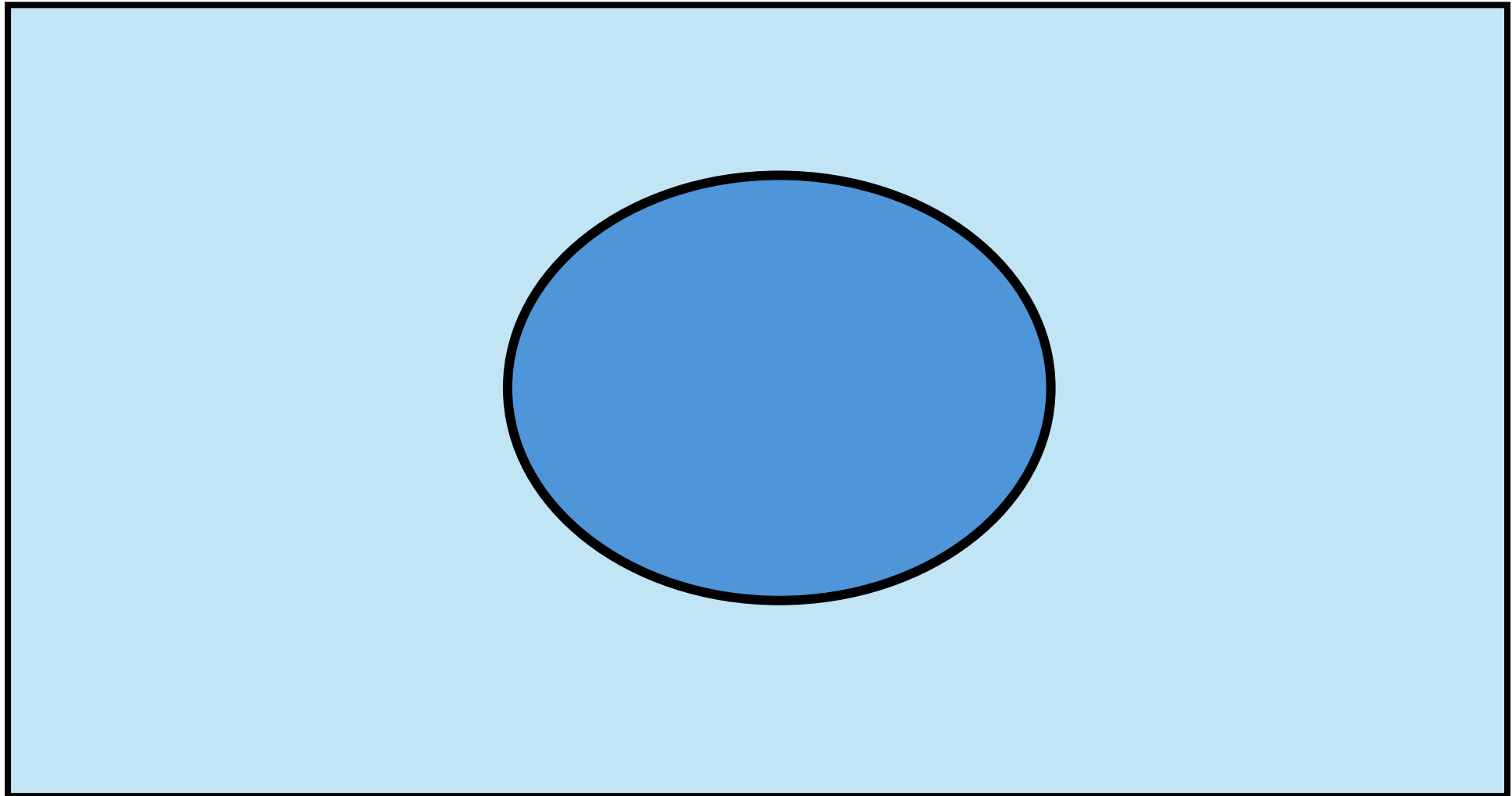
# אוסמוזה

באיזה כלי, במצב שיווי משקל, עמוד הנוזל יהיה יותר גדול?



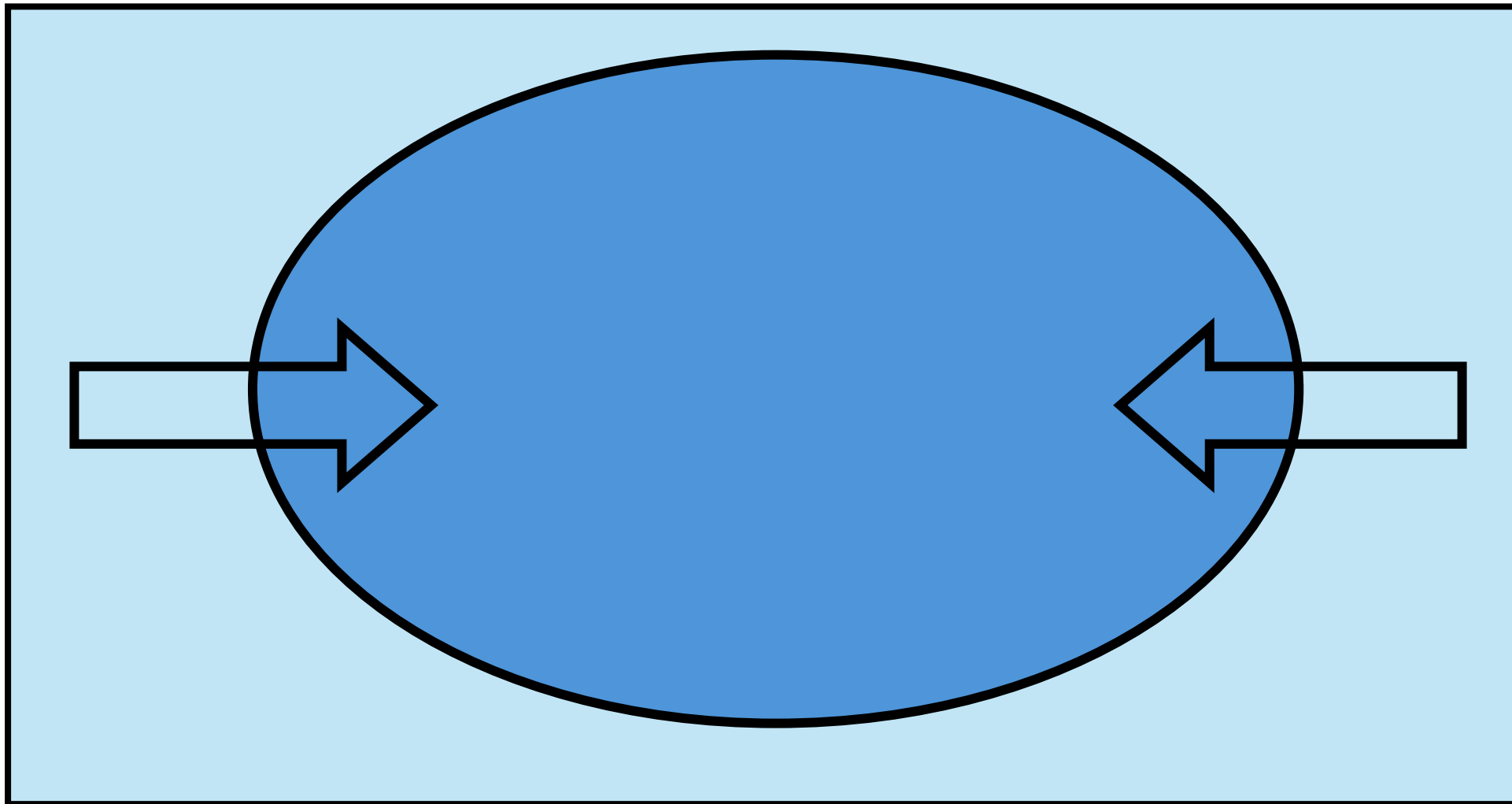
# תמיסה איזוטונית

לחץ אוסמוטי תמיסה = לחץ אוסמוטי תא



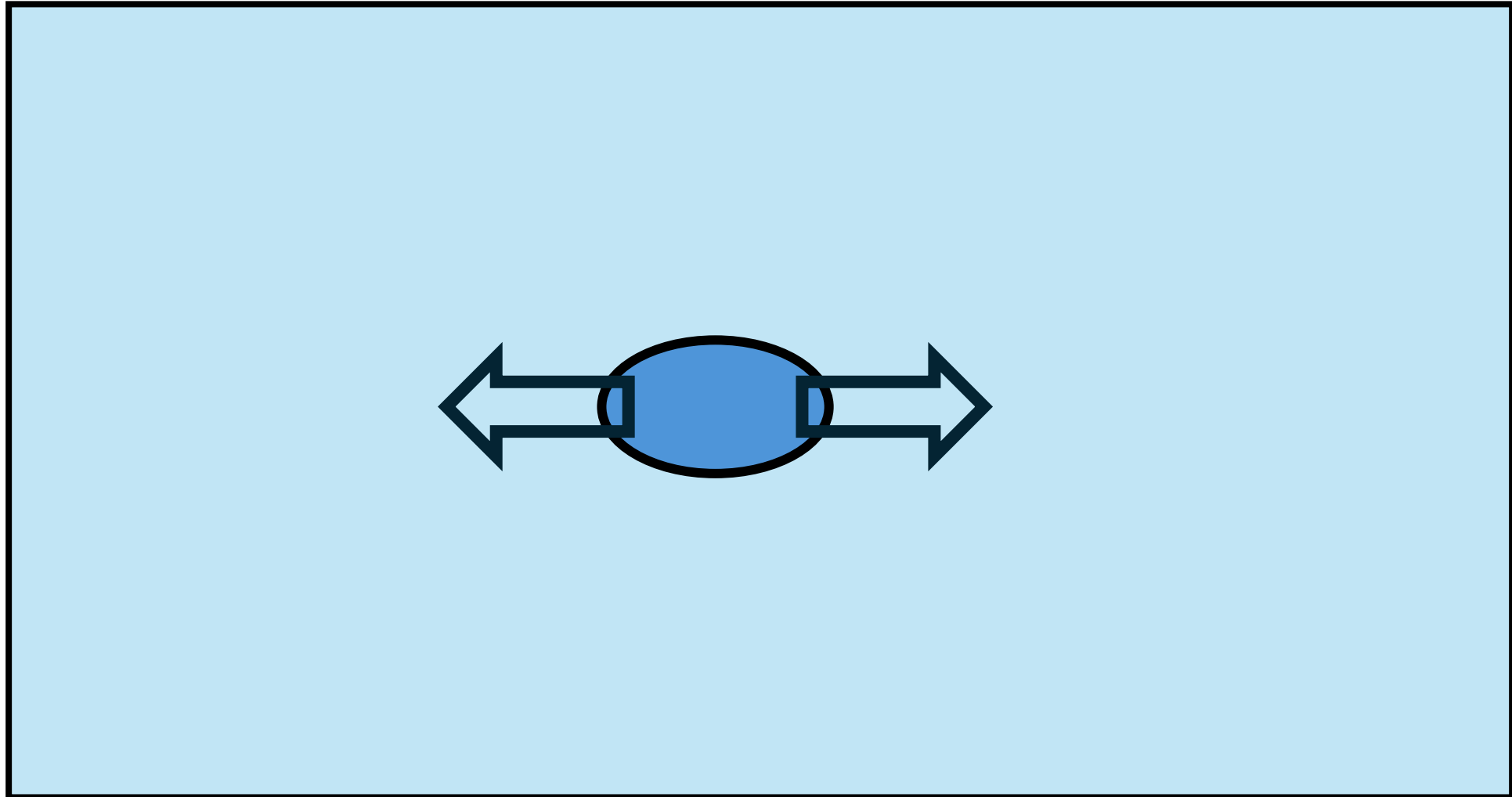
# תמיסה היפוטונית

לחץ אוסמוטי תמיסה  $>$  לחץ אוסמוטי תא

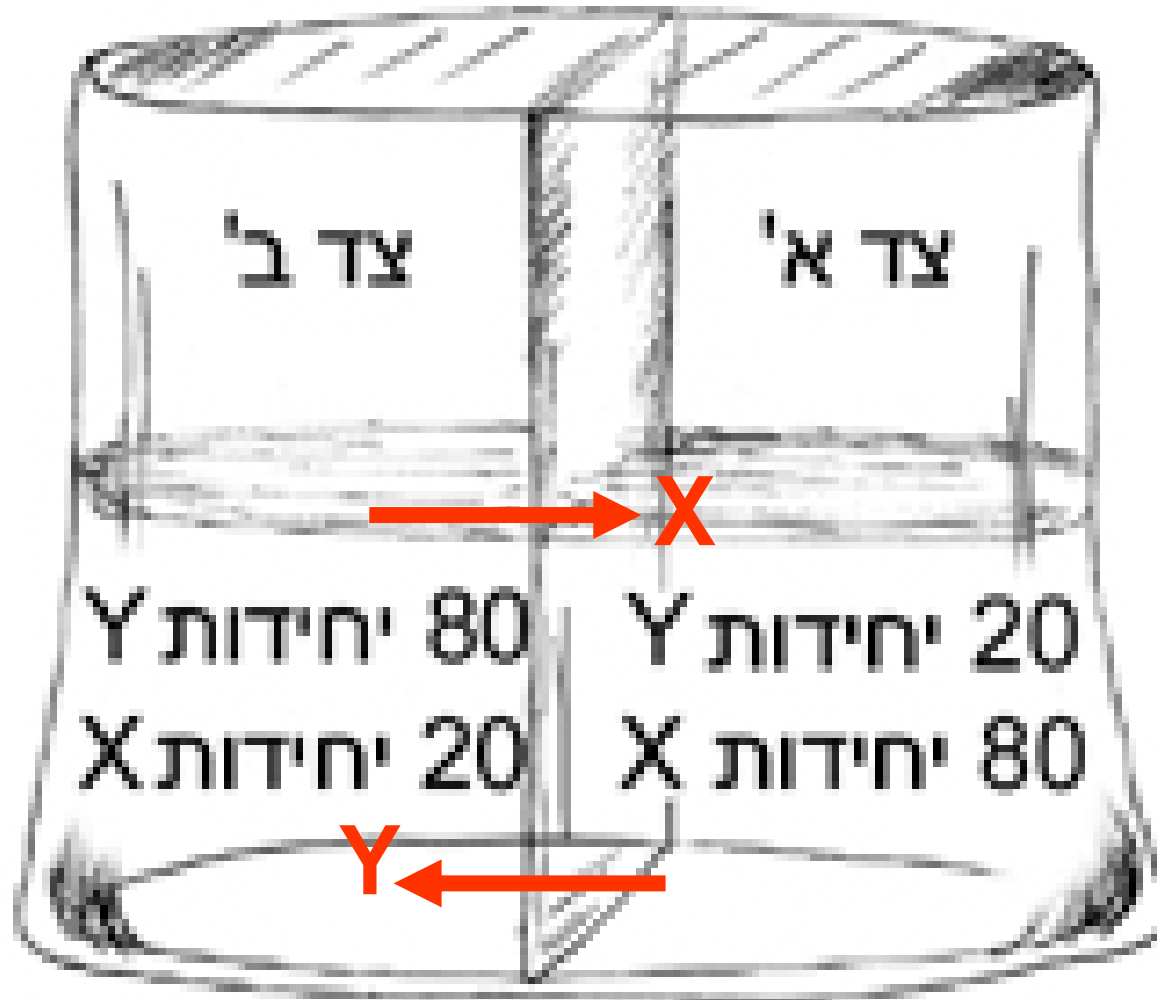


# תמיסה היפרטונית

לחץ אוסמוטי תמיסה < לחץ אוסמוטי תא



# העברה אקטיבית - בניגוד למפל ריכוזים



ממברנה בררנית חדירה ל- X ו- Y