



המים בצמח

דובי צהר M.sc

מדריך ירקות - שה"מ



האם רוח זה טוב לצמחים או לא?

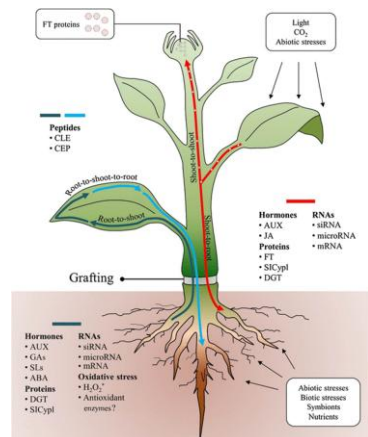
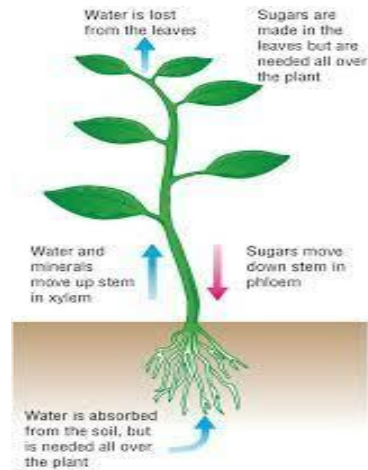
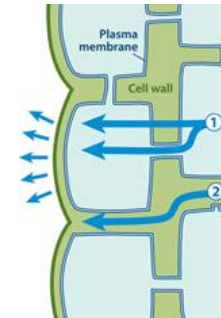


תפקדי המים בצמח

המים הם המרכיב העיקרי בתאי הצמח
המים מהווים 60-90% ממשקל הצמח.

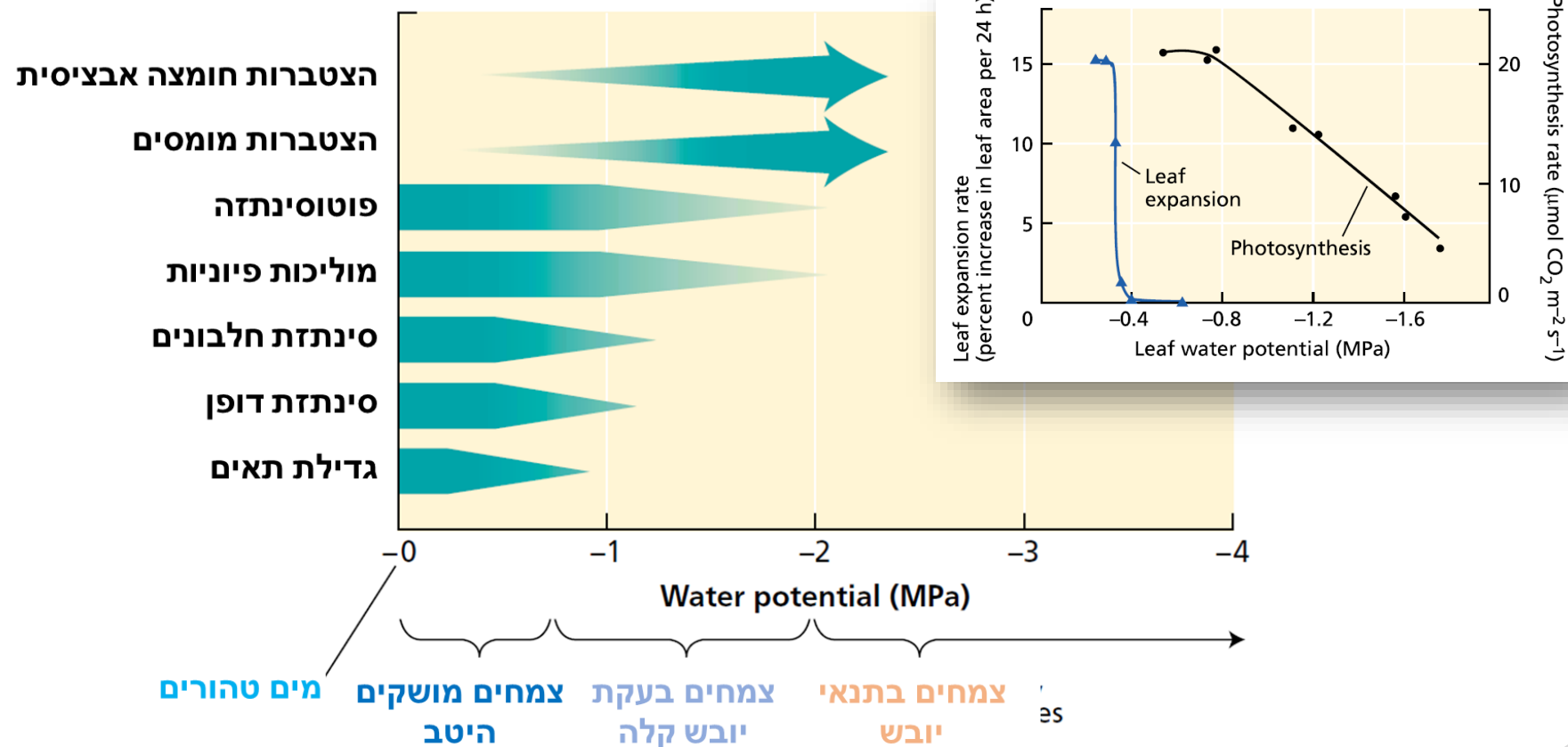
מייצר סביבה הומוגנית בתא בה מתקיימים
כל תהליכי חילוף חומרים, פוטוסינתזה ובניית חלבונים ועוד
הובלה של מינרלים וסוכרים בין אברי הצמח השונים:
בין העלים, השורשים והפירות.

נחוצים לבקרה הורמונלית בצמח תנועת הורמונים בצמח
נחוצים ללחץ טורגור בצמח יציבות הצמח גדילת תאים
נחוצים לצינון הצמח



הצמח יכול לאדות את כל המים שבתוכו תוך שעה אחת!

שינויים פיזיולוגיים בצמח בעקבות התייבשות





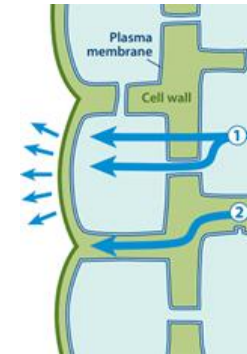
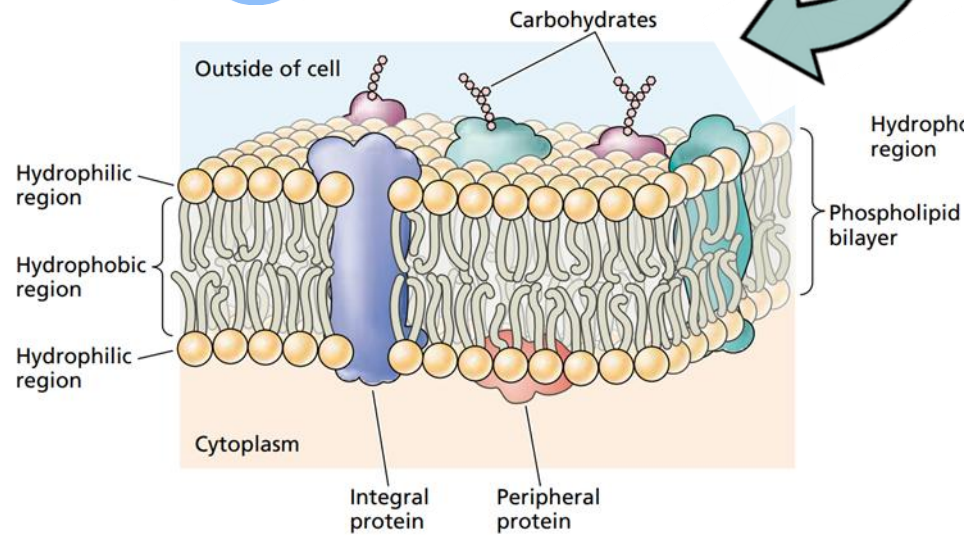
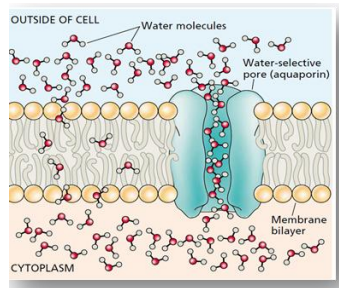
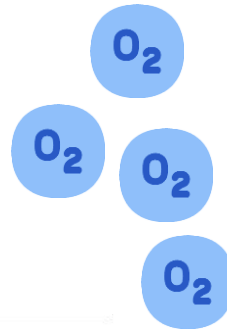
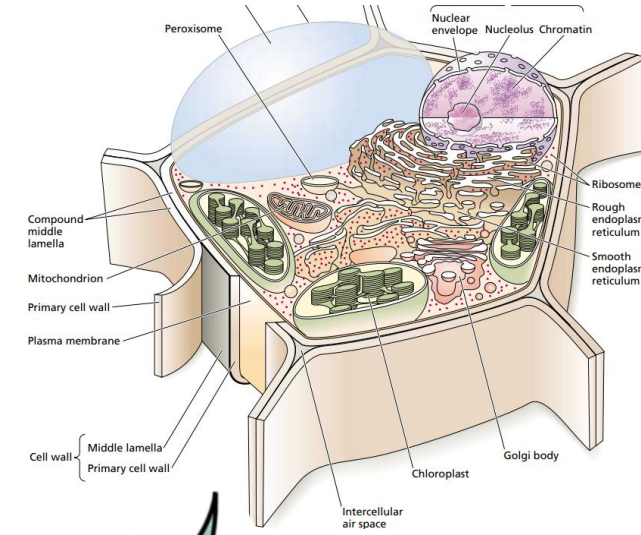
התא הצמחי



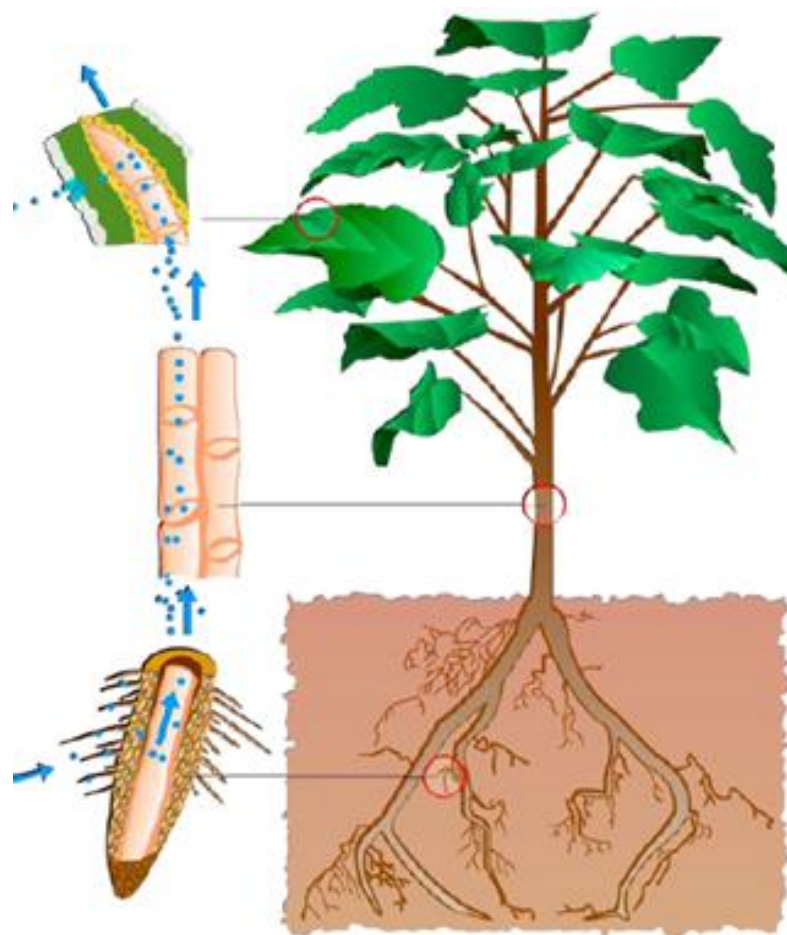
משרד
החקלאות
וביטחון המזון



מדינת ישראל

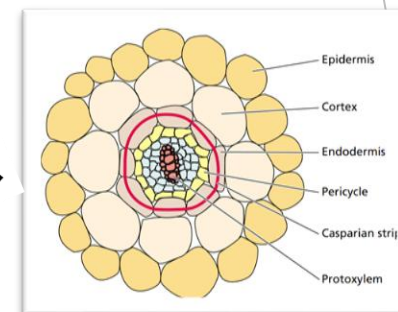
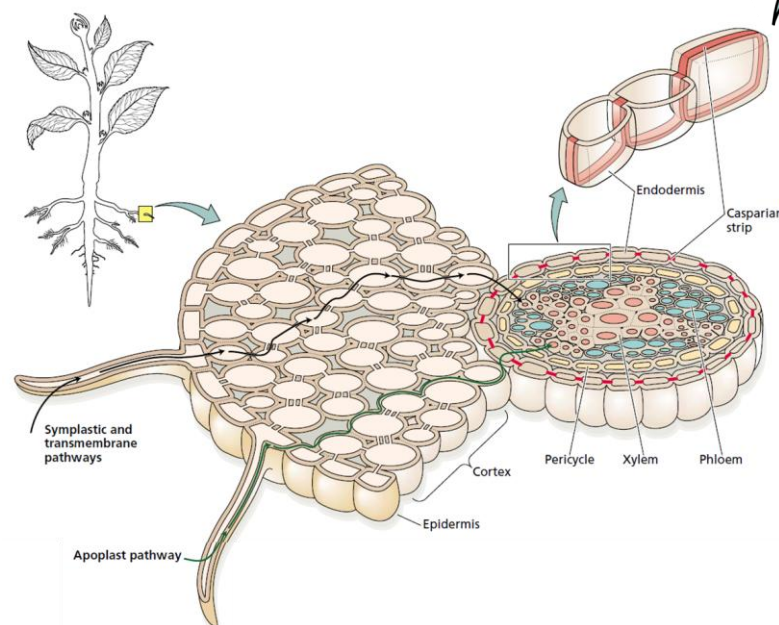
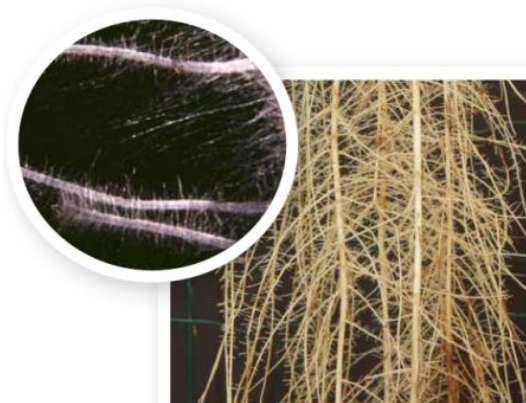
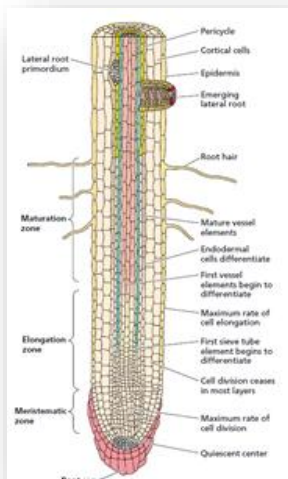


מערכת הובלת המים בצמח - העצה

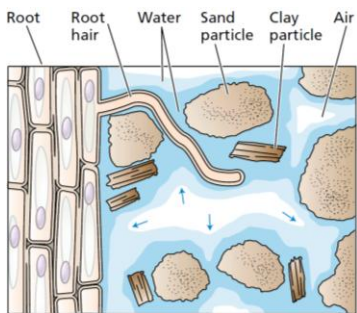


השורש

קליטת המים בעיקר מחלקי שורש צעירים שלושה מסלולים לקליטת מים



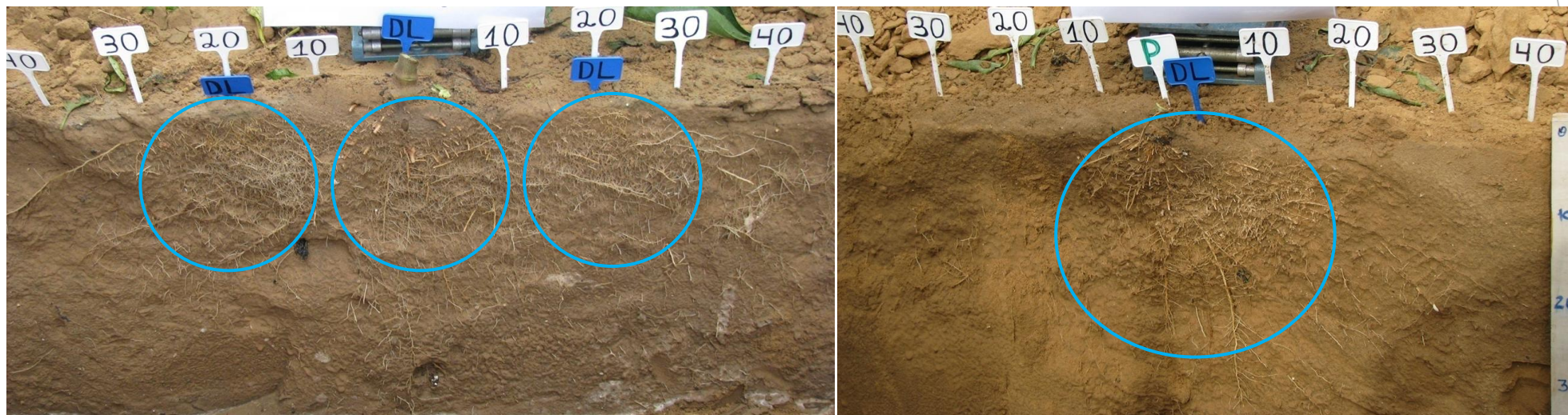
אנדודרמיס פס קספרי
שכבה של סוברין



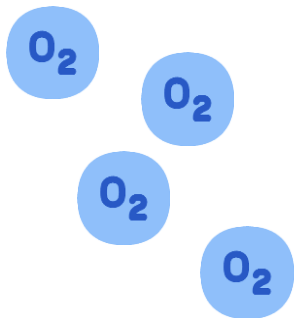
איך הצמח משפר את קליטת המים?



משרד
החקלאות
וביטחון המזון

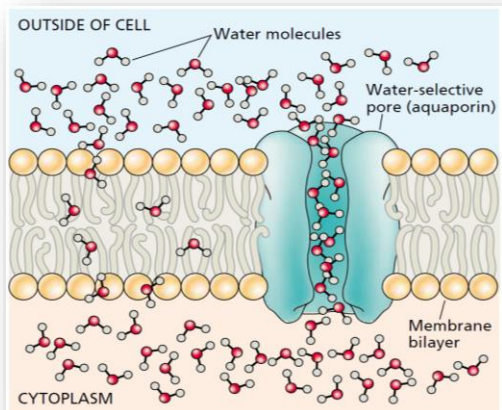


לאורך זמן: יתפתחו שורשים באזורים בהם זמינות המים גבוהה.



איך הצמח משפר את קליטת המים?

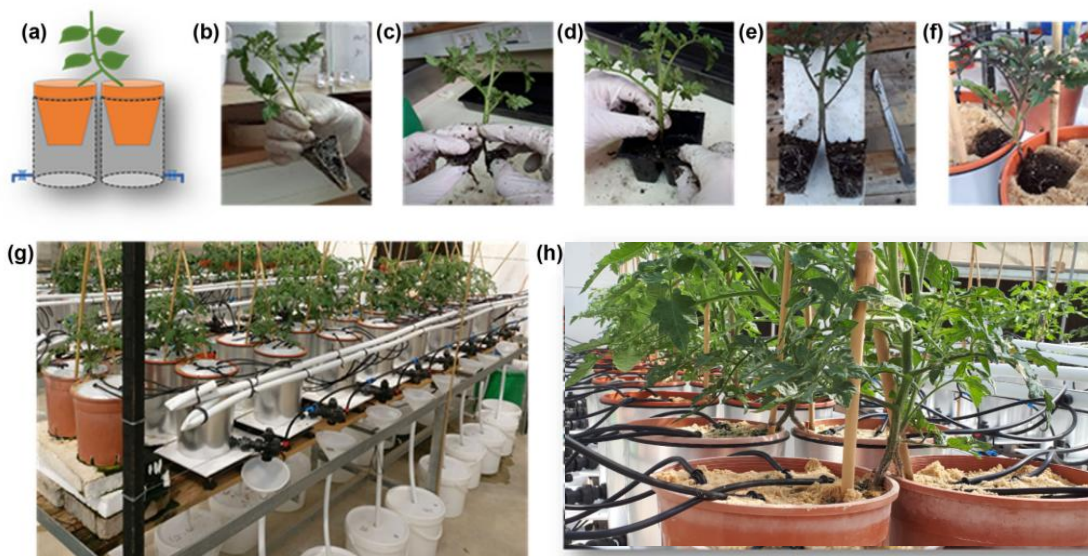
בזמן קצר: הצמח יגביר את הקליטה לפי צורך מאזורים שונים של בית השורשים.



TZO HAR ET AL.

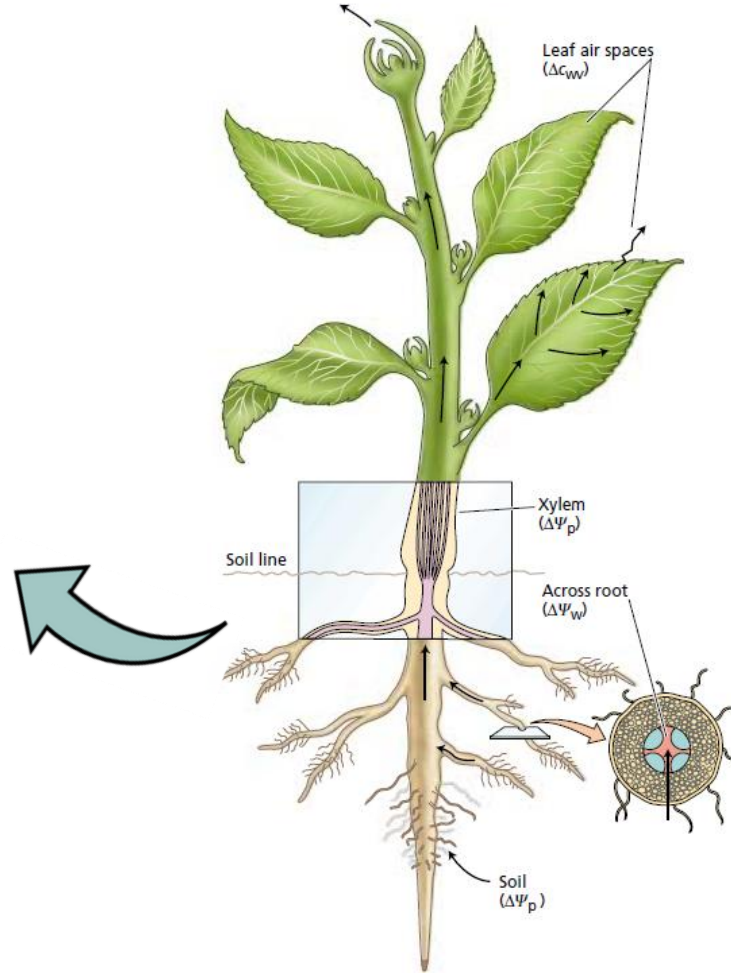
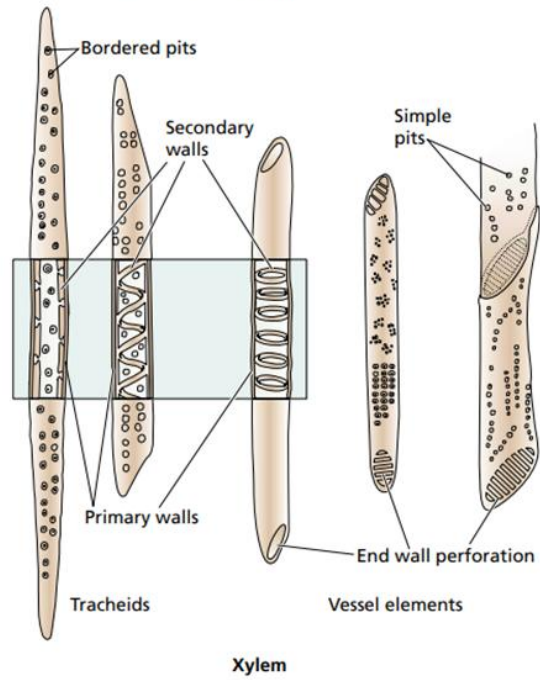
Vadose Zone Journal

3 of 14



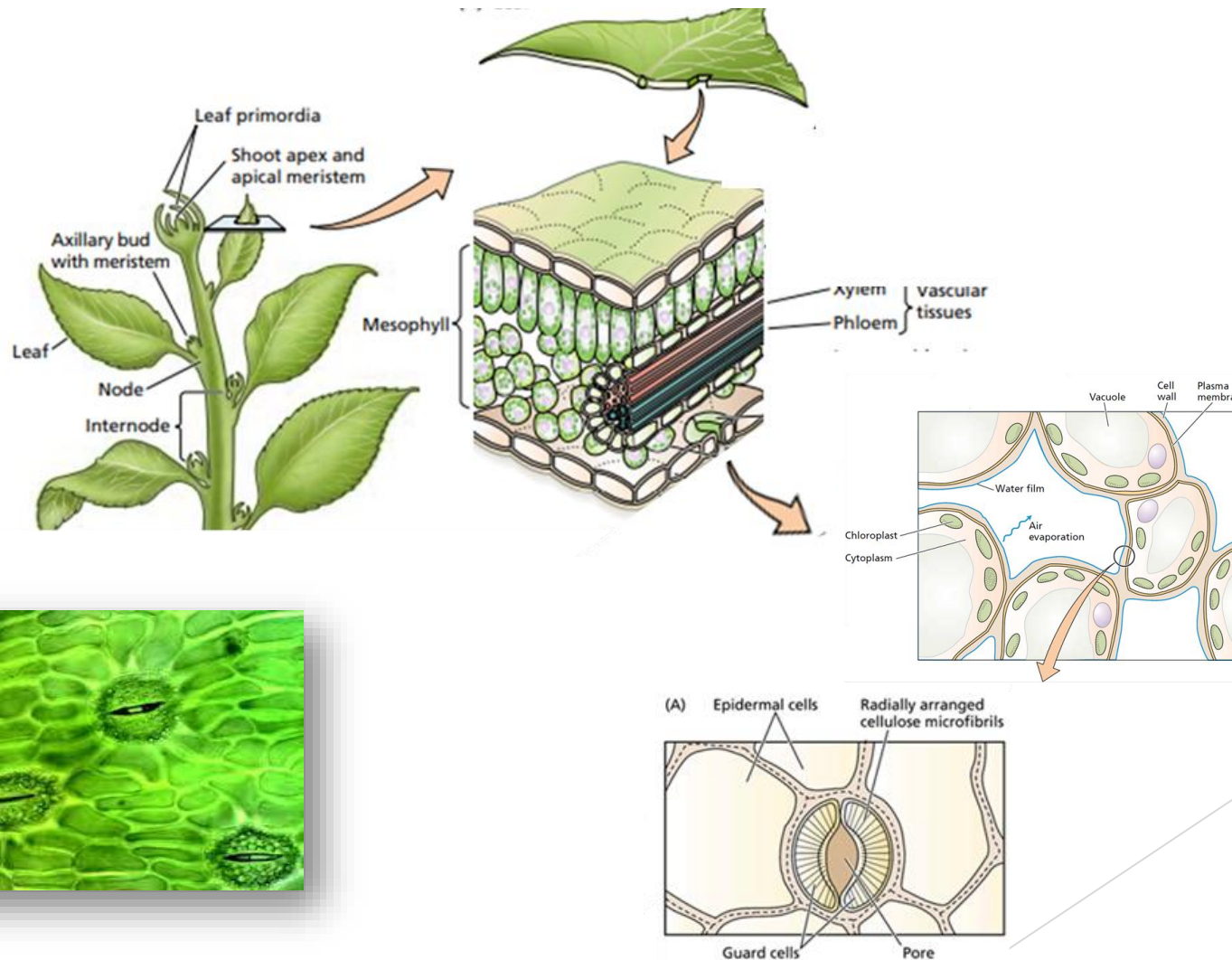
הגבעול

(E) Vascular tissue: xylem and phloem

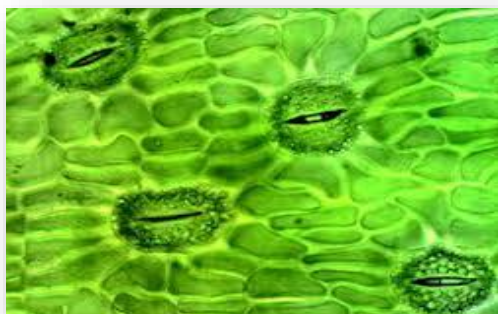


חללי אוויר ופיוניות

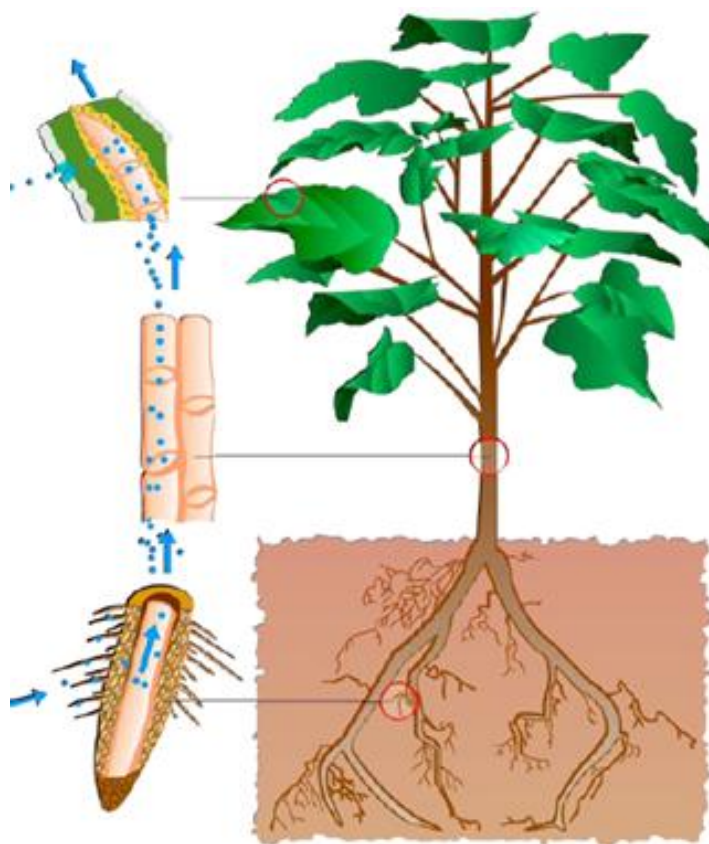
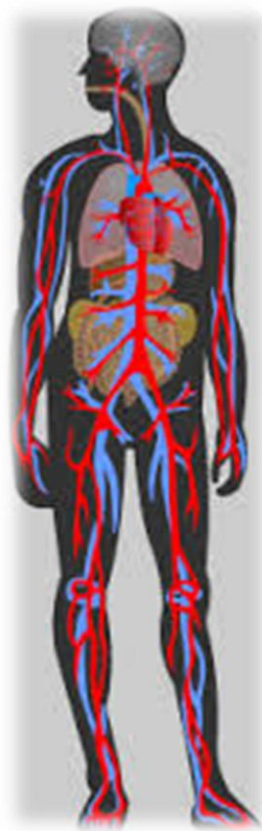
אדי מים דיפוזיה

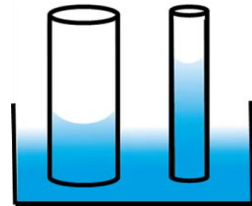
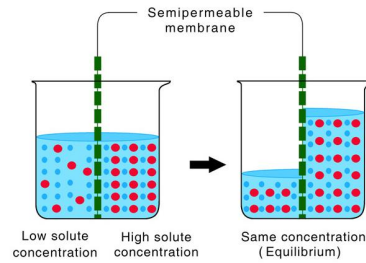
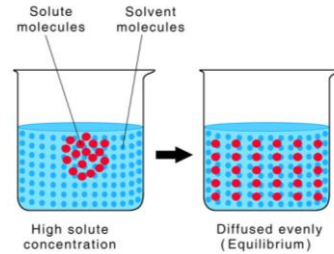


95% המים יוצא
מהפיוניות!



מה הכוח שמניע את המים בצמח ?





תנועת מים

דיפוזיה השוואת ריכוזים ללא ממברנה

אוסמוזה השוואת ריכוזים. הכוח המניע
מפל פוטנציאלים של המים

קפילריות (נימיות) הבסיס לתופעה:

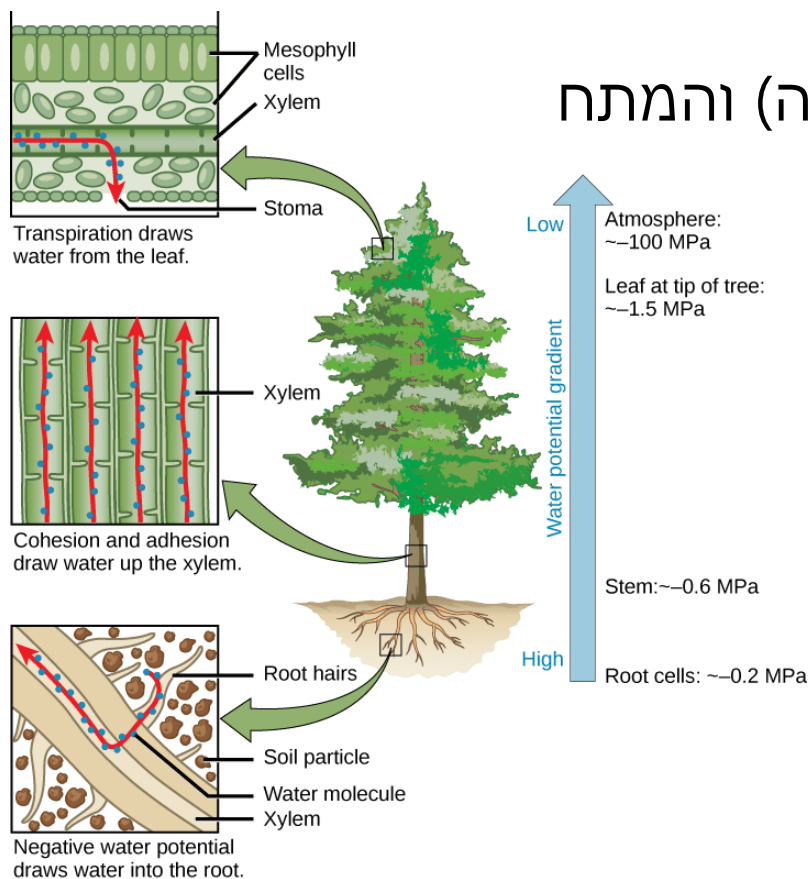
אדהזיה וקוהזיה

לחץ (או תת לחץ). הכוח המניע מפל
פוטנציאלים של המים

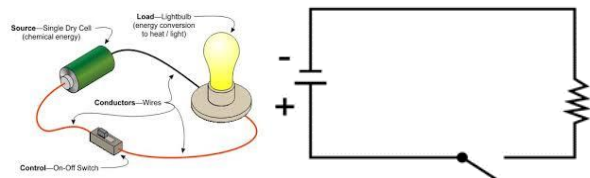
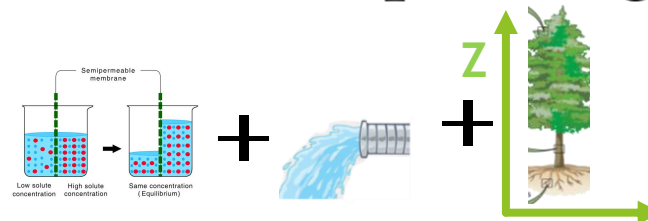


מפל פוטנציאליים

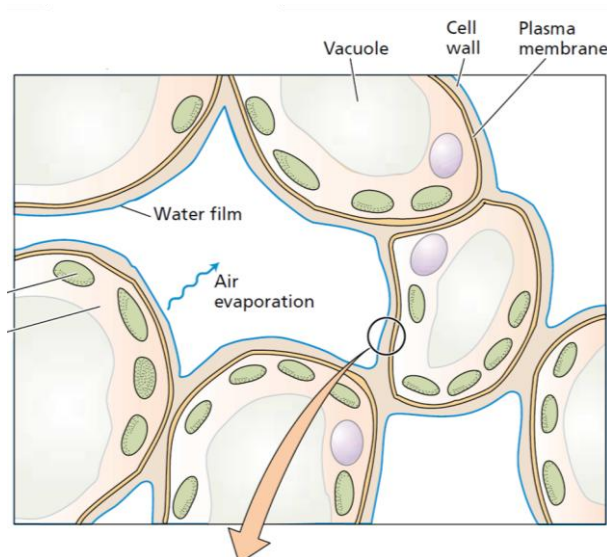
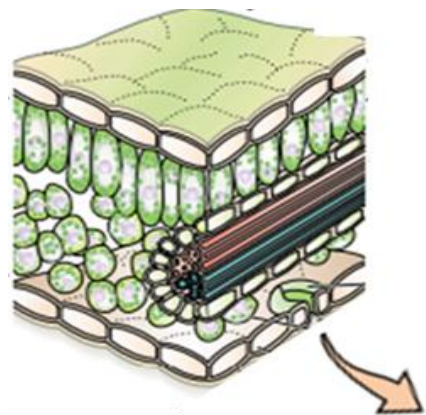
תאוריית הטרנספירציה, התאחיזה (קוהזיה) והמתח



$$\Psi_w = \Psi_s + \Psi_p + \Psi_g$$

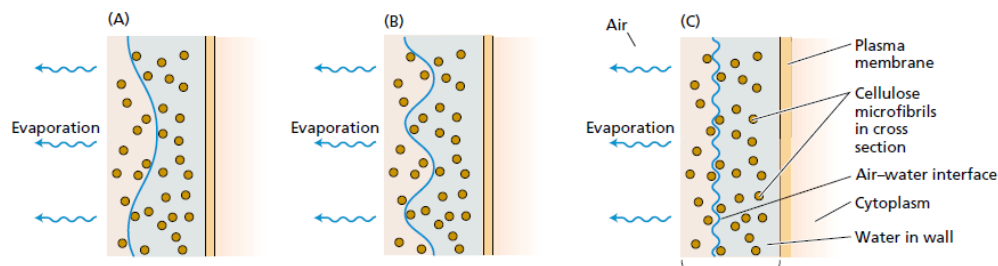


אידוי המים- הכוח המניע

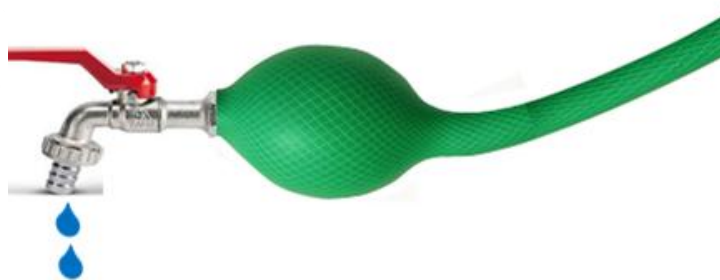
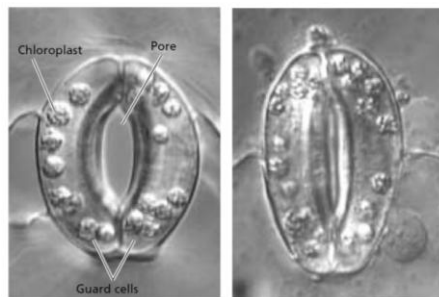
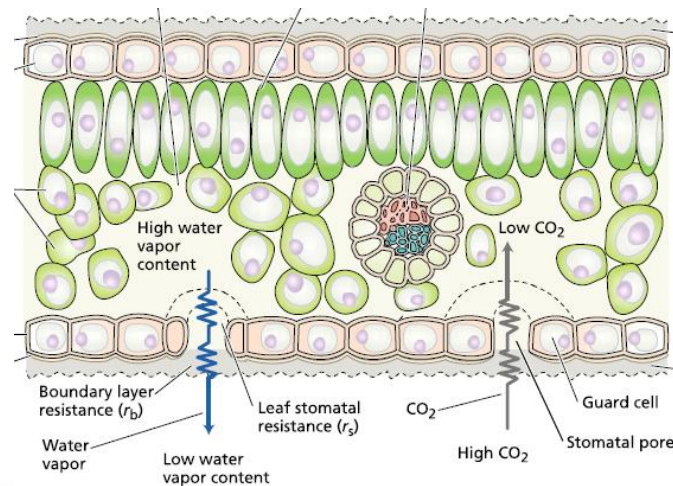
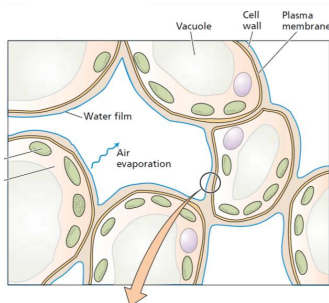


מתח = לחץ שלילי

	Radius of curvature (μm)	Hydrostatic pressure (MPa)
(A)	0.5	-0.3
(B)	0.05	-3
(C)	0.01	-15

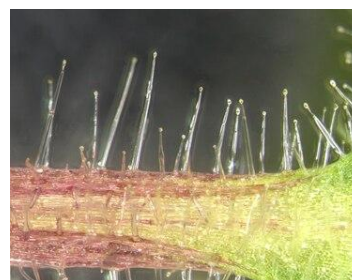
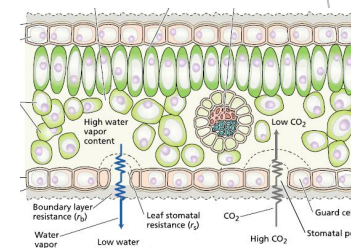
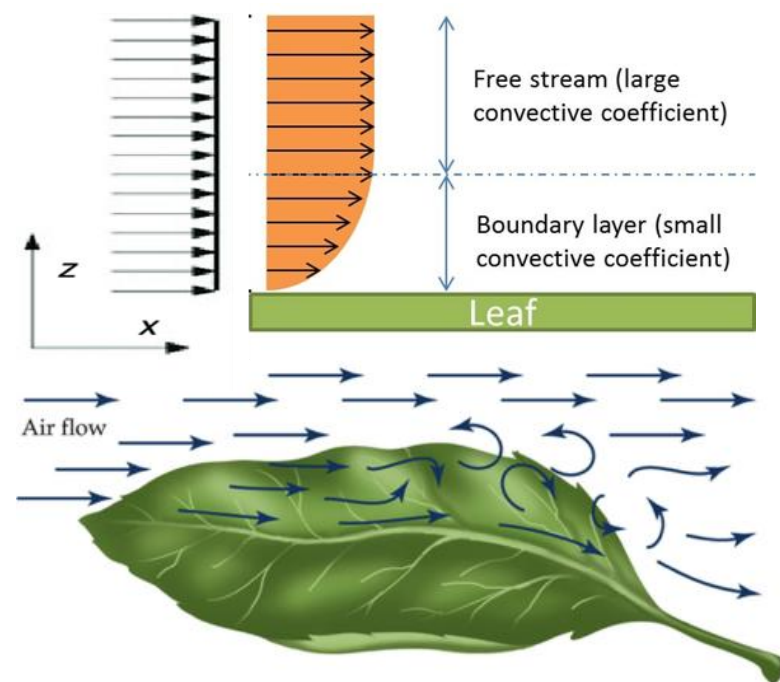
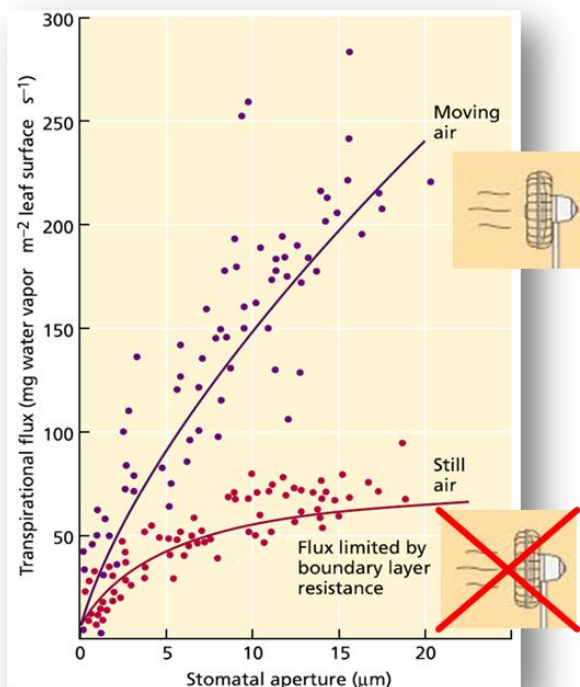


הפיוניות- בקרת אידוי

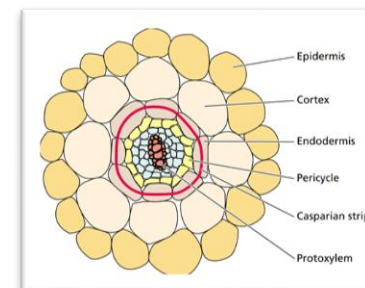
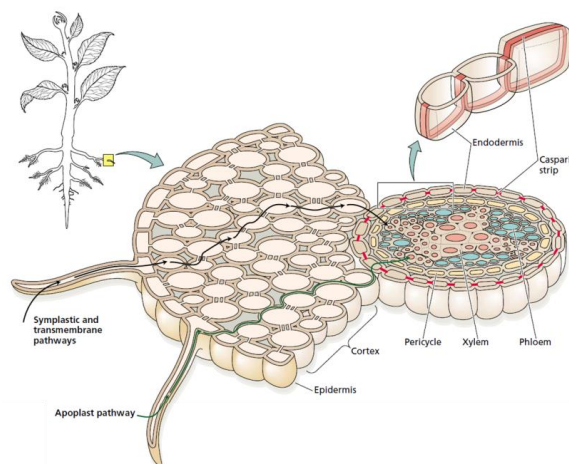
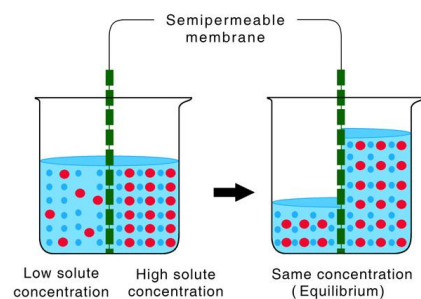
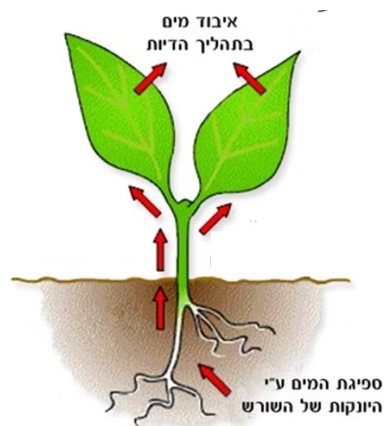


הכוח במגביל וחוסם

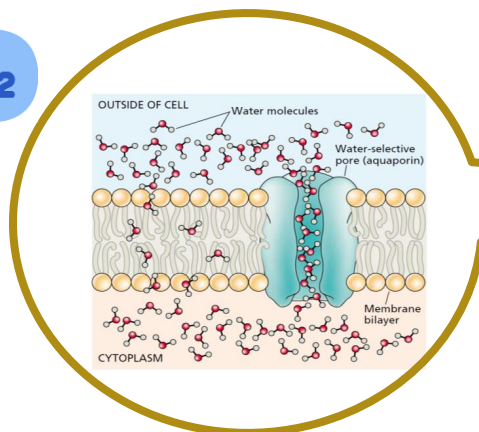
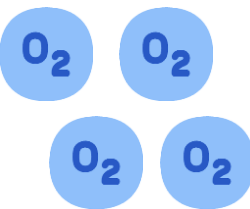
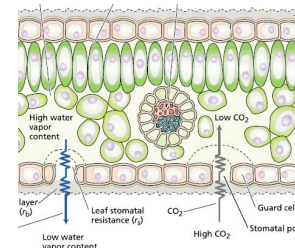
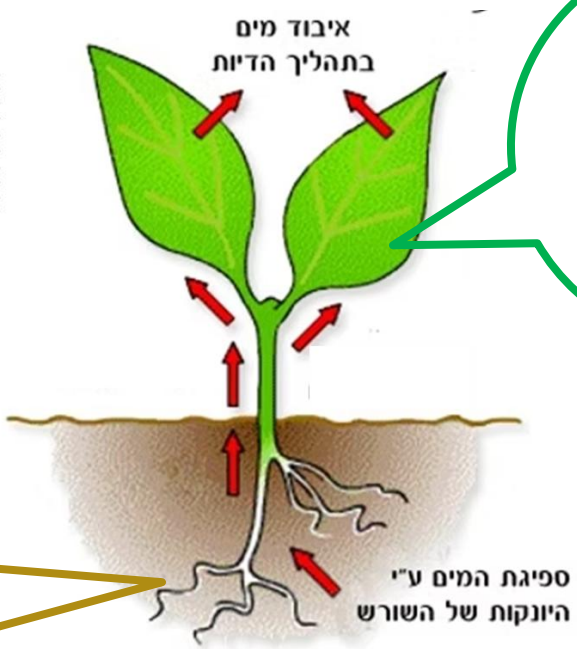
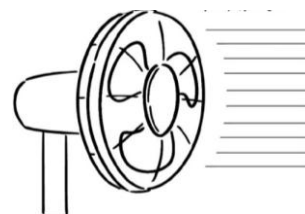
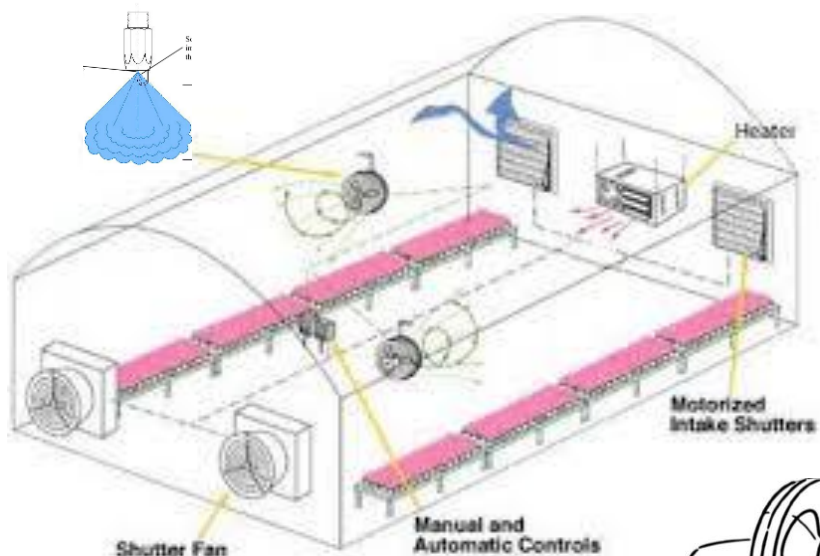
דיפוזיה של אדי מים ושכבת הגבול



לחץ שורש קליטת מים בלילה



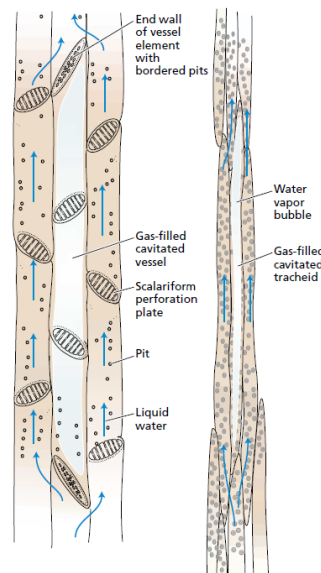
איפה אני יכול להשפיע?



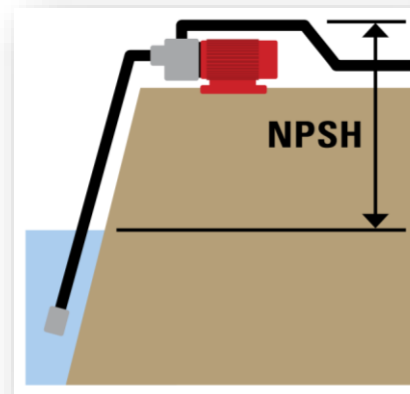
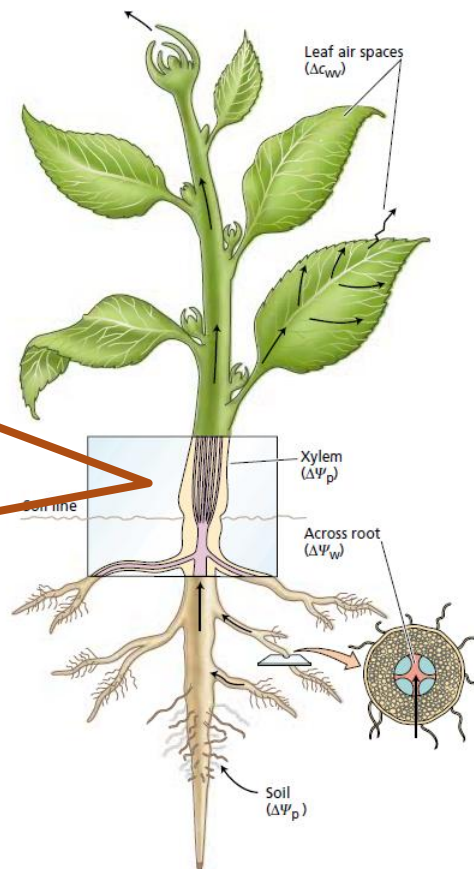
תודה



אתגרים במערכת



טרכאידים



NPSH Net Positive Suction Head



מפל פוטנציאלים או תאוריית הקוהזיה והמתח

