

החושבים

מגמת ביולוגיה
ישיבה תיכונית חיספין

איתן שמשוביץ

נושאים במצגת

מבוא ז

קולטני החישה ז

מסלולי החישה ז

התחושה ז

הבחנה בגירוי <

עצמת הגירוי <

תחושות הגוף ז

החושים ז

מבוא

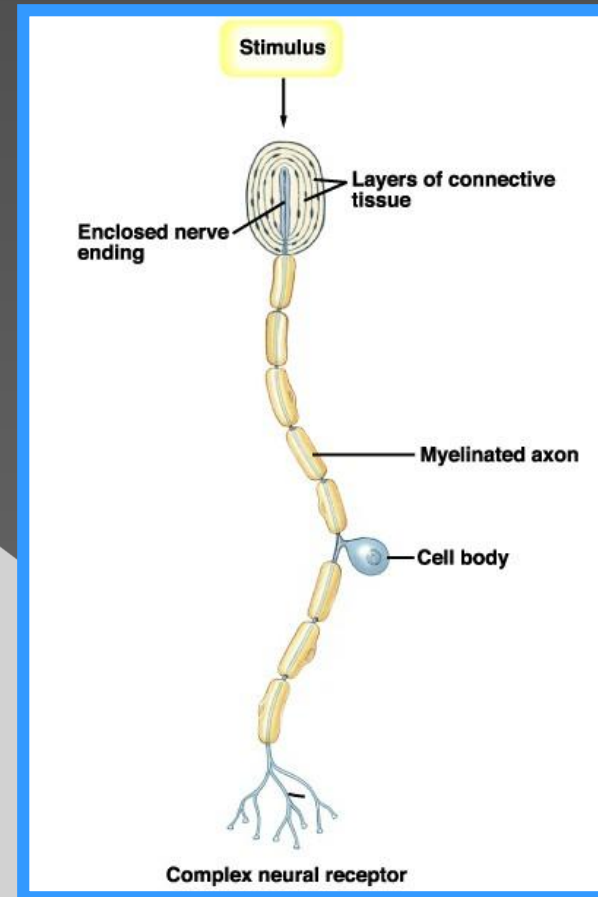
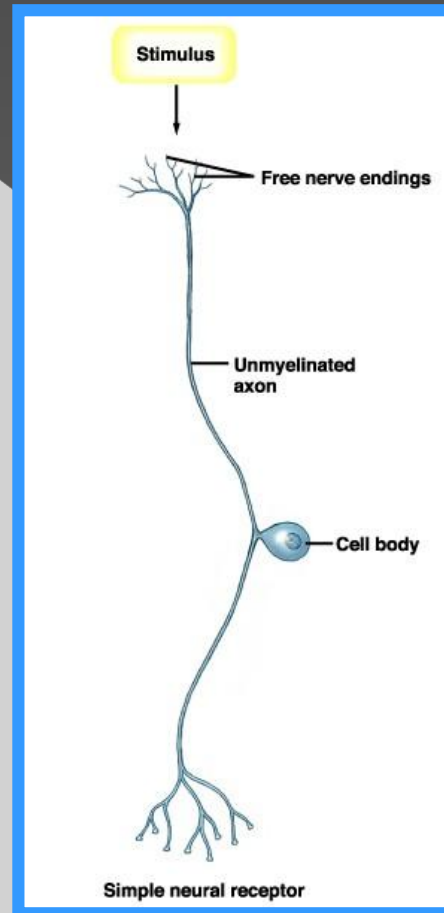
- ✂ יצור חי הוא בעל יכולת תגובה לגירויים שונים
- ✂ ללא יכולת זו לא ניתן לקיים חיים, מאחר והסביבות השונות (פנימית וחיצונית) משתנות בלי הרף וללא היכולת לקלוט שינויים אלו ולהגיב עליהם היצור (התא) ימות מסיבות רבות ומגוונות.
- ✂ מערכות החישה הם "שערי הכניסה" אל מערכת העצבים ומתחילות את עבודתה (קלט, עיבוד, פלט)
- ✂ תחושה = הבחנה בגירוי

קולטני חישה

ישנם מספר סוגים של קולטני חישה:

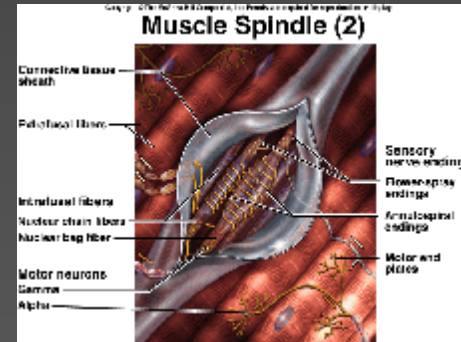
1. מכנורצפטורים – מזהים שינוי באנרגיה מכנית (לחץ, תנוחה, תאוצה)
2. כמורצפטורים – מזהים חומרים כימיים המומסים בנוזל העוטף אותם
3. תרמורצפטורים – מזהים שינוי באנרגיית חום
4. פוטורצפטורים – מזהים שינוי באור בתחום הנראה והעל סגול.
5. נוסירצפטורים – מזהים פגיעה ברקמות (כאב)
6. אוסמורצפטורים - מזהים שינוי בלחץ האוסמוטי (בנוזל העוטף אותם)

סוגים של רצפטורים



יחידות חישה המעבירות את המידע לנוירון התחושת
לעיתים הנוירונים משמשים כקולטן (קצוות חשופים)

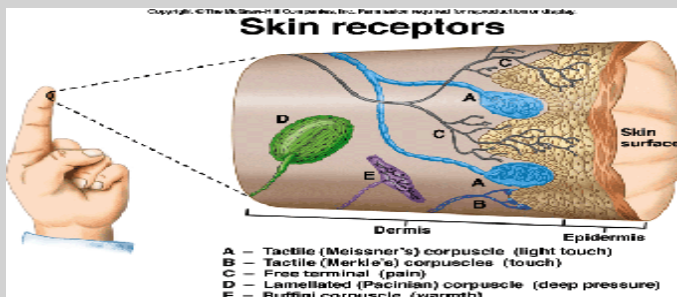
סוגים של קולטנים המשך



✂ קצות עצבים חופשיים – הקולטנים הפשוטים ביותר המעבירים גירויים שונים.

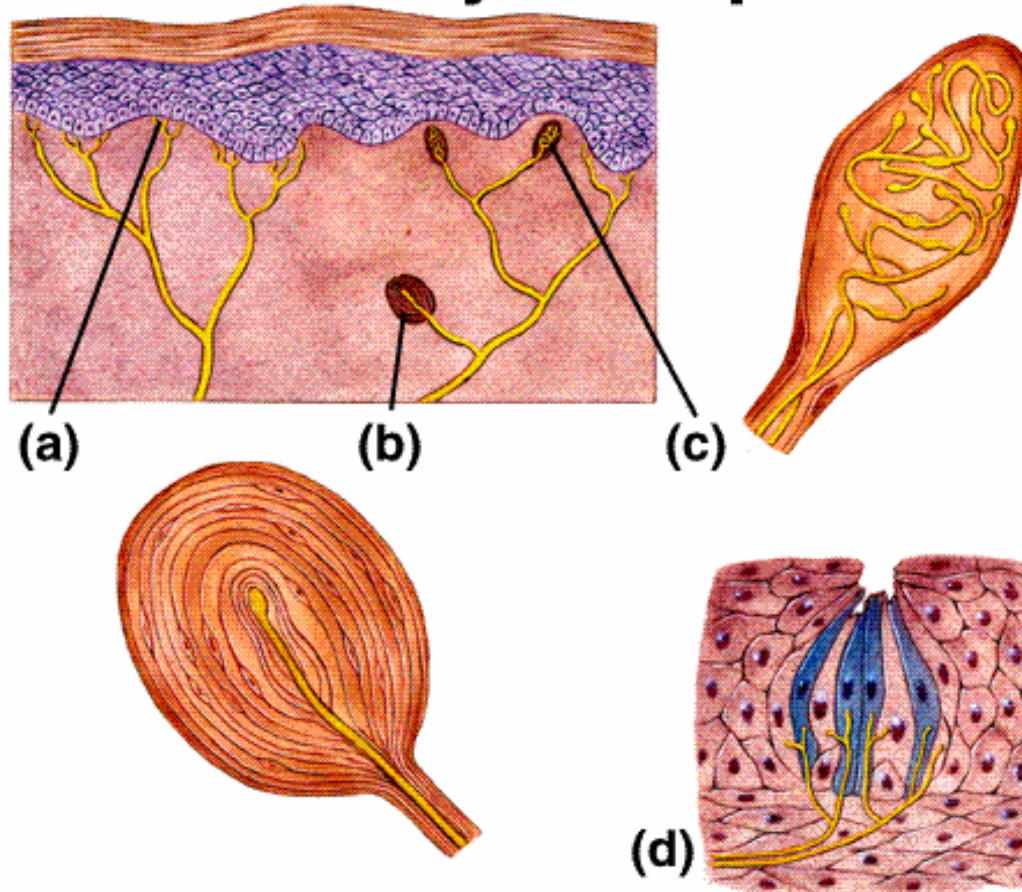
✂ קולטנים עטופים בקופסית – מעבירים גירויים יותר מדויקים; סף טמפרטורה / כאב / לחץ מסוים

✂ קולטנים בשריר – מכנורצפטורים המצויים במפרקים, בשרירים ובגידים נותנים את המידע על ההתמצאות במרחב ואת תחושת הגפיים



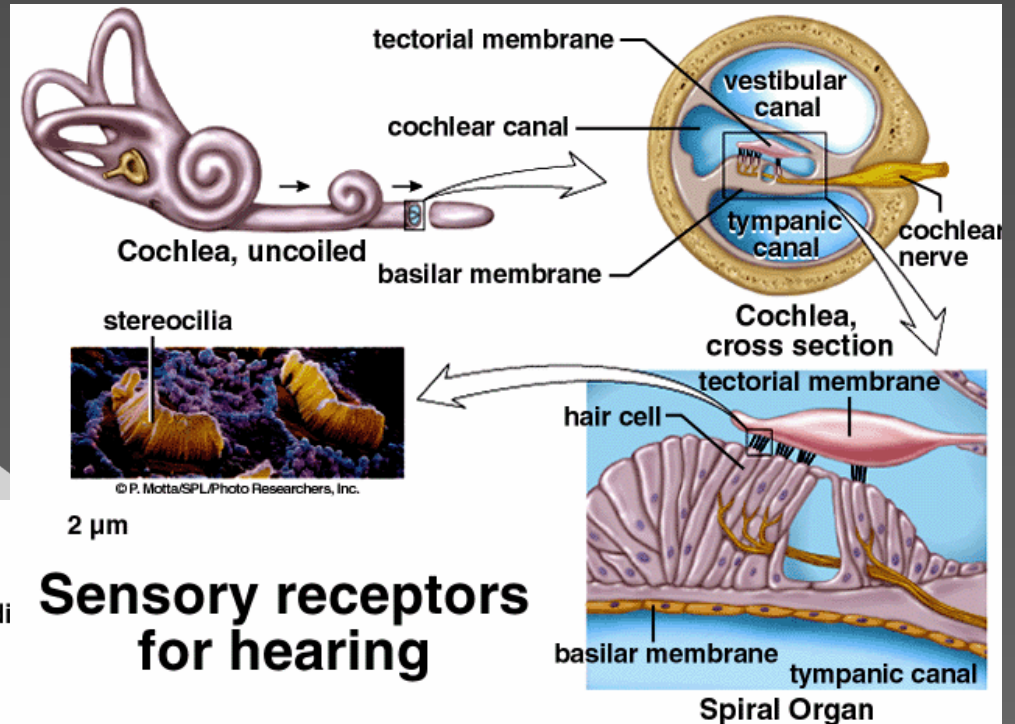
סוגים של רצפטורים

Sensory Receptors



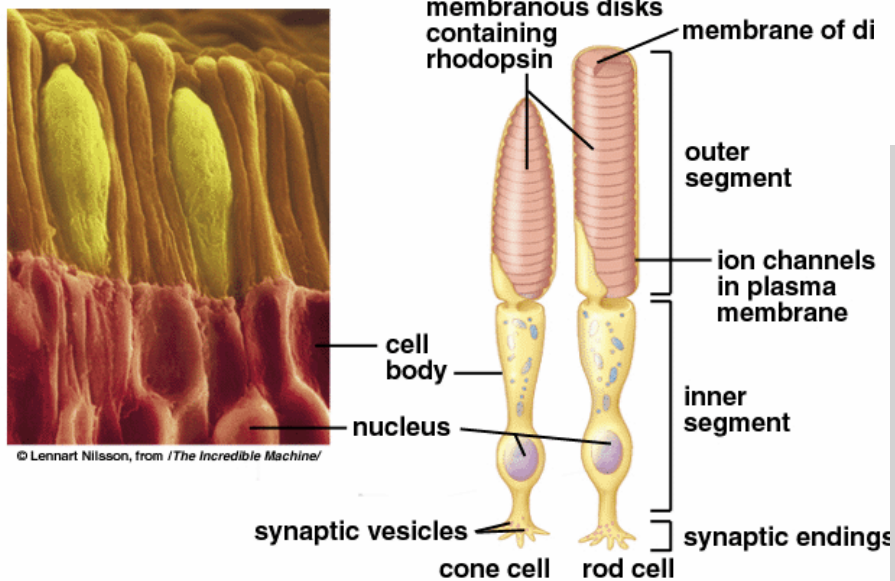
(a) Free Nerve Endings; (b) Pacinian, or Lamellated, Corpuscle; (c) Tactile (Meissner's) Corpuscle; (d) Taste Bud

אברי חוש



Sensory receptors for vision (1)

Sensory receptors for hearing



מסלולי חישה

ž בעקבות האנרגיה מהגירוי מתרחש שינוי בממברנה של נוירון החישה לכדי פוטנציאל מדורג (כך הופך כל גירוי למידע שיכול לעבור במערכת העצבים)

ž במידה ובתלולית עלה הפוטנציאל על סף הגירוי, יתרחש פוטנציאל פעולה בנוירון והמידע יועבר

ž סיכום התהליך:

גירוי ← קולטן ← נוירון תחושתי ← מוח

התחושה – ההבחנה בגירוי

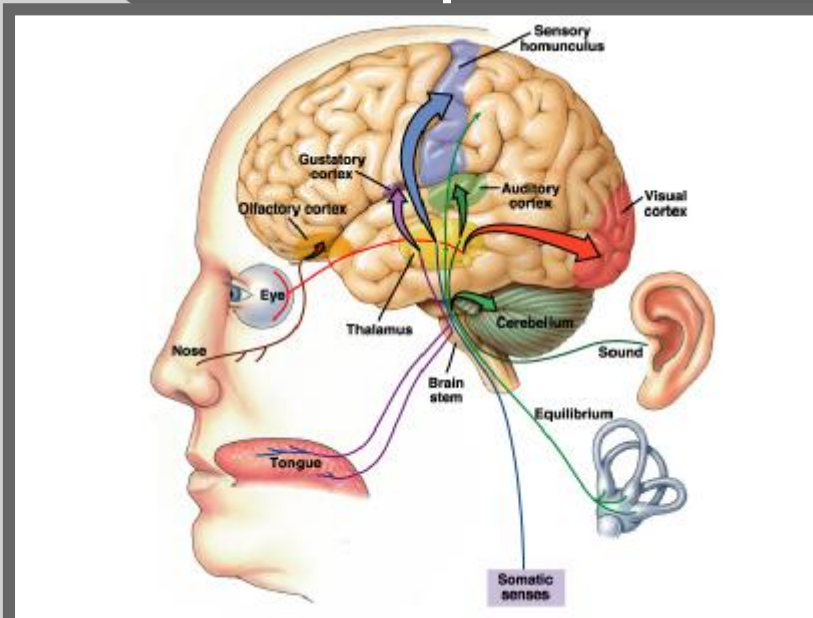
✚ לכל נוירון תחושתי יש מסלול אל אזור מסוים במוח

✚ לכן המוח "יודע" איזה נוירון העביר את המידע

✚ לכן הוא גם מרגיש את הגירוי הספציפי אשר הפעיל

את הנוירון המסוים

**מה יקרה אם נגרה
את האזור במוח
החש כאב ללא
הפעלת הנוירון
המגיע לשם??**



התחושה – עצמת הגירוי

עצמת הגירוי נקבעת על פי 2 קריטריונים עיקריים:

< כמות האקסונים המופעלים – ככל שעצמת הגירוי עולה, עולים גם מספר האקסונים המופעלים (למה??)

< תדירות – ככל שעוצמת הגירוי עולה, עולה גם התדירות של פוטנציאלי הפעולה מהקולטנים

שאלות למחשבה (והגשה)

ž בכל הנוירוניים בגוף עובר אותו זרם בדיוק.

כיצד מבחין המוח בסוגי הקלט השונים?

ž עצמת מתח הפעולה קבוע.

כיצד מבחין המוח בעצמת הגירוי?

תחושות הגוף

גם הרקמה / איבר אותה אנו חשים נקבעת על פי המיקום בקליפת המוח אליה מגיע הנוירון התחושתי

האזור הסנסורי של המוח הגדול נקרא גם הומנקולוס

