

מערכת החישה



מערכת החישה

מהי חישה?

ממה היא מורכבת?

כיצד פועלת מערכת החישה בגוף שלנו?



תאי חישה בעור

■ תמונה של מבנה העור

איך נוצר הקשר בין החיישן שבעור למוח?

תמונה של מבנה העור



תמונה של מבנה המוח

תהליך חישת מגע

אירוי מלע

↓ מפוצ על ה...

חישן מלע (תא חשה)

↓ המחיר אותו...

אות חדש (אות עצבי)

↓ המשפט...

מדודה ובקרה (על ידי המחש)

↓ המוביל ברוב המקרים...

תאבה (משפט הלל היד)



איפה עוד?

באילו מערכות אחרות בגוף (פרט למערכת החישה)
ניתן למצוא עיקרון פעולה דומה?
מערכת הראיה?
מערכת השמיעה?
מערכת הריח?

נסו לתאר כיצד פועל התהליך בכל אחד מהחושים שלנו, לפי
אותו העיקרון.



בחזרה לניסוי

באילו איברים ראיתם שיש צפיפות גבוהה של חיישנים?

ובאילו איברים הצפיפות נמוכה?

מה קובע את צפיפות החיישנים?



מהאיבר למוח

באיבר:

- לכל איבר רגישות שונה.
- צפיפות החיישנים משתנה בהתאם לרגישות האיבר.

במוח:

- כל איזור במוח מגיב לתחושה ממקום אחר בגוף.
- גודל האיזור במוח המגיב לתחושה מאיבר מסוים תלוי בצפיפות החיישנים שבאיבר ולא בגודלו.



מפה תחושתית

אם תצטרכו לעשות מפה של המוח:

איזה שטח יתפוס במוח האיזור האחראי על הידיים?

איזה שטח יתפוס במוח האיזור האחראי על הפנים?

איזה שטח יתפוס במוח האיזור האחראי על הגוף?



המפה התחושתית במוח

תמונת המפה התחושתית במוח



עיקרון ההומונקולוס

לידיים שלנו יש איזור גדול יחסית במוח.
גם לפנים איזור גדול יחסית.
כך גם ללשון.

לעומת זאת, הגב תופס איזור קטן יחסית במוח.
כך גם הבטן.
וגם הזרועות והרגליים.



כעת נסו לדמיין איך יראה אדם, לו היינו מציירים
אותו לפי גודל האיזור שכל איבר שלו תופס במוח.

- איך היו נראות הידיים שלו?
- איך היו נראים הפנים?
- איך היה נראה הגוף?

עיקרון ההומנקולוס

אולי ככה?



עיקרון ההומונקולוס

ומה בקשר לשאר בעלי החיים, כיצד הם היו נראים?
אולי ככה?

Monkey



Rabbit



Cat





נשאל את עצמינו

מדוע יש הבדלים בין בעלי חיים שונים?

מה יכולות להיות הסיבות שבמוח שלנו פועל עיקרון
ההומונקולוס?

מה היתרונות והחסרונות של עיקרון ההומונקולוס?



הומונקולוסים נוספים

אלו הן דוגמאות להומונקולוסים תחשתיים. אך האם
קיימים הומונקולוסים נוספים?

חשבו על הומונקולוסים נוספים שקיימים במוח שלנו
(עבור תפקודים אחרים חוץ מהתחשתי).
כיצד הם יראו?



מסקנות

כדי להסיק מסקנות יותר משמעותיות מהניסוי האם
תסתפקו בבדיקת מתנדב אחד או שתבדקו עם
מתנדבים נוספים?

מה ניתן להסיק מהניסוי בקשר ליכולת שלנו להרגיש
מגע באיברים שונים?

איזה שאלות נוספות מעניינות אותכם בנושא הזה?



הומונקולוסים נוספים

אלו הן דוגמאות להומונקולוסים תחושתיים. אך האם קיימים הומונקולוסים נוספים?

חשבו על הומונקולוסים נוספים שקיימים במוח שלנו
(עבור תפקודים אחרים חוץ מהתחושתית).
כיצד הם יראו?



למשל ההומנקולוס הזה...

תמונה של הומנקולוס תנועתי/מוטורי (התמונה השמאלית)