

# הידעת



טכנולוגיות רפואה מרחוק הנהוגות  
כיום בכדור הארץ ובחלל פותחו  
על ידי נאס"א בשנות השישים  
והשבעים של המאה הקודמת

# הידעת



במספר אסונות טבע נעשה שימוש  
באמצעים טכנולוגיים שפותחו  
במקור עבור אסטרונאוטים בהגשת  
עזרה רפואית מרחוק

# הידעת



ניסויים בחלל מקדמים גם  
טכנולוגיות רפואיות בכדור הארץ

# הידעת



מכשיר ה-Veye שיישלח לחלל  
מאפשר בדיקות דם ללא מחט  
וקבלת תוצאות בזמן אמת

# הידעת



מכשיר ה-VEYE מאפשר בדיקה של הדם על ידי פענוח צילום כלי הדם בעין

# הידעת



מכשיר ה-VEYE בודק את מספר תאי הדם האדומים וכך אפשר לדעת אם הנבדק סובל מאנמיה

# הידעת



מספר תאי הדם האדומים משתנה מאסטרונואט לאסטרונואט ומושפע ממשך השהות שלו בחלל

# הידעת



תאי דם אדומים מכילים חלבון הנקרא המוגלובין הקושר חמצן שמגיע לתאי הגוף בעזרת זרם הדם

# הידעת



אנמיה היא מצב של ירידה ברמת ההמוגלובין בדם, או של ירידה ברמת תאי הדם האדומים. כתוצאה מכך אספקת החמצן לרקמות הגוף יורדת ועלולה לגרום לחולשה

# הידעת



בשובם לכדור הארץ עלולים אסטרונאוטים לסבול מאנמיה (מספר נמוך של תאי דם אדומים) או מפוליציטמיה (עודף תאי דם אדומים)

# הידעת



שהייה ממושכת בחלל דורשת מעקב אחר רמת התפקוד הקוגניטיבי של האסטרונאוטים, במטרה לבדוק שהם כשירים למשימה

# הידעת



עדיין חסר לאנושות מידע על רמת הפעילות המוחית לאורך זמן בחלל בתנאי מיקרוכבידה

# הידעת



בתנאי מיקרוכבידה יותר דם מגיע  
למוח

# הידעת



בתנאי מיקרוכבידה בחלל זורמים  
הנוזלים הנמצאים במוח באופן שונה  
מאשר על פני כדור הארץ

# הידעת



המכשיר של EEG-SENSE מודד את  
הפעילות החשמלית של המוח  
במטרה להעריך את תפקודו  
הקוגניטיבי של אסטרונאוט וכשירותו  
למשימות חלל

# הידעת



הנתונים שייאספו מאיתן סטיבה  
ומאסטרונאוטים נוספים יאפשרו  
למידה על הבריאות הקוגניטיבית  
של האסטרונאוטים העתידיים

# הידעת



מכשיר ה- EEG-SENSE יבדוק האם  
לאחר החזרה מהחלל אל כדור  
הארץ ישוב המוח לתפקודו הקודם  
טרם הטיסה

# הידעת



המוח מורכב מרשתות מסועפות של  
יחידות קטנות הנקראות נוירונים, או  
תאי עצב

# הידעת



במוח ישנם ביליוני נוירונים  
(כ-86 ביליון), שהתקשורת ביניהם  
מתבצעת על ידי אותות חשמליים

# הידעת



מכשיר ה- EEG-SENSE קולט את  
הזרמים החשמליים במוח על ידי  
אלקטרודות שמוצמדות לקרקפת



# הידעת

מכשיר ה-EEG-SENSE לניטור הפעילות החשמלית של המוח בחלל נקרא בשמו המלא: ELECTRO ENCEPHALOGRAPH, שפירושו מכשיר לרישום פעילות חשמלית מהמוח



# הידעת

מכשיר ה-EEG-SENSE לבדיקת גלים חשמליים במוח הוא מכשיר נייד, קל לתפעול וזול יחסית, ולכן אפשר להשתמש בו גם בחלל בנוחות



# הידעת

הניסוי של מכשיר ה-EEG-SENSE למעקב אחר זרמים חשמליים במוח יתמקד בשינויים בפעילות המוח במצב מנוחה ובשינויים בעת מילוי מטלות הדורשות תפקוד קוגניטיבי



# הידעת

הניסוי של מכשיר ה-EEG-SENSE למעקב אחר זרמים חשמליים במוח יכול מדידות של פעילות מוחית למשך 10 דקות פעמיים ביום במטרה לדאוג האם מתרחשים שינויים במוח בעקבות השהות בחלל. לצורך השוואה ייערכו אותן בדיקות בכדור הארץ לפני הטיסה לחלל ואחרי החזרה מהחלל

# הידעת



במהלך הניסוי הבודק את התפקוד המוחי בחלל יתנו לאסטרונאוטים מטלה קוגניטיבית המכונה מטלת ODDSBALL, כלומר מטלה שבה על הנבדק לזהות הופעה של גירויים נדירים. בניסוי תוצא לנבדק סדרת תמונות דומות כאשר 10% מהן חריגות. על הנבדק ללחוץ על כפתור בכל פעם שמופיעה תמונה חריגה

# הידעת



הטכנולוגיה שבה משתמשים לניסוי תפקוד קוגניטיבי בתחנת החלל מבוססת על קסדת אי אי ג'י שפותחה בישראל עם אלקטרודות שמוצמדות לקרקפת



# הידעת



הלב הוא שתי משאבות שריריות שפועלות בו זמנית

# הידעת



לב של אדם בוגר מתכווץ כ-60-80 פעמים בדקה במנוחה



# הידעת



הלב פועם כ-100,000 פעמים ביום,  
כ-3,000,000 פעמים בחודש,  
ובמהלך תקופת חיים ממוצעת של  
כ-75 שנים הוא פועם מעל  
2,500,000,000 פעמים

# הידעת



מסת הלב היא  
כ-350 גרם

# הידעת



מדי יום עוברים דרך הלב כ-8,000  
ליטרים של דם

# הידעת



מטרת המחקר שנעשה באמצעות  
מכשיר האולטרסאונד של אולטרסייט  
(ULTRASIGHT) היא לזהות שינויים  
במבנה הלב ובתפקודו במהלך שהות  
ממושכת בסביבת מיקרוכידיה



# הידעת



בעזרת ההדרכה בזמן אמת של  
אולטרסייט (ULTRASIGHT) יכול כל  
אסטרונאוט לקבל תמונות לב  
איכותיות, בפשטות וללא תלות  
בבקרת משימות קרקעית או באנשי  
מקצוע רפואיים

# הידעת



מכשיר האולטרסאונד של אולטרסייט  
הוא מכשיר חדיש, קטן יחסית  
המאפשר אבחון מרחוק של בעיות  
בתפקוד הלב באמצעות בינה  
מלאכותית, הן על פני כדור הארץ והן  
בחלל

# הידעת



מכשיר האולטרסאונד שפתחה  
חברת אולטרסייט יאפשר בפעם  
הראשונה בחלל, לפקח על תפקודי  
לב האסטרונאוטים באמצעות בינה  
מלאכותית

# הידעת



בדיקת האולטרסאונד באמצעות  
המכשיר של אולטרסייט אינה בבדיקת  
פולשנית, היא קלה לביצוע והתוצאות  
מתקבלות בזמן אמת

# הידעת



בדיקת אולטראאונד אינה מסוכנת  
והיא מבוססת על החזר גלי קול

# הידעת



פעילות הלב בחלל משתנה בהשוואה  
לפעילותו על פני כדור הארץ. בתנאי  
מיקרו כבידה גודל הלב  
וצורתו משתנים ושריר הלב מתנוון  
בהדרגה

# הידעת



בתנאי מיקרוכבידה "מתאמצ" שריר  
הלב פחות לעומת מידת פעילותו  
בתנאי כבידה

# הידעת



קצב הלב (מספר פעימות לדקה) נמוך  
יותר בחלל מאשר על כדור הארץ. גם  
תפוקת הלב - כמות הדם הנשאבת  
מהלב בכל דקה, פוחתת בחלל

# הידעת



בשהות ממושכת בחלל נחלש שריר הלב, לחץ הדם יורד ועלול להקשות על הזרמת החמצן למוח

# הידעת



המוצר של HEALTHY.IO מספק למטופלים בדיקת שתן ביתית ללא צורך ללכת למרפאה

# הידעת



המשתמשים בערכת HEALTHY.IO סורקים את המקל לבדיקת שתן באמצעות אפליקציית סמארטפון

# הידעת



לצורך פענוח התוצאות משתמשת הטכנולוגיה של HEALTHY.IO בלמידת מכונה ובראייה ממוחשבת - טכניקות שמאפשרות לתקן את הצבע בתנאי תאורה שונים ובהתאם למשתנים אחרים

# הידעת



אפשר להשתמש במוצר של  
HEALTHY.10 לאיתור נזקים לכליות

# הידעת



העֶרְכָּה של HEALTHY.10 מאפשרת  
לאסטרונואוטים בחלל למדוד את  
תפקוד הכליות שלהם בזמן אמת

# הידעת



המקלון של בדיקת השתן של  
HEALTHY.10 כולל ריבועים קטנים. כל  
ריבוע מגיב לחומר אחר בשתן  
שמתבטא בצבע שונה. הריבועים  
הצבעוניים נסדקים באמצעות  
סורק אופטי

# הידעת



לכליות תפקיד חשוב בהפרשת רעלים  
וחומרי פסולת כמו שתן, קריאטינין  
וחומצת שתן

# הידעת



הכליות מפרישות עודפי מים ועודפי מלחים מהגוף

# הידעת



אלבומין הוא חלבון המצוי בדם. כאשר הכליות מתפקדות כראוי, אין כמעט אלבומין שמופרש בשתן, אך כאשר תפקוד זה נפגע, ייתכן כי הכליות יפרישו אלבומין וחלבונים אחרים דרך השתן

# הידעת



העֶרְכָּה של חברת HEALTHY.IO חשובה בהערכת מצב מטופלים הסובלים ממחלות כליה או ממחלות אשר משפיעות על תפקוד הכליות

# הידעת



באמצעות ערכת HEALTHY.IO יערוך איתן סטיבה בדיקות ACR - בדיקות שממשות להערכת תפקוד הכליות באמצעות ניטור היחס בין אלבומין וקריאטינין בשתן. הוא יערוך בדיקות אלה על כדור הארץ ובחלל