



## הסבר רקע

תעשיית החלל האזרחית בישראל היא בעלת פוטנציאל אדיר להפוך למנוע צמיחה משמעותי לכלכלה הישראלית כולה. בישראל פועלות כיום מעל לשישים חברות חלל, כולל חברות הזנק (סטארטאפים), העוסקות במגוון תחומים: לוויינים, תחנות קרקע וטרמינלים, חומרים, הנעה ושיגור, מערכות ואינטגרציה, תקשורת ומיקום לווייני, עיבוד נתונים ועוד.

סוכנות החלל הישראלית - תחת משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה - פועלת במטרה לתמוך בתעשיית החלל האזרחית ולעודד את צמיחתה באמצעות פרויקטים לקידום מחקר ופיתוח טכנולוגיות, רכיבים, מערכות ותת-מערכות. כל זאת, כאשר הדגש המרכזי בתמיכה זו מושם על מינוף יכולות המזעור הישראליות, ההתמחות בלווייני תקשורת ורעיונות ייחודיים נוספים המקנים לישראל יתרון יחסי.

כמו כן, פועלת הסוכנות לחשיפה בינלאומית של חברות החלל הישראליות ומסייעת להן ביצירת קשרים עסקיים גלובליים. עוד פועלת הסוכנות לעידוד הקמת חברות חדשות והבאת מוצריהן לידי מסחור, וכן לביסוס האקוסיסטם המקומי וליצירת קשרים ושיתופי פעולה בין החברות.

החלל היווה קרש מקפצה אמיתי עבור חברות הזנק (סטרטאפ) שונות, כגון חברת GreenOnyx (גריןאוניקס).

חברת גריןאוניקס פיתחה מוצר מזון בשם Wanna Greens המבוסס על עדשת מים (צמח מים) המוצר עשה היסטוריה כצמח הלוף הראשון שטס לחלל על גבי חללית SpaceX אל תחנת החלל הבינלאומית.

ב-9 בנובמבר 2023, חבילה של Wanna Greens טריים עברה סדרת בדיקות קפדניות וקיבלה את אישור נאס"א כחלק ממשימת השירות המסחרי לאספקה (CRS)-29.

נאס"א חקרה בעבר את הפוטנציאל של עדשות מים מתוקות לשימוש בסביבת החלל; עם זאת, משימות חלל בפועל שכללו אותן טרם התקיימו עד כה.

Wanna Greens® הוא הירק החדש, הקטן ביותר בעולם, ומכיל יותר ברזל מתפוח, יותר אבץ מעלי קייל, ויותר אשלגן מכל ירק אחר - כולם חיוניים לחיזוק התאים, מניעת מחלות ושיפור תוחלת החיים.

הטסת המוצר נועד להבין כיצד עדשת המים יכולה להיות מגודלת ביעילות בסביבה של מיקרו-כבידה באמצעות הטכנולוגיה הייחודית של GreenOnyx וכיצד אסטרונוטים יכולים לצרוך בקלות ירקות טריים בחלל. הממצאים עשויים להשפיע על חקר שרשרת האספקה של מזון טרי בחלל ולשפר כבר כעת את החקלאות בת קיימא ואת צריכת המזון הטרי שלנו כאן על כדור הארץ.





## בסיס הפעילות

### מטרה

היכרות עם נבטים כמזון על

### אופן הביצוע

הכנת מנבטה מבוססת מים, ללא אדמה להדגמה כיצד ניתן לייצר מזון על בבית

### ציוד נדרש

זרעי צ'יה או כל זרע קטניות אחר.  
שקיות זיפר בגודל של  $13 \times 13$  ס"מ  
נייר סופג

### אופן ההכנה

1. יש להכין מספר קעריות עם זרעים על השולחן
2. יש לפזר את שקיות זיפר בהתאם לקעריות
3. יש להניח 2-3 אטבי משרד פתוחים מעט ליד כל קערית
4. יש להניח 2-3 טושים על כל שולחן

### הנחיות למשתתפים

1. קחו שקית זיפר אחת
2. בעזרת האטב מתכת חורורו מספר חורים בחלק התחתון של השקית כ-1 סמ מהתחתית. אין צורך בהרבה חורים: כ-1 כל 1 ס"מ זה מספיק
3. הוציאו דף אחד של נייר סופג, קפלו אותו ל4 והניחו אותו בתחתית השקית כך שהצד הפתוח של הקפל מופנה כלפי פתח השקית. הנייר אינו אמור לתפוס את כל השקית, במידת הצורך גזרו ממנו כך שחצי השקית התחתון יתפוס הנייר סופג והחצי השני הנייר לא יגיע.
4. טבלו את החלק התחתון של שקית בתוך קערית המים מספר שניות, כך שהמים ירטיבו דרך החורים את הנייר הסופג מעט. הנייר צריך להיות לח, אך לא רטוב מדי
5. קחו מעט זרעים, פתחו את השקית ואת הקפל של הנייר הסופג, ופזרו את הזרעים בין הקפלים. צריך רק שכבה אחת של זרעים.
6. את השקית ניתן לקחת הביתה, כדאי לשים אותה במקום עם טמפרטורה נעימה, בכל יומיים לטבול את השקית בקערת מים כך שהנייר יספוג לחות עד שנראה את הנבט יוצא
7. נבט (ניצרון) כולל גבעול לבן-ירקרק עם שני עלים קטנים בקצהו.

### הערות נוספות

כשזרע הופך לנבט הוא מכפיל ומשלש את הערך התזונתי שלו האנרגיה השמורה בזרע מתעוררת ונעשית זמינה ותהליך ההנבטה מעורר בקטניות בפרט, ובזרעים בכלל, שפע של אנזימים, חומצות אמינו וסיבים תזונתיים, אפשר לאכול נבטים ללא צורך בבישול בנוסף הנבט הוא קטן אך בעל ריכוז גבוה של חומרים מזינים ביחס לגודל שלו





## תמונות הסבר

שלב 4



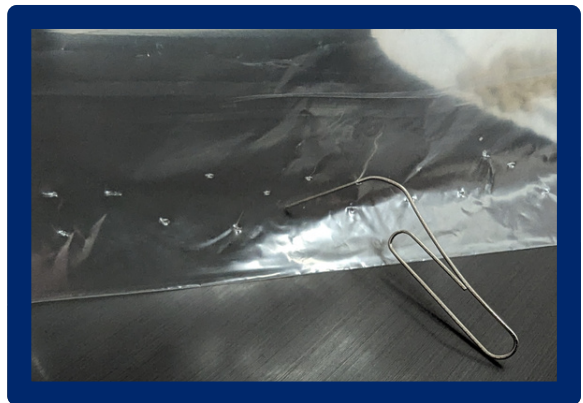
שלב 1



שלב 5



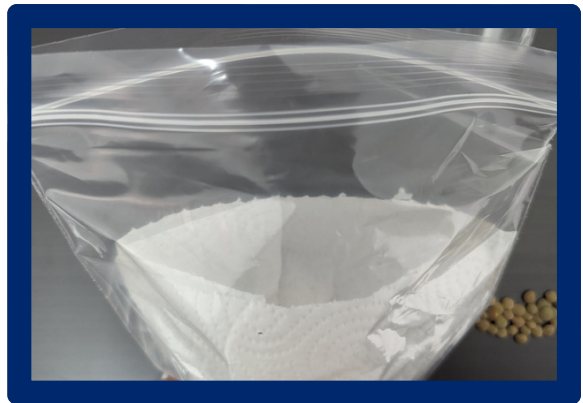
שלב 2

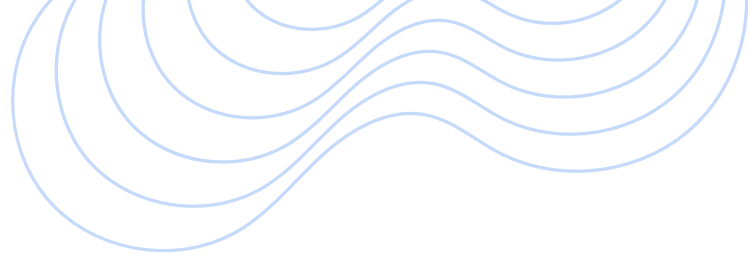


שלב 6



שלב 3





## חומר תומך

### סרטונים תומכים

כתבה קצרה על אצת הזהב -מזון על(קצר)

<https://www.youtube.com/watch?v=nkFd4e0Rl9w>

כתבה על גרינאוניקס (ארוך)

<https://www.youtube.com/watch?v=rpiTqrw8Dp0&t=5s>



מערך זה פותח על ידי סוכנות החלל הישראלית כחלק יחידת הדרכה מלאה בנושא ישראל בחלל.

המערך פותח עבור רשת השותפים של סוכנות החלל הישראלית ISAP

לפרטים נוספים על הרשת: <https://www.space.gov.il/ISAP>

