

## החממה הטכנולוגית

### מציאת פתרונות ישימים לטיהור אוויר במרחבים סגורים

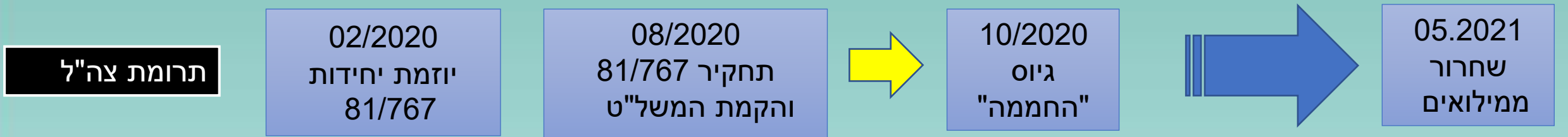
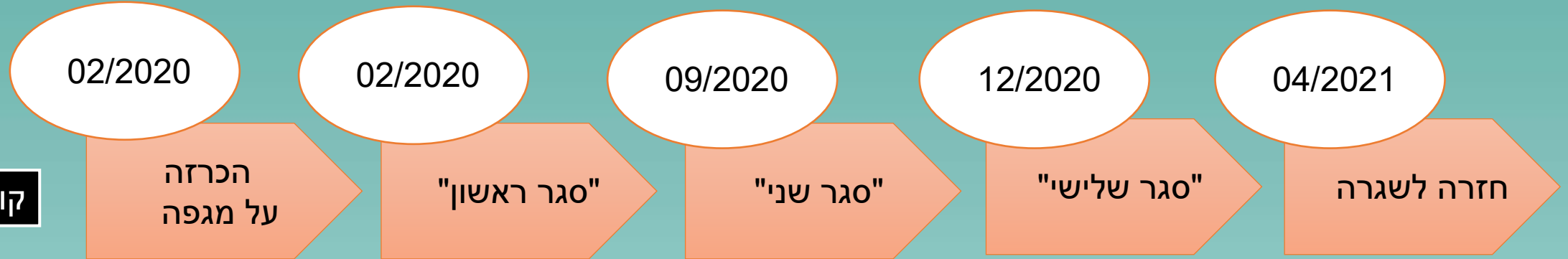
עפר עינב  
יועץ בינלאומי  
ביטחון פנים, תעופה ותשתיות קריטיות

חממה יישומית טכנולוגית  
למערכה בקורונה



Applied Technologies Incubator

# החממה הטכנולוגית – מסגרת הפעילות



# מהי החממה הטכנולוגית



- קריטריונים לגיוס אנשי מילואים
- פיקוד / ניהול / פעילות
- "שיוך" למשל"ט משרד הבריאות



## מטרות

- סיוע למשרד הבריאות לפתוח את המרחב הציבורי / עסקי (חזרה לשגרה)
- תכנון ויישום - מתווי פעולה אופרטיביים – אפשריים מסגרת הזמן המוקצב
- חקר והערכת בשלות של טכנולוגיות מסייעות
- זיהוי "צווארי בקבוק" – ומתן פתרונות מיידים
- תאום וסנכרון עם
  - משרד הבריאות (זיהוי / שחרור חסמים בירוקרטיים)
  - גורמי חוץ (פקע"ר, משרדי ממשלה, תעשיות, רשויות מוניציפאליות...)
  - תיאום מול גורמי צה"ל (מידע, תקשורת, טכנולוגיה, לוגיסטיקה)

# חממה טכנולוגית – 4 תחומי פעילות

## ניהול הציבור

- תו ירוק ותו סגול
- איתור וקטיעת שרשראות הדבקה
- פתיחת השמים

## בדיקות קורונה

- קונספט סינון מול בדיקה:  
Screening vs Testing
- בדיקות אנטיגן מול בדיקות PCR
- "איגום" בדיקות



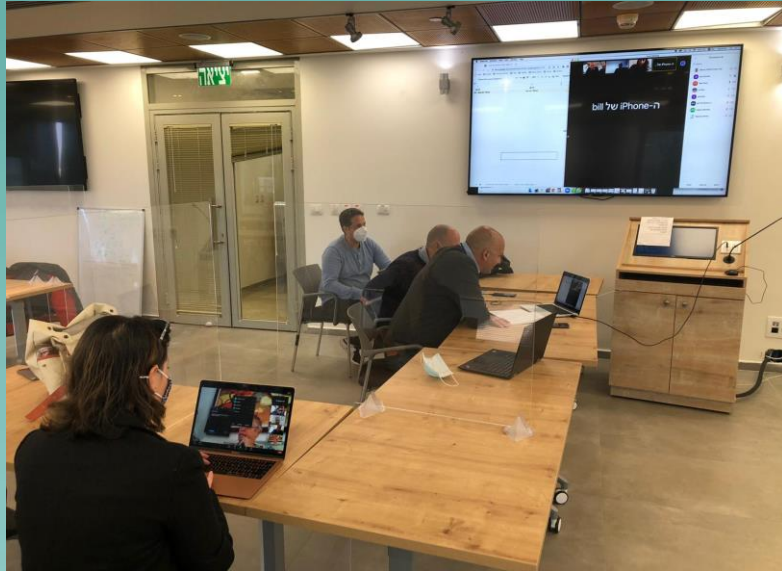
## רפואה מרחוק

- הקלת עומס על בתי חולים
- העברת אחריות לקופות החולים

## טיהור חללים סגורים

- הקמת "ועדת המומחים"
- סיוע בתהליך אופרציה / מנהלה
- מ"קול קורא" ← אישור הטכנולוגיות

# טיהור אוויר בחללים סגורים



- דוח משרד הבריאות (אוגוסט 2020)

- הקמת ועד ההיגוי (ינואר 2021)

- "קול קורא"

- מחקר / סינון טכנולוגיות

- ועדת היגוי – תהליכי עבודה

- ועדת היגוי – המלצות (מאי 2021)



# ועדת היגוי – קריטריונים לבחינה

סוג טכנולוגיה (UVC, HEPA, אחר)	<b>סוג הטכנולוגיה</b>
פירוט הטכנולוגיה	
תואם קוים מנחים משרד הבריאות – תואם או לא	
בדיקת אפקטיביות קיימת?	<b>אפקטיביות</b>
בדיקת אפקטיביות עומדת בדרישות משרד הבריאות	
יכולת ספיקת הטיפול - מטר קוב שעה (גבוהה / בינוני / נמוך) מעל 300 m <sup>3</sup> / h	
משך הזמן הנדרש להפחתת PM 2.5	
בדיקת בטיחות קיימת כן / לא	<b>בטיחות</b>
בדיקת בטיחות עומדת בתקנים כן / לא	
פירוט תקני בטיחות בהם עומד הפתרון	
אישורים רגולטוריים (FDA / CE)	
האם מפיץ חומרים נוספים לחלל	
פירוט החומרים	
רמת האוזון המופצת מהפתרון	

# חברי וועדת היגוי

<b>ד"ר תמר ברמן</b> טוקסיקולוגית ראשית במערך הארצי לבריאות הסביבה, משרד הבריאות	<b>עמיר יצחקי</b> ראש המערך הארצי לבריאות הסביבה, משרד הבריאות	<b>יו"ר הוועדה</b> <b>פרופסור יהודה כרמלי</b> מנהל המרכזי הארצי למניעת זיהומים, משרד הבריאות
<b>ד"ר עמית בן קיש</b> סגן למו"פ, רפאל. יועץ למשרד הבריאות	<b>ד"ר אורי דאי</b> רמ"ח פיזיקה יישומית במפא"ת	<b>עוז גנור</b> רע"ן בריאות במפא"ת
<b>רענן דנון</b> יועץ משרד הבריאות בנושא מיזוג ואוורור	<b>פרופסור הדס ממן</b> ראש התכנית להנדסת סביבה הפקולטה להנדסה, אוניברסיטת תל אביב	<b>יקי זנו</b> מוביל הפרויקט חממה יישומית טכנולוגית



# טכנולוגיות טיהור אוויר – אישור ועדת היגוי

פירוט הטכנולוגיה	סוג הטכנולוגיה (אחר, HEPA, UVC)	שם החברה
UVC	UVC	BLUEZONE PRODUCTS, INC.
UVC + HEPA/HEPA	UVC + HEPA/HEPA	ENVERID
UVC	UVC	HERAEUS NOBLELIGHT GMBH
טעינה חשמלית ולכידה פנימית של חלקיקים	Other	VFA SOLUTIONS
ULPA + ion + carbon	UVC	BIO-PHARMAX

# בטיחות – פסילת טכנולוגיה פולטת אוזון

- נושא הבטיחות:

- בטיחות המוצר - אשר לו קיימים כל אישורי השימוש והבטיחות המקובלים
- אישורים כדוגמת CE , TUV

- הוחלט לא להמליץ:

- מערכות אשר לא יפלטו אקטיבית תוצרים לחלל החדר לצורך מימוש אפקט הטיהור (יונים, הידרוקסילים, פרוקסידים וכו').
- מערכות הפולטות תוצרי לוואי - בדגש עקרי היה לנושא האוזון

- הועדה אימצה את תקן ASHRAE :

- רמת פליטת אוזון לאוויר (כתוצר לוואי) עד 10 ppb
- במוסדות חינוך - רמת Ozone Free

# סיכום

- המשך החיים "בצל קורונה"
- החממה הטכנולוגית יישומית – תרומה והישגים
- טיהור חללים – פיילוט משרד החינוך (סטאטוס)



# בית ספר ירוק – פתרון הוליסטי



# שאלות

Offer EINAV

[Einav/offer@gmail.com](mailto:Einav/offer@gmail.com)

+972-54-5544459