



המינהל למחקר פיתוח אמל"ח ותשתית טכנולוגית (מפא"ת)

היחידה למחקר ותשתית טכנולוגית (מת"ט)

המנהל למחקר, פיתוח אמל"ח  
ותשתית טכנולוגית  
היחידה למחקר ותשתיות טכנולוגיות  
' תמוז תשפ"א  
20 יוני 2021

## רשימת תפוצה

### הנדון: קול קורא להצעות מחקר בתחום "מעגלים מטבוליים"

#### רקע

1. סינתזה של חומרים כימיים באמצעות חיידקים נמצאת בשימוש רב בתעשיות המזון והפארמה. גם בהקשרי ביטחון DARPA פרסמה אודות מאמציהם לפיתוח יכולת לייצור כימיקלים בשיטות ביולוגיות ובזמני תגובה קצרים (תכנית 1000 molecules) [1].
2. היתרון המרכזי בשימוש בשיטות ביולוגיות לטובת ייצור חומרים הם ביכולת לייצר חומרים חדשים עם תכונות משופרות. בנוסף, ניתן להציע שיטה אלטרנטיבית לייצור חומר המטרה ולהתגבר על מגבלות סינתזה אורגנית כגון חומרי מוצא/רעילות/מורכבות/יעילות [2-6].
3. המנהל למחקר ופיתוח אמצעי לחימה ותשתיות טכנולוגיות (מפא"ת) במשרד הביטחון מפרסם בזאת קול קורא שמטרתו חקר שיטות ביולוגיות חדשות לייצור כימיקלים, אנרגיה ועיבוד של חומרים.

#### קווים מנחים להגשת ההצעה

4. ההצעה תהווה בסיס לתכנית מחקר ופיתוח של יכולות חדשניות בתחום ההנדסה הביולוגית, או לחקר כיוון חדש המבוסס על יכולות קיימות.
5. רשאי להגיש הצעה חוקר שהינו איש סגל במוסד אוניברסיטאי בישראל. ההתקשרות, במידה ותתקיים, תהיה בין משהב"ט לבין המוסד אליו משתייך החוקר.
6. **תחומי מחקר**: הנדסת מערכות ביולוגיות ומעגלים מטבוליים לייצור חומרים מתקדמים.
7. **היכולות הנדרשות**:
  - א. פיתוח גישות ביולוגיות לייצור כימיקלים וחומרים.
  - ב. איתור, תכנון וייצור מולקולות וחומרים מתקדמים בדגש על הנדסת מערכות ביולוגיות ועל שיטות חישוביות.
  - ג. תינתן עדיפות למחקרים חדשניים בעלי אופי יישומי.
  - ד. יתרון יינתן למחקר בשיטות גנריות שניתן ליישם על מגוון חומרי מטרה.
  - ה. יש להתייחס לאספקטים של תהליכי ייצור עתידיים עבור היכולת המפותחת וכן על מגבלות בישימות הטכנולוגיה.



המינהל למחקר פיתוח אמל"ח ותשתית טכנולוגית (מפא"ת)

היחידה למחקר ותשתית טכנולוגית (מת"ט)

8. התקציב אשר הוקצה עבור כל מחקר שיאושר במסגרת זו מיועד ל-24 חודשים החל מרבעון 3 של 2021 בסכום כולל של כ- 450,000 ₪, עם אפשרות להארכת תקופת המחקר והגדלת התקציב בסיום התקופה בהתאם לדו"ח תוצאות המחקר. מתוך סכום זה, לא יותר מ-30% ישמשו לרכש ציוד.

#### מבנה ההצעה

9. על ההצעות לכלול את הסעיפים הבאים, ניתן להגיש את ההצעות **בעברית או באנגלית**:

- א. שם המחקר.
- ב. פרטי החוקרים הראשיים, כולל דרכי התקשרות זמינות וקורות חיים.
- ג. פרטי המוסד במסגרתו יערך המחקר.
- ד. רקע מדעי וטכנולוגי להצעה.
- ה. תכנית המחקר המוצעת ל-24 חודשים.
- ו. הצהרה בדבר זכויות ידע קודם של המציע, פטנטים, או מגבלות יישום אחרות.
- ז. הצהרה על העדר כפל מימון (כי לא מתקבל מימון בגין הצעה זו כיום, וכי לא תוגש בקשה למימון נוסף בגין הצעה זו באם תאושר).
- ח. ביבליוגרפיה.

#### תהליך הבחירה

10. תהליך הבחירה של ההצעות המתאימות יעשה בהתאם ובכפוף לנהלים הסטנדרטיים של משרד הביטחון.
11. המשרד רשאי לבחור מספר זוכים או שלא לבחור זוכים כלל לפי שיקול דעתו.
12. אין המשרד מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא.
13. בחינת ההצעות ובחירת ההצעה הזוכה תעשה על ידי וועדה פנימית של מפא"ת, בהתאם לקריטריונים של מצוינות מדעית, מידת החדשנות, התרומה הצפויה למעב"ט, סיכויי ההצלחה של המחקר והיותו קטר שיביא להרחבת המחקר בתחום במוסד בהמשך, כישורי החוקרים והתאמת התשתית לביצוע המחקר, סבירות הסכום המבוקש, ואיכות הצעת המחקר.
14. ההתקשרות, אם וככל שתהיה, תהיה בין המשרד לבין המוסד אליו משתייך החוקר.
15. **זכויות המשרד:**

- א. המשרד רשאי לבטל את הקול הקורא או חלקים ממנו או לפרסם קול קורא חדש על פי החלטתו, ללא מתן הסברים כלשהם למבקשים או לכל גורם אחר.
- ב. המשרד רשאי, בכל עת, בהודעה למציעים, להקדים או לדחות את המועד האחרון להגשת ההצעות, וכן לשנות מועדים ותנאים אחרים הנוגעים לקול הקורא על פי שיקול דעתו.



המינהל למחקר פיתוח אמל"ח ותשתית טכנולוגית (מפא"ת)

היחידה למחקר ותשתית טכנולוגית (מת"ט)

- ג. המשרד רשאי לפנות במהלך הבדיקה וההערכה למציע, כדי לקבל הבהרות להצעה או להסיר אי בהירויות, העלויות להתעורר בעת בדיקת ההצעות. כמו כן רשאי המשרד לבקש להיפגש עם המציעים, להציע שיפורים בבקשות וביעדים, ולבקש מהמציעים הגשת בקשה מתוקנת בהתאם להצעות אלו.
- ד. המשרד רשאי לבקש פרטים נוספים, תוך כדי הליך בחינת ההצעות, או כל מסמך, או מידע אחר, הדרושים לדעתו לשם בדיקת ההצעות, או הנחוצים לדעתו לשם קבלת החלטה.
- ה. לא חתם המוסד על הסכם התקשרות עם המשרד או לא מילא אחר דרישות אחרות הנגזרות מהזכייה בקול הקורא, רשאי המשרד לבטל את זכייתו בקול הקורא. במקרה כזה, יהא המשרד רשאי להכריז על הצעה אחרת כזוכה.

#### 16. לוח זמנים:

- א. על ההצעות להתקבל בדוא"ל [sagi\\_sheinkman@mod.gov.il](mailto:sagi_sheinkman@mod.gov.il), עד התאריך 20/07/2021 בפורמט PDF.
- ב. יש לוודא קבלת דוא"ל אישור קבלה עד שלושה ימים לאחר שליחת ההצעה, ובאם לא התקבל, ליצור קשר עם ד"ר מיכל סורני-הררי/רס"ן שגיא שיינקמן בטלפון 03-6978918.
- ג. ההחלטה על ההצעות הזוכות תיעשה עד לתאריך 01/09/2021, בהתאם לדירוגן בהליך הבחירה כאמור לעיל ובכפוף לזמינות תקציבית.
- ד. הודעה על זכייה תימסר למגישי ההצעות הנבחרות רק לאחר שיסתיים תהליך אישורן על-ידי ועדת המכרזים של מפא"ת, לכן הודעת הזכייה עשויה להתעכב עד סוף חודש ספטמבר 2021.
- ה. עם המוסדות הזוכים תיערך התקשרות, תצא הזמנה סטנדרטית, לרבות התנאים הכלליים להזמנה של משרד הביטחון שהם תנאי ההתקשרות החוזיים בין המוסד למשרד (נספח 93).

17. בברכה,

ד"ר מיכל סורני הררי,  
רמ"ח הנדסה ביולוגית  
מת"ט מפא"ת

#### רשימת תפוצה

- אוני אריאל - ס' נשיא, רשות המחקר  
אוני בר אילן - ס' נשיא למחקר, רשות המחקר  
אוני בן גוריון בנגב - ס' נשיאה ודיקן למו"פ, רשות המחקר  
אוני חיפה - ס' נשיא ודיקן למחקר, רשות המחקר  
אוני תל-אביב - ס' נשיא למו"פ, רשות המחקר  
האוני העברית - ס' נשיא למו"פ, רשות המחקר  
הטכניון מכון טכנולוגי לישראל - משנה לנשיא למחקר, רשות המחקר  
מכון ויצמן למדע - ס' נשיא, רשות המחקר



המינהל למחקר פיתוח אמל"ח ותשתית טכנולוגית (מפא"ת)

היחידה למחקר ותשתית טכנולוגית (מת"ט)

### ביבליוגרפיה

1. "A brief overview of synthetic biology research programs and roadmap studies in the United States", Tong Si, Huimin Zhao.
2. "Retrosynthetic design of metabolic pathways to chemicals not found in nature", Geng-Min Lin, Robert Warden-Rothman and Christopher A. Voigt.
3. "Bacterial terpene biosynthesis: challenges and opportunities for pathway engineering", Eric J. N. Helfrich, Geng-Min Lin, Christopher A. Voigt and Jon Clardy.
4. "Organism Engineering for the Bioproduction of the Triaminotrinitrobenzene (TATB) Precursor Phloroglucinol (PG)", Adam Meyer et al.
5. "A Pressure Test to Make 10 Molecules in 90 Days: External Evaluation of Methods to Engineer Biology", Arturo Casini et al.
6. McKinsey Global Institute: The Bio Revolution – Innovations transforming economies, societies, and our lives, Michael Chui et al.