



תל"מ - מרום לתשתיות לאומיות למחקר ולמיתוח
מלסודת של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

כי בסיון התשע"ד
18 ביוני 2014

יו"ד הפרוס -
נציג האקדמיה
הלאומית
הישראלית
למדעים

יו"ר דת"ת -
המועצה
להשכלת
גבוהה

ראש תפא"ת
במשרד
הביטחון

המדען הראשי
במשרד
הכלכלה

מנכ"ל משרד
המדע,
הטכנולוגיה
והחלל

סגן ראש אגף
התקציבים
במשרד האוצר

לכבוד
פרופ' אהרן צ'חנובר - יו"ד
ד"ר דוד אביעזר - חבר
פרופ' יובל דוד - חבר
פרופ' אלון הרמלין - חבר
פרופ' שטפן יונג - חבר
פרופ' אלי מיקרסקי - חבר
ד"ר אהרן שוורץ - חבר
מר גדי לוי - חבר ומרכז

שלום רב,

הנדון: מינוי ועדת בדיקה מקצועית לבחינת הצורך והאפשרות
להקמת מרכז ארצי לעכברים מהונדסים גנטיים

1. על יסוד החלטת מרום תלי"מ מיום 1.5.14, אני מתכבדת למנותכם כחברי הוועדה לעיל. פרופ' אהרן צ'חנובר יהיה יו"ר הוועדה ומר גדי לוי ישמש חבר ומרכז הוועדה.

2. להלן תפקידי הוועדה:

- א. לבדוק את הצורך, האפשרות, השיטה והתועלת הצפויה למיזם בישראל מהקמת תשתית למיזם, בתחום עכברים מהונדסים גנטיים. הנכם מתבקשים לבחון את הנושא בהתחשב בצרכי התעשייה ואוניברסיטאות המחקר, מערכת הבריאות והמכון הביולוגי, ובחשואה לתשתיות המיזם הקיימות בהם.
- ב. לבדוק את הצעת ות"ת המצי"ב מיום 20.3.2014, (מצי"ב גם מצגת ות"ת מיום 1.5.14), לזהות ולהעריך את פוטנציאל המחקר הבסיסי, הרפואי והתעשייתי, על בסיס התשתית המוצעת.
- ג. לחמליץ על יעדים ואבני דרך לפתוח תשתיות המיזם, מינוף התוצרים והתועלות הכלכליות.
- ד. לאפיין מודל פעילות לתשתית הנדונה תוך התייחסות לתחומים הבאים:
(1) היבטים ארגוניים:

- (א) ריכוז או בלזור התשתית ומיקומה (אוניברסיטאות המחקר, התעשיית, בתי חולים ו/או מעבדה לאומית).
- (ב) זמינות ונגישות לחוקרים מהאוניברסיטאות, מהתעשייה, ממערכת הבריאות והמכון הביולוגי.
- (ג) שיטת הפעולה ומודל השירות המוצע.
- (ד) אפשרויות היישום על-ידי המשרדים והגופים החברים בפרוס תל"מ בכל אחת מאופציות המקום ובהתחשב בנהלים המחייבים בהם.
- (ה) אפיון "קול קורא" בדגש על התבחינים להערכת התועלת.



תל"מ - פורום לתשתיות לאומיות למחקר ולפיתוח
מיסודה של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

2) חיבטי תשתית:

יו"ר הפורום -
 נציג האקדמיה
 הלאומית
 הישראלית
 למדעים

- א) תשתית פיזית (למעט בינוי) - סוגי תציד הנדרשים לפי קדימויות.
- ב) תשתית אנושית לתפעול
- ג) מניעת כפילות (ציד קיים).

3) חיבטים כלכליים ותקציביים:

יו"ר ות"ת
 המועצה
 להשכלה
 גבוהה

- א) מודל תקצוב - לרבות טבלת מקורות ושימושים, עלות הקמה ועלות תפעול (כולל כ"א טכני).
- ב) מודל מימון - לרבות שיעורי המימון העצמי של הארגון/הארגונים בהם תמוקם התשתית, זמי שימוש למשתמשים היצוניים ושיטת המימון בתום תקופת התמיכה הממשלתית/עזבונית.

3. מתודולוגיה:

ראש תפא"ת
 במשרד
 הביטחון

- א. הוועדה מתבקשת להיפגש עם נציגי ות"ת, משרד המדע הטכנולוגיה והחלל, המדענים הראשיים של משרדי הכלכלה והבריאות והמכון הביולוגי.
- ב. הוועדה חופשית לקבוע את דרכי ושיטות עבודתה.

חמדתן הראשי
 במשרד
 הכלכלה

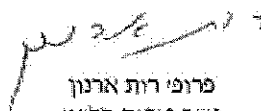
- 4. אני מודה לכם על הסכמתכם ליטול חלק בעבודת הוועדה ומעריכה מאוד את התגובותכם למען פתוח תשתית המו"פ בישראל. אהיה אסירת תודה אם תדווח, לרבות הממצאים, המסקנות והמלצות הוועדה יוגש לנו עד יום 31.10.2014 ויוצג על ידכם למליאת פורום תל"מ ביום 27.11.2014. אם חדבר לא עולה בידכם אנא הודיעוני מבעוד מועד, כדי שנוכל לתכנן את הדיון לישיבה מאוחרת יותר של תל"מ.

מנכ"ל משרד
 המדע,
 הטכנולוגיה
 והחלל

לוט לחברי הוועדה: הצעת ומוצגת ות"ת
 דו"ח פורום תל"מ

טנ ראש אגף
 התקציבים
 במשרד האוצר

בברכה,


 פרופ' רות ארנון
 יו"ר פורום תל"מ

הערתקים:

חברי פורום תל"מ
 מר אמיר לוי, ראש אגף התקציבים, משרד האוצר
 גבי מיכל עבאדי בויאגין, החשבת הכללית, משרד האוצר
 פרופ' דוד חורן, ות"ת
 פרופ' אבי ישראל, מדע"ר, משרד הבריאות
 פרופ' שמואל שפירא, מנהל המכון הביולוגי
 מר מאיר נצר, מרכז פורום תל"מ
 ד"ר ליאת מעוז, ות"ת

לכבוד סגן הנשיא למו"פ באוניברסיטת _____

מונתה ועדה מטעת תל"מ אשר תפקידה למפות צרכים להקמת תשתיות ליצירה של עכברים טרנסגניים בישראל. הוועדה מונתה על בסיס מסמך שהוגש, ובו ישנו תיאור של המצב של בתי החיות בארץ, הסטטוס שלהם, היכולות והתשתיות באופן כללי גם לתחזוקה וגם לאנליזה של חיות.

בסוף התהליך הועדה תגיש דו"ח לפורום תל"מ על סמך הממצאים ועבודתה, בו תמליץ מה נדרש לחדש, לשפר או לשדרג על הקיים היום.

לצורך זה, אנו מבקשים את עזרתך בהגשת מסמך ובו יתוארו:

החזון של מוסדכם באשר להקמת בית חיות לצורכי מחקר בעכברים טרנסגניים והשימושים בו?

כיצד אתם רואים את התחום מתפתח לצורכי מחקר באופן כללי, ובמוסד שלכם בפרט?

מהם היעדים אליהם אתם שואפים להגיע ואותם תהיו מעוניינים להשיג במחקרים בתחום?

על מנת לדייק בתיאור המצב הקיים היום בארץ, הגשנו למנהל בית החיות במוסדך דו"ח שהוגש לוועדה המתאר את המצב הקיים וביקשנו את עזרתו בעדכון הדו"ח. עדכון זה יסייע גם הוא לעבודת הועדה. בנוסף אנו פונים בימים אלה לקהילת החוקרים בישראל, כולל אלה שבמוסדך בבקשה לקבל מהם אינפורמציה רלוונטית לעבודת הוועדה. פגיות אלה מצורפות למכתב זה כנספח. נודה לך אם תעודד את הממוענים לענות לפניותינו.

חברי ועדת תל"מ לבחינת הצורך והאפשרות להקמת מרכז ארצי לעכברים מהונדסים גנטית

פרופ' אהרון צ'חנובר – יו"ר

פרופ' דוד אביעזר – חבר

פרופ' יובל דור – חבר

פרופ' אלון הרמלין – חבר

פרופ' שטפן יונג – חבר

פרופ' אלי פיקרסקי – חבר

ד"ר אהרון שוורץ – חבר

מר גדי לוין – חבר ומרכז

לכבוד

מנהל בית חיות

שלום רב,

מונתה ועדה מטעם תל"מ אשר תפקידה למפות צרכים להקמת תשתיות ליצירה של עכברים טרנסגניים בישראל. הוועדה מונתה על בסיס מסמך שהוגש, ובו ישנו תיאור של המצב של בתי החיות בארץ, הסטטוס שלהם, היכולות והתשתיות באופן כללי גם לתחזוקה וגם לאנליזה של חיות.

בסוף התהליך הועדה תגיש דו"ח לפורום תל"מ על סמך הממצאים ועבודתה, בו תמליץ מה גדרש לחדש, לשפר או לשדרג על הקיים היום.

לצורך זה, אנו מבקשים את עזרתך בהגשת מסמך ובו יתוארו:

החזון של מוסדכם באשר להקמת בית חיות לצורכי מחקר בעכברים טרנסגניים והשימושים בו?

כיצד אתם רואים את התחום מתפתח לצורכי מחקר באופן כללי, ובמוסד שלכם בפרט?

מהם היעדים אליהם אתם שואפים להגיע ואותם תהיו מעוניינים להשיג במחקרים בתחום?

על מנת לדייק בתיאור המצב הקיים היום בארץ, הגשנו למנהל בית החיות במוסדך דו"ח שהוגש לוועדה המתאר את המצב הקיים וביקשנו את עזרתו בעדכון הדו"ח. עדכון זה יסייע גם הוא לעבודת הועדה. בנוסף אנו פונים בימים אלה לקהילת החוקרים בישראל, כולל אלה שבמוסדך בבקשה לקבל מהם אינפורמציה רלוונטית לעבודת הוועדה. פניות אלה מצורפות למכתב זה כנספח. נודה לך אם תעודד את הממוענים לענות לפניותינו.

את התייחסותך נבקש להחזיר אלי, מר גדי לוין, מרכז הוועדה mice@academy.ac.il לא יאוחר מיום

15.1.2015.

תודה רבה על עזרתך הרבה

חברי ועדת תל"מ לבחינת הצורך והאפשרות להקמת מרכז ארצי לעכברים מהונדסים גנטית

פרופ' אהרון צ'חנובר – יו"ר

פרופ' דוד אביעזר – חבר

פרופ' יובל דור – חבר

פרופ' אלון הרמלין – חבר

פרופ' שטפן יונג – חבר

פרופ' אלי פיקרסקי – חבר

ד"ר אהרן שוורץ – חבר

מר גדי לוי – חבר ומרכז

חוקרי המוסד _____

מונתה ועדה מטעם תל"מ אשר תפקידה למפות צרכים להקמת תשתיות ליצירה של עכברים טרנסגניים בישראל. אנו עורכים כעת מיפוי של התשתיות הקיימות במוסדות האקדמיים השונים בארץ ומבקשים להוות תשתיות חסרות. אנו רואים בכך הזדמנות שלך לעזור לנו לזהות צרכים מרכזיים, כדי שנוכל להקים מערך בארץ שישירת את צרכיך. כל הערה או תשובה שלך תילקח בחשבון ברצינות רבה. לשם כך אנו מבקשים שתקדיש מספר דקות מזמנך ותענה לנו על השאלות הבאות:

האם אתה משתמש בעכברים מהונדסים גנטית?

אם כן - בכמה כלובי עכברים בשנה אתה משתמש?

אם לא – מדוע לא? האם הדבר גובע משום ש:

אין לך צורך בעכברים כאלה?

בשל חסמים וחוסרים בתשתית ספציפית? פרט:

משום חוסר בידע תיאורטי לגבי הפוטנציאל של השימוש בחיות טרנסגניות?

משום חוסר בידע מעשי או בגורם שיתמוך בהכשרה שלך להעמיד חיות טרנסגניות ולהשתמש בהם עבור המחקרים שלך?

האם לדעתך הקמת מרכז יעוץ, הדרכה והכשרה יגדיל את השימוש בחיות טרנסגניות למחקר?

האם לדעתך יש צורך להקים מעבדה שתייצר את הזנים הנדרשים לניסויים שלך?

האם ישנן סוגיות שלא נתנו עליהן את הדעת? פרט:

אנו רואים בכך ההזדמנות שלך לעזור לנו לבחון את הצורך, ולהקים את המערך בארץ כך שישירת את צרכיך. כל הערה או תשובה שלך תילקח בחשבון ברצינות רבה. המענה על השאלות הינו אחד הכלים החשובים שלנו לזהות מהו הצורך, ונודה לך אם תוכל לסייע לנו בנידון.

את תשובתך נבקש להחזיר אלי, מר גדי לוי, מרכז הוועדה mice@academy.ac.il לא יאוחר מיום 15.1.2015.

אנו רואים בכך הזדמנות שלך לעזור לנו לבחון את הצורך, ולהקים את המערך בארץ כך שישירת את צרכיך. כל הערה או תשובה שלך תילקח בחשבון ברצינות רבה.

חברי ועדת תל"מ לבחינת הצורך והאפשרות להקמת מרכז ארצי לעכברים מהונדסים גנטית

פרופ' אהרון צ'חנובר – יו"ר

פרופ' דוד אביעזר – חבר

פרופ' יובל דור – חבר

פרופ' אלון הרמלין – חבר

פרופ' שטפן יונג – חבר

פרופ' אלי פיקרסקי – חבר

ד"ר אהרן שוורץ – חבר

מר גדי לוין – חבר ומרכז

שאלון לחברות בעבור מיפוי והכרת הצרכים במדינת ישראל להקמת מרכז ארצי

לעכברים מהונדסים גנטית

מונתה ועדה מטעם תל"מ אשר תפקידה למפות צרכים להקמת תשתיות ליצירה של עכברים טרנסגניים בישראל. אנו עורכים כעת מיפוי של התשתיות הקיימות והחסרות במוסדות האקדמיים השונים בארץ. אנו רואים בכך ההזדמנות שלך לעזור לנו לבחון את הצורך, ולהקים את המערך בארץ כך שישורת את צרכך. כל הערה או תשובה שלך תילקח בחשבון ברצינות רבה.

השאלון להלן מופנה אליך כאל תברה פוטנציאלי אשר יכול לעזור לנו להכיר טוב יותר את הצרכים הללו. מילוי השאלון הינו אחד הכלים החשובים שלנו לזהות מהו הצורך, ונודה לך אם תוכל לסייע לנו בנידון.

השאלון נכתב בלשון זכר מטעמי נוחות בלבד, אך מופנה לכולם ללא כל אבחנה באותה מידה. את השאלונים המלאים נבקש להחזיר אלי, מר גדי לוי, מרכז הוועדה mice@academy.ac.il לא יאוחר מיום 15.1.2015.

סמן (להאיר בצבע צהוב, להקיף בעיגול או כל סימון אחר) את התשובות המתאימות ביותר עבורכם (תתכן יותר מתשובה אחת מתאימה), או תן תשובה קצרה לשאלות הבאות.

1. שם החברה: _____; מספר טלפון: _____; Email: _____

2. תחום המחקר: _____

3. מהי גודל החברה:

a. מתחילה/חממה

b. חברה בוגית – עד 20 עובדים

c. חברה גדולה

4. האם אתה משתמש פוטנציאל בעכברים טרנסגניים למחקרים שלכם?

a. כן

b. לא – שאלון זה אינו רלוונטי עבורך

5. האם נאלצת להתפשר ולבצע את המחקר בחיות מודל שאינן טרנסגניים?

a. כן

- b. לא
6. עד כמה הפשרה הנ"ל פוגעת בהישגי המחקר?
- a. אינה פוגעת בצורה מהותית.
- b. פוגעת במידה חלקית.
- c. פוגעת מאוד ולכן אין טעם בפשרה.
7. מהי תדירות השימוש שלך בעכברים טרנסגניים?
- a. פעם ב-5 שנים.
- b. 2-3 ב-5 שנים.
- c. לפחות פעם בשנה.
- d. אחר _____
8. מהו היקף השימוש למחקר?
- a. עד 20 עכברים טרנסגניים לשנה.
- b. 21-50 עכברים טרנסגניים לשנה.
- c. 51-100 עכברים טרנסגניים לשנה.
- d. יותר
9. מהם תחום המחקר שעבורו נדרשים עכברים טרנסגניים במחקר שהגך מבצע?
- a. סרטן. כמה? _____
- b. אימונולוגיה. כמה? _____
- c. אינפלמציה. כמה? _____
- d. אחר. איזה וכמה? _____
10. האם ישנו מערך לגידול עכברים טרנסגניים בתנאי SPF בחברה שלכם?
- a. כן
- b. לא
11. האם קיים בחברתכם מערך ליצירה של עכברים טרנסגניים?
- a. כן
- b. לא
- c. לא – כי הזמן הנדרש לייצר את החיות יפגע בתוצרי המחקר
- d. אחר _____
12. במידה ונמצא ון החיות המתאים לביצוע המחקר, עד כמה הנך נאלץ לדחות את ביצוע המחקר בשל מצוקה של חוסר בכלובים?
- a. אין צורך בדחייה במועד לביצוע הניסוי
- b. דחיה של שבועות בודדים
- c. דחיה של חודש-חודשיים
- d. יותר

13. האם אתה מצליח להשיג עכברים טרנסגניים כמוצר מדף מחברות מסחריות?

a. כן

b. לא

14. האם הנך געור בחברות מסחריות להשגת הזנים הייחודיים למחקרם?

a. בדרך-כלל כן

b. בדרך-כלל מעדיף לשתף פעולה עם מעבדות מובילות בחו"ל

c. בדרך כלל מעדיף לשתף פעולה עם חוקרים מהארץ

d. מעדיף לוותר על השימוש בעכברים טרנסגניים

15. האם הנך משתף פעולה בביצוע מחקר עם עכברים טרנסגניים עם גורמים אקדמיים או תעשייתיים

אחרים? אנא ציין מספר:

a. עם התעשייה בארץ

b. עם התעשייה בחו"ל

c. איני משתף

d. אחר _____

16. מהו המניע ליצירת השת"פ במחקר עם עכברים טרנסגניים של המעבדה שלך?

a. חוסר במקום לגידול החיות

b. חוסר במיומנות ליצירת הזן המתאים

c. מגבלות הזמן מחייבות שת"פ

d. בשל ידע ייחודי נוסף שקיים אצל השת"פ

e. עניין ואינטרס אקדמי משותף שחשוב לקידום המחקר

f. מניע אחר. אנא ציין _____

17. עד כמה יצירת תשתיות מקומיות תייטר את השת"פ לעיל?

a. לא תייתר

b. תייתר באופן חלקי

c. תייתר באופן מלא ותייצר עליונות מדעית

18. האם עד כה נדחתה איזו בקשה שלך למעגל מחקר בשל חוסר ביכולת לבצע את המחקר בעכברים

טרנסגניים?

a. כן

b. לא נדחו עדיין

19. האם חוסר הגישה לעכברים טרנסגניים נובע מ-

a. חוסר ידיעה ממה שקיים בארץ?

b. חוסר ידיעה מהו הזן הנדרש שקושר בין גנוטיפי-פנוטיפ?

c. חוסר תיאום בין חוקרים שונים?

d. נא להסביר בקיצור _____

20. מה לדעתך חסר במיוחד בארץ ליצירת עכברים טרנסגניים?

- a. ידע תיאורטי ומעשי למניפולציות גנטיות בעכברים
- b. יכולת לאפיין גנוטיפ לפנוטיפ
- c. יכולת הקפאה ושימור
- d. ידע לתחזוקה של החיות
- e. קיבולת שאינה מספקת לרבייה וגידול
- f. משאבים כספיים להפעלת המערך
- g. חוסר בבקרה מתאימה של המתקנים הקיימים
- h. חוסר בהדרכה מתאימה

21. אלו תשתיות לדעתך נדרשים לשדרוג בארץ על מנת לספק את צורכי המחקר שלך עם עכברים טרנסגניים?

- a. יכולות להקפאה והפשרה מבוקרים
- b. יכולות לשימור הזנים
- c. ידע בתחזוקה ושימור
- d. ידע טכני ביצירת הזנים
- e. יכולות אנליטיות. איזה? _____
- f. יכולות הדמיה. איזה? _____
- g. מקרוסקופיה. איזה? _____
- h. אפיון תאים. איזה? _____
- i. יכולות לריצוף ב-High throughput. איזה? _____
- j. ביואינפורמטיקה. איזה? _____

22. אנה הוסף מלל חופשי כרצונך לצרכים ולנושאים נוספים שהיית מעוניין בהם בהקשר לאפשרות ההקמה של מערך לאומי לעכברים מהונדסים גנטית במדינת ישראל.

תודה רבה על עזרתך הרבה

חברי ועדת תל"מ לבחינת הצורך והאפשרות להקמת מרכז ארצי לעכברים מהונדסים גנטית

פרופ' אהרן צ'חנובר – יו"ר

פרופ' דוד אביעזר – חבר

פרופ' יובל דור – חבר

פרופ' אלון הרמלין – חבר

פרופ' שטפן יונג – חבר

פרופ' אלי פיקרסקי – חבר

ד"ר אהרן שוורץ – חבר

מר גדי לוין – חבר ומרכז

נספח ה' 1 תקציב יחידת ייצור לעכברים

עלות הקמה חד פעמית

הערות	סה"כ עלות בש"ח	סה"כ	עלות ליחידה \$	יחידה/מ"ר	סעיף
בינוי פיסה, לרבות מיזוג אוויר וסינון לרמת SPF	5,265,000	1,350,000	4,500	300	בינוי
לרבות כל המערכות המשולבות- מסננים, מים וכו'	6,630,000	1,700,000	1,700	1,000	כלובים
	11,895,000	3,050,000			סה"כ עלות הקמה חד פעמית
	1,191,000				תקורה
	13,086,000				סה"כ עלות הקמה חד פעמית

עלויות משתנות

(כל הסכומים בש"ח)

הערות	סה"כ עלות מצטברת ל- 10 שנים	סה"כ עלות שנתית	עלות שנתית ליחידה	כמות	סעיף
עמית מחקר	3,000,000	300,000	300,000	1	מנהל יחידה
	5,800,000	580,000	270,000	3	לבורנטים
עמית מחקר	3,000,000	300,000	300,000	1	מטפל חיות ראשי
	3,748,182	374,818	187,409	2	מטפלי חיות
	15,548,182	1,554,818			סה"כ שכר

	3,000,000	300,000			ציד וחומרים
	5,000,000	500,000			חשמל ותשתיות
ל-1000 כלובים	2,010,000	201,000			נסורת ומזון לעכברים
	10,010,000	1,001,000			סה"כ אחזקה שוטפת
	2,555,818	255,582			תקורה
	28,114,000	2,811,400			סה"כ עלות משתנה להחזקת היחידה
	41,200,000				סה"כ עלות היחידה

נספח ה' 2 תקציב יחידה לתשתית ידע

עלות הקמה חד פעמית

הערות	סה"כ עלות בש"ח לפי 3.9 שח לדולר	סה"כ	עלות ליחידה בדולר	יחידה	סעיף
	390,000	100,000	100,000	1	מיקרוסקופ קונפוקאלי
	78,000	20,000	20,000	1	מיקרוסקופ
	585,000	150,000	150,000	1	סורק לסליידיים
	592,800	152,000	152,000	1	קור היסטופתולוגי
	109,000			1	הכשרות לצוות
	468,000	120,000	1,500	80	התאמת מבנה
	2,222,800	542,000			סה"כ עלות הקמה ראשונית

1,645,800

חידוש ציוד לאחר 5 שנים

386,400

תקורה

4,255,000

סה"כ עלות הקמה והצטיידות

עלויות משתנות

(כל הסכומים בש"ח)

הערות	סה"כ עלות רב שנתית על פני 10 שנים	סה"כ עלות שנתית	עלות שנתית ליחידה (שח)	כמות	סעיף
בעל PHD במדעי החיים	3,000,000	300,000	300,000	1.0	מנהל יחידה
	3,500,000	350,000	700,000	0.5	פתולוג
	750,000	75,000	150,000	0.5	טכנאי
	500,000	50,000	100,000	0.5	מזכירה
	7,750,000	775,000			סה"כ שכר

הקורס יכול עבודה מעשית במעבדה	1,000,000	100,000			ציוד וחומרים
	1,200,000	120,000			קורס קיץ
	2,200,000	220,000			סה"כ

9,950,000

995,000

סה"כ עלות משתנה להחזקת היחידה

995,000

99,500

תקורה

15,200,000

סה"כ עלות הקמת היחידה