

מכון ירושלים
למחקרי מדיניות
FOR POLICY
معهد القدس
RESEARCH
لبحث السياسات



תוכנית היוכל

אינדיקטורים למעקב - ביוטכנולוגיה (ביו-טק) נתוני 2018

אמיר מושקט ברקן, ימית נפתלי



אינדיקטורים למעקב – ביוטכנולוגיה (ביו־טק)

אמיר מושקט ברקן, ימית נפתלי

מחקרי מכון ירושלים למחקרי מדיניות – מספר 506

אינדקטורים למעקב ביוטכנולוגיה (ביו־טק)

אמיר מושקט ברקן, ימית נפתלי

© 2019, מכון ירושלים למחקרי מדיניות

בית חי אלישר

רח' רד"ק 20, ירושלים 9218604

<http://www.jerusalemstitute.org.il>

<http://www.en.jerusalemstitute.org.il>

E-mail: machon@jerusalemstitute.org.il

תקציר מנהלים

מטרת דוח זה, המציג אוסף של אינדיקטורים המאפיינים את תעשיית הביוטכנולוגיה (ביו־טק) בירושלים, היא לשקף תמונת מצב של תעשיית הביו־טק הפועלת בירושלים בשנה החולפת ומגמות מרכזיות בענף לאורך חמש השנים האחרונות.

תעשיית הביו־טק זוהתה כמנוע צמיחה כלכלי לעיר ירושלים, מאחר שיש בעיר יתרון יחסי לתעשייה זו.

הרשות לפיתוח ירושלים (הרל"י), משקיעה משאבים ומאמצים רבים במטרה למנף יתרון זה ולחזק תעשייה זו בעיר, זאת במסגרת התוכניות 'היובל', ו-'מרום' שקדמה לה.

הגדרת וגיבוש האינדיקטורים בוצעו בשיתוף פעולה עם הרל"י, על מנת לסייע להבין את הקשר בין כלי המדיניות המופעלים והתוצאות, כפי שבאות לידי ביטוי בתעשייה זו בירושלים.

התמונה הכללית העולה מניתוח האינדיקטורים מציגה, בשנים האחרונות, מגמה חיובית. מגמה זו באה לידי ביטוי בגידול במספר חברות הביוטכנולוגיה בעיר:

◀ בשנת 2018 פעלו בירושלים 145 חברות בתחום הביו־טק, עלייה של חברה אחת ביחס לשנת 2017. בין השנים 2014-2018 הגידול הכולל במספר חברות הביוטכנולוגיה שפעלו בירושלים עמד על כ-51%;

◀ מספר המועסקים בעיר עמד על 4,060, עלייה של כ-230 עובדים מול 3,832 עובדים בשנת 2017, המהווים צמיחה של כ-6%. בין השנים 2014-2018 הגידול הכולל במספר המועסקים עמד על כ-33%;

◀ בשנת 2018 היו 55 אירועי העברת טכנולוגיה שפותחה במוסדות האקדמיים בעיר לחברות מסחריות, 14 יותר מבשנה שקדמה לה. מספר זה הוא הגבוה בשש השנים האחרונות. כן, נרשם מספר שיא בהסכמי מתן שירותים ויעוץ - נחתמו 638 הסכמים, עליה של 267 הסכמים לעומת 2017;

- ◀ אנו ממליצים לבחון כלי מדיניות נוספים לחיזוק הקשר בין האקדמיה והתעשייה בעיר על מנת לקדם שיתופי פעולה בין גופים אלו. הקרבה למוסדות אקדמיים מובילים מהווה יתרון לחברות ביו־טק הבוחרות להשתקע בירושלים;
- ◀ בשנת 2018 חלה עלייה משמעותית של כ־7% במספר העובדים בתעשייה המתגוררים בירושלים. הרל"י מפעילה כלי מדיניות כמענקים מוגדלים לחברות המעסיקות עובדים המתגוררים בעיר ואנו סוברים כי לכך השפעה חיובית על נתון זה.

תוכן עניינים

6	מבוא
7	מתודולוגיה
8	ממצאי המחקר
8	אינדיקטורים למעקב
8	1. מספר חברות הביור־טק הפעילות בירושלים
9	2. מספר המועסקים בתעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים ושיעורם ביחס לישראל ...
10	3. מספר חברות הביור־טק הפעילות בירושלים והשוואה לישראל
11	4. התפלגות חברות הביוטכנולוגיה לפי מיקום
12	5. שיעור חברות הביוטכנולוגיה מתוך חברות ההיי־טק בירושלים ובישראל
13	6. שיעור החברות הירושלמיות מסך החברות הפועלות בישראל
14	7. מספר המועסקים בתעשיית הביור־טק בירושלים ושיעורם ביחס לישראל
14	8. התפלגות עובדים לפי אזור מגורים
15	9. התפלגות חברות ביוטכנולוגיה בירושלים, לפי סקטורים
16	10. שיעורי השרידות של חברות הביוטכנולוגיה, לפי סקטורים
	11. השוואה של מספר חברות הביוטכנולוגיה בין ירושלים לבין אזור רחובות-
17	נס ציונה
18	קשרי אקדמיה תעשייה
18	12. מספר אירועי העברת טכנולוגיה מהאקדמיה הירושלמית לתעשייה
19	13. מתן שירותי מו"פ על־ידי האקדמיה לתעשייה
20	14. סטודנטים במקצועות הרלוונטיים בירושלים
21	סיכום

מבוא

מכון ירושלים למחקרי מדיניות מלווה את פעילות הרשות לפיתוח ירושלים המתבצעת במסגרת תוכנית 'היובל' לפיתוחה הכלכלי של העיר, תוכנית הפועלת מזה שנתיים.

לירושלים קיים יתרון יחסי בתחום הביוטכנולוגיה בשל הימצאותם של בתי חולים מובילים בתחומה, מחקר אקדמאי נרחב (בשל הקרבה לאוניברסיטה העברית), תשתית תעשייתית וכוח אדם איכותי. אלו באים לידי ביטוי בגדולה היחסי של תעשיית הביו־טק בעיר ונתח השוק שהיא תופסת מכלל תעשיית ההיי־טק בעיר.

האינדוקטורים מהווים כלי מדידה לבחינת מצב תעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים, הערכת פעילותה של ביו־ירושלים ותרומת כלי המדיניות שמושמים בעיר במטרה להניע את צמיחתו של התחום. ניתוח האינדוקטורים יסייע למקבלי החלטות בממשלה ובעירייה לבחון את מידת היעילות של כלי המדיניות.

בדו"ח זה נעשה שימוש במספר מאגרי מידע מקצועיים ובוצע סקר טלפוני בקרב חברות ביוטכנולוגיה על מנת לספק מידע כולל ומהימן. מטרת השימוש במספר מאגרי מידע שונים היא לייצר תמונת מצב עדכנית כלל האפשר. נוסף על הנתונים השנתיים, נערכה השוואה עם נתונים שנאספו בשנים הקודמות.

מאגרי הנתונים

IVC (Israel Venture Capital) – במאגר זה נתונים פיננסיים ועסקיים על חברות היי־טק, קרנות הון סיכון וחברות מתחומי מדעי החיים. המאגר כולל נתונים מפורטים המאפשרים ביצוע חיתוכים ונתונים סטטיסטים על מאפייני החברות.

מכון ירושלים למחקרי מדיניות – מאגר מידע של מכון ירושלים למחקרי מדיניות על חברות הבי־וטק הפעילות בירושלים. המידע נאסף בסקר טלפוני שהמכון מבצע מול החברות.

Start Up Nation Finder – מאגר מידע חינמי שאוסף ומארגן מידע על האקו־סיסטם הישראלי החדשני (היי־טק).

השנתון הסטטיסטי לירושלים – מציג תמונת מצב סטטיסטית עדכנית בלוחות, בגרפים ובמפות, על המתרחש בעיר במגוון רב של נושאים ואת מגמות השינוי שהתחוללו בה לאורך זמן.

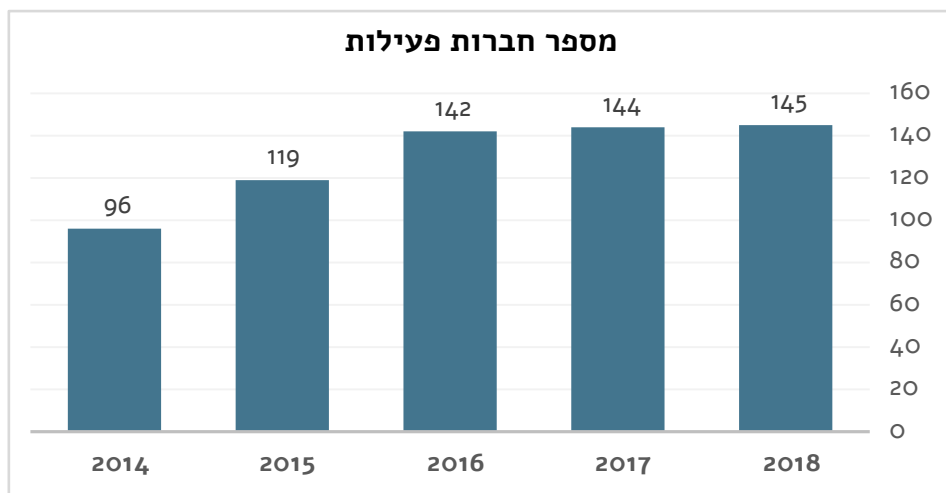
אל כלל החברות שבמאגרים בוצעה פנייה יזומה על מנת לקבל תמונת מצב מפורטת יותר וקיבלנו מענה מ־41 חברות סה"כ.

ממצאי המחקר

אינדוקטורים למעקב

1. מספר חברות הביו־טק הפעילות בירושלים

אינדוקטור זה מציג תמונת מצב כללית של תעשיית הביו־טק בירושלים. הגרף להלן מציג את מספר החברות בשנים 2014-2018.^{2,1}

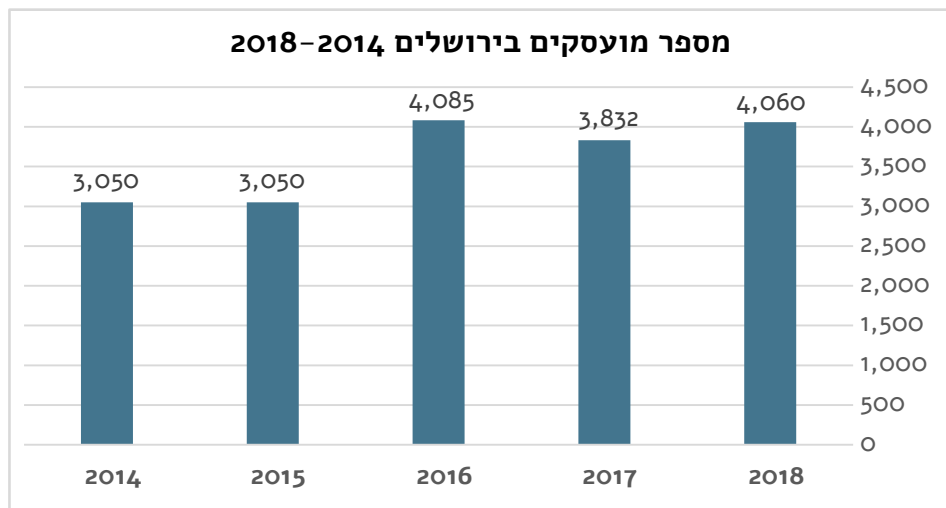


ממצא: בשנת 2018 חלה עליה של חברה אחת במספר חברות הביו־טק בירושלים (עליה בשיעור הנמוך מ-1%). גידול זה הוא תוצאה של סגירת שלוש חברות ושל פתיחתן של ארבע אחרות בעיר.

¹ הנתונים באינדוקטור זה לקוחים ממאגר הנתונים של מכון ירושלים למחקרי מדיניות.
² כל האינדוקטורים מתבססים על נתוני ה-IVC אלא אם צוין אחרת.

2. מספר המועסקים בתעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים ושיעורם ביחס לישראל

הון אנושי עומד בבסיסה של תעשיית הביו־טק וההיי־טק. אחד היעדים של הרל"י הוא הגדלת ההון האנושי בעיר באמצעות הגדלת מספר מקומות העבודה. לאורך השנים מתקיים מעקב אחר מספר המועסקים בתעשיית הביו־טק בירושלים ובישראל.

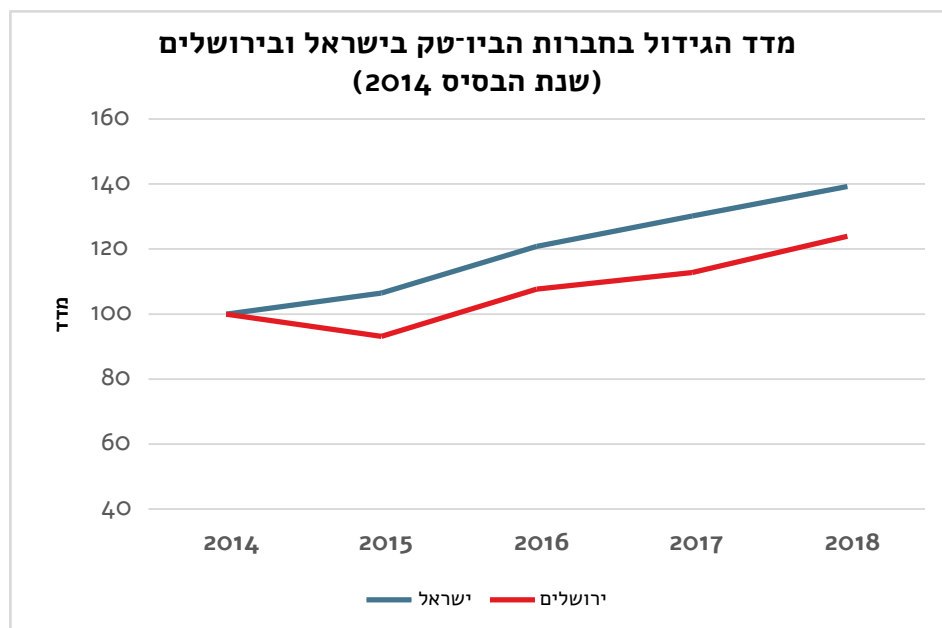


ממצא: בשנה האחרונה נוספו 228 עובדים, גידול של כ־6% ביחס לשנה הקודמת.³

³ מקור הנתונים הוא סקר חברות שביצע מכון ירושלים למחקרי מדיניות.

3. מספר חברות הביו־טק הפעילות בירושלים והשוואה לישראל

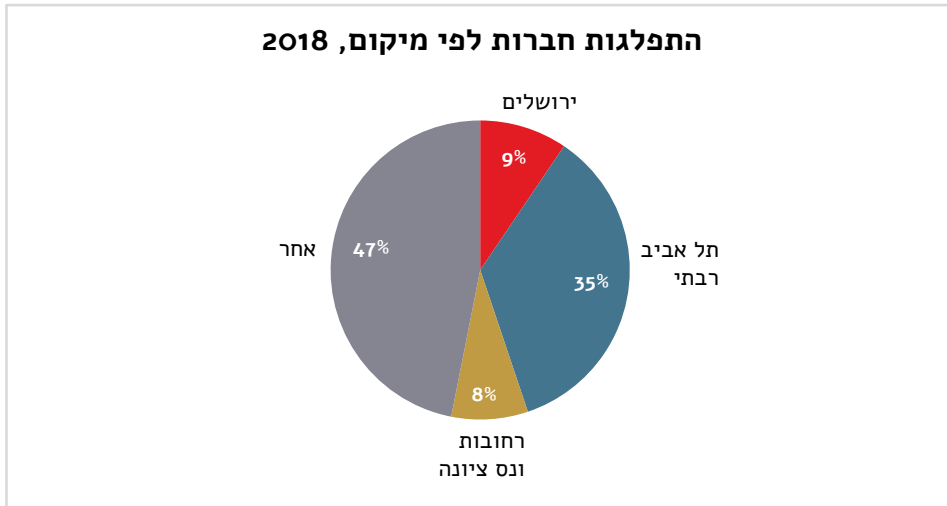
אינדיקטור זה, המודד את השינוי במספר החברות הפעילות בירושלים, מאפשר לבחון האם קיימת צמיחה של התעשייה בעיר. ההשוואה לישראל נועדה לבחון האם המגמה בירושלים מותאמת למגמה הקיימת בישראל. השינויים מוצגים ביחס לשנת 2014.



ממצא: בין השנים 2014-2018, מספר חברות הביוטכנולוגיה הפעילות בישראל גדל בכ-39%, כאשר הגידול השנתי הממוצע עומד על כ-10%. בירושלים הגידול הכולל היה כ-22% ואילו הגידול השנתי הממוצע כ-5%. מהנתונים עולה כי יש מגמה חיובית במספר חברות הביוטכנולוגיה בירושלים אך היא נמוכה מהמגמה הארצית.

4. התפלגות חברות הביוטכנולוגיה לפי מיקום

הגרפים הבאים מציגים את גודלה היחסי של תעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים בהשוואה לאזורים אחרים בארץ בהם מתרכזת תעשייה זו על מנת לזהות שינויים בתעשייה, בשנים האחרונות.

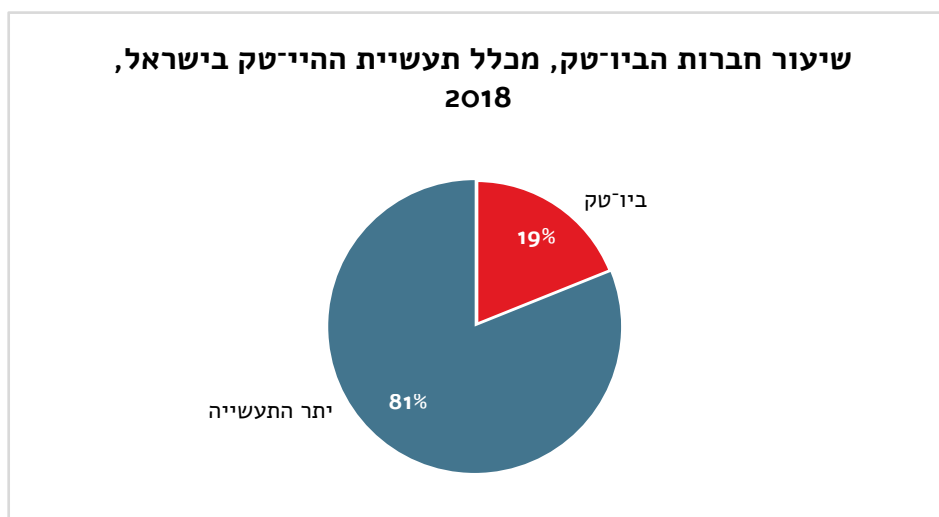
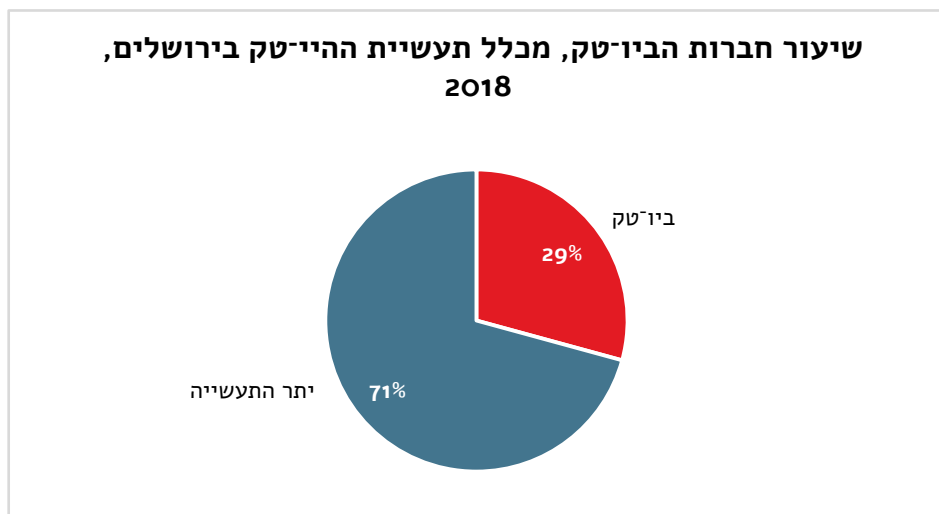


ממצא: בשנת 2018, שיעור החברות בירושלים, מתוך סך חברות הביוטכנולוגיה בישראל, עמד על כ-9% בדומה לשיעור של שנת 2017.⁴

⁴ בשל תנועה בשברי אחוזים המעוגלים מטה הגרף מציג רק 99% מהחברות.

5. שיעור חברות הביוטכנולוגיה מתוך חברות ההיי־טק בירושלים ובישראל

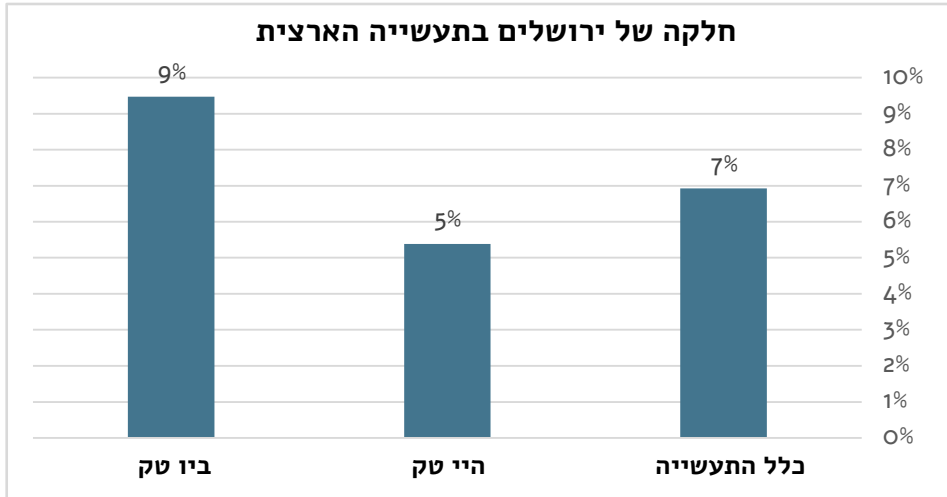
אינדיקטור זה מציג את שיעור חברות הביו־טק מתוך כלל חברות ההיי־טק.



ממצא: ניתן לראות כי שיעור תעשיית הביו־טק מתוך תעשיית ההיי־טק בירושלים גבוה משמעותית מזה שבישראל. זאת, ככל הנראה, בשל היתרון היחסי שיש לירושלים, הנובע מהקרבה של החברות לבתי חולים מובילים ולאוניברסיטה העברית.

6. שיעור החברות הירושלמיות מסך החברות הפועלות בישראל

אינדיקטור זה מציג את חלקה היחסי של ירושלים בתעשיית הביו־טק ובתעשיית ההיי־טק ביחס לישראל.

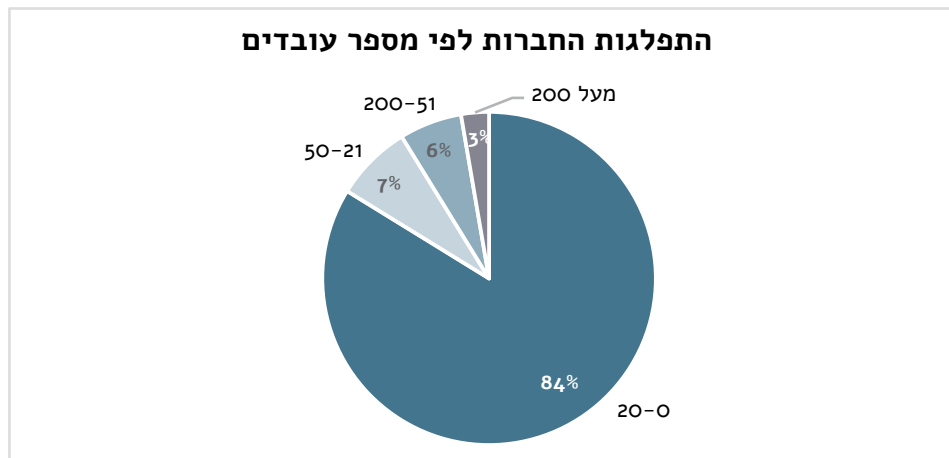


ממצא: חלקה היחסי של ירושלים הוא 9% מסך תעשיות הביו־טק בישראל. נתון זה דומה לנתוני השנה שעברה (2017). בתעשיית ההיי־טק חלקה של ירושלים עומד על כ־5% בלבד. בכלל התעשייה הוא עומד על כ־7%, בדומה לשנה שעברה. דהיינו, חלקה היחסי של ירושלים בתעשיית הביו־טק גבוה בהשוואה לענף ההיי־טק ולחלקה בכלל התעשייה. ממצאים אלה מעידים על חוזק יחסי של ירושלים בתחום הביו־טק וזאת בהתאם ליתרונה היחסי.⁵

⁵ ע"פ עיבוד מכון ירושלים למחקרי מדיניות לנתוני הלמ"ס

7. מספר המועסקים בתעשיית הביו־טק בירושלים ושיעורם ביחס לישראל

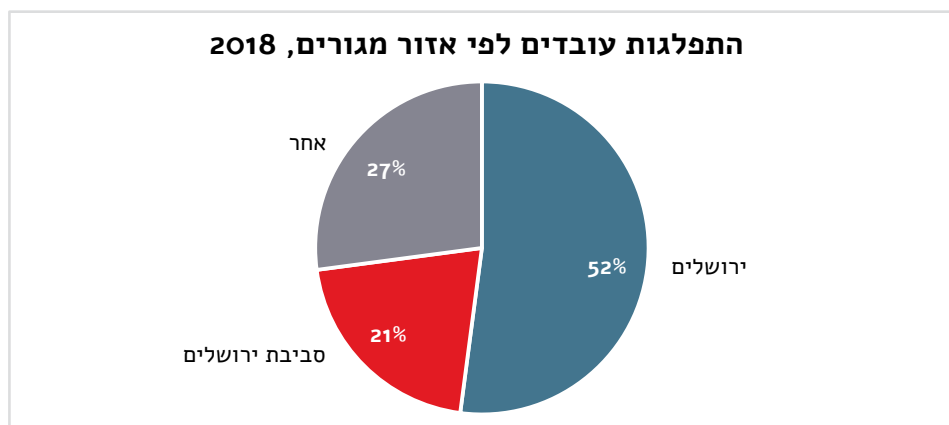
אינדוקטור זה מציג את התפלגות חברות הביוטכנולוגיה בירושלים לפי מספר העובדים בכל חברה.



ממצא: מרבית חברות הביו־טק בירושלים, כ־84%, הן חברות קטנות, המעסיקות עד 20 עובדים. נתון זה אופייני לחברות היי־טק בכלל ואינו ייחודי לתחום הביוטכנולוגיה.

8. התפלגות עובדים לפי אזור מגורים

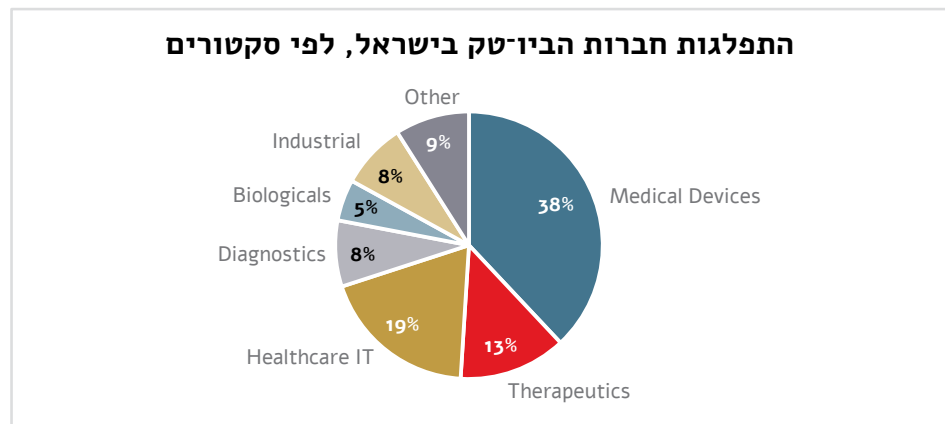
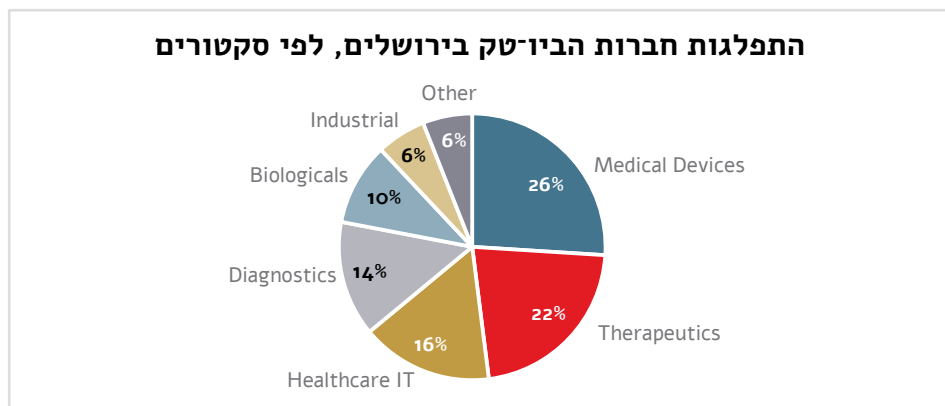
אינדוקטור זה מציג את התפלגות העובדים בתעשיית הביוטכנולוגיה לפי מקום מגורים. זאת על מנת לבחון האם אכן היה גידול בהון האנושי בעיר, בהתאם למטרותיה של הרל"י.



ממצא: בשנת 2018, כ-52% מהמועסקים בתעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים התגוררו בעיר. נתון זה מהווה עליה של כ-7% ביחס לשנה שעברה (2017).⁶

9. התפלגות חברות ביוטכנולוגיה בירושלים, לפי סקטורים

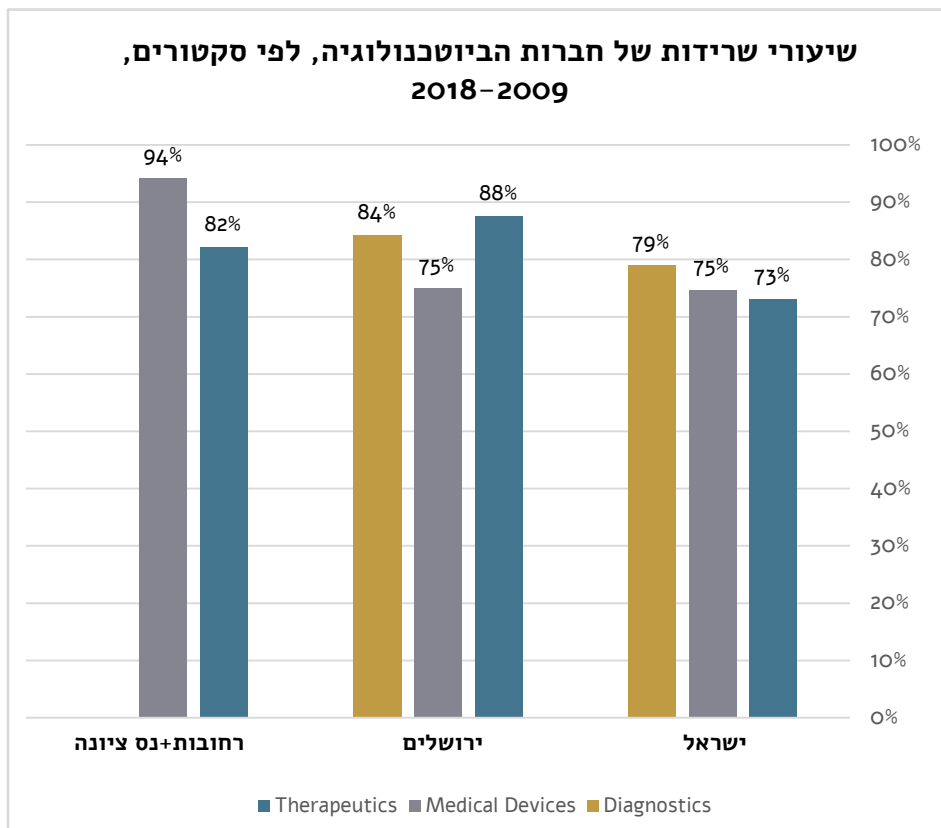
אינדיקאטור זה מציג את התפלגות החברות בתעשיית הביוטק הירושלמית בהשוואה לישראל, לפי הסקטורים השונים בתעשייה.



ממצא: שיעור החברות הפעילות בסקטור ה-Therapeutics ובסקטור ה-Diagnostics בירושלים גבוה לעומת ישראל בעוד ששיעור החברות הפעילות בסקטור ה-Medical Devices ובסקטור ה-Healthcare IT בירושלים נמוך יותר לעומת ישראל.

⁶ ע"פ מאגר נתוני מכון ירושלים למחקרי מדיניות. הנתונים מתבססים על מדגם מייצג של החברות. לא כל חברות הביוטק נסקרו.

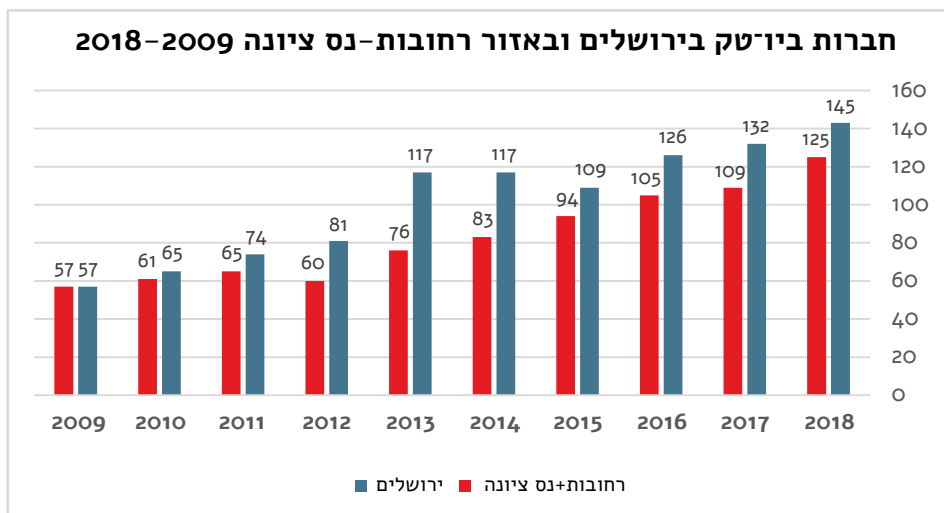
10. שיעורי השרידות של חברות הביוטכנולוגיה, לפי סקטורים



ממצא: שיעור השרידות מציג את שיעור החברות הפעילות כיום, מתוך כלל החברות שהוקמו בשנים אלו. לדוגמא בין השנים 2018-2009, 84% מהחברות שהוקמו בסקטור ה-Diagnostics בירושלים פעילות גם כיום. כלומר, כ-16% מהחברות הפסיקו את פעילותן. גם בסקטור ה-Therapeutics ניתן לראות כי שיעורי השרידות גבוהים יחסית, בקרב חברות הפועלות בירושלים. נתון זה עולה בקנה אחד עם התמונה העולה מהאינדיקטור הקודם בו נצפה יתרון לירושלים בתחום זה. לעומת זאת בסקטור ה-Medical Devices השרידות של חברות ירושלמיות דומה לממוצע השרידות של חברות בתחום זה בישראל. בתחום ה-Therapeutics ובתחום ה-Medical Devices מובאים שיעורי השרידות באזור רחובות-נס ציונה, בשל הנתח הדומה של אזור זה בתעשיית הביו-טק לנתח של ירושלים. מושמט מאיזור רחובות-נס ציונה תחום ה-Diagnostics בשל מספר החברות הקטן בסקטור זה.

11. השוואה של מספר חברות הביוטכנולוגיה בין ירושלים לבין אזור רחובות-נס ציונה

אינדיקטור זה מציג את מספר חברות הביו־טק בירושלים בהשוואה לאזור רחובות-נס ציונה. ההנחה היא שאזורים אלו דומים מבחינת היותם אשכולי ביוטכנולוגיה משמעותיים בישראל.

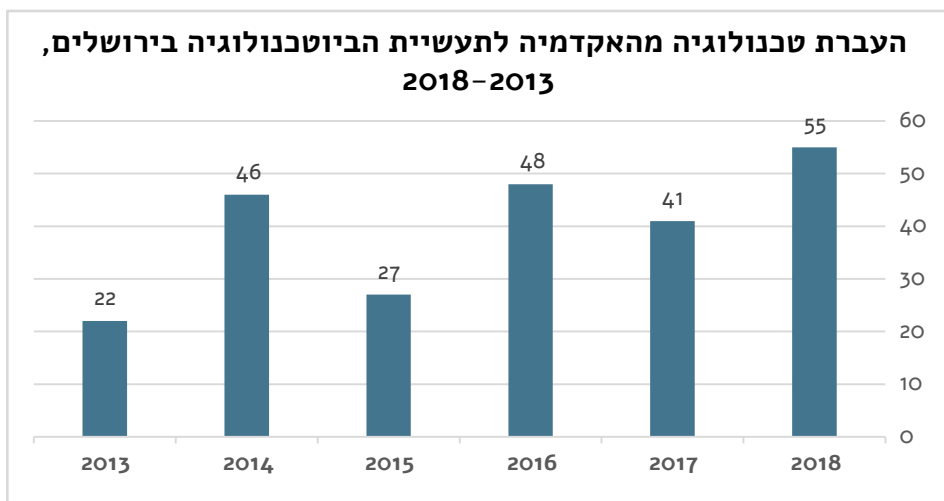


ממצא: ניתן לראות כי קיימת מגמת גידול בקרב חברות הביו־טק הן בירושלים והן ברחובות-נס ציונה. בירושלים, חלה עליה של כ-8% במספר החברות במהלך שנת 2018 ובאזור רחובות-נס ציונה חל גידול של כ-14%. בעוד שבשני האזורים היה מספר חברות זהה בשנת 2009, ירושלים מובילה במספר חברות הביו־טק בכל שנה, בין השנים 2009–2018. ממוצע הגידול השנתי בתקופה המוצגת עומד על כ-11% בירושלים ועל כ-9% באזור רחובות-נס ציונה.

קשרי אקדמיה תעשייה

12. מספר אירועי העברת טכנולוגיה מהאקדמיה הירושלמית לתעשייה

אינדיקאטור זה מלמד על רמת האינטראקציה הקיימת בין תעשיית הביו-יטק והאקדמיה בעיר. שיתוף פעולה זה בא לידי ביטוי בכל הרמות: הקמת חברות חדשות (Spin offs), רישוי ידע לחברות ומתן שירותי ייעוץ.

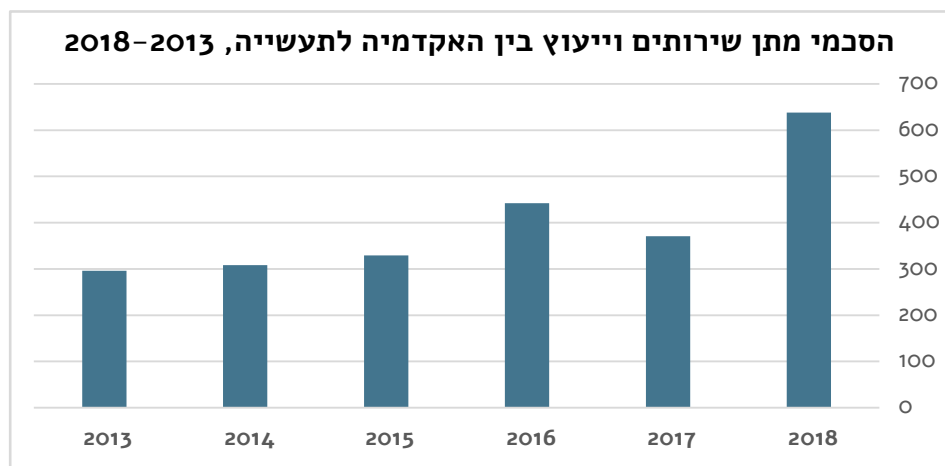


ממצא: ניתן לראות כי בשנת 2018 חלה עליה במספר אירועי העברת טכנולוגיה ביחס לשנה הקודמת. כמו כן, ניתן להבחין כי מספר העברות הטכנולוגיה הכפיל עצמו ב-2018 לעומת שנת 2015.⁷

⁷ מקור: הדסית, יישום, שערי צדק

13. מתן שירותי מו"פ על-ידי האקדמיה לתעשייה

השירותים אותם מספקים האוניברסיטה העברית ובתי החולים בעיר מאפשרים לחברות לנצל כראוי את המשאבים העומדים לרשותם ולחסוך בעלויות פיתוח.

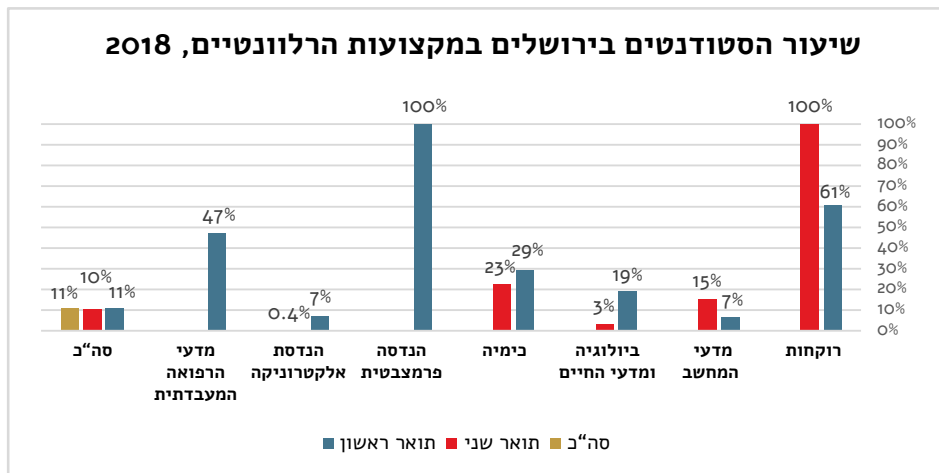


ממצא: בשנת 2018, חלה עליה משמעותית של כ-72% במספר הסכמי השירות והייעוץ ביחס לשנת 2017.⁸

⁸ החל משנת 2014 נלקחים בחשבון גם נתוני בי"ח שערי צדק. המקור: יישום, הדסית, שערי צדק.

14. סטודנטים במקצועות הרלוונטיים בירושלים

הצורך בכוח אדם איכותי בתעשיות הביוטק וההיי־טק הכרחי להמשך צמיחתן של תעשיות אלה. אינדיקטור זה עוקב אחרי מספר הסטודנטים בעיר, בעלי הפוטנציאל להשתלב בעבודה בתעשייה בירושלים.⁹



ממצא: מתוך 32,634 סטודנטים במקצועות הרלוונטיים לתחום הביוטק, כ־11% (3,512 סטודנטים) לומדים בירושלים. מבין הסטודנטים לתואר ראשון במקצועות הרלוונטיים כ־11% לומדים בירושלים (3,230) וכ־10% מהסטודנטים לתואר שני (282). בירושלים בלבד ניתן ללמוד הנדסה פרמצבטית לתואר ראשון ורוקחות לתואר שני.¹⁰

⁹ עיבוד מכון ירושלים למחקרי מדיניות לנתוני הלמ"ס

¹⁰ עיבוד מכון ירושלים למחקרי מדיניות לנתוני למ"ס והמועצה להשכלה גבוהה

ממצאי האינדיקטורים נועדו לתת תמונת מצב עדכנית של תעשיית הביוטכנולוגיה בירושלים. הממצאים מראים כי בשנת 2018 חל גידול בתעשייה זו. מהנתונים שנותרו עולה כי בשנת 2018 חל גידול קטן במספר החברות, גם אבסולוטית וגם ביחס ליתר הארץ.

הממצאים מראים כי לירושלים יתרון יחסי בתעשיית הביו־טק. הקרבה לבתי חולים אוניברסיטאיים ולתשתיות מחקר תורמת לצמיחה בתחום. בהתאם לכך, חלה עליה משמעותית במספר הסכמי השירותים והיעוץ ובמספר אירועי העברת טכנולוגיה בין האקדמיה לחברות.

הרל"י משקיעה מאמצים רבים, במסגרת תוכנית היובל, ובעבר בתוכנית מרום, בפיתוח תעשיית הביו־טק ובשיווקה של העיר כמוקד חשוב בתעשיית הביוטכנולוגיה הישראלית. יחד עם זאת, יש לזכור כי כל המאמצים לא יכולים להיתרגם לתוצאות מידיות שכן תהליכי צמיחה הם ארוכי טווח ומגמתיים ולא חדים ומהירים.

תעשיות ההיי-טק והביו-טק הן אבן שואבת לכוח אדם איכותי ומהוות נדבך חשוב ומאיץ לצמיחה הכלכלית של ירושלים. המכון זיהה את תעשיית הביו-טק מבין תחומי ההיי-טק השונים כתחום בו יש לירושלים יתרון יחסי על פני ערים אחרות, בזכות הקרבה למוסדות אקדמיים ולמרכזים רפואיים בעיר. במסגרת תוכנית היובל, ותוכנית מרום לפנייה, נבחר המכון על ידי המשרד לירושלים ומורשת ללוות את פעילות הרשות לפיתוח ירושלים (הרל"י) לקידום תעשיות ההיי-טק והביו-טק בירושלים. לצד מחקרי עומק בתחום, ומחקרי הערכה על פרויקטים נבחרים, עוקב המכון אחר אינדיקטורים נבחרים, המספקים מבט רחב על השפעתם של צעדי הרל"י בתחום זה. מחקרי האינדיקטורים סוקרים תבחינים רלוונטיים בתחומים שונים שנה אחר שנה, בכדי לאפשר מעקב אחר התפתחויות, מגמות ושינויים שחלים בתחומים אלו לאורך שנות הפעלת התוכנית הממשלתית.

מטרת מערכות האינדיקטורים היא לספק לקובעי המדיניות ולאנשי הביצוע מידע רציף מן השטח בתחומים נבחרים, בכדי לאפשר להם לאתר בצורה מושכלת מרחבים בהם נדרשת התערבות במסגרת התוכנית וללמוד כיצד משפיעות התוכניות השונות על השטח. מערכות האינדיקטורים נבנות בשיתוף פעולה עם בעלי עניין ועם אנשי הביצוע של התוכנית הממשלתית, במשרד לירושלים ומורשת וברשות לפיתוח ירושלים. דוח זה מתייחס לאינדיקטורים בתחום הביו-טק בירושלים לשנת 2018. דוחות אינדיקטורים נוספים שהוכנו בשנת 2018 מתייחסים לתחום התיירות, ההשכלה הגבוהה, הגירה ותעסוקת חרדים.

מכון ירושלים למחקרי מדיניות, שהוקם בשנת 1978, הוא מכון מחקר וחשיבה מוביל ומשפיע, המוציא מירושלים תורה חברתית, כלכלית ומרחבית בת קיימא.

המכון הוא הכתובת אליה פונים מעצבי מציאות לביורו, קידום והגדרת סוגיות מדיניות, בישראל בכלל ובירושלים בפרט. מחקריו ופעילותו של המכון מסייעים למוסדות ולגופים לעצב וליישם מדיניות חדשנית ואפקטיבית, ומביאים את ירושלים, על מגוון מרכיביה, אל העולם ואת העולם לירושלים.

ירושלים מהווה עבור המכון מקור השראה, שדה מחקר, מעבדה ומרחב יעד להשפעה. פיתוח העיר לטובת מגוון תושביה, אוהביה ומאמיניה, חיזוק מעמדה הגלובלי ומינופה עומדים בראש סדר היום של המכון. עשייתו של המכון יוצאת מירושלים למעגלים רחבים יותר בישראל ובעולם וחוזרת אליה, על מנת לתרום לעיר ולתושביה.

מכון ירושלים למחקרי מדיניות

רחוב רד"ק 20, ירושלים 9218604 | טל 02-5630175 | פקס 02-5639814

דוא"ל INFO@JERUSALEMINSITUTE.ORG

JERUSALEMINSITUTE.ORG