

יולי 2017 | מחקר מספר 113

# תמרוץ השקעות חוב בתעשיית הביו-פארמה הישראלית

## טובה ווסר

עמיתת מחקר מרכז מילקן לחדשנות,  
מכון ירושלים למחקרי מדיניות



מכון ירושלים  
מרכז מילקן לחדשנות

רשות החדשנות  
Israel Innovation  
Authority

מכון ירושלים למחקרי מדיניות Jerusalem Institute for Policy Research  
מרכז מילקן לחדשנות Milken Innovation Center

## תודות

ראשית, ברצוני להודות לאורי גבאי, סמנכ"ל אסטרטגיה וכלכלה ברשות החדשנות, מנחה המחקר, אשר סייע רבות במחקר זה ותרם תרומה משמעותית לכתיבתו. אני מודה גם לד"ר טליה בן נריה, ראש תחום הביו-פארמה ברשות החדשנות, ולאניה אלדן, מנהלת זירת הזנק, על פתיחת הצוהר לתעשיית הביו-פארמה. תודה גם לשגיאה דגן, מנהל זירת חברות בצמיחה, על תרומתו המחשבתית למחקר, ולנציגי קרנות ההשקעה, מנהלי החממות והיזמים אשר תרמו מזמנם ושוחחו עמי. תודה מיוחדת לצוות תכנית עמיתי מרכז מילקן לחדשנות: אורלי מובשוביץ-לנדסקרונר, סטיבן זכר ופרופ' גלן יאגו, על ההזדמנות להשתתף בתכנית העמיתים ועל התמיכה לאורך כל הדרך.

## על אודות תוכנית עמיתי מרכז מילקן לחדשנות

תוכנית עמיתי מרכז מילקן לחדשנות מקדמת את הצמיחה הכלכלית בישראל באמצעות התמקדות בפתרונות חדשניים, מבוססי שוק, לבעיות מתמשכות בתחומים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. התוכנית מתמקדת באיתור פתרונות גלובליים והתאמתם למציאות הישראלית ובבניית ממשקים חיוניים המחברים בין משאבים ממשלתיים, פילנתרופיים ועסקיים, לטובת צמיחה ופיתוח לאומי בר-קיימא.

התוכנית מעניקה מלגות שנתיות לישראלים מצטיינים, בוגרי מוסדות להשכלה גבוהה בארץ ובעולם, המתמחים במוקדי קבלת ההחלטות הלאומיים ומסייעים בפיתוח פתרונות באמצעות מחקר והתמחות. היקף הפעילות של עמיתי התוכנית הוא מקסימלי – התמחות, הכשרה ומחקר במשך חמישה ימים בשבוע.

במשך שנת התמחותם עוסקים עמיתי מכון מילקן במחקר המדיניות במשרדי הממשלה וברשויות שלטוניות אחרות, ומסייעים למקבלי ההחלטות ולמעצבי המדיניות בחקר ההיבטים השונים של סוגיות כלכליות, סביבתיות וחברתיות.

בנוסף עורכים העמיתים מחקר מדיניות עצמאי, שמטרתו לזהות חסמים לתעסוקה ולצמיחה בישראל ולאתר פתרונות אפשריים. מחקרי העמיתים מתבצעים בהדרכת צוות אקדמאי ומקצועי מנוסה ותומכים במחוקקים וברגולטורים, המעצבים את המציאות הכלכלית, חברתית והסביבתית בישראל.

במהלך השנה מוענקת לעמיתים הכשרה אינטנסיבית במדיניות כלכלית, ממשל ושיטות מחקר. במסגרת מפגשי ההכשרה השבועיים, העמיתים רוכשים כלים מקצועיים לכתיבת תזכירים, מצגות וניירות מדיניות, וכן כלי ניהול, שיווק ותקשורת. בנוסף, נפגשים העמיתים עם בכירים במשק ובממשל ועם אנשי אקדמיה מהשורה הראשונה בישראל ובעולם. בסמסטר הראשון, העמיתים משתתפים בקורס המתמקד בחידושים פיננסיים, במסגרת בית הספר למנהל עסקים באוניברסיטה העברית בירושלים. הקורס מקנה 3 נקודות זכות אקדמיות, ומלמד אותו פרופ' גלן יאגו, מנהל בכיר, ומייסד, המעבדות לחידושים פיננסיים<sup>™</sup> במכון מילקן.

את בוגרי התוכנית ניתן למצוא במגוון תפקידים בכירים במגזר הפרטי, כמרצים באקדמיה, במגזר הציבורי וכיועצים לשרים ולמשרדי הממשלה. ישנם בוגרים שנקלטו במשרדי הממשלה, ואחרים המשיכו ללימודים גבוהים באוניברסיטאות מובילות בישראל, ארצות הברית ובריטניה.

תוכנית עמיתי מרכז מילקן לחדשנות היא לא פוליטית ובלתי מפלגתית, ואינה מקדמת קו פוליטי או אידאולוגי.

למידע נוסף על אודות התוכנית: [www.milkeninnovationcenter.org](http://www.milkeninnovationcenter.org)

# תוכן עניינים

4	תקציר מנהלים.....
6	מבוא .....
9	1. תמונת מצב של תעשיית הביו-פארמה הישראלית .....
9	1.1 תמונת מצב החברות בתעשיית הביו-פארמה .....
11	1.1 היצע המימון בתעשיית הביו-פארמה הישראלית .....
18	1.3 כשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה הישראלית.....
	2. מודלים ייחודיים הקיימים בבריטניה, בארצות הברית ובישראל לטיפול בכשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה .....
20	2.1 רקע .....
20	2.2 מבנה ופירוט לכל מודל .....
30	2.3 בחינת התאמת המודלים הקיימים לצורכי השוק.....
32	3. המלצת המחקר - הקמת קרן חוב .....
32	3.1 ההמלצה .....
36	3.2 תנאי הקרן .....
38	3.3 סימולציה פיננסית.....
43	4. סיכום.....
44	ביבליוגרפיה.....
64	רשימת פגישות ושיחות טלפון שנערכו לצורך כתיבת המחקר (לפי תאריכים) .....
47	נספחים .....

## תקציר מנהלים

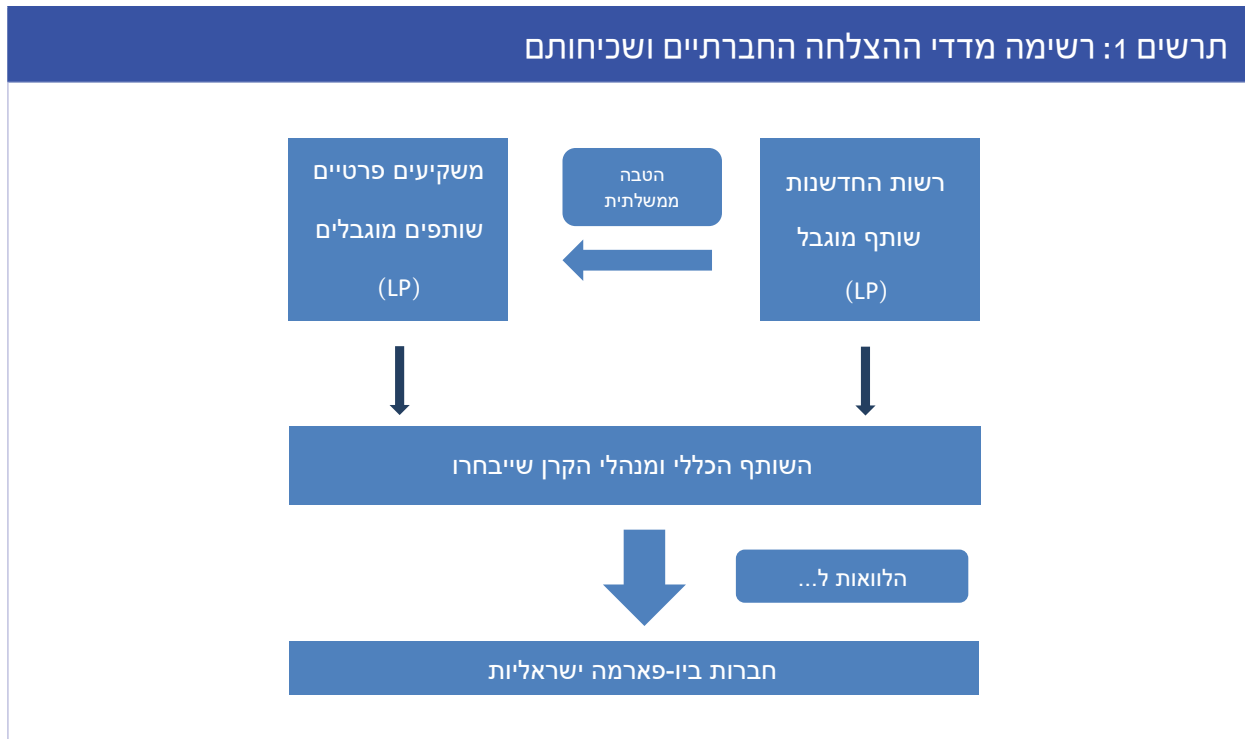
זה כמעט עשור אנליסטים ומומחים בתחום תעשיית הביו-פארמה הישראלית טוענים כי קיימת ירידה מתמדת במספר התרופות החדשות המאושרות לשימוש על-ידי רשות המזון והתרופות האמריקאית (FDA). כיום התעשייה מאופיינת במספר רב של חברות צעירות בשלב ההזנק ובשלב המחקר והפיתוח, ומהן כ-70% אינן חברות בשלבי צמיחת הכנסות. למרות התבגרות התעשייה במהלך השנים האחרונות, היא עדיין מאופיינת בחברות שאינן מגיעות לייצור ולשלבי מכירות. מרבית החידושים המדעיים הנולדים באוניברסיטאות ובמרכזי המחקר הישראליים מפותחים ומיוצרים לבסוף מחוץ לישראל, והחברות הזרות אשר רוכשות אותם הן שזוכות ברווחי הענק מהמכירות. יש בתעשייה מי שטוענים שהסיבה להתפתחות האטית של תעשיית הביו-פארמה הישראלית ולהצלחות המעטות בתחום היא מחסור בהיצע מימון, אשר כיום אינו מספק בהיקפו ובאיכותו. מחקר זה מבקש לבחון את הטענה וכן לבחון פערים נוספים בתעשייה בעזרת ניתוח נתונים אשר משקפים את מצב התעשייה כיום ואת התפתחותה בשנים האחרונות. המחקר יציע מודל מימוני חדשני אשר עשוי לסייע לפתור את כשלי השוק שאותרו ולהצעיד את התעשייה קדימה.

בפרק הראשון נסקרו מגמות בתעשיית הביו-פארמה הישראלית ואותרו כשלי השוק המרכזיים בתעשייה כיום. בתחילת מוצגת תמונת מצב של התעשייה: זו צומחת במספר החברות בה ומתבגרת מבחינת שלבי הפיתוח הטכנולוגי. אחר כל מוצג היצע המימון בתעשייה: החל במשקיעים פרטיים וכלה במימון ציבורי ובמימון ממשלתי של רשות החדשנות. מסקירת מצב המימון בתעשייה עולה כי בשנה האחרונה חלה ירידה חדה של כ-70% בסך גיוסי ההון הציבוריים והפרטיים, בהשוואה לשנים 2013-2015. בסוף הפרק מוצגים החסמים העיקריים בתעשייה: פערי מימון בתעשייה, היצע נמוך של משקיעים "חכמים" בה והיעדר שחקני חוב בתעשייה.

בפרק השני נבחנים ארבעה מודלים ייחודיים וחדשניים בבריטניה, בארצות הברית ובישראל לטיפול בכשלי שוק בתעשיית הביו-פארמה הדומים לאלו שזוהו במחקר. המודל הראשון שנבחן קם ביוזמת ממשלת ישראל בשנת 2011 לשם טיפול בפערי המימון בתעשיית מדעי החיים שזוהו אז. המודל השני קם בשנים האחרונות בבריטניה, גם הוא ביוזמת הממשלה המקומית, וזאת עקב זיהוי כשל שוק דווקא בתחום הדמנציה. בבריטניה ישנם חולים רבים במחלה זו, וקיים מחסור במימון במדינה. המודל השלישי שנבחן הוא מודל קרן הון סיכון שקם בארה"ב ומממן את הקרן במבנה ייחודי – מבנה של חוב. הקרן היא הראשונה מסוגה בעולם אשר משקיעה בתעשיית הביו-פארמה העולמית בעזרת משקיעי חוב. המודל האחרון שמוצג מרחיב על פרויקט ייחודי בארה"ב אשר קם במטרה להאיץ את התהליך הארוך של תרגום תגליות ופריצות דרך רפואיות לתרופות מסחריות מהפכניות על-ידי מתן מימון וייעוץ לחברות בפרויקט. בסוף הפרק נבחנת מידת התאמתו של כל מודל לשוק הישראלי ולכשלי השוק הספציפיים בו, ונבחנת השאלה האם עדיף לאמץ במלואו את אחד המודלים הקיימים או שמא עדיף לגבש מודל חדש. המסקנה שעלתה היא ששילוב מושכל בין חלקים מהמודלים שנסקרו, בתוספת הרעיון של מימון החברות באמצעות הלוואות במקום בהשקעות הון, יועיל הרבה יותר לצמצום שלושת כשלי השוק המגבילים ביותר בתעשייה כיום.

לבסוף, בפרק השלישי מוצגות המלצות המחקר שעיקרן הקמת קרן הון סיכון בשיתוף רשות החדשנות וציבור משקיעים הפועל במודל של מתן חוב לחברות ביו-פארמה ישראליות.

## תרשים 1: רשימה מדדי ההצלחה החברתיים ושכיחותם



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

כיום חסרה פעילות של קרנות חוב בתחום בישראל, בעוד בארצות הברית ערוץ זה קיים כבר שנים. בחמש השנים האחרונות קיבלה חברת ביו-פארמה אחת בלבד (מתוך כ-190) מימון במבנה של חוב. פתיחת ערוץ החוב שהיה סגור עד עתה בפני חברות ביו-פארמה ישראליות, תגדיל ותגווון את אופציות המימון העומדות לפניהן. חברות השואפות להמשיך בפיתוח מוצרן ולהגיע לשלבי מסחור יוכלו להימנע מהלחץ לממש אסטרטגיות יציאה מוקדמות, ויוכלו לפתח יכולת לייצר הכנסות ורווחים לאורך זמן ובכך לקדם את הבשלת תעשיית הביו-פארמה הישראלית. נוסף על כך, השקעות חוב בחברה דורשות ממנהליה משמעת פיננסית ובהירות בנוגע לעמידה באבני הדרך בפיתוח המוצר, משום שהן הבסיס להכנסות או לגיוס עתידי שיאפשר לעמוד בהחזרים התקופתיים שעליהם סוכם עם הקרן. האפשרות לקבל ליווי בשלב מוקדם יחסית לא רק מרחיבה את אסטרטגיות המימון הפתוחות לפני חברות ביו-פארמה ישראליות, אלא גם מחייבת אותן "להתבגר" ולעבוד נכון יותר, ובכך מגדילה את סיכויי הצלחתן.

בקרן המומלצת, הרשות לחדשנות תהיה שותפה מוגבלת בקרן ותצמצם את הסיכון הגלום בהשקעות של המשקיעים הפרטיים בה, ובכך תמשוך משקיעים. צמצום הסיכון למשקיעים יושג על-ידי שימוש בשני כלים הקשורים לסדר חלוקת הרווחים של הקרן: הראשון, קביעת שיעור משוכה (hurdle rate) בסך 5%, המבטיח כי מנהלי הקרן (ה-GPs) יתחיל ליהנות מתשואות הקרן רק אחרי שהשותפים המוגבלים (ה-LPs) מקבלים 5% תשואה על השקעתם. השני, העברת תגמולים מרווחי הממשלה למשקיעים הפרטיים על-ידי קביעת תגמול ממשלתי המספק למשקיעים הגנה מפני הפסדים של הקרן (downside), ונותן עדיפות נוספת בעת חלוקת הרווחים (upside). כלומר, יכול להיווצר מצב שבו הקרן עצמה מפסידה אך המשקיעים הפרטיים עדיין נהנים מתשואה חיובית.

בהמשך הפרק מוצגים התנאים העיקריים של הקרן: מגבלות ההשקעה שלה, מחויבות המנהלים, תקופת הקרן, הוצאות הקרן והחזרי הקרן. לבסוף מוצגת סימולציה הבודקת היתכנות פיננסית לקרן ויכולת הגעה לתשואה חיובית למשקיעים בה. תוצאות הסימולציה מוכיחות כי קרן החוב המומלצת יכולה להשיג תשואה חיובית למשקיעים, ועל כן היא רווחית וכדאית עבור המשקיעים בה.

## מבוא

תעשיית הביו-פארמה הישראלית (הכוללת חברות המפתחות ומייצרות תרופות לטיפול במחלות ולקידום הבריאות) התפתחה בעיקר לאחר התפוצצות בועת ההיי-טק בשנת 2000. לפיתוח ולקידום של התעשייה יתרונות כלכליים ניכרים: הרווחים הפוטנציאליים מהצלחות של חברות בתחום עשויים להגיע למחזור הכנסות של מיליארדי דולרים מדי שנה לאורך שנים רבות. ליתרונות כאלו נודעות השפעות רחבות וארוכות טווח על המשק בזכות הגידול בתוצר, משיכת השקעות זרות והרחבת הידע, הניסיון וההתמחות בתחום. מרכזי מחקר מובילים כגון מכון ויצמן, האוניברסיטה העברית בירושלים, אוניברסיטת תל אביב והטכניון הם נקודת מוצא לרבות מהתגליות הרפואיות בישראל. עד היום פותחו תשע תרופות המבוססות על המחקר והפיתוח של מרכזים אלו (מרכז מילקן לחדשנות, 2017).

עם זאת, הפוטנציאל בתחום זה לא ממומש במלואו. רק שלוש מתשע התרופות אשר פותחו בישראל המשיכו לשלבי פיתוח מאוחרים בישראל, ומהן רק שתיים מיוצרות בישראל: אזילקט לטיפול במחלת הפרקינסון וקופקסון לטיפול בטרשת נפוצה (רשות החדשנות, 2017). טענה העולה לעתים קרובות מהתעשייה היא שהמחסור בהשקעות בתחום הביו-פארמה הוא הגורם העיקרי לפיתוח האטי של התעשייה הישראלית, והוא שגורם לחברות לבצע אקזיטים מוקדמים בהערכות נמוכות בהרבה מערכן האמתי ולסגירתן של חברות רבות למרות הפוטנציאל הטכנולוגי הגבוה הטמון בהן. מחסור בהשקעות לאורך שלבי הפיתוח השונים הוא תופעה כלל-עולמית, וזאת בגלל הסיכונים הגבוהים הטמונים בהשקעות בחברות בתעשייה, סיכונים המרתיעים משקיעים מלהשקיע בתחום. כל שחקני השוק טוענים כי בישראל התופעה קשה אף יותר. בתיאור הבא אנו רואים את שלבי תהליך הפיתוח של תרופות וכן את העלויות הגבוהות הנדרשות והסיכויים הנמוכים להצלחת חברות בתחום.

תהליך הפיתוח, העלויות והסיכויים						
אישור ב-FDA	המחקרים הקליניים			המחקרים הפרה-קליניים	תגלית ופיתוח	תיאור
	פאזה קלינית שלישית	פאזה קלינית שנייה	פאזה קלינית ראשונה			
הגשת IND (investigational New Drug) ל-FDA	ביצוע ניסויים על 300-3,000 בני אדם ובדיקת יעילות נוספת ותגובות שליליות	ביצוע ניסויים על כמה מאות בני אדם ובדיקת יעילות ותופעות לוואי	ביצוע ניסויים על 100-20 בני אדם ובדיקת בטיחות ומינונים	מחקר טוקסיקולוגיה אשר מוודא כי התרופה אינה יכולה להזיק לבני אדם, וביצוע ניסויים על בעלי חיים	זיהוי ובחינה של מולקולות פוטנציאליות אשר מהוות בסיס לעיצוב מוצר המבטל, בולם או לפחות מעכב את ההשפעות של מחלה מסוימת	
חצי שנה עד שנתיים	5-8 שנים			3-6 שנים	<b>תקופת זמן ממוצעת</b>	
	עשרות עד מאות מיליוני דולרים	10-15 מיליון דולר	1-5 מיליון דולר	1-6 מיליון דולר	<b>עלויות</b>	
85%	58.1%	30.7%	63.2%	30%-60%	<b>סיכויים לעבור את השלב בהצלחה</b>	

נתונים: FDA, 2017, BIO Industry Analysis, 2016, מרכז מילקן לחדשנות, 2015.  
 מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

**תהליך פיתוח התרופות הוא תהליך ארוך שנמשך 8-16 שנים וכרוך בעלויות גבוהות מאוד, הנעות בין עשרות למאות מיליוני דולרים. כפי שאפשר לראות בתרשים 1, הסיכון הכרוך בתהליך הפיתוח גבוה מאוד בכל שלביו, בייחוד בשלבי התגלית והפיתוח, בשלבים הפרה-קליניים וכן בפאזה הקלינית השנייה.**

מנתונים אלו עולה שהסיכוי לקבל אישור לתרופה מה-FDA האמריקאי הוא כ-5%. ואולם, אם מקבלים אישור זה, התרופה יכולה להניב רווחים של מיליארדי דולרים בשנה לאורך חיי הפטנט וכך להשיא תשואות גבוהות למשקיעים. עם זאת, בשל הסיכויים הנמוכים רק מעט משקיעים יכולים ומוכנים להשקיע לטווח כה ארוך ובסיכונים כה גבוהים.

כדי לממן את תהליך הפיתוח, חברות ביו-פארמה יוצאות לאורך חייהן לכמה סבבי גיוס. מקובל להבחין בין שישה סבבי גיוס, וכל אחד מהם מיועד למימון שלב אחר של חיי החברה: Seed, First Round, Second Round, Third Round, Late Round, PIPE (private investment in public equity) (IVC, 2015). שלבי ה-Seed וה-First Round הם סבבי גיוס טיפוסיים לחברות הנמצאות בשלב התגלית והפיתוח וכן בשלב המחקרים הפרה-קליניים. הסבבים המאוחרים יותר מתאימים בעיקר לחברות הנמצאות בשלבים הקליניים של הפיתוח.

כמו בכל תעשייה, גם בתעשיית הביו-פארמה קיימים שני סוגים שונים של מימון: הון וחוב. מימון באמצעות הון הוא תהליך שבו החברה מגייסת מימון באמצעות מכירת חלק מן הבעלות בחברה, דבר המקנה לרוכשים חלק ברווחים העתידיים של החברה. הגיוס נעשה באמצעים שונים, החל בגיוסי הון של יזם צעיר ממשפחות ומחברים בהיקף של כמה עשרות אלפי דולרים, דרך סבבי גיוס פרטיים מאנג'לים – קרנות הון סיכון ומשקיעים אסטרטגיים – וכלה בהנפקות ענק בבורסה אשר באמצעותן חברות ציבוריות יכולות לגייס ישירות מהציבור מיליוני ואף מיליארדי דולרים. חברות הזנק בביו-פארמה יוצאות בדרך כלל לכמה סבבי גיוס במסלול צמיחתן והפיכתן לחברות בינוניות וגדולות. במימון המבוסס על הון-מניות אין תשלומי ריבית לבעלים ואין התחייבות לתשלומים קבועים מראש. ואולם, מבנה זה מחייב את מקימי החברות לוותר על בעלותם המלאה בחברה ואף לדלל את אחוזי הבעלות של המשקיעים הקודמים בכל פעם שיוצאים לסבבים נוספים של גיוס הון.

מימון באמצעות חוב מתבצע כאשר חברה מגייסת מימון באמצעות מלווים (כגון גופים מוסדיים, בנקים, קרנות חוב). בתמורה להלוואה משלמת החברה למלווים ריבית תקופתית הנקבעת מראש על מרכיב הקרן שבהלוואה. אם חברה נכנסת להליכי פירוק, המלווים הם הנושים הראשונים שמקבלים בחזרה את הלוואתם (או לפחות את חלקה). מטבע הדברים, הלוואות מסוכנות יותר מחייבות ריביות גבוהות יותר, המפצות את המלווה על הסיכון המוגבר.

סיכון מוגבר זה הוא המצב האופייני בהלוואות לחברות ביו-פארמה שטרם הגיעו למכירות יציבות ולרווחים, ואליו נתייחס ביתר הרחבה בפרק ההמלצה של המחקר. אמנם השימוש במימון חוב אינו מעביר את הבעלות למלווים וגם לא נותן להם כוח בקבלת ההחלטות בחברה, אך חברות רבות מתקשות לעמוד בקריטריונים לקבלת הלוואה ולשלם את הריבית עבורה.

בתעשיית הביו-פארמה הישראלית כיום, רוב המימון מוצע על-ידי קרנות הון סיכון, חברות לניהול השקעות, קרנות הון פרטיות וחממות, בעוד כמעט אין היצע של מימון על-ידי מבנה חוב. לשם המחשה, בחמש השנים האחרונות התבצעה עסקה אחת בלבד עם חברת ביו-פארמה במבנה של חוב (IVC, 2017). לאורך המחקר נעסוק בשאלה האם יש מקום לשנות מצב זה, ונציע פתרון אשר עשוי להגביר את זמינות ערוץ מימון זה עבור חברות ביו-פארמה.



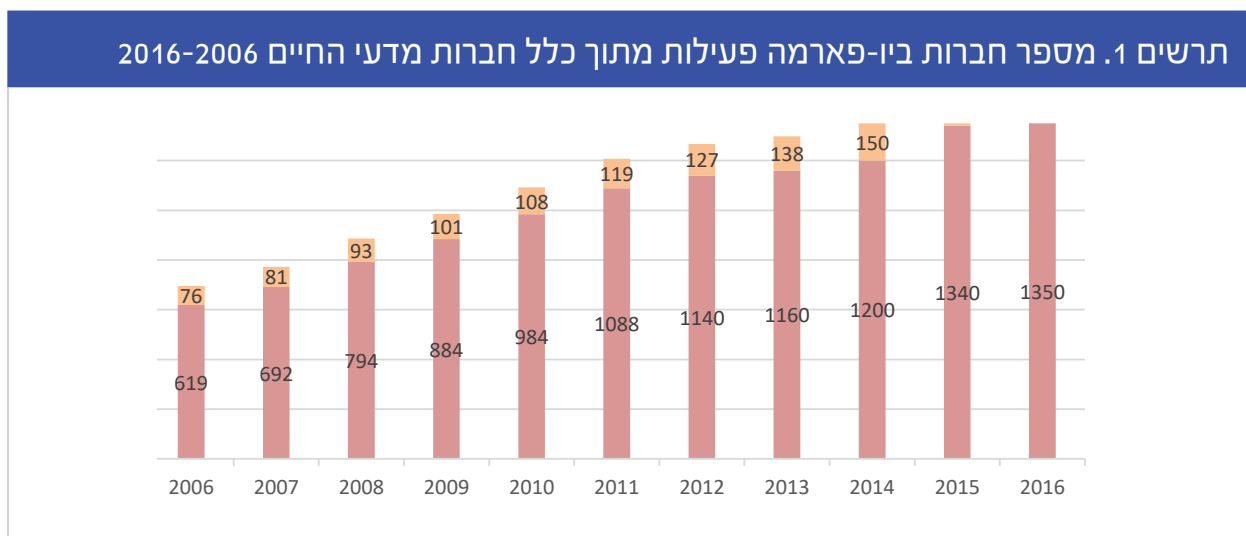
מחקר זה יפתח בפירוט תמונת מצב של תעשיית הביו-פארמה הישראלית, אשר תהווה את הבסיס לפירוט כשלי השוק המאפיינים כיום את התעשייה ואשר בולמים את התפתחותה. אחר כך ייסקרו כמה פרויקטים וקרנות אשר נוסדו בעולם כדי לפתור כשלי שוק דומים לכשלי השוק בישראל, ואשר שילוב אלמנטים מתוכם יהווה את הבסיס להמלצות המחקר. לסיום יוצגו המלצות המחקר ומודל פיננסי התומך בה.

## 1. תמונת מצב של תעשיית הביו-פארמה הישראלית

כדי לדון בכשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה הישראלית, לרבות פערי המימון, ולהבינם לעומק, חשוב להכיר ולהבין את התעשייה ומאפייניה. ראשית יוצגו נתונים על מספר החברות בתעשייה הישראלית, שיעורן בתעשיית מדעי החיים (הכוללת את תעשיית הביו-פארמה, ציוד רפואי וביוטכנולוגיה) והרכב פייליין המוצרים בתעשייה, תוך התמקדות בחברות בשלבים מתקדמים של פיתוח תרופות. אחר כך ייסקרו מקורות המימון הפרטיים, הממשלתיים והציבוריים בתחום, ולבסוף יידונו כשלי השוק המרכזיים הקיימים בתעשייה: פערי מימון בכל שלבי פיתוח התרופות ובעיקר בשלבים המתקדמים, המחסור במומחיות ובניסיון בתעשייה והיעדר שחקני חוב בהיצע המימון בתעשיית הביו-פארמה הישראלית. הפרק מבוסס על נתונים שהוזמנו מה- IVC לצורך מחקר זה, ועל סדרה של עשרות ראיונות עם גורמים שונים במגזר ההשקעות בתעשיית מדעי החיים ועם מנהלי חברות ביו-פארמה בשלביהן השונים.

### 1.1 תמונת מצב החברות בתעשיית הביו-פארמה

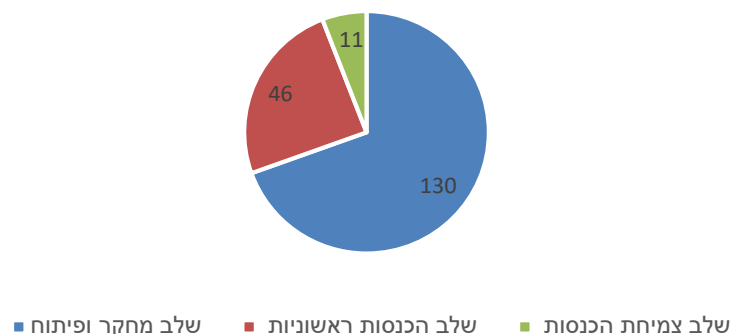
תעשיית הביו-פארמה הישראלית מונה היום כ-190 חברות (IVC, 2017). תרשים 1 מדגיש את הצמיחה המהירה בתעשייה: בעשור האחרון גדל מספר החברות פי 2.5, בקצב גידול ממוצע של כ-9.5% בשנה.



מקור: IVC, 2017.

שיעור חברות הביו-פארמה מתוך סך החברות בתחום מדעי החיים נמצא במגמת עלייה, והגיע בשנת 2016 ל-14%, בהשוואה ל-12% בשנת 2014.

## תרשים 2. מספר החברות בשלבים השונים, 2017



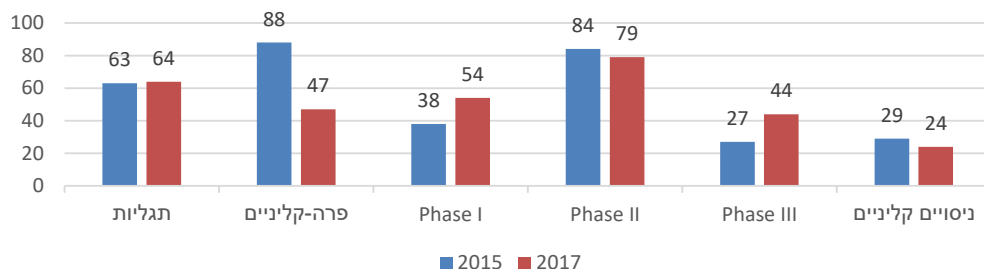
מקור: IVC, 2017.

כפי שאפשר לראות בתרשים 2, הצמיחה המהירה במספר חברות הביו-פארמה בתעשייה המוצגת בתרשים 1 מאופיינת ברובה בחברות שטרם הגיעו לשלבי מסחור התרופות שהן מפתחות ולשלב צמיחת ההכנסות. מתוך כלל החברות הפעילות כיום, רק 11 מצויות בשלבי צמיחת ההכנסות ואילו 130 חברות עדיין מצויות בשלבי המחקר והפיתוח, המקבילים לשלבים הפרה-קליניים והקליניים בתהליך פיתוח התרופות.

נתון זה ממחיש את הקושי של חברות ביו-פארמה ישראליות להגיע לשלב ההכנסות והרווחים – נושא שעלה בראיונות רבים. מרואייני המחקר ציינו כי חברות רבות נמכרות בשלבים הפרה-קליניים והקליניים לחברות ביו-פארמה זרות, שברשותן מימון וכלים מספקים כדי להוביל את פיתוח התרופה לאישור ה-FDA. חברות זרות אלו הן שקוצרות את הפירות מה-IP שפיתוחו החל בישראל.

כאשר משווים בין הרכב פיפיליין פיתוח המוצרים בשנת 2015 להרכבו בשנת 2017, (כמפורט להלן בתרשים 3), מוצאים כי תרופות רבות עברו מהשלבים הפרה-קליניים של הפיתוח לשלבים הקליניים. כמו כן, גם מוצרים שהיו בשלבים הקליניים המוקדמים בשנת 2015 הגיעו לשלבים קליניים מתקדמים יותר, כפי שמעיד הגידול של 60% במספר המוצרים המצויים בפאזה הקלינית השלישית. בתרשים אפשר לראות שתעשיית הביו-פארמה נמצאת בתהליך התבגרות ושרוב החברות מצויות כיום בשלבים הקליניים, שהם השלבים היקרים ביותר בתהליך פיתוח התרופות ולכן חשוב להתמקד בהשקעות בהם.

תרשים 3. פיפליין פיתוח המוצרים בתעשיית הביו-פארמה הישראלית, 2015 ו-2017



נתונים: IVC, 2015, IVC, 2017, מרכז מילקן לחדשנות, 2015.  
מקור: מרכז מילקן, 2017.

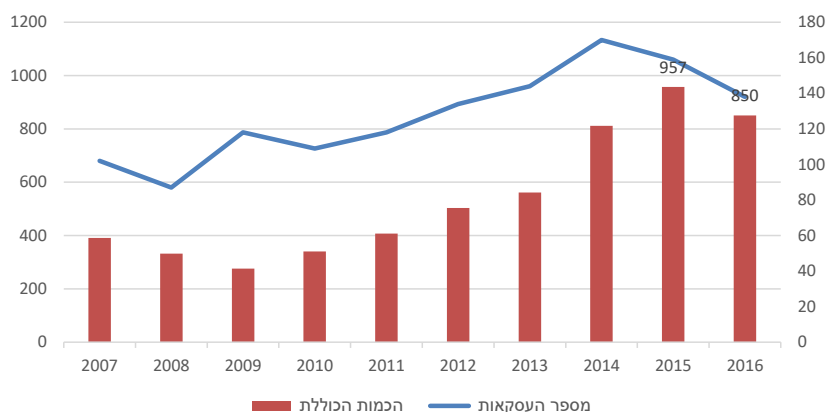
1.1 היצע המימון בתעשיית הביו-פארמה הישראלית

בתעשיית הביו-פארמה הישראלית, כמו בכל תעשייה, יש השקעות פרטיות, ציבוריות וממשלתיות. ראשית יסקרו ההשקעות הפרטיות בתחום, ולאחריהן ההשקעות האחרות שמקורן במימון רשות החדשנות ובגיוסי הון מהציבור דרך בורסות מסביב לעולם. הבורסות העיקריות הן הבורסה לניירות ערך בתל אביב והנאסד"ק שבארצות הברית.

ההשקעות הפרטיות בתחום הביו-פארמה הישראלי

במהלך שנת 2016 חלה ירידה של 11% בסך גיוסי ההון הפרטיים בתעשיית מדעי החיים בהשוואה לשנת 2015, כמפורט בתרשים 4 להלן, וזאת בניגוד למגמת העלייה בגיוסי ההון מאז 2009. גם במספר העסקאות מסתמנת ירידה מאז שנת 2014, וזאת על אף הגידול במספר חברות מדעי החיים באותן השנים.

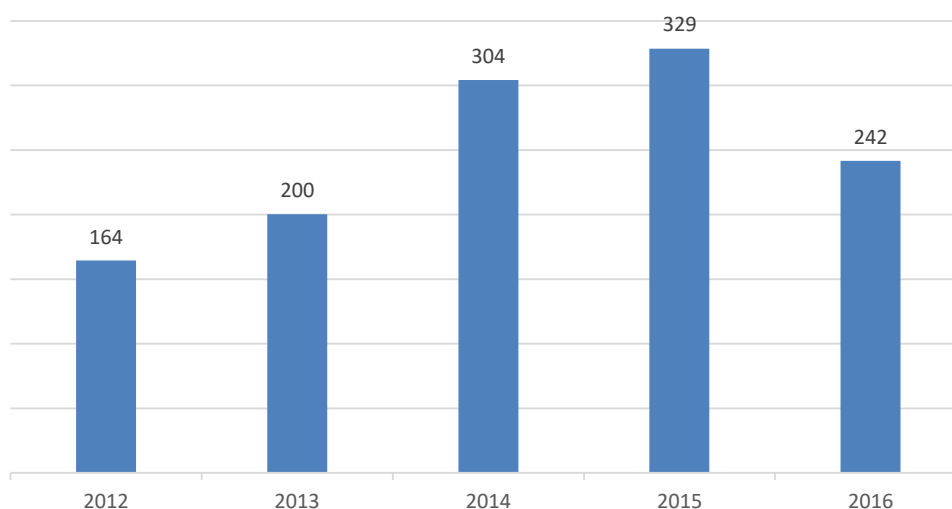
תרשים 4. גיוסי הון לחברות מדעי החיים בישראל, 2007-2016 (במיליוני דולרים ולפי מספר העסקאות)



מקור: IVC, 2017.

גם בתחום הביו-פארמה חלה צניחה של 25% בגיוסי ההון בשנה האחרונה, וזאת לאחר מגמה של גידול בהיצע ההון לחברות לאורך כמה שנים. יתר על כן, מהשוואה בין תרשים 4 לתרשים 5 עולה כי 80% מהירידה בגיוסי ההון לחברות מדעי החיים מוסברת בירידה בגיוסי ההון בתחום הביו-פארמה, ולכן זה התחום שניכרת בו הירידה החדה ביותר בשנה האחרונה. אף שמוקדם מדי להסיק כי זהו שינוי מגמה, ראוי להתעמק בנסיבות ולהבין את השינויים הפנימיים אשר התרחשו בנתח ההשקעות של סוגי המשקיעים השונים, כפי שנעשה בהמשך.

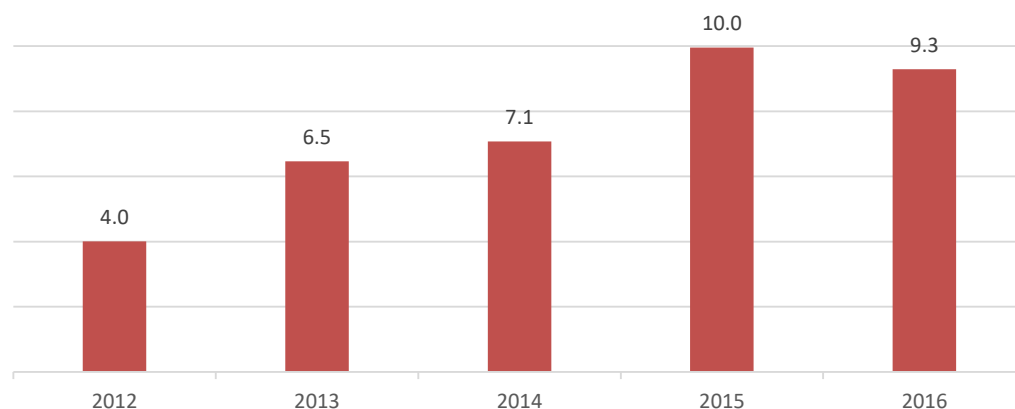
#### תרשים 5. גיוסי הון לחברות ביו-פארמה בשנים 2012-2016 (במיליוני דולרים)



מקור: IVC, 2017.

גם על-פי תרשים 6 להלן, שבו מוצגות מגמות היקף הגיוס הממוצע, ניכרת ירידה בשנת 2016. מספר העסקאות בתעשיית הביו-פארמה ירד מ-33 בשנת 2015 ל-26 בלבד ב-2016. לירידה בהיצע ההון ובמספר הגיוסים לחברות הביו-פארמה ולסבבי גיוס קטנים יותר השלכות שליליות על החברות ועל יכולתן להתפתח – בעיה המורגשת במיוחד בתעשייה המאופיינת בפייליין מוצרים ששני שלישים מהם נמצאים בשלבים היקרים ביותר בתהליך הפיתוח. הירידה במימון עלולה להוביל לפגיעה באיכות המוצרים המפותחים ולפגיעה בסיכויי החברות לאשר את תרופותיהן ב-FDA ולהגיע למסחרן ולשלב צמיחת ההכנסות.

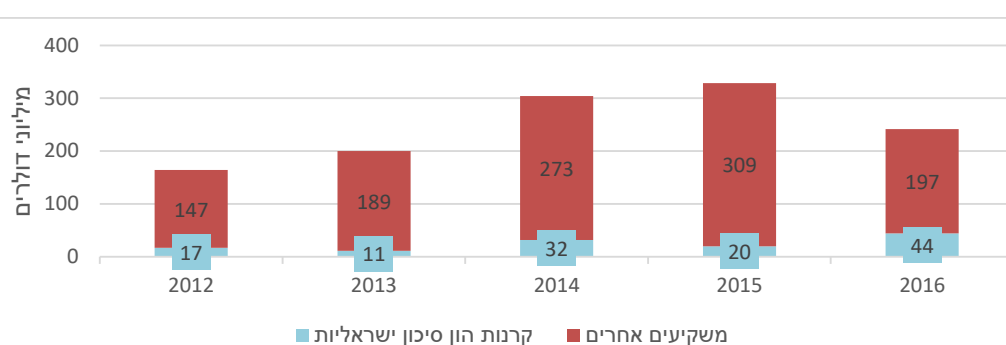
תרשים 6. היקף הגיוס הממוצע בסקטור הביו-פארמה בשנים 2012-2016 (במיליוני דולרים)



מקור: IVC, 2017.

כעת נתבונן במגמות השינוי בתוך התפלגות צד ההיצע. בתרשים 7 להלן אפשר לראות שקרנות הון סיכון ישראליות השקיעו בחמש השנים האחרונות חלק קטן בלבד מההון שגייסו חברות הביו-פארמה הישראליות. עם זאת, ניכר גידול בחלקן היחסי בהשוואה בין שנת 2012 לשנת 2016. זו מגמה חיובית לתעשייה, משום שמנהלי קרנות הון סיכון, הנבחרים על-פי ניסיונם והצלחתם בתחום ההשקעות בתעשייה, לא רק משקיעים כסף בחברות הפורטפוליו שלהם אלא גם מלווים את החברות באופן צמוד ותורמים להן מניסיונם רב השנים וממומחיותם בתעשייה.

תרשים 7. הון מושקע בחברות ביו-פארמה, בחלוקה לקרנות הון סיכון ישראליות ומשקיעים אחרים

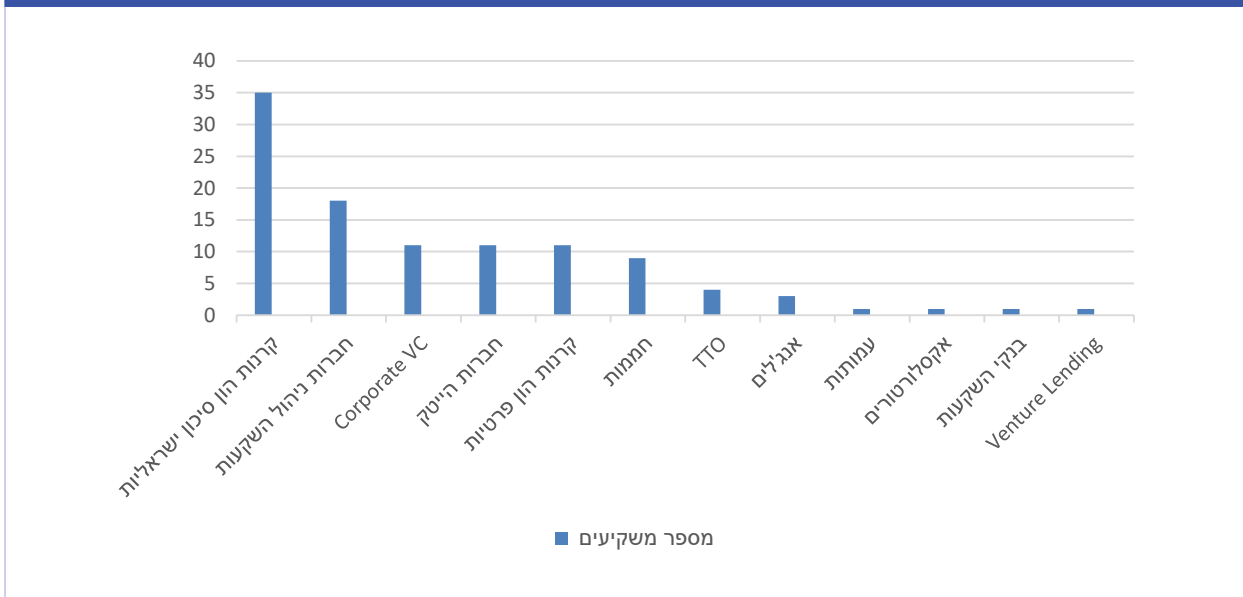


מקור: IVC, 2017.

תרשים 8 מתאר את סוגי המשקיעים בשנים 2012-2016 ואת זהות המשקיעים המובילים בתעשייה. שלושת סוגי המשקיעים הבולטים ביותר בתעשיית הביו-פארמה הישראלית הם קרנות הון סיכון, חברות לניהול השקעות וחברות

החזקות. 35 קרנות ההון סיכון הפעילות בתקופה זו, בהן 13 ישראליות ו-22 זרות, ביצעו 96 עסקאות (כל עסקה יכולה להיות עסקה חדשה בחברה חדשה או עסקה נוספת בחברה שבה כבר השקיעו בעבר). 18 חברות ניהול ההשקעות, מהן שמונה ישראליות, ביצעו 41 עסקאות, ו-13 חברות ההחזקות, אשר כולן ישראליות, ביצעו בתקופה זו 32 עסקאות. חשוב להדגיש שמתוך 295 העסקאות שנעשו בתקופה הנתונה רק אחת בוצעה בדרך של חוב. עסקה זו ביצעה קרן Venture Lending זרה וגדולה בשם Hercules Capital. ההלוואה ניתנה כאמור לחברה אחת בלבד מתוך 187 החברות הקיימות היום.

### תרשים 8. התפלגות המשקיעים בתעשייה בשנים 2012-2016



מקור: IVC, 2017.

### מקורות מימון אחרים

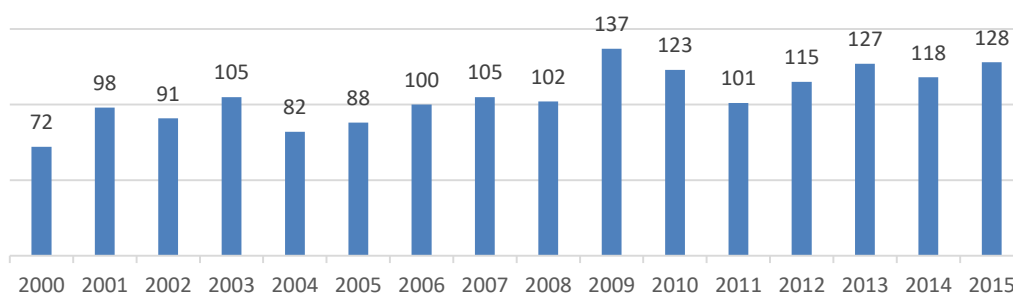
מקורות המימון האחרים לחברות ביו-פארמה ישראליות כוללים שני מקורות: הראשון, מימון ממשלתי של רשות החדשנות (להלן "הרשות") אשר מקצה מענקים ומפעילה מגוון תכניות לתמיכה במו"פ עבור חברות מוטות חדשנות בישראל ובפרט חברות ביו-פארמה. השני, מימון ציבורי ממכירת ניירות ערך הרשומים למסחר בבורסות שונות בעולם. העיקריות בהן: הבורסה לניירות ערך בתל אביב והנאסד"ק שבארצות הברית.

### מימון ממשלתי: רשות החדשנות

ממשלת ישראל מסייעת ביצירה ובעידוד של המחקר והפיתוח בתעשיית הביו-פארמה הישראלית כבר יותר מ-20 שנה, באמצעות מתן מענקים והפעלת תכניות שונות. הרשות השקיעה בשנים 2000-2015 כמיליארד וחצי דולרים בתעשיית מדעי החיים, כפי שאפשר לראות בתרשים 9. תכניות אלו מגוונות וכוללות מענקים לפעילות המחקר והפיתוח של החברות, מגוון תכניות חממות טכנולוגיות ותכניות למימון מחקר משותף לאקדמיה ולתעשייה. תרשים 10 להלן מתאר את התמיכה של הרשות בתעשיית הביו-פארמה. עם זאת, בעוד סך המענקים השנתיים לתעשיית מדעי החיים בכללה יציב יחסית לאורך

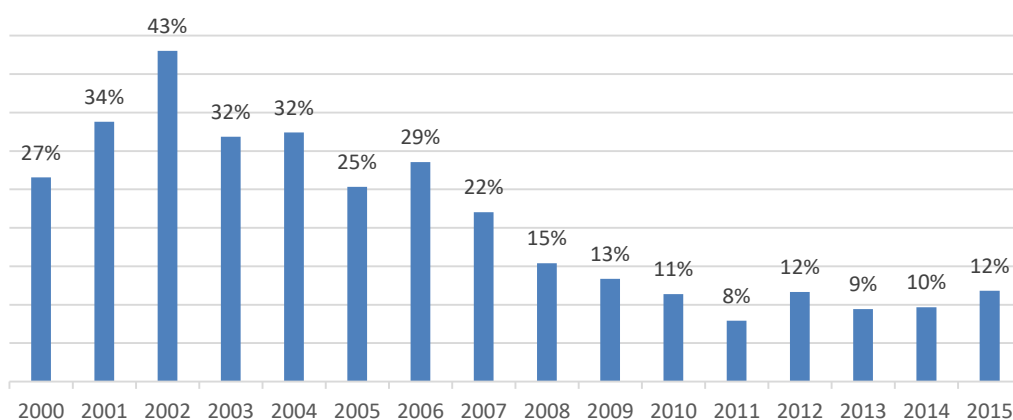
השנים ואף נמצא במגמה קלה של עלייה בשנים האחרונות, חלקה של תעשיית הביו-פארמה במענקים אלו הולך ויורד. בעוד בשנים 2004-2000 הוא היה 151 מיליון דולר מתוך 448 מיליון דולר (33.7%), הרי בשנים 2011-2015 הוא הסתכם ב-59 מיליון דולר מתוך 589 מיליון דולר (10%). נתון זה נחשב נמוך מאוד בעיני התעשייה, לנוכח העלויות הגבוהות הכרוכות בתהליך פיתוח התרופות.

**תרשים 9. מענקי הרשות לחדשנות בתחומי מדעי החיים בשנים 2000-2015 (במיליוני דולרים)**



מקור: IATI, 2017.

**תרשים 10. אחוז המענקים לתעשיית הביו-פארמה מתוך סך המענקים לתעשיית מדעי החיים, 2000-2015**



מקור: IATI, 2017.

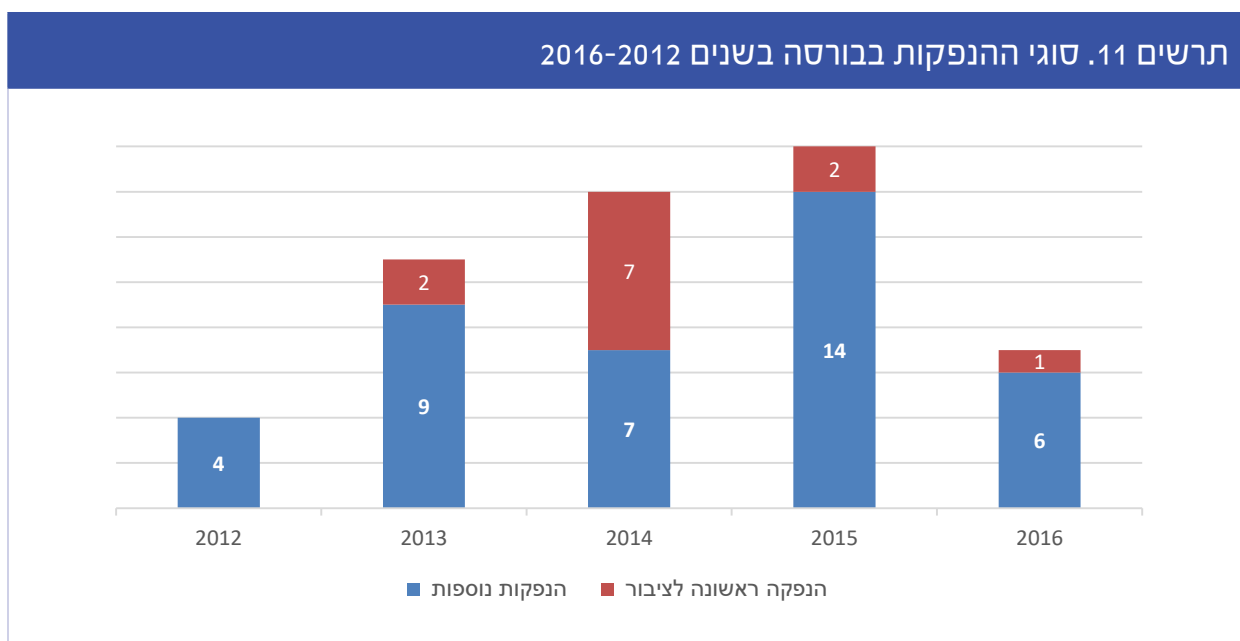
## מימון ציבורי: הבורסה

### מימון ציבורי: הבורסות

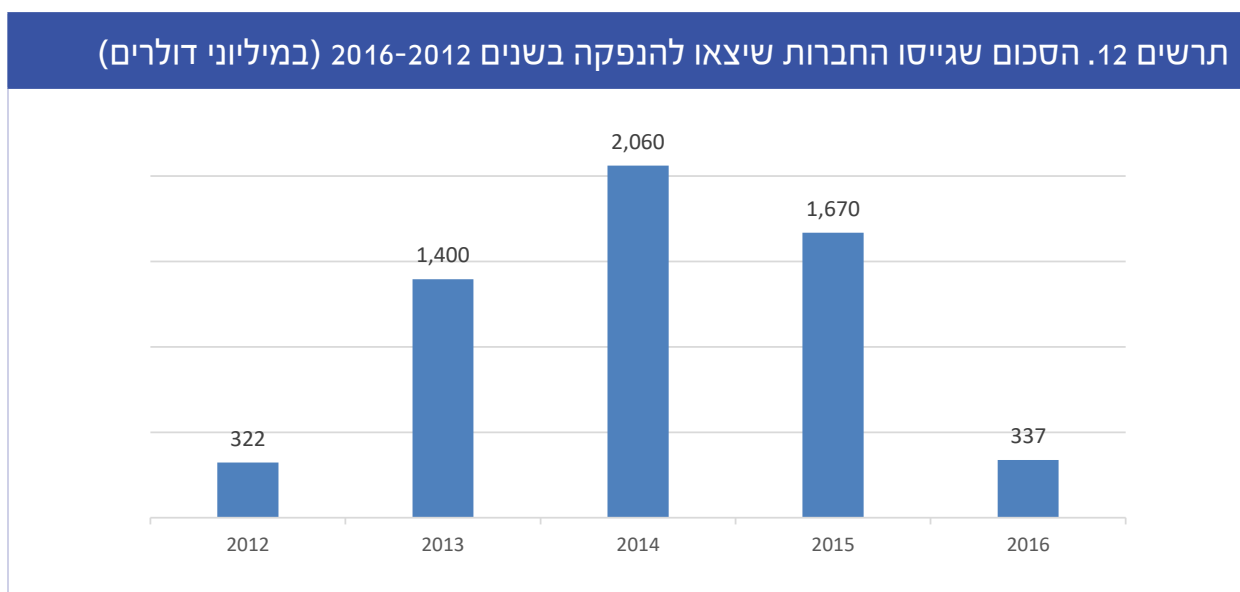
חברות הזנק המפתחות תרופות בתחומים חדשניים ופופולריים במיוחד פונות גם לגיוס מימון מהציבור באמצעות בורסות שונות בעולם. עובדה זו יכולה להיות מפתיעה הן משום שחלק מן החברות המונפקות עדיין אינן נמצאות בשלב רווחי, והן בשל הסיכונים הגבוהים הטמונים בתהליך פיתוח התרופות (ב-95% מן המקרים חברה אינה צולחת את שלב הפיתוח). חברות ישראליות מעטות מנפיקות מניות בבורסה לניירות ערך בתל אביב (הנפקה ראשונה לציבור של חברה ישראלית אחת בשנים 2012-2016). רוב החברות יוצאות להנפקות בבורסת הנאסד"ק בארצות הברית, בבורסה לניירות ערך בניו יורק ובבורסה האוסטרלית (IVC, 2017). תרשימים 11 ו-12 להלן מתארים את סוגי ההנפקות בבורסה ואת סכומי הגיוס של חברות ביו-פארמה ישראליות בבורסות השונות בעולם בשנים 2012-2016, אשר כוללים סבבי גיוס ראשוניים של חברות חדשות וסבבי גיוס מאוחרים יותר של חברות אשר כבר מונפקות בבורסה. מהתרשימים עולה כי עד שנת 2015 חלה מגמת עלייה הן במספר החברות שגייסו מימון בבורסה והן בסכום שגויס, ואילו בשנה האחרונה חלה ירידה גדולה במספר החברות שגייסו וירידה חדה אף יותר בסכום שגויס. ירידה זו תואמת את הירידה בהנפקות חברות הביו-טק (הגדרה רחבה אשר כוללת גם את תחום הביו-פארמה) בכלל הבורסות בעולם בשנת 2016, שנה שבה יצאו להנפקות ראשונות לציבור רק 42 חברות חדשות בתחום הביו-טק (בהן אחת ישראלית, כפי שאפשר לראות בתרשים 11). זאת בהשוואה לשיא בשנת 2014, שבה הצטרפו 71 חברות ביו-טק חדשות לבורסות ברחבי העולם.

מהראיונות שנערכו וכן מהסקירה הספרותית עולה כי הפנייה לגיוס השקעות בציבור אינה בהכרח עדות להבשלתה של החברה. במקרים רבים חברות נאלצות לפנות לערוץ מימון זה הרבה לפני הבשלת מוצריהן. אם הן אינן מצליחות לעמוד בתחזיות שפרסמו בתשקיפיהן והמימון שגייסו מהציבור אינו מספיק להביאן לשלב הרווחיות, הן נאלצות להנפיק ני"ע נוספים בשווי נמוך יותר, לעתים עד אובדן אמון השוק בחברה ומחיקתה מן המסחר. אירועים כאלה עלולים לפגוע לא רק בחברה עצמה, אלא באמון הציבור בהנפקות ביו-פארמה ישראליות בכלל.





מקור: IVC, 2017.



מקור: IVC, 2017.

לסיכום, מספר חברות הביו-פארמה הישראליות בשנת 2016 עלה, והתעשייה המשיכה להתבגר ולהגיע לשלבים הקליניים של פיתוח התרופות. למרות זאת, סך גיוסי ההון הפרטיים והציבוריים ירד בשנה האחרונה ל-187 חברות הפעילות בתחום בתעשייה ועמד על 580 מיליון דולר בלבד ממשקיעים פרטיים וציבוריים. מדובר בירידה חדה מאוד, במיוחד על רקע מגמת העלייה שאפיינה את השנים 2013-2015, שבהן גויסו בממוצע כשני מיליארד דולרים בשנה.

### 1.3 כשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה הישראלית

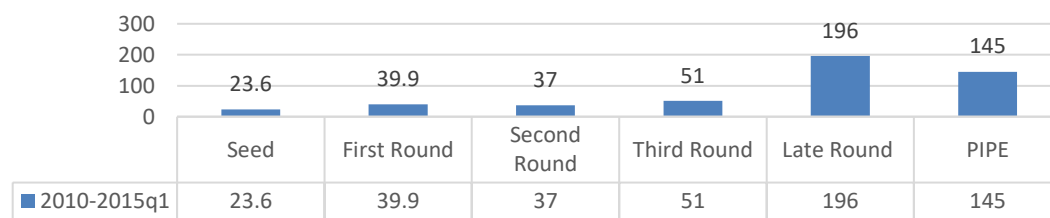
בחלק זה יוצגו שלושה כשלי שוק עיקריים אשר חזרו ועלו בראיונות שנערכו לצורך מחקר זה וגובו גם בסקירת הספרות המקצועית. הראשון, פערי המימון בכל שלבי הפיתוח, ובייחוד בשלבים המתקדמים של פיתוח תרופות. השני, החוסר במומחיות ובניסיון בתעשייה, והשלישי – היעדר שחקני חוב בהיצע המימון בתעשיית הביו-פארמה הישראלית. הניתוח מבוסס על נתונים שהוצגו לעיל ועל נתונים נוספים שייסקרו להלן.

#### כשל ראשון: היעדר מימון לחברות

תרשים 13 להלן מראה כי בשנים 2010-2015, כאשר פחות ממחצית המוצרים היו בשלבים הקליניים (לעומת 65% היום), חברות ביו-פארמה ישראליות מתחילות (בשלבי ה-seed והמחקר ופיתוח) גייסו בסבבי גיוס ה-Seed ו-first round כ-64 מיליון דולר בלבד לכ-150 מוצרים בשלבים אלו (הערכת מספר המוצרים נעשתה לפי הפייפליין של שנת 2015). סך גיוסי ההון הפרטיים לחברות בשלבים הקליניים של פיתוח (second round-late round) עמד על כ-425 מיליון דולר בלבד לכ-180 מוצרים. כאשר משווים היקפים אלו לצורכי המימון הנדרשים לשם השלמת הפיתוח והניסוי של תרופה והעברתה לאישור ה-FDA (עלויות הנעות מ-40 מיליון דולר ועד כמיליארד דולר ויותר), ברור כי קיים פער מימון המקשה מאוד גם על צמיחתן של חברות מוצלחות.

מצב זה מתקיים ביתר שאת בשנת 2016, שנה שבה צנח סך גיוסי ההון בתעשיית הביו-פארמה ועמד על 580 מיליון דולר בלבד. לצד הירידה בהיקף גיוס ההון הממוצע עלו דרישות המימון עקב התבגרות התעשייה לשלבים הקליניים של הפיתוח, שבהם כבר מצויים כיום 65% מהמוצרים.

תרשים 13. סבבי גיוס מוקדמים ומאוחרים בחברות ביו-פארמה מ-2010 עד הרבעון הראשון של 2015 (במיליוני דולרים)



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2016.

פערי מימון לאורך כל שלבי הפיתוח הם אחד הגורמים המרכזיים לפגיעה באיכות הניסויים הנדרשים ולהתפשרות על איכות השירותים הנלווים החיוניים לפיתוח התרופות. לעתים תת-המימון מוביל את החברות לאקזיטים בהערכות נמוכות שאינן משקפות את שווי האמתי, ולעתים אף לכישלונות ולסגירה שיכלו להימנע. חברות אשר לא נמכרות וסובלות מתת-מימון פועלות לרוב בחוסר יעילות ומשקיעות הרבה מזמנן וממשאביהן בגיוסים קטנים ותכופים, דבר הגורע מיכולתן להתרכז בפעילות העיקרית של החברה. כל אלו פוגעים פגיעה ניכרת בסיכויי החברות להגיע לאישור תרופות שעליהן עמלו

שנים רבות ובהן הושקעו מאות מיליוני דולרים, למסחר אותן ולהוביל את החברה לשלבי צמיחה בהכנסות אשר יתרמו לחברה ולתעשייה כולה.

### כשל שני: היצע נמוך של משקיעים "חכמים" בתעשייה

בתעשייה כיום היצע נמוך של משקיעים "חכמים". משקיעים כאלה תורמים רבות לחברות ביו-פארמה שדרושים להן ידע וניסיון רב כדי להוביל את המוצרים בפייפליין של החברה לאישורים ב-FDA. שני סוגי משקיעים "חכמים" מלווים את השקעתם גם במומחיות בתחום הביו-פארמה: **קרנות הון סיכון**, הנוהגות ללוות את חברות הפורטפוליו שלהן בתהליך הארוך והמייגע של פיתוח התרופות ומייצעות להן על בסיס הידע והניסיון הרב שמנהליהן צברו לאורך השנים. **משקיעים אסטרטגיים**, לרוב תאגידי ביו-פארמה אשר מזרימים מימון לחברה בתמורה לחתימה על הסכמי מסחור – הסכמים הנותנים להם את הזכות למסחר בעתיד את התרופות שהחברות מפתחות. המשקיעים האסטרטגיים מלווים באופן צמוד את פיתוח התרופות בחברות המושקעות ומסייעים להן על בסיס הניסיון הרב שיש להם בפיתוח תרופות ואישורן על ידי ה-FDA.

בתרשים 7 ראינו שנתח ההשקעות של קרנות ההון סיכון בהתפלגות ההשקעות לאורך השנים אמנם גדל, אך הוא עדיין קטן ועמד על 18% בלבד בשנה האחרונה. כמו כן, מתרשים 13 עולה כי המשקיעים האסטרטגיים השקיעו רק 145 מיליון דולר בסבבי ה-PIPE בתקופה של חמש שנים כדי לרכוש את זכויות המסחור של החברות המושקעות. חלקם הקטן יחסית של משקיעים מומחים בתחום פוגע בחברות המקומיות ומוריד את הסתברות ההצלחות בתעשיית הביו-פארמה הישראלית.

### כשל שלישי: היעדר שחקני חוב בתעשייה

בתעשיית הביו-פארמה הישראלית ניכר היעדרם של משקיעי חוב. זאת על אף העלייה בשימוש בערוץ מימון זה בארצות הברית, שהחלה עם הקמתה של קרן החוב Hercules Capital בשנת 2007 ונמשכה עם הקמת קרנות נוספות, שהאחרונה שבהן הוקמה בשנת 2015. בתרשימים 9 ו-10 ראינו כי משקיעי חוב כמעט אינם מופיעים ברשימת המשקיעים בתעשיית ביו-פארמה הישראלית, ושבמהלך חמש השנים האחרונות השקיעה רק קרן חוב אמריקאית אחת בחברה בודדת מתוך 187 חברות הקיימות בתעשייה. למימון באמצעות הון נלוות עלויות גבוהות בהרבה בהשוואה למימון באמצעות חוב, ולכן היעדר מימון חוב בחברה מונע ממנה לגדול ולצמוח. חשיבותם ויתרונותיהם של משקיעי חוב והדרכים לקדם את פתיחתו של ערוץ מימון זה יידונו בפרק האחרון של המחקר.

## 2. מודלים ייחודיים הקיימים בבריטניה, בארצות הברית ובישראל לטיפול בכשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה

### 2.1 רקע

לאחר סקירה רחבה של המגמות העיקריות בתעשיית הביו-פארמה הישראלית וזיהוי כשלי השוק העיקריים בתעשייה, מעניין לבחון מקרים בעולם ובישראל אשר התמודדו עם כשלי שוק דומים ואשר ניסו לצמצמם. בפרק זה נסקור ארבעה מקרי מבחן של כלי מימון ייחודיים וחדשניים שנבנו כדי לטפל בכשלי שוק כלליים וספציפיים בתחום הביו-פארמה בארה"ב, בבריטניה ובישראל.

בבואנו לעסוק בפערי המימון הניכרים בתעשיית הביו-פארמה הישראלית עלינו לבחון אם עדיף להשתמש במודלים קיימים לפתרון הבעיה או שמא דווקא לבנות מודל חדשני שייתן מענה למחסור הקיים. בכך נדון בחלקו השני של פרק זה. בחלקו הראשון של הפרק נציג מודל של הקרן למדעי החיים, שיזמה ממשלת ישראל בעקבות זיהוי פערי מימון בתעשיית מדעי החיים הישראלית. במקרה זה החליטה הממשלה ליזום את הקמת הקרן וליטול בה תפקיד של שותפות מוגבלת. בהמשך יוצגו שני מודלים של קרנות, The Dementia Discovery Fund ו-BridgeBio Capital, שנבנו בבריטניה ובארצות הברית בהתאמה כדי להאיץ פיתוח תרופות בתחומים מסוימים אשר זוהה בהם תת-מימון. במקרים אלו מדובר במספר רב יחסית של חולים שאין עבורם טיפול מספק – הראשון להאצת פיתוחים בתחום התרופות למחלת הדמנציה, והשני למחלות מונוגנטיות. לבסוף נציג את פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח – פרויקט שהוקם בארה"ב ומטרתו להאיץ את תהליך הפיכתן של תגליות ופריצות דרך רפואיות לתרופות מסחריות מהפכניות.

הסקירה תכלול רקע להקמתו של כל אחד מכלי המימון שנבחרו כמודל מבחן, וניתוח המודל והפורטפוליו שלו על-פי פרמטרים בסיסיים החשובים להגדרתם ולהבנתם של המודלים. כמו כן יפורטו שורת פרמטרים החשובים למשקיעים השוקלים להשקיע בקרן (זאת על-פי שיחה עם עורכת דין בתחום המתמחה בבניית קרנות הון סיכון ופירוקן). טבלה מסכמת של הפרמטרים שנבחרו ופירוטם בכל מודל תובא לאחר הצגה נרחבת של כלי המימון.

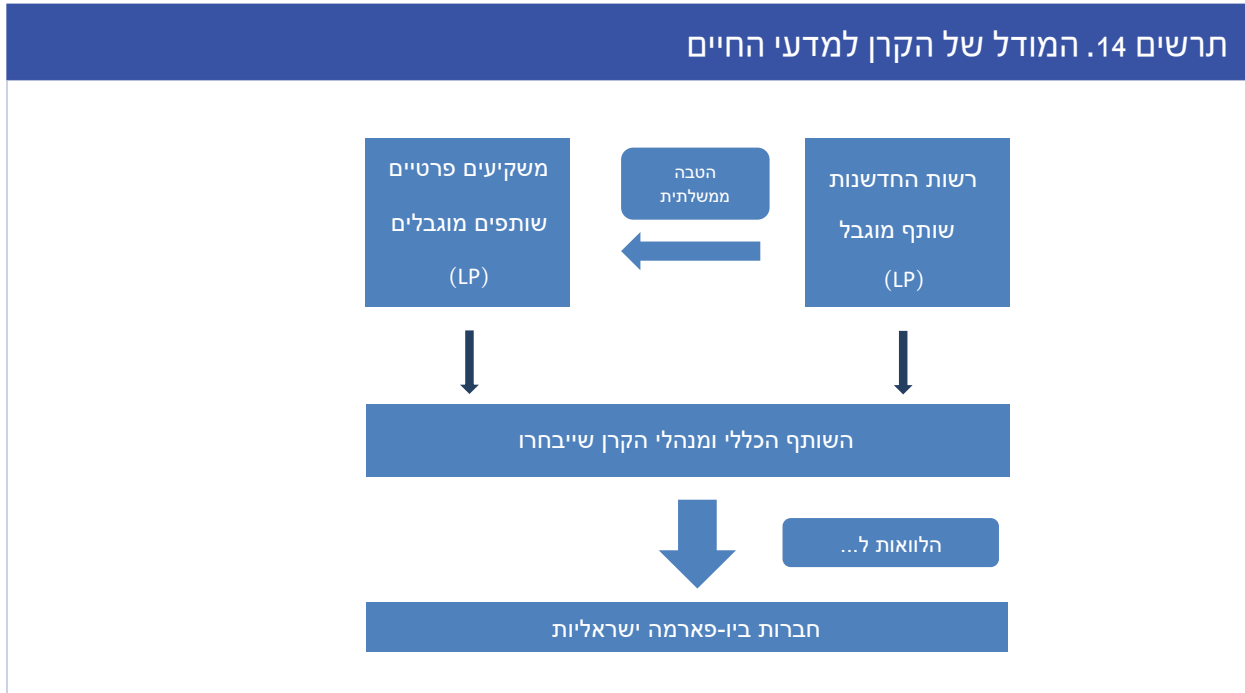
### 2.2 מבנה ופירוט לכל מודל

#### 2.2.1 הקרן למדעי החיים (אורבימד)

הקרן למדעי החיים הוקמה בשנת 2011 ביוזמת ממשלת ישראל והיא מיועדת להשקעות בתעשיית מדעי החיים הישראלית, וספציפית בחברות ביו-פארמה, מכשור רפואי וביו-טכנולוגיה. הקרן הוקמה על רקע ההבנה שתחום מדעי החיים סובל ממחסור בהשקעות עקב רמות הסיכון הגבוהות הטמונות בהשקעות בו, ושהתערבות ממשלתית להפחתת הסיכון יכולה לתרום לפיתוח תעשייה שלצמיחתה ולהצלחתה יהיו יתרונות כלכליים רבים: עלייה בתוצר, משיכת השקעות זרות נוספות ופיתוח הידע בתחום בישראל. נוסף על כך, הקרן נועדה לקדם את הבשלת התעשייה, אשר התאפיינה באסטרטגיות יציאה מוקדמות, במחסור בניסיון ניהולי ובמגמה של "בריחת מוחות".

### מבנה הקרן

אורבימד, קרן ההשקעות הגדולה בעולם בתחום מדעי החיים, נבחרה במכרז ממשלתי לנהל את הקרן. מבנה הקרן מוצג בתרשים הבא.



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2012.

תרשים 15. מפל הרווחים של הקרן			
מנהלי הקרן (אורבימד)	הממשלה	השותפים המוגבלים הפרטיים	החלוקה-מפל רווחים (Distribution Waterfall)
	חלקה היחסי (פרו-רטה) בהשקעה פחות התגמול הממשלתי	חלקם היחסי (פרו- רטה) בהשקעה + תגמול ממשלתי	<b>שלב 1:</b> חלוקה עד שהשותפים המוגבלים הפרטיים יקבלו את ההשקעה עצמה + תשואה שנתית של 5% מהשקעתם
	סך החלוקה		<b>שלב 2:</b> חלוקה עד שהממשלה תקבל את ההשקעה עצמה + תשואה שנתית של 5% מהשקעתם
	סך החלוקה		<b>שלב 3:</b> חלוקה עד שהשותף הכללי מקבל את התשואה על סמך ביצועים (20%)
20% מהחוזרים	80% מחלקה היחסי בהשקעה (פרו-רטה) פחות התגמול הממשלתי	80% מחלקם היחסי בהשקעה (פרו-רטה) + תגמול ממשלתי	<b>שלב 4:</b> כאשר שלבים 1-3 מתקיימים. שאר רווחי הקרן יחולקו בשלב זה

מקור: Ministry of Finance, Request for Proposal for the formation of Israeli Life Science funds, 2010.

### ייחודו של המודל וחלוקת הרווחים

כפי שאפשר לראות בתרשים 15, המתאר את חלוקת רווחי הקרן, ייחודה של הקרן למדעי החיים גלום בצמצום הסיכון למשקיעים על-ידי שימוש בשני כלים בסדר חלוקת הרווחים שלה: הראשון, קביעת שיעור משוכה בסך 5%, המבטיח כי מנהלי הקרן (ה-GPs) יתחילו ליהנות מתשואות הקרן רק אחרי שהשותפים המוגבלים (ה-LPs) מקבלים 5% תשואה על השקעתם. השני, העברת תגמולים מרווחי הממשלה למשקיעים הפרטיים על-ידי קביעת תגמול ממשלתי המספק למשקיעים הגנה מפני הפסדים של הקרן (downside) ונותנת עדיפות נוספת בעת חלוקת הרווחים (upside). כלומר, יכול להיווצר מצב שבו הקרן עצמה מפסידה אך המשקיעים הפרטיים עדיין נהנים מתשואה חיובית.

### תנאי הקרן

במכרז שפרסמה המדינה לניהול הקרן הוצבו כמה תנאים שנועדו להבטיח את השגת מטרותיה:

- על הקרן להתמקד בהשקעות בתעשיית מדעי החיים הישראלית בלבד במטרה לקדם את התעשייה בישראל ולהשקיע יותר מ-50% מהכספים בתעשיית הביו-פארמה.
- כל החלטת השקעה תתקבל על-ידי ועדת השקעות (שתמנה מועצת המנהלים של הקרן) ובה ישב משקיף מטעם הממשלה.

- תקופת ההשקעה תהיה חמש שנים ומשך פעילות הקרן עשר שנים (עם אפשרות להאריך בשלוש שנים).
  - ישולמו דמי ניהול שנתיים בסך 2% מסך הכסף המושקע בקרן (במקרה זה חמישה מיליון וחצי דולרים בשנה) למשך תקופת ההשקעה, ואחריה יהיה משא ומתן על דמי הניהול.
- הקרן למדעי החיים, שאותה מנהלת חברת אורבימד, סיימה את תקופת ההשקעות שלה בשנה שעברה ותפעל עוד כ-6 שנים. לכן עדיין מוקדם להעריך את כלל השפעותיה על תעשיית הביו-פארמה הישראלית. מהנתונים כבר עולה (IVC, 2017) כי הקרן היא המשקיעה המובילה מבחינת רמת הפעילות בין כל המשקיעים בתעשייה כיום. כמו כן, חברת אורבימד סיימה בשנה שעברה לגייס קרן שנייה בסך כ-300 מיליון דולר, הפעם ללא מעורבות הממשלה – סימן חיובי לכך שהקמת הקרן אכן הייתה מוצלחת.

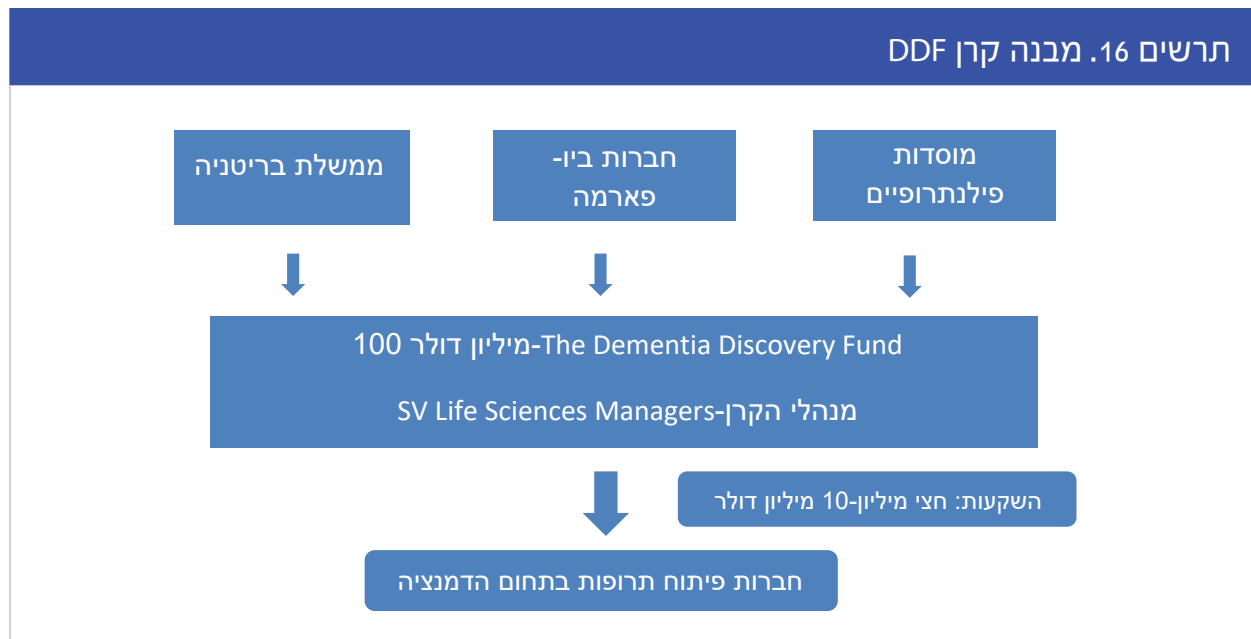
### The Dementia Discovery Fund .2.2.2

בשנת 2012 חברו יחד משרד הבריאות הבריטי, המכון הבריטי לחקר האלצהיימר, מוסדות פילנתרופיים וחברות ביו-פארמה גלובליות מובילות (ביוג'ן, GSK, ג'ונסון וג'ונסון, לילי, פפיזר וטקדה), והקימו קרן חדשה בשם ה-Dementia Discovery Fund (DDF). הקרן החלה את פעילותה בשנת 2015, ומטרתה להאיץ תגליות ופיתוחים תרופתיים חדשים למחלת הדמנציה, תחום שלקה בתת-מימון חריף באותה תקופה. הקרן היא הראשונה שבה ממשלה, תעשייה ומוסדות פילנתרופיים מתאגדים יחד כדי לטפל בבעיה בריאותית גלובלית רחבה.

#### מבנה הקרן

בעת הקמתה היה גודלה של הקרן 100 מיליון דולר, בכוונה להגיע לקרן של 300 מיליון דולר. הקרן משקיעה החל בשנת 2015 בין חצי מיליון לעשרה מיליון דולר בחברות ביו-פארמה המפתחות תרופות נגד מחלת הדמנציה. חלוקת הרווחים לשותפים (הכלליים והמוגבלים) נעשית לפי מפל הרווחים האירופי (שתיאורו המפורט מופיע בנספח בטבלה 2). תקופת חיי הקרן נקבעה ל-15 שנים, ומהן נקבעה תקופת השקעות של חמש שנים.

למנהלי הקרן (SV Life Sciences Managers) ניסיון רב-שנים במימון תחום הביו-פארמה בעולם, והם נבחרו לנהל את הקרן למשך 15 שנות קיומה לאחר מכרז שבו התמודדו יותר מ-15 מועמדים.



מקור: The Dementia Discovery Fund, 2017.

### המשקיעים בקרן

המשקיעים בקרן רואים חשיבות בפיתוח תרופות למחלות הדמנציה, ומקימיה הסבירו כי את המשקיעים בה אפשר לחלק לשלוש קבוצות שונות:

- א. משקיעים אסטרטגיים שיש להם מטרות אסטרטגיות בהשקעות בתחום זה
- ב. משקיעים פילנתרופיים (שהם משקיעים מוגבלים רגילים) אשר מודעים להשפעות ההרסניות של מחלת הדמנציה ולהשפעותיה החברתיות הרחבות על האוכלוסייה, והם רוצים להשפיע על פיתוח תרופה למחלה
- ג. משקיעים פרטיים בתחום מדעי החיים אשר מודעים לטווחי הזמן הארוכים יחסית של ההשקעות (עד 15 שנה) ואשר רואים פוטנציאל גדול בטווח הרחוק לפיתוח תרופות בתחום

### קבלת ההחלטות בקרן

לקרן ועדת השקעות אשר מקבלת את החלטות ההשקעה והיא מורכבת מחמישה אנשים: ארבעה מנהלי הקרן מ-SV Biotech Partners ועוד אחד מהצוות של DFF. עד מאי 2017 הצליחה הקרן לגייס רק כ-40% מגודל הקרן הרצוי והשקיעה ב-12 חברות בשלבים המוקדמים (עד השלבים הפרה-קליניים) בתחום הדמנציה. מנהלי הקרן הסבירו כי קיים קושי למשוך לקרן משקיעים פרטיים שאינם משקיעים אסטרטגיים מפני שהיא משקיעה בתחום ספציפי אחד, שמשקיעים אלו אינם רואים את הערך בהשקעה בו. מוקדם מדי להעריך אם מטרת הקרן הושגה. יהיה אפשר לבחון זאת לקראת סוף תקופת הקרן כאשר יהיה אפשר לראות את התקדמות החברות שבהן השקיעה הקרן ואת רמת הצלחתן בפיתוח תרופות בתחום.



### BridgeBio Capital .2.2.3

קרן BridgeBio Capital הוקמה בשנת 2015 במטרה להשקיע בפיתוח תרופות בתחום המחלות המונוגנטיות (מחלות גנטיות מולדות) – תחום שהיה בתת-מימון באותה תקופה. בארצות הברית לבדה, המחלות המונוגנטיות פוגעות באיכות חייהם של עשרות מיליוני בני אדם. הקרן הוקמה על בסיס מודל ה-Megafund שפיתחו הכלכלנים הפיננסיים רוג'ר סטיין, חוזה מריה פרננדז ואנדרו לו.

#### מודל ה-Megafund

המודל מתרכז בשלבים המוקדמים של פיתוח תרופות ומימון באמצעות מלווי חוב בצורת איגו"ח ואשראי – שני מקורות מימון שלא הייתה מעורבות גבוהה שלהם בתעשיית הביו-פארמה לפני מודל זה, ואשר נחשבים חדשניים בתחום. במרכז המודל עומד הרעיון של גיוון הפורטפוליו של הקרן באמצעות השקעה במגוון חברות בתחום (דבר המפחית את סיכויי ההשקעה ומאפשר גיוס חוב בכמויות גדולות יותר), והאפשרות ליצור מבנה מימוני המשלב הון עצמי וחוב. מפתחי המודל הראו כי ערבות ממשלתית למרכיב החוב בקרן יכולה להפחית את הסיכון בהשקעה בפורטפוליו של הקרן ולמשוך השקעות נוספות.

#### מבנה הקרן

BridgeBio Capital מתפקדת כ-Evergreen Fund (כלומר, מדי ארבע שנים בממוצע לשותפים המוגבלים בקרן יש אפשרות להחליט אם לצאת מהקרן או לשנות את השקעתם בה), והיא צפויה לנהל 400-500 מיליון דולר, המורכבים מהון עצמי ומאשראי. בכוונת הקרן להשקיע בכל חברה מ-10 מיליון דולר (בשלבים הפרה קליניים) ועד יותר מ-20 מיליון דולר בשלבים מתקדמים יותר (פאזה ראשונה ושנייה).

הקרן מיישמת שני עקרונות בסיסיים של מודל ה-Megafund. הראשון, גיוון הפורטפוליו של הקרן, המוריד את הסיכון הטמון בה ומאפשר את העיקרון השני – משיכת משקיעי חוב לקרן, דבר המגדיל את היקפי המימון לפיתוח תרופות בתחום. הקרן פונה למשקיעים המחפשים תשואות נמוכות אך יציבות, וזאת מפני שהיא בחרה בחירה אסטרטגית להשקיע דווקא בתחום המחלות המונוגנטיות. בתחום זה סיכויי ההצלחה גבוהים יותר, זמן הפיתוח קצר יחסית והניסויים הקליניים קצרים ונעשים על קבוצה קטנה של חולים. הקרן משקיעה בחברות מהשלבים הפרה-קליניים המוקדמים. לאחר 3-5 שנים, או כאשר הפיתוח מגיע לשלבים הקליניים, הקרן מוכרת את אחזקותיה בחברות כדי להחזיר למשקיעי החוב את כספם.

#### הפורטפוליו

הקרן שואפת להשקיע בקבוצה קטנה אך מגוונת של 20-25 חברות והשקיעה עד היום בשבע חברות ביו-פארמה, בהן שתיים הנמצאות בשלבים קליניים של פיתוח תרופות. גיוון הפורטפוליו (גם בהיקף המצומצם הנוכחי) אמור להוריד את הסיכון במידה שדי בה, כפי שמניח מודל ה-Megafund, לגייס חוב מוסדי, ומאידך לאפשר למנהלי הקרן לנהל את הפורטפוליו תוך כדי השקעת תשומת לב מספקת בכל נכס.

#### המשקיעים בקרן

בשנת 2015 עדיין התקשתה הקרן למשוך הון עצמי, אך הצליחה לגייס אשראי למשך שלוש שנים עם החזרי ריבית של 3% בשנה. לסיכום, BridgeBio Capital היא קרן חדשנית, הראשונה מסוגה בתחום. משקיעי הקרן מלווים לה, ולא מבצעים השקעות הון כפי שנהוג בקרנות הון סיכון בתחום זה ובתחומים אחרים. כאשר תיכנס הקרן לרמת פעילות גבוהה יותר, מעניין יהיה לבחון את יכולתה לעמוד בהלוואות שלקחה, את אחוזי הדיפולט אשר יהיו ואת יכולתה להגיע לפורטפוליו מגוון – ובזכות זאת להוריד את הסיכון הטמון בהשקעה, כפי שחווה מודל ה-megafund שעליו היא מבוססת.

### 2.2.4. פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח

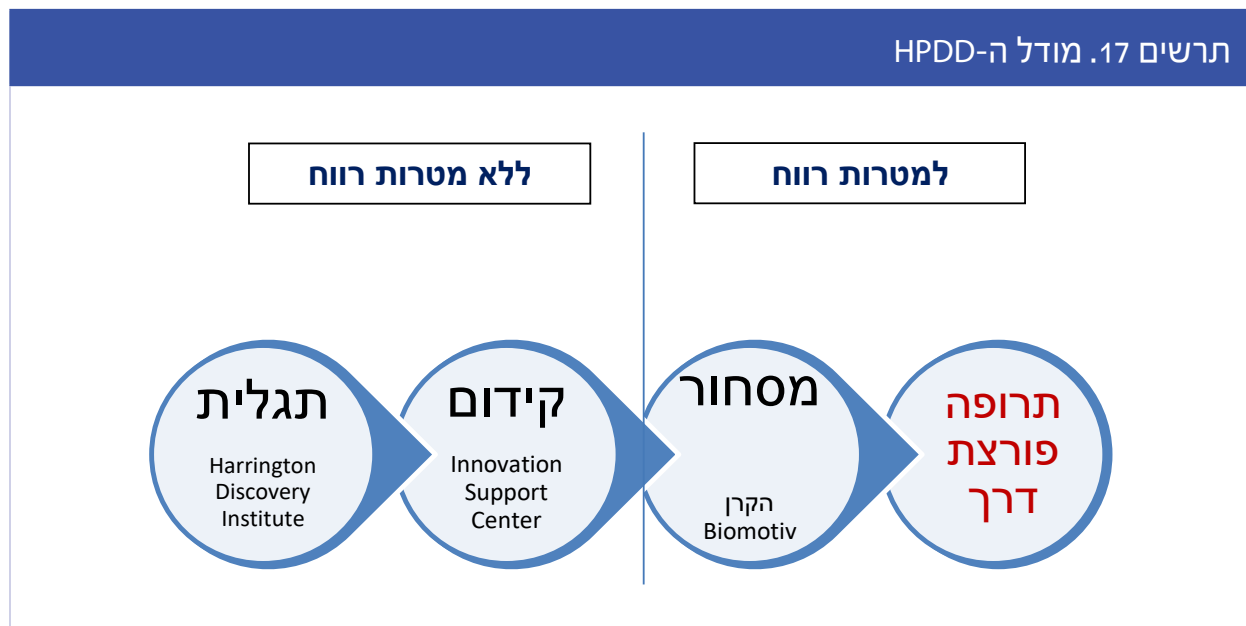
Harrington Project for Discovery and Development (HPDD) הוקם בשנת 2012 והוא יוזמה משותפת של ארצות הברית ובריטניה שמטרתה להאיץ את תהליך התרגום של תגליות ופריצות דרך רפואיות (הנעשות במכוני מחקר בארה"ב ובבריטניה) לכדי תרופות מסחריות מהפכניות. זהו מודל ייחודי וראשון מסוגו הבוחר את פריצות הדרך המבטיחות ביותר ומתווה עבורן מסלול מהיר ויעיל למחקר, לפיתוח, לניסויים קליניים ולמסחור התרופה, וזאת במימון כסף פילנתרופי וכספי משקיעים שמוכנים לממן את הסיכון הטמון בפיתוח. פרויקט זה שואף לתת מענה לפערי המימון אשר חברות רבות חוות בכל שלבי הפיתוח, וכן לסייע בהתמודדות עם מורכבות תהליך הפיתוח על-ידי מתן ייעוץ והכוונה.

#### מטרת הפרויקט

לסייע לחוקרים ולמפתחים לעבור בקלות רבה יותר את החסמים שבהם הם צפויים להיתקל בתהליך ה"תרגום" של תגליות רפואיות לכדי תרופה מאושרת לניסויים קליניים, לרבות המימון והייעוץ הניתנים להם והמסייעים להם לעבור את התופעה המכונה "עמק המוות"<sup>1</sup>.

#### מבנה הפרויקט

ה-HPDD הצליח לגייס בשלב הקמתו כ-250 מיליון דולר: 150 מיליון דולר מפילנתרופיה ו-100 מיליון דולר ממשקיעים עם מטרות רווח (משקיעים מוסדיים, חברות ביו-פארמה, בתי חולים אוניברסיטאיים ומשפחת הרינגטון). הפרויקט מציע מודל ייחודי של מימון (כפי שאפשר לראות בתרשים 17) המספק גם הדרכה וייעוץ של מגוון מומחים מהתעשייה שמטרתם לסייע בניהול מושכל לתהליך ה"תרגום" והפיתוח של המוצרים.



מקור: The Harrington Project for Discovery and Development, 2016.

<sup>1</sup> "עמק המוות" הוא מונח המתאר את המחסור בכסף וביכולות ניהול איכותיות ואת הסיכון הטכנולוגי הגבוה הקיים לאורך השלבים הפרה-קליניים של פיתוח תרופות.

הפרויקט כולל שלושה גופים המשלימים זה את זה:

- **מכון הרינגטון לגילויים בבתי חולים אוניברסיטאיים בקליבלנד, אוהיו** הוא גוף ללא מטרת רווח הבוחר את התגליות הבולטות ביותר, שאותן הפרויקט יקדם. המועמדים נבחרים בתחרות שנתית ונכנסים לתהליך של תרגום התגליות לכדי תרופות מהפכניות.
- **מרכז התמיכה בחדשנות**, הממוקם בתוך מכון הרינגטון, הוא גוף ללא מטרת רווח המציע חונכות, עזרה ביצירת קשרים ועזרה בפיתוח התרופות למדענים שהתקבלו למכון הרינגטון. במרכז צוות של 12 מומחים בעלי ניסיון בתעשייה הנותן הכוונה לאורך התהליכים ההתחלתיים של פיתוח התרופה. למרכז יכולות נרחבות בכל ההיבטים הקשורים ל:

1. שלבי הפיתוח המוקדמים של תרופות

2. הגשת בקשות ה-IND (Investigational New Drug) ל-FDA

3. ייעוץ בבניית תכניות פיתוח

4. הערכות פוטנציאל שוק

5. עזרה בגישה למקורות מימון נוספים

- **ביומוטיב**, קרן למטרות רווח המלווה את פיתוח התרופה משלבי הפיתוח המוקדמים (שבהם מתרכז מרכז התמיכה בחדשנות) ועד לשלבים האחרונים של פיתוח התרופה, מסחורה והקמת חברת הביו-פארמה. ביומוטיב פועלת במודל עסקי חדשני הממומן על-ידי משקיעים חיצוניים. הוועד המנהל של ביומוטיב מורכב ממומחים בעלי ניסיון רב.

### הפורטפוליו של הפרויקט

מאז הקמתו של פרויקט הרינגטון שקלה התכנית ובדקה כ-1,200 הזדמנויות לפיתוח מ-115 מוסדות שונים בעולם, וקיבלה לתכנית כ-45 תגליות, מהן 37 בצד הפילנתרופי של הפרויקט (ללא מטרת רווח) ו-8 בצד הרווחי של הפרויקט. פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח נותן אפוא מענה משולב לחברות ביו-פארמה: הן מקבלות ליווי צמוד ממומחים בתחום וכן מימון לתרופות שהן מפתחות. הליווי והמימון אמורים לסייע לחברות לעבור את תופעת "עמק המוות" המוכרת ולהתמקד בפעילותן העיקריות, דבר שאמור להעלות את סיכויי הצלחתן. עדיין לא עברו די שנים להעריך את הצלחת התכנית, אך יהיה מעניין לבחון את שיעור החברות המגיעות לאישור תרופותיהן בתכנית לעומת הסיכויים המקבילים עבור חברות אשר לא מצויות בתכנית.

### סיכום

תרשים 18 להלן מסכם את עיקרי המודלים שנסקרו בחלק זה של המחקר ומשווה ביניהם. ארבעת המודלים הייחודיים והחדשניים הם נקודת ייחוס למודלים אשר יכולים להיבנות בישראל כדי לתת מענה לכשלי שוק דומים. בהמשך יבחן כל מודל בנפרד כדי להבין עד כמה הוא עשוי להתאים לתנאי השוק בישראל בכלל ולתעשיית הביו-פארמה הישראלית בפרט, וכדי לבחון אילו אלמנטים מתוכו ראוי לשלב במודל המיועד לצמצם את כשלי השוק בתעשייה הישראלית.

תרשים 18. סיכום הפרמטרים של המודלים השונים				
פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח (נתמקד בקרן) (ביומוטיב בפרויקט)	BridgeBio Capital	The Dementia Discovery Fund	הקרן למדעי החיים	
האצת תהליך התרגום של תגליות ופריצות דרך רפואיות לתרופות מסחריות	השקעה בפיתוח תרופות למחלות מונוגנטיות בלבד	האצת תגליות ופיתוחים תרופתיים חדשים למחלת הדמנציה	קידום חברות ישראליות בתחום מדעי החיים	<b>מטרת הקרן</b>
הפרויקט בוחר פריצות דרך רפואיות ומלווה אותם במימון ובליווי מקצועי עד מסחור התרופה	מודל ייחודי המשלב פורטפוליו מגוון ומשקיעי הון	הקרן הראשונה שבה מעורבות ממשלה, תעשייה ופילנתרופיה	הורדת הסיכון למשקיעים בקרן על-ידי השתתפות הממשלה בה ומבנה חלוקת רווחים ייחודי	<b>ייחודיות הקרן</b>
100	400-500 (צפי)	130 (צפי ל-300 בסוף תקופת הגיוסים)	222	<b>גודל הקרן (מיליוני USD)</b>
ביומוטיב, צוות המורכב ממנהלי חברות ביו-פארמה בינלאומיות וממומחים בתחום פיתוח תרופות והערכת חברות	BridgeBio	SV Life Sciences Managers קבוצה עם ניסיון רב בהשקעות פרטיות וציבורית במדעי החיים	אורבימד, הקבוצה הגדולה בעולם להשקעה במדעי החיים	<b>מנהלי הקרן</b>
לא ידוע	לא ידוע	5 שנים	5 שנים	<b>תקופת השקעות הקרן</b>
לא ידוע		15 שנה	10 שנים	<b>תקופת הקרן</b>

## תרשים 18. סיכום הפרמטרים של המודלים השונים (המשך)

פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח (נתמקד בקרן ביומוטיב בפרויקט)	BridgeBio Capital	The Dementia Discovery Fund	הקרן למדעי החיים	
ועד המנהלים של ביומוטיב	מנהלי הקרן מקבלים את ההחלטות	ועדת השקעות	ועדת השקעות שבה יושב משקיף מהממשלה	<b>מבנה קבלת ההחלטות בקרן</b>
לא ידוע	חלוקת במפל רווחים סטנדרטית	חלוקת רווחים במודל האירופי**	חלוקה סטנדרטית* במפל רווחים, עם עדיפות למשקיעים הפרטיים	<b>חלוקת הרווחים והטבות המדינה (אם קיים)</b>
אין	אין	20 (20%)	40 (18%)	<b>השתתפות הממשלה בקרן (במיליוני דולרים ובאחוזים)</b>
בחלק הרווחי של הפרויקט השקעה הונית בחברה	השקעה של הון וחוב בחברה	השקעה הונית בחברה	השקעה הונית בחברה	<b>סוג המימון לחברות/קרנות (הון/חוב)</b>
משקיעי הון	שילוב של הון וחוב	משקיעי הון	משקיעי הון	<b>סוג המימון מהמשקיעים (הון/חוב)</b>
שמונה חברות	צפי של 20-25 חברות בתחום	12 חברות בתחום	18 חברות ישראליות	<b>מספר החברות שבהן השקיעה הקרן עד היום</b>

**מקור:** מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

\* חלוקת רווחים סטנדרטית נעשית בסדר קבוע שבו הרווחים מחולקים ראשית לשותפים המוגבלים עד רווח מסוים, ואחר כך לשותפים הכלליים עד רווח מסוים, ורק לאחר מכן מתבצעת חלוקה של שאר הרווחים – הן לשותפים המוגבלים והן לכלליים על-פי חלוקה קבועה מראש.  
\*\* חלוקת רווחים במודל האירופי נעשית בסדר קבוע שבו סך ההתחייבויות של השותפים המוגבלים בקרן מוחזר אליהם, וכן 80% מכל רווח נוסף. שאר 20 האחוזים הולכים למנהלי הקרן.

### 2.3 בחינת התאמת המודלים הקיימים לצורכי השוק

בבואנו לגבש המלצה ספציפית לצמצום השלכותיהם של שלושת כשלי השוק שזוהו בתעשיית הביו-פארמה הישראלית (פערי המימון בכל שלבי הפיתוח, בייחוד בשלבים המתקדמים של פיתוח תרופות; החוסר במומחיות וניסיון בתעשייה; והיעדר שחקני חוב בהיצע המימון), יש לבחון אם כדאי לאמץ במלואו את אחד המודלים הקיימים שנסקרו, או שמא מוטב לגבש מודל חדש. המודל החדש יכול כמובן לשלב עקרונות רלוונטיים מכמה מן המודלים הקיימים, באופן שיתאים לתנאי השוק בישראל בכלל ולתעשיית הביו-פארמה בפרט.

נתחיל בקרנות שקמו ביוזמת ממשלת ישראל וממשלת בריטניה – הקרן למדעי החיים וה-Dementia Discovery Fund (DDF) בהתאמה. שתי הקרנות האלה דומות זו לזו במודל שלהן ובתנאים שקבעו הממשלות להקמתן, ולכן ראוי לבדוק אם כדאי לאמץ את המודל שלהן במלואו או בחלקו.

הקרן למדעי החיים נחשבת מוצלחת משתי סיבות: הקרן הצליחה להגיע ליחס מינוף גבוה בין כספי הממשלה לבין כספי המשקיעים הפרטיים, ומנהלי הקרן הצליחו להקים קרן נוספת בסכום של 300 מיליון דולרים (לעומת 220 מיליון דולרים בקרן הראשונה) – והפעם ללא צורך במעורבות ובהשקעה ממשלתית. גיוס הקרן השנייה של אורבימד יכול להעיד כי המשקיעים ראו בקרן הראשונה הצלחה ועל כן השקיעו בקרן השנייה. ה-DDF אמנם קמה רק בשנת 2015, ועדיין מוקדם לסכם את הישגיה, אך גם היא נחשבת מוצלחת בהרכב שבו היא פועלת היום ובתנאים שהוצבו להקמתה. ה-DDF מתמקדת בתחום ספציפי אחד, מחלת הדמנציה, אך מפני שפערי המימון בישראל דומים בכל תחומי תעשיית הביו-פארמה, אפשר להתאים את המודל שלה לתעשייה הישראלית על-ידי הרחבת השקעות הקרן לכל התחומים בתעשייה. הפרמטר שיומלץ להתמקד בו במודל ה-DDF הוא אופן ההתערבות הממשלתית בקרן שהיא יזמה להקים. ישנם שלושה היבטים של קרנות אלו שראוי לאמץ בעת הקמת הקרן לתעשיית הביו-פארמה הישראלית:

- 1. מעורבות הממשלה בקרנות.** בשתי הקרנות הממשלה היא שותפה מוגבלת בקרן, ושותפות זו מגדילה את הכדאיות עבור משקיעים פרטיים. יתרה מזאת, בקרן למדעי החיים הממשלה גם מעבירה חלק מרווחיה למשקיעים האחרים בקרן – דבר המתמרץ את המשקיעים הפרטיים להשקעה מוגדלת.
- 2. השקעתם של המשקיעים בקרן נעשית בהון ולא בחוב.** יתרון שנרחיב עליו להלן בדיון על קרן BridgeBio Capital, הפועלת דווקא בקשר של חוב בינה לבין משקיעיה. נסביר מדוע מודל זה פחות מתאים לתעשיית הביו-פארמה הישראלית.
- 3. תנאי הקרנות למנהלים ולמשקיעים,** אשר נקבעו בעת הקמתן וכוללים את דמי ההצלחה (20%), דמי הניהול (2%) ושיעור משוכה (5%) ואשר נחשבים סטנדרטיים בקרן הון סיכון בתחום.

נעבור לדון ב-BridgeBio Capital, שבדומה ל-DDF הוקמה בשנת 2015 ומשקיעה בחברות בתחום ספציפי אחד – מחלות מונוגנטיות. המשקיעים בקרן אמורים להיות משקיעי חוב (בעיקר חוב מוסדי), כלומר משקיעים המלווים לקרן כסף ומצפים לקבל אותו בחזרה בצירוף ריבית שנתית על הסכום שהלוו. הקרן התקשתה לגייס משקיעים כאלה, ולכן טרם הגיעה לגודל הצפוי. המודל שבו קרן מגייסת כספים ממשקיעי חוב הוא מודל חדשני בתחום הביו-פארמה, וקיים כיום בקרן זו בלבד. הקושי ביישום המודל בארצות הברית עלול להחלט לחזור על עצמו, וביתר שאת, גם בישראל, שבה שוק המימון שמרני וקטן בהרבה. לכן מוקדם מדי לשקול להמליץ על מודל זה בתעשיית הביו-פארמה הישראלית. עם זאת,

ככל שייצבר ניסיון במימון חברות ביו-פארמה ישראליות בדרך של חוב, ייתכן שיבשילו התנאים לכך. הדבר יאפשר גם למממנים פיננסיים גדולים להשתתף במימון הצמחת חברות ביו-פארמה בישראל.

נסיים בדיון על פרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח – פרויקט המתאים לתעשייה שמתקשה לעבור בהצלחה את הדרך הארוכה והקשה שבין תגליות רפואיות לבין השלב הסופי של אישור ה-FDA ומסחור התרופה. תעשיית הביו-פארמה הישראלית מתאפיינת בקשיים דומים, ובמקרים רבים חברות מיישמות אסטרטגיות יציאה בשלבים מוקדמים יחסית של פיתוח התרופות. תכניות הכוללות ליווי צמוד ומימון של הפיתוח בתחילת דרכן קיימות כבר היום בישראל במודל של חממות ומאיצים המיועדים לחברות ביו-פארמה. אך עם מעבר החברה לשלבים מתקדמים יותר, החברות יוצאות מהחממות וממאצי הסטרטאפים לעבודה עצמאית בכוחות עצמן בלבד. ליווי מקצועי בשלבים המתקדמים והסופיים של פיתוח תרופות כמעט אינו קיים כיום בתעשייה הישראלית. הדבר מקשה על החברות לפתח את מוצריהן באיכות הנדרשת, ולעתים אף מכשיל את קבלת אישורי ה-FDA ומסחור התרופה.

קרנות הון סיכון ומשקיעים אסטרטגיים המשקיעים בחברות ביו-פארמה ישראליות אכן מלווים את חברות הפורטפוליו שלהם, מייעצים להן ומקשרים אותן למומחים בתחום. עם זאת, רמת פעילותם נמוכה ביחס להיקף ההשקעות בתחום: ליווי זה אינו ממוסד ולעתים אינו מספיק ומוביל לכישלונות שהיה אפשר למנוע. ליווי צמוד וממוסד יותר של החברות על-ידי קרן הביו-פארמה, כפי שנעשה בפרויקט הרינגטון, יגדיל את סיכויי הצלחה של החברות שבהן תשקיע הקרן. לכן יומלץ לבנות מודל תמיכה ייחודי שיהיה חלק אינטגרלי ממבנה הקרן. את מרכיביו של מודל כזה יש לגבש במחקר נפרד שיבחן "מה חסר" במתווי הליווי הקיימים וינתח מקרים של חברות שהיו הבטחה גדולה אך לא מימשו אותה, כדי לראות אם וכיצד היה אפשר להצליח בהן יותר.

לסיכום, אף שחלק מהמודלים יכולים לתרום גם לתעשייה בישראל, אם יאומצו במלואם, נראה כי שילוב מושכל בין חלקים מהמודלים של הקרן למדעי החיים, The Discovery Dementia Fund ופרויקט הרינגטון לגילוי ופיתוח, בתוספת הרעיון של מימון החברות בהלוואות במקום בהשקעת הון, יתרום רבות לצמצום שלושת כשלי השוק המגבילים ביותר הקיימים כיום בתעשיית הביו-פארמה הישראלית.

### 3. המלצת המחקר – הקמת קרן חוב

בפרק זה יפורטו ההמלצות המנומקות של המחקר, שעיקרן הקמת קרן הון סיכון בשיתוף הרשות לחדשנות וציבור משקיעים, הפועלת במודל של מתן חוב לחברות ביו-פארמה ישראליות. כמו כן יוצגו עיקר תנאי הקרן, בדגש על הפרמטרים שנועדו להפוך את הקרן לאטרקטיבית עבור השותפים המוגבלים הפרטיים, וסימולציה פיננסית לפעילות הקרן ולהחזרים לשותפים השונים בה.<sup>2</sup>

#### 3.1 ההמלצה

**הקמת קרן הון סיכון משותפת לרשות החדשנות ולמגזר הפרטי אשר תשקיע בחברות ביו-פארמה ישראליות על-ידי מתן הלוואות לחברות אלו. הקרן תלווה את החברות כדי לשפר את סיכוייהן להגיע לאישור רגולטורי של התרופה ולמסחורה. רשות החדשנות תהיה שותף מוגבל ותתמרץ את השותפים הפרטיים המוגבלים בכך שתעביר להם חלק מרווחיה בעת חלוקת החזרי הקרן.**

מטרת הקרן היא להצמיח חברות ביו-פארמה טובות, לסגור את הפערים בתעשייה ולהביא לידי גידול בשוק הביו-פארמה הישראלי. הצלחה של חברות בתחום יש יתרונות כלכליים גדולים: השפעות חיוביות רחבות וארוכות טווח על עתיד התעשייה והצלחתה בזכות הגידול בתוצר, משיכת השקעות זרות והרחבת הידע, הניסיון וההתמחות בתחומים השונים בתעשייה.

פתיחת ערוץ מימון חדש, ערוץ החוב, שהיה סגור עד עתה בפני חברות ביו-פארמה ישראליות, תגדיל ותגוון את אופציות המימון העומדות לפניהן. חברות השואפות להמשיך בפיתוח מוצרן ולהגיע לשלבי מסחור יוכלו להימנע מהלחץ לממש אסטרטגיות יציאה מוקדמות, לפתח יכולת לייצר הכנסות ורווחים לאורך זמן ובכך לקדם את הבשלת תעשיית הביו-פארמה הישראלית.

כדי להתניע את פעילות מימון החוב בתחום אנו מציעים שהממשלה, באמצעות רשות החדשנות, תקים קרן ייעודית לנושא זה. הכלים הפיננסיים שהחוק לעידוד מחקר, פיתוח וחדשנות טכנולוגית בתעשייה, התשמ"ד-1984 (להלן "חוק המו"פ") מעמיד לרשות החדשנות הם מתן מענקים, מתן הלוואות, מתן ערבות והקמת קרנות. הקרן שתקום תתבסס על המודל של הקרן למדעי החיים וה-Dementia Discovery Fund מבחינת יחסיה עם המשקיעים ועם רשות החדשנות. לעומת זאת, יחסיה עם חברות הפורטפוליו יהיו שונים והיא תעמיד להן הלוואות כפי שעושות קרנות חוב ישראליות (כדוגמת קרן ויולה קרדיט, קרן קראוס ו-SVB) ותספק להם ליווי מקצועי שתכליתו לשפר את יכולתן להצליח לשרת את החוב, לצלוח את תהליך אישור ה-FDA ולבנות תזרים הכנסות.

קרנות החוב הישראליות, אשר נחשבות קרנות הון סיכון, הן קרנות מסוג Venture Lending Funds ובהן הקשרים עם חברות הפורטפוליו מבוססים על מבנה של חוב, כלומר הן מעמידות לחברות הלוואות במקום להשקיע בהן. מבנה החוב בקרן המומלצת יהיה דומה למבנה שבו פועלת קרנות החוב הללו, אך תנאי ההלוואה ישתנו על-פי החברה הלווה.

<sup>2</sup> הפרמטרים נבחרו תוך התייעצות עם עורכת הדין הודיה שניידר ממשרד מיתר, ליקוורניק, גבע, לשם ושות', המתמחה בתחום הקמת קרנות ופירוקן.



כדי להבין את הרציונל להמלצה, יש לבחון מדוע הקמת קרן היא דרך פעולה מתאימה לצמצום כשלי השוק הקיימים בתעשיית הביו-פארמה הישראלית, ומדוע עדיף דווקא שימוש במבנה של חוב להשקעות בחברות. כמו כן נרחיב על תפקיד הממשלה בקרן ועל המבנה המוצע.

### היתרונות שבהקמת קרן על-ידי הממשלה

1. הקמת קרן ממנפת את כספי הממשלה על-ידי משיכת משקיעים פרטיים לקרן, באופן שמגדיל את הסכום המוזרם לתעשייה ומקטין את פערי המימון הקיימים.
2. הקרן מקטינה את הסיכון עבור המשקיעים הפרטיים ומגדילה את התשואה הצפויה עבורם מהשקעות בתחום מדעי החיים.
3. קרן בתחום הביו-פארמה מעורבת באופן פעיל בניהול חברות הפורטפוליו שלה ומרחיבה את תשתית הידע והקשרים שלהן בתחום.
4. מנהלי הקרן מסייעים רבות למנהלי החברות ותורמים להם ממומחיותם, דבר המסייע לשיפור המוצרים שבפיתוח ולהתאמתם המיטבית לשוק היעד. יתרון זה מצמצם את פערי הידע בתעשייה ומגדיל את הסיכויים שתרופות ישראליות יקבלו אישור מה-FDA.
5. הקמת קרן מאותתת לשוק על יתרונות ההשקעה בתעשיית הביו-פארמה הישראלית ובכך מעודדת משיכת משקיעים פוטנציאליים נוספים מעבר לקרן והגדלת הפעילות של חברות בינלאומיות בישראל.

### היתרונות שבהקמת קרן חוב המממנת את החברות באמצעות מתן הלוואות

כפי שהוסבר בפרק המגמות, בתעשיית הביו-פארמה הישראלית חסרה כיום פעילות של קרנות חוב. מבנה מימון זה מתבסס על יכולתה של החברה הלווה לגייס בעתיד הון למימון פיתוח התרופה, צמיחת החברה והחזרת הלוואה. כלכלנים פיננסיים (כגון אנדרו לו וסוריה נרהריסיטי, 2014) דנים ביתרונות שבמתן הלוואות ומציינים כי זהו כלי פיננסי חדש ואטרקטיבי עבור תעשיית הביו-פארמה. מבנה החוב, המתאפיין בסבלנות להחזר מרכיב הקרן שבהלוואה, מתאים ביותר להשקעות ארוכות טווח הנדרשות למימון זמני הפיתוח הארוכים של תרופות. נוסף על כך, סוג מימון זה מדלל הרבה פחות את אחזקותיהם של הבעלים הנוכחיים של החברה (קיים אלמנט דילול בגלל הביטחונות הנלווים להלוואה, אך הוא קטן בהרבה מאשר בהשקעת הון) ועל כן נחשב זול יותר ואטרקטיבי בעיני המשקיעים בחברה.

בראינות שנערכו במסגרת מחקר זה עלה יתרון חשוב נוסף. השקעות חוב בחברה דורשות ממנהליה משמעת פיננסית ובהירות בנוגע לעמידה באבני הדרך בפיתוח המוצר, משום שהן הבסיס להכנסות או לגיוס עתידי שיאפשר לעמוד בהחזרים התקופתיים שעליהם סוכם עם הקרן.<sup>3</sup> האפשרות ללוות בשלב מוקדם יחסית לא רק מרחיבה את אסטרטגיות המימון הפתוחות לפני חברות ביו-פארמה ישראליות, אלא גם מחייבת אותן "להתבגר" ולעבוד נכון יותר, ובכך מגדילה את סיכויי הצלחתן.

כפי שכבר הוזכר בפרק הראשון של המחקר, כ-65% מהפיתוחים התרופתיים בתעשייה מצויים כיום בשלבים הקליניים של הפיתוח. בשלבים אלו הסיכון הטכנולוגי נמוך יותר בהשוואה לשלבים הקודמים, ועל כן ההלוואה מסוכנת פחות ויכולה

<sup>3</sup> רשימת הראיונות המלאה מופיעה בביבליוגרפיה.

להינתן לתקופות ארוכות. חברות בשלבים הקליניים של הפיתוח כבר ביצעו בדרך כלל שני סבבי גיוס, ודיללו במידה ניכרת את בעלי המניות הראשוניים של החברה. אם החברה תצא לסבב גיוס הון נוסף, בעלי המניות הנוכחיים של החברה ידוללו עוד, ולכן יעדיפו לרוב מימון אשר אינו מדלל. במצבים אלו לקיחת הלוואה מהקרן מתאימה יותר, מונעת את המשך דילול הבעלים הנוכחיים של החברה ומאפשרת את המשך הפיתוח הטכנולוגי המתוכנן.

כאשר החברה מצויה בפאזה הקלינית הראשונה ובשלבים ההתחלתיים של הפאזה הקלינית השנייה של פיתוח התרופה, הלוואה מהקרן צפויה להקטין את מספר סבבי הגיוס הנדרשים. בשלבים קליניים מתקדמים יותר היא צפויה להספיק למימון החברה עד לשלב המכירות.

עבור חברות בתעשייה המצויות בשלב התגליות, הפיתוח והמחקרים הפרה-קליניים, נתינת הלוואת מסוכנת בהרבה, ולכן הן יכולות להינתן לטווח קצר יותר. במצבים אלו, ההלוואות יהיו הלוואות גישור אשר יספקו לחברה מימון לתקופות שבין סבבי הגיוס.

### תפקיד הממשלה בקרן

בבואנו לבחון את תפקיד הממשלה (באמצעות הרשות) בקרן חוב, יש להבין מה חוק המו"פ מתיר לרשות מבחינת הקמת קרנות בשיתוף עם המגזר הפרטי. במסגרת החוק, הרשות רשאית להיות שותפה בשותפות מוגבלת או בעלת החזקות בשותף הכללי בשותפות מוגבלת. הרשות רשאית להיות שותפה בשותפות מוגבלת בשלושה תנאים:

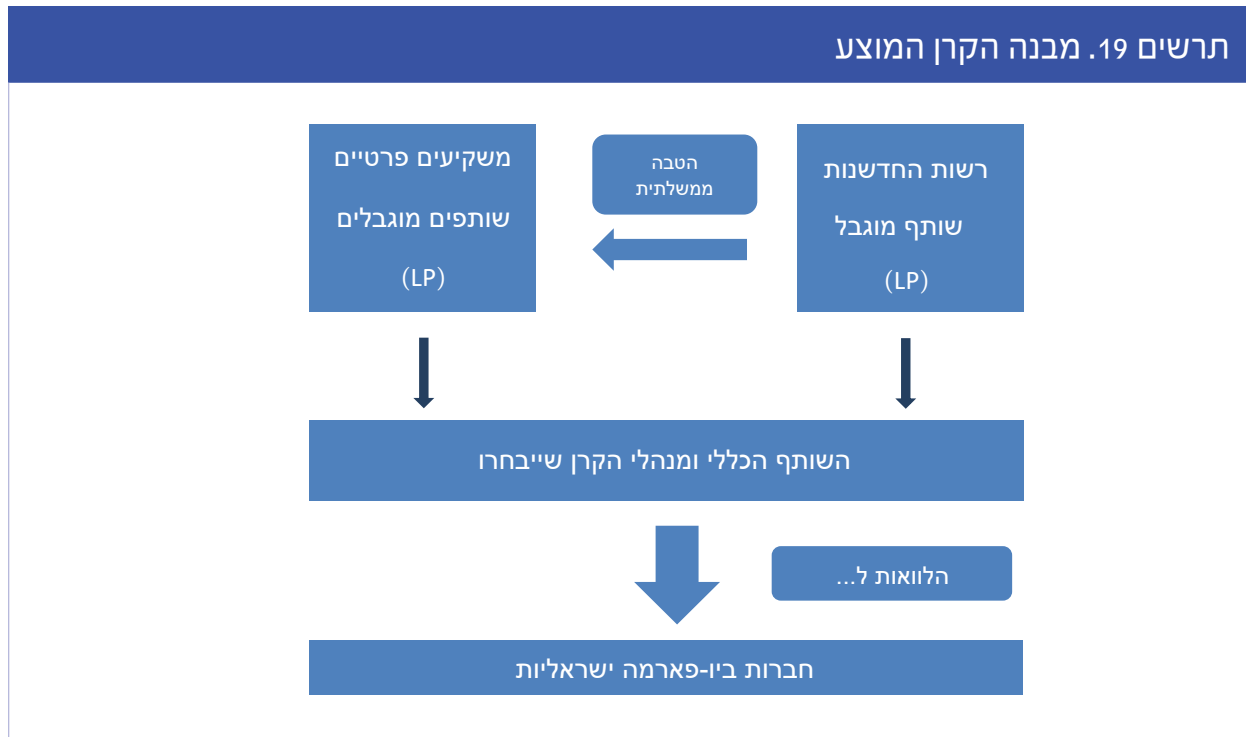
1. השותפות תהיה רשומה בישראל.
2. הדין הישראלי יהיה הדין היחיד שיחול על השותפות.
3. הרשות לא תהיה דירקטור או נושא משרה ובעל שליטה בשותף הכללי.

כאשר הרשות היא בעלת החזקות בשותף הכללי בשותפות מוגבלת, היא יכולה להימצא בחשיפה גבוהה ובלתי מוגבלת מבחינה משפטית, שכן נדרש ממנה ניהול אקטיבי של הקרן ואחריות יתר כלפי השותפים המוגבלים. לעומת זאת, כאשר היא שותפה בשותפות מוגבלת, החשיפה מגודרת לסכום ההשקעה של הרשות בקרן. נוסף על כך, כדי לנהל קרן הון סיכון המיועדת להשקעות בתחום הביו-פארמה נדרשים ניסיון והתמחות בהשקעות בתחום, ולכן אנו ממליצים שהרשות תהיה שותפה בשותפות מוגבלת בקרן.

כדי להקטין את סיכוני ההשקעה בקרן ולהגדיל את האטרקטיביות שלה למשקיעים פרטיים, הרשות גם תעביר הטבה ממשלתית (שתפורט בהמשך) לשותפים המוגבלים הפרטיים בעת חלוקת החזרי הקרן, ותמנה משקיף ממשלתי בוועדת ההשקעות של הקרן אשר ידאג כי תנאי הקרן יקוימו ומטרותיה יושגו.

### המבנה המוצע

כפי שניתן לראות בתרשים 19, הקרן תאוגד כשותפות מוגבלת שבה רשות החדשנות תפעל כשותפה בקרן. היא תנוהל על-ידי קרן השקעות בתחום מדעי החיים שתיבחר במכרז בינלאומי ותידרש להקים משרד בישראל. השקעותיה של הקרן, שייעשו על-ידי מתן הלוואות, תהיינה בחברות ביו-פארמה ישראליות בשלבי צמיחה שונים, מרביתן בחברות ביו-פארמה בשלבים קליניים של פיתוח תרופות – השלבים היקרים ביותר בתהליך הפיתוח, שבהם רוב החברות מצויות היום.



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

### אפשרויות לבחירת מנהלי הקרן

ישנן שתי אפשרויות לבחירת מנהלי הקרן. הראשונה, הרשות תגייס מנהלי קרן עם ניסיון מתאים, כפי שנעשה בבניית הקרן למדעי החיים. מנהלי הקרן יהיו אז אחראים לגייס את השותפים המוגבלים הפרטיים לקרן ולבנות אותה. השנייה, הרשות תגייס את השותפים המוגבלים הפרטיים לקרן, והם שיבחרו את מנהליה, בזכות ניסיונם הרב בתחום. אופציה זו שונה ממודל הקרן למדעי החיים, ויש לשקול אותה ואת יתרונותיה בעת בניית הקרן.

### המשקיעים

הקרן תפעל במודל של קרן חוב שבה השותפים המוגבלים בקרן הם משקיעי הון, בדומה למודל קרנות Venture Lending ישראליות. המשקיעים בקרן יכולים להיות אנג'לים, גופים מוסדיים, חברות ביו-פארמה בינלאומיות ועוד. כמו כן, רשות החדשנות תקבע שיעור מינימלי שמשקיעים ישראלים יידרשו להשקיע בקרן.

מימון הקרן על-ידי משקיעי חוב מחייב את הקרן להחזיר את ההלוואה במועד פירעון קבוע מראש. במקרה של אי-תשלום החוב, משקיעיה יוכלו לפרק את הקרן. לכן מנהלי הקרן יעדיפו יחסים של הון עם משקיעי הקרן, יחסים שבהם אין הבטחה מראש להחזיר את הסכום המושקע. החזרי הקרן יחולקו לפי סדר הנקבע מראש, במועדים שייקבעו על-פי שיקולם הבלעדי של מנהלי הקרן.

### החברות

ההלוואות יינתנו לחברות ביו-פארמה ישראליות, אשר עם משקיעיהן נמנים קרנות הון סיכון או משקיעים דומים – משקיעים בעלי "כיסים עמוקים" המעלים את הסיכוי שיצטרפו לסבב גיוס נוסף של החברה. חברות ביו-פארמה אינן

יכולות למכור את התרופה שהם מפתחים עד קבלת אישור ה-FDA לשיווקה, ולכן לרוב החברה לא תגיע לרווחים עד סיום פיתוח התרופה ומסחורה. על כן יתאפשרו הלוואות גם לחברות שטרם הגיעו לשלב המכירות, אך רק לחברות שיש להן אסטרטגיה ברורה לגיוס נוסף או להכנסות עתידיות שיאפשרו להחזיר את מרכיב הקרן שבהלוואה. תנאי ההלוואה יסוכמו בשיתוף פעולה הדוק לא רק עם החברה ומנהליה, אלא גם עם משקיעי ההון בחברה, וזאת כדי לבנות תכנית ברורה ומוסכמת מראש להתנהלות במקרה שהחברה לא תצליח לשרת את החוב.

יתרה מזאת, מנהלי הקרן שייבחרו ילוו את החברות ויסייעו להן להגיע לאבני הדרך המוסכמות: על-ידי ייעוץ, קישור למומחים בתחומים השונים בעולם ויתר האלמנטים של מודל הליווי שיגובש עבור הקרן. הליווי מגדיל את הסיכוי שהחברה תגיע לאישור התרופה, למסחורה ולהמשך צמיחתה העתידית.

### גודל ההלוואה ותנאיה

גודל ההלוואה ייקבע על על-פי היקף סבב הגיוס האחרון של החברה, קצב "שריפת" המזומנים הנוכחי והעתידית הצפוי בה, וההון המחויב של כל משקיע נוכחי בחברה לסבבי גיוס עתידיים. הלוואות לחברות בתחום הביו-פארמה נחשבות מסוכנות, ולכן, מעבר לריבית השנתית המשולמת על הסכום שהחברה לווה, על החברה להקצות לקרן כתבי אופציה על סוגיהם השונים, המזכים את הקרן במניות החברה כאשר החברה מצליחה (למשל במקרה שבו מתבצע אקזיט). סוגי כתבי האופציה השונים נבדלים זה מזה בסדר החלוקה. כתב אופציה מסוג Preferred Stock מעניק לבעליו עדיפות בסדר החלוקה של נכסי החברה ורווחיה, ואילו כתב אופציה מסוג Common Stock מעניק לבעליו את הזכות להיות אחרון בסדרי החלוקה. מטרת כתבי אופציה להגדיל את הרווחים הפוטנציאליים של הקרן (ובכך להקטין את הסיכון הממוצע הטמון בהלוואה לחברות אלו) בלי להגדיל את הריבית המשולמת על ההלוואה (ללא כתבי האופציה, הריביות המוגלמות את הסיכון עלולות להגיע ל-15% בשנה – סכום גבוה ולא ריאלי עבור מרבית החברות). מעבר לתשלומי הריבית וכתבי האופציה, על החברה לשלם גם את עמלת פתיחת ההלוואה (origination fee) לכיסוי עלויות הקרן בטיפול בבקשת ההלוואה החדשה. תנאי ההלוואה המדויקים ישתנו מחברה לחברה וייקבעו בתהליך משא ומתן בין הקרן לחברה הלווה. כחלק מניהול הסיכונים, אפשר למשל לשחרר את ההלוואה בחלקים על בסיס עמידה ביעדים שנקבעו עם החברה, דבר שיקטין את תשלומי הריבית של החברה בשנים הראשונות של ההלוואה, ואף יקטין את הסיכון של הקרן.

### 3.2 תנאי הקרן

תנאי הקרן שחשוב ביותר לפרט לפני משקיעים המתעניינים בהשקעות בקרן יוצגו להלן. תנאים אלו מתבססים על תנאי הקרן למדעי החיים, עם שינויים קלים ובהתאמה, היות שהקרן מיועדת לתעשיית הביו-פארמה בלבד ולא לכל תעשיית מדעי החיים.

#### מגבלות השקעה

הקרן תשקיע בחברות ביו-פארמה ישראליות בלבד. כפי שפורט בפרק הראשון של המחקר, בשנת 2016 היו בישראל 312 מוצרים בשלבים השונים של פיתוח תרופות, מהם כשני שלישים בשלבים הקליניים של פיתוח – השלבים היקרים ביותר בתהליך פיתוח התרופות. הקרן תשקיע את רוב כספה בחברות עם מוצרים בשלבים אלו.

### מחויבות מנהלי הקרן

מנהלי הקרן יידרשו להתחייבויות הון בסך 1% מההון המחויב בקרן, וייחשבו כשותפים מוגבלים בקרן עד מידת המחויבות של הונם. כמו כן, מנהלי הקרן לא יקימו קרן נוספת הדומה לקרן זו עד תום תקופת ההשקעות של הקרן או עד שיושקעו לפחות 75% מההון המחויב לקרן (לפי המוקדם).

### תקופת הקרן

תנאי תקופת הקרן נקבעו בדומה לתנאים שהוגדרו בקרן אורבימד וקרן ה-DDF. משך גיוס הכספים לקרן ייקבע ל-12 חודשים, ומשך תקופת הפעילות של הקרן ייקבע ל-12 שנים מתום גיוס הקרן. מנהלי הקרן יוכלו, על-פי שיקול דעתם הבלעדי, להאריך את תקופת הקרן בשלוש שנים. מנהלי הקרן אף יוכלו לפרק את הקרן לפני מועד סיומה, אך לכך יידרש אישור של שני שלישים מהשותפים המוגבלים. תקופת ההשקעות של הקרן, שבה הקרן תעניק הלוואות לחברות חדשות, תיקבע לחמש שנים מתום הקמתה, ולאחריה יתאפשרו רק הלוואות המשך לחברות הפורטפוליו של הקרן.

### הוצאות הקמה, דמי ניהול והוצאות שוטפות

במהלך תקופת ההקמה של הקרן ישלמו השותפים המוגבלים את סך הוצאות הקמתה מתוך סך ההון המחויב של הקרן. יש לקבוע בהסכם השותפות סכום מרבי להוצאות אלו. נוסף על כך, במהלך תקופת ההשקעות יקבלו מנהלי הקרן מהקרן דמי ניהול שנתיים בגובה 2% (+מע"מ) מהסכום המחויב בקרן. דמי הניהול יכסו את תשלומי משכורת העובדים בקרן, את שכירות המשרדים וההוצאות המתלוות לשימוש במשרדים, את הבונוסים ואת הנסיעות. לחלופין, אפשר להפחית את דמי הניהול המשולמים ל-1.5% בשנה ולהגדיל את הרווחים של מנהלי הקרן בחלוקת הרווחים שתפורט בהמשך, וזאת כדי לתמך את מנהלי הקרן (הזכאים לרווחים רק אחרי שהשותפים המוגבלים קיבלו את התשואה המובטחת) ליצור רווחים בה. בתום תקופת ההשקעות יופחתו דמי הניהול וייקבעו מחדש במשא ומתן עם השותפים המוגבלים. מעבר לדמי הניהול והוצאות ההקמה, המשקיעים המוגבלים יממנו את ההוצאות השוטפות של הקרן, הכוללות את הדוחות החשבונאיים על פעילות הקרן, ביטוח המנהלים וכל ההוצאות העסקיות המתלוות לפעילות הקרן, עד לתקרה שתיקבע.

### חלוקת החזרי הקרן

בדומה לחלוקת ההחזרים בקרן אורבימד, החזרי הקרן המומלצת יחולקו על-פי הסדר הבא:

- יש לחלק 100% מההחזרים לשותפים המוגבלים הפרטיים בקרן על-פי חלקם היחסי בהשקעה (פרו-רטה), כפי שמוגדר להלן, ולהוסיף את הטבת הרשות. יש להעניק לרשות את חלקה היחסי בהשקעה, בניכוי ההטבה שהועברה למשקיעים המוגבלים הפרטיים. יש להמשיך לחלק את החזרי הקרן באופן זה עד שהשותפים המוגבלים הפרטיים יקבלו את ההון שהשקיעו בקרן, נוסף על תשואה של 5% שנתיים (שיעור המשוכה) על סכום השקעתם בקרן.
- יש לחלק 100% מהרווחים לרשות עד שהיא תקבל בחזרה את מלוא ההון שהשקיעה בקרן (לרבות הטבת הרשות שהועברה לשותפים הפרטיים המוגבלים בשלב הראשון של החלוקה), ותשואה של 5% בדומה ליתר השותפים המוגבלים.
- יש לחלק החזרים לשותפים הכלליים עד שיקבלו 20% (הנקראים דמי הצלחה) מסך רווחיהם של השותפים המוגבלים בקרן שחולקו בשני השלבים הקודמים. לחלופין, במצב שבו משולמים דמי ניהול בסך 1.5%, אפשר להגדיל את הרווחים הפוטנציאליים בסעיף זה ולקבוע כי השותפים הכלליים יזכו לתשואה של 5% על הסכום המחויב לקרן.

4. 20% משאר רווחי הקרן יחולקו לשותפים הכלליים ו-80% יחולקו לשותפים המוגבלים באופן שבו חולקו בשלב הראשון של החלוקה (כלומר כולל הטבת הרשות).

### הטבת רשות החדשנות

כדי לשפר את תנאיהם של השותפים המוגבלים הפרטיים, במקרה שבו הם זכאים לחלוקת ההחזרים כפי שמפורט בסעיף הראשון והרביעי בחלקות ההחזרים, יועבר חלק מהחזרי הרשות לטובת החזרי השותפים המוגבלים הפרטיים. הטבה זו נותנת עדיפות לשותפים המוגבלים הפרטיים בעת חלוקת הרווחים (upside), ונותנת הגנה מסוימת בפני הפסדים (downside), כך שהם יכולים להגיע לתשואות חיוביות גם בחלק מהמקרים שבהם הקרן עצמה מפסידה.

ההטבה מחושבת באופן שנועד לתמרץ את השותפים המוגבלים הפרטיים להגדיל את חלקם בקרן:

הטבה ממשלתית = חלקה היחסי של הרשות בהחזרים \* גורם התועלת, כאשר:

**חלקה היחסי של הרשות בהחזרים** הוא החלק שהרשות תקבל בעת חלוקת הרווחים בשלב הראשון והאחרון של החלוקה.

**גורם התועלת**, שלא יעלה על 0.8, מחושב לפי יחס המינוף בין ההשקעה של השותפים המוגבלים הפרטיים בקרן לבין הסכום שהשקיעה הרשות מוכפל בקבוע 0.2 (כלומר, גורם התועלת =  $(\text{יחס המינוף} * 0.2) \geq 0.8$ ).

### 3.3 סימולציה פיננסית

כדי לבסס את המלצת המחקר - הקמת קרן חוב משותפת לרשות החדשנות ולמגזר הפרטי - נבנתה סימולציה והורצו בה סדרה של מקרי מבחן. הסימולציה בוחנת היתכנות פיננסית לקרן ומעריכה אם תנאי הקרן שנקבעו וההנחות שהיא עובדת על-פיהן (אחוזי דיפולט, מכפילי רווח לכתבי האופציה ושיעורי הצלחת החברות) יובילו לתשואה חיובית למשקיעים השונים בקרן. נבחרו שני תרחישים להצגה, והנחותיהם ותחזיותיהם מוצגות בטבלאות להלן. ההבדלים בין שני התרחישים הם אחוזי הדיפולט השנתיים ואחוזי הריביות הנגבים על ההלוואות. בין אחוזי הדיפולט ריביות יש מתאם חיובי. כלומר, כאשר ישנה הערכה לאחוזי דיפולט גבוהים יותר, הריביות שידרשו הלווים על ההלוואה יהיו גבוהות יותר בהתאמה. עובדה זו נכונה בהלוואות לחברות ביו-פארמה, שבהן הסיכונים גבוהים יותר. מעניין לבחון איך אחוזי הדיפולט והריביות משפיעים על יכולת ההחזר של הקרן.

בתרחיש שבו משקיעים פרטיים משקיעים בקרן 180 מיליון דולר, ורשות החדשנות משקיעה 50 מיליון דולר, החלוקה תתבצע על-פי הסדר הזה (המתואר בתרשימים 20, 21):

- א. עד שהמשקיעים המוגבלים הפרטיים ירוויחו 105% (שיעור משוכה של 5%) מהסכום שהשקיעו, 94% מהסכום המחולק יחולק למשקיעים הפרטיים, ו-6% לרשות החדשנות (אחוזים אלו כוללים את הסכום המועבר מרווחי הרשות לרווחים של השותפים המוגבלים, וחושבו לפי "הטבת רשות החדשנות" המפורטת לעיל).
- ב. עד שרשות החדשנות תרוויח 105% מהשקעתה, כל הרווחים יועברו אליה.
- ג. עד שהשותפים הכלליים ירוויחו 20% משיעור המשוכה שחולקו לכלל השותפים בקרן, כל הרווחים יועברו אליהם.
- ד. אם יש לקרן רווחים נוספים לחלוקה, 20% מהם יחולקו לשותפים הכלליים של הקרן, 75% לשותפים המוגבלים הפרטיים, ו-5% לרשות החדשנות (גם כאן מופעל התמריץ אשר מעביר מרווחי רשות החדשנות לרווחים של השותפים המוגבלים הפרטיים).

תרשים 20. השוואת ההנחות של שני התרחישים		
תרחיש ב'	תרחיש א'	
230 מיליון דולר	230 מיליון דולר	<b>גודל הקרן</b>
50 מ' דולר	50 מ' דולר	<b>השקעת רשות החדשנות</b>
180 מ' דולר	180 מ' דולר	<b>השקעת המשקיעים הפרטיים</b>
14 שנים	14 שנים	<b>תקופת הקרן</b>
5 שנים	5 שנים	<b>תקופת השקעות הקרן</b>
5 שנים	5 שנים	<b>תקופת ההלוואות</b>
שפיצר	שפיצר	<b>סוגי ההלוואות</b>
17%	10%	<b>ריבית שנתית על ההלוואות</b>
0 שנים	0 שנים	<b>דחיית תשלומי הריבית</b>
5 שנים	5 שנים	<b>דחיית תשלומי מרכיב הקרן</b>
11% ****	5% *	<b>שיעור הדיפולט השנתיים</b>
2% בתקופת ההשקעות ו-1% לאחריה	2% בתקופת ההשקעות ו-1% לאחריה	<b>דמי הניהול</b>
בסיכויים של 5% ** מחולקים החל מהשנה העשירית לקרן במכפיל רווח של 20 *** המחושב על גודל ההלוואות אשר ניתנו בכל שנה	בסיכויים של 5% ** מחולקים החל מהשנה העשירית לקרן במכפיל רווח של 20 *** המחושב על גודל ההלוואות אשר ניתנו בכל שנה	<b>כתבי אופציה</b>
בשנה 4	בשנה 4	<b>חלוקת הרווחים למשקיעים</b>

מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

\*מבוסס על שיעורי הדיפולט של ה"סיליקון וואלי בנק" (SVB) אשר מלווה לחברות הייטק (לא כולל חברות ביו-פארמה).

זהו שיעור הדיפולט השנתי הגבוה ביותר שחוזה הבנק מאז שנת 2008.

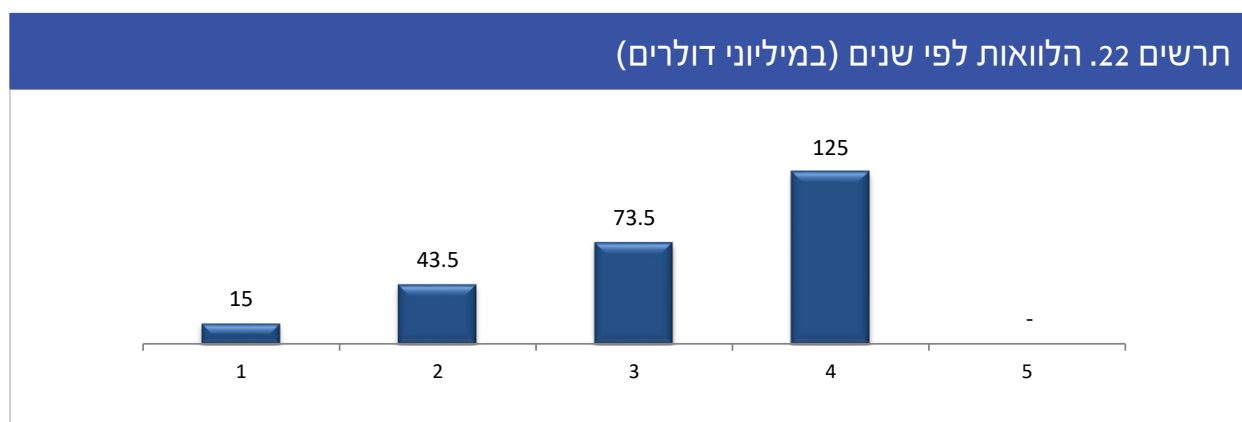
\*\* מבוסס על חישוב המוצג במבוא של המחקר

\*\*\* IMAP, Global M&A Report (2016).

\*\*\*\* שיעור הדיפולט הגבוה ביותר שחוזה SVB מאז שנת 2008.

תרשים 21. השוואת התחזיות של שני התרחישים		
תרחיש ב'	תרחיש א'	
257 מ' דולר	257 מ' דולר	<b>סכום ההלוואה</b>
1.12	1.12	<b>יחס ההשקעות להון המגויס</b>
ראה תרשים 22	ראה תרשים 22	<b>הלוואות לפי שנים</b>
ראה תרשים 23	ראה תרשים 23	<b>תזרים ההכנסות המצטברות של כל השותפים בקרן</b>
ראה תרשים 3.6	ראה תרשים 3.6	<b>מכפיל הרווח לכל המשקיעים בקרן</b>
13.9%	12.7%	<b>IRR למשקיעים הפרטיים</b>
10.4%	9.1%	<b>IRR של רשות החדשנות</b>

מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

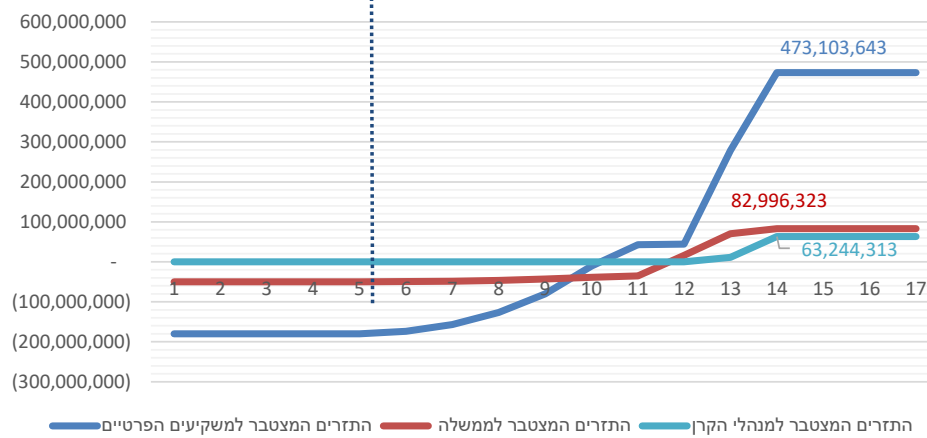


מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

תרשים 22 מראה כי ההלוואות ניתנות בסדר עולה החל בשנת הפעילות הראשונה של הקרן ועד השנה הרביעית, שלאחריה אין לקרן מימון מספיק לחלק הלוואות נוספות. על כן תקופת ההשקעות מסתיימת לפני התקופה שנקבעה לה (חמש שנים), וההלוואות האחרונות מחולקות בשנה הרביעית לקרן. הגידול בהלוואות חושב לפי נוסחה הקובעת כי בכל שנה יגדל סך ההלוואות ב-70% לעומת השנה שלפניה, בהתחשב בכך שלרשות הקרן עומדות גם הריביות שגבתה על ההלוואות שניתנו.



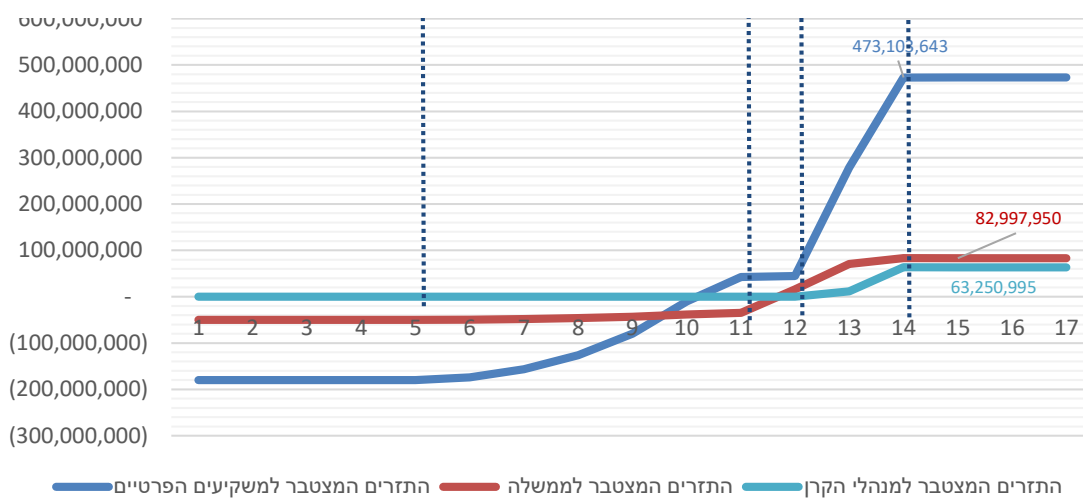
תרשים 23: התזרים המצטבר של כל השותפים לאורך פעילות הקרן בתרחיש א'



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

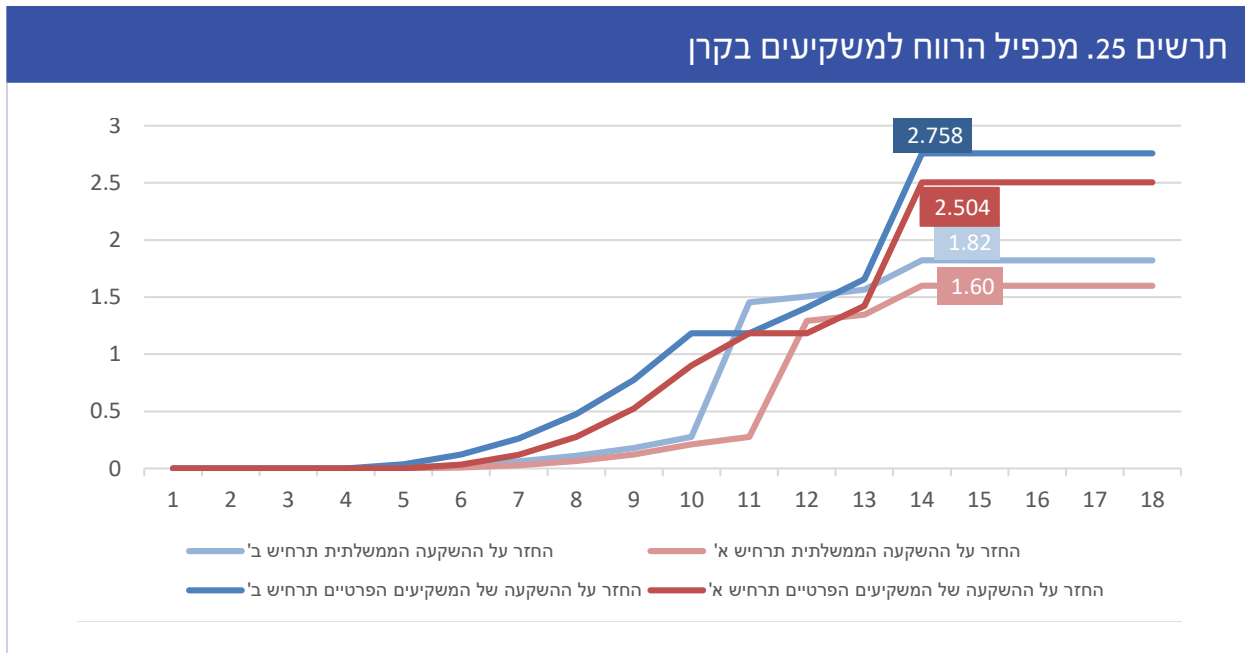
סדר חלוקת הרווחים והעדיפות בתשלומים מוצגים בתרשים 22. מועד תחילתו של כל שלב של חלוקת החוזרים (כפי שהוגדרו לעיל) מסומן בקווים מקווקווים.

תרשים 24: התזרים המצטבר של כל השותפים לאורך פעילות הקרן בתרחיש ב'



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

סדר חלוקת הרווחים והעדיפות בתשלומים מוצגים בתרשים 22. מועד תחילתו של כל שלב של חלוקת החוזרים (כפי שהוגדרו לעיל) מסומן בקווים מקווקווים.



מקור: מרכז מילקן לחדשנות, 2017.

מהשוואה בין מכפילי הרווח בכל תרחיש עולה כי מכפילי הרווח בתרחיש "המסוכן" יותר, שבו אחוזי הדיפולט גבוהים יותר והריביות על ההלוואות גבוהות יותר, יש פוטנציאל למכפילי רווח גבוהים יותר מאשר בתרחיש שבו אחוזי הדיפולט והריביות נמוכים יותר. בשני התרחישים מכפיל הרווח למשקיעים הפרטיים גבוה בהרבה ממכפיל הרווח של הממשלה. הסיבה העיקרית לכך היא הרווחים המועברים מהממשלה למשקיעים הפרטיים – תמריץ המושך לקרן משקיעים פוטנציאליים נוספים.

בהינתן שהנחות הסימולציות ותנאי הקרן מתקיימים, יהיה אפשר להגיע בשני התרחישים לתשואה חיובית לכל סוגי המשקיעים בקרן. התשואה תהיה גבוהה דווקא בתרחיש השני, המסוכן יותר, בשל הריביות הגבוהות המגולמות בהלוואות המסוכנות. לאלה השפעה חזקה יותר על המודל מאשר אחוזי דיפולט גבוהים יותר. תוצאות הסימולציה מוכיחות כי קרן החוב המומלצת יכולה להשיג תשואה חיובית למשקיעים, ועל כן היא רווחית וכדאית עבור המשקיעים בה.

## 4. סיכום

בתחילת מחקר זה נבחנו כשלי השוק בתעשיית הביו-פארמה הישראלית. הכשלים הבולטים שעלו הם פערי מימון בכל שלבי פיתוח התרופות (בייחוד בשלבים המתקדמים יותר, המתאפיינים בעלויות גבוהות יותר ושבהם רוב החברות מצויות היום); המחסור במומחיות ובניסיון בתעשייה; והיעדרם של שחקני חוב בהיצע המימון. פערים וכשלים אלו הם הגורמים העיקריים להתפתחות האטית יחסית של התעשייה (רק 6% מהחברות הצליחו עד כה להגיע לשלבי צמיחת הכנסות), לאקזיטים "מאולצים" בהערכות הנמוכות משוויין האמתי של החברות, ולסגירתן של חברות מבטיחות עקב כישלונות שבשוק משוכלל יותר היו יכולים להימנע.

בהמשך המחקר נבחנו כמה קרנות ופרויקטים ייחודיים וחדשניים אשר הוקמו בעשור האחרון בישראל, בבריטניה ובארצות הברית כדי לתת מענה לכשלי שוק הדומים במובנים רבים לאלו הקיימים כיום בישראל. המודלים של מקרי המבחן נדונו ונבחנה התאמתם האפשרית לתעשיית הביו-פארמה הישראלית ולתנאי המשק. אף שחלק מהמודלים יכולים להתאים כפי שהם, מסקנת הניתוח היא שכדי לתת את המענה ההולם ביותר לכשלי השוק, מוטב לגבש מודל חדש לתעשיית הביו-פארמה הישראלית, המשלב עקרונות מכמה מודלים קיימים.

המלצת המחקר היא להקים קרן הון סיכון לתעשיית הביו-פארמה הישראלית, קרן המשותפת לרשות החדשנות ולמגזר הפרטי. הקרן תשקיע בחברות על-ידי מתן הלוואות (בדומה לקרנות חוב ישראליות כמו קרן ויולה קרדיט, קרו קראוס ו-SVB). מנהלי הקרן, שייבחרו על בסיס הניסיון וההצלחות שלהם בהשקעות בתחום, יספקו לחברות ליווי מקצועי וייעוץ בנושאים הקשורים לתהליך הארוך והמאתגר של פיתוח תרופות. נוסף על כך הם יקשרו את מנהלי החברות למומחים בעולם, ובכך יעלו את סיכויי החברה לאשר את התרופה המתפתחת ב-FDA, למסחרה ולהגיע לשלב צמיחת ההכנסות של החברה.

כדי לבסס את המלצות המחקר נבנתה סימולציה והורצו בה סדרה של מקרי מבחן. הסימולציה הציגה שני תרחישים הנבדלים זה מזה באחוז הדיפולט ובריביות על ההלוואות הניתנות. תוצאות הסימולציה הוכיחו כי במקרי מבחן שונים, אופטימיים יותר ופחות, הקרן יכולה להשיג תשואה חיובית למשקיעים ועל כן היא רווחית וכדאית עבור המשקיעים בה.

הקמת הקרן המומלצת עשויה לתרום במידה ניכרת לצמצום שלושת כשלי השוק שאותרו, וזאת בהשקעה ממשלתית קטנה יחסית. קרן כזו תזרים לתעשיית הביו-פארמה מימון ישיר נוסף ואף תמשוך משקיעים פוטנציאליים נוספים אשר ישקיעו בתעשייה. היא תפעיל מודל אפקטיבי של ליווי צמוד, הנדרש לחברות ביו-פארמה צעירות שמנהליהן טרם צברו ניסיון מספיק בניהול השלבים המתקדמים של תהליך פיתוח התרופות, והיא תפתח ערוץ מימון נוסף (מימון על-ידי מתן הלוואות) אשר כמעט אינו קיים בישראל, על אף השימוש בו בתעשיות מקבילות בעולם. הקמת קרן חוב משותפת למשקיעים פרטיים ולממשלה, שתפעל בפרופיל גבוה, תהווה תקדים חיובי שיאפשר ויזרו הצטרפות של שחקני חוב מקומיים ובינלאומיים בהיקפים גדולים יותר למימון הביו-פארמה בישראל.

## ביבליוגרפיה

- וינרב, ג'. 2016. "שיא בביומד: אורבימד ישראל גייסה קרן שנייה בהיקף 307 מ' ד'", אתר גלובס, 17 במאי 2017. <http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001126670>
- כהנוב, ש'. 2012. הגדלת היצע המימון לעסקים קטנים ובינוניים בישראל באמצעות קרנות פרייבט אקוויטי. קרן קורת-מכון מילקן, ירושלים.
- כנסת ישראל. 2015. הצעת חוק לעידוד מחקר ופיתוח בתעשייה (תיקון - הקמת הרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית), התשע"ה-2015 <https://www.knesset.gov.il/privatelaw/data/20/1728.rtf> (נצפה ב-17.06.12)
- לינזן, נ'. 2015. תעשיית מדעי החיים בישראל-פערי מימון וחסמי צמיחה. מכון מילקן, ירושלים.
- Bio Industry Analysis (2016). Clinical Development Success Rates 2006-2015. <https://www.bio.org/sites/default/files/Clinical%20Development%20Success%20Rates%202006-2015%20-%20BIO,%20Biomedtracker,%20Amplion%202016.pdf> (Accessed: 06 July 2017).
- Booth, B. 2012. Venture Debt: Under-Appreciated tool for Building Biotech. <https://lifescivc.com/2012/07/venture-debt-under-appreciated-tool-for-building-biotech> (Accessed: June 7, 2017). /
- BridgeBio Pharma Launches with a Focus on Precision Medicines For Genetic Diseases, Business Wire, 21 May, 2017. <http://www.businesswire.com/news/home/20170103006121/en/BridgeBio-Pharma-Launches-Focus-Precision-Medicines-Genetic>
- Capital for Enterprise, 2009. *UK Innovation Investment Fund Request for Proposal*. Internal document.
- Department for Business Innovation and Skills, 2012. *Early Assessment Of the UK Innovation Investment Fund*. Center for Enterprise and Economic Development Research Middlesex University Business School. <https://www.gov.uk/government/publications/uk-innovation-investment-fund-early-assessment>
- European Investment Fund, 2011. Future Technologies Fund. [http://www.eif.org/news\\_centre/publications/flyer\\_bat4.pdf](http://www.eif.org/news_centre/publications/flyer_bat4.pdf) (Accessed: 28 May 2017).
- Fagnan, D.E., J.M, Fernandez, Lo, A.W., Stein, R.M. 2013. "Can Financial Engineering Cure Cancer?", American Economic Review 103(3):406-411 (Accessed: February 8, 2017).
- Harrington Discovery Institute. <http://www.uhhospitals.org/services/harrington-discovery-institute/about-us/harrington-project-for-discovery-and-development> (accessed: January 24, 2017).
- Hermes GPE. [http://www.hermesgpe.com/about\\_us](http://www.hermesgpe.com/about_us). (Accessed: 28 May 2017).
- IMAP. 2016. Global M&A report Pharma/Biotech 2016. <http://www.imap.com/Reports/Global%20Pharma%20Biotech%20MA%20Report%202016.pdf> (Accessed 05 July 2017).
- Industry: A Case Study Of Royalty Pharma, INC". *Journal of Investment Management* volume 12: pp4-19.

- Investopedia. <http://www.investopedia.com/terms/e/equityfinancing.asp> (Accessed: June 8, 2017).
- IVC. <http://www.ivc-online.com/Research-Center/Keyword-Glossary/High-Tech-Glossary> (Accessed July 17, 2017).
- Jerusalem Institute for Policy Research Milken Innovation Center.2017. *Models for Biomedical Innovation and Commercialization*. Jerusalem.
- Kollewe J.,2015. \$100M UK Fund Launches to Finance Cures for Dementia, The Guardian, 18 May 2017. <https://www.theguardian.com/business/2015/oct/21/gsk-launches-global-fund-to-prevent-and-treat-dementia>.
- Lo. A.W. and Narahariseti. S. V. 2014. "New Financing Methods In the Biopharma".
- Ministry of Finance.2009. *Life Sciences Funds*. Presentation.
- Ministry of Finance, *Request for Proposal for the formation of Israeli Life Science funds*. 2010.
- Ministry of Finance, *Request for Information Government Backed Biotechnology Funds*. 2010.
- Mukherjee.S. 2017. The Biotech IPO Market May Be Headed for a Comeback", Fortune, 05, May, 2017. <http://fortune.com/2017/05/05/biotech-ipo-comeback/>
- Orbimed.2017.*Prefered Returns*. Company's presentation. Orbimed. [http://www.orbimed.com/media/379943/pr\\_2016.05.23\\_oip\\_2\\_fund\\_launch\\_final.pdf](http://www.orbimed.com/media/379943/pr_2016.05.23_oip_2_fund_launch_final.pdf) (accessed: May 14, 2017).
- Statista, Total global spending on pharmaceutical research and development from 2008 to 2022. <https://www.statista.com/statistics/309466/global-r-and-d-expenditure-for-pharmaceuticals/> (Accessed: 05 July 2017).SVB. [https://www.svb.com/Blogs/Derek\\_Ridgley/Extend\\_your\\_startup\\_s\\_runway\\_\\_How\\_venture\\_debt\\_works/](https://www.svb.com/Blogs/Derek_Ridgley/Extend_your_startup_s_runway__How_venture_debt_works/) (Accessed: June 4, 2017).
- Takeda. <https://www.takeda.com/newsroom/newsreleases/2017/takeda-and-harrington-discovery-institute-at-university-hospitals--announce-a-collaboration-to-advance-the-development-of-rare-disease-therapeutics> (accessed: May 17, 2017).
- <http://theddfund.com> /The Dementia Discovery Fund.  
(Accessed: May 18, 2017)
- University Hospital, Ohio Third Frontier Technology Commercialization Center Letter of Intent. <https://www.development.ohio.gov/files/otf/Harrington%20Discovery%20Institute%20Innovation%20Support%20Center%20LOI.pdf> (Accessed: May 17, 2017).
- U.S. Food & Drug Administration (FDA). <https://www.fda.gov/forpatients/approvals/drugs/> (Accessed: 12 June 2017).

## רשימת בגישות ושיחות טלפון שנערכו לצורך כתיבת המחקר (לפי תאריכים)

- ד"ר אייל ברייטברט, סגן נשיא מחקר ותפעול, VBL 26.02.17.
- נפתלי בריקשבילי, סמנכ"ל, גמידהסל, 12.03.17 .
- ד"ר צ'ארלס ארווינג, מנכ"ל, סלקיור, 15.03.17.
- ד"ר יוסף שאלתיאל, סגן נשיא בכיר, פרטליקס, 16.03.17.
- ד"ר נדב נבון, סגן נשיא בכיר מו"פ ותפעול, אינטק פארמה, 19.03.17.
- שרון מלכה, סמנכ"ל כספים ותפעול, מדיוונד, 20.03.17.
- אורי יוגב, מנכ"ל, אפרנט, 22.03.17.
- חן פרנקו-יהודה, מפקחת, פלוריסטם, 27.03.17.
- ד"ר אורן בקר, ד"ר וורד בכר וד"ר חיים בריקמן, וידאק פארמה, 29.03.17 .
- ד"ר ניסים דרוויש, מנהל בכיר, קרן אורבימד, 02.04.17.
- פיני אורבך, מנהל תחום הפארמה, ארקין אחזקות, 06.04.17.
- עינת זיסמן, מנכ"ל חממה, FuturRX, 09.05.17.
- תומר קריב, מייסד ומנכ"ל, פונטיפקס, 22.05.17.
- הודיה שניידר, עורכת דין, משרד מיתר, ליקוורניק, גבע, לשם ושות', 12.06.17.
- אסף ורהפט, שותף, קרן ויולה קרדיט, 13.06.17.

## נספחים

סדר חלוקת הרווחים של הקרן למדעי החיים

מנהלי הקרן (אורבימד)	הממשלה	השותפים המוגבלים הפרטיים	החלוקה-מפל רווחים (Distribution Waterfall)
	חלקה היחסי (פרו-רטה) בהשקעה פחות התגמול הממשלתי	חלקם היחסי (פרו-רטה) בהשקעה + תגמול ממשלתי	<b>שלב 1:</b> חלוקה עד שהשותפים המוגבלים הפרטיים יקבלו את ההשקעה עצמה + תשואה שנתית של 5% מהשקעתם
	סך החלוקה		<b>שלב 2:</b> חלוקה עד שהממשלה תקבל את ההשקעה עצמה + תשואה שנתית של 5% מהשקעתם
סך החלוקה			<b>שלב 3:</b> חלוקה עד שהשותף הכללי מקבל את התשואה על סמך ביצועים (20%)
20% מההחזרים	80% מחלקה היחסי בהשקעה (חלוקת פרו-רטה) פחות התגמול הממשלתי	80% מחלקם היחסי בהשקעה (פרו-רטה) + תגמול ממשלתי	<b>שלב 4:</b> כאשר שלבים 1-3 מתקיימים, שאר רווחי הקרן יחולקו בשלב זה

מקור: Ministry of Finance, Request for Proposal for the formation of Israeli Life Science funds, 2010.

**שלב 1.** הכספים מחולקים באופן הבא:1. המשקיעים הפרטיים המוגבלים יקבלו<sup>4</sup>-

$$\frac{\text{החלק שלהם המושקע בקרן}}{\text{סך ההשקעות בקרן}} * \text{החלוקה} + \frac{\text{החלק של הממשלה בקרן}}{\text{סך ההשקעות בקרן}} * \text{תגמול ממשלתי}$$

2. הממשלה תקבל-

$$\frac{\text{החלק שלה המושקע בקרן}}{\text{סך ההשקעות בקרן}} * \text{החלוקה} - \frac{\text{החלק של הממשלה בקרן}}{\text{סך ההשקעות בקרן}} * \text{תגמול ממשלתי}$$

<sup>4</sup>  $\left( \frac{\text{The amount distributed} * \text{Aggregate Private Partner Commitment in Fund}}{\text{Government's Capital Commitment in Fund}} \right) \leq 0.8$

**שלב 2:** יחל רק לאחר שמוודאים שהמשקיעים המוגבלים הפרטיים קיבלו את הסכום שהובטח להם (ההשקעה עצמה + 5% תשואה שנתית מהשקעתם. ראו שלב 1), ואם לא יחלקו להם מהרווחים בשלב זה, ורק אז, יעבירו כספים לממשלה כפי שהובטח (ההשקעה עצמה + 5% תשואה שנתית מהשקעתם. ראו שלב 2).

**שלב 3:** בסבב זה מוודאים ראשית כול שהממשלה קיבלה את הכספים שהובטחו לה (ההשקעה עצמה + 5% תשואה שנתית מהשקעתה. ראו שלב 2) ואם לא מחלקים לה מהרווחים בשלב זה, ורק אז, יחל השלב השלישי. בשלב זה לשותף המוגבל מחולקים רווחים על-פי הנוסחה הבאה:

$$\frac{\text{שחולקו לממשלה ולמשקיעים הפרטיים} * (X) + 0.2}{0.2} \text{ (הרווחים העודפים)}$$

**שלב 4:** שאר הרווחים יחולקו לפי הסדר הבא לאחר שהשותפים הכללים מקבלים את הסכום שהובטח להם (כמפורט בשלב 3), ואם לא מחלקים להם מהרווחים בשלב זה, ורק אז, שאר הכספים יחולקו באופן הבא:

1. 20% יחולקו לשותף הכללי.
2. 80% יחולקו לשותפים המוגבלים הפרטיים ולממשלה באותה הדרך שבה חולקו בשלב 1.

סדר חלוקת הרווחים של ה-DDC

מנהלי הקרן	השותפים המוגבלים בקרן	חלוקת רווחים במודל האירופי:
	סך הרווחים	<b>שלב 1:</b> חלוקה עד שהשותפים המוגבלים הפרטיים יקבלו את ההון המושקע בקרן
20% מההחזרים	80% מחלקם היחסי בהשקעה (פרו-רטה)	<b>שלב 2:</b> כאשר השלב הראשון מתקיים, שאר רווחי הקרן יחולקו בשלב זה

**השלב הראשון:** בשלב זה ישנה חלוקה לשותפים המוגבלים של כל הכספים שהשקיעו בקרן.

**השלב האחרון:** שאר הרווחים יחולקו לפי הסדר הבא:

1. 20% יחולקו לשותף הכללי.
2. 80% יחולקו לשותפים המוגבלים הפרטיים (פרו-רטה).



**מכון ירושלים למחקרי מדיניות**  
**מרכז מילקן לחדשנות**  
רחוב רד"ק 20 ירושלים 9218604  
משרד: 02-5630175 (שלוחה 34)  
[www.milkeninnovationcenter.org](http://www.milkeninnovationcenter.org)

