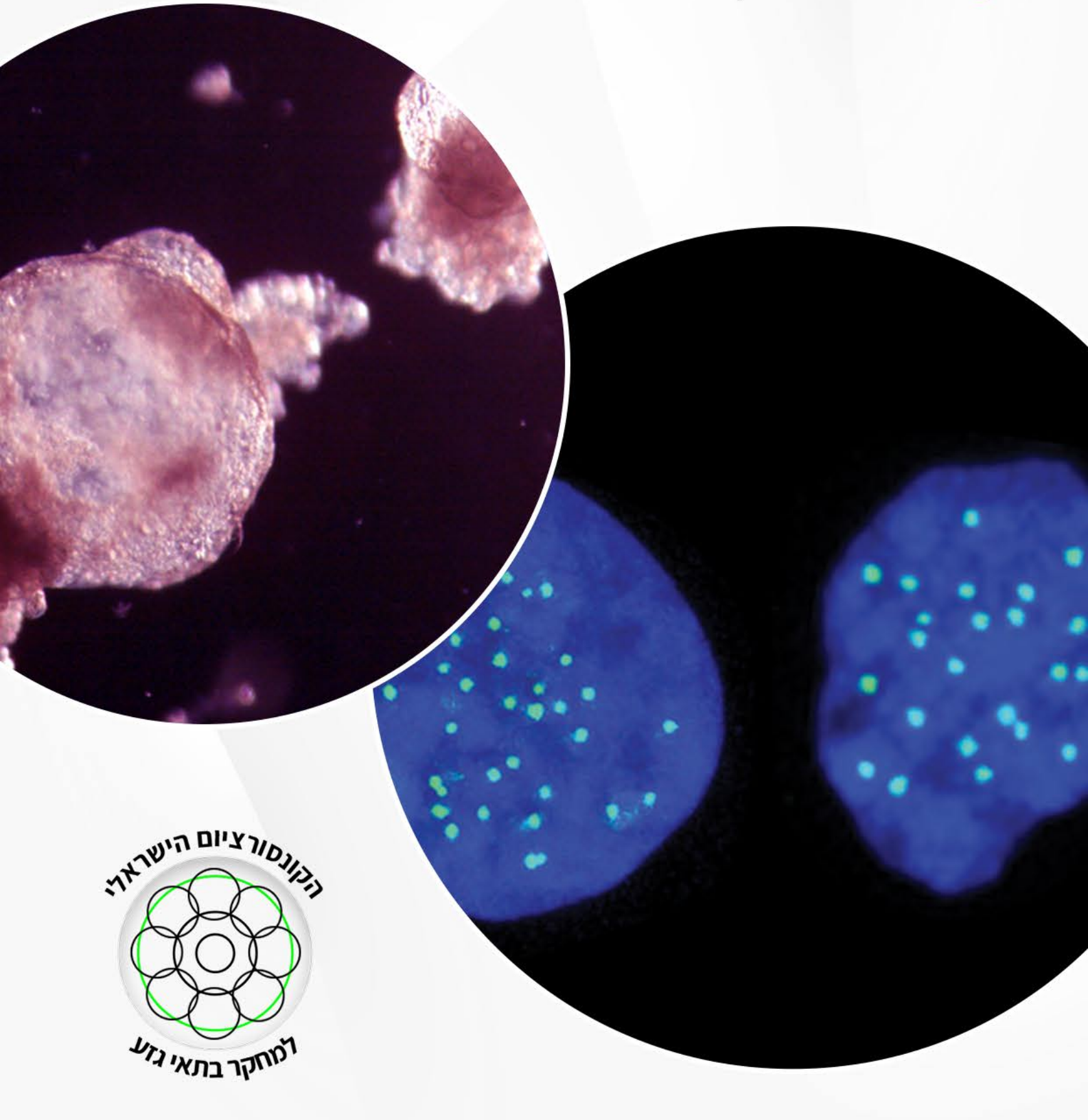
הקונסורציום הישראלי
למחקר חדשני בתאי גזע לשימוש קליני



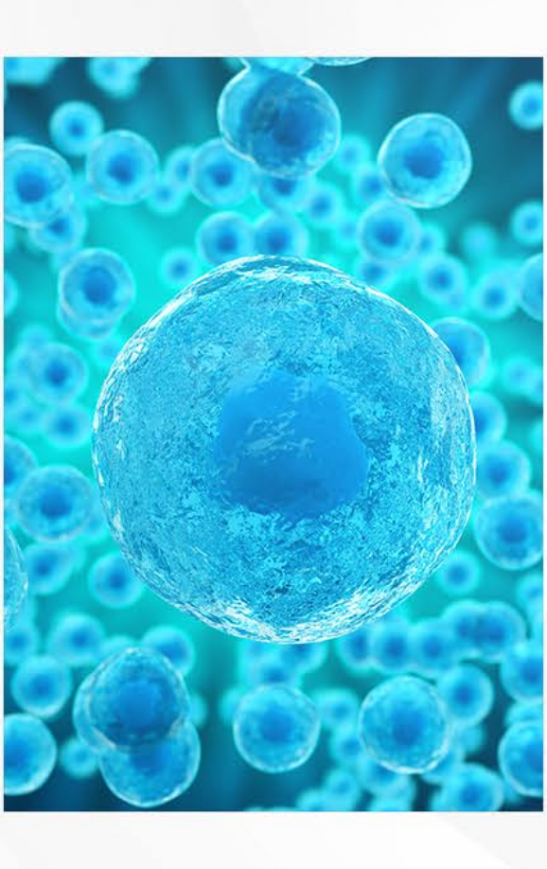
מחקר תאי הגזע

פריצת הדרך הראשונה שנתנה תנופה משמעותית לרפואה שיקומית (Regenerative) התרחשה בשנת 1998, כאשר פרופ' ג'יימס תומפסון מארה"ב בשיתוף עם פרופ' יוסף איצקוביץ-אלדור מישראל דיווחו בעיתון Science על הצלחתם להפיק ולגדל תאי גזע עובריים אנושיים. זמן קצר לאחר מכן, פרופ' בנימין ראובינוף מישראל, יחד עם קבוצה מאוסטרליה הראו יכולת דומה בהפקת תאי גזע עובריים אנושיים (hESC).

פריצת הדרך השניה החשובה התרחשה בשנת 2012, כאשר פרופ' שיניה ימאנאקה מיפן הציג יכולת ל"הנדס" תאים סומטיים בוגרים אנושיים ולהפוך אותם לתאים מושרים דמוי תאי גזע עובריים (iPSC). על תגלית זו הוענק לפרופ' ימאנאקה פרס נובל לפיסיולוגיה ולרפואה. פריצות הדרך בהפקת תאי גזע פלוריפוטנטיים אנושיים עובריים (hESC) ומושרים (iPSC), שהינם בעלי יכולת להתרבות באופן בלתי מוגבל בתרבית ולהתמיין לכל סוגי התאים בגוף האדם (פלוריפוטנטיות) - עוררו התרגשות רבה ותיקוות בעולם המחקר המדעי והרפואי. זאת לאור הפוטנציאל של תאי הגזע הפלוריפוטנטים לשמש להשתלה, רגנרציה וריפוי במגוון רחב של מחלות חשוכות מרפא.

בעקבות תקוות אלו קמו אלפי קבוצות מחקר וחברות הזנק ביו-רפואיות בעולם, כולל בישראל, שמטרתן לפתח טיפולים חדשניים המבוססים על תאי הגזע למחלות ספציפיות. חוקרים מישראל שהיו מהחלוצים בתחום, ממשיכים לעמוד בחזית המחקר העולמי בתאי גזע.

עם כל זאת, ההתקדמות בפיתוח תאי הגזע להשתלה הייתה איטית.
במהלך 25 השנים מאז ההצלחה בהפקת תאי גזע עובריים אנושיים, התפתח מחקר נרחב ברחבי העולם ובישראל שאפשר הכוונת ההתמיינות וההבשלה של תאי גזע אנושיים לתאים ספציפיים. הופקו לדוגמה: תאי שריר לב, תאי פיגמנט אפיתל של העין, תאים מפרישי אינסולין, תאי עצב ועוד.
לאחרונה, מדווחות כבר תוצאות ראשוניות משמעותיות ומבטיחות, חלקן מישראל, בטיפולי השתלה לחולים במחלות ספציפיות.



יש לציין, שבמקביל למחקר בסיסי ויישומי על תאי גזע פלוריפוטנטיים (עובריים ומושרים), בוצעו בעולם ובישראל מחקרים על תאי גזע בוגרים שאינם פלוריפוטנטיים, שהינם בעלי יכולת התפתחות לרקמות ספציפיות. בשטח זה, היו יותר התפתחויות טיפוליות דוגמת: השתלות קרנית, ריפוי כוויות עור, ריפוי מחלות סרטניות של מערכת הדם ועוד.

הסיבות להתקדמות האיטית של התחום מרובות וכוללות: מורכבות שלא נצפתה בהכוונת התמיינות תאי הגזע לתאי המטרה, מורכבות בהשתלת התאים שעברו התמיינות לרקמת המטרה ויצירת הקשרים הנדרשים ברקמה המושתלת.

מקצת מהמחלות שניתן לרפא באמצעות תאי גזע

תאי גזע יכולים לשמש להשבת תפקוד שנפגע עקב מחלות חשוכות מרפא שגורמות לאבדן תפקודים כמו: עיוורון (מחלות רשתית תורשתיות וניוון מקולרי תלוי גיל); יכולת מוטורית (פרקינסון, ALS); תפקוד קוגניטיבי (אלצהיימר); תפקודים מטבוליים (סוכרת, מחלות כבד); תפקוד קרדיאלי (מחלות לב); מחלות כליה ועוד. קבוצות מה"קונסורציום הישראלי" עוסקות כיום בפיתוח גישות טיפוליות מבוססות תאי גזע לחלק ממחלות אלו.

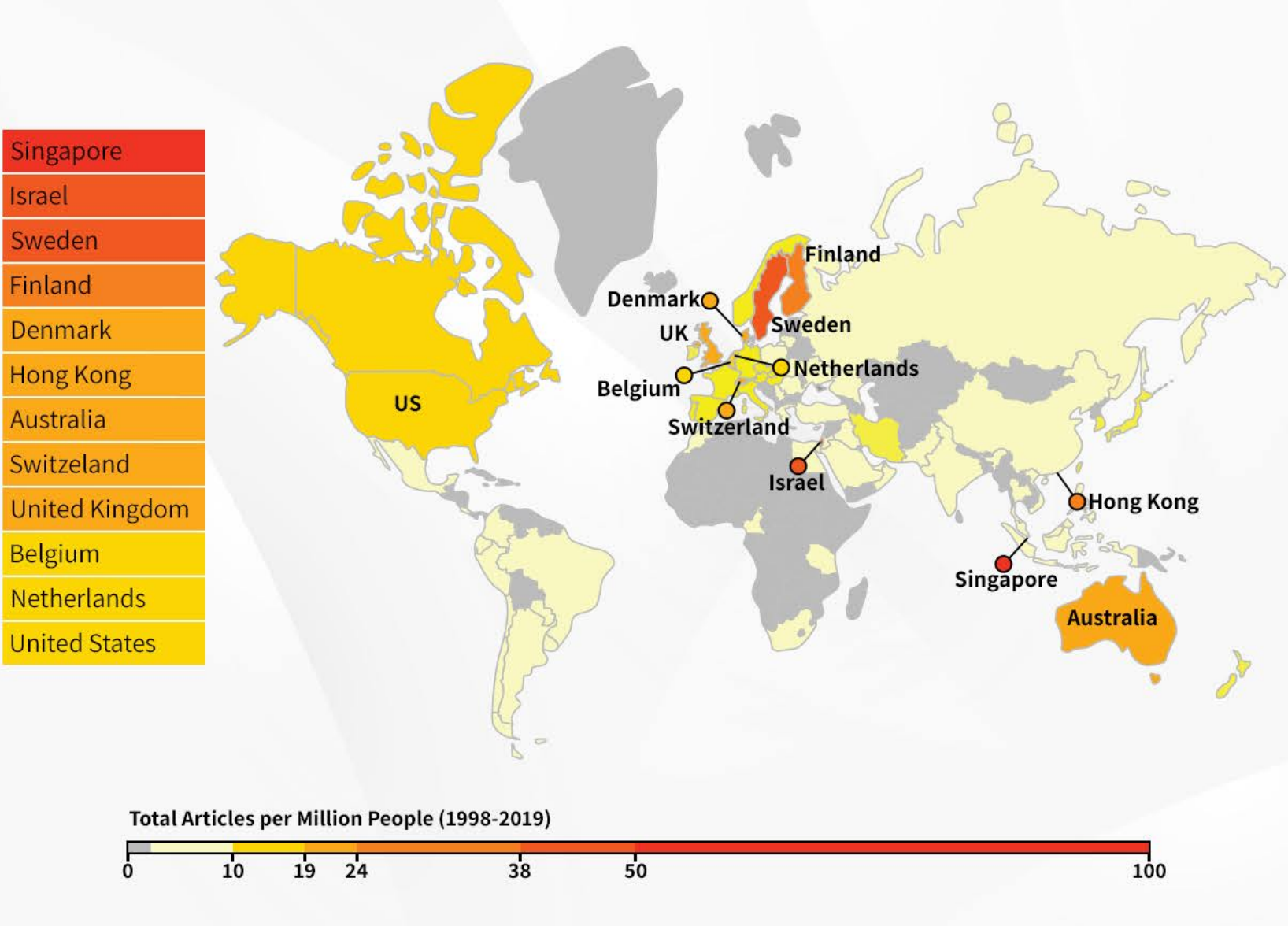
ייחוד הקונסורציום הישראלי

ה**"קונסורציום הישראלי"** שואף לעודד את קבוצות המחקר לעבודה משותפת על מטרות ספציפיות ושיתוף בהישגים, על מנת לדחוף את המחקר היישומי קדימה. הכוונה, להתחיל בקבוצות המחקר בישראל, ולאחר מכן אולי לשלב גם קבוצות מחקר בעולם הרחב.

ה**"קונסורציום הישראלי"** למחקר חדשני בתאי גזע לשימוש קליני מאגד כעת כ-30 קבוצות מחקר בישראל. בראש הקבוצות עומדים רופאים ומדענים מהמובילים בישראל ממוסדות רפואיים ומאוניברסיטאות, שהם חוד החנית במחקר ובטיפול בתאי גזע ובהשתלות בכל תחומי הרפואה.

פריסת קבוצות מחקר תאי הגזע בעולם

ישראל מובילה במחקר תאי הגזע. בישראל פורסמו בין 38 ל-50 מחקרים בין השנים 1998-2019.



המטרות והשאיפות

הקמת מאגר משותף של תאי גזע אנושיים
בנק מרכזי ומשולב של מגוון תאי גזע פלוריפוטנטיים (עובריים ומושרים) שיהיו זמינים לכל חברי הקונסורציום וגם לחוקרים ויזמים אחרים על מנת לקיים מחקרים פורצי דרך ולפתח דרכי טיפול חדישות למחלות חשוכות מרפא.

פיתוח שורות של תאי גזע פלוריפוטנטיים אוניברסליים, עובריים ומושרים
תאים אלו יאפשרו השתלה ללא סכנת דחיה ע"י מערכת החיסון בכל חולה ובכך ימנע טיפול אימונוסופרסיבי למושתלים.

הקמת מערכת תשתיתית לאומית להפקת תאי גזע פלוריפוטנטיים מושרים
חוקרים מישראל יוכלו להיעזר במערכת לפיתוח תאי גזע מושרים מחולים במחלות שונות, לצורך חקר המנגנונים המובילים למחלות ולפיתוח דרכי טיפול חדשניות.

הקמת מאגר תאי גזע בוגרים רקמתיים וקידום הידע לעבודה עם תאי גזע אלו
תאים אלו יהיו זמינים לחברי הקונסורציום ולאחרים לקידום הידע, להבנת מחלות ולפיתוח טיפול במחלות ספציפיות ברקמות מסוימות כמו: מערכת עיכול, כליה ועוד באמצעות תאי גזע בוגרים מהרקמה.

שיתוף פעולה ושילוב הידע
הקונסורציום יעודד שיתופי פעולה בין קבוצות המחקר השונות על מנת לקדם מחקר ולקדם פיתוח דרכי טיפול חדשניות.

שמירת מקומה של ישראל בחזית המחקר העולמי
גיוס אקטיבי של מדענים ורופאים ישראלים המובילים מחקר בתאי גזע בעולם ושילובם במוסדות המחקר המובילים בארץ (אוניברסיטאות ובתי חולים), על מנת שיצרפו לקבוצות המחקר בארץ. כך ישמר מיקומה של ישראל בחזית המחקר הבסיסי והשימושי של תאי הגזע בעולם.

העשייה עד כה

בשנה האחרונה, הוקם "הקונסורציום הישראלי" שמאגד כ-30 קבוצות מחקר בראשות חוקרים ורופאים ישראלים מהמובילים בארץ ובעולם במחקר תאי גזע.

שיתוף הפעולה בין החוקרים הבכירים ביותר מכל תחומי הרפואה יאיץ את המחקר ויוביל לפריצות דרך חדשות.

העזרה המבוקשת

אנו צוות חברי "הקונסורציום הישראלי למחקר בתאי גזע" מבקשים את עזרתכם בתחומים הבאים:

הקמת תשתית לאומית להפקת שורות תאי גזע פלוריפוטנטיים (עובריים ומושרים) ולתחזוקתם.

קידום פיתוח שורות של תאי גזע (עובריים או מושרים) אוניברסליים (מתאימים להשתלה ללא דחיה לכל חולה).

הקמת מאגר של תאי גזע בוגרים רקמתיים ותמיכה בשימוש בתאים אלו וביצירת אורגנואידים של הרקמות השונות לחקר מחלות ולבדיקת דרכי טיפול.

גיוס רופאים וחוקרים ישראלים מרחבי העולם המומחים במחקר על תאי גזע, על מנת שיצטרפו למוסדות מחקר מובילים בארץ (אוניברסיטאות ובתי חולים).

קידום פרויקטים ספציפיים לפיתוח דרכי טיפול במחלות חשוכות מרפא.

תמיכה ויצירת מודעות בציבור על חשיבות הפרויקט.

עזרו לנו לעזור לחולים ולמשפחותיהם לרפא מגוון מחלות חשוכות מרפא, באמצעות טיפול חדשני ומבטיח בתאי גזע. מחקר וטיפול פורצי דרך בתאי גזע יכולים להביא למהפכה בעולם הרפואה. אלפי חולים ממחלות בתחומים שונים בארץ ובעולם יכולים לקבל מזור!

הנהגת הקונסורציום

פרופ' בנימין ראובינוף
מרכז רפואי הדסה עין כרם

Prof. Benjamin Reubinoff
Hadassah Medical Center

כיהן כמנהל המחלקה למיילדות ולגינקולוגיה. מנהל המרכז לחקר תאי גזע אנושיים במרכז הרפואי האוניברסיטאי הדסה, ירושלים.
מחלוצי תחום תאי הגזע העובריים האנושיים. היה השני בעולם שהפיק קווי hESC מעוברים אנושיים והראשון שהראה את התמיינות הסומטית שלהם בתרבית .
הראשון שפיתח שורות hESC חדשות ללא רכיבים מבעלי חיים בתנאי רגולציה קפדניים המתאימים לטיפול בהשתלות בבני אדם.
המרכז מספק שורות hESC בדרגה קלינית לגופים אקדמיים ומסחריים ברחבי העולם להשתלות במגוון מחלות כמו: סוכרת, פגיעה בחוט השדרה, אפילפסיה, ALS, טרשת נפוצה (MS), נוירופתיה שמיעתית, ועוד.
מהחלוצים בעולם שהצליחו לפתח יישום של השתלה קלינית של תאי גזע עובריים בחולים. בשיתוף עם פרופ' אייל בנין פיתח תאי פיגמנט של הרשתית שהושתלו עם תוצאות ראשוניות מבטיחות בחולים עם ניוון מקולרי תלוי גיל.

פרופ' בנימין דקל
מרכז רפואי שיבא

Prof. Benjamin Dekel
Sheba Medical Center

מופקד הקתדרה ע"ש קליינמן לנפרואורולוגיה באוניברסיטת תל-אביב. מנהל המכון לחקר תאי גזע לילדים ומנהל נפרולוגית ילדים במרכז הרפואי שיבא, תל-השומר.
נשיא החברה הישראלית לתאי גזע ומנהל "מרכז סגול" לרפואה רגנרטיבית באוניברסיטת תל אביב.
פרופסור אורח במכון לביולוגיה של תאי גזע ורפואה רגנרטיבית, באוניברסיטת סטנפורד.
מהחוקרים החדשניים והמוכרים ביותר בתחום הביולוגיה של תאי גזע כלייתיים אנושיים, טיפול בתאים ורפואה רגנרטיבית כלייתית ובזיהוי תאי גזע של סרטן הכליה אצל ילדים.
מיישם שיטת חדשניות לטיפול תאי, שעשוי לדחות את הצורך בדיאליזה ובהשתלת כליה.

פרופ' נועם שומרון
אוניברסיטת תל-אביב

Prof. Noam Shomron
Tel Aviv University

עומד בראש המעבדה לחקר האינטליגנציה הגנומית בפקולטה לרפואה באוניברסיטת תל אביב. מוביל צוות רב-תחומי של מדענים המפתחים שיטות חישוביות לניתוח מולקולרי וביג-דאטה בתחום הביו-רפואי באמצעות בינה מלאכותית.
מפרסם בהצלחה מאות מאמרים מדעיים ומגיש בקשה לעשרות פטנטים. הצוות של שומרון פענח מסלולים המעורבים בנוירוגנזה, הזדקנות וביולוגיה של תאי גזע.
המטרה להעמיק את ההבנה לגבי מחלות, כדי לתרגם את המידע למציאות קלינית שמשתקפת במאמרים, בספרים ובעשייה.

פרופ' אדו פרלמן
הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל

Prof. Ido Perlman
Technion-Israel Inst.
Of Technology

כיהן כדיקן בית הספר לתארים מתקדמים בטכניון וכדיקן הפקולטה לרפואה בטכניון. שימש כסגן יו"ר המועצה הישראלית להשכלה גבוהה.
מחקרו עוסק ברשתית, הרקמה שאוספת אור ואחראית לתפיסה החזותית. חקר את המנגנונים המולקולריים והתאיים העומדים בבסיס מחלות רשתית תורשתיות הגורמות לליקויים חזותיים חמורים.
הוביל שני פרויקטים בתאי גזע עובריים ומושרים בתחום הראיה, האחד להתמיינות לפוטורצפטורים והשני לחקר המנגנונים הפתולוגים במחלת BEST המובילה לניוון מקולרי ולפגיעה בחדות ראיה ובראיה מרכזית.

פרופ' נסים בנבניסטי
האוניברסיטה העברית בירושלים

Prof. Nissim Benvenisty
Hebrew University
at Jerusalem Campus

מנהל מרכז עזריאלי לתאי גזע ומחקר גנטי באוניברסיטה העברית.
מחקריו מתמקדים בביולוגיה של תאי גזע, הנדסת רקמות, גנטיקה אנושית וחקר הסרטן. מפרסם מאמרים וביקורות בתחום תאי גזע פלוריפוטנטיים אנושיים.
מכהן בוועדת המערכת של כתבי עת שונים הקשורים לתאי גזע.
חבר בוועדת ההיגוי של יוזמת תאי הגזע הבינלאומית (ISCI), מועצת התוכנית של הפלטפורמה הרפואית הרגנרטיבית של בריטניה (MRC), ומשמש כיועץ אקדמי לסימפוזיה הבינלאומית של האגודה הבינלאומית לחקר תאי גזע. (ISSCR).
נתן עדויות בפני הסנאט האמריקאי והאיחוד האירופי. הוא זכה במספר פרסים ביניהם פרס פולקס (לונדון), פרס הסטרין, פרס טבע, פרס קיי, פרס מילקן, פרס ACTO ופרס קציר.

פרופ' ליאור גפשטיין
מרכז רפואי רמב"ם
הקריה הרפואית לבריאות האדם

Prof. Lior Gepstein
Rambam Health Care

עומד בראש המעבדה למחקר אלקטרופיזיולוגי ושיחזור תפקודי של הלב בפקולטה לרפואה של הטכניון.
משמש כקרדיולוג ביחידה לאלקטרופיזיולוגיה של הקריה הרפואית רמב"ם, מנהל המחלקה הקרדיולוגית ומנהל חטיבת המחקר ברמב"ם.
מחקריו מתמקדים בתחומי האלקטרופיזיולוגיה של הלב הבסיסית והקלינית, ביולוגיה של תאי גזע, חקר הפרעות לב תורשתיות והקמת אסטרטגיות חדשות מבוססות גנים ותאים לטיפול בהפרעות לב שונות.
מחקריו היו מהחלוצים בתחום פיתוח שיטות התמיינות של תאי גזע ליצירת רקמת לב אנושית במעבדה. זכה במספר פרסים יוקרתיים ביניהם פרסים מטעם האגודה האמריקאית לקרדיולוגיה, האגודה הקרדיולוגית האירופאית, האיגוד הקרדיולוגי הישראלי ועוד.

פרופ' מרדכי שני
מרכז רפואי שיבא

Prof. Mordechai Shani
Sheba Medical Center

לשעבר מנכ"ל משרד הבריאות (שתי תקופות) ומנהל בית החולים "שיבא".
מעמודי התווך של מערכת הבריאות בישראל.
במשך יותר מ-40 שנות פעילות ציבורית הוביל רפורמות רבות לקידום הבריאות בישראל ולשיפור מצבן הרפואי והחברתי של אוכלוסיות מצוקה – אוטיסטים, חולי נפש, נכים, קשישים, מפגרים ועוד.
הוביל את הרפורמות בביטוח הבריאות ובשירותי בריאות הנפש, הפך את מנהל הבריאות לתחום אקדמי ופעל לגיבושה של מדיניות בריאות לאומית.

פרופ' אהרון צ'חנובר
הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל

Prof. Aaron Ciechanover
Technion-Israel
Inst. Technol

ביוכימאי ישראלי שזכה בשנת 2004, יחד עם פרופ' אברהם הרשקו, בפרס נובל לכימיה, "על גילוי אחד מהתהליכים המחזוריים החשובים ביותר בתא שמאפשר את פירוק החלבונים".
במחקרו גילה ותיאר את מערכת האוביקוויטין, האחראית לסימון חלבונים לפירוק בתוך התא, והביא לפריצת דרך בחקר הסרטן, מחלות ניווניות במוח ומחלות אחרות.
חתן פרס א.מ.ת בקטגוריה מדעי החיים בתחום הרפואה וחתן פרס ישראל בחקר הביולוגיה לשנת תשס"ג.

יו"ר משותפים של הקונסורציום

מר אוהד להב

פרופ' אדו פרלמן

רכזת הקונסורציום
גברת נדין הולנדר

054-4230012
nadine@eyes.org.il