



25.53x30.81	1	8 עמוד	הארץ - פודטק	26/11/2020	75267561-9
הטכניון מכון טכנולוגי לישראל - 80616					

מזון למחשבה ומחשבות על מזון העתיד

בשר מודפס, מקורות חלבון חלופיים, מזון מותאם אישית ותהליכי עיבוד חדשניים - כך ייראה עולם המזון בשנים הבאות על-פי המומחים שהשתתפו בכנס הפדרציה האירופית למדע וטכנולוגיה של מזון, שהתקיים בהובלת **הטכניון**

יואל עפריר

הארגון האירופי למדע וטכנולוגיה של מזון, EFFoST, קיים את הכנס השנתי שלו תחת הכר"ת "מגשרים בין היי-טק, פודטק ובריאות: חר" שנות ממוקדת-צרכן". הכנס התקיים לראשונה במתכונת מקוונת בתאריכים 10-12 בנובמבר 2020 בהשתתפות יותר מ-500 חוקרים, אנשי תעשייה וסטודנטים ובהובלת חוקרים מהפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון **בטכניון**. זאת הפעם הראשונה שכנס בינ"ל חשוב זה, המתקיים מאז 1986, נערך בהובלת חוקרים ממוסדות שמחוץ לגבולות אירופה. את כנס EFFoST2020 ארגנו חוקרי **הטכניון** פרופ' אורי לזמס (יו"ר הכנס), פרופ' אסתי סגל, ד"ר מאיה דוידוביץ-פנחס וד"ר אבי שפיגלמן יחד עם ד"ר צביקה חיוקה מהאוניברסיטה העברית בירושלים ובליוי ועדה מרעית עשירה של מיטב החוקרים בארץ ובעולם.

"כמדעני מזון יש לנו מחויבות לאנושות ואחריות להובלת מהלכים דרמטיים הנחוצים לקידום עולם המזון בימים כתיקונם - ועל אחת כמה וכמה בתקופת המשבר הנוכחית", אמר יו"ר הכנס, פרופ' לזמס. "המשבר הגיע בתקופה שבה האנושות מודעת יותר ויותר לנוקיים הכלכליים, הסביבתיים והאתיים של גידול בעלי חיים למאכל - ענף המוביל לפלייטה נרחבת של פחמן ולנוק סביבתי ניכר. זה הרקע להקמתן של חברות להפקת חלבונים מבוססי אצות וחרקים, לפיתוח בשר מתורבת ולניצול מוגבר של מקורות מזון צמחיים. בישראל נוספות לתמונה התפתחות המהירה של מגזר הפודטק והפיכתה של ישראל לאומת הפודטק, תהליכים המציבים את ישראל בחזית המחקר והפיתוח בתחום זה."

חלבונים אלטרנטיביים מוצרים מופחתי בשר

את הכנס פתח יום שידורים מקוון וייחודי שכ"ל הרצאות, ריונים מרעיים והצגה של חברות הזנק ישראליות. "זאת תקופה מורדה", הודתה נשיאת EFFoST, פרופ' אולגה ביווס-מרפיץ, "אבל אני חנו מתייחסים אליה כאל פיילוט, כאל הזדמנות לחקור ררכים חדשות להוראה ולמחקר וללמוד כיצד לשמור על איזון בריא בין עבודה וחיים פרטיים. המגפה מביאה עימה מצוקה רבה, אבל עבור עולם המדע היא גם מומנת הודמנויות, יצירתיות, חדשנות ושיתוף פעולה קהילתי - מרכיבים חיוניים מאוד להמשך התפתחות של עולם המזון".

לאחר רברי הפתיחה התקיימו הרצאותיהם של המרצים הראשיים בכנס. פרופ' אינדרוויט אוי, מאוניברסיטת אוטגו בניו-זילנד הרצתה על תהליכי עיבוד מזון ללא חימום. לדבריה, "לתהליכים של עיבוד ללא חימום יש יתרונות רבים ובהם שימור ערכים תזונתיים, צמצום האנרגיה הנדרשת והפחתת הפסולת. הבעיה היא שחברות



כנס היברידי. הרצאות פיזיות ושיחות בזום | צילום: **הטכניון**

צמצום השלכת מזון

בהמשך הכנס הרצתה פרופ' אסתי סגל, מהפקולטה להנדסת ביוטכנולוגיה ומזון **בטכניון**, על הטכנולוגיה החדשנית שפיתחה - אריונות מזון אקטיביות, אנטי-מיקרוביאליות, המפחיתות את הצורך בחומרים משמרים, מאריכות את חיי המדף של מוצרי מזון ומונעות פגיעה בריאותית הנובעת מצריכת מזון מקולקל. הפיתוח כולל חיישנים נקברי ביים ושמונים המונעים הצטברות חיידקים ומוזהמים אחרים על המזון. הטכנולוגיה כבר מיוצרת באופן מסחרי ותורמת לבריאות האוכלוסייה, תוך תרומה כלכלית וסביבתית בצמצום השלכת מזון מקולקל. כיום, על-פי ההערכות, מושלך בישראל כשליש מהמזון המיוצר - מיליוני טונות של מוצרי מזון - והמצב בעולם דומה. פיתוח הטכנולוגיה האמורה ומיסחורה נעשו באמצעות קונסורציום NanoPack, שבראשו עמדה פרופ' סגל. הקונסורציום, שנחנך רשמית בינואר 2017, הוקם במסגרת תוכנית HORIZON2020 של האיחוד האירופי ושותפים בו 18 מוסדות מחקר וחברות תעשייתיות מובילות מבליגיה, מאוסטריה, מנדורגויה, מספרה, מישראל, מאירלנד, מרנמרק, מפורטוגל, מצרפת, מגרמניה ומהולנד. האיחוד האירופי תמך בקונסורציום החי"דש במשך שלוש שנים, תוך התייחסות לאתגרים המדעיים, הטכנולוגיים, הכלכליים, הבטיחותיים

חוששות להיכנס לתחום החדש הזה, כי זה רורש השקעה עצומה הנראית להן מסוכנת. ואכן, עלינו לשקול את ההשלכות השונות, לרבות תורפות לוואי. עם זאת, אין לי ספק שככל שתגבר המודעות ליתרונותיו של עיבוד ללא חום, יותר ויותר חברות ייכנסו לתחום זה. לנו באקדמיה יש תפקיד חשוב מאוד בגישור בין התיאוריה ליישום ובקידומן של טכנולוגיות חדשניות אל עבר יישום בענף המזון".

פרופ' אלחנדרו מרנגוני, מאוניברסיטת גוולף בקנדה, הציג שיטות טבעיות להקשיית שמנים לייצירת תחליפים לחמאה ושומן. פרופ' ג'וליאן מקי למנטס, מאוניברסיטת מסצ'וסטס בארה"ב, דיבר על הבנת תהליכי העיכול לצורך יצירה של מזון מותאם אישית. לרוגמה, שליטה בעיכול שומנים וחלבונים תוך אספקה יעילה של ויטמינים ונוגרי חמצון. פרופ' כריסטוף הרטמן, מחברת נסטלה שוויץ, דיבר על שימוש בכינה מלאכותית בפיתוחי מזון להתאמת טעמים ומרקמים, תוך התחשבות בחומרי הגלם ובהעדפות השונות של הצרכנים. ד"ר לז ספקט, מ-The Good Food Institute, עמדה על הצורך במקורות חלבון אלטרנטיביים לקידום קיימות סקטור המזון וליצירת מוצרים עתידיניים כגון מוצרי בשר מופחתי בשר, שיצמצמו את הנוקיים הסביבתיים הנובעים מתעשיית המזון.

והרגולטוריים. במסגרת הקונסורציום הוקמו קווי ייצור נסיוניים (pilot lines) בסביבה תעשייתית, שבחנו את כל שלבי פיתוח האריונות וייצורן. ביום השני והשלישי לכנס נערכו מושבים מקבילים, שבהם שודרו יותר מ-100 הרצאות, בהן גם הרצאות של חברי סגל וסטודנטים מובילים **מהטכניון**. נערכו מפגשים ודיונים עם המרצים בשידור חי, בהם דנו בקשת רחבה של נושאים, כגון שימוש בטכנולוגיות OMICS וכינה מלאכותית להבנת הר"כ המזון, עיכול המזון והנדסת תזונה אישית.

בחזית הטכנולוגיה: סטארט-אפים ישראלים מובילים

כדי להציג מעט מהחדושים בעולם הסטארט-אפ איחך הכנס שלוש חברות סטארט-אפ ישראליות: **Redefine Meat** - זוכת תוכנית ההאצה של **הטכניון** ושרטראוס (EIT Food Accelerator network) בשנת 2018, שפיתחה טכנולוגיה להר"כ פסת בשר ותחליפי בשר על בסיס מקורות צמחיים; **Amal Proteins** - המשתמשת בכינה מלאכה"תית לפיתוח ממתקים חדשניים על בסיס הנדסת חלבונים; **Solutum** (המפתחת פלסטיק מתכ"ל. מייסדת סולוטום שרון ברק הסבירה בהרצאתה, כי "נכלל שנה מיוצר פלסטיק במשקל של כ-400 מיליון טונות, וכמחצית מהפלסטיק הזה משמשת למוצרים חד-פעמיים. אחת הבעיות היא שהפלסטיק אינו נעלם - כל הפלסטיק שיוצר מאז המצאת הפלסטיק עדיין קיים. כאן אנחנו נכנסים לתמונה עם פיתוח של פלסטיק מתכלה. ולא סתם מתכלה, אלא מתכלה בזמן שקבענו לו מראש. אנחנו מאמינים כי הפיתוח הזה יחולל שינוי דרמטי ויבלום את הפגיעה בסביבה".

בדברי הסיכום אמר פרופ' אורי לזמס: "גידול האוכלוסייה, מגפת הקורונה והמודעות הגוברת לבריאות האדם ולאיכות הסביבה, מציבים אתגרים רבים בפני תעשיית המזון. רק שיתוף פעולה בין התעשייה לאקדמיה יאפשר לנו לייצר פתרונות חדשניים, יצירתיים ומבוססי מדע וטכנולוגיות. זאת בדיוק מטרת הכנס - לחלוק ידע מדעי וטכנולוגי ולייצר שותפויות שיעצימו את יכולתו של סקטור המזון לספק פתרונות בריאים, טעימים ומגוונים, העולים בקנה אחד עם המודעות הסביבתית, מורכבות שרשרת המזון והרכבוגניות האנושית. אין לי ספק שכנס EFFoST2020 יוביל להבנה טובה יותר של האתגרים שעומדים בפנינו ולניצול המדע והטכנולוגיות של המאה ה-21 לגיבוש פתרונות יצירתיים שיקדמו את המגוון בעולם המזון, את זמינותם של מוצרים, את התאמתם להעדפות של צרכנים שונים ואת השפעתיהם על אורחות חיינו, על בריאותנו ועל הסביבה. לכבוד היה **לזמס** להיות חלוץ בארגון הכנס כימים מאתגרים אלו ולתרום לקידום עשייה מדעית עם תכלית".