



החברה הישראלית
לטוקסיקולוגיה
Israel Society of
Toxicology



מרכז רפואי נומל ע"ש ליידי דייויס
The Lady Davis CARMEL MEDICAL CENTER



חשיפה טוקסית והרעלות עקרונות וגורמים משפיעים

דיון מומחים: נזקי פלסטיק לבריאות, 10/1/23

ד"ר אופיר לבון

יו"ר החברה הישראלית לטוקסיקולוגיה, הר"י

מנהל היחידה לפרמקולוגיה וטוקסיקולוגיה קלינית, מרכז רפואי כרמל

מרצה בכיר קליני, הפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט, הטכניון





- הרעלה: כל תופעה קלינית חריגה/לא רצויה עקב חשיפה לרעל
- רעל: כל חומר זר לגוף (קסנוביוטי, xenobiotic) שגורם להרעלה
- חשיפה טוקסית: אינטראקציה בין הרעל לבין רקמה/מרכיב בגוף

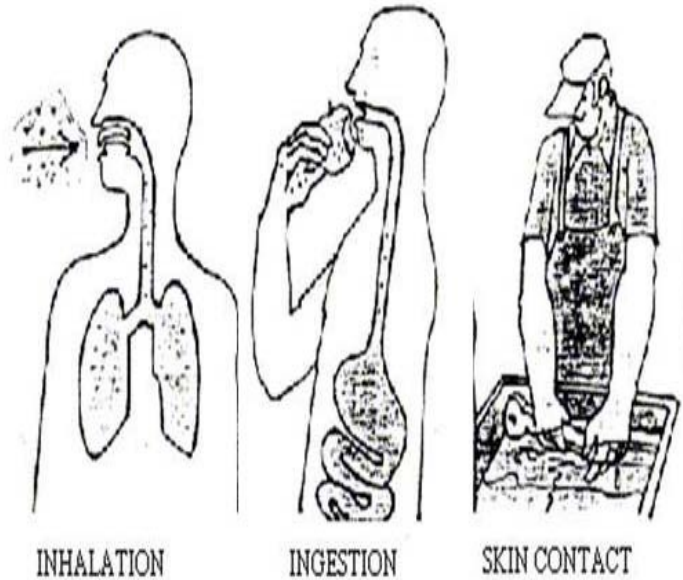
אז איך קובעים מה רעיל, ומה בטוח?



חשיפה טוקסיקולוגית בכל מקום



חשיפה (1)



• מנה: חיצונית מול פנימית

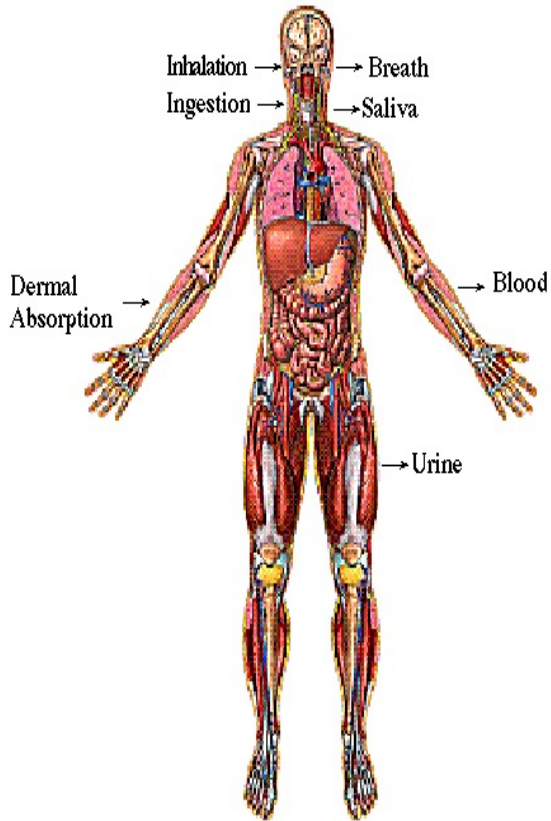
• דרך החשיפה

• זמן - תזמון ומשך

• האדם הנחשף (גיל, מין, רקע)

• תכונות החומר (כימיות, פיזיקליות)

חשיפה (2)



• זמינות ביולוגית

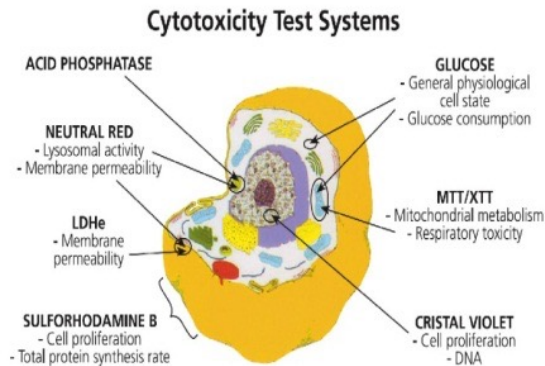
• טוקסיקוקינטיקה

➤ ספיגה/כניסה לגוף

➤ פיזור ברקמות הגוף

➤ סילוק מהגוף (פירוק / הפרשה)

מנגנונים ופגיעות טוקסיות



- נזק ברמת התא - ציטוטוקסיות
- נזק ברמת רקמה - רעילות סיסטמית
- רעילות / פגיעה במערכת החיסון
- תגובה דלקתית
- הפרעה במערכת ההורמונלית
- רעילות ברמת החומר הגנטי - גנוטוקסיות
- עירור של מוטגניות עד ממאירות - קרצינוגניות
- נזק למערכת הרבייה - טרטוגניות ופגיעה פוריות

מימדי ההרעלה

- תזמון הופעת ההרעלה: מיידית מול מאוחר/זמן חביון
- משך ההרעלה: אקוטי-קצר מול כרוני-ממושך
- היקף ההרעלה: מקומי, מערכתית, כלל גופי
- חומרה: קל עד חמור, נזק חולף עד בלתי הפיך
- ביטויים קליניים, תסמונות



Minor



Moderate



Major



Critical

חשיפה טוקסית לפלסטיק

Ingestion of plastic particles

- From plastic particles-containing food
- From plastic particles-containing drinks

Inhalation of airborne plastic particles

- Indoor from synthetic textiles
- Outdoor from contaminated aerosol from ocean waves, airborne fertilizer particles from drief wastewater treatments, or atmospheric fallout

Factors that affect the absorption of plastic particles in the lungs:

- Hydrophobicity
- Surface charge
- Surface functionalization
- Surrounding protein coronas
- Particle size

Skin contact of plastic particles

- From plastic particles-containing water
- From plastic particles-containing health and beauty products

○ מגוון חומרי מוצא וחומרי זליגה

○ חלקיקי פירוק בהיקף עצום:

מיקרו-פלסטיק, ננו-פלסטיק

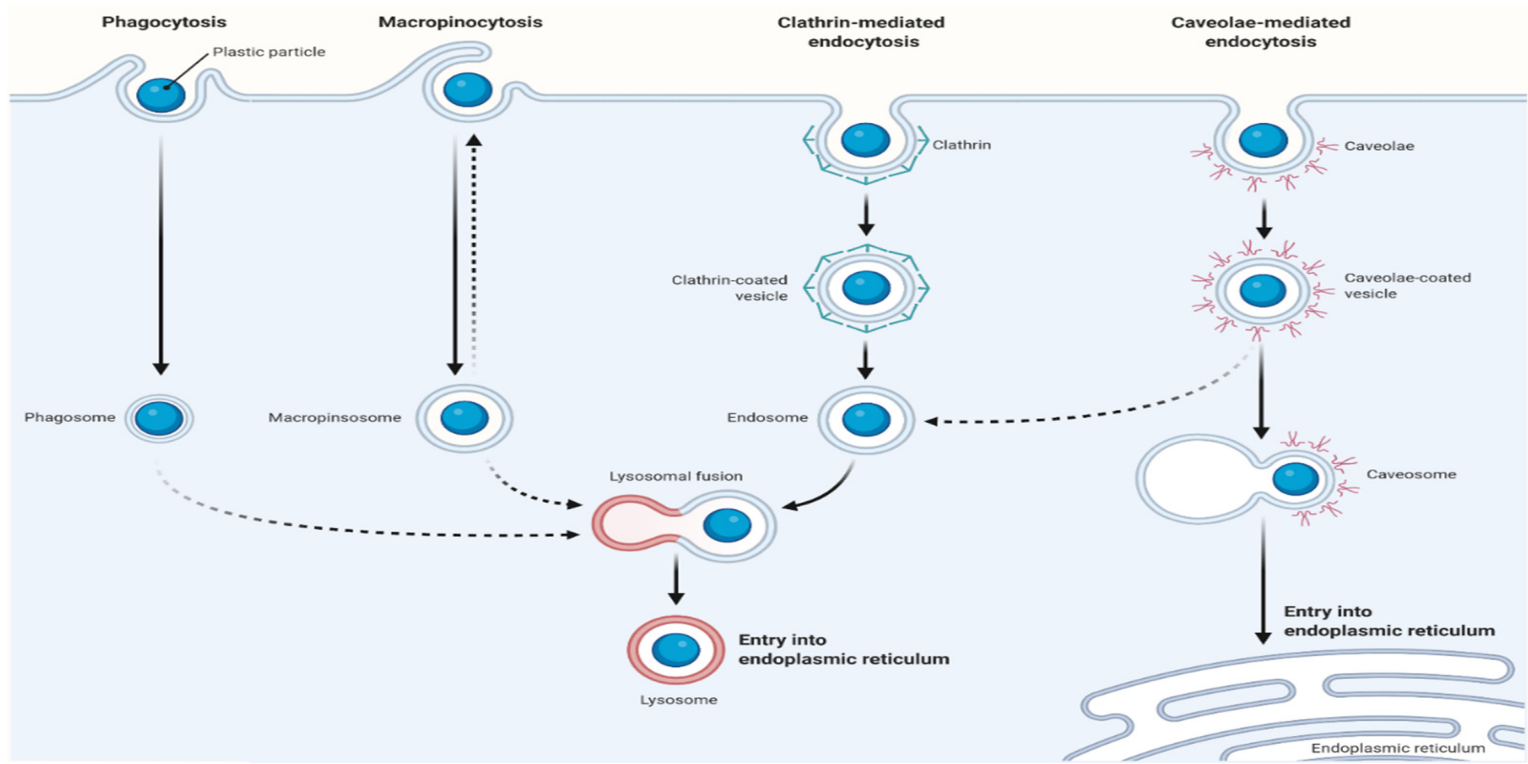
○ נוכחות חלקיקי פלסטיק ב-80%-90%

מהמזון, מקורות מי השתייה, באוויר,

משטחים, תשתיות ומוצרים

○ ספיגה לגוף בכל הדרכים

- ספיגה משלב היריון (עובר) ובמהלך כל החיים
 - פיזור בכל רקמות הגוף; אין סילוק סופי, נוכחות מתמשכת
 - מנגנוני רעילות: תגובה דלקתית, פגיעה מטבולית, עומס
- חימצוני, נזק ומוות תאי**



אז מה עושים?



- ניהול סיכונים
- ניטור ומיפוי
- מניעה וצמצום נזקים:
 - הפחתת שימוש/חלופות במוצרים רלוונטיים
 - רגולציה ואכיפה
 - הסברה וחינוך
 - מחקר
- שימוש מושכל, מבוסס נתונים ומדע



החברה הישראלית
לטוקסיקולוגיה
Israel Society of
Toxicology



מרכז רפואי נומל ע"ש לידי דייזיס
The Lady Davis CARMEL MEDICAL CENTER



תודה על ההקשבה

