

הרעלת עופרת ברפת חלב ישראלית- תיאור מקרה

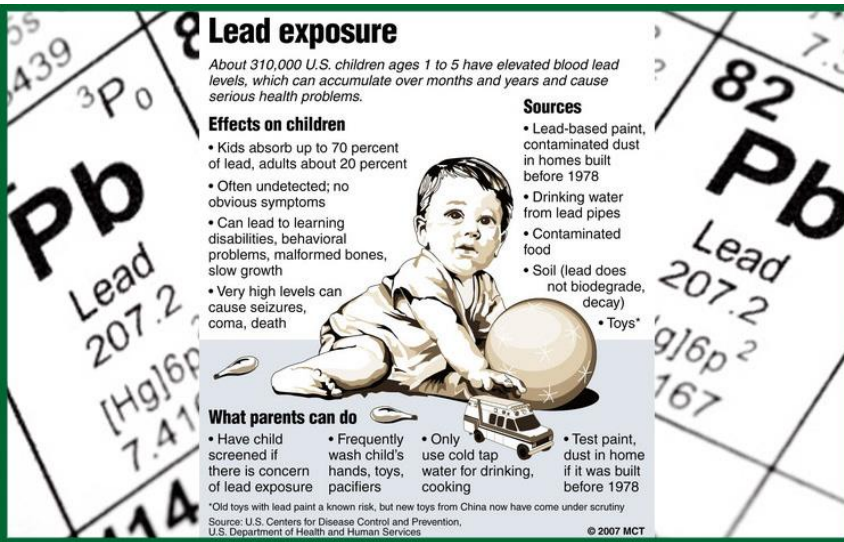
אלון בן דוד*¹, גבי קניגסוולד¹, מיכאל ואן סטרטן¹, אולגה קוניאח²

1-"החקלאית", 2- המכון הווטרינרי



הרעלת עופרת

- עופרת הינה מתכת כבדה בעלת רעילות גבוהה.
- בקר נחשב לחיה בסיכון הכי גבוה להרעלת עופרת.
- בני אדם ובעיקר ילדים בסיכון. הרעלת משנה מבקר.
- ירידה ביכולות אינטלקטואליות וקוגניטיביות.
- בשנים האחרונות עופרת מהווה את הגורם הנפוץ ביותר בעולם להרעלה ממתכות כבדות בחיות משק.
- בבקר הרעלה דרך מזון או שתייה.
- עופרת נמצאת בסביבת הרפת.



הרעלת עופרת- מקור ההרעלה

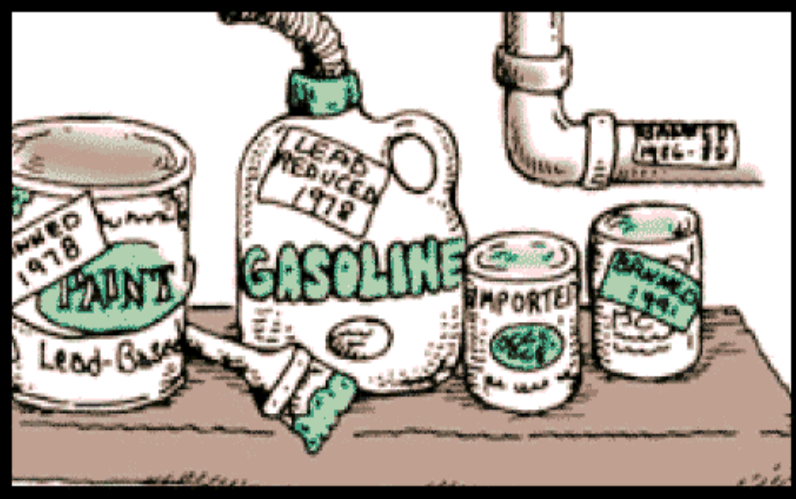
- כיום המקור הנפוץ ביותר- מצברים ישנים.



- בעבר מקור נפוץ – צבעים.

- מקורות אפשריים נוספים - גריז, דבקים, חלקי צנרת מעופרת ממחברי צינורות השקיה, פילטרים של שמן, אכילת אפר וכו'

הסיבות לסיכון הגבוה להרעלה בבקר



- בקר נמצא בסיכון הגדול ביותר – סקרנות.
- העופרת ומלחי העופרת טעימים לבקר. שבירה מכוונת של מצברים/ ליקוק גריז / אכילת עפר מזוהם בעופרת.
- הרעלה מעופרת :
 - מקומית/נקודתית - פרטים בודדים יורעלו (הרעלה נקודתית).
 - המזון הכולי (TMR) מזוהם- כמות גדולה של בע"ח יורעלו.



סימנים קליניים

הרעלה אקוטית של עופרת בבקר גורמת להופעה מהירה של סימנים הקליניים הכוללים פגיעות נוירולוגיות:

➤ עצירות או שלשול- גירוי ישיר של מערכת העיכול.

➤ לעיתים מוות בעיקר מכשל נשימתי תוך זמן קצר מחשיפה.

➤ לעיתים הממצא היחיד הוא מוות של בע"ח ללא סימנים קליניים מוקדמים.

➤ חריקת שיניים. } ס"ק אופייניים
➤ עיוורון. } ונפוצים

➤ לחיצות ראש לעצמים שונים.

➤ בהייה וגלגול עיניים.

➤ עוויתות וחוסר קואורדינציה.

➤ רעידות שרירים.

➤ שיתוק של הלשון.

לא כל בע"ח שנחשפו יראו סימנים קליניים

עופרת בבקר והסכנה לבריאות הציבור

- זמן מחצית חיים -משתנה, עד מספר שנים.
- המתת חסד.
- עופרת נאגרת באיברים פנימיים (בעיקר כבד וכליות), ובעצמות.
- החלב מהווה מקור להפרשת העופרת.
- חלב ואיברים פנימיים סיכון לזיהום שרשרת המזון.



אבחון הרעלת עופרת וההשלכות הכלכליות

אבחון:

- היסטוריה -חשיפה למקור הרעלה.
- סימנים קליניים בעיקר עיוורון וחריקת שיניים. אבחנות מבדלות.
- בדיקות דם, חלב ואיברים (כבד וכליה).

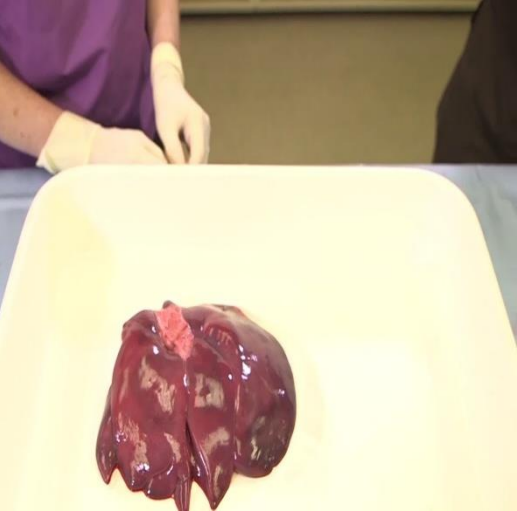
משמעות כלכלית:

בפרות חולבות איסור שימוש מוצרים מן החי : חלב, בשר, עצמות, כולל הוצאת וולדות לאימהות חיוביות.

מעקב זמן ממושך עד שיווק- אם בכלל.

בדיקות מעבדה- עלות גבוהה.

טיפול: לרוב אינו מוצלח. טיפולים המובילים להוצאת העופרת מהגוף אינם משתלמים כלכלית.





הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- ברפת שיתופית בנגב עגלה הרה -רביצה, חולשה ואפטיות.
- בבדיקה רקטלית צואה קשה. ללא חום. ריריות תקינות. קבלה טיפול אנטיביוטי, אנטידלקטי, ויטמין B₁, וטיפול תומך. בדיקות דם.
- למחרת העגלה מתה, עגלה מתה נוספת. בבדיקת הקבוצה עוד שלוש עגלות חולות. בידוד.
- שאר הקבוצה נראתה תקינה ללא ירידה באכילה.
- חולות - עיוורון, חריקת שיניים, חוסר תאבון, חולשה לעיתים עד כדי רביצה, אפטיות וחוסר מודעות לסביבה, חוסר קואורדינציה, רעידות שרירים, כיווצים לא רצוניים של שרירים באזור הפה, לשון שמוטה, ללא חום. הפרשות מהאף והפה. צואה שלשולית צהובה, אח"כ קשה.









הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- PM -מעיים היפרמיים תוכן שלשולי צהוב. אין שינויים נוספים.
- נשלחו דוגמאות האיברים כולל ראש ותוכן כרס.
- מהחולות -בדיקות דם. טיפול תרופתי וטיפול תומך.
- נשלחו דוגמאות מזון. האבוס נוקה משאריות מזון וחולק מזון חלופי. שקתות רוקנו נוקו ונשטפו.
- בסיור בקבוצה ובסביבתה אין חריג. לא בוצעו ריסוסים או טיפולים אחרים בקבוצה או בסביבתה.
- שאר בע"ח בעדר ללא ס"ק.

הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- חמישה ימים הבאים -עגלות נוספות.
- סה"כ 9 עגלות עם ס"ק. מתוכן 4 מתו או הומתו.
- תחקיר אפידמיולוגי- ד"ר מיכאל ואן סטרטן.
- תחקיר אירוע- ד"ר גבי קניגסוולד והשירותים הווטרינריים.
- בדיקות המעבדה ראשוניות ללא מאפיינים מיוחדים. ב PM במכון נמצאו מעיים היפרמיים עם תוכן שלשולי, גודש קל בכליות ודימומים במוח.
- מהס"ק הקליניים -עיוורון, חריקת שיניים ללא חום חשד להרעלה, ובעיקר הרעלת עופרת.
- תשובות מעבדה חוזרות שליליות לאבחנות מבדלות שונות (כלבת, בוטוליזם, ליסטריה, MCF, בבזיה, BVD ...)

הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- ביום השלישי לאירוע תיחקור עובדים ברפת- אחד העובדים נזכר שלפני כשבוע מצא מצבר באבוס, הרחיק אותו ואף שמר אותו.
- התשובות לעופרת חוזרות חיוביות.
- המצבר כפי הנראה התערבל עם המזון ופוזר ע"י המשאית הפורקת.





הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- המזון נפרק לארבע קבוצות של עגלות. 264 בע"ח.
- העגלות שנחשפו- רמות עופרת בדם.
- עגלות ההרות - כל 138 העגלות חיוביות לעופרת.
- בשאר הקבוצות מתוך 126 עגלות שנבדקו 13 (10%) בלבד הראו רמות עופרת מתחת סף הגילוי במעבדה.
- הוכרז הסגר על יציאת חומר ביולוגי (בשר, זבל) מקבוצות העגלות.
- בהמלטה ייבדק החלב וישוחרר מתחת סף של 20 חלקי מיליארד (PPB).
- הגבלות על: קולוסטרום מהחשודות, שיווק בשר, שיווק עגלים צאצאי העגלות הנחשפות וכן השמדת הרפד.

הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- ברפת הקיבוצית בה אירעה ההרעלה מעגלות שנחשפו והמליטו- אלו שנמצאו מתחת ל PPB 50 בדם, נמצאו שליליות בבדיקות החלב.
- חלב מ 5 עגלות בלבד נאסר לשיווק בבדיקה הראשונה (כולן היו מעל 50 PPB בדם).
- בעקבות האופי הכרוני והנזק האפשרי המתמשך - מודל לניבוי הערך הצפוי של העופרת בחלב בהתבסס על הערך בדם בעת ההרעלה והימים שחלפו עד שהפרה נבדקה בחלב (נגזר מיום המלטתה).
- משתנה תלוי- הלוגריתם של העופרת בחלב.
- משתנים בלתי תלויים- הערך ההתחלתי של העופרת בדם והימים שחלפו מההרעלה ועד לדגימת החלב בפועל.

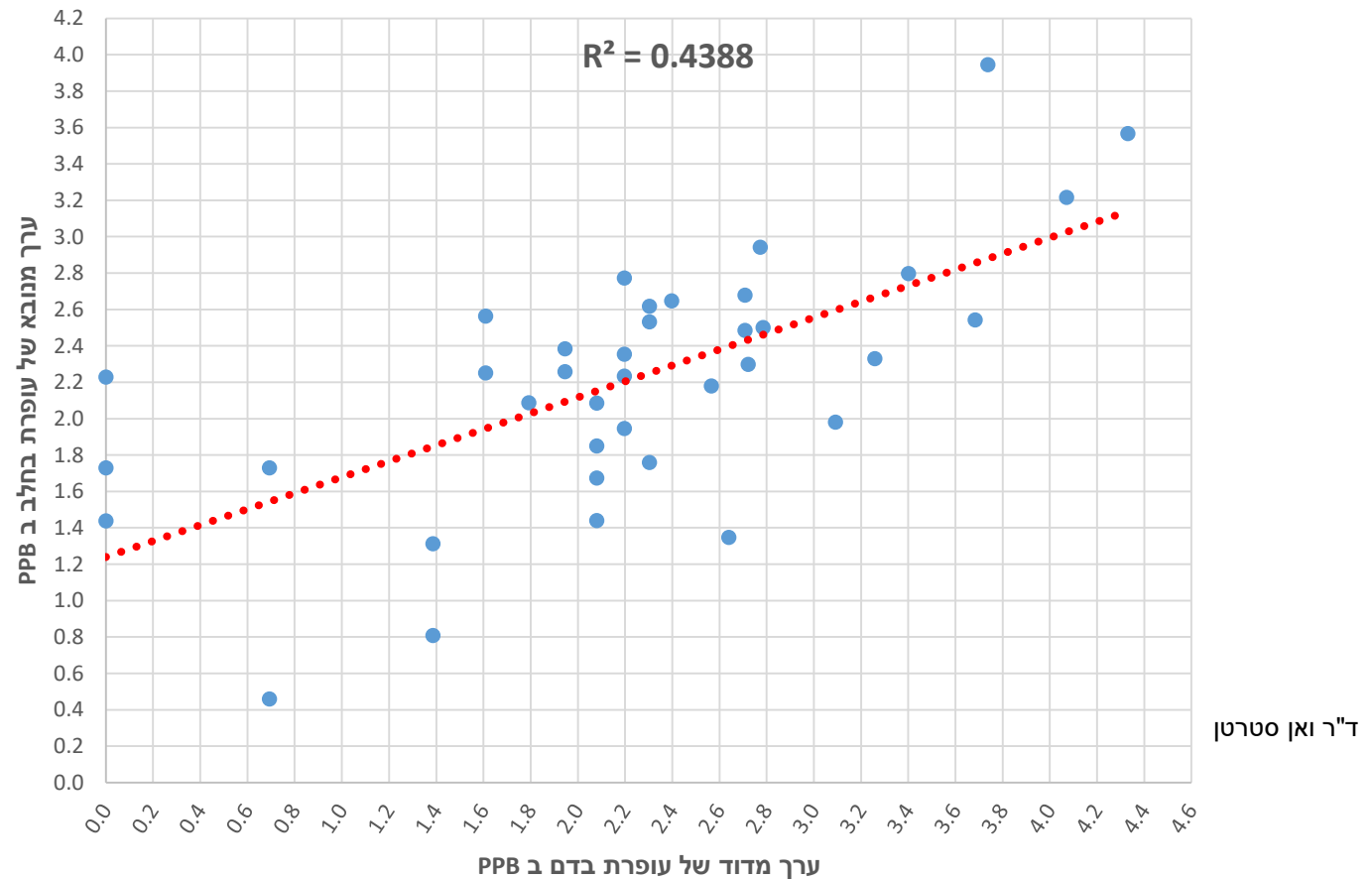
הרעלת עופרת - תיאור מקרה

- הנתונים יצאו מובהקים סטטיסטית ($P < 0.05$).
- היכולת הניבואית של המודל נמוכה ($R\text{-Square}=0.438847$)

משתנה	אומדן	טעות תקן	ערך P
Intercept	2.642	0.270	$0.0001 >$
עופרת בדם	0.006	0.001	0.0001
ימים עד בדיקה	0.015-	0.003	$0.0001 >$
R-Square=			
0.438847			ד"ר ואן סטרטן

כלומר בפועל קשה לנו לחזות עפ"י הערך בדם את הערך בחלב, אך אנו מבינים כי הערך בחלב מושפע בצורה חיובית מכמות העופרת ההתחלתית בדם.

עופרת- ערך מנובא בחלב (Y) וערך מדוד (X) בדם



סיכום

- עופרת נמצאת בסביבת הרפת ובע"ח שלנו.
- מצברים ישנים, גריז, דבקים, חלקי צנרת מעופרת ממחברי צינורות השקיה, אכילת אפר, פילטרים של שמן ...
- פרות נמצאות בסיכון גבוהה להרעלה כאשר יש מקור עופרת נגיש.
- הרעלת עופרת ברפת מהווה סיכון גבוה לבריאות ציבור- הרעלת משנה.
- המשמעות הכלכלית של הרעלת עופרת ברפת חלב היא גדולה מאוד.
- ישנה חשיבות רבה להכרת הסכנה ולמניעת הרעלה.



תודה על ההקשבה