הפלות בבקר- מי אחראי למות העובר?

דר׳ מיכאל ברנשטיין

המכון הוטרנרי ע״ש קמרון

<u>הפלה</u> : דחייה מהרחם של העובר בין 42 ל 260 יום להריון

שיעור הפלות : מס' הפלות / כמות ההרות

הפלה היא תסמונת ולא מחלה והיא תוצאה של שרשרת אירועים הנמשכים ממספר שעות ועד למספר חודשים ומסתיימת באובדן העובר

ספר העדר 2014

המשך טבלה 33. **דו"ח מקצועי לשנת 2014** | מגזר ארצי

	תחלובה ראשונה	תחלובה שנייה	תחלובה שלישית+	סך הכל
פרות שהמליטו				
המלטות	37,954	29,335	47,069	114,358
ולדות שנולדו	38,289	30,675	51,164	120,128
גיל בהמלטה, חודשים	24	38	67	46
המלטות תקינות	33,594	27,574	43,949	105,117
המלטות תקינות, %	88.5	94	93.4	91.9
המלטות עם אופן הפלה	828	579	1,095	2,502
המלטות עם אופן הפלה, %	2.2	2	2.3	2.2
הפלות, %	11.4	11.9	11.4	11.5
ולדות מתים, %	7.8	6	8	7.4

הפלות בבקר נחשבות ברחבי העולם כאחד הגורמים החשובים בהפסדים כלכליים בגידול בקר בעידן המודרני.

עלות ממוצעת בארץ לפרה/עגלה לבשר – ?? ₪

(13000 ₪ מחיר שוק לא כולל מע"מ - התאחדות מגדלי בקר: דף כחול 2013)

הגדרת פרה מפילה

1. הפלה גלויה - סימני הפלה (נפל, שליה, הפרשות)
2. הפלה סמויה - "דרשה בהריון" ונבדקה ב"ה (-)
3. הזרעה קוד 60 - "דרשה בהריון" והוזרעה ללא ב"ה (-)
4. "המלטה" לפני 260 יום (ללא קשר לגורל הולד)
5. יציאה מהעדר מסיבת הפלה ללא ב"ה (-)

- כל פרה מפילה נספרה רק באופציה אחת

- "ספיגה": לפני 42 יום /// בעולם: ~ 10-15%

נדב גאלון 2008

מה דרוש להריון תקין?

- פרוגסטרון – גוף צהוב תקין
- שליה וכלי דם תקינים
- מצב פיזיולוגי תקין בפרה
- עובר תקין
- העדר גורמים מזהמים הפוגעים בעובר

בעיות באיבחון הפלות

1. זמן האירוע לעומת ההדבקה
2. הגורם כן / לא נמצא בעובר
3. חומר מזוהם
4. שכיחות הגורמים בתוך העדר
5. מוגבלות של בדיקות מעבדה
6. מעורבות של מספר גורמים

הפלות מגורמים שאינם מזהמים

1. גנטי
2. טרטוגנים

חומר, מחלה או גורם סביבתי העלול לפגום בהתפתחות העובר ברחם

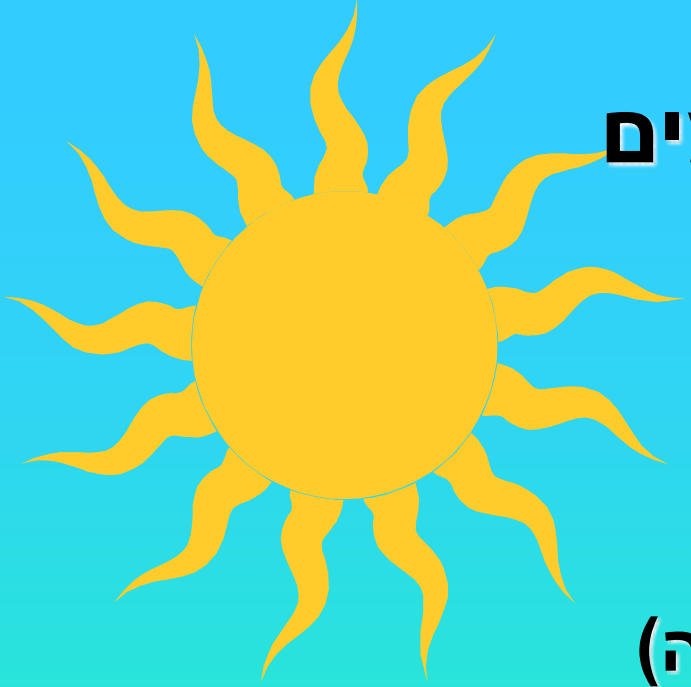
3. תזונתי

- מחסור בחלבון
- חוסר Vit A
- מחוסר ביוד Phos, , Co, Se או Vit E

הפלות מגורמים שאינם מזהמים

<u>צמחיה טוקסית</u>

- ניטרטים
- פיטואסטרוגנים
- אלקלואידים



הפלות מגורמים שאינם מזהמים

גורמים פיזיים

א. דיסטוקיה

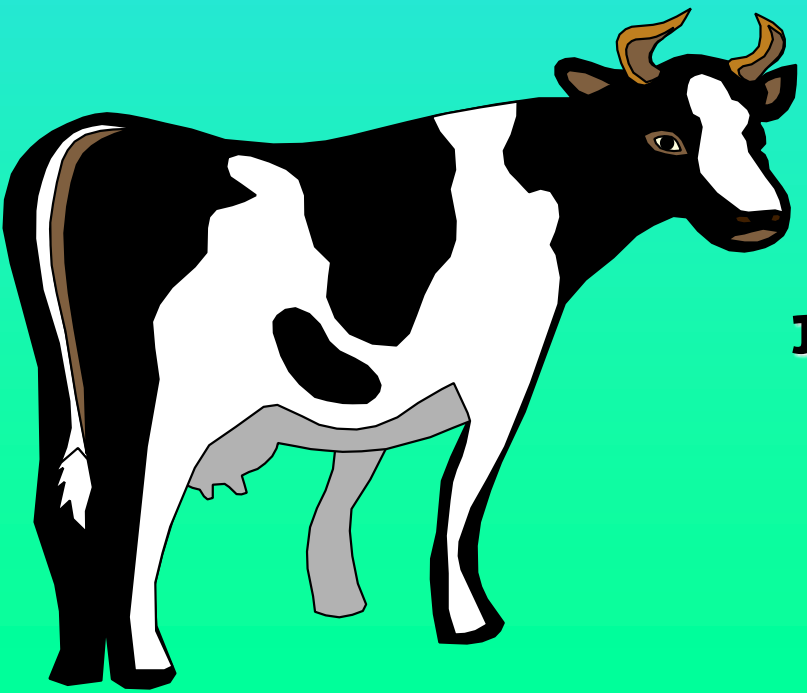
ב. העקת האם (אנמיה,כירורגיה, הובלה)

ג. תופעות אלרגיות או אנלפלקסיס

ד. היפרטרמיה : קיץ

מחלה

ה. וולד מעוות מסיבות לא זיהומיות



שיעור תאומים והפלות תאומים

year	n	mean	min	max
2007	150	6.9	0.7	13.1
2006	134	6.5	1.7	13.6
2005	140	6.5	1.9	12.4
2004	142	6.4	2.4	10.6

יוסט דוכס- US ותאומים 2008

מס עוב'	הרות	מע"מ EED*	הפילו
יחיד	1075	1.7%	8%
תאומים	118(8.4%)	1.5%	32%**

* מוות עוברי מוקדם Early embryonic death

נדב גאלון – כנס מגדלי בקר 2008

רקמה בצקתית

אי איזון הורמונלי

א. זהומים מקומיים

-פציעה חיצונית/פנימית

-דלקת עטין/קוליפורמים

ב. זיהומים סיסטמיים

זהום ע"י חיידקים גרם שלילים ⇦ הפרשת אנדוטוקסינים שחרור פרוסטוגלנדינים ⟸ ⇩ CL

הורמונים

עודף חלבון + חוסר אנרגיה ⇐ השפעה על היפוטלמוס ועל השחלות ⇐ אי איזון הורמונלי

פטריות

לא מחלה מדבקת – האכלה.

הדבקת העובר ⇐ הפלה מיקוטית

מיקוטוקסינים

פגיעה באברים שונים – כבד, כליות.....

דיכוי המערכת האימונית

- אפלאטוקסין B1 , T-2, אוכראטוקסין A, רובראטוקסין B, ארגוט וכו'

פיטואסטרוגנים – (זראלנון) פעילות אסטרוגנית

הפלה מיקוטית

- ע״פ דיווחים שונים מחו״ל, בין >1% עד כ30% מההפלות בבקר נגרמו מפטריות.
- בד״כ כ60% מההפלות המאובחונות כנובעות מפטריות נגרמות ע״י .Aspergillus fumigatus

FIG. 24. Mycotic abortion. Portion of bovine placenta with thickened cotyledons infected with *Aspergillus fumigatus*.

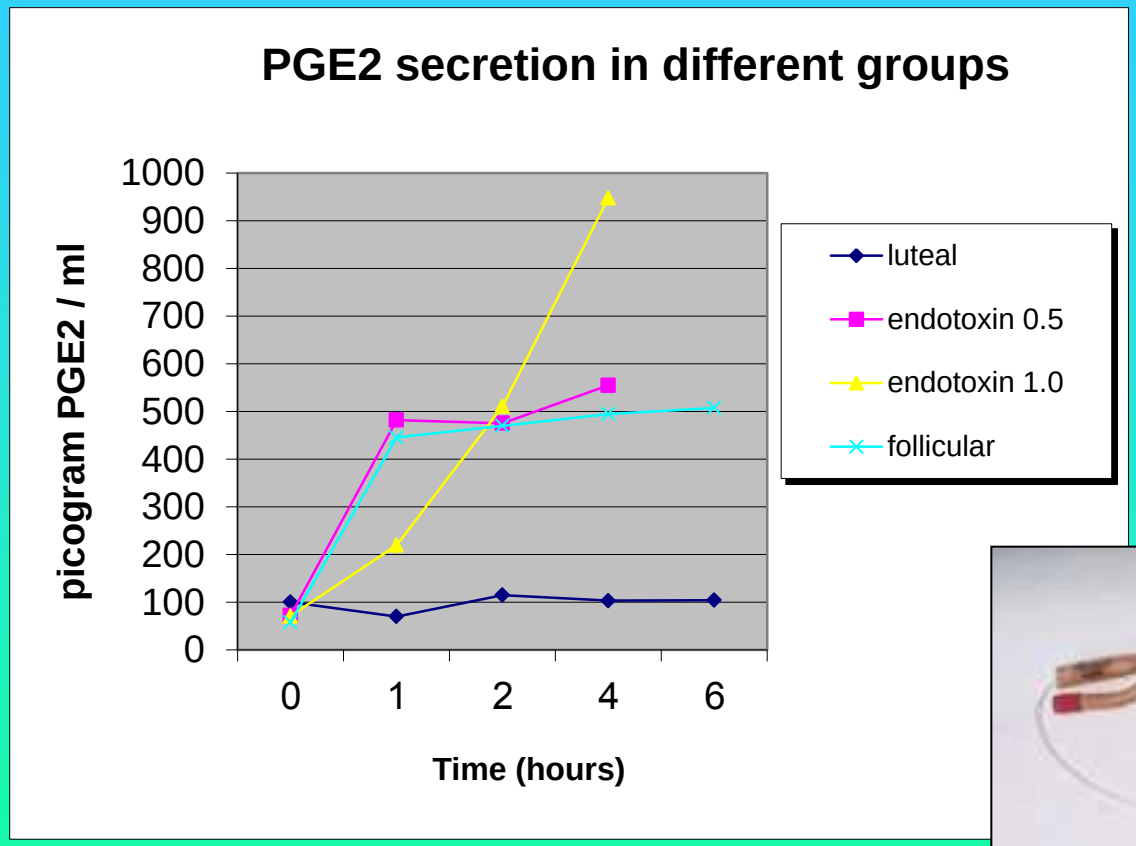
האיבחון הינו פשוט ומתבצע משליה או נפל. אובחנו 9 מקרים בארץ במשך 8 השנים האחרונות.

FUNGAL DISEASES OF ANIMALS
Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England **.BY G.C. AINSWORTH, Ph.D., F.L.S**

חיידקים מזדמנים
non-specific opportunistic pathogens

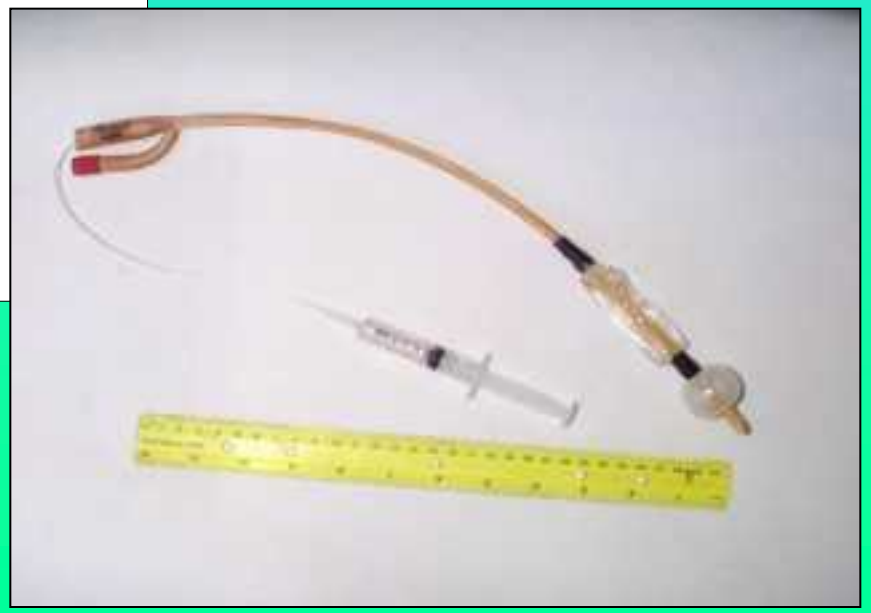
- E. Coli — אשרישיה קולי
- Staphylococci — סטפילוקוקים
- Proteus spp. — פרוטיאוס
- Pseudomonas spp. — פסאודומונס
- Trueperella pyogenes — טרופרלה
- Bacillus spp. — בצילים

Cervical Relaxation



- E. Coli endotoxin
- Slow infusion over 6 hours
- 1.0 picog/ml ➡

➡ catheter fell out



Michael Bernstein, Tamir Goshen 2005, unpublished data

גורמים לא מזהמים

- אפידמיולגיה
- אנמזה טובה
- בדיקות הורמונליות, מטבוליות, טוקסיות
- פיקוח ומניעה ברמת הפוריות, המזריעים והמשק

מחלות המחוללות הפלות בבקר אשר בוארו ממדינת ישראל

- ברוצלה אבורטוס
- קמפילובקטר פטוס ונראליס
- טריטריכומונס פטוס

גורמי הפלה העלולים לחדור:

- קדחת השקע האפריקאי
- לפטוספירה הרדג'ו-פרג'יטנו
- IBR מחולל הפלות

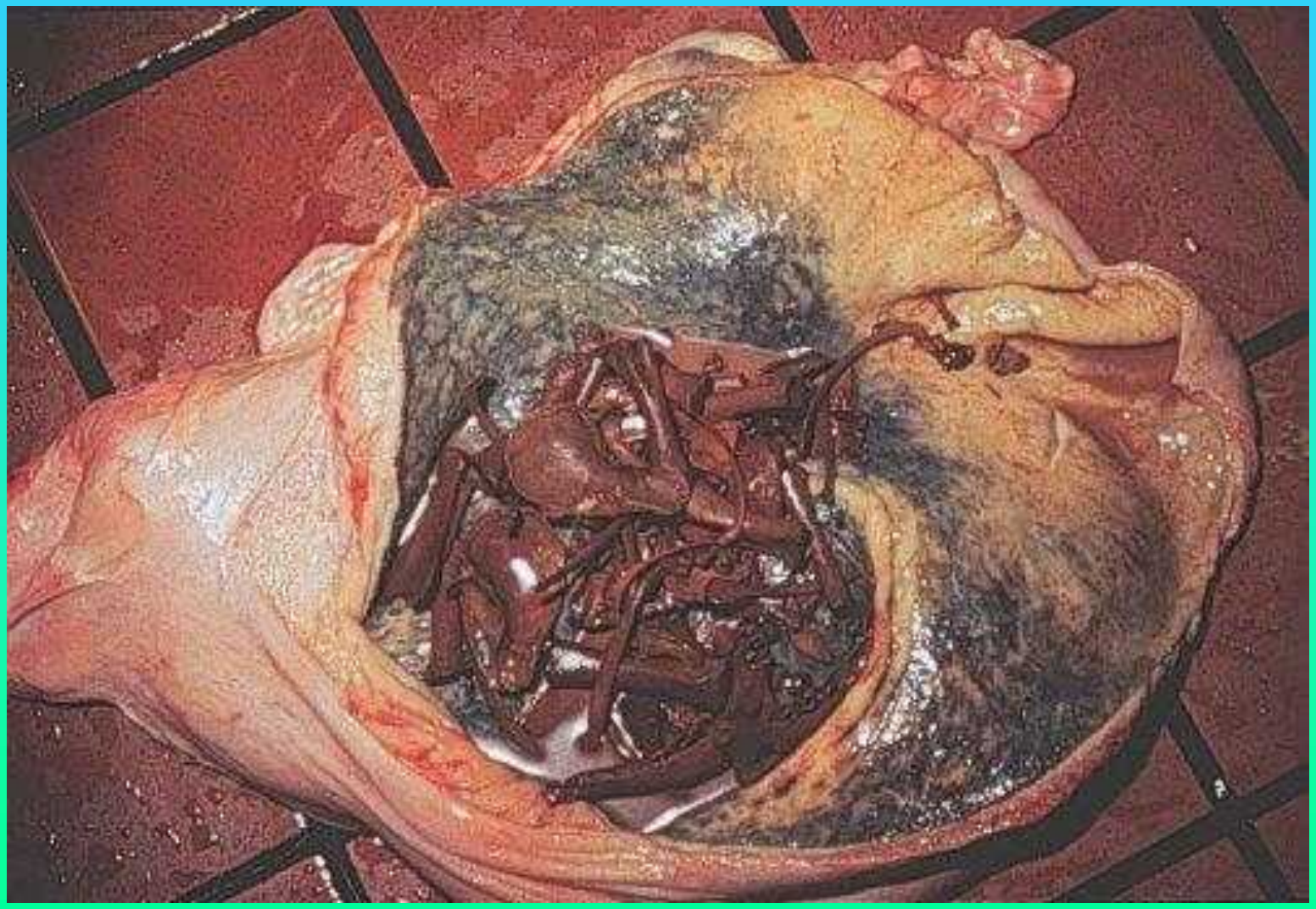
עובר עטוף בשליה

כפתורי שליה אוטוליטיים

שליה תקינה
כפתורים אוטוליטיים

אומיה

מסרציה

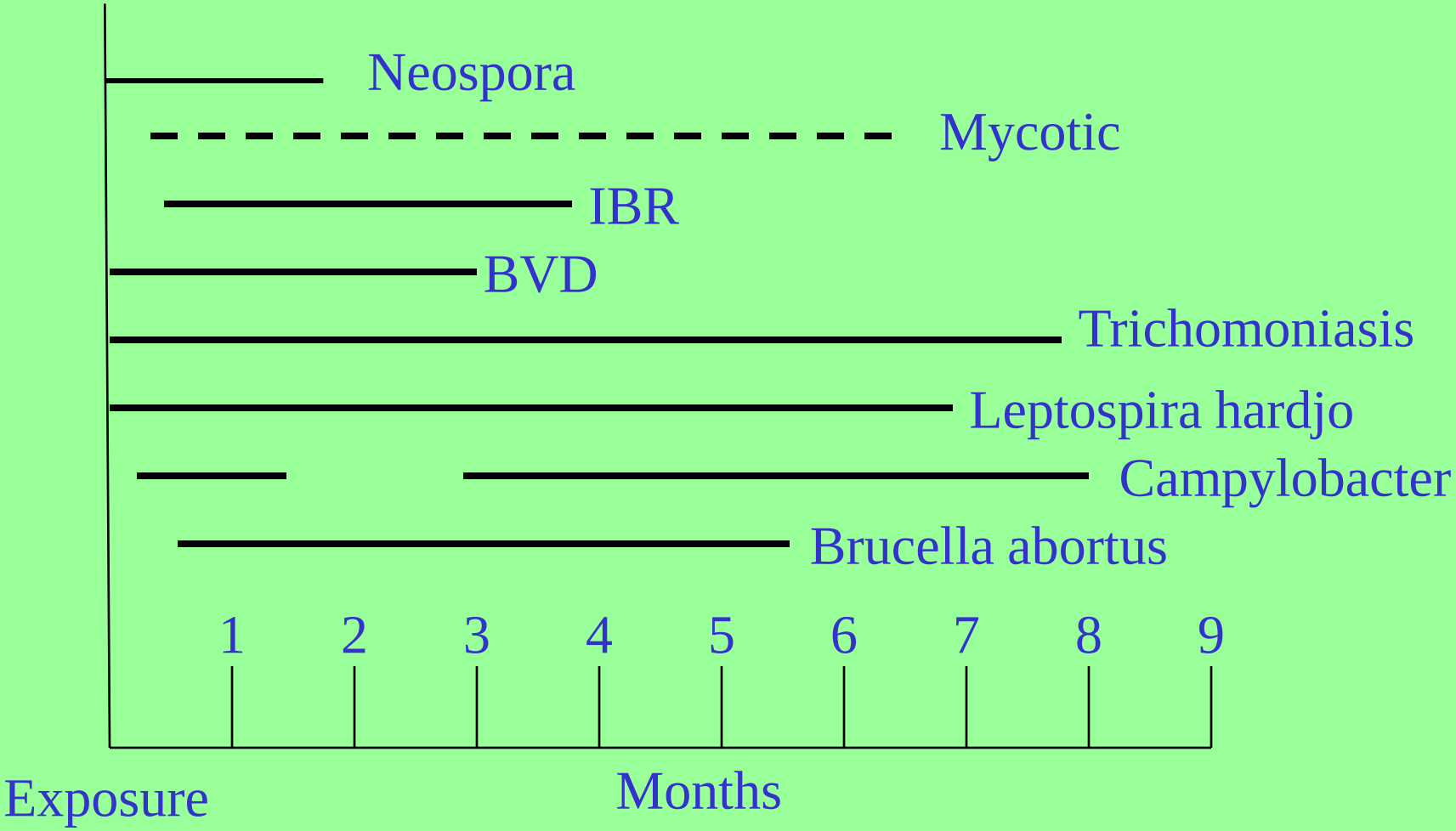


גורמים מזהמים קלאסיים

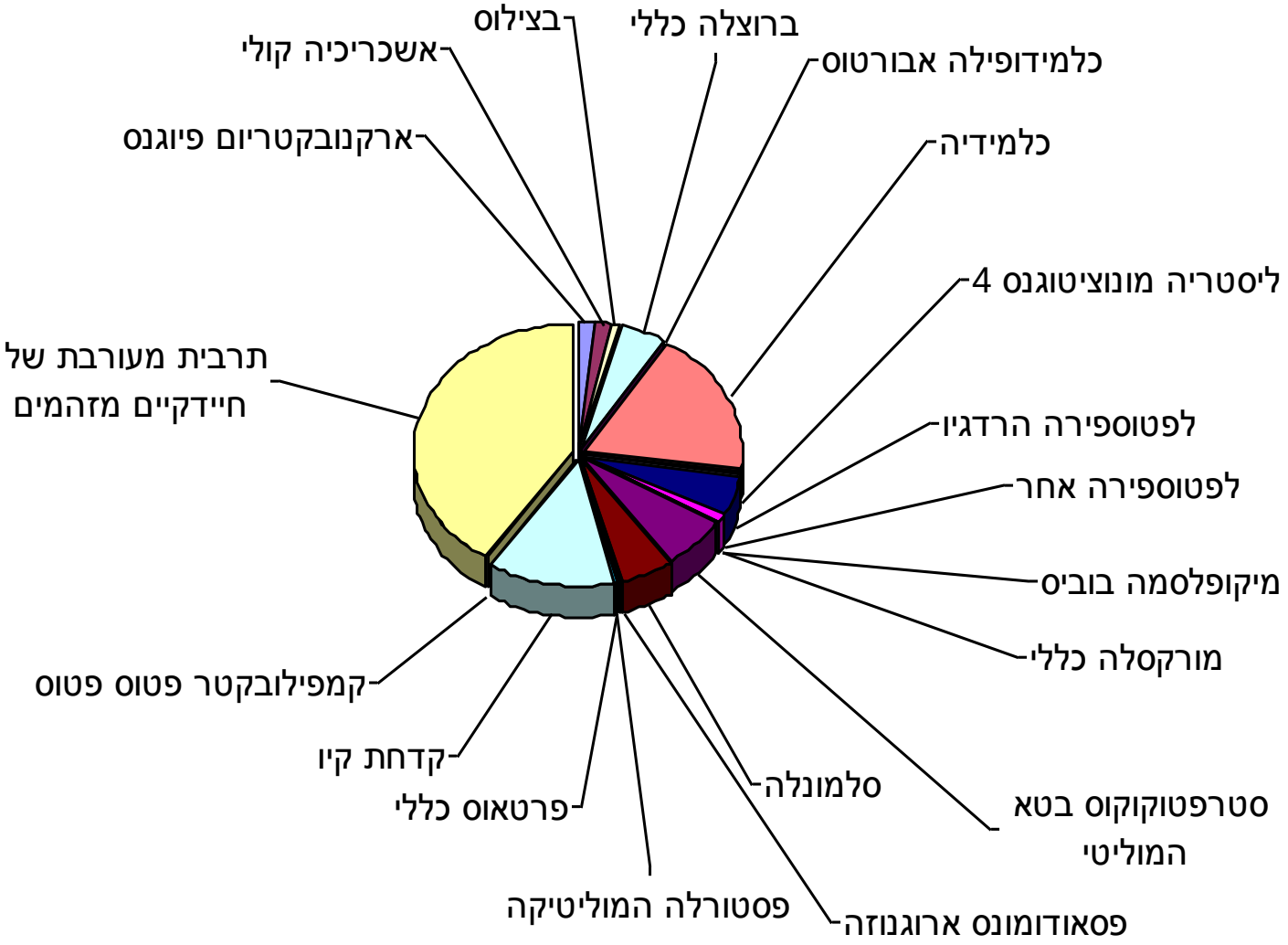
- ברוצלה אבורטוס
- לפטוספירה
- BVD
- IBR
- ניאוספורה קנינום
- כלמידופילה אבורטוס
- קדחת Q

- טריכומונס
- קמפילובקטר פטוס ונראליס
- כחול הלשון
- המופולוס סומנוס
- סלמונלה
- ליסטריה
- אוריופלזמה דיברסום

תקופת הדגירה
(מהדבקה עד הפלה)



ממצאים בקטריולוגיים לפי גורם, משוכלל על התקופה 2002 – 2012 (תוצאות המוגדרות כחיוביות)

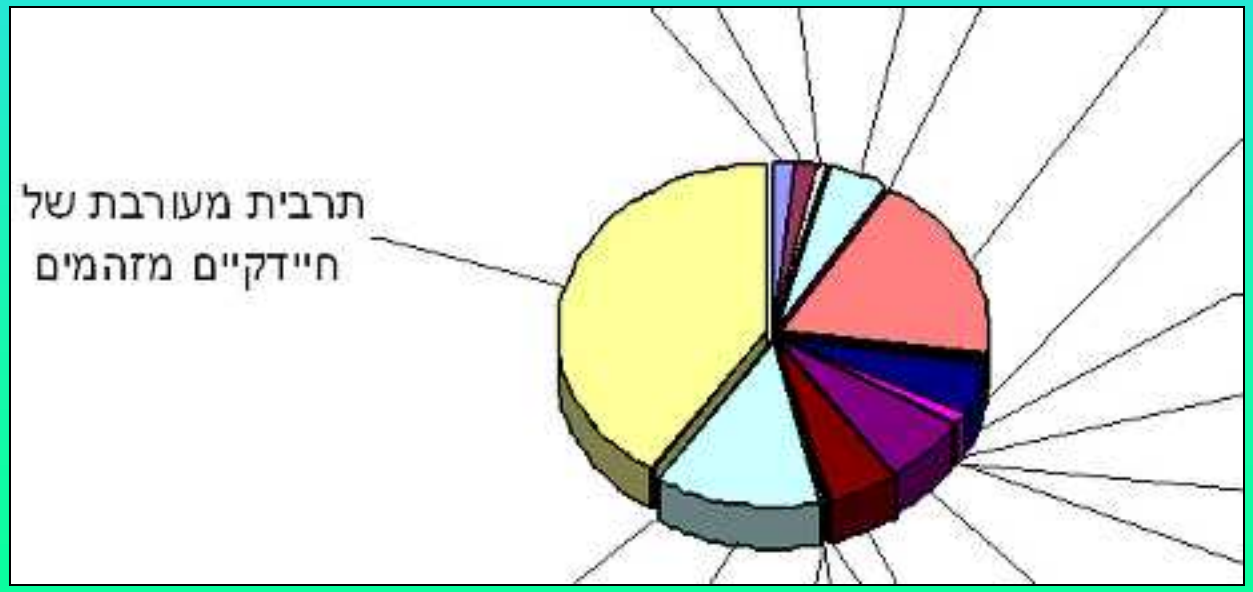


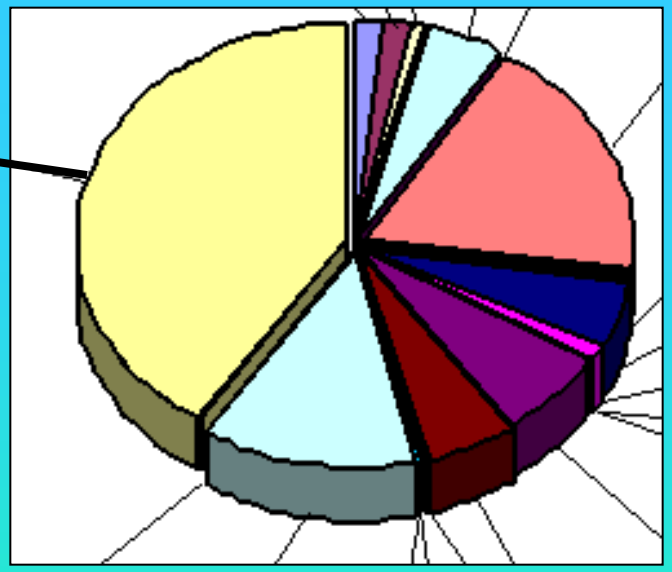
הפלה מחיידקים

- הדבקת השליה/עובר דרך מחזור הדם
  - סטרפטוקוקים, היסטופילוס, סלמונלה, ליסטריה, כלמידופילה וכו'
- "זיהום עולה" ascending infection
  - חיידקים מזדמנים
    - רפיון צוואר הרחם – ממה??
    - ריקבון

הגורמים החיידקיים הנפוצים ביותר

- "תרבית מעורבת של חיידקים מזהמים": כ30% מכלל הממצאים.
- תוצאה זו מתקבלת כאשר בתרביות צומחת אוכלוסיה גדושה ומעורבת של חיידקים מזדמנים (אופרטוניסטיים).





- קורה כאשר העובר מגיע במצב של ריקבון
- מתרחש כאשר ישנה פתיחה ראשונית של צוואר הרחם וחדירה פנימה של הפלורה המזדמנת הנמצאת באזור הבושת והרקטום.
- במידה ותופעה זו חוזרת על עצמה, יש לחפש גורם ראשוני לרפיון של צוואר הרחם.

ברוצלה אבורטוס

- הפלות בבקר
- המחלה בוארה בארץ בשנות ה60 של המאה הקודמת.
- כל הבקר בארץ עד 1/1/2014 מחוסן בתרכיב זן 19 בגיל של פחות מחצי שנה.
- המחלה קיימת במדינות ערב הגובלות איתנו.
- חיוני להיות עם יד על הדופק לזיהוי חדירה פוטנציאלית.
- מבחן הטבעת (MRT בטנק חלב) בוטלה ב2015

ברוצלה מליטנזיס Brucella melitensis

- הפלות בצאן. לרב אין קליניקה בבקר
- מחלה קשה בבני אדם (קדחת מלטה) כרוני/ מוות.
- הדבקה בעיקר דרך חלב, נפלים , שליות והפרשות רחם.
- בקר עלול להדבק מצאן נגוע
- לרב לא נצפות הפלות בבקר .
- חיסון צאן מתחת לגיל ½ שנה (REV1)

לפטוספירה בורגפטרסניי תת-מין הרדג'ו

- חיידק קטן, גרם שלילי, בעל תנועה
- מקור החיידק הוא שתן של בע"ח נשאים
- הדבקה דרך ריריות, עור פגום (גם באדם!)
- בבקר החיידק נכנס למחזור הדם

⇐ חום, חוסר תיאבון, ירידה בחלב

- מתיישב במערכת המין והכליות
- הפרשה בשתן במשך 9 – 18 חודשים
- הפלות בטרימסטר האחרון

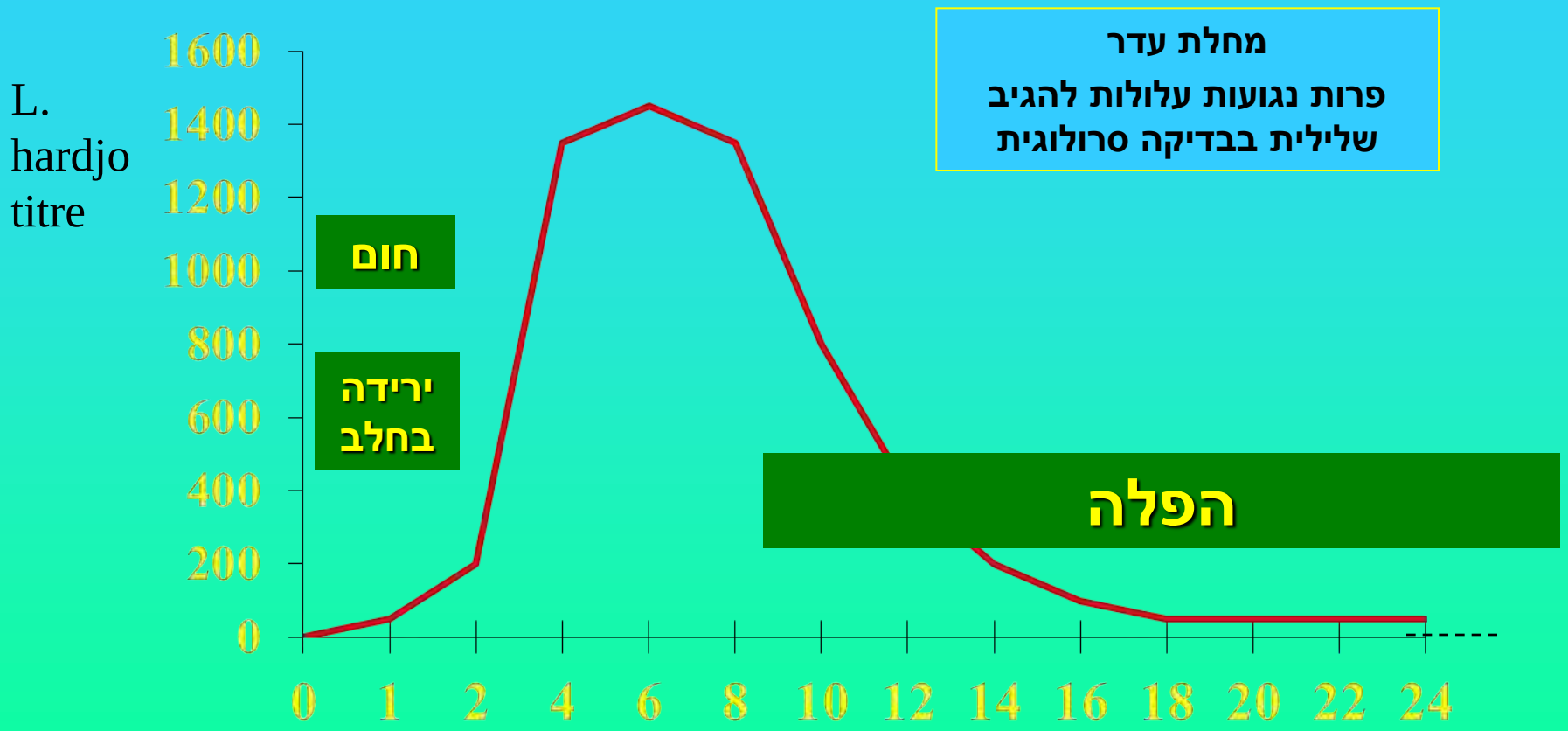
סביבת חיים

- בטובולות הפרוקסימליות של הכליות של יונקים מאכסנים
- ההפרשה כרונית

- **מאכסן מותאם** **מאכסן לא מותאם** **סרובר**

כלבים	חזיר,בקר, מכרסמים, אדם	canicola
חולדות	כלב, בקר, חזיר, אדם	icterohaemorrhagiae
עכברים	בקר, חזיר, אדם, חיות בר	grippotyphosa
בקר, צאן	בקר, אדם	hardjo
חזירים	כלבים, חיות בר , אדם, בקר	pomona

הקשר בין כייל הנוגדנים ללפטוספירה הרדג'ו וזמן ההפלה



זמן: שבועות ממועד ההדבקה

Modified from Pritchard, 1990

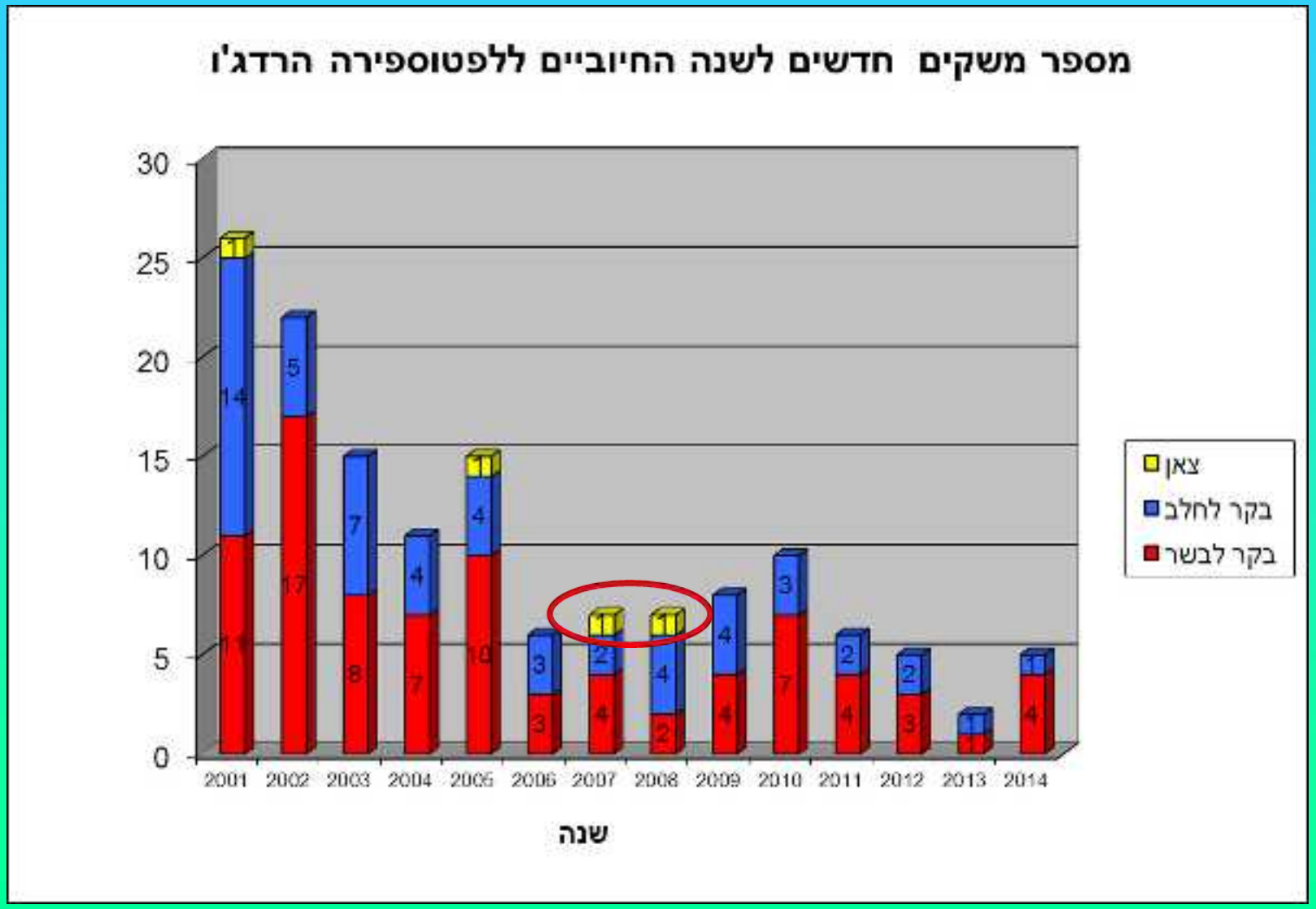
L.hardjobovis in beef cattle – vaccination trial: 22 herds in 5 kibbutzim

Mortality (1 mo)	No calf	calved	Not pregnant	pregnant	Total on day 0	
(5.3) 43	(15.3) 145	(84.7) 805	(19.5) 233	(79.6) 950	1194	vaccinated
(9.9) 78	(18.2) 176	(81.8) 790	(19.3) 234	(79.8) 966	1210	Non vaccinated
121	321	1595	467	2160	2404	Total

No significant effect on reproduction p=0.8924

- Effect on abortion not significant p=0.687
- Effect on calf survival p= 0.0006

The number of herds in Israel with new outbreaks of Leptospira hardjobovis



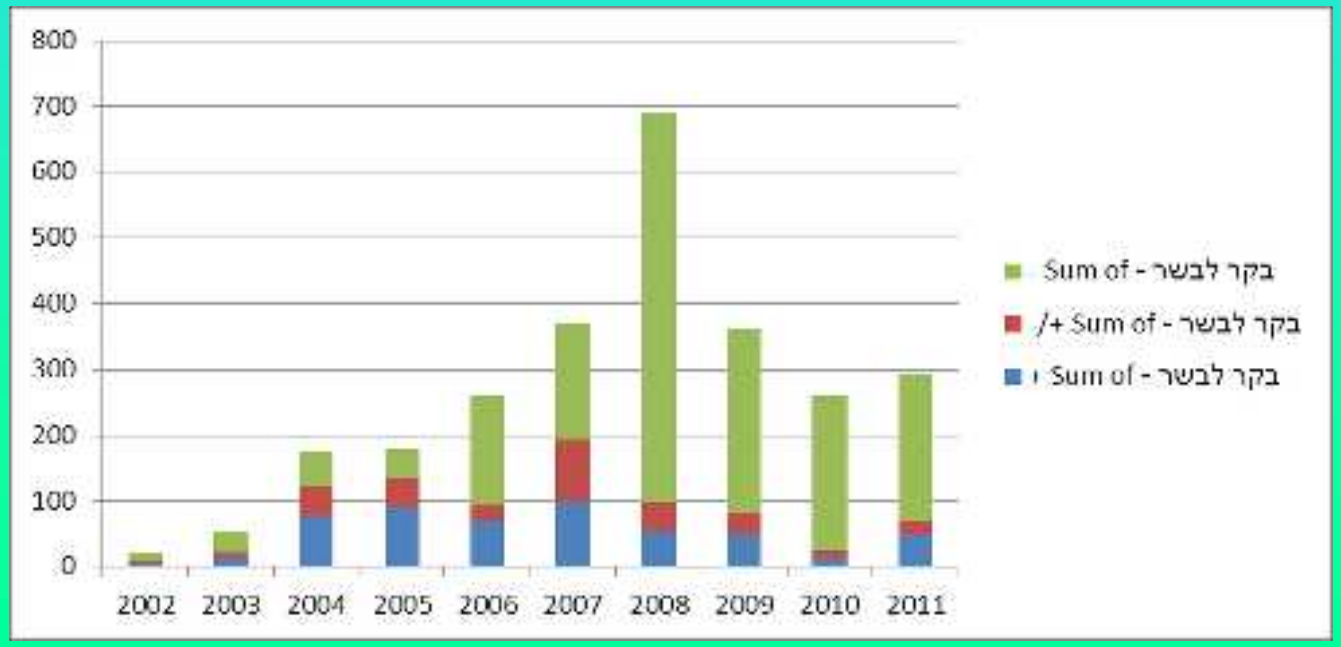
L. hardjobovis

בקר לחלב

ב10 שנים:

63 משקים חיוביים

מתוך 661 שנבדקו



בקר לבשר

ב10 שנים:

62 משקים חיוביים

מתוך 122 שנבדקו

המדיניות בישראל – בקר בשר

- בקר במרעה / מפטמות – זיהום סביבתי
- חיסון רשות
- שיקולים כלכליים
  – לא נצפו הפלות
- טיפול אנטיביוטי לפני
  העברת בקר מעדר נגוע
  למקום חדש
- תחיקה ופיקוח על שפכים

המדיניות בישראל – בקר בשר

- בקר במרעה / מפטמות – זיהום סביבתי
- חיסון רשות
- שיקולים כלכליים

- טיפול אנטיביוטי לפני העברת בקר מעדר נגוע למקום חדש

- תחיקה ופיקוח על שפכים

חסינות וחיסונים

בקר:

- **חיסון בבקטרין מומת - הגנה ל 6-12 חודשים**
- **<u>החיסון הפוליוולנטי אינו מונע</u> הדבקה או הפרשה, אלא מורידן ומונע הפלות.**

Newer monovalent vaccines Leptavoid H (Sherring Plough) or Spirovac (Pfiser) better than pentavalent.

- Induce Th1 immunity comprising CD4 and gammadelta T- lymphocyte responses (cellular immune response)

- **מונעים איכלוס הכליות והדבקת העובר**
- **משטר חיסון: כל העדר + דחף ב 30 יום**
- **כל השגר בין 6 ל10 חודשים פעם בשנה (+ דחף).**
- **כל העגלות או פרות שנקנות - לפני הכניסה לעדר.**

לפטוספירה פומונה

- המחלה נתגלתה בכלב בקרית ענבים בשנת 2003.
- התפרצויות ספורדיות ברפתות העלולות להגיע לכ30% הפלות.
- ברפת הייתה תחלואה קשה וריבוי הפלות - זואונוזה.
  - הוטל הסגר
  - טיפול אנביוטי
  - חיסון
- לאחר שכל העדר נשחט, המחלה בוארה ממדינת ישראל.

לפטוספירה פומונה

- 2009: אבחון במפטמה בדרום הארץ (מיבוא?)
  - תמותה אקוטית של 115 עגלים
  - 2011 המשק נקי
- 2012 : **מבוא חורון** /בשר– אובדן הריונות
  - 60% הגבות – טיפול - בדיקה
- ← **כפר שמואל מפטמה** – טיפול - נבדק ונקי
- 2012 : שעלבים – 1.5% הגבות. טופל
- 2013 : עדר מלוד – הסגר
- 2015 : מעאוויה , אום אל פחם , עין השופט, גלעד

חיסון?

- החיסון נגד פומונה אינה מונע הדבקה או הפרשה
- החיסון מונע את התופעות הקליניות בלבד
- יש לחסן מידי שנה

- המחלה תהפוך לאנדמי ועלולה להתפשט

B.V.D. - מחלת הריריות

- גיל ביטוסטי :
- גורם להרס מרבד של תרביות תאים
- והבקה דרך הריריות ומערכות העיכול .
- גיל לא ביטוסטי :
- אינו גורם לפגיעה הנראה לעין בתרביות תאים

BVD

- נוגדנים לנגיף הBVD נמצאו בכ60%-70% מדגימות הנסיובים שהגיעו למכון הוטרינרי אך נקבע קשר בין נגיף זה להפלות רק במקרים שנמצאו נוגדנים, אנטיגן או בודד הנגיף מרקמות עובריות.
- על כן מספר המקרים שניתן היה לקשור את נגיף הBVD לאירועי הפלות היה מצומצם, במיוחד שמשווים את ממצאינו לנתונים מארצות הברית.
- מאתיים נפלים לשנה???

BVD – bovine viral diarrhea

פרה הרה נאיבית
פחות מ125 יום
הריון:

נגיף
BVDציטופתי

נולד עגל/ה נשא/ית

הפרה מיצרת
נוגדנים
וההמלטות הבאות
לא יהיו נשאים

עגלה

עגל

צאצאים שלה
יהיו נשאים

צאצאים שלו בדר"כ
נורמליים אך יתכן
נשאים

מחלת הריריות BVD

נגיף BVD לא ציטופתי

נגיף BVDציטופתי

פרה הרה פחות מ125 יום הריון:

מחלה אקוטית, התאוששות ויצירת נוגדנים

בקר בריא / פרות לא הרות

מחלה אקוטית, התאוששות ויצירת נוגדנים

מחלת הריריות וBVD כרונית

מקור הנגיף: חיצוני או מוטציה

נולד עגל/ה נשא/ית

עגלים מפרה נשאית יהיו נשאים

עגלים מפר נשא – לעיתים רחוקות יהיו נשאים

העגל/ה מפריש/ה נגיף כל החיים

מדביק/ה אחרים וגורם ל BVD אקוטי

B.V.D. מחלת הריריות

- דיכוי של מע' החיסונית בזמן ההדבקה האקוטית.
- הדבקה לאחר 120 יום הריון ⇐ נדבק ויוצר תנגודת
- הדבקה עד 120 יום הריון ⇐ הולד יהיה נשא (PI)
- ספיגות, הפלות, מעוותים, המלטות מוקדמות, שגר מפגר.
- בפרה ניתן למצוא נוגדנים במשך שנים.
- נוגדנים עובריים או זיהוי הנגיף בעובר מוכיחים הדבקה.
- ולד PI הנדבק בגזע ציטופטי ⇐ מחלת הריריות.
- הפרשה בצואה, זירמה מנשאים.
- חיסון מומת בארץ .

IBR - bovine herpes I

- לא בודד מנפל בארץ במשך 15 השנים האחרונות.
- הנגיף כן בודד ממטושי אף ועיניים בבקר מתסמונות נשימתיות
- הרפס ממערכת המין בודד מנפלי עזים.
- ע"פ ממצאים אלו, זני ה- IBR הנמצאים בארץ אינם מעורבים בהפלות בבקר.

I.B.R. (infectious bovine rhinotracheitis)

- BHV1 (Bovine herpes virus1) – לטנטי, סמוי.
- כל סוגי הבקר, כל הגיליים
- תסמונת מע' הנשימה, עיניים, מוח, פגיעה במע' המין.
- רווחת הדעה שיש תת-קבוצות של BHV1 אשר אינם גורמים להפלות.
- הדבקה: הפרשות אף, מע' המין, הפלות, זירמה.

מחלה קלה ⇐ התעוששות ⇐ מצב סמוי ⇐

בעקבות העקה ⇐ ⇐ ⇐ <u>התעוררות</u> ⇐

I.B.R. (infectious bovine rhinotracheitis)

- הפלות: בעיקר טרימסטר שלישי
- מתוך כ-2500 נסיובי פרות מפילות נמצאו נוגדנים לBHV1 בכ 60%-70%.
- נכון להיום הנגיף לא בודד מנפלים או שליות בארץ.
- חיסון מומת בארץ (ביחד עם BVD).

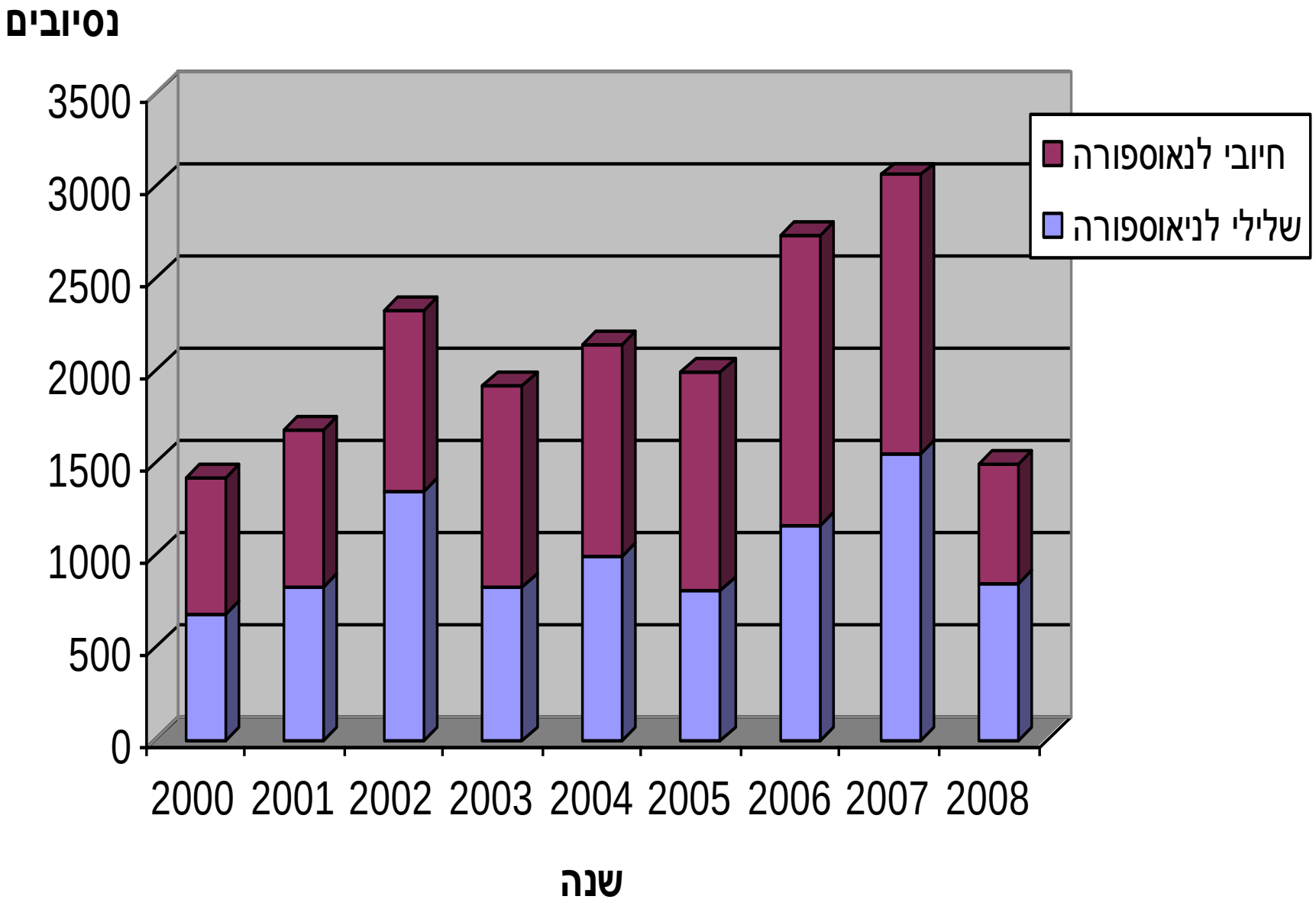
ניאוספורה

- טפיל חד-תאי (protozoa)
- היום הוא אחד מגורמי ההפלה החשובים ביותר בעולם.

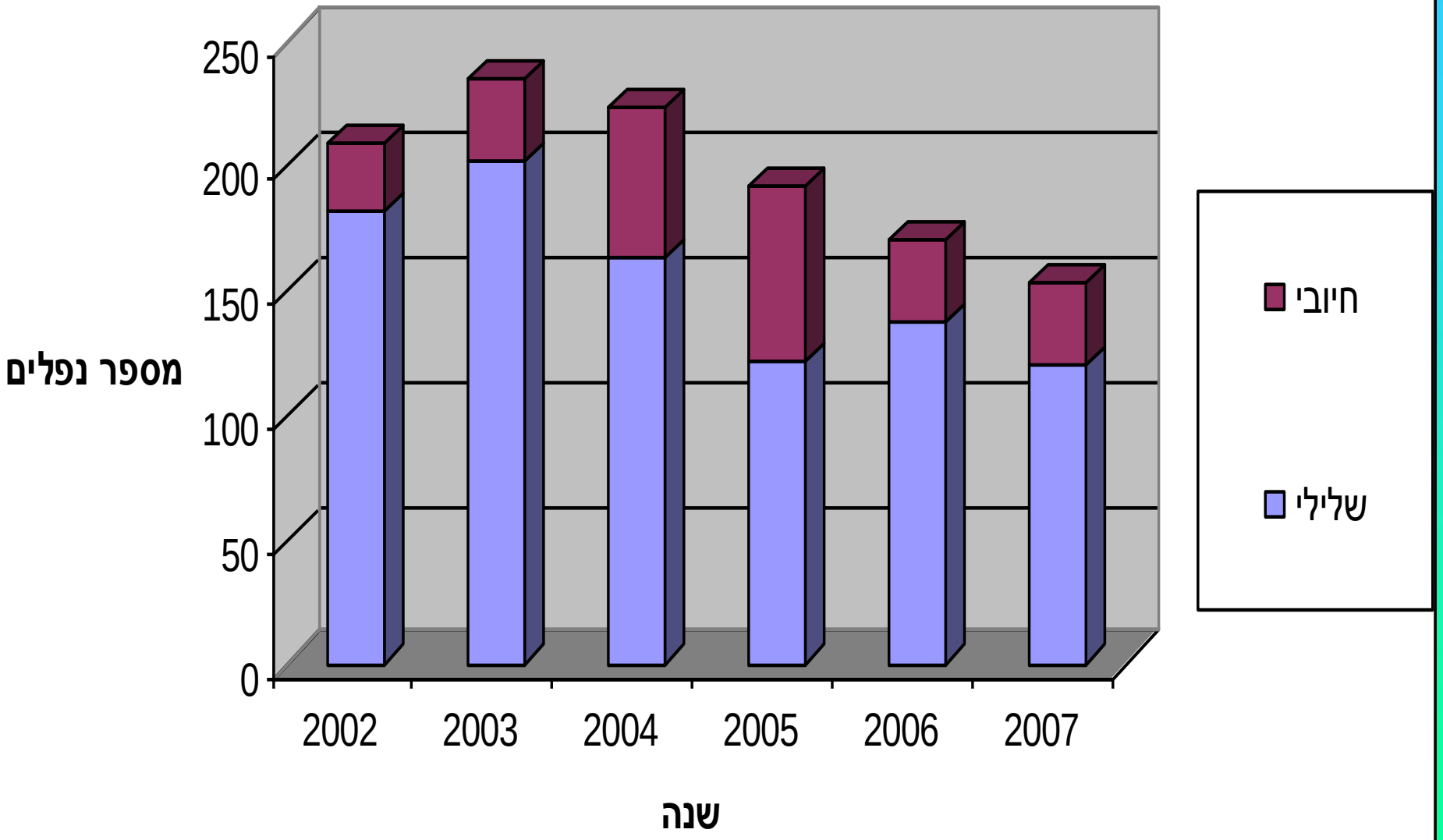
ניאספורה קנינום

- מהווה אחד מגורמי ההפלה החשובים ביותר בבקר במרבית ארצות העולם.
- אין הסכמה מוחלטת לגבי הקריטריונים לקביעת נאוספורה כגורם ההפלה.
- מרבית החוקרים גורסים כי כייל גבוה של נוגדנים סגוליים בדם האם מצביעה על מעורבות הגורם בהפלה.
- פחות הפלות בבקר לבשר. (ניסוי קשת/שניר)

ממצאי נאוספורה בנסיובי אימהות שהפילו



מספרי נפלים שאובחנו חיובי לניאוספורה במכון הוטרינרי



כלביים

מאכסן עיקרי?

הדבקה

נשאית מולדת

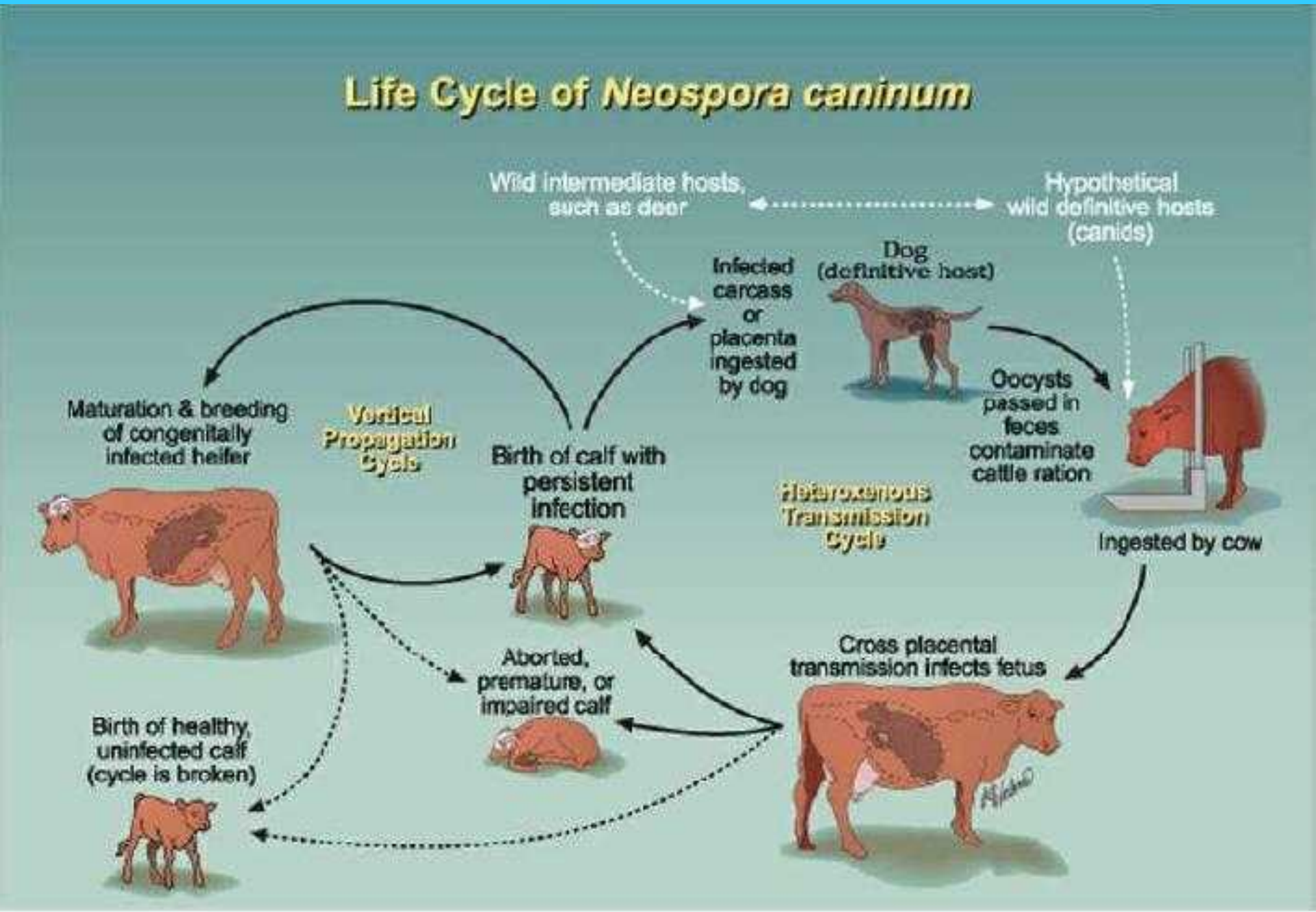
שפעול

הריון

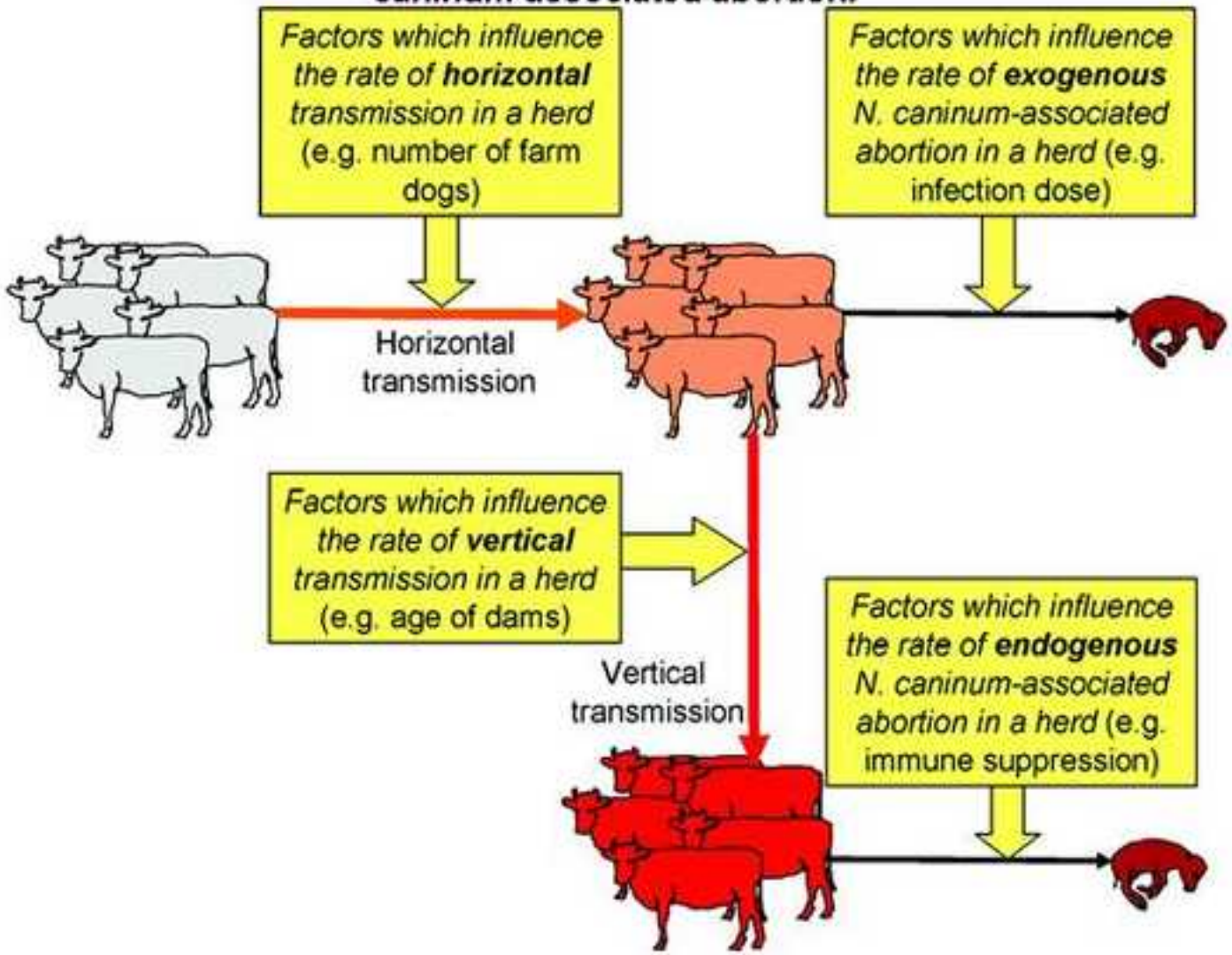
העברה לעובר ?

עגלה בריאה

עגלה נגועה - סימנים?


Life Cycle of Neospora caninum
Wild intermediate hosts, such as deer
Hypothetical wild definitive hosts (canids)
Dog (definitive host)
Infected carcass or placenta ingested by dog
Oocysts passed in feces contaminate cattle ration
Ingested by cow
Maturation & breeding of congenitally infected heifer
Vertical Propagation Cycle
Birth of calf with persistent infection
Heteroxenous Transmission Cycle
Cross placental transmission infects fetus
Aborted, premature, or impaired calf
Birth of healthy, uninfected calf (cycle is broken)

Overview of potential risk or protective factors influencing the horizontal or vertical transmission of Neospora caninum and the occurrence of exogenous or endogenous N. caninum-associated abortion.



Dubey J P et al. Clin. Microbiol. Rev. 2007;20:323-367

Clinical Microbiology Reviews

Journals.ASM.org | Copyright © American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

ניאוספורה - הפלות:

- מ3 חד' הריון עד הסוף – לרב חודשים 5-6
- ספיגה, עובר טרי, מומיה, רקוב, המלטה מתה, עגל פגוע, עגל תקין
- מאימהות עם כייל
  - 95% נולדים בריאים
  - 80% נולדים נגועים

אופי ההפלות:

- ספורדי
- בגלים – ?? - עקה, שפעול הציסטות, הדבקת העובר

ניאוספורה

- העברה:

  אופקית מכלביים

  אנכית – 80%?

  השתלת עוברים מונעת העברה

- העקה – הריון? מחלה? העקת חום? מיקוטוקסינים?
  - ⬅ שיפעול – mobilization of tissue cysts
  - ⬅ הדבקת העובר
  - ⬅ גורל העובר: נזק רקמתי

  דחיית העובר ע"י האם?

- כייל נוגדנים גבוה לאחר הפלה (גם כייל בעובר)

The host-parasite relationship in pregnant cattle infected with Neospora caninum.

Innes EA.

Parasitology. 2007;134(Pt 13):1903-10

Moredun Research Institute, Pentlands Science Park, Edinburgh, EH26 OPZ, UK. lee.innes@moredun.ac.uk

The protozoan parasite Neospora caninum is an important cause of reproductive disease in cattle worldwide. The dog is a definitive host for the parasite and the oocyst stage, shed in the faeces, is a source of infection for cattle through consumption of contaminated feed or water. In addition, transplacental transmission of N. caninum is a very efficient means of the parasite infecting a new host and this can occur in successive pregnancies and over several generations. Neospora parasites may cause disease during pregnancy resulting in death of the foetus or birth of live congenitally infected calves that may show some neurological clinical signs at birth.

The stage of pregnancy at which infection/parasitaemia occurs is an important factor in determining disease severity. Neospora infection in the first trimester of pregnancy may have more severe consequences for the foetus compared with infection occurring in the final trimester.

The host-parasite relationship during pregnancy is a fascinating interaction and research in this area will improve understanding of disease pathogenesis and the various consequences of the host immune response, being host-protective, parasite protective and contributing to disease pathology.

Pregnancy poses an interesting problem for the immune system of the dam as she is essentially carrying a semi-allogeneic tissue graft (the foetus) without immunological rejection taking place. To facilitate the pregnancy the cytokine environment in the placenta favours the regulatory Th-2-type cytokines, whose role is to counteract the pro-inflammatory Th1-type immune responses. Protective immunity to N. caninum, similar to many other intracellular parasites, involves **Th1-type immune responses, which may pose problems for the dam trying to control a Neospora infection during pregnancy**. This paper will discuss the host-parasite relationship at different stages of gestation in pregnant cattle and review the implications of this research for our understanding of disease pathogenesis, parasite transmission and host protection.

ניאוספרה: סיכומי מחקרים

- מחקר בקליפורניה הראה שפרות עם נוגדנים לניאוספורה הניבו 1.14 ק״ג חלב פחות ליום מפרות שליליות
- מחקר אחר הראה שפרות חיוביות היו בסיכון של 1.6 ליציאה ובממוצע יצאו מהעדר 6.3 חודשים מוקדם יותר מעמיתיהן.
- פרות חיוביות סרולוגית הן בסיכון של 2-3 יותר גבוה להפיל מאשר פרות שליליות באותו עדר אנדמי.
- הסיכוי של פרה חיובית סרולוגית להפיל הינו גבוה יותר בעדרים בהם היו גלי הפלות .
- גלי הפלות, בעדרים בהם מתרחשים גלים, הם כנראה תוצר של הדבקה חדשה של פרות נאיביות או קשור לדיכוי מערכת החיסונית כדוגמת הדבקה מקבילה בBVD.

***Neospora* Abortion in Dairy Cattle,**

Steven L. Berry, DVM, MPVM; John H. Kirk, DVM, MPVM; Mark C. Thurmond, DVM, PhD,

Department of Animal Science and School of Veterinary Medicine, UC Davis

ניאוספורה

הגנה:

כייל נוגדנים מגן בפני הפלה מהעברה אופקית אך לא משפעול הציסטות.

גורמי סיכון: (Bartels, Wouda,et al, NL)

- כלביים
- עופות
- האבסת מזון מעופש

- טיפול: אין חיסון או טיפול שהוכח כיעיל
- מניעת הדבקה אופקית – סילוק כלביים
- מניעת הדבקה אנכית – שחיטת

Campylobacter fetus subsp veneralis

פר ← מגע מיני → פרה

- חדירה למעי המין בעת הרבעה בזמן שיש כמות גדולה של נאוטרופילים בהפרשות הווגינליות. לאחר התחמקות מפאגוציטוזה, ישנה התרבות בריר וחדירה לרחם בשלב הלוטיאלי

cranial vagina, cervix, uterus and oviducts ⇒

subacute endometritis with periglandular lymphocytic infiltration

C. fetus veneralis

- יצירה של IgG ברחם ו- IgA בבושת המונעים חדירה לעומק הרקמה. (מצב של נשא)
- אין גירוי טוב של מע' החיסון ההומורלי.
- ההפלה נחשבת כתוצאה מתגובה אלרגית אנדוטוקסינים יציבי חום.

תסמונת קלינית

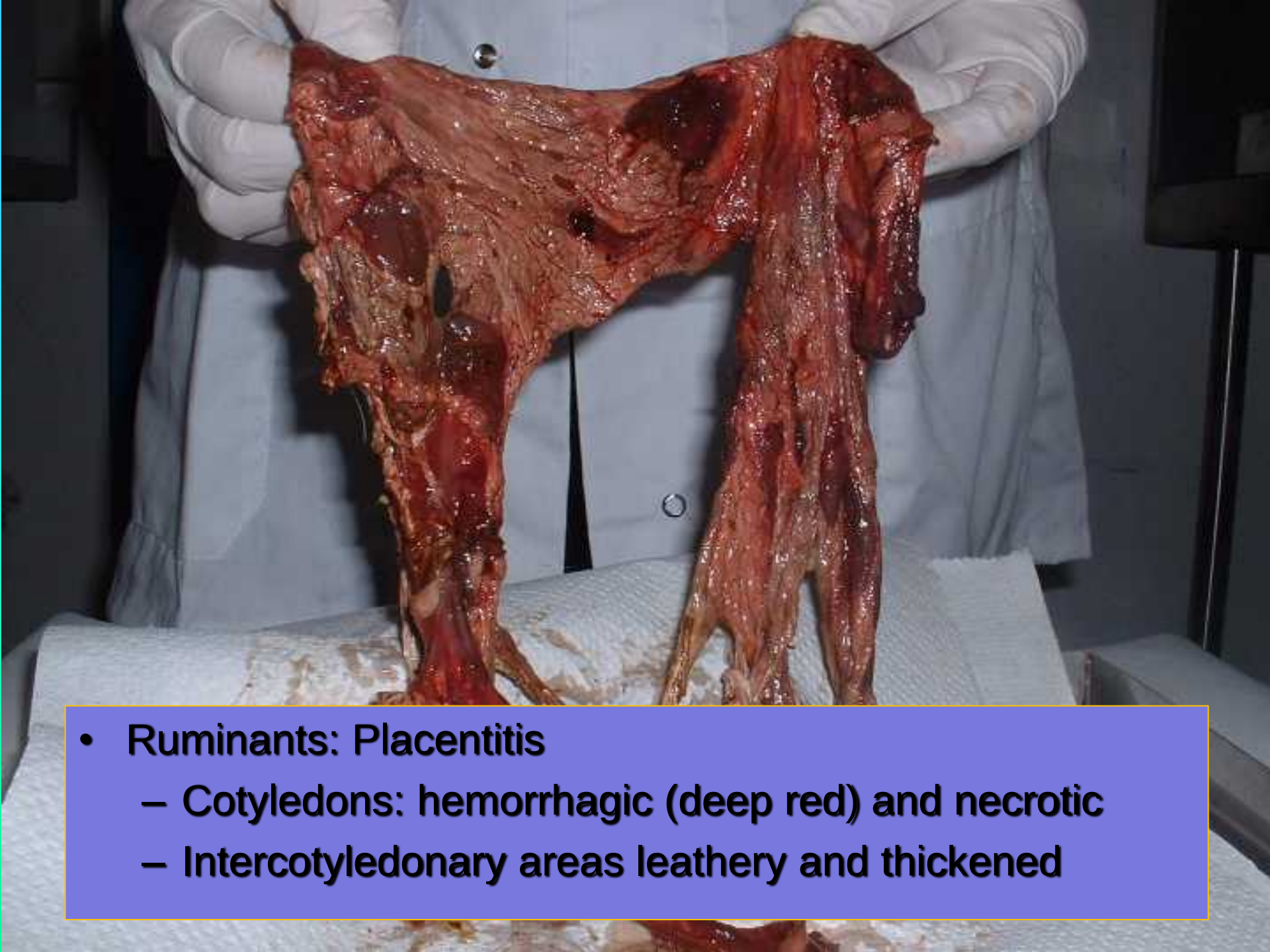
- מחלה תת - קלינית : לרוב לא מזוהה
- בעיה בפוריות
- חזרה לדרישה - תמותת העובר
- מעט הפלות (בד״כ פחות מ10%)
- הדבקה דרך מערכת המין בלבד.

אבחון

- שטיפות עורלה
- בידוד מנפלים
  - מיקרוארופילי ורגיש לחמצן
- סרולוגיה אינה אמינה

מניעה וטיפול

- *ק. ונרליס* : הזרעה מלאכותית + בדיקת הפרים.
- אנטיביוטיקה בתוך נוזל המשמר של הזירמה.
- טיפול : בדר'כ אוקסטטראציקלין
- חיסון- מומת + אדג'ובנט



- Ruminants: Placentitis
  - Cotyledons: hemorrhagic (deep red) and necrotic
  - Intercotyledonary areas leathery and thickened

Blue tongue virus

- Two episodes of ***abortion***/hypofertilty in two dairy cattle farms were connected with **BTV-12** in 2010,

  (Bluetongue, bovine, Israel: BTV-12 2010, O.I.E. 20111006.3005).

- BTV in goats was documented in serial cases (2010/2011), basically with abortions, premature lambing or still births,

(The presence and possible effects of Blue Tongue virus in goat herds in Israel. **Bumbarov V.,** Brenner Y., Rottenberg D., Batten C., Golender N., Shainin T., Kanigswald G., Asis I., Oura C., *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 67(4), 237-243, 2012).

SHUV Isolation

- Isolation on suckling mice from aborted foetal brain

- Isolation on Cell culture (Vero) from mice brain

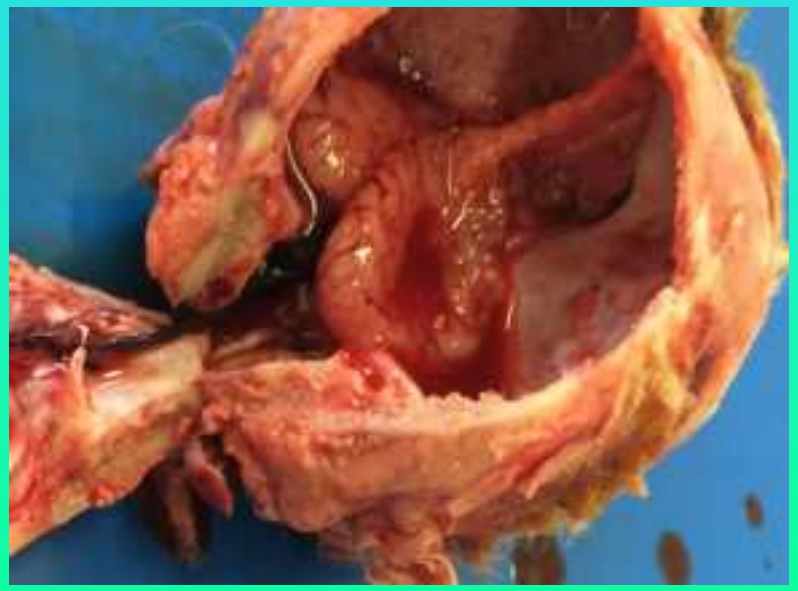
2504/2/14 brain 5dpi •

2504/2/14 brain 7dpi •

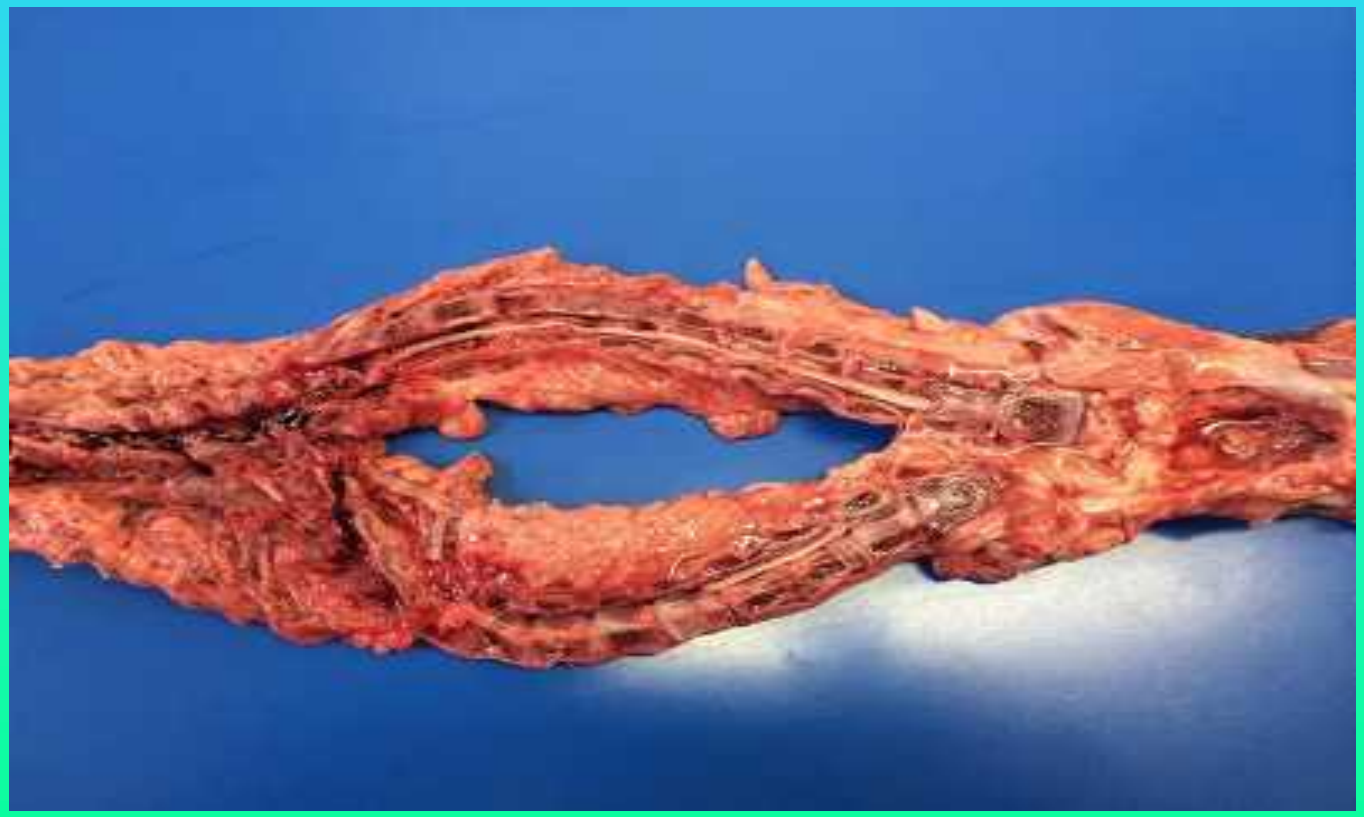
SHUV - Arthrogryposis

SHUV - Arthrogryposis

SHUV – Hydranencephaly



SHUV – Spinal cord atrophy



לאן ממשיכים?

למרות הירידה בזיהוי המחלות המזהמות, שיעור ההפלות אינו יורד.

1. המחלות המאובחנות:
   - טיפול
   - חיסון
   - שיפור ממשק
   - בטיחות ביולוגית.
2. קשר למזון? העמקת האיבחון ובדיקת קשר אפשרי להפלות":
   - ניטרטים, מיקוטוקסינים, פעילות אסטרוגנית...

לאן ממשיכים?

1. דיכוי חיסוני – immunosuppression :
   - כימות, קשר לגורמים אחרים - ניאוספורה...
   - ממחלות : BVD, BLV, BT ועוד
   - מיקוטוקסינים,
   - גורמי עקה
2. גורמים בלתי ספציפיים
   - קדחת 3 הימים, מחלות ארבו, אנאפלזמה? מחלות חום/ היפרטרמיה

באירוע הפלות.....

אפיין את האירוע ע"פ:

- גיל
- תחלובה
- קבוצה בעדר
- טרימסטר

יש / הייתה תחלואה בעדר?

קניות? מה קורה במשק המקור?

בטיחות ביולוגית?

מזון – תמיד חשוד אלא עם הוכח אחרת

לשלוח בדיקות?

- ירייה באוויר - לרב תוצאות מאכזבות.
- ניתוח אירוע ראשוני – מה הגורמים האפשריים?
- שלילת גורמים ספציפיים או אישושם – מצוין!

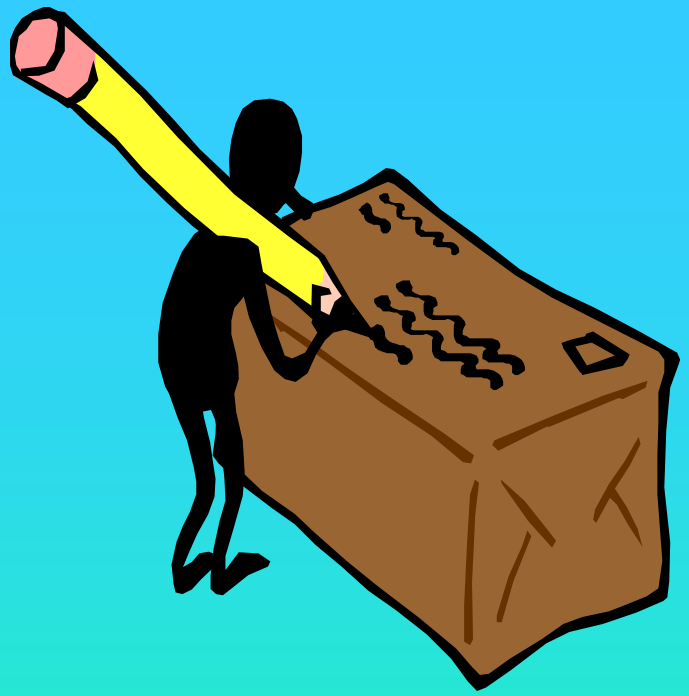
– תדאג שהדגימות מתאימות לשיטות האבחון

  - חומר מתאים
  - דיגום

- לבסוף – ליקוט המידע וניתוח אירוע שוב.

משלוח

1. יד על הדופק
   - מעקב על בריאות העדר
   - משלוח נפלים / דמים בודדים
2. אירוע אקוטי / גל הפלות **אנמנזה**
   - דיגום מיצג
   1. נפלים, שליות
   2. דמים – מפילות / ביקורת / קבוצות (גיל, טרימסטר)
   3. מזון – ניטרטים / הורמונים
      - **סוגי מזון / מי גבינה / מרכיבי בליל**

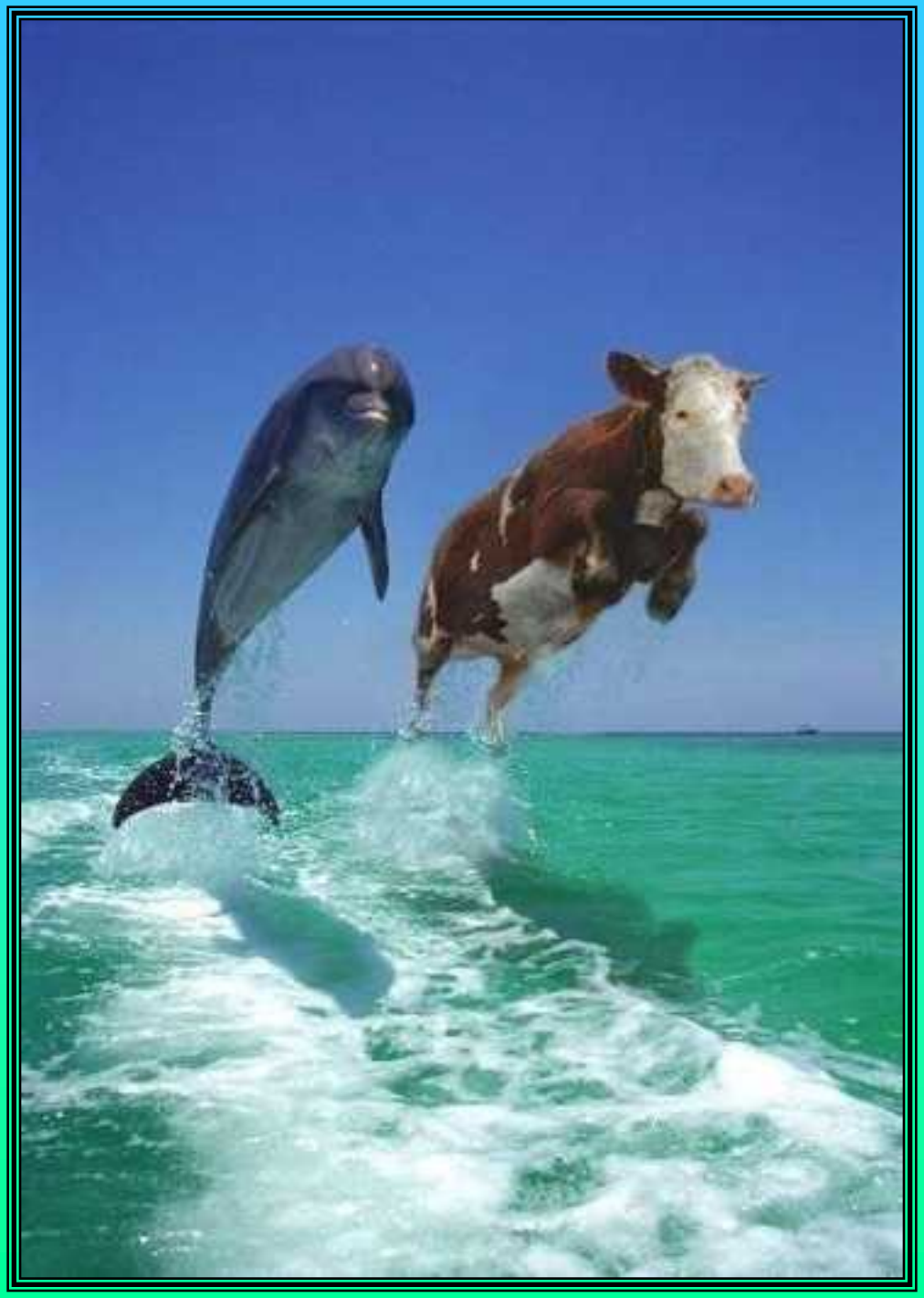


דיגום

1. דיגום מתאים
2. משלוח במצע מתאים
   1. אנארובים, אוריאפלזמה, קמפילו, טריכומונס
3. ערכה להפלות
   1. רקמות טריות / פורמלין, תוכן קיבה
   2. כפתורי שליה
   3. דם / נוזל עוברי
   4. דם האם

משלוח נכון

1. סימון מבחנות / תעודת משלוח
   - מספר זיהוי + מספר רץ
   - העתק ?
2. דחוף? מבחונות שונות למעבדות שונות
3. אריזה סבירה אטומה



תודה!