



נגיפי ראו

ד"ר שאול ויטמן זילבר
ביוואק

מקרה שדה אקטואלי

✓ להקת רבייה כבדה המונה 20,000 תרנגולות.

✓ הלהקה מייצרת כ- 15,000 אפרוחים ביום.

✓ הלהקה נדבקה בנגיף ראו.

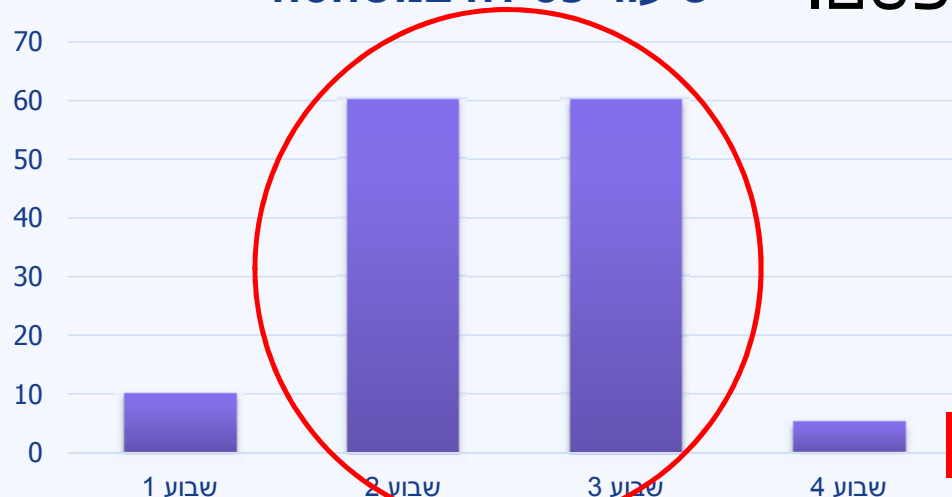
✓ הנגיף עבר דרך הביצים לאפרוחי הפטם.

✓ נזקים:

§ נזק כלכלי: כ- 4 ש/ק"ג במקום 7.5 ש/ק"ג.

§ נזק תפעולי: מחסור בבשר

שיעור פסילה במשחה



הפסד של כ- חצי מיליון ₪ בשבועיים

משמעות השם



Respiratory – R

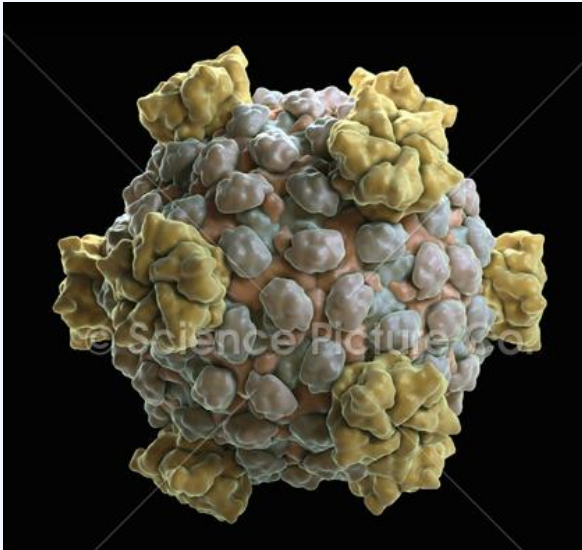
Enteric – E

Orphan – O

אלברט סאבין* (1959) – הנגיפים בודדו ברקמות מערכת הנשימה והעיכול של בני אדם ללא קשר ישיר לתחלואה.

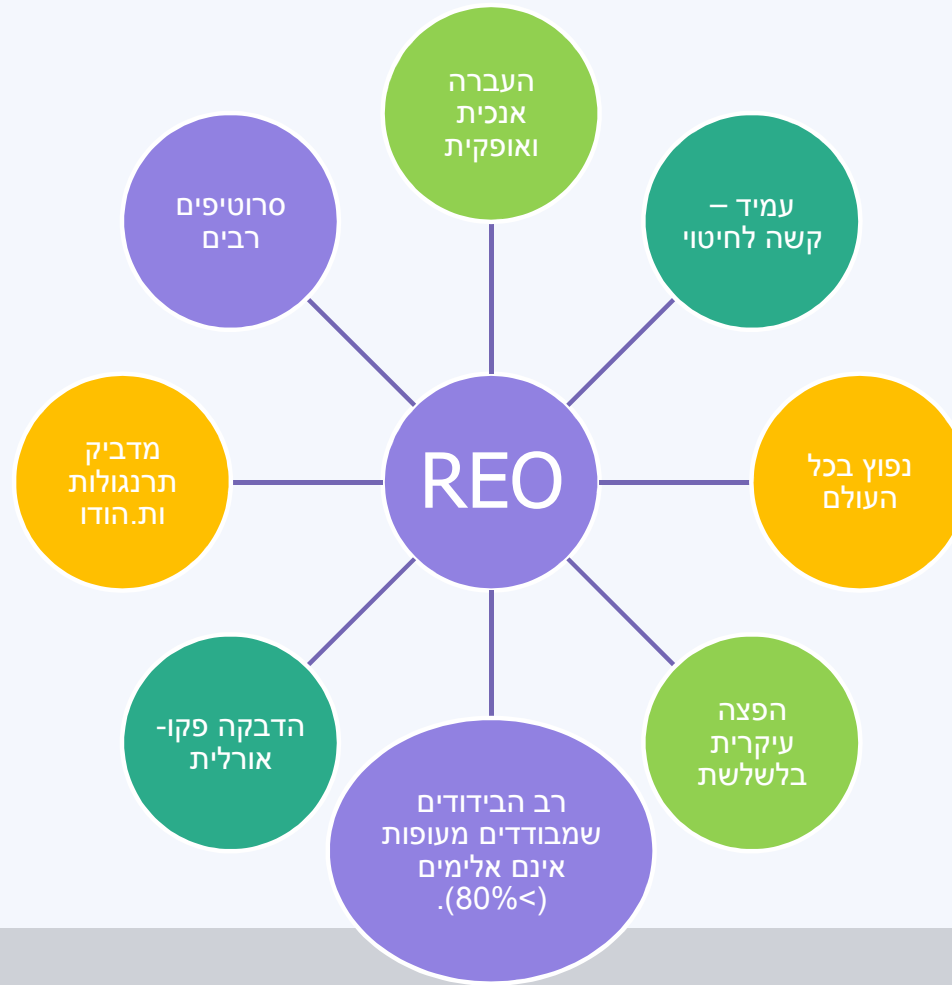
* פיתח תרכיב פוליו חי

מאפייני הנגיף



- ✓ נגיף RNA
- ✓ משפחת Reoviridae.
- ✓ זוהה לראשונה בשנת 1954.
- ✓ זן S1133 בודד בשנות ה-1970.
- ✓ תרכיב יוצר לראשונה בשנות ה-1980.
- ✓ רגישות לתחלואה תלוית גיל.
- ✓ בעיקר מחלה של שלוחות הרבייה והפטם.

מה כדאי לזכור...



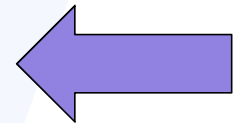
סיווג הנגיף

- ✓ שיטות סרולוגיות המבוססות על נוגדנים מנטרלים (לא ניתן להשליך על רמת האלימות).
- ✓ מבחני הוקעה לבחינת רמת אלימות.
- ✓ שיטות מולקולריות (ריצוף חלקי - סיגמא C).

חלבון סיגמא C

- ✓ נתון לשינויים התכופים ביותר.
- ✓ ממוקם בחלקו החיצוני של הקפסיד ומשמש להצמדות לתא המאחסן.
- ✓ מעורר יצירת נוגדנים מנטרלים.

משמש להשוואה בין זנים.



חלבון סיגמא C

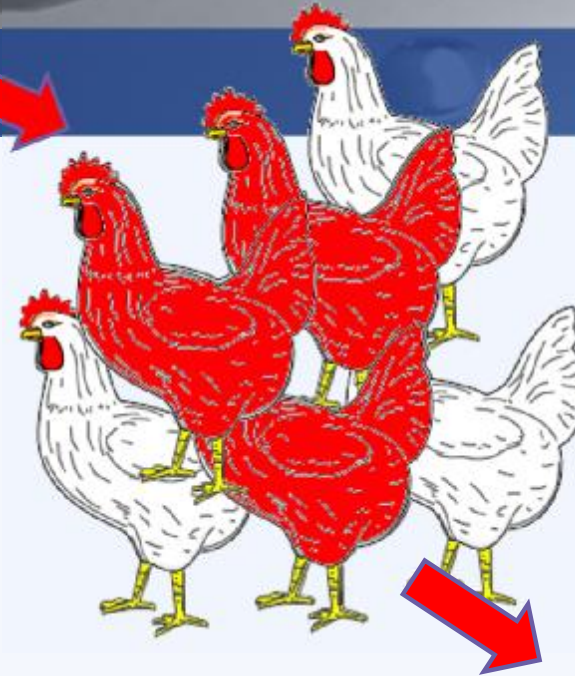
✓ בהשוואה גנטית של גן סיגמא C מ- 28 בידודים מישראל* נמצאו הממצאים הבאים:

- § לא נמצא קשר בין סיווג הנגיף לאזור גאוגרפי בארץ או לחומרת מחלה.
- § לא נמצא יותר מנגיף אחד באותו עוף.
- § נגיפי השדה סווגו ל- 3 קבוצות + קבוצה נוספת של בידוד התרכיב S1133.
- § המצאות בו-זמנית בשדה של 3 קבוצות שונות יכולה להסביר מדוע התרכיבים המסחריים מתקשים לספק הגנה מלאה.



§ * (June 2010) Avian Pathology

- 1. חשיפה
- 2. הדבקה
- 3. התרבות במערכת עיכול
- 4. הדבקה סיסטמית
- 5. סמנים קליניים?
- 6. הפרשה בביצים



סימנים קליניים

- ✓ ביטוי קליני בעיקר בפטם.
- ✓ עד גיל שבועיים, רגישות להדבקה וסימנים קליניים חמורים. **הרגישות פוחתת עם הגיל.**
- ✓ אופי הסימנים הקליניים תלוי ב-
 - § גיל העוף
 - § רמה חיסונית
 - § סוג הנגיף
 - § דרך ההדבקה

סימנים קליניים

- ✓ דלקת (קריעה +/-) של גידים – "צומת הגידים".
- ✓ דלקת קרום הלב – Pericarditis.
- ✓ דלקת שריר הלב – Myocarditis.
- ✓ הצטברות נוזלים בקרום הלב – Hydropericardium.
- ✓ ספיגת מזון ירודה – Malabsorption.
- ✓ פגיעה בכבד וטחול.
- ✓ נמק בראש הפמור.
- ✓ דיכוי חיסוני.
- ✓ תמותה.

הביטוי בשלוחת הרבייה

✓ הדבקה בסמוך לתחילת או תוך כדי הטלה:

§ צליעה

§ עלייה בשיעור תמותה

§ ירידה בשיעור הטלה

§ ירידה בשיעור פוריות/בקיעה

§ העברה אנכית לצאצאים

הביטוי בשלוחת הפטם

✓ סימנים קליניים בגיל הצעיר.



✓ נזק כלכלי הנובע מ-

§ עלייה בשיעור תמותה/פסילה

§ דלקות פרקים וגידים.

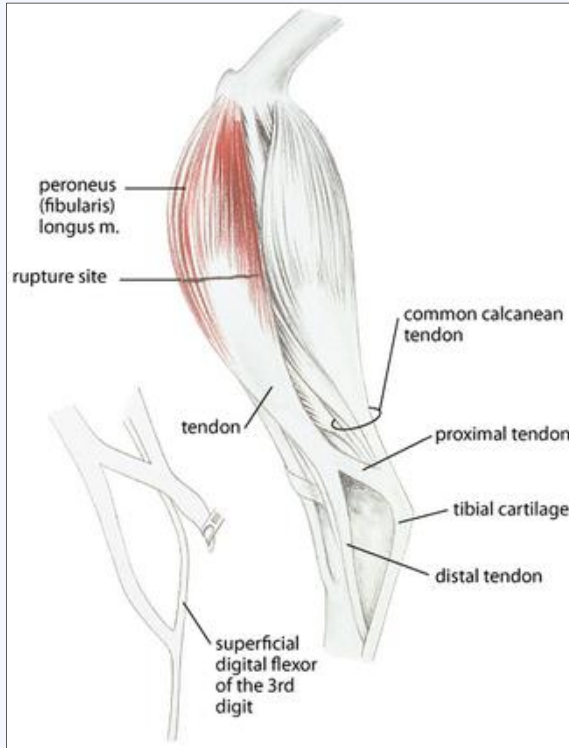
§ מדדים מקצועיים ירודים:

משקל, ניצולת מזון, חוסר אחידות,

פסילות במשחה.

§ טיפולים תרופתיים.

גידים



✓ רקמה המחברת שרירים לעצמות.

✓ נמתחים בעת יצירת תנועה במפרקים.

✓ פעולתם תלויה בסיכוך של נוזל סינוביאלי.

✓ **דלקת פוגעת באיכות הנוזל הסינוביאלי,**

ברקמת הגידים ובסחוסים.

✓ הרקמה שהחלימה נותרת חלשה יותר ומועדת

לקריעה.

סימנים קליניים – אופייניים לבעיות גידים

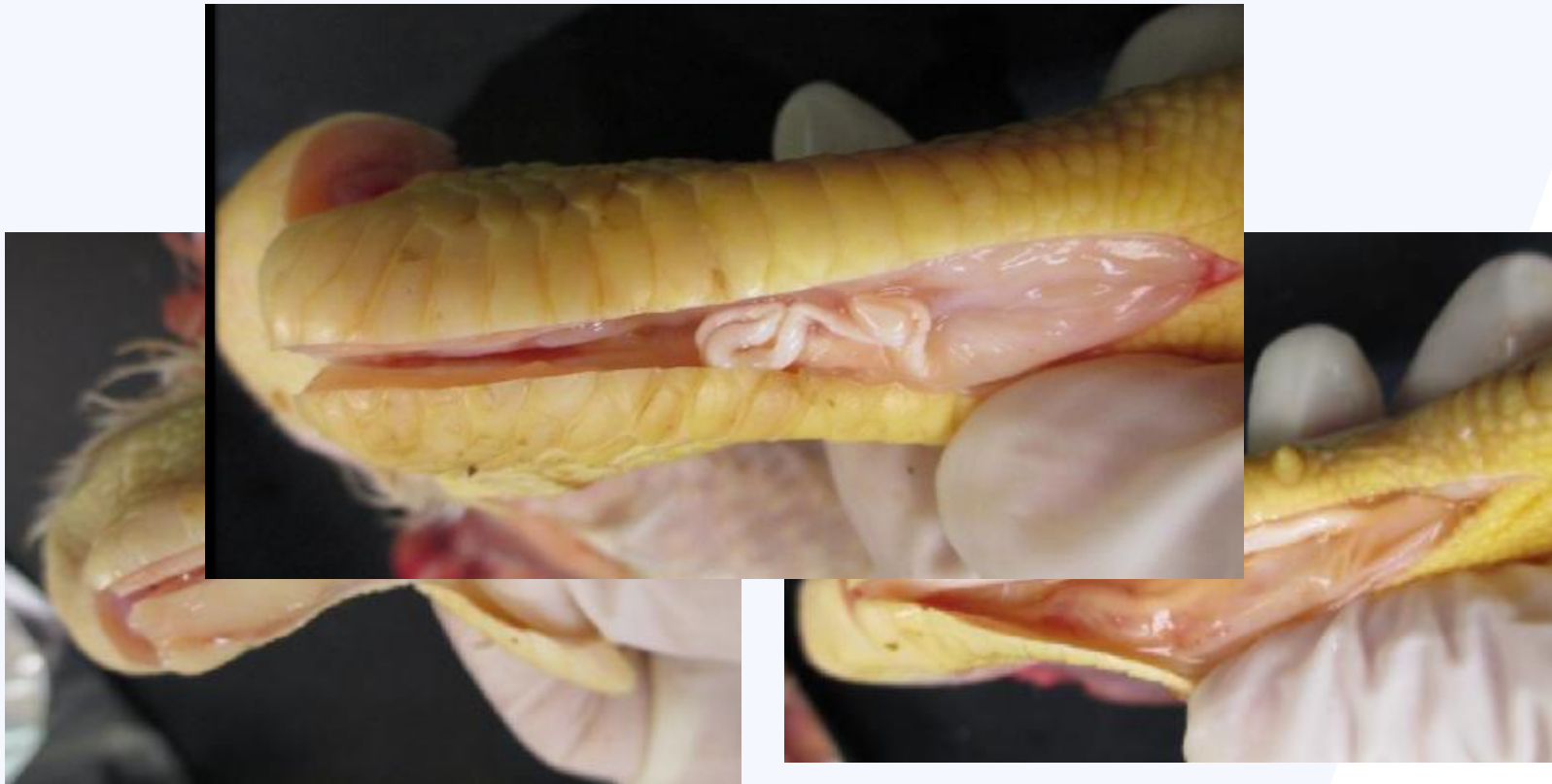


- ✓ רגליים פסוקות.
- ✓ העדר יכולת ללכת.
- ✓ "חוסר אחידות" – פסילות במשק.
- ✓ שוקיים נפוחות.
- ✓ נפיחות ובצקת בגידי השוק (Digital flexor) / קרע.
- ✓ עודף נוזלים סינוביאליים – נפיחות.
- ✓ הקשר ללהקת רבייה (אפידמיולוגיה).

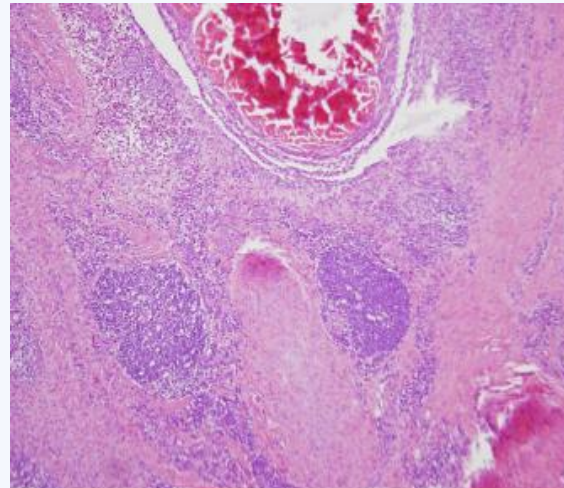
שוקיים נפוחות



נפיחות ובצקת בגידי השוק (Digital flexor) / קרע.



אבחון



- ✓ מופע קליני
- ✓ מבחן היסטופתולוגי.
- ✓ בידוד וסיווג הנגיף.
- ✓ בדיקת אלימות.

מדוע הופיעו זנים חדשים?

- ✓ מדובר מנגיף RNA הנוטה לרקומבינציות תכופות שעשויות לשנות את מאפייני הנגיף (כמו IB, AI).
- ✓ "לחץ חיסוני"
- ✓ לא ידוע?
- ✓ בשנים האחרונות, נמצא שיעור הדבקה גבוה ללא קשר לרמת הכייל האימהי.
- ✓ ייתכן שהדבר נובע מהעדר התאמה בין זן התרכיב לנגיף השדה.

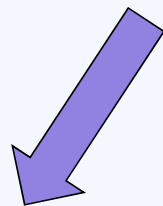
מדוע יש להקות שנפגעות וכאלה שלא?

✓ מזל רע!

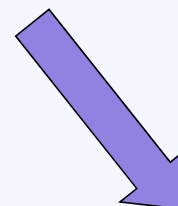
✓ תכניות חיסון שונות – תזמון נכון בין הפריימינג לחיסון המומת, מספר חיסונים.

✓ ממשק

מניעה



חיסונים



בטיחות ביולוגית

מניעה ע"י בטיחות ביולוגית

✓ הנגיפים נפוצים מאוד ולכן סיכוי רב לחשיפה.

✓ עמידות גבוהה:

§ יציבים בתנאי חום (15-16 שבועות ב- 37 מ"צ).

§ 10 ימים בנוצות, נסורת, קליפת ביצה.

§ 10 שבועות במים.

§ עמידים ב-

• 3 - pH

• פורמלין 3%

מניעה ע"י בטיחות ביולוגית

✓ המטרה – הפחתת העומס הזיהומי:

§ ריווח בין מדגרים.

§ All-in all out כדי לאפשר ניקיון וחיטוי חריפים.

§ טיפול בחיפושיות בלול.

✓ חיטוי

§ יעילות של אקונומיקה (סודיום היפוכלוריד)

§ סודה קאוסטית.

✓ לכן ההמלצה היא ל- **כלוריגל T** במבנה

וסודה קאוסטית בחוץ.



חיסון

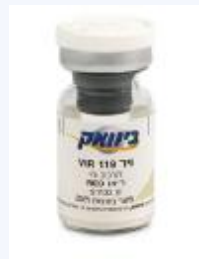
✓ חשיבות הנוגדנים המנטרלים ורמתם במניעת "צומת הגידים", הוכחה במספר מחקרים.

✓ רמת ההגנה תלויה במידת התאמת בין הנוגדנים לנגיף, עם גמישות מסוימת בהגנה הטרולוגית.

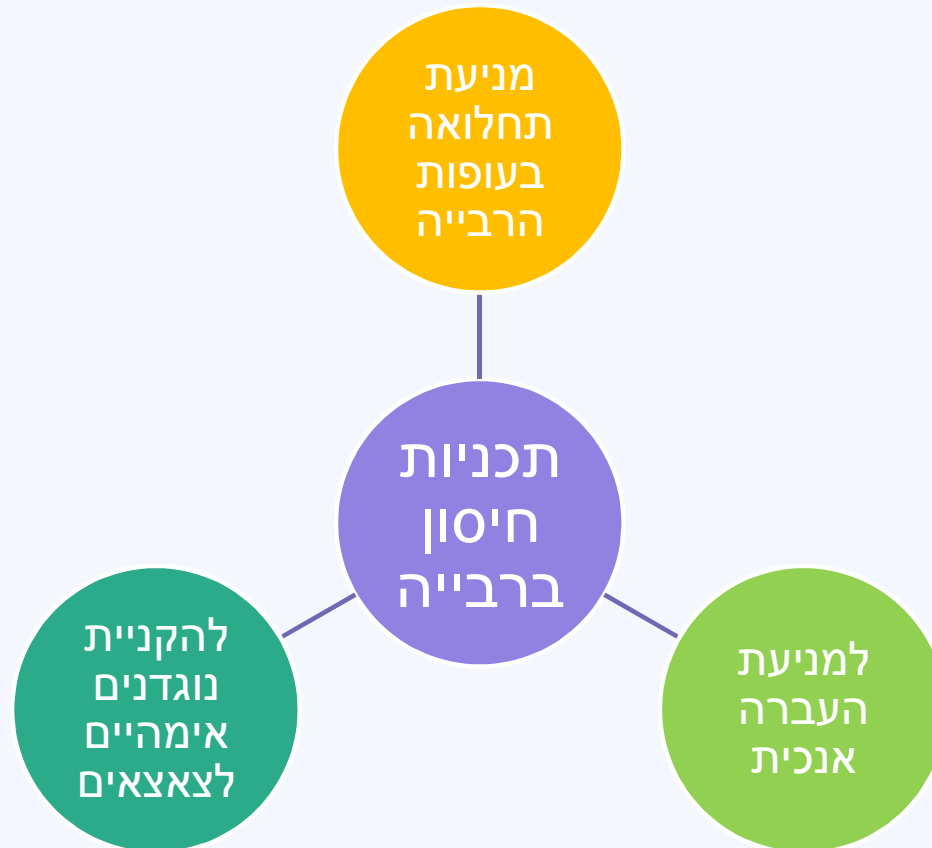
✓ תרכיבים רשומים בישראל

§ תרכיב חי זן s1133

§ תרכיבים מומתים משולבים



מניעה ע"י תרכיבים



מניעה ע"י תרכיבים

מס' אנטיגנים ליום	אנטיגן מחוסן					גיל אפרוח (שבועות)	גיל אפרוח (ימים)	
3				ברונכיט חי	מארק	ניוקסל חי	1	1
1						סלמונלה T	3	
1						קוקסידיוזיס	7	
4			ברונכיט חי	גמבורו מומת	שפעת	ניוקסל מומת	11	2
1						ניוקסל חי	15	
2					ברונכיט חי	ניוקסל חי	38	5
2					גמבורו חי	סלמונלה T	47	
1						ריאו חי	55	7
3					סלמונלה E	ניוקסל חי	59	
1						אבעבועות	65	9
5		ריאו מומת	גמבורו מומת	ברונכיט מומת	ניוקסל מומת	שפעת	75	
1						ניוקסל חי	76	10
2					סלמונלה E	ריאו מומת	82	
1						לרינגו	83	11
1						TRT חי	91	
1						AE	100	13
6	שפעת	פסטורלה	ריאו מומת	גמבורו מומת	ברונכיט מומת	ניוקסל מומת	103	
1						AE	110	14
2					ברונכיט חי	ניוקסל חי	119	
1						TRT חי	132	17
3				פסטורלה	ריאו מומת	אבעבועות	135	
2					ברונכיט חי	ניוקסל חי	139	18
6	ברונכיט מומת	גמבורו מומת	ניוקסל מומת	שפעת	TRT מומת	סלמונלה מומת	154	
51	סה"כ							22

מה לגבי חיסונים חיים בפטם?

- ✓ דיווחים מהספרות על **חוסר יעילות** עד יעילות חלקית.
- ✓ שונים מהבידודים בשדה.
- ✓ ההדבקה היא אנכית.
- ✓ נדרשים 2-3 שב' לפיתוח תגובה חיסונית טובה.
- ✓ פיתוח תרכיב חדש אינו ריאלי.

מה לגבי חיסונים מומתים מסחריים?

- ✓ בשימוש בשלוחת הרבייה – עם הצלחה מוגבלת.
- ✓ נדרש זמן רב לפיתוח תרכיבים מומתים מסחריים.

מה לגבי חיסונים אוטוגניים?

- ✓ בעלי פוטנציאל לפתרון הבעיה.
- ✓ בשימוש נרחב והצלחה מוכחת במספר מדינות בארה"ב.
- ✓ ה- USDA אימץ תקנה לפיתוח מהיר של תרכיבים אוטוגניים מבידודי שדה – תוך שיתוף פעולה הדוק עם החברות.

לסיכום

- ✓ מחקרים מראים על שינויים בנגיפי השדה ונוכחות קבוצות שונות של נגיפים, בו-זמנית.
- ✓ הגנה מוגבלת, למרות תכנית חיסונים מסודרת בשלוחת הרבייה.
- ✓ פיתוח תרכיבים מסחריים הינו תהליך ארוך
- ✓ יש לבחון תהליכי פיתוח מהירים למתן מענה מידי.

תודה על ההקשבה