

יישום תרכיבים חיים

מבוא

☛ התרכיבים מהווים מרכיב מרכזי והכרחי, במערך מניעת מחלות בממשק גידול העופות האינטנסיבי, אך יישומם מחייב ידע ואמינות ביצוע גבוהה. חיסון נכון אינו מבטיח עמידות מלאה, אך משפר מאוד את הגנת הלהקה בפני גורמי תחלואה, כאשר הביצוע לקוי הגנתם של העופות תהיה לקויה והם ישארו חשופים לתחלואה.

☛ קיימים גורמים שונים, אשר אינם בשליטתו של מבצע החיסון וקשורים לעופות או לסביבה כמו מצבה הבריאותי של הלהקה טרם חיסון, נוכחות נוגדנים אימהיים, עקה (לדוגמה: צפיפות יתר, אוורור לקוי), תזונה, עומס הוקעה גבוה ועוד. נתמקד באותם גורמים הקשורים ליישום נכון אשר יש בהם בכדי להשפיע באופן מהותי על רמת התגובה החיסונית של הלהקה.

ריסוס

☛ חיסון אפרוחים בריסוס, הינה שיטה מהירה, נוחה ויעילה. יישום נכון יעורר תגובה חיסונית הולמת ואחידה.

☛ התרכיב מורחף במים, ומיושם על האפרוחים השואפים את טיפות התרסיס.



גודל הטיפה

☛ לגודל הטיפה, חשיבות עליונה בביצוע הריסוס. רב הטיפות בעלות גודל של $10\mu\text{m}$ יגיעו למערכת הנשימה העליונה (לחמית העין, מערות האף, מקטע עליון של קנה הנשימה). טיפות קטנות יותר, יחדרו לדרכי הנשימה התחתונות. טיפות קטנות מ- $3\mu\text{m}$ תגענה לתוך קנה הנשימה, שקיקי אוויר וריאות.

גודל הטיפות ומערכת הנשימה של העוף:
טיפות מתחת ל- 10 מיקרון ($10\mu\text{m}$) עשויות לחדור עמוק למערכת הנשימה ולגרום לתגובות.

מערכת הנשימה העליונה (מערות האף, קנה נשימה עליון, עיניים): טיפות בגודל בין 3.7-7 מיקרון

שקי אוויר אחוריים: טיפות בגודל 0.09 מיקרון



ריאות ושקי אוויר בטניים: טיפות בגודל 1.1 מיקרון



☛ מיד אחרי צאתן מהמרסס עוברות הטיפות תהליך אידוי. גודלה הסופי של הטיפה תלוי בטמפרטורה, בלחות ומשך הזמן הנדרש לטיפה להגיע לאפרוח. כאשר הלחות נמוכה, נדרשות 13 שניות בלבד, כדי לאדות $100\mu\text{m}$ ו- 3.9 שניות בלבד, כדי לאדות טיפה של $50\mu\text{m}$.

☛ על מנת להבטיח שהטיפות תגענה למערכת הנשימה העליונה בלבד (חדירת טיפות התרכיב לדרכי הנשימה התחתונות, עשויה לגרום לתגובה חריפה "הגבות"), באידוי ופיזור מינימלי, על גודל הטיפה להיות $100\mu\text{m} <$ (מומלץ $150\mu\text{m}$ - 200).

☛ גודל הטיפה הוא פונקציה של הלחץ במרסס וגודל הדיזה (חריר). מרסס סטנדרטי, שמרסס טיפות בגודל של $235\mu\text{m}$ (ורק 10% טיפות קטנות מ- $115\mu\text{m}$), נחשב אידאלי. לחץ מומלץ – 2 bar. גובה ריסוס מעל האפרוחים בקופסאות- 20-30 ס"מ.



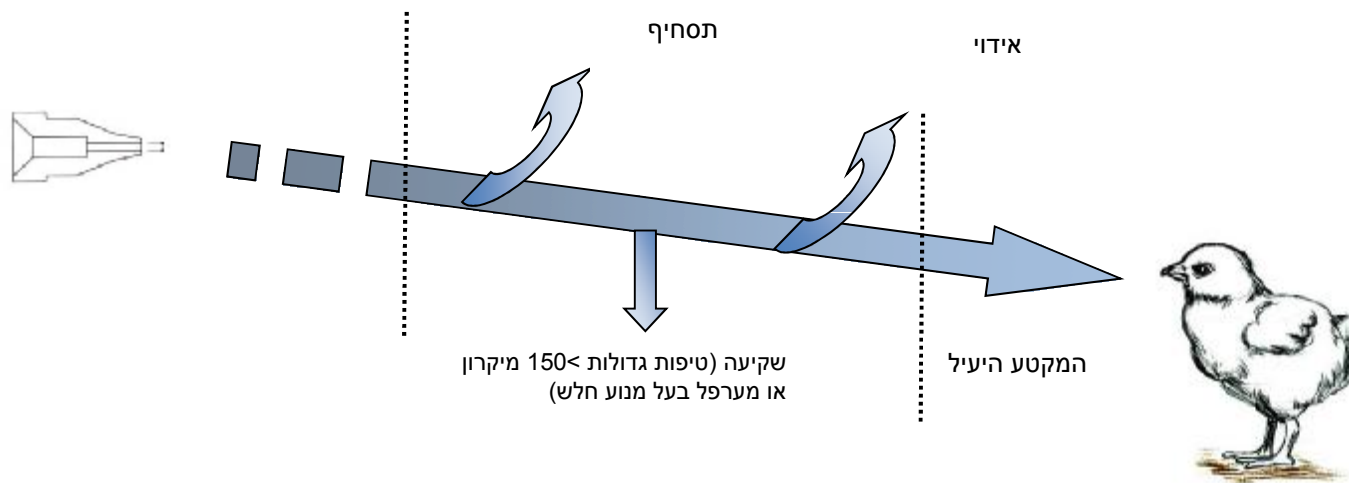
יצור טיפות תרסיס במרסס רגיל



יצור טיפות תרסיס במרסס עם דיסק







☪ תסחיף:

☪ לטיפות קטנות יש נטיה להיסחף. ככל שהטיפה קטנה יותר, עולה השפעת מהירות האוויר במבנה על יצירת תסחיפים.

☪ שקיעה:

☪ טיפות גדולות הן בעלות מסה גדולה יותר ונוטות לשקוע מהר יותר.
☪ ככל שהטיפה קטנה, קטנה המסה, כך שטיפות קטנות נופלות לאט יותר בהשוואה לטיפות גדולות.

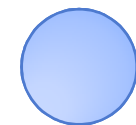
☪ אידוי:






☪ הטמפרטורה והלחות במבנה משפיעים רבות על שיעור התאיידות הטיפה. ככל שהטמפרטורה עולה והלחות יורדת, שיעור ההתאיידות של הטיפה עולה.

☪ טיפות קטנות מאבדות במהירות מגודלן, בגלל שטח הפנים הגדול יחסית לנפחן. כך **שכל שהטיפה קטנה יותר האידוי ממנה מהיר יותר**. זמן השהייה של הטיפה באוויר, טמפרטורה ולחות יחסית הסביבתית הם בעלי השפעה ניכרת על תהליך האידוי.



משך חיי הטיפה (שניות)			גודל טיפה (µm)
טמפ' = 30°C לחות יחסית = 89	טמפ' = 25°C לחות יחסית = 50	טמפ' = 16°C לחות יחסית = 58	
7.5	1.6	2.5	30
21	4.5	6.9	50
47	10	16	75
83	18	28	100
188	40	63	150
333	71	111	200



Ulvavac*	Turbair	Knapsack sprayer (Cifarelli)	Hurricane	Atomist 1026#	
60-80	60-80	90-120	5-50	20-50	גודל טיפה (µm)
					
ספקטרום טיפות אחיד. פועל על סוללה, קל ונח ביישום.	ספקטרום טיפות אחיד. פועל על סוללה, נח ביישום.	עובד על מנוע בנזין. מיכל גדול: 17 ליטר. ספקטרום טיפות אחיד. מצליח לזרוק את טיפות התרסיס למרחק רב (עד 17 מטר) ולבצע כיסוי טוב ויעיל של הלהקה.	ספקטרום טיפות אחיד. מיכל מים גדול (3.8 ליטר).	ספקטרום טיפות אחיד. מצליח לזרוק את טיפות התרסיס למרחק רב (עד 10 מטר) ולבצע כיסוי טוב ויעיל של הלהקה. מיכל מים גדול (7.5 ליטר). צינור גמיש המאפשר שליטה נוחה על הפעולה. אמינות מכנית גבוהה.	יתרונות
מחייב כינוס האפרוחים לביצוע החיסון. אינו מיועד לחיסון בגילים מתקדמים יותר (17-20 יום, ניוקסל) בלולי רפד מסחריים. מיכל מים קטן (1 ליטר). מחייב טעינה וגיבוי.	מחייב כינוס האפרוחים לביצוע החיסון. אינו מיועד לחיסון בגילים מתקדמים יותר (17-20 יום, ניוקסל) בלולי רפד מסחריים. מיכל מים קטן (1 ליטר) מאפשר חיסון למשך 10 דק' בלבד. מחייב טעינה וגיבוי.	משקל גבוה. רעש מנוע (בד"כ אינו מהווה בעיה).	מחייב חיבור למקור כח חשמלי – כבל חשמלי	מחייב חיבור למקור כח חשמלי – כבל חשמלי	חסרונות
2.5 ק"ג	3.2 ק"ג	כ- 12 ק"ג	3 ק"ג	5.7 ק"ג	משקל



טפטוף בעין

- ❖ לביצוע הטפטוף בעין, משתמשים בטפטפת מתאימה.
- ❖ טפטפת כזו, עשויה מפלסטיק גמיש, עם ראש הניתן להסרה ומכסה. חשוב שהטפטפת תייצר טיפות אחידות ומתאימות בגודלן. נפח מתאים לטפטפת הוא 30-40 מ"ל.
- ❖ **גודל הטיפה:** כמות הנוזל המדלל שנוסיף לתרכיב המיובש תלויה בגודל הטיפה המיוצרת ע"י הטפטפת. הטפטפת האידאלית תייצר מעל 40 טיפות למ"ל. גודל הטיפה האופטימלי הוא $15\mu\text{m}$ (מושג בטפטפת של 66 טיפות למ"ל) ומתאים לגודל העין של עוף. טפטפות המיועדות לשימוש אנושי, אינן מתאימות משום שהן מייצרות טיפות גדולות ($25\mu\text{m}$ - $35\mu\text{m}$). טיפות גדולות יגרמו לכך, שחלק מהתרכיב יותז אל מחוץ לעינו של העוף.



מי שתייה

- ❖ חיסון עופות במי שתייה משמש למגוון תרכיבים חיים גדול. למרות הנוחות הרבה שהשיטה מקנה קיימים לרוע המזל גורמים רבים אשר עלולים להשפיע לרעה על יעילות הביצוע והתחסנות העופות.
- ❖ זיהומים שונים במערכת המים, עשויים לפגוע ביעילות התרכיב ואפילו להרסו כליל.
- ❖ הכנת המערכות ליישום- ניקיון וחיטוי מערכת המים, כולל ניקוי שגרתית של הקווים במהלך הגידול, הם פעולות המתחייבות כשגרה ולא כהכנה לחיסון עצמו.
- ❖ טיפול במסננים: מומלץ להסיר או לחלופין לעקוף את המסננים בעת מתן החיסון. חומר אורגני נתפס בד"כ במסננים ועלול לפגוע ביעילות החיסון.



☛ מומלץ לבצע ניקוי של מערכות המים, באמצעות חומצה ציטרית 72 שעות לפני החיסון. את החומצה הציטרית מוסיפים למערכת המים למשך 24 שעות בלבד (400 גר' ל - 1000 ליטר מים). לאחר מכן, יש להזרים מים נקיים למשך 48 שעות ורק אז לבצע את החיסון.

☛ חומציות המים: מים חומציים עשויים להשפיע לרעה על התרכיב. לכן חשוב שמערכת המים תתנקה משאריות של חומרי ניקוי חומציים ששימשו לניקיון המערכת. בגרף מטה, ניתן לראות כיצד חומציות המים משפיעה על נגיף ברונכיטיס מדבקת (הערה: אין להוסיף ויטמין C יחד עם התרכיב, היות והורדת ה-pH עלולה לפגוע בתרכיב ובעקבות כך ביעילות החיסון)



השפעת חומציות המים על תרכיב ברונכיטיס מדבקת

