



ניקוי, חיטוי והדבורה בחוות לולים



עורף: ד"ר נתן אלקון, ביומד

תדיות וחומרת המחלותziehcemiot במשק העופות, הם הגורמים לפגעה העיקרית ביכולת הייצור בידולים אינטנסיביים. נקיי וחיטוי מבני הל', מפחית את הסיכון שבמחלותziehcemiot (מוועע קליני או תת קלני), שיתבטא בביטוי להקה טובים יותר ומונעת מחלות מדבקות בעלות חשיבות בערך בריאות הציבור (לדוגמה: סלמונולזיס).

- מערכן המונעה בענף הלול מותבוס על:
- בקרות תנუנות בעלי חיים.
- ניתוח להקות ואיתור מוקדי מחלת.
- נקיי וחיטוי מבנים, אמצעי הובלה, ציוד ועוד.
- תכנית חיסונים.

בחוברת שלפניכם, חברת ביואק מציגה מידע מקצועני בכל הקשור לנקיי וחיטוי מבנים, מטרתה לחתך בידך כל טובי יותר לסייע במניע הנקיי, חיטוי והדבורה במשק העופות.



הגדירות ומושגים

עיקור: פעולה או תהליך כימי או פיזי, שקטול כל צורת חיים במיוחד מיקרואורגניזמים.

חיטוי: פעולה או תהליך של קטילת מיקרואורגניזמים פוטוגנים, באמצעות כימיים או פיזיים ברגע ישין.

ניקוי: תהליך שמטרתו הרחקה של חומרים מהוהים כמו אבק, חול, חומר אורגני וכו', שהווים נשא לחיומים שונים.

חומר חיטוי: תכשיר, ד"כ כימי, בשימוש על עצמים דומים, שביכולתו להשמיד, לקטול או לעכב מיקרואורגניזמים שונים.

ניקוי

סבירים וחומרים דטרוגניים משמשים ד"כ לניקוי מבנים. חומרם אלה מומלצים במטרה להסיר חומר אורגני ולכלוך מהמשטחים שיש לחטא. נוסף לכך, תכשירים אלה פעילים כנגד המעטפת השומנת של גיגפים בעלי מעטפת – מכאן החשיבות הגדולה בשימוש בחומרים אלה בתהליך הניקוי של מבני הלול.

דטרוגנט: הוא חומר או קבוצה של תרכובות כימיות הפעולות כחומר ניקוי. הדטרוגניים פועלים על השכבות השומניות המganות על חלקיקי לכלוך. למולקולות הדטרוגנט יש חלק (POCHMANI) מסוים בשמן, וחלק (IONI) המטיסים במים. הדטרוגנט הופך תערובת של לכלוך ומים לתחליב, על ידי גישור בין הפאות – השומניות והכימיות – וכך שובר את השומנים לטיפות קטנות רחיפות במים. השבירה של שכבת השומן מאפשרת המסתם חלקיקי הכלוך.

תערובות אלה יכולות לעיטים קרותות חלק מהמורכבים הבאים:

- חומרם להקטנת מתח הפנים של מזולים (מים לבדם לא יכולים לנוקות לכלוך מסווגים בשל מתח הפנים הגבוה שלם).
- חומרם המשנים את רמת ה-H_{Ac}, לצורך שיפור העילות והיציבות של החומרם האחרים, או כדי להסיר לכלוך על-ידי חומציות או בסיסיות גבוהה.
- חומרם "מרקדים" לשם סתרת ההשפעה של יוניים ה"מרקשים" חומרם אחרים בתערובת.
- חומרם מחמצנים, להלבנה.
- אנז'ים, לפירוק חלבונים, שומנים, או פחמימות. דטרוגניים הקוללים אנז'ים נקראים לעיתם "ביו".
- חומרה הקצפה.

תוכן עכיצים

נושא	עמוד
מבוא	3
הגדרות ומושגים	3
ניקוי ניקוי	3
חומר ניקויים כימיים	4
תכשירים על בסיס כלור יוד (הולוגנים)	4
騰רכובות אמוניים רביעוני	6
חומצות אורגניות	6
אלדהידים	6
פנולם	8
פראוקסידים	8
ביסים	8
סיד	9
אמידולים	9
בחירת חומר החיטוי	9
חומר חיטוי – נתונים (טבלה)	10
חומר חיטוי, תשתיות וצד (טבלה)	11
חומר חיטוי מתכות וחומרם (טבלה)	11
עמידות לחומר חיטוי	12
חיטוי משאיות וכלי רכב	12
הדברת נברנים, חרקים וחיפושים הלול	13
ניקוי וחיטוי מערכות מים	19
כיצד יש לדגום מים לבדיקה בקטריאולוגית?	22
גורמים המשפיעים על יעילות החיטוי	22
متפקידים לטבילהת נעלים	22
בטיחות	23
تحقקה	23
תרשים זרימה – ניקוי וחיטוי	24
שלטי סימון לחומרם מסוכנים על פי האו"ם	25
טבלת תכשירים – ביואק	26
טבלת תכשירי הדבורה – תפוז	27

חומר נקי

אופן הפעולה: משנה את חידיותה דוף התא של המיקראורגניזם וגורם להרס אנטיגנים החזוניים למערכותיו. הכלורן הוא בעל מטען שלילי וכזה הוא מוחמצן קשורים חלבוניים וגורם לדנטורציה של החלבונים. הפעילות של תכשירים מוקבוצה זו מושגת מיצור ההיופולוית בסביבה חומצית. אך, בסביבה של ערכאים גבוהים פוחתת יעילותם של תכשירים אלה.

יתרונות:

- עילן כנגד חיידקים (כולל מיקופלסמה וכטמוניה), נגיפים, ופטריות. ברכיצים גבוהים פעיל נגד נגיף חיידקים (לדוגמה: נתן תא-כלורי [אקונוומיקה] ביריכוך 10% נדרש לקטילת נבג' חיידק Bacillus anthracis). פועלות טובה יותר בנסיבות אוור השימוש (שהחרור מוגבר של רדיילום חופשיים). פועלות טובה יותר בנסיבות אוור השימוש (שהחרור מוגבר של רדיילום חופשיים). פועלות טובה יותר בנסיבות אוור השימוש (שהחרור מוגבר של רדיילום חופשיים).
- ניתן לשימוש במיל השיטה.
- ניתן להשתמש במקומות המשמשים בתעשייה המזון.
- זמן מועד נדרש – קצר.

חרונות:

- מנוטרל בנסיבות בנוכחות חומר אורגני (יעילותם נפגמות בנוכחות בי-פילים בקווים המים).
- יעילותם נפגמות בנוכחות מים קשים (תכולת מינרלים גבוהה).
- בנוכחות אוור שימוש מאבד במהרה מיועלתו ומופזר במהרה בנוכחות רוח או חום. (נדיף וכן ריכוז עלול לרודת במהירות בטמפרטורות גבוהות – זמן מגע קצר).
- תכניות מודולאות אין יציבות ומוחיבות רענן. אך, כאשר משמש לטבילה (נעליים) יש להחליף תכניות מספר פעמים ביום.
- קורזיביות נמוכה לركמות וציאוד.
- אינו עיל בפנוי כנגד חיידקים וחידק השחפות.
- אסור לשלב עם פורמלדיהיד, היות ואחד מתוצריו התגובה מסרטן.
- חסר פועלות שארתית.

Sodium dichloroisocyanurates (NaDCC)

תכנותיו דומות לאלו שנימנו עבור היופולוידיים, אך להבדיל מהם הוא עמיד יותר לניטול חומר אורגני, פ煦ות קורזיבי (מאכל).

יעד

אופן הפעולה: חדיר דרך דוף התא של המיקראורגניזם ומעכב את סינתזת החלבונים שלו.

יתרונות:

- טוח פועלות רחב נגד חיידקים, נגיפים ופטריות.
- פועלות מסוימת בפנוי כנגד חיידקים.
- ל-ה-ק השפעה מועטה על יעילות התכשיש.
- עיל לחיטוי מי שתייה בשל רעלותה הנמוכה וה-ה-ק הנמוך.
- שומר על חלק גדול מפעולותיו גם בנוכחות חומר אורגני.
- יעילות בטמפרטורות גבוהות ונמוכות.

חרונות:

- עשוי להיות קורזיבי למתקנות מסוימות (ה-ק חמוץ ואדי יודין).
- עשוי לגרום לתגובה עור שונות.
- מכתיים (תשומת לב לגבי ציוד פלסטי – כתמי יוד ניתן להסיר באמצעות סודיום תיאסולפאט).
- פ煦ות עיל מתרכבות הכלור בפנוי כנגד חיידקים ונגיפם.
- נדיף וכן ריכוז עלול לרודת במהירות בטמפרטורות גבוהות (זמן מגע קצר).
- חסר פועלות שארתית.

הערה: אין לשלב עם אמוניום רבונו.

חיטוי באמצעות כימאים

המיקראORGניזם נבדלים ברגעותם לחומרם כימיים שונים. החידקים הגראם חיובים בד"כ רגשים, הגראם שליליים פחות ובגי חיידקים מעמידים ביתר. גם בין הנגיפים קיימת שונות בהתאם למבנה שלהם. נגיפים בעלי מעתפת רגשים לרוב חומר החיטוי, לעומת הנגיפים חסרי המעתפת, המגליים מעמידות הרבה יותר. חומר חייטוי רבון, אינם יציבים ועלולים לאבד מייעולותם עם הזמן. אך, חשוב להשתמש בתכשירים בעלי תוקף ובתכניות מועילות לשימוש, טריות.

שימוש חומר חיטוי מושפע מרמת ה-ה-ק: לדוגמה, לגלאטראלדיז פועלות אנטי-חיידקית טובה יותר בסביבה בסיסית. עם זאת, סבבנת-ה-ה-ק, המקנה פועלות טובה יותר, מהויה בעיה בקשר לציבות התכשיש לאחר מיחולו. כך היפוכולודים לדוגמה, מופיעים בהכנות בעלות ה-ה-ק בסיסי ולגלאטראלדיז ב-ה-ק חומץ. משך זמן המגע הנדרש לחומר חיטוי לבצע פעולתו, שונה מהתכשיש קר לדוגמה, תכשירים על בסיס כלור, פעילים במחאות, לעומת תכשירים אחרים הנדרשים למספר שעות לביצוע פעולתם.

טמפרטורה: לטמפרטורה הסביבתית השפעה על יעילות חומר החיטוי. פועלותם של חומר חיטוי, עולה בד"כ עם העלאת הטמפרטורה. פורמלדיז אופן הפעולה של התכשיש יכול להתבצע על יעיכוב (בקטריויסטט) או קטילה (בקטריזציה). לדוגמה: אמוניום רבונו, הינו תכשיש בקטרויסטט ברכיצים נמוכים ובקטריזידי בריכוזים גבוהים.

שימוש של חומר חיטוי חיב להעשות, אך ורק על משטחים נקיים: נקיי חייב להקליד כל פועלות חיטוי. לכלוך וחומר החיטוי אשר יהא. רצוי שפעולות הנקיים תעשה עם חומר דטרוגנטי, במטרה לקבל תוצאות נקיים כובות יותר. החומר הדטרוגנטי מסיר חומרם שומניים ומושפר את פועלות הנקיון.

תכשירים על בסיס כלור יוד (הלוגנים)

היפולוריידים וכטומאנין

תכשירים לדוגמה: **כלורייל ז' סודיום היפולורייד** (אקונוומיקה). תכשירים אלה יכולים להופיע בנוזל או מוצק (אבקה / גרגולציה). סודיום היפולורייד בצורתו הנזולית ובריכוזים מעבר ל-7%, מאבד מעוצמות בממיהות רבה וכן חיבים להשתמש בתוך שביעיים מיצוץ. היפולוריידים אסור לעובב עם חומצות או אמוניה, משום שהם גורמים לשחרור גז כלורן רעל.



פורמלדהיד

תכשיר לדוגמה: פור-זרו 37. שימוש בעבר באופן נרחב לחיטוי מבנים בענף הלל, אידי' ביצים ומדגירות (תאי דגרה ובקעיה). סיווג כחומר מסרטן באופן מהותי את היקף השימוש בו והענף מצא פתרונות מתקזעים חולפיים ואיכותיים להגברת הייעילות וש לדאוג לטמפרטורה של 37°C-24°C ולחות יחסית של 75% או לעללה מזה.

שילובים: השילוב של אמוניום רבעוני עם אלדהיידים, עשוי לשפר את פעילות החיטוי בשל סינרגיזם בין התכשירים ובמקביל נדרשים מומלץ לשלב ביניהם.

יתרונות:

- פעיל כמעט לפני כל החידקים (כולל חידק השחפת), נבגים, פטריות ונגיפים רבים.
- נחשב לחומר הייעיל ביותר לחיטוי מבוי לול לפני סלמוןella.
- פעילות גבוהה נגד חידק השחפת.
- פעילות מסימנת נשמרת גם בנסיבות חומר אורגני.

חסרונות:

- מגירה ביוטר לרקמות העור וריריות (מגע או אדים).
- תתקן רישיות יתר בבני אדם.
- מוגדר כחומר מסרטן ולין מהיבב עבודה עם ביגוד מוגן מתאים.
- סיווג בקבצה 1, דוחים גורמים מוכרים כמסרטנים בבני אדם.
- מהיבב פרק זמן של 5-7 ימים מיישום ועד כניסה לממבנה, כולל אוורור טוב שלו.
- בעייתי במיוחד בתחום החזוף, גם בשל שיקועו של פורמלדהיד על רצפת הלול.
- יעילות ירודה בטמפרטורות נמוכות.

סכנה: שילוב פורמלדהיד עם KMnO₄ משמש במיוחד לצרכי אידי'. היחס הנדרש הוא 1:2 (פורמלדהיד: KMnO₄). יש לשם לב שילוב התכשירים, מהיבב הוסף הפורמלדהיד על ה-KMnO₄ ולא להיפגש אחרית יתכן פיצוץ.



גלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד

תכשיר לדוגמה: גלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד (גלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד מכיל גם אמוניום רבעוני סינרגיסט). התכשיר אינו וריאציה של פורמלדהיד, כי שרים חשובים. קבוצה זו של תכשירים, מועדת ביוטר בשל טווח פעילות רחב ביוטר ומהירות פעולה. בשנים האחרונות, תכשיר זה הפך בהצלחה רבہ למוביל בחיטוי מבוי לול בישראל.

יתרונות:

- פעיל ויעיל לפני טווח רחב ביוטר של פתוגנים.
- יעיל בנוכחות מים חמימים, קרמים או קשיים.
- פעילות מסימנת נשמרת גם בנסיבות חומר אורגני.
- יעיל לפני חידק השחפת.
- פעילות קטליה מהירה.
- בטוח, אינו קוורזיבי למתקות או חומרים סינטטיים.
- Biodegradable – מתרפרק בסביבה.

חסרונות:

• החומר מגירה עיניים ומערכת נשימה.
• יציבות מוגבלת. היציבות של הגלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד מושפעת בעיקר מה-H_{Ac} והטמפרטורה. ניתן להשתמש בגלוטראלאדייד בעליות גבואה עד 10 H_{Ac}. ברמות H_{Ac} גבוהות (<10.5), התכשיר עדין פעיל, אך מחזית זמון-החיכים מתקצרת. בטמפרטורות גבוהות פועלות הגלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד תהיה מהירה יותר אך מחזית זמון-החיכים קצרה יותר ה-H_{Ac} האופטימלי הוא בין 7-9.

ניתרול: דילול גלוֹטוֹרָאַלְדָּהִיד אל מתחת -5 חל"מ, הופכת אותו לחסר כל פעילות אנטי-מיקרוביאלית. ניטרול כימי ניתן להעתה באמצעות הוספה של Sodium Bisulfite pH 3-1.

תרכובות אומכרים רביעוני

תכשירים לדוגמה: גלופט 40/50. קבוצה זו של תכשירים פועלת גם כסובן בשל היותם דטרוגנט קטוני. התכשירים המסהחרים החדשים בקבוצה זו, מבוססים על מספר שרשראות של מלחי אמוניום רביעוני, במטרה לשפר את טווח הפעולות והיעילות של המוצר פעילותם טובה יותר ב-H_{Ac} גבוה.

אפקט הפעולה: גורם לשינוי החדירות של דופן תא/מעטפת המיקרואורגניזם.

יתרונות:

- פעילות דטרוגנטית.
- רעליות נמוכה לעופות.
- תכשיר לחיטוי כללי בעל טווח פעילות רחב (חידקים – פעיל יותר נגד חידקים גräms חיובים, פעיל פחות נגד גräms שליליים, נגיפים וכליידיה).
- פעילות אנטי-פטריתית טובה.
- חסר ריח או צבע בנסיבות הבסיסית, רוב התכשירים המסהחרים משוקרים עם ריח וצבע נולאים.
- פעילות שאורתית טובה.
- אמן מכתם.
- אמן קוורזיבי.
- אמן מזיק לביצים וכן יכול לשמש בתהליכי חיטוי שלן.

חסרונות:

- אמן יעיל לפני נבגי חידקים, פטריות או חידק השחפת.
- אמן יעיל לפני נגיפים חסר מיעטפת.
- מנוטרל בנוכחות חומר אורגני רב.
- יעילותו מוגבלת בנסיבות המים.
- פעילות יודוה לפני פסודומונס.
- פעילותה הבakterיו-סיטטית נפגמת בנוכחות סבון.
- אמן נשטף בקלות ממשתחים.
- שימוש ממושך גורם להצברות ויצירת film-Bio. במקרים כאלה יש להשתמש בחומר נקי חומץ!

חומצות אורגניות

תכשיר לדוגמה: חומצה ציטרית, חומצת מימן קלורי (חומצה הידרוקלורית (HClO₃)).

יתרונות:

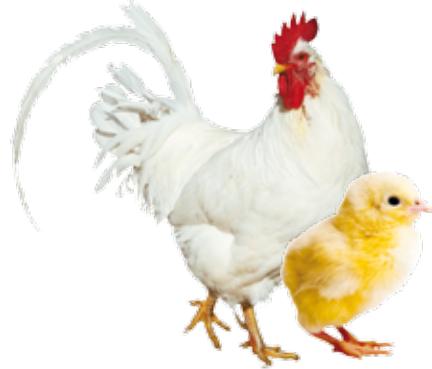
- פעילות טובה גם בטמפרטורות נמוכות.
- צורב ביוטר לרקמות ולעינים. עלול לגרום לכוויות.
- קוורזיבי.
- שימוש על גבי ציוד מגולוון המשמש בתעשיית המזון, עלול לגרום לשאריות אבק.



אלדהיידים

אפקט הפעולה: דופן התא של מיקרואורגניזם מכיל קבוצות אמינים חופשיות (לידן וארגינין) אשר מושמשות כאתרים המגבילים לפעולות האלדהיידים. היוציאות קשרים מורכבים בין האלדהיידים לדופן התא פוגעים בפעולות חיוניות של התא, דבר המוביל למותה. עם העליה ב-H_{Ac} נוצרים אטרוי קישור נוספים המגבילים את פעילות האלדהיידים.

אופן הפעולה: הפעולות מושגת באמצעות רדיילים חופשיים של הידרוקסיד. רדיילים אלה פועלים כמחמצנים של חלבונים, שומנים וחומצות גרעין.



יתרונות:

- iesel לפני טיפול אימריה (קוקסידיזט).
- iesel לפני קשת רחבה של חיידקים.
- iesel לפני גבgi חיידקים.
- iesel גם בטמפרטורות נמוכות.

חרונות:

- קוורזיבי ביתה.
- גורם כוויות.
- רעל.

סיד

השימוש בסיד מקובל ונפוץ במיוחד באתר השמדה של עופות בעקבות התפרצויות של מחלות כמו שפעת העופות וניוקסל. במקרים אלה משמש הסיד לכיסוי פגרי העופות באתר הטמנה. שכבת הסיד חיבת לכוסות לחילוץ את הפגרים. השימוש בסיד יכול להשרות גם בסכבות הלולים על פני האדמה על פי המודדים הבאים:

אדמה בסביבת הלול: פירור של סיד פעיל (quicklime - Calcium oxide, CaO), לפי 500 גר'/מ"ר ולאחר מכן להרטיב במים.

ऐמידוזלים

תcashir לדוגמה: קליננדזה לקובזה או משתייכים תcashirs בעלי פועלות אנטיפטריתית. יתרונו הבולט מול שאר התcashirs בעלי פועלות אנטיפטריתית, היא פועלות ספציפית כלפי פטריות, דבר המKENה לתcashir יתרון בפתרונות זיהום פטריתית ממוקד.

לדוגמא: חיטוי מדגרות, תא בקעה, מייל תערובת או מבני LOL עם רകע להתרצחות מחלת פטריתית. לא קיים חומר חיטוי מושלם, העונה לכל הדרישות והציפיות המKeySpecיות. כל תcashir יתרונות וחסרונות. הערכה וכונה של כל הנתונים, היא זו שmbiah לבירה הנcona.

בחירה חומר חיטוי לישום, צריכה להתבסס על:

- רקע זיהומי במבנה.
- קרבת המבנה לאזורי מאוכלסים.
- אופי המבנה (מבוקר, טריסים, וילונות).
- איקות המבנה (רצפת בטון, רצפת אספלט, איקות הרצפה, קירות ועוד).
- משך הזמן מהחיטוי ועד איכלו.
- יישום עלי צוות מיום ומKNOWN או יישום עצמי.
- אקלים (טמפרטורה).
- תוכנות התcashir (טווות ייעילות, קוורזיביות, רעלות, יציבות, פועלות בנוכחות חומר אורגני, נוחות יישום, איקות הסבבה ועוד).
- סיכון האדם.
- מחיר.

מדובר בשילובו של חומר חיטוי, פועלתו פוחתת עם הזמן

פנולים

תcashir לדוגמה: פנולו. הכל הריח של הפנולים רוב התcashirs המסחריים מבושרים. מותאים במיוחד לשימוש באגני טבילה (רכבים/געלים).

אופן הפעולה: מנטרל אנזימים חיוניים לעופות המיקrhoorganizm.

יתרונות:

- iesel לפני מגוון פרטוגנים – חיידקים (כולל חיידק השחפת), פטריות וגיפים בעלי מעתפת.
- שומר על יציבותו בנוכחות מים קשים.
- אין מכתים.
- פעולות טוביה (יחסית לתcashirs אחרים) בנוכחות חומר אורגני.

חרונות:

- עלול לגרום לכוות בעור ובعينים.
- איןisel לפני גבgi חיידקים או גיפים חסרי מעתפת.
- רעל בלבד במקרה זה.
- נסdeg עלי חומרים על בסיס גומי או פלסטיק.
- יציב בנסיבות המוחצת, אך מ Abed מיציבותו לאחר הדילול.
- חלקם רעלים לסביבה ובעלי "biodegradability" נכווה (התפרקות איטית).
- פנולים מסוכנים עלולים לפגוע בבקעה ובטעם של ביצים, אך אין להשתמש בפנולים לחיטוי ביצים, אלא אם קיימת המלצה מפורשת לכך.



פראוקסידיים

תcashir לדוגמה: גלאוקסיד, יירקן.

אופן הפעולה: חמוץ. יצור רדיילים הידרוקסילים חופשיים הממחמצנים שומנים וחומצות גרעין.

יתרונות:

- טווח פועלות רחב נגד חיידקים, גיפים, פטריות.
- רעלות נמוכה.

חרונות:

- עלולות נפגעת ביתה, בנוכחות חומר אורגני.
- עלולות חלקית בפני גבgi חיידקים.
- קוורזיבי (מאכל) למתקות מסוכנות. כבר לאחר מגע של 10 דקות, כאשר זמן מגע נדרש לחיטויiesel הוא לפחות 1 שעה.
- מגה רקמות.



ביסים

תcashir לדוגמה: סודה קאוסטי (ביס ננטראן – NaOH). סודה קאוסטי משוחרת בדופן מל בתמיסות מוחכות, או כגורמים מוצקים לבנים. ברגע עם האזיר, סופגים גרגיר החומר מהאזור את אדי המים שבו ומתחילה להתכווץ. נוצרת עיסה חמה, צורבת וدبיקה. לפיק, אין להחזיק סודה קאוסטי בכלי פתוח! ברגע עם חומצות ומים נפלט חום רב. חום זה מסוגל להזכיר חומרים דליקים, ומכן שאון לאחסן בסיסים מוצקים בסביבה רטובה. Tamisiot מוחכות של סודה קאוסטי מאלות באיכות זכוכית. לכן, לא נהוג להחזיק Tamisiot של סודה קאוסטי במיכלי או בקבוק זכוכית.



1 - חומרי חיטוי - כתובים

פראוקסידיים (גלאוקסיד)	תרכובות כלור (כלוריגלן)	אלדהידים (גלווטאמון / פורדור (37	פונולים (פנולווט)	אומוגנים רביעוני (גלאפסט)	
דנטורציה של חלבונים ושומנים	דנטורציה של חלבונים	דנטורציה של חלבונים ופגעה בחומצות הגרעין	דנטורציה של חלבונים פגעה בחדריות (פרמאנבליליות) דופן התא	דנטורציה של חלבונים וקשריה לפוסופיפידים בדופן התא	אוף הפעולה
++	++	++	++	+	טוויה פעילות גרם חיוביים
+	++	++	++	---	גרם שליליים
±	+	+	---	---	נגיפים חסרי מעטפת
+	++	++	±	±	נגיפים בעלי מעטפת
++	++	++	++	++	מיוקולסמה
±	+	+	±	±	נבגי פטריות
+	+	+	---	---	נבגי חידקים
---	---	---	---	---	טפלים (קוקסידיזיס, ביצי תולעים)
8-2	9-5	9-4	8-2	9-5	טוויה H ₂ אופטימלי
8-2	9-1	12-3	14-1	12-1	יציב ב-H ₂
טובה מאד	טובה	טובה	טובה מאד	ירודה	פעילות במים קשים
ריח ריח*	ריח חריף	ריח חריף	ריח חריף	חרס ריח*	ריח
ND	C	C	C	C	מגירה עיניים
לא	C	C	C	C	מגירה עור
ND	C	C	ND	ND	מגירה את מערכת הנשימה
>2000	ND	1700-800	3000-1830	900-300	5050 נחלות מ"ג/ק"ג
טובה	זמן קצר	זמן קצר	זמן קצר	זמן קצר	צייבות לאחר מיוחל
C	C				קורוזיביות
?	نمוכה מאד	טובה	טובה מאד	אפסית	פעילות בנוכחות חומרים אורגניים
זניחה	زنיחה	שלילית	שלילית	שלילית	השפעת טמפרטורה נכוכה
אין	אין	יש	יש	אין	פעילות שאריתית

\pm = ישלות מוגרלה

++ = יעדות גרעינה

+ יעד

\pm = יעילות מוגבלת

$ND = \text{אין נתונים}$

**2 - חומרי חיטוי מתאימים לחיטוי מבני LOL
בהתאם למרכיבי התשתיות והציד**

קידם	תרכוכות כלור (כלואמין T)	אלדרהידים (גלוואטאמון)	פונוליטים (פנולווט)	אמנוינום רביעוני (גלוופט)	קטע מבנה
+	+	+	+	+	רצפה: בטון
---	---	±	±	---	אדכיה
+	+	+	+	±	קירות ותקרה
צדדים:					
+	±	---	+	---	עץ
±	±	---	+	±	מתכת
+	+	---	+	±	פלסטיק
---	---	+	±	---	חלל
±	+	---	---	---	מערכות מים
±	±	±	+	---	טבילה נתלית

+ = מתאימים
✗ = התאמה חלקית
-- = אינן מתאימים

ג - תגבות בין חומרי חיטוי למתקכות וחומרים המצוים בסביבה

חומר חיטוי	אלומיניום	נחושת	ברזל	פלדה	קיר לבנים	PVC	כבע
אלדוחדים	+	ND	+	+	+	+	+
כלוריין	--	--	--	--	+	+	±
כלורואצין	+	ND	+	+	+	+	+
יודופורים	+	±	+	+	+	+	±
ח. אורגניות	--	--	--	+	±	+	+
פראקסידים	+	--	--	+	--	+	+
פנולים	+	+	+	+	--	+	--
סודה קאוסטית	--	--	--	+	--	±	--
אספונטים ורבוני	+	+	--	+	+	±	+

- + = תקין
- \pm =-USיות להיות תוצאות בין החומרים
- = מתקיימת חגורה שלילית ריו החומר

תגובה שלילית המכונה לקורזיביות כלפי מתחות, כמו גם איבוד פעילות חומר החיטוי. בתגובה בין סודה קאוסיטית ומתקנת מסוכנות (אלומינום, אבן, עופרת, בדיל), נוצר מים, שהוא גז נפוץ.

אין לשלב בין חומרן חיטוי, ללא הידיעה המוקצתית הבוראה שלילובם מותה. לדוגמה: שילוב בין פורמלדהיד והיפוכלוריד (אקוונומיקת) יוצר חומרים מסרטנים

הדברת נברנים, חרקים וחיפושים הולל ("שחורת הזבל")

הדברת נברנים, חרקים וחיפושים הולל, מומלצת מיד לאחר שיווק הלהקה. זאת משום, שהזאת התערובת והרפף, מרחיקים את הנברנים ואת חיפושים הולל. הנברנים מחפשים מקורות מחן אחרים וחיפושים הולל מוצאים מסתור בקריות ותקרת הולל, בד"כ במחילות אותן יוצרות בחומר הבידוד. ריסוס המבנה **בגלופריד**, מנקה פועלה מיידית בכל הקשרו להדברת חיפושים הולל הן כנגד החיפושית הבוגרת והן כנגד הצעדים.

הדברת סביבתית של יתושים – חשובה במיוחד במקרה של מחלות המועברות על ידם. לדוגמה:

הדברת סביבתית של זבובים – זבובים מהווים מטרד סביבתי בנוסף לכךם להעבר מחלות (סלמונלה, קמפילובקטר, תולעי מעיים ועוד). טיפול יעיל להדרמתם ומניעת התurbותם, מהוות דבר חשוב במיוחד מוח והברנתן בשמשק העופות. מוחזר החיים של הזבוב (*Musca domestica*), מקיים שלבים שונים מבוגר, ביצים, זחלים גולם ושבוגר. כ-20 ימים יותר נדרשים להשלמת מוחזר החיים בטמפרטורה של 20°C , אך רק 6–10 ימים בטמפרטורה שבין 32°C ו- 35°C .

מוחזר החיים של הזבוב



שילוב בין מלודות, תכשיית הדברה כנגד זבובים בוגרים וזחלים, מהווים פתרון ייעיל להתמודדות עם בעיה זו.

הדברת "שחורת הזבל" *Alphitobius diaperinus* – הינה חיפושית בצלע חום-שחור, שכיחה במטעי הול ומעורבת בהעברת מוחלי מוחלה רבים בימים העופות, כגון: סלמונלה, דלקת ברסה מדבקת וועד. החיפושית מטילה ביצים, צורתם אליפסית באורך 1.4–1.0 מ"מ ורוחב 0.5–0.4 מ"מ. בקעת הביצים אורכת 3–13 ימים והוא תליה בטמפרטורה. בטמפרטורה של מתחatta ל- 21°C ומעלה ל- 38°C הביצים אין בזקענות. הבקיעות הטובות ביותר מתרחשות בלחות יחסית של 68%–71%. מהביצים בוקעים זחלים ותקופת הזחל אורכת בין 23 ל-133 ימים. הזחלים מתגלמים. תקופת הגולם אורכת 4–17 ימים. שלבי ההתגלמות בשלבי העופות מתרחשים בעיקרם בתוך מוחליות בחומר הבידוד של קירות וגגות המבנה. משך חי' החיפושית הבוגרת הוא כ-700 ימים. אורכה כ-5.1–6.1 מ"מ. נקבה מטילה בממוצע 3.5 ביצים ליום ובטמפרטורות אופטימליות ההתפתחות מביצה לבוגר אורכת 46 ימים.

עמידות לחומר חיטוי

עמידות לৎכים אנטיביוטיים הינה תופעה ברורה וידועה. לעומת זאת, התפתחות עמידות לחומר חיטוי אינה מוגדרת בד"כ. ההסבר לכך נעוץ בהיותם של חומר חיטוי בעלי פעילות הרבה יותר עצומתית (פוטנציאלית), השימוש בחומר החיטוי מתרחש בריכוזים גבוהים במספר רמות מעל ה-MIC או MIC*, וכן אוכסיות מיקרוארגניצים שבד"כ אכן מצויות בהתרבות פעילה. להבדיל מפעולותם של הৎכים האנטיביוטיים המאופיינים באופן עוללה ייחודי באתר ספציפי של החידק, הרי שחומר החיטוי פועלם על מגוון אטרים של המיקרוארגניצם. בד"כ אין מדובר בפעולות פרמקולוגיות מוגדרת. עם כן, עמידות לחומר חיטוי ברכזים המוגבלים אינה מוגדרת ולכל היותר ניתן לדבר על ריגשות מוגחתת.

(MIC = ריכוך מינימלי מעכ卜; MCB = הריכוך שהוגה לעלה מ-99.9% מהמיוקה – אורוגניזמים מבבחן מעבדה).

חיטוי משאיות וכלי רכב

משאיות תעירות, משאיות להובלת אפרוחים/עופות מהוות מקור פוטנציאלי להעברת מוחלי מוחלה לחוות הוללים. מומלץ לשימוש בשטיפה בלבד בגובה (1500–2000 cm) וחומר חיטוי מתאים ולא קוורזיבים (דוגמאות לחומר מתאים: אכונינים רבוני או גלוטראלדהייד).

אין לשימוש בפונלים (שארתיות סביבתית), פראקסידיים או תכשירים על בסיס כלור (קוורזיבים).



כיצד יש להתמודד עם הנווא?

מיד עם שיווק העופות מהלו, יש לאיור "רצעת חשיפה" של רפד (חשיפת רצפת הלול), בסיס שרוכבו כמטר – מטר וחצי בצדדים לקירות המבנה. לאחר חשיפת הרצפה בהיקפו המלא של המבנה, יש לבצע ריסוס של הרצפה ודו-פין המבנה בתכשיר גלופריד במילוי המכומלץ. במועד ביצוע החיטוי של המבנה, יש לבצע ריסוס בגלופריד בהיקף המבנה החיצוני (שלדים ודופן "תחתונה"). מומלץ לבצע גם חיטוי פנימי של קירות המבנה בקטורת לדבדיר את החיטויות החוץ-ית מההדרה לתוך המבנה. ניתן להשתמש גם בפרטוחול 25 אבקה ולפזר סבב קירות המבנה (נדרש ראשון מדבר).

תכשירים מעכבי התפתחות של פרוקרי ונגלים – IGR (Insect Growth Regulators) – IGR'ו הינם תכשירים המועובים בברקוט התפתחות מחוזר של חרקים וככלא משמשים במערכת והחברה שלהם.

מחוזר החיים של חרקים, אין אחד לגבי המינים השונים, אך באופן כללי ניתן לתאר אותו כמעבר בין שלבים שונים.

בוגר ▶ ביצים ▶ זחל ▶ גולם ▶ בוגר

למרות השימוש הנרחב בחומר הדבירה החרקים נוטרו מהמתחרים העיקריים על מזונו של האדם. פגיעה ביבטים דחופה את המחבר לפיתוח תכשירים שיגיבו את יכולת השיטה והבקשה על התפתחותם והתרבותם של החרקים. לא רק תכשירים שיקטלו את החרק, אלא תכשירים שייפגעו בשלבי בניין בתפתחותם השימוש בחומר הדבירה לא סלקטיביים, יוצרים פגעה סביבתית מסווגת, בנוסף לתהיליכם של התפתחותםעמיות המכביות חיפוי והרחבת פתרונות אפשריים.

על בסיס אופן הפעולה של תכשירי ה-IGR הם מסווגים לקבוצות שונות. המיעורות בתהיליכם ביוכימיים ופיזיולוגיים של החרק מושכנת ופועלת בשלבים שונים.

- על בסיס אופן הפעולה מסווגים את תכשירי ה- IGR ל- 3 קבוצות עיקריות:
1. מדמי הורמון הגדילה (Juvenoids).
 2. אגוניסטים של ה-Ecdysone (הורמון המופרש בתקופות שונות בשלב הזחל).
 3. מעכבי סינתיזת הקיטין (הקיוטין מהווה את השילד החיצוני של החרק).

מדמה הורמון הגדילה – תכשירים אלה מעכבים את מחוזר החיים של החרק ברמת הזחל או הביצה. תכשירים אלה הם חסרי פעילות כלשהי כנגד הבוגר וכן פעילותו העיקריים היא בישום הסבטי, שם נמצאים הביצים והזחלים. בשל אופי פעילותם לתכשירים אלה אין אפקט "Knock Down" – ככלمر לא ניתן להבחין בفعاليתו בטוחה המדי. דוגמאות לתכשירים מנקבצה זו:

- Methoprene – רגש לקרני UV.
Pyriproxyfen – מצוי במגוון תכשירים לחיות מחמד.
Fenoxycarb – עמיד בפני קרני UV.

מעכבי יצור הקיטין – תכשירים המעכבים את יצור הקיטין. השילד החיצוני של החרק.

דוגמאות לתכשירים: סירוקל, נפורהקס. מכילם: Cyromazine.

תכשירים אלה אינם קוטלים את החרק הבוגר. Diflubenzuron לדוגמה: דיגליון/dimilin. תכשירים אלה ייעלים במינים ייחודיים נמוכים, כאשר בד"כ הם חסרי השפעה על בני אדם ובבעלי חיים אחרים, יחד עם זאת, הם אינם ספציפיים, היינו והם פועלם על פרוקרי ונגלים אחרים. במקרים מסוימים פועלתו קטילה ישירה, תכשירים אלה, מתרבים בתהיליכם נורמליים בתפתחות פרוקרי הרגליים, התערבותם זו גורמת למוות החרק טרם הגיעו לשלב הבוגר.

כן קורא שקיימות התאמאה גבוהה בין מחוזר החיים של החיפושים לארכו של מדרג תרגולות פיטום והתקאה זו אחראית להתקפות מהירה של החיפושים והגעה למפסדים ובוגרים ביותר תוך מספר מדרגים. החיפושים דורשת מזון עשיר בחלבון, אותו הם מוצאים ברכד ובפגרם. השימוש ברפד עשוי ליזבב עלול להוות מקור הפצה של החיפושים לארכום אחרים. הנגיעות בלולים עלולות לגרום במרקם מסוים למלינוי חיפושים לבנייה הנגיעה בולטים עלולות להיגע במרקם מסוים למילוי חיפושים לבנייה או לעשות אלפי חיפושים למ"ר בשלביה השונים.



מקור להעברת מחלות: Alphitobius diaperinus, מהו הוא מקור סיכון גבוה בהיבטים של בטיחות ביולוגית. החיפושים נאכלות ע"י הצעות בלול וכונשים של מוחלי מחלה שונים הם יכולים לאגור את המחולל ממדגר למדגר ולהוות מקור הדבקה משכמוני להתקאה.

סלאטונה, קמפולובקטה, פסאודהטונ, סטאילוקוקס, א. קלוי, נגפי מרחק, דלקת ברוסה מדבקת, שפעת עופות, ניוקסל, רותה-ירוט, טפילי קווקציגה (Eimeria) ותולעי מעיים, אלה הם רק חלק ממוחלי מחלה בולטים בענף הול הנישאים ומועברים ע"י החיפושים הנגעים אליהם. Alphitobius diaperinus

נק' לבנה הלול: אחד הנזקים הבולטים הנראים באופן ברור לעיניו של הלולם הם הנזקים שנגרמו החיפושים לבנייה הלול. ברוב הלולים בישראל קיים ביחס בקירות או בגגות המבנה. הבידוד הנועד להתמודד עם הטמפרטורות החירוגות בקיץ ולשמור את הטמפרטורה במבנים המהווים בעיתות החורף. ביחס המבנה נעשו באמצעות חומר בדוד שונים – Polystyrene, Polyurethane – ועוד. הפוליאורית הוא מהנפוץ בחומר הבידוד לארץ והוא מועדף לנזקי החיפושים (זחלים) החופרות תעלות בחומר הבידוד.



הפרשות צואתיות (גלאים)
12 מ"מ בעל קצוות מחודדים



הפרשות צואתיות (גלאים)
18 מ"מ בעל קצוות קרים



קופסת האכלה המכילה
פטיש בליק



חשיבותם של נברנים במשק היא בהיבט כלכלי, יישור וביטחוני של בריאות הצבור בהתייחס לעופות או הביצים המיוצרים בו. בד"כ המגדל אינן מודעת להיקף הבעה. הנברנים הם חיוט לילה הנוהגים לנוע במקומות שאדם פחות נגיש אליהם. בד"כ בכלל מגבלות הראייה שליהם הם נוהגים לנוע בכוחם לקירות. הנברנים יודיעים בפוריותם (טבלה 4).

5 - נברנים - נתונים ביולוגיים

חולדות	עכברים	
150-600 גר' (נולדה: 30-15 מטר)	80-300 גר'	משקל גוף
6 שבועות (12-5 חודשים)	6-3 מטר.	סיבתת ה"בית" – חן
4-3 חודשים (ממוצע 9 ימים)	10-5 (ממוצע 6)	ברחות מינית
25-21 ימים	20 ימים	מספר גורים בהמלטה
7-6 ימים	8 ימים	משך הרוון
פוריות גבואה יתרה יתר באביב ובסתוי	כל השנה	מענותות ברביה
קינון בד"כ מרוחקים	3-10 מטר (קינון בקרבת המזון)	קינון
18 מ"מ קצויות קרים	12 מ"מ בעל קצויות מחודדים	הפרשות צואתיות (גלאים)

הטיפול בחומרי הדברה מוטה רק למבדירים מוסמכים ונדרשת הידיעה והמודעות לסקנה שבחומרים אלה, בהיבטים של בטיחות העובד, בעלי חיים ואיכות הסביבה. קיימת חשיבות רבה בקיום מערכת הדברת נברנים קבועה, מנוטרת ומימונת במשק העופות בכלל ובמשקי הרבייה וההטלה בפרט.

האמצעים להטמודדות נברנים נחלקים ל:

- **אמצעים לא-כימיים** – מלכודות, חתלים (לא מומלץ, מהסיבה שהם עצם יכולים להיות מאגר צהה או אחר של גורמי מחלה).

• **אמצעים כימיים** – פרטונות או אמצעי ערפל (פומיגציה). כל החומרים השיכים לקבוצה זו רעלים ברמה זו או אחרת לעופות, בעלי חיים ובני אדם. אך, נדרשת זהירות רבה בשימוש בחומרים אלה והקפדה על הוראות יצין התכשיר בשימוש. פרטונות יש להניח בקופסאות האכלה מטאימות המכונאות גישה לילדיים, חיוט בר ובבעלי חיים אחרים.

אופן הפעולה של התכשיר תלוי במוצר עצמו. יש תכשירים הגורמים למוות מהו (תוך 1-4 שעות) ויש כאלה הגורמים למוות לאחר 7-10 ימים מאכילה. הצבת פתינויו, יכולה להיעשות במחלה הגידול, אך מומלצת בעיקר מיד לאחר הוצאה העופות מהחווה והוצאת התערובת מהכלים (חשוב להקפיד על קר שליא יהו מקורות מזוין אחרים בחוות, כגון: ספר תעובה, ביצים שבורות ופגרי עופות). פעולה זו תמשוך את הנברנים לפתינויו.

4 - יתרונות וחסרונות של תכשירי IGR

תחרונות	חסרונות
פעיל ברכיזדים נמוכים	תכשירים מסויימים, מאריכים את חי' הזחל
מתפרקים במהירות בסביבה	יעלים רק נגד שלבים ספציפיים במחזור חי' החرك
בטוחים לבני חיים אחרים (מלבד פרוקי וגליליים)	חלק מהתכשירים אינם יציבים בקרינת אור שירה
טוווח פעילות נרחב מול מגוון חרקים	נדיפות גבואה, החשיפה הטיפולית חייטת להוות אהכה, היotta ומועד הפעולה מוגזק, כדי להשיג תוצאה טובת, כלל האוכלוסייה חי' להוחש לתכשיר בתגובה הרלוונטי
בד"כ אין התפתחות עמידות	
נוחים לפומולציה (שילוב עם תכשירים אחרים)	חזרים מסויימים שפותחו עמידות לתקוטלי חרקים, הרואו עמידות צולבת גם לתוכשרי IGR (הופעה קיימת אך מצומצמת)
פעילות סינרגיסטית עם תכשירים קוטלי חרקים	
לטמפרטורה אין השלכות מהותיות על פעילות החומר	

קייםים תכשירים המשלבים שני חומרים, האחד הקוטל מיידית את הטפיו והآخر IGR, מתוך מטרה להשיג אפקט כולל בטיפול אחד.



דברת נברנים – יש לשוטה ע"י מדברים מוסמכים. חומריו ההדרה הינם חומרים רעלים ומוסכנים ביוטר והuisוק בהם מוטר לפני חוק, למבדרים בלבד. חולדות ועכברים, מלבד היותם מעבירי מחלות, גורמים למצקים למערכות וצד המציגים בולטים (צינורות מים, כבלי חשמל, חומר בידוד במבנים, קרפטוני ביצים ועוד). סלמנונה אנטריטיס, היא אחד מגורמי המחלת הבועיתיים ביוטר המועברים ע"י חולדות ועכברים במשק העופות. חידזק הסלמנונה אנטריטיס, יכול להתרבות בחולדות ובפרשי אחד של עבריר יכולם להמצא כ-4 מיליון חידזקם. מספר זה של חידזקם די בו כדי להדביק מטילה אחת.

עכברים נהוגם לשומר על אזור מחיה מוגבל יחסית ואינם נעים למרוחקים אחורים כך שאוכלו יותר עכברים נגעה, השוכנת במשק עופות, יכולה להוות מאגר של חידזק סלמנונה לאורך זמן. לעומת העכברים, חולדות נהוגות לעבור מרחוקים גדולים ולהוות מקור הפצה של גורמי מחלות אחד למשנהו.

צריכת המזון של עכברים וחולדות היא בממוצע 1.2 ק"ג-12 ק"ג בשנה, בהתאם. מכאן, שאוכלוסייה קטנה של נברנים (400-400 עכברים או 40 חולדות) תצרוך 400 ק"ג תערובת בשנה. צריכת המזון יכולה להגיע לפי 10-20 במרקם בהם נגיעות הנברנים גבוהה. חולדות שותות מים מדי יום לעומת עכברים היכלים לשוד מספר מים ללא מים. זיהום התערובת בשתן והפרשות עלול לגרום לביעויות טעימות (Palatability) של המזון. טרפ' של אפרחים ונסיכות של עופות בוגרים יכול להתבצע ע"י חולדות.

מי חמצן – פעילות טובה ביוטר נגד חיידקים. חסר השפעה נגד נבגי חיידקים ואינו משפיע על חומציות המים. פעילותו מושגת בשל היוטו חומר מומלץ חזק; החומר המסחרי המצוי, קיים בריכוז של 3.5%. התכשיר אינו יציב ברכיבים נטולים. ריכוז מומלץ למי השיטה: 0.025% (כדי לקבל ריכוז זה, יש לדל את התמיסה המסחרית ולהביאה לריכוז של 3.5%. זאת ניתן לבצע ע"י הוספת 9 ליטר מים לכל 1 ליטר תמיסת מי חמצן בריכוז של 3.5%. מהתמיסה בריכוז של 3.5%, יש להוסיף 1 ליטר לכל 140 ליטר מים). יש להזכיר תמיישה טירה מיידי יום.

סינרגיזם בין מי חמצן וחומצית אורגנית – לשילוב זה פעילות סינרגיסטית בנקיי וחיטוי מערכות המים (לדוגמה: שילוב בין חומצה ציטרית למי חמצן).

6 - חומרי נקיי וחיטוי למערכות מים

הערות	ריכוד סופי	ניהול	חומר
חיטוי	0.02%	עם עופות: 4 ליטר ל-1.000 ליטר מים	חומצה אצטית 5% (חומץ)
	0.04%	לא עופות: 8 ליטר ל-1.000 ליטר מים	
נקיי מומלץ לאחר טיפול בטטריצילינים (לדוגמה: אוקסיג'יל)	0.04%	עם עופות: 400 גראם ל-1.000 ליטר מים	חומצה ציטרית (חומצת הדרים)
	0.17%	לא עופות: 1.700 גראם ל-1.000 ליטר מים	
חיטוי	4-2 חל"מ	כלור	
נקיי מומלץ לאחר טיפול בתכשירי סולפא (לדוגמה: למטוקסין)	0.1%		אמוניה

מים קשיים: קשיות מים נובעת בעיקר מיוני סידן (Ca^{+2}), מגנזיום (Mg^{+2}) וברזל (Fe^{+2}) והוא נמדדת ע"י ריכוז יוני הסידן במים (מ"ג'/ליטר).

רכות של סידן בכנים מעל 100 מ"ג'/ליטר, מגדירות את המים כמים קשיים.



חומר נקיי: מטרתם להסיר משקעים סידן ובנגי, חילודה, אצות ולקשרו יוני סידן ומגנזיום. חומר הנקיי נחלקים באופן כללי לשתי קבוצות עיקריות:

1. חומרים חומצאים (= חומצת הדרים). תכשירים אלה, עשויים להפחית התפתחות חיידקים, שאינם מתפתחים ב-ה-ה נמור מ-5.5.

2. חומרים בסיסיים – לדוגמה, אמונייה.

השימוש בחומרים דוגמת חומצת הדרים (= חומצת ציטרית), מוקובלם לנקיי מערכות המכילים לפני הכנסת להקה, במשר הגידול, במקביל לטיפולים תרופתיים מסויימים ולפני מתן חיסון מפני השטיה (יש להפסיק מתן החומר 48-72 שעות לפני מתן התרכיב מפני השטיה). לחומציות אורגניות יתרון נוסף: הן מורידות את ה-ה והסבירה החומצית מהוות סביבה "עינית" למיקרואורגניזמים. בנוסף הם מאיימים את מעבר המזון במערכת העיכול, דבר המעודד ספיגה עיליה יותר של מרכיבי המזון והפחיתה של שלשלות.

השימוש בחומרי נקיי חשוב במיוחד במקרים של מתקומות כתיפות.

במערכות מסווג זה, עשויות להווצר סתימות, ללא שהלול יבחן (במרקם בגין מצורפת צלוחית/מגש לטיפנית ניתן לנטר בנכקל תקלה מסווג זה, אחרת היא עלולה להעלם מעין הלול), כשההתוצאה הסופית היא רידה במספר הטיפנות הפעילות).

חומר חיטוי: פרואקסידים (מי חמצן), תרכובות כלור ועוד. ל-ה-ה חומצני, השפעה גדולה מאוד על הפעילות הביליארית במים, עקב ריסון עיכוב פעילות האנזימים. החידקים, בחלוקת, מסוגלים עם זאת להתקיים בתנאי חומציות. לרוב החידקים ה-ה אופטימלי לצורך התפתחותם הוא 7, כאשר בתחום 8.5-6.5, השינויים בההתפתחותם הם קטנים ביותר. קצב ההתרבות יורם באופן משמעותי מתחילה ל-6.5-6.5 ה-ה וכעד 8.5 ה-ה. רק חידקים בודדים שורדים ב-ה-ה נמור מ-4 או גובה מ-9.5, זאת בגלל הפגעה בחלבונים. האוצאות יכולות להתקיים גם בסביבה בסיסית.

הפטורות מתקימות טוב יותר ב-6 ה-ה ופעילותן מורשת ב-7-8 ה-ה, אך הן יכולות להתפתח גם ב-ה-ה נמור (4.5).

גופרת נחשות מוחמצת – מומלץ לנקיי וחיטוי מערכות מים מוצאות ופטורות.

כלורינציה של מי השטיה – לכלור פעילות טובה נגד חיידקים גראם-חויבים וגראם-שליליים, אך פעילותו נגד נגיפים ובגדי חיידקים ירודה במיוחד במקרים של חומר אורגני. בנוסף, יכולת החדרה של הכלור נמוכה, כך שבនוכחות חומר אורגני ובולוגר רב, עילוות גבוהה.

מדוע מומלץ להוסיף כלור למי השטיה, למרות שלמי השטיה מוסיפים בד"כ הכלור יידר בחרבת מקוחות?

הסיבה להוספה הכלור למערכות המים בלולים נעוצה בכך שבחalker מהמרקם רמת הכלור המגיעה למערכות המים בלולים נמוכה ובנוסף קיימים חידקים (לדוגמה: פסאודומונס) אשר פיתחו עמידות לממותות נמוכות של הכלור רמות גבוהות יותר ונדרשות לצור חיטוי. רמת הכלור קבועה למערכות המים תצמצם את היוצרות הביו-פלימ בעקבות המים.

לכלו אין יכולת ניקוי, הכלור אינו מנקה את מערכות המים וזכין המכג הנדרש לביצוע פעילותו גבוהה יחסית (כ-20 דקות מגע – תליי בטמפרטורת המים, ה-ה וסוג הפתוגן). היות והוא בסיסי בטבעו, הכלור גורם להעלאת ה-ה-ה, דבר המעודד בפני עצמו תרבות חיידקים. בנוסף, הכלור משנה את טעם וריח המים, דבר העולל להשפיע על שיעור צריכה המים ע"י התופעות.



בטיחות

רב חומרי החיטוי המציגים בשימוש בענף העופות, רעלים / או מסוכנים בעיקר בצוותם המהרכזת, חובה להנוג בתקנורם השונים, על פי כללי הבטיחות הנדרשים, כגון: כפפות, בגדים מגן, מסכות עם מסננים מתאימים ועוד.

تحقיקה

רשימת תכשיטי החיטוי הרשומים ומואישרים ע"י השירותים הוווטרינריים מתחפרסמת מיד' שנה ע"י משרד החקלאות.

כל חומר החיטוי חייב לשאת מס' רישום של השירותים הוווטרינריים או של המשרד לאיכות הסביבה. חומר הדבירה נשאים רישום של השירותים הוווטרינריים או של המשרד לאיכות הסביבה.



יכן יש לדגום מים לבדיקה בקטריאולוגית?

ביסטר שגרתי של רמת החידוקים וכי השתייה מקנה מידע חשוב לגבי איכות מי השתייה של העופות. דגימות מים נבדקות למקורות קוליפוריים, ספירה כללית או לגבי פתוגנים ספציפיים. הדגימה צריכה להיעשות באופן נכון, שיבטיות דגימה מייצגת של מי השתייה. ההמלצת הבסיסית הינה לבצע בדיקה לאיכות לקטואלית של מי השתייה פעמי ברבען.

נקודות דיגום – לפני ואחריו כל מערכת טיפול למיים (דוגמה, מסננים), אחרי מיכל המים, בכניסה לקו הטיפניות/שquitות, כולל מהטיפניות/shquitות ומסוף הקון.

- כל האיסוף חייב להיות סטורי.
 - למים המיכלים כלור יש להוציאו מ鬱טול כלור לפני הדיגום.
 - בנקודות הדיגום של תחת למים לזמן 2-3 דקות לפני ביצוע הדיגום עצמו.
 - הדגימה חייבת להגע למעבדה תוך שעה, אחרת יש לשמור את המים בטמפרטורה של פחות מ-10°C.
- דגימה חיובית להגעה למעבדה תוך 24 שעות מהדיגום (מומלץ פחות מ-6 שעות).



מתקן לטבילה נעליים

גורמים המשפיעים על יצילות החיטוי

1. פעולות חיטוי צובה – דטרגנטיות (כמות חומר אורגני בסביבה).
2. בחירת חומר חיטוי מתאים.
3. ריכוך וישראל נכון של חומר החיטוי.
4. זמן מגע מתאים.
5. טכניומורה שבבית.
6. לחות יחסית.
7. איכות המים.
8. סוג ובנה המשטח המיועד לחיטוי.

ביקוי וחיטוי מבנה הלול וסיבתו, מהווים דבר חשוב, אך ממשק טוב, תוכנית חיסכוני מתאימה והקפדה על בטיחות ביולוגית ("Biosecurity") משלימים את הדרישות הבסיסיות בדרך להצלחה מקצועית.

מתקנים לטבילה נעליים

טבילה נעליים בכניסה לבניין, מיועדת לחיטה נעליים, המשמשות כמעביר משמעויות של גורמי מחללה ממקום למקום. אגני טבילה הינם בד"כ גיגיות המכילות חומר חיטוי אך קיימים גם מושתדי דריכה מיוחדים המיעדים למטרה זו. בשום אופן לא מומלץ להכנס למבנה לטבילה ספוג או חומר דומה, היהת והספוג מהווה משטח מיוחד לצבירת חומר אורגני וקרקע לצמיחת גורמים פתוגניים שונים. במרקחה של גיגית טבילה, מומלץ להשתמש בගיאת בעלת מכסה שתשתמר על חומר החיטוי מפני גשם, לכלוך וקרינת שמש ישירה.

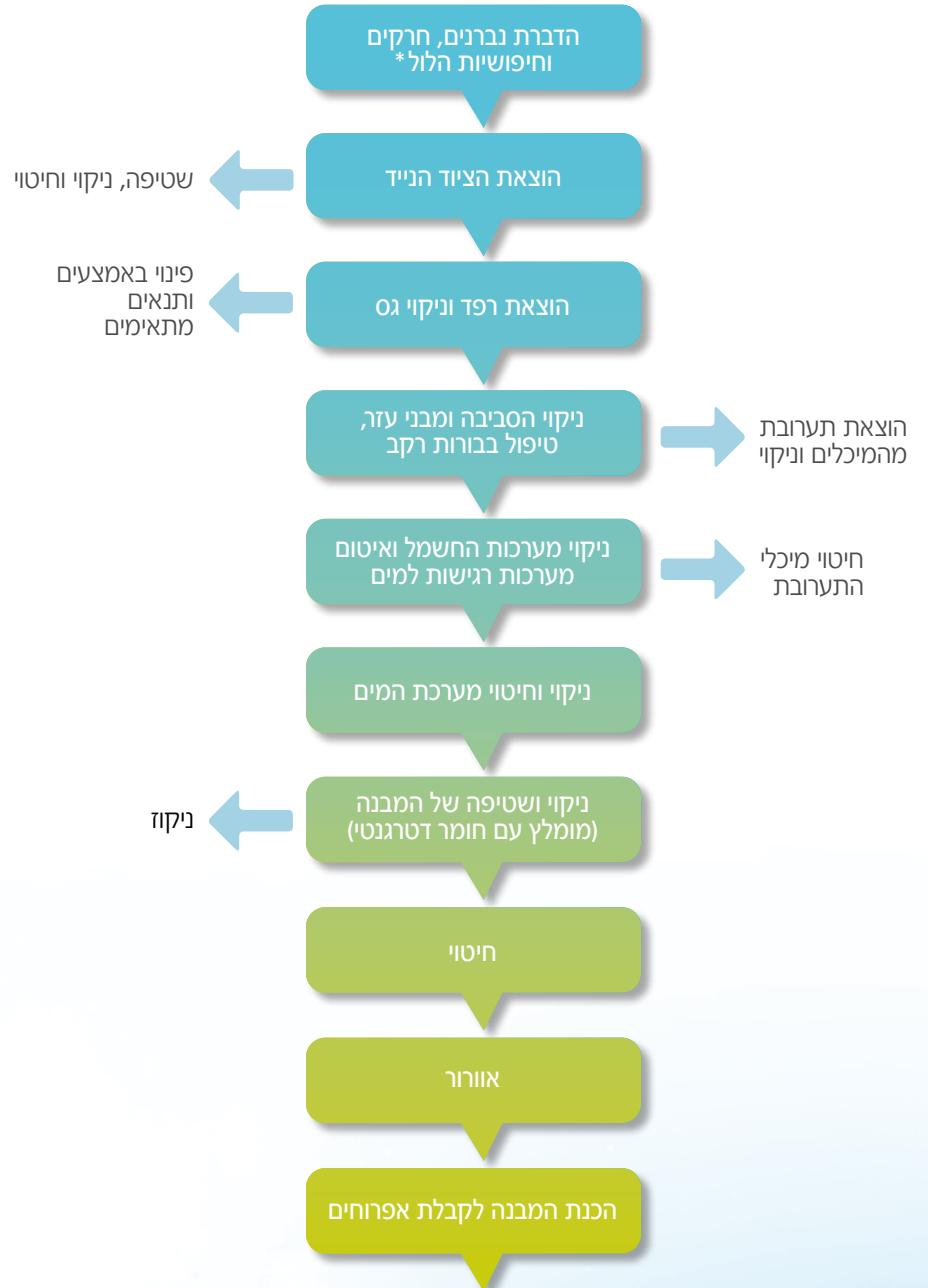
יש לטבול נעליים נקיות (מומלץ מגפיים או נעליים שאין סופגות מים – סוליות נעליים לא מחורצות או בעלות בליטות שונות), היוות וסוליות אלו אסונות חומר אורגני רב) למשך דקה לפחות ולעומק של לפחות 15 ס"מ. האמצעי המומלץ לחיטוי נעליים הינו מכל ריסוס שבבקשו מרשתת. חומר חיטוי המתאים למטרת זו יינט פנולים (פנולווט) או פראקסידים (גלאוקסיד, וירקון). תדירות הhalbת חומר החיטוי תלוי במספר העובדים המשתמשים במתקני הטבילה ובכמות החומר המזהם את האגנים (מיידי 1-3 ימים).



שלטים לסיטון חומרים מסוכנים על פי האו"ם, הנהוגים בשימוש בארץ



תרשים זרימה - נקי וחייטי מבci לול



* פעולות ההדבורה של חרקים וחיפושים הלוול ניתנים לבצע בצדוד לחיטוי. (ראה הסבר)



• **ברודיטופ וקס בלוק**

פטוון מוקן בצורת בלוק,
להדבורה חולדות ועכבר
מצוי.



• **ברודיטופ פסטה
لتברואה**

פטוון מוקן להדבורה
חולדות ועכבר.



• **פרמתול 20**

להדבורה זבובים, יתושים
ושאר מעופפים בגרים.



• **סירוקל**

מונומת גידלה של חרקים
(RGI), מס'יע בהתקנודדות
באחוריהם נגעים בזכבים.
מיועד לישום במשק
החקלאי.



• **גולופריד**

תכשיר המ מיועד להדבורה
שחרור הזבל.



חברת ביואק, מאפשרת לך בחירה מקצועית, בהתאם לצרכים
מתוך מגוון תכשירים המיוצרים ומשווקים על דקה.

• **קלינדרו**

אנילקונזול שיר לקבצת
האמינויזולים. לקבוצה זו
משתייכים תכשירים בעלי
פעילות אנטיפטריתית.



• **כלורייגל ז'**

כלורייגל שיר לקבצת
חומרה חיטוי על בסיס
כלו. אופן פעלולות
מבוסס על שניי
חידיות דופן התא של
המיקורוארגנדים גרים
הרס אטומים חוניים
למערכתו. הכלוון הוא
בעל מטען שלילי וכזה
הוא מוחמצן קשרים
חלוניים וגורם לדנטורציה
של חלבוניים.



• **gal פלוס**

תכשיר דטרוגנטי לניקוי
מבנה וציצ. המכלי
תרכובות כימיות הפעולות
על השכבות השטניות
המונחות על חלקיין
הכלון.



• **אקו-ג'**

תכשיר נקי אלקלאי.

• **גלספט 10/50**

תכשיר חיטוי מרוכד
המכיל תערובת של (4)
מספר תרכובות (4)
אמוניום ובעובי המגדיל
את טווח קטילת חידקים,
פטוגנים, וירוסים, אצות,
עובי ופטריות.



• **פומגרי AH**

לחיטוי מבנים ריקים, ציוד,
מכלי תעובה ומדגריות
נכגד זיהומיים פטריטיים
וחידקיים.

המחלקה החקלאית

מנהל המחלקה: נתן מיטל
משרדיה המחלקה: אלה,
טל': 04-6266772 (שלוחה 119), פקס: 04-6100459

