

מניעה וטיפול במחלות בדגי נוי

ד"ר גל הרצוג

סניפירים- חוות גידול דגי נוי, גני טל. 08-9957774 Snapirimfarm@gmail.com

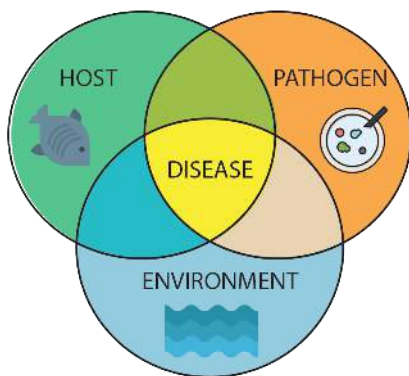
הוגש לפרסום: 06/07/2019

הקדמה

החיסון תהיה חלשה יותר והוא יוכל לשגשג בגוף המאכסן. באנלוגיה לעולם הדגים, ניתן לראות את כלל הדגים באקווריום, כחולים פוטנציאלים. דגי הנוי שלנו שוחים, כאשר עליהם ובגופם שלל טפילים הממתינים לשעת כושר, בה מערכת החיסון תחלש והם יוכלו לתקוף את הדגים ולשגשג.

אם כן, מקובל לחשוב כי מחלות בכלל ובדגים בפרט, מתקיימות ע"י אינטראקציה של שלושה גורמים: קיום של פתוגן (גורם מחלה); מאכסן (הוא הדג) עליו או בתוכו יחיה הפתוגן; ותנאי סביבה המאפשרים קיום מחלה ומתבטאים, בד"כ, במצב עקה המחלישה את מערכת החיסון של המאכסן (תמונה 1).

מעניין לציין כי אבולוציונית, דווקא פתוגנים (גורמי מחלה), אשר חיים עם המאכסן, ואינם גורמים למותו, הם דווקא ה'מוצלחים יותר' בהיבט ההישרדותי. אלה הקטלניים עבור המאכסן, צפויים כמובן להתפשט דווקא פחות.



תמונה 1: מחלות דגים נוצרות כאשר ישנה אינטראקציה בין שלושה גורמים: פתוגן, מאכסן ותנאי סביבה מאפשרים

גורמים להתפרצות מחלות

בגוף הדג ומחוצה לו, מתחוללים כל העת תהליכים של תקיפה והגנה- מלחמה של ממש, בה גורמי מחלה שונים תוקפים את הגוף ומערכת החיסון מגנה עליו ומסלקת פולשים.

מחלות בדגי הנוי הן נושא המעסיק כל חובב דגים.

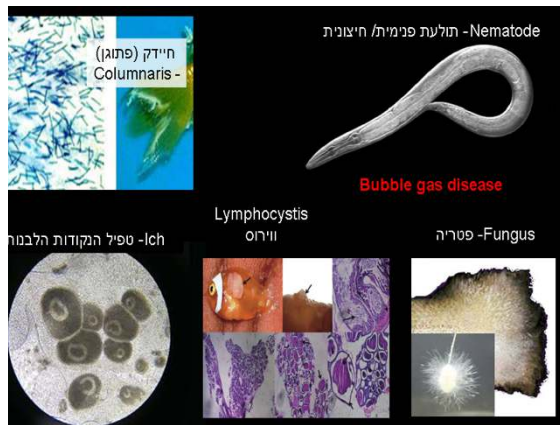
אומנם חובבים ותיקים, הרוכשים את הדגים במקומות קבועים ומסודרים, צפויים להיתקל במחלות באופן נדיר בלבד, אך חשוב לשים בידי כולם סט כלים זמין ונגיש לבעיות, אם וכאשר יתעוררו.

במאמר הזה, ננסה, ולו במעט, לסווג המחלות הנפוצות לקטגוריות, על מנת שנוכל למצוא את דרכנו בסבך המידע הזמין באינטרנט. באופן כללי נאמר, שעבור בעיות דומות, סוג הטיפול יהיה דומה ולכן חשוב ביותר לזהות מהו הגורם למחלה בדג. נסיים את דברי הפתיחה במסר החשוב ביותר: שמירה על דגים בריאים, נובע בראש ובראשונה משמירה קפדנית על ערכי מים תקינים ותוך כך על אקווריום נקי ([לקריאה על ערכי המים הדרושים](#)). שימוש בטיפולים ותרופות חייב להתבצע תוך שימת יתר תשומת לב בדיוק רב, רק כאשר אין ברירה. רוב התרופות הן חומרים קטלנים, כאשר ניתנות בריכוזים/ במועד/ או לדגים שאינם יכולים להתמודד איתם. יש לזהות בבירור את סוג המחלה ולהבין היטב את אופן הטיפול. נזכיר שוב כי האחריות הא עליכם החובבים ומדובר בחיות האהובות עליכם, חיטבו פעמים ושלוש לפני הענקת טיפולים לדגים.

מתי תתרחש מחלה בדגי הנוי?

על מנת להבין את העיקרון הבסיסי בהתפרצות מחלות, נפנה דווקא לבני האדם. כולנו מכירים את נגיף ההרפס סימפלקס (שלבקת). זהו למעשה נגיף הגורם לשלפוחיות על העור או בריריות, בעיקר באזור השפתיים, העפעפיים או אברי המין. למעשה, הנגיף שוכן במצב 'רדום' אצל כ- 85% מהאוכלוסייה. אם כן, מדוע איננו רואים את מרבית האנשים ברחוב כאשר לצד שפתיהם ישנה שלפוחית האופיינית להרפס?! זאת כיוון, שהנגיף ממתין ל 'שעת כושר' בה הגוף ימצא בעקה כזאת או אחרת, אז מערכת

ניתן לסווג את המחלות הנפוצות בדגים, ע"פ מספר מאפיינים. כאן בחרנו לעשות זאת, ע"פ גורם המחלה, זאת כיוון שלרוב, עבור גורם מחלה דומה, נבצע טיפול דומה. כך, גם כאשר גורם המחלה מזוהה כפטרייה למשל, החובב אינו מחויב לזהות את סוג הפטרייה הספציפית, על מנת לטפל ביעילות כנגדה. אם כן, לרוב, מחלות בדגים יגרמו ע"י אחד מהבאים: חיידקים; תולעים; וירוסים; פטריות וטפילים.



תמונה 3: גורמים נפוצים ליצירת מחלות בדגים: חיידקים (פיתון); תולעים פנימיות/ חיצוניות; וירוסים (נגיפים); פטריות וטפילים.

מחלות הנגרמות כתוצאה מתקיפת חיידקים והטיפול בהן

חיידקים (בקטריה) חיים ע"ג ובתוך הדג באופן טבעי. בתחביב, אנו נוטים לסווג את החיידקים באופן סובייקטיבי כ'חיוביים' (דהיינו, מסייעים לדג ובמקרים אחרים מסייעים למערכת הסינון באקווריום) או כ'שליליים' (גורמי מחלות = פתוגנים) (תמונה 4). חיידקים פרוביוטים למשל, כמו חיידקי הפלורה הטבעית, חיוביים מאוד בענייננו. הם חיים למשל, במעי ועל גבי עור הדג ומספקים הגנה במספר אופנים: 1. מחזקים פעילות של גורמים במערכת החיסון (בעיקר לימפוציטים ומאקרופאגים); 2. תופסים מקום פיזי ע"ג אזורים חשופים ולכן מקשים על היצמדות של חיידקים פתוגנים לאזורים הללו (תחרות על מקום וחומרי הזנה); 3. לעיתים משחררים חומרים דמויי אנטיביוטיקה וחומרים מעכבי גדילה. התפתחות של חיידקים פתוגנים, נובעת כמעט תמיד מערכי מים לא תקינים והצטברות רפש במיכל. פתוגנים מתמקמים בעיקר ע"ג הדג

בשל כך, עלינו להקפיד בראש ובראשונה על הכנסת דגים בריאים ככל הניתן למערכת שלנו. דג מוחלש, אשר לא עבר בידוד, צפוי להדביק בקלות את המיכל כולו. בהמשך, נעשה כל שביכולתנו, לשמור על מערכת חיסון חזקה וחיוני ככל הניתן, זאת באמצעות: 1. הפחתת העקה (סטרס) בשלב קליטת הדגים; 2. שמירת תנאי המחיה המותאמים לדגים שלנו (מזון- גודל וכמות, התאמת גודל המיכל, זרימת המים, טמפרטורה, ריבוי חמצן ושמירה על ערכי המים). עוד נשים לב כי אוכלוסיית הדגים במיכל אכן יוצרת הרמוניה ואין פגיעות תכופות של דגים בשכניהם למיכל. הוצאה ובידוד של דגים חולים או מתים, גם הם תנאי בסיסי לשמירת בריאות הדגים.

כיצד נוהה מחלות בדגים?

התבוננות קבועה באקווריום וזיהוי תנועות חריגה או שינוי בהרגלים, הם המפתח לזיהוי מוקדם של מחלות. התממהות בזיהוי או בטיפול, צפויים להחמיר את המחלה, לגרום להדבקת דגים נוספים ולהפחתה משמעותית בסיכוי להחלמה. חריגה בהרגלי האכילה ובתנועות של הדג, הם סמן מקדים להתפתחות מחלה. לכן, אנו ממליצים להתבונן בדגים בשעת האכילה. לחובבים הנעזרים במאכיל אוטומטי, חשוב, מדי פעם, לבצע גם האכלה ידנית של הדגים. מעבר להנאה הרבה שבכך, תוכלו לזהות בנקל אובדן תאבון או התבודדות המעידים, לא פעם, על תחילתה של מחלה. כתמים, דפורמציות, פציעה או צואה לבנה (או שקופה), הם לרוב תהליך מתקדם יותר של מחלה, הדורשים בידוד וטיפול מיידי.



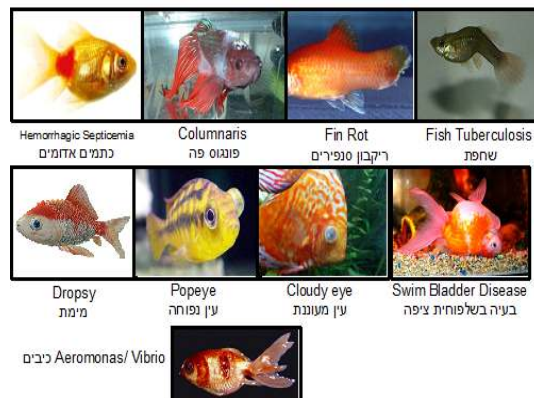
תמונה 2: סימני מחלה ע"ג טטרה נאון

סיווג מחלות בדגים ע"פ גורם המחלה

ומובילים ל: ריקבון/ פצעים פתוחים/ עננות/ כתמים ו/או שחיה לא נורמלית (שחפת).

הטיפול הראשוני בדג, כולל: הוצאת הדג החולה, בדיקת המים, שאיבת הרפס, ניקיון פילטרים והחלפת מים. טיפול ההמשך, כולל שימוש באנטיביוטיקה. לשמחתנו, חלק ניכר מהחיידקים ה-'חיוביים' (חיידקי הפלורה הטבעית והחיידקים המבצעים את הוצאת הרעלים ממי האקווריום), הינם חיידקים המוגדרים כ- Gram positive בעוד רב החיידקים הפתוגנים, מסווגים כ- Gram Negative. סיווג זה מתאר המצאות (Positive) או היעדרות (Negative) של דופן פוספוליפידית המגנה על החיידק. לכן, יש חשיבות גבוהה ביותר להשתמש באנטיביוטיקה הפוגעת באופן ספציפי בחיידקי ה- Gram Negative ולא באנטיביוטיות כלליות אשר עלולות לסכן הסינון והמיכל כולו.

בנוסף, שילוב של מלח בישול גם כטיפול ראשוני, או לאחר הטיפול באנטיביוטיקה, יכול לסייע מאוד כחומר חיטוי וכחומר המעודד את שיקום המוקוזה הטבעית המגנה על הדג, בהתאמה [\(למידע נוסף על שימוש מלח באקווריום\)](#).



תמונה 4: מגוון מחלות דגים נפוצות, הנגרמות ע"י חיידקים פתוגנים

מחלות הנובעות מטפילים והטיפול בהן

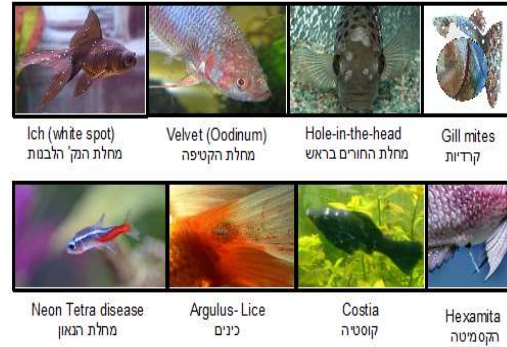
אנו מכנים קבוצה גדולה מאוד של יצורים חיים כ-'טפילים'. המשותף לכולם, בעולם האקוויטיקה, הוא שהם משתמשים בדג לצרכיהם, אך אינם מועילים לו בדבר. גודלם של הטפילים משתנה, אך פעמים רבות, ניתן לראות צברים שלהם ע"ג הדג, גם בעין בלתי מזוינת (למשל נקודות לבנות- תמונה 2).

דגים, אשר סובלים מהתפרצות טפילים חיצוניים, משנים את אופן תנועתם. לא אחת, הם מתגרדים ע"ג עצמים וחצץ, בניסיון נואש להסירם מגופם, עד לכדי פציעה.

מערכת העיכול של הדג, חשופה גם היא לתקיפה של טפילים, אך אלה מכונים על ידינו 'טפילים פנימיים'. טפיל פנימי, נפוץ ביותר, הוא ה- Hexamita (פרוטוזואה בעלת שישה שוטונים), התוקף את מערכת העיכול ומוביל לסימפטום של צואה לבנה או שקופה כתוצאה מפירוק רירית הקיבה (תמונה 5).

תרופות כנגד טפילים חיצוניים, פוגעות בד"כ, רק בשלבי התפתחות מסוימים של הטפיל. לכן, טיפול ראשוני כנגדם, כולל בד"כ העלאת הטמפרטורה באקווריום, במטרה לזרז את גלגול חייו של הטפיל. כמו ברוב המקרים, נעדיף לבודד את הדגים החולים במיכל נפרד אשר שמש לטיפול. התרופות בהם נשתמש, כוללות: חומרים המכילים נחושת (Cooper, Cooper- Amin, או חומרי חיטוי שונים Malchite Green, Methylen Blue, Formalin, potassium permanganate). שימוש במלח מקובל, אך יעיל הרבה פחות [\(לקריאה נוספת\)](#). נזכיר, כי שימוש בחומרי חיטוי, ובמיוחד אלה המבוססים על נחושת, דורש כיבוי של סנן ה-UV והוצאת פחם פעיל מהפילטר.

במקרה של טיפול בטפילים פנימיים, נהוג להשתמש בתרופה המכונה מטרוג'ל (Metronidazole). זהו חומר בעל טווח פעילות רחב במיוחד, הפוגע בבקטריה ובפרוטוזואה. כל זמן שהדג הפגוע אוכל, נעדיף להספיג את התרופה במזון ולהאכילו במזון תרופה יחיד, במשך 10 ימים לפחות. ישנם שלושה יתרונות משמעותיים במתן התרופה דרך המזון ולא במי המיכל: 1. שימוש בריכוזים נמוכים בהרבה של התרופה; 2. מזון מגיע ישירות לאתר המטרה של התרופה- הקיבה ומערכת העיכול, בעוד ספיחת התרופה ממי האקווריום אל מערכת העיכול, נמוכה ביותר; 3. כיוון שהחומר בעל השפעה רחבה על מגוון חיידקים וטפילים, מתן התרופה במים (רק במקרה שהדג החולה אינו אוכל), תפגע לא רק בגורמי המחלה, אלא גם בחיידקים ה-'חיוביים' המסייעים לתהליך הסינון באקווריום. לכן, זמן קצר לאחר מתן התרופה, מי המיכל יהפכו לעכורים, כתוצאה מתמותה מסיבית של חיידקים ותידרש החלפת מים קבועה.



תמונה 5: מגוון מחלות דגים נפוצות הנגרמות ע"י טפילים.

מחלות הנובעות מפטריות והטיפול בהן

פטריות אינן צמחים ואינן בעלי חיים, אלא ממלכה טקסונומית נפרדת. אלה יצורים אוקריוטים מתקדמים למדי, התוקפים בד"כ את הדג כמתקפה שניונית כתוצאה מפגיעה, פגיעה של טפיל או זיהום חיידקי. עלינו להבין כי הזנחה של פגיעה ראשונית, צפוי להוביל במהירות, גם לפגיעה פונגאלית (פטרייתית) ולכן אין להזניח טיפול בפצעים. פטריות המתקמות ע"ג גוף הדג, מאופיינות ביצירת משטחים דמויי צמר גפן בצבע לבן/ אפרפר ולכן קלות במיוחד לזיהוי.

במקרה של רביית דגים, ביצים אשר הוטלו בצפיפות, במיוחד באזורים עניים באיורור, או עשירים בלכלוך, צפויות להידבק בפטריות. טיפול בפטריות הוא קל יחסית ובדומה לטיפול בטפילים (ראה לעיל), מבוסס על שימוש בחומרים מבוססי נחושת או חומרי חיטוי אחרים. במקרה של ביצים אשר הוטלו, מומלץ ביותר להשתמש בחומרי חיטוי עוד לפני שרואים התפתחות פטרייתית.



תמונה 6: דוגמה לדג אשר הותקף ע"י פטריות.

מחלות הנובעות מוירוסים (נגיפים) והטיפול בהן

וירוס הוא טפיל בגודל מיקרוסקופי, אשר תלוי לחלוטין בתא חי מארח, כדי להתרבות. בשל כך, וירוס אינו נחשב ייצור חי, עד לכניסתו לתא המאכסן.

התפרצות ויראלית בדג, מאופיינת ביצירת גידולים, דמויי 'כרובית' או שלפוחיות, ע"ג הדג, אשר לרב אינם מובילים למוות (גידולים שפירים). התפרצויות שכאלה נפוצות מאוד בדגי קומט ושללירים למשל (תמונה 7).

במקרים אחרים, כדוגמת התפרצות של וירוס ה-Koi Herpes Virus (KHV), התפתחות ויראלית באזור הזימים והעיניים, צפויה להוביל למות הדג, בפרק זמן של 24-48 שעות. סיכוי התמותה גבוה במיוחד (80-100%) והוירוס מדבק ביותר. טעות רווחת היא, שימוש בחומרי חיטוי או אנטיביוטיקה לטיפול בפגיעה ויראלית. כיוון שהוירוס משתמש בתאי המאכסן עצמם לצורך תפקוד והתרבות, אין כל הגיון בשימוש בתרופות אלה. לצערנו, לא ניתן לרפא פגיעה ויראלית, אלא רק לחסן מראש כנגדה.



Nematodes (Roundworms)

נמטודות



Anchor Worm (Lernaea)
תולעת עוגנת



Gills/ skin Flukes-
תולעי זימים



Lymphocystis
לימפוציטיס



Koi herpes/ Carp pox
קוי הרפס / אבעם עות קרפיונים



Tumors
גידולים סרטניים/ שפירים

תמונה 7: גידולים הנובעים מהתפרצות ויראלית.

תמונה 8: מגוון מחלות דגים נפוצות הנגרמות ע"י תולעים חיצוניות או פנימיות.

בחירת אופן הטיפול בדגים חולים

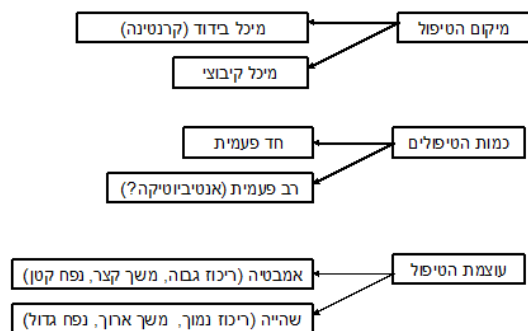
לפני שניגש לטפל בדגים חולים, מומלץ לתת את הדעת על שלוש שאלות מרכזיות: 1. מה יהיה מיקום הטיפול? 2. כמה טיפולים נבצע? ו-3. מה תהיה עוצמת הטיפול (תמונה 9)?

- מיקום הטיפול: במקרה של זיהוי המחלה בדג בודד, נעדיף לטפל בו במיכל בידוד (קרנטינה), כך נסכן פחות את יתרת הדגים ונשתמש בכמויות נמוכות בהרבה של תרופה. בנוסף, נוכל לעקוב אחר הדג החולה והשינויים אותם הוא עובר ביתר קלות. אין בכך, לצאת מכדי הנחה שדגים אחרים במיכל לא נפגעו ועלינו להמשיך ולעקוב גם אחריהם. במקרה שישנם מספר דגים שנפגעו, נבחר לטפל במיכל הקיבוצי כולו.
- כמות הטיפול: במקרים מסוימים נבחר לטפל בדג בטיפול אחד אגרסיבי, בתרופה בריכוז גבוה (אמבטיה), אך לרב נעדיף להשתמש בריכוזים נמוכים מעט, לאורך תקופה. במקרה של שימוש באנטיביוטיקה למשל, תמיד נבצע טיפולים ממושכים אשר אורכים לפחות 10 ימים, לצורך מניעת התפתחות עמידויות.
- עוצמת הטיפול: יכולה להיות עוצמתית מאוד (למשך זמן קצר) או בעוצמה נמוכה למשך זמן ארוך. זאת בתלות במחלה עצמה, אך גם בסוגי הדגים אשר אליהם נחשוף את התרופה.

מחלות הנובעות מתולעים והטיפול בהן

תולעים הן בעלי חיים חסרי חוליות, אשר חלק קטן מהן מסווגות כמזיקות לדגים (תמונה 8). אנו מבדילים בין תולעים העוגנות בחלקו החיצוני של הדג וניזונות ממנו, ותולעים טפיליות (*Helminths*), אשר חיות בתוך גופו של המארח ומשתמשות בו לצורך אספקת מזון והגנה. תולעים אלה, מפריעות למערכות הגוף, מחלישות את המארח ויוצרות מחלות. נפוצות במיוחד תולעים החיות באזור מערכת העיכול, העשירה בחומרי הזנה ונחשבת מוגנת יותר. זיהוי דג הנושא על גופו תולעים חיצוניות, הוא קל במיוחד. לרב נזהה בתחילה התגרדות של הדג, בעוד במבט מעמיק, נזהה גם עגינה של תולעת. תולעים חיצוניות עוגנות דרך ראשן בעור הדג, הן ממש מחוררות אותו ומעלות באופן ניכר את הסיכוי לזיהום. טיפול בדג פגוע, יכלול אמבטיות של הדג בריכוז גבוה של חומר חיטוי כדוגמת potassium permanganate. תולעים אשר התמקמו והתרבו בתוך מערכת העיכול (פנימיות), יובילו לרזון בדג ולהוצאת צואה לבנה/ שקופה כתוצאה מפירוק רירית הקיבה. לעיתים נראה חלקים של התולעת צצה דרך פתח האנוס של הדג. הטיפול המומלץ בדגים אשר הותקפו ע"י תולעים פנימיות, הוא האכלתם משך 10 ימים במזון המכיל תרופה אנטי פרוזיטית בשם Praziquantel.

במאמר זה, נתנו בידי הקורא, כלים לזיהוי, סיווג וטיפול במחלות דגים נפוצות. עם זאת, נזכור כי הדרך היעילה ביותר לשמירה על בריאות הדגים, היא ניטור קבוע של איכות המים, שמירה על מערכות סינון תקינות ומניעת אירועים של עקה בדגים. התבוננות יומיומית במיכל ובשוכניו, תאפשר זיהוי ופתרון מהיר של בעיות, אשר עשויות להתפתח לכדי מחלה. לסיום, חשוב לרכוש דגים חדשים בחנויות מקצועיות בלבד ומומלץ להעבירם תהליך של בידוד, לפני שמשלבים אותם באקווריום הקיבוצי. שימוש בתרופות וחומרים אחרים במיכל, עלול להיות מסוכן והאחריות על כל טיפול מוטלת על המגדל בלבד.



תמונה 9: בחירת אופן הטיפול בדגים חולים

לסיכום,

מקורות מידע:

- Noga EJ, Fish disease- Diagnosis and treatment, Willy Blackwell
- Gratzek JB, Aquariology Fish Diseases and Water Chemistry, tetra press 1992
- Jeney G, Fish Diseases: Prevention and Control Strategies, Academic press 2017
- [R.W. Rottmann, R. Francis-Floyd¹, and R. Durborow, The Role of Stress in Fish Disease, Southern Regional Aquaculture Center 1992](#)
- [Petbarn- fish disease; how to avoid them](#)
- [Petbarn- Keeping tropical fish: A guide to tank set up an ongoing care](#)
- [Velda- fish disease](#)
- [Good aquaculture practice series- Prevention and Treatment of Fish Diseases](#)
- [גל הרצוג, מגדלים מים- שמירה על ערכי מים תקינים, אתר סנפירים](#)
- [גל הרצוג, אחת שתיים שלוש, דג מלוח- הוספת מלח לאקווריום, אתר סנפירים](#)
-