

הנושא: יבוא דו-חיים והחזקתם במוסדות אקדמאים

ע"פ חוק, יבוא והחזקה של דוחיים מחייבים קבלת היתר מרשות הטבע והגנים. המסמך הנוכחי מפרט את התנאים בהם יותר יבוא והחזקה של דו חיים על ידי מוסדות אקדמאים. כן הוא מציג היבטים ועקרונות עבור שמירה על היגיינה ובטיחות ביולוגית במהלך החזקת דוחיים בתנאי שבי.

דוחיים הם קבוצת החולייתנים המאוימת ביותר. על פי הערכות של הארגון המרכזי לשמירת טבע (IUCN) כשליש מהמינים של הדוחיים נמצאים תחת איום. מחלות מדבקות הן אחד מהגורמים המרכזיים התורמים לדעיכה בגודל אוכלוסיות ולהכחדה של מיני דוחיים. גורמי מחלה של דוחיים מגוונים וכוללים וירוסים, זיהומים בקטריאליים, עובשים, פטריות וטפילים אחרים. לאחרונה, נמצא כי מחלות מתפרצות הנגרמות על ידי שני סוגי פתוגנים, פטריות דוגמת הפטרייה *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) ונגיפים מקבוצת ה-Iridoviruses (*Ranavirus spp.*) הופכים לגורם מרכזי בתמותה של אוכלוסיות בר של דוחיים בכל העולם. ה-Bd נקשרה לדעיכה בגודל אוכלוסיות או הכחדה של למעלה מ-200 מינים. עבור מחלות אלו מאות מינים נוספים של דוחיים משמשים כנשאים של גורמי המחלה (ללא סימני תחלואה). לכן לתנאי החזקה, ההיגיינה והבטיחות הביולוגית של בע"ח בתנאי שבי קיימת חשיבות גבוהה בהגנה על אוכלוסיות הבר. המקרה רלוונטי במיוחד בישראל, שכן מבין 7 מיני דוחיים רק אחד אינו בסטטוס של סיכון, ושלושה מוגדרים בסכנה קריטית להכחדה.

מטרות יבוא והחזקה של דוחיים במוסדות אקדמאים: יבוא דוחיים לישראל ע"י מוסדות אקדמאים יותר במקרים הבאים:

- עבור שמירת טבע, למשל גרעיני רבייה או מחקר המיועד לשימור מינים מקומיים.
- עבור מעבדות הוראה.
- עבור מחקר רפואי.
- לא יותר יבוא ו/או החזקה של דוחיים מהמינים המקומיים.

מקור בע"ח

- יותר יבוא של דוחיים מספקים מסחריים בחו"ל בלבד.
- יצורף העתק תעודת בריאות בהתאם להנחיות השירותים הווטרנרים.
- איסוף פרטים של מיני דוחיים מקומיים מהטבע בישראל יותר למטרות שמירת טבע באופן ישיר בלבד דוגמת מחקר לשימור מינים מקומיים או גרעיני רבייה.

אופן היבוא, החזקה וגורל בע"ח

- יבוא ישיר לאוניברסיטה, ללא מתווך ביניים בישראל.
- כל בע"ח החיים יוחזקו בבידוד מלא עם הגעתם ועד סוף הפעילות.
- בתום הפעילות כל בע"ח יושמדו בהתאם לתקנות חוק צב"ח
- כל תקופת החזקה תבוצע הקפדה על היגיינה ובטיחות ביולוגית, כמפורט בנספח 1.

היתרים ודיווח

- נדרש אישור ועדת אתיקה של המוסד הכולל שמות המינים וכמות הפרטים.
- נדרש היתר יצוא של המדינה המייצאת המעיד שהפרטים המיובאים גודלו בשבי.
- עבור קבלת היתר מרטי"ג יש להפיק מסמך מפורט המתאר את ההיבטים הבאים:
 - סיבה לייבוא דוחיים
 - מקור יבוא הפרטים
 - מספר פרטים הנדרשים
 - משך החזקה
 - כתובת ותאור המתקן או מעבדה בהם יוחזקו ופרטי התקשרות עם אחראי המתקן.
 - תיאור מפורט של התנאים בהם יוחזקו, בכלל זה היבטים של היגיינה ובטיחות ביולוגית שננקטים בתקופת החזקה והעבודה עם בעלי החיים.
 - תיאור אופן השמדת בע"ח בתום הפעילות ומי אחראי לביצוע (פרטים ותנאים להתקשרות).
- בתום הפעילות וכתנאי לחידוש היתר יוגש לרטי"ג דיווח הכולל את ההיבטים הבאים:
 - מועד הגעתם של בע"ח לאוניברסיטה.
 - מספר הפרטים שהתקבלו.
 - משך החזקה.
 - מועד השמדה.
 - אירועים חריגים דוגמת תחלואה או תמותה, טיפול שניתן וממצאי בדיקות שבוצעו.

נספח 1: הנחיות לשמירה על היגיינה במהלך עבודה עם דו-חיים

להלן הנחיות כלליות להחזקה של דוחיים בתנאי שבי וטיפול בהם. ביצוע ההנחיות הנ"ל יתרום לשמירה על היגיינה במטרה למנוע ולבקר התפרצות מחלות בין בע"ח בתוך מתקן ההחזקה ולמנוע הפצה של מחלות לאוכלוסיות הבר.

החזקה של בע"ח:

- תנאי ההחזקה (למשל גודל מכלים, נפח מים, משטר תאורה, טמפרטורת המים) יהיו אופטימליים לכל מין.
- אוכלוסיות של בע"ח ממקור שונה יוחזקו בנפרד אחד מהשני ומבע"ח אחרים. בחדר בו מוחזקים מספר מינים יש לאכסן את המינים השונים במכלים נפרדים.
- המעבדה או חדר האכסון יכלול מתקנים דוגמת מתלים, מדפים ורצפה שניתן לשטוף ולחטא בקלות ויעילות. יש לתכנן לוח זמנים קבוע לשטיפה ולחיתוי כל המשטחים החשופים לבעלי החיים.
- מכלי האכסון וההובלה יהיו עשויים חומרים שניתן לשטוף ולחטא בקלות וביעילות. חומרים שאינם נקבוביים דוגמת זכוכית, פיברגלס או פלסטיק מומלצים. טרם אכלוס דוחיים, יש לשטוף היטב את המכלים, לחטא, לשטוף שוב במים ולייבש באופן מלא. יש לחזור על אותה פרוצדורה לאחר ריקון המכלים וטרם האכסון שלהם. תיאור שיטות חיתוי מוצגות בטבלה להלן.

ציוד:

- יש להבטיח שבחדר ההחזקה ובמעבדות ימצא ציוד ייעודי המשמש לטיפול בדוחיים בכלל זה כלי עבודה, כפפות, ולבוש.
- בעת עיסוק עם דוחיים בוגרים או בעת ניקוי המכלים יש להשתמש בכפפות לטקסט או ויניל, ללא אבקה. במקרה של לריות וראשנים יש להשתמש בכפפות ויניל שטופות בלבד. אם נעשה שימוש בכפפות עם אבקה יש להקדים ולשטוף את האבקה טרם השימוש. יש להחליף כפפות במעבר בין אוכלוסיות או מכלים.
- לפני עיסוק עם בע"ח ובתום הפעילות יש לוודא שכל הציוד, בכלל זה ציוד מעבדה, כלי אכסון וביגוד מגן עברו חיתוי ולאחר מכן יובשו באופן מלא. הנחיות חיתוי מפורטות בהמשך.
- ככל שניתן מומלץ להשתמש בציוד מתכלה (במקום חיתוי כלים רב פעמיים).
- לאחר החיתוי יש לשטוף את הציוד במים נקיים. יש לוודא שלא נותרו שיירים של חומר חיתוי על הכלים ולאפשר לאחר מכן ייבוש מלא.
- אין למחזר אביזרים אורגאניים נלווים למכלי החזקה דוגמת עובש, קליפות עצים, ענפים או צמחים או להעבירם בין מכלים. אביזרים אלו קשים לחיתוי ומשמשים וקטורים להעברה של פתוגנים. אביזרים נלווים מחומרים שאינם נקבוביים דוגמת קערות מים ומחסות פלסטיק ניתן ליישם פרוטוקול חיתוי בטרם שימוש חוזר בהם.

טיפול במים

- קיימת חשיבות גבוהה לטיפול במים במתקן המיועד להחזקה בשבי של דוחיים. במקרים רבים, מים שאינם מטופלים משמשים וקטור מרכזי להפצה של פתוגנים. למשל Bd ניתן להפצה והדבקה בטיפה אחת של מים.
- במים הנכנסים יש לטפל ולסלק שאריות כימיקלים (למשל כלור) באמצעות סינון בפחם פעיל, תוספים, אוורור המים, פילטרים או קולונות מחליף יונים או אוסמוזה הפוכה.

- יש למנוע מגע של מים היוצאים ממכלים של גידול והחזקה עם מכלים אחרים. באופן כללי אם המים היוצאים מהמתקן כפסולת מועברים ישירות למפעל טיפול בשפכים, כפי שקיים במרבית המקרים בישראל, הסיכון להפצה של פתוגנים לאוכלוסיות הבר היא נמוכה. בכל מקרה אחר יש לאסוף ולרכז את הקולחים, לסנן ולטפל בהם לפני הפינוי.

פרוטוקולים ופעילות במתקן

- על הטכנאים/מגדלים של בע"ח להניח כי כל בע"ח השוהים במתקן נושאים מחלות בעלות פוטנציאל לסכן את אוכלוסיות אחרות במתקן ואת אוכלוסיות הבר בישראל. לכן, גיבוש ויישום של פרוטוקולים ונהלים וניהול פעילות שגרתית בבסיס יומי יכול לסייע מאוד במניעת תחלואה והפצה של מחלות.
- יש להתחיל את הטיפול בבע"ח מתרבים או בעלי חשיבות שימור גבוהה. כן יש לטפל תחילה בבע"ח ששוהים במתקן תקופה ארוכה, שאינם מראים סימני תחלואה או שנבדקו לנשאות של מחלות (Bd ו RV). בע"ח חדשים במתקן, שעדיין נמצאים בבידוד, יטופלו אחרונים.
- בתחילת יום עבודה יש לבצע תצפית על כל בע"ח השוהים במתקן במטרה לזהות בעיות פוטנציאליות דוגמת תחלואה או תמותה. במקרים אלו יש לבצע טיפול באופן מידי (על פי הנחייה של ווטרינר). במקרה של תמותה יש לבצע בדיקה לזיהוי גורם התמותה. בכל מקרה של זיהוי פרטים חולים או מתים יש לעדכן איש קשר ברטי"ג.

פרוטוקול לחיטוי: מבוסס על פרוטוקולים שנמצאו מתאימים לחיטוי של פתוגן הגורם לרנוירוס ובקטריומיקוזיס בדו-חיים

אביזר	חומר	ריכוז	משך חשיפה
ידיים	אתנול	70%	מגע של דקה אחת או יותר לאחר מכן לאפשר ייבוש מלא
ציוד, וביגוד מגן	*Virkon S	תמיסה 1 מ"ג/מ"ל	5 דקות
ציוד וביגוד מגן	אתנול	70%	דקה או יותר
ציוד וביגוד מגן	אקונומיקה ביתית	3%	השרייה למשך רבע שעה
כלים קטנים	חימום	60 מ"צ	חצי שעה או יותר
כלים קטנים	אוטוקלב		
בגדים, תיקים, בדים	השרייה או כביסה	60 מ"צ או יותר	לפחות רבע שעה

- לאחר החיטוי יש לשטוף את הציוד במים נקיים. יש לוודא שלא נותרו שיירים של חומר חיטוי על הכלים ולאפשר לאחר מכן ייבוש מלא.