

Year of Review	נוהל הרדמה של מכרסמים באיזופלורן	Edition: 01, Version: 02
2013	SLAB-RES-ANA-001	Date: 21.11.2013

### 1. מטרה

הבטחת עבודה נכונה, עם איזופלורן בהרדמה של מכרסמים, כך שיהיה יעיל לחיות ובטוח לחוקרים.

### 2. תחום

חוקרים וטכנאים שעובדים עם חיות, תחת הרדמה באיזופלורן.

### 3. בטיחות

3.1 העבודה באיזופלורן ביחידות המכרסמים ברשות בתי החיות מותרת רק באזורים המיועדים לכך, שבהם ניתן לקיים סידור לשאיבת עודפי האיזופלורן כך שניתן להגן על העובדים מחשיפה מיותרת.

3.2 במקרה של שאיפה של כמות גדולה של חומר, יש לזוז לאוויר נקי.

3.3 במקרה של מגע עם העור, יש להוריד את הבגדים שנרטבו מהחומר ולרחוץ את העור עם מים וסבון. אם יש גירוי עורי יש לפנות לרופא.

3.4 במקרה של מגע עם העיניים, יש לשטוף מיידית את העיניים עם מים זורמים. לפנות מיד לייעוץ רפואי.

3.5 אם יש בליעה של כמות גדולה של חומר יש לפנות לייעוץ רפואי. אין לגרום להקאה, אלא אם רופא נתן הוראה לכך.

3.6 בכל המקרים הנ"ל יש לנהוג לפי הנחיות האוניברסיטה לגבי מקרי תאונת עבודה, כולל דיווח למח' בטיחות ומילוי הטפסים המתאימים.

3.7 במקרה של דליפה או נזילה:

3.7.1 בכמות קטנה, סביר להניח שיתנדף לפני שמספיקים לנקות.

3.7.2 בכמויות גדולות יש לאוורר את החדר ככל הניתן ולפנותו מאנשים. כמויות גדולות של החומר יכולות ליצור השפעות מטשטשות. אין לאפשר כניסה של אנשים לחדר לפני ניקוי השטח.

3.8 במקרה שרוצים לשפוך איזופלורן, יש למנוע הגעה שלו לביוב, מקורות מים או מקומות נמוכים. יש לשפוך את החומר למיכל מתאים. יש לסגור את המיכל ולפנותו בהתאם לנוהל האוניברסיטאי לפינוי חומרים מסוכנים.

#### 4. הוראות

- 4.1 אופציות שימוש באיזופלורן
- 4.2 מקומות שימוש במכונת הרדמה
- 4.3 אישור שימוש במכונת הרדמה
- 4.4 שמירה על מכונת ההרדמה
- 4.5 הזמנת מכונת ההרדמה
- 4.6 שימוש במכונת ההרדמה
- 4.7 שלבים בהפעלת מכונת ההרדמה:
- 4.8 עבודה עם חיות במכונת הרדמה
- 4.9 שימוש בדיסיקטור

#### 4.1 אופציות שימוש באיזופלורן

- 4.1.1 מכונת הרדמה- על פי הפירוט בנוהל זה, סעיפים 4.2-4.8.
- 4.1.2 דיסיקטור- על פי הפירוט בנוהל זה, סעיף 4.9.

#### 4.2 מקומות שימוש במכונת הרדמה

- 4.2.1 העבודה עם איזופלורן, במכונת הרדמה **המצוידת במסנן פחם פעיל**, אפשרית בתוך המנדפים הביולוגיים. העבודה עם איזופלורן במכונת הרדמה **ללא מסנן פחם פעיל** אפשרית אך ורק במנדפים כימיים ו- Total exhaust
- 4.2.2 בכל היחידות תוגדר עמדה מרכזית לעבודה עם איזופלורן במכונת הרדמה, או שלא תתאפשר כלל הרדמה באיזופלורן, עפ"י החלטת הרשות והוטרנר האחראי על היחידה.

#### 4.3 אישור שימוש במכונת הרדמה

- 4.3.1 אישור שימוש במכונת הרדמה מתאפשרת רק לחוקר שקיבל אישור, בבקשת האתיקה של המחקר הספציפי, לכך שדרך ההרדמה של החיות היא באמצעות איזופלורן.
- 4.3.2 חוקרים המעוניינים לעבוד במכונת הרדמה עם איזופלורן, יתאמו הדרכה עם הוטרנר (או עם הטכנאי של הרשות), ההדרכה תירשם ב"טופס

חוקרים שעברו הדרכה לעבודה עם מכונת הרדמה של איזופלורן" (ג), ורק לאחר ההדרכה יוכלו לקבל אישור מהוטרנר לעבודה במכונה.

4.3.3 ההדרכה הראשונה שחוקר יעבור לשימוש במכונת ההרדמה תהיה מקיפה, והאישור יינתן ספציפית למכונה הנמצאת באותה יחידה שבו החוקר עבר את ההדרכה.

4.3.4 במידה ואותו חוקר יהיה מעוניין לעבוד עם מכונת ההרדמה ביחידה אחרת, יהיה עליו לעבור הדרכה נוספת אך קצרה בהרבה, שתכלול בעיקר דגשים לגבי מיקום המכונה ונקודות שונות שיש בין היחידות.

#### **4.4 שמירה על מכונת ההרדמה**

מכונת ההרדמה תישמר נעולה והמפתח יהיה אצל העובד האחראי באותה יחידה.

#### **4.5 הזמנת מכונת ההרדמה**

4.5.1 הזמנת מכונת ההרדמה לעבודה תיעשה באמצעות תוכנת הזמנת חדרים, כמו הזמנת חדר לעבודה, או על ידי הרשמה אצל העובד האחראי בבתי חיות בהן לא מופעלת תוכנת הזמנת חדרים.

4.5.2 העבודה עם מכונת ההרדמה תהיה בתשלום, ובית החיות יספק את האיזופלורן לעבודה וידאג לתקינות המכונה.

4.5.2.1 התשלום יילקח על פי שעות העבודה בפועל אשר יהיו

מתועדות ב"טופס שימוש במכונת הרדמה" (2)

#### **4.6 שימוש במכונת ההרדמה**

4.6.1 בהתאם להזמנת המכונה החוקר יבקש את המפתח מהעובד בתחילת העבודה ויחזיר את המפתח לעובד בתום העבודה או למחרת בבוקר.

4.6.2 לקיחת המפתח והחזרתו תתועד ב"טופס שימוש במכונת הרדמה" (2), שישמר אצל העובד.

4.6.3 בסוף כל חודש יעביר העובד האחראי את כל הטפסים למשרד הראשי לשם חיוב הפעולות.

4.6.4 חוקרים שצריכים להרדים מכרסמים באיזופלורן, ייקחו אותם לאזור העבודה בכלובי הפילטר בהם הם נמצאים ובתום העבודה (אם לא מדובר בפרוצדורה טרמינלית), יחזירו אותם לחדר שהיו בו.

4.6.5 בתחילת וסיום כל שימוש של מכונת ההרדמה יש לנקות באלכוהול את המסכה ואת תא האינדוקציה של המכונה ולנקות את אזור העבודה.

#### **4.7 שלבים בהפעלת מכונת ההרדמה:**

4.7.1 יש להזיז את המפסק הקטן כך שזרימת האוויר תגיע לתא האינדוקציה או למסכה על פי צורך.

4.7.1.1 האינדוקציה מתבצעת בתא האינדוקציה ושאר ההרדמה באמצעות המסכה.

4.7.2 החוקרים יפתחו את החמצן של המכונה על ידי סיבוב של ברז החמצן המרכזי בלבד, המצוי מעל בלון החמצן, ולא יגעו בזרימת החמצן דרך המכונה עצמה.

4.7.3 לאחר פתיחת ברז החמצן יש לשים לב שהלחץ בבלון מראה על 5 bar ולא עולה מעל 10 bar. בכל מקרה של בעיה יש לפנות לעובד האחראי.

4.7.4 לאחר פתיחת ברז החמצן יש לשים לב שזרימת החמצן במכונת ההרדמה היא בקצב של 0.2 ml/min. במידה והזרימה שונה מערך זה יש לקרוא לעובד האחראי לפני תחילת העבודה.

4.7.5 במידה ורוצים לשנות את מהירות זרימת האוויר במכונת ההרדמה יקראו לעובד האחראי, והוא יעשה זאת.

4.7.6 לפתיחת זרימה של חומר ההרדמה:

4.7.6.1 יש לפתוח את ה-veporizer עם המפתח שנלקח מהעובד האחראי.

4.7.6.2 ללחוץ על המפסק כלפי מטה ולסובב את הראש של ה-veporizer, לכמות חומר ההרדמה הרצוי.

4.7.7 כמות חומר ההרדמה משתנה על פי שלבי ההרדמה ועומק ההרדמה.

4.7.7.1 Induction - יש לכוון את ה-veporizer, לרמה שבין 4%-5%.

4.7.7.2 Maintenance - יש לכוון את ה-veporizer, לרמה שבין 1%-3%.

#### **4.8 עבודה עם חיות במכונת ההרדמה**

4.8.1 היתרון של עבודה עם הרדמה בגז, איזופלורן, היא יכולת שליטה טובה על עומק ההרדמה וזמן החלמה מהיר וחלק מההרדמה. העובדה שניתן עם חמצן מאפשר חמצון טוב יותר של הרקמות.

4.8.2 יש לשים לב כי הרדמה עם איזופלורן, אינה כוללת בתוכה אנאלגזיה, ולכן חשוב לתת בנוסף שיכוך כאבים במידה ומבוצעת פרוצדורה הדורשת זאת. במידה והתקבל אישור מועדת האתיקה לבצע את הניסוי ללא אנאלגזיה, סעיף זה אינו רלוונטי.

4.8.3 עומק ההרדמה.

4.8.3.1 חשוב לנטר מקרוב את עומק ההרדמה שכן מתן כמות גדולה מידי של חומר עלולה לגרום למוות בחיה על ידי דיכוי מערכת נשימה ולב.

4.8.3.2 כשהחיה מורדמת עמוק יש לעבור ממצב של induction למצב של maintenance.

4.8.3.3 בהרדמה עמוקה, המספיקה לפרוצדורה ניתוחית ניתן לצפות במספר פרמטרים:

4.8.3.3.1 תדירות נשימה יורדת ועומק נשימה גדול יותר.

4.8.3.3.2 חסר רפלקס של העפעף.

4.8.3.3.3 ירידה בטונוס שרירים ובתגובה לרפלקסים.

4.8.3.3.4 אין תגובה לפרוצדורה המבוצעת או לכל גירוי אחר.

4.8.3.3.5 אין תגובה ללחיצה על רגל אחורית.

4.8.4 ליד מכונת ההרדמה בכל יחידה, ישנו דף הסבר מפורט לגבי "הוראות שימוש במכונת הרדמה של איזופלורן" (3).

## 4.9 שימוש בדיסקטור

4.9.1 חוקרים המעוניינים לעבוד עם איזופלורן בדיסקטור חייבים לקבל על כך אישור מהוטרנר האחראי על היחידה ואם צריך – גם קוד כניסה לאזור המיועד לעבודה כזאת.

4.9.2 על החוקר להקפיד על המצאותה של רשת הפרדה בין בעלי החיים לצמר הגפן הטבול באיזופלורן כדי למנוע גירוי ריריות.

4.9.3 העבודה בדיסקטור מותרת רק ביחידות שבהם יש מנדף כימי או total exhaust. במקרים אלו, העבודה באיזופלורן תעשה במנדפים אילו בלבד, בעמדות עבודה שיאורגנו ע"י הוטרנר האחראי.

4.9.4 חוקרים המעוניינים לעבוד עם דיסקטור, ירכשו בעצמם את חומר ההרדמה ויביאו אותו איתם כפי שנעשה עד היום.

## **5. מסמכים רלוונטיים**

- 5.1 (1) טופס חוקרים שעברו הדרכה לעבודה עם מכונת הרדמה של איזופלורן  
TOF-SLAB-RES-ANA-001
- 5.2 (2) טופס שימוש במכונת הרדמה TOF-SLAB-WORK-ANA-001
- 5.3 (3) מדריך שימוש במכונת הרדמה של איזופלורן  
GUIDE-SLAB-RES-ANA-001