
EUTHANASIE AU DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

OBJECTIF : Description de la méthode d'euthanasie pour les petits rongeurs.

APPLICATION : Préposés aux soins animaliers et techniciens-animaliers.

RESPONSABLE : Responsable des animaleries.

DESCRIPTION :

1. GÉNÉRALITÉS

Dans ses nouvelles lignes directrices sur l'euthanasie des animaux utilisés en science¹, lignes directrices qui ont été officialisées en 2010, le CCPA a émis des réserves quant à l'utilisation du CO₂ comme méthode d'euthanasie acceptable pour les rongeurs.

En résumé, selon ces lignes directrices, l'inhalation de CO₂ ne devrait pas être utilisée si d'autres méthodes d'euthanasie s'avéraient compatibles avec le protocole expérimental et s'il était possible d'utiliser une méthode alternative chez l'espèce animale concernée.

Les méthodes telles que l'injection intra-péritonéale (IP) d'une surdose de barbiturique ou la surdose d'anesthésique à inhaller suivie d'une méthode complémentaire visant à s'assurer de la mort de l'animal sont à privilégier.

Dans les cas où l'utilisation du CO₂ reste la méthode retenue, le choix de la technique doit être justifié par le protocole expérimental et toujours suivi d'une méthode additionnelle d'euthanasie pour s'assurer la mort de l'animal.

Suite à l'analyse de la situation qui prévaut à ce jour à l'Université quant à l'euthanasie des rongeurs, ces méthodes suggérées, i.e. l'utilisation d'une surdose de barbiturique ou d'agent anesthésique, s'avèrent difficiles à mettre en pratique d'une façon sécuritaire, autant pour le personnel que pour les usagers, dans les animaleries de l'Université de Montréal.

L'utilisation de la technique décrite plus bas rend acceptable l'euthanasie par inhalation de CO₂ des rongeurs.

Afin de se conformer aux exigences du CCPA, il est essentiel d'avoir une formation adéquate avant de pratiquer cette méthode d'euthanasie.

IMPORTANT : La procédure suivante n'est acceptable que pour les petits rongeurs tels que les rats, souris, hamsters et cobayes.

¹ http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Euthanasie.pdf

EUTHANASIE AU DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

Le CO₂ étant plus lourd que l'air, un animal qui s'étire vers le haut, prend plus de temps à s'endormir.

Comme avec toutes les méthodes d'euthanasie, il importe d'attendre suffisamment longtemps pour que la mort survienne et de vérifier chaque animal après l'euthanasie pour être certain de sa mort avant de mettre la carcasse au congélateur. Dans le cas du CO₂ cela implique de pratiquer une des techniques additionnelles d'euthanasie décrites plus bas.

Éviter tout accès visuel entre les animaux en processus d'euthanasie et ceux en attente de l'être.

2. TECHNIQUE

- Brancher le cordon électrique du **régulateur de CO₂ chauffant** quelques minutes avant l'utilisation. (2 à 5 minutes).
- Garder les animaux à être euthanasiés dans leur cage. La présence d'odeurs familières diminue le stress associé à l'exposition au CO₂. NE PAS MELANGER D'ANIMAUX PROVENANT DE CAGES DIFFERENTES
- Ouvrir le robinet métallique dans le haut de la bonbonne qui contrôle DIRECTEMENT la sortie du gaz de la bomonne.
- **Euthanasie des rats :**
 - Déposer sur la cage le grand couvercle (Universal Lid, 18.25 po X 9.75 po)
 - Brancher le tube d'alimentation en CO₂ et le tube d'élimination au couvercle.
 - Tourner le régulateur du **grand débitmètre** (0-60 L/min) **à 8 L/min** pour laisser s'échapper LENTEMENT le gaz et ce, pendant environ 2 à 3 minutes, ou jusqu'à ce que les animaux aient l'air endormi.
 - **Lorsque les animaux semblent endormis, augmenter le débit à 25 L/min.**
- **Euthanasie des souris :**
 - Déposer sur la cage le petit couvercle (Universal Lid, 11.5 po X 7.25 po)
 - Brancher le tube d'alimentation en CO₂ et le tube d'élimination au couvercle.
 - Tourner le régulateur du **petit débitmètre** (0-12 L/min) **à 2 L/min** pour laisser s'échapper LENTEMENT le gaz et ce, pendant environ 2 à 3 minutes, ou jusqu'à ce que les animaux aient l'air endormi.
 - **Lorsque les animaux semblent endormis, augmenter le débit à 7 L/min.**
- **Euthanasie des Opossums :**
 - Déposer sur la cage le grand couvercle (Universal Lid, 18.25 po X 9.75 po)
 - Brancher le tube d'alimentation en CO₂ et le tube d'élimination au couvercle.
 - Tourner le régulateur du **petit débitmètre** (0-12 L/min) **à 2 L/min** pour laisser s'échapper LENTEMENT le gaz et ce, pendant environ 2 à 3 minutes, ou jusqu'à ce que les animaux aient l'air endormi.
 - **Lorsque les animaux semblent endormis, augmenter le débit à 7 L/min.**

EUTHANASIE AU DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

- Laisser les animaux dans la boîte d'euthanasie, attendre de 3 à 4 minutes après l'arrêt de la respiration.
- Vérifier à la palpation l'arrêt des battements cardiaques de chaque animal, puis **pratiquer une méthode additionnelle d'euthanasie** pour s'assurer de la mort de l'animal ; par exemple : exsanguination, dislocation cervicale, décapitation ou création d'un pneumothorax de tension par perforation de la cage thoracique.
- Débrancher le cordon électrique du régulateur de CO₂ chauffant et fermer le robinet métallique de contrôle sur la bonbonne, assurez-vous que la pression est à zéro.
- Déposer les carcasses dans un sac de plastique bien fermé.
- **Mettre le sac au congélateur.**
- Nettoyer le couvercle d'euthanasie après chaque utilisation à l'aide du désinfectant disponible (ex : Peroxygard™, Virkon™)

Note importante : Les rongeurs néonataux étant résistants à l'hypoxie, donc à l'euthanasie aux CO₂, il est essentiel d'en connaître l'âge afin de les exposer suffisamment longtemps au gaz pour s'assurer de leur mort.

Utiliser les tableaux suivants pour évaluer l'âge des souriceaux et déterminer le temps d'exposition adéquat pour l'euthanasie de ceux-ci

Description liée au développement postnatal pour estimer l'âge des souris consanguines jusqu'au jour 14 :

Age	Apparence
0 à 24 h	Rouge sang, possible tache blanche (estomac gorgé de lait), souris pigmentées ont les yeux noirs
Jour 1	Rose foncé, tache blanche visible (estomac gorgé de lait)
Jour 2	Les oreilles ressemblent à des protubérances, tache blanche visible, la pigmentation de la peau commence à apparaître
Jour 3	Pavillon de l'oreille commence à se détacher de la tête, tache blanche visible
Jour 4	Pavillon de l'oreille totalement détaché de la tête et perpendiculaire à la tête, peau entièrement pigmentée, tache blanche visible
Jour 5	Pavillon de l'oreille totalement vertical (contrairement à perpendiculaire), la peau paraît beaucoup plus épaisse, tache blanche commence à disparaître, incisives visibles en tant que points blancs sous les gencives
Jour 6	tache blanche a disparu ou à peine visible, duvet coloré apparaît derrière les oreilles et la partie dorsale du cou, incisives apparentes
Jour 7	Duvet coloré commence à couvrir les souriceaux en entier (plus visible sur les animaux albinos car les animaux noirs peuvent paraître "ouatés" à cause de la poussière dans les cages)
Jour 10	Oreille externe ouverte, souriceaux totalement couverts de poils

EUTHANASIE AU DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

Jour 13 ou 14	Les yeux commencent à s'ouvrir mais l'ouverture n'est qu'une fente
---------------	--

Le développement physique des sourceaux non-consanguins est un peu plus rapide au début de leur vie (<6 jours). Par exemple, les souris non-consanguines ont les oreilles perpendiculaires à la tête au jour 2 au lieu de 3.

CO₂ Temps d'exposition nécessaire pour euthanasie de souris

	Temps d'exposition au CO ₂
Sourceaux sans poils (âgés de 0-6 jours)	60 min.
Sourceaux avec poils, yeux fermés (âgés de 7-13 jours)	20 min.
Sourceaux avec poils, yeux ouverts, pré-sevrage (âgés de 14-20 jours)	10 min.
Sourceaux sevrés et adultes (âgés de 21 jours et plus)	5 min.

Les expositions recommandées le sont à titre indicatif seulement. Le temps nécessaire à l'euthanasie peut varier en fonction du matériel utilisé. Une technique additionnelle pour s'assurer de la mort des sourceaux est également essentielle.

3. Matériel nécessaire :

- Affiche plastifiée procédure d'euthanasie-rat
- Affiche plastifiée procédure d'euthanasie-souris
- Bombonnes de CO₂
- Chauffe gaz électrique
- Couvercle Universal Lid™ s'adaptant aux cages de rats ou de souris.
- Tuyaux d'alimentation et d'élimination de CO₂ avec connecteur.
- Registre d'euthanasie
- Sacs de plastique pour disposer des carcasses
- Congélateur

N.B. Deux bombonnes remplies seront disponibles pour chaque animalerie. Lorsqu'une bomonne de gaz est vide, le préposé aux soins animaliers en avise l'adjoint à la coordination qui réquisitionnera une bomonne de remplacement.

Après la procédure, il est obligatoire de nettoyer le couvercle d'euthanasie, de mettre au congélateur la carcasse de l'animal euthanasié et de porter la cage sale à la salle de lavage.

EUTHANASIE AU DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

BIBLIOGRAPHIE :

CONSEIL CANADIEN DE PROTECTION DES ANIMAUX. *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation*, 2ième éd., Ottawa, 1993, Vol. 1, 282 p.

CONSEIL CANADIEN DE PROTECTION DES ANIMAUX. *Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science*, 2010

CIIPA *Recommandations vétérinaires au sujet de l'utilisation de dioxyde de carbone (CO₂) comme agent acceptable pour l'euthanasie des rongeurs hébergés à l'Université de Montréal*. mai 2012

ANNEXES :

- EUT-02A : CO₂ Affiche procédure-rats
- EUT-02B : CO₂ Affiche procédure-souris
- EUT-02C : CO₂ Consignes générales
- EUT-02D : CO₂ Registre Formation
- EUT-02E : CO₂ Registre Utilisation
- EUT-02F : CO₂ – Affiche recommandations rongeurs néonataux

APPROBATION :

Directrice	Date	Adjoint à la coordination	Date
Président du CDEA	Date	Vétérinaire clinicien	Date

DATES DE MODIFICATION :

2002-02-18	2012-12-14 mal	2017-12-19 sm
2002-02-25	2013-10-02 sm	
2007-01-18	2015-11-19 sm	
2010-03-02 CP	2016-01-18 od	