



Objet : Procédure générale pour les prélèvements sanguins	Numéro : P-16
Portée : Ceci est une directive de la Direction des services vétérinaires (DSV) à l'intention des utilisateurs et du personnel des animaleries de l'Université Laval (campus et centres de recherche affiliés).	
Préparée par Stéphanie Caron <i>Technicienne en santé animale conformité, Direction des services vétérinaires</i>	Date : 08 février 2013
Modifiée par Jessie Tremblay <i>Technicienne en santé animale conformité, Direction des services vétérinaires</i>	Date : 31 mars 2020
Révisée par Anne-Marie Catudal <i>Vétérinaire clinicienne, Direction des services vétérinaires</i>	Date : 1 ^{er} avril 2020
But : Décrire les volumes sanguins maximaux, les périodes de récupération à respecter ainsi que les signes cliniques à vérifier lors de prélèvements sanguins.	Version 3

Généralités

- La quantité maximale de sang pouvant être prélevée chez un animal varie en fonction de l'espèce, de la race ou lignée, du poids, de l'âge et de l'état de santé (voir tableau 1 et tableau 2).
- Il faut observer l'état général des animaux avant les prélèvements et noter toute anomalie. Si un animal présente des signes cliniques, un vétérinaire doit être consulté avant de procéder au prélèvement.
- Il faut en tout temps prélever le minimum de sang requis pour les analyses à effectuer, il est donc important de choisir le site de prélèvement en fonction de l'échantillon requis.
- Il est préférable d'utiliser le plus grand calibre d'aiguille permis afin de faciliter le prélèvement et d'éviter l'affaissement du vaisseau sanguin.
- Le nombre de ponctions devrait se limiter à trois, après quoi l'assistance d'une personne expérimentée doit être demandée afin de diminuer le nombre de ponctions total effectué sur un animal.
- Lorsque plusieurs prélèvements sont prévus à court terme, il est recommandé d'utiliser un cathéter intraveineux temporaire (voir la PNF AD-3 Pose de cathéter intraveineux périphérique temporaire).
- Un temps de repos variable doit être alloué à l'animal entre les prélèvements en fonction du volume sanguin prélevé (voir tableau 3 et tableau 4).

Définitions

- Ponction : acte consistant à introduire une aiguille ou à pratiquer une ouverture étroite dans un tissu.
- Prélèvement : recueil d'un échantillon biologique d'un organe, d'un tissu ou d'un liquide.

Volume sanguin

- Pour un même poids corporel, le volume sanguin total d'un animal obèse ou gériatrique versus un animal en santé sera plus faible. Le volume sanguin total des animaux gériatriques ou obèses (voir la PNF O-3 Pesée des animaux pour les chartes d'état de chair) doit être revu à la baisse de 15 % par rapport aux volumes indiqués dans le tableau 1.

Tableau 1 : Volume sanguin moyen des animaux de laboratoire

Espèces	Volume sanguin moyen (ml/kg) ^{1, 2}
Souris	72
Rat	64
Hamster	74
Cobaye	80
Furet	75
Lapin	57
Chien (beagle)	85
Chat	57
Macaque cynomolgus	65
Macaque rhesus	56
Porc	65

¹ Les quantités doivent être revues de 15 % à la baisse chez les animaux obèses ou gériatriques.

² Données pour un animal adulte en santé, bénéficiant d'un plan nutritionnel adéquat.

- Si des prélèvements sont effectués quotidiennement, jusqu'à 1 % du volume sanguin peut être prélevé (voir tableau 2).
- Un volume maximal de **15 %** du volume sanguin total peut être prélevé en un seul prélèvement (voir tableau 2).
- Un volume maximal de **20 %** peut être prélevé sur une période de 24 heures lors de prélèvements **multiples** (voir tableau 2).

- Suite à un prélèvement sanguin de moins de 10 % du volume sanguin total, il est fortement recommandé de donner du lactate de Ringer sous-cutané, à raison de 3 fois le volume sanguin prélevé.
- Suite à un prélèvement sanguin de 10 % et plus du volume sanguin total ou lors de prélèvements multiples, il est **obligatoire** de donner du lactate de Ringer sous-cutané, à raison de 3 fois le volume sanguin prélevé.

Tableau 2 : Volumes sanguins pouvant être prélevés pour un poids et un pourcentage donnés

Espèces (poids)	Volume sanguin total (ml) ¹	1 % (ml)	7,5 % (ml)	10 % (ml)	15 % (ml)	20 % (ml) ²
Souris (25 g)	1,8	0,02	0,14	0,18	0,27	0,36
Rat (250 g)	16	0,16	1,2	1,6	2,4	3,2
Hamster (100 g)	7,4	0,07	0,56	0,74	1,11	1,48
Cobaye (800 g)	64	0,64	4,8	6,4	9,6	12,8
Furet (800 g)	60	0,6	4,5	6	9	12
Lapin (4 kg)	228	2,2	17	23	34	46
Chien (10 kg)	850	8,5	64	85	127	170
Chat (4 kg)	228	2,2	17	23	34	46
Macaque cynomolgus (5 kg)	325	3,3	24	32	49	65
Macaque rhésus (5 kg)	280	2,8	21	28	42	56
Porc (30 kg)	1950	19,5	146	196	292	390

¹ Les quantités doivent être revues de 15 % à la baisse chez les animaux obèses ou gériatriques.

² Il est possible de prélever 20 % du volume sanguin total d'un animal sur une période de 24 heures lors de **prélèvements multiples seulement**.

Tableau 3 : Période de récupération suite à un prélèvement unique

Pourcentage du volume prélevé	Période de récupération
1 %	1 jour
7,5 %	1 semaine
10 %	2 semaines
15 %	4 semaines

Tableau 4 : Période de récupération suite à des prélèvements multiples

Pourcentage du volume prélevé	Période de récupération
7,5 %	1 semaine
10 – 15 %	2 semaines
20 %	3 semaines

Complications possibles suite aux prélèvements

Hématome

- Un hématome (épanchement sanguin généralement sous-cutané avec ecchymose et douleur) peut se former au site de ponction pour plusieurs raisons :
 - mauvaise technique de ponction (ex. lacération d'un vaisseau);
 - compression insuffisante suite à la ponction;
 - capacités de coagulation de l'animal diminuées.
- La condition se résorbe habituellement d'elle-même; en cas de problème, contacter un vétérinaire de la DSV.
- Il est interdit de ponctionner un hématome.

Choc hypovolémique

- Certains animaux peuvent faire un choc hypovolémique suite à un prélèvement sanguin. Il est important de vérifier l'état des animaux pendant et après le prélèvement et savoir reconnaître les signes cliniques reliés à cette condition :
 - pouls faible;
 - pâleur des muqueuses;
 - temps de remplissage capillaire ralenti;
 - état mental diminué;
 - extrémités froides;
 - température corporelle diminuée.

- En cas de choc hypovolémique chez les rongeurs, euthanasier l'animal. Pour les grands animaux, discuter en urgence avec un vétérinaire de la DSV d'un traitement approprié.

Anémie

- Certains animaux peuvent souffrir d'anémie suite à un prélèvement sanguin. Il est important de vérifier l'état des animaux après le prélèvement et savoir reconnaître les signes cliniques reliés à cette condition :
 - fréquence cardiaque augmentée;
 - pâleur de la conjonctive et de la muqueuse buccale;
 - pâleur de la langue, des muqueuses, des oreilles, des pattes (rongeurs);
 - intolérance à l'exercice;
 - faiblesse et anorexie possible;
 - hématocrite diminué.
- Lorsque des signes d'anémie sont observés sur un animal, cesser immédiatement les prélèvements. Une période de repos devra être allouée à l'animal avant la reprise des prélèvements sanguins.
- Discuter avec un vétérinaire de la DSV d'un traitement approprié et de la durée de la période de repos recommandée.

Références

BVA/FRAME/RSPCA/UFAW, *Laboratory animals, Removal of blood from laboratory mammals and birds*, Laboratory Animals 27, 1-22, 1993.

CCPA, *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux en expérimentation*, 1993.

Diehl, K-H et al., *A Good Practice Guide to the administration of Substances and Removal of blood, Including Routes and Volumes*, 2001.

Ettinger, S.J, Feldman, E.C., *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, Seventh Edition, Elsevier, 2010.

Stuckow, M.A., Stevens, K.A., Wilson, R.P., *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents*, Academic Press, 2012.

OACU, *Guidelines for survival bleeding of mice and rats*, revised 09-11-2013 :

https://ocu.oir.nih.gov/sites/default/files/uploads/arac-guidelines/rodent_bleeding.pdf

Mises à jour de la PNF		
Version 2	16 janvier 2018	Clarification des généralités. Ajout de la période de récupération pour un prélèvement de 1 % au tableau 3.
Version 3	1 ^{er} avril 2020	Obligation d'utiliser le lactate de Ringer comme fluide de remplacement. Clarification du volume sanguin total des animaux gériatriques ou obèses.