DE L'ALTÉRATION D'HÉMOGLOBIN ET D'EAU DANS LE SANG CAUSÉE PAR LE MÉTHODE DE LA NOURRITURE DU LAPIN.

Par

HIROSHI TACHI.

(館 宏)

*(Du laboratoire de physiologie du Prof. Y. Sataké de la
Tôhoku Université impériale de Sendai.)*

Dans mon premier travail à propos de l'hyperglycémie hémorragique au lapin je trouvai accidentellement, au milieu de la constatation démontrant le contenu de l'hémoglobine et de l'eau du sang, son extrême irrégularité dans le lapin normal. De ma statistique il résulte que le contenu d'hémoglobine va depuis 12,29 pour cent au minimum jusqu'au 22,15 pour cent au maximum, et 17 pour cent en moyenne, et celui d'eau du sang depuis 76,94 jusqu'au 84,56 pour cent, la moyenne étant 81 pour cent.¹⁾ Puis, tout en réfléchissant, il m'est arrivé enfin de trouver que peut-être il y aurait quelque relation à une nourriture variée, qui se distinguant en son objet, serait cause du fait qu'on observe. J'en faisais l'expérience, et étant donné le peu de travail fait dans ce champ-ci, je voulus m'assurer de la chose.

J'utilisais pour mon expérience un lapin et une lapine sains.

Dans ces expériences je n'employais que des lapins, qui avaient été élevés dans des niches faites en bois ou en métal, prouvus à l'étable d'une paille abondance, pendant une semaine au moins avant les expériences.

D'abord le système de nourriture se sépare en deux séries, l'une, mettant l'animal dans une niche en métal, de la dimension de 26 cm × 26 cm × 38 cm, l'autre, dans une niche en bois, de la dimension de 38 cm × 38 cm × 69 cm, avec profusion de paille; et comme aliment, on donne 250 gr environ de "tôfukara" tous les jours.

Pour la détermination d'hémoglobine j'employais l'hémoglobinomètre de Fleischl-Miescher, et celle de l'eau du sang, la méthode de Bang.

1) Hiro. Tachi, Tôhoku J. Exp. Med., 1928, 10, 101.

TABLEAU I.
Nourriture dans la cage en métal.

Numéro de l'expérience	Date	Sexe	Poids du corps		Sang				Température du corps (°C)	Fréquence respiratoire (par min.)	Fréquence du pouls (par min.)	Température de la chambre (°C)	Durée de la nourriture dans la cage en métal (jours)	Remarques
			Valeur absolue (kgr.)	Différence selon le temps (kgr.)	Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)	Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)						
1	24. II. '24	♂	2,38		14,38	+ 2,31	83,68	- 2,29	39,2	60	240	25	37	Apporté dans la cage en métal.
	5. III. '24		2,34	- 0,04	16,69	+ 0,85	81,39	- 0,56	38,2	72	168	20		
	15. III. '24		2,30	- 0,04	17,54	+ 0,85	80,83	- 0,56	38,2	84	156	22,5		Apporté dans la boîte en bois.
	31. III. '24		2,20	- 0,10	20,73	+ 3,19	78,75	- 2,08	39,2	84	228	23	12 jours après le changement de la cage.	
	11. IV. '24		2,31	+ 0,11	15,54	- 5,19	82,22	+ 3,47	39,8	60	204	23		
2	29. II. '24	♂	3,26		14,07		83,65		38,8	66	192	20,5	32	Apporté dans la cage en métal.
	12. III. '24		2,98	- 0,28	18,69	+ 4,62	79,64	- 4,01	39,2	84	300	23		
	22. III. '24		3,04	+ 0,06	20,16	+ 1,47	78,88	- 0,76	38,5	84	228	23		Apporté dans la boîte en bois.
	31. III. '24		2,77	- 0,27	19,27	- 0,89	80,26	+ 1,38	39,0	180	240	23	12 jours après le changement de la cage.	
	11. IV. '24		3,14	+ 0,37	16,12	- 3,15	81,52	+ 1,26	39,1	60	300	22,5	19	Apportée dans la cage en métal.
3	1. IV. '24	♀	1,37		15,23		82,54		39,0	60	240	19		
	19. IV. '24		1,43	+ 0,06	17,27	+ 2,04	80,09	- 2,45	39,2	72	312	22,5	38	Apportée dans la cage en métal.
	1. IV. '24	♀	1,31	- 0,03	14,07	+ 2,20	82,93	- 2,16	38,7	60	192	19		
4	19. IV. '24		1,28		17,27		80,77		38,8	60	216	19		
	8. V. '24		1,42	+ 0,14	16,12	- 1,15	80,56	- 0,21	38,8	60	216	19		
5	20. VIII. '24	♂	1,20		14,49		82,87		39,5	204	156	27	28	Apporté dans la cage en métal.
	30. VIII. '24		1,24	+ 0,04	20,55	+ 6,06	78,39	- 4,48	39,5	144	228	23,5		
	6. IX. '24		1,55	+ 0,31	19,62	- 0,93	78,18	- 0,21	39,8					

Numéro de l'expérience	Date	Sexe	Poids du corps		Sang				Température du corps (°C)	Fréquence respiratoire (par min.)	Fréquence du pouls (par min.)	Température de la chambre (°C)	Durée de la nourriture dans la cage en métal (jours)	Remarques
			Valeur absolue (kgr.)	Différence selon le temps (kgr.)	Ith		II ^o O							
					Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)	Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)						
6	16. IX. '24	♀	1,40	-0,15	19,62	0	78,22	+0,04	39,3	120	228	23	28	Apportée dans la cage en métal.
	20. VIII. '24		1,94	-0,13	14,77	+3,64	82,67	-1,38	39,0	252	232	27		
	30. VIII. '24		1,81	+0,09	18,41	-0,61	81,29	-0,69	38,3	60	216	23,5		Apportée dans la boîte en bois.
	6. IX. '24		1,90	-0,04	17,80	+0,61	80,60	-0,95	39,4	228	240	23		9 jours après le changement de la cage.
	16. IX. '24		1,86	-0,03	18,41	0	79,65	+0,34	39,0	120	168	25	17	Apportée dans la cage en métal.
	24. IX. '24		1,83		18,41		79,99						17	Apportée dans la cage en métal.
7	15. IX. '25	♀	1,75	+0,22	14,32		14,32							
	25. IX. '25		1,97	-0,14	16,31		16,31							
	1. X. '25		1,83		17,80		17,80							
8	15. IX. '25	♀	1,71	-0,02	14,59		14,59							
	22. IX. '25		1,69	+0,01	14,96		14,96							
	1. X. '25		1,70		14,59		14,59							

Dans la majeure partie de cette expérience dans la niche en métal, à l'exception de N° 8, comme le tableau premier le manifeste, les valeurs d'hémoglobine montraient une augmentation, tandis que celles d'eau une diminution. Les chiffres suivants montrent les résultats en détail : le contenu d'hémoglobine augmente de 14,49 pour cent en moyenne (14,07-15,23%) à 17,98 pour cent en moyenne (14,59-20,73%); et le contenu d'eau tombe de 83,06 pour cent en moyenne (82,54-83,68%) à 79,59 pour cent en moyenne (78,22-80,56%); c'est-à-dire que ses différences ont toutes deux : quatre pour cent

TABLEAU II.
Nourriture dans la boîte en bois.

Numéro de l'expérience	Date	Sexe	Poids du corps		Sang				Température du corps (°C)	Fréquence respiratoire (par min.)	Fréquence du pouls (par min.)	Température de la chambre (°C)	Durée de la nourriture dans la boîte en bois (jours)	Remarques
			Valeur absolue (kgr.)	Différence selon le temps (kgr.)	Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)	IIb	IIc						
1	24. II. '24	♂	1,88	+0,15	17,85	-1,73		81,01	38,5	132	264	21,5	36	Apporté dans la boîte en bois.
	5. III. '24		2,03	+0,07	16,12	0	82,23	+1,22	38,7	108	252	20		Apporté dans la cage en métal. 12 jours après le changement de la cage.
	15. III. '24		2,10	+0,11	16,12	0	81,83	+0,30	38,6	132	228	19		
	31. III. '24		2,21	+0,11	16,96	+0,84	82,09	+0,16	38,6	132	240	23		
	11. IV. '24		2,10	-0,11	18,69	+1,73	79,33	-2,76	39,1	216				
2	27. II. '24	♂	1,60		16,69		81,60		38,6	60	228	23	33	Apporté dans la boîte en bois.
	8. III. '24		1,56	-0,40	15,54	-1,15	82,58	+0,98	39,2	54	240	19,5		Apporté dans la cage en métal. 12 jours après le changement de la cage.
	19. III. '24		1,70	+0,14	14,65	-0,89	83,60	+1,02	38,6	54	216	23		
	31. III. '24		1,75	+0,50	14,07	-0,58	83,89	+0,29	38,8	42	192	19		
	11. IV. '24		1,79	+0,40	15,23	+1,16	82,90	-0,99	39,1	132	228	23		
3	3. III. '24	♂	2,02		13,81		84,11		38,8	96	264	19,5	29	Apportée dans la boîte en bois.
	12. III. '24		2,00	-0,20	13,50	-0,31	84,27	+0,16	39,5	192	300	23,5		Apportée dans la cage en métal. 11 jours après le changement de la cage.
	23. III. '24		2,09	+0,90	14,38	+0,88	84,31	+0,04	38,6	54	216	23		
	31. III. '24		2,18	+0,90	14,65	+0,27	84,18	-0,13	40,0	288	300	25,5		
	10. IV. '24		2,12	-0,60	19,85	+5,20	79,11	-5,07	38,7	54	240	17,5		
4	5. III. '24	♀	2,23		15,54		81,49		38,3	84	240	14	27	Apportée dans la boîte en bois.
	12. III. '24		2,37	+0,14	15,23	-0,31	83,36	+1,87	39,0	132	264	24		Apportée dans la cage en métal. 11 jours après le changement de la cage.
	22. III. '24		2,35	-0,20	15,54	+0,31	83,20	-0,16	39,1	144	240	24,5		
	31. III. '24		2,48	+0,13	15,29	-0,25	83,57	+0,17	39,4	262	288	25,5		

Numéro de l'expérience	Date	Sexe	Poide du corps		Sang				Température du corps (°C)	Fréquence respiratoire (par min.)	Fréquence du pouls (par min.)	Température de la chambre (°C)	Durée de la nourriture dans la cage en métal (jours)	Remarques
			Valeur absolue (kg.)	Différence selon le temps	Ith		II ^o							
					Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)	Valeur absolue (%)	Différence selon le temps (%)						
5	12. III. '24	♂	2,46		16,12		83,14		39,0	102	240	22	39	Apportée dans la boîte en bois.
	1. IV. '24		2,41	-0,50	16,38	+0,26	82,97	-0,17	39,4	156	216	21		
	11. IV. '24		2,60	+0,19	15,54	-0,84	82,89	-0,08	39,5	264	254	23		
	19. IV. '24		2,71	+0,11	16,12	+0,58	82,81	-0,08	38,9	84	240	17,5		
6	20. VIII. '24	♂	1,26		16,59		80,94		38,4	120	168	26	29	Apporté dans la boîte en bois.
	30. VIII. '24		1,21	-0,50	15,98	-0,61	82,37	+1,43	38,4	60	216	23,5		
	6. IX. '24		1,31	+0,10	17,19	+1,21	82,40	+0,03	38,3	96	180	21,5		
	17. IX. '24		1,35	+0,40	18,73	+1,54	81,55	-0,85	38,0	96	180	21,5		
7	20. VIII. '24	♀	1,76		14,77		82,29		39,1	168	168	26	29	Apportée dans la boîte en bois. Apportée dans la cage de métal. 8 jours après le changement de la cage.
	30. VIII. '24		1,82	+0,60	16,81	+2,04	82,21	-0,08	39,1	156	192	23,5		
	6. IX. '24		1,89	+0,70	15,98	-0,83	82,69	+0,48	39,1	96	180	21,5		
	17. IX. '24		1,80	-0,90	13,89	-2,09	83,11	-0,42	38,6	96	180	21,5		
8	24. IX. '24	♀	1,76	-0,40	15,38	+1,49	81,71	-1,40	39,0	108	168	25	38	Apportée dans la boîte en bois.
	15. IX. '25		1,67		12,02									
9	22. IX. '25	♀	1,80	+0,13	15,16								41	Apportée dans la boîte en bois.
	15. IX. '25		1,89		12,29									
10	25. IX. '25	♀	1,85	-0,40	15,16								47	Apportée dans la boîte en bois.
	15. IX. '25		2,08		16,62									
11	22. IX. '25	♀	2,40	+0,32	14,89								10	Apportée dans la boîte en bois.
	1. X. '25		2,36	-0,40	13,17									
11	15. IX. '25	♀	2,00		17,85								10	Apportée dans la boîte en bois.
	25. IX. '25		2,00	0	14,65									

environ, dans un laps de temps de 16 à 37 jours. Dans la niche faite en bois, le contenu d'hémoglobine change de 15,47 pour cent en moyenne (12,02–17,85%) à 15,26 pour cent en moyenne (13,17–18,73%); et celui d'eau, de 82,08 pour cent en moyenne (80,94–84,11%) à 83,0 pour cent en moyenne (81,55–84,18) de 10 à 38 jours c. a. d. qu'il y a peu d'altération. Dans certains cas d'expériences quoiqu'il y ait en moins de l'hémoglobine préalablement, ce dernier manifesta plutôt de l'augmentation (N° 3, N° 8 et N° 9—Tableau II).

Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'on voit que le poids du corps des animaux dans la niche de métal diminue lentement, dans la plupart des expériences, et celui des animaux dans la niche de bois, au contraire, non seulement ne diminue pas mais encore a une tendance à augmenter. Les animaux dans la niche de bois semblent avoir coutume de manger beaucoup de pailles en dehors du "tôfukara." Ses fientes renfermaient les résidues de beaucoup de tissus végétaux de pailles à l'œil nu, et étant à l'état mou, tandis que celles des animaux dans la niche de métal consistaient de masses noires homogènes et dures.

La diminution du poids du corps indique plus ou moins que le fait de l'inanition chez les animaux, expliquerait les rapports de l'hémoglobine et de l'eau dans le sang sur des animaux qui ont souffert de la faim.

Le contenu d'hémoglobine change de 15,54 pour cent en moyenne (14,–17,16,32%) à 16,98 pour cent en moyenne (15,98–18,73%); et celui d'eau de 82,01 pour cent en moyenne (81,28–82,98%) à 80,53 pour cent en moyenne (79,02–81,54%), pendant l'épreuve d'inanition de 7–15 jours.

On comprendra donc que de cette expérience, une explication est donnée qui nous fait connaître que le contenu d'hémoglobine du sang était exactement en plus grande quantité chez le lapin dans la niche de métal que chez celui qui était dans la niche de bois; tandis qu'il y a, au contraire, de l'eau en moindre quantité dans celui-ci que dans celui-là. Pour résumer, je constate que jamais cet effet n'a été causé seulement par l'amaigrissement du poids du corps, c. a. d. par la faim simple. Peut-être ce fait aura été influencé par la faim partielle, cependant ce n'est jamais décisif. Car les altérations d'hémoglobine et d'eau produites par la nourriture dans la niche de métal, sont très-remarquables pour la baisse du poids du corps, alors que celles causées par la faim simple semblent insignifiantes et inconstantes en dépit de l'extrême amaigrissement du poids du corps.

Conclusion.

Enfin, mettons donc séparément un lapin dans la niche faite en métal sans paille rien qu'avec du "tôfukara" et aussi un autre dans la niche faite en bois, avec de la grosse paille, et du "tôfukara," nous verrons que le lapin de la première niche possède une plus grande quantité d'hémoglobine et une moindre quantité d'eau dans le sang que celui de la niche en bois.