Microsporium canis の感染したビーグル犬の臨床検査成績

木村 透*¹⁾ 飯田九州男*²⁾

(平成元年 6 月 16 日受理)

Laboratory Findings of Beagles Infected with *Microsporium canis*

TOHRU KIMURA (Research Center, Tsukuba Research Farm, Nihon Nosan Kogyo, K.K. 5246 Takura, Tsukuba, Ibaraki 300-33), and KUSUO IIDA

SUMMARY

Eighteen beagles spontaneously infected with *Microsporium canis* were divided into three groups: topical group, systemic group and re-infection group. They were hematologically and biochemically examined for comparison with healthy beagles.

Few hematological differences were found in these groups. Biochemical profiles on sera in three infection groups were within normal range.

Regarding serum protein electrophoretic analysis, in the infection groups, increases in β_1 -, β_2 - and γ -globulin and a decrease in the albumin/globulin ratio were noted. These changes seemed to depend upon the extent of cutaneous lesions.

———J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 42, 609~614 (1989).

要 約

Microsporium canis に自然感染した 18 頭のビーグル犬について、局所的感染群、全身的感染群および再感染群の 3 群に分け、血液および血液化学検査を行い、また健康犬を対照として比較検討した。

血液学的には、各群にほとんど差異を見なかった。血液化学値も 3 つの感染群は正常範囲内であった。

電気泳動法による血清たんぱく分画については、感染群は β_1 -, β_2 -および γ -グロブリンの増加を示した。また、Albumin/Globulin (A/G) 比は変化していた。これらの変化は、皮膚病変の程度や病変部位の大きさに依存するように思われた。

犬の皮膚糸状菌症は、家庭のペットや実験動物としてのビーグル犬などできわめて一般に見られるが、本症の病態に関する研究は少なく、血液性状の変化は明らかにされていない。

そこで著者らは、この点を解明するためにビーグル犬生産場で自然発症した *Microsporium canis* 感染犬を用いて、血液および血液化学検査を行った。

1. 材 料 お よ び 方 法

1) 試 験 犬

試験犬はビーグル犬生産場で自然発症した *Microsporium canis* 感染犬 18 頭と健康犬 10 頭である。試験犬はすべてジステンパー、犬伝染性肝炎、パルボウイルス、レプトスピラなどのワクチン接種、腸管内寄生虫の駆虫を実施したビーグル犬である。感染犬 18 頭は、皮膚糸状菌症以外に異常を認めないものである。飼育方法は、ケージ飼育であり、ドライドッグフード（ラボ D スタンダード）を不断給与し、飲水は自由とした。

2) 試 験 方 法

Microsporium canis 感染犬 18 頭を症状と既往歴によって、局所的感染群 (Group I), 全身的感染群

*¹⁾ 日本農産工業株式会社 中央研究所 筑波試験場 (茨城県つくば市大字田倉 5246)

*²⁾ 日本農産工業株式会社 中央研究所 (千葉県船橋市日の出 2-20-4)

Key Words: *Microsporium canis*, ビーグル犬, 血清たんぱく分画.

(Group II) および再感染群 (Group III) の 3 群に分けた。また、局所のおよび全身の感染群とはほぼ同月齢の健康なビーグル犬 5 頭を対照群 (Group IV) とし、さらに再感染群と同月齢の健康犬 5 頭を高月齢対照群 (Group V) とした (表 1)。

3) 検 査 項 目

試験犬は、*Microsporium canis* の感染部位および一般臨床症状にも留意したが、次にあげる検査項目について検査を行った。

(1) 血液検査

白血球数 (WBC)、赤血球数 (RBC)、ヘモグロビン量 (Hb)、血球容積 (PCV) をコールターカウンターモデル S で測定し、平均赤血球容積 (MCV)、平均赤血球血色素量 (MCH) および平均赤血球血色素濃度 (MCHC) を算出した。測定には、EDTA 凝固阻止血液を用いた。

(2) 血液化学検査

橈側皮静脈より採血した血液から速やかに血清を分離し、被検材料とした。血清生化学値は、TTT, ZTT, GOT, GPT, ALP, BUN および総たんぱく (TP) を日立 763 自動分析機で、たんぱく分画をセルロースアセテート膜電気泳動法で測定した。血清たんぱくは、

KANEKO⁵⁾ の区分に準じて 7 分画に分けたが、 γ_1 -と γ_2 -グロブリンは大きくまとめて γ -グロブリン分画として扱った。

4) 検 査 成 績 の 統 計 処 理

血液および血液化学検査により得られた各成績の比較には、分散に差がない場合には、STUDENT の t 検定を、分散に差がある場合には WELCH の t 検定を用いた。

2. 成 績

1) 血 液 検 査 成 績 (表 2)

血液検査では、3 つの感染群とも対照群あるいは高月齢対照群に比べて大きな変化は見られなかった。RBC, PCV および MCV は、感染群に統計的な有意差を認めず、異常値を示す個体もみられなかった。しかし、WBC に関しては、感染群では変動幅が大きく、全身の感染群には $21.2 \times 10^3 / \mu l$ の高値を示す例もみられた。

Hb においては、局所のおよび全身の感染群には変化を見なかったが、再感染群では $15.44 \pm 1.06 \text{ g/dl}$ と高月齢対照群の Hb 値 $18.76 \pm 0.94 \text{ g/dl}$ に比べ有意に低値であった ($P < 0.001$)。

MCH は、全身の感染群と再感染群では $21.86 \pm 1.04 \text{ pg}$, $22.90 \pm 0.90 \text{ pg}$ と各対照群に対して有意な低値を

表 1 試 験 犬

犬 群	犬 No.	性 別	月 齢	体重 (kg)	感 染 部 位	既 往 歴
Group I (局所の感染群)	1	♂	5	12.0	腹部	無
	2	♂	9	10.7	頸部	無
	3	♂	7	13.2	頭部	無
	4	♂	5	8.9	頭部, 四肢	無
	5	♀	7	12.0	頭部, 頸部, 四肢	無
	6	♂	6	10.7	頭部, 四肢	無
Group II (全身の感染群)	7	♂	6	8.2	全身	無
	8	♂	6	10.0	全身	無
	9	♂	6	11.0	全身	無
	10	♂	5	10.1	全身	無
	11	♂	5	9.8	全身	無
	12	♀	5	8.6	全身	無
	13	♂	6	13.0	全身	無
Group III (再感染群)	14	♀	24	12.5	全身	6 カ月齢で初感染
	15	♀	46	13.1	全身	4 カ月齢で初感染
	16	♀	40	11.0	全身	6 カ月齢で初感染
	17	♀	39	11.6	全身	5 カ月齢で初感染
	18	♀	39	12.7	全身	5 カ月齢で初感染
Group IV (対照群)	19	♀	9	10.4	無	健康犬
	20	♀	9	10.7	無	健康犬
	21	♂	5	8.4	無	健康犬
	22	♂	6	12.5	無	健康犬
	23	♂	5	10.5	無	健康犬
Group V (高月齢対照群)	24	♀	40	12.4	無	健康犬
	25	♀	39	11.8	無	健康犬
	26	♀	38	11.9	無	健康犬
	27	♀	45	12.9	無	健康犬
	28	♀	36	12.6	無	健康犬

示した ($P < 0.05$).

MCHC についても、全身的感染群と再感染群は $33.76 \pm 0.57\%$, $33.62 \pm 0.97\%$ であり、それぞれ対照群および高月齢対照群よりも有意に低かった ($P < 0.01$, $P < 0.001$).

しかしながら、Hb, MCH および MCHC における変化は、すべて正常範囲内での変動であった。

2) 血液化学検査成績 (表 2)

(1) TP

局所のおよび全身的感染群は、それぞれ 5.85 ± 0.26 , 6.10 ± 0.63 g/dl と対照群に比して大きな変化を見なかった。対照群と高月齢対照群の間にもほとんど違いを認めなかったが、再感染群は 6.66 ± 0.48 g/dl と高月齢対

照群よりも有意に高かった ($P < 0.05$).

(2) TTT

3つの感染群に有意差を認めなかった。

(3) ZTT

3つの感染群に有意差を認めなかったが、局所的感染群に 4.2 U、全身的感染群に 2.2 U と 6.4 U および再感染群に 2.4 U とやや高値を示す個体がいた。

(4) GOT

局所のおよび全身的感染群は、対照群とほぼ同水準であり、再感染群も高月齢対照群と大きな違いはなかった。

(5) GPT

局所のおよび全身的感染群は、対照群とほとんど変わらなかった。いっぽう、再感染群は高月齢対照群に比べ

表 2 臨床検査成績

	Group I	Group II	Group III	Group IV	Group V
血液検査					
RBC $\times 10^6$	7.03 ± 0.65	6.60 ± 0.61	6.75 ± 0.60	6.37 ± 0.97	6.75 ± 1.04
WBC $\times 10^3$	11.87 ± 3.00	14.19 ± 3.62	12.78 ± 3.18	12.22 ± 1.09	9.20 ± 2.56
Hb (g/dl)	15.73 ± 0.82	14.41 ± 1.19	$15.44 \pm 1.06^{***}$	14.98 ± 2.16	18.76 ± 0.94
PCV (%)	45.28 ± 3.14	42.76 ± 3.77	45.98 ± 3.31	42.88 ± 7.15	49.00 ± 2.47
MCV (μm^3)	64.33 ± 2.94	64.85 ± 3.13	68.00 ± 3.39	67.20 ± 3.27	73.54 ± 7.84
MCH (pg)	22.47 ± 1.53	$21.86 \pm 1.04^*$	$22.90 \pm 0.90^{\#}$	23.54 ± 0.88	28.16 ± 2.95
MCHC (%)	34.80 ± 1.23	$33.76 \pm 0.57^*$	$33.62 \pm 0.97^{***}$	35.04 ± 0.97	38.28 ± 0.68
血液化学検査					
TP (g/dl)	5.85 ± 0.26	6.10 ± 0.63	$6.66 \pm 0.48^{\#}$	5.60 ± 0.44	5.78 ± 0.70
TTT (U)	0.32 ± 0.16	0.30 ± 0.24	0.30 ± 0.16	0.26 ± 0.15	0.28 ± 0.06
ZTT (U)	1.85 ± 1.30	2.14 ± 1.92	1.02 ± 0.79	0.80 ± 0.32	1.25 ± 0.61
GOT (U/l)	30.30 ± 5.28	31.14 ± 5.08	22.80 ± 6.90	38.80 ± 13.55	16.40 ± 2.70
GPT (U/l)	39.00 ± 5.97	34.43 ± 9.38	$23.40 \pm 2.61^{***}$	42.00 ± 9.80	15.00 ± 3.54
ALP (U/l)	243.17 ± 52.02	240.43 ± 43.28	$118.00 \pm 31.79^{\#}$	234.60 ± 62.13	72.00 ± 18.97
BUN (mg/dl)	$12.17 \pm 1.72^*$	$11.86 \pm 4.56^*$	$21.60 \pm 5.94^{\#}$	17.80 ± 3.56	11.28 ± 2.35

表中の数値は平均 $\pm$ 標準偏差を示す

*: $P < 0.05$, 対照群に対して有意差有り

#; $P < 0.05$ ##; $P < 0.01$ ###; $P < 0.005$ ####; $P < 0.001$ 高月齢対照群に対して有意差有り

表 3 血清たんぱく分画

犬群	アルブミン	グロブリン					A/G
		α_1	α_2	β_1	β_2	γ	
I	53.1 ± 2.5 (3.10 ± 0.09)	5.6 ± 1.8 (0.33 ± 0.11)	$4.3 \pm 0.8^*$ (0.25 ± 0.03)*	6.2 ± 1.2 (0.36 ± 0.06)	9.1 ± 1.8 (0.53 ± 0.12)	21.8 ± 2.7 (1.28 ± 0.19)	1.13 ± 0.11
II	$49.9 \pm 4.4^{**}$ (3.02 ± 0.11)	6.1 ± 1.4 (0.37 ± 0.11)	$4.5 \pm 0.3^*$ (0.27 ± 0.01)	$7.5 \pm 1.3^*$ (0.45 ± 0.04)*****	10.0 ± 1.5 (0.61 ± 0.16)	22.1 ± 3.9 (1.37 ± 0.36)	$1.00 \pm 0.18^{**}$
III	$48.2 \pm 4.0^{***}$ (3.19 ± 0.10)	6.8 ± 1.4 (0.45 ± 0.08) [#]	4.5 ± 0.4 (0.30 ± 0.03)	7.6 ± 1.9 (0.50 ± 0.12)	$12.6 \pm 2.6^{\#}$ (0.85 ± 0.23) [#]	20.3 ± 4.5 (1.36 ± 0.39)	$0.93 \pm 0.15^{***}$
IV	57.0 ± 3.0 (3.19 ± 0.23)	5.3 ± 2.2 (0.30 ± 0.13)	5.4 ± 0.8 (0.30 ± 0.03)	5.6 ± 0.9 (0.31 ± 0.04)	7.8 ± 2.0 (0.44 ± 0.13)	18.9 ± 2.5 (1.06 ± 0.21)	1.33 ± 0.17
V	58.1 ± 3.3 (3.34 ± 0.22)	5.2 ± 1.2 (0.30 ± 0.08)	5.1 ± 1.1 (0.26 ± 0.02)	6.0 ± 1.3 (0.35 ± 0.10)	8.4 ± 1.0 (0.49 ± 0.11)	17.7 ± 2.3 (1.03 ± 0.26)	1.39 ± 0.19

表中の数値は平均 $\pm$ 標準偏差を示す。上段は百分率 (%), 下段は濃度 (g/dl) を表す

*: $P < 0.05$ **: $P < 0.01$ ***: $P < 0.0005$ 対照群に対して有意差有り

#; $P < 0.05$ ###; $P < 0.005$ 高月齢対照群に対して有意差有り

有意に高値を示していた ($P < 0.005$). しかし、両群とも対照群よりも低い測定値を示した.

(6) ALP

局所のおよび全身の感染群では対照群とほとんど変化はなかった. いっぽう、再感染群は高月齢対照群に比べ有意に高値を示していたが ($P < 0.05$), 両群とも対照群よりも低い値であった.

(7) BUN

局所のおよび全身の感染群は、対照群に対して有意な低値を示した ($P < 0.05$). 逆に、再感染群は高月齢対照群に比して高値を呈した ($P < 0.01$). しかし、いずれの変化も正常範囲内であった.

図1 各犬群の代表的な血清蛋白分画像 (ただし、 γ_1 -と γ_2 -グロブリンを大きくまとめて γ -グロブリンとした)

(8) 血清たんぱく分画(表3, 図1, 2)

各血清たんぱく分画は、総たんぱく量に対する百分比、すなわち相対比 (%) を求め、これより濃度 (g/dl) に換算した.

① アルブミン(A1b)

局所のおよび全身の感染群はそれぞれ $53.1 \pm 2.5\%$, $49.9 \pm 4.4\%$ であり、対照群の成績 $57.0 \pm 3.0\%$ に比べ低下傾向を示し、全身の感染群では統計的に有意差を認めた ($P < 0.01$). しかし、濃度では各群とも平均値は $3.0 \sim 3.2$ g/dl で、差異を見なかった.

再感染群も百分比では $48.2 \pm 4.0\%$ と高月齢対照群よりも有意に減少していたが ($P < 0.005$), 濃度ではそれぞれ 3.19 ± 0.10 g/dl, 3.34 ± 0.22 g/dl であり、有意差を見るほどではなかった.

② α_1 -グロブリン(α_1)

局所のおよび全身の感染群は、対照群に対して百分比も濃度もほとんど変化がなかった.

再感染群は百分比では $6.8 \pm 1.4\%$ と増加し、濃度でも 0.45 ± 0.08 g/dl と高月齢対照群に比べて有意に上昇していた ($P < 0.05$).

③ α_2 -グロブリン(α_2)

対照群が $5.4 \pm 0.8\%$ であったのに対し、局所のおよび全身の感染群はそれぞれ $4.3 \pm 0.8\%$, $4.5 \pm 0.3\%$ と有意に減少していた ($P < 0.05$). 濃度でも局所の感染群は 0.25 ± 0.03 g/dl と有意に減少していた ($p < 0.05$).

再感染群は、有意な変化を示さなかった.

④ β_1 -グロブリン(β_1)

対照群が $5.6 \pm 0.9\%$ であったのに対し、局所のおよび全身の感染群は、それぞれ $6.2 \pm 1.2\%$, $7.5 \pm 1.3\%$ と順序ある増加傾向を示し、全身の感染群では有意差を見た ($P < 0.05$). 濃度でも対照群が 0.31 ± 0.04 g/dl であったのに対し、2つの感染群はおおの 0.36 ± 0.06 g/dl, 0.45 ± 0.04 g/dl と順に上昇し、全身の感染群では有意差を認めるほどであった ($P < 0.0005$).

再感染群における百分比と濃度の成績は、 $7.6 \pm 1.9\%$, 0.50 ± 0.12 g/dl であり、高月齢対照群よりも高値であった.

⑤ β_2 -グロブリン(β_2)

対照群の百分比は $7.8 \pm 2.0\%$ であり、局所のおよび全身の感染群はそれぞれ $9.1 \pm 1.8\%$, $10.0 \pm 1.5\%$ と順序ある増加傾向を呈した. 濃度でも、対照群は 0.44 ± 0.13 g/dl であったのに対し、両感染群はおおの 0.53 ± 0.12 g/dl, 0.61 ± 0.16 g/dl と同様な増加傾向を示した.

高月齢対照群の百分比と濃度は、 $8.4 \pm 1.0\%$, 0.49 ± 0.11 g/dl であった. いっぽう、再感染群の成績は、 $12.6 \pm 2.6\%$, 0.85 ± 0.23 g/dl であり、有意に増加していた ($P < 0.05$).

図2 血清蛋白分画の濃度 (平均と標準偏差を示す)

また、図1に示したように全身的感染群の中には、 β_2 -グロブリン分画と γ -グロブリン分画の境界が不明瞭で連結したものもあった。

⑥ γ -グロブリン(γ)

局所のおよび全身的感染群の百分比は、それぞれ $21.8 \pm 2.7\%$ 、 $22.1 \pm 3.9\%$ と対照群よりも増加していた。濃度では、対照群が 1.06 ± 0.21 g/dl であったのに対して、2つの感染群はおおの 1.28 ± 0.19 g/dl、 1.37 ± 0.36 g/dl と順序ある上昇傾向を示した。

高月齢対照群の百分比と濃度は、 $17.7 \pm 2.3\%$ 、 1.03 ± 0.26 g/dl であった。比べて、再感染群の成績は、 $20.3 \pm 4.5\%$ 、 1.36 ± 0.39 g/dl と増加していた。

⑦ A/G比

対照群の A/G 比は、 1.33 ± 0.17 であった。これに対し、局所のおよび全身的感染群はそれぞれ 1.13 ± 0.11 、 1.00 ± 0.18 と順序だった減少傾向を示し、全身的感染群は有意差を見た ($P < 0.01$)。

再感染群は 0.93 ± 0.15 と高月齢対照群の A/G 比 1.39 ± 0.19 に比べ、有意に低下していた ($P < 0.005$)。

3. 考 察

獣医学領域における皮膚糸状菌症に対する宿主側の反応、とりわけ免疫反応に関しては報告が少なく、長谷川の著述²⁾や池田らの総説⁴⁾および犬での串田の研究⁶⁾があるのみである。

今回、著者らは血液および血液化学的検査を行い、本症の基礎的な病態の解明を試みた。血液検査では臨床的に問題にすべきことは見られなかった。

いっぽう、血液化学検査では、TP が再感染群で高月齢対照群に比して 1.0 g/dl ほど高値を示した。WROŃSKA ら⁹⁾の肉牛における報告では TP に変化が見られなかったと述べているが、IBRAHIM ら³⁾のバッファローの ringworm では著しい TP の減少を認めたとしており、いずれも著者らの成績とは異なる結果であった。この成績の違いとして肉牛やバッファローでは併発症ならびに寄生虫の寄

生などの影響が関与しているのかもしれない。著者らの試験犬は、皮膚糸状菌症以外の臨床症状は見られなかったため、TP 値の変化は本症をより正しく反映していると考えられた。しかしながら、一般に犬では高齢になるにつれて TP は上昇することが知られている⁸⁾。対照群と高月齢対照群の TP はほぼ同値であったものの、今回の試験成績のみから *Microsporium canis* 感染の影響と結論することはできない。

WROŃSKA ら⁹⁾の肉牛の成績では、 γ -グロブリンおよびリンパ球の増加が報告されている。また、ANDRYUSHIN¹⁾の馬における *Microsporium equinum* 感染例では、臨床症状を呈しているものは α -グロブリンの増加を、回復期の患者では β -および γ -グロブリンの

増加を見たとしている。

著者らの成績では、3つの感染群ともアルブミンや α -グロブリンに目立った変化を認めなかった。再感染群に α -グロブリンの増加を見ただけであり、上記の馬での成績とは一致しなかった。一般に、湿疹や薬疹、あるいは熱傷などでは、皮膚組織の強い炎症性破壊があってはじめて血清たんぱく分画に変化を来すとされている。多量の滲出液の漏出を見る場合、必然的にたんぱくの亡失を招き、アルブミンの減少と α_1 、 α_2 とくに α_2 -グロブリンの著増を呈する⁸⁾。また、全身性毛包中症の犬でも、 α_2 -グロブリン分画の一貫した上昇を認めている⁷⁾。著者らの所見は、これらの皮膚疾患における血清たんぱく像とも異なる成績であった。

他の分画については、3つの感染群とも対照群または高月齢対照群に比して、 β_1 、 β_2 および γ -グロブリンが増加しており、上述した ANDRYUSHIN¹⁾の報告と一致していた。皮膚組織の強い炎症性破壊を伴う皮膚疾患では、 β_1 -グロブリンの減少を見ると言われている⁸⁾。逆に、全身性毛包虫症では β -と γ -グロブリンの増加を基調とした変化が知られている⁸⁾。今回、著者らが検査対象とした *Microsporium canis* 感染犬はあくまでも自然感染した個体で、脱毛、痂皮形成など本症で最も普通に見られる症状を呈するものであるが、本菌以外の諸要因も関与している可能性が考えられるため、この試験成績のみから皮膚糸状菌症における β -および γ -グロブリン分画の変化の意義を論ずることは差し控えたい。

他の電気泳動像の変化として、全身的感染群では β_2 -と γ -グロブリン分画の境界が不明瞭な個体が見られた。 β - γ グロブリン分画の連結は、慢性肝炎や肝硬変症で認められる特徴的なパターンであるが^{5), 8)}、他の検査

成績や臨床所見を含めて見た場合、これらの疾患によって引き起こされたとは考え難い。

初感染である局所的および全身的感染群と再感染群との間には、血液検査成績にほとんど違いは認められなかった。しかし、血清たんぱく分画における β_1 、 β_2 、 γ -グロブリンの増加およびA/G比の低下については、再感染群は全身的感染群とほぼ同程度であり、局所的感染群を上回った。再感染群の血清たんぱく像の変化にも皮膚病変の大きさが強く関係することが推察された。

稿を終るにあたり、ご校閲をいただいた当研究所の鈴木敏明場長、中田実および大島誠之助両主任研究員に深謝いたします。

引用文献

- 1) ANDRYUSHIN, V. V.: *Veterinariya*, 6, 40~42 (1980).
- 2) 長谷川篤彦: 獣医領域における免疫学, 伊沢久夫ら編, 第1版, 600~609, 近代出版, 東京 (1981).
- 3) IBRAHIM, H., HAFEZ, A. M., HASSAN, M. S., et al.: *Assi. Vet. Med. J.*, 12, 161~163 (1984).
- 4) 池田輝雄, 田淵 清: 獣畜新報, 797, 761~766 (1987).
- 5) KANEKO, J. J.: *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*, KANEKO, J. J. eds., 3rd ed., 97~118, Academic Press, Inc., Florida (1980).
- 6) 串田寿昭: 日獣会誌, 32, 71~74 (1979).
- 7) MULLER, G. H., KIRK, R. W., SCOTT, D. W.: *Small Animal Dermatology*, 3rd ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia (1983) [新版小動物の皮膚病・上巻, 幡谷正明, 望月 宏監訳, 第1版, 357~378, 学窓社, 東京 (1987)].
- 8) 友田 勇: 日獣会誌, 31, 218~227 (1978).
- 9) WROŃSKA, J., MATYŃIA-WRÓBLEWSKA, J., IWAŃCZUK, K.: *Zootechnika*, 26, 49~54 (1984).

KITASATO

動物用医薬品

□動物用各種ワクチン

- 狂犬病T.Cワクチン「北研」
- 豚Hpn2型ワクチン「北研」
- 豚Hpn5型ワクチン「北研」
- TGE生ワクチン「北研」
- ARワクチン(豚ポルデラ感染症予防液)
- 豚丹毒生ワクチン「北研」
- 豚コレラ生ウイルス乾燥予防液
- 日本脳炎生ウイルスワクチン(1m2用)
- ニューカッスル病TCND乾燥予防液
- ニューカッスル病不活化予防液
- ニューカッスル病生ウイルス予防液(B1株)
- ND-IG混合不活化ワクチン
- 鶏伝染性コリザ2価ワクチン「北研」
- コリザワクチン「北研」
- コリザワクチン「北研」C型
- 穿刺用液状鶏痘予防液
- 穿刺用鶏痘乾燥予防液

○緑膿菌感染症予防液「北研」

- 牛流行熱生ウイルス予防液
- 牛流行熱組織培養不活化予防液
- アユのピリオ病不活化ワクチン

□動物用各種診断用製剤

- ブルセラ・カニス凝集反応菌液
- 豚Hpn2型CF抗原「北研」
- 豚Hpn5型CF抗原「北研」
- AR抗原「北研」
- BB.I相菌免疫家兔血清
- ニューカッスル病ウイルス赤血球凝集素「北研」
- M.S急速凝集反応菌液
- グルタルアルデヒド固定鶏赤血球浮遊液「北研」
- Hog-A型(HA-1型)HA抗原「北研」
- Hpg-C型(HA-4型)HA抗原「北研」
- 鶏非動化血清「北研」
- 牛白血病診断用抗原「北研」
- 牛肝蛭診断用抗原「北研」

□血清製剤

- 破傷風血清(動物用)
- 培地
- HP基礎培地

□動物用消毒剤

家畜伝染病予防法指定消毒薬成分含有製剤
動物用医薬品

「北研」ゼットコンク

●印は要指示医薬品

製造 **北里研究所(社団法人)**
販売 **北里薬品産業株式会社**

本社 千108 東京都港区白金5丁目9-1 ☎03(444)6161(代)
大阪支店 ☎06(202)7658(代) 東北出張所 ☎0236(45)0111(代)