

<臨 床>

畜 犬 의 營 養 <I>

정 창 국

사실상 우리나라와 같이 經濟적으로 貧困하고 食糧에 困窮을 느끼고 있는 나라에서는 經濟的 價値가 그다지 없는 畜犬을 모든 家庭에서 기르 ㄱ란 힘에 ㄱ찬 일이어서 많은 愛犬家들이 그 飼養을 포기하고 있다. 이러한 現狀은 小動物臨 床獸醫들의 收支面을 직접 위협하고 있어 우리 들은 早速한 時日內에 畜犬의 飼養普及要因인 經濟的向上과 住宅問題가 해결되기를 바라는 마음 간절하다.

經濟적으로 優位性을 차지하고 있는 여러 나라에서는 畜犬飼養이 매우 편리하다. 즉 食料品 商에서는 畜犬用 통조림, 비스켓 등 愛犬의 口味에 알맞고 또한 營養面을 충분히 고려한 Dog food가 싼 값으로 판매되고 있으므로 愛犬家들은 개의 營養에 관해 그다지 신경을 쓸 필요는 없고 오히려 어떻게 하면 肥大症을 조절하는가 하는 Diet에 보다 더 골몰하고 있다.

그러나 우리나라에서는 어떤 方法으로 愛犬의 營養을 확보하며 살찌울 수 있는가에 神經을 쓰 ㄱ고 있다.

강아지의 成長과 成犬의 健康維持를 위해서는 適節한 營養性物質을 供給하여야 한다는 것, 그리고 適節한 營養供給은 疾患에 대한 抵抗力을 補여한다는 것은 잘 알고 있는 사실이다.

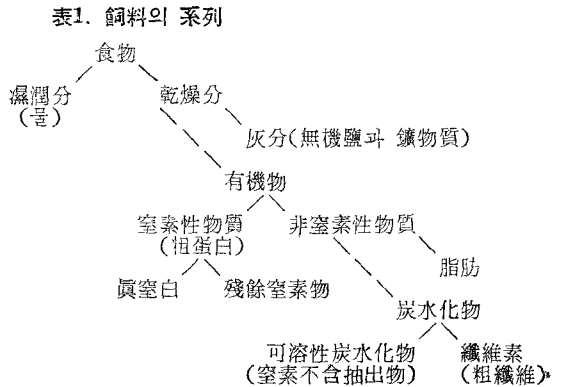
우리 臨床수의師들은 醫化學者나 生理學者를 아니라고 하겠지만 이러한 分野의 專門家들이 研究한 內容이나 또는 算出된 각종 Data에 관해서는 항상 注意를 기울여 臨床上 필요한 知識들은 소중히 여겨서 간직해 두어야 할 것이다.

畜犬의 營養에 관한 書籍들을 參考하여 畜犬의 營養이란 題目으로 이 글을 쓰며 讀者여러분들의 一片의 參考가 되면 하는 마음 간절하다.

1. 飼 料

畜犬의 飼料는 營養의 必須要素들이 混合된 物質이라고 하겠고 蛋白質 炭水化物 脂肪 無機鹽 水 그리고 비타민들을 말한다. 이들 營養素들중에서 蛋白質 炭水化物 脂肪 및 비타민은 모두 生物體 또는 生物體에 關係되는 物質에 그 根源을 두고 있다.

飼料의 要素들을 各系統別로 表示하여 보면 다음과 같다.



2. 畜犬의 營養必要量

畜犬에 要求되는 蛋白質 炭水化物 脂肪 비타민 및 鑛物質들의 必要量은 畜犬의 크기 生理的 특징 運動度 그리고 개의 稟性등에 따라 서로 차이진다고는 하지만 일반적으로 要求되는 必要量은 表2와 같다.

表2. 體重 1Lb에 대한 日日必要量

영 양 物	成犬維持量	강아지(成長中)
蛋 白 質 (gm)	1.7	4.5
炭 水 化 物 (gm)	8.0	14.7
脂 肪 (gm)	0.6	1.1

礦 物 質 :

칼슘	분 (mg)	120	240
인	분 (mg)	100	200
철	분 (mg)	0.600	0.600
구리	분 (mg)	0.075	0.075
코발트	분 (mg)	0.025	0.025
염화소듐(소금)	(mg)	170	200
포타슘	(mg)	100	240
마그네슘	(mg)	5.0	16
망간	(mg)	0.050	0.100
鉛	분 (mg)	0.050	0.190
沃度	(mg)	0.015	0.015

비 타 민 類 :

비타민 A	(I. U)	45	90
비타민 D	(I. U)	3	9
비타민 E	(mg)	-	1
비타민 K		0	0
비타민 B ₁₂	(mcg)	0.25	0.5
지아민	(mg)	0.008	0.015
리보플라빈	(mg)	0.020	0.040
피리독신	(mg)	0.010	0.025
판토텐산	(mg)	0.025	0.045
나이아신	(mg)	0.110	0.180
쿠로라인	(mg)	15.0	25.0

3. 飼料成分에 관계되는 要素들

1. 炭水化合物

炭水化合物은 飼料의 종류에 따라 그 化學構造上的 복잡성이 자기 다르다.

炭水化合物은 옛부터 畜犬의 飼料로서 널리 사용해 왔으며 穀類는 가장 보편적으로 이용되는 사료다. 炭水化合物은 매우 높은 Energy源이라고 하겠지만 炭水化合物을 위주로한 사료에는 비타민과 礦物質의 含量이 매우 적다. 肉食動物에 있어서 炭水化合物의 消化過程은 한두가지의 例外를 제외하고는 사람에게 있어서의 消化過程과 매우 흡사하다. 즉 畜犬의 唾液에는 사람에서와 같이 중요한 역할을 하는 唾液酵素는 分泌되지 아니며 또한 食物을 消化시킴에 있어서 細菌의 醱酵作用은 그다지 큰 비중을 차지하지 않는다.

畜犬의 消化器官의 各部分에서 分泌되는 炭水化合物 消化酵素의 종류와 그 作用을 받아 分解된

各種 產物을 略記하면 表3과 같다.

表3. 炭水化合物消化酵素의 종류와 그 分泌部位 및 產生物

炭水化合物 消化酵素	分泌 部位	基 質	最 終 產 物
아미로루신	膵臟	澱 粉	말토스, 덱스트린
삭카로즈	小腸	蔗 糖	포도당, 果糖
말 토 즈	//	麥 芽 糖	포도당
락 토 즈	//	乳 糖	포도당, 락토스

炭水化合物은 섭취된 후 消化되고 吸收되기까지는 약6時間이 所要된다. 구리코젠(glycogen)은 貯藏性物質이고 各組織內에 저장되어 있어 Energy로 사용되는데 各組織內에 含有되는 구리코젠의 量은 섭취하는 飼料의 종류에 따라 매우 影響을 받게 된다. 즉 各組織의 구리코젠 含量은 表4와 같다.

表4. 各組織의 구리코젠 含量

各 組 織	구리코젠含量(%)
肝	4~17(最高 20%)
筋 肉	0.7~3
骨	0.2~1.8
皮 膚	0.1~1.6
心 臟	0.1~1.2

畜犬은 澱粉의 利用率이 매우 높아서 飼料中 澱粉含量 62%까지는 잘 消化시켜 利用할 수 있으며 排糞中에는 거의 排泄되지 않는다. 澱粉 消化에 있어서 膵臟에서 分泌되는 아미로루신 作用은 매우 重要하며 實驗的으로 膵管을 分離시켜 膵液의 分泌를 차단해 버릴 때는 섭취한 澱粉의 39%가 消化되지 않은채 排泄되어 버린다.

澱粉類는 날로 먹이면 그 消化率이 매우 나빠서 消化利用되지 않은채 排泄되며 실사를 한다. 따라서 澱粉類는 잘 삶아 주는 것이 그 消化利用率을 높게하는 길이다.

2. 脂 肪

脂質은 畜犬의 영양에 매우 有益한 物質이며 カロ리가 많고 好食性인 食物이다. 脂肪은 그

消化吸收過程에 있어서 脂肪酸과 그리세롤의 두 物質로 分解되는데 脂肪酸은 膽汁酸鹽과 結合하므로써 小腸에서 吸收되게 되며 그리세롤도 역시 吸收된다.

일단 小腸에서 吸收된 脂肪酸과 그리세롤은 腸細胞內에서 다시 脂肪으로 환원되는데 脂肪酸吸收에 仲媒役割을 마친 膽汁酸鹽은 腸細胞內에서 脂肪酸과 遊離되고 門脈循環을 거쳐 다시 膽囊으로 되돌아 간다. 脂肪은 또한 中性脂肪일 경우 Chylomicron (직경 0.5미크론)의 형태로도 吸收될 수 있다. 脂肪消化酵素의 종류와 그 分泌部位 및 脂肪의 最終分解產物을 略記하면 表5과 같다.

表5. 脂肪消化酵素의 종류와 그 分泌部位 및 分解產物

脂肪分解酵素	分泌部位	基質	最終產物
胃 리 파 제	胃 液	脂肪	脂肪酸과 그리세롤
스 테 아 프 신	膵 臟	"	"
(膵臟 리 파 제)			

膽汁과 膽汁酸鹽은 脂肪消化에 있어서 다음과 같은 일을 한다. 즉 膽汁은 膵臟 리 파 제를 活性化시키는 한편 그 酵素作用을 약간 促進시키며 脂肪의 乳化作을 도우며 高分子量을 가지는 脂肪酸의 溶解度를 높여 주며 脂溶性비타민의 吸收를 돕는다.

腸에서 吸收된 脂肪은 Chylomicron의 형태로 血流를 통하여 各組織에 運搬되는데 主로 脂肪質이 많이 貯藏되는 部位는 皮下織 筋肉間結締織 그리고 腹腔이며 貯藏된 脂肪의 성질은 動物의 品種에 따라 각기 다르며 또한 섭취한 脂肪의 종류에 따라서도 영향을 받게 된다. 一方 炭水化合物과 蛋白質도 脂肪으로 轉換되는데 그러기 위하여서는 지아민 비타민 B₂ 및 판토텐酸의 역할이 필요하다.

畜犬은 腸에서의 脂肪消化吸收能力이 높아서 보통 脂肪의 90%는 섭취 후 잘 吸收될 수 있으며 豚脂는 全飼料中 含量이 20%에 이르기까지는 잘 消化 吸收시킬 수 있다. 그러나 그 以上量은 排泄되어 버린다. 畜犬은 脂肪消化率이 매우 좋다고 하겠으나 극히 少量의 脂肪만을 공급

하더라도 별 지장없이 生活할 수 있다. 實驗結果 犬은 0.5%의 脂肪含量을 가진 飼料를 먹었을 때 6個月間 生存할 수 있었다고 한다.

그러나 必須脂肪酸은 成長과 健康維持에 매우 必要한 것이어서 만일 脂肪質의 섭취量이 不足할 때는 畜犬은 皮膚病에 대한 抵抗力이 매우 低下된다.

畜犬은 때로는 酸敗油를 먹는 일이 있고 또는 畜主가 不注意하여 酸敗油를 먹이는 경우가 있다. 酸敗油의 섭취는 매우 위험하다. 즉 酸敗油 섭취 후의 中毒症狀으로써는 脫毛症 皮疹 食慾減退 그리고 便秘症에 이어 심한 설사가 일어나며 死亡한다. 또한 일반적으로 酸敗油는 體內에 吸收됨으로써 비타민 E 및 비타민 A를 파괴시켜 버린다.

畜犬에게 脂肪含有量이 많은 飼料를 계속 공급한다는 것도 좋지 않다. 만일 脂肪含有量이 많은 飼料를 계속 공급한다면 카로리 섭취가 充分하기 때문에 畜犬은 다른 飼料를 섭취하지 않게 되어 자연 蛋白質 비타민 및 礦物質의 섭취量이 감소된다. 따라서 飼料中 脂肪含量은 적절하여야 한다.

3. 蛋白質

蛋白質에는 植物性和 動物性的의 두가지가 있고 각종 蛋白質은 여러 종류의 아미노酸들이 여러 가지 상태로 結合되어 있어 그 化學上構造는 多種多樣하다. 따라서 蛋白質의 生物學的 價値는 아미노산들의 成分과 그 含有量에 따라 결정지워진다.

表6. 各種蛋白質의 消化率(%)

飼 料	蛋白質消化(%)
말 고 기	91
소 고 기	86
생 선	88
肝	88
선 지	78
콩 (大豆)	86
綿 實	81

肉類는 삶아 먹이는 것보는 날대로 먹이는 것이 좋다. 왜냐하면 肉類에 含有되는 비타민 B₁₂의 파괴量이 많기 때문이다. 소고기는 풍부한

蛋白質源이지만 칼슘분과 脂溶性 비타민의 含量은 적다.

表6에 表示한바와 같이 畜犬은 蛋白質을 잘 消化吸收시킬 수 있어 매우 좋은 飼料라고 하겠으나 그 價格이 문제이다. 植物性 蛋白質은 역시 삶아 먹이는 것이 그 利用率을 높게 한다.

계란도 역시 삶아 먹이는 것이 畜犬에 의한 蛋白質利用率을 增加시킨다. 畜犬에 2個 以上の 날계란을 먹이면 8~24時間內에 설사를 하게 되며 卵白의 30~50%는 消化吸收되지 않은채 排泄되어 버리지만 삶아 먹일 경우에는 卵黃부민의 90%가 消化吸收된다.

生계란을 계속적으로 먹이면 皮膚炎을 일으킨다는 說이 있다. 그 理由로써는 生계란의 卵白中の 拮抗物質인 Avidin이라는 酵素가 biotin이라는 비타민을 파괴시키기 때문이다. 또한 삶지않은 생선을 계속 먹이면 비타민 B₁이 體內서 多量 상실된다.

成犬의 蛋白質 必要量(每日)은 최소한도 全飼料中 12~14%를 要하며 강아지의 必要량은 20% 정도이며 그 必要량은 成犬에 있어서 보다 높다.

蛋白質은 또한 血液構成要素로써 매우 중요한 부분을 차지하며 滲透壓에 관계되며 低蛋白質血症은 組織再生(創傷時)을 低下시키며 浮腫을 일으킨다. 體重 22Lb의 成犬에서 正常血清蛋白質을 유지함에 요구되는 아미노酸들의 每日 要求량은 다음 表와 같다.

表7. 體重 22Lb의 犬에 있어서 正常血清蛋白質 유지에 요구되는 아미노酸의 必要量(每日)

D. L. 드 레 오 닌	0.7gm
D. L. 배 린	1.5 //
L. 루 이 신	1.5 //
D. L. 아이소 루이신	1.4 //
D. L. 라 이 신	0.5 //
L. 트리 프 토 환	0.4 //
L. 아 르 기 닌	0.5 //
L. L. 메 치 오 닌	0.6 //
L. 히 스 티 딘	0.5 //
D. L. 웨 닐 아 라 닌	1.0 //

※ 以上은 모두 必須아미노酸들이다.

만일 飼料中에 상당한 量의 脂肪이 包含되어 있을 때에는 蛋白質의 量을 減少시킬 수도 있지만 그 含量이 蛋白質의 유지량(15%)을 下廻하지 아니하도록 注意하여야 한다.

妊娠犬과 產後授乳期에 있어서의 蛋白質 必要량은 매우 증가하기 때문에 그 要求量을 충족시켜 주어야 한다. 즉 妊娠中에 있어서의 必要량은 35%정도이며 授乳期에 있어서의 要求물은 表8과 같다.

表8. 分娩 및 授乳期에 있어서의 蛋白質 要求量

區 分	蛋白質要求量(%)
分 娩 時	25%
分 娩 後 2週日	50%
分 娩 後 3週日	75%
分 娩 後 4週日	100%

分娩後 5週日에 이르르면 섭취한 蛋白質의 25~33%가 乳汁으로 分泌된다.

또한 體蛋白은 犬의 카로리生産에 매우 필요하며 成犬에 있어서는 15%의 카로리가 강아지에 있어서는 20%의 카로리가 體蛋白으로 부티生出된다. 參考삼아 畜犬의 乳汁成分과 乳牛의 乳汁成分을 比較하여 보면 다음과 같다.

表9. 畜犬과 乳牛의 乳汁成分의 比較

區 分	乳 牛	畜 犬
脂 肪	3.80	9.00
락 도 즈	4.80	3.10
蛋 白 質	3.30	8.00
카 세 인	2.80	3.50
알 부 민	0.4	4.50
礦 物 質	0.71	0.90
固型物 總 計	12.61%	21.00%

上記 表에 表示된 바와 같이 畜犬의 乳汁成分은 乳牛의 그것보다 락토즈를 除外하고는 모두 매우 높은 含量을 표시하고 있기 때문에 仔犬의 人工授乳를 위하여서는 그 要求量에 알맞게 조절해줄 필요성이 있을 것이다.

(다음號에는 비타민)

<筆者=서울大獸醫學科副教授・獸醫學博士>