

## 물

박 근 식

### 1. 물의 섭취 (Intake of water)

#### 가. 물의 생리적 의미 (Physical signification of water)

물은 동물체의 중요한 부분을 차지하고 있으며 물질의 용매(溶媒), 콜로이드의 분산매(分散媒) 때로는 단백질의 일부와 결합하여 생체내의 화학적 반응을 원활하게 하는 없어서는 안 될 물질이다. 또한 생체에서 생산되는 오줌이나 땀소와 흡수 체온 조절같은 생리학적 작용에도 필요한 물질로서 가축 체중의 50~70%가 물로서 되어 있으며 전체 수분량의 10%를 잃어도 경련 불안 고민 등의 증상을 나타내며 물이 모자라는 양이 20~22% 이상에 달하게 되면 직접 폐사의 원인이 된다.

동물체내의 수분은 혈장수분(血漿水分) 세포외액(細胞外液) 및 세포내액(細胞內液)으로 존재하고 있다. 이러한 수분은 음료수와 사료중의 수분에 의하여 보급되고 있으며 급여방법의 적부와 수질의 좋고 나쁨이 가축의 건강유지에 중요한 요소가 된다.

#### 나. 물의 섭취

물은 음료수와 사료에 있는 물이 공급원이 된다. 그러나 가축에 따라 또 사료의 종류에 따라 다르다. 가축의 경우는 음료수에 의한 섭취량은 비교적 적고 대부분 사료중의 수분에 의존된다.

일반적으로 물의 필요량은 가축의 종류 사역의 상태 사료와의 관계 기후 등의 요인에 따라 변동된다. 전초나 곡류 등의 수분이 적은 사료

를 먹었을 경우에는 젖 생산량의 4배 정도를 급여하여야 한다.

발육중의 어린 동물의 경우는 특히 수분의 수요량이 많다.

병아리에 있어서 사료 1g에 대한 물의 섭취량은 주령에 관계 없이 2.1ml~2.6ml이며 1주령의 수분 섭취 총량은 음수와 사료중의 수분을 합해서 1일량 27.5ml이며 32주령에서는 495.9ml이다.

#### 다. 물의 배설 (Excretion of water)

##### (1) 배뇨 (Urination)

콩팥으로부터 오줌으로 배설하는 수분배설의 주요 경로이다.

노량은 물의 섭취량에 따라 다르다. 그러나 물을 전혀 공급하지 않아도 일정한 량의 오줌이 배설된다.

이러한 까닭은 체내에서 만들어진 노폐물물체를 배설하기 위한 최소한의 물로서 불가피노라고도 한다.

높은 온도의 환경에서의 수분의 배설 주요 경로는 땀구멍으로 옮겨진다.

그러나 닭은 땀구멍이 피부에 없어 이러한 작용에 의한 수분 배설은 어렵다. 일반적으로 오줌의 양은 밤에는 감소되고 아침에는 증가한다. 그 원인은 호흡수의 증가가 원인이 된다.

##### (2) 불감배설(不感排泄 Insensible perspiration)

호흡기 및 피부면으로부터 증발되어 없어지는 수분을 불감 배설이라 한다.

이와같은 작용은 물리적 현상으로서 기온과

직접 관계가 된다. 따라서 닭에 있어서는 외기의 온도가 높으면 호흡 수가 다른 동물에 비해서 높아지는 이유이다. 사람의 경우 안정시의 호흡기 수분증설량은 약 300gr이다.

### (3) 똥 (Faeces)

일반적으로 동물의 똥은 70~80%의 물을 함유하고 있다. 닭은 일반 동물과는 달리 오줌을 저장하는 방광이 없이 세뇨관을 통해서 총배설장에서 똥과 합류 항문으로 배설한다.

### 라. 급수 (Water supply)

가축은 환경, 온도 노역의 종류 기후 등에 따라 급수량을 증감해야 한다. 또 수송할 때에는 특히 물의 공급을 증가시킬 필요가 있다. 가축의 희망에 따라 맑고 깨끗한 물을 공급한다는 것은 건강을 유지하거나 생산을 향상시키는데 중요한 뜻을 갖는다. 일반적으로 가축에게 일정한 간격으로 일정한 양을 급수하는 것이 좋으나 닭의 경우 노력을 적게하기 위하여 자유롭게 항상 먹을 수 있도록 하는 방법이 좋다.

## 2. 물의 공급원(Sauce of water)

### 가. 빗물 (Rain water)

빗물은 오염이나 오염물이 섞여 있지 않게 받으면 좋은 물이 된다. 그러나 대기중을 통과할 때 불순물이 섞이는 경우가 많다. 뿐만 아니라 물을 받는 과정에서 또는 계절적인 변화 등에 따라 먼지나 곤충 따위의 침입방지가 어려우므로 특수한 지역을 제외하고는 음료수로 사용하지 않는다.

### 나. 지상수, 지표수(地上水, 地表水)

넷물 호수 연못같은 물을 모두 총칭해서 지상수라고 하며 지상수는 지표를 흐르는 동안 토양의 용해물질을 함유하고 가정 공장지역 등을 흐를 때는 그곳들의 하수가 합해지므로서 많이 오염되어 있으며 특히 가축시장 양계장 도계장 등의 오염수와 합류하기 때문에 가장 유해한 물이라 하겠다.

### 물의 자정 작용 (自淨作用 Autopurification of water)

물은 스스로 깨끗하게 되는 작용을 하고 있

다. 특히 물속에 있는 병원균은 점차 감소하는 현상이 일어난다. 이것을 자정작용이라 하며 이러한 작용 기전은 다음과 같다.

### (1) 희석 (Dilution)

많은 량의 물에 의하여 희석되어 오염농도가 적어지며 독물이나 병원 미생물에 대해서는 큰 뜻이 있다.

### (2) 침전 (Sedimentation)

물이 흐르는 속도가 없는 호수에서는 특히 유효하며 물 중에 있는 부유물질이 함께 침전한다. 이것은 물이 맑아지는 과정이라고 생각된다.

### (3) 생물학적 작용(Biological action)

수중의 부유생물 중에 어떤 식물은 염록소를 가져 동화작용을 한다. 따라서 산소를 유리하여 산화작용을 돕는다.

세균은 유기질의 호기성 및 혐기성 분해를 하고 또 다른 동물의 식물이 되고 이러한 소동물은 어류의 사료도 된다. 이와같이 유기질은 분해되어 무기 물질이 되며 또 무기물에서 유기물이 되는 순환이 이루어진다.

### (4) 일광 (Sun light)

일광중의 자외선은 살균 작용을 갖고 있으나 수중에 도달하는 거리는 알아서 그렇게 직접적인 살균효과는 기대하기 어렵다.

### (5) 산화 (Oxydation)

물속에 녹아있는 산소는 유기질을 산화하여 정화한다. 호기성균의 발육을 촉진하여 병원세균의 발육이 억제된다.

위에서 설명한 바와 같이 지상수가 자연히 정화작용이 되어 있으나 정화작용의 능력 이상으로 오염되었을 경우에는 특수한 정화법을 강구하지 않는 한 음료수로서는 적당하지 않다.

### 다. 지하수 (Ground water)

빗물의 약  $\frac{1}{3}$ 은 토양간격을 따라 땅속으로 침투하여 지하수대까지 들어간다. 이러한 물은 우물이나 샘으로 이용된다.

### (1) 샘물 (Springs)

샘물은 지질학적 구조에 따라 지하수가 지표에 솟아오른 것으로서 솟아오른 곳만 완전하게 보호하면 질이 좋은 우물이 된다.

## (2) 우물물

얕은 우물과 깊은 우물이 있으며 얕은 우물은 지표의 흐르는 물이 모인 것이므로 미생물이나 유기물이 섞이는 경우도 있다. 깊은 우물도 지질학적 구조에 따라 크게 차이가 있으며 우물도 콘크리트 같은 구조물로서 보호하여 지표수가 들어오지 못하게 한다.

## (3) 굴발 우물 (掘拔井)

20~30m의 깊은 우물로서 때때로 광물질의 함유량이 많아 의학적인 목적으로 사용되기도 한다. 물의 온도는 4계절 일정하다.

### 라. 수도물 (上水)

공업의 발달과 인구의 도시 집중에 따라 수량(水量)의 결핍 오염의 위험성이 커지므로서 위생적인 물을 확보하기 위하여 시설된 것이 상수도다.

이 상수도는 적당한 수원에서 물을 끌어들이어 침전여과소독등으로 정수를 만들어 공급하는 것으로서 가장 이상적인 음료수이다.

그러나 생독음수 백신을 이용할 때는 소독을 위해서 사용된 약품관계로 상수도물의 사용에 제한을 받는다.

## 3. 가축용 음료수로서의 위생학적인 조건

### 가. 물의 화학적 성상

#### (1) 수온

수온은 13~18°C 내외의 것이 음료수로서 가장 적합하다.

굴발 우물의 물은 년중 일정한 온도를 유지한다.

#### (2) 탁도 (濁度)

순수(純水) 청수(淸水)는 투명하나 입지조건에 따라 탁도가 다르다.

원래 탁도는 토사 먼지 부유물질이 원인이 된다. 다만 토성에 의한 탁도가 높을 경우는 잠시 방치한 다음음료수로서 사용하면 좋다.

유기물 오수같은 원인일 경우는 이들을 제거한 뒤에 사용한다. 탁도는 백도토비색법(白陶土比色法)에 의해서 측정하나 정확하게 하려면 광

전 광도계를 사용한다. 수도물의 탁도는 1°이다.

#### (3) 색(色)

물의 색깔은 물중에 탄닌산 부식질(腐植質) 같은 것이 원인이 되며 혼탁물질이 침전하게 되면 색깔이 없어지는 것과 침전하여도 없어지지 않는 경우가 있다. 후자는 용해성 물질에 의한 것으로서 이러한 물은 사용하지 않는 것이 좋다.

색은 백금 1mg을 갖는 염화 백금산카리움표준액을 증유수 1l중에 녹힌 경우에 나타나는 색깔을 1°라 한다.

#### (4) 냄새와 맛

공장 폐수나 바다물의 영향을 받지 않았을 경우에 이상한 맛이나 냄새가 나는 것은 플랑크톤의 증식, 지질적 영향에 기인하는 경우가 많다.

차가울 때의 냄새는 실온에서, 따뜻할 때의 냄새는 40~50°C의 온도에서 냄새를 검사한다.

음료수로서는 이상한 냄새나 맛이 없는 물을 선택해야 한다.

### 나. 물의 화학적 성상

#### (1) PH

물을 검사할 때는 수소이온 농도비색 관에 의해서 측정한다.

일반적으로 물은 약 알칼리성 또는 약산성으로서 혹시 알칼리성이거나 산성을 나타낼 경우는 다른 검사결과와 더불어 종합적인 판단을 내리서 음료수의 적부를 판정한다.

#### (2) 암모니아성 질소

암모니아성 질소는 유기질 특히 동물의 배설물의 분해산물로서 그의 존재는 위생상 극히 불량하다는 것을 증명하므로써 이 시험에서 양성인 물은 음료수로 사용해서는 안 된다.

#### (3) 아초산성질소

아초산성질소도 암모니아와 같다. 사람이나 가축의 배설물이 섞여 들어가 부패작용이 일어난 것이다.

암모니아는 단백질 노소같은 것의 분해 산물로서 이를 함유하는 물은 비교적 오염후 얼마되지 않은 것이다.

이 초산은 미생물에 의해서 초산의 환원 때로는 암모니아의 불완전 산화에 의한 것으로서 음료수로서는 적당하지 못하다.

#### (4) 초산성 질소

초산성 질소도 위의 것과 같이 유기물의 분해에 의한 것으로서 음료수 1/중에 20mg 이상 들어 있을 경우는 음료수로서 적당하지 못하다. 혹시 이 이상으로 함유된 경우일지라도 암모니아 아초산을 함유하지 않고 또 유기질의 양이 아주 적어 지층 통과중 산화가 잘 되고 있는 증명이 되므로 이러한 물은 음료수로서 사용할 수가 있다.

#### ●(5) 철

철분이 많이 함유되고 있는 음료수는 무기화학적 작용에 의하여 초산으로부터 환원된 아초산 암모니아 같은 것이 함유되어 있기 때문에 음료수로서는 적당하지 않다.

#### (6) 염소 이온

물중에 염소이온의 함량이 많을 경우 사람이나 가축의 배설물의 오염을 받은 것으로서 음료수로서는 적당하지 않다. 염소 이온이 함유하고 있을 경우는 유기성 질소의 함유량이 많을 경우가 많다. 음료수로서는 물중의 염소량은 30mg 이하가 적당하다.

다만 염소량만 많고 다른 것은 불량하지 않을 경우의 물은 천연적인 지층이나 해안지방에서 가끔 보는 현상으로 가축의 건강에 그렇게 나쁜 영향을 주지는 않는다.

#### (7) 과망간산가리움 소비량

유기질도 수중에 존재하는 성분의 하나이다. 함유량이 많을 경우는 수원의 주위구조물이 좋지 않거나 지표수가 흘러 들어갔거나 동물 폐기물이 섞여들어간 것을 의미하는 것이다.

일단 검사할 물 1/에 10ml 이상의 과망간산가리움을 소비할 경우는 음료수로서는 적당하지 않다.

#### (8) 경도 (硬度 Hard of water)

물의 경도는 물에 함유되고 있는 석회나 고도의 량을 산화칼슘(CaO)의 량으로 환산한 것을 말한다.

물 100ml 중 CaO 1mg을 함유하고 있는 것을 경도 1도라고 하며 물의 경도는 CaO의 양으로 결정된다.

#### (가) 일시성 경도 (Temporary hard water)

물 중에 중탄산카리움 혹은 마그네시움을 함유하고 있기 때문에 생기는 경도는 그 물을 끓이면 소실한다.

이것을 일시성 경도라고 한다.

#### (나) 영구성 경도 (Permanent hard water)

위와 같이 끓여도 물에 용해되어 존재하고 있는 무기물에 의하여 생기는 경도를 영구성 경도라고 한다.

이는 유산 초산 염산 등의 염류 예를 들면  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ 가 원인이 된다.

가축의 음료수로서는 총 경도  $18^\circ$  이하가 좋다. 경도는 석시험법에 의하여 측정된다.

#### 다. 수중미생물

물중에서 발견되는 세균류는 본래 수중에서 생활하고 있는 수생균(水生菌 water bacteria)과 외계로부터 일시적으로 섞여 들어간 것으로 구분된다.

수생균은 다른 세균과 비교해서 질소화합물의 요구도가 낮고 저온에서도 발육하는 성질을 갖고 있다. 따라서 수중에서의 생활력은 극히 강하다. 거의 대부분은 비병원성균으로서 많은 균종이 있다. 색소를 생산하는 것 빛을 내는 성질의 것 비브리오 스피로헤텐타 등이며 수생균은 검출하기도 쉬우며 상수도의 정화능력이나 세균 제거율을 측정하는데 이용된다.

일시적으로 섞이는 세균으로서는

*B. subtilis*, *B. mesentericus*, *B. vulgatus*, *E. coli* group, *B. Proteus*, *Staphylococcus* sp, *Enters coccus* sp 같은 것이 있다.

대부분은 비병원성균이나 대장균은 인축의 배설물 또 시체에서 유래되는 경우가 많으므로 대장균의 유무는 오염의 지표로서 중요시되고 세균학적 시험에는 일반세균수와 대장균 검사가 있다.

#### (1) 일반 세균 검사 (Total bacterial count)

검사할 물을 회석 1회석 단계에 2장을 혼합화

석 배양하여 35°~37°C 24±2시간 배양후 균 수를 계산한다.

집락수 30~900개의 평판을 선택계산하여 원수(原水) 1cc에 환산한다. 1cc중 300 이상의 것은 가축음료수로서 적합하지 않다.

### (2) 대장균(E. coli group)

대장균은 그람 음성 무아포균으로서 유당을 분하여 산과 개스를 형성하는 호기성 통성 혐기성의 세균군을 총칭해서 말한다. 이 시험에서는 정성시험과 정량시험으로 구분하며 이 시험은 수질이 인축의 배설물에 오염여부를 결정짓기 때문에 수질시험중에 가장 중요하다.

### (3) 수중 미생물

수중의 생물에는 동물계와 식물계로 나누어지며 동물계는 원생동물 프로토조아로서 위족류 편모충류 선모충류가 주가 된다. 때로는 담균동물 환형동물 같은 것이 있을 때도 있다.

식물계에서는 제조류 감조류 녹조류같은 현화식물이 주가 된다.

이와같이 항시 부유생활을 하고 있는 미생물을 부유미생물 플랑크톤이라고 한다.

수질에 따라 플랑크톤의 종류가 다르며 이들의 조사에 의하여 오염의 개요를 알 수 있어 생물시험이 수질 검사에 이용하고 있다.

이 방법은 생물학적 수질분석(Biologic water analysis)라고 불리워진다.

물의 오염정도는 물중에 있는 생물의 특성에서 종합적인 판정을 할 수 있다.

## 4. 우물물의 위생학적 상태와 소독법

### 가. 우물물의 위생학적 상태

현재 우리 나라에서는 음료수 판정기준이 법제화 되어있지 않은 것으로 알고 있다. 농촌에서 이용되고 있는 우물물은 현재 우리나라의 여건으로 보아 대장균에 많이 오염되어 있을 것으로 간주된다. 왜냐하면 오물 퇴비 같은 것에서 누수가 되거나 환경이 깨끗하지 못한 까닭이다.

여기에 일본에서 조사된 성적을 소개하면 1952년도 일본에서 국민학교 우물 808건을 검사한 결과 음료수로서 적합한 것은 불과 21.3% 뿐

에 되지 않았고 1957년 농촌의 320개의 우물물에 대하여 세균학적 검사를 실시한 결과 대장균군 음성 예는 불과 2.2% 밖에 되지 않으며 양성 예에서는 대장균 군에 농후하게 오염되었다 한 보고하고 있다.

따라서 비록 일본의 경우라 하지만 농촌 우물의 오염도가 심하여 가축 위생만이 아니라 공중 위생상으로도 충분히 주의해야 할 문제이다.

### 나. 모래 여과

농촌에 있는 우물의 환경조건이 좋지 않기 때문에 많이 오염되고는 있지만 우물물 이외에 더 좋은 음료수는 구할 수가 없다.

따라서 우물물과 흐르는 물 등의 정화나 소독이 절실히 필요하다.

탁도, 색깔, 오염도가 높은 것은 모래 여과조(砂濾過槽)에 의한 여과를 실시한다.

모래여과는 통안에 여과재료를 겹쳐 놓고 밑바닥의 한 쪽에 유출구를 설치하여 위에서 여과할 물을 붓는다. 여과재료로서는 제일 위 부분부터 모래, 자갈, 숯 같은 것을 쓰되 모래 자갈은 상층에 고운 모래 그 밑에 공만한 모래, 중간 자갈, 큰 자갈을 두고 밑 부분에 숯을 둔다.

여과재료 사이에는 엷은 막을 퍼서 재료가 서로 섞이지 않게 하면 더욱 좋다.

모래여과조의 중요한 것은 여과막이 만들어지는점이다. 만약 여과조가 형성되지 않으면 세균 같은 것의 제거 효율이 낮아 효과를 얻지 못하는 다.

여과조에 의하여 여과하 물을 소독법에 의하여 소독한 것을 사용하면 좋다.

원래 수중의 부유물질이나 세균류는 모래의 간격을 통해서 통과하나 여과를 계속하게 되면 모래층의 표면에 유기물이나 무기물이 차차 쌓여 일종의 교질막(膠質膜)을 형성한다. 이것을 여과막이라 한다.

이 여과막이 형성하게 되면 여과한 물은 여과에 의하여 부유물질, 세균의 대부분이 이 여과막에 걸려 없어진다.

탁도나 색도도 어느 정도 제거된다.

이러한 것은 단지 여과막의 기계적 작용만이 아니라 물리화학 생물학적 종합작용에 의하여

일어나는 것으로 해석 된다.

**다. 우물물의 소독**

우물물에 섞여 있는 병원균이나 여과수 같은 것을 살균하는 것에는 다음과 같은 방법이 있다.

**(1) 가열법(Disinfection of water)**

75°C 이상에서 10분이상 가열하게 되면 대부분의 병원균은 사멸된다.

소규모의 수량에는 이 방법에 의한 소독이 좋으나 대량으로 사용할 때는 적합하지 않다.

**(2) 오존살균법**

진조 공기중에 전기를 통하여 오존을 발생시켜 이것을 물 중에 유도 접촉하는 방법으로서 특수한 목적 이외에는 경비가 들어 일반적인 방법이 되지 못한다.

**(3) 자외선 살균법**

자외선 등에 의한 살균법으로서 이 방법도 돈이 많이 들으므로 그리 실용적이지 못된다.

**(4) 가다신 법**

중금속이온의 극미(極微) 작용 Oligodynamic action을 응용한 것으로서 Ag Hg Au Na Cu 특히 은 이온이 많이 사용된다.

**(5) 염소 소독(Chlorination)**

염소 (Cl)를 비롯한 그 산화물은 극히 적은 양으로서도 세균을 죽이는 힘을 갖고 있어 물의 소독제로서 사용된다. 염소는 물리작용을 하여 염산과 차아염소산으로 된다.

즉  $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HOCl$  차아염소산은 불안정한 물질로서  $2HOCl \rightarrow 2HCl + O_2$ 와 같이 분해하여 발생할 때의 산소가 물속의 세균이나 효소 유기물을 산화하여 생활력을 없게 만든다.

염소의 살균작용은 다소 선택적이므로 특히 소화기 계통의 병원균(장내세균)에 대해서 유효하다.

그러나 소독 후 일정한 시간을 경과하게 되면 세균 수가 현저하게 증가하는 현상이 일어난다.

이것을 부활현상(復活現象 After growth)이라 하며 이에 대한 학술적인 뒤받침은 아직 확실치 않다.

대장균이나 장내 병원성 세균에는 이러한 현상이 없다. 다만 저항력이 강한 수생균(水生菌)에서만 일어난다. 염소 소독에는 다음과 같은 것이 있다.

**(가) 표백분법(Bleaching powder)**

소규모의 소독에 적합하며 우물중에 투입한다. 확실한 수량이 측정되지 않으면 확실한 결과를 얻기 어렵다.

분제는 염소함유량이 25%로서 일정한 양의 물에  $1/2.5 \times 10^3$  분량의 표백분을 가하면 30분 후에는 완전한 소독이 된다.

**(나) 염소 소독(Chlorination)**

염소는 식염의 전기분해에 의해서 만들어지며 압축액화한 것을 원통에 넣어 사용한다.

주입 방법은 습식과 건식이 있다. 주로 습식이 사용된다. 습식은 염소를 일단 수용액으로 한 후에 물에 유도하는 방법으로서 주입량은 0.2~0.5ppm 정도로 여과수에 사용하는 방법이 유효하다.

**라. 특수정화법(Special water purification)**

**(1) 연화법(軟化法 Softing)**

일지성 경도는  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $MgCO_3$ ,  $Mg(HCO_3)_2$ 에 의한 것으로서 연화하기 위해서 끓이는 방법 이외에 소석회를 넣는 방법이 있다. 이것은 Ca염, Mg염을 불용성하여 침전 제거하는 방법이다.

영구성 경도는 Ca 및 Mg의 유산염이기 때문에 탄산소다나 석회물에 넣어서 연화한다.

두 가지의 정도에 대해서는  $Na_2 Al_2 Si_2 O_8$  (Zeolite 또는 Permutite)의 사용이 유효하다.

경수에 접촉되므로서 Ca나 Mg로 치환해서 탄산소다나 유산소다를 생산한다.

연화력이 없어지면 식염으로 처리하여 많은 물로서 씻으면 여러번 사용할 수 있다.

**(2) 제철(除鐵) 제망강 (Iron and Manganese removal)**

용해성의 제1철은 수렴성의 맛을 가지며 철 세균이나 수조(水藻)를 발생한다. 제1철은 보통 수산화 제1철, 유산 제1철, 중탄산 제1철 등이 있다.

철류는 폭기(曝氣)하면 산화되어 제2철로 되어 불용성 침전이 일어난다.

이러면 붉은 녹이 바로 이것이다. 불용성 침전을 여과하면 제거된다. 망강도 물에 쓴 맛을 주며 철과 같이 있을 경우가 많다.

망강은 암갈색의 오수를 만들며 망강의 제거는 어렵다. 폭기하여도 수산화 망강의 침전이 생기나 늦게 생긴다.

### 5. 물과 닭의 질병

#### 가. 물에 의하여 일어나는 전염병 (Water borne infection)

물의 흐름에 따라 병원균에 오염된 물이거나 또 전염병이 발생되고 있는 지역에 오염된 물이 급수원일 경우에는 뜻하지 않은 전염병을 당하게 된다.

특히 병원성 세균은 물에서 상당한 기간 동안 생존하여 물을 매개로 하여 전염된다. 특히 닭에 (흔히 물에 의해서) 발생되는 것은 가금 콜레라 (Fowl cholera)이다. 뿐만 아니라 살모넬라 병이나 대장균증 등 입을 통해서 전염되는 것들이 이에 속한다.

장티프스균이 여러 종류의 물에서 생존하는 기간을 보면

|        |         |
|--------|---------|
| 원수(原水) | : 6~33일 |
| 여과수    | 11~39일  |
| 살균수    | 20~51일  |

또 어떤 학자는 콜레라균의 성장에는 400ppm의 유기물이 필요하다고 한다.

이와같이 장의 염증을 일으키는 각종 장내 세균 이외의 기생충의 유충 등도 물에 의해서 전염되는 경우가 많다.

가축의 음료수는 가축의 배설물에 의하여 오염될 위험이 높기 때문에 특히 유기물 함량이 많은 물은 병원 미생물의 증식에 적합하다.

따라서 배설물의 혼입을 적극 막아야 한다.

물 4.55에 대해서 Lugol색액의 소량을 섞은 음료수는 닭의 코라이자 예방에 좋았다는 보고가 있으며 최근 逆性石菌癩을 닭 음료수 중에 5000:1의 비율로 섞으므로서 흑두병, 트리코모나스, 콕시듐의 오시스트를 죽이면 발병 예방에 좋은 효과가 있다고 보고되고 있다.

#### 나. 중독

일반 가축의 경우는 물에 함유되어 있는 특수 물질에 의한 중독 보고가 있다.

예를 들면 불소중독(弗素中毒 Fluorosis) 연중독(鉛中毒 Lead poisoning) 등이 있으나 닭에 있어서는 보고된 바가 없다.

최근 농약의 사용이 확대됨에 따라 물의 오염에 의한 중독도 있을 수 있다.

그 이외 물에 의한 중독은 특수지역에 따라 비소중독도 있을 수 있는 가능성을 보고된 바도 있다.

세계의 경제계





◎ 세계의 경제계 B-300  
◎ 할마틱병계 B-305  
◎ 갈색란 검응계 B-390



鳳鳴卵化場

미국 바브록 원종 농장  
특약 부화장.

忠清南道天安市鳳鳴洞60-1 Tel. 天安792