

공기

박 근 식

1. 공 기 (Air)

가. 공기의 조성(Composition of Air)

지구를 에워싼 대기의 하층 부분을 구성하는 기체로서 동물체는 공기중의 산소를 흡입하여 몸안에서의 산화작용에 의하여 생리기능을 영위하여 생명을 유지한다.

공기는 주로 질소 및 산소의 혼합기체로서 온도 0°C, 760mm 건조 상태하의 공기의 조성은 표 1과 같다.

표 1 공기조성(0°C, 760mm, 0.001293g)

		중량백분비(%)	체적백분비(%)
산	소	23.01	20.93
질	소	75.51	78.10
알	곤	1.28	0.93
탄	산 가스	0.04	0.03
네	온	0.012	0.0018
헤	리 움	0.00007	0.0005
기	타		

이 이외 도시의 공기중에는 이산화유황, 암모니아, 아조산, 염화물, 탄화수소, 먼지등이 존재하고 있다. 오존은 지표에서는 극히 적게 들어 있어 10⁻⁶%정도다. 지구상의 공기조성은 대체로 일정하다. 그리고 수증기가 장소나 기후에 따라 다르나 평균 1~4% 이내 존재한다.

이와같은 공기성분중에서 동물에 가장 중요한 것은 산소이다. 많이 함유하고 있는 질소는 동물자체에 대해서는 크게 관계없는 물질이다.

나. 산소 (Oxygen O)

동물은 체내의 유기화합이 갖는 화학적 에너

지를 산화작용에 의하여 생체가 이용할 수 있는 형태로 전환하기 위해서 공기중의 산소를 흡입한다.

한번 호흡해서 산소를 폐포내에서 소비하는 양은 3~4%이다.

표 2 호기(呼氣)와 흡기(吸氣)의 성분비교

구 분	산소(%)	질소(%)	탄산가스(%)
흡기	20.93	79.04	0.03
호기	16~17	79	4

또 각종 가축에 따라 체중 1kg 당 한시간에 산소 소비량이 다르다. 일반 대중가축에 있어서 한시간당 산소소비량은 체중 1kg당 평균 250cc~400cc에 불과하나 닭의 경우는 739cc이며 CO₂ 발생량은 체중 1kg당 한시간에 714cc이다. 따라서 계사에서 환기나 산소소비량을 계산하여 용적을 산출할 수 있다.

다. 탄산가스 (CO₂)

대기중에는 탄산가스가 0.03%정도 있다. 동물체의 호흡, 부패, 발효, 연소등의 결과로 계사나 축사내의 탄산가스의 양이 증가한다.

공기중탄산가스의 함량이 높아지면 호흡회수가 증가하고 땀을 흘리며 불안상태가 유지된다. 가축은 공기중의 탄산가스량이 18%되면 급사한다.

밀폐된 축사로서 비위생적인 상태에서 탄산가스 함유율은 0.52~1.09% 이상된다. 계사에 있어서는 0.09%이상의 탄산가스는 유해하다.

라. 대기중의 협잡물

(1) 일산화탄소 (CO Carbon monoxide)

일산화탄소는 혈액중의 헤모그로빈과 결합하여 일산화탄소 헤모그로빈을 형성하여 체내산소의 공급을 방해하여 결국 산소결핍증을 초래한다. 일단 결합하면 떨어지지 않는다.

일산화탄소는 혈액중의 헤모그로빈과의 결합력은 산소보다 154배나 강하다.

공기중에 0.05~0.1%만 존재해도 중독을 초래한다. 계사에서는 겨울철 보온을 위해서 연탄을 사용할 때 주의해야 한다.

(2) 아유산가스 (SO₂ Sulfur dioxide)

현재 사용중인 연료는 거의가 유황을 함유하고 있으므로 연소할 때 반드시 아유산가스를 발생한다. 아유산가스는 결막염, 각막 비점막등에 염증을 이르기며 또 후두염 기관지염을 유발한다.

도시나 공업도시의 대기가 많이 오염되어 있어 사람, 가축, 농작물, 건축물에 많은 피해를 주고 있어 공해상 큰 문제점이 되어있다.

(3) 미생물 (Microorganisms)

오염대기나 도시 및 양축을 많이 하는 지역등의 공기에는 미생물이 많이 들어있다.

일반적으로 닭에 있어서 공기로 전염되는 전염병은 물론 그 이외 세균에 의한 전염도 문제시된다.

따라서 계사내에서 어떤 종류의 미생물이 얼마나 많이 있나를 측정하여 오염상태를 파악하고 위생상태를 판정한다.

(4) 먼지 (Dust)

공기중에는 많은 미립자가 부유하고 있다. 계사내에서 볼 수 있는 것은 흙, 모래, 질 등 깔짚의 종류에 따라서도 다르다. 그러나 이러한 먼지 자체는 건강에 크게 해롭지 않아도 먼지가 묻어 있는 병원미생물이 문제가 된다. 따라서 계사내에서는 먼지량과 미생물의 수와는 상호 비례적인 관계가 있다.

2. 공기이온 (Aeroions)

공기중에는 [+] 또는 [-]로 하전(荷電)하는 미립자가 존재한다. 이것은 대기 이온이라 하며 이온의 종류로서는

(가) 경이온 (Light or small ion)

(나) 중이온 (Heavy or Large ion)

(다) 중이온 (Intermediate ion)

이와 같은 공기이온은 공중의 물방울이 분열할 때 레나드효과(Lenards effect)에 의하여 생긴다. 분열한 물방울은 양(陽)의 전기를, 주위의 공기는 음(陰) 전기를 만든다. 또 자외선, 광선효과에 의한 이온화도 있으나 이온생성에 가장 중요한 것은 지중 및 공중의 방사선 물질이다.

공기이온의 생물학적 효과가 현저한 것은 경이온으로서 음이온은 생물에 대해서 진정적(鎮靜的)이며 양이온은 자극적이다. 흡입된 이온은 폐포부터 혈액으로 들어가 각 기관에 운반되고 또 피부나 점막면에 있어서 이온하전의 방산이 일어난다. 피부신경 및 전신의 말초부분에 작용한다고 알려져 있다.

3. 온도조건

가. 기온 (Temperature)

하루의 기온은 지상 1.5m 내외에서 측정하되 6, 14, 22시 3회의 평균 온도를 말한다.

건강한 닭은 체온을 조절하도록 되어 있다. 더울때는 많은 열을 몸밖으로 방출하고 추울때는 몸안에서 열을 많이 생산하여 체온을 항상 일정하게 유지한다. 그러나 극단적인 환경 온도에서는 체온을 유지하기가 어려워 생기기능이 저해되며 나아가서는 폐사되기도 한다.

표 3. 닭의 치사체온과 적합한 환경온도

일 령(일)	치 사 체 온		적합한 온도 (°C)
	하한(°C)	상한(°C)	
1	15~16	} 46~48	34~35
5~10	15~19		30~32
15~20	18~20		24~27
30~35	19~20		15~21
산란계	19~22		10~15

(1) 더운 환경

닭을 30°C 이상의 높은 온도의 환경에서는 피부온이 높아져 호흡수가 증가되므로 닭은 밖으로 내보내는 열량이 많아지며 물을 많이 먹게 된다.

환경온도가 높아지면 채식량이 줄어지며 혈압

표 4. 기온과 음수량

기	온	음수량/채식량
	4.4~ 6.7°C	1.5~1.7
	6.7~15.6	1.7~2.0
	15.6~26.7	2.0~2.5
	26.7~37.8	2.5~5.0

도 떨어진다. 갑상선기능감퇴 혈액의 희석, 혈당 같은 혈액성분의 변화, 호흡성 알카로이드, 산탄율의 저하 정자이상 등의 변화가 오게된다.

고온조건이 장시간 계속하게되면 체온이 상승하고 따라서 과도의 온도조절작용의 결과 피부혈관의 확장때문에 피부로 혈액이 집중하여 혈압이 낮아 순환장애 때문에 치아노제를 거쳐 허탈 상태로 빠져 열사병이 일어나게 된다.

돌연적인 고온으로 체온조절중추가 이에 적응할 수 없게되므로 열성발열(熱性發熱)로서 열사병이 되기도 한다.

높은 온도에서는 산탄제는 숫컷보다 영향을 많이 받고 품종에서 무거운 닭은 가벼운 닭에 비해 영향을 더 받는다.

(2) 추운환경

닭이 추위에 견디는 능력은 더운 것과는 달리 경종이 중종보다 더 영향을 받는다. 일령이 많아짐에 따라 추위에 대하여 견디는 힘이 강해진다. 예를 들면 기온 26°C에서 1일령의 병아리는 체온 31~32°C로 떨어지나 7일령의 경우는 떨어지는 하지만 체온은 떨어지지 않는다. 기온이 10°C에서는 양쪽 다 죽게되나 생존 시간에는 크게 차가 있다. 성계의 경우는 0°C의 기온에서도 체온은 정상유지한다. 그러나 -30~-40°C에서는 수시간 밖에 생존하지 못한다고 한다.

나. 습기(濕氣 moisture)

공기중에는 항상 일정한 수증기가 들어 있다. 공기중에 들어 있는 수증기장력(증기압)과 그때의 기온에 상당하는 포화기압(飽和氣壓)과의 비율 습도 비습이라한다.

약 29°C이상의 고온환경에서 습도가 높아지면 저습도와 비교해서 체온조절기능의 장애가 더 커진다. 고온일때의 수분의 증발에 의한 체열의 방출이 증가된다.

높은 습도나 낮은 습도는 계사의 안전 위생을

위해치도 좋지 않을 뿐만 아니라 바이러스의 생존에도 영향을 미쳐 좋지 않다. 따라서 계사내의 습도는 35~75%의 상대습도가 요구된다. □□

협성가축약품공사

가축예방약 · 치료제 · 사료첨가제
소독약 기타 일체 총판
서울 청량리역전 오스카극장앞

협성가축병원

가금진료전문
서울 청량리역전 오스카극장앞

(92) 7779 (92) 7779