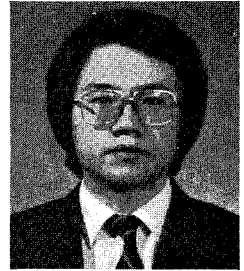


# 신비의 완전식품 달걀

—KBS 방영 자료를 중심으로—

본고는 지난 2월19일(목) KBS 제2TV의 아침 프로 “무엇이든 물어보세요”에서 필자가 소비자들의 질문에 답변한 내용을 중심으로 정리한 것으로 양계인 또는 소비자가 알아두어야 할 점들과 문의 사항을 정리한 것이다.



유익종

농수산물유통공사  
종합식품연구원  
선임연구원

## 1. 달걀에 대한 상식의 허와 실

대부분의 소비자들은 달걀에 대해 잘못된 선입관념으로 오해하는 점들이 있다.

첫째, 달걀의 껍질에 관한 것으로 많은 사람들은 달걀의 껍질이 갈색일수록 영양가가 우수하다거나, 노른자가 더욱 노랗다거나 하는 생각을 가지고 있으나 이것은 오해일 뿐이다. 달걀의 껍질 즉 난각의 색깔은 산란하는 닭의 품종에 따라 달라진다. 즉 알을 낳을 목적으로 육종된 닭인 난용종은 대부분 백색란을 낳고, 알과 고기를 동시에 사용할 목적으로 육종된 닭인 겸용종은 대개 갈색달걀을 낳는다. 이러한 난각의 갈색물질 정체는 “오포피린(oophorphyrin)”이라는 것인데 노른자의 색깔과는 무관하다.

둘째, 일부사람들은 달걀노른자가 진할수록 영양가가 많다고 믿는 경우가 있다. 달걀의 노른자는 <표 1>에서와 같이 수분은 50% 정도 되고 나머지는 모두 단백질과 지방 등으로 구성되어 높은 영양소를 함유하고 있는 식품이다.

<표 1> 달걀의 구성성분

(난각제에 의한 경우)

성분 (%)	전란	난백	난황
수 분	73.7	87.6	51.1
단 백 질	12.9	10.9	16.0
지 방	11.5	-	30.6
탄수화물	1.4	1.5	1.2
회 분	1.0	0.7	1.7

약 30% 이상을 차지하고 있는 지방성분 중에는 “크산토피(Xantophyll)”이라는 물질이 극소량 들어 있는데 이 성분이 난황의 색을 결정짓는데 중요한 역할을 한다. 즉 “크산토피”의 양이 많으면 진한 노란색을 나타내며 그 양이 적으면 옅은 노란색을 나타내게 되는 것이다. 따라서 노른자의 색과 영양과는 무관하다.

셋째, 수정란과 비수정란의 경우에도 일부 사람들은 수정란이 비수정란 보다 영양적으로 우수하다고 믿고 있는데 오히려 수정란은 비수정란에 비해 변태가 일어나기 쉬워 문제가 될 수 있다. 비수정란과 수정란의 영양적가치는 차이가 없다.

한편 사롱란이라고 불리는 것으로 부화직전 4~5일에 달걀을 식용하는 경우가 있는데 이것은 달걀속에 병아리 태아가 거의 형성된 것으로 심할 경우 털과 뼈가 씹힐 정도로 발생이 진전된 것을 식용하는 경우가 있다. 미국에서는 달걀의 검사법상 식용이 불가능하다고 판정하고 있으며 사실상 대부분의 사람들은 식용하기가 불편하다. 그러나 일부 사람들은 이것을 무릅쓰고 정력제라든가 몸에 좋다든가하여 식용하는 경우가 있는데 과학적인 근거는 없다. 오히려 유통과정 중 쉽게 상할 수 있으므로 주의를 요한다.

마지막으로 최근에는 자연식 등을 선호하는 경향에서인지 몇몇 사람들은 농가에서 놓아 기른 닭의 계란이 영양적으로 우수하다고 생각하는 경우가 있으나 양계장에서 대량 사육한 계란에 비해 영양적으로 우수할 수 없으며 오히려 사료의 영양 불균형일 경우에는 농가 닭의 계란이 영양적으로 열등할 수도 있다.

이러한 달걀의 영양성분은 단백질, 지방, 비타민, 철분, 인 등이 균형있게 포함되어 있고 특히 이중 단백질은 필수 아미노산의 조성이 아주 우수하여 모든식품의 표준단백질로 사용되고 있으며 단백질이 100으로 알려져 있다.

그 밖에도 비타민 A, D, E, K의 지용성 비타민과 B<sub>12</sub>를 포함하는 비타민 B군의 좋은 공급원으로 알려져 있어 1일 2개정도 섭취하면 성인이 1일 필요한 비타민을 거의 충족시켜줄 정도이다. 단지 비타민C와 칼슘이 다소 부족하므로 아침 식사용으로는 우유와 함께 간단한 채소를 함께 섭취하면 균형있는 식단이 될 것이다.

### 3. 달걀의 소화율

혹자는 생란 즉 날달걀이 조리된 달걀에 비해 소화가 잘 된다고 알고 있으나 이것은 잘못된 상식이다. 날달걀에는 항단백질소화인자(항 트립신 인자)가 있어 날달걀을 섭취했을 때 단백질부분인 난백과 일부 난황단백질의 소화를 억제한다. 따라서 난백에 존재하는 이 물질을 가열하여 불활성화시킨 후에 섭취하면 소화가 빠르다.

그러므로 달걀의 조리방법에 따른 소화율은 반숙한것, 완숙한 것, 생란의 순서로 높다. 한편 날달걀에는 “아비딘”이라는 물질이 존재하여 달걀중에 있는 비타민인 “바이오틴”이라는 물질과 결합하므로 몸속에서 “바이오틴”을 용이하게 섭취하지 못한다. 따라서 날 달걀을 대량 섭취하면 “바이오틴” 결핍증에 걸릴 수도 있다. 그러나 실제로는 날 달걀을 매일 10개정도 먹는 사람이 없으므로 “바이오틴”결핍증에 대한 우려는 하지 않아도 무방하겠다.

### 2. 달걀은 완전식품

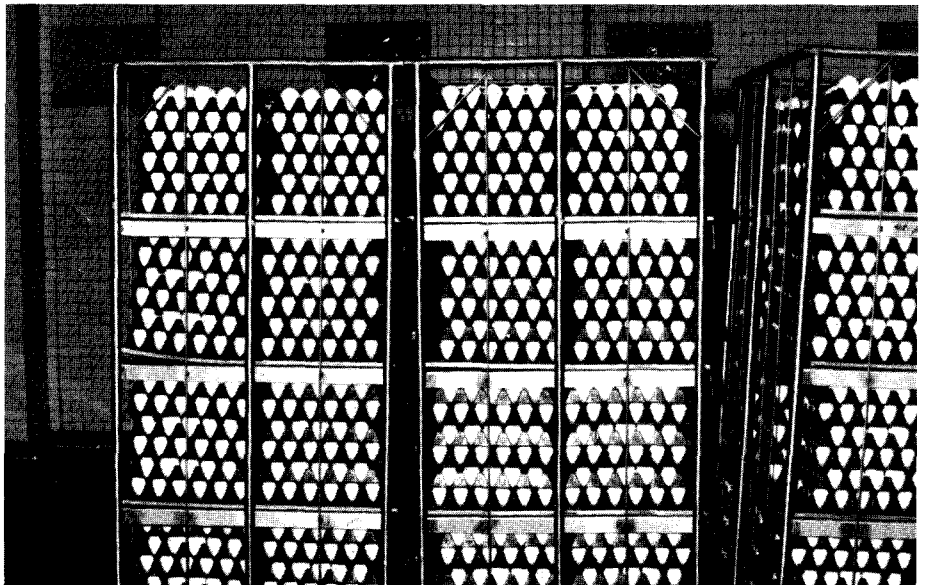
포유류는 젖을 통하여 유아시절의 새끼를 성장시켜 키울 수 있어 우유를 우수식품이라고 부르고 있는 것과 같이 알은 조류의 새끼가 하나의 생명으로 탄생하는데 필요한 모든 영양소를 골고루 갖추고 있으므로 완전식품이라고 할 수 있겠다.

조리할 때의 온도 조건은 반숙이 80℃에서 10분간, 완숙이 80℃ 이상에서 30분간이며 만약 65℃에서 30분간 조리하면 난황만 완숙이 되고 난백은 반숙이 된다. 이것은 난백의 완전 열응고점이 80℃ 부근이며, 난황의 완전 열응고점은 65℃이기 때문이다. 즉 난백은 57℃부터 응고되기 시작해서 80℃에서 일정 시간이 경과해야만 완전히 응고된다.

### 4. 달걀의 콜레스테롤

콜레스테롤이란 우리몸을 구성하는 세포의 구성 성분이다. 그리고 이 물질은 영양성분인 불포화지방산을 운반하는 역할을 하며, 지방을 소화시키는데 필수적인 담즙산의 전구 물질이다. 그리고 스테로이드 호르몬의 전구체이기도 하다. 따라서 콜레스테롤은 뇌, 신장, 간, 또는 신경 조직 세포에 주로 분포하고 있으며 체내에서 합성되어 사용되지 만 식품으로 섭취할 경우에는 그 만큼 합성하지 않고 충당하므로 이러한 물질을 만드는데 소요되는 영양성분을 절약하는 셈이 된다.

알은 조류의 새끼가 하나의 생명으로 탄생하는데 필요한 모든 영양소를 고루 갖추고 있으므로 완전식품이라 할 수 있다.



그 밖에도 계란에는 레시틴이라는 물질이 함유되어 동맥 경화예방작용이 있어 계란을 콜레스테롤이 함유된 식품이라고 기피할 필요가 없다.

### 5. 신선한 달걀의 구입 및 보관

달걀의 구입에 관련된 중량별 분류 <표 2>와 등급기준이 있으나 일반 소비자가 구입할 때는 사실 간편한 검사법이 필요하다.

먼저 난각을 평가하여 신선란을 구입하는 방법을 들 수 있다. 계란의 표면에는 단백질로 이루어진 “큐티클”이라는 층이 난각을 덮고 있어 난각의 기공을 통한 세균의 침입을 방지하는 역할을 한다. 그러므로 신선한 달걀은 이 “큐티클”층 때문에 거칠게 느껴지고 광택이 없이 겉이 밀가루를 바른 것처럼 뽀얗고 선명하다. 그러나 저장중 이 층이 벗겨지게 되므로 광택이 나고 기름기가 끼게 되므로 이러한 상태는 신선하지 못하다. 난각의 색은 갈색이나 백색이나 상관없이 있으나 난각 전체가 푸른 빛을 띠면서 광택이 없을 때는 오래된 계란이다.

한편 달걀은 오래 저장하게 되면 난각의 기공으로 탄산가스의 유출이 일어나고 이에 따라 난백의 수소이온농도가 증가되어 난백의 유동성이 커지게 되므로 귀에 가까이 대고 흔들어서 보면 내용물의 진동음이 들린다. 그러나 신선한 계란은 난백의 유동성이 적으므로 진동음을 느낄 수 없다.

또한 혀를 이용하는 방법이 있다. 달걀은 뽀족한 부분과 둥그스레한 부분이 있는데 공기주머니라고 불리는 기실이 둥그스레한 부분인 둔단부에 있다. 신선한 달걀의 경우는 이 기실이 제 자리에 있으나 오래된 것은 기실이 이동하여 혀를 둔단부에 대면 차게 느껴진다. 그러나 신선한 달

걀의 경우는 혀를 이곳에 대더라도 공기가 있으므로 그리 차게 느껴지지 않는다.

그 밖에 더 정확한 방법으로 계란의 비중을 측정하는 방법이다. 즉 소금물을 이용하여 6%의 소금물에 뜨면 부패란으로 판정한다. 신선란의 비중은 1.08~1.09이며 그 후 시간이 경과함에 따라 점차 비중이 낮아져 1.02이하가 되면 오래되어 부패된 것이다. 물 1리터에 소금 60g을 타서 잘 녹인 후 비중 1.027의 식염수를 만들어 여기에 달걀을 넣어 떠오르면 적어도 달걀의 비중이 1.02이하이므로 부패란으로 판정한다. 이것은 대규모 음식점 등에서 간단히 사용할 수 있는 방법이다.

<표 2> 우리나라 계란의 중량별 분류

분 류	특 란	대 란	중 란	소 란	경 란
중 량	61g이상	55-60g	48-54g	42-47g	42g이하

그 밖에도 투시검란기를 이용한 방법이 있는데 일반 소비자들은 사용하기가 불편한 점이 있어 여기서는 생략하기로 한다. 또한 구입한 달걀을 냉장고에서 저장할 경우에는 뽀족한 예단부가 아래로 향하게 해두어야 오래 보존할 수 있다. 보통 신선한 달걀인 경우 냉장고 내에서 3주간은 저장할 수 있다. 만약 달걀을 깨서 난백만 쓰고 난황이 남아 저장할 경우에는 냉장고의 냉장실에서는 이를 이상 보관하지 않는 것이 바람직하고 오랫동안 보관하려면 설탕이나 소금을 5% 이상 첨가하여 냉동실에 보관하면 오랫동안 저장이 가능하다. 만약 그대로 냉동실에 저장하게 되면 나중에 해동시키더라도 찌달걀처럼 유동성이 없어진 상태가 되어 마요네즈 등에 이용할 수 없게 된다.

달걀은 오래 저장하게 되면 난각의 기공으로  
탄산가스의 유출이 일어나고  
이에 따라 난백의 수소이온농도가 증가되어  
난백의 유동성이 커지게 되므로  
귀에 가까이 대고 흔들어서 보면  
내용물의 진동음이 들린다.



달걀은 유화성, 기포성, 응고성, 부착성 등이 있어 식품공업에서 다양하게 쓰이고 있다.

(사진은 필자 TV출연 광경)

## 6. 식품에서의 달걀의 역할

달걀의 각 성분에는 몇가지 식품에서의 중요한 역할이 있다.

첫째, 난황의 유화성이다. 난황에는 “레시틴(lecithin)”이라는 성분이 있어 마요네즈를 만드는데 필수적이며 그 밖에도 샐러드드레싱, 후렌치드레싱을 만드는데 사용된다. 각종 알의 각부 구성 비율은 <표3>과 같다.

<표3> 각종 알의 각부위 구성 비율

난 종류	난중(g)	난각(%)	난백(%)	난황(%)
달걀	40-60	10-12	45-60	26-33
오리알	60-90	11-13	45-58	28-35
칠면조알	80-100	10-14	55-60	32-35
거위알	160-180	11-13	45-58	32-35
비둘기알	14-16	7-13	68-74	17-20

난백의 가장 중요한 성질로는 기포성을 들 수 있다. 난백의 기포성을 주로 이용하는 것으로는 엔젤케이이크이고 전란을 사용하여 스펀지케익을 만들 때도 난백의 기포성을 이

용한다. 한편 오리알의 경우는 달걀의 난백에 비해 기포성이 다소 떨어지는데 그 이유는 난백 중에 함유되어 있는 “글로부린”이라는 단백질의 양이 달걀에 비해 적기 때문이다.

셋째의 특성은 응고성이다. 난백은 낮은 온도 즉 60°C 부근에서 응고되기 시작한다. 이러한 성질을 이용한 식품이 “커스터드”이며 삶은 계란이나 피단과 같은 발효란은 알카리조건에 의한 난백의 응고작용을 이용한 것이다.

계란을 삶을때 종종 난황주위에 짙은녹색 혹은 검은색테가 생기는 경우를 볼 수 있는데 이것은 난황에 존재하는 철이온과 난백에 있는 유황이 반응하여 황화철을 만들기 때문이며 식용에는 아무런 지장이 없다.

삶은 계란을 조리할 경우 종종 껍질이 잘 까지지 않거나 삶는 도중 깨져서 밖으로 난백이 흘러나오는 경우가 있는데 이를 방지하기 위해서는 끓는 물에 소금과 식초를 소량 넣어주면 삶은 후 껍질이 쉽게 까지고 삶는 도중 난각이 깨지더라도 난백이 흘러나오지 않는다.

마지막으로 난백의 부착성은 튀김가루나 튀김옷에 이용되어 튀김달이나 튀김음식의 조리에서 튀김옷이 내용물과 분리되지 않도록 하는 역할을 하므로 식품공업에서 다양하게 쓰이고 있다. ♣