



최진호
최진호 연구소

계란의 성분과 성질

1. 계란의 성분

계란의 영양성분에 대해서는 미국 미조리 대학의 Cotterill 등이 1977년 미국가금학회지 (Poultry Science)에 발표한 논문에서 자세히 발표된 바 있다. 이들은 계란의 가식부인 난백과 난황, 그리고 가식부 전체에 대해서 일반성분, 아미노산, 비타민, 광물질, 지방산에 이르기까지 광범위한 분석을 실시하였다. 계란의 영양가에 대해서 알아 보고자 할 때에는 이 논문이 매우 중요한 자료가 될 수 있다고 판단되므로 표1~6에서 소개하고자 한다.

표1에서 보는 바와 같이 계란의 각 부위별 중량비는 대략 난각이 12.8%, 난백이 54.8%, 난황이 32.4%인데 난백은 대략 89%가 수분이고 고형물 함량은 10.72%로 계란 1개의 난백은 고형물로는 3.57g이다(표2). 한편 난황의 고형물 함량은 50.78%로 계란 1개의 난황은 고형물로 10.00g정도이며 난백과 난황의 고형물을 합하면 13.4g정도이다. 표2에 의하면 난백의 수분을 제외한 고형물의 대부분은 단백질이고 난황의 고형물 중 주성분은 지방이라는 사실을 알 수 있다. 반면 난백에는 지방이 거의 함유되어 있지 않다.

계란 1개에 함유되어 있는 콜레스테롤의 양은 약 260mg으로 나타나 있지만(표2) 보다 최근에 발표되고 있는 자료에 의하면 계란 1개에 함유되어 있는 콜레스테롤 함량은 이보다 다소 적어서 213mg 정도라고 공식적으로 수정되고 있다. 콜레스테롤은 지용성 물질이므로 지방함량이 높은 난황에만 함유되어 있고 난백에는 콜레스테롤이 거의 없다. 따라서 고혈압, 동맥경화 등 콜레스테롤의 섭취를 주의해야 하

표1. 계란의 부위별 중량 및 구성비

부 위	중 량 (g)	가식부에 대한 구성비(%)	전란에 대한 구성비(%)	고형물 함량 (%)
난 각	7.8	-	12.8	
난 백	33.3	62.9	54.8	10.7
난 황	19.7	37.1	32.4	50.8
가식부 (난백+난황)	53.0	100.0	87.2	25.3
전 란	60.8	-	100.0	

표2. 계란(가식부위)의 일반성분 함량

성분	계란 개당 함량(g)			함량(%)		
	전란	난백	난황	전란	난백	난황
고형물	13.40	3.57	10.00	25.28	10.72	50.78
조단백질	6.38	3.13	3.18	12.03	9.41	16.16
조지방	6.52	-	6.71	12.30	-	34.10
포화지방	2.38	-	2.34	4.50	-	11.73
불포화지방	3.76	-	3.74	7.05	-	18.99
콜레스테롤	0.26	-	0.27	0.49	-	1.37
조회분	0.52	0.23	0.32	0.98	0.69	1.65

* 분석상의 오차 등으로 난백+난황=전란의 등식이 정확하게 성립되지는 않음.

는 사람은 난황은 먹지 말고 난백만 먹는다면 매우 우수한 영양섭취 형태가 될 것이다.

표3에서는 계란의 아미노산 함량을 보여주고 있는데 계란의 아미노산 조성은 모든 식품 중에서도 가장 이상적인 조성을 가진 것으로 인정되고 있다.

표3. 계란(가식부위)의 아미노산 함량

아미노산	계란 개당 함량(mg)			함량(%)		
	전란	난백	난황	전란	난백	난황
알라닌(Alanine)	339	193	156	0.644	0.580	0.793
아지닌(Arginine)	408	186	224	0.771	0.560	1.137
아스파틴산(Aspartic acid)	636	363	256	1.197	1.090	1.302
시스틴(Cystine)	143	100	52	0.274	0.298	0.262
글루탐산(Glutamic acid)	790	439	358	1.487	1.320	1.817
글라이신(Glycine)	207	110	95	0.393	0.330	0.479
히스티딘(Histidine)	148	72	79	0.279	0.212	0.396
아이소루신(Isoleucine)	318	170	160	0.600	0.510	0.808
루신(Leucine)	529	276	274	0.998	0.828	1.384
라이신(Lysine)	451	219	236	0.851	0.660	1.204
메치오닌(Methionine)	207	129	75	0.388	0.388	0.376
페닐알라닌(Phenylalanine)	302	183	122	0.572	0.550	0.618
프롤린(Proline)	291	150	128	0.548	0.450	0.643
세린(Serine)	488	212	254	0.921	0.636	1.297
스레오닌(Threonine)	318	141	159	0.597	0.422	0.808
트립토판(Tryptophan)	92	49	46	0.173	0.148	0.237
타이로신(Tyrosine)	281	135	144	0.528	0.408	0.726
발린(Valine)	413	221	185	0.781	0.665	0.942

계란의 비타민 함량(표4), 광물질 함량(표5) 및 지방산 함량(표6)도 각각 표에 수록되어 있는바 좋은 참고 자료가 될 것이다.

2. 계란의 성질

1) 열에 대한 성질

신선란의 열에 대한 응고점은 난백이 62~64°C, 난황이 68~71.5°C, 혼합된 것은 72~77°C이다. 또한 알의 빙결점은 난백 -0.42~-0.54°C이며, 난황은 -0.57~-0.59°C, 완전란의 빙결점은 -1°C이다.

2) 수소이온 농도

신선한 계란의 pH는 6.0~7.7정도로 중성이나 저장중 알의 호흡작용으로 탄산가스를 상실하게 되면 pH가 상승하는데 실온에서 10일

표4. 계란(가식부위)의 비타민 함량

비 타 민	계란 개당 함량			100g당 함량		
	전란	난백	난황	전란	난황	난백
A(IU)	117	—	157	221	—	796
D(IU)	19.2	—	33.5	36.2	—	169.8
E(mg)	0.54	—	0.77	1.01	—	3.92
B ₁₂ (μg)	0.57	극소량	0.63	1.08	0.02	3.16
바이오틴(Biotin, g)	9.70	1.68	8.03	18.30	5.05	40.78
콜린(Choline, mg)	437	0.42	218	824	1.25	1,109
엽산(Folacin, mg)	0.016	극소량	0.013	0.029	0.001	0.067
이노시톨(Inositol, mg)	8.19	1.24	6.70	15.47	3.73	33.97
나이아신(Niacin, mg)	0.047	0.032	0.012	0.089	0.095	0.059
판토텐산(Pantothenic acid, mg)	0.729	0.042	0.966	1.376	0.127	4.904
피리독신(Pyridoxine, mg)	0.073	0.002	0.069	0.137	0.005	0.349
라이보플라빈(Riboflavin, mg)	0.170	0.084	0.090	0.320	0.253	0.457
지아민(Thiamin, mg)	0.047	0.001	0.050	0.089	0.003	0.253

간 보존하였을때 난백의 pH는 9.0~9.7정도 까지 상승하여 알칼리성이 되면서 난질을 저하시킨다.

3) 비중과 점도

신선란의 비중은 1.08~1.09정도이고 오래 될 수록 비중이 낮아진다. 점도는 신선한 난백이 3.5~10.5, 난황이 110~250정도인데 오래된 것은 단백질 분해로 그 표면장력이 약해 지므로 점도도 떨어진다.

4) 냄새

계란은 호흡을 통해서 외부의 냄새를 흡수한다. 따라서 저장실이나 상자 등에서 생기는 냄새를 흡수하여 난질을 저하시키기도 한다.

3. 계란의 저장

계란의 저장기간에 내용물은 서서히 변화를 일으켜서 난질을 떨어뜨리는데 중요한 몇가지

표5. 계란(가식부위)의 광물질 함량

광 물 질	계란 개당 함량(mg)			100g당 함량(mg)		
	전란	난백	난황	전란	난백	난황
칼슘(Ca)	31.1	2.9	26.9	58.5	8.6	136.4
염소(Cl)	91.1	58.4	31.9	172.1	175.5	161.8
구리(Cu)	0.033	0.007	0.026	0.062	0.023	0.132
요도(I)	0.038	0.003	0.033	0.072	0.007	0.167
마그네슘(Mg)	6.57	4.14	2.43	12.41	12.44	12.35
망간(Mn)	0.021	0.002	0.022	0.041	0.006	0.113
인(P)	126.1	4.75	119.6	237.9	14.26	607.3
칼륨(K)	73.1	49.0	21.7	138.0	147.2	110.1
나트륨(Na)	73.7	60.9	12.0	139.1	183.4	60.7
유황(S)	87.6	52.8	32.6	165.3	158.4	165.5
아연(Zn)	0.79	0.003	0.74	1.50	0.009	3.76
철분(Fe)	1.19	0.004	1.17	2.25	0.011	5.92

원인을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 난각의 기공을 통하여 침입하는 미생물로 인하여 부패되는 경우
- 2) 생란 자체가 가지고 있는 효소의 자가소화 작용에 의하여 난질의 변화를 가져오는 경우
- 3) 알 속에 침입하는 불쾌한 냄새로 난질을

표6. 계란(가식부위)의 지방산 함량

지방산	계란개당함량(mg)			함량(%)		
	전란	난백	난황	전란	난백	난황
Caprylic(8:0)	0.03	-	0.03	0.06	-	0.15
Capric(10:0)	0.11	-	0.08	0.20	-	0.42
Lauric(12:0)	0.03	-	0.03	0.06	-	0.13
Myristic(14:0)	0.02	-	0.03	0.04	-	0.15
Myristoleic(14:1)	0.01	-	0.01	0.01	-	0.03
Palmitic(16:0)	1.60	-	1.60	3.02	-	7.95
Palmitoleic(16:1)	0.25	-	0.25	0.47	-	1.25
Stearic(18:0)	0.51	-	0.49	0.97	-	2.50
Oleic(18:1)	2.58	-	2.60	4.88	-	13.23
Linoleic(18:2)	0.84	-	0.81	1.58	-	4.12
Linolenic(18:3)	0.02	-	0.01	0.03	-	0.07
Arachidic(20:0)	0.02	-	0.02	0.04	-	0.12
Arachidonic(20:4)	0.06	-	0.06	0.08	-	0.29
Behenic(22:0)	0.06	-	0.06	0.11	-	0.31

저하시키는 경우

4) 외기의 온도가 높거나 빙점 이하로 내려가서 난질에 변화를 가져오는 경우

5) 기공을 통하여 알 내부에 있는 수분을 증발시키는 경우와 호흡작용으로 탄산가스가 방출되는 경우

따라서 계란의 저장방법은 위에 열거한 원인들의 영향을 최소화하는 방법을 강구하는 것이다. 즉 미생물의 침입 및 번식을 방지하고 외기온도 및 습도를 적절히 조절하여 계란의 자기 소화를 억제해야 한다.

계란의 저장에 알맞는 온도는 13~15°C 이고 상대습도는 75~85% 정도이다. [표6]

**닭고기를 많이
먹읍시다!**

경력사원모집



당사는 축산 자동화 및 환경기계프렌트업체로서 94년도 환경사업 계획에 따라 (주)고려와 함께 성장할 적극적이고 진취적인 인재를 모집합니다.

1. 모집직종 및 자격요건

직종	인원	자격요건
생산직	00명	전문대졸이상 생산관리유경력자우대
		전문대졸이상 자격증 소지자우대
		전문대졸이상 시켄스제어경력자우대
		경력자. 자격증소지자우대 학력제한무시
		"
		"

2. 제출서류

가. 자필이력서 1통
나. 주민등록등본 1통
다. 자격증 및 최종학력졸업증명서 - 1통

3. 제출기한

1993년 11월 6일~11월 20일까지

4. 전형방법

- 1차: 서류전형 - 2차: 면접

5. 제출처

대구시 수성구 매호동 868-1번지

6. 문의처

(053) 82-4351, 4455 총무과



(주) 고려시스템