

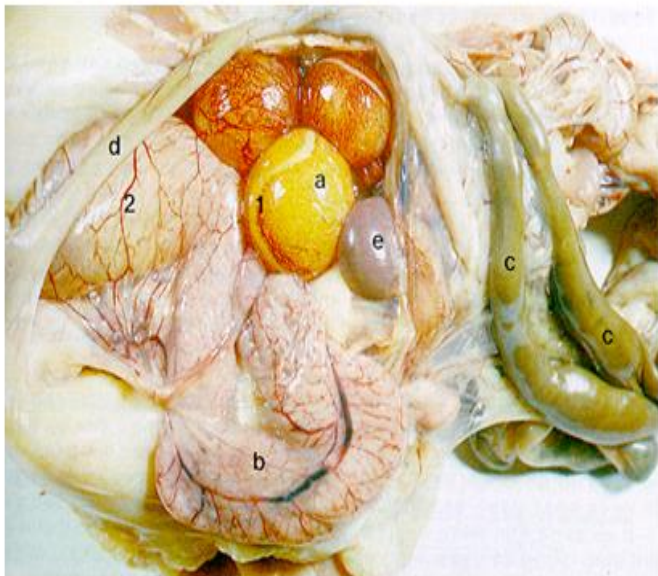


건강  
강  
튼튼  
강  
아!

건강하고 튼튼한  
계란 만들기 프로젝트



# 계란에 대한 이해



- a: 난소
- b: 난관
- c: 맹장
- d: 직장
- e: 비장



- a: 난황 (egg yolk)
- b: 누두부(Infundibulum)
- c: 팽대부(Magnum)
- d: 협부(Isthmus)
- e, f: 난각선부(Shell gland)  
또는 자궁부(Uterus)
- g: 질부(Vagina)

# 계란에 대한 이해



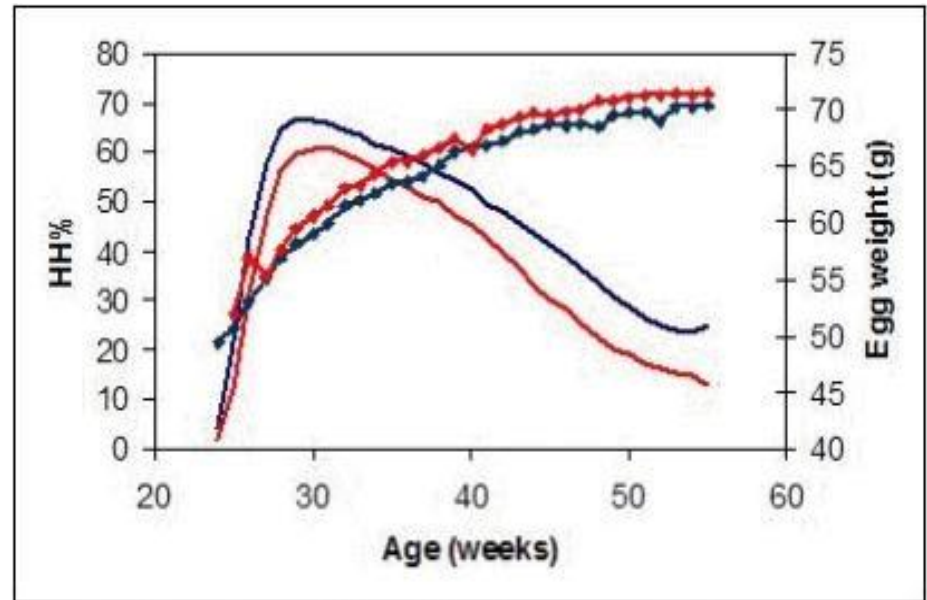
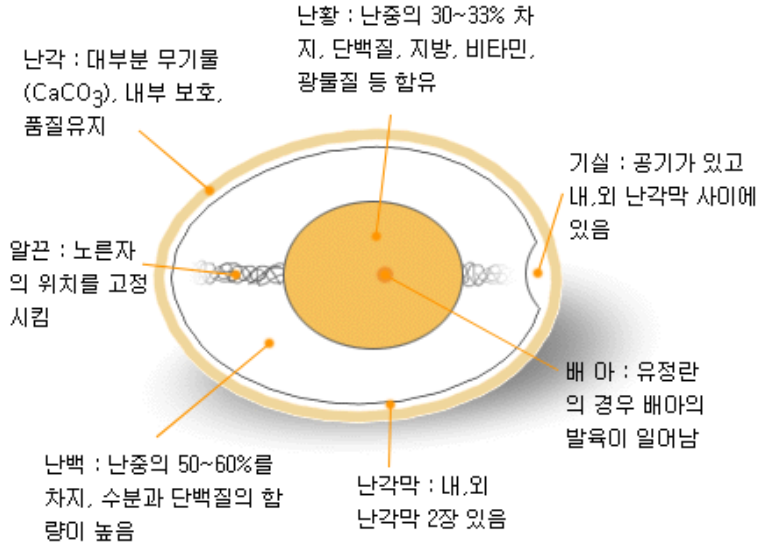
난관의 부위	길이(cm)	난 체류시간	난형성에 관한 역할
누두부	11	15~25분	난황주위막외층 형성
팽대부	34	3~3.5시간	난백구성물질 분비
협부	11	1.25~1.5시간	난각막 형성
난각선부	10	18~22시간	난백부 완성
질부	7	1~3분	난각형성, 점액분비

## 수란관의 계란 형성 과정

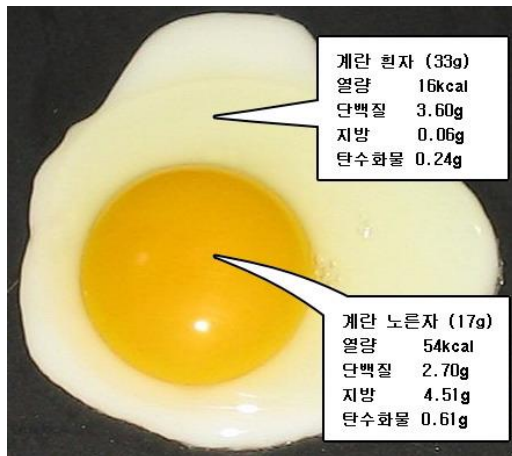
8:00	8:15	11:45	12:45	17:45	19:45	5:45	8:45
누두부	난백분비부	협부	자궁				
<b>15분</b>	<b>3시간 30분</b>	<b>1시간</b>	<b>20 ~ 21시간</b>				
<p>배란, 난백분비 난황막 난각막 형성</p> <p style="text-align: right;">난백탈수(7시간) 난각 형성(12시간) 갈색소 침착 큐티클(3~4시간)</p>							
<b>계란 형성 시간 : 24 ~ 25시간</b>							

[출처: 조인, 로만브라운/산란계 사양관리]

# 계란에 대한 이해



[닭의 주령과 생산량, 달걀 무게의 상관관계]



# 계란에 대한 이해



< 계란 >

- 생산농가 및 등급판정장소
- 등급판정일자

< 포장용기 >

품질등급	중량규격
	특란 (60g이상 68g미만)

등급판정일 : 2003. 1. 6  
축산물등급판정사 : 김등

- 품질등급 및 중량규격
- 등급판정일자 · 등급판정사이름

계란껍데기의 표시사항 예시(제27조제3항 관련)



범례	
판정	등급판정 확인표시
01	생산자 시도(숫자 2자리)
001	생산자 번호(숫자 3자리)
02	계군 번호(숫자 2자리)
AA	집하장코드(영문 2자리)
110325	등급판정일(년월일)

**품질등급**

1+등급

1등급

2등급

3등급

**중량규격**

왕란  
68g 이상

특란  
68~60g

대란  
60~52g

중란  
52~44g

소란  
44g 미만



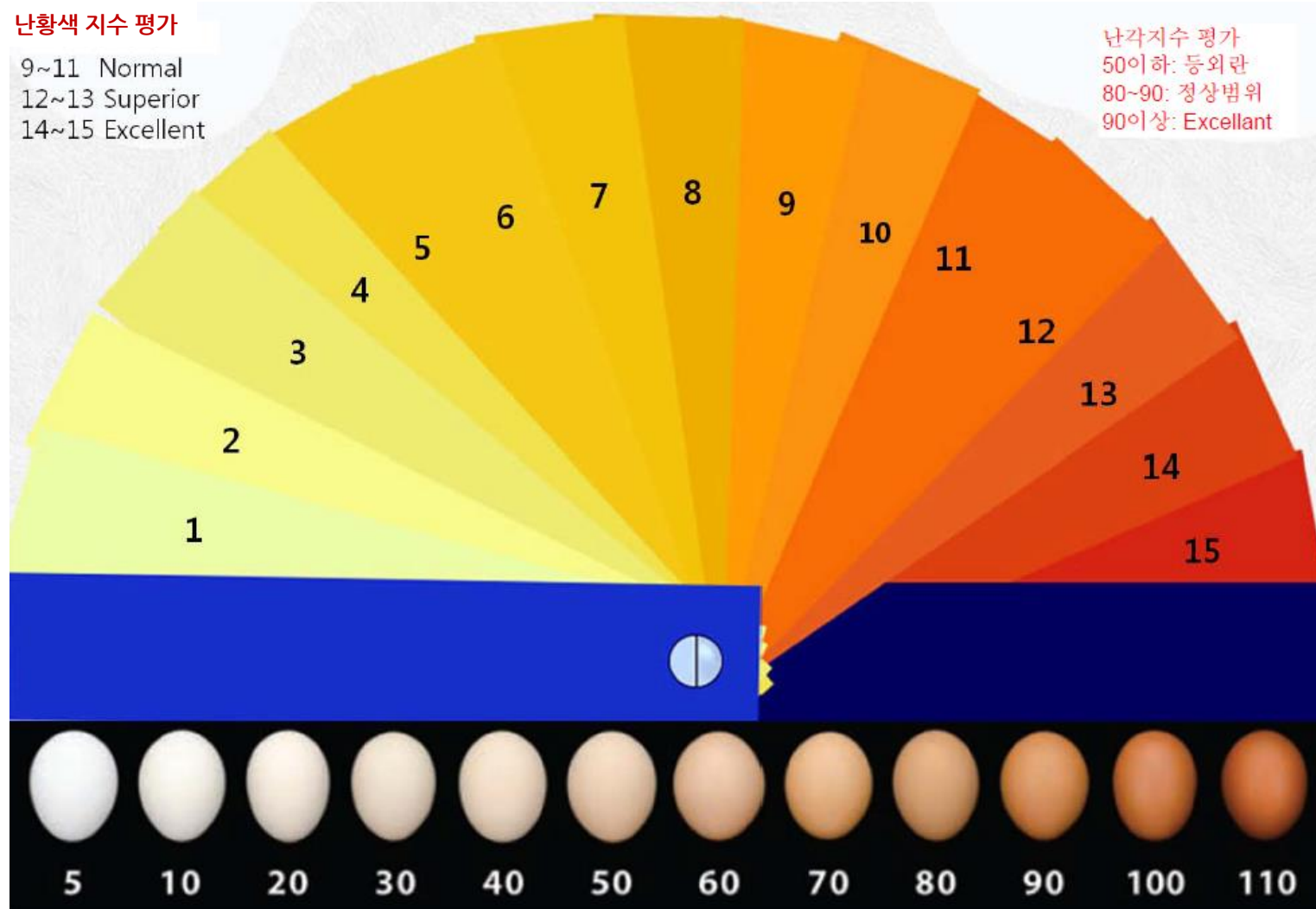
# 계란에 대한 이해



## 난황색 지수 평가

9~11 Normal  
12~13 Superior  
14~15 Excellent

난각지수 평가  
50이하: 등외란  
80~90: 정상범위  
90이상: Excellent



# 계란에 대한 이해



## 계란의 품질기준

판정항목		품질기준			
		A급	B급	C급	D급
외관 판정	계란 껍데기	청결하며 상처가 없고 계란의 모양과 계란껍데기의 조직에 이상이 없는 것	청결하며 상처가 없고 계란의 모양에 이상이 없으며 계란껍데기 조직에 약간의 이상이 있는 것	약간 오염되거나 상처가 없으며 계란의 모양과 계란껍데기의 조직에 이상이 있는 것	오염되어 있는 것, 상처가 있는 것, 계란의 모양과 계란껍데기의 조직이 현저하게 불량한 것
	공기주머니(기실)	깊이가 4mm 이내	깊이가 8mm 이내	깊이가 12mm 이내	깊이가 12mm 이상
투광 판정	노른자	중심에 위치하며 윤곽이 흐리나 퍼져 보이지 않는 것	거의 중심에 위치하며 윤곽이 뚜렷하고 약간 퍼져 보이는 것	중심에서 상당히 벗어나 있으며 현저하게 퍼져 보이는 것	중심에서 상당히 벗어나 있으며 완전히 퍼져 보이는 것
	흰자	맑고 결착력이 강한 것	맑고 결착력이 약간 떨어진 것	맑고 결착력이 거의 없는 것	맑고 결착력이 전혀 없는 것
할란 판정	노른자	위로 솟음	약간 평평함	평평함	중심에서 완전히 벗어나 있는 것
	진한흰자 (농후난백)	많은 양의 흰자가 노른자를 에워 싸고 있음	소량의 흰자가 노른자주위에 퍼져 있음	거의 보이지 않음	이취가 나거나 변색되어 있는 것
	물은흰자 (수양난백)	약간 나타남	많이 나타남	아주 많이 나타남	
	이물질	크기가 3mm 미만	크기가 5mm 미만	크기가 7mm 미만	크기가 7mm 이상
	호우단위 <sup>(1)</sup>	72이상	60이상~72미만	40이상~60미만	40미만

"호우단위(Haugh Units)"라 함은 계란의 무게와 진한흰자의 높이를 측정하여 다음 산식에 따라서 산출한 값을 말한다.

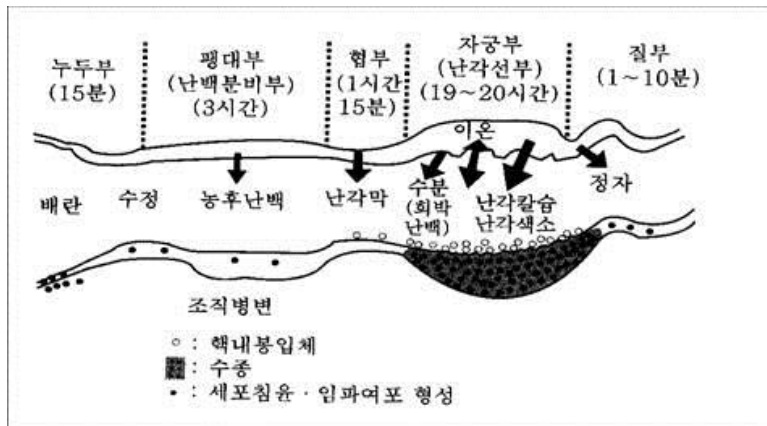
$$\text{호우단위(H.U)} = 100 \log(H + 7.571.7W^{0.37})$$

H: 흰자높이(mm), W: 난중(g)

# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



## 난각 기본 정보



	중량(g)	비율(%)
난각 전체	6,00	100
무기물	5,70	95,1
수분	0,10	1,6
단백질	0,20	3,3
1. 탄산 칼슘 (칼슘)	5,60	93,6
	2,24	37,3
2. 탄산 마그네슘 (마그네슘)	48 mg	0,8
	21 mg	0,35
3.인	21 mg	0,35
* 탄산 칼슘 : 난각 무기물 총중량의 93%를 차지.		

### 1. 칼슘 공급원

장내사료 중의 칼슘 이용.  
골수의 칼슘 이용.

### 2. 칼슘의 종류

사료의 칼슘 : 탄산칼슘(석회석)

골수의 칼슘 : 3인산칼슘(TCP, 칼슘 + 인)

\* 인산 이온 오줌으로 배설.



# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



## 난각질에 영향을 미치는 요인들

구분	주요 원인들	
유전적 요인		
환경적 관리적 요인	난중감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사료내 지방함량 감소, 리놀레익산 감소(식물성유지, 수수),</li> <li>▪ 육성 시 체중제한, 계사내 온도증가- 섭취량 저하 유도,</li> <li>▪ 사료섭취량 제한, <b>메치오닌</b>이나 TSAA 제한, <b>단백질 제한</b>, 에너지 제한</li> </ul>
	산란계 주령	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주령이 증가할 수록 난각질이 저하, 칼슘의 흡수와 장에서 이동능력이 저하</li> <li>▪ 난각 침착 증가 보다 난중증가가 빠르다 → 칼슘증가와 난중억제 필요</li> </ul>
	환경온도	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 온도가 증가하면 난각질이 저하 (온도의 증가로 과도한 호흡을 야기 → CO2의 손실로 체액의 PH 균형 변화 → 호흡성 알칼리 중독증 → 광물질이 고갈)</li> <li>▪ 난각을 얇게하고 산란율과 계란크기에 나쁜 영향을 준다 → <b>“쿨버믹스”</b></li> </ul>
	환우 통한 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수란관을 쉬게 한 후 재 발육, 휴지기의 길이에 따라 개선</li> <li>▪ 환우 전 나쁜 계군이 더욱 개선, 절식 후 종야 점등으로 산란촉진</li> </ul>
	질병	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ APV, IB, ND, AI 및 만성호흡기 질병</li> </ul>
	<b>영양적 요인</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ca, P, 전해질 균형, Vit. D3, Vit. C</b></li> </ul>

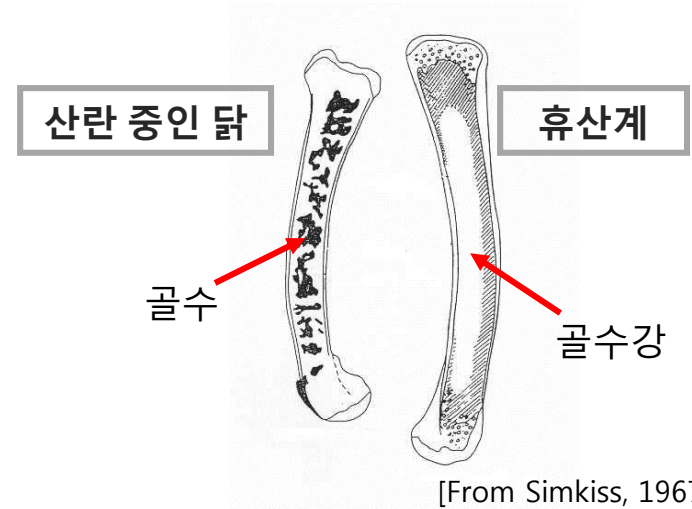
# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



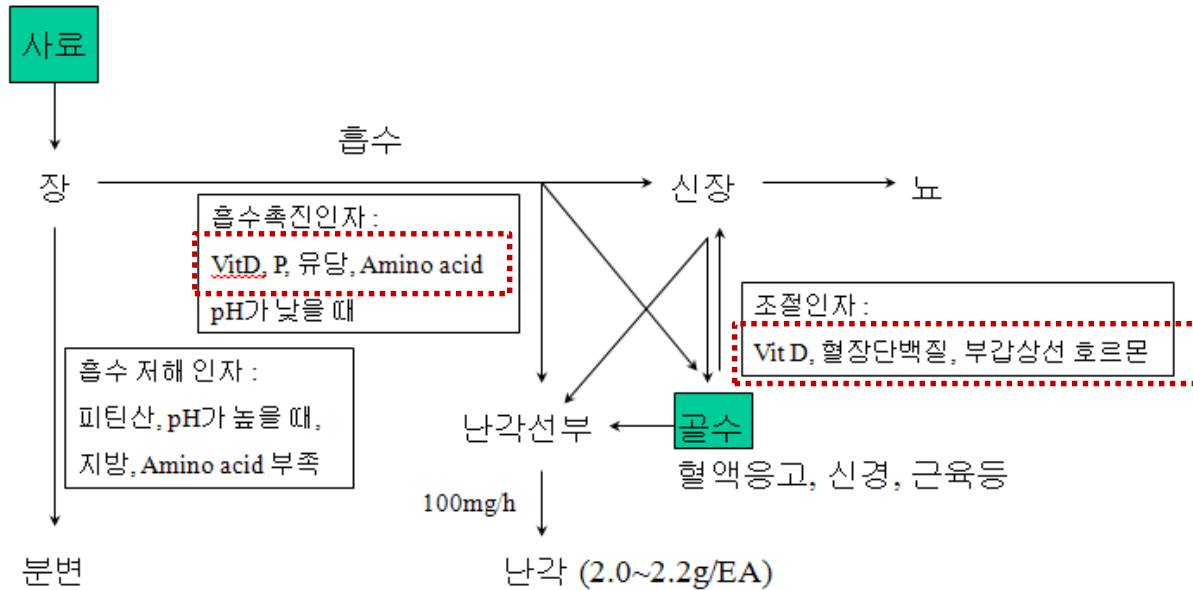
## 난각질에 영향을 미치는 영양적 요인 - 칼슘

### \* 칼슘 공급원

- ① 장내사료 중의 칼슘 이용. ← 탄산칼슘(석회석)
- ② 골수의 칼슘 이용. ← 3인산칼슘(TCP, 칼슘 + 인)



[From Simkiss, 1967]



1. 칼슘 은행(계란 3개 분) 늑골, 대퇴, 골반.
2. 골격에서 칼슘 동원.
3. 시산 전 2주간에 형성. 골수 형성을 위해 산란 전 예비사료 필요.

# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



## 난각질에 영향을 미치는 영양적 요인 - 칼슘/인

### \* 산란계에서 칼슘 (Ca)/ 인(P)의 1일 요구량

	산란초기 ~28주	산란중기 29~45주	산란후기 46~65주	산란말기 65주 이후
칼슘	3.50 g	4.10 g	4.30 g	4.40 g
총인	0.55 g	0.60 g	0.54 g	0.47 g
유효인	0.40 g	0.42 g	0.38 g	0.33 g

→ 주령이 높아지면,  
칼슘 요구량은 상승, 인 요구량은 감소.

### \* 사료 중 칼슘 요구량

사료 종류	분말	거친 입자
산란 초기	35 %	65 %
산란 중기	30 %	70 %
산란 후기	25 %	75 %
산란 말기	15 %	85 %

### 최소 칼슘의 양

40주 이후 3.3g, 산란후기에 3.7g

### 칼슘의 입자

굵은 입자(2 ~ 5mm)를 2/3 이상

# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



## 난각질에 영향을 미치는 영양적 요인 - 전해질

난각 형성 시 자궁과 혈액의 pH 저하  
(∵ 자궁선에서 탄산기 형성으로 수소이온(H<sup>+</sup>) 분리됨.)

자궁과 혈액의 pH 저하(산성화)는 난각형성에 나쁜 영향을 미침



Na, K, Cl 및 중탄산염(NaHCO<sub>3</sub>)을  
급여하면 난각 개선 효과

Vit. C : 고온스트레스에서 난각질 저하 예방

## \* 난각형성 시 요구되는 최소 미네랄 함량

영양소	요구량	영양소	요구량
Ca(%)	3.8	Mn(ppm)	50
P(%)	0.4	Cl(%)	0.1
Mg(ppm)	400	K(%)	0.25
Zn(ppm)	50	Vit D3(IU)	500

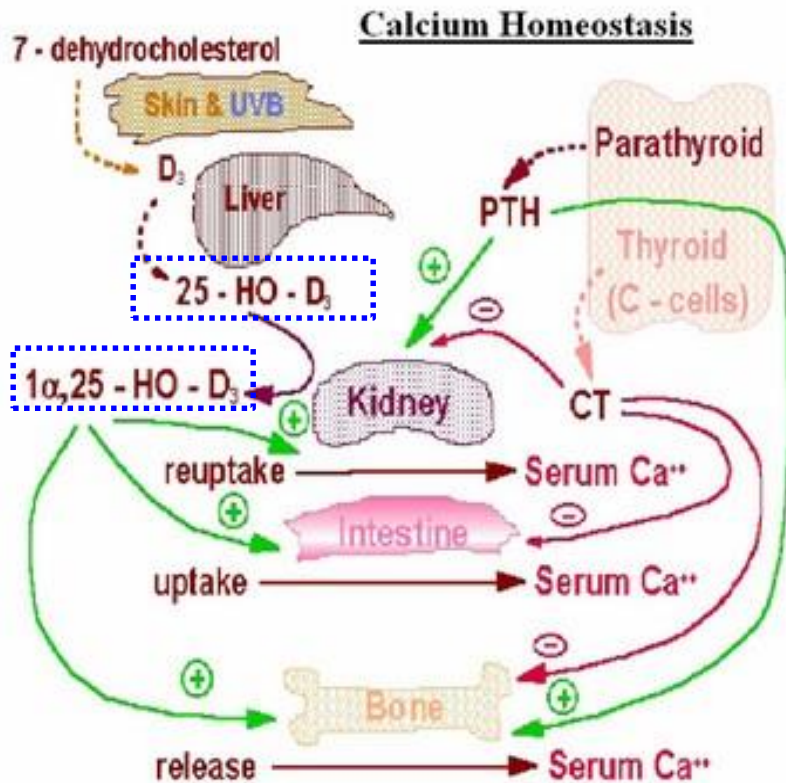
(사료 1kg 중)



# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기

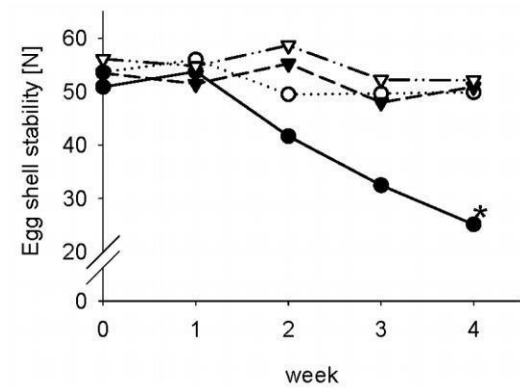
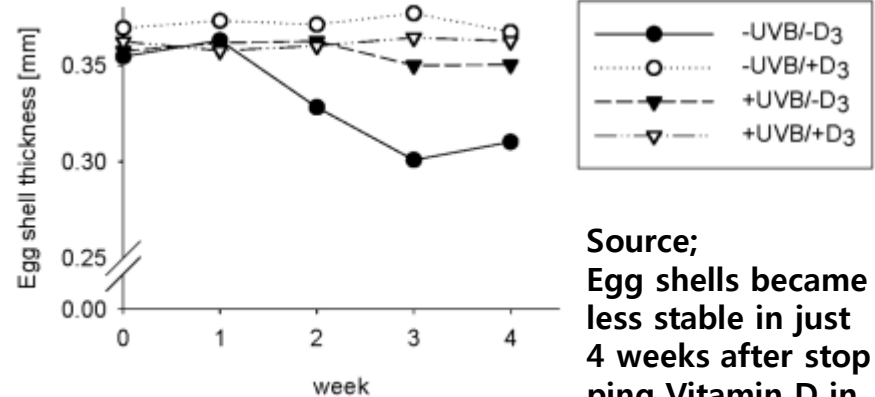


## 난각질에 영향을 미치는 영양적 요인 - 비타민 D3



→ Vit. D3가 칼슘 조절의 열쇠!

\* Vit. D 공급하지 않으면, 4주 후부터 난각 두께 감소



Source;  
Egg shells became less stable in just 4 weeks after stopping Vitamin D in feed, Alexandra Sc hutkowski et al, PL US ONE, 2013



# 튼튼한 난각(Egg shell) 만들기



난각질 개선을 위해 필드에서 관리적 개선 및 제안 사항

외부급이  
보충

- 칼슘 증가 및 입자도 크게 급여  
→ 폐분을 통한 Ca 보충(지방간 체크)
- 비타민 D 와 비타민 C를 급여
- 전해질을 급여



체 내 자율적  
칼슘공급채널  
확보

관리 및  
사료 관련

- 소등 1시간 전에 마지막 사료급여  
→ 난각은 주로 야간에 형성  
장 내 사료통과시간 4~6시간,  
심야(1~4시)엔 사료없음 (골수Ca 의존)
- 사료 섭취량을 제한 - 난중제한
- 사료의 영양소를 제한
- 심야점등 실시

활성(발효) Vit. D3  
급여를 통한

골수 내 Ca량↑

난각 유입 Ca량↑

난각질 개선↑

# 알조아(ALZOA)란?



‘알조아(ALZOA)’는

활성(발효) 비타민 D3 및 천연물질이 함유되어, **활성 비타민 D3와 천연물질의 환상조합**으로 골수 내 칼슘침착·분비를 증가시켜 난각질을 획기적으로 개선시키는 제품입니다.

## ● 주요성분

- 활성(발효) 비타민 D3, 공급처: 일본 NAI사
- 천연물질 등

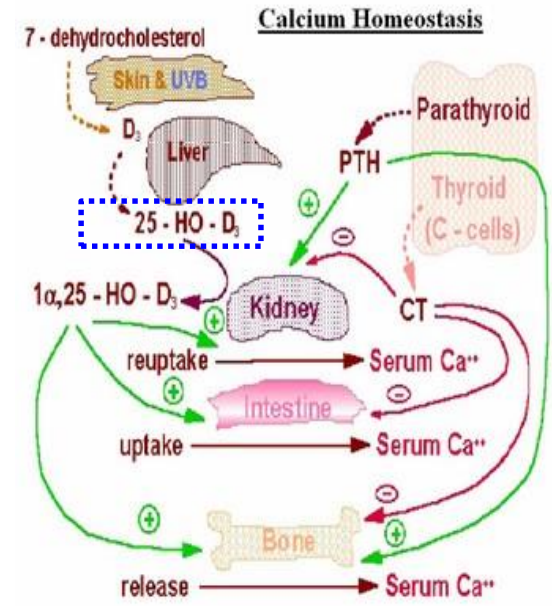
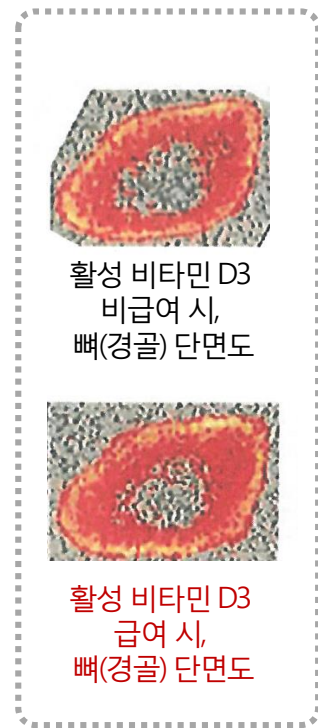
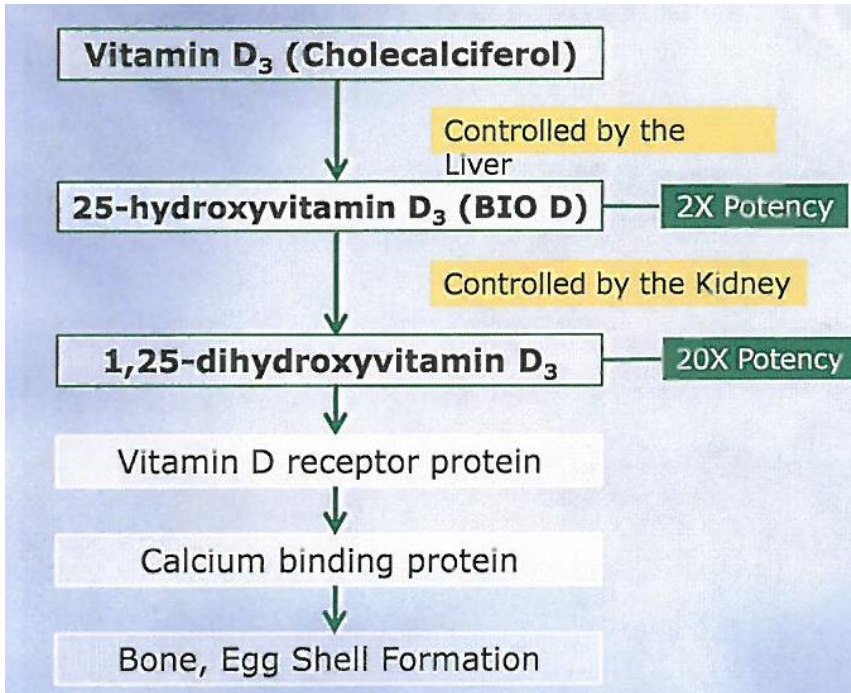
## ● 사용방법

- 사료 1톤 당 ‘알조아’ 1kg를 골고루 섞여 급여

# 알조아(ALZOA)란?



## 활성 비타민 D3 ; 25-OH-Vit. D3

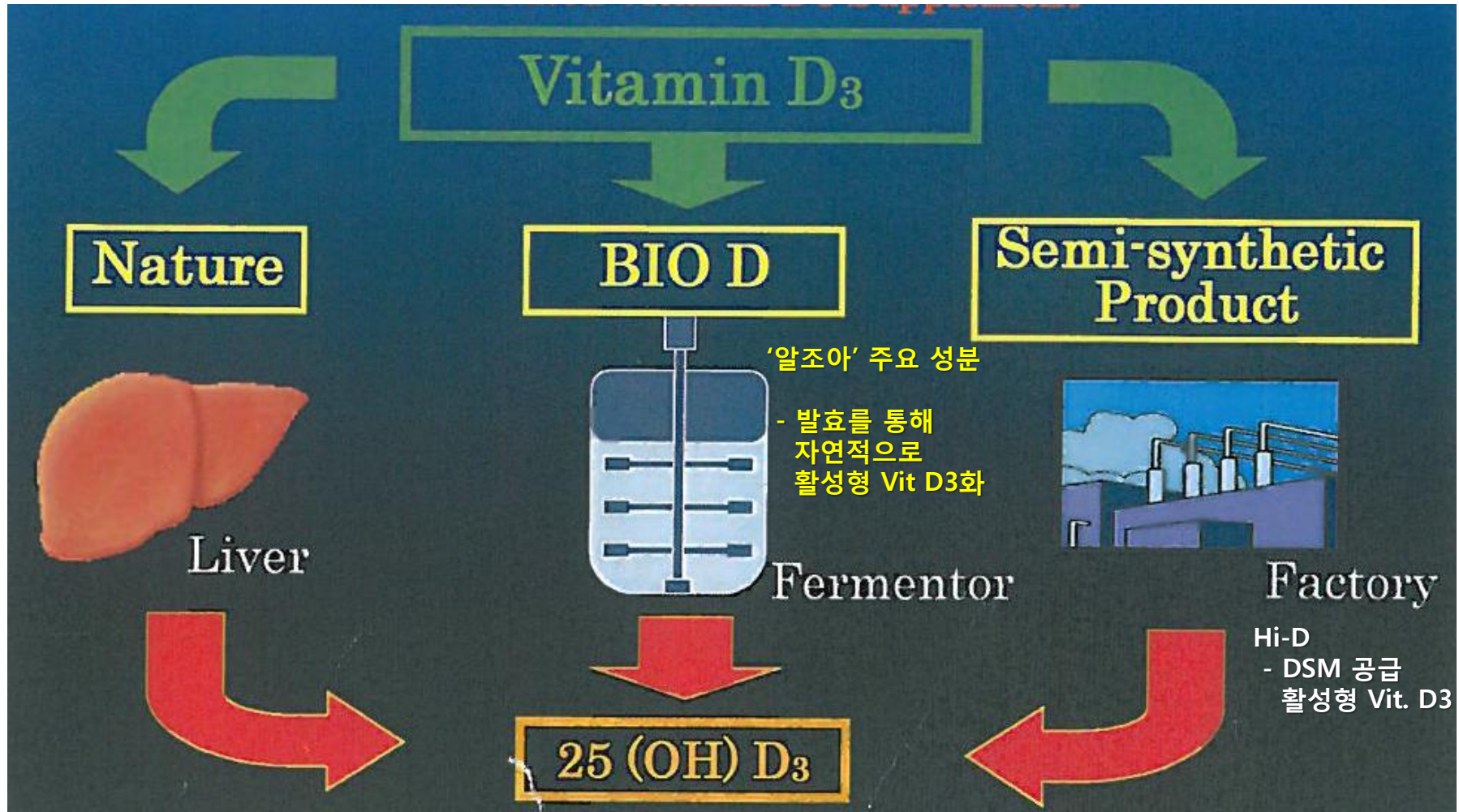


- 25-hydroxy vitamin D3
  - 비타민 D3가 간에서 대사가 된 활성형 비타민 D3(Vit D3의 2배 활성)로 신장에서 다시 1,25-dihydroxy-vitamin D3(Vit. D3의 20배 활성)로 활성화되어 칼슘을 조절하여 뼈 및 난각 형성에 영향을 미친다.

# 알조아(ALZOA)란?



활성(발효) 비타민 D3 ; 25-OH-Vit. D3





# 알조아(ALZOA)란?



## 활성(발효) 비타민 D3의 효능(vs. 일반 비타민 D3)

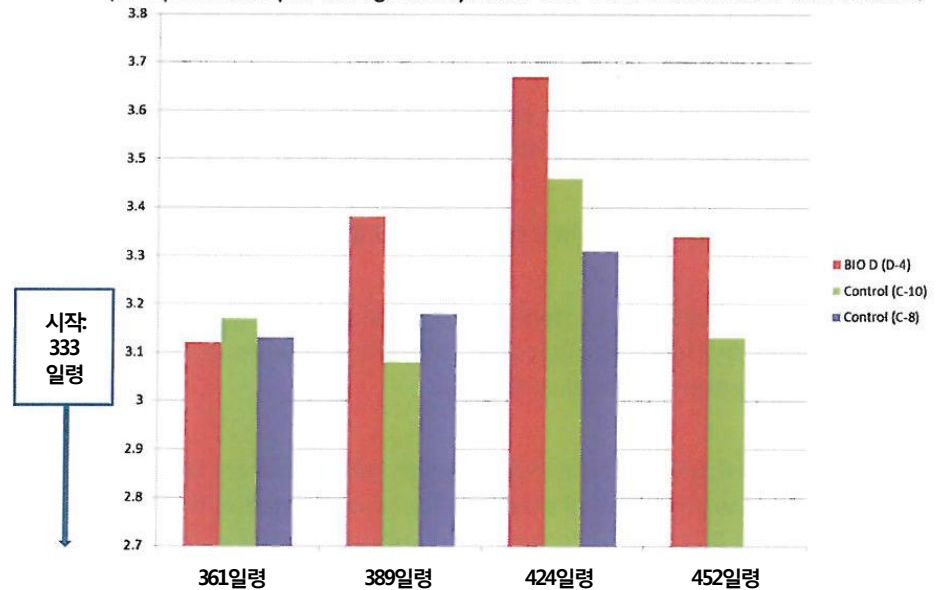
Parameter	Relative Activity	Reference
Calcium Absorption	2	Myrtle and Norman, 1971a
Bone Ash	1.25	Norman and Wong, 1972a
Plasma Ca <sup>2+</sup>	4	Haussler and Rasmussen, 1972a
Plasma Ca <sup>2+</sup>	1.5	McNutt and Haussler, 1973a
Bone Ash	2.5	Sunde, 1975a
Tibia Ash 2x	1-2	Boris et al., 1977a

\*The EFSA Journal (2005) 224, 1-35  
 Opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on a request from the Commission on the evaluation of safety and efficacy of "Hy•D" (calcifediol), based on 25-hydroxycholecalciferol/25-hydroxy-pre-cholecalciferol, as feed additive in accordance with Council Directive 70/524/EEC. ([www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/224.pdf](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/224.pdf))

- 🥚 칼슘 흡수: 2배
- 🥚 뼈 조직화: 1.25~2.5배
- 🥚 혈장 내 칼슘농도: 1.5~4배
- 🥚 경골(Tibia) 조직화: 1~2배

### \* 활성 비타민D3군(붉은 색)과 비급여군 간의 난각 두께 비교

Comparison of eggshell strength for BIO D with Control (2 lots)  
 (Comparison as per the age in days after four weeks since BIO D was treated)





# 알조아(ALZOA)란?



작용기전 및 특징점

## ALZOA

활성(발효)  
Vit. D3

천연물질 3종

뼈 및 골수 조직 강화  
뼈 및 골수에서 칼슘 분비 촉진  
사료 내 칼슘 흡수 조절  
직접적인 칼슘 공급  
고온스트레스 예방



난각질 개선  
(오·파란 감소)

난색 강화  
(장기사용효과)

# 농장 사용 경험 1.



## 농장정보

- 경기 여주 소재 D농장  
(사육수수 15,800수)

## 시험프로토콜

### 시험군 설정

- ✓ 시험군 : 50주령 , 5,600수
- ✓ 대조군 : 18주령 신계, 5,500수

- 시험방법: 사료 1톤 당 '알조아' 1kg를 4주간 급여

- 측정인자: 난각상태, 오·파란수 및 난각색 측정



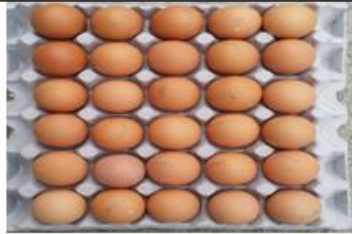



# 농장 사용 경험 1.



## 난각상태 및 난각색





### 시험군

50주령,  
5,600수

급여 4 일 前 4/3 <sup>과</sup>	급여 10일 후 (4/16) <sup>과</sup>	급여 20일 후 (4/30) <sup>과</sup>	급여 30일 후 (5/8) <sup>과</sup>
			
80 <sup>과</sup>	80 <sup>과</sup>	80 <sup>과</sup>	80 <sup>과</sup>
난각상태 양호 <sup>과</sup>	난각상태 양호 <sup>과</sup>	난각상태 양호 <sup>과</sup>	난각상태 양호 <sup>과</sup>

### 대조군

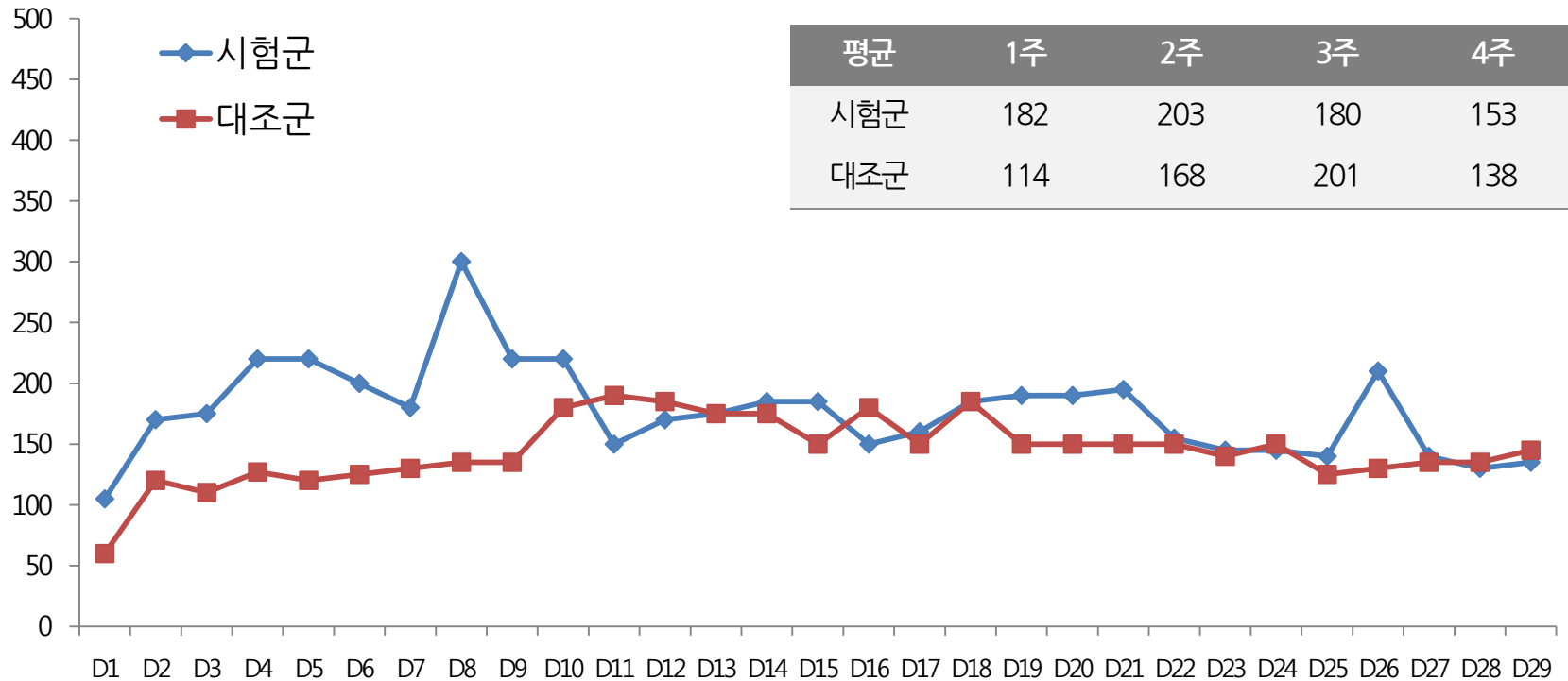
18주령,  
(신계)  
5,500수

급여 4 일 前 4/3 <sup>과</sup>	급여 10일 후 (4/16) <sup>과</sup>	급여 20일 후 (4/30) <sup>과</sup>	급여 30일 후 (5/8) <sup>과</sup>
			
60 <sup>과</sup>	70 <sup>과</sup>	70 <sup>과</sup>	80 <sup>과</sup>
과	양호 <sup>과</sup>	양호 <sup>과</sup>	양호 <sup>과</sup>

# 농장 사용 경험 1.



## 오·파란 수



→ 시험군(50주령 계군)과 18주령 신계군 사이에 오·파란수 차이가 거의 없음

# 농장 사용 경험 1.



## 농장주 의견 및 결과

- 시험군(50주 계군)과 대조군(18주 계군) 간 **오파란율 차이가 거의 없었음.**
- 시험군(50주 계군)은 평산 약82%에 오파란률 약4%를 보임.  
(사양기록부가 없는 관계로 평산 및 오파란률은 감각적 수치임.)
- 오파란 발생 숫자는 투약전과 후의 차이를 느끼지 못했지만, 난각이 개선된 느낌은 있었음.  
(집란 및 선별을 농장주가 직접 수동으로 작업)
- **난각 두께가 개선**되는 것으로 판단되어 재구매 완료



# 농장 사용 경험 2.



## 농장정보

- 경기 여주 소재 E농장  
(사육수수 45,000수)

## 시험프로토콜

### ➤ 시험군 설정

- ✓ 시험군 : 42주령, 15,000수
- ✓ 대조군 : 없음

- 시험방법: 사료 1톤 당 '알조아' 1kg를 4주간 급여

- 측정인자: 질병 감염에 따른 탈색란 및 난각 개선효과



# 농장 사용 경험 2.



## ● 병력 및 농장상태 정보

- 4월초(42주령) 파란 및 탈색란 증가로 농장 방문한 결과, 원인은 알 수 없으나 질병적인 요인으로 판단됨
- 간기능 개선제 및 대사촉진제 우선 투약 후, 알조아 사료 톤당 1kg 투약 결정(4월10일부터)
- 46주령 산란율, 물알 (채혈 실시하여 혈청모니터링)
  - ✓ 일차적으로(산란피크시) IB(QX)감염으로 추정됨.
  - ✓ 4월 초 뉴모바이러스(APV)가 문제되었던 것으로 판단됨.
- 이후 계란 상품개선을 위한 알조아 지속 투약진행
  - ✓ 통상적으로 질병 감염 시, 탈색란 회복에 최소 3개월 이상 소요됨.

# 농장 사용 경험 2.



## ● 탈색란 개선 효과



4월 8일  
(급여-2일)

질병감염(APV추정)으로 인한  
탈색란 다수 관찰됨.



4월 15일  
(급여+5일)

난각이 두꺼워짐을 확인  
탈색란이 빠르게 정상화 진행 중



4월 30일  
(급여+20일)

탈색란이 빠르게 정상화 진행 중  
(통상적 회복보다 2~3배 빠름)



5월 23일  
(급여종료 후 13일)

다시 난각질 품질 저하 발생  
탈색란 발생 증가 및 난각 연화



6월 11일  
(재급여+15일)

5/29부터 재급여 시작

탈색란이 빠르게 정상화  
됨(거의 정상란!)

→질병발생(APV 의심) 후 탈색란 및 난각개선을  
위해 '알조야'를 투여했을 경우, 난각이 두꺼워  
지고 탈색란이 빠르게 정상화 되었음.  
(통상적으로 질병 발생 후 2~3개월 후 정상계란 상품이 될 수 있음)

→미급여 시, 다시 품질 저하!

→재급여 시, 바로 정상란으로 회복되었음.

# 농장 사용 경험 3.



## 농장정보

- 경북 김천 소재 농장 (사육수수 20,000수)

## 시험 시 농장상태 정보

- 72주령 계군에 대해 오·파란이 평균 20판 나오고 집란벨트 위에서 많은 양이 파손이 되어, 환우를 고려하고 있는 상태였음.

## 시험프로토콜

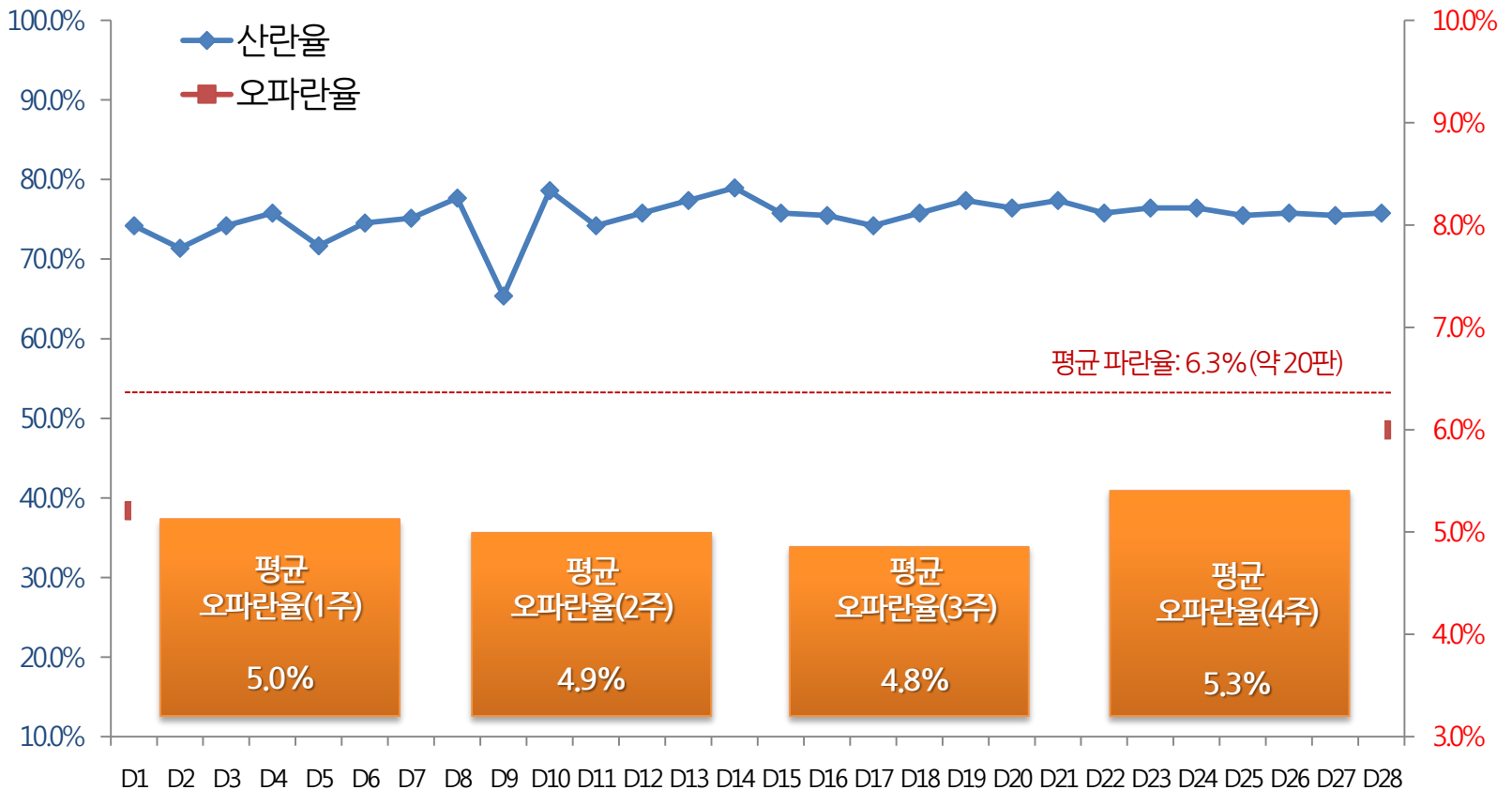
- 시험군 설정
  - ✓ 시험군: 72주령, 10,000수
  - ✓ 대조군: 없음
- 시험방법: 사료 1톤 당 '알조아' 1kg를 4주간 급여
- 측정인자: 환우 대상 계군에 대한 난각질 유지·개선효과



# 농장 사용 경험 3.



## ● 오·파란 개선 효과

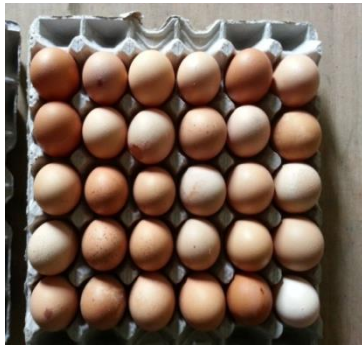




# 농장 사용 경험 3.



## 난각질 개선 효과



4월 11일  
(급여 -1일)

일일평균 오파란 20판  
집란벨트 위에서 많은 양 파손  
→ 환우 고려



4월 21일  
(급여 +10일)

난각 변화 느낌  
왕란 때깔 좋아짐, 난각 좋아짐



5월 1일  
(급여 +20일)

난색, 난각 양호  
산란수 증가되었으나,  
오파란 변화 없음



5월 11일  
(급여 +30일)

전체적으로 양호함  
오파란 상태가 많이 양호함

→ 환우를 고려하는 72주령 계군에 1달 동안 '알조아'를 투여했을 경우,  
난각질 악화가 나타나지 않고 오파란 발생도 평균 6.3%이하로 떨어져 소득이 증대됨.  
(알조아 구입비용등 투자대비 66.7배의 이익을 얻음)



# 농장 사용 경험 4.



## ● 농장정보

- 경북 H농장 (사육수수 20,000수)

## ● 시험 시 농장상태 정보

- 환우를 실시한 93~96주령의 노계군이라 난각 난색이 좋지 못한 상태임  
손으로 집란을 하나 손으로 잡기 힘든 상태였음.

## ● 시험프로토콜

### ➤ 시험군 설정

- ✓ 시험군 : 93~96주령 , 10,000수
- ✓ 대조군 : 없음

- 시험방법: 사료 1톤 당 '알조아' 1kg를 4주간 급여

- 측정인자: 완전 노계군에 대한 난각질 유지·개선효과

# 농장 사용 경험 4.



## 난각질 개선 효과

급여 前  
상태

- 90주령 이후 계군으로 난각 및 난색이 좋지 못한 상태  
손으로 집란하는 농장이나 손으로 잡기 힘들.



급여  
7일 후

- 뚜렷한 효과를 기대하기 어려운 상태임

급여  
20일 후

- 집란 시 난각 표면과 파손되는 알이 줄어든 느낌  
전반적으로 상태가 양호해진 느낌



급여  
30일 후

- 전반적으로 상태가 양호하게 유지되고 있음

급여종료  
7일 후

- 급여 전 상태로 반환되는 느낌  
난각 및 난색이 나빠지는 느낌

# 농장 사용 경험



## 농장시험자료 요약

농장명	지역	계군 일령	시험결과 요약	Key points
D농장	경기 여주	시험군: 50주령 대조군: 18주령	<ul style="list-style-type: none"> <li>난각이 두꺼워짐을 확인함.</li> <li>50주령 계군(시험군)과 18주령 계군(신계군)간 오·파란율 차이 거의 없음</li> </ul>	→ 난각질 개선(난각두께 ↑)
E농장	경기 여주	시험군: 42주령	<ul style="list-style-type: none"> <li>질병 감염 후 탈색란 및 난각질 개선효과 확인됨.</li> <li>난각이 두꺼워짐을 확인함.</li> </ul>	→ 질병 감염 후 탈색란 및 난각질의 빠른 개선을 유도함.
J농장	경북 김천	시험군: 72주령 (환우 고려 계군)	<ul style="list-style-type: none"> <li>평균 오·파란 발생율(6.3%) 이하로 유지됨.</li> <li>난각/난색 상태 양호하게 개선</li> </ul>	→ 난각/난색 개선(난각두께 ↑) 평균 오·파란율 및 계란 품질 개선 효과
H농장	경북	시험군: 93주령 (환우 후 노계군)	<ul style="list-style-type: none"> <li>집란 시 파손되는 알이 줄어듦</li> <li>급여 종료 후, 난각 및 난색이 다시 나빠졌음.</li> </ul>	→ 난각질 개선(난각두께 ↑) → 급여를 중단할 경우, 난각질 개선효과 사라짐.

\* 사용기간 및 사용방법: 사료 1톤 당 '알조아' 1kg을 30일(1달)간 급여

# 알조아 vs. 폐분



알조아

폐분

- 사료 1톤 당 1kg 첨가로 끝!  
(편리성, 특수처방)
- 지방간에 부담이 없음
- 입증된 난각 개선효과  
난각이 형성되는 시간에  
골수에서 자생적으로  
칼슘을 공급하는 역할을 함.

- 저렴한 가격
- 지방간 악화에 영향을 줌
- 고르지 못한 Ca 원료량
- 추가적인 노동 필요  
(폐분 분쇄 작업등)

# 요약



## ALZOA

- 튼튼한 난각 형성을 위해 칼슘이 절대적으로 필요하며, 특히 **튼튼한 뼈를 구성한 후 칼슘 분비를 유도**하는 것이 외부에서 다량의 패분을 공급하는 것보다 효율적임.
- ‘알조아’의 주요 성분인 천연 발효 25-hydroxy vitamin D3는 **간 대사된 활성형으로 2배 이상의 비타민 D3활성**을 가져 뼈와 골수를 치밀하게 하고 **칼슘분비를 극대화**하는 역할을 함.
- ‘알조아’ 사료 첨가를 통해 계란 **난각질이 강화**되어 오·파란롤 감소 등의 사용효과를 느낄 수 있음.  
(특히, **50주 이후 계군**은 도태 시까지 사용 권장)
- 질병으로 인한 탈색란 등 난각질 불량에서 **빠른 회복**으로 난각 및 난색의 개선을 유도함.