



**SAĞLIKLI CİVCİV ÜRETİM KURALLARI  
VE  
MANAGEMENT RELATED DISEASES**

*Veteriner Tavukçuluk Derneği 2000*



# İÇİNDEKİLER

<b>SAGLIKLI CİVCİV ÜRETİM KURALLARI</b> .....	1
A. Kuluçkada Kalite Kontrol Uygulamaları.....	4
A.1. Taze Yumurta Kırma Denemesi.....	4
A.2. Dölsüzlük Problemlerinin Işık Altında Saptanması ve Embriyonik Ölümlerin Seyri .....	10
A.3. Yumurta Muamelesi ve Kalite Kontrol Uygulamaları .....	14
AA. Erkek İnfertilite Problemleri .....	20
A.5. Dişi İnfertilite Problemleri .....	21
A.6. İnfertilite Problemlerinde B-Grubu Vitaminlerin Rolü .....	22
B. Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	24
B.1. Yumurta Kırma Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	24
B.2. Çabuk Test Yöntemleri .....	26
B.3. Problem ve Tanımları .....	28
C. Kuluçka Managementi ile ilgili Metabolizma Hastalığı "ASİTES" .....	29
D. Kuluçkalık Yumurta Üretiminde Temel Prensipler .....	30
<b>MANAGEMENT RELATED DISEASES</b> .....	<b>43</b>
Bakteriyel Hastalıklar .....	44
E. coli .....	46
Botulismus (Clostridium botulinum) .....	48
Genç Cıvcivlerde E. coli Enfeksiyonları .....	51
Daha İleri Yaşlarda E. coli Enfeksiyonları (Kolibasilloz) .....	51
Kanatlı Hayvanlarda Bakteriyel Hastalıkların Tedavisi .....	54
Enfeksiyöz Bronşit .....	77
Newcastle Hastalığı .....	83
Aşı Reaksiyonlarının Ortaya Çıkış Şekli .....	85
Yumurtacı Tavukların ve Damızlıkların Newcastle Hastalığına Karşı Aşılınmaları .....	90
Broilerlerin Newcastle Hastalığına Karşı Aşılınmaları .....	92
Kuluçkadan Çıkma Oranı ve Kuluçkahane ile Bağlantılı Sorunlar.....	101

# **SAĞLIKLI CİVCİV ÜRETİM KURALLARI**

**Dr. Marilyn Coleman**

***Veteriner Tavukçuluk Derneği, Şubat 1999***

---

# SAĞLIKLI CİVCİV ÜRETİM KURALLARI

**Dr. Marilyn Coleman**

*Veteriner Tavukçuluk Derneği, Şubat 1999*

*"Sağlıklı Cıvciv Üretim Kuralları" Konulu 3 günlük seminer notları*

---

## A. KULUÇKA KALİTE KONTROL UYGULAMALARI

### A 1) Taze Yumurta Kırma Denemeleri

Aşağıda okuyacağınız makale, kuluçkada uygulanabilecek kalite kontrol tekniklerini konu almaktadır. Bu uygulamalarla, yumurta verimi, kuluçka çıkımı, civcivin yaşama gücü ve büyüme ağırlığı daha da iyileştirilebilir.

Damızlık sürünün sağlık durumuna ve kuluçka şartlarına ilişkin bilgiler işletmeciler tarafından kuluçka çıkım gücünün hesaplanmasında kullanılabilir ve bu sürüden üretilen civcivlerin sağlık ve performansları ile ilgili tahminlerde bulunmasına yardımcı eder.

Bu ve takip eden makalelerde, taze yumurtanın kırılması, atık yumurtaların kırılması ve kuluçka ısı derecelerinin değerlendirilmesi konuları işlenecektir. Taze yumurta kırma çalışması yumurtaların makinelere konulmazdan önce çıkım potansiyelini öngörmeye yardımcı olur. Bu da damızlık sürü sağlığı kuluçka çıkımında düşümlere karşı erken bir uyarı imkanı verir ve ayrıca çıkan civcivlerin kalitesi hakkında ön bilgi edinilmesini sağlar. Bu işlem aynı zamanda kan almaksızın, sürünün sağlık durumu hakkında da bilgi edinmenize anlamına gelir. Taze yumurta kırma çalışması aşağıdaki konularda bilgi edinmemize yardımcı olur:

1. Kabuk, yumurta akı ve sarısının kalitesi,
2. Embriyo kalitesinin bir göstergesi olarak damızlık sürünün beslenme düzeyi
3. Damızlık sürünün hastalık durumu
4. Erkek ve dişiden kaynaklanabilen dölsüzlük problemleri

Bu makale, yumurta kabuğu, yumurta akı ve sarısı kalitesini tartışacaktır.

Yumurtaya başlamış damızlıktan gelen yumurtalar makineye konulmazdan önce kırılarak döllülük kontrolü yapılmaktadır. Döllü yumurta gelmeye başlayınca makineye konulmaya başlanmalıdır. Çıkan civcivlerin veteriner kontrolü yapılmaksızın, eğer ki anaçlar yumurtlamazdan 90 gün önce yumurtlama kümeslerine alınmışlarsa, sevk edilebilirler.

### **Yumurta Kabuk Kalitesi**

Yumurtanın gözle muayenesi, sürünün sağlık durumu, beslenme şartları ve davranış biçimi hakkında bilgi verir. Kontaminasyonun varlığı büyük oranda

yumurta kabuk kalitesiyle ilgilidir. Kabuk kalite bozukluğu, çatlak yumurta miktarının artmasına ya da büyük delikli kabuk oluşumuna yardımcı olur. Her iki durumda da bakteri, küf ve mantarların içeri girişi kolaylaşır, böylece bu etkenler kuluçkaya taşınırlar.

Tavukların üretim fizyolojilerini hatırlarsak, yumurta oluşumuna bakarak ne tip problemi n yaşandığını tahmin edebiliriz. Yumurtanın üretimi yaklaşık 26 saat sürer. Bunun yaklaşık 10-17 saati kabuk yapımına ayrılır. Hayvan üniform siklusa sahip olduğu için değişimin hangi aşamada olduğu saptanabilir.

Hayvanın içinde meydana gelmiş çatlaklara baktığımızda, aşağıdaki saptamaları yapabiliriz:

Buruşuk kabuk	Kabuk kesesinde 1 - 3 saatte
Orta gövdeye kuşak	Kabuk kesesinde 4 - 6 saatte
İyileşme	Kabuk kesesinde 8 - 10 saatte
Kısmi iyileşme	Yumurtlamazdan 1 - 2 saat önce
Parmak takılması	Tam yumurtlama anında

Bir yumurta kabuk kesesine girdikten hemen sonra çatlarsa kalsifikasyon değişikliğe uğramış membran üzerine toplanarak yumurta kabuğunun çok dalgalı bir görünüm almasına neden olur. Yumurta kabuğu hemen hemen oluşmuş ancak tam sertleşmemişse, yumurtanın uçlarından gelen baskılar nedeniyle, belly band denen orta gövdede bant şeklinde kabarmalar oluşur.

Çıkım sonrası tepside kalan yumurtalara baktığınızda yukarıda tanımlanan görünümlerin bulunması sürünün davranış/sosyal durumu hakkında bilgi verir. Sinirli (stres altında) hayvanlarda bu tip bozukluklar daha sık görülür. Hayvanların stres altında bulunmalarının çok değişik nedenleri vardır. En sık rastlanılardan biri, sürüde suda eriyen vitamin yetmezliğinin bulunmasıdır (Vitamin B ve C) Erkek sayısının fazla olması, ısı stresi, ürküp uçma, normal olmayan çevre faktörleri (aşırı ses, yabancı kümese girmesi gibi) bu tip yumurta üretimini provake edicidir.

Yumuşak ya da zayıf yumurta kabuğu ve üzeri taneli, yumurtalar sürüde beslenme problemlerinin göstergesidir. Sürü yaşlandıkça bu tip problemler yumurtalar artma eğilimindedir. Bunlar yem formülasyonundan kaynaklanırlar. Ancak bir çok olayda yemin dağıtılmasından kaynaklanmaktadır. Yem dağıtılması kümeste olabileceği gibi, yem fabrikasından kümese kadarki aşamada da olabilir.

Yem fabrikası yemin tam karışıp gönderilmesinden emin olmalıdır. Vitaminler, mineraller ve diğer düşük miktarda kullanılan katkı maddeleri, genelde önceden

karışım yapıp damızlık yemine katılırlar. Ön karışım yapılması karışımın garantili olmasını sağlar. Örneğin vitaminler yeme yaklaşık 1 kg<sup>2</sup> ton şeklinde karıştırılır. Önceden bir taşıyıcıda ön karışım haline getirmek ve sonra yeme katmak daha güvenlidir. Ancak öte taraftan, bu taşıyıcılı ön karışım uygun işlenmezse, olumsuz etkileri de görülür. Çünkü bazı vitaminler ve mineraller birbirleriyle çok süratli reaksiyona girerler ve bazı mineraller yağda eriyen vitaminleri okside ederler. (Vitamin A, D, E). Bir kez okside oldu mu bu maddeler artık yararsızdırlar. Bu yüzden yem fabrikası müdürü, premiksleri uzun süre bekleyecek şekilde tutmamalıdır. Bunun yanında bu maddeler çok hızlı su çekicidirler. Bu yüzden su bunları kristalize eder ve ağırlıklarını değiştirerek karışımın yanlış olmasına yol açar.

Yem fabrikası aynı zamanda, hayvanlara uygun premiksi kullanmak zorundadır. Broiler ya da yumurtacı tavuklara domuz premiksini kullanan fabrikalar olmuştur. Bu yüzden gelen her sevkiyattan numune alıp en az 6 ay saklamak gerekir. Herhangi bir problemle karşılaşıldığında hemen analize göndermek ve bu uygulamayı alışkanlık haline getirmek gerekir.

Yem fabrikası uygun yemi yapıp size gönderdi mi artık sizin sorumluluğunuz başlamaktadır. Yemin kümes içinde düzenli dağıtılması gerekir. Aşağıda dikkat edilmesi gereken birkaç nokta belirtilmiştir.

1. Hayvan sayısının tam olarak bilinmemesi,
2. Besin maddelerinin homojen dağılmaması,
3. Yemin düzenli dağılmaması,
4. Tartılan yemin gramajının tam saptanmaması,
5. Hatalı yemleme programı.

Her şeyden önce bilmek zorunda olduğumuz şey; kaç hayvanımız olduğudur.

Düzenli ölüm kayıtları tutulmalıdır. Hayvan sayısı tam biliniyorsa damızlığın standart kayıtlarına uygun yaş ve canlı ağırlığa göre yemleme mümkün olur. Yem tüketimini düzenli regüle edebilmek için, düzenli bir tartı aleti ve düzenli olarak hayvan ve yemleri tartmak gerekir.

ikinci olarak yemin ulaşım hızı çok önemlidir. Uzun kümeslerde yavaş yemlik düzensiz yem dağılımına neden olur. Yemlik ağızına yakın yerde bulunanlar ilerde bulunanlara göre daha az yem yerler. Sonuçta canlı ağırlıkları farklı olur ve bu da değişik kalitede kuluçkalık yumurta üretimi demektir. En doğrusu yem dağıtımına ortadan ve iki yönde aynı anda başlanmasıdır.

Damızlık kümesinde besin madde dağılımı da bizi çok ilgilendirmektedir. Yavaş dağıtım yapan yemlikler ham maddelerin de ayrılmasına neden olurlar.

Hızlı yiyen hayvanlar sonunda bazı besin maddelerince yetersiz kalırlar. Bu olayın önüne geçmek için rasyonda yeterli yağ kullanıldığından emin olunmalıdır. Böylece değişik hammaddelerin birbirlerinden kolayca ayrılmalarının önü alınabilir (%0.5 yağ'. Ham maddelerin uygun ölçülerde kırıldığından da emin olunmalıdır. Gereğinden fazla ya da düzensiz kırılan hammaddelerde besin madde ayrılması daha fazla olur.

Cinsiyet ayrı yemlerine yem maliyetlerini azaltır ve döl verimini yükseltir. Uygun bakım ve beslenme şartlarında cinsiyet ayrı yemlerine (separate sex) verimliliği artırmada büyük bir potansiyel imkan sağlar. Managementin kötü olması tahmin edilenden daha büyük kayıplara neden olur. Erkekleri ayrı yemlene imkanı sınırlı yemlene şartlarını yerine getirme imkanı sağlayarak canlı ağırlıklarının aşırı artmasının önüne geçer, ayak ve parmak problemlerini azaltır ve fertilitiyi artırır. Cinsiyet ayrı yemlemede dişilerin yemlikleri üzerinde ızgaraların olması gerekir. Böylece erkeklerin kafaları buradan içeri giremez. Bu ızgaraların geniş olması horozların yemesine ve dişilerden yem çalmalarına, dar olması da dişilerin rahat yiyememelerine neden olur.

Erkeklerin sınırlı yemle beslenmesi saldırgan olmalarına neden olur. Bu dişilerde yem rekabetine girmelerini hızlandırır. Eğer dişiler yeterli yem tüketemezlerse, zayıflar ve sonunda ölürlür. Cinsiyet ayrı yemlemede erkeklerin sayısı çok kesin kaydedilmelidir. iyi horozların varlığı durumunda 100 dişiye 7 horoz yeterli olur.

Yukarda kabuk kalitesine etkileyen birkaç faktöre değinildi. Daha önce de söz edildiği gibi, kabuk kalitesi analizi sürünün hızlı bir şekilde değerlendirilmesi için iyi bir araçtır. Buradan hareketle de, kuluçkada bulaşma riskine karşı ön tahminde bulunma imkanı sağlar.

### ***Yumurta akı (Albümin) Kalitesi***

Taze yumurta kırma çalışmalarında yumurta akını da kontrol ederiz. Bu hayvanın beslenme ve sağlık durumu hakkında iyi bir göstergedir. Hayvanlar yetersiz beslenmekteyseler ya da yeterli besin tüketemiyorlarsa yumurta akı kalitesi bozulur. Çoğunlukla da B grubu vitaminler ve sülfür içeren amino asitlerce yetersiz beslenmektedirler. B grubu vitaminler suda eriyen vitaminlerdir ve rasyonda bulunmalı ve her gün sağlanmalıdır. Bunlar vücutta depolanmazlar. Yumurtaya yeni gelen sürülerle ve yumurtlama dönem sonuna gelen hayvanlarda bu vitaminin yetmezliği daha sıklıkla görülür. Çünkü bu yaş dönemleri hayvanlar için daha büyük streslerin yaşandığı yaşlardır. Yumurtaya başlayan hayvanlarda hormon mekanizması yumurta üretimine hazırlanmak için büyük değişiklikler yaşamaktadır ve değişiklikleri dengelemek kolay olmamaktadır. Bu nedenle de bu vitaminlerden yararlanma yeterli yükseklikte olmamaktadır.

Bu dönemlerde Vit. B'nin suyla verilmesi stresi azaltıcı etki yaratır. Ayrıca yumurta büyüklüğünde ve çıkan civcivin kalitesinde iyileşme sağlar.

Sülfür içeren amino asitler de (methionin, lysine, cystin) yumurta akı bozukluklarında rol oynar. Bu amino asitler esansiyel olup, hayvan vücudunda gerektiği kadar sentezlenmezler. Bu yüzden diyetten dışardan katılmak zorundadır. Bu yüzden bir çok rasyona fazlasıyla katılırlar. Bunlarla ilgili problem, yem tüketiminde azalma olunca yaşanır. Yaz aylarında tüketim %50 kadar oynayabilir. Yazın çok sıcak günlerinde, bu amino asitleri suyla fazladan vermek yararlıdır. Su tüketimi, yaz aylarında daha güvenli tüketim yoludur.

Sindirim sistemi ve solunum sistemi hastalıkları da yumurta akı bozukluklarına neden olur. Barsak kurtları, enterit, koksidiyoz, ND, gibi durumlarda bu amino asitlere ihtiyaç artar.

### ***Yumurta Sarısı Kalitesi***

Taze yumurta kırma denemelerinde, yumurta sarısı da kontrol edilmelidir. Renk, sarıyı saran membranın sağlamlığı ve bulutlanma düzeyi yumurta sarısı için tipik özelliklerdir. Yumurta sarısı hayvanın yediği yemle ilgilidir. Kullanılan değişik kimyasallarla beyazdan sarıya değişik tonlarda renkli olur. Eğer renkte alışılmadık dışında bir oluşum görülürse, rasyonu yapan kişi ile görüşmek gerekir.

Soluk yumurta sarısı genelde yağda eriyen vitamin yetmezliği ya da küflü yemin sonucudur. Küflü yem yağların oksidasyonuna neden olarak, yağda eriyen vitaminlerin kaybına neden olur. Çok miktarda soluk yumurta gözlenirse, kuluçkada da problem görürsünüz. Yumurta sarısı hakkında karar verirken üzerindeki bulutlanmaya önem vermeliyiz. Bu gölgelenme, vitellin membran ile arada suyun toplanmasındandır. Bu da hayvanlar stres altındaysa olur (sıcak stresi, vit.B yetmezliği). Stres adrenalini sağlanmasına neden olur, bu da vitellin membran altında su toplanmasına yol açar. Aşırı gölgelenme döl verimini olumsuz etkiler. Her 3 gölgeli yumurtadan birisinden civciv çıkmaz. 15 günden daha uzun süreli ya da 7 günden daha kısa süreli tutulan yumurtalarda çıkımda daha fazla kayıplar olur.

### ***Hastalık Durumu***

1978 yılında Dr. Coleman, yumurta sarısından titre saptanmasına yönelik bir yöntem geliştirdi. Bu yöntem dünyanın pek çok yerinde kabul gördü ve damızlıkların hastalık durumunu saptamada bir yöntem olarak kullanıldı.

Yukarıda sıraladığımız analizler sorumlu kişilerin çok vaktini almaz ancak kuluçkadan sorumlu kişiye olağan üstü bilgiler sağlar ve onun çıkımını yaklaşık tahmin ederek kendini ayarlamasına imkan verir.



Daha koyu bir renkte görülebilir. Formaldehit kullanılmayan uygulamalarda bu durumu ilk bakışta ayırt etmek oldukça zordur.

Bakteriyel enfeksiyonun yoğunluğuna bağlı olarak göbek bölgesi çevresinde peynirimsi bir yapıyla karşılaşılabilir, ya da daha ileri tablolarda, göbek girişi ve içinde de bu oluşum görülebilir. Problem eğer çok fazla değilse elimine edilebilmektedir. Ancak civcivlerdeki bu patolojik gelişmeler yaygınlaşmış ise bu civcivleri selekte etmemiz gerekecektir. Bu tabloda patolojik gelişmeler yaygınlaşmış ise bu civcivleri selekte etmeniz gerekecektir. Bu tabloda mortalite çok fazla oranlarda görülmeyebilir, ancak morbiditeye bağlı ekonomik kayıplar yıl içinde hesaplandığında oldukça fazladır.

Göbekte başlayan bu düğme "button" tarzı oluşum kuluçka setter bölümünde 12-15. günlerdeki yüksek ısıya bağlı olarak da gelişebilir.

## **YÜKSEK ISI PROBLEMLERİ**

1. İnkübasyonun ilk dönemlerinde;
  - a. Kör civcivler
  - b. Çapraz ya da gelişmemiş gaga yapısı
  - c. Açık beyin
  - d. Sahaya verilmeyecek kalitede "Culled = Selekte" civciv.
2. İnkübasyonun ortalarında
  - a. Göbekte düğme tarzında (button) gelişme
  - b. Sahada morbiditenin artması
3. İnkübasyonun son dönemlerinde; Bu dönemde aynı zamanda yüksek ısı ve yüksek rutubet gerekir.
  - a. Yumuşak göbek
  - b. Sahada morbiditenin artması
  - c. immunité yetersizliği olan civcivlerde "red dot" kırmızı nokta gelişmesi,

## TAZE YUMURTA KIRMA TESTLERİ



Normal Disk  
(Yumurta hücresi hale ile çevrili)

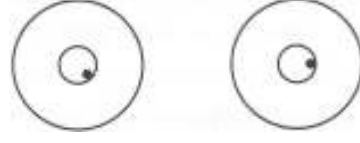
### Lamba Altında Döllülük Testi

Erkek



Halenin ortasında beyaz-parlak embriyo ya da çevresinde hale yok

Dişi



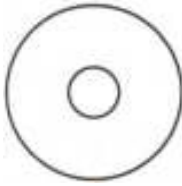
Beyaz parlak embriyo kenara kaymış ya da.....şeklinde bir tarafa

### Zayıf Embriyo

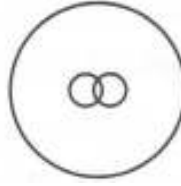
yumurta muamele

+4 C

Erkek



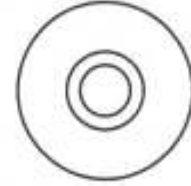
Hale, içi boş



Ayrı halkalar  
İç içe ya da birbirine geçmiş



Küçük bir düğme  
büyüklüğünde

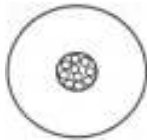


### Beslenme

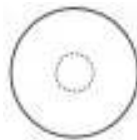
Yağda eriyen vitaminler

Enerji/ Protein

Su kaybı



Baloncuklu görünüş



Soluk ya da gölgeli



Diskin yarısı kayıp

## TAZE YUMURTA KIRMA DENEMESİ

Sürü Özellikleri	Dölsüz		Kan	+4	Benekli			Zayıf Germ		
	M	F	Beneği		H	M	L	H	KH	M
Sepette Kırık										
Yer Yumurtası										
Tırnak ucu ile Kırılma										
Beyazlar										
Işıklandırma										
Beslenme										
Beyzbol topu										
Küçük										
Normal										
Sepette Kırık										
Yer Yumurtası										
Tırnak ucu ile Kırılma										
Beyazlar										
Işıklandırma										
Beslenme										
Beyzbol topu										
Küçük										
Normal										

### A 2) Dölsüzlük Problemlerinin Işık Altında Saptanması (Kalite Kontrolü; Zayıf Embriyo, Yoğun Gölgeleme, Gelişim Evreleri)

#### Zayıf embriyonun nedenleri:

1. Yumurtlayan tavuklarda beslenmeye bağlı bozukluklar.
2. Erkekten semen kalitesindeki bozukluklar
  - a. Fiziksel bakımdan zayıf aşım kabiliyeti, çok az aşım yapması

- b. Fizyolojik nedenlerle zayıf aşım yapması, sağlık problemi ve çok az semen oluşumu
- c. Beslenme problemlerine bağlı olarak semen kalitesinin düşük olması
- d. Suni tohumlama yapılıyorsa, semenin uygunsuz muamelesi

### 3. Yumurtanın muamele edilmesindeki problemler

- a. Yumurtalar hemen hemen soğutulmalıdır. Soğutmak ve ısıtmak, yumurta odasında bazen ısı değişimi 10 C den fazla olmaktadır.
- b. Kış yumurtaları bazen yeterli sıklıkta toplanmamaktadır, yumurtalar folluklarda gereğinden fazla soğumakta hatta üşümektedirler.
- c. Yumurtalar taşıma kamyonunda ısıtılmakta, kuluçkada soğutulmaktadırlar.
- d. Yumurtalar soğutma fanının önüne depolanmaktadır ve bekleme odasında soğuğa maruz bırakılmaktadır.
- e. Buggy (trolley) sistemle çalışan işletmelerde soğuk depodan alınan buggylere hemen yumurta yüklenmeye başlanmaktadır.
- f. Yumurtalar bazen sepetlerde çok uzun süre yıkanmaktadırlar su akıtıldıktan sonra hemen ısıtılmaktadırlar.
- g. Çiftlikte doldurulan trolleylerde, üst tepsilerden başlanması durumunda, altaki yumurtaların ısıyla, üst tepsiler daha fazla ısınmaktadırlar.
- h. Yumurta odalarında bazen hiç fan bulunmamaktadır. Hava sirkülasyonu için fan gereklidir.
- i. Trolleyler soğuk bekleme odası yerine, dışarı alınıp doldurulmaktadır.
- j. Trolleylerin üzerini örtmek ısı yükselmesine neden olarak sorun yaratmaktadır.

**Yumurta Sarısındaki Yoğun Bulutlanmanın Nedenleri;** hayvanın içinde bulunduğu stres ortamından kaynaklanmaktadır.

#### 1. Yetersiz su tüketimi

- a. Yeterli suluk bulunmayışı (100 tavuğa 1 suluk ve, 100 hindiye 1.2 suluk).
- b. Sulukların çoğunlukla arızalı/çalışmıyor olması.
- c. Sulukların rasyonel dağıtılmamış olması.

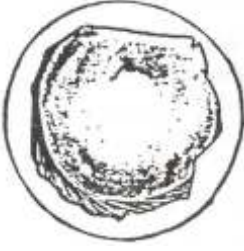
#### 2. Yetersiz Yem Tüketimi

- a. Yemlik alanları yetersiz (broiler 12.5 cm).
- b. Yemlikler rasyonel dağıtılmamış. Az sayıda büyük yemlik yerine çok sayıda küçük yemlik daha iyidir.

- c. Hatalı yem tartımı**
1. Kantar yanlış tartıyor olabilir.
  2. Hayvan sayısı yanlış biliniyor olabilir.
  3. İşletmecinin yanlış hesaplaması olabilir.
  4. Hayvan tartımları doğru zamanda yapılmıyor olabilir.
  5. Hayvanlar çok sıcakta bulunup, yemeyi reddedebilirler.
  6. Çok sıcaktan dolayı yem tüketimi düşmüş olabilir.
- d. Sürüye sokulan problemler.**
1. Altılık ya da yemde küf olması.
  2. Hayvanların altılık yemeleri.
  3. Suyun kalitesinin kötü olması.
  4. Enteritis.
  5. Yeterli su tüketememe.
  6. Pale bird syndrome (solgun civciv sendromu = PBS, virus)
- e. Yem hava şartlarına göre ayarlanmamaktadır.**
- f. Yem hayvanların yaşına göre ayarlanmamaktadır (Bu özellikle hindiler içindir).**
- g. Yem hammaddesi problemleri**
1. Rasyondaki nem/protein değişimleri hesaba katılmamaktadır.
  2. Üreaz değeri yüksektir.
  3. Yağ kalitesi düşük, yüksek peroksitlidir.
  4. Premiksler etkinliklerini kaybetmiştir.
  5. Premiksler tuzla çok kısa bir zaman öncesinde karışmıştır.
  6. Premiksler tuzla çok az taşıyıcı kullanarak karıştırılmıştır.
  7. Premiksler çok sıcak ya da nemli yerlerde saklanmıştır.
  8. Premiksler ağız açık ve uzun süreli depoda kalmışlardır.
  9. Kalitesiz premiksler ve kötü hammaddeler kullanılmıştır.
  10. Yanlış premiks karıştırılmıştır.
  11. Yanlış yem gönderilmiştir.
  12. Formülasyon yanlıştır.
- 3. Ventilasyonun yetersiz oluşu; ya çok fazla ya çok az.**
- a.** Yeterli fan yoktur.
  - b.** Fanlar düzensiz yerleştirilmiştir.
  - c.** Binada yeterli izolasyon yoktur.
  - d.** Perdeler uygunsuz yerleştirilmiştir.
- 4. Erkek oranı fazladır (ya da çok sık suni tohumlama yapılmaktadır).**

# EMBRİYONİK ÖLÜMLERİN SEYRİ

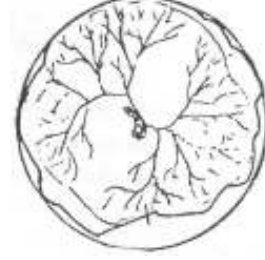
## 1. aşama



Pre-inkübasyon

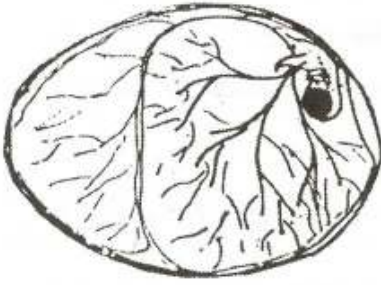


Membran (zar)



Kan halkası (Blood ring)

## 2. aşama



Kara göz (Black eye)



Tüyenmiş (Feathers)

## 3. aşama



(ters) dönmüş



Gagalanmış (pipped)



Selekte civciv

% 88-92 kuluçka çıkımı

% 2-4 dölsüz yumurta

% 2-3 1. Aşama kaybı

% 1 2. Aşama kaybı

% 3-4 3. Aşama kaybı

### A 3) YUMURTA MUAMELESİ – KALİTE KONTROL UYGULAMALARI

Yumurtanın folluklardan yumurta odasına kadarki muamelesi izlenmelidir. Toplandığında, dezenfekte edildiğinde ve yumurta odasında 4, 6, 12 ve 24 saatlerde yumurtaların iç sıcaklık derecesi ölçülmelidir.

1. Follukların yerleşimi nasıldır:

- Dış duvar boyunca
- Ortada
- Dış duvar ve ortada
- Izgara köşelerinde

2. Follukların yönü nasıldır?

- Değişik
- Dışarıdan gelen ışık ve havalandırma yönüyle
- Izgaralara paralel
- Izgaralara dikey

3. Folluklar bol doğal ışık/lamba ışığı alıyorlar mı? Değişik folluklarda ışık yoğunluğu ölçülmelidir.

4. Buldukları yerlerden dolayı folluklar aşırı sıcak/soğuk oluyorlar mı? Follukların içlerindeki ısı derecesi ölçülmelidir.

5. Buldukları yere ve ışık kaynağına göre folluklar kümes içinde gölge yapıyorlar mı?

6. Kümeste yürürken fazla miktarda yerde yumurtaya rastlanıyor mu?

7. İlk yumurta toplama ne zaman yapılıyor?

Işık ne zaman yanıyor?

Hayvanlar saat kaçta yemleniyor?

Yemlik (1 ;2) kaç defa dönüyor?

8. Her toplamada yüzde kaç yumurta toplanıyor?

- Zaman\_\_\_\_%\_\_\_\_\_
- Zaman\_\_\_\_%\_\_\_\_\_
- Zaman\_\_\_\_%\_\_\_\_\_
- Zaman\_\_\_\_%\_\_\_\_\_

9. Yumurtalar yumurta odasına nasıl naklediliyor?

- Konveyör bantlarda yumurta odasına kadar

- Konveyör bantlarda yumurta odasının kapısına kadar.
  - Merkezi toplama ünitesine kadar sepetlerle.
  - Merkezi toplama ünitesine viyollerle elde
10. Merkezi toplama ünitesinde yumurtalar depolanıyor mu? Böyle bir ara toplama merkezi yok mu?
11. Yumurtalar toplama sırasında mı yoksa merkezi depoda mı temizleniyor?
12. Her kümesin sonunda bir yumurta odası var mı?
13. İşletmede kaç tane farklı kümes bulunmaktadır?
14. Yumurta odası tüm işletme için merkezi konumda mıdır?
15. Yumurtalar dezenfekte edilmekte midir? Nasıl?
- Toplandıktan sonra dezenfeksiyona kadar ne kadar geçmektedir, yumurta ısısı, önce ve sonra
  - Dezenfeksiyon sonunda yumurtalar ne kadar ıslaktırlar
  - Dezenfeksiyonda kullanılan sıvının ısısı kaç derecedir
  - Nozellardan gelen sıvının ısısı nedir
  - Dezenfeksiyondan sonra suyu akıtmak için fan var mıdır
  - Soğuk odada yumurtalar ne kadar ıslaktırlar
  - Dezenfeksiyondan ne kadar sonra yumurtalar soğuk odaya alınmaktadır
  - Dezenfeksiyondan ne kadar sonra yumurtalar tamamen kurudurlar
  - Dezenfeksiyon bölümünde geçen süre ne kadardır
  - Dezenfeksiyon bölümünde exhaust fan (dışarı atma fanı) var mıdır
  - Dezenfeksiyon odasında nispi nem (relativ humidity) nedir
  - Kirli yumurtalar nereye konulmaktadır
  - Yer yumurtaları ne zaman yıkanmaktadır.
16. Yumurta odasında ısı \_\_\_\_\_ ve nispi nem \_\_\_\_\_
17. Yumurta odasında ciddi bir hava hareketi var mıdır?
18. Yumurtalar kutulanmışlar mı yoksa tepsilerde mi?
19. Kutulanmazdan önce yumurtalar ön soğutmaya tabi tutulmuşlar mı?
20. Kutular ya da tepsiler duvarlara ne kadar yakındırlar?
21. Yumurtalarda iç ısı nedir? Sabah \_\_\_\_\_, öğle \_\_\_\_\_, dünkü \_\_\_\_\_



22. Tepsilerin üzeri örtülü müdür, Evetse ne zaman örtülmüşlerdir?
- Toplandıktan hemen sonra \_\_\_\_\_
  - Toplandıktan bir gün sonra \_\_\_\_\_
  - Kamyona yüklenmezden önce \_\_\_\_\_
23. Kamyonun yükleme için yanaşması sırasında dış etkenlerden korunabileceği yumurta odası girişinde üzeri örtülü bir bölge var mıdır?
24. Yumurta kamyonunun aircondition imkanı var mıdır? Özellikleri nelerdir?
25. Yumurtaların nakledildikleri mesafe ne kadardır? En yakın \_\_\_\_\_ en uzak \_\_\_\_\_
26. Kuluçka yumurta kabul odasında ya da yumurta toplama merkezinde ısı \_\_\_\_\_ ve nispi nem \_\_\_\_\_ ne kadardır?
27. Yumurta odasında temizlik ne durumdadır? Ne sıklıkla swap alınmaktadır \_\_\_\_\_, ne sıklıkla suyla yıkanmaktadır \_\_\_\_\_, ne sıklıkla dezenfekte edilmektedir \_\_\_\_\_, ve hangi kimyasal madde / dezenfektan \_\_\_\_\_ kullanılmaktadır?
28. Yumurta odası iyi izole edilmiş mi, kapılardan ışık sızıyor mu?
29. Duvarlarda ya da tavanda küflenme görülüyor mu?
30. Yumurta stok deposunda evaporatif pad var mıdır \_\_\_\_\_? Fanın önündeki tepsi içinde su var mıdır \_\_\_\_\_?
- Buzlanma var mıdır \_\_\_\_\_?
  - Borular temiz midir \_\_\_\_\_?
  - Soğutma makinesi tuhaf sesler çıkartıyor mu \_\_\_\_\_?
  - Soğutucunun filtresi var mı \_\_\_\_\_?
  - Filtre temiz mi \_\_\_\_\_?

### DAMIZLIK ÇİFTLİĞİNDE GÖZLEMLER

Yaş (Hafta)	25 – 28	32 – 38	42 – 48	52 – 58
Sürü kimliği	-----	-----	-----	-----
Gerçek yaş	-----	-----	-----	-----
Genotip	-----	-----	-----	-----
Numarası	-----	-----	-----	-----
Ölümler (s2h)	-----	-----	-----	-----

<b>Folluklar</b>	-----	-----	-----	-----
Tavuk/folluk	-----	-----	-----	-----
Yerleştirme	-----	-----	-----	-----
Kondisyon	-----	-----	-----	-----
Altlık	-----	-----	-----	-----
Temizlik	-----	-----	-----	-----
Temizlenme	-----	-----	-----	-----
Devamlı	-----	-----	-----	-----
Kapanma Ö.S.	-----	-----	-----	-----
Yer yumurtası	-----	-----	-----	-----
Gurk Tavuk	-----	-----	-----	-----
<b>Yumurta Toplama</b>				
Adet	-----	-----	-----	-----
Viyol/Grup	-----	-----	-----	-----
1. Toplama	-----	-----	-----	-----
Metot	-----	-----	-----	-----
EI/Bant	-----	-----	-----	-----
Viyol tipi	-----	-----	-----	-----
Konveyör	-----	-----	-----	-----
Viyol Özelliği	-----	-----	-----	-----
Başlama Yeri	-----	-----	-----	-----
Ön Soğutma	-----	-----	-----	-----
<b>Yumurta Odası</b>				
Sıcaklık	-----	-----	-----	-----
Rutubet	-----	-----	-----	-----
İçi	-----	-----	-----	-----
Yum. Sıcaklık	-----	-----	-----	-----
Hava Hareketi	-----	-----	-----	-----
Paletler	-----	-----	-----	-----
<b>Işıklandırma</b>				
Ampul adet	-----	-----	-----	-----
Tip FIHD	-----	-----	-----	-----
Watt	-----	-----	-----	-----

Volt	-----	-----	-----	-----
Sıra sayısı	-----	-----	-----	-----
Yükseklik	-----	-----	-----	-----
Yerleşim	-----	-----	-----	-----
Reflektörler	-----	-----	-----	-----
Program	-----	-----	-----	-----
<b>Yemlikler</b>				
Aralık	-----	-----	-----	-----
Durum	-----	-----	-----	-----
Tip	-----	-----	-----	-----
<b>Yem</b>	-----	-----	-----	-----
Tip	-----	-----	-----	-----
Kalite	-----	-----	-----	-----
Yemlikte kalan	-----	-----	-----	-----
<b>Suluklar</b>				
Aralık	-----	-----	-----	-----
Alta ıslaklık	-----	-----	-----	-----
Yükseklik	-----	-----	-----	-----
Su yüksekliği	-----	-----	-----	-----
Kalite	-----	-----	-----	-----
Yerleşim	-----	-----	-----	-----
Sıra sayısı	-----	-----	-----	-----
<b>Havalandırma</b>				
Fan tipi	-----	-----	-----	-----
Fan sayısı	-----	-----	-----	-----
Yerleşim	-----	-----	-----	-----
Spreyler	-----	-----	-----	-----
Duvar kalitesi	-----	-----	-----	-----
Sıcaklık/nem	-----	-----	-----	-----

**Altık**

Kümeste NH3	-----	-----	-----	-----
Tipi	-----	-----	-----	-----
Temizleniş	-----	-----	-----	-----
Kondisyonu	-----	-----	-----	-----

**Izgaralar**

Yükseklik	-----	-----	-----	-----
Temizlik	-----	-----	-----	-----
Seviye	-----	-----	-----	-----
Altında hayvan	-----	-----	-----	-----

**Dölvrimi**

Erkek yüzdesi	-----	-----	-----	-----
Ayıklanan erkek	-----	-----	-----	-----
Ayaklar	-----	-----	-----	-----
Bacaklar	-----	-----	-----	-----
Hayvan katma	-----	-----	-----	-----
Libido	-----	-----	-----	-----
Davranış	-----	-----	-----	-----
Cinsiyet hatası	-----	-----	-----	-----
Sırtta yaralanma	-----	-----	-----	-----

**Genel sağlık**

Kırmızı bacaklar	-----	-----	-----	-----
Zayıf ayaklar	-----	-----	-----	-----
Tüylene	-----	-----	-----	-----
Kafalara vurma	-----	-----	-----	-----
Wts	-----	-----	-----	-----
Karınlar	-----	-----	-----	-----
Dışkı	-----	-----	-----	-----
Notlar	-----	-----	-----	-----

## A 4) ERKEK İNFERTİLİTE PROBLEMLERİ

Erkeklerden kaynaklanan fertilitte problemleri yaşıyorsanız aşağıdaki forma göre inceleme yapmak gerekir.

1. Erkeklerin ayak, bacak ve parmak problemleri var mı?
  - Cıvık pisleme problemi var mı?
  - Aşılama uygun yapılmış mı?
  - Altlıkta çer-çöp var mı?
  - Altlık/ızgara managementi iyi mi?
2. Dişilerde ölüm artış gösteriyor mu?
  - Dişiler gurk olma eğilimindedir mi?
  - Hastalık problemi var mı?
3. Sürü yaşına göre tavsiye edilen erkek oranından fazlalık var mı?
4. Bu yaş için kuluçkalık olmayan yumurta sayısı fazla mı?
  - Ne tip yumurtalar fazla?
  - Bozuk yumurta; beslenme-hormonal-hiperaktiviteye mi bağlı?
5. Horozlar uniform mu?
  - Ağır horoz sayısı fazla mı?
  - Yerde çok fazla küçük tüy var mı?
6. Yemlikteki yemi bitirmeleri ne kadar sürüyor?
  - Günlük yem tüketiminiz ne kadar dır?
  - Mevsimsel değişimlere göre yem miktarınız ayarlıyor musunuz?
  - Tüketim miktarına göre rasyonu ayarlıyor musunuz?
  - Yem hammaddelerindeki değişikliklere göre rasyon u ayarlıyor musunuz? · Yemlik miktarı/açıklığı yeterli mi?
  - Altlıkta sindirilmemiş yem atma var mı?
  - Kantarınız doğru tartıyor mu?
  - Sayımlarınız doğru mu?
7. Horozlar sıcakta rahatsız mı görünmüyorlar?
  - Fanlar doğru yerleştirilmiş mi?
  - Suluklar doğru yerleştirilmiş mi?
  - Suluklar çalışıyor mu?
  - Yeterli suluğunuz var mı?
8. Yem akışı normal mi?
  - Yem silosunda kaçak var mı?
  - Yem çok mu ince?
  - Hopper zinciri doğru yönde mi?
  - Kümes içinde yem çok fazla mı ayrışıyor?
  - Yem motoru doğru kapasitede mi çalışıyor

## A 5) DIŞI İNFERTİLİTE PROBLEMLERİ

Dişiden kaynaklanan fertilitte problemleri varsa bu anket formuna göre soru-  
cevap hazırlanmalıdır.

1. Kan lekeleri normalden fazla mıdır? Hindilerde % 10, tavuklarda %20
  - Ampullerin hepsi temiz mi?
  - Ampullerin hepsi yanıyor mu?
  - Ampuller doğru yerleştirilmiş mi?
  - IŞık Şiddeti normal mi?
  - IŞık kaynakları gök mu yüksekte?
  - IŐıklar kaynakları üzerinde reflektör var mı?
  - Hangi ampulleri kullanıyor, 120;130 volt?
2. Dişilerde lm yükselme eğiliminde mi?
  - Hastalık tablosu var mı?
  - Dişiler horozlar tarafından rahatsız ediliyor mu?
  - Dişiler ğleden sonra erken saatlerde ızgaralar üzerinde geziniyorlar mı?
3. Horozların sayısı yaŐlarına göre aşağıdaki gibi mi?
  - Etçi Damızlıklar için;*
  - 25. hafta %10 horoz
  - 35. hafta % 8 horoz
  - 50. hafta % 6-7 horoz
  - 60. hafta % 4-6 horoz
  - Yumurtacı Damızlıklar için;*
  - 35. hafta % 8 horoz
  - 50. hafta % 6 horoz
  - 60. hafta % 4 horoz
4. Kuluçkalık olmayan yumurta sayısı bu yaş için fazla mı? Ne tip yumurtalar seçilmiŐ?
  - Beslenme
  - Hormonal
  - AŞırı aktivite
  - Yumurta kabuğu kalitesi kötü m?
5. Dişiler uniform mu? Ağır dişi sayısı fazla mı?
  - Altlıkta küçük tüy miktarı fazla mı? Gurk hayvan var mı?
6. Yemlikteki yemi bitirmeleri ne kadar sürüyor (etlik damızlıklar için)?
  - Günlük hayvan başına yem tüketiminiz nedir?
  - Mevsim değişikliklerine göre rasyonu ayarlıyor musunuz?

- Tüketim miktarındaki değişikliğe göre yem rasyonu değiştiriyor musunuz?
  - Yem hammadde değişikliğine göre rasyon u değiştiriyor musunuz?
  - Yemlik alanı yeterli mi?
  - Altlık üzerinde sindirilmemiş yem atma belirtisi görüyor musunuz?
  - Kantarınız doğru tartıyor mu?
  - Gönderilen yemle yedirilen yem birbirini tutuyor mu?
  - Sayı hesaplarınız doğru mu?
7. Dişileriniz sıcakta rahatsız mı görünmüyorlar?
- Fanlar doğru yerleştirilmiş mi?
  - Suluklar doğru yerleştirilmiş mi?
  - Suluklar çalışıyor mu?
  - Yeterli suluğunuz var mı?
8. Yem akışı normal mi?
- Yem silosunda kaçak var mı?
  - Yem çok mu ince?
  - Hopper zinciri doğru yönde mi?
  - Kümes içinde yem çok fazla mı ayrışıyor?
  - Yem motoru doğru kapasitede mi çalışıyor?

#### **A 6) Infertilite Problemlerinde B Grubu Vitaminlerin Rolü**

450 gr (1 pound) karışım aşağıdaki oranlarda olması uygundur.

Vitamin B12,	40 mg
Riboflavin	13,200 mg
Niacin	132,000 mg
DPanhotentic asit	56,000 mg
Folic asit	1,680 mg
Pyridoxine	3,292 mg
Thiamine	7,134 mg
d-biotin	200 mg
Ascorbic asit	40,000 mg

Bu karma her gün verilebilecek bir karmadır. Aşağıdaki belirtilen belirtiler görülüyorsa bu vitamin karmasının verilmesi yararlı olmaktadır.

## **Yumurtlayan hayvanlar:**

Hayvanlar irrite edilmiş, yumurta sarısında yüksek miktarda gölgelenme, hayvanlar sakinleşmemekte, yumurta standart büyüklüğe ulaşmamakta.

## **Damızlıklar:**

Düşük döllülük, erken civciv ölümü, ayak ve bacak problemleri (genişlememiş taban ve çizilmiş-dönmüş parmaklar gibi), yumurtada bayat görünüm, kümes içinde hiper aktivite.

## **Çıkan Civcivler:**

Özellikle genç damızlıklardan ve küçük damızlıklardan çıkan civcivlerde erken ölümler, ayak ve bacak problemleri, genişlemiş ayak tabanı, tüylenme problemi, histeri, yaşa göre düşük canlı ağırlık.

## **Kesimhane:**

Ayak bacak problemleri ve yırtılmalar nedeniyle düşük kalite

## **DOZAJ**

### **Yumurtlayan ve Damızlık Hayvanlarda:**

Piliçlerde: 12-16 haftalarda başlanır, 2 hafta süreyle 3 gün verilir, 1 gün kesilir. Ardından 2 hafta 2 gün verilir 1 gün kesilir. Ardından gün aşırı 23. Haftaya kadar uygulanır. Ardından 3 hafta için 3 gün verilir 1 gün kesilir. Takip eden 3 hafta 2 gün verilir 1 gün kesilir. Ardından 50 haftaya kadar gün aşırı uygulanır.

Hindilerde: Seleksiyonla birlikte başlanır. 2 hafta boyunca 3 gün verilir, 1 gün kesilir. Ardından 2 hafta 2 ün verilir 1 gün kesilir. Işık vermeye başlayana kadar gün aşırı verilir. Işık verilmeye başlanınca 3 hafta 3 gün verilir 1 gün kesilir, ardından 3 hafta boyunca 2 gün verilir, 1 gün kesilir. Yumurta periyodu sonuna kadar gün aşırı uygulanır.

### **Çıkan civcivler:**

Civcivlerde: 1 günden başlanır. Suyun kalitesi iyi ise ilk 3 hafta 3 gün verilir 1 gün kesilir. (Su kaliteli değilse, 2. Günden itibaren başlanmalıdır). Ardından 2 hafta için 2 gün verilir, 1 gün kesilir, ardından kesime kadar gün aşırı uygulanır.

Hindi civcivlerinde: 1 günde başlanır. Suyun kalitesi iyi ise 2 hafta 3 gün kullanılır 1 gün kesilir (Su kalitesi iyi değilse 2 gün kullanılır 1 gün kesilir). Ardından 2 hafta boyunca 2 gün verilir 1 gün kesilir. Yetişkinlere gün aşırı uygulanır.

**Hatırlatma:** Suyla vitamin veriliyorsa ilaçlı su vermeyi öğleden sonra kesmeli ve vitamini sindirmeleri için zaman tanımalı ve sulukta akşam boyunca ilaçsız suyun bulunmasına dikkat etmelidir. Vitamin uygulaması ertesi sabah yeniden yapılmalıdır.



## B. TEST SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

### B.1) Yumurta Kırma Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Clear eggs (Boş Yumurta)	Boş yumurtaları kaydedin. Yüzdesini hesaplayın
Not Clear / not pipped	Döllü ya da kabuğu gagalanmış yumurtaları kaydedin. Yüzdesini hesaplayın
Dölsüz	Yumurta sarısında beyaz nokta görülmelidir. Erkeğe bağlı problem
Membran	Çiftlikte yumurta muamele hatası, yumurtaları aşırı derecede soğutmak ardından ısıtmak, ardından yeniden soğutmak, tepsiler arasında ısı farkının olması. Tüm tepsilerde bol miktarda zayıf germ: Zayıf embriyo - beslenme hatası, çok soğukta depolama dişi dölsüzlüğü, ışık problemi, erkek fazlalığı, beslenme hatası Aşırı gölgelenme, dişilerde stress varlığı
Kan halkası	Kuluçkada yumurta muamele hatası, genelde makinenin (Blood ring) yavaş ısıtılması (2 saatten daha az zamanda ısıtılmalı) Fazla miktarda görülmesi, beslenme hatası
Toplam 1. Periyot	Dölsüz + membran + kan halkası, %5'den fazla ise (kuluçkalık olmayan) taze yumurta kırarak sorun araştırılmalı
Kara göz (Black eye)	Çoğunlukla çiftlikte erken dönemde oluşan bir kontaminasyondan kaynaklanır.
Tüyenme	Çoğunlukla çiftlikte erken dönemde oluşan bir kontaminasyondan kaynaklanır.
Toplam 2. Periyot	Kara göz + Tüyenme, % 2'den daha az olmalıdır.
Dönmüş Embriyo	Yumurta sarısının yarısı yok, setterde ölmüş . Setter hava sirkülasyon hatası - kanamalar, ECV, sulu, kırmızı bacak . Setter da kontaminasyon - çiftlik kontaminasyonu devam etmektedir. . Beslenme - kısa bacak, alt gaga, exhudatif diatez, kırmızı bacak, sulu, aşağı yığılmış
Fertil/gagalamamış	Embriyo gagalayabilecek kadar gelişmiş ancak kabuğu kırılmamış, yumurta sarısının yarısı embriyoda
Gagalanmış kabuk	Yumurta sarısının yarısı embriyoda. Gagalanmış kabuk sayısı kaydedilmelidir. Çıkım makinesinde ölüm: . Çıkım makinesi hava sirkülasyon problemi, setterdekinin aynı . Kontaminasyon - kapanmış göbek . Beslenme Gagalanmış canlı - ısı probleminden dolayı gecikmeli bir çıkım mı yoksa bazı tepsilerde mi
Selekte civciv (cull chicks)	Yukarıdaki problemlerin (hem gelişim ve hem de çıkım makinelerinde) aynı. Selekte civciv sayısını kaydedin.
Toplam 3. Periyot	Ters dönmüş + gagalanmış + selekte civciv % 5'den fazla ise araştırılmalıdır.

## KULUÇKA ATIK CİVCİV DEĞERLENDİRME RAPORU

																				Tepsi (tray)
																				Işık kontrolü yapılan yumurta say.
																				Atık yumurta sayısı
																				Dölsüz
																				Membran (0/1.5%)
																				Kan halkası (blood ring) 2-4%
																				Toplam 1. Periyot
																				Kara göz (black eye) 5-10%
																				Tüyenme (11-17%)
																				Toplam 2. Periyot
																				Dönmüş (18/19%)
																				Gagalalmış (20-21 %)
																				Selekte civciv (cull chicks)
																				Toplam 3. Periyot
																				Early rot (erken bozulma)
																				Late rot(geç bozulma)
																				Kapanmamış göbek
																				Kütlü durum
																				Çatlak
																				Nakliye çatlağı
																				4 ayaklılık
																				Kabuğa yapışma
																				Drowned (sulu içerikli)
																				E.C.V.
																				Pozisyon hatası
																				Beyin dışarıda
																				Gaga
																				Kanama
																				Kısa bacak
																				Shell prob.
																				Club down
																				Exhudatit diatez

## B.2) abuk Test Yöntemleri

1. Şirket Adı :
- Tarih :
- Setler / hatcher no :
- Sürü no / yaş :

(Bu bilgiler olmaksızın kayıtların yararı olmayacaktır.)

2. Tepsi numaralarını kaydet.
3. Atık yumurtalar dahil tüm civciv çıkmamış (kabuk altı ölümü, gagalamış, boş) yumurtaları topla. Tüm tepsileri ayrı ayrı kaydet. Aynı ya da farklı çıkım makinelerinde 2 tepsi örnekleme için al. Daima aynı sürünün farklı makinelerdeki tepsilerini karşılaştır.
4. Yumurtaları ışık altında kontrol et. Boş yumurtaları kalemle işaretle. Işık kontrolünden sonra tepsideki tüm yumurtaları kategorize et.
5. Boş yumurtaları "boş" sütununa işle. Karanlık ve kabuğu çatlamış yumurtaları "non clear/non ppis = fertil/gagalamamış) yumurta sütununa işle. Gagalanmış yumurtaları "gagalanmış" sütununa işle. Selekte civcivleri de "selekte civciv" sütununa gir.
6. Tüm tepsilerdeki toplamları "TOPLAM" hanesine yaz.
7. Her bir kategoride toplamları "TOPLAM" hanelerine yaz.
8. Atık yumurta sayısını toplam sütunundan hesaplayarak bul. Bu toplam, kategori toplamına eşittir.
9. Örnek tepsideki çıkımı hesapla. Toplam atık yumurta sayısını 1000'den çıkar ve bir virgöl sağa kaydırarak gerçek çıkımı bul ve kenara yaz.
10. Her bir kategoride yumurta sayısını % olarak bul ve yanına kaydet.
11. Örnek tepsilerdeki çıkımları karşılaştır. Örnekler ya da gerçek çıkım arasında % 1' den fazla fark bulunursa, farklı olanların her bir kategorisine dikkatlice bak ve farklı olan kategorileri gör. Her bir kategoriden % 2 düş.
12. Gerçek çıkımdan en farklı olan tepsiye ait yumurtaları kırmaya başla. Her bir kategoriden en az 5 yumurta kır.
13. Her bir kategoriye ve sütunu diğerleriyle karşılaştır ve karşılaştırma bölümünü doldur.
14. Yumurta kırma test formuna hızlı testte saptanmış gagalanmış yumurtaları ve dolu ancak gagalanmış yumurtaları kırınca karşılaşılan gagalanmış sınıfına ait yumurtaları ayrı ayrı kaydet.

## ÇIKIMIN HIZLI TEST EDİLMESİ

5 C kuralı (Collect + Candle + count + calculate and compare)  
(topla + ışık kontrolü yap + say + hesapla + karşılaştır)

Tarih .....  
Sürü no .....  
Tipi .....  
Veri toplayan .....

işletme .....  
Makine: örnek 1 ....  
örnek 2 ....

Tepsi Sayısı	Toplam	Boş	Döllü / gagalamamış	Gagalamış	Selekte civciv
<b>Ana Toplam</b>					

Örnek 1:

Örnek çıkım = 1,000 – ana toplam x 0.01 = \_\_\_\_\_ %  
Background = en düşük sütun x sütun sayısı = \_\_\_\_\_  
Karşılaştırma = örnek 1, örnek 2' ye karşı = \_\_\_\_\_  
= farklı sütun = \_\_\_\_\_

Örnek 2:

Tepsi Sayısı	Toplam	Boş	Döllü / gagalamamış	Gagalamış	Selekte civciv
<b>Ana Toplam</b>					

Örnek çıkım = 1,000 – ana toplam x 0.01 = \_\_\_\_\_ %  
Background = en düşük sütun x sütun sayısı = \_\_\_\_\_  
Karşılaştırma = örnek 1, örnek 2' ye karşı = \_\_\_\_\_  
= örnek çıkım gerçek çıkıma karşı = \_\_\_\_\_  
Örnek kırılmış yumurta bölme faktörü (boş yum) = \_\_\_\_\_  
(döllü / gagalamamış) = \_\_\_\_\_  
Kullanılan = \_\_\_\_\_ (gagalamış) = selekte civciv = \_\_\_\_\_

### B 3. PROBLEM VE TANIMLAR

Erken bozulma	Çiftlikte kontaminasyon – kirliliği seter tepsisi, kirliliği yumurta odası, kirliliği folluklar, ya da (early rot) yumurta kabuk kalite bozuklukları
Geç bozulma	Setter / hatcher de kontaminasyon
Kapanmamış göbek	Çıkım makinelerinde kontaminasyon, göbek çevresinde baloncuklar gibi oluşumlar görülmesi.
Küflü görünüm	Folluklarda, yerde vs. küf bulunmasından olur. Tüylenmiş embriyo ölümü şeklinde olur. Şu oluşumları takip eder; sulu içeriklidir, geç bozulma, kanamalar vardır, ayak kısadır, kırmızı bacaklı, alt gaga kısadır.
Çatlak yumurta	Yumurta kurumuş, yumurta kabuk kalitesi kontrol edilmelidir
Transfere bağlı çatlak	Transfere yumurtanın uygunsuz muamelesi ile oluşur.
4 ayaklık	Yumurta muamele hatasıdır. Organların duplikasyonu (çoğalması) ile karakterizedir.
Kabuğa yapışma	Embriyoda anomalilerle karakterizedir. Yumurta odasında çok az nem bulunması ve makinelerde döndürme hatalarına bağlıdır.
Drowned (su içinde kalma)	Embriyoda aşırı nem (su) bulunması; Bazı tepsilerde yüksek <ul style="list-style-type: none"><li>• Hava akımında problem, transfere yakın dönemde setterde ya da hatcherde</li><li>• Yumurtalar dışarı alındıktan sonra transfer gecikmiş her tepside yüksek.</li><li>• Yumurta muamelesi yumurtanın terlemesine neden olmaktadır.</li><li>• Yumurtanın hatalı yıkanma ve clipping yapılması.</li></ul>
E.C.V.	İç organlar dışarıda, 12 – 15 günler arasında makine içindeki hava akımı ya da yumurta yerleştirme sistemi bazı tepsilerin aşırı ısınmasına neden olabilmektedir.
Pozisyon hatası	Civciv baş aşağı durmuyorsa pozisyon hatası tanımına girer. Makine problemi – setter düzenli dönüş yapmıyor demektir.
Beyin	Beyin ya da spinal kordun açıkta olması makine problemidir. Hava sirkülasyonu hatası, 5 – 10 günler arasında.
Gaga	Üst gaga kısa ya da yoksa, 5 – 10 günler arasında makine içinde hava sirkülasyonunda problem. Alt gaga ya da ikisi de kısa ya da yoksa, beslenme hatası, genelde küf ya da suda demir.
Kanama	Kan bulutları görünümündedir. Her tepside yüksek sayıda beslenme problemi, hayvanlar kızarmış görünümdeyse ki bu görünüm bazı tepsilerde yüksek miktarda, transfere yakın setterlerde ya da hatcherde hava sirkülasyon problemi var demektir.
Kısa bacak	Kısa bacak beslenme hatasıdır. Genelde küflü gıdalarla ilgilidir.
Kırmızı bacak (red hocks)	Kırmızı bacak beslenme hatasıdır, genelde küflerden kaynaklanır.
Kabuk problemleri	Kabuk kalitesi kötü, çoğunlukla erken bozulma ve kırık / çatlaklarla ilgilidir.
Club down	Tüylerin diplerinde düğüm gibi oluşumlar, beslenme bozuklukları. Suda eriyen vitamin yetmezliği. Su kaybını kontrol et ya da premiks verme.
E. D. (Exudatif diatez)	Kafanın arkasında ya da boynun yanında yumuşak bir pompa gibi görünür, beslenme bozukluğu. Vitamin E ve selenyum, rasyona yağ uygun miktarda katılmış mı kontrol et.

## C. KULUÇKA MANAGEMENTİ İLE İLGİLİ METABOLİZMA HASTALIĞI

1. Asitesin genel özellikleri
  - a. Büyümüş kalp
  - b. Ödem.
  - c. İyi gelişme, ancak ani sırt üstü ölüm
2. Ölümün meydana gelmesi, problemin yaşandığı zamanla ilgili değildir.
  - a. Embriyonun transferde ya da kuluçkada uygunsuz muameleye maruz kalması
  - b. İnkübasyonun son aşamalarında oksijen yetmezliği, kalbin büyümesine neden olarak daha sonraki senaryoların yaşanmasına ortam hazırlar.
  - c. Kapalı kümeslerde, civcivler soğuk havada uygunsuz şartlarda maruz kalabilirler.
3. Yeni problemler ya da genetik yapıdaki değişiklikler şimdilerde problemlere neden olmaktadır.
  - a. işletme maliyetleri arttığı için, kuluçkalar hava girişine karşı daha ciddi önlemlerle inşa edilmektedirler.
  - b. Sıkı hava geçirmez yapı aynı zamanda civciv büyütme işletmelerinde ve bölmelerinde de uygulanmaktadır.
  - c. Yumurta büyüklüğü de eskiye göre daha artmıştır, bu yüzden
    - Makine içinde hava akımı azalır.
    - Embriyo büyük olduğu için daha fazla oksijene gerek duyar.
    - Embriyonun hızlı gelişmesi de oksijen ihtiyacını artırır
    - Büyük kuluçkahanelerde, temizlik için zamanın az olması ve sıklıkla ıslak makinelere yumurtaların transfer edilmesi, ve bu makinelerin yüksek ısıyla çabuk ısıtılması nedenleriyle hava akımının azaltılması
    - Büyük makinelerin ısıtılmasının uzun sürmesi
    - Büyük yumurtaları ısıtmak için fazla ısı kullanılır, bu yüzden büyükler ile küçükler aynı makineye konulduğunda küçük yumurtalar gereğinden fazla ısıtılmış olurlar
    - Büyük yumurtalar transfer yaklaştıkça soğutulmak durumundadır.
  - d. Kuluçkalar çok daha büyük yapılmakta ve bu yüzden kuluçkalarda, su ısısının daima aynı kalmasını temin etmek maksadıyla daha fazla su nem olarak çekilmektedir.

#### 4. Problemler nasıl ortadan kaldırılır?

- a. Gelişim ve çıkım makinelerinde ısıtma süresi kısaltılmalıdır.
- Makine tamamen ısınmaya kadar nem sistemi kapalı tutulmalıdır.
  - Çıkım makinelerinde transferden sonra 24 saate kadar bir süre nemlendirme sistemi kapalı tutulmalıdır. Bu uygulamayla nemlendirme suyundan evaporatif soğutma yerine damperler soğutma için açık tutulmuş olmalıdır.
- b. Isı yükselmeleri azaltılmalıdır.
- Nemlendirme için normal ısıda su yerine 100 F (= ..... ) sıcak su kullanılmalıdır.
  - Nemlendirme sistemiyle evaporatif soğutma azaltılmalıdır.
  - Ünitiform dağıtım (püskürtme) sağlayabilmek için 86 Psi' lik yüksek basınç sağlanmalıdır.
  - Fanların bakımlı, temiz ve çalışır durumda olduğundan emin olunmalıdır.
  - Püskürtme memelerinin (nozzle) bakımlı ve temiz olması sağlanmalıdır.
  - Makineye düzenli hava girişi sağlayabilmek için kapakların düzenli açıldığından emin olunmalıdır.
  - Dış ısıyı mümkün olduğunca düzenli tutabilmek için doğru yumurta yerleştirme işlemleri izlenmelidir.
  - Tünel makinelerde 5 no 'lu pozisyona getirildiklerinde tepsileri eşit yükseklikte tutarak hava akımını artırmalıdır.
  - Sabit tepsi sistemli makinelerde, çok kısa zamanda ısınma sağlanacak şekilde ısıtma yapılmalı, hızlı yükleme yapılmalı, soğuk yumurtalar spot ısıtmaya tabi tutulmalıdır.
  - Transferde art arda 7 araba transferi yapılmalıdır.
  - Sabit tepsi sistemi makinelerde transfer yapılacağında, yumurta tepsileri transfer makinesinde yumurta dizeken sistem takip edilerek konulmalıdır.
- c. Arka basıncı en az düzeyde tutulmalıdır.
- d. Hiçbir zaman makinelerde su bulunmamalıdır.

#### D. KULUÇKALIK YUMURTA ÜRETİMİNDE TEMEL PRENSİPLER

Ticari broiler yetiştiriciliğinde, damızlık sürülerin broiler civcivler üzerinde ilk günden itibaren olumlu ya da olumsuz etkileri olur. Ve bu etkiler 40-45 günlük yetiştirme dönemi sonuna kadar her aşamada görülür. Kuluçkahaneler de

civcivlerin kalitesi üzerine etkili olan diğler bir faktördür. Değişik nedenlere bağılı olarak işletmede üretilen kaliteli civciv sayısında azalmalar görülebilir. Bu nedenlerle damızlık tesislerine ve kuluçkahanelere yapılacak iyileştirme harcamaları civcivlerin yemden yararlanma, hastalıklara karşı direnç kazanmaları ve daha verimli üretim imkanları sağlayacak şekilde olumlu etkiler yapar.

## **GİRİŞ**

Birçok şirket üreteceğı civciv sayısı ve bu civcivlerin yetiştirme dönemindeki performanslarını düşünerek damızlık ve kuluçkahane tesisleri düzeyinde yatırımlar yaparlar. Dünya çapında 24 yıldan fazla bir süredir kuluçkahane ve damızlık yetiştiriciliğı üzerine çalışarak elde edilen tecrübelerle, kaliteli civciv üretiminde ve verimli broiler yetiştiriciliğinde ilerlemeler sağlanmıştır. Yumurta üretiminde kaliteyi etkileyen bir çok faktör vardır. Ancak bu faktörler yumurta kalitesini etkilediğı kadar kuluçka çıkımı ve civciv kalitesi üzerine aynı ölçüde etkili olmazlar.

## **YARKA ÇİFTLİKLERİ**

Kaliteli yarka üretimi, civcivlerin kümeslere ilk geldikleri günden itibaren iyi bir bakım ve beslemeyle sağlanır. Kümeslere 30 haftalıktan genç ve 50 haftadan yaşlı damızlıklardan civciv gelmişse bazı zorluklar ile karşılaşılabilir. Şayet işletmede kümesler bölmeler tarzında ise ve bu sistemde yaşlı sürülerden gelen civcivler bir bölmede, genç sürülerden gelen civcivler ise diğler bölmede yetiştirmeye alınıyorlarsa çok önemli bir sorunla karşılaşılmayabilir. Ancak farklı yaştan gelen gruplar bir arada yetiştirmeye alınırlarsa önemli problemler yaşanması ihtimali yüksektir. Bazı broiler işletmeleri, broiler et pazarının uygun olmadığı dönemlerde damızlık yetiştirmek amacıyla damızlık almaktadırlar. Ancak broiler kümeslerinde damızlık bakmak büyük bir hata olabilir. Damızlıkların büyütme üniteleri damızlık işletmesinin bel kemiğini oluşturmaktadır ve bu tesisler özellikle damızlık civcivleri için hazırlanmalı ve bu amacın dışında kesinlikle kullanılmamalıdır.

Damızlık piliçlerin temel ihtiyaçları;

1. Çok iyi çevre kontrolü sağlanmalı,
2. Çok iyi kalitede suluk ve yemlik sistemleri oluşturulmalı,
3. Seksüel açıdan uniform bir sürü elde etmek için iyi kalitede yem verilmeli,
4. Optimum sonuçlar için iyi bir aşılama programı ve gaga kesimi uygulanmalı.

Şayet uniform bir büyütme sağlanamamışsa, uniform olmayan piliçlerden, ileride uniform olmayan yumurta elde edilmesine, uniform olmayan yumurtalardan da kalitesiz ve uniform olmayan broiler civciv üretilmesine neden olacaktır. Uniform olmayan broilerlerin en başta gelen sorunu üretim periyotları sonunda otomatik iç çıkarma işleminde karşımıza çıkar. Burada karşılaşılabilen en önemli sorun, fekal kontaminasyon, karkasın safra ile kontaminasyonu ve kalitesiz



karkas elde edilmesidir. Kalitesiz karkas üretimi ise firmanın ticari ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebilir.

Dünya her geçen gün biraz daha küçülmekte, ticari ilişkiler bir o kadar büyümekte ve firmalar arası ilişkiler hız kazanmaktadır.

Endüstriyel kuruluşlar kapılarını dünya pazarlarına daha fazla kapalı tutamazlar ve bu ticari akıntıya kapılmak zorundadırlar. İşletmeler nerede ne iş yapılır, nereye ne satılır bunu araştırmalıdır. GATT ve diğer ticari anlaşmalar kapsamında dünya ülkeleri ticari kapılarını kim daha kaliteli ürünü daha ucuza üretiyor ve pazarlıyor ise onlara açmaktadırlar ve bu firmaların şansı da o oranda artmaktadır.

Broiler çiftlik ekipmanları ve altlık kalitesi, üretilen civciv üzerinde doğrudan etkilidir. Kümeslerde altlığın yeniden kullanılması üzerine düşüncelerimiz çoğu zaman eleştiriler almaktadır. Şayet iyi kalitede broiler sürüleri üretmek istenirse altlık en az 2 defa en çok 8 defa kullanılabilir. İyi kalitedeki altlıkta mikroorganizma sayısı civcivlerin yumurta sarısı ile korundukları ilk günlerinde immünitenin sağlanması açısından önemli görülmektedir. Kümeste yeni bir altlık kullanılacaksa bunun rutubet tutma kapasitesi kullanılmış altlığa oranla daha azdır ve bağışıklık sağlayacak yeterli miktarda mikroorganizmadan yoksundur.

Şayet dünya pazarında mal satmak isteniyorsa o ülkelerin ekonomik parametrelerine uygun üretim yapılması gerekir. Avustralya daha önceleri ülke dışından civciv girişine kapalı olarak kümeslerini işletmiş ve ürünlerini dar bir iç pazarda tüketim yolunu seçmişti. Ancak dünya pazarında yerini bulamamak ülkeyi sıkıntıya soktu. Bu dönemde yurt dışından ne civciv ne de aşı ve biyolojik maddeler ülkeye sokuluyordu. Ülke içinde yağsız ufak broiler karkasları tutuluyor halk bu ürünleri tüketmek istiyordu, ancak dış pazarda bu ürünün değeri yoktu. Bu nedenle dış pazara uyum sağlamak zorunda kalındı.

Çiftliklerde yerleştirilen civcivlerin immunitesi damızlıkların aşılama programları ile yakından ilgilidir. Damızlık sürülerde aşılama yapmadan dünya standartlarında civciv üretimi yapmak oldukça zordur. Damızlık sürülerde aşılama takiben sürü profilinin belirlenmesinde titre ölçümü için çeşitli metotlar vardır. Bunlardan biri kan yolu ile titrenin belirlenmesidir. Ancak kan alındığında elde edilecek titre o anki sonucu bize verir. Yumurta sarısının yıkanarak titre saptanmasında ise 10 günlük ortalama titre belirlenir. Damızlık sürülerin düzenli ve uygun aşılama programları ile korunmaları halinde belli bir bağışıklık düzeyi tutturulur ve sonuçta bunlardan elde edilen civcivlerde belli düzeylerde bağışıklık garanti altına alınmış olur.

Civcivler kümeslere alınmadan önce kümesler ısıtılmalıdır. Bunun çeşitli yolları vardır. Bu işlem hava ısıtılmalı kümeslerde kısa bir sürede sağlanabilmektedir. Bu aşamada altlığın da istenilen ısıya ulaştırılması gerekir.

Altlıklar civcivler kümese gelmeden önce iyice kontrolden geçirilmelidir. Bu kontrollerde;

1. Altlığın ısı ve rutubeti (%50-85)
2. NH<sub>4</sub> tespitinin yapılması (Litmus kağıdı ile, 20 ppm)
3. Kümeste ısının homojen dağılımı belirlenmeli 29° C (85° F)

Yemliklerde yem bir haftadan fazla kalmamalıdır. Bu süre uzarsa yemde, özellikle B grubu vitaminlerde yıkımlanma başlar. Bu da civcivlerin performansını olumsuz yönde etkileyen faktörlerdendir. Yemin kalitesindeki bozulmalara bağlı olarak civcivlerde 10 günden sonra sorunlar görülmeye başlar. Hindi sürülerinde bu oran %30'lara ulaşabilmektedir. Kümesler bölmeli ise bölmelerdeki yemlikler sık sık kontrol edilmeli yemliklerde kalan eski yemler süratle uzaklaştırılmalıdır. Yemlik sisteminin mekanik kısımları dikkatlice gözden geçirilmelidir. Kümes içinde piliçlerin transferleri sırasında dikkat edilmez ise yemliklere zarar verilebilir. Bu da ileriki aşamalarda piliçlere zarar verebilir. Kümeste bölmeler tarzındaki ısıtma sistemleriyle (partial brooding), bütün kümesi ısıtma sistemlerine göre daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Bu sayede yemlerdeki küflenmenin de önüne geçilebilmekte, civciv yığılımları en aza indirilmektedir.

- d. Aşı uygulamalarına karşı sert reaksiyon,
- e. Üniform olmayan, ısıya bağlı olarak, ıslak ve sersem civciv sayısında artış gözlenir.
- f. Dehidre civciv sayısında bariz bir artış olabilir. Bu civcivler dirençsizdirler. Makinelere çıktıklarında ve kümeslere aktarıldıklarında üşüdükleri ve ısıtıcı altında kümelenme eğiliminde oldukları gözlenir. Bu durumdaki civcivler yemlerinden yeterli düzeyde yararlanamamaktadırlar. Bu nedenlerle bağlı olarak üç haftalık olan civcivlerde canlı ağırlık kontrollerinde üniformitenin bozuk olduğu gözlenir. irili ufaklı civciv sayısında bariz bir artış görülebilir (runting, stunting).

### **DAMIZLIK KÜMESLERİN KÂRLILIĞI**

Dünyanın çok büyük bir pazar haline gelmesi tavukçuluk şirketlerini rakipleri ile daha yoğun bir rekabet ortamına sokmuştur. Bu pazarda firmalar tam anlamı ile kazançlı olabilmeleri için daha etkili bir politika izlemek zorundadırlar. İş dünyasında kazançlı olarak kalabilmenin yolu budur. Bir tesisin oluşmasında önemli faktörlerden olan işçilik, kuruluş ve inşaat maliyetleri eskisine oranla oldukça yüksektir. Ancak teknolojik gelişmelere bağlı olarak bir çok ekipmanlar, örneğin otomatik yumurta toplama sistemleri, horozların ayrı yeme sistemleri ve benzeri gelişmiş ekipmanlar sayesinde işçilik maliyetleri önemli ölçüde

azalmıştır. Damızlık yetiştiriciliğinde karlılık artırılmak isteniyorsa, gelişmiş ekipman kullanımı o oranda artırılmalıdır.

Bu bölümde broiler firmalarının nasıl, hem üretim maliyetlerini düşürüp, hem de kuluçkalık yumurta üretiminde karlılıkları artırılabilecektir. Bu sorulara cevaplar aranacaktır.

Tüketiciler az para harcayıp daha çok tasarruf yapmayı hedef/erler. Bu nedenle serbest pazarda bütçesine uygun ürünleri ararlar. Buna bağlı olarak üreticiler de tüm yönetim mekanizmalarını yeniden gözden geçirerek maliyetlerini düşürmek zorundadırlar. Entegre tavukçuluk işletmelerinde civcivden kesime üretimin tüm mekanizmalarında maliyet - üretim dengesi sağlanabilmektedir. Ancak entegre olmayan işletmelerde, yani civcivi, yemi, kesimhanesi farklı işletmelerde yapılan üretimlerde bu durum daha farklı olur. Bu işletmelerde doğru maliyet belirlenmesi ve kontrolü zordur. Yem fabrikası ve kesimhane işletmeleri daha fazla kazanç sağlamak amacıyla fiyatları kendilerine ayarlama eğiliminde olduklarında, damızlık işletmesinin maliyetlerini ayarlama imkanı azalır.

Burada altını çizerek belirtmek gerekir ki maliyeti düşürmek için mutlaka modern teknikleri kullanarak damızlık tesislerinin kazançlılığını artırmak yoluyla bu işletmelerin karlılığı maksimize edilir. Damızlık yumurta üretiminde işçilik, ekipman ve kümes faktörleri maliyeti artırır. Şayet bu faktörler maliyeti artırıcı yönde etki ediyorsa maliyet nasıl düşürülür?

*Bu konu üzerinde durursak;*

1. Şayet hitap edilen pazarda talep uygunsa üretimi mümkün olduğunca yükseltmekte yarar vardır. Uluslararası pazar için aynı şeyleri söylemek daha zordur.
2. Kârlı ve iyi işler yapılmak isteniyorsa muhakkak konu ile ilgili iyi bir bilgilendirmeye (danışmanlığa) ihtiyaç vardır.
3. Yönetimdeki işleyiş organize edilerek tavuk başına üretim arttırılabilir. Ancak tavuğun birim başına yumurta üretiminin arttırılabilmesinin yanında genetik olarak bir süre sonra yumurta veriminin düşeceği de göz önünde bulundurulmalıdır. M2'deki birim karlılığı arttırmak için çok farklı yönetim teknikleri kullanılabilir. Firmalar genellikle karlılık amacıyla mevcut düzenlerinde iş yapabilmek için kendilerini zorlamaya çalışırlar. Ancak büyük çoğunluğu sistemlerini daha karlı olabilecek hale getirmek için fazla bir şey yapmamaktadırlar.

Kümeslerin genel yönetim kurallarından örneğin damızlıkçı firmaların yetiştirme kılavuzlarının büyük çoğunluğunda 9 tavuk/m<sup>2</sup> yetiştirilmesi önerilir. Normal bir damızlık kümesin ebatları 12 x 90 m. olarak düşünüldüğünde bu

kümeşte 4000-9000 damızlık yetiştirilebilir. Tavuk başına 150 yumurta/yıl elde edileceği hesaplandığında bu üretim toplam 600.000 yumurta demektir. Kümelere konulacak damızlık sayısında küme şartlarının uygun olup olmaması çok etkilidir. Örneğin böyle bir kümeşte yaz kış çok iyi bir ventilasyon sisteminin kurulması gerekir.

Diğer taraftan aynı ebatlarda bir kümeşte 5 tavuk/m<sup>2</sup> hesaplanarak yapılan üretimde 1.069.091 adet yumurta alınmıştır. Yukarıdaki m<sup>2</sup> tavuk yoğunluğuna bakılarak m<sup>2</sup>'de fazla tavuk bulundurmanın fazla üretim anlamı taşımadığı hemen anlaşılmalıdır. Ancak örnekte de görüldüğü gibi m<sup>2</sup>/tavuk sayısı hemen hemen yarıya inince yumurta sayısındaki artış managementin verime etkisinin iyi bir örneğidir. Çalışan işçi ve yöneticilerin aynı olduğu bu işletmede değişen sadece mantıktır. Damızlık işlerine girerken hedef belirlemek önemlidir.

Tavuk başına çok para kazanmak mı?

Saat başına çok para kazanmak mı?

Metrekarede çok para kazanmak mı?

İşe başlarken bu planlama önemlidir. Ancak her birinin de kendine göre zorlukları vardır. Başlangıçta öncelikle kendi gücünüzü bilmelisiniz ve bu durumunuzun dışında şartlarınızı zorlayarak gücünüzün üzerinde daha fazla neleri yapabileceğinizi öngörebilmeniz gerekir.

### **Kârlılığı Arttırabilecek Faktörler;**

1. İşletmenizde ihtiyaç duyulan ekipmanlar,
2. En az enerji kullanımı ile maksimum düzeyde tavuğu barındırabilecek küme dizaynının yapılması,
3. Yeterli işçi
4. Bina Tarzı

### **EKİPMANLAR**

Endüstrinin gelişmesi ile beraber çok özel ekipmanlar da gelişmiştir. All in - all out sisteminde bir çiftlikte ekipman fizibilitesi iyi yapılmasına, bütün bir yetiştirme ve yumurtlama periyodunda kullanılan atıl kalan ekipmanların bulunmamasına, sistemin buna göre dizayn edilmesine özen gösterilmelidir. Bu durum sağlanırsa hem kârlılık hem biyogüvenlik standartlarında olumlu gelişmeler sağlanmış olur. All in - all out sistemi uzun tecrübeler ile belirlenmiştir ve biyogüvenliğin sağlanmasında en iyi yoldur. Fakat zaman içinde all in - all out

sistemindeki işletmelerde para-maliyet tasarrufu düşünülerek mevcut ekipmanlar bir kümeden diğerine transfer edilmekte, her kümesin kendine ait ekipman envanteri oluşturmamaktadır. Özellikle bu işletmelerde radyan gibi ekipmanlar bir şekilde nakledilmektedirler. Firmalar her ne kadar ekipmanların nakillerinde temizlik ve dezenfeksiyona dikkat ettiklerini söylüyorlarsa da en önemli risk kros-kontaminasyonun tam anlamıyla engellenememesidir.

ikinci seçenek ise yetiştirme ve daha sonra büyüme kümeslerine transferlerin yapılması şeklinde olmaktadır. Bu sistemde yetiştirme kümeslerinde civcivlerin yetiştirilmelerini takiben yumurtlama kümeslerine yarkaların aktarılmasında özel kafesli taşıyıcılar kullanılmalıdır. Nakliye araçlarının kontaminasyon riskine karşın muhakkak temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

Başarılı kuluçkalık yumurta üretiminde tavuğun yetiştirme dönemlerine bağlı ekipman gereksinimleri ve bunların farklı yaş grupları ile ilgileri;

<b>Yetiştirme Dönemi</b>	<b>Yumurtlatma Dönemi</b>
Raydan	Izgara
Civciv tipi suluk	Folluk
Raydan koruması	Horoz yemliği
Gaga kesme makinesi	Yumurta soğutma bölümü
Işıksız ortamda	Gerektiğinde yüksek yoğunlukta
havalandırma	ışıklandırma tesisi
	Yumurta toplama ekipmanları
	Konveyörler, folluktan toplayıcılar

#### **All in - all out sisteminin avantajları:**

1. İşletmenin güvenli bir biyogüvenlik sağlamasını mümkün kılar. Yukarıda da belirtildiği gibi eğer işletmede kümeslerdeki ekipmanlar diğer kümesler arasında transfer ediliyorsa all in - all out sisteminin biyogüvenlik yönünden güvende olduğu söylenemez.
2. Büyüme dönemi sonunda piliçler yumurtlamaları için başka bir kümese transfer edilmedikleri için taşıma stresi ve kontaminasyon riskinden söz edilemez.

#### **All in - all out sisteminin Dezavantajları**

1. Kümeste yetiştirme ve yumurtlama aynı ortamda yapıldığından dolayı her iki dönemin de ihtiyaçlarını karşılayacak ekipmanlar gerekmektedir. Bunlar çok iyi hesaplanmalıdır.

2. İyi bir planlama gerekmektedir.
3. Uzun süreli bir yetiştirme dönemi geçeceğinden kullanılan altlığın kalitesinde önemli ölçüde azalma olacaktır. Bu durumda kümeste kirli yumurta oranında artma olacaktır. Kirli yumurtalar da kuluçkahanelerde problem yaratacaktır.
4. Yetersiz ışıklandırmaya bağlı olarak verim kaybı söz konusu olduğunda farklı yoğunluklarda iki ayrı ışıklandırma sistemi gereklidir.

## **KÜMES DİZAYNI**

All in - all out sisteminin dışında, alternatif olarak yetiştirme ve yumurta kümeslerine transfer edilmeleri şeklindeki sistemler de damızlık işletmeler tarafından tercih edilmektedir.

Avantajları ;

1. Yetiştirme kümeslerinde daha az alana ihtiyaç vardır.
2. Duruma ve ihtiyaca göre ayarlanabilme özelliği vardır. Yetiştirme döneminde daha geniş ve sıkıntısız bir döneme sahip olunur.
3. Yumurtaya başlayan sürüler temiz bir altlık ortamı ile yumurtlama periyoduna girerler. Bu durumun sayısız faydaları bulunmaktadır.
4. Yumurtlama döneminde temiz ızgaralar bulunur.
5. Kullanılacak özel ekipmanlar zaman ve para tasarrufu sağlarlar.
6. Geliştirilmiş özel ekipmanlardan daha iyi yararlanılır.
  - a. Karartma sistemi
  - b. Otomatik folluklar
  - c. Izgaralar
  - d. Yumurta soğutma üniteleri
  - e. Horoz yemlikleri
  - f. Radyanlar
  - g. Radyan çerçeveleri
7. Maksimum performansı elde edebilmek için farklı ışıklandırma programlarının uygulanabilmesi için uygun bir sistemin kurulması gerekir.

- a. Bu tip yetiştirme/erde her birimin yetkilileri tek bir sistemi takip edebilmektedirler. Bu sorumlu her zaman bir işi iki işten daha iyi takip edebilir.
- b. Bir önceki dönemde yapılan iyi ya da kötü işleri değerlendirmek daha kolaydır ve bu deneyimleri yeni dönemde kullanmak işletmeye kazanç sağlar. Bu durum yetiştirme döneminde çok önemlidir. Sadece yetiştirme yapılıyorsa yılda 3 periyot yapılabilir. Dolayısıyla kümes sorumluları her dönemde tecrübelerini artırırlar.
- c. Gaga kesme ve aşılama ekipmanları özel olmalıdır. Bunlarla çok iyi sonuçlar alınmalıdır. Bu manüplasyonlar yılda üç defa yapıldığından daha tecrübeli olarak yürütülür. Ancak yılda bir kez yapılıyorsa insan yeteneklerini kaybedebilir.

**8. Horozların bakımı daha kolaydır.**

- a. Spiking (gençleştirme) programını uygulamak daha kolay olmaktadır,
- b. Horozları ayrı yetiştirmek kolaydır.
- c. Spiking (gençleştirme) programını uygulamak daha kolay olmaktadır,
- d. Horozları ayrı yetiştirmek kolaydır.
- e. Yumurtlama dönemine doğru yeterli miktarda horoz karışımının yapılması daha kolaydır.

**9. Aşılama, piliç transferi yapılırken uygulanacağından ek bir iş olmayacaktır. Bu sayede hem işçilikten, hem de fazladan strese sokmaktan kaçınılmış olacaktır**

**Dezavantajları:**

1. Şayet transferlerde gecikirse yer yumurtalarının oranında artma olur (Bu problem all in-all out sisteminde follukların korunmasında gecikilme olursa yaşanır).
2. Yakalanmalar sırasında dikkatli olunmaz ise horozlarda ayak problemleri görülebilir.
3. Taşımaldan önce ızgaralar gerektiği şekilde hazırlanmalıdır.
4. Çiftliklerde çok iyi bir organizasyon ve koordinasyon gerekir.

***İşçilerin Etkisi:***

Kümeslerin uygun bir şekilde dizaynı tamamlandıktan sonra, yetiştirme ve nakliye sistemimizi modern tekniklere göre hazırlamışsanız bundan sonraki safhaya geçebilirsiniz.

**Çalışanların konularında uzmanlaştırılması;** Büyütme dönemi personeli, gaga kesimi ve aşılama konusunda deneyim kazanmalıdır. Aynı zamanda bu personel biyogüvenliği çok iyi kavramalıdır. Çünkü bu bölümlerde başarılı olan personel şirketi için oldukça verimli kabul edilir. Burada yapılacak bir hata damızlığı yaşamı boyunca etkiler.

Söz konusu personel şayet ayda bir defa gaga kesme işlerini yapıyorsa bu personel konusunda iyi bir deneyim kazanıyordur ve bu sayede üniform bir sürü elde edilir. Bu sistemlerde üreticiler genellikle gaga kesme işlerini kendileri yapmaktadırlar. All in-all out sistemindeki personel de bu işleri yapmaktadır ancak onlar bir buçuk yılda bir defa bu manüplasyonları yaptıklarından gaga kesme ve aşılama işlerinde daha az pratiğe sahiptirler.

Şayet yetiştirme ve yumurtlama kümeslerine sahipseniz piliçlerin transferi, yemlenmesi, farklı tip yemliklerin dizaynı, ızgaraların hazırlanması konusunda yetişmiş personele ihtiyacınız vardır. Personel yapacağı işleri 70 haftada bir yerine 40 haftada bir yapıyorsa hem pratikliğini kaybetmez, hem de yetiştirmeden yumurtlamaya kadar geçen periyotta her şey daha düzenli yürür. Bu sayede yumurta üretme bölümü de kendi işlerinde daha başarılı ve kazançlı olacaklardır. Bu sistemde neyi nasıl ve hangi performansta yapabileceklerini saptayabilirler. Piliçlerin ağırlık, üniformite kontrolleri, rasyonlarının hesaplanması çok önemli işlerdir ve bunlar tecrübeli personelle yapılmalıdır. Uzun bir aradan sonra bu işleri tekrarlayan bir personel pratikliğini önemli ölçüde kaybeder. Bu nedenle ayrı büyütme ve ayrı yumurtlama sistemindeki personel bu konuda daha deneyimlidir. Damızlık yetiştirme teknikleri çok hızlı değişime uğramaktadır. Firmalar kendi ırklarına uygun yetiştirme tekniklerini güncelleştirmelidirler. Aksi takdirde verimli sürüler elde etmek oldukça zordur. Damızlıkçı firmalar diğer firmaların ırklarına ait üstün özellikleri inceleyerek bunları kendi ırklarına uyarlamaları gerekir. Kümeslerde modern ekipmanlardan yararlanılmalıdır. Bu ekipmanların verimlilikte etkileri oldukça fazladır. Örneğin bir yetiştirme ünitesinde işçilik giderleri ucuz diye otomatik radyan yerine manuel radyan kullanıldığında bir tarafta işçi hatasına bağlı olarak sıcaktan bunalmış ve bir kenara yığılmış civcivler görülürken, diğer tarafta da yetersiz ısıtmaya bağlı olarak soğuktan üşümüş ve yine birbirine büzüşmüş civcivleri görürüz. Bunu pratik bir örnekle açarsak, elimizin birini buzdolabına, diğerini de fırının içine koyalım. Hangi şartlarda rahat ettiğimize karar verelim, doğal olarak her ikisi de rahatsızlık vericidir. İşte yukarıdaki radyan örneğinde belirtilen kümeste, verim döneminde ne üniformiteden, ne de kârlılıktan söz etmek mümkün olamaz.



**Kümes inşası:**

Ekonomik damızlık işletmeciliğinde yumurta üretiminden maksimum kârlılık esastır. Bu nedenle piliçleri gerek mevsim, gerekse ısı değişikliklerine karşı koruyabilmek için kümesleri iyi bir şekilde izole etmek gerekir. Kümes personelinin geceleri yatmak için giderlerken perdelerini ve ventilasyon sistemlerini kapatmaları kümes ortamını sabaha kadar yaşanmaz hale sokmaktadır. Bunun neticesinde sabah kümese girildiğinde ağır amonyak kokusuyla karşılaşılır. Yetersiz izolasyon mevcut ise altlık materyali ıslanmış, duvarlar nemlenmiş, tavandan nem zerrecikleri damlalar halinde akmaya başlamıştır. Bu yetersiz izolasyon yetiştirmenin tüm safhalarında olumsuzluk yaratır.

**Bu problemler nasıl çözülür:**

Yeterli izolasyon tesisi ile gece ve gündüz arasındaki ısı farklılığı en aza indirilmelidir. Bu sayede daha üniform bir sürü elde edilmiş olur. Bu uygulama zaman içinde izolasyona harcanan paradan daha çok kazanç getirir. Şayet ısı değişikliği 5<sup>0</sup> C' den fazla oluyor ise bu durumda piliçlerin yemlerinden aldıkları enerji gereksiniminde de artma olacaktır. Bu durumda yeni bir rasyonla bu durumu ayarlamak gerekecektir. Şayet bu ayarlamalar yapılmaz ise yumurta veriminde düşmenin görülmesini yanında tavuklarda yağlanmalara da rastlanır. Doğal olarak bu yağlanmış tavuklardan bir daha yumurta almak imkansız hale gelir. Yüksek yumurta verimine sahip sürülerde normalde yağlanma olmaz, eğer tavuklar yüksek yumurta verebilmeleri için gerekli olan rasyonu alamazlar ise istenilen düzeyde yumurta veremezler. Yumurta verimi düşük olan bu sürülerde fertilité de düşer ve sürüde yağlanmalar başlar. Environment Control (çevre kontrol) sistemli kümeslerde power ventilasyon (fan kullanarak havalandırma) uygulandığında belki maliyette belli bir artış olur. Ancak, m<sup>2</sup>' ye konulan tavuk sayısı fazla olacağından m<sup>2</sup>'de elde edilen verim yüksek olacaktır. Kümeslerde tavuk sayısı belki fazla olabilir ama kümes ısısı üniform ve yeterli olacağından bu da üniform civiv elde edilmesini sağlayacaktır.

Izgara sistemi %30 daha fazla tavuk konulmasını mümkün kılar. Fakat ızgara sistemi kümes yönetimine bazı zorluklar getirir. Bu durum ayrı yetiştirme ve ayrı yumurtlatma sistemlerinin neden önemli olduğu açıklanmaktadır. Temiz yumurta elde edilmesinin de hedeflendiği ızgara sistemlerinin kullanımına çok dikkat edilmelidir. Özellikle horozlarda ayak problemi oluşmamasına özen gösterilmelidir.

**Özet Olarak:**

Kazançlı işletmecilik için bir çok yöntem vardır. Fakat endüstrinin hızlı geliştiği dünyada bunun imkânlarından yararlanılmıyorsa istenilen verim elde edilmez ve para kazanılmaz. Kümeslerde doğal hava akım ile yeterli ventilasyon

sağlanıyor mantığı ile fan ventilasyonundan yararlanılmıyorsa yanlış düşünülüyor demektir. Ayrıca uygulanmakta olan perde sistemlerinin bilgisayar ile otomatikleştirilmesi işçi hatalarının önüne geçilebilmesi amacıyla gerçekleştirilmelidir. Damızlık işletmelerde verime yönelik olarak perde gibi ventilasyonu sağlayan sistemlerin otomatikleştirilmesi yeterli olmayabilir. M<sup>2</sup>'deki tavuk sayısı çok önemlidir, bu alanda 9-10 olarak yetiştirilen tavuklardan elde edilecek verim yüzdesi m<sup>2</sup>'de 5 ; 6 olan tavuk oranına göre daha az olmaktadır. M<sup>2</sup>'de sayısı düşük tutulan tavuklar daha çok yumurta vermekte ve fertilitate de yüksek olmakta, daha fazla civciv elde edilebilmektedir.

Horoz sayısı maksimum %7.5 olmalıdır. Böyle az sayıda horozlu işletmelerde % 10 maliyette azalma, yumurta üretiminde artma, fertilitate ve civciv kalitesinde de bariz bir artış gözlenmiştir. Bu horoz sayısındaki azaltılmanın uygulandığı programlarda işletmenin horoz yönetimi ile ilgili bir programının olması gerekir. Bu sağlandıktan sonra horoz oranında azaltılmaya gidilmelidir.

İyi kalitede üretim için iyi bir izolasyon gereklidir. Burada da firmaların en büyük zorluğu maliyettir. Ancak işletmeler iyi bir izolasyon ve ventilasyon ile %50 daha fazla piliç koyabilirler. En az işçi ile damızlıklarının performanslarını artırabilecekleri gerçeğinin farkında olmalıdırlar.

Yapılacak yenilikler ile daha verimli ve kazançlı bir yola girilebilir, ya da klasik sistemle dar bir çerçevede üretime devam edilir.

### ***Hatalar Üzerinde Kuluçkahanelerin Etkileri:***

Asites, Hava kesesi septik toksikasyonu damızlık kuluçka çıkışı üzerinde birinci derecede etkilidirler. Burada belirleyici bir zincir oluşmaktadır. Damızlıkların civciv çıkımı üzerine etkileri sırasıyla; civciv çıkımının civciv kalitesi üzerine etkisi ve civciv kalitesinin FCR üzerinde etkisidir. Belki bir genelleme olacak ama, şirketler genelde kuluçkadan ne kadar civciv çıktığını ve bunun maliyeti ile ilgilidirler. Ancak burada etkili olarak sadece bu unsurlar düşünülürse sorunlara çok yüzeysel bakılmış olur. Örneğin kuluçkada hava sirkülasyonu problemi yaşanıyor ise bu sorun civcivlerde asites sorunu yaşanmasına neden olabilir. Böyle civcivlerde yüksek FCR, yüksek mortalite gibi olumsuzluklar %30 oranında toksikasyon problemlerini de beraberinde getirir. Çünkü kuluçkada yeterli hava sirkülasyonunun olmayışı ısıyı etkili kılmaktadır. Bu tip civcivler çok rahat tanınırlar (gözleri arasında kırmızı bir nokta vardır *red dot*). Isı stresine maruz kalan civcivlerin immüniteleri önemli ölçüde azalır. Bursa fabricius hücrelerinin ısıya duyarlı olmaları nedeni ile ısı stresine maruz kaldıklarında bursal aktivitenin gerilediği ve sahada IBD benzeri sendromların görüldüğü dikkat çeker. Bu durumlarda piliçler immünolojik yapılarını yitirirler. Özellikle damızlıkların titreleri düşük ise aşı reaksiyonları daha sert olmakta ve ölümler de o oranda artmaktadır.

İri yumurtalar makine içindeki hava sirkülasyonundan eşit olarak yararlanamadığından "red dot = kırmızı leke" durumu bu civcivlerde özellikle daha çok gözlenmektedir. İri yumurtalar yaşlı sürülerden gelmektedir. Bu yumurtalardan çıkan civcivlerde saptanan titre düzeyi genç damızlıklardan gelen civcivlere oranla daha düşüktür. Bu durumda işletme iki türlü önemli problemle yüz yüze gelmektedir, bunlar;

- Kuluçkada yetersiz hava sirkülasyonuna maruz kalmış yumurtalar,
- Düşük titreli yumurtalar (Bursa fabricius fonksiyonları zayıflamış).

İşletmeler genel olarak bu belirtilen kriterlerin getireceği olumsuzlukları düşünmediklerinden kuluçkahane işletmelerine ve damızlık işletmelerine yeterli ilgiyi göstermemektedirler. Halbuki bu işletmelerde örneğin IBD mücadelesine fazla miktarda para harcanmaktan kaçınılmamakta, kuluçka tesisleri ve damızlık tesislerin revizyonu için yeterli bütçe ayrılmamakta veya kısıtlamalara gidilmektedir. Yukarıda açıklanan kuluçka hataları önemli ölçüde ekonomik zarar oluşturmakta, hava kesesi ve asites problemleri ortaya çıkmaktadır. Özellikle kış mevsimlerinde kuluçka makinelerinde (warm up), yani ısı yükselmesi periyodunun uzaması çeşitli sorunları peşinden getirmektedir. Bu sürenin mümkün olduğunca kısa tutulması gereklidir. Bunun için rutubetlendiricilere sıcak su ilavesi ile ısıнын yükselmesi ile beraber rutubet de artacak ve böylece makinedeki (warm up) süresi kısalmış olacaktır.

Normal şartlarda kuluçka makinesine su sağlayan sistemde soğuk su bulunduğundan ilk safhadan itibaren makineye soğuk su gelecektir, bu da warm up süresini uzatacaktır. Aslına bakılırsa gelişmiş kuluçka makinelerinde bu mekanizma kendini kompanze edecek şekilde ayarlanmıştır. Fakat yukarıda belirtilen problemler gelişmiş makinelerde bile görülmektedir. O halde bu gelişmiş makinelerde de yetişmiş teknik personele önemli iş düşmektedir.

Makinelerde ısı değişiklikleri "drag" çıkımı direk olarak etkiler. Bu durumda dehidre civciv sayısında dikkati çeken bir artış olmaktadır. Bu durumda, çıkımı 12-24 saat geciktirmekte yarar vardır.

Prensip olarak yaz aylarında 20. günde ve 8-12 saat gecikmeli olarak çıkımlar gerçekleştirilirken, bu durum kış aylarında 21. günde olmalıdır ve bu süreyi 6-10 saat. geciktirmek uygun olur.

Yukarıda da bahsedildiği gibi yumurtalar makineye konulduktan kısa bir süre sonra iç ısının istenilen düzeye çıkarılması gerekmektedir. Makinelerde eğer ısı alarm veriyorsa bu durumda hava üfleyiciler devreye sokulabilir, damperler açılır. Bu sayede iç ısıda meydana gelen anormallik giderilmiş olur. Makineleri

ısıtmada öncelikle mevcut soğuk havanın atılması gerekir. Makineler kapalı durumda iken soğuk hava makine içine hapis olmuş durumdadır. Burada rutubetlendiricilerdeki ısı, makinenin setting ısısına yakınsa rutubetlendiriciler devreye sokularak makine ısısının yükseltilmesi sağlanır. Sadece rutubetlendiricilerin etkisi ile makinenin ısı yüksek kalmaz, aynı zamanda makinedeki ventilasyon da artırılır.

Makinelerin ısı ve rutubet problemleri bazı anormallikleri de peşinden getirir. Örneğin, civcivlerin göbek kısımlarında kapanmama ve nemlilik söz konusu olabilmektedir. Fazla oranda rutubet bakteri oranını arttırmakta, bu durumda bakteriler göbek içinde ilerlemekte ve morbidite (enfeksiyona yakalanma) oranında önemli oranda artışlar gözlenmektedir.

# **MANAGEMENT RELATED DISEASES**

**Dr. T. H. F. Fabri**

**Dr. F. Davelaar**

**Brain Hodgetts**

*Veteriner Tavukçuluk Dergisi, Şubat 2000*

---

# BAKTERİYEL HASTALIKLAR

Dr. T. H. F. Fabri

*Veteriner Kanatlı Sağlığı Ünitesi, Hayvan Sağlığı Hizmetleri,  
Deventer, Hollanda.*

---

Hastalık, normal vücut işlevlerinin aksadığı bir durumdur.

Hastalık nedenleri çeşitlidir:

- Beslenme yetersizliği ya da besin yetersizliği
- Strese bağlı olarak kanda kortikosteroid düzeyinin yükselmesi ve hayvanda bağışıklığın baskılanması

- Travma

- Mikroorganizmalar:

- Parazitler
- Protozoonlar
- Mantarlar
- Virüsler
- Bakteriler

Hastalığın şiddetinin bağlı olduğu faktörler:

- Hayvanda vücudun savunma sisteminin durumu (kortikosteroidler)
  - Enfeksiyonun bulaşma yolu
  - Vücuda giren mikroorganizma sayısı
  - Yapılan muayenelerin türü ve zamanı
  - Hastalığın komplike olmasına neden olan faktörler:
    - soğuk
    - aşırı sıcaklık
    - susuzluk
    - hayvanların fazla sayıda bir arada bulundurulması
    - yanlış havalandırma
    - sekonder ya da hastalıkla birlikte seyreden enfeksiyonlar
- Söz gelimi;
- Salmonella enteritidis enfeksiyonu ve Aspergillozise bağlı yüksek mortalite
  - Mycoplasma gallisepticum enfeksiyonunu takiben ortaya çıkan şiddetli enfeksiyöz bronşit
  - Gumboro enfeksiyonunu takiben ortaya çıkan E. coli enfeksiyonu

## Bakteriyel Enfeksiyonlar

Klinik bulguların gözleendiği hasta hayvanlardan izole edilen bakterilerin neredeyse tümü, o hastalığa doğrudan yol açan etken değildir. Bakteriyel hastalıkların neredeyse tümü, bir hastalığa yol açabilecek birincil bir nedenin ardından ortaya çıkan sekonder enfeksiyonlardır.

Yalnızca birkaç bakteri türü birinci derecede patojendir; bakterilerin çoğu, vücudun kendini savunma yeteneği azaldığında hastalığa neden olur. Bu da, bakterilerin büyük bir bölümünün hastalığa neden olmaksızın vücutta bulunabileceği anlamına gelir; bu tür hayvanlar 'taşıyıcılar' olarak adlandırılır.

Bazı **primer patojen** bakterilere örnek vermek gerekirse;

### Salmonella enteritidis

Bu bakteri, gençler için primer bir patojen olup, daha yaşlı kanatlılarda enfeksiyon daha çok klinik bulgu gözlenmeksizin seyreder. Genç kanatlılarda, klinik bulguların şiddeti, Salmonella enteritidis suşunun patojenitesine ve kanatlıların enfeksiyona ne zaman yakalandığına bağlıdır. Kuluçka süresi içerisinde mi, kuluçkahanede yumurtadan çıktıktan sonra mı, nakil sırasında mı, yoksa nakledildikten sonra mı. Klinik bulgular, kolonizasyon direncine bağlıdır.

Kuluçka süresi içerisinde enfekte olan civcivler, kuluçka makinesinin içerisinde yada yumurtadan çıktıktan sonra birkaç gün içerisinde ölebilir:

- Mortalite oranı %2-50 arasında değişir.

- Kabuk altı ölümlerinin sayısı fazladır.

- Civcivlerin kalitesi düşüktür.

- Klinik bulgular düzensiz olup, hastalığın tanısının konulmasına nadiren yardımcı olur:

- Civcivlerin iştah i azalmıştır, uykulu gibi görünürler, gözleri kapalı bir şekilde biraraya toplanırlar. Bazen üratların kloakalarına yapıştığı görülür.

- Enfeksiyonun daha kronik olan bir aşamasında, kanatlılar artrite (tarsal eklemde şişkinliği) bağlı olarak topallar. Meningoensefalite bağlı sinir sistemi bulguları da gözlenebilir.

- Kimi zaman patolojik lezyonlar daha karakteristiktir.

- Kuluçka süresi içerisinde ya da yumurtadan çıktıktan sonra birkaç saat içerisinde ölen civcivlerde herhangi bir belirgin makroskopik değişim gözlenmez. Karaciğer ve dalak büyümüş ve konjesyone bir durumda olabilir ve sekum içeriği köpüklü ve sarı renklidir.

- Yaşça daha büyük civcivlerde yumurta sarısının yangısı, perikardit, hava kesesi yangısı ve perihepatit gözlenir: bunlar, E coli enfeksiyonlarında da rastlanabilen postmortem lezyonlardır. Artrit daha çok dizlerde ve tarsal eklemlerde ortaya çıkar.

Hastalıktan korunmak için biyogüvenlik kurallarına uyulmalı ve aşılama yapılmalıdır.

Hollanda'da, 25'in üzerinde hayvandan oluşan sürülerde hastalığın takip edilmesi amacıyla yürütülen resmi izleme programları vardır ve aşılama izin verilmektedir.

iki aşı mevcut olup, bunlardan birinde canlı ve apatojen bir S. gallinarum suşu bulunurken, diğeri ise inaktive edilmiş bir SE aşısıdır. ilki, şimdye dek yumurtacı tavuklarda en çok kullanılan aşı olmuştur. izleme programı, ilk gün (bakteriyolojik olarak), büyütme döneminin sonunda ve yumurtlama döneminin bitiminden 6 hafta önce (her ikisi de serolojik olarak Salmonella enteritidis'in flagellasında bulunan gm antijenine karşı özel olarak geliştirilmiş DAS ELISA aracılığıyla) yapılır. Büyütme döneminde pozitif olduğu saptanan sürüler (antibiyotik ve bağırsak florası) tedavi edilmelidir. Kontamine kümesler (büyütme ve üretim) temizlenerek dezenfekte edilmeli ve Salmonella bulunmadığına dair resmi olarak incelenmelidir.

Ruhsatlı aşılar	Salmonella gallinarum suşu	Salmonella enteritidis suşu
Seroloji		
RPA _ Spg	+	+
LPS-BD ELISA	++	++
Gm- DAS ELISA	--	++

## **E.coli**

E coli, küçük, Gram-negatif, asidorezistans olmayan ve spor oluşturmeyen bir basildir. O, K ve H antijenleri dikkate alınarak antijenik yapısına göre sınıflandırılır. Pek çok serotipinin olduğu bilinmektedir. En yaygın olanları O1, O2 ve O78'dir. O78K80 serotipine %25, O1K1 ve O2K1 suşlarına da %25 oranında rastlanır. Tüm hayvanların bağırsaklarında normalde çok sayıda E.coli bulunursa da, bunlardan çok azı patojendir. Kanatlı hayvanlarda E.coli, solunum yolları enfeksiyonları gibi bağırsak dışında gelişen çeşitli enfeksiyonlara neden olur. Bağırsaklarda bulunan E.coli'lerin ancak %10-15'inin E.coli enfeksiyonlarına neden olduğu saptanmıştır. Kolibasilozun patogenezi yönünden önemli olduğu düşünülen faktörler arasında enfeksiyonun bulaşma yolu, hastalık etkenine maruz kalma süresi, diğere bazı hastalık etkenlerine de (Mycoplasma ve virüsler



gibi) maruz kalınması, bakterinin suşu, ve kanatlıların yaşları ile bağışıklık durumları bulunur. Patojen serotipler, türlere özgü olma eğilimindedir. Kanatlı hayvanlarda hastalıklara neden olan E coli suşları insanlar için patojen değildir.

Bazı serotipler, bir istisna olmakla birlikte primer patojendirler. E.coli suşlarının enterit ile sonuçlanan primer patojeniteleri (EPEC) Prof. Edens tarafından bildirilmiştir. E. coli izole edildiğinde, biyokimyasal testler aracılığıyla patojen suşların apatojen olanlardan ayırt edilmesi mümkün olmaz. Bunun anlaşılabilmesi için antijenik yapılarıdaki farklılıklara bakılır. K antijenleri, hücrenin yüzeyinde yer alan ve yapısında şeker bulunan polimerik asitlerdir. Bakterinin patojenitesi ile bir ilgileri yoktur.

### **Ornithobacterium rhinotracheale**

Bu bakteri, herhangi bir klinik bulgu göstermeyen bir sürüde bulunabilir. Hastalığa ne şekilde yol açtığı bilinmemektedir; belki de farklı suşların varlığı söz konusudur. Bugüne dek çok farklı serotipler izole edilmiştir. Enfeksiyonun başlangıcında infraorbital sinusun şiştiği görülür; ancak, daha çok konjunktivit ve trakeit ile buna bağlı hırıltılı solunum ortaya çıkar. Bu tür lezyonlar, söz gelimi Newcastle aşılmasının ardından aerosol yolla meydana gelen bir Ornithobacterium rhinotracheale enfeksiyonunda oluşabilir.

Nekropside nekropurulent bir pnömoni ile daha ileri aşamada abdominal hava keselerinin irinli yangısı ve hava keselerinde köpüklü bir içerik ve fazla miktarda fibrin görülür. Saha koşullarında ortaya çıkan klinik bulgular, E coli ve aşının içerisinde bulunan etkene bağlı sekonder enfeksiyonların da hastalığa eşlik edip etmemesine bağlıdır. Tedavi, çoğu zaman hastalığın E.coli enfeksiyonu ile komplike olması sonucu yetersiz kalır.

E.coli enfeksiyonları, flumekuini ya da trimetoprim-sulfonamid kombinasyonları ile tedavi edilir. Ornithobacterium rhinotracheale, bu ilaçlara daha az duyarlıdır. Genellikle Ornithobacterium rhinotracheale'nin ampisilin veya amoksisiline ve doksisisilin ya da tetrasikline duyarlılığı fazladır. Aksine, E.coli ise tetrasikline neredeyse hiç duyarlı değildir.

Ornithobacterium rhinotracheale, yumurtacı tavuk ve damızlık sürülerinde de mevcuttur; ancak, yangı ya da herhangi bir klinik bulguya neden olmaz. Hollanda'daki damızlık sürülerin çoğunda Ornithobacterium rhinotracheale'ye karşı antikor titreleri mevcuttur. Ornithobacterium rhinotracheale'nin vertikal olarak yumurta kabuğunun ve yumurtaların iç ve dış zarlarının kontaminasyonu ile bulaştığı kanıtlanmıştır. Günlük civcivlerin broiler kümeslerine geldiklerinde zaten enfekte olmaları çok muhtemeldir.

Ornithobacterium rhinotracheale'den literatürlerde broilerler için değil, hindiler için primer patojen olarak söz edilir. Hollanda'da yapılan deneysel çalışmalar sonucu Hollanda'nın broilerlerinden izole edilen suşların da primer patojen

olabildiği anlaşılmıştır. 14 günlük broilerler aerosol ile enfekte edildiğinde, bu hayvanlara daha önce Newcastle aşısı yapılmamış olsa dahi, tipik hava kesesi yangısı saptanabilir. Bir aşı etkeninin bulunması, bulguların daha da şiddetli bir hal almasına neden olur.

### **Botulismus (Clostridium botulinum)**

Botulismus etkeni kanatlılar için primer patojen olarak kabul edilebilir. Ancak, botulismus bakteriyel bir enfeksiyon değil, bakteri toksinlerinin neden olduğu bir zehirlenmedir.

Clostridium botulinum, çok sayıda broiler civcivde ve broiler kümesinde bulunur. Hollanda'daki broiler kümeslerinin %6'sında bulunur.

Clostridium botulinum, bakterinin ürettiği belirli toksinlere göre sınıflandırılır. Bugüne dek Clostridium botulinum'un 6 tipi bulunmuştur. Kanatlı hayvanlarda en yaygın olanlar Tip A, C ve D' dir. Tip A ve C' ye kıyasla Tip D herhangi bir klinik bulguya neden olmaz.

Botulismusa dünyanın her tarafında rastlanır.

Sindirim kanalında Clostridium botulinum bulunan bir kanatlı öldüğü zaman, bu bakteri kasları istila eder. Buradaki anaerob ortamda çoğalarak toksin üretirler. Diğer kanatlılar bu toksinleri ağız yoluyla alırlarsa ve o toksin tipine duyarlı iseler klinik bulgular ortaya çıkar. Yetişkin bir sığır, tip C ya da D' yi içeren 1 gram doku yemesi sonucunda ölebilir. Bu, özellikle kontamine kanatlı altlıklarının, meraların gübrelenmesi amacıyla kullanılması durumunda büyük sorunlara neden olur. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde bu enfeksiyonun diğer kaynakları arasında içme suyu sisteminde ölü kemiricilerin bulunması ve enfekte sinek larvaları bulunur.

Botulismusun klinik bulguları, toksinin ağız yoluyla alınmasının ardından birkaç saat içerisinde ortaya çıkar. Hayvanlar ayakta duramaz ve felce bağlı olarak bacak ve kanatlarda inkoordinasyon gözlenir.

Toksin, kas-sinir kavşaklarında kolinerjik sinir uçlarına ve kolinerjik gangliyonlarda da adrenerjik sinir uçlarına asetilkolin salınımını inhibe eder. Bu da, solunum felci ve ölüme yol açar. Ölüm, ağız yoluyla alınan toksin miktarına bağlı olarak birkaç saatten birkaç güne kadar değişen bir süre içerisinde meydana gelir.

Nekropside gözle görülebilir bir lezyona rastlanmaz.

Botulismus tanısının konulabilmesi için bakteriyi izole etmek yeterli değildir; yalnızca kanda toksinin varlığını göstermek tanıyı doğrulayan bir kanıttır. Toksinin varlığını ortaya koymak için şüpheli serum farelere enjekte edilir ve hastalığa ait klinik bulguların gözlenmesi durumunda bu kez uygun antitoksin enjekte edilir.

## **Genç Kanatlılarda Görülen Bakteriyel Hastalıklar**

Sözü edilecek olan hastalıkların tümü, çok sayıda bakterinin vertikal yolla

bulaşması sonucu meydana gelir. Vertikal bulaşmada mikroorganizmaların anneden yumurtaya ve böylelikle yavrulara geçişi söz konusudur. Unutmayın ki, bu durumda, her zaman yumurtanın iç kısmı aracılığıyla bulaşmanın gerçekleşmesi söz konusu değildir.

## **Enfekte ve klinik olarak hasta Olan Anaç Hayvanlar**

Bir tavuk, bakteriyel hastalığa bağlı olarak enfekte ve hasta ise bakteriyemi sırasında mikroorganizmalar folliküle geçer. Böylelikle sarı kesesi enfekte olmuş olur. çoğu zaman tavuk yumurtlamayı keser ve folliküller gelişimlerini tamamlayamadığından enfekte bir yumurta oluşturmaz. Ancak, bazı durumlarda enfekte yumurtalar oluşur ve tavuk, yumurtalıklarında etken varlığını sürdürmesine karşın iyileşir. Bu durum, *S. enteritidis*, *S. typhimurium* ve *S. pullorum* ile *S. gallinarum* enfeksiyonlarında da kimi zaman ortaya çıkar. *E. coli* enfeksiyonlarında da karşılaşılabılır.

Mycoplasmalar da enfekte ovaryumlar aracılığıyla bulaşabilir: *Mycoplasma gallisepticum* ve *Mycoplasma synoviae* tavuklarda ve *M. iowae* hindilerde bu yolla bulaşır. Ancak, ovaryumların enfekte olmasının başlıca nedeni, etkenin kanla taşınması değildir. Enfeksiyonun normal bulaşma yolu, etkenin solunması sonucu hava keselerinin ve karın boşluğunun enfekte olması şeklindedir. Etken, hava kesesi zarını aşarak follikülü enfekte eder. Mycoplasmalar hücre yüzeyinin birer paraziti olup, hücre yüzeyinde kolonize olur. Peroksidaz sentezlediklerinden, hücreler arasındaki kit maddede delikler açabilirler ve böylelikle bir yumurta hücresinin vitellin membranını enfekte edebilirler. *Mycoplasma gallisepticum* veya *Mycoplasma synoviae*'ye bağlı bir enfeksiyonun başlangıcında yumurtaların %40-60'ı enfektedir. Daha sonra bu oran yaklaşık %0.2'ye düşer. Aslında bu çok da önemli değildir; zira, Mycoplasmalar duyarlı bir sürüye girdikten sonra hızla yayılır.

## **Yukarıya Doğru Çıkan Enfeksiyonlar**

*M. meleagridis* ve *M. iowae* enfeksiyonlarında olduğu gibi, kimi zaman, yumurta, yumurta kanalındayken enfekte olur. Dişi genital organları, başlıca *Mycoplasma* ile enfekte sperma ile tohumlanma sonucu enfekte olur. Mycoplasmanın asıl nerede kolonize olduğu hala kesin olarak bilinmemektedir; ancak, magnum epitelinde çok sayıda *Mycoplasma* bulunabilir. Enfeksiyonun başlamasından sonraki 2-3 hafta içerisinde bulaşma önce yavaş gerçekleşir ve zamanla %70'e kadar çıkar. En düşük bulaşma oranının %40 olduğu söylenir.

S. enteritidis enfeksiyonlarının en önemli şekli, yukarıya doğru çıkan enfeksiyonlardır. Bakteriler, kloakadan genital organlara doğru çıkar. Dışı genital kanalında oluşmakta olan yumurtanın albüminini enfekte ederler. Ancak, yüksek pH ve birçok enzim bakteriyostatik bir ortam yaratır. Vitellin membranını aşmayı (sızmayı) başarması durumunda, Salmonella yumurtada çoğalmaya başlar.

### **Yumurta Kabuğu ile Bulaşan Enfeksiyonlar**

Yumurta, dışının dışarı atıldığı açıklıktan yumurtlanmasına karşın, dış kısmı neredeyse sterildir. Yumurtlama döneminde yumurta kanalı prolabe olduğundan, kloaka ile temas etmesi söz konusu değildir. Ancak, normal koşullarda dahi bir yumurta yumurtlandıktan sonra 15 dakika içerisinde 1500-3000 bakteri ile kontamine olur. Bakteri sayısının artmasının başlıca nedeni dışkı ile kontaminasyondur.

Normal bir temiz yumurtanın kabuğu üzerinde 3000-300.000 bakteri bulunur. Daha çok altlığa yumurtlanan kirli yumurtaların kabuğunda ise 10 milyonun üzerinde bakteri bulunabilir. Bulaşma daha çok E.coli, Bacillus spp., Proteus spp., ve Pseudomonas gibi Gram negatif bakteriler ile olur. Ancak, Enterococcus ve Streptococcus SSP da bulunabilir. Yumurtanın çevresindeki kütikula yani şekerlerden oluşan zar, bakterilerin penetrasyonuna karşı sınırlı düzeyde koruma sağlar. Yumurtanın içinin kontamine olması, dışının kontamine olması ile doğrudan ilgilidir. Bakteriler deliklerden penetre olabilir. Yüksek nem oranı ve yumurtanın ıslak oluşu penetrasyonu kolaylaştırır; bakteriler içeriye adeta 'yüzer'. Yumurtalar, üzerlerine su damlaması, altlık bulaşması, saklama sırasında buharın yoğunlaşması ve doğru olmayan yumurta yıkama işlemleri nedeniyle ıslanır.

### **Erken Dönem Enfeksiyonları (Kuluçkahanede)**

Yumurtadan henüz çıkmış olan civcivin bağırsakları neredeyse sterildir. Ancak, kısa bir süre sonra bağırsaklarda çok sayıda E. coli kolonize olur. Kuluçkadaki tavuğun yerini kuluçka makinesi aldığından, bir civcivde doğru bağırsak florasının oluşma olasılığı güçleşmiştir. Normal florada çok sayıda zorunlu anaerob bakteri bulunmasına karşın, oksijen tüketen aeroblar da bulunur ve tümüyle anaeroblardan oluşmaz. Doğru flora, suni yollardan temin edilebilir; starter flora ya da rekabetçi gelişme gibi. Buradaki temel düşünce, bazı bakterilerin belirli reseptörlere bağlanarak Salmonella spp. gibi patojen bakterilerin kolonize olmasını önlemeleridir. Böyle floraların nasıl hazırlandığı gizli tutulur. Bu amaçla Lactobacillus da kullanılabilir; ancak, bu flora, yetişkin bir kanatlı için çok da önemli değildir.

Kuluçkahanede erken dönemde meydana gelen enfeksiyonlar, yumurtadan yeni çıkan civcivlerde çok büyük kayıplara neden olabilir. Kuluçkahanelerde E. coli enfeksiyonlarının yanı sıra Salmonella enfeksiyonları da görülebilir.

Kuluçkahanelere özgü özel bir sorun ise Aspergillostir. Aspergillostis, enfekte bir kuluçkahanede Aspergillus sporlarının solunması sonucu oluşur. Broiler kümeslerinde kontamine altlıkla da bulaşabilir. Sıcaklık ve nem bu organizmaların çoğalmasını arttırır.

Civcivlerde bir ya da iki gün sonra klinik bulgular gözlenmeye başlar. Civcivlerde solunum güçlüğü ve solunum sayısında artış gözlenir. Gaga açılmış olmakla birlikte hırıltılı solunum duyulmaz. Bazı vakalarda gözler de etkilenir. Genç civcivler, daha yaşlı hayvanlara kıyasla daha duyarlıdır. Hastalık, 6 haftalık kanatlılarda da gözlenmiştir. Lezyonlar değişkenlik göstermekle birlikte, daha çok başlıca akciğerler ve hava keseleri olmak üzere solunum yollarında sert nodüler lezyonlar görülür. İğne başı büyüklüğündeki bu lezyonlar, kazeöz plaklar oluşturacak şekilde büyüyebilir. Özellikle hindi ve ördeklerde beyinde yerel mantar lezyonları da görülebilir. Bu plaklar, iki lam arasında sıkılıp mikroskop altında incelenebilir. Asıl görülen Aspergillus sporlarıdır.

Hastalıktan korunmak için kuluçkahane antifungal dezenfektanlar ile yoğun bir şekilde dezenfekte edilir. Ancak, formaldehit ve alkol de etkilidir.

Aspergillus mantarları, Sabouraud dekstroz agar'da, 38°C' de 48 saat inkubasyona bırakılarak izole edilebilir.

### **GENÇ CİVCİVLERDE E. coli ENFEKSİYONLARI**

E. coli, sarı kesesinde bulunması durumunda yumurta sarısının bozulmasına ve ayrışmasına neden olur. Bu da, besin maddelerinin eksikliğine ve kimi zaman da toksemiye neden olur.

Sarı kesesi yangısının spesifik bir bulgusu yoktur. Şiddetli vakalarda, civcivlerin civciv kutuları içerisinde öldükleri görülür; ölüm, büyük olasılıkla bakteriyel toksinlerden ileri gelir. Ölü civcivler kötü kokar, ıslaktır ve 'pelte' gibidir. Hasta hayvanlarda 'göbek bölgesi şişkin' olup, göbek ya tam kapanmamıştır ya da hiç kapanmamıştır. Sarı kesesi büyümüştür. çoğu zaman nekropsi sırasında sarı kesesi yırtılır.

Tedavinin yarar sağlamadığı söylene de, uygulamada, şiddetli bir sarı kesesi yangısı, daha da kötüleşerek perikardit ve perihepatite dönüştüğünde sürüler tedavi edilir.

### **DAHA İLERİ YAŞLARDA E. coli ENFEKSİYONLARI (KOLİBASİLLOZ)**

Daha çok broiler sürülerinde 3-6 haftalıkken görülür. Daima inhalasyon yoluyla meydana gelen bir enfeksiyon ve buna bağlı olarak tracheitis, pneumonia, hava keselerinin yangısı ve hatta ostitis görülür.

Solunan partiküllerin akciğerlerden uzaklaştırılması, kanatlılarda başlıca epitel hücrelerince gerçekleştirilen fagositoz ile olur. Kanatlıların hava keselerinde bir

hücrel savunma mekanizması olmadığından, bu durumda, heterofil lökositlerin bölgeye gelmesi gerekir. Dolayısıyla, akciğerlerde gaz değişiminin gerçekleştiği bölgeler ile hava keseleri, bakterilerin kolonizasyonu ve istilasına son derece duyarlıdır. E. coli'nin Tip 1 ve P'sinde, fimbria, epitel hücreleri üzerinde kolonize olunmasında rol oynar.

Normal koşullarda, solunum yollarının mukoza ve hücrelerinde değişime neden olan viral enfeksiyonlar (enfeksiyöz bronşit ve newcastle hastalığının saha suşları ve aşı suşları ile TRT) ve Mycoplasmalar ile Ornithobacterium rhinotracheale'nin neden olduğu bakteriyel enfeksiyonlar ile amonyak, karbondioksit, düşük nem oranı ve toz gibi çevre koşulları her zaman bulunur. Solunum yollarında herhangi bir değişim oluşmazsa kolibasillozdan söz edilemez. Normalde, trachea'da salgılanmış olan mukus, siliaların yardımıyla 30 cm/saat hızla uzaklaştırılır. Bu korunma sistemi son derecede önemlidir. Rejenerasyon 7-10 gün sürer. Mycoplasma gallisepticum, bu kirpiklerin hareketlerini engeller.

E. coli, bağırsak florasının bir parçası olduğundan, zamanla altlık daha da kontamine hale gelir. Kuru altlık, toz oluşumuna neden olarak, E. coli'ler kümes içerisinde havada dolaşmaya başlar. Bu da, sonuç olarak, başlangıçta düşük düzeyde ve hayvanlar 3-4 haftalıkken m<sup>3</sup> başına 100.000 bakteri düzeyine varan bir hava kontaminasyonuna neden olur. Canlı ağırlık ne kadar fazla ise solunum da o oranda artar ve bu da daha çok toz ile havada daha çok fekal bakteri dolaşması anlamına gelir; genellikle 100.000 düzeyinde sabit kalır. Maternal antikör düzeyi zamanla azalarak, hayvanlar yaklaşık 2 haftalıkken tümüyle ortadan kalkar.

Hastalık bir sürü sorunu haline geldiğinde, çoğu zaman tedavi gereklidir.

Hastalıktan korunmada başlangıçtaki kontaminasyonun mümkün olduğunca azaltılmasına, Mycoplasma gallisepticum ve Mycoplasma synoviae'nin damızlık sürülerden eradike edilmesine, koruyucu aşılama (Enfeksiyöz Bronşit) ve yeterli düzeyde havalandırma ile optimum çevre koşullarının sağlanmasına özen gösterilir.

Hollanda'da metre kare başına ortalama broiler sayısı 25'tir. Normal çevre koşullarının bulunması halinde, metre kare başına 40 kg canlı ağırlıktan daha fazlasının hesaplanmamasını öneriyoruz. Yüksek sıcaklık olması halinde, metre kare başına en fazla 34 kg canlı ağırlık düşmesi önerilir.

Kümes içerisinde dolaşan en az hava miktarı, dışarının sıcaklığına bağlıdır.

< 0	:	0.8 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık
> 0 - < 5	:	1.0 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık
> 5 - < 10	:	1.25 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık
> 10 - < 15	:	1.50 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık

> 15 - < 20	:	2.0 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık
en fazla	:	3.6 m <sup>3</sup> /kg canlı ağırlık
Amonyak	:	< 20 ppm
Karbondioksit	:	< % 0.3

Meksika'da yapılan araştırmalar göstermiştir ki, 10 ppm düzeyinde amonyak, siliar epitelin hasar görmesine neden olur.

Genç hayvanlar, yaşlı hayvanlara kıyasla E. coli enfeksiyonlarına daha duyarlı olduklarından, yetişkin kanatlılarda nadiren görülür. Ancak, yumurtacı tavuk ve broiler damızlık sürülerinde koliseptisemi sorunu da gittikçe artmaktadır. Bu durum, bakterilerin bağırsak mukozasından dışarı sızdığı belirli bir enterit şeklinden ileri geliyor olabilir. Nekropside karaciğerin büyümüş olduğu ve karaciğer çevresinden başlayan bir peritonitin gelişmiş olduğu gözlenir..Bunda, belki de, içme suyunun E. coli veya mikotoksin üreten mantarlarla kontaminasyonu rol oynuyor olabilir

### **Broilerlerde Clostridium Perfringens**

Clostridium perfringens Tıp C, kanatlılarda nekrotik enterite neden olur. Bakteri, normal bağırsak florasının bir parçası olup, sekumlarda ve bağırsakların son kısmında bulunur. Clostridium sayısı, iyonoforlar gibi antikoksidiyal ilaçların antibakteriyel etkisi ve büyütme faktörlerinin etkisiyle dengede tutulur. Clostridium bakterilerinin büyütme faktörlerine dirençli olması ya da kimyasal bir antikoksidiyal ürünün kullanılması durumunda, bu bakteriler, karaciğerde ve duodenum ile jejunumda da bulunur. Bağırsaklarda nekrotik enterite, karaciğerde ise safra kanallarının ve safra kesesinin yangısına neden olur. Sorun kısa sürede ortaya çıkabilir. Sürü genelde sağlıklı görünmekle birlikte, bazı hayvanların durgun ve tüylerinin de karışık olduğu görülür. Hayvanlar, bakterilerin üretmiş olduğu toksinler sonucu ölür. Bu hastalıkta hayvanın aldığı tipik konum, bacakların geriye doğru uzanmış ve hayvanın da göğsü üzerine yatmış olmasıdır.

Hollanda'da normal tedavi, en az 5 gün süreyle penisilin içeren bir ilacın kullanılması ile yapılır; ancak, streptomisin de kullanılabilir. Hastalıktan korunmanın temelinde, düzenli olarak büyütme faktörlerinin değiştirilmesi ve yemin iyileştirilmesi vardır.

Fenoller ve kreosoln Clostridiuma karşı etkisiz olduğunu ve kuarterner amonyum bileşiklerinin de sporlara karşı daha az etkili olduğunu unutmayınız.

Mortalite oranı yüksek olup, %60'a kadar çıkabilir. Broilerlerde, piliçler ve genç damızlıklarda olduğu gibi koksidiyoz ile bir ilişki söz konusu değildir.

## **KANATLI HAYVANLARDA BAKTERİYEL HASTALIKLARIN TEDAVİSİ**

Tedavi söz konusu olduğunda, aşağıdaki soruların yanıtlanması gerekir:

1. Antibakteriyellerden birinin kullanımını gerektirecek bir durum var mıdır? Sürünün hastalığının etiolojisinden, gerçekten de bir bakteri mi sorumludur?
2. Maliyet/kâr oranı nedir? Ekonomik bir kazancın sağlanması olası mıdır?
3. Kullanılması gereken ilaç hangisidir? Kullanılacak olan ilacın farmoklinik özellikleri nedir?
4. ilacı uygulamanın en iyi yolu nedir? içme suyu ile mi verilmelidir yoksa yeme katılarak mı verilmelidir?
5. ilaç, hangi dozlarda ve ne kadar süre ile verilmelidir?
6. ilaç tedavisinin herhangi bir olası yan etkisi var mıdır?

### **Ek 1.**

İlk soruyu yanıtlayabilmek için en azından sürünün klinik yönden muayene edilmesi ile ölen hayvanlara da nekropsinin yapılması gerekir.

### **Ek 2.**

Tedavinin gerekli olmadığı durumlara örnek verilecek olursa:

- Yumurtlama dönemindeki tavuklarda kronik hale gelmiş Mycoplasma gallisepticum enfeksiyonları; verim kaybını önlemek amacıyla.
- Staphylococcus aureus enfeksiyonuna bağlı osteomyelit.

Şimdi verilecek olan örnek ise Hollanda'daki koşullara göredir. 4,5 haftalık bir broiler sürüsü için bir tedavi programı hazırlanmıştır. Tedavi süresi 3 gündür.

Antibakteriyel ilaç	ilacın Fiyatı	Tavuk Başına Maliyet
Baytril %10 Enrofloksasin 10 mg/kg	1 litre 1600	10.22
Metoksazol- T (120g/l) TMP/S 30 mg/kg 50 mg/kg	1 litre 130	10.029 10.048
Flumesol %10 Flumekuın 12 mg/kg	1 litre 152	10.025



### Ek 3. Kullanılacak Olan ilaç

Antibakteriyellerin etki spektrumu:

Gram pozitif	Gram negatif	Geniş etki spektrumlu	Mycoplasmalara etkili
Penisilin	Polimiksin B	Ampisilin	Baytril
Eritromisin	Kolistin	Streptomisin	Tiamulin
Basitrasin	Flumekuın	Kloramfenikol	Tylosin
Linkomisin	Baytril	Tetrasiklinler	Linkomisin
Tylosin		Spektinomisin	Tetrasiklinler
Spiramisin		Neomisin	Spektinomisin
		Gentamisin	Spiramisin
		Sulfonamidler	Eritromisin
		Nitrofuraneler	

Bakterisid	Bakteriyostatik
Penisilin	Tetrasiklin
Kinolonlar	Kloramfenikol
Sefalosporinler	Sulfonamidler
Polimiksin B	Makrolidler
Kolistin	Trimetoprim
Aminoglikozidler	Linkomisin/klindamisin
TMP/S	

#### Farmakokinetik Özellikler

Farmakokinetik, ilacın tedavi süresince kandaki (plazma) ve dokulardaki yoğunluğunu inceleyen bir bilim dalıdır. ilacın yoğunluğunu belirleyen faktörler arasında emilim, vücuttaki dağılım, plazma ve doku proteinlerine bağlanma oranları, biyotransformasyon ve vücuttan atılma ya da eliminasyon yer alır.

Hangi ilacın kullanılacağını belirlemek amacıyla, antibakteriyel ilaçların farmakokinetik özellikleri bilinmelidir. Sistemik bir hastalık tedavi edilecek ise, oral yolla uygulanan ilaçlardan yalnızca gastrointestinal kanaldan yüksek düzeyde emilenleri kullanılmalıdır.

Oral yolla uygulandıktan sonra Polimiksin B ve kolistin emilmez; aminoglikozidler

(streptomisin, spektinomisin, gentamisin ve neomisin) ve furazolidon da emilmez.

ilaç yüksek düzeyde emilse dahi, hayvana uygulanan ilaç miktarının tamamı emilmez. Emilen ve vücuda girerek kan dolaşımına katılan bölüm, farmakolojik yararlanım (%F) olarak adlandırılır.

(Oksi)tetrasiklin gibi bir ilaç için bu değer düşüktür; zira, yemde bulunan kalsiyum ile ilaç arasında bir etkileşim söz konusudur. Yeme katılarak verilen oksitetrasiklinin, hindilerde uygulama sonrası F yüzdesi 9.4 iken, 12 saat sonra yem olmaksızın hesaplanan değer 47.6'dır. Tetrasiklinlerin biyolojik yararlanımları sitrik asit katılarak (1:10) arttırılabilir. Kimi ilaçlar karaciğerde metabolize edildiğinden, karaciğerden ilk geçişlerinde yararlanım azalabilir. Kinolonların gastrointestinal kanaldan emilimi yüksek düzeyde olup, %100 oranına varabilir; ancak, ilk geçişin etkisinden ötürü F değeri düşüktür; bunun için tabloya bakınız. Yüksek F değerleri, kinolonlar, trimetoprim ve bazı sulfonamidler (sulfadiazin) için hesaplanmıştır.

Bakteriyel İlaç	Doz	Cmax mg/ml	Tmax (saat)	MRT (saat)	F (%)
<b>Broilerlerde</b>					
Gentamisin	3 mg/kg (im)	20.3 (0.3)	0.5	7.33	100
Streptomisin	12 mg/kg (im)	21.7 (1.7)	0.6	2.35	-
Neomisin	20 mg/kg (im)	21.0 (1.4)	0:5	2.16	-
Tetrasiklin	100 mg/kg (po)	15.4	0.89	2.6	3.5
Doksisiklin	15 mg/kg (po)	8.48 (0.66)	1.28	6.83	-
	20 mg/kg (po) uygulamayı takiben 12 saat süreyle yem verilmez	54.6 (2.44)	0.35	7.48	41.3
Flumekuin	12 mg/(kg (po)	2.5	2.5	5-8	71.6
Enrofloksasin	10 mg/kg (po)	0.6-1.4	2	2 - 3.5	64
Siprofloksasin	8 mg/kg (po)	3.5 (0.46)	0.22	9.1	-
Trimetoprim	4 mg/kg (po)	0.1	0.25-2	0.6	60-85
Sulfadiazin	20 mg/kg (po)	6-8	4-6	1.13	99.7
<b>Hindilerde</b>					
Gentamisin	3 mg/Kg (im)	28.9 (6.3)	0.6	5.1	100
Norfloksasin	10 mg/kg (im)	1.96 (1.05)	0.75	2.8	76.9
40 mg/kg (po)	0.88 (0.13)	0.7	-	40-55	
<b>Ördeklerde</b>					
Enrofloksasin	400 mg/kg	5	4	-	-

## Yarılanma Ömrü

ilacın vücuttan atılması, biyotransformasyon ve atılımına bağlıdır.

Atılım, genellikle böbreklerde şekillenen pasif bir işlemdir. Biyotransformasyon ya da metabolizasyon ise genellikle karaciğerde şekillenen aktif bir işlemdir.

Yarılanma ömrü, plazmadaki ilaç düzeyinin %50 oranında azalması için gerekli olan süredir; tabloya bakınız.

## Doku dağılımı

Vd, ilacın dağıldığı toplam hacimdir. ilacın yağlı bölgeye kolaylıkla ulaşacağını gösteren bir işarettir. Vd değerinin yüksek olması, ilacın dokuların büyük bölümüne ulaştığını gösterir.

intravenöz uygulamayı takiben farmakokinetik özellikler:

	t 1/2	Vd (l/kg)
<b>Broiler</b>		
Amoksisilin	1.03 (0.11)	0.73 (0.12)
Gentamisin	3.38 (0.62)	0.21 (0.01)
Oksitetrasiklin	5.22 (1.03)	0.72 (0.22)
Norfloksasin	5.13 (0.09)	1.14 (0.01)
Trimetoprim	1.0 (0.19)	3.3 (0.58)
Sulfadiazin	2.7 (0.61)	0.96 (0.26)
Doksisiklin	4.75 (0.21) 6.03(0.45)	0.28 (0.02)
Tetrasiklin	2.6	0.39
<b>Hindi</b>		
Amoksisilin	1.12 (0.09)	0.67 (0.09)
Gentamisin	2.57 (0.79)	0.56 (0.14)
Oksitetrasiklin	0.73 (0.22)	0.36 (0.12)
Norfloksasin	1.65 (0.32)	2.27 (0.48)

Dr. Goren, ilacı küçük bölümlere ayırdıktan sonra broilerlere vererek yarılanma ömrü üzerinde araştırmalar yapmıştır; benzer şekilde, ilaç, içme suyuna ya da yeme katılarak verilecek olursa:

Antibakteriyel ilaç	saat
Penisilin	1
Ampisilin	10-15 dakika
Kloramfenikol	1.2
Oksitetrasiklin	4.2
Tylosin	1
Tiamulin	3.5
Flumekuın	1
Doksisiklin	7.5 (Goren'den veri alınamamıştır)
Sulfadiminidin-sodyum	birkaç saat

#### **Ek 4.**

##### **Uygulama yolu**

ilacın daha çok içme suyuna katılarak verilmesi tercih edilir; zira, içme suyu hasta hayvanlar tarafından yeme kıyasla daha çok tüketilir ve içme suyuna katarak verme uygulaması, istenildiği zaman başlanıp, istenildiği zaman sona erdirilebilir ve istenildiği zaman bu uygulamada bir değişiklik yapılabilir

#### **Ek 5.**

##### **Tedavide kullanılan ilacın dozu ve tedavi süresi**

Tedavinin amacı, en azından in vitro MIC değeri düzeyinde bir doku yoğunluğu elde etmek ve bu yoğunluğu, hastalık etkeni sürüdeki hayvanların büyük bir bölümünden elimine edilinceye dek sürdürmektir.

Tedavi genellikle 3-5 gün sürer

Aşağıdaki tabloda, MIC değerleri 1-4 mg/ml olan ve bakterilerin neden olduğu sistemik hastalıkların tedavisi için kanatlı hayvanlara içme suyuna katılarak verilen antibakteriyellerin tedavi edici dozları verilmiştir

##### **Antimikrobiyel "ilaçlara karşı direnç gelişmesi**

Bakteriler, antibiyotiklerin etki mekanizmalarını göstermeleri için gereken hücresel yapıya sahip olmadıkları için antibiyotiklere karşı dirençli olabilir. Bu tür direnç, intrinsik direnç olarak adlandırılır. Kazanılmış direnç ise kromozomal mutasyon ya da daha da önemlisi 'güç tanınma ya da ekstra kromozomal DNA (plazmidler ya da transposonlar) aracılığıyla aktarılabilen genetik materyal aracılığıyla gelişir. Transposonlar, kromozomlardan plazmidlere aktarılabilen DNA parçalarıdır. Genetik bilgiler, bir bakteriden diğerine transformasyon, transdüksiyon ya da konjugasyon aracılığıyla aktarılır.

Antibakteriyel	Dr. Goren'e göre kg canlı ağırlık başına uygulanması gereken doz	İlaç sanayiine göre kg canlı ağırlık başına uygulanması gereken doz
Ampisilin	270	20-40
Enrofloksasin	9	10
Flumequin	18	12
Kloramfenikol	200	40-70
Sulfadimidin	60	60
Sulfakinoksalin	30	30-40
TMP/S	42	50
Spektinomisin (Linkospektin 66.7 g)	124	40
Tetrasiklin	194	30-50
Oksitetrasiklin	194	
Doksisiklin	194	10
Amoksisilin		50-1 00

**Transformasyon:** Alıcı bakteri, 'ölü' bir bakteriden köken alan DNA'yı absorbe ederek kendi DNA'sı ile birleştirir. Pneumococcus, Meningococcus ve Haemophilus'ta görülür.

**Transdüksiyon:** Bakteriyel kromozomlar ya da ekstrakromozomal DNA, bakteriyofajlar (bakteri virusları) tarafından değiş tokuş edilir. Staphylococcus'ta görülür.

**Koniugasyon:** Genetik materyal, alıcı bakteriye bir protein kanalı aracılığıyla aktarılır. Kinolonlara ait direnç ile ilgili bilgiler yalnızca gerçek kromozomlar üzerinde bulunur; plazmid ve transposonlar üzerinde bulunmaz. Bir plazmidde birden fazla antibakteriyel ilaca karşı direnç ile ilgili bilgi bulunabilir: çoklu direnç plazmidleri.

Aktarılabilen antibiyotik direnci, direncin hızla yayılmasına neden olur ve eradike edilmesi de güçtür. Düşük ilaç yoğunlukları kadar, pek çok antibiyotiğin tedavi edici dozları da dirençli suşların gelişmesine neden olur.

Dirençle ilgili olarak MIC değerlerinden söz edilir. MIC değeri, bir ilacın, bir bakterinin in vitro çoğalmasını durdurmak için gerekli olan en düşük inhibe edici yoğunluktur. Böylelikle, aslında biyostatik etki ölçülmüş olur.

Bazı ilaçların, bir bakteri kültürü üzerinde in vitro koşullarda hiçbir etkisinin olmadığı düşük yoğunluklarının, in vivo koşullarda etkili olabileceği kanıtlanmıştır. Bu durum, özellikle ortamdaki diğer bakteriler ile besin maddeleri için yarışmak zorunda kaldıklarında görülür.

Antibakteriyel ilaçlara karşı direnç gelişmiş olması hali ve özellikle dirençli E. coli suşları oldukça yaygın olduğundan, ampirik veriler güvenilir değildir ve duyarlılık testlerinin mutlaka yapılması gerekir.

## Ek 6.

En önemli yan etkiler şunlardır:

- Toksikite:

Doğrudan etkisi, yumurta verimi, yumurtadan civciv çıkma oranı (primetamin) ya da gelişme oranı üzerinedir. Dolaylı etkisi ise, ilaç geçimsizliğinden ileri gelir.

Furokson ve Zoalen (DOT)

Tiamulin ve Monensin, Narasin ve Salinomisin

Tiamulin ve Kloramfenikol, hindilerde Sulfonamidler ve Eritromisin

Broilerlerde Kloramfenikol ve Lasolasid

(Monensin ve Sulfonamidler)

- Furoksonda söz konusu olduğu gibi **gelişme geriliği**
- Normal bağırsak florasının etkilenmesi nedeniyle **kolonizasyona karşı**

**direncin** azalması. Bağırsak florası için oldukça olumsuz etkileri olan ilaçlar şunlardır:

Tetrasiklinler

Penisilin,ampisilin, amoksisilin

Linkomisin, klindamisin

Tylosin

Tiamulin

Aşağıdaki ilaçların ise yukarıda sıralananlara kıyasla daha az olumsuz etkileri vardır:

Kolitsin

Kinolonlar

Neomisin

Spektinomisin

Trimetoprim

Sulfonamidler

TMP/S

• **Bağırsak mukozası üzerindeki etki**

Bazı ilaçların bağırsak hücreleri üzerinde olumsuz etkileri vardır ve hücrelerin hasar görmesine neden olurlar. Bu etkiye neomisin ve aminoglikozidler neden olur. Bu ilaçlarla tedavi sırasında besin maddelerinin bağırsaklardan emilimi azalır.

• **Kalıntılar**

Hangi antibakteriyel ilacın kullanılacağına karar verilirken göz önünde bulundurulması gereken bir nokta da ilaç kalıntılarıdır. İlacın vücuttan tamamıyla atılma süresi, hayvanlardan elde edilen yumurtalarda veya ette ilaç kalıntısına rastlanıp rastlanmayacağı ile ilgili tahminlerin temelinde yer alır. Teoride ilacın vücuttan tamamıyla atılma süresi, en yüksek kalıntı düzeyi (MRL) temeli üzerine kuruludur.

Antibakteriyel ilaç	ppm düzeyindeMRI (mg/kg)	Doku
Ampisilin/ Amoksisilin	0.05	Kas, karaciğer, böbrek ve yağ
Enrofloksasin	0.03	Kas, karaciğer, böbrek
Sulfonamidler	0.1	Kas, karaciğer, böbrek ve yağ
Trimetoprim	0.05	Kas, karaciğer, böbrek ve yağ
Tylosin	0.1	Kas, karaciğer, böbrek
Spektinomisin	0.3 0.5	Kas Yağ
Furazolidon	0.005	Kas, karaciğer, böbrek ve yağ
Tetrasiklin	0.6 0.3 0.2 0.1	Karaciğer Yumurta Kas Böbrek

Hollanda'da ruhsat izni verilen antibakteriyel ürünler ile ilgili bilgilere dayanılarak verilen et ve sütte arınma süreleri

Etken madde	Etten arınma süresi (gün)	Yumurtadan arınma süresi (gün)
Ampisilin	28	?
Amoksisilin (trihidrat)	1-5	?
Tetrasiklin	14	10
Oksitetrasiklin	15	4
Kolistin	7	7
Doksisiklin	14-28	10
Eritromisin	6	6
Flumequin	4-20	6-10
Linkospektin	10-28	?
TMP/S	5-12	?
Tylan	5	?
Tiamulin	6	?
Sulfadimidin	8	10
EsB3	18-28	14

#### MIC değerleri

	Clostridium perfringens	Pasteurella multocida	E. coli	Staphylococcus spp.	Mycoplasma spp.	Salmonella spp.
Pensilin G	0.05-0.2	0.06-3	-	0.02-0.5	-	-
Ampisilin/amoksisilin	0.1-0.3	0.02-0.8	2-8	0.03-1	-	1-10
Neomisin	-	3-12	0.5-2	0.2-2	-	0.5-2
Gentamisin	-	1.6-6.3	0.1-0.5	0.05-0.5	.	0.1-0.3
Spektinomisin	-	>15	4- > 16	-	3	2-5
Oksitetrasiklin	0.1- >6.4	0.5-2	2-5	0.2-0.5		2-5
Linkomisin	0.2-4	>16	-	0.2-1	0.3-8	.
Tylosin	4	-	-	0.4-1.6	-	-
liamulin	0.2-8	1- >32	-	0.02-0.5	0.1-10	-
Trimetoprim	-	0.06-3.2	0.1-0.5	0.2-1.5	0.01-0.1	0.1-0.5
TMP/Sulfadiazin	-	0.03-0.6	0.03-0.6	0.02-0.2	-	0.3-2
Flumequin	-	0.3-2	0.3-2	-	-	0.03-0.3
Enrofloksasin	0.2-2	0.01-0.2	0.01-0.5	0.03-2	-	0.03-0.5
Furazolidon	2-4	-	0.5-0.1	1.6	0.01-1	0.2-8

Tedavinin gerekli olduğu durumlarda kullanılması önerilen ilaçların listesi aşağıda verilmiştir. Kullanılabilecek olan ilaçlar belirli bir öncelik sırasına göre sınıflandırılmıştır. Tercih sırası, ilaca karşı direnç gelişmesinin önlenmesi ve etkinlik göz önüne alınarak yapılmıştır.



İlk Tercih	İkinci Tercih	Üçüncü Tercih
Sinüzit, trakeit hava kesesi vangısı		
<b>Mycoplasma gallisepticum</b> <b>Mycoplasma synoviae</b> <b>Mycoplasma meleagridis</b>		
Tylosin Tetrasiklin Linkomisin	Enrofloksasin	
<b>Bordatella avium</b>		
Tetrasiklin Amoksisilin	Flumequin	Enrofloksasin
<b>Ornithobacterium rhinotracheale</b>		
Amoksisilin Doksisilin		
<b>E.coli</b>		
TMP/S Flumequin Amoksisilin	Enrofloksasin	
<b>Haemophilus paragallinarum</b>		
Amoksisilin Tetrasiklin	Flumequin	Enrofloksasin
<b>M. gallisepticum ve E. coli</b>		
Linkospektin Tetrasiklin	Enrofloksasin TMP/S	

<b>Enterit</b>		
Clostridium spp.		
Penisilin Ampisilin Amoksisilin		
<b>Salmonella spp.</b>		
TMP/S Flumequin	Amoksisilin Tetrasiklin	Emofloksasin
<b>Treponema spp.</b>		
Linkomisin		
<b>Peritonit</b>		
<b>E.coli</b>		
TMP/S Flumequin	Amoksisilin Tetrasiklin	Enrofloksasin
<b>Pasteurella multocida</b>		
Tetrasiklin TMP/S Flumequin	Amoksisilin	
<b>Yumurta sarısı yangısı ve sepsis</b>		
<b>Gram negatif bakteriler</b>		
TMP/S Flumequin	Amoksisilin Tetrasiklin	Enrofloksasin
<b>Gram pozitif bakteriler</b>		
Amoksisilin TMP/S		

<b>Hareket (poliartrit)</b>	
<b>Staphylococcus aureus</b>	
Amoksisilin Linkomisin TMP/S	
<b>Gram negatif bakteriler</b>	
Amoksisilin TMP/S Flumekuın	Enrofloksasin
<b>Mycoplasma synoviae</b>	
Tylosin Tetrasiklin Linkomisin	Enrofloksasin
<b>Pasteurella multocida</b>	
Tetrasiklin TMP/S Flumekuın	Amoksisilin
<b>Erysipelothrix rhusiopathiae</b>	
Amoksisilin TMP/S	
<b>Deri (dermatit)</b>	
<b>Staphylococcus aureus</b>	
Amoksisilin Linkomisin TMP/S	
<b>Clostridium</b>	
Amoksisilin Ampisilin	

#### **Broiler kümesleri, kuluçkahaneler ve kesimhanelerde temizlik ve dezenfeksiyon**

Tüm hayvanlar nakil sırasında hastalıklara karşı dirençlerini azaltan strese maruz kalır. Bir hastalığın oluşumu, hayvanlar nakil sonrası enfektif mikroorganizma sayısının fazla olduğu bir kümese konulduğunda çok daha kısa sürede gerçekleşir. Hayvanları daha az sayıda mikroorganizmaya maruz bırakarak, hayvanlara antikor oluşturmaları için zaman vermek daha iyi bir yöntemdir. Temizlik ve dezenfeksiyonun amacı steril bir ortam yaratmak değil, ortamdaki mikroorganizma sayısını hayvanların kendilerini savunabileceği ölçüde azaltmaktır.

Ticari kanatlılar kümese getirilmeden önce üniteadaki tüm patojenik mikroorganizmalar mümkün olduğunca elimine edilmelidir.

Temizlenmemiş ve dezenfekte edilmemiş olan zeminlerde mikroorganizma sayısı cm<sup>2</sup> başına birkaç milyar kadar yüksek düzeydedir.

Mikroorganizmaların elimine edilebilmesi için hayvanların tümünün aynı zamanda kümese sokulup aynı zamanda kümeden çıkartılması sisteminin uygulanması çok önemlidir. Geride kalan hayvanlar, kümesi tekrar yüksek düzeyde kontamine eder.

Hollanda'da yetiştiriciler, temizleme amacıyla kullandıkları suları da 'kirli' olduğu için biriktirmek zorundadır. Biriktirilen bu sular kanalizasyon ünitelerine

dekontamine edilmek üzere nakledilmelidir. Ancak bu çok masraflı bir işlemdir. Bu nedenle, çiftçiler, mümkün olduğunca az su kullanmayı tercih eder. Ancak, 'kuru bir temizlik' hiçbir zaman iyi dezenfeksiyon sonuçları elde edilmesine izin vermez!

### **Temizlik işlemi**

1. Tüm hayvanlar temizlenecek olan yerden çıkartılır. Sökülebilir malzeme çıkartılarak sert bir yüzey üzerine yerleştirilir.
2. Gaita ve altlık uzaklaştırılarak mümkünse ünitelerin dışına çıkartılmalıdır. Altlığın üniteye kalmasının zorunlu olduğu durumlarda plastik bir örtü ile üzerinin örtülmesi gerekir.
3. Havalandırma shaftı, kabaca kirin uzaklaştırılması amacıyla temizlenmelidir. Bunun en iyi yolu, vantilatörleri havalandırma shaftlarının içinden çıkartmaktır.
4. Su ile temizlenemeyen malzemeler basınçlı hava ile temizlenmeli ve üzerleri plastik bir örtü ile örtülmelidir.
5. Kümes, su ile temizlenmeden önce süpürülmelidir.
6. Su ile yapılan temizliğin iki kere yapılması önerilir. İlk temizlikte tavan ve duvarlar yüksek basınçlı bir sprey makinesi veya tabancası ile temizlenir ve akan suyun zeminde 3.5-4 saat kalmasına izin verilir. Bu süre içerisinde zemin ıslanarak kirin daha kolay çıkması sağlanmış olur. Zemin ıslandıktan sonra yüksek basınçlı bir sprey tabancası ile temizlenir (60 bardan daha yüksek bir basınç uygulanmamalıdır).
7. Su ile yapılan temizliğin ardından, kümes zemininin üzerinde yine de mikroorganizmalar bulunacaktır. Bu mikroorganizmalar bir yağ ve protein katmanı ile çevrili olup, dezenfektanlar bunlara ulaşamaz. Yağ ve protein katmanı, ancak bir deterjan ile yapılacak ikinci bir temizlik ile çözünebilir. Köpük şeklinde bir deterjan, yüksek basınçlı bir sprey makinesi ile serpiştirilir ve yüzeyde 15-30 dakika kalması sağlanır. Daha sonra bol su ile temizlenmesi gerekir.
8. İçme suyu sistemi de temizlenerek dezenfekte edilmelidir. İçme suyunu dağıtan sistem, kullanımı sırasında, özellikle sürü tedavisi yapılırken kirlenir. Kirlenme kaynağına göre sistem temizlenir. Organik kirlenme (mantar, bakteri gibi) %6 hidrojen peroksit (%50) veya parazitik asit ile temizlenebilir. İnorganik kirlenme (kireç ya da mangan) asetik bir deterjan ile temizlenebilir.
9. Kümesin temizlenmesinin ardından, kümesin dışına çıkartılmış olan malzemeler de deterjan ile temizlenmelidir.
10. Malzemeler yeniden kümes içerisine yerleştirilir. Malzemeler, zemin dezenfekte edileceği için yere konulmamalıdır.

11. Silonun da temizlenerek dezenfekte edilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Bu da, bir insanın silo içine girmesine olanak sağlayacak bir açıklık yapılarak gerçekleştirilir. Dezenfeksiyon işlemi, silonun borusu altına elektrikle çalışan derin bir kızartma tavası yerleştirilerek yapılabilir. Dezenfeksiyon amacıyla paraformaldehit çipler ya da formalin ve potasyum permanganat kombinasyonu kullanılabilir.

Temizleme işlemi ile zemin üzerindeki mikroorganizma sayısı cm<sup>2</sup> başına milyon düzeyine azaltılmış olur. Bakteri sayısını azaltmak için bunun dışında bir de dezenfeksiyon yapılması gerekir.

### **Dezenfeksiyon işlemi:**

Kışın, kümes dezenfekte edilmeden önce havalandırma sisteminin iç parçaları dıştan %3 halamid ile dezenfekte edilir. Yazın ise kümesin dezenfeksiyonu ile aynı zamanda yapılabilir. Bu faktör göz önünde bulundurulmalıdır; zira, dezenfektanlar ancak kümes sıcaklığı belirli bir düzeyin üzerinde olduğunda etki eder.

1. Bütün açıklıklar, dezenfektan ve sıcaklık kaybını önlemek için kapatılmalıdır. Kümes, dezenfektanın etkisini gösterebileceği bir sıcaklığa gelinceye dek önceden ısıtılır. (Formaldehit >20°C) Bu sıcaklık sağlanamayacak ise başka bir dezenfektan kullanılmalıdır.
2. Dezenfeksiyon sırasında ya da sonrasında yeniden kontaminasyon oluşmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.
3. Dezenfektanın işlemi yapan kişinin üzerinde olumsuz etkilerde bulunmasını önlemek için gerekli koruyucu önlemler alınmalıdır. Gaz maskesi ile birlikte uygun bir hava filtresi kullanılır.

Gaz filtresi tipi	Kod rengi	Başlıca uygulama
A	Kahverengi	Organik gazlar ve buhar, söz gelimi kaynama noktası >65°C olan çözeltiler
AX	Kahverengi	Organik gazlar ve buhar, söz gelimi kaynama noktası <65°C olan çözeltiler
B	Gri	inorganik gazlar ve buhar, söz gelimi
E	Sarı	Hidrojen klorür
K	Yeşil	Amonyak

Su geçirmez yağmurluk, eldiven ve çizme giyilir. Güvenlik nedenlerinden ötürü daima iki kişi ile birlikte çalışılmalıdır.

4. Bir kap içerisinde doğru dezenfeksiyon çözeltisi hazırlanır. Yüksek basınçlı bir sprey makinesi, çözeltiyi bu kaptan emmelidir. m<sup>2</sup> başına 225-300 cc kullanılması önerilir.

5. Bu çözeltili düşük basınçta zemine ve duvarlara (ve havalandırma sisteminin parçalarına) püskürtülür. İşlem, daima açık kapıya doğru ilerleyerek yapılmalıdır.

6. Tüm açıklıkları kapatılır.

7. Tüm malzemeler kümes içerisine yerleştirilir.

8. Aerosol dezenfeksiyon işlemi için kullanılacak olan çözeltili hazırlanır. 100 m<sup>3</sup> için 1.5-1.7 litre kullanılması önerilir.

9. Aerosol dezenfeksiyon işlemi bir sisleme makinesi ile yapılır. Sisleme makinesi, dezenfektanı yutmaması için açık olan kapıya doğru çekilir. Kümes içerisine verilecek olan son dezenfektan miktarı açık olan kapının aralığından verilir.

10. Tüm kapılar kapatılır ve kümes formaldehit kullanılmışsa 24 saat süre ile, aldehit ve kuarterner amonyum bileşikleri kullanılmışsa 8 saat süre ile kapalı tutulur.

11. Bu sürenin ardından, kümes içerisindeki gazların iyi bir havalandırma ile dışarı çıkartılması gerekir. Kümes içi sıcaklığının en az 15°C'ye çıkartılması gerekir. (Formaldehit, amonyak ile nötralize edilebilir.)

12. Kümesin çevresi de dezenfekte edilmelidir. Bu amaçla alkaliler (Iye) veya %3 halamid kullanılır.

## **Hastalık Oluşumunun Önlenmesi**

Hastalık oluşumunun ve kanatlı ürünlerinin kontaminasyonunun önlenmesinin başlıca yöntemlerinden birisi, temizlik ve dezenfeksiyon ile kanatlıların yetiştirildiği ya da kesildiği bölgelerdeki primer kontaminasyon oranının azaltılmasıdır.

## **Temizlik**

Herhangi bir dezenfeksiyon işleminden önce temizlik yapılması zorunludur. Temizlik işlemi ile başlangıçtaki kontaminasyon oranı cm<sup>2</sup> başına milyarlardan milyonlara iner. Daha ileri aşamada bu oranın azaltılması dezenfeksiyon ile sağlanır.

Temizlik işleminden önce hangi ürünün kullanılacağı belirlenmelidir. Seçim, temizlik işleminden önce yapılmalıdır; zira, seçilen dezenfektan, temizlik işleminin yöntemini de etkiler. Kuarterner amonyum bileşikleri, klorür veya peroksit içeren ürünler ile yapılan dezenfeksiyon işlemleri düşük yoğunluklarda yapılır. Bu ürünlerin fiyatları nedeniyle, yüksek yoğunluklarda kullanılmaları ekonomik değildir. Bu bileşiklerin tümü organik materyale duyarlı olduğundan, dezenfeksiyon işlemine başlanmadan önce organik materyalin tümünden uzaklaştırılması önemlidir. Bir deterjanın kullanılması, organik materyalin oluşturduğu biyofilmin uzaklaştırılmasını kolaylaştırır

Dezenfeksiyon işleminde yüksek yoğunlukta formalin kullanılacaksa, bir deterjanın kullanılması zorunlu olmayabilir. Formaldehitin etkisinin kısmen azalması, sonucu etkilemez.

#### Dezenfektanların uygulanması

Ticari kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde dezenfektanların uygulanmasının 4 yöntemi vardır:

#### *Sisleme*

Bir sisleme makinesi ile çözelti kapalı bir alanda sisleme yöntemi ile uygulanır. Damlacıkların küçük olması nedeniyle, tüm malzemeler de dezenfekte edilmiş olur ve sis kendi yolunu bulmuş olur. Bu yöntemin avantajı, az miktarda dezenfektan ile yapılabilmesi ve yine de etkili olabilmesidir. Kümes, dezenfeksiyonun ardından çok ıslanmamış olur ve hızla kurur.

#### *Spreyleme*

Yüksek basınçlı bir araç ile dezenfektan iri damlacıklar halinde spreylenebilir. İşlemin 10 barı aşmayan düşük basınçta yapılması ve dezenfekte edilecek olan yüzeylerin tümüyle ıslatılması önemlidir. En iyi yol, dezenfektan çözeltisini bir kabın içinde hazırlamak ve çözeltiyi kaptan olarak kullanmaktır.

#### *Gazlar*

Bu yöntemde formaldehit kullanılır. Paraformaldehit prilleri elektrikle ısınan bir tavada ısıtılarak formaldehit elde edilir. Bu işlemin doğru oda sıcaklığında ve doğru nem oranında yapılması gerekir. Bu yöntem kümeslerin dezenfeksiyonu için çok uygun olmayıp, kuluçkahanelerde yumurta kabuğunun dezenfeksiyonu için kullanılabilir.

Dezenfeksiyon işleminin sonuçları pek çok faktöre bağlıdır. Bunlardan en önemli olanları :

- Dezenfektanın yapısı
- Uygulama yöntemi
- Dezenfeksiyon işleminin yapıldığı sıcaklık
- Dezenfeksiyon işleminin yapıldığı nem oranı
- Metre kare başına kullanılan sıvı miktarı
- Dezenfektanın temas süresi
- Dezenfekte edilen yüzeyin ne ölçüde delikli olduğu
- Mikroorganizmaların direnci
- Temizlik işleminin ardından yüzeyin üzerinde kalan organik madde miktarı

- Kullanılan suyun kalitesi
- Dezenfektanın saklanma koşulları

### Dezenfektanların bileşiminde bulunan etken maddeler

Piyasada pek çok dezenfektan satılmaktadır; ancak, elde edilecek olan sonuçlar, ürünün bileşiminde bulunan etken maddeye, uygulanan doza ve teknik uygulama yöntemine bağlıdır.

Farklı dezenfektanların farklı mikroorganizmalar üzerindeki etkileri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Etken madde	Mycoplasma	Bakteriler			Virüsler		Mantarlar
		Gram +	Gram -	Spor oluşturanlar	Zarlı	Zarsız	
Sodyum alkali (Iye)	+++	++	++	+/-	+	+	++
Klorürlü	+++	++	++	+/-	+/-	+	+
Fenollü	+++	++	++	-	-	+	+
Formaldehit	+++	++	++	+/-	+	+	++
Kuarterner Amonyum Bileşikleri	++	+	++	+/-	-	+	+
Amonyak	+	-	-	-	-	-	-

### Alkali (Iye) ve asitler

Sodyum hidroksit (sodyum alkali) gibi alkaliler en iyi dezenfektanlardandır. Alkalinin etkisi, büyük ölçüde kullanılan ürünün pH' sına bağlıdır. Mikroorganizmaların yüzeyine tutunarak onları elimine eder. Hatta yüksek dozlarda (%2-3) bakteri sporları üzerinde dahi etkilidir. Ancak, alkaliler son derece aşındırıcı olup, beton, demir ve boyaya zarar verir. Rutin amaçla kullanılmamaları gerekir. Sodyum alkali, düşük yoğunlukta (0.5) etkili bir deterjan olarak kullanılabilir.

pH, 3 düzeyinde düşük olduğunda asitler de dezenfektan olarak etkilidir. Çevre sıcaklığının bu dezenfektanlar üzerindeki etkisi sınırlıdır.

Bir kümeste şiddetli bir viral enfeksiyon bulunması durumunda bir alkali %2-3 yoğunluğunda kullanılarak dezenfeksiyon yapılabilir. Bu amaçla yalnızca yüksek basınçlı araçlar kullanılmalı, sisleme makineleri kullanılmamalıdır.

### Klorürler

Bu dezenfektan grubunda inorganik ve organik klorürlü ürünler yer alır. Bunlara örnek olarak sodyum hipoklorid, koramin (halamid) ve klorür tabletleri

verilebilir. Bu ürünler, pek çok bakteri, maya ve mantarlar ve yeterli süre verildiği takdirde sporlar ve virüsler üzerinde etkilidir. Mikroorganizmaların yüzeyinde proteinler ile birleşerek kompleks oluşturarak onları elimine eder. Protein kompleksi oluşturmaları nedeniyle organik maddeye duyarlıdırlar. Klorürlü ürünlerin çoğu biyolojik olarak parçalanmaz. Klorürler, ayakkabıların dezenfeksiyonu için kaplarda kullanılır.

### **Aldehitler**

Aldehit grubunun üyeleri formaldehit, glutaraldehit ve gliyoksaldır.

Formaldehit, son derece etkili bir dezenfektandır; lye ile birlikte kullanıldığında ise en iyisidir. Formaldehitin diğer dezenfektanlara kıyasla pek çok avantajı vardır. Ucuz olup, biyolojik olarak parçalanabilir ve çok aşındırıcı değildir. Ancak, dezavantajları da vardır: 20°C' nin üzerindeki sıcaklıklarda ve %70'in üzerindeki nem oranlarında kullanılmalıdır. Formaldehit, çoğu zaman formalin şeklinde satın alınır; %40'lık bir formaldehit çözeltisi şeklinde. Bu çözeltiden gaz çıkışı, buharlaştırma veya potasyum permanganat kristallerinin eklenmesi ile sağlanır. Aldehitlerin ve özellikle formaldehitin solunum yollarında kansere neden olduğu söylenmektedir. İnsanların 0.08 ppm düzeyinde yoğunluklara maruz kalması ise burun mukozasının irkiltisine neden olur. Bu ürün kullanılırken kesinlikle koruyucu önlemler alınmalıdır. Tüm deri bir gaz maskesi ile korunmalı ve AX ya da B filtresi kullanılmalıdır.

### **Kuarterner Amonyum Bileşikleri**

Kuarterner amonyum bileşiklerinin etkinliği, büyük ölçüde organik madde

varlığına bağlıdır. Bunun yanı sıra sınırlı bir etki spektrumları vardır. Sporlar ve zarsız virüsler üzerindeki etkileri daha azdır. Yalnızca kuarterner amonyum bileşikleri içeren ürünler, laboratuvar masaları ve banyo fayansları gibi tamamen temizlenebilen yüzeylerde kullanılmalıdır.

Düşük düzeyde formaldehit ile kullanılmaları durumunda kuarterner amonyum bileşikleri daha etkili olup, organik maddeler tarafından daha az etkisiz hale getirilirler.

### **Fenol ve kömür katranı**

Fenol içeren ürünler, kullandıkları yoğunluklara bağlı olarak, mantarlar ve bakteriler gibi mikroorganizmalar üzerinde etkilidir. Ancak, virüsler ve spor oluşturan bakteriler üzerinde çok sınırlı etkileri vardır. Etki, büyük ölçüde oda sıcaklığına bağlıdır: sıcaklık ne kadar yüksek olursa, dezenfeksiyon da o oranda iyi olur.

Bu ürünler, kötü kokuları, mikroorganizmalar üzerindeki sınırlı etkileri ve biyolojik olarak iyi parçalanmamaları nedeniyle kullanılmamalıdır.

### **Amonyak**

Amonyakın çoğu mikroorganizma üzerinde öldürücü etkisi olmamakla birlikte, oocystlerin ve bazı helmint yumurtalarının inaktive edilmesi amacıyla kullanılabilir.



Dezenfeksiyon işleminde hangi kimyasal madde kullanılırsa kullanılsın, dikkate alınması gereken iki önemli nokta vardır. ilki, tüm dezenfektanların, organik maddeler ile etken maddenin inaktivasyonuna neden olan kimyasal bir tepkimeye girmesidir. Kimyasal madde, dışkı gibi bir organik maddeye bağlanırsa dezenfeksiyon olmaksızın etkisini kaybeder. Bu nedenle, kümesler iyice temizlenmeli ve durulanmalıdır. ikincisi ise mikroorganizmaların dezenfektanlara karşı direnç kazanmasıdır. Dolayısıyla, dezenfektanın içindeki etken maddenin düzenli olarak değiştirilmesi önerilir.

Bir kümesin dezenfeksiyonundan en iyi sonucun elde edilebilmesi için zemin (beton) ve duvarların yüksek basınçlı araçlarla iyice temizlenmesi, dezenfekte edilmesi ve kümesin daha sonra bir sisleme makinesi ile dezenfekte edilmesi gerekir. Bir sisleme makinesi kullanıldığında, kümeste hava giriş çıkışının önlenmesi gerekir.

Yüksek basınçlı araçlar kullanılacağı zaman uygulanacak kimyasal madde dozu

Kimyasal bileşik	Doz (%)	Zeminin metrekaresi kullanılan sıvı sıcaklığı miktarı	Oda başına
Sodyum alkali (Iye)	2-3	250-300 cc	> 0 °C
Formalin	20	200-300 cc	>20 °C
Klorür	3	250-300 cc	>0 °C
Aldehit+Kuarternler amonyum bileşikleri	3	250-300 cc	>6 °C

Yüksek basınçlı araçlar ile sisleme makinesi birlikte kullanıldığında uygulanacak olan kimyasal madde dozu

Kimyasal bileşik	Doz (%)	Zeminin metrekaresi başına kullanılan sıvı miktarı	100 metreküp başına kullanılan sıvı miktarı		Oda Sıcaklığı
	Yüksek basınçlı araçlar	Sisleme makinesi	Yüksek basınçlı araçlar	Sisleme makinesi	
Sodyum alkali (Iye)		Bu tür uygulama için uygun değil	200-300 cc	1.2-1.5 litre	>20°C
Formalin	20	100 (sulandırılmaksızın)			
Klorür		Bu tür uygulama için uygun değil			
Aldehit + Kuarternler amonyum bileşikleri	2	20-25	250-300 cc	1.5-1.7 litre	>6°C

## **Kuluçkalık Yumurtaların Dezenfeksiyonu**

Paraformaldehit prilleri kullanılarak kümeslerin dezenfekte edilmesi çok etkili bir yöntem olmasa da, kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonu amacıyla kullanılacak etkili bir yöntemdir.

Önce, elektrikle çalışan tavaya dibini tümünden örtecek şekilde biraz su konur. Kümeste metre küp başına 7 gram paraformaldehit kullanılmalıdır. Dezenfeksiyon süresi 20 dakika olmalıdır. Daha sonra kümes özel bir vantilatör ile havalandırılır. Bu vantilatörün kapasitesi en az 70 m<sup>3</sup>/saat/m<sup>3</sup> kümes. Kümes, en az 40 dakika süre ile havalandırılmalıdır.

Yumurtaları, sisleme makinesi kullanarak aerosol bir çözelti ile dezenfekte etmek de mümkündür. Bu amaçla aldehitler ve kuarternler amonyum bileşikleri kombine edilebilir. Kümeste metre küp başına %20-25 yoğunluğunda ve 15 cc miktarında çözelti kullanılır.

Altılık üzerine yumurtlanan ve altlıkla çok bulaşık olan yumurtalar kuluçkalık olarak kullanılmamalıdır; zira, üzerlerinde çok miktarda organik madde bulunur.

### **Kuluçkahaneinin Dezenfeksiyonu**

Dezenfekte edilmeden önce kuluçka makineleri temizlenmelidir. Deterjan kullanılması, özellikle köpürtülerek uygulanması önerilir. Dezenfeksiyondan önce deterjan iyice durulanmalıdır.

Dezenfeksiyon işlemi için yüksek basınçlı araçlar kullanılabilir: dezenfeksiyon işlemi daima iri damlacıklar ve düşük basınç ile yapılmalıdır. Bu amaçla ya formaldehit (formalin) ya da aldehit ve kuarternler amonyum bileşikleri kombinasyonu kullanılır. Perasetik asit ve hidrojen peroksitin kullanımı ise gittikçe yaygınlaşmaktadır. Etkileri iyi olabileceği halde, bu ürünlerin son derece aşındırıcı olabileceği unutulmamalıdır. Kuluçka süreci sırasında kuluçka makineleri formaldehit (formalin) kullanılarak dezenfekte edilebilir. Bu işlemin süresi 20 dakikayı geçmemelidir ve yukarıda verilen yoğunluklar da uygulanabilirler. Yumurta gelişiminin 3.-8. günleri arasında formaldehit gazı ile yapılan dezenfeksiyon sonucu embriyonik ölüm ve yumurtadan çıkma oranında önemli oranda düşme şeklinde embriyo gelişimi üzerinde olumsuz bir etki görülür. Daha genç ve daha yaşlı olan embriyolar bu gazdan neredeyse hiç etkilenmez.

Yumurtalar, çıkım makinesine yerleştirildikten sonra bir kez daha dezenfekte edilmelidir. Normalde bu işlem, formaldehit ve bir sisleme makinesi ile yapılmalıdır. Yukarıda sözü edilen yoğunlukta uygulanır. Dezenfeksiyon işlemi 10 dakikadan uzun sürmemelidir.

### **Dezenfeksiyon işleminin etkisinin kontrol edilmesi**

Dezenfeksiyon işleminin etkisi, dezenfektan maddenin tamamen etki edebilmesi için gerekli olan süre geçtikten, geriye kalan gazlar, dezenfekte edilen alandan havalandırma ile çıkartıldıktan sonra kontrol edilmelidir.

Dezenfeksiyonun etkisinin kontrol edilmesi için iki pratik yöntem kullanılabilir:

**· Swap Yöntemi**

**· Ağara Ekim Yöntemi**

**Swap Yöntemi (E.coli varlığının kontrol edilmesi)**

*Materyal:*

Kümes başına 50 adet steril swap

50 adet swap başına 50 cclik 2 adet kap

Steril su içeren bir şişe

E. coli kanatlı hayvanların dışkısında daima bulunduğundan, dezenfekte edilmiş bir yüzeyin üzerinde E. coli'nin varlığı, dezenfeksiyon işleminin etkinliğinin ölçümünde dikkate alınan bir referans olabilir.

Bu tür bir kontrol için bir kümes ya da kanatlı hayvan kesimhanesinin 50 farklı yerinden swap alınmalıdır.

Zemin	15 örnek
Duvar	5 örnek
Tavan	5 örnek
Yemleme sistemi	5 örnek
İçme suyu sistemi	5 örnek
Geri kalan (tünek, folluk, vs.)	5 örnek

(Bir kesimhanede, kullanılan makinelerin 20 farklı yerinden örnek alınmalıdır.)

**Örnek Alma işlemi**

Swabı steril su ile ıslatın.

Her bir swab ile 25 cm<sup>2</sup> 'den örnek alın.

- Swabı kabın içerisine yerleştirerek, swabı kontamine etmeksizin çubuğunu kırın.
- Bir kabın içerisine 25 adet swap yerleştirilebilir.
- Kabın içerisine swabın hizasını geçecek şekilde pepton ekleyin (1:10).
- 37°C' de 18-24 saat süre ile inkübasyona bırakın.
- BrillanGreen Laktoz Buyyonuna 0.1 cc pipete edin.
- 44°C' de 18-24 saat inkübasyona bırakın
- Bu koşullarda üreyebilen tek enterobakter E. coli olduğundan, buyyonda gaz oluşumu E. coli'nin varlığını gösterir.

Yorum: Dezenfeksiyon işleminin etkinliğinin doğrulanabilmesi için hiçbir şekilde E. coli varlığının saptanmaması gerekir.

## **Ağara Ekim Yöntemi**

### **Materyal:**

1. Agar: inaktivasyon amacıyla çeşitli kimyasal maddeler içeren disk sayım agarı .

Önceden ısıtılmış olan her bir litre distile suya şunları ekleyin:

Besleyici buyyon	25 g
Bacto agar	22 g
Sodyumtiyosülfat	0.5 g
Tween 80	1 cc
Amonyum karbonat	1 g
Lesitin	2 g
L-histidin	1 g

2. Rodak plateleri (çap 5.5 cm)

İlık çözeltiyi daire şeklinde bir yüzey oluşuncaya dek çapı 5.5 cm olan Rodak platelerinin üzerine dökün. Steril koşullarda kurumasını sağladıktan sonra üzerini örtün. Kullanılincaya dek oda sıcaklığında saklanmalıdır.

(Yukarıda sözü edilen disk sayım agarı ile birlikte hazır Rodak plateleri, Biotrading, Bozenhoven 102 AH Mijdrecht, Hollanda'da üretilmektedir (katalog numarası K 321 R 055 Disk Agar.)

Kontrolün sıklığı: bir broiler kümesi, her üç yetiştirme döneminin ardından kontrol edilmelidir. Yumurtacı tavuk ve damızlık kümesleri ise her bir yetiştirme döneminin ardından kontrol edilmelidir. Sonuçların yetersiz olması durumunda, yeterli sonuçlar elde edilinceye dek dezenfeksiyon işlemi tekrar edilmeli ve kontrol edilmelidir. Bu süre içerisinde kümes içerisine hayvan sokulmamalıdır.

Örnek alınan yer	Yerde yetiştirme yapılan kümesler	Tüneklerin bulunduğu kümesler	Kafeslerin bulunduğu kümesler
Zemin	6	4	2
Kafes zemini			3
Duvarlar	3	2	
Kafes duvarları			3
Tünekler		2	
Tavan	2	2	2
Hava kapakları	2	2	2
Yemleme sistemi	4	4	6
İçme suyu sistemi	4	4	3
Folluklar		3	
Yumurta taşıyıcısı			2

Farklı tipte kümeslerde yapılan dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliğinin saptanması için kullanılması gereken Rodak platelerinin sayısı.

Kontrolün sıklığı: bir kuluçkahane her ay kontrol edilmelidir. Sonuçların yetersiz olması durumunda, yeterli sonuçlar elde edilinceye dek dezenfeksiyon işlemi tekrar edilmeli ve kontrol edilmelidir.

Kuluçkahanede yapılan dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliğinin saptanması için kullanılması gereken Rodak platelerinin sayısı.

Kuluçkahane bölümü	Örnek alınan yer	Rodak disklerinin sayısı
Yumurta nakil odası	Zemin	2
	Malzeme	1
Yumurta dezenfeksiyon odası	Nakil kamyonu	1
	Zemin	1
Civciv toplama odası	Duvarlar	1
	Zemin	2
Temizlenme alanı	Malzeme	2
	Zemin	2
	Malzeme	2
Cinsiyet ayırımı odası	Lavabo	2
	Zemin	1
Kuluçka makinesi (içinde yumurta bulunan)	Makineler	2
	Zemin	2
	Duvarlar	2
Civciv çıkım makinesi (içinde yumurta bulunmayan)	Yumurtalar	1
	Zemin	2
	Duvarlar	2
Kuluçka makinesinden önceki oda	Tavan	1
	Zemin	2
Civciv çıkım makinesinden önceki oda	Duvarlar	1
	Zemin	2
	Duvarlar	1

### Örnek Alma işlemi

Rodak plateinin üzerindeki kapağı çıkartın ve diski kontrol edilecek olan yüzeyin üzerine en az 15 saniye süre ile düzenli bir basınç (1 kg) ile bastırın.

Bunun ardından diski uygun kapak ile örtün.

- 4-8°C arasında nakledin.
- 24 saat süre ile inkübasyona bırakın.

Rodak örneklerinin 37°C' de ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ) 18-24 saat süre ile inkübasyona bırakılması gerekir.

- Platelere, agar ile birlikte baş aşağı halde inkübasyona bırakılmalıdır.
- Koloni oluşturan birim sayısı (cfu) sayılır.

cfu/plate ( $\pm 5.5\text{cm}$ ) sayısı	Sonuç	Yorum
0	0	Mükemmel
1-40	1	iyi
41-120	2	Yeterli
121-400	3	Kötü
>400	4	Çok kötü
Sayılamayacak kadar çok	5	Berbat

**Yorum (kümesler ve kuluçkahane için):**

Yorum: Rodak plateleri sonuçlarının ortalaması daima 1.5 düzeyinde düşük olmalıdır

---

# ENFEKSİYÖZ BRONŞİT

Frans Davelaar

---

## HASTALIK

### ▪ HASTALIK ETKENİ

- . CORONA VİRÜS
- . PEK ÇOK SEROTİP/DEĞİŞKEN

### ▪ KLİNİK BULGULAR

- . MORTALİTE
- . SOLUNUM BOZUKLUKLARI ( + MYCOPLASMA)
- . YUMURTA VERİMİNDE DÜŞME

### ▪ KORUNMA

- . HİJYEN (SINIRLI DÜZEYDE ETKİLİ)
- . AŞILAMA

## AŞILAMA

### CANLI AŞILAR İLE AŞILAMA

- . BROİLERLER: YEREL BAĞIŞIKLIK
- . YUMURTACI TAVUK VE DAMIZLIK SÜRÜLERİ

### İNAKTİF AŞILAR İLE AŞILAMA

- . KARŞILAŞTIRMALI AŞILAMA PROGRAMLARI
- . DENEYSEL AŞILAMA PROGRAMLARI

### BROİLERLER: CANLI AŞILAR İLE AŞILAMA

- . BİR GÜNLÜKKEN İRİ DAMLACIKLI SPREY ŞEKLİNDE YAPILAN AŞILAMA TERCİH EDİLİR

- . HARDERIAN BEZİNDE BİR İMMUN YANIT OLUŞMASINI SAĞLAR
- . GÖZYAŞINDA YÜKSEK DÜZEYDE IgA VE IgG
- . DÜŞÜK DÜZEYDE HUMORAL ANTİKOR
- . BAĞIŞIKLIK EN AZ 6-7 HAFTA SÜRER

### **AŞI SEÇENEKLERİ**

- . KLASİK MASSACHUSETTS (H120)
- . DEĞİŞKEN SUŞLAR: BÖLGENİN ÖZELLİĞİNE GÖRE DEĞİŞİR

### **DAMIZLIK SÜRÜLERDE AŞILAMA**

#### **▪ CANLI AŞILAR İLE AŞILAMA**

- . KLASİK YÖNTEM:
- . BİR GÜNLÜKKEN YA DA YAKLAŞIK İKİ HAFTALIK YAŞTA İKEN (H120)
- . TEKRAR AŞILAMASI 6.-10. HAFTALARDA (H120)
- . BOOSTER AŞILAMASI 14.-16. HAFTALARDA YUMURTLAMA DÖNEMİNDEN ÖNCE

#### **▪ SONUÇLAR:**

- . ÖNCEDEN TAHMİN EDİLEMEZ
- . DÜŞÜK HUMORAL ANTİKOR DÜZEYLERİ
- . PEK ÇOK KLİNİK ENFEKSİYÖZ BRONŞİT VAKASI

### **FARKLI ŞUŞLARLA AŞILAMA**

#### **BİRİNCİ PROGRAM**

AŞILARDA FARKLI SUŞLAR BULUNUR

- . OLUMLU SONUÇLAR VERİR



- . ANCAK YALNIZCA AŞININ İÇİNDE BULUNAN SUŞLARA KARŞI KORUNMA SAĞLANIR.
- . DİĞER SEROTİPLERE KARŞI ÇAPRAZ KORUNMA YAKLAŞIK  $\pm$  %50 ORANINDADIR
- . BU SUŞLAR KULLANILMADAN ÖNCE KULLANILACAKLARI BÖLGEDE VAR OLDUKLARI SAPTANMALIDIR
- . AŞILAMA PROGRAMI KLASİK MASSACHUSETTS (H120/H52) PROGRAMI İLE BÜYÜK ÖLÇÜDE BENZERDİR

## **FARKLI ŞUŞLARLA AŞILAMA**

### **İKİNCİ PROGRAM**

BU PROGRAMDA HAYVANLARIN YUMURTLAMA DÖNEMİNDE TEKRAR AŞILANMASI SÖZ KONUSUDUR

#### **▪ PROGRAM:**

- . 1-14 GÜNLÜK İKEN H120 YA DA IB PRİMER
- .  $\pm$  10 HAFTALIK İKEN H120 YA DA IB PRİMER
- . 16-18 HAFTALIK İKEN H52 YA DA IB PRİMER
- . 24 HAFTALIK İKEN H120 YA DA IB PRİMER
- . 30 HAFTALIK İKEN H120 YA DA IB PRİMER
- . 36 HAFTALIK İKEN H120 YA DA IB PRİMER

### **İNAKTİF AŞILAR**

- . MASSACHUSETTS TİPİ ANTİJEN İÇERİRLER
- . BAZEN FARKLI SEROTİPLER DE KATILIR
- . YARARLI ETKİSİNİN GÖRÜLEBİLMESİ AŞILAMA PROGRAMINA BAĞLIDIR

## **TERCİH EDİLEN AŞILAMA PROGRAMI**

- . 1-14 GÜNLÜK İKEN CANLI AŞI İLE AŞILAMA
- . 14-18 HAFTALIK İKEN İNAKTİF AŞI İLE AŞILAMA
- . CANLI AŞILAR, 6.-8. HAFTALARDAN ÖNCE, İNAKTİF BOOSTER AŞILAMASI SEROYANITI ETKİLEMEYEN ÖNCE YAPILIR

## **SONUÇLAR**

- . BROİLER CİVCİVLERİNİN BİR GÜNLÜKKEN AŞILANMASI ETKİLİ BİR YÖNTEMDİR
- . 3 HAFTALIKKEN YAPILAN TEKRAR AŞILAMASININ OLUMLU BİR ETKİSİ YOKTUR
- . AŞILAMANIN KULUÇKAHANEDE YAPILMASI İLE EN ETKİLİ SONUÇLAR ELDE EDİLİR
- . YUMURTLAMA DÖNEMİNDE AŞILAMANIN TEKRARLANMASI GÜÇLÜ VE GENİŞ KAPSAMLI BİR KORUMA SAĞLAR
- . İNAKTİF AŞILAR, BÜYÜTME DÖNEMİNDE YAPILAN GELENEKSEL AŞILAMALARA KIYASLA ÇOK DAHA ETKİLİDİR

## **IB Primer**

### **Yumurtlama Döneminde**

#### **Aşılama Programı**

- . Büyütme dönemi sırasında canlı IB
- . 16-18 haftalık iken inaktif IB
- . Yumurtlama döneminde her 6 haftada bir Poulvac IB Primer

<b>IB PRİMER'İN YARARI</b>			
	<b>IB Primer</b>	<b>1. SÜRÜ</b>	<b>SONUÇ</b>
YEM	20.603	20.154	-0.448
YUMURTA	38.650		1.557
AŞI	0.102		-0.102
	Tavuk başına g cinsinden canlı ağırlık artışı		1.027
	NOP fiyatları		
YUMURTA	33.984	32.468	1.516
	Tavuk başına 9 cinsinden canlı ağırlık artışı		0.965
	REP eierbank		
İkinci sınıf kalitede delta yumurtalar			
Deney Sürüsü	0.15		
1. Sürü	0.37		
Delta	-0.22		
Deney grubundan elde edilen kazanç		0.22	
Toplam kazanç NOP		1.247 g canlı ağırlık artışı/tavuk	
Toplam kazanç REP		1.185 g canlı ağırlık artışı/tavuk	

## AŞILAMA PROGRAMLARI

▪ A sürüsü	H120	3. hafta
	yağ emülsiyonu	16. hafta
▪ B sürüsü	H120	3. hafta
	H52	15. hafta
	yağ emülsiyonu	17. hafta
▪ C sürüsü	H120	3. hafta
	H52	17. hafta

# NEWCASTLE HASTALIĞI

Frans Davelaar

## NEWCASTLE HASTALIĞI

### DOYLE TİPİ

- Ölümcül/sindirim kanalı
- Viscerotropik velojenik

### BEACH TİPİ

- Ölümcül/solunum yolları
- Nörotropik velojenik

### BEAUDETTE TİPİ

- Genç civcivlerde mortalite / solunum yolları
- Mezojenik

### HITCHNER TİPİ

- Hafif seyirli solunum tipi
- Lentojenik

## NEWCASTLE HASTALIĞI SUŞLARININ PATOJENİTELERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI

↑ Değerler

Patojenik Tip	YOÖZ*	ICPI**	IVPI***	Plak oluşumu
Velojenik	< 60 saat	1.5-2.0	2.0 -3.0	var
Mezojenik	60-90 saat	1.0 -1.5	0.0 - 0.5	?
Lentojenik	> 90 saat	0.2 - 0.5	0.0	yok
Aseptomatik	> 90 saat	0.0 - 0.2	0.0	yok

YOÖZ\* : yumurtalarda ortalama ölüm zamanı

ICPI\*\* : intraserebral patojenite indeksi

IVPI\*\*\* : intravenöz patojenite indeksi

## NEWCASTLE HASTALIĞI İZOLATLARI

VİRÜS	ICPI**	IVPI***	YOÖZ*
Ulster 2C	0.00	0.00	>168
Hitchner B1	0.18	0.00	120
F	0.25	0.00	119
Lasota	0.44	0.00	103
Komarov	1.41	0.00	69
Roakin	1.45	0.00	68
Mukteswar	1.44	0.00	46
Beaudette C	1.60	1.45	62
GB Texas	1.75	2.66	55
Essex 70	1.86	2.53	60
Herts 33	1.88	2.64	48
New York Papağan 70181	1.77	2.59	51
Milano	1.86	2.81	50
Güvercin / İngiltere / 617 / 83	1.47	0.00	>120
Tavuk / İngiltere / 702 / 84	1.93	2.14	60

YOÖZ\* : yumurtalarda ortalama ölüm zamanı

ICPI\*\* : intraserebral patojenite indeksi

IVPI\*\*\* : intravenöz patojenite indeksi

## AŞI REAKSİYONU İNDEKSİ & EPEF

$$VRI = \frac{\text{AŞILANAN CİVCİV SAYISI} \times W_p - \text{CANLI AŞIYLA AŞILANAN CİVCİV SAYISI} \times W_v \times 10}{\text{AŞILANAN CİVCİV SAYISI} \times W_p}$$

Wp = kontrol hayvanlarında saptanan ortalama canlı ağırlık

Wv = aşılanan civcivlerin ortalama canlı ağırlığı

VRI = aşı reaksiyonu indeksi

$$EPEF = \frac{\text{Ortalama Canlı Ağırlık} \times \frac{\text{satılan toplam canlı ağırlık}}{\text{başlangıçtaki civiv sayısı}}}{\text{Gün olarak ortalama yaş} \times \frac{\text{kullanılan toplam yem}}{\text{satılan broiler sayısı}}} \times 1000$$

## **AŞI REAKSİYONLARININ ORTAYA ÇIKIŞ ŞEKLİ**

- GELİŞME GERİLİĞİ
- ARTAN MORTALİTE ORANI

## **VRI 0 İLE 10 ARASINDA DEĞİŞİR**

### **AŞILAMANIN AMACI**

- Newcastle hastalığına bağlı olarak ortaya çıkan morbidite ve mortaliteyi önlemek üzere yeterli düzeyde yerel ve sistemik bağışıklık oluşturmak.
- Çoğu zaman solunum yollarının patojen bakteriler tarafından sekonder kolonizasyonuna yol açan ve Newcastle hastalığının neden olduğu solunum yolları hasarını önlemek.
- Yumurtacı tavuklarda Newcastle enfeksiyonuna bağlı olarak yumurta veriminde meydana gelen düşüşü önlemek.
- Damızlıklarda, yumurtlama sürecinde yavrulara aktarılacak olan yüksek düzeyde maternal antikor yapımını teşvik etmek.

### **NEWCASTLE HASTALIĞI AŞISI SUŞLARI ve UYGULAMA YÖNTEMLERİ**

- Canlı aşılarda lentojenik (az patojen) ve mezojenik (orta derecede patojen) suşlar kullanılmaktadır.
- Newcastle aşısının bazı lentojenik suşları ilk (primer) canlı aşılama için uygunken, bazıları da oldukça yüksek oranda reaksiyona yol açtığı kabul edildiğinden, yalnızca tekrar aşılamalarında kullanılır.
- Mezojenik aşı suşları, velojenik (çok patojen) suşlarla deneysel enfeksiyon oluşturulması durumunda ya da patojenitelerinden ötürü inaktif aşılar şeklinde kullanılır.

- Mycoplasma yönünden pozitif olan sürülerin mezojenik ve bazı lentojenik suşlarla aşılması, ciddi aşılama sonrası reaksiyonlara neden olabilir.
- Tekrar aşılımları, daha önceki aşılama ile oluşturulan bağışıklığı artırır.
- Tekrar aşılımları daha derin uygulama yöntemleri ile güvenle yapılabilir.
- Aynı suşu içeren ticari aşılar, ana suşu geliştirmek için kullanılan laboratuvar yöntemlerine göre bağışıklık ve reaksiyon oluşturma yönünden önemli ölçüde farklılık gösterebilir.

## **ÖNLEMLER**

- Canlı Newcastle aşılı ile yapılan aşılımların ardından aşılama sonrası reaksiyonlar oluşabilir. Bu reaksiyonlar trakeal harharalar, solunum güçlüğü, konjunktivit ve E. coli enfeksiyonlarına karşı duyarlılığın artması ile karakterizedir. Klinik bulgular, aşılamanın yapılmasının ardından 3-5 gün içerisinde ortaya çıkar ve komplikasyon gelişmemesi durumunda hafif olup, 3-5 gün içerisinde kendiliğinden ortadan kalkar.
- Aşılama sonrası reaksiyonların ortaya çıkmasını teşvik eden faktörler şunlardır:
  1. Aşılımların küçük partiküllü spreyler şeklinde uygulanması.
  2. Mycoplasma yönünden pozitif olan sürülerin aşılması.
  3. Bağışıklık sistemleri baskılanmış olan, hasta ve solunum sistemleri hasarlı olan kanatlıların aşılması.
  4. İlk aşılımda, patojen lentojenik aşı suşlarının veya mezojenik aşı suşlarının kullanılması.
  5. Canlı aşılımların uzun aralıklarla tekrarlanması sonucu düşük düzeyde bağışıklığın oluşması.
  6. Kanatlıların çoğunda bağışıklığın oluşmadığı kötü aşılama yöntemleri.
  7. Kanatlıların yaşlarının farklı olduğu yumurtacı tavuk kümeslerinde canlı aşılımların uygulanması.
  8. Çevrede yüksek düzeyde amonyak veya toz bulunması.



Suşı/Patojenite	Bağışıklık Oluşturma Gücü	Aşılama Sonrası Reaksiyonlar	Mycoplasma + Sürülende Kullanımı	İlk Ya Da İkinci Aşı Olarak Kullanımı
V4 Lentojenik			+	İlk
F Suşu Lentojenik			+	İlk
Ulster Lentojenik			+	İlk
VG/GA Lentojenik			+	İlk
B1 B1 Lentojenik			+	İlk
B1 LaSota Lentojenik			+/-	İlk/İkinci
Roakin Mezojenik			-	İkinci
Kamarov Mezojenik			-	İkinci
Mukteswar Mezojenik			-	İkinci

### Aşılama Sonucu Gelişen İmmun Yanıt

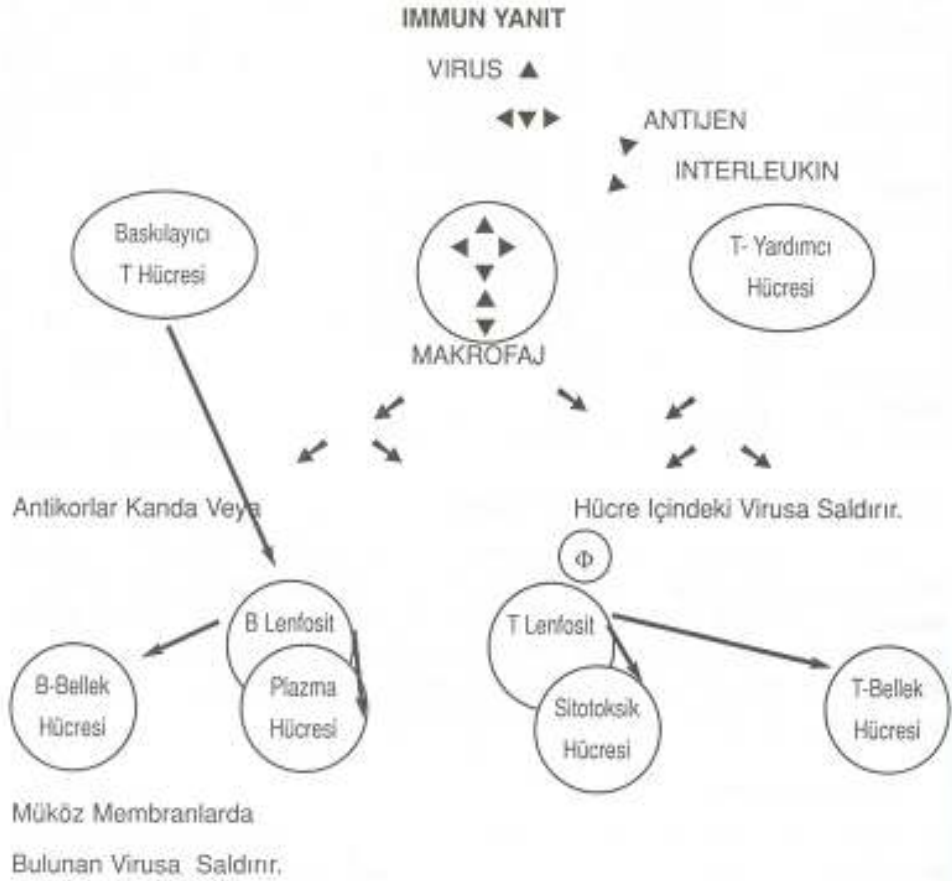
Aşılama programlarından söz ederken iki tür bağışıklığın göz önünde bulundurulması gerekir: aktif ve pasif. Aktif bağışıklık, aşılamanın veya saha patojenlerine mazur kalınmasının ardından kanatlıların bağışıklık sistemi tarafından oluşturulur. Bu tür bağışıklıkta, kanatlıyı hastalıktan koruyan antikolar ve hücresel bağışıklık oluşur. Aksine, pasif bağışıklıkta ise damızlık tavuktan sarı kesesi aracılığıyla civcive antikor geçişi söz konusudur ve civciv geçici bir süre korunmuş olur.

### Aktif Bağışıklık

Aşılar, kanatlıda belirli bir aktif bağışıklık yanıtı oluşumunu uyarmak üzere hazırlanmış canlı veya inaktive edilmiş virüsler ya da bakterilerden oluşur. Bakteri

ve virüsler, kanatlıının bağışıklık sistemi tarafından yabancı madde olarak tanınan ve antijen olarak adlandırılan proteinler içerir. İmmun yanıtın oluşumunu başlatan önemli olay, makrofaj olarak adlandırılan ve artıkları uzaklaştıran hücrelerin bu antijenleri yabancı madde olarak tanıması ve vücuttan uzaklaştırma girişiminde bulunması ile gerçekleşir. Makrofajlar, bağışıklık sisteminin diğer hücreleri olan B ve T lenfositlere, çoğalmaları ve bu antijenlere karşı şekillenecek spesifik bir immün yanıtın oluşumuna katkıda bulunmaları için işaret verir. Yanıt, tümüyle lenfositler olarak adlandırılan, interleukin ve interferon gibi kimyasal mesajlar tarafından düzenlenir. Bu yanıt, sözü edilen antijenlere karşı plazma hücreleri tarafından antikor yapımı ve hücresel bağışıklığın uyarılması ile sonuçlanır. Bağışıklık sistemi, antijenlere karşı uygun şekilde bir yanıt verdiğinde, işlem, diğer lenfositler olan T baskılayıcı hücreler tarafından sona erdirilir

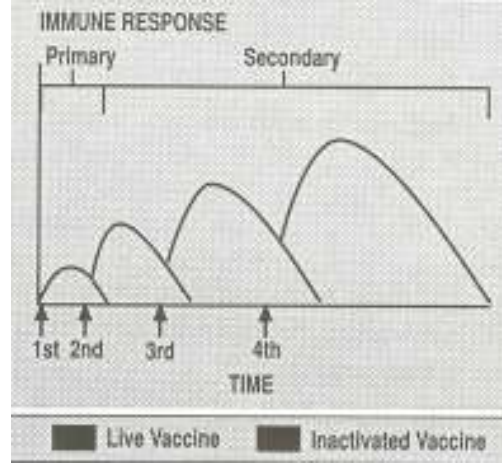
İmmun yanıt, aynı zamanda, bu antijenleri tanıma yeteneğini koruyan bellek hücreleri de üretir. Kanatlıının, bu antijenlere daha sonra yeniden maruz kalması durumunda, kısa sürede gelişen güçlü bir immün yanıt oluşur.



İmmun yanıtlar ya primer ya da sekonderdir. Primer immün yanıt, kanatlının bağışıklık sisteminin ilk defa bir antijen e maruz kalmasının ardından şekillenir. Bu yanıt yavaş gelişir ve genellikle 2-3 hafta olmak üzere uzun süre sürmez.

Sekonder immün yanıtlar ise antijene birbirini takip etmek suretiyle birçok defa maruz kalınmasının ardından gelişir ve daha hızlı ortaya çıkan ve daha uzun süren bir immün yanıt ile sonuçlanır. Bu daha önceki maruziyetlerde yapılmış olan bellek hücrelerinin varlığına bağlıdır.

Bir kanatlı ilk defa aşılandığında primer bir immün yanıt gelişir. Tekrar aşılanması ya da takip eden aşılamaya ise sekonder immün yanıtların gelişmesi ile sonuçlanır. Sekonder immün yanıtlarda bağışıklık süresinin daha uzun olması nedeniyle, takip eden aşılamalar arasındaki aralık, ilk aşılamaya ile takip eden aşılamaya arasındaki aralıktan genellikle daha uzundur.



### Pasif Bağışıklık

Pasif bağışıklık, serum antikorlarının, sarı kesesi aracılığıyla anaç tavuktan gelişmekte olan civcive geçmesi sonucu oluşur. Bu tür bağışıklık genellikle kısa ömürlü olup, 2-3 hafta sürer. Maternal antikorların koruyucu özelliği hastalıklara göre farklılık gösterir. Damızlık aşılamaya programları, genellikle bu koruyucu antikorların miktarını ve kalitesini arttırmak için hazırlanır.

Maternal antikorlar, koruyucu olabilmekle birlikte, aktif bağışıklığın gelişmesini de engelleyebilir. Bu engelleme, genç kanatlıların ne zaman aşılanması gerektiğini belirlemeyi güçleştirir. Bu tür durumlarda aşılamaya yapılacak en iyi yaş(lar)ı belirlemek için birkaç faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Bu önemli faktörler arasında maternal antikorların başlangıçtaki düzeyi, maternal antikor düzeyinde düşme oranı, sürüdeki maternal antikor düzeylerinin ne ölçüde bir örnek olduğu, saha enfeksiyonlarının patojenite düzeyi, aşılamaya uygulanma yöntemi ve kullanılan aşı türü bulunur. Bu konuyla ilgili ayrıntılı bilgi, broilerlerin gumboro hastalığına karşı aşılanma programlarının hazırlanması bölümünde yer almaktadır.

## YAVRULARIN MATERNAL ANTİKORLAR İLE KORUNMA ORANI

### HASTALIK

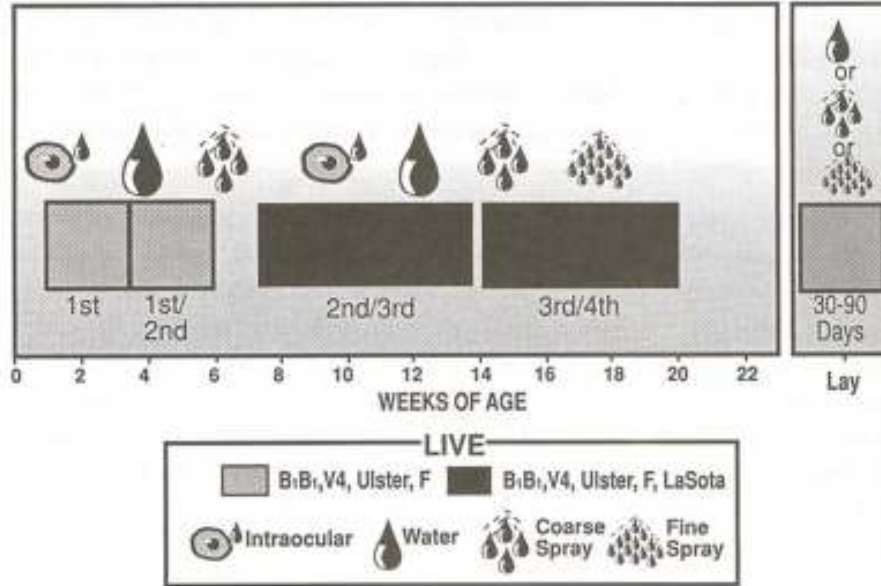
### YAVRULARIN KORUNMA ORANI

Gumboro Hastalığı	++
Newcastle Hastalığı	++
Reovirus Enfeksiyonu	++
Kanatlı Ensefalomiyeliti	++
Enfeksiyöz Bronşit	+
Mycoplasma Enfeksiyonu	-
Kanatlı Çiçeği	-
Enfeksiyöz Laringotrakeit	-

## YUMURTACI TAVUKLARIN VE DAMIZLIKLARIN NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMALARI

### 1. PROGRAM

- Bu canlı Newcastle aşılama programı, tavuklarda yumurtlama sürecinde etkili bir mukozal (yerel) bağışıklığın oluşumunu uyarabilmek için yumurtacı ve damızlık sürülerde uygulanır.
- Damızlıklarda yavrulara aktarılan maternal antikor düzeyi genellikle düşük ve değişkendir.



### **Hesaplama**

- . İlk aşılama, erken dönemde korunmaya ne ölçüde gereksinim duyulduğuna bağlı olarak 1 ila 3 haftalık yaştan itibaren yapılır. Kanatlıların bağışıklık sistemini, daha sonra yapılacak olan Newcastle aşılara karşı maksimum düzeyde yanıt vermek üzere hazırlar.
- . Canlı Newcastle aşuları, üst solunum yollarında bağışıklık oluşumu ile sonuçlanan ve mukoza ile ilişkili immün dokularda yerel bir immün yanıt oluşmasını sağlar. Bu aşular aynı zamanda sistemik immün yanıtın oluşumunu da sağlar.
- . İlk ve ikinci aşılama arasındaki aralık, primer immün yanıtın bağışıklık süresinin kısa olması nedeniyle 2-3 haftadır. Tekrar aşılama sonucu gelişen immün yanıtın bağışıklık süresi daha uzundur. Bu da, takip eden aşılama arasındaki aralığın daha uzun tutulmasına olanak sağlar (4-6 hafta).
- . Daha önce aşılanmış olan sürüler daha patojen aşı suşları ile aşılanabilir. Velojenik Newcastle hastalığının oluşma olasılığının yüksek olduğu bölgelerde, ilk aşılama için LaSota suşu kullanılabilir; ancak, bu aşılama sonrası tepkimelerin oluşma olasılığını da arttırabilir.
- . İntraokuler uygulama yöntemi, kanatlıların tek tek aşılanmasına ve içme suyu ile sprey şeklindeki uygulamalara kıyasla daha bir örnek bir aşı dozunun uygulanmasına olanak sağladığı için avantajlıdır.
- . Ticari Newcastle aşuları, aşılama zamanı ve uygulama yöntemlerindeki benzerlikler nedeniyle genellikle bronşit aşularıyla birlikte yapılır.
- . Yumurtlama dönemindeki sürüler, yumurtlama döneminde yüksek düzeyde bir bağışıklık sağlamak ve aşılama sonrası reaksiyonların oluşma olasılığını en aza indirmek için 30-90 gün arayla canlı aşularla aşılanmalıdır (takip eden aşılama). Bu amaçla genellikle HB1; B1 gibi daha az patojen olan suşlar kullanılır.

### **Önlemler**

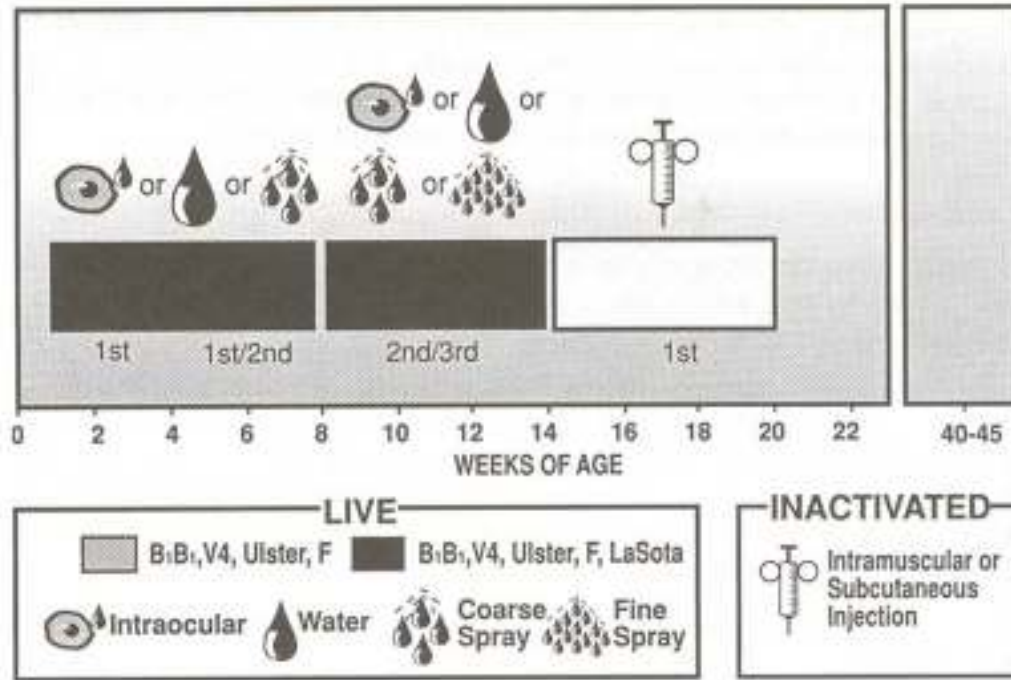
- . HB1 B1 ve Ulster gibi daha az patojen aşuların daha az hasara neden olan bir yolla uygulanması (intraokuler, içme suyu ya da kaba partiküllü sprey) aşılama sonrası reaksiyonların oluşma olasılığını azaltır.
- . Yumurtlayan sürülerin canlı aşularla aşılanması, yumurta veriminde geçici düşmelere neden olabilir. Bu durum ile daha çok aşılama arasındaki aralık sürü bağışıklığının azalmasına neden olacak ölçüde uzun olduğunda ya da bağışıklığın bazı kanatlılarda oluşmamasına neden olan kötü aşılama teknikleri kullanıldığında karşılaşılar. Aşılama arasındaki süreyi kısaltmak, yumurta verimi üzerindeki bu olumsuz etkiyi ortadan kaldırabilir.
- . Tüm sürüde bağışıklık olduğundan emin olmak için doğru aşılama teknikleri kullanılmalıdır.

- . Bir ünitedeki tüm sürülerin aynı gün canlı aşılarla aşılması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçme olasılığını en aza indirir.
- . Maternal antikorlar, üç haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.
- . Monovalan (tek fraksiyonlu) Newcastle ve bronşit aşıları, bu virüslerden her biri, diğerinin çoğalmasını önleyebileceği için kombine edilmemelidir. Kombinasyon ürünleri halinde formüle edilmiş olan aşılar kullanılmalıdır. Bu ürünlerde, Newcastle ve bronşit aşılarının titreleri, her birinin diğerini engellememesi için doğru olarak ayarlanmıştır.

## YUMURTACI TAVUKLARIN VE DAMIZLIKLARIN NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMALARI

### 2. PROGRAM

- . Canlı / inaktif aşıların yapıldığı bu program, yumurtlama döneminde yapılan canlı Newcastle aşılarına alternatif olarak yumurtacı tavuklarda ve damızlıklarda kullanılmaktadır.
- . Bu program, damızlıklarda, yavrularda yüksek ve bir örnek maternal antikor düzeyleri ile sonuçlanır.



## **Hesaplama**

- . Yumurtacı tavuk sürülerinde yumurtlama döneminde yapılan canlı aşılardan bir alternatifi, yumurtlama döneminin başlamasından önce enjeksiyon şeklinde yapılan inaktif Newcastle aşılardır.
- . Canlı Newcastle aşılardan ile bağışık hale getirilen kanatlılar, inaktif Newcastle aşılardana en iyi yanıtı verir.
- . İnaktif aşı, yumurtlayan tavuklarda uzun süreli bir bağışıklık sağlar.
- . En iyi sonucu elde edebilmek için en son yapılan canlı aşı ile yapılacak olan inaktif aşı arasındaki süre en az dört hafta olmalıdır.
- . İnaktif Newcastle aşılardan, immun yanıtın gelişimini tamamlaması için gerekli süreyi tanımak amacıyla genellikle yumurtlama döneminin başlamasından önce yapılır.
- . Çoğu zaman, inaktif Newcastle aşılardan, yalnızca bir yumurtlama dönemi için yeterli olacak düzeyde bağışıklık oluşturur.
- . Tüy döken tavuklarda, tüy dökme döneminde ikinci bir inaktif aşılama yapılabilir.

## **Önlemler**

- . Adjuvant olarak yağın kullanıldığı inaktif aşılardan yapılmasını ardından, birkaç hafta süreyle bu aşılardan bağli kalıntı ve doku tepkimesi saptanabilir.
- . İnaktif Newcastle aşılardan ile aşılanmış olan kanatlılarda yetersiz ya da değişken immun yanıtlardan oluşması, piliçlerin canlı aşılardan ile yapılan ilk aşılamlarının yetersizliğine bağli olabilir.
- . Sürünün tümünün bağışık hale getirilmesini sağlamak için doğru aşılama yöntemi kullanılmalıdır.
- . Bir üniteadaki tüm sürülerin aynı günde canlı aşılardan aşılanması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçişini en aza indirir.
- . Maternal antikolar, üç haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.
- . Monovalan (tek fraksiyonlu) Newcastle ve bronşit aşılardan, bu virüslerden her biri, diğerinin çoğalmasını önleyebileceği için kombine edilmemelidir. Kombinasyon ürünleri halinde formüle edilmiş olan aşılardan kullanılmalıdır. Bu ürünlerde, Newcastle ve bronşit aşılardanın titreleri, her birinin diğerini engellememesi için doğru olarak ayarlanmıştır.

## NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI UYGULANAN CANLI VE CANLI / İNAKTİF AŞILAMA PROGRAMLARININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

### *Avantaj/ar*

### *Dezavantaj/ar*

#### **CANLI AŞILAMA PROGRAMLARI**

Yeterli yerel bağışıklık

Yumurtlayan sürülerin canlı aşılarla aşılmasını gerektirmesi

Güçlendirilmiş çapraz-koruma

Yumurta veriminde düşme ve yumurta kalitesinde bozulmaya neden olan aşılama sonrası tepkimelerin gelişme olasılığı

Daha yaşlı yumurtlayan sürülerde daha iyi bağışıklık

Yumurta üretiminin en yüksek olduğu dönemde daha düşük düzeyde bağışıklık

Aşının tüm sürüye uygulanması

#### **CANLI / İNAKTİF AŞILAMA PROGRAMLARI**

Bağışıklığın uzun süre devam etmesi

Uygulama masrafları artar

Bağışıklığın uzun süre devam etmesi

Her bir kanatlının tek tek aşılmasını gerektirir

Yumurtlayan tavukların canlı aşılar ile aşılama gereksinimini en aza indirir

Yumurta üretiminin en yüksek olduğu dönemde daha iyi bağışıklık sağlar

Yumurtlama döneminin ikinci yarısında korunmanın azalma olasılığı

Polivalan aşılar, tek bir aşılama ile çok sayıda antijeni vücuda verir

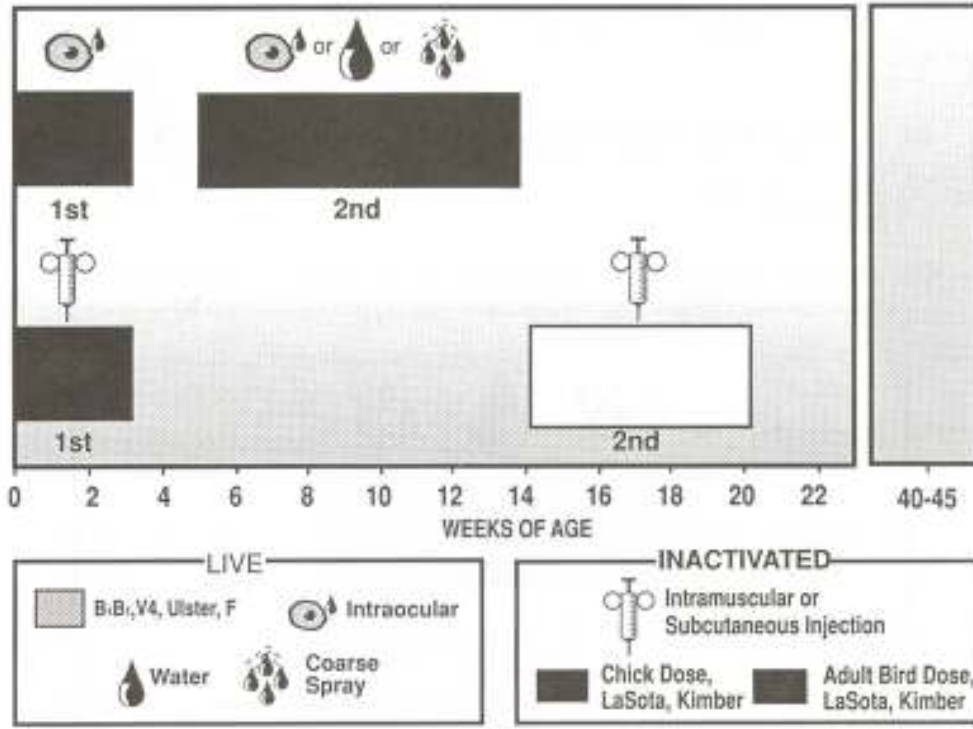
Kanatlıların her biri bağışık hale getirilir

## **YUMURTACI TAVUKLARIN VE DAMIZLIKLARIN NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMALARI**

### **3.PROGRAM**

. Canlı ve inaktif Newcastle aşılarının aynı anda yapıldığı bu aşılama programı, velojenik suşlarla Newcastle hastalığı oluşma riskinin yüksek olduğu bölgelerde yumurtacı tavuk ve damızlık sürülerinde uygulanır.





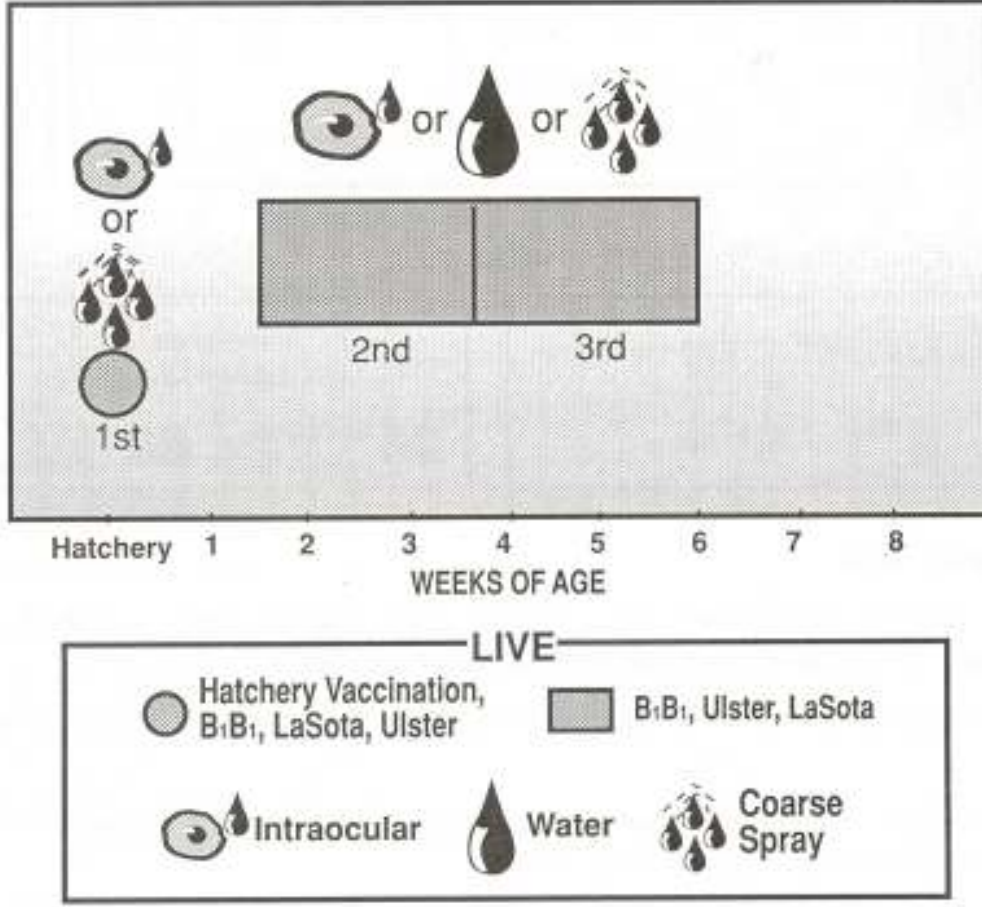
### Hesaplama

- . Canlı ve inaktif Newcastle aşularının aynı anda yapılması, velojenik suşlar tarafından oluşturulan Newcastle hastalığı üzerinde etkilidir.
- . Bu aşular genellikle üç haftalık yaşa kadar yapılırsa da, bir günlükken dahi yapılabilir.
- . Kuluçkahande inaktif Newcastle aşılması yapılacağı zaman, Marek aşılması için kullanılan farklı bir yer seçilmelidir.
- . Sürünün tümünde bağışıklık oluşturulduğundan emin olunması için doğru aşılama yöntemi kullanılmalıdır.
- . Bir ünitedeki tüm sürülerin aynı günde canlı aşularla aşılması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçişini en aza indirir.
- . Maternal antikorlar, üç haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.
- . Monovalan (tek fraksiyonlu) Newcastle ve bronşit aşuları, bu virüslerden her biri, diğerinin çoğalmasını önleyebileceği için kombine edilmemelidir. Kombinasyon ürünleri halinde formüle edilmiş olan aşular kullanılmalıdır. Bu ürünlerde, Newcastle ve bronşit aşularının titreleri, her birinin diğerini engellememesi için doğru olarak ayarlanmıştır.

# BROİLERLERİN NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMALARI

## 1. PROGRAM

- . Bu program maternal antikor düzeyi düşük olan broiler sürülerinde kullanılır.



### Hesaplama

- . Bir günlükken yapılan canlı Newcastle aşıları, üst solunum yolları mukozasında yerel bağışıklık oluşmasını sağlar.
- . Kuluçkahanede yapılan aşılanmanın oluşturduğu bağışıklık kısa süreli olup (3-5hafta), üst solunum yolları ile sınırlıdır.
- . Büyüme dönemi boyunca yeterli bir bağışıklık sağlanabilmesi için genellikle aşının tekrarlanmasına gereksinim duyulur.
- . Daha uzun süre yaşayan ya da hastalığın oluşma olasılığının fazla olduğu bölgelerde üçüncü bir aşılanma gerekebilir.
- . Kullanılacak olan aşı suşunun seçimi, aşılanma programının gerekleri (söz gelimi, daha fazla bağışıklık oluşturma ya da daha az tepkimeye neden olma) doğrultusunda yapılır.

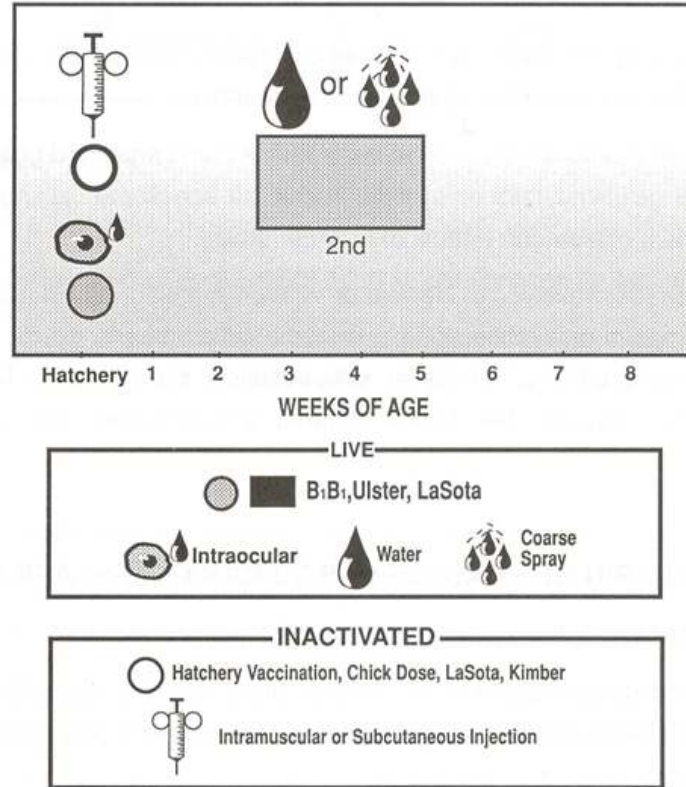
## Önlemler

- . Maternal antikolar, üç haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.
- . Bir günlükken aşılama yapılması için hazırlanmamış olan bir aşının kullanılması ciddi aşılama sonrası reaksiyonların gelişmesine neden olabilir.
- . Sürünün tümünde bağışıklık oluşturulduğundan emin olunması için doğru aşılama yöntemi kullanılmalıdır.
- . Bir ünitedeki tüm sürülerin aynı günde canlı aşılarla aşılması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçişini en aza indirir.

## BROİLERLERİN NEWCASTLE HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMALARI

### 2. PROGRAM

- . Bu program, orta ile yüksek düzeyde maternal antikora sahip olan broiler sürülerinde kullanılır.



## **Hesaplama**

. Daha yaşlı olan broilerlerin aşılmasının avantajı, maternal antikörlara bağlı interferansın oluşma olasılığının daha az oluşu ve kanatlının bağışıklık sisteminin daha çok gelişmiş olmasıdır.

. Erken dönemdeki korunma, maternal antikörlar ile sağlanır.

. İlk aşılama genellikle daha az patojen olan aşıların daha az hasar veren yöntemlerle uygulanması şeklinde yapılmasına karşın, hastalığın yaygın olduğu bölgelerde LaSota da kullanılabilir.

. Büyüme dönemi boyunca yeterli bir bağışıklık sağlanabilmesi için genellikle aşının tekrarlanmasına gereksinim duyulur.

. Daha uzun süre yaşayan ya da hastalığın oluşma olasılığının fazla olduğu bölgelerde üçüncü bir aşılama gerekebilir.

## **nlemler**

. Sürünün tümünde bağışıklık oluşturulduğundan emin olunması için doğru aşılama yöntemi kullanılmalıdır.

. Bir ünitedeki tüm sürülerin aynı günde canlı aşılarla aşılanması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçişini en aza indirir.

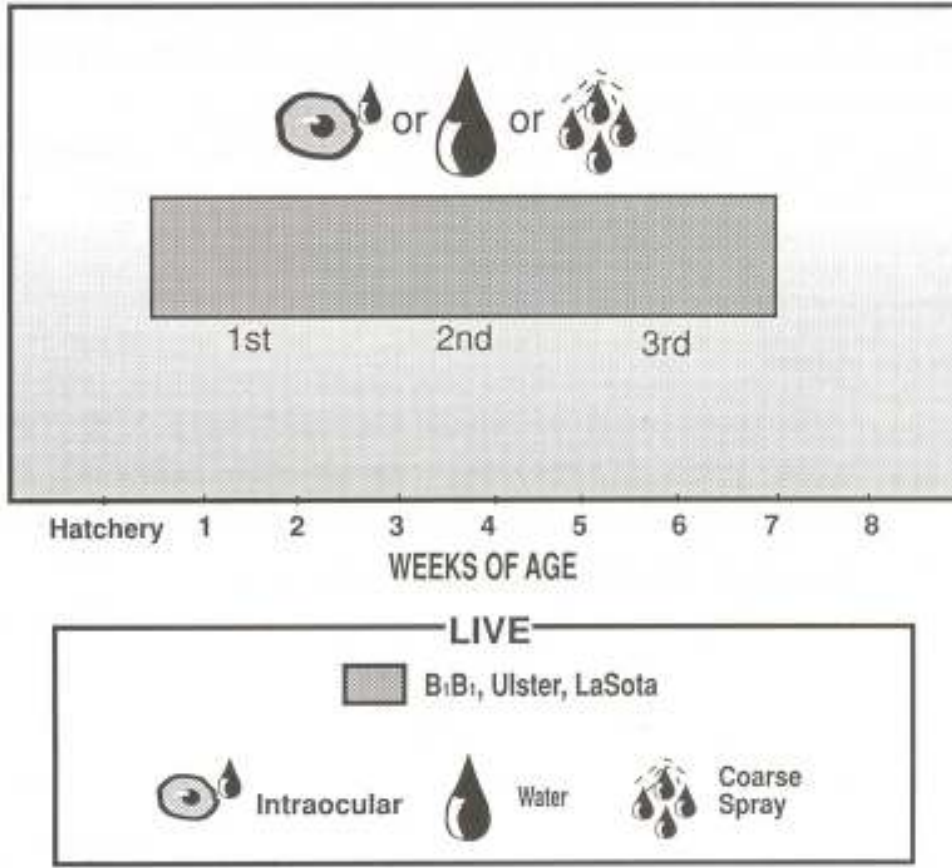
. Maternal antikörlar,  haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.

. Monovalan (tek fraksiyonlu) Newcastle ve bronşit aşıları, bu viruslardan her biri, diğerinin çoğalmasını önleyebileceği için kombine edilmemelidir. Kombinasyon rnleri halinde formüle edilmiş olan aşılar kullanılmalıdır. Bu rnlerde, Newcastle ve bronşit aşılarının titreleri, her birinin diğerini engellemesi için doğru olarak ayarlanmıştır.

## **BROİLERLERİN NEWCASTLE HASTALIğINA KARŞI AŞILANMALARI**

### **3. PROGRAM**

. Canlı ve inaktif Newcastle aşılarının aynı anda yapıldığı bu aşılama programı, velojenik suşlarla Newcastle hastalığı oluşma riskinin yüksek olduğu bölgelerde broiler sürülerinde uygulanır.



### Hesaplama

- . Genç kanatlılarda kullanım için uygun olan inaktif aşılar kullanılır.
- . Newcastle aşısının suşu genellikle daha az patojen olan bir suştur ve intraokuler yolla uygulanır.
- . Hastalığın yaygın olduğu bölgelerde genellikle aşılamanın tekrarlanmasına gereksinim duyulur.

### Önlemler

- . Kuluçkahande inaktif Newcastle aşılması yapılacağı zaman, Marek aşılması için kullanılan farklı bir yer seçilmelidir.
- . Sürünün tümünde bağışıklık oluşturulduğundan emin olunması için doğru aşılama yöntemi kullanılmalıdır.
- . Bir ünitedeki tüm sürülerin aynı günde canlı aşılarla aşılması, aşılama sonrası reaksiyonların bir sürüden diğerine geçişini en aza indirir.

- . Maternal antikorlar, üç haftalıktan daha küçük olan kanatlılarda başarılı bir sistemik bağışıklık şekillenmesini önleyebilir. Ancak, bu engelleme, solunum yollarında yerel bir bağışıklık oluşumunu önemli ölçüde etkilemez.
- . Monovalan (tek fraksiyonlu) Newcastle ve bronşit aşıları, bu virüslerden her biri, diğerinin çoğalmasını önleyebileceği için kombine edilmemelidir. Kombinasyon ürünleri halinde formüle edilmiş olan aşılar kullanılmalıdır. Bu ürünlerde, Newcastle ve bronşit aşılarının titreleri, her birinin diğerini engellemesi için doğru olarak ayarlanmıştır.

### **In-ovo aşılama**

*6 haftalık yaşta hastalık oluşma riskine karşı sağlam koruma (> %80 koruma)*

*Tek tek uygulama (ilk aşılamada iyi bir bağışıklık düzeyi sağlanması)*

*İkinci aşılamanın daha iyi takip eden bir aşılama yanıtı ile sonuçlanması*

*Titre ölçümü, HI testine kıyasla ELISA ile daha iyi yapılır*

# KULUÇKADAN ÇIKMA ORANI VE KULUÇKAHANE İLE BAĞLANTILI SORUNLAR

Brian Hodgetts

Saha koşullarında kuluçkadan çıkma oranındaki farklılıklar değerlendirilecek olursa, bu farklılıkların gerçek mi, yoksa tahmini mi olduğuna karar vermek güçtür. Kuluçkadan çıkmayı tek başına ya da diğerleri ile birarada etkileyen pek çok faktör vardır; bunlar, ya hayvanların temin edildiği çiftlik ya da kuluçkahane ile bağlantılıdır. Çiftlik yönünden sürü yaşı, sürünün sağlık durumu, barındırma koşulları ve yumurta hijyen i dikkate alınmalıdır; yumurta yaşı, kuluçka makinesi türü ve kuluçkahanenin tasarımı ise kuluçkahane ile ilgili olan faktörlerdir. Üretim döngüsünün her aşamasında, hepsinden önemlisi damızlıklar ve bakım faktörlerinin de etkisi vardır.

## **Sekil 1 : Ortalama döllülük oranları**

	Yumurta Damızlık	Broiler Damızlık I	Broiler Damızlık II	Hindiler
Döllülük Oranı	97	92	89	92-93
Tüm yumurtaların kuluçkadan çıkma oranı	83	81-82	81-83	82-84
Döllü yumurtaların kuluçkadan çıkma oranı	85	87	91	91

Bu bilgiler, saha koşullarındaki duruma kılavuzluk etmesi amacıyla sunulmuştur. Verilen değerler, farklı yerlerdeki birkaç kuluçkahanede yer alan ırkların ortalamasını temsil etmektedir. Beyaz ve kahverengi ırklar arasında beyaz ırkın lehine olan belirgin bir verim farklılığı vardır. Son yıllarda, kahverengi ırklarda yumurta veriminde önemli bir ilerleme sağlanmış olup, kuluçkadan çıkma oranı da iyileşmiş gibi görünmektedir. Bugün için geçerli olan tahminlere göre, ırklar arasında çok az farklılık vardır ve var olan farklılıklar ise muhtemelen fertilitedeki farklılıklardan ileri gelir.

Kuluçkadan çıkma oranının yüksek olması ne kadar önemlidir? Açıkçası, kümes sahibi sonuçlara göre ücret alıyorsa son derece önemlidir. Ancak, işletmecinin durumu değerlendirirken, kuluçkadan çıkma oranını göz önünde bulundurması sağlanmalıdır. Ne tür tahminlerin yapıldığına bağlı olmak üzere, kuluçkadan çıkma oranında % 1 artış sağlanması şuna denktir:

**Sekil 2: Kuluçkadan çıkma oranında % 1 artış sağlanması şunlara denktir:**

1.5 kuluçkalık yumurta veya Damızlık yeminin 0.75 kg azalması Veya Yemden yararlanma oranının 0.004 düzeyinde artması Veya 0.06 oranında canlı ağırlık artışı veya %0.1 oranında verim artışı
---

Dolayısıyla, bir işletmeci, daha büyük bir etkinlik arayışı içerisinde ise yararlanabileceği birkaç seçenek vardır. Bu bağlamda, belki de kuluçkadan çıkma oranını 'arttırmaktansa', 'iyileştirmekten' söz etmeliyiz.

**Kuluçka Kayıpları**

**Sekil 3: Kaybın başlıca nedenleri aşağıda gösterilmiştir:**

	Broilerler (%)	Hindiler (%)
Gerçek dölsüzlük	25	17
Yumurtaların saklanması	20	20
Bakteriyel ve mantar kontaminasyonu	12	8
Yumurta kusurları ve kabuk hasarı	10	5
inkubasyon ile ilgili hatalar	5	10
Damızlıkların beslenmesi	10	15
Hastalık	10	20
Kalıtım	8	5
	100	100

Kaybın neredeyse yarısı, fertilitte ve yumurtaların saklanma şeklinden ileri gelir.

**Fertilitte (Damızlık Broiler)**

Damızlık broilerlerde fertilitte, yaş 45 haftayı geçtikten sonra hızla azalır. Bunun olası nedenleri:

- Altlığın kötü durumda olmasından dolayı horozlarda ayaklarla ilgili sorunların ortaya çıkması. Bu durum, horozların canlı ağırlığı fazla ise şiddetlenir. Staphylococcus kökenli artrit gibi çeşitli ayak ve bacak enfeksiyonları gelişir



- b. Tavukların da canlı ağırlığı fazla olabilir-suni tohumlama ile horozların etkisinin elimine edildiği ve Kuzey Carolina'da yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre canlı ağırlık arttığında fertilité de azalır.
- c. Ayak sorunları, biotin yetersizliği ile birlikte seyredebilir.

**Sekil 4- Canlı ağırlık artışı ile fertilité arasındaki ilişki**

			Tedavi		
	1	2	3	4	5
Tavuklarda yumurtlama döneminde canlı ağırlık artışı (libre)	3.9	3.5	3.2	3.2	2.3
52. haftada fertilité	64.3	71.9	81.1	81.2	86.1

**Yumurta Kusurları ve Kabuk Hasarı**

Kuluçkalık yumurtalar belirli kriterlere uymalıdır. Bunlar:

- (a) şekil
  - (b) büyüklük
  - (c) temizlik
  - (d) renk
  - (e) çatlak olmaması
  - (f) anormal kabuğa sahip olmaması
- Tüm bu kusurlar, kuluçkadan çıkma oranını azaltır.

**Sekil 5: Yumurta anormallikleri ve kuluçka çıkım oranları**

Anormallik	Yumurtadan Çıkma Oranı (%)
Normal	73.9
Deforme	65.0
Çok yuvarlak	63.2
Çok küçük	62.4
Pigmentsiz	49.3
Yuvarlak	47.8
Pürüzlü kabuk	18.8
Buruşuk kabuk	12.7
Pürüzlü/küt	7.6

Hem kirli hem de kabuğu çatlak olan yumurtalar, kuluçkahaneye enfeksiyon girişine ve bakteri ile mantar çoğalmasının kolaylaşmasına neden olur. Pigment kaybı (beyaz kabuk), çoğu zaman viral bir enfeksiyondan ve infertilite ya da erken dönemde fazla sayıda ölü mikrop bulunmasına bağlı olarak yumurtadan çıkma oranını azalmasından ileri gelir.

### **Yumurtaların Depolanması**

Depolama sırasında yumurtalar nem ve karbondioksit kaybeder. Depolamanın her geçen gün daha önemli bir sorun haline gelmesinin nedenleri:

- a. Yumurta stokları için daha az sayıda müşteri olmasına karşın, talepler daha büyüktür.
- b. Grand parent kuluçkahaneleri, ithalat taleplerini karşılayabilmelidir ve uçakların kalkış tarihlerine uyabilmek açısından yumurtadan çıkış zamanlarının ayarlanması da son derece önemlidir.
- c. Broiler kuluçkahaneleri, tatiller nedeniyle belirli dönemlerde kapatılır.
- d. Bazı ırkların yumurtaları diğerlerine kıyasla daha iyi saklanabilir.

### **Sekil 6- Yumurtaların Depolanmasının Broilerlerin Canlı Ağırlıkları Üzerindeki Etkisi**

<b>Saklanma Süresi (gün)</b>	<b>28. gündeki canlı ağırlık (libre)</b>	<b>56. gündeki canlı ağırlık (libre)</b>
1-7	1.39	4.11
8-14	1.37	4.06
15-21	1.33	3.95

### **Depolama İle İlgili Sorunları Azaltmak**

#### **Şekil 7- Yumurtaların Üzerine Örtülen Torbalar**

- . 40. haftadan sonra kullanılmalıdır
- . Öncelikle yumurtaların soğumasına izin verilmelidir
- . Üzeri örtülen yumurtalar 0.5 g daha ağırdır
- . Yumurtadan çıkma oranını %1.5 düzeyinde artmasına neden olur (yaşlı sürülerde)

### **Sekil 8- Ticari Yumurtaların Baş Aşağı Depolanması**

	Kontrol depolama	7 gün süreyle depolama	7 gün süreyle torbalarda baş aşağı	14 gün süreyle depolama depolama	14 gün süreyle torbalarda baş aşağı
% Enfeksiyon	9.19	11.13	9.73	15.95	14.56
%DIS	9.26	15.78	9.83	12.33	12.56
% Ayıklanma	1.33	1.55	1.51	2.38	1.05
% Yumurtadan çıkma 1. kalite	80.20	71.52	78.92.	69.32	71.83

### **PRATİK ÇÖZÜMLER**

1. Doğru şekilde program hazırlanması ve doğru tahminlerde bulunulması.
2. Yumurtaların üzerine torba örtülmesi.
3. Hem çiftlikte hem de kuluçkahanede saklanma sıcaklığı ve nemine daha fazla dikkat edilmesi.
4. Yumurtaların baş aşağı depolanması.
5. Pratik öneriler aşağıda sıralanmıştır:

### **Sekil 9- Depolama Koşulları İle İlgili Önerilerin Özeti**

Depolama Süresi	Depolama Sıcaklığı
3 güne kadar	21-24°C
4-7 cün	13-16°C
8-14 gün	13-16°C (Torbalarda)
14 gün	11-12°C (Torbalarda)

### **Temizlik**

Temizlik ile ilgili sorunların çoğu folluktan başlar.

1. Yumurtaların folluklara yumurtlandığından emin olunmalıdır.
2. Kutular temiz tutulmalıdır. Bakteri düzeyini kontrol altında tutmak için paraformaldehit kullanılmalıdır.
3. Otomatik yürüyen bantlı follukları kullanılabilir.

4. Zeminde bulunan altlık, horozların ayaklarının durumunu ve yumurtaların kontaminasyonunu etkiler. Yumurtalar, yumurtlandıktan hemen sonra ve bir süre sonra kontamine olur. Fumigasyon, etkili bir temizlik işlemi olmasına karşın, toksisiteye neden olabilir. Bunun yerine, yumurtalar, klorür çözeltilerine batırılarak ya da bu çözeltiler ile spreylenerek başarılı sonuçlar elde edilir
5. Kuluçkahane, yumurtalar, hava ya da insanlar aracılığıyla kontamine olarak bir bakteri rezervuarı görevi görebilir.
6. Aspergillus, kabuğu çatlak olan yumurtalar, vs.
7. Temizlenmesi olanaksız olan bazı kuluçka makineleri.
8. Etkili bir temizlik programına gereksinim duyulması.
9. Tüy, plate ve hava örneklerinin alınması ile sonuçların takip edilmesi.

### **Kuluçkahane**

Kuluçkahanede yapılan işlemlerin en önemlileri

1. Yumurtalara yapılan işlemler
2. Temizlik
3. İnkübasyon
4. Cıvcıvlara yapılan işlemler

### **İşlemler**

Yumurta ile ilgili işlemlerin gerektiği şekilde yerine getirilmemesi, ekonomik kayıplara ve yumurtaların hasar görmesine neden olur.

1. Çiftlikte yumurtaların raflara yerleştirilmesi ve makinelerin tekerlekli raflar ile yüklenmesinin yararı.
2. Yumurtaların kuluçkahanede taşınması kabuğun çatlmasına neden olur. Otomasyona geçilmelidir.

### **Temizlik**

Başlıca alanlar- Kuluçka makinesinin temizliği, çıkım makinesinin temizliği, yıkanabilir hava boruları, iade edilebilen plastik cıvciv kutuları, raf yıkayıcıları ve genel kuluçkahane temizliği.

### **İnkübasyon**

Yüklemeden önce yumurtalar önceden ısıtılmalıdır- buharın yoğunlaşması ve bakterilerin üremesi önlenmelidir.

## **Sekil 10- Ön Isıtma**

<b>Önceden ısıtma işlemi</b>	
<b>Süre</b>	<b>İşlem</b>
7 güne kadar	25°C'de 12 saat
14 güne kadar	25°C'de 18 saat

### **Makine ile ilgili Sorunlar**

Çoğu zaman bakımın göz ardı edilmesi veya yetersiz düzeyde yapılması.

1. Fanların yanlış hızda çalıştırılması. Kayışlı fanlar.
2. Sprey motorlarının tıkanması (sert su ya da grit)
3. Vantilatörlerin sıkışması.
4. Kapı korumalarının ortadan kalkması.
5. Kalibrasyon-sıcaklık ve nem.

### **Civcivlere Yapılan İşlemler**

1. Yumurtanın yaşı, yumurtaların makineden çıkartılma zamanını etkiler. Bu süre broilerler için 21 gün ve 6 saattir. Yumurta büyüklüğü ve ırkın da etkisi vardır.
2. Otomatik civciv sayıcıları-işlem, bakım ve temizlik.
3. Sprey kabinleri ve aşıların hazırlanması.
4. Civcivlere yapılan işlemler-hava akımı.