

SIĞIR TRICHOPHYTOSİS'İNDE PROFİLAKTİK VE TERAPÖTİK AMAÇLA AŞI KULLANIMI

Prophylactic and Therapeutic use of Vaccine Against Trichophytosis in Cattle

Gürbüz GÖKÇE* Mitat ŞAHİN** Kemal IRMAK*
Salih OTLU** Fuat AYDIN** Oktay GENÇ**

ÖZET

Bu çalışmada, 13 Trichophytosis'li, 26 sağlıklı, 8-14 aylık toplam 39 erkek dana materyal olarak kullanıldı. Trichophytosis'li 13 danaya (Grup I) terapötik (14 gün arayla 2 kez, 10 cc, İ.M), sağlıklı 26 dananın 16'sına (Grup II) profilaktik amaçla (14 gün arayla 2 kez 5 cc, İ.M) aşı (Trichoben, Bioveta) uygulanırken, geriye kalan sağlıklı 10 hayvan profilaktik grubun kontrolü olarak (Grup III) bırakıldı. Tüm gruplar aynı ortamda barındırıldı ve 8 hafta süre ile gözlemlendi. Bu gözetim süresi içerisinde; terapötik olarak aşılanan hayvanlarda iyileşme oranı % 92.3, profilaktik olarak aşılanan hayvanlarda korunma oranı ise % 100 olarak saptandı. Terapötik amaçla aşı uygulanan grupta 5. haftada, 1 hayvan hariç 12 hayvanın tamamında Trikofiti lezyonlarının döküldüğü, kılların çıkmaya başladığı, 6. haftada bir hayvan hariç, bu gruptaki tüm hayvanların iyileştiği gözlemlendi. Kontrol grubunda ise 8 haftalık gözlem süresi içerisinde 6 hayvanın (% 60) Trikofitosis'le enfekte olduğu görüldü.

Çalışmada Trikofitosis'li hayvanlardan alınan deri kazıntıları ve kıl örneklerinin kültürel yoklaması sonucu mikroskopik özelliklerine göre 7 hayvanda *T. verrucosum* izole ve tanımlanmıştır.

Sonuç olarak, bu aşının (Trichoben) *T. verrucosum*'la enfekte hayvanların tedavisinde % 92.3 ve korunmasında % 100 başarı sağladığı belirlendi.

Anahtar Sözcükler: Trihophytosis, Sığır, Aşı, Tedavi, Korunma.

SUMMARY

Thirty six bull calves, 26 healthy and 13 infected with Trichophytosis, aged between 8 to 14 months were used in this study. A vaccine (Trichoben, Bioveta) was administered to all animals with Ringworm (group I) for treatment (10 cc, IM, Twice at 14 days interval) and 16 of 26 healthy calves (group II) for prophylactic effect (5cc, IM, Twice at 14 days interval) and the remaining 10 healthy calves left as control group (group III). All three groups of animals were kept under the same condition for 8 weeks. In this period, 92 % of animals in the group I recovered while none of the animals in the group II (100%) developed trichophytosis. In the group, vaccinated for therapeutic effect, lesions of Ringworm began to disappear and hair began to appear in the location of the lesions in all animals except 1-5 weeks post vaccination and except for 1 animal, all animals made recovery 6 weeks post vaccination. Six animals (60%) developed Ringworm in the control group during the 8 week period.

Samples of skin scraps and hair were collected from animals with Ringworm and *T. verrucosum* was isolated and identified from 7 animals. In conclusion, this vaccine (Trichoben) achieved a success of 92.3 % in the treatment of animals infected with *T. verrucosum* and of 100 % in the prevention of this infection.

Key Words: Ringworm, Cattle, Vaccination, Treatment, Prophylaxy.

GİRİŞ

Ringworm (Trichophytosis) insan ve hayvanlarda saç ve derinin keratinize yapısının yüzeysel bir enfeksiyonudur. Hastalık Trichophyton, Microsporum ve Epidermophyton cinslerine ait dermatofitler tarafından oluşturulur (1,2). Özellikle sığırlarda ürün kaybı (et ve deri kalitesinin bozulması), tedavi masrafları ve ihracatın yasaklanmasına neden olması gibi ekonomik öneminin yanı sıra, insanlara kolaylıkla bulaşmasından dolayı da halk sağlığı açısından

önemli bir problem oluşturmaktadır (3,4).

Mikotik enfeksiyonların ortaya çıkmasında çevresel şartlar arasında hayvan barınaklarının ısı ve özellikle nemi en önemli rolü oynamaktadır (1-6). Enfeksiyonun kış aylarında insidensi yüksektir. Bahar aylarında kendiliğinden iyileşmeler görüldüğü bildirilmiştir. Buna rağmen yaz aylarında da enfeksiyon oluşmaktadır. Çevre ısı, güneş ışığı ve nem gibi faktörler enfeksiyonun yayılışında önemli rol

* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Bilim Dalı, Kars-Türkiye

** Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kars-Türkiye.

oyunmaktadır. Hayvanların duyarlılığı immunolojik yapılarıyla yakından ilişkili olup, İnfeksiyona genç hayvanlar daha duyarlıdır. Doğal koşullar altında Trichofitosisin inkübasyon süresi 4-6 hafta kadardır. Deneysel infeksiyonlarda ise etkenin inokülasyonundan sonra ilk 8-16 günler arasında mikotik lezyonların görüldüğü bildirilmiştir (3,7,8).

Hastalığın kontrolü amacıyla sığırlarda, atlarda ve kürk hayvanlarında Ringworm'a karşı Veteriner Hekimlikte bazı aşilar geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur (9,10). Trichopyton verrucosum'dan hazırlanan bu aşiların çoğu monovalan canlı aşilardır ve liyofilize edilmezlerse saklanma süreleri kısadır. Ayrıca aşiyı uygulayan bireylerde tehlikeli ve virulent forma kolayca dönüşebilmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (10-12)

Son yıllarda sığırdaki Trichophytosis'den korunmada en etkili yöntemin aşılama olduğu bildirilmektedir. Çekoslovakya'da 1974 yılında sığır Trichophytosis'ine karşı T. verrucosum'un virulent suşundan bir aşı hazırlanmış, bu tarihten 1980'e kadar bu ülkede 11 milyondan fazla hayvana uygulanmış ve çok iyi profilaktik ve terapotik etki gösterdiği bildirilmiştir. Aynı ülkede 1985'ten bu yana virulent T. verrucosum suşu içeren canlı (Trichoben) ve attenuue (Trichoben AV) aşı üretilmektedir (11). Bu aşı, Çek Cumhuriyeti ve Slovakiya'nın yanı sıra, Almanya, Macaristan, Lovanya, Litvanya, Bulgaristan, Letonya ve Türkiye'de test edilmiştir (6,10). Sığırlarda Trichophytosis'e karşı aşılama ile 20 gün sonra iyi bir bağışıklık elde edildiği ve bağışıklığın birkaç yıl devam ettiği belirtilmiştir (9,11,13-16). Sığır Trikofitosisi'ne karşı yapılan mücadelede aşılama yöntemi kullanılarak Rusya, Çekoslovakya, Polonya ve Yugoslavya'da önemli başarılar elde edilmiştir (9,17,18).

Bu çalışmanın amacı, sığır yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Kars bölgesinde önemli ekonomik kayıplara yol açan Trichophytosis'in tedavisi ve korunmasında, aşının (Trichoben) etkinliğini araştırmaktır.

MATERYAL ve METOT

Bu araştırmanın materyalinin, Kasım 1997 - Ocak 1998 tarihleri arasında Kars merkez

Gelirli Köyü'nde bir yetiştirici elinde bulunan ve bir arada barındırılan 8-14 aylık 39 erkek dana oluşturdu.

Araştırma aşağıda belirlenen yöntemlere göre yapıldı;

1- *Klinik muayeneler:* Araştırmaya tabi tutulan 39 dananın trikofitozis yönünden klinik muayeneleri yapılarak baş ve deride lezyonların bulunup bulunmadığına bakıldı ve şiddetine göre hafif, orta ve şiddetli olarak değerlendirildi. Hayvanların yapılan klinik muayeneleri sonucu 13'ünün baş ve boyun bölgelerinde değişik derecelerde Trikofitosisin lezyonları saptanırken, 26 hayvan sağlıklı olarak değerlendirildi. Tipik lezyonların görüldüğü hayvanların fotoğrafları çekildi (Resim 1).

2- *Örneklerin toplanması ve değerlendirilmesi:* Sağaltım ve profilaktik amaçla aşı uygulanmadan önce Trikofitosisi'li 13 hayvanın derisi üzerinde lezyonlu bölgeler % 70'lik alkole batırılmış bir pamukla silinerek temizlendi. Alkol kuruduktan sonra steril bir pens yardımıyla, steril petrilere lezyonlu bölgelerin kenarlarından deri kazıntısı ve kıllar alındı. Daha sonra aşağıdaki şekilde incelemeye tabi tutuldu.

A. *Mikroskopik muayene:* Alınan deri kazıntısı ve kıllar % 10 KOH ile muamele edilerek lam lamel arası preparatı hazırlanıp mikroskopta 10x, 40x objektiflerle yapılan incelemelerinde tipik spor, artrospor ve hifaların görülmesi Trikofitosisin yönünden pozitif olarak değerlendirildi.

B. *Besi yerleri:* Dermatofit etkenlerinin izolasyonu amacıyla Dermatophyte Selective Agar (DTM, Merck), Trichophyton Agar 1 ve Trichophyton Agar 2 (TA 1, TA 2, Difco) besi yerleri kullanıldı.

C. *İzolasyon yöntemleri:* İnfecte hayvanlardan alınan deri kazıntısı ve kıllar Dermatophyte Selective Agara (DTM) saplama yöntemiyle ekilerek 25 °C ve 37 °C'de nemli ortamda 2 hafta süre ile inkübe edildi. Inkübasyon süresince ekim yapılan besi yerleri üreme açısından günlük olarak kontrol edildi. Üreyen mantar kolonilerinin tanımlanması aşağıdaki incelemeler sonucu yapıldı.

a) *Makroskobik morfoloji:* İnkübasyonun 5. gününden itibaren üreyen mantar kolonileri çıplak göz ve stereo mikroskopla koloni morfolojisi, rengi, kıvamı ve ters yüzlerinin görünümünü açısından incelendi.

b) *Mikroskobik morfoloji:* Mikroskobik morfolojinin incelenmesi amacıyla temiz lam üzerine 1-2 damla laktofenol mavisi konulup üzerine üreyen mantar kolonisinden öze ile dikkatlice bir kısım örnek konuldu. Üzerine lamel kapatılarak hazırlanan preparat ışık mikroskopuyla 10x ve 40x objektifle, hifa, miselyum, spor, klamidiospor, makro ve mikrokonidyumlar açısından incelendi.

3. *Aşının dozu ve uygulama şekli:* Bu çalışmada, Trikofiti lezyonları görülen 13 hayvana (Grup I) tedavi amacıyla, 14 gün arayla 2 kez 10 cc Trichoben İnj. (Bioveta, İntermed) İ.M. yolla uygulandı. Aynı ortamda bulunan 16 sağlıklı hayvana (Grup II) profilaktik amaçla, tek doz Trichoben aşısı 5 cc İ.M. yolla uygulandı. Kontrol amacıyla bırakılan 10 hayvana (Grup III) herhangi bir uygulama yapılmadı sadece 8 hafta süreyle gözlemlendi.

BULGULAR

Klinik Bulgular

Grup I: Aşı uygulandıktan sonra her hafta hayvanlar kontrol edildi. Enfekte hayvanlarda 2. haftaya kadar Trikofiti lezyonlarında herhangi bir değişiklik olmadı. Ancak 3. haftada da deride kabuklaşma ve dökülmeler oluşmaya başladı. 4. haftada, deri lezyonlarında gözle görülür biçimde dökülmeler (Resim 2) görüldü. Beşinci haftada, bir hayvan hariç 12 hayvanın tamamında Trikofit lezyonlarının döküldüğü ve kılların çıkmaya başladığı tesbit edildi (Resim 3). Altıncı haftada ise bir hayvan hariç 12 hayvanın tamamında iyileşme olduğu görüldü.

Grup II: Profilaktik amaçla aşı yapılan 16 hayvanın sadece 6 tanesinde aşılamadan 2 hafta sonra enjeksiyon yerinde yaklaşık 1 cm çapında Trikofite benzer lezyonlar görüldü. Bu lezyonlar 5. haftada kayboldu. Bu gruptaki hayvanlarda 8 haftalık gözlem sonucu Trikofit lezyonlarına ratlanmadı, hayvanların tamamı Trikofit enfeksiyonundan korunduğu görüldü.

Grup III: Kontrol olarak tutulan 10 hayvanın 6'sında (% 60), 8 hafta sonunda Trichophytosis lezyonları görüldü. Gruplardan elde edilen klinik bulgular Tablo 1'de verildi.

Tablo 1 Gruplarda, çalışma süresince deri lezyonlarında oluşan değişiklikler.
Table 1. The changes that occurred of skin lesions in all groups during study.

GRUPLAR	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası			
		14. Gün	21-28 Gün	42. Gün	42-56 Gün
Grup I* (n=13)	+++	+++	++	+	0
Grup II* (n=16)	0	0	0	0	0
Grup III* (n=10)	0	+++	+++	+++	+++

+++	Baş, boyun ve gövdede karakteristik deri lezyonları
++	Deri lezyonlarının dökülmeye başlaması
+	Deri lezyonlarında iyileşme
0	Enfeksiyon bulgusu yok
*	Bir hayvanda 8. haftanın sonuna kadar iyileşme görülmedi
**	Altı hayvandı aşılamadan 2 hafta sonra enjeksiyon yerinde hafif lezyonlar görüldü. Bunlar 5. haftada kayboldu.
***	6 hayvanda 8 hafta içinde tipik Trichophytosis lezyonları gelişti

Mikrobiyolojik Bulgular

1- Araştırmada, I. grupta bulunan hayvanlardan alınan 13 adet deri kazıntısı ve kıl örneklerinin direkt mikroskop muayenesinde 7 (%) numunede hifa ve anthrosporlara rastlandı. Bu bulgular hayvanların trikofitler tarafından enfekte olduğunu göstermekteydi.

2- İzolasyon çalışmaları: Mantarların ilk izolasyonlarında DTM besi yerinde ekilen numunelerin inkübasyonun 4. gününde 37 °C'de ve 6. gününde 25 °C'de mantar kolonileri gelişti ve besi yerinin renginin kırmızıya dönüştüğü gözlemlendi. Diğer numunelerde ise saprofit mantarların ürettiği ve asıl etkeni baskıladığı görüldü. İzole edilen kolonilerin ortası kabarık, yassı, kıvrılmış deri gibi, önceleri beyaz sonraları gri veya parlak sarı renkte olduğu gözlemlendi.

DTM'de gelişen kolonilerde laktofenol pamuk mavisıyla yapılan boyamada klamidiospor ve septumlu hifalar görüldü. Az sayıda da mikrokonidialara rastlandı. Makrokonidialara ise rastlanmadı. Makroskopik ve mikroskopik incelemeler sonucu izole edilen etkenlerin *T. verrucosum* olduğu saptandı. Daha sonra bu kolonilerden TA 1 ve TA 2'ye ekim yapılarak 25 °C ve 37 °C'de nemli ortamda 2 hafta süre ile inkübasyona bırakıldı. İnkübasyonun 3. gününde TA 1'de 1-1.5 cm çapında yukarıda belirtilen kolonilerin özelliğinde mantar kolonileri gelişti. TA 1'de gelişen kolonilerden yukarıda belirtilen yöntemle laktofenol pamuk mavisıyla boyama yapıldı ve mikroskopik bakıda izole edilen etkenler makroskopik ve mikroskopik morfolojileri DTM'de üreyen mantar kolonileriyle aynı özellikteydi. Bu bilgilerin ışığında izole edilen etkenler *T. verrucosum* olarak tanımlandı. TA 2'de inkübasyon süresi sonuna kadar herhangi bir üreme görülmedi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Trikofitozis, insan ve hayvan sağlığı açısından önemi olan bir infeksiyon grubunu oluşturmaktadır. Dermatofit etkenleri özellikle canlıların derisinde yüzeysel (*Stratum corneum*) kısımlara yerleşerek evcil, vahşi ve kürk hayvanlarında trikofitozis (*Ringworm*) oluşturarak, enfekte hayvanlarda deri kalitesinin bozulmasına ve verim kaybına neden olmaktadır (1,3,8).

Trikofit etkenlerini hayvanlar genellikle topraktan almaktadırlar. Özellikle hayvanların uzun süre kapalı ve nemli yerlerde tutulmaları infeksiyonun çıkış ve yayılımını olumlu yönde etkilemektedir (2,10,12). Hastalığın, enfekte hayvanlardan hayvan bakıcısı ve çiftlik işleriyle uğraşan bireylere geçmesi halk sağlığı açısından da önemli olduğunu göstermektedir (9,10,18).

Bu çalışmada Kars Gelirli köyünde bir yetiştirici elinde bulunan ve bir arada barındırılan hayvanlardan alınan 13 numunenin direkt mikroskopik muayenesinde Trikofitlere ait artrospor, spor ve hifalar görüldü. Bu bulgular diğer araştırmacıların da (10,12) belirttiği gibi *Ringworm*'un teşhisinde ön bilgi değeri taşımaktadır. Trikofitlerin izolasyonunda DTM besi yerinin iyi olduğu ve TA 1 ve TA 2'nin de selektif olduğu belirlendi. TA 1'de, *T. verrucosum*'un üremesinin inositol ve tiamin ihtiyacını karşılamasından dolayı diğer Trikofitlere göre daha kısa sürede geliştiği gözlemlendi. TA 1 ve DTM'de gelişen mantar kolonilerinin makroskopik ve mikroskopik morfolojilerinin incelenmesi sonucu *T. verrucosum* olduğu belirlendi. Bulgular diğer araştırmacıların (2,9,12) bulgularıyla paralellik gösterdi.

Enfekte hayvanlardan birinin iyileşmemesi, Veternik ve Zadnik'in (9) belirttiği gibi aşının organizmada immun sistemi aktive ederek trikofit lezyonuna sahip sığırlarda 4-6 hafta içerisinde iyileşme sağladığı, ağır derecede lezyonlara sahip hastalarda, başarı oranının düşük olduğu, ayrıca hem lezyonların şiddetli olmasının hemde aşının kaşektik hayvanlara etkisinin daha az olabileceği düşünüldü.

Çalışmada *T. verrucosum* kolonileri 37 °C'de 4. günde belirginleşirken 25 °C'de 6. günde belirginleşti. Bu bulgular ışığında 37 °C'de 25 °C'ye göre *T. verrucosum*'un daha iyi geliştiği görüldü.

Bu çalışmada yapılan izolasyon ve identifikasyon çalışmalarına göre sığırlarda Trikofitozis infeksiyonlarının genellikle *T. verrucosum* tarafından oluşturulduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç Şahal ve ark (10)'nın bulgularına uyum göstermektedir. Rybnikar (11) deneysel infeksiyonlarda *T. verrucosum*'un monovalan aşılmasının kullanılmasıyla homolog suşlara karşı % 100'e yakın bir koruma sağladığını belirtmiştir. Bu çalışmada da terapötik amaçla aşı uygulanan 13 hayvandan 12'sinin klinik olarak iyileşme göstermesinin Rybnikar (11), Veternik ve Zadnik (9)'in sağaltım sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Trikofitosisli hayvanlar aşılandıktan birkaç hafta sonra kendiliğinden bir iyileşme göstermektedir. Bazı araştırmacılarca (1,8,13), aşı uygulandıktan 55 gün sonra periferik kanda IgG düzeyinde artış ve deride histolojik olarak saptanan savunma reaksiyonunun tesbit edilmesi *T. verrucosum*'a karşı oluşan immuniteye kesinlik kazandırmaktadır.

Profilaktik amaçla aşı uygulanan 16 hayvanın 6 tanesinde 15 gün sonra enjeksiyon yerinde hafif Trikofit lezyonların görülmesi bazı çalışmalarda (10,14) belirtildiği gibi latent

Profilaktik amaçla aşı uygulanan 16 hayvanın 6 tanesinde 15 gün sonra enjeksiyon yerinde hafif Trikofit lezyonların görülmesi bazı çalışmalarda (10,14) belirtildiği gibi latent

infeksiyonların aşılardan sonra provake olmasıyla açıklanmaktadır. Bu araştırmada profilaktik amaçla aşılardan 16 hayvanın 8 haftalık gözlem süresince enfekte olmadığı ve Trikofitosis infeksiyonundan korunduğu görüldü. Elde edilen bu bulgular, diğer araştırmacıların (4,6,9,14) sonuçlarıyla uyumluluk içerisinde. Trikofitosis'e karşı profilaktik amaçla aşı uygulamalarının bu infeksiyona karşı tam bir koruma sağladığı tesbit edildi.

Kontrol amacıyla tutulan 10 hayvandan 6'sı gözlem süresince Trikofitosis'e yakalanması uzun süre kapalı ve nemli ortamlarda, hijyenik olmayan koşullarda tutulmasıyla açıklanabilir. Bu bulgular İlğaz ve ark (12)'nin gözlemlerini doğrular niteliktedir.

Sığırlarda Trikofitosis, başlıca *T. verrucosum* tarafından oluşturulmaktadır. İnfeksiyon sonbahar ve kış aylarında epizootolojik ve ekonomik bir problem oluşturmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, Bioveta firmasınınca üretilen ve sığır Trikofitosis'inde profilaktik ve terapötik amaçla kullanılan Trichoben aşısı; uygulama kolaylığı, enfeksiyon zincirinin kırılması, ekonomik olması, profilaktik etkisinin yanı sıra, tedavi edici etkisinin de bulunması nedeniyle, dünyada ve ülkemizde olduğu gibi Kars yöresinde de yaygın olarak görülen Trikofitosis'le mücadelede kullanılabilir bir aşı olarak değerlendirildi.

KAYNAKLAR

1. Gudding R, Lund A: Immunoprophylaxis of Bovine Dermatophytosis. *Can Vet J*, 36, 302-306, 1995.
2. Parker WM, Yager JA: Trichophyton Dermatophytosis-A Disease Easily Confused with Pemphigus Erythromatosus. *Can Vet J*, 38, 502-505, 1997.
3. Wawrzkiwicz K and Wawrzkiwicz J: Early Immunization of Calves with an Inactivated Vaccine Against Trichophytosis. *Polsk Arch Wet*, 28, 3-4, 5-15, 1998.
4. Rybnikar A: Testing the Protective Efficacy of Monovalent and Bivalent Antimycotic Vaccine. *Acta Vet Brno*, 62, 167-172, 1993.
5. Wawrzkiwicz K and Wawrzkiwicz J: An Inactivated Vaccine Against Ringworm. *Comp Immun Microbiol Infect*, 15, 1, 31-40, 1992.
6. Rybnikar A, Chumela J, Vrzal V, Kryš F, Janoušková H: Prophylactic and Therapeutic Use of a Vaccine Large Herd of Silver Foxes and Arctic Foxes. *Acta Vet Brno*, 60, 285-288, 1991.
7. Rybnikar A: Cross-Immunity in Calves After Vaccination Against Trichophytosis. *Acta Vet Brno*, 61, 189-194, 1992.
8. Piler AC, Ellis JA, Mills KW: Development of Immun Response to Experimental Bovine Trichophyton Verrucosum Infection. *Vet Derm*, 3, 3, 131-138, 1993.
9. Veternik D, Zadnik T: Vaccination of Cattle Against Ringworm on a Farm in Slovenia. *The Bov Pract*, 29, 128-129, 1994.
10. Şahal M, Yılmaz HY, Borkü MK, Yardımcı H: Türkiye'de Sığırlarda Trichophyte Enfeksiyonuna Karşı ilk Avirulent Aşı Uygulamaları. *AÜ Vet Fak Derg*, 35(2-3): 567-587, 1988.
11. Rybnikar A, Vrzal A, Chumela J: Vaccination of Young Calves Against Trichophytosis. *Acta Vet Brno*, 62, 55-61, 1993.
12. İlğaz AA, Tandaş A: Koyun ve Keçilerde Görülen Fungal Dermatitisin İzolasyonu, İdentifikasyonu ve Etolojisi Üzerinde Çalışmalar. *Vet Hay Tar Orm*, 5, 21-25, 1981.
13. Sparkez AH, Stokes CR, Gryffydd-Jones TJ: Humoral Immune Responses in Cats with Dermatophytosis. *Am J Vet Res*, 54, 11, 1869-1873, 1993.
14. Rybnikar A, Vrzal V, Chumela J, Hejtmanek M, Wergl E: Vaccination of Cattle Against Trichophytosis Using the Czech Vaccines. *J Mycol Med*, 6, 93-94, 1996.
15. Wawrzkiwicz K, Wawrzkiwicz J, Ziolkowska G: Swoista Immunoproflaktyka Grzybicy Bydla Przy Uzyciu Inaktywowani Szczepioneki Skojarzonei. *Medyayna Wet*, 48, 1, 14-18, 1992.
16. Wawrzkiwicz K, Wawrzkiwicz J, Mislarz K: Szczepionka Inaktywowana W Profilaktyce i Leczeniu Grzybicy Skornei Bydla. *Medycyna Wet*, 11, 648-651, 1993.
17. Wawrzkiwicz K, Wawrzkiwicz J, Sadzikowski Z: Monowalentna i Skojarzona Szczepionka Inaktywowana w Profilaktyce Trychofitozy Lisow Hodowlany ch. *Medycyna Wet*, 47, 7, 317-320, 1991.
18. Gordon PJ, Bond R: Efficacy of a Live Attenuated Trichophyton Verrucosum Vaccine for Control of Dermatophytosis. *Vet Rec*, 139, 395-396, 1996.



Resim1. Bir hayvanın baş bölgesinde belirgin trichophytosis lezyonları.
Figure 1. The lesions of typical trichophytosis on the head region in an animal



Resim 3. Bir hayvanda aşı uygulamasından 5 hafta sonra baş bölgesindeki lezyonlarda iyileşme ve tüylerin çıkması
Figure 3. The healing of lesions and the beginning of hair on the head after 5 weeks from applied vaccine in an animal.



Resim2. Bir hayvanda aşı uygulamasından 4 hafta sonra derideki trichophyty lezyonlarının dökülmeye başlaması.
Figure 2. The beginning fall out of trichophyty lesions on the skin after 4 weeks from applied vaccine in an animal