

 **hasvet**[®]
MEDİKAL - DANIŞMANLIK - YAZILIM

Bovin Reprodüksiyon Easi-Scan'le Birlikte Verilen Klinik Kitapçık



En İyi Çiftlik Ultrason Çözümleri



Sayfamızı Beğenin!
Kampanyaları ilk siz Duyun!

facebook.com/hasvet.kampanyalar



Bu Sığır Reprodüksiyon Klinik Kitapçığı, BCF tarafından, ineklerde uterus konusunda bir referans kitapçık olarak tasarlanmıştır, bunun yanısıra döllenme ve üreme sürecinin farklı aşamalarını gösteren resimler içermektedir.

BCF Technology UK için çalışan BS BVM&S MRCVS kurum içi veteriner Kimberly Palgrave tarafından yazılmıştır.

Resimler Arjantin/Buenos Aires'te bulunan AllVet Veterinarian Technology'nin veteriner hekimi M.V. Juan Jose Ferzola tarafından sağlanmıştır. Arjantin, Buenos Aires'in bir ilçesi olan Chivilcoy'da sığır üreme uzmanı olarak çalışan Juan Jose 1991'den beri reproduktif muayenelerinin çoğunda ultrason kullanmaktadır. Katkılarından dolayı BCF Technologies/ABD'den Carl Bollum'a özellikle teşekkür ederiz.

@ BCF Technology Ltd

İçindekiler:

Ovaryum

Uterus

İkizler

Fötüsün Cinsiyeti

Uterus Patolojisi

Sığırlarda Gebelik Süresi Tabloları

Referanslar

Easi-Scan

Easi-Scan Konfigürasyonları

Sığır uterus değerlendirmesi hem sığır hem de sağmal büyükbaşlarda önemli bir konudur.

İneklerde uterus muayene ve değerlendirmesinde elle yapılan muayenenin yanı sıra ultrasonografi de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Rektuma ultrason probu sokularak transrektal ultrasonografi yapılır. Bu, ovaryumların şeklinin, uterusun, reproduktif vaskülitelerin ve bunların çevresindeki strüktürlerin görülmesine ve değerlendirilmesine imkan tanır.

En yaygın olarak kullanılan proplar ise 5.0 ila 7.5 MHz frekans aralığında dikdörtgen şeklinde görüntüler üreten linear dizilimli proplardır. Kama şeklinde görüntüler üreten sektör proplara kıyasla linear proplar, direk probun yüzeyinin altındaki ('yakın' alan) dokuların daha yüksek kalitede görüntülerini elde ederler. Bununla birlikte sektör proplarında ayrıca kullanılabilir.

Her ultrason muayenesinin başlangıcında, hayvan yeterince sakinleştirilmiş olmalıdır. Uterus muayenesini kolaylaştırmak amacıyla fazla dışkılar rektumdan alınabilir. Daha sonra Veteriner Hekim jel sürülmüş probu eline alır ve dikkatli bir şekilde rektuma sokar. Prob rektumun tabanına doğru sıkıca yerleştirilir ve muayene işlemi başlar. Tüm internal reproduktif strüktürler; ovaryumlar, cornular, corpus, cervix ve vajina da dahil olmak üzere sistematik bir biçimde incelenmeli ve değerlendirilmelidir. Hala operatörün elinde bulunan prob daha sonra yavaşça rektumdan çekilir.

Ultrasonla yapılan muayenenin hızı, hayvanın sakinlik durumuna ve operatörün kabiliyetine bağlı olarak, elle yapılan muayenenin hızına yakındır. Ancak, şunu da akılda bulundurmakta yarar vardır ki edinilen yararlı bilgilerin sayısı; hamile olmayan ineklerin erkenden tespit edilmesi, ikiz taşıyan ineklerin tespit edilmesi, fötusun yaşam gücünün değerlendirilmesi, fötusun cinsiyetinin belirlenmesi, ovaryum yapılarının incelenmesi ve ovaryum/uterus anomalilerinin tespit edilmesi de dahil ultrasonografi kullanımı ile artar.

Transrektal ultrason muayenesinde normal ve anormal yapıları tespit etmek önemlidir. Ayrıca inekler arasında da önemli bir varyasyon olabileceğini anlamak da gereklidir. Bu nedenle, ultrason muayene bulguları daima çiftlik kayıtlarının, sürü verilerinin ve bizzat yapılan gözlemlerin ışığı altında yorumlanmalıdır.

www.hasvet.com.tr

OVARYUM

Anöstrus

Ultrason muayenede anöstrus ovaryumlarının stroması homojen ekojenik görünüme sahiptir. Folikül ve Korpus Luteum gibi aktivitelerle ilgisi bulunan tüm yapılar gözle görülür değildir. Küçük, tam anlamıyla anöstrik ovaryumlar genellikle sadece buzağılarda bulunur.

Aktif Ovaryum

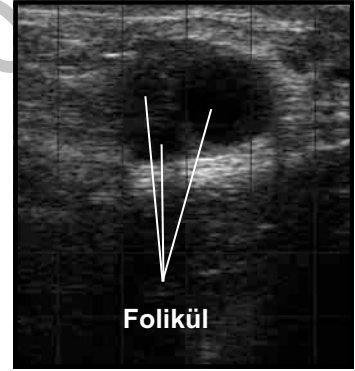
Foliküller, korpus luteum ve ovaryum stromasını kapsayan aktif ovaryum öğelerinin çeşitli ekojeniteleri vardır, dolayısıyla ultrason muayenelerinde grinin çeşitli tonlarında görüntülenecektir.

Foliküller

Foliküller genellikle ovaryum stromasının içinde yer alan yankısız bölümler olarak çıkar. Ancak foliküler duvarı etrafındaki stromadan ayırt etmek genellikle pek mümkün değildir (büyük pre-ovüler foliküller hariç). Probdan etraftaki ovaryum dokularına yapılan baskı nedeniyle foliküller her zaman yuvarlak şekilde görünmezler.

Korpus Luteum

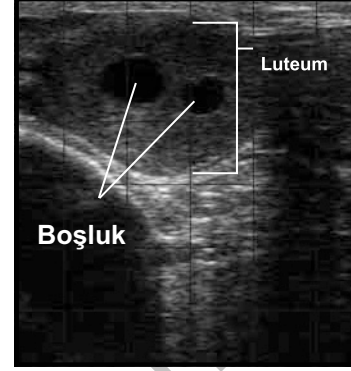
Gerçek anöstrus nadir görüldüğü ve korpus luteum (CL) östrüs döngüsünün üçte ikisinde bulunduğu için korpus luteum çoğu ineğin ovaryumlarında görülebilmektedir. Luteal doku ovaryum stroması içerisinde ekojenik bölgeler olarak görünür. Normal bir CL içerisinde merkez bölgede sıvıyla dolu boşluk) görülebilir ve luteal kist ile karıştırılmamalıdır. Luteal kist ile kıyaslandığında merkezi sıvıyla dolu normal bir CL'nin çapı 25mm'den daha küçüktür ve sıvı tüm CL'nin içerisinde üçte bir oranından daha az bir yer işgal eder.



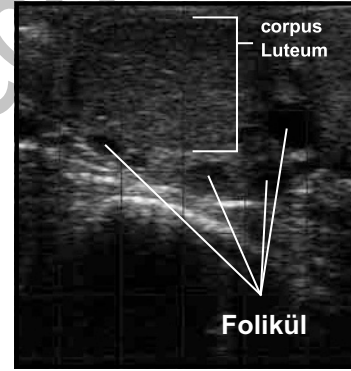
Foliküllü ovaryum

CL ultrason muayenede genellikle ovülasyon oluştuktan 4 gün sonra tespit edilebilir. Eğer ovum dölleniş gerçekleşmez ve hamilelik oluşmazsa CL ovülasyondan 16 gün sonra en büyük boyutuna ulaşır ve sonra küçülmeye başlar. Bu nedenle, tekrarlanan ovaryum muayeneleri östrus siklusu hakkında CL'deki değişikliklerin gözlemlenmesi yoluyla faydalı bilgiler sağlayabilir.

Bunun yanı sıra, CL sürekliliği erken hamilelik teşhisinde yardımcı olabilir. Embriyonik veziküller genellikle cornular içerisinde, CL içeren ovaryuma ipsilateral konumda bulunabilir.



Kaviteli Corpus Luteum



Folikül ve Corpus Luteum

www.hasvet.com.tr

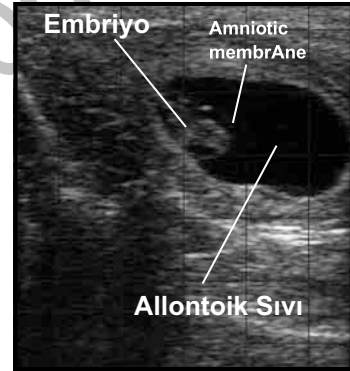
UTERUS

Gebe Olmayan Uterus

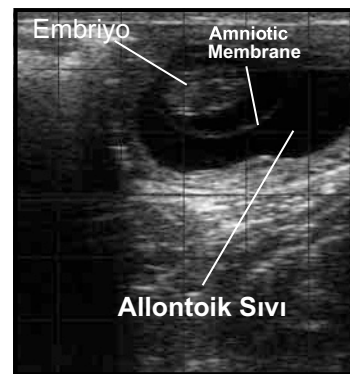
Östrüs siklusunun safhasına bağlı olarak uterusu farklı ekojenik görünümde ortaya çıkabilir. Uterusun yuvarlak görünümde olduğu kesit yüzeyinde cornuyu görüntülemek endometriyum, miyometriyum ve uterus lumeni ile onun komponentlerinin daha kolay tespit edilmesine yardımcı olabilir. Östrüs evresindeki inekte, endometriyum ödem yapar, dolayısıyla endometriyal kıvrımlar daha belirgin hale gelir. Lumen de ayrıca siklusun farklı evrelerinde intraluminal sıvı akümülyasyonuna bağlı olarak çeşitli görünümlere bürünebilir. Periovüler periyodda mukus akümülyasyonu nedeniyle uterus lumeni yankısız görülür. Uterustaki fazla miktardaki mukus görüntüsü ile erken hamileliği birbirinden ayırabilmek önemlidir. Bu ovaryumlara fetüs varlığı/yokluğu, fütal membran ve plasentom (kotiledon, karunkula vb.) için yapılan muayenelere ek olarak, folikül ve korpus luteum olup olmadığına dair yapılacak muayenelerle anlaşılabilir.



Gebe Olmayan Uterus



30. günde gebelik

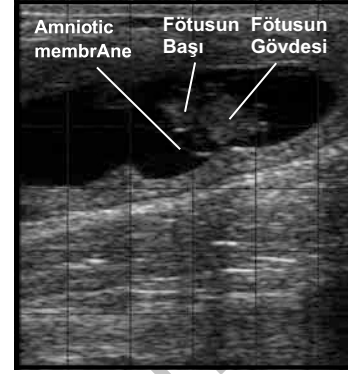


33. günde gebelik

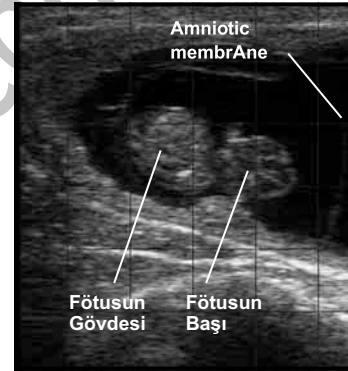
Gebe Uterus

Sürüde genel reproduktif verimliliği artırmak adına hamile olmayan ineklerin erken ve doğru tespit edilmesi son derece önemlidir. Deneyimli bir operatör hamileliği doğumdan/yapay döllenenmeden 17 gün sonra anlayabilecek kapasiteye sahip olmasına rağmen muayene süresi uzar çünkü hamilelik olmadığını güvenle teşhis edebilmek adına tüm uterus dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Buna ek olarak, bu evrede hamilelik teşhisine yüksek erken embriyonik ölüm oranları nedeniyle temkinle yaklaşılmalıdır. Çoğu operatör transrektal ultrasonografi kullanarak 30. gün itibariyle çiftlik koşullarında hamileliği hızlı, kolay ve doğru bir şekilde teşhis edebilmektedir. Bu nedenle yavrulamadan/yapay döllenenmeden yaklaşık 30 gün sonra hamilelik için ultrason muayenelerinin yapılması tavsiye edilmektedir.

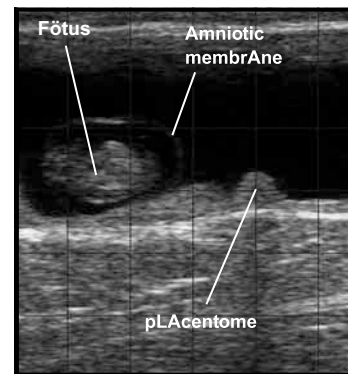
Ultrason muayenelerinde bir embriyo görüntülenmeden de pozitif hamilelik teşhisi yapılabilir. Bu da allantoik sıvı, fetal membran ve plasentom tespitiyle mümkündür



42. günde gebelik



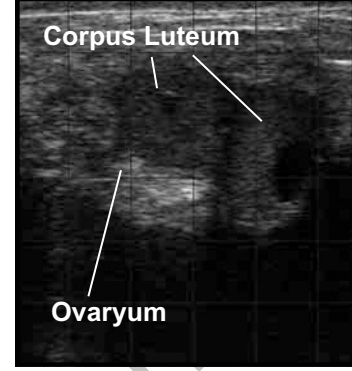
45. günde gebelik



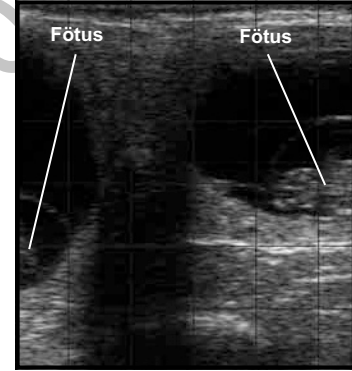
Placentome

İKİZLER

Sağmal büyükbaşlarda ikiz gebelik gelişimi, sürünün genel reproduktif verimliliğinde ve dolayısıyla da çiftliğin karında düşüşe yol açması sebebiyle arzu edilmeyen bir durumdur. İneklerde ikiz gebelik daha yüksek oranda embriyonik ölümlere ve geç dönem abortlara, prematüre ve/veya zor buzağılamaya ve de ketozis gibi çeşitli metabolik hastalıkların gelişmesine neden olabilir. Bu nedenle karnında ikiz taşıyan ineklerin erken tespit edilmesi, bu durumun çiftliğe olası maliyetlerini minimuma indirmek açısından önemlidir. Doğumdan/suni döllenenmeden yaklaşık 40 ila 70 gün sonra transrektal ultrasonografi kullanarak ikiz gebeliklerin doğru bir şekilde tespit edilmesinde ultrason etkili bir araçtır. İki ya da daha fazla CL'nin varlığı ineklerde ikiz gebelik gelişimi olduğunun bir göstergesi olduğu için gebelik teşhisi yaparken ovaryumları incelemek önemlidir.



Ovaryum üzerinde çift CL

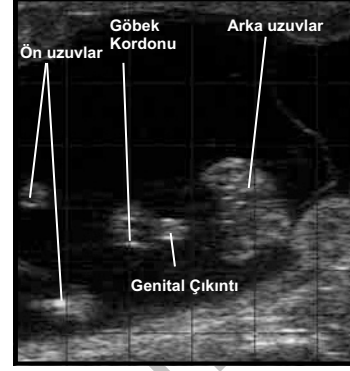


İkizlik

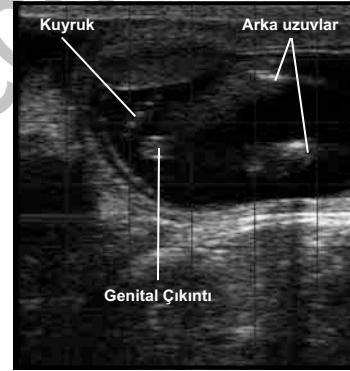
www.hasvet.com.tr

Fötüsün Cinsiyeti

Genital tüberküllerin (penis ve klitorisin prekürsörü) lokasyonu incelenerek fötüsün cinsiyetinin belirlenmesinde transrektal ultrasonografi yarar sağlar. Ovülasyon sonrası 55-60 günden itibaren fötüsün cinsiyetini doğru bir şekilde tespit edebilmek için ultrason kullanılabilir. Genital tüberküllerin dişilerde lokasyonu kuyruk ile arka bacak arasındadır. Erkek fötüsdeki konumu umbilikusun vücuda girdiği noktaya kaudaldır. Fötüsün cinsiyetinin doğru bir şekilde tespit edilmesi sağmal sürü yönetim programları için yararlı olabilir.



Erkek Fötüs



Dişi Fötüs

www.hasvet.com.tr

UTERUS PATOLOJİSİ

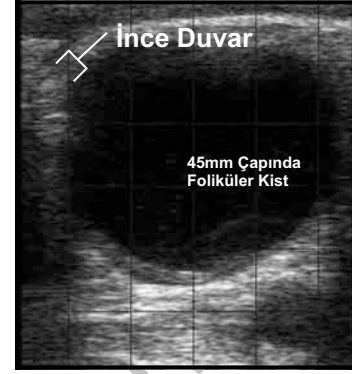
Ovaryumları ve/veya uterusu olumsuz yönde etkileyen siklik anomaliler ya da patolojik sorunlar nedeniyle düşük fertiliteye sahip olan sürü üyelerinin incelenmesinde de ultrasonografi yine yararlıdır. Ovaryum kisti ve endometrit/piyometra gibi fertilitiyi olumsuz yönde etkileyen hastalıklar doğru bir şekilde tespit edilebilir ve uygun bir şekilde tedavi edilebilir.

Ovaryum Kisti

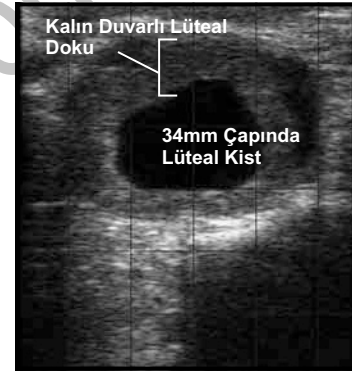
Ovaryum kisti, anormal döngüsel aktivitelere ve akabinde düşük fertiliteye sebep olduğu için özellikle sağmal büyükbaş yönetimlerinde ciddiye alınması gereken önemli bir hastalıktır. Bu hastalık genel tabiriyle, fonksiyonel bir CL'nin olmadığı durumlarda ovaryum üzerinde 10 günden daha uzun bir süre boyunca çapı 25mm'den büyük olan içi sıvı dolu strüktürlerin bulunması durumu olarak tanımlanmaktadır. Reprodüktif/döngüsel disfonksiyonlara yol açan iki ovaryum kist türü foliküler kist ve luteal kisttir. Kist türünün belirlenmesinde genellikle kullanılan kriterler aşağıdadır:

- Foliküler kistler – düz, ince duvar (3mm'den daha küçük)
- Luteal kistler – luteal dokuyla kaplandığı için daha kalın (3mm'den daha büyük) bir duvar

Ancak her kist bu kriterlere uymayabilir. Bu nedenle tüm döl yolunu muayene etmek ve eğer kistin ultrasondaki görünümü belirleyici bir teşhis için yeterli değilse ineğin davranışları ve plazma progesteron konsantrasyonları gibi ek kriterleri de göz önünde bulundurmak da önemlidir.



Foliküler Kist



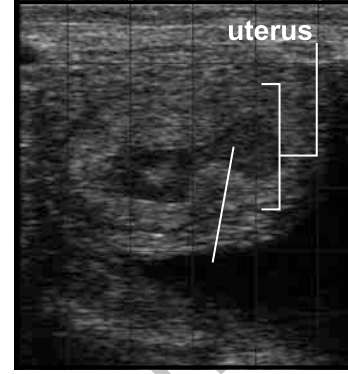
Lüteal Kist

www.hasvet.com.tr

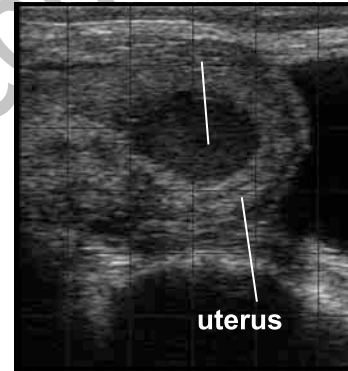
Endometrit / Piyometra

Endometrit sağmal büyükbaşlarda yaygın olarak görülen, reproduktif performansı olumsuz yönde etkileyen bir hastalıktır. Klinik endometrit, doğumdan sonraki 21 ila 26 gün arasında, uterusun içindeki purulent veya mukopurulent sıvının boşalması olarak tanımlanır. Subklinik endometrit vakalarında uterusu boşaltım olmayabilir fakat fertilitate olumsuz yönde etkilenir. İneklerde endometrit belirtilerinin değerlendirilmesinde transrektal ultrasonografi kullanılabilir. Ultrason muayenesinde endometritin belirtileri, uterusun içinde ekojenik partiküller ('karlı' görüntü) içeren sıvı birikmesi ve endometriyal ödem ve inflamasyon sonucu endometriyumun kalınlaşması olarak görüntülenir. Ancak ultrasonografi tek başına her zaman endometrit teşhisi koymayı sağlayamaz.

Piyometra genel anlamda uterus içerisinde iltihap toplanması olarak tanımlanır. Elle yapılan muayeneye kıyasla, hamilelik nedeniyle uterusun genişlemesi ile pyometra arasındaki farklar ultrason muayenesinde daha kolay bir şekilde anlaşılabilir. Uterusun içindeki fetal sıvılar yankısız gibi görünse de, piyometra karışık ekojenite içeriğiyle uterin lümenin bir aşırı şişkinlik olarak görünür. Buna ek olarak pyometralı ineğin ultrason muayenesinde fötüs, fötal membran ve plasentoma dair hiçbir belirti görülmez.



Endometrit



Pyometra

www.hasvet.com.tr

SİĞİRLARDA GEBELİK SÜRESİ TABLOSU

Gövde çapı



Baş çapı



Baş-popo uzunluğu



Baş uzunluğu



mm	gün
15	54
20	65
25	73
30	80
35	86
40	91
45	95
50	99
55	103
60	106
70	112
80	117
90	121
100	125
110	128
120	132

mm	gün
15	56
20	69
25	79
30	87
35	94
40	100
45	105
50	110
60	118
70	125
80	131

mm	gün
15	34
20	39
25	42
30	45
35	48
40	50
45	52
50	54
60	57
70	60
80	62
90	64
100	66
110	67
120	69
130	70
140	71
150	72
160	73
170	74
180	75

mm	gün
25	62
30	70
35	76
40	81
45	86
50	90
55	90
60	98
70	104
80	109
90	114
100	118
110	122
120	126
130	129
140	132

Referanslar

Barlund CS, Carruthers TD, Waldner CL and Palmer CW (2008). A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle. *Theriogenology*, 69: 714–723.

Blood DC and Studdert VP (1999). *Saunders comprehensive veterinary dictionary*. London: WB Saunders.

Boyd JS and Omran SN (1991). Diagnostic ultrasonography of the bovine female reproductive tract. *In Practice*, 13: 109-118.

Chaffaux S, Reddy GNS, Valon F and Thibier M (1986). Transrectal real-time ultrasound scanning for diagnosing pregnancy and for monitoring embryonic mortality in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*, 10: 193-200.

Curran S, Kastelic JP and Ginther OJ (1989). Determining sex of the bovine fetus by ultrasonic assessment of the relative location of the genital tubercle. *Animal Reproduction Science*, 19:217-227.

Douthwaite R and Dobson H (2000). Comparison of different methods of diagnosis of cystic ovarian disease in cattle and an assessment of its treatment with a progesterone-releasing intravaginal device. *Veterinary Record*, 147: 355-359.

Edmondson AJ, Fissore RA, Pashen RL and Bondurant RH (1986). The use of ultrasonography for the study of the bovine reproductive tract I. Normal and pathological ovarian structures. *Animal Reproduction Science*, 12: 157-165.

Farin PW, Youngquist RS, Parfet JR and Garverick HA (1992). Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 200 (8): 1085-1089.

Fissore RA, Edmondson AJ, Pashen RL and Bondurant RH (1986). The use of ultrasonography for the study of the bovine reproductive tract II. Non-pregnant, pregnant and pathological conditions of the uterus. *Animal Reproduction Science*, 12: 167-177.

Fricke PM (2002). Scanning the future—ultrasonography as a reproductive management tool for dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 85:1918–1926.

Kastelic JP, Curran S, Pierson RA and Ginther OJ (1988). Ultrasonic evaluation of the bovine

conceptus. *Theriogenology*, 29 (1): 39-54.

Kastelic JP, Pierson RA and Ginther OJ (1990). Ultrasonic morphology of corpora lutea and central luteal cavities during the estrous cycle and early pregnancy in heifers. *Theriogenology*, 34 (3): 487-498.

Müller E and Wittkowski G (1986). Visualization of male and female characteristics of bovine fetuses by real-time ultrasonics. *Theriogenology* 25 (4): 571-574.

Pierson RA and Ginther OJ (1984). Ultrasonography of the bovine ovary. *Theriogenology*, 21 (3): 495-504.

Pierson RA and Ginther OJ (1984). Ultrasonography for the detection of pregnancy and study of embryonic development in heifers. *Theriogenology*, 22 (2): 225-233.

Reeves JJ, Rantanen NW and Hauserb M (1984). Transrectal real-time ultrasound scanning of the cow reproductive tract. *Theriogenology*, 21 (3): 485-494.

easi-scan™

Easi-Scan kullanılması muhtemel çetin koşullarda bile etkili bir şekilde çalışabilmesi için tasarlanmış, devrim yaratan bir veteriner rektal ultrasonografi cihazıdır. Tam batarya çalışma modu sayesinde bir elektrik güç şebekesine bağlı olmadan çalışma imkanı sunar ve taramaya başlamadan kurulum süresini önemli ölçüde azaltır.

Easi-Scan'de sadece beş adet düğme bulunmaktadır, bu nedenle sistem ayarlarını optimize etmek son derece kolaydır.

Easi-Scan ultrason görüntülerini Easi-Scan Uzaktan Görüntü, bilek görüntü veya BUG görüntüleme aygıtlarıyla görüntüleme seçenekleriyle farklı konfigürasyonlarda kullanılabilir.

Easi-Scan BCF Technology Ltd. tarafından tasarlanmış ve üretilmiştir.

www.hasvet.com.tr





Easi-Scan Konfigürasyonları

BUG Görüntüleme Aygıtları



Çeşitli seçenekleri mevcuttur. Oldukça ergonomik başa takılan görüntüleme aygıtı hem size istediğiniz gibi hareket edebilme özgürlüğü sağlar hem de ultrason görüntülerini tam gözünüzün önüne getirir. Monitör ekranını görmek için başınızı bir tarafa çevirmenize artık gerek yok. Üstelik gün ışığında da okunabilir.

Easi-Scan Uzaktan Görüntüleme



Görüntü radyo dalgalarıyla tarayıcıdan uzaktaki bir monitöre aktarılır ve tarayıcı ile monitör arasındaki kablo ihtiyacını ortadan kaldırır. Easi-Scan Uzaktan Görüntüleme cihazı Easi-Scan'dekilerle aynı değiştirilebilir bataryaları kullanır.

Introduser



Kolu rektuma sokmaya gerek kalmaması için prob introduseri

Bileğe Takılan LCD Ekran



Bileğe veya makineye takmak için

 **Sayfamızı Beğenin!**
Kampanyaları ilk siz Duyun!
facebook.com/hasvet.kampanyalar 