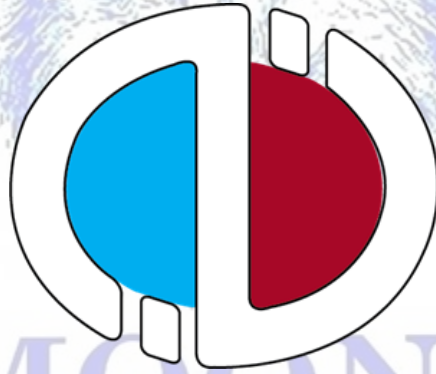


TRM202U HAYVAN BESLEME

DON'T ASK QUESTIONS,JUST FOLLOW

ÜNİTE ÖZETLERİ ÜNİTE SORULARI ARA SINAV-FİNAL DENEME SORULARI



“DERS GEÇMENİN EN KOLAY YOLU”



ÜNİTE 1: HAYVAN BESLEMENİN GENEL İLKELERİ

HAYVAN BESLEME BİLİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Besleme, tüm canlıların ortak fonksiyonudur. Hayvan besleme ise tüketilen besin maddelerinin vücutta geçirdiği bir dizi kimyasal değişim sonucu organizmayı düzenleyen bazı özel ürünler oluşturma sürecidir. Hayvan besleme biliminin temel amacı, beslenmemizde önemli bir yere sahip olan et, yumurta ve süt gibi hayvansal gıdaların elde edilmesidir. Tüm bilim dallarında olduğu gibi hayvan besleme biliminde de sürekli yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Diğer bilim dallarında meydana gelen gelişmeler aynı zamanda hayvan besleme bilimine de katkıda bulunmaktadır. Hayvan besleme bilimi tarihsel süreçte çeşitli dönemler geçirmiştir. Bu dönemlere aşağıda yer verilmiştir.

- Doğallık Dönemi
- Kimyasal Dönem (Enerji Dönemi)
- Mineral Dönemi
- Vitamin Dönemi (Biyolojik Dönem)
- Yemleme Standartları Dönemi
- Amino Asit Dönemi
- Yem Katkı Maddeleri ve İmplantlar Dönemi
- Biyoteknoloji Dönemi

HAYVAN VÜCUDUNUN YAPISI

Çiftlik hayvanlarının tüm vücut analizleri yaklaşık 130 yıl önce İngiliz bilim adamları Laves ve Gilbert tarafından ortaya konmuştur. O dönemden günümüze hayvanların vücut yapıları ve beslenmeleri üzerine farklı araştırmacılar tarafından çok fazla çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular beslenme durumu iyi olan, değişik türlere ait hayvanların vücutlarının kimyasal yapıları arasında önemli farklılıklar olmadığını göstermiştir. Çeşitli türdeki hayvanların vücut bileşimleri arasında oransal olarak önemli farklar olsa da yağsız kuru madde esasına göre aralarındaki fark oldukça azdır.

Su ve Organik Maddeler

Su, bütün vücut kısımlarında yer alır ve hayvanın yaşı ilerledikçe su oranı düşer. Organlar arasındaki su oranı ise birbirinden önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir. Örneğin yaklaşık olarak kan % 79-80, iskelet kasları % 76, kemik dokusu % 45 ve dış minesini % 10 düzeyinde su içerir.

Hayvan vücudunda bulunan yağların büyük bir bölümü adipoz dokularda, deri altında, böbrek ve ince bağırsakların etrafında yer almaktadır. Hayvanın yaşı ilerledikçe yağ oranı artar. Protein ise hayvanların bütün organlarında bulunmaktadır. Karbonhidratlar ise vücutta %1'den daha az düzeyde bulunurlar. Karbonhidratlar genel olarak karaciğer, kas ve kanda bulunurlar.

Mineral Maddeler

Hayvan vücudunda çok sayıda element bulunur. Bu mineraller hayvan için yaşamsal öneme sahiptir. Kalsiyum vücutta en fazla bulunan mineral olup tamamına yakını kemik ve dişlerde bulunur.

Kan

Hayvan türüne ve beslenme durumuna bağlı olarak değişmekle birlikte vücut ağırlığının % 5-10'unu oluşturmaktadır. Kan oranı yağ oranına bağlı olarak değişebilmektedir. Vücuttaki yağ oranı arttıkça kan oranı azalmaktadır. Kan iki kısımdan oluşur. Bunlardan birincisi katı durumda olan kan kürecikleri ikincisi ise sıvı durumda olan plazmadır. Kanın % 30-45'ini kan kürecikleri oluşturur ve bu yüzdelik değere hematokrit denir. Kanın ikinci kısmı olan plazmanın %90-92'si su, geriye kalan kısmı ise katı maddelerdir.

Kaslar ve Diğer Dokular

Yaşamsal olaylara katılan tüm dokuların hareketleri kaslara bağlıdır. Bu nedenle kas dokusu tüm vücudu sarmıştır. İskelet kaslarının % 75-80'ini proteinler oluştururken geri kalan kısmını ise yağlar glikojen ve mineral elementler oluşturmaktadır.

BESİN MADDELERİ

Besin maddeleri yemlerde bulunan ve hayatın devamı için gerekli olan bileşiklerdir. Bu tanım kapsamında hayvan beslemede altı farklı besin maddesinden söz edilebilir. Bu besin maddeleri şu şekilde sıralanmaktadır.

- Lipidler
- Karbonhidratlar
- Proteinler
- Su
- Mineral maddeler
- Vitaminler

Lipidler

Hayvansal dokularda yaygın olarak bulunan lipidler, hayvan için önemli bir besin maddesidir. Lipidler organizmada enerji depolama ve gerektiğinde enerji sağlama yönünden diğer organik maddelerden daha üstün niteliğe sahiptirler.

Lipidlerin Sınıflandırılması ve Özellikleri

Lipidler genel olarak yağ asitleri, gliserol taşıyan lipidler, gliserol taşımayan lipidler ve diğer sınıf bileşiklere bağlı lipidler olmak üzere 4 ana gruba ayrılırlar.

Yağ Asitleri

Lipidlerin en önemli özelliklerinden birisi yağ asitleri ile esterleşmiş halde bulunması ya da esterleşebilir nitelikte olmasıdır. Doğada bulunan yağ asitleri düz zincirli olup genellikle çift sayıda karbon atomu taşırlar. Ancak doğada tek sayıda karbon atomu taşıyan yağ asitleri de bulunur. Yağ asitlerinin karbon atomu sayısı 2 ile 34 arasında değişir. Çift bağ içermeyen yağ asitlerine doymuş, çift bağ içeren yağ asitlerine ise doymamış yağ asitleri denir.

Doymuş Yağ Asitleri

Doymuş yağ asitlerinin karbon atomları zincirde tek bağ ile bağlı olup artan değerler hidrojenle doyurulmuş durumdadır. Bunlarda çift bağ bulunmaz.

Doymamış Yağ Asitleri

Doymamış yağ asitleri en az bir adet çift bağ içerirler. Bu yağ asitlerinin hepsi de oda sıcaklığında sıvıdırlar. Doymamış yağ asitleri doymuş yağ asitlerinden daha düşük erime noktasına sahiptirler.

Esansiyel Yağ Asitleri

Hayvansal organizma ancak bir adet çift bağ yapabilir. Bu nedenle, molekülünde birden fazla çift bağ bulunan linoleik, linolenik ve araşidonik asitler hayvansal organizmada sentezlenemezler. Bunların yiyeceklerle dışarıdan alınmaları gerekir. Bu nedenle söz konusu asitler esansiyel yağ asitleri olarak tanımlanırlar. Bunların, hayvanlara yemleri ile mutlaka verilmeleri gerekir.

Omega-3 Yağ Asitleri

Omega-3 yağlarının insanların sağlığının devamlılığı için alınması gerektiği belirtilmektedir. Bugün artık bu grup yağ asitlerine, insanların kalp ve damar hastalıkları ile tansiyon ve şeker gibi hastalıklardan korunması ve sağlıklı yaşamın devamı açısından alınması zorunlu olan yağ asitleri gözüyle bakılmaktadır.

Konjuge Linoleik Asit

Vücutta doğal olarak bulunmaz ve çeşitli tepkimeler sonucunda ortaya çıkar. Konjuge linoleik asit, özellikle son yıllarda antikarsinogenik etkisinden dolayı kanserin önlenmesinde üzerinde önemle durulan bir besin maddesidir. Ayrıca bu yağ asidinin insanlarda damar sertliğini önlediği belirtilmektedir.

Gliserol Taşıyan Lipidler

Nötral yağlar ile fosfogliseridler gliserol taşıyan lipidleri oluştururlar. Enerji değerleri oldukça yüksek olup yaklaşık 9400 Kcal/kg'dir. Hayvan dokularında oldukça yaygın olarak bulunurlar.

Gliserol Taşımayan Lipidler

Lipid kaynaklarının çoğundan önemli miktarda alifatik alkol elde edilmektedir. Mumlar ise hayvanlarda ve bitkilerde koruyucu bir madde olarak bulunurlar. Özellikle hayvanların üzerinde bulunan kıl, yapağı ve kürkler mumsu salgılarla kaplanmıştır. Steroidler, hayvansal ve bitkisel organizmalarda yaygın olarak bulunan, fizyolojik aktiviteleri yüksek ve steran halkası taşıyan bileşiklerdir. En önemli sterol kolesteroldür. Kolesterol hayvan ve insanlarda damar sertliğine neden olur. Bu hastalık et oburlarda çok ender görülür.

Diğer Sınıf Bileşiklere Bağlı Lipidler

Bu grupta yer alan lipidler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Lipoproteinler
- Proteolipidler
- Fosfatidler
- Lipo-amino asitler

- Lipopolisakkaritler

Karbonhidratlar

Karbonhidratlar doğada çok yaygın olarak bulunurlar. Basit şekerler halinde bulundukları gibi, pek çok organik ya da inorganik bileşiğe bağlanarak karmaşık yapılarda da yer alabilirler. Canlılarda çok değişik amaçla kullanılırlar. Genel olarak hayvanların en önemli enerji kaynaklarını oluştururlar. Karbonhidratlar üç farklı özelliklerine göre üç farklı şekilde sınıflandırılırlar;

- Yapılarındaki karbon atomu sayısına göre
- Yapılarındaki aldehid ve keton gruplarına göre
- Yapılarındaki basit şeker sayısına göre

Yapılarındaki basit şeker sayısına göre, karbonhidratlar dört gruba ayrılır. Bunlar; monosakkaritler, disakkaritler, polisakkaritler ve polisakkaritlerdir.

Proteinler

Hayvan vücudunda bulunan yumuşak dokuların ve organların ana ögesini proteinler oluşturmaktadır. Bu nedenle hayvanlara, büyümeleri, yıpranan organlarının yenilenmesi ve hayvanlardan ürün elde edilmesi amacıyla sürekli protein vermek gerekir. Proteinler genel olarak tatlı ve kokusuzdurlar.

Amino Asitler

Amino asitler, proteinlerin temel yapısal birimidirler. Proteinlerin yapısında standart olarak bulunan 20 amino asit vardır. Amino asitler nötr, asidik ve bazik amino asitler olmak üzere üç gruba ayrılırlar. Amino asitler esansiyel ve esansiyel olmayan olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Peptidler

İki ya da daha çok amino asitin su çıkararak peptid bağı ile birleşmeleri sonucu oluşan bileşiklerdir. Peptidler, doğada çok çeşitli organik maddelerin bileşiminde yaygın olarak bulunurlar.

Proteinlerin Denatürasyonu

Bir protein molekülünün birincil yapısı değişmediği halde, bazı dış etkiler ile özellikle ikincil, üçüncül ve dördüncül yapıları bozulabilir. Bu olaya denatürasyon adı verilir.

Protein Yapısında Olmayan Nitrojenli Bileşikler (NPN'li Bileşikler)

Gerek hayvanlarda gerekse bitkisel organizmalarda proteinlerin yanı sıra protein olmayan ve daha basit yapıda olan bir kısım nitrojenli bileşikler de bulunur. Bunlara protein yapısında olmayan nitrojenli bileşikler adı verilir. Bunların çoğu suda çözünürler, billurlaşırlar ve diffüze olabilirler.

Su

Su, çiftlik hayvanları için önemli bir besin maddesi olup vücuttaki bileşiklerin en önemlisidir. Yağsız hayvan vücudunun yaklaşık olarak 2/3'ünü su oluşturmaktadır.

Hayvanlar vücuttaki suyun yaklaşık %10'unu kaybederse ölürlar.

Suyun Hayvan Vücudunda Bulunuşu

Hayvan vücudundaki su içeriği hayvanın türüne, yaşına ve vücut yağ oranına bağlı olarak değişir. Vücuttaki suyun yarıdan fazlası kaslarda ve %12.5 kadarda kemiklerde bulunur. Yağ dokusunun su içeriği %6-10 arasında değişir. Su molekülünün bir tarafı pozitif yüklü diğer tarafı negatif yüklü etkiye sahiptir. Bu özellik bir çok besin maddesinin çözünmesini ve iyonize olmasını sağlar. Hayvanlar su ihtiyaçlarını içme suyundan, yemlerde bulunan sudan, organik maddelerin oksidasyon sonucu ortaya çıkan metabolik sudan ve negatif enerji dengesi sürecinde parçalanarak vücut dokularından elde edilen sudan karşılar.

Çiftlik hayvanlarının su tüketimini etkileyen en önemli faktörler günlük olarak tükettikleri yem kuru maddesi miktarı ve çevre sıcaklığıdır.

Çiftlik hayvanları belirli aralıklarla su tüketirler. Su kaybı, oran ya da miktar bakımından sürekli olarak değişmektedir. Hayvanlar, belirli bir süre devam eden su kaybını sınırlamak ya da yem tüketimi kısmak suretiyle su gereksinimlerini azaltarak tepki verirler.

Genellikle insan tarafından tüketilen suyun hayvanlar tarafından da tüketilmeye uygun olduğu kabul edilebilir. Hayvanlar, insanlara göre tuz oranı yüksek suyu daha fazla tolere edebilme yeteneğine sahiptirler. Su kalitesine bağlı olarak hayvanın tüketeceği yem miktarı da düşer.

Mineral Maddeler

Hayvanların yaşamlarını normal olarak sürdürebilmeleri için inorganik ya da minerallere gereksinim duyarlar. Tüm besin maddeleri değişik miktarlarda mineraller içerirler. Mineral maddeler, hayvansal organizma tarafından gereksinim miktarına göre sınıflandırılırlar. Nispeten fazla miktarda gereksinim duyulan mineraller makro elementler, çok az miktarda gereksinim duyulanlar ise iz elementler olarak tanımlanmaktadır.

Makro Elementler

Makro elementler grubuna giren başlıca elementler aşağıda sıralanmıştır.

- Kalsiyum
- Fosfor
- Magnezyum
- Sodyum
- Potasyum
- Klor
- Kükürt

İz Elementler

İz elementler grubuna giren başlıca elementler aşağıda sıralanmıştır.

- Demir
- Bakır
- Molibden
- Manganez
- İyot
- Kobalt
- Çinko

- Selenyum
- Flor
- Krom
- Kalay
- Bor
- Silisyum
- Vanadyum
- Nikel
- Lityum

Vitaminler

Vitaminler, doğal yiyeceklerde çok az miktarlarda bulunan ve yiyeceklerde bulunmaması avitaminoz denilen yetersizlik hastalıklarına neden olan yaşamsal öneme sahip bir organik madde grubudurlar. Vitaminler, yağda ve suda çözünemelerine göre iki gruba ayrılırlar.

Yağda çözünen vitaminler A, D, E, ve K grubunu oluşturan vitaminlerdir.

Suda çözünen vitaminler ise, B grubu vitaminler ile vitamin C (L-askorbik asit) olarak ikiye ayrılmaktadır.

B grubu vitaminlerin en önemlileri aşağıda sıralanmıştır.

- Vitamin B1 (Tiamin)
- Vitamin B2 (Riboflavin)
- Nikotinik Asit (Niasin)
- Vitamin B6
- Pantotenik Asit
- Biotin
- Vitamin B12 (Kobalaminler)
- Folik Asit (Folisin)
- Para Aminobenzoik Asit (PABA)
- Kolin
- İnozitol

Vitamin C (Askorbik Asit, Dehidroaskorbik Asit)

Bütün canlı dokularda bulunur. Doğada çok yaygın olarak bulunan bu vitaminin en zengin kaynakları taze meyve ve yeşil sebzelerdir. Canlıların sağlıklı yaşamları açısından çok önemli bir yere sahiptir. Vitamin C yetersizliğinden skorbut hastalığı gelişir.

SORU-CEVAP

SORU:

Hayvan besleme biliminin temel amacı nedir?

CEVAP:

Hayvan besleme biliminin temel amacının, beslenmemizde çok önemli bir yere sahip et, süt ve yumurta gibi hayvansal gıdaların elde edilmesi olduğu söylenebilir.

SORU:

Hayvan besleme biliminin tarihsel süreç içerisinde geçirdiği dönemler nelerdir?

CEVAP:

HAYVAN BESLEME

Hayvan besleme bilimi tarihsel süreç içerisinde doğallık, kimyasal, mineral, vitamin, yemleme standartları, amino asit, yem katkıları-implantlar ve biyoteknoloji dönemlerini geçirmiş ve halen geçirmektedir.

SORU:

Hayvan besleme biliminin doğallık dönemini açıklayınız.

CEVAP:

Bu dönem hayvan beslemenin bilim öncesi dönemi olup, beslemenin tamamen bazı filozof görüşlerine, çeşitli tabulara, batıl inançlara ve dini emirlere göre şekillendiği ve günümüzden yaklaşık 3000 yıl öncesini kapsayan bir dönemdir.

SORU:

Vitaminlerin büyük bir kısmı hangi yıllarda keşfedilmiştir?

CEVAP:

Özellikle 1930 ve 1940 yılları arasında vitaminlerin çok büyük bir kısmı keşfedilmiştir.

SORU:

Yem katkı maddeleri ve implantlar döneminin önemli gelişmelerinden biri nedir?

CEVAP:

Bu dönemin önemli gelişmelerinden birisi antibiyotiklerin ve hormonların hayvan beslemede kullanılmaya başlanmasıdır.

SORU:

Çiftlik hayvanlarının tüm vücut analizleri kimler tarafından ortaya konmuştur?

CEVAP:

Çiftlik hayvanlarının tüm vücut analizleri, yaklaşık olarak 130 yıl önce, İngiliz bilim adamları Laves ve Gilbert tarafından ortaya konmuştur.

SORU:

Hematokrit kavramı neyi ifade etmektedir?

CEVAP:

Kan, iki kısımdan oluşur. Bunlardan birincisi, katı durumda olan ve kan kürecikleri adı verilen hücreler topluluğu; ikincisi ise, sıvı durumda olan plazmadır. Kanın % 30- 45'ini kan kürecikleri oluşturur. Bu yüzde değere **hematokrit** denir.

SORU:

Hayvan beslemede kullanılan besin maddeleri nelerdir?

CEVAP:

Hayvan beslemede 6 farklı besin maddesinden söz edilebilir. Bunlar lipidler, karbonhidratlar, proteinler, su, mineral maddeler ve vitaminlerdir.

SORU:

Lipidler kaç gruba ayrılmaktadır ve bu gruplar nelerdir?

CEVAP:

Lipidler genel olarak yağ asitleri, gliserol taşıyan lipidler, gliserol taşımayan lipidler ve diğer sınıf bileşiklere bağlı lipidler olmak üzere 4 ana gruba ayrılırlar.

SORU:

Esansiyel yağ asitleri kavramı neyi ifade etmektedir?

CEVAP:

Hayvansal organizma ancak bir adet çift bağ yapabilir. Bu nedenle, molekülünde birden fazla çift bağ bulunan linoleik, linolenik ve araşidonik asitler hayvansal organizmada sentezlenemezler. Bunların yiyeceklerle dışarıdan alınmaları gerekir. Bu nedenle söz konusu asitler **esansiyel yağ asitleri** olarak tanımlanırlar.

SORU:

Omega-3 yağ asitleri doğada en çok nelerde bulunur?

CEVAP:

Omega-3 yağ asitleri doğada en çok balık yağında, kolza (kanola) ve keten tohumunda bulunurlar.

SORU:

Karbonhidratlar kaç farklı şekilde sınıflandırılmaktadır ve bu sınıflar nelerdir?

CEVAP:

Karbonhidratlar, üç farklı özelliklerine göre üç farklı şekilde sınıflandırılırlar;

Yapılarındaki Karbon Atomu Sayısına Göre

Bu sınıflandırmada şekerler içerdikleri karbon atomu sayılarına göre diözler, triözler, tetrozlar, pentozlar, heksozlar ve heptozlar, yani sırasıyla 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 karbon atomu içeren şekerler olarak gruplandırılırlar.

Yapılarındaki Aldehid ve Keton Gruplarına Göre

Bu sınıflandırmada aldoz ve ketozlar olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Yapılarındaki Basit Şeker Sayısına Göre

Karbonhidratlar bu sınıflandırmaya göre monosakkaritler, disakkaritler, oligosakkaritler ve polisakkaritler olarak 4 gruba ayrılırlar.

SORU:

Lignin nedir?

CEVAP:

Lignin gerçekte bir fenil-propan türevi olup, bitkilerin koçan ve kabuk gibi odunsu kısımları ile kök, sap ve yaprakların fibroz dokularında bulunur. Lignin, sellüloz ve hemisellülozun sindirilme derecelerini düşürür.

SORU:

HAYVAN BESLEME

Peptidler kavramını açıklayınız.

CEVAP:

Peptidler iki ya da daha çok amino asitin su çıkararak peptid bağı ile birleşmeleri sonucu oluşan bileşiklerdir. Birleşmede, bir amino asitin karboksil grubu diğer amino asitin amino grubu ile reaksiyona girer.

SORU:

Denatürasyon kavramı neyi ifade etmektedir?

CEVAP:

Bir protein molekülünün birincil yapısı değişmediği halde, bazı dış etkiler ile özellikle ikincil, üçüncül ve dördüncül yapıları bozulabilir. Bu olaya **denatürasyon** adı verilir.

SORU:

Su molekülünün önemli özellikleri nelerdir?

CEVAP:

Su molekülünün iki önemli özelliği vardır. Bunlardan birincisi suyun ideal bir biyolojik çözücü olması diğeri ise su moleküllerinin hidrojen bağları oluşturabilmesidir.

SORU:

Hayvanlar su gereksinimlerini nereden sağlarlar?

CEVAP:

Hayvanlar su gereksinimlerini içme suyundan, yemlerde bulunan sudan, organik maddelerin oksidasyonu sonucu ortaya çıkan metabolik sudan, polimerizasyon reaksiyonlarında serbest kalan sudan ve negatif enerji dengesi süresince parçalanmış vücut dokularından elde edilen sudan karşılarlar.

SORU:

Su kalitesini düşüren unsurlar nelerdir?

CEVAP:

Su kalitesini düşüren en önemli unsur çeşitli tuzlardır. Bu tuzların su ile fazla tüketilmesi halinde ise hayvanlarda zehirlenmeler görülebilir. Tuzların yanı sıra, yüksek düzeyleri toksik etkiye sahip nitrat ve flor da su kalitesini düşürür. Ayrıca çeşitli patojen mikroorganizmalar, algler veya protozoalar, hidrokarbonlar ile diğer yağ benzeri maddeler, çeşitli tipteki pestisitler ve birçok endüstriyel kimyasallar suyu kirleterek kalitesini düşürmekte ve suyu toksik hale getirebilmektedirler.

SORU:

Hayvan vücudunda en fazla hangi element bulunmaktadır?

CEVAP:

Kalsiyum hayvan vücudunda en fazla bulunan elementtir.

SORU:

Osteomalasia nedir?

CEVAP:

Osteomalasia ergin hayvanlarda raşitizmin kopyasıdır ve kartilaj büyümesi durduğu için, kemik matriksinde kalsiyum ve fosfor yoğunluklarının azalması ile karakterize edilir.

SORU:

Hayvanlarda magnezyum yetersizliğinde ortaya çıkan durumlar nelerdir?

CEVAP:

Magnezyum yetersizliğinde; büyüme geriler, aşırı duyarlılık ve tetani gelişir, iştah azalır, kaslarda koordinasyonsuzluk ve kasılmalar ortaya çıkar. Bu duruma **çayır tetanisi** denir.

SORU:

Potasyumun hayvanlar için önemini açıklayınız.

CEVAP:

Potasyum dokularda ve kan hücrelerinde bulunan başlıca bazdır ve asit-baz dengesinin düzenlenmesinde önemli rol oynar, kanda hemoglobininle birlikte oksijen ve karbondioksitin taşınmasını sağlar, sinir uyarılarının kas liflerine iletilmelerini ve kasların kontraksiyonlarını, özellikle kalp kaslarının ritmik çalışmasını sağlar, çoğu enzim sistemini kofaktör olarak etkiler ve hücre içi sıvıların ozmotik basınçlarının yaklaşık % 50'sini sağlar.

SORU:

Hayvanlarda manganez yetersizliğinin belirtileri nelerdir?

CEVAP:

Manganez yetersizliğinin belirtileri büyümenin gerilemesi, iskelet anormallikleri, döl verimi bozuklukları, yeni doğarlarda yürüyüşte duraksama, sendeleme ve düşme, lipid ve karbonhidrat metabolizmalarında bozukluklar üzerinde çalışılan türlerin tümünde gözlenmiştir.

SORU:

Kas distofisi hastalığı nedir?

CEVAP:

Selenyum ve vitamin E yetersizliklerinde, tüm türlerde **kas distofisi** ile karşılaşılır. Bu hastalık, esasında hem iskelet ve hem de kalp kas liflerinde ortaya çıkan ve kas lifi çizgilerinin kaybolacak biçimde bozulması olayıdır.

SORU:

Yağda çözünen vitaminler nelerdir?

CEVAP:

Vitamin A, D, E ve K bu grubu oluşturan vitaminlerdir.

SORU:

B grubu vitaminlerinin en önemlileri hangileridir?

CEVAP:

B grubu vitaminlerinin en önemlileri vitamin B1, vitamin B2, nikotinik asit, vitamin B6, vitamin B12, pantotenik asit, biotin, folik asit, kolin, para amino benzoik asit ve inozitoldur.

SORU:

İnozitolün hayvanlar üzerindeki etkisini açıklayınız.

CEVAP:

İnozitol ile yağ metabolizması arasında sıkı bir ilişki vardır. İnozitolün, biotin ve para aminobenzoik asit gibi, büyüme üzerine etkisi vardır. İnozitol, mide ve barsak peristaltik hareketlerini belirgin biçimde artırır. Bunlardan başka, kılların normal büyümelerini ve kasların gelişmelerini de etkiler. Ayrıca, normal laktasyon ve üreme ile de ilgilidir.

SORU:

Skorbüt hastalığı nedir?

CEVAP:

Vitamin C yetersizliğinde **skorbüt** hastalığı gelişir. Bu hastalık, ilk önce halsizlik, uyuşukluk ve çabuk yorulma, daha sonra diş etlerinde şişme, kanama ve ülserleşme, dişlerde gevşeme ve daha sonra düşme, eklemlerde büyüme ve anormal oluşum, tüm vücutta kanamalara neden olan kapillerlerde zayıflama, geniş yaralar, anemi ve kas liflerinde dejenerasyon ile karakterize edilir. Ağır iç kanamalar ve kalp yetersizliğinden ani ölümler her zaman tehlike oluşturur.

ÜNİTE 2- BESİN MADDELERİ SİNDİRİMİ VE METABOLİZMASI

BESİN MADDELERİ SİNDİRİMİ VE METABOLİZMASI

Bir bilim dalı olarak fizyoloji, canlılarda meydana gelen fiziksel ve kimyasal olayları inceler. Beslenme fizyolojisi ise, ağızdan anüse kadar meydana gelen tüm sindirim etkinliklerini kapsar.

Besin maddelerinin metabolizması genel anlamda besinlerin dolaşım sistemine emildikten sonra, vücutta dokuların yapımı ve/veya onarımı, vücut sıcaklığının korunması, kasların çalışması, yaşamsal fonksiyonların yapılması ve devam etmesi, büyüme, üreme vb. kimyasal ve fiziksel değişimleri içine alan yaşamsal işlemlerin tümüne denir.

SİNDİRİM SİSTEMİ VE ANATOMİSİ

Ağız ile başlayıp anüs ile son bulan sisteme sindirim sistemi denir. Bu sistem ile dışarıdan alınan besin maddelerinin organizmaya yararlı hale gelebilmeleri için sindirim kanalında geçirdikleri değişikliklere de sindirim adı verilir. Sindirim sisteminde yer alan

organların büyüklüğü ve fonksiyonları türlere göre değişiklik gösterir. Yapılarına göre sindirim sistemleri:

1. Basit mide sistemi; insan (omnivor), domuz (omnivor), köpek(karnivor)
2. Fonksiyonel kalın bağırsaklı mide sistemi; at (herbivor), tavşan (herbivor), devekuşu (herbivor), sıçan (omnivor)
3. Çok gözlü mide sistemi; sığır, koyun, keçi (herbivorlar)
4. Kanatlı mide sistemi (Şekil 2.4); tavuk, hindi, ördek, kaz vb.

Sindirim ağızda başlar. Ağız yolu ile alınan yemler dişler, dil, yanak kasları ile çiğnenerek mekanik olarak parçalanır ve boyutları küçültülür.

Yemek borusu (Özefagus), yutulan besin maddelerini mideye iletir.

Kursak, kanatlı hayvanlarda bulunan çok amaçlı bir organdır. Görevi, yemleri depo etmek, ıslanmalarını ve belli bir boyuta kadar küçülmelerini sağlamaktır. Bezel midede (Proventrikulus) yiyecekler hidroklorik asit ve salgılanan pepsin enzimleri ile karışarak taşlık ve kaslı mideye iletilir.

Taşlık (Ventrikulus), kendisine gönderilen yemleri kum ve çakıl gibi sert parçaların da yardımı ile öğütür.

Mide, fizyolojik fonksiyonu bakımından üçe ayrılır: Fundus, Korpus ve Antrum. Midede hidroklorik asit, pepsin ve münin salgılanır ve yemler sindirilmeye devam eder.

Ruminantlarda mide, rumen (işkembe), retikulum (börkenek), omasum (kırkbayır) ve abomasumdur (şirden, gerçek mide) bölümlerinden oluşur ve en rumen en büyük kısmı oluşturur.

İnce bağırsak, kimyasal sindirim ve emilimin en yoğun yapıldığı organdır. Bu organa sindirime yardımcı olan safra ve pankreas salgısı boşaltılır.

Kalın bağırsak (kolon), sindirilmemiş olan ve sindirimden arta kalan kısmın, dışkı olarak atılmadan önce geçtiği sindirim kanalının son bölümü olup, kör bağırsak (sekum) ve kolondan meydana gelir, rektum ve anüs ile son bulur.

BESİN MADDELERİNİN SİNDİRİMİ

Sindirim gerçekleşirken besin maddeleri fiziksel, kimyasal ve mikrobiyal (biyolojik) yollarla parçalanırlar. Fiziksel sindirim, ağız, diş vb. organların hareketleri, kimyasal sindirim, sindirim bezleri tarafından salgılanan salgılar içindeki sindirim enzimleri ile biyoloji sindirim ise sindirim organının bazı yerlerinde bulunan mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilir.

Sindirim Enzimleri

Enzimler, canlı hücreler tarafından salgılanan katalizörlerdir ve bu sebeple biyokatalizörler olarak adlandırılırlar. Enzimler, tepkimede kullanılmadan kimyasal ve fiziksel tepkimelerin hızını artırılırlar.

Sindirim enzimleri, etki ettikleri maddenin sonuna getirilen “az” veya “itik” ekleri ile tanımlanırlar.

Ayrıca, her biri sadece belirli bir besin maddesi grubu üzerinde etkili olur. Bazı enzimler en iyi etkiyi nötr eriyiklerde gösterirken bazıları hafif asit, bazıları ise hafif alkali eriyiklerde etkili olurlar. Sindirim enzimleri ile besin maddeleri daha basit bir yapıya dönüştürülerek çözülebilir ve sindirilebilir bileşiklere parçalanırlar.

Yemlerin Çiğnenmesi ve Ruminantlarda Geviş Getirme

Ruminantlarda yem ilk kez basit bir parçalanmadan sonra yutulur ve yutulan yemler önce rumene gelirler. Burada kasların kuvvetli hareketleri ile su ve tükürüğünde yardımıyla iyice karışır ve parçalanırlar. Aynı zamanda bakteriler tarafından fermentasyona uğrarlar. Daha sonra kasların hareketleri ve fermentasyon sonucu oluşan gazların baskısı ile lokmalar biçiminde yeniden ağıza döner ve orada ikinci kez çiğnenir, iyice ıslatılır, daha ufak parçalara ayrılırlar. Bu çiğneme işlemine **geviş getirme (ruminasyon)** adı verilir. Yeteri kadar yem yiyen hayvanlar daha sonra dinlenmeye geçerek geviş getirirler. Ruminantlar günün yaklaşık 8 saatini yem yiyerek, 8 saatini de geviş getirmek için harcarlar.

Geviş getirme olayından sonra yemler ya yeniden rumene ya da retikulumla gönderilirler. Retikulumda da iyice karıştırıldıktan sonra diğer mide bölmelerine iletilirler. Omasumda yem ayrıca bir fiziksel parçalanmaya uğrar ve buradan gerçek mide kısmı olan abomasuma geçer.

Karbonhidratların Sindirimi

Kolay sindirilebilir karbonhidratların sindirimi: Karbonhidratların sindirimi tükürüklerinde amilaz enzimi bulunan hayvanlarda ağızda başlar. Bu enzim nişastayı maltoza parçalar. Amilaz enziminin nişastalar üzerindeki etkisi mideye kadar devam eder. Ancak midede salgılanan hidroklorik asit amilazın etkisini bloke eder. Maltoza parçalanamayan nişastalar ince bağırsakta pankreas salgısı içinde bulunan amilaz enzimi ile maltoza dönüştürülür. Bileşik şekerler (maltoz; sükroz ve laktoz) daha sonra bağırsak salgısındaki ve bağırsak duvarlarındaki enzimlerin etkisi ile basit glukoz ve benzeri şekerlere parçalanırlar. Bu basit şekerler yani monosakkaritler ince bağırsak duvarları boyunca emilirler. Emilen bu basit şekerler kan sirkülasyonuna geçerler ve karaciğere iletilirler. Kana geçen bu maddelerin büyük bir kısmı vücutta kullanılmadan idrarla dışarı atılmaktadır.

Sellülozun Sindirimi

Sindirim kanalında bulunan enzimler ham sellülozu sindirecek özelliklere sahip değildirler. Sellülozu, bir glikozidaz olan sellülaz enzimi parçalar ve bu enzimi bakteriler üretir. Bu bakteriler, tek midelilerde kalın bağırsakta, ruminantlarda rumende, kanatlı hayvanlar ile tavşanda kör ve kalın bağırsakta bulunurlar.

Sellülaz enzimini üreten bakteriler sellülozun yanı sıra nişasta, glikoz, protein ve amonyağı da değerlendirip fermentasyona uğratırlar. Rumen ve sindirim organlarında bulunan bakteriler sellüloz ve pentozanları asetik, propiyonik ve bütirik gibi organik asitlere dönüştürürler. Oluşan bu organik asitlerin bir kısmı rumende emilerek enerji metabolizmasında değerlendirilir. Hayvanın enerji gereksinmesi ve süt sentezi organik asitler ile gerçekleştirilir. Büyük bir kısmı ince bağırsakta emilir. Ayrıca, bu fermentasyon işlemleri sırasında karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) gazlar ortaya çıkar ve ısı oluşur. Bu gazlar, geğirme veya rumen vasıtası ile vücuttan atılırlar. Oluşan ısı hayvanın vücut sıcaklığını koruması için kullanılır, gerekli değilse de tamamen boşa gider.

Proteinlerin Sindirimi

Hayvanların yemler ile vücutlarına aldıkları proteinler önce mide salgısındaki pepsin enzimi ile dönüştürülürler. Pepsin enzimi, bir proenzim olan pepsinojen şeklinde salgılanır. Pepsinojen HCL ile aktif hale getirilerek pepsine dönüştürülür. Pepsin enzimi, asil mideye gelen proteinleri daha basit yapıda ve çözünebilir olan proteazlara ve peptonlara parçalar.

Pepsin etkisinden kurtulan ve ince bağırsağa geçen proteinler ise, pankreas salgısında bulunan tripsin ve kimotripsin tarafından çok daha basit nitrojenli bileşiklere ve hatta proteinlerin yapı taşları olan amino asitlere kadar parçalanırlar. Oluşan amino asitler, ince bağırsak villusları tarafından emilirler ve sonra kan sirkülasyonuna geçerek vücutun tüm kısımlarına taşınırlar.

Süt emen hayvanlarda ve insanların mide salgısında bulunan rennin enzimi de önem arz eder. Bu enzim ile süt pıhtılaştırılır ve katı hale dönüştürülür. Böylece, süt mideyi kısa bir sürede terk eder ve sindirimden kaçması önlenmiş olur.

Yağların Sindirimi

Yem ve gıdalardaki yağlar, midede bulunan lipaz enzimi ile parçalanırlar. Ancak, yağların asil sindirildiği yer ince bağırsaktır. Yağlar, karaciğer tarafından üretilen safra tuzları yardımı ile ince bağırsakta yağ emülsiyonu oluşumundan veya çok küçük damlacıklara ayrıldıktan sonra parçalanırlar. Ardından, safra tuzları ile aktif hale gelen ve pankreas salgısında bulunan lipaz enzimi ile yağlar gliserine parçalanırlar. Lipaz enzimi, bağırsak salgısında da bulunur. Oluşturulan yağ asitleri ve gliserin, bağırsaktaki villuslar tarafından emilir. Yağların değişmeden kalan bölümlerinin de emülsiyona uğramış durumda emilmesi mümkün değildir. Ayrıca az miktardaki yağ asitleri de sindirim salgılarındaki alkalilerle kolayca emilir.

Mineraller, Vitaminler ve Su Sindirimi

Emilim, çevreden gelen bir maddenin canlı organizmaya girmesidir. Sindirim kanalı boyunca parçalanmış besinler sindirim kanalı mukozasını

aşarak kan ve lenfe dâhil olurlar. Daha sonra bu maddeler ya kullanılırlar ya da dokularda depo edilirler.

Vücuda alınan yem;

1. Diffüzyonla,
2. Aktif transportla veya
3. Pinositosis yolu ile emilerek vücuda alınırlar.

BESİN MADDELERİNİN EMİLİMİ

Karbonhidratların Emilimi

Karbonhidratlar, ince bağırsağa gelene kadar monosakkaritler ve disakkaritlere parçalanırlar. Epitel hücreleri tarafından emilen monosakkaritlerin bir kısmı kana bir kısmı da lenf sistemine aktarılır. Monosakkaritlerin kana emilimi hücre zarında bulunan sodyum yoğunluğuna bağlı olarak aktif transport mekanizmasıyla olur ve emilim için enerji gerektirir.

Proteinlerin Emilimi

Sindirim kanalında amino asit ve peptid formuna dönüştürülen proteinler bağırsaklarda emilerek çoğu kana, çok az bir kısmı da lenf sistemine aktarılır. Emilim aktif transport ile gerçekleştirilir.

Yağların Emilimi

İnce bağırsak epitel hücrelerine diffüzyon ile gelen yağ asitleri, monogliseridler, kolesterol ve yağda eriyen vitaminler yeniden trigliserid, kolesterol ve fosfolipid sentezinde kullanılırlar. Ardından bu maddeler, küçük kürecikler halinde birbaraya gelirler ve etrafları ince bir protein tabakası ile sarılır. Bu yapıya "şilomikron" adı verilir. Şilomikron yapısı lenf yoluna geçer ve buradan kana karışır. Daha sonra büyük bir kısmı karaciğerde az bir kısmı da dokularda kullanılır.

Minerallerin Emilimi

Minerallerin çoğu ince bağırsakta az bir kısmı da deri, mide ve kalın bağırsakta emilir.

Vitaminlerin Emilimi

Vitaminler genellikle ince bağırsakta emilirler. Yağda eriyen vitaminler, ince bağırsaktan diffüzyon ile emilerek lenf sistemine oradan da karaciğere taşınırlar. Vitamin B kompleksi içindeki vitaminlerin tümü bağırsak kanalından kolayca emilirler. Bu vitaminlerin taşınması kan yolu ile gerçekleşir.

Suyun Emilimi

Vücuda alınan su, ince bağırsak zarlarından hücrelere diffüzyon yolu ile taşınır. Ayrıca, kandan ince bağırsağa doğru da bir su emilimi gerçekleşir.

BESİN MADDELERİNİN METABOLİZMASI

Besin maddelerinin kana karışmasından başlayarak bunların işlenmesi ve artıklarının dışarı atılmasına değin geçen tüm olaylara metabolizma adı verilir.

Metabolizma ile ilgili olaylar genel olarak iki grupta gerçekleşir:

Katabolizma (Parçalanma): Karmaşık yapılı ya da büyük moleküllü bileşiklerin küçük moleküllü basit

bileşiklere parçalanması olaydır ve katabolik olaylar "ekzorgenik" yani enerji açığa çıkaran olaylardır. Katabolizma olayı ile açığa çıkan enerjiye metabolik enerji denir.

Anabolizma (Sentez): Küçük ve basit yapılı bileşiklerden büyük moleküllü karmaşık bileşiklerin yapılması ya da sentezlenmesi olayıdır. Anabolik olaylar "endorgenik" yani sisteme enerji ilavesini gerektirir.

Karbonhidratların Metabolizması

Yemlerle vücuda alınan nişasta ve benzeri karbonhidratların ince bağırsakta emilebilmesi için önce monosakkarid ve glukozla parçalanmaları gerekir. Bu parçalanmadan sonra ince bağırsakta emilerek kan yolu ile diffüzyonla karaciğere gelirler ve burada glukoz glikojene dönüştürülerek depo edilir. Glikojenin karaciğer dışında depo edildiği yerler kas dokusu ve beyindir.

Kanda bulunan glukoz seviyesi veya şeker düzeyi, sinirsel ve hormonal faaliyetlerin etkisinde olup, sabit tutulması, karaciğer ile böbreklerin ve bazı hormonların ortak etkileri ile sağlanır. Kandaki şeker seviyesinin normalin altına düşmesine "hipoglisemi", normalden fazla bir seviyede olmasına da "hiperglisemi" denir.

Karbonhidratların yağa dönüşümü: Yemlerdeki karbonhidratların fazlası daha basit yapıda olan yağ asitleri ve gliserine dönüştürülür. Dönüştürülen bu karbonhidratlar vücut yağı ve süt yağı yapımında kullanılır. Karbonhidratların parçalanması: Organizmanın ihtiyacı olan enerji için karbonhidratların parçalanmaları gerekir. Bu parçalanma için ise özel enzimler ve koenzimler kullanılır.

Glukoz birçok tepkimeler sonucu piruvik asite dönüşür ve piruvik asit de sonunda, sitrik asit dolaşımı üzerinden CO₂ ve H₂O'ya parçalanır.

Yağların Metabolizması

Organizmanın her hücresi yağlara gereksinim duyar. Besinler ile alınan yağların büyük bir kısmını trigliseridler, daha azını ise fosfolipidler ile kolesterol oluşturur. Sindirim sonunda gliserol ve yağ asitlerine ayrılan yağlar, bağırsak duvarlarından emildikten sonra lipaz enziminin etkisiyle yeniden nötr yağlara dönüşürler. Bunlar bir bölümü lenf yolu ile bir bölümü de kan yolu ile doku hücrelerine ve yağ depolarına iletilirler.

Kan dolaşım sistemi yolu ile karaciğere gelen lipidler, önce doymuş hale getirilirler, sonra fosfolipidlere çevrilerek, dokulara gönderilirler. Dokularda, hücre ve hücre zarlarının yapısında kullanılırlar. Diğer dokulara gidenler ise, buralarda ya yağ olarak depolanırlar veya katabolize edilerek enerji metabolizmasında kullanılırlar.

Yağların organizmada bulunuşu: Hayvan vücudunda bulunan yağlar vücut ağırlığının %10'unu oluşturur. Bu yağlar, depo yağları veya hücre yağları olarak bulunurlar. Yağlar en çok yağ

dokuda yani adipoz dokuda, çoğunlukla (%90) trigliserid formunda, depo edilirler. Karaciğerde ise %3-5 dolaylarında bulunur. Kan damarları ve sinirlerle donatılmış olan adipoz dokunun yaklaşık %50'si deri altında geri kalanı kalp, böbrek ve bağırsakların çevresi kaslar ile diğer bazı organlarda bulunur. Hayvanın tükettiği yem nedeni ile depo yağlarının yağ asitleri çeşitli hayvanlarda ve aynı hayvanın çeşitli dokularında farklılık gösterir.

Yağların metabolizması: Yağların metabolizması karaciğerde gerçekleşir ve bu nedenle lipid grupları bu organda bulunur. Karaciğer, kandan aldığı serbest yağ asitlerini trigliserid ve fosfolipid sentezinde kullanılır. Ayrıca, karaciğer kolesterol sentezi ve kan kolesterol düzeyinin denetimi ile de sorumlu olan organdır.

Yağ asitlerinin oksidasyonu: Bağırsaktan emilerek kana ve oradan karaciğere gelen trigliseridler burada gliserol ve yağ asitlerine parçalanırlar. Yağ asitleri, β -oksidasyon ile oksidasyona uğrarlar ve sonuçta C_2O , H_2O ve ATP elde edilir.

Yağ asitlerinin sentezi (lipogenesis): Bu sentez, kısa zincirli yağ asitlerinin her defasında ikişer Karbon ilavesi ile daha uzun zincirli yağ asitlerine dönüştürülmesi olayıdır. Genel olarak karaciğer, yağ dokusu ve laktasyon döneminde meme dokusu hücrelerinin stoplazma ve mitokondrilerinde gerçekleşir.

Kolesterol sentezi: Kolesterolün sentez yeri başta karaciğer ve deri olmak üzere adrenal korteks, testisler, ince bağırsaklar ve diğer bazı organlardır. Buna karşı yağ dokusu, kas, atardamar ve beyinde kolesterol sentezi oldukça yavaştır.

Protein Metabolizması

Kan yolu ile karaciğere gelen proteinlerin bir kısmı hiç değişikliğe uğramazken diğer bir kısmı doku ve organlara kan yolu ile iletilerek oralarda çeşitli doku proteinlerine veya yapağı, süt, yumurta gibi ürünlerin proteinlerine çevrilirler.

Kandaki protein veya amino asit seviyesi yükseldiğinde bu maddeler doku ve hücre proteinlerinin sentezinde kullanılırlar. Aksi durumda ise, doku proteinleri parçalanarak kana verilir. Çift yönlü gerçekleşen bu olaya "protein dönüşümü" denir.

Proteinlerin sentezi: Protein sentezi hücrede bulunan genler tarafından kontrol edilir. Protein sentezinin gerçekleşebilmesi için hücrede amino asitlerin, enerji ve katalizörlerin (hormonlar ve enzimler) bulunması gerekir. Hayvanlarda proteinlerde bulunan 21 amino asitten yalnızca 11 tanesi bol miktarda sentezlenir ve bunlar esansiyel olmayan amino asitler olarak adlandırılır. Geriye kalan 10 tanesi ise ya hiç sentezlenmez ya da organizmanın gereksinimini karşılayacak seviyede sentezlenmezler ve bunlar da esansiyel amino asitler olarak adlandırılır.

Amino asitlerin depolanması: Kanda bulunan amino asitler hücreye girdikten hemen sonra hücre içi enzimlerin etkisi ile protein sentezinde kullanılarak, hücrede protein olarak depo edilirler.

Proteinlerin parçalanması (deaminasyon): Proteinlerin parçalanması karaciğerde gerçekleşir ve bu olay sonucunda ortaya amonyak yine karaciğer tarafından üreye çevrilerek vücuttan atılır. Karaciğer görevini yerine getiremezse ve kanda amonyak seviyesi yükselirse vücut dokuları bu amonyaktan dolayı zehirlenir. Bu rahatsızlığa "hepatik koma" adı verilir.

Mineral Madde Metabolizması

Mineral maddeleri vücutta sentezlenemezler ve hayvan vücudunun %4 ünü oluştururlar. Hayvanların mineral gereksinimi yalnızca yemler ile karşılanamadığından mineral kaynaklarından ve ticari mineral kaynaklarından yararlanılır.

Mineral maddelerin vücuttaki görevleri:

- Öncelikle, doku ve organların yapısına girerler, bu özelliklerinden dolayı; kan hücreleri, kas, organlar ve diğer yumuşak dokuların oluşumuna katılan protein ve yağ gibi organik bileşiklerin yapısına girerler.
- İskelet sisteminin yapı maddelerini oluşturarak, kemiklere dayanıklılık ve sertlik sağlayıp, vücutta yapısal destek verirler.
- Vücutta asit-baz dengesini ayarlarlar; kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum gibi bir kısmı alkali, fosfor, klor ve kükürt gibi bazıları asit oluşumunda etkilidirler. Bu şekilde, kan ve dokularda pH'nı sabit kalmasını sağlarlar.
- Makro mineraller, vücutta ozmotik basıncı dengelerler.
- Bazı enzim, vitamin ve hormonların yapısına girerek, metabolizmada önemli fonksiyonların yerine getirilmesinde rol oynarlar.
- Bazı mineral tuzlar, vücutta H^+ iyonunun yoğunluğunu kontrol etmek amacıyla, tampon madde olarak kullanılırlar.
- Kas ve sinirlerin uyarılmalarında etkili rol oynarlar.
- Bazı mikro mineraller, bağışıklık sistemini yani immün sistemi desteklerler.

Vitamin Metabolizması

Hayvan organizması vitaminleri yeteri kadar sentezleyemez. Hayvan vücudunun tüm hücreleri az da olsa vitaminlere gereksinim duyar. Yeteri kadar olmadığı durumlarda vitamin yokluğu (avitaminoz) veya vitamin yetersizliği (hipovitaminoz) olarak adlandırılır. Hayvanlar vitaminleri, mikroorganizmalar ile yeşil bitkiler veya hayvansal kaynaklı yemlerden elde ederler. Vitaminlerin depo edildiği yer karaciğer organıdır. Vücutta gerekli olmayan vitaminler gübre, idrar ve hayvansal ürünler (yumurta, süt) ile vücuttan atılır.

SORU-CEVAP

SORU:

Canlılarda meydana gelen fiziksel ve kimyasal olayları inceleyen bilim dalına ne ad verilir?

CEVAP:

Fizyoloji

SORU:

Besin maddelerinin metabolizması nedir?

CEVAP:

Besin maddelerinin metabolizması genel anlamda besinlerin dolaşım sistemine emildikten sonra, vücutta dokuların yapımı ve/veya onarımı, vücut sıcaklığının korunması, kasların çalışması, yaşamsal fonksiyonların yapılması ve devam etmesi, büyüme, üreme vb. kimyasal ve fiziksel değişimleri içine alan yaşamsal işlemlerin tümüne denir.

SORU:

Sindirim nedir?

CEVAP:

Besin maddelerinin organizmaya yararlı hale gelebilmeleri için sindirim kanalında geçirdikleri değişikliklere sindirim adı verilir. Sindirim yemlerdeki yüksek moleküllü bileşiklerin sindirim kanalında fiziksel, kimyasal ve mikrobik etmenlerle kana karışabilecek hale getirilmesi olayıdır.

SORU:

Sindirim sistemi nedir?

CEVAP:

Besin maddelerinin organizmaya yararlı hale gelebilmeleri için fiziksel, kimyasal ve mikrobik etmenlerle kana karışabilecek hale getirilmesi esnasında bu değişimlerin olduğu vücut bölgesine sindirim sistemi adı verilir.

SORU:

Sindirim sistemindeki organlar nelerdir?

CEVAP:

Sindirim sistemi ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak ve kalın bağırsaklardan oluşur. Ayrıca karaciğer ve pankreas da sindirime yardımcı organlar olarak görev alırlar.

SORU:

Sindirim sistemleri yapılarına göre kaç gruba ayrılır?

CEVAP:

Sindirim sistemleri yapılarına göre 4 gruba ayrılır:

1. Basit mide sistemi; insan (omnivor), domuz (omnivor), köpek (karnivor)
2. Fonksiyonel kalın bağırsaklı mide sistemi; at (herbivor), tavşan (herbivor), devekuşu (herbivor), sıçan (omnivor)

3. Çok göznlü mide sistemi; sığır, koyun, keçi (herbivorlar)
4. Kanatlı mide sistemi; tavuk, hindi, ördek, kaz vb.

SORU:

Mide fizyolojik fonksiyonu yönünden kaç kısma ayrılır?

CEVAP:

Mide, fizyolojik fonksiyonu yönünden fundus, korpus ve antrum bölgeleri olarak üç kısma ayrılır.

SORU:

Sindirim etkinlikleri sonucunda açığa çıkan gazların biriktiği mide bölmesine ne ad verilir?

CEVAP:

Fundus

SORU:

Besinlerin karıştırıldığı, sıkıştırıldığı ve ince bağırsağa boşaltıldığı mide bölmesine ne ad verilir?

CEVAP:

Antrum

SORU:

Ruminantların midesi kaç bölmeden oluşur?

CEVAP:

Ruminantların midesi 4 ayrı bölmeden oluşan bir bileşik midedir. Bu bölmeler rumen (işkembe), retikulum (börkenek), omasum (kırkbayır) ve abomasumdur (şirden, gerçek mide). Sindirim enzimleri yalnızca tek mideli hayvanların midelerinin karşılığı olan abomasumda salgılanır.

SORU:

Kimyasal sindirim ve emilimin en yoğun yapıldığı sindirim sistemi organı hangisidir?

CEVAP:

İnce bağırsak

SORU:

Canlı organizmadaki öz sular içinde bulunan enzimlere ne ad verilir?

CEVAP:

Ekstra-sellüler enzimler

SORU:

Ot yiyen hayvanların günlük salgıladıkları tükürük miktarı ne kadardır?

CEVAP:

Ot yiyen hayvanların günlük salgıladıkları tükürük miktarı, vücut ağırlıklarının yaklaşık olarak %10-15'i kadardır.

SORU:

Ruminantlarda yemlerin çiğnenmesi nasıldır?

CEVAP:

Ruminantlarda yem ilk kez basit bir parçalanmadan sonra yutulur ve yutulan yemler önce rumene gelirler. Burada kasların kuvvetli hareketleri ile su ve tükürüğünde yardımıyla iyice karışır ve parçalanırlar. Aynı zamanda bakteriler tarafından fermentasyona uğrarlar. Daha sonra kasların hareketleri ve fermentasyon sonucu oluşan gazların baskısı ile lokmalar biçiminde yeniden ağıza döner ve orada ikinci kez çiğnenir, iyice ıslatılır, daha ufak parçalara ayrılırlar. Bu çiğneme işlemine geviş getirme (ruminasyon) adı verilir. Yeteri kadar yem yiyen hayvanlar daha sonra dinlenmeye geçerek geviş getirirler. Ruminantlar günün yaklaşık 8 saatini yem yiyerek, 8 saatini de geviş getirmek için harcarlar.

SORU:

Minerallerin sindirimi nasıl gerçekleşir?

CEVAP:

Yemlerde erimez durumda bulunan mineral maddeler, mide salgısındaki hidroklorik asit yardımıyla az ya da çok çözünür duruma gelirler. Ayrıca organik besin maddelerinin yapısında yer alan mineral maddeler, bu organik maddelerin bazı enzimler tarafından sindirilmeleriyle serbest duruma geçerler. Mineral maddeler çözünmüş olarak ince bağırsaktan emilirler.

SORU:

Genel anlamıyla emilim ne demektir?

CEVAP:

Emilim, çevreden gelen bir maddenin canlı organizmaya girmesidir.

SORU:

Sindirim olaylarına bağlı olarak emilim ne demektir?

CEVAP:

Sindirim olaylarına bağlı olarak emilim, sindirim sonunda ortaya çıkan besin maddelerinin sindirim kanalı mukozasını aşarak kan ve lenfe dahil olması olayıdır.

SORU:

Tüketilen yemin, sindirim kanalında parçalandıktan sonra sindirim sisteminde emilebilecek duruma gelen besin maddeleri hangi yollarla vücuda alınırlar?

CEVAP:

Tüketilen yemin, sindirim kanalında parçalandıktan sonra sindirim sisteminde emilebilecek duruma gelen besin maddeleri;

1. Diffüzyonla,
2. Aktif transportla veya
3. Pinositozis yolu ile emilerek vücuda alınırlar.

SORU:

Metabolizma nedir?

CEVAP:

Sindirim kanalından kana geçen besin maddelerinin tümü vücutta parçalanmazlar. Hayvanın yaşama payı gereksinmelerini karşılayan miktardan fazlası et ve yağ gibi maddelere çevrilerek vücutta birikir veya çeşitli hayvansal ürünlere dönüşür. Bu olaylar sırasında çeşitli ara ürünler de ortaya çıkar. İşte besin maddelerinin kana karışmasından başlayarak bunların işlenmesi ve artıklarının dışarı atılmasına değin geçen tüm olaylara metabolizma adı verilir. Metabolizma, emilen besin maddelerindeki tüm değişiklikler için kullanılan bir sözcüktür. Bu değişiklikler, emilen besin maddelerinin yalnız vücut dokularını oluşturmak veya onarmak üzere kullanıldıkları birer sentez olaylarını değil, aynı zamanda ısı ve iş üretmek üzere besin maddelerinin oksitlendikleri parçalanma olaylarını da kapsar.

SORU:

Katabolizma nedir?

CEVAP:

Katabolizma (Parçalanma): Karmaşık yapılı ya da büyük molekülü bileşiklerin küçük molekülü basit bileşiklere parçalanması olayıdır. Katabolizma, bir besin maddesinin dışarı atılması gereken son ürün olan karbondioksit ve suya kadar parçalanmasını veya belirli bazı ara basamakları (glükozun pirüvik asit veya laktik aside parçalanması) kapsayabilir.

SORU:

Katabolizma olayı ile açığa çıkan enerjiye ne denir?

CEVAP:

Katabolizma olayı ile açığa çıkan enerjiye metabolik enerji denir.

SORU:

Anabolizma nedir?

CEVAP:

Anabolizma (Sentez): Küçük ve basit yapılı bileşiklerden büyük molekülü karmaşık bileşiklerin yapılması ya da sentezlenmesi olayıdır. Bu olayların gerçekleşmesi için dışarıdan enerji ilave edilmesi gerekir. Anabolik olaylar "endorgenik" yani sisteme enerji ilavesini gerektirir. Anabolizma sırasında metabolik enerji kullanılır.

SORU:

Kandaki şeker miktarının, normal seviyenin altına düşmesine ne denir?

CEVAP:

Kandaki şeker miktarının, normal seviyenin altına düşmesine "hipoglisemi" denir.

SORU:

Hiperglisemi nedir?

CEVAP:

Kandaki glukoz miktarının, normalden yüksek olmasına "hiperglisemi" denir.

SORU:

Karbonhidratların yağa dönüşümü nasıl gerçekleşir?

CEVAP:

Karbonhidratların yağa dönüşümü: Karaciğer ve diğer dokuların glikojen olarak şeker depo etme yetenekleri sınırlıdır. Bu nedenle vücudun enerji gereksinimlerini düzenli olarak karşılayan miktardan fazla karbonhidrat tüketildiği zaman, karbonhidratlar yağa dönüşür.

SORU:

Yağ asitlerinin sentezi nasıl gerçekleşir?

CEVAP:

Yağ asitlerinin sentezi başlıca karaciğer, yağ dokusu ve laktasyon döneminde meme dokusu hücrelerinin stoplazma ve mitokondrilerinde gerçekleşir. Bu olay, mevcut olan kısa zincirli yağ asitlerinin her defasında ikişer C ilavesi ile daha uzun zincirli yağ asitlerine dönüşmesi şeklinde gelişir ve genellikle de asetik asidin aktif şekli olan asetil-CoA'lar ile başlar. Bunun için asetil CoA verebilen tüm maddeler, örneğin, karbonhidratlar, amino asitler ve yağ asitleri, yağ asidi sentezinin alternatif kaynağıdır.

SORU:

Protein dönüşümü nedir?

CEVAP:

Kanda amino asit Emilimi sonucunda protein veya amino asit seviyesinin yükselmesi durumunda protein ve amino asitler doku ve hücre proteinlerinin sentezinde kullanılırlar. Ters durumda ise yani kan amino asit ve protein düzeyinin düşmesi durumunda doku proteinleri parçalanarak kana verilir. Doku ve kan proteinlerinin bu şekilde karşılıklı olarak parçalanıp yeniden sentezlenmesine "protein dönüşümü" denir.

SORU:

Hepatik koma hangi durumda gerçekleşir?

CEVAP:

Amino asitlerin deaminasyonu büyük ölçüde karaciğerde gerçekleşir ve bu olay sonucunda oluşan amonyak ise yine bu organda üreye çevrilir. Karaciğerin bu görevini yerine getirmesini engelleyen hastalıklarda kanda amonyak birikimi başlar. Kandaki amonyak yoğunluğunun belirli düzeyi aşması halinde bütün vücut dokuları amonyak zehirlenmesinden zarar görerek "hepatik koma" adı verilen bir tablo ortaya çıkar.

SORU:

Avitaminoz ve hipovitaminoz hastalıkları nedir?

CEVAP:

Vitaminlerin yokluğu hayvanlarda hayatsal olayları olumsuz etkiler ve buna bağlı olarak vitamin yokluğu (avitaminoz) veya vitamin yetersizliği (hipovitaminoz) hastalıkları ortaya çıkar.

ÜNİTE 3: YEMLER VE YEM KATKI MADDELERİ

GİRİŞ

Yem, hayvanların yaşamlarını sürdürmelerini ve verim vermelerini sağlayan, organik ve inorganik besin maddeleri olarak tanımlanmaktadır. Yemlerin besin maddeleri sağlama dışında, dolgu maddesi oluşturma ve hayvansal ürünlere istenen renk, koku ve tat verme gibi fonksiyonları da vardır.

YEMLERİN	TANIMLANMASI	VE
SINIFLANDIRILMASI		

Kaba Yemler

Sulu Kaba Yemler

1. Otlatılan çayır-mera ve yayla bitkileri
2. Biçilerek veya doğranarak yedirilen bitkiler (yeşil yemler)
3. Silajlar
4. Konservecilik veya insan gıdası artığı olan yeşil yemler

Kuru Kaba Yemler

1. Buğdaygil kuru otları
2. Baklagil kuru otları
3. Baklagil-buğdaygil karışımı kuru otlar
4. Baklagil-buğdaygil samanları

Yoğun Yemler

Enerji Yemleri

1. Tahıl daneleri
2. Değirmencilik yan ürünleri
3. Şeker pancarı posası
4. Melas
5. Selektör altı ve elek üstü ürünler
6. Hayvansal ve bitkisel yağlar
7. Diğer enerji yemleri

Protein Ek Yemleri (Ham Protein içeriği %20'den Yüksek Yemler)

1. Bitkisel kaynaklı protein ek yemleri (baklagil tohumları)
2. Yağlı tohumlar ve küspeleri
3. Hayvansal kaynaklı protein yemleri
4. Protein olmayan azotlu bileşikler

Yem Katkı Maddeleri

1. Koruyucular
2. Antioksidanlar
3. Yem tüketimini artırıcılar
4. Enzimler
5. Probiyotikler
6. Prebiyotikler
7. Toksin bağlayıcılar
8. Metan oluşumunu önleyiciler

9. Gaz oluşumunu önleyiciler
10. Tampon maddeler
11. Pelet bağlayıcılar
12. Vitamin ve mineraller

KABA YEMLER

Bu gruba giren yemlerin ham selüloz içerikleri yüksek, buna karşın protein ve enerji düzeyleri düşüktür. Kaba yemler ot yiyen hayvanlar için aynı zamanda sindirim sistemi hareketlerini düzenlemeleri nedeniyle de önemlidirler.

Doğal ve Yapay Çayır-Meralar

Çayır ve meraların hayvan beslemede vazgeçilemez yem kaynakları olarak aşağıda sıralanan üstünlükleri de vardır;

1. Birçok bitki bir arada bulunduğundan çayırmeraların besleme değerleri yüksektir.
2. Buralarda otlayan hayvanlar açık hava ve güneşten yeterince yararlandıkları için hastalıklara karşı dayanıklıdır.
3. Otlarken devamlı dolaşma, hareket organlarının iyi gelişmesini ve hayvanların kuvvetli olmasını sağlar.
4. Çayır-meralarda bulunan körpe ve taze otlar hayvanların iştahlarını yüksek tutar, metabolizma işlevlerini düzenler.
5. Yem giderlerinin azalmasını sağlar.

Baklagil Yeşil Yemleri

Baklagil yeşil yemlerinin protein, mineral ve vitamin içerikleri buğdaygillere göre çok yüksektir.

Yonca: Değişik iklim koşullarında yetişebilen yonca, dünyada en fazla yetiştirilen baklagil yem bitkisidir. Protein, mineral maddeler ve vitaminlerce zengindir.

Korunga: Yonca gibi çok yıllık bir bitki olup, protein içeriği, yoncadan biraz düşük olmakla birlikte, kalsiyum bakımından daha zengin, mineral madde içeriğinin yüksek olması nedeniyle, gelişme dönemindeki hayvanlar için çok yararlı bir yemdir.

Fiğ Türleri: Fiğler hayvan beslemede danelerinin yanı sıra otlarından taze, kuru ot, silaj ve saman olarak yararlanılan yem bitkileridir.

Yem Bezelyesi: Yem bezelyesinin kalsiyum, fosfor ve demir içeriği yüksektir.

Buğdaygil Yeşil Yemleri

Mısır Hasılı: Diğer yeşil yemlere göre protein düzeyi düşük, şeker ve nişasta düzeyi çok yüksektir.

Darı Hasılı: Besin maddeleri içeriği bakımından mısıra benzerler. Proteince yetersiz olduklarından baklagil yeşil yemleri ya da protein ek yemleri ile birlikte yedirilmelidirler.

Tahıl Hasılları: Buğday, arpa, yulaf ve çavdar gibi tahıllar yeşil yem olarak bazen tek başına ve bazen de çiğ, bezelye gibi tek yıllık baklagillerle karışık ekilerek yeşil yem, silaj ya da kuru ot üretiminde kullanılmaktadırlar.

Sudan Otu: Kurağa dayanıklı olduğu için, yaz döneminde kuraklık halinde süt inekleri için iyi bir

yeşil yem kaynağıdır. Protein düzeyi düşük olduğundan yeşil yem ve silaj yapmak amacıyla genellikle baklagillerle karışık ekilir.

Silo Yemleri

Silaj, su içeriği yüksek yeşil yemlerin, havasız ortamda laktik asit bakterilerinin etkinliğine bırakılarak doğal fermentasyona uğratılmaları sonucu elde edilen bir yem çeşididir. Silaj her türlü doğal çayır ve mera otları ile mısır, sorgum, buğday, arpa, yulaf, ayçiçeği, fiğ, yonca, korunga gibi yeşil bitkilerden yapılabilir. Ayrıca gıda sanayi yan ürünleri de silajı yapılan materyaller arasındadır.

Buğdaygil Samanları

Besin maddeleri içeriği ve sindirilme derecelerinin çok düşük olması nedeniyle tek başlarına hayvanların besin maddeleri gereksinimlerini karşılayamazlar. Önemli buğdaygil samanlarının başında buğday, arpa, yulaf ve çeltik samanları gelmektedir.

Baklagil Samanları

Protein ve diğer sindirilebilir besin maddeleri buğdaygil samanlarından daha yüksek, selüloz düzeyleri ise daha düşüktür. Çiğ, mercimek, yonca, korunga ve fasulye samanları önemli baklagil samanlarıdır.

Gıda Sanayi Atıkları

Gıda sanayi atıkları; ya taze olarak ya da silajları yapılarak hayvan beslemede kullanılırlar.

YOĞUN YEMLER

Proteince zengin olan bu yemlerin hayvan beslemedeki önemleri çok büyüktür.

Buğdaygil Dane Yemleri

Buğdaygil (tahıl) daneleri özellikle enerji kaynağı olarak değerlendirilirler. Bu yemler olmadan ekonomik bir rasyon hazırlamak çok güçtür.

Mısır: Çok sayıda çeşidi vardır. Selüloz oranı çok düşük olduğundan sindirilme derecesi yüksek, yağ içeriği bakımından zengin, protein içeriği %9-10 arasında değişir.

Buğday: Buğdayın protein içeriği; iklim, çeşit, toprak ve gübreleme gibi etkenlere bağlı olarak değişir.

Arpa: Arpanın protein içeriği ve protein kalitesi çok yüksek olmamakla birlikte bütün hayvanlara yedirilebilmekle birlikte özellikle ruminantlar için daha uygundur.

Çavdar: Çavdarın protein içeriği çeşide, çevre koşullarına, danenin iri ve cılız oluşuna bağlı olarak değişir. Düşük selüloz içeriği nedeniyle sindirilme derecesi yüksektir.

Yulaf: Yulaf genellikle kavuzlu olarak tüketilen bir dane yemdir. Kavuzsuz yulaf besleme değeri açısından buğdaya eşdeğerdir. Kavuz oranı arttıkça besleme değeri düşer.

Darılar: Besin maddeleri eksikliklerinin tamamlanması halinde bütün çiftlik hayvanları ağırlık artışına olumlu etkileri nedeniyle tercihen verilirler.

Baklagil Dane Yemleri

Baklagil tohumları proteinlerin yanı sıra bazı beslenmeyi engelleyici ya da toksik etkili çeşitli bileşikler içerirler.

Fiğ Türleri: Fiğ ülkemizde fazla miktarda yetiştirilir ve daha çok daneleri yem olarak değerlendirilir.

Burçak: Ham protein ve enerji düzeyi oldukça yüksektir. Burçak tohumu, herhangi bir ısıtılma işleminden (pişirme, haşlama, kavurma vb.) geçirildikten sonra bileşimindeki acı bileşiklerin bünyeden uzaklaştırılması sonucu her hayvan türüne tehlikesizce verilebilmektedir.

Soya: Genellikle yağ üretiminde kullanılan bir tohumdur. Yağı alındıktan sonra yedirilen bitkisel yemler içerisinde proteinin biyolojik değeri en yüksek olanıdır.

YAĞLI TOHUM KÜSPELERİ

Yağlı tohumlardan yağ elde edildikten sonra arta kalan kalıntılara küspe denir. Ayçiçeği tohumu küspesi, pamuk tohumu küspesi, soya küspesi, fındık küspesi, kolza (kanola) küspesi, haşhaş küspesi, keten tohumu küspesi, susam küspesi, yer fıstığı küspesi vb. yağ sanayi kalıntıları bu gruba girer.

Ayçiçeği Tohumu Küspesi

Ayçiçeği tohumu küspesinin besleme değeri, kabuklu ve kabuksuz oluşuna göre büyük ölçüde değişir.

Pamuk Tohumu Küspesi

Kabuğunun soyulmuş olup olmamasına göre ham sellüloz ve protein düzeyi değişir. Pamuk tohumu küspesi çoğunlukla toksik düzeyde gossipol içerir. Fazlası hem et hem de yumurta kalitesini düşürür.

Soya Küspesi

Soya küspesinin kabuklusu %44, kabuksuzu ise %50 protein içerir ve proteinin biyolojik değeri diğer bitkisel yemlere göre çok yüksektir.

Kolza (Kanola) Küspesi

Kolza bir yağ bitkisi olup, %0.3'den daha yüksek düzeyde hardal yağı içermesi durumunda hayvan beslemede kullanılmamalıdır.

Fındık Küspesi

Fındık küspesi fındık yağı üretimi sırasında elde edilen bir ürün olup, kolay sindirilebilen, proteininin kalitesi de oldukça yüksektir.

DEĞİRMENCİLİK ATIKLARI

Değirmenlerde işlenen danelerin elenme ve soyulmalarından başlayarak un haline gelinceye kadar geçen aşamalarda elde edilen kalıntılardır. Bu kalıntılar buğday kepeği, razmol, bonkalit, bulgur kepeği, çavdar kepeği, mısır kepeği, pirinç kepeği, baklagil kepekleri gibi kepeklerdir. Bunlardan en fazla kullanılanı buğday kepeği ve razmoldür.

Kepek

Buğday kepeğinin, içerdiği besin maddeleri nedeniyle iki temel diyetetik özelliği vardır. Birincisi, ağır ve yoğun yem karmalarını hafifleterek daha

lezzetli olmalarını ve sindirimlerini kolaylaştırır. İkincisi, yumuşatıcı etkiye sahip oluşudur.

Razmol

Değişik oranlarda endosperm, kepek ve embriyodan oluşan, az miktarda un içeren ve en çok %8 ham sellüloz ve en az %14 ham protein içeren bir değirmencilik yan ürünüdür. Kepeğin tersine kümes kanatlıları için çok iyi bir yemdir.

NİŞAŞTA SANAYİ ATIKLARI

Mısır Gluteni

Mısır gluteni, mısır danesinden nişasta elde edilirken kepek ve embriyonun ayrılmasından sonra kalan danenin endosperm kısmıdır.

Mısır Özü Küspesi

Nişasta elde edilirken ayrılan mısır özünün (embriyosunun) yağının alınmasından sonra geriye kalan küspesi, ham sellüloz düzeyince oldukça yüksektir. Mısır özü küspesinin hayvan beslemede kullanım düzeyini ham yağ içeriği belirler.

Mısır Kepeği

Mısır kepeği daha çok süt ve besi sığırları için uygun bir yemdir. Yüksek düzeyde ham sellüloz içerdiği için kümes kanatlılarının rasyonlarında kullanılabilir ve sarı mısır kepeği hayvansal ürünlerin rengini olumlu yönde etkiler.

Buğday Posası

Buğday posası, özellikle nişasta yapımı sırasında elde edildiği andaki su içeriği oldukça yüksek olduğundan taze tüketilmesi en uygundur. Buğday posası hayvanlara tek yem olarak verilmez.

ŞEKER ENDÜSTRİSİ ATIKLARI

Şeker Pancarı Posası

Şeker pancarı posası çok yaş olduğundan kısa sürede tüketilmesi, hemen silolanması veya kurutulması gerekir. Şeker pancarı posasının besleme değeri düşük olduğundan kepek ve küspe gibi protein ve mineral maddelerce zengin yemlerle birlikte kullanılması gerekir.

Melas

Melas, şeker üretimi sırasında şekerin buharlaştırılması ve kristalleşmesinden sonra geriye kalan pekmez kıvamında koyu bir üründür.

HAYVANSAL KAYNAKLI YEMLER

Balık Unu

Balık unu, balıkların tamamının veya bir kısmının (baş, et, deri, kılçık ve iç organlar) yağlarının alındıktan sonra kurutulup öğütülmesi sonucu elde edilen bir yemdir.

Et Unu

Et unları, kesimhanelerden ve/veya et işleme tesislerinden elde edilen et kalıntılarının veya insan yiyeceği olarak değerlendirilemeyen etlerin çeşitli yöntemlerle işlenip, kurutulup, öğütülmesi sonucu ortaya çıkan atıklardır.

Kan Unu

Kan unu, kesimhanelerde toplanan kanın kurutulmasıyla elde edilip özellikle genç hayvanlar

ve kümes kanatlılarının beslenmesinde protein kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir.

Kümes Hayvanları Kesimhane Atıkları Unu

Kümes kanatlıları kesimhane atıklarından elde edilir.

Hayvansal Yağlar

Hayvansal yağlar, besin maddeleri içerisinde en yüksek enerji değerine sahip olan yağlardır.

YEM KATKI MADDELERİ

Koruyucular

Gerek tek ve gerekse karma yemlerin bozulmadan uzun süre saklanabilmelerini sağlayan maddelere koruyucular adı verilir.

Antioksidanlar

Bu bileşikler doymamış yağ asitleri bakımından zengin yağları oksidasyona (acılaşmaya) karşı korurlar ve olumsuzlukları gidermek amacıyla yemlere katılan, doğal veya yapay olarak üretilen bileşiklerdir.

Yem Tüketimini Artırıcılar (Tad Vericiler)

Tad vericiler, yemlerin lezzet ve tüketimini artırdığı kabul edilen doğal ve yapay katkı maddeleridir.

Enzimler

Enzimler, genel olarak sindirimi zor yemlerden yararlanmayı artırmak amacıyla üretilen yem katkılarıdır.

Probiyotikler

Probiyotikler bağırsak mikrobiyal dengesini geliştirerek konakçı hayvanda yararlı etkiler oluşturan canlı mikrobiyal yem katkı maddeleridir.

Prebiyotikler (Oligosakkaritler)

Prebiyotikler yararlı mikroorganizmaların aktivitesini olumlu yönde etkileyerek bağırsak hareketlerini düzenlerler. Kalsiyum ve magnezyum gibi minerallerin emilimini ve vücutta kullanımını artırır. Kan kolesterol düzeylerini olumlu yönde düzenlerler. Kanseri riskini azaltırlar fakat fazla tüketilmemelidir.

Toksin Bağlayıcılar

Mikotoksinlere karşı alınabilecek önlemler arasında, küf gelişimi ve mikotoksin oluşumunu engellemek için organik asitler (propiyonik, sorbik, benzoik ve asetik asitler), organik asit tuzları (kalsiyum propiyonat ve potasyum sorbat gibi), organik boyalar, göztaşı ve amonyak gibi kimyasal bileşikler kullanılmaktadır.

Metan Oluşumunu Önleyiciler

Oluşan enerji kayıplarını engellemek amacıyla yem katkı maddesi olarak kullanılan bileşiklerin başında sıvı yağlar, kloral, nişastanın hemiasetat ürünleri ve halojenize edilmiş bileşikler gelmektedir.

Gaz Oluşumunu Önleyicileri

Oksitetrasiklin gibi antibiyotikler şişme üzerinde kısa süreli kullanımda etkili oldukları halde, uzun süreli kullanımda etkili olmamaktadırlar. Polioksalen gibi yüzey etkili bileşikler ise daha çok merada görülen şişmeler üzerinde etkilidirler.

Antibiyotikler, köpük kırıcı maddeler, bitkisel ve hayvansal yağlar şişmeyi önler.

Tampon Maddeler

Bu tür maddeler genellikle ruminantlarda aşırı miktarda yoğun yem kullanımı sonucunda ortaya çıkan rumen pH'sındaki düşmeleri engellemek amacıyla kullanılırlar.

Pelet Bağlayıcılar

Pelet bağlayıcılar; pelet yemlerin sağlamlığını artırarak, ufalanmasını engellemek amacıyla yemlere peletleme sırasında karıştırılan katkı maddeleridir. Pelet bağlayıcısı olarak kullanılan katkı maddeleri arasında toz sodium bentonit, yağ ve melas gibi ürünler sayılabilir.

Vitamin-Mineraller

Vitamin-mineral karmaları üretici firmalarca belirtilen miktarlarda katılmaktadır. Süt veriminin artması, geçiş oranının hızlanması ve ruminal fonksiyonda düşme vitamin gereksinmesini değiştirmektedir. Bu şartlar altında yüksek verimli hayvanlar rumen koşulları tarafından oluşturulamayan ve eksik kalan B grubu vitaminlere gereksinim duymaktadırlar. Vitamin A, vitamin D ve vitamin E ise tüm hayvanların rasyonlarına yem mevzuatlarında belirtilen miktarda katılmalıdır.

SORU-CEVAP

SORU:

Yem nedir?

CEVAP:

Yem, belirli sınırlar içinde kalan miktarlarda hayvanlara yedirildiğinde herhangi bir zararlı etkisi olmayan, hayvanların yaşamlarını sürdürmelerini ve verim vermelerini sağlayan, organik ve inorganik besin maddeleri olarak tanımlanmaktadır.

SORU:

Yemlerin ne gibi fonksiyonları bulunmaktadır?

CEVAP:

Yemlerin besin maddeleri sağlama dışında, dolgu maddesi oluşturma ve hayvansal ürünlere istenen renk, koku ve tad verme gibi fonksiyonları da vardır.

SORU:

Yemleri sınıflandırmak neden önemlidir?

CEVAP:

Yemleri sınıflandırmanın iki önemli yararı vardır. Bunlardan ilki yemleri yakından tanıyıp özelliklerini daha iyi bilmeye yardımcı olmak, ikincisi ise aynı gruba giren yemlerin birbirinin yerine kullanılabilme olanaklarını ortaya koymaktır.

SORU:

Sulu kaba yemler sınıfında bulunan yemler nelerdir?

CEVAP:

Sulu Kaba Yemler

HAYVAN BESLEME

1. Otlatılan çayır-mera ve yayla bitkileri
2. Biçilerek veya doğranarak yedirilen bitkiler (yeşil yemler)
3. Silajlar
4. Konservecilik veya insan gıdası artığı olan yeşil yemler

SORU:

Kuru kaba yemler sınıfında bulunan yemler nelerdir?

CEVAP:

Kuru Kaba Yemler

1. Buğdaygil kuru otları
2. Baklagil kuru otları
3. Baklagil-buğdaygil karışımı kuru otlar
4. Baklagil-buğdaygil samanları

SORU:

Protein ek yemleri sınıfında bulunan yemler nelerdir?

CEVAP:

Protein Ek Yemleri (Ham Protein İçeriği %20'den Yüksek Yemler)

1. Bitkisel kaynaklı protein ek yemleri (baklagil tohumları)
2. Yağlı tohumlar ve küspeleri
3. Hayvansal kaynaklı protein yemleri
4. Protein olmayan azotlu bileşikler

SORU:

Yem katkı maddeleri nelerdir?

CEVAP:

Yem Katkı Maddeleri

1. Koruyucular
2. Antioksidanlar
3. Yem tüketimini artırıcılar
4. Enzimler
5. Probiyotikler
6. Prebiyotikler
7. Toksin bağlayıcılar
8. Metan oluşumunu önleyiciler
9. Gaz oluşumunu önleyiciler
10. Tampon maddeler
11. Pelet bağlayıcılar
12. Vitamin ve Mineraller

SORU:

Çayır ve mera arasındaki fark nedir?

CEVAP:

Doğada kendiliğinden bir arada yetişen ya da insanlar tarafından yapay olarak kurulmuş ve hayvanların beslenmelerinde kullanılan yem bitkileri topluluğunun yetiştiği alanlara, bitkiler biçilerek değerlendirildiği takdirde çayır, otlatılarak değerlendirildiği takdirde mera ismi verilmektedir.

SORU:

Çayır ve meraların hayvan beslemede kullanılmasının avantajları nelerdir?

CEVAP:

Çayır ve meraların hayvan beslemede vazgeçilemez yem kaynakları olarak aşağıda sıralanan üstünlükleri de vardır;

1. Birçok bitki bir arada bulunduğundan çayır-meraların besleme değerleri yüksektir.
2. Buralarda otlayan hayvanlar açık hava ve güneşten yeterince yararlandıkları için hastalıklara karşı dayanıklıdır.
3. Otlarken devamlı dolaşma, hareket organlarının iyi gelişmesini ve hayvanların kuvvetli olmasını sağlar.
4. Çayır-meralarda bulunan körpe ve taze otlar hayvanların iştahlarını yüksek tutar, metabolizma işlevlerini düzenler.
5. Yem giderlerinin azalmasını sağlar.

SORU:

Baklagil yeşil yemleri sınıfında bulunan korunga hakkında bilgi veriniz.

CEVAP:

KORUNGA: Yonca gibi çok yıllık bir bitki olup, kurak, zayıf ve kalkerli topraklara dayanıklıdır. Biçim sayısı ve dolayısıyla yıllık ot verimi yoncadan daha azdır. Biçim sayısı, verimi yüksek çeşitlerde bile yılda 2-4'ü geçmez. Protein içeriği, yoncadan biraz düşük olmakla birlikte, kalsiyum bakımından daha zengindir. Sindirilme derecesi yüksek olup, tek başına çayır-mera yemleri yerine verilebilecek niteliktedir. Korunganın biçme zamanı geciktirildikçe ot verimi artmakta, ancak besleme değeri düşmektedir. Besin maddeleri içeriği ve ot verimi açısından en uygun biçim zamanı çiçek başlangıcı ya da tam çiçeklenmenin yaklaştığı dönemdir. Korunga bütün hayvanlar tarafından sevilerek yenir. Süt ineklerine yedirildiğinde sütün ve tereyağının kalitesine olumlu etkisi vardır. Ayrıca, mineral madde içeriğinin yüksek olması nedeniyle, gelişme dönemindeki hayvanlar için çok yararlı bir yemdir.

SORU:

Buğdaygil yeşil yemleri sınıfında bulunan sudan otu hakkında bilgi veriniz.

CEVAP:

SUDAN OTU: Kurağa dayanıklı sıcak iklim bitkisi olan sudan otu 1.5-2.0 m boylanabilen ve yılda 1-4 kez biçilebilen yüksek verimli bir bitkidir. Kuru maddede %2-2.5 şeker içerdiğinden, sığırlar severek tüketirler. Kurağa dayanıklı olduğu için, yaz döneminde kuraklık halinde süt inekleri için iyi bir yeşil yem kaynağıdır. Protein düzeyi düşük olduğundan yeşil yem ve silaj yapmak amacıyla sudan otu genellikle baklagillerle karışık ekilir. Sapları geç kurduğundan kuru ot eldesi zordur.

SORU:

Silaj nedir?

CEVAP:

Silaj, su içeriği yüksek yeşil yemlerin, havasız ortamda laktik asit bakterilerinin etkinliğine bırakılarak doğal fermentasyona uğratılmaları sonucu elde edilen bir yem çeşididir.

SORU:

Önemli buğdaygil samanları nelerdir?

CEVAP:

Önemli buğdaygil samanlarının başında buğday, arpa, yulaf ve çeltik samanları gelmektedir.

SORU:

Yoğun yemlerin iki ana gruba ayrılmasının sebebi nedir?

CEVAP:

Yoğun yemlerin bir kısmının enerji içeriği, bir kısmının da protein içerikleri daha yüksektir. Bu nedenle yoğun yemler enerji yemleri ya da protein yemleri olarak iki ana gruba ayrılabilirler.

SORU:

Baklagil dane yemleri sınıfında bulunan burçak hakkında bilgi veriniz.

CEVAP:

BURÇAK: Yalnızca hayvan yemi olarak yetiştirilir. Ham protein (%26) ve enerji düzeyi oldukça yüksektir. Sindirilme derecesi yüksek olmasına rağmen atlar için uygun olmayan bir dane yemdir. Danedeki acı bileşikler bu hayvanlar için zararlıdır. Bünyesinde bulunan acı lezzetteki bileşiklerin alkaloidler, glikozitler ve taninlerden oluştuğu tahmin edilmektedir. Sığır ve koyunlara ise tehlikesizce verilebilir. Daha çok sığır ve mandaların beslenmesinde kullanılmaktadır. Burçak tohumu, herhangi bir ısıtılma işleminden (pişirme, haşlama, kavurma vb.) geçirildikten sonra bileşimindeki acı bileşiklerin bünyeden uzaklaştırılması sonucu her hayvan türüne tehlikesizce verilebilmektedir.

SORU:

Yağlı tohum küspelerine örnek olarak verilebilecek küspeler nelerdir?

CEVAP:

Ayçiçeği tohumu küspesi, pamuk tohumu küspesi, soya küspesi, fındık küspesi, kolza (kanola) küspesi, haşhaş küspesi, keten tohumu küspesi, susam küspesi, yer fıstığı küspesi vb. yağ sanayi kalıntıları bu gruba girer.

SORU:

Soya küspesi hakkında bilgi veriniz.

CEVAP:

Soya Küspesi

Soya küspesinin kabuklusu %44, kabuksuzu ise %50 protein içerir ve proteinin biyolojik değeri diğer bitkisel yemlere göre çok yüksektir. Lezzetli olduğundan tüm hayvanlar tarafından sevilerek tüketilir. Soya küspesinin selüloz düzeyi düşük olduğu için özellikle ham proteinin sindirilme derecesi %80-90'ın üzerindedir. Soya küspesi süt ineklerine günde 2-2.5 kg, besi sığırlarına 2-3 kg, kuzu ve toklulara 150-200 g verilebilir. Soya küspesi özellikle kümes kanatlıları için çok uygun bir yem olup rasyonlarına %15-25 düzeyinde katılabilir.

SORU:

Değirmencilik atıklarından en fazla kullanılanları hangileridir?

CEVAP:

Değirmencilik atıklarından en fazla kullanılanı buğday kepeği ve razmoldür.

SORU:

Nişasta sanayi atıkları sınıfında neler yer almaktadır?

CEVAP:

Mısır gluteni, mısır özü küspesi, mısır kepeği, buğday posası ve patates posası vb. nişastacılık kalıntıları arasındadır.

SORU:

Melas nedir?

CEVAP:

Melas, şeker üretimi sırasında şekerin buharlaştırılması ve kristalleşmesinden sonra geriye kalan pekmez kıvamında koyu bir üründür.

SORU:

Balık unu hakkında bilgi veriniz.

CEVAP:

Balık unu, balıkların tamamının veya bir kısmının (baş, et, deri, kılçık ve iç organlar) yağlarının alındıktan sonra kurutulup öğütülmesi sonucu elde edilen bir yemdir. Balık unlarının protein içerikleri %55-70 gibi oldukça yüksektir. Balık unları amino asit ve mineral maddeler bakımından çok zengindir. Balık unu sığır, koyun ve atlar tarafından sevilmez. Ancak fiyatının uygun olması durumunda bu hayvanların rasyonlarına %5-6 düzeyinde katılabilir. Ayrıca buzağı geliştirme yemlerine de katılabilir, ancak buzağı besisi için önerilmez. Kümes kanatlıların yemlerine ise hayvanların verimlerine göre rasyona yaklaşık olarak %2-5 düzeyinde balık unu katılabilir.

SORU:

Kan unu özellikle hangi hayvanların beslenmesinde protein kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir?

CEVAP:

Kan unu özellikle genç hayvanlar ve kümes kanatlılarının beslenmesinde protein kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir.

SORU:

Yem katkı maddeleri kavramı neyi ifade etmektedir?

CEVAP:

Yem katkı maddeleri hayvanların yemlerle tükettikleri besin maddelerinden en yüksek düzeyde faydalanmayı sağlayan, sağlıklarını bozmayan, daha iyi gelişmelerini ve ürün vermelerini garanti eden maddelerdir.

SORU:

Hayvan beslemede tad vericiler ne amaçla kullanılmaktadır?

CEVAP:

Genel olarak rasyonlarda ilaçların ve lezzetsiz yemlerin yer alması, hayvanların hastalık ve stres koşulları altında bulunması durumunda yem tüketimini artırmak amacıyla kullanılırlar.

SORU:

Prebiyotikler kavramı neyi ifade etmektedir?

CEVAP:

Prebiyotikler bağırsaklarda yaşayan yararlı bakterilerin sayı ve aktivitelerini artıran ve sağlığını geliştirerek olumlu etkide bulunan sindirilmeyen cansız yem katkılarıdır.

SORU:

Hayvanlarda gaz oluşumunu neler önlemektedir?

CEVAP:

Oksitetrasiklin (yemde sürekli kullanımı yasak) gibi antibiyotikler şişme üzerinde kısa süreli kullanımda etkili oldukları halde, uzun süreli kullanımda etkili olmamaktadırlar. Polioksalen gibi yüzey etkili bileşikler ise daha çok merada görülen şişmeler üzerinde etkilidirler. Antibiyotikler, köpük kırıcı maddeler, bitkisel ve hayvansal yağlar şişmeyi önler.

SORU:

Pelet bağlayıcısı olarak kullanılan katkı maddeleri arasında neler yer almaktadır?

CEVAP:

Pelet bağlayıcısı olarak kullanılan katkı maddeleri arasında toz sodyum bentonit, yağ ve melas gibi ürünler sayılabilir.

ÜNİTE 4: SÜT SIĞIRLARININ BESLENMESİ

SÜT SIĞIRLARININ BESLENMESİNDE TEMEL İLKELER

Süt siğirleri büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin en önemli kolunu oluşturmaktadır. Süt siğirciliğinde yüksek bir verim ve başarılı bir üretim için genetik verim yeteneği yüksek damızlık hayvanlara en

uygun çevre koşullarının sağlanması gerekir. Çevre koşulları içerisinde en önemli faktör ise, iyi bir besleme programının uygulanmasıdır.

Süt siğirlerini yeterli ve dengeli bir şekilde beslemek için, bu hayvanların sindirim sistemleri, değişik dönemlerdeki besin madde gereksinimleri ile yemler ve yemleme yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmak gerekir.

Süt ineklerinin sindirim sistemi; ağız, yemek borusu, mide, ince ve kalın bağırsak ile rektumdan oluşur.

Hayvanların yemlerle tükettikleri besin maddelerinden yararlanabilmeleri için besin maddelerinin sindirim kanalında sindirilerek emilmeleri gerekir. Sindirim; yemlerle alınan besin maddelerinin, çeşitli sindirim salgıları ve mikroorganizmalar yardımı ile daha basit yapıda parçalara ayrılarak, sindirim kanalından emilebilir hale getirilmesidir.

Süt siğirlerinde beslemeye bağlı sağlık sorunlarının yaşanmaması, yüksek düzeyde ve kalitede verim alınabilmesi için besin madde gereksinimlerinin yeterli ve dengeli bir şekilde karşılanması, uygun yemleme yönteminin uygulanması ve düzenli bir yem tüketiminin gerçekleşmesi gerekir.

SÜT SIĞIRLARININ BESİN MADDELERİ GEREKSİNİMİ

Süt siğirleri; yaşamın devamı, büyüme, gebelik ve süt üretimi için besin maddelerine gereksinim duyarlar. Besin madde gereksinimleri içinde en büyük bölümü enerji ve protein oluşturur. Ancak, hayvanların sağlıklarının korunması ve verim vermeleri için ayrıca, mineral madde ve vitamin gereksinimleri, su ve kuru madde gereksinimlerinin de karşılanması gerekir.

Yaşama payı; canlı ağırlığı değişmeyen ve hiçbir verim vermeyen bir hayvanın yaşamını devam ettirebilmesi için gereksinim duyduğu besin maddeleri miktarını ifade eder.

Süt siğirlerinde yaşama payı enerji gereksinimi, et ve süt vermeyen ve gebe olmayan hayvanları enerji bakımından dengede tutan enerji miktarıdır. Yaşama payı enerjisi; bazal metabolizma dışında yem yeme, sindirim faaliyetleri ve vücut ısısının düzenlenmesi gibi işlevler için gerekli olan enerji miktarını içerir.

Süt veren hayvanlar sütleri ile önemli miktarda proteini vücutlarından dışarı attıkları için proteince zengin yemlerle beslenmeleri gerekir. Süt hayvanlarının protein gereksinimleri süt verimlerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Süt siğirlerinde süt üretimi yem protein kalitesine daha az bağlıdır. Çünkü, süt siğirlerinde rumen bakterileri gereksinimleri olan esansiyel amino asitleri büyük ölçüde sentezlerler.

Süt vitamin bakımından oldukça zengindir. Bu nedenle süt siğirlerinin özellikle vitamin A ve vitamin D gereksinimleri rasyonla yeterli düzeyde karşılanmalıdır. Süt siğirlerinin diğer vitamin

gereksinimleri daha düşük olup, genellikle tükettikleri yemlerle veya rumende bulunan mikroorganizmalar tarafından karşılanmaktadır.

Büyüme Dönemi Besin Maddeleri Gereksinimi

Büyüme, hayvan vücudunda hücre sayısı ve büyüklüğünün artmasıdır. Genç hayvanlarda büyüme hızı daha yüksektir. Hayvanlarda büyüme hızını ve büyüme sınırını kalıtsal yapıları belirlemekle birlikte çevre faktörlerinden besleme de büyüme hızı üzerine önemli düzeyde etki etmektedir.

Doğumdan sonra buzağılarda canlı ağırlık artışının önemli bir bölümünü protein oluşturduğu için genç hayvanların protein gereksinimi yüksektir. Yeni doğmuş buzağılar ilk günlerde kolostrumla, daha sonra ana sütüyle beslenirler.

Büyüme dönemindeki hayvanların enerji gereksinimi, canlı ağırlık artışı ve canlı ağırlık artışının bileşimine göre değişir.

Büyüme çağındaki hayvanların mineral madde gereksinimi yüksektir. Bu gereksinim, proteinde olduğu gibi, büyüme ilerledikçe azalır.

Büyüme çağındaki hayvanlarda hızlı bir büyüme için vitamin gereksinimlerinin özellikle de büyüme vitamini olarak da bilinen vitamin A ve kemik oluşumunda rol oynayan vitamin D gereksinimlerinin eksiksiz olarak karşılanması gerekir.

Gebelik Dönemi Besin Maddeleri Gereksinimi

Hayvan yetiştiriciliğinin temeli üremeye dayanır. Hayvanların en önemli verimi döl verimidir. Bu nedenle gerek erkek, gerekse dişi damızlıkların yaşama payı gereksinimleri yanında aşım, döl tutma ve gebelik dönemindeki besin madde gereksinimlerini de karşılayacak rasyonlarla beslenmeleri gerekir.

Gebelik süresince canlı ağırlık artışının büyük bir bölümünü proteinler oluşturur. Bu nedenle gebe hayvanların protein gereksinimleri diğer besin maddeleri gereksinimlerine oranla daha yüksektir. Gebe hayvanlarda fetüste yalnızca protein değil, aynı zamanda enerji de birikir. Enerji birikimi gebeliğin ilk dönemlerinde az, son dönemlerinde ise fazladır.

Gebelik süresince ve özellikle gebeliğin son dönemlerinde vitamin gereksiniminin karşılanması da büyük önem taşır.

Kuru Madde Gereksinimi

Süt sığırlarının kuru madde tüketimleri sindirim sisteminin kapasitesi ile sınırlıdır. Bu nedenle gereksinim duydukları tüm besin maddeleri tükettikleri kuru madde içerisine sığdırılması gerekmektedir.

Su Gereksinimi

Sütün önemli bir bölümünü su oluşturduğu için süt veren hayvanların su tüketimleri oldukça yüksektir. Süt sığırlarının su gereksinimi; hayvanın fizyolojik

durumuna, kuru madde tüketimine ve çevre sıcaklığı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

SÜT SİĞIRLARININ BESLENMESİNDE YEMLER

Süt sığırlarının beslenmesinde kullanılan yemleri kaba yemler ve yoğun yemler olmak üzere iki ana gruba ayırabiliriz.

Kaba yemler, süt sığırı yemlerinin önemli bir bölümünü oluşturmakta ve bu hayvanlar tarafından etkin bir şekilde değerlendirilmektedir.

Yoğun yemler; enerji, protein ya da her ikisi bakımından zengin ve sindirilme derecesi yüksek olan yemlerdir.

Süt sığırlarının tükettikleri kaba yemler enerji ve protein yanında mineral ve vitamin de içerirler. Ancak, tüketilen kaba ve yoğun yemler mineral ve vitamin gereksinimini karşılayamadığında rasyonların mineral ve vitamin bakımından zengin ek yemlerle desteklenmesi gerekmektedir.

Süt sığırlarının rasyonlarına besin maddeleri içeren yemler dışında, süt verim ve kalitesini artırmak, yemden yararlanmayı iyileştirmek, yemlerin daha uzun süre bozulmadan saklanmasını sağlamak gibi birçok amaçla yem katkı maddeleri de eklenmektedir.

DEĞİŞİK DÖNEMLERDEKİ SÜT SİĞIRLARININ BESLENMESİ

Süt ineklerinin besin maddeleri gereksinimleri canlı ağırlıklarına, verdikleri süt miktarına, sütteki yağ oranına ve laktasyonun dönemlerine göre farklılıklar gösterir. Süt ineklerinin süt verimi ve besin maddeleri gereksinimi laktasyon boyunca sürekli değişir. Bu nedenle süt inekleri laktasyon döneminde ve kuru dönemde farklı şekillerde beslenmelidir.

Süt inekleri doğumdan 60 gün önceden kuruya çıkarılır. Laktasyonun sonlarına doğru süt verimi zaten azalmış olan inekleri kuruya çıkarmak için yoğun yem verilmesi kesilir, su tüketimi üçte bir oranında azaltılır ve sağım birden bırakılarak inek kuruya çıkarılır.

Buzağının doğumdan sonraki günlerdeki tüm besin madde gereksinimlerini karşılayan süt, diğer hayvanlardaki gerçek midenin karşılığı olan abomasumda sindirilmektedir.

Ekonomik bir yetiştiricilik için buzağılarda rumenin biran önce gelişimini sağlayacak bir besleme programı uygulanmalıdır. Yeni doğan bir buzağıda rumen henüz küçük ve gelişmemiştir.

Buzağılar, doğumdan sonra analarından ayrılarak buzağı bölmesine konulur. Buzağı bölmelerinde yemlik ve suluk bulunmalı ve buzağı süt içme döneminin yaklaşık 2 ayını burada geçirmelidir.

Altıncı aydan sonra buzağının, dana ve düvelerin beslenmesi oldukça kolaylaşır. Bu dönemde damızlık olarak kullanılacak dana ve düvelerde çok hızlı bir canlı ağırlık artışı ve kendi gelişmelerini

yeterince tamamlamadan erken yaşta cinsi olgunluğa ulaşmalar istenmez.

Boğaların başlıca verimi spermadır. Damızlık erkek hayvanlarda rasyondaki proteinlerin miktar ve kalitesi ile vitamin ve mineral madde miktarları sperma verimi ve kalitesi üzerine etkili olmaktadır.

BESLEMENİN SÜT VERİM VE KALİTESİNE ETKİLERİ

Süt verimi hayvanın genetik verim yeteneği ile sınırlıdır. Bununla birlikte, hayvanların süt verim ve kalitesine beslemenin önemli düzeyde etkisi bulunmaktadır.

Süt sığırlarının süt verimi ve kalitesi üzerine beslemenin etkisi önemlidir. Yüksek düzeyde süt üretimi için enerji, protein, mineral ve vitamin gereksinimlerinin yeterli düzeyde karşılanması gerekir.

SÜT SİĞIRLARINDA RASYON HAZIRLAMA VE YEMLEME YÖNTEMLERİ

Süt inekleri için rasyon hazırlarken, rasyon hazırlanacak hayvanın özellikleri, besin madde gereksinimleri, rasyona girebilecek yemler ve besin madde içerikleri, rasyonda kullanılacak yemlerin hayvan sağlığı ve süt kalitesine etkileri, yemlerle ilgili kısıtlamalar ile yemler ve katkı maddelerinin birim fiyatları dikkate alınmalıdır.

BESLEME HASTALIKLARI

Süt sığırlarında; besin maddelerinin yetersiz veya aşırı tüketimi, tüketilen yemler ve yemlemede yapılan hatalar bazı beslenme bozukluklarına neden olmakta, hayvanın sağlığı bozulmakta ve verimi düşmektedir.

Ketozis Laktasyonun ilk döneminde enerji kaynağı olarak yeteri kadar karbonhidrat tüketmeyen ineklerde görülen bir beslenme hastalığıdır.

Rumen Alkolozu Rumen alkolozu, yüksek verimli süt ineklerinde yüksek düzeyde azotlu bileşikler içeren, buna karşın nişasta ve sindirilebilir karbonhidratlarca düşük rasyonlarla beslenmeleri sonucu ortaya çıkan bir beslenme hastalığıdır.

Süt Humması Süt humması; yüksek verimli ineklerde doğumdan sonra süt salgısı nedeniyle artan kalsiyum gereksiniminin tüketilen yemlerle karşılanamaması sonucu ortaya çıkan bir beslenme hastalığıdır.

Mide Dönmesi (Abomasum Deplasmanı) Süt ineklerine yetersiz miktardaki kaba yem verilmesi sonucu midede abomasumun yer değiştirmesi sonucu oluşan bir beslenme hastalığıdır.

SORU-CEVAP

SORU:

Süt sığırcılığında yüksek bir verim ve başarılı bir üretim için çevre içerisinde en önemli faktörün iyi bir beslenme programı olmasının nedeni nedir?

CEVAP:

Süt sığırcılığında yüksek bir verim ve başarılı bir üretim için genetik verim yeteneği yüksek damızlık hayvanlara en uygun çevre koşullarının sağlanması gerekir.

Çevre koşulları içerisinde en önemli faktör ise, iyi bir besleme programının uygulanmasıdır. Çünkü bir sığırcılık işletmesinde besleme yöntemlerine bağlı olarak

işletme giderlerinin %50-70'ini yem giderleri oluşturmaktadır. Bu nedenle, süt

sığırcılığında verimliliği ve karlılığı etkileyen faktörlerin başında besleme gelmektedir.

SORU:

Hayvanların yemlerle tükettikleri besin maddelerinden yararlanabilmeleri için besin maddelerinin sindirim kanalında sindirilerek emilmeleri gerekir. Buna göre sindirim işlemi hayvanlarda hangi aşamalarla birlikte gerçekleşir?

CEVAP:

Hayvanların yemlerle tükettikleri besin maddelerinden yararlanabilmeleri için besin maddelerinin sindirim kanalında sindirilerek emilmeleri gerekir. Sindirim; yemlerle alınan besin maddelerinin, çeşitli sindirim salgıları ve mikroorganizmalar yardımı ile daha basit yapıda parçalara ayrılarak, sindirim kanalından emilebilir hale getirilmesidir. Hayvan, sindirim sonrası ortaya çıkan basit yapı

bileşikler barsak duvarından emerek vücuttaki metabolizma olaylarında kullanır.

Glukoz, tuz gibi bazı bileşikler sindirilmeden barsaklardan emilebildikleri halde,

daha karmaşık yapılu bileşiklerin emilebilmesi için sindirilmeleri zorunludur. Besin maddelerinin sindirim ve emilimi ile ilgili bilgiler sizlere 2. ünite kapsamında anlatılmıştır.

SORU:

Süt sığırlarının besin madde gereksinimi nasıl hesaplanır?

CEVAP:

Süt sığırlarının besin madde gereksinimi; bir hayvanın günlük besin madde gereksinimi veya tükettikleri yemdeki miktarı olarak belirtilmektedir. Süt sığırlarının

protein gereksinimi ham protein veya sindirilebilir ham protein olarak, enerji gereksinimi ise; Metabolik Enerji (ME), Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri (TSBM)

veya Net Enerji Laktasyon (NEL) gibi enerji birimleri ile ifade edilmektedir.

SORU:

Çevre Sıcaklığının Yem Tüketimine Etkisi nedir?

CEVAP:

HAYVAN BESLEME

Yem tüketimi üzerine çevre sıcaklığının etkisi önemlidir. Çevre sıcaklığının düşmesi hayvanın vücudundan enerji kaybını artırdığı için enerji gereksinimi ve dolayısı ile yem tüketiminin artmasına, çevre sıcaklığının yükselmesi ise yem tüketiminin düşmesine neden olur.

SORU:

Rasyonun Yem Tüketimine Etkileri nelerdir?

CEVAP:

Yemde bulunan ve yemin tadını ve kokusunu kötüleştiren maddeler yem tüketimini düşürür. Rasyonun kaba yem ve sellüloz içeriği, kaba yemin kalitesi de yem tüketimine etkide bulunmaktadır. Rasyonda yüksek oranda kolay parçalanabilir karbonhidrat bulunması rumen pH'sını düşürdüğü için yem tüketimini olumsuz etkiler. Rasyonda aşırı protein bulunması buna karşın yetersiz enerji düzeyi ruminal dengeyi bozduğundan yem tüketimini düşürür. Rasyonda aşırı yağ kullanımı sellülozca zengin yemlerin rumenden geçişini yavaşlatarak yem tüketimini azaltır.

SORU:

Yaşama payı nasıl tanımlanabilir?

CEVAP:

Yaşama payı; canlı ağırlığı değişmeyen ve hiçbir verim vermeyen bir hayvanın yaşamını devam ettirebilmesi için gereksinim duyduğu besin maddeleri miktarını ifade eder. Ancak, hayvancılık gelir elde etmek amacıyla yapılan bir tarımsal faaliyet olduğu için uygulamada hayvanların sadece yaşama payı düzeyinde beslenmesi düşünülemez

SORU:

Yaşama payında çevresel faktörlerden çevre sıcaklığının önemi nedir?

CEVAP:

Yaşama payı enerjisi; bazal metabolizma dışında yem yeme, sindirim faaliyetleri ve vücut ısısının düzenlenmesi gibi işlevler için gerekli olan enerji miktarını içerir. Çevre faktörleri içerisinde çevre sıcaklığı yaşama payı enerji gereksinimini önemli düzeyde etkilemektedir. Çünkü, çevre sıcaklığı yazın ve kışın ne olursa olsun hayvan vücut sıcaklığını sabit tutmak zorundadır. Vücut ısısı süt sığırlarında 37.0-39.3 °C arasında değişir. Vücut ısısının sürekli olarak normal düzeyde tutulmasını sağlayan en uygun çevre ısısı sığırlarda 5-20 °C'dir.

SORU:

Memeli hayvanlarda süt verme dönemine ne ad verilir ve bu süreç nasıl işler?

CEVAP:

Tüm memeli hayvanlar gibi süt sığırları da yeni doğan yavrularını beslemek için süt salgırlar. Süt verme dönemine laktasyon denir ve süt sığırlarında bir laktasyon dönemi 305 gün kabul edilir. Laktasyondaki hayvanların besin madde gereksinimlerini; canlı ağırlık, yaş, süt verim miktar ve kalitesi belirler. Laktasyon dönemindeki bir inek kendi vücudundaki kuru maddenin 4 katından daha fazlasını sütle vücudundan dışarı salgılamaktadır. Bu nedenle laktasyon dönemindeki ineklerin verim payı besin madde gereksinimleri oldukça yüksektir

SORU:

Süt sığırlarının A ve D vitaminlerinin yeterli düzeyde karşılanmasının gerekliliğinin sebebi nedir?

CEVAP:

Süt vitamin bakımından oldukça zengindir. Bu nedenle süt sığırlarının özellikle vitamin A ve vitamin D gereksinimleri rasyonla yeterli düzeyde karşılanmalıdır. Süt sığırlarının diğer vitamin gereksinimleri daha düşük olup, genellikle tükettikleri yemlerle veya rumende bulunan mikroorganizmalar tarafından karşılanmaktadır. Ancak, yüksek verimli ineklerin rasyonlarına niasin katılması önerilmektedir.

SORU:

Süt sığırlarında su gereksiniminin önemi nedir?

CEVAP:

Sütün önemli bir bölümünü su oluşturduğu için süt veren hayvanların su tüketimleri oldukça yüksektir. Süt sığırlarının su gereksinimi; hayvanın fizyolojik durumuna, kuru madde tüketimine ve çevre sıcaklığı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Sığırlar her bir kg kuru madde tüketimine karşılık yaklaşık 4-6 lt su tüketmektedirler. Bunun dışında süt ineklerinde her 1 lt süt verimi için 0.87 lt su hesaplanmalıdır. Yazın sıcak havalarda hayvanların su tüketimi önemli düzeyde artmaktadır. Süt sığırlarında yetersiz su tüketimi, sütte su oranını değiştirmemekle birlikte, yem tüketimi ve süt verimini düşürmektedir

SORU:

Süt sığırlarının beslenmesinde yaygın olarak kullanılan mısır silajı hangi açıdan yetersiz kalmaktadır?

CEVAP:

Süt sığırlarının beslenmesinde mısır silajı yaygın olarak kullanılan değerli bir kaba yemdir. Kaliteli bir mısır silajı enerji bakımından oldukça zengindir. Günde hayvan başına 25-30 kg mısır silajı yedirildiğinde ineğin yaşama payı ile süt verimi için gerekli olan enerjinin önemli bir kısmı karşılanabilir. Ancak mısır silajı protein bakımından yeterli olmadığı için yemlemede mısır silajının proteince zengin yemlerle desteklenmesi gerekir.

SORU:

Yoğun yemlerin enerji yemleri ve protein ek yemleri olarak iki gruba ayrılmasında etkili olan ölçüt nedir?

CEVAP:

Yoğun yemler; enerji, protein ya da her ikisi bakımından zengin ve sindirilme derecesi yüksek olan yemlerdir. Yoğun yemler içerdikleri besin maddesi miktarına göre enerji yemleri ve protein ek yemleri olarak iki ana gruba ayrılır.

SORU:

Süt ineklerinin beslenmesinde dört temel dönem söz konusudur. Bunlar nelerdir?

CEVAP:

Süt ineklerinin beslenmesinde dört temel dönem söz konusudur (Şekil 4.2):

Erken laktasyon dönemi (1. dönem): Buzağılamadan sonraki ilk 70 günlük dönemdir. Hayvan en yüksek süt verimine bu dönemde ulaşır.

Orta laktasyon dönemi (2. dönem): Laktasyonun 70-140 günlük dönemini kapsar. Bu dönemde süt verimi azalmaya başlar, hayvanın kuru madde tüketimi ise en yüksek düzeye ulaşır.

Geç laktasyon dönemi (3. dönem): Laktasyonun 140-305 günlük dönemini kapsar. Süt üretiminde sürekli bir azalma görülür.

Kuru dönem (4. dönem): Hayvanın kuruya ayrıldığı ve süt vermediği yaklaşık 60 günlük dönemi kapsar.

SORU:

Süt sığırlarında doğumdan sonraki ilk 10 hafta nasıl bir beslenme programı uygulanmalıdır?

CEVAP:

Bu dönemde ineklerin beslenmesinde mutlaka iyi kaliteli bir kaba yem kullanılmalı, hayvanların günlük kuru madde tüketimlerinin yarısı veya en az % 30'unu kaba yemler oluşturmalıdır. Kaba yemlerin en az yarısı 5 cm'den daha uzun doğranmış olmalıdır. Günlük süt verimi belirlenerek verilecek yem miktarı süt verimine göre ayarlanmalıdır. Mümkünse kaba ve

yoğun yem karıştırılarak

birlikte verilmelidir. Yüksek süt verimli hayvanların enerji ve protein gereksinimlerinin karşılanması için gerekirse rasyona yağ ve korunmuş protein eklenmelidir.

SORU:

Dana ve düvelerin altıncı aydan sonra hızlı bir canlı ağırlık artışı ve erkenden yetiştirmeleri için ne gibi önlemler alınır?

CEVAP:

Altıncı aydan sonra buzağuların, dana ve düvelerin beslenmesi oldukça kolaylaşır. Bu dönemde damızlık olarak kullanılacak dana ve düvelerde çok hızlı bir canlı ağırlık artışı ve kendi gelişmelerini yeterince tamamlamadan erken yaşta

cinsi olgunluğa ulaşmalar istenmez. Bu nedenle bu dönemde beslemenin temelini kaliteli kaba yemler oluşturmaktadır. Kaba yem kalitesine bağlı olarak sınırlı düzeyde yoğun yem takviyesi ile beslenen dişi düveler ergin canlı ağırlığının %70'ine ulaştıkları 13-15 aylık yaşta tohumlanmakta ve ilk gebeliğin son 2-3

aylık dönemine kadar benzer şekilde beslenmelerine devam edilmektedir. Gebeliğin son 2-3 aylık döneminde ise kurudaki ineklerin beslenmesine benzer bir

besleme programı uygulanmaktadır. Damızlık olarak kullanılacak erkek dana ve düvelerin beslenmesi de dişi dana ve düvelere benzemektedir. Damızlık dışı erkek danalar ise besiye alınır.

SORU:

Sütün bileşimi üzerine beslemenin etkileri nelerdir?

CEVAP:

Besleme, sütün miktar ve kalitesini önemli düzeyde etkileyebilir. Özellikle süt yağının besleme ile önemli ilişkisi vardır. Süt hayvanlarının yeterli düzeyde süt yağı

sentezleyebilmeleri için rasyon kuru maddesinde en az %17-18'i ham sellüloz bulunmalıdır. Çünkü, sellülozun rumende parçalanması sonucu açığa çıkan asetik

asit süt yağının sentezlenmesinde kullanılmaktadır. Rasyona katılan bitkisel ve hayvansal yağların sütün yağ içeriği üzerine etkisi genellikle önemsizdir.

SORU:

Süt inekleri için rasyon hazırlanırken nelere dikkat edilmelidir?

CEVAP:

Süt inekleri için rasyon hazırlarken, rasyon hazırlanacak hayvanın özellikleri, besin madde gereksinimleri, rasyona girebilecek yemler ve besin madde içerikleri,

rasyonda kullanılacak yemlerin hayvan sağlığı ve süt kalitesine etkileri, yemlerle ilgili kısıtlamalar ile yemler ve katkı maddelerinin birim fiyatları dikkate alınmalıdır. Süt inekleri için rasyon hazırlama ve yemleme yöntemlerine ilişkin bilgiler sizlere 8. ünite de daha detaylı olarak verilecektir.

SORU:

Süt inekleri kışın ahırda yemlenirken beslenmelerinde nelere dikkat edilmelidir?

CEVAP:

Süt inekleri kışın genellikle ahırda yemlenirler. Kış beslemesinde süt ineklerine verilecek en iyi kaba yemler kuru otlar ve silo yemleridir. Kaliteli kaba yemler ineklerin yaşama payı dışında verim payı gereksinimlerinin bir bölümünü de karşılayabilir. Ancak, sadece kaba yemlerle tek başına dengeli bir yemleme yapılamaz. Süt verimi için gerekli besin maddeleri açığı yoğun yem karışımından oluşan süt yemi ile karşılanmalıdır. Kış dönemi beslemesinde rasyonun A ve D vitamini bakımından desteklenmesinde yarar vardır.

SORU:

Süt humması hastalığının nedenleri nelerdir?

CEVAP:

Süt humması; yüksek verimli ineklerde doğumdan sonra süt salgısı nedeniyle artan kalsiyum gereksiniminin tüketilen yemlerle karşılanamaması sonucu ortaya çıkan bir beslenme hastalığıdır. Doğumdan önce aşırı kalsiyum tüketimi de süt hummasına yol açabilir. Özellikle ikinci veya üçüncü laktasyonunu tamamlayan hayvanlarda süt humması daha sık görülür. Süt hummasının önlenmesi için doğumdan önce kalsiyum bakımından dengeli bir besleme ve D vitamini takviyesi önemlidir.

SORU:

ketosiz nasıl bir hastalıktır?

CEVAP:

Laktasyonun ilk döneminde enerji kaynağı olarak yeteri kadar karbonhidrat tüketmeyen ineklerde görülen bir beslenme hastalığıdır. Erken laktasyon döneminde yeteri kadar karbonhidrat tüketmeyen süt ineklerinde enerji ihtiyacının karşılanması için vücut yağları parçalanmaktadır. Vücut yağlarının parçalanması sonucu açığa çıkan keton bileşiklerinin kandaki düzeyinin aşırı yükselmesi ketosise neden olmaktadır. Bu durum, erken laktasyon döneminde

süt ineklerinin

rasyonlarıyla yeterli düzeyde karbonhidrat tüketimi sağlanarak ve rasyona niasin katılarak önenebilir.

ÜNİTE 5: ET SİĞİRLARININ BESLENMESİ

SİĞİR BESİCİLİĞİNİN TEMEL İLKELERİ

Kasapların hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak et miktarını ve kalitesini yükseltmek için yaptıkları teknik ve ekonomik faaliyetlere besicilik denmektedir. Besicilik başından sonuna kadar ekonomik bir olaydır. Besicilikte verimin yüksek ve yem giderlerinin düşük tutulabildiği işletmeler karlı olabilmektedir. Diğer yandan, damızlık özelliği göstermeyen genç erkek ve dişiler ile düşük verimli ve yaşlı sığırların belli miktar ve kalitede et elde edebilmek için kesimden önce belli bir süre özel olarak beslenmesi de sığır besiciliği olarak tanımlanmaktadır.

Hayvan kesildikten sonra baş, ayaklar, iç organlar ve deri hariç tartılan et ve kemik dokusuna karkas denir. Randıman ise, karkasın, kesim sırasındaki canlı ağırlığının yüzde miktarı olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, Randıman = $\frac{\text{Karkas}}{\text{Canlı ağırlık}} \times 100$ eşitliği ile hesaplanabilir. Besi başında genellikle % 45- % 50 oranında bulunan randıman, başarılı bir besinin sonunda % 55 - % 63 düzeyine yükselmektedir. Besi ile et miktarı arttığından, et kemik oranı değişmekte ve karkasta kemiğin oranı azalmaktadır.

Buna göre, sığır besiciliğinde iki konu üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Bunlardan birincisi, hayvanlarda canlı ağırlık artışı, diğeri ise yemden yararlanma kabiliyetleridir. Canlı ağırlık artışı, kasaplık hayvanların belli bir yaş döneminde ve belli bir sürede kazandığı ağırlık miktarıdır. Belli bir süre olarak genellikle günlük canlı ağırlık artışı kullanılmaktadır. Besi sığırlarında, günlük canlı ağırlık artışı; besi sonu ağırlığından besi başı ağırlığının çıkarılmasından sonra bulunan rakamın besi süresine bölünmesi ile belirlenmektedir. Hayvanın günlük canlı ağırlık artış hızı, hayvanın genotipi ve bu genotipin ortaya koyabileceği çevre koşullarının (besleme) sağlanmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, besi işletmelerinde, canlı ağırlık artışının saptanması için işletmelerde baskül bulundurulması ve belirli aralıklarla hayvanların tartılması bir zorunluluktur. Yemden yararlanma kabiliyeti kasaplık hayvanın 1 kg canlı ağırlık artışı kazanması için tükettiği yem miktarı ile belirtilir. Besi sığırlarında, yemden yararlanma; hayvanın belli bir sürede tükettiği yemi aynı sürede kazandığı canlı ağırlığa bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Yemden yararlanma kabiliyeti aynı zamanda besi sığırıcılığının ekonomisi hakkında da bilgi edinmemizi sağlar. Besi sığırıcılığında, bu iki konuya yani canlı ağırlık artışı

ile yemden yararlanma kabiliyetine besi performansını da denilmektedir.

Siğır besisinde yatırılan sermayeden memnun edici bir gelir sağlamak için bazı ilkelere uyulması gerekmektedir. Beside temel ilkeleri şöyle sıralamak mümkündür.

1. Besi siğırı seçimine dikkat etmek ve uygun özellikteki hayvanları uygun fiyata almak.
2. Besi siğırının konfor ve refahının düşünüldüğü barınaklarda besiyeye almak.
3. Besi siğırının bilimsel yani dengeli ve ekonomik rasyonlarla beslemek
4. Besinin başından sonuna kadar hayvanların sağlığına dikkat etmek
5. Besiyi karkas et fiyatlarının en uygun olduğu zamanda bitirmek ve en az fire ile pazara sürmek.

BESİ PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Besi performansını etkileyen en önemli faktörler; ırk, yaş, cinsiyet, kondisyon, sağlık, orijin ve besleme düzeyi olarak sıralanabilir. Bunun dışında, barınak tipi besi performansını etkileyen diğer faktörlerdendir. Nitekim, gölgelikli barınaklarda besi performansı daha iyidir. Enerji bakımından yeterli yemlerle beslenen siğırılar sıcaklık -17 °C'ye düşse bile tatminkâr canlı ağırlık artışı sağlamalarına rağmen +38 °C'den fazla sıcaklıkta canlı ağırlık artışının durduğu saptanmıştır. Sıcak, bunaltıcı ve havalandırma problemi olan barınaklarda akciğer hastalıkları daha fazla görülmekte ve besi performansı düşmektedir. Ancak, ahırlar havalandırılırken rüzgarın doğrudan hayvanların üzerine gelmemesine ve hava cereyanının oluşmamasına gayret edilmelidir. Kötü planlanmış barınaklarda oluşan ağır gazlar ve sinekler hayvanları rahatsız ettiği için besi performansını olumsuz etkilemektedir. Son olarak bakıcının hayvanlara olan davranışının da besiyi etkilediğini söylemekte yarar vardır.

İrk: Bakım ve besleme koşulları ne olursa olsun, bir hayvandan elde edilecek canlı ağırlık artışı bu hayvanın kalıtsal yapısı ile sınırlıdır. Besiyeye alınacak hayvan olarak ilk tavsiye edebileceğimiz ırklar kültür ırklarıdır (Siyah- Beyaz Alaca, Simmental, Montafon). Siyah Alaca (Holstein) diğerleri ile karşılaştırıldığında, Simmental, Montafon ve bunların Siyah Alacalarla melezleri daha hızlı canlı ağırlık kazanırlar, her kg canlı ağırlık kazancı için daha az yem tüketirler ve daha yağsız karkas verirler. Siyah Alaca gibi sütçü ırklarda 1200-1400 g/gün canlı ağırlık kazancı elde edilebilirken, Simmental ve Montafon gibi kombine ırklarda 1400-1600 g/gün ve etçi ırklarda (Angus, Charoles) ise 1500-1700 g/gün canlı ağırlık kazancı elde edilebilmektedir. Yerli ırkların da belli bir günlük canlı ağırlık artış kapasiteleri (700-900 g/gün) bulunmakta olup, bu kapasitelerine uygun beslendikleri takdirde bu hayvanlar da ekonomik

olabilmektedirler. Yerli ırklar (Doğu Anadolu Kırmızısı, Güney Anadolu Kırmızısı, Yerli Kara, Bozırk) içerisinde en uygun olanının Doğu Anadolu Kırmızısı olduğu bilinmektedir.

Yaş ve Canlı Ağırlık: Beside yaş faktörü ya da yaşa bağlı olarak artan canlı ağırlık çok önemlidir. Besiyeye alınacak hayvanların genç olması gerekmektedir. Yaşlı hayvanlarda ise canlı ağırlık kazancı yağlanma şeklinde olduğundan 1 kg canlı ağırlık kazancı için gerekli yem miktarı genç hayvanlara göre ciddi miktarda yüksektir. Yapılan hesaplamalarda 1 kg yağ birikimi için hayvanın tüketmek zorunda kaldığı enerji miktarı 1 kg et-kemik birikimi için gerekli enerjiden yaklaşık iki kat daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. 1-1.5 yaşın üzerindeki hayvanlarla besi yapıldığında oldukça dikkatli olmalı, 2-3 yaş üzerindeki hayvanlar ise besiyeye alınmamalıdır.

Cinsiyet: Genel olarak erkek hayvanlar dişilere göre daha hızlı ve daha fazla canlı ağırlık artışı göstermektedirler. Siğır besisi prensip olarak erkek hayvanlarla yapılır. Ancak damızlık dışı hayvanlar değerlendirilmek istendiğinde dişi hayvanlar da başarıyla besiyeye alınabilir. Bazı ülkelerde sürünün daha kolay sevk idaresi için erkekler kastre (eneme, kısırlaştırma) edilmektedir. Kastre edilmiş erkek danalar, normal erkeklerden daha yavaş canlı ağırlık artışı sağlarlar, yemden yararlanmaları daha kötür ve karkasları daha yağlıdır. Kastre etmenin tek faydası hayvanın uysallaşmasıdır. Diğer yandan, inek ve düvelerin canlı ağırlık artışı erkeklerden daha düşüktür.

Orijin: Besiyeye alınacak hayvanın orijininin bilinmesinde büyük yarar bulunmaktadır. Damızlık değeri yüksek boğalardan elde edilen erkek danaların beside kullanılması büyük avantaj sağlamaktadır. Bilinen bir kaynaktan temin edilen besi hayvanlarının bakım, besleme koşulları, hastalıkları ve diğer yetiştirme problemleri hakkında daha yakın bir bilgi sahibi olunacağı açıktır. Besi ahırına konan hayvanların hepsinin belli bir bölgenin veya belli çiftliğin yetiştirdiği hayvan olması bazı hastalıklar (Mycoplasma, IBR, Paraenfluenza-3) açısından önemlidir.

Kondisyon: Genel olarak, aşırı kondisyonsuz ve göz akları sarı olan hayvanlar besiyeye elverişli değildir. Bu nedenle, besiyeye alınacak hayvanları seçerken bazı özellikler dikkate alınmalıdır. Besiyeye alınacak hayvanların bakışları canlı, ense ve omuzları gelişmiş, aklık çukuru dolgun, butlar ve kalçaları dolmaya elverişli olmalıdır. Bu nedenle besiyeye alınacak hayvanların kemikli, iskeleti gelişmiş ancak kondisyonu nispeten düşük (zayıf) hayvanlar olmasına dikkat edilmelidir. Düşük kondisyonlu fakat kavruk kalmamış hayvanlar beside serbest yemleme koşullarında daha yüksek canlı ağırlık kazanmaktadır. Yani, akranlarına göre yetersiz beslenme nedeniyle düşük canlı ağırlık

kazanan hayvanların normal besleme koşulları sağlandığında akranlarından daha hızlı canlı ağırlık kazanmaktadırlar. Bu olaya 'telafi edici büyüme' adı verilmektedir.

Sağlık: Besinin karlılığı, besiye sağlıklı hayvanlarla başlayıp, besi sonuna kadar hayvanların sağlıklı kalmasını sağlamakla mümkündür. Bu nedenle, besi için satın alınan hayvanlara uygun iç ve dış parazit ilaçlarının uygulanması gerekmektedir. Beside hayvanların sağlığını korumak için diğer bir uygulama salgın ve bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama yapılmasıdır. Sığır besiciliğinde en yaygın ve korkulan bulaşıcı hastalık şaptır. Şap öldürücü bir hastalık olmamakla birlikte büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Beside kullanılan kaba ve yoğun yemler, kalite bakımından sürekli denetlenmeli ve küflü yemler hayvanlara asla verilmemelidir.

Besleme Düzeyi: Besi hayvanlarında, genetik kapasiteden sonra, besi performansını etkileyen çevre faktörlerinden en önemlisi besleme düzeyidir. Hayvanın genetiğine bağlı verim gücünün ortaya çıkarılabilmesi yem ve besleme faktörlerine bağlıdır. Hayvanların yaşama ve verim payı ihtiyacını kuru madde, enerji, protein, mineral ve vitamin bakımından karşılayan rasyonlar ideal rasyonlardır. Sığır besiciliğinde, işletme giderlerinin % 60-70'i yem giderleridir. Yetersiz enerji ve protein içeren rasyonlarla yapılan sığır besisinde istenen canlı ağırlık artışlarına ulaşmak mümkün değildir.

SIĞIR BESİSİ YÖNTEMLERİ

Besi, esas itibarıyla büyütme ve semirtme olmak üzere iki temel olaydan yararlanılarak yapılmaktadır. Büyüme, bir taraftan hücre sayısının diğer taraftan hücre büyüklüğünün artışı suretiyle sağlanmakta ve sonuçta hayvan organizmasında protein birikimi gerçekleşmektedir. Büyüme çağında önce iskelet doku gelişmekte, bunu kas doku izlemektedir. Bu dönemde sentezlenen yağ kas lifleri arasına dağıldığında üretilen etin lezzeti ve kalitesi son derece yüksek olmaktadır. Yaşlı ve gelişmesini tamamlamış hayvanlarda ise büyüme tamamlandığından bu hayvanlarda olan canlı ağırlık artışı daha çok yağdan oluşmakta ve bu nedenle bu besi yöntemine yağ besisi veya semirtme adı verilmektedir. Yaşlı sığır besisinde, organizmada çok düşük oranda protein ve mineral madde birikimi olmasına karşın çok fazla yağ birikimi gerçekleştirmektedir. Nitekim, gelişmesini tamamlamış bir sığırda besi sonunda sağlanan artışın % 70'i yağ, % 8'i protein, % 2'si mineral madde ve % 20'sini su oluşturmaktadır. Genç hayvanların besisinde, kas etindeki protein/su oranı yaklaşık 1/4 iken yaşlı sığır besisinde yağ dokudaki su payı 4/1'e düşmektedir. Besi şekillerini aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz;

Yaşa göre besi:

- Protein besisi (et besisi, genç hayvan besisi)
- Yağ besisi (semirtme, yaşlı hayvan besisi)
- Buzağı besisi, genç sığır besisi, yaşlı sığır besisi
- Kısa süreli besi (120 gün ve daha az)

Besi süresine göre:

- Orta süreli besi (120-240 gün)
- Uzun süreli besi (240 günden fazla)
- Yoğun besi (entansif besi, tam besi)

Besleme düzeyine göre:

- Sınırlı besi (yarı entansif besi)
- Yaygın besi (ekstansif besi)
- Mer'a besisi

Yemleme yerine göre:

- Ahır besisi
- Mer'a + ahır besisi

Genel anlamda, besi dendiği zaman yoğun besi anlaşılmaktadır. Ülkemizdeki pratik entansif sığır besisi uygulamalarında iki farklı yöntem göze çarpmaktadır. Birinci yöntem yoğun beside, 200-300 kg civarında olan besi hayvanlarının iki haftalık alıştırma yemlemesinden sonra ağırlıklı olarak yoğun (kesif) yemlerle ya da sığır besi yemi ile (%80-90 yoğun yem), az miktarda da kaba yem (%10- 20) kullanarak 7-9 ay süreyle besiye alınması ve hayvanların 1200-1400 g/gün canlı ağırlık kazancıyla 500-550 kg olduklarında kasaba gönderilmesidir. İkinci yöntem yoğun beside ise, genç yaşta ve yaklaşık 100-150 kg canlı ağırlığa sahip erkek danaların kaba yeme dayalı olarak 600-800 g/gün canlı ağırlık kazanacak şekilde 250 kg'a kadar büyütülmesi ve daha sonra yoğun besiye alınmasıdır.

ET SIĞIRLARININ BESİN MADDE İHTİYAÇLARI

Et (besi) sığırılarının beslemesinde, su, kuru madde, ham protein, enerji, makro ve mikro mineraller ve vitaminler gibi çeşitli besin maddelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu besin madde ihtiyaçları, ırka, yaşa, cinsiyete, besi kondisyonuna, günlük canlı ağırlık artışına ve yemin kalitesine göre değişiklikler göstermektedir.

Canlı Ağırlığının Saptanması: Et sığırılarının besin madde gereksinimlerinin saptanabilmesi için öncelikle canlı ağırlıklarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Canlı ağırlıkların saptanmasında, eğer işletmelerde varsa hassas dijital terazilerden ya da mekanik terazilerden yararlanmak mümkündür. Ancak bu terazilerin bulunmadığı durumlarda, belirli bir hata payı ile canlı ağırlığın göğüs çevresinin ölçülmesi ile elde edilmesi mümkündür. Elde edilecek göğüs çevreleri ile saptanacak canlı ağırlıkları sayesinde kuru madde tüketimleri ve besin madde gereksinimleri hesaplanabilmektedir. Bunun dışında besi performansının kontrolü ve ağırlık artışlarının saptanması açısından da önem taşımaktadır.

Kuru Madde Gerekksinimleri: Besi sığırlarının kuru madde tüketimlerinin saptanması, uygun rasyonların oluşturulmasında en önemli kriterlerden birisidir. Çünkü besi hayvanlarının gerekksinim duyduğu organik (protein, yağ, karbonhidrat) ve inorganik (makro ve mikro mineraller) besin maddelerinin tamamı uygun miktardaki kuru madde ile birlikte hayvana verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sindirim faaliyetlerinin düzenli olması, tüketilen yemlerden yüksek oranda yararlanılması ve sindirim organlarının kapasitesine göre sindirim sisteminin kuru madde ile doldurulması gerekmektedir.

Su Gerekksinimleri: Besi hayvanları ihtiyaç duydukları suyu yedikleri yemlerle, içtikleri suyla ve besin maddelerinin parçalanması sonucu oluşan metabolik su ile karşılarlar. Hayvan organizmasında metabolik olayların düzenli ve sürekli yapılması, yemlerin sindirilmesi ve sindirilemeyen maddelerin atılımı için mutlak suya ihtiyaç bulunmaktadır. Genel olarak, 1 kg yem kuru madde tüketimi için 4-6 kg suyun hesaplanmasında büyük yarar vardır. Ayrıca, içilecek suyun taze, temiz ve 10-15 derecede de bulunması gereklidir.

Protein Gerekksinimleri: Beside hayvanların protein ihtiyacının karşılanması son derece önemli bir konudur. Özellikle genç hayvanların beside vücutlarında protein birikimi ve dolayısı ile et artışı fazla olmakta, günlük canlı ağırlık artışının yüksek oluşu nedeniyle ham protein ihtiyacı da artmaktadır. Yaşlı sığır besisinde, organizmada protein birikimi azaldığından, protein ihtiyacı genç ve büyüme çağındaki olan hayvanlara kıyasla önemli derecede düşmektedir. Genel olarak, kaba yemlerde ham proteinin sindirilme derecesi % 60-65, yoğun yemlerdeki ham proteinin sindirilme derecesi yaklaşık % 70-75 kabul edilmektedir. Diğer yandan, besiye alınan hayvanın ırkı, yaşı ve beslenme yoğunluğu gibi çeşitli faktörler yanında günlük canlı ağırlık artışına göre besi başı ve besi sonunda ham protein ihtiyacı değişmektedir. Başarılı bir sığır besisi için besiye alınacak hayvanların canlı ağırlıklarının bilinmesi ve buna göre gruplara ayrılması büyük önem taşımaktadır. Canlı ağırlıklarına göre gruplara ayrılmış besi sığırlarında hedeflenen günlük canlı ağırlık artışı için gerekli proteinin sağlanması gerekmektedir. Modern sığır besisinde günlük ortalama 800 g'dan daha az canlı ağırlık artışı ekonomik olmaktan uzaktır.

Enerji Gerekksinimleri: Genç ve büyüme çağındaki olan danalarla yaşlı sığırların besisinde önde gelen gerekksinimlerden biri de enerjidir. Beside, ihtiyacın üzerinde verilen enerji hayvan vücudunda yağ olarak birikmektedir. Büyüme genç yaşlarda daha hızlı olup, yaş ilerledikçe büyüme yavaşlamakta ve hayvan vücudunda protein sentezi de azalmaktadır. Beside, enerji ile protein arasında ırk, yaş ve cinsiyete göre belirli bir oran bulunmaktadır. Yaş

ilerledikçe organizmada protein sentezi azalmakta ve yağ birikimi artmaktadır. Bunun sonucu olarak yaşlı hayvanların enerji gerekksinimi genç hayvanların enerji gerekksiniminden daha fazla olmakta ve her kg canlı ağırlığın maliyeti yaşlı sığır besisinde daha yüksek olmaktadır. Enerji gerekksinimini etkileyen bir diğer etken de besinin dönemidir. Besi başında enerji ihtiyacı daha düşük olup, besi sonunda ihtiyaç artmaktadır.

Mineral Madde Gerekksinimleri: Besi sığırlarında istenen canlı ağırlık artışlarını sağlamak için makro ve mikro mineral madde gerekksinimlerinin karşılanması büyük önem taşımaktadır. Sığır besisinde makro elementlerden Ca, P, Mg, Na, K, Cl ve S iz elementlerden (mikro) Zn, Cu, Mn, Fe, Co, I esansiyel elementler olarak kabul edilmektedir. Besi hayvanlarının makro ve mikro element gerekksinimleri, ırk, yaş, canlı ağırlık artışı ve uygulanan besi yöntemlerine göre değişim göstermektedir. Mineral madde yetersizliklerinde veya fazlalığında pek çok metabolik problemler ortaya çıkmakta ve besi performansını olumsuz etkilemektedir. Besi hayvanlarına kaba yem kaynağı olarak baklagil otları verilemiyor ise dışarıdan kireç taşı veya mermer tozu gibi kalsiyum kaynakları ilave edilmelidir. Ayrıca, kesif yemlere ağırlık verilen entansif beside kalsiyum ihtiyacının karşılanmasına özen gösterilmelidir. Yoğun yeme dayalı beside hayvanların fosfor ihtiyacı genellikle karşılanmaktadır. Diğer yandan, sığır besi rasyonlarına tuz katılması yararlı olmaktadır. Bu amaçla, genç hayvanlara günde 30 g, yaşlı hayvanlara ise günde 50 g tuz verilmesi yeterlidir. Et sığırlarının iz element (Zn, Cu, Mn, Fe, Co, I) ihtiyaçlarının karşılanmasında ise özel olarak hazırlanmış iz element premikslerinden yararlanmak en doğru yoldur. Özellikle çinko (Zn), mangan (Mn) ve bakırın (Cu) tırnak ve tüylerin yapısına girmesi ve ülkemizde üretilen kaba ve yoğun yemlerle yeterince karşılanamaması nedeniyle ilave premiks olarak hayvanlara verilmesi yararlı olmaktadır.

Vitamin Gerekksinimleri: Besi sığırlarının vitamin ihtiyaçları da mutlaka dikkate alınmalıdır. B grubu vitaminler, işkembede (rumen) mikrobiyal olarak sentezlendiğinden yetersizliği söz konusu değildir. Ancak, Vitamin A, D ve E ihtiyaçları mutlaka karşılanmalıdır. Besi sığırları rasyonlarında yeterli miktarda iyi kaliteli kuru ot veya silaj gibi yemler bulunduğunda Vitamin A ihtiyacı genellikle karşılanmaktadır. Bağlı durak sisteminde ve kapalı ahırlarda arpa gibi tek yoğun yem ve saman ile yapılan entansif sığır besisinde vitamin yetersizlik belirtilerinin ortaya çıkma riski bulunduğundan mutlaka mineral-vitamin premikslerinin ilave olarak hayvanlara verilmesi yararlı olacaktır.

SİĞİR BESİSİNDE KABA VE YOĞUN YEM KAYNAKLARI

Sığır besisinde kullanılan yemler, kaba ve yoğun (kesif) yemler olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Kaba yemler, besin maddelerince fakir, organik maddelerin sindirilme dereceleri düşük ve sellüloz bakımından zengin yemlerdir. Sığır besisinde, kaba yemler hiç verilmez ya da yetersiz miktarlarda verilirse, işkembede (rumen) yaşayan mikroorganizmalar olumsuz etkilenir ve işkembe pH'sı düştüğü için ($\text{pH} < 5.8$) 'asidoz' adı verilen bir besleme aksaklığı oluşur. Bu nedenle, besi rasyonlarında kaba yem oranı son derece önemli bir konudur. Ülkemizde sığır besiciliğinde yaygın olarak kullanılan kaba yemlerin başında saman, kuru ot, mısır silajı, şeker pancarı posası ve bira posası gelmektedir. Kaba yemler içerisinde samanlar yem değeri en düşük hammadde olup sindirim derecesi çok düşük olduğu için besi hayvanlarına tokluk hissi vermek ve sellüloz dengesini sağlamak için az miktarda verilmelidir. Saman gibi yem değeri çok düşük kaba yemler fazla verildiğinde diğer değerli yem hammaddelerinin sindirim derecelerini de düşürdüğü bilinmelidir. Yeşil yemler, silo yemleri ve kuru ot gibi kaba yemler, hayvan besleme fizyolojisine uygunluğu ve maliyetlerinin düşük olması nedeniyle sığır besisinde kullanılması gereken ve arzulanan en önemli yem kaynaklarıdır. Kaba yemle besiye alınan dana etlerinde toplam yağ düzeyi yoğun (kesif) yemle beslenenlere göre yaklaşık % 50 daha düşük bulunmuştur.

Yoğun (kesif) yemler, organik maddelerin sindirim dereceleri yüksek, besin maddeleri ve enerji içerikleri bakımından zengin yemlerdir. Yoğun yem grubuna, tahıllar, karma yem endüstrinde üretilen yemler ve yağlı tohum küspeleri girmektedir. Yoğun yemler, besi hayvanlarının gereksinim duyduğu besin maddelerinin büyük bir kısmını karşılamaktadır. Buna göre, mısır, arpa, buğday, yulaf, çavdar, pamuk tohumu, ayçiçeği tohumu küspeleri yoğun yem örnekleridir. Ülkemizde sığır besisinde ayçiçeği tohumu küspesi ve pamuk tohumu küspesi yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yem yönetmeliğimize göre sığır besi yemlerinde ham protein %12 (en az), ham sellüloz % 14 (en çok) ve Metabolik Enerji 2500 kcal/kg (en az) olmak zorundadır. Çizelge 5.7'de sığır besisinde kullanılan bazı yemlerin besin madde (kuru madde (KM), metabolik enerji (ME), ham protein (HP), ham sellüloz (HS), ham kül (HK) içerikleri verilmiştir.

SORU-CEVAP

SORU:

Karkas ne demektir ve besicilikteki önemi nedir?

CEVAP:

Hayvan kesildikten sonra baş, ayaklar, iç organlar ve deri hariç tartılan et ve kemik dokusuna karkas

denir. Besi ile et miktarı arttığından, et kemik oranı değişmekte ve karkasta kemiğin oranı azalmaktadır.

SORU:

Besi sığırcılığında, performansı da denilen iki faktör hangileridir?

CEVAP:

Canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma kabiliyetidir.

SORU:

Sığır besisinde, yatırılan sermayeden iyi bir gelir sağlamak için gerekli ilkeler nedir?

CEVAP:

1. Besi sığırı seçimine dikkat etmek ve uygun özellikteki hayvanları uygun fiyata almak.
2. Besi sığırlarının konfor ve refahının düşünülmesi barınaklarda besiye almak.
3. Besi sığırlarını bilimsel yani dengeli ve ekonomik rasyonlarla beslemek
4. Besinin başından sonuna kadar hayvanların sağlığına dikkat etmek
5. Besiyi karkas et fiyatlarının en uygun olduğu zamanda bitirmek ve en az fire ile pazara sürmek.

SORU:

Besi performansını etkileyen faktörler nelerdir?

CEVAP:

Besi performansını etkileyen en önemli faktörler ırk, yaş, cinsiyet, kondisyon, sağlık, orijin ve besleme düzeyidir.

SORU:

Yerli ırklar içinde, canlı ağırlık artışına en uygun olan tür hangisidir?

CEVAP:

Doğu Anadolu Kırmızısı'dır.

SORU:

Yerli ırklar içinde, canlı ağırlık artışına en uygun olan tür hangisidir?

CEVAP:

Doğu Anadolu Kırmızısı'dır.

SORU:

Beside, yaş faktörü neden önemlidir?

CEVAP:

Besiye alınacak hayvanların genç olması gerekmektedir. Beside karlılığın yüksek olması arzu ediliyorsa besiye alınacak hayvanların bir yaşından küçük olması gerekmektedir. Zira genç hayvanlar henüz

HAYVAN BESLEME

büyümelerini tamamlamadıkları için tükettikleri besin maddelerini iskelet ve kaslarının gelişmesinde kullanarak az miktarda yağ depolarlar. Bu ise kazandıkları canlı ağırlığın büyük bir kısmının etten oluşması anlamına gelmektedir.

SORU:

Sığır besisinde, neden özellikle erkek hayvanlar tercih edilmektedir?

CEVAP:

Genel olarak erkek hayvanlar dişilere göre daha hızlı ve daha fazla canlı ağırlık artışı göstermektedirler. Çünkü seksüel hormonlar besi performansı ve et kalitesi üzerinde etkilidir. Erkek hayvanların testislerinde üretilen testosteron hormonu ve diğer androjenik hormonlar anabolizan etkiye sahip oldukları için hayvanın daha iyi et tutmasını sağlar. Bu nedenle, sığır besisi prensip olarak erkek hayvanlarla yapılır.

SORU:

Besiye alınacak hayvanın orijininin bilinmesinin faydaları nelerdir?

CEVAP:

Damızlık değeri yüksek boğalardan elde edilen erkek danaların beside kullanılması büyük avantaj sağlamaktadır. Bilinen bir kaynaktan temin edilen besi hayvanlarının bakım, besleme koşulları, hastalıkları ve diğer yetiştirme problemleri hakkında daha yakın bir bilgi sahibi olunacağı açıktır. Diğer yandan, besi danasının anne ve babasının bilinmesi durumunda yavrunun alabileceği günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma daha iyi belirlenebileceğinden yüksek bir besi performansı elde edilebilecektir.

SORU:

Telafi edici büyüme ne anlama gelir?

CEVAP:

Düşük kondisyonlu fakat kavruk kalmamış hayvanlar beside serbest yemleme koşullarında daha yüksek canlı ağırlık kazanmaktadır. Yani, akranlarına göre yetersiz beslenme nedeniyle düşük canlı ağırlık kazanan hayvanların normal besleme koşulları sağlandığında akranlarından daha hızlı canlı ağırlık kazanmaktadır. Bu olaya 'telafi edici büyüme' adı verilmektedir.

SORU:

Besiye alınan hayvanın sağlığını korumak için hangi yöntemler kullanılır?

CEVAP:

Besi için satın alınan hayvanlara uygun iç ve dış parazit ilaçlarının uygulanması gerekmektedir.

Beside hayvanların sağlığını korumak için salgın ve bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama yapılır. Besi başladıktan sonrada hayvanların sağlık durumları dikkatle izlenmeli, hasta olan hayvanlar padoklardan çıkarılarak revirde tedavi edilmelidir. Beside kullanılan kaba ve yoğun yemler, kalite bakımından sürekli denetlenmeli ve küflü yemler hayvanlara asla verilmemelidir.

SORU:

Protein besisi veya et besisi nedir?

CEVAP:

Gelişme çağındaki olan genç hayvanlarda et üretimi, büyüme olayından yararlanılarak gerçekleştirilmekte ve bu besiy protein besisi veya et besisi denilmektedir. Büyüme çağındaki önce iskelet doku gelişmekte, bunu kas doku izlemektedir. Bu dönemde sentezlenen yağ kas lifleri arasında dağıldığından (mozaik yağ) üretilen etin lezzeti ve kalitesi son derece yüksek olmaktadır.

SORU:

Yağ besisi veya semirtme ne demektir?

CEVAP:

Yaşlı ve gelişmesini tamamlamış hayvanlarda ise büyüme tamamlandığından bu hayvalarda olan canlı ağırlık artışı daha çok yağdan oluşmakta ve bu nedenle bu besi yöntemine yağ besisi veya semirtme adı verilmektedir. Yaşlı sığır besisinde, organizmada çok düşük oranda protein ve mineral madde birikimi olmasına karşın çok fazla yağ birikimi gerçekleştirilmektedir.

SORU:

sığır besisi hangi kriterlere göre sınıflandırılır?

CEVAP:

Besi şekilleri, yaşa göre, besi süresine göre, besleme düzeyine göre ve yemleme yerine göre sınıflandırılır.

SORU:

Et sığırlarının beslenmesinde ihtiyaç duyulan maddeler nelerdir?

CEVAP:

Besi sığırlarının beslenmesinde su, kuru madde, ham protein, enerji, makro ve mikro mineraller ve vitaminler gibi çeşitli besin maddelerine ihtiyaç duyulmaktadır.

SORU:

Besi sığırları için kuru madde tüketiminin önemi nedir?

CEVAP:

Çünkü besi hayvanlarının gereksinim duyduğu organik (protein, yağ, karbonhidrat) ve inorganik (makro ve mikro mineraller) besin maddelerinin tamamı uygun miktardaki kuru madde ile birlikte hayvana verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sindirim faaliyetlerinin düzenli olması, tüketilen yemlerden yüksek oranda yararlanılması ve sindirim organlarının kapasitesine göre sindirim sisteminin kuru madde ile doldurulması gerekmektedir.

SORU:

Besi hayvanlarının protein ihtiyacı neye göre değişiklik göstermektedir?

CEVAP:

Besiye alınan hayvanın ırkı, yaşı ve beslenme yoğunluğu gibi çeşitli faktörler yanında günlük canlı ağırlık artışına göre besi başı ve besi sonunda ham protein ihtiyacı değişmektedir. Başarılı bir sığır besisi için besiye alınacak hayvanların canlı ağırlıklarının bilinmesi ve buna göre gruplara ayrılması büyük önem taşımaktadır.

SORU:

Ülkemizde sığır besiciliğinde yaygın olarak kullanılan kaba yemler nelerdir?

CEVAP:

Saman, kuru ot, mısır silajı, şeker pancarı posası ve bira posası bu yerlerin başlıcalarıdır.

SORU:

Asidoz ne anlama gelmektedir?

CEVAP:

Sığır besisinde, kaba yemler hiç verilmez ya da yetersiz miktarlarda verilirse, işkembede (rumen) yaşayan mikroorganizmalar olumsuz etkilenir ve işkembe pH'sı düştüğü için (pH<5.8) 'asidoz' adı verilen bir besleme aksaklığı oluşur. Bu nedenle, besi rasyonlarında kaba yem oranı son derece önemli bir konudur.

SORU:

Yoğun(kesif) yemler olarak adlandırılan gruba, hangi maddeler girmektedir?

CEVAP:

Yoğun yem grubuna, tahıllar, karma yem endüstrinde üretilen yemler ve yağlı tohum küspeleri girmektedir. Yoğun yemler, besi hayvanlarının gereksinim duyduğu besin maddelerinin büyük bir kısmını karşılamaktadır. Buna göre, mısır, arpa, buğday, yulaf, çavdar, pamuk tohumu, ayçiçeği tohumu küspeleri yoğun yem örnekleridir

ÜNİTE 6: KOYUN VE KEÇİLERİN BESLENMESİ

KOYUNLARIN BESLENMESİ

Ülkemizde önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği, kırsal alanda küçük aile işletmelerinde geleneksel yöntemlerle sürdürülmekte ve koyun; et,

süt ve yapağısı için yetiştirilmektedir. Koyunların bakımı ve yetiştirilmesi diğer çiftlik hayvanlarına göre daha kolay olmakla birlikte pahalı yatırıma gerek duyulmamaktadır. Ağız yapısının elverişli olması nedeniyle meralardan çok iyi yararlanabilen koyunlar anızlı ve engebeli alanlarda da otlatılarak besin madde gereksinimlerini karşılayabilmektedir. Rasyonlarının %90'ı kaba yemlerden oluşan koyunlar, kaba yemi en iyi değerlendiren çiftlik hayvanlarıdır. Ancak, gebelik ve laktasyon dönemlerinde besin madde gereksinimlerinin sadece kaba yemle karşılanması mümkün olmamakta, bu dönemlerde protein, mineral ve vitamin yönünden dengelenmiş yem karmaları ile karşılanması gerekmektedir.

KOYUNLARIN BESLENME AÇISINDAN ÖZELLİKLERİ

Geviş getiren hayvanlardan olan koyunlar kaba yemlerden etkin şekilde yararlanabilmektedirler. Dünya genelinde koyun yetiştiriciliği, meraya dayalı olarak yapılmakta ve verimlilik meraların kalitesine ve kaba yem üretim durumlarına bağımlı haldedir. Koyun yetiştiriciliğinde, diğer çiftlik hayvancılık dallarında olduğu gibi en büyük maliyet kaynağı yemdir. koyunların tükettikleri yemlerin yaklaşık %70-80'nini çayır, mera ve yayla gibi doğal otlama alanlarından karşıladıkları için diğer çiftlik hayvanlarına göre koyun besleme daha az maliyetlidir.

KOYUNLARIN BESİN MADDELERİ GEREKSİNİMLERİ

Koyunlar da diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi su, enerji, protein, mineral maddeler ve vitaminlere ihtiyaç duymaktadırlar. Koyunların bu besin maddeleri ihtiyaçları tüketebilecekleri kuru madde miktarı dikkate alınarak yeterli, dengeli ve aynı zamanda ekonomik bir şekilde karşılanması gerekmektedir.

Kuru madde gereksinimi, koyunların organik ve inorganik besin maddelerini sinirim faaliyetlerinin düzenli olması ve besin maddelerinden yüksek oranda faydalanabilmeleri belirli bir kuru madde ile tüketmeleri gerekmektedir. Farklı fizyolojik dönemlerde koyunların günlük tüketebilecekleri kuru madde miktarları (S: 138, Çizelge 6.1) belirtilmiştir.

Su gereksinimi, koyunlarda su tüketimi kuru madde tüketiminin yaklaşık 2-4 katı kadardır. Su tüketimi çevre sıcaklığına, su sıcaklığına, rasyondaki protein ve mineral madde düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Koyunlar için en uygun su sıcaklığı 7-13°C'dir.

Enerji gereksinimi, koyunların enerji gereksinimi fizyolojik durumları ve üretim aşamasına göre önemli düzeyde değişmektedir. Gebeliğin son dönemlerinde özellikle yeterli enerji sağlanması büyük önem taşımaktadır. Enerji tüketiminin

yetersiz olması koyunların verimini diğer besin maddelerine göre daha fazla sınırlar. Yetersiz yem tüketimi veya tüketilen yemlerin kalitesiz oluşu, kaba yemlerin su içeriklerinin yüksek olması enerji tüketiminin yetersiz olmasına sebep olabilmektedir. Aşırı otlatma, kuraklık ya da arazinin yemlemeye uygun olmaması da benzer şekilde yetersiz yem ve enerji tüketimine neden olmaktadır. Koyunlar için ek enerji genellikle doğum öncesi gebeliğin son haftalarında ve doğum sonrası laktasyonun ilk haftalarında gerekir. Yaş, canlı ağırlık, gebelik, laktasyon ve büyüme, çevre sıcaklığı, nem rüzgar gibi iklim faktörleri enerji gereksinimlerini etkilemektedir.

Protein gereksinimi, koyunlarda süt ve yapağı ile dışarıya atılan veya vücutta biriken protein miktarı ile, yemlerde bulunan proteinden yararlanma oranına göre değişmektedir. Gebelik döneminde ise fötüs ve üreme organlarında biriken protein esas alınmaktadır. Laktasyondaki koyunlar, 1kg süt sentezi için 140 g ham proteine gereksinim duyarlar. Koyunların beslenmesinde genellikle rasyondaki protein düzeyi protein kalitesinden daha önem taşımaktadır çünkü, ergin koyunlar diğer ruminantlarda olduğu gibi rumdendeki mikrobiyal sindirimle rasyonlarındaki düşük kalitedeki proteinleri ve PON'ı, yüksek kaliteli mikrobiyal proteine çevirme yeteneğine sahiptirler. Normalde bir koyunda mikrobiyal protein sentezi gereksinimini karşılayacak düzeydedir, ancak, yüksek süt verimli koyunlarda erken laktasyon döneminde ve rumeni henüz yeterince gelişmemiş genç kuzularda mikrobiyal protein sentezi hayvanların protein gereksinimini karşılamada yetersiz kalabilir. Rasyonun tamamı yeşil yemlerden oluşuyor ise koyunların protein gereksinimi sorunsuz karşılanabilir.

Mineral Madde gereksinimi, koyunlar Na, Cl, Ca, P, Mg, K, S, Co, Cu, I, Fe, Mn, Mo, Se, Zn minerallerine esansiyel olarak gereksinim duymaktadırlar. Merada ve normal yemleme koşullarında bu mineral gereksinimleri genellikle yeterli düzeyde karşılanır ancak, tuz ve P eksikliği gözlenir. Tuz yetersizliği, yem ve su tüketimini düşürdüğü için süt verimi ve büyüme hızı düşer. Düşük maliyetli olan tuz genellikle koyunlar için kaya tuzu şeklinde verilir. Bazı durumlarda ise yeterli tuz verilmesi ihmal edilebilir. Koyun ve kuzular için hazırlanan rasyonların tuz düzeyi yaklaşık %0.5 olmalıdır.

Makro elementlerin yanı sıra koyunlarda iz elementlerin gereksinimlerinin de karşılanması gerekmektedir. Bakır fazlalığına karşı diğer ruminantlara göre daha duyarlı olan koyunlar diğer türler için hazırlanan iz mineral katkılarında bulunan bakır miktarı nedeniyle bakır toksisitesi ortaya çıkabilir. Kuzularda selenyum eksikliğine bağlı beyaz kas hastalığı görülmemesi için rasyonun

yeterli selenyum içermesi gerekmektedir. Aynı zamanda kükürt içeren esasnsiyel amino asitlerin sentezlenebilmesi için rasyonun yeterli düzeyde kükürt içermesi de gerekmektedir.

Vitamin gereksinimi, Koyunlar B grubu vitaminleri ve K vitaminini rumende sentezleyebildikleri için genellikle yağda eriyen vitaminlerden A, D ve E vitaminine esansiyel olarak ihtiyaç duymaktadırlar, ancak, rumeni gelişmemiş kuzular K vitamini ve B grubu vitaminlere de esasnsiyel olarak ihtiyaç duymaktadırlar. Koyunların tükettiği yemler genellikle ihtiyaçlarını karşılayabilecek kadar vitamin içermektedirler ve otlatılan veya yeşil yem tüketen koyunlarda vitamin eksikliği görülmez. Ancak bazen kurak bölgelerde veya kurak mevsimlerde otlatılan veya entansif besideki hayvanlarda eksiklik belirtileri görülebilir. A vitamini yetersizliği koyunlarda gece körlüğüne neden olur. Hayvanlar dışarıda güneş ışığı yardımıyla yeterli miktarda vitamin D sentezleyebildikleri için vitamin D eksikliği daha çok içeride barındırılan hayvanlarda görülebilir. D vitamini yetersizliği raşitizm ve osteomalazi gibi kemik hastalıklarına neden olur.

KOYUNLARIN BESLENMESİ

Yeterli ve dengeli beslenen koyunlarda, döl ve süt verimi daha iyi olmakta, kuzularda yaşama gücünü ve süten kesime ulaşan kuzu sayısını arttırmaktadır. Farklı fizyolojik dönemlerde koyunların besin madde gereksinimleri önemli farklılık göstermektedir. Üretim sezonu, yetiştirme ve besleme pratiği bakımından koyunlarının beslenmesi genellikle, kuru dönem, aşım dönemi, gebelik dönemi ve laktasyon dönemi olarak dört dönemde incelenebilir.

Kuru dönem besleme, koyunun herhangi bir verimi olmadığı için yaşama payı düzeyinde beslenmesi yeterli olmaktadır. Koyunların bu dönemde tükettikleri kaliteli kaba yemler genellikle besin madde ihtiyacını karşılayabilmektedir. Normal üretim sisteminde bu dönem yaklaşık olarak 16 hafta sürmektedir.

Aşım dönemi besleme (flushing), koyunlarda döl verimini arttırmak amacıyla aşım döneminin 2 hafta öncesinden başlayarak aşım dönemi boyunca yoğun yemle ek besleme flushing olarak isimlendirilmektedir. Koyunları bu şekilde beslemenin amacı, ovulasyon ve gebelik oranını arttırmak, buna bağlı olarak kuzulama oranını yükseltmektir. Flushingin çok uzatılmaması gerekmektedir.

Gebelik dönemi, koyunlarda gebelik süresi yaklaşık olarak 150 gündür ve bu dönemde vitamin ve minarel madde ihtiyacının artmasının yanı sıra besin maddesi gereksinimi tek, ikiz veya üçüz yavru vermelerine göre farklılık göstermektedir. Ağırlık artışı tek yavrulu koyunlarda 10 kg, ikiz ve daha fazla yavrulu koyunlarda ise bunun 2/3 oranında

daha fazladır. Besleme yönünden koyunlarda gebelik I. dönem (gebeliğin ilk 100 günü) ve II. dönem (gebeliğin son 4-6 haftası) olarak 2 dönemde incelenmektedir.

İlk dönemde fötüsün gelişiminin yavaş olması nedeniyle yaşama payı ve bunun biraz üzerinde yapılan besleme yeterli olmaktadır. İkinci dönemde ise, fötüsün büyüme hızı artmakta bu nedenle besin madde gereksinimi de bu oranda artmaktadır. Bu dönemde yapılacak yeterli ve düzenli besleme sağlıklı yavruların elde edilmesine ve bunların doğum ağırlıklarının artmasına neden olmaktadır. Gebelik süresince koyunların protein gereksinimi de artmaktadır.

Laktasyon dönemi, koyunların besin madde ihtiyacı gebelik dönemi ihtiyacından daha yüksektir. Koyunlarda laktasyon genellikle 16 hafta sürmektedir. Ortalama süt verimi 100-150 kg olarak gerçekleşmekte, saf sütçü ırklarda ise bu dönemde 700 kg'ın üzerinde düzeyde seyredirken yerli koyun ırklarımızda süt verimi yaklaşık 50 kg kadardır. Koyun en yüksek süt verimine kuzulamadan 4 hafta sonra ulaşmaktadır. Sonrasında süt verimi düşmeye başlamaktadır. Sütçü ırklarda besin madde ihtiyacı daha fazla olmaktadır.

Koyunlarda döl verimi süt verimini etkilemektedir. İkiz doğuran koyunlar tek doğuran koyunlara göre %30-50 daha fazla süt vermektedir. Tek olarak emen kuzular ikiz olan kuzulara göre daha hızlı gelişmektedirler. Süt verimi ilk laktasyondan 3.laktasyona kadar genelde artar. Süt verimi ve bileşimi üzerine genotipin çok büyük bir etkisi vardır. Süt verimindeki artışa paralel olarak süt yağı ve kuru madde oranı düşmektedir.

KUZU BÜYÜTME YÖNTEMLERİ

Kuzuların büyütölmelerinde, süt emme döneminin uzunluğuna veya süt ikame yemi ile büyütme yapılıp yapılmadığına bağlı olarak başlıca üç yöntem uygulanır. Bunlar:

1. 16 hafta süt emzirme yöntemi (emzirek büyütme)
2. 4-5 hafta süt emzirme yöntemi (erken süttten keserek büyütme)
3. Süt ikame yemi ile (yapay sütle) büyütme yöntemidir.

KUZU BESİSİ

Kuzu besisinde başlıca üç yöntem uygulanır. Bu yöntemler:

1. Süt emen kuzuların besisi
2. Süttten kesilmiş kuzuların besisi
3. Toklu besisidir.

Süt emen kuzuların besisi yönteminde kuzuların büyütölmeleri ve besisi birlikte yürütölür. Kuzular 4 aylık yaşa geldiklerinde 35-40 kg canlı ağırlığa ulaşırlar. Böyle bir beside kuzu başına günde 280-350 g arasında canlı ağırlık artışı sağlanır. Kuzular

laktasyon süresince analarını emmeye devam ederler. Ancak, en yüksek canlı ağırlık artışının sağlanması için ana süttüne ek olarak kuzulara ikinci haftadan başlayarak serbest düzeyde kuzu başlangıç yemi ve yulaf verilir.

Süttten kesilmiş kuzuların besisi, süttten kesme, 16 haftalık süt emme döneminin sonunda veya 4-5 haftalık yaşta erken süttten kesme şeklinde uygulanır. Kuzular erken süttten kesildiklerinde, aşağı yukarı 20 kg canlı ağırlığa kadar kuzu büyütme yemi ile beslenirler. Süttten kesilmiş kuzuların besisi entansif (yoğun) besi ve mera besisi olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

Toklu besisi, genellikle meradan faydalanan bir yöntemdir. Hayvanlar süt emme döneminin bitiminden ilkbahara kadar damızlık hayvanlara yedirilen yemlerle beslenirler. İlkbaharda ise meraya çıkarılırlar ve mera dönemi boyunca merada otlatılırlar. Mera otlarının yetersiz olduğu dönemlerde hayvanlara enerjice zengin bir ek yem verilebilir.

GENÇ DAMIZLIK KOYUNLARIN BESLENMESİ

Genç damızlık koyunların damızlık rasyonları ile beslenmelerine büyütme döneminin sonunda geçilir. Damızlığa ayrılan kuzularda günlük canlı ağırlık artışının fazla olması istenmemektedir. Bu hayvanların günlük canlı ağırlık artışlarının 100-150 g ve 5 aylık yaştaki canlı ağırlıklarının 30-35 kg olması gerekir. Genç damızlık koyunlara 6 aylık yaşa değin yoğun yem karmasının verilmesi zorunludur.

KOYUNLARDA BESLEME HASTALIKLARI

Zehirli bitkiler, bitki zehirlenmelerinin çoğu için henüz başarılı bir tedavi geliştirilememiştir. Bu nedenle hayvanların bu bitkileri tüketmelerinin önlenmesi için uygun sürü yönetimi geliştirilmesi önerilebilir. Pratik koşullar için aşağıdaki öneriler göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Bölgedeki toksik bitkilerin tanınması gerekir.
2. Meraların yüksek oranda toksisiteli olduğu dönemlerde meralatmadan sakınılmalıdır.
3. Hayvanlar yeni bir meraya getirildiğinde aç ve susuz olmasına özen gösterilmelidir. Çünkü mera toksik bitkiler içeriyor olabilir. Aç hayvanlar daha az seçici davranabilir.
4. Koyunlara uygun mineral ve tuz temin edilmeli, özellikle P gereksinimi karşılanmalıdır. Su her zaman taze ve temiz olarak hayvanlara sağlanmalıdır.
5. Hayvanlar merada otlamaya alışkın değilse doğrudan meraya çıkarılmamalıdır. Özellikle genç yavrular anneleri ile birlikte meraya çıkarılmalıdır. Kuzular ebeveynlerinden hangi bitkileri tüketceklerini kolaylıkla öğrenebilirler. Hayvanlar aç değiller ve merada yeterince

toksik olmayan ot var ise toksik bitkileri tüketmekten kaçınırlar.

Beyaz kas hastalığı, kuzularda Vitamin E veya selenyum yetersizliğine bağlı olarak görülen bir beslenme hastalığıdır. Beslenme kökenli kas distrofisi olup, iskelet ve kalp kasların dejeneratif hastalığıdır. Hasta kuzularda zayıflık, bacaklarda tutmama, hızlı soluma, bazen kalp yetersizliğinden ani ölümler görülür. Otopside kaslarda beyaz çizgiler görülmesi sebebiyle hastalık beyaz kas hastalığı olarak da adlandırılır. Kuzuları hastalığa karşı korumak için 0.1 ppm düzeyinde selenyum içeren yem verilmesi gerekir.

İdrar yolu (böbrek) taşları, idrar kanalı daha dar ve uzun olduğu için daha çok yoğun besiye alınan erkek kuzularda görülür. Rasyonda kalsiyum-fosfor dengesizliği, aşırı fosfor tüketimi ve yetersiz vitamin D tüketimi hastalığın en önemli nedenleri arasındadır.

Gebelik zehirlenmesi, gebe koyunlarda gebeliğin son 6 haftasında oluşan bir beslenme bozukluğudur. Gebeliğin sonlarına doğru fütüsün hızla büyümesi gebe koyunların yem tüketimlerinin düşmesine neden olmaktadır. Hastalıktan korunma için gebeliğin son 4-6 haftasında koyunların enerji gereksinimleri yeterli düzeyde karşılanması gerekir.

KEÇİLERİN BESLENMESİ

Keçiler, sindirim sistemlerinin özelliği gereği orta ve düşük kaliteli kaba yemleri diğer geviş getiren hayvanlara nazaran daha iyi değerlendirebilmektedirler. Keçiler engebeli yerlerde otlayarak yaşamlarını sürdürme yeteneği yüksek hayvanlardır. Keçiler diğer geviş getiren hayvanlara oranla çok hareketli hayvanlardır.

KEÇİLERİN BESLENME AÇISINDAN GENEL ÖZELLİKLERİ

Keçiler beslenme açısından daha çok koyunlara benzerler. Geviş getiren (Ruminant) hayvanlar grubuna dahil oldukları için rasyonlarının önemli bir bölümünü kaba yemler oluşturmakta, kaba yemlerde yüksek oranda bulunan selülozdan enerji kaynağı olarak etkin bir şekilde yararlanabilmektedirler. Koyunlarda olduğu gibi keçilerde meralardan etkin bir şekilde yararlanabilmekte, besin madde gereksinimlerinin önemli bir bölümünü mera ve yayla gibi doğal otlatma alanlarından karşılayabilmektedir. Keçiler ormanlık ve çalılık alanlardaki faunanın bir parçasıdır. Koyunlara oranla daha dik, dağlık ve ormanlık alanlardaki meraları iyi bir şekilde değerlendirebilmekte, mevsime bağlı olarak otlar kurduğunda, çalı formundaki bitkilerin yapraklarından da yem olarak etkin bir şekilde yararlanabilmektedir.

KEÇİLERİN BESİN MADDELERİ GEREKSİNİMİ

Keçiler diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi su, enerji, protein, mineral maddeler ve vitaminlere

gereksinim duyarlar. Keçilerin bu besin maddeleri gereksinimi tüketebilecekleri kuru madde miktarı dikkate alınarak yeterli, dengeli ve ekonomik bir şekilde karşılanmalıdır. Süt keçilerinin beslenmesinde teke katımı, gebelik ve laktasyon dönemleri olarak adlandırılan üç kritik dönem bulunmaktadır. Ele alınan bu dönemlerde süt keçilerine verilecek yemlerin miktar ve kalitesi verimliliği etkiler.

Kuru madde gereksinimi, Keçilerin sindirim sisteminde yemin kalış süresi daha kısa olduğu için kuru madde tüketimi diğer geviş getiren hayvanlardan daha yüksektir. Keçilerin günlük kuru madde tüketimi canlı ağırlıklarına göre değişmektedir. Keçilerin yem tüketimi; hayvanın yaşı, fizyolojik durum ve canlı ağırlık gibi hayvana bağlı faktörler yanında, yemlerin yapıları ve besin madde içerikleri gibi yeme bağlı faktörler ile çevre sıcaklığı ve yemleme tekniği gibi çevresel faktörlere bağlı olarak değişir.

Enerji gereksinimi, keçilerin tükettikleri diğer besin maddelerinden etkin bir şekilde yararlanabilmeleri yeterli düzeyde enerji tüketimlerine bağlıdır. Enerji yetersizliği, oğlaklarda büyümenin yavaşlamasına, ergin çağa ulaşmanın gecikmesine, döl veriminin azalmasına ve süt veriminin düşmesine neden olmaktadır.

Protein gereksinimi, protein en önemli temel besin maddesi olup, özellikle keçinin büyüme, gebelik ve laktasyon dönemlerinde proteine olan gereksinim daha da artar. Kıl ve tiftik kükürt içeren amino asitlerce zengin olduğu için proteine gereksinim daha da artmaktadır.

Mineral madde gereksinimi, Keçi beslemede 15 mineral element önemli olup, vücuttaki miktarlarına göre makro mineraller (Ca, P, K, Na, Cl, S ve Mg) ve mikro (iz) mineraller (Fe, Zn, Cu, Se, Mo, Mn, Co ve I) olarak iki gruba ayrılmaktadır. Keçilerde genel olarak kalsiyum, tuz, kükürt, bakır, çinko, iyot ve manganez eksiklikleri daha fazla görülür. Toprakta bu mineraller eksik değilse yetersizlikleri de pek görülmez. Ancak, bitkisel yemlerin sodyum içerikleri düşük olduğundan keçilerin sodyum gereksinimlerinin karşılanması için rasyonlarına mutlaka %0.5 tuz katılmalıdır.

Vitamin gereksinimi, keçiler yaşamın devamı, büyüme ve verim vermeleri için diğer besin maddelerinin yanında vitaminlere de gereksinim duyarlar. Yalnız, keçilerin beslenmesi mera otlarına ve kaba yemlere dayandığı için bu gibi yemlerde vitaminler ve provitaminler genelde yeterli olabilir.

Su gereksinimi, keçiler, yeşil kaba yemleri fazla tükettikleri için daha az miktarda suya gereksinim duyarlar. Yalnız, gebelik ve laktasyon dönemlerinde daha fazla suya gereksinim duyarlar.

SÜT KEÇİLERİNİN BESLENMESİNDE TEMEL İLKELER

Keçilerin beslenmesinde yemin besin maddeleri içeriği kadar lezzeti de önemlidir. Keçilerin yiyebildiği yem çeşidinin fazlalığı bu konuda yetiştiricilere kolaylık sağlayabilir. Bütün yem değişiklikleri mutlaka yavaş yavaş yapılmalıdır. Keçilere verilecek yemin miktarı kadar, yemleme sıklığı da yemden yararlanma yönünden önemlidir.

TEKE KATIM DÖNEMİ BESLEME

Teke katım döneminde yapılan ek yemleme (flushing), keçilerde kızgınlığın toplulaşması, çoğuz doğum oranının artması, gebelik oranının yükselmesi ve gebeliğin sorunsuz devam etmesini sağlar. Teke katım dönemi beslemesi yaklaşık 4-6 haftalık bir süreyi kapsar. Bu süre içinde süt keçilerine günde 1.0-1.5 kg kadar kuru ot ve 250-300 g yoğun yem verilebilir. Aşım döneminde tekelerin de performansının devamını sağlamak için ek yemleme yapmak gerekir.

GEBE KEÇİLERİN BESLENMESİ

Keçilerde yaklaşık 5 ay süren gebeliğin ilk dönemlerinde fötüs gelişimi yavaş olduğu için, gebeliğin son 6-8 haftasına kadar ek besin maddesine gerek duyulmamaktadır. Gebeliğin son döneminde artmaya başlayan fötüs ağırlığına bağlı olarak keçilerin besin madde gereksinimlerini karşılamak için verilen karma yem miktarı 100-200 g'dan 500-800 g'a kadar yükseltilebilmektedir. Gebeliğin son iki haftasında keçilerde yem tüketiminin düşmesi nedeniyle, karma yemin protein, enerji ve mineral içeriği artırılmalıdır. Gebeliğin son haftasında keçilere verilecek günlük protein miktarı, yaşama payı gereksinimin iki katı olmalıdır.

LAKTASYONDAKİ KEÇİLERİN BESLENMESİ

Doğumu izleyen ilk 4-6 hafta içinde keçiler en yüksek süt verimine ulaşmaları nedeniyle verilecek rasyonun besin madde içeriğine dikkat edilmelidir. Doğumdan sonraki ilk birkaç ay içinde keçilerin süt verimine bağlı olarak bir miktar canlı ağırlık kaybetmeleri doğal karşılanır. Laktasyonun ilk aylarında ılıman iklim kuşağında genellikle mera dönemi de başlamaktadır.

OĞLAKLARIN BESLENMESİ

Sütten kesim öncesi beslenme, yeni doğan oğlağın kolostrum tüketimi oğlak ölümlerinin azaltılması açısından önem taşır. Yağ içeriği yüksek olan kolostrum iyi bir enerji kaynağı olması yanında, ayrıca protein, vitamin ve mineral bakımından da zengindir. Oğlaklar doğumda hastalıklara karşı bağışıklık ajanlarına sahip değildir. Kolostrum içerdiği immünoglobulinler yardımı ile doğumdan sonra oğlakları hastalıklara karşı korumaktadır. Ancak, doğumdan 20-28 saat sonra oğlaklar, immünoglobulinleri absorbe etme yeteneklerini kaybettikleri için doğumdan sonra kolostrumun tüketimi önemlidir.

Sütten kesim sonrası besleme, süt emen oğlaklara en kısa sürede sütten kesilmelerine olanak sağlayacak bir yemleme programı uygulanması önerilir. Erken sütten kesilmiş oğlakların sınırlı miktarda kuru ot ve serbest düzeyde yoğun yemle beslenmesi sonucu en iyi büyüme sağlanmaktadır.

Damızlık dişi oğlakların beslenmesi, dişi oğlaklar yaklaşık 1. yaşlarında doğum yapacak şekilde beslenmelidir. Sütten kesimden sonra erkek ve dişi oğlaklar ayrılmalıdır. Dişi oğlaklar genellikle serbest kaba yem ve 100-500 g arasında değişen miktarlarda %15-18 proteinli yoğun yem ile yemlenirler ve 7 aylık yaşta genellikle ergin canlı ağırlıklarının %70'ine ulaşırlar. Genellikle keçi ırklarında 7-8 aylık yaşta dişi oğlaklar çiftleştirilebilmektedir.

OĞLAK BESİSİ

Modern keçi yetiştiriciliğinde, doğumdan bir hafta sonra oğlaklara serbest düzeyde yoğun yem ve kaba yem verilir. Böylece 3-4 hafta sonra oğlaklar besin madde gereksinimlerini karşılayabilecek kadar katı yem tüketmeye başlarlar. Bundan sonra oğlaklara uygulanan besi programı daha kolaydır. Besiye alınan erkek oğlaklar 100 g/gün iyi kaliteli kuru ot ve 2.4-2.6 Mcal ME ve %15- 18 protein içeren yoğun yemle serbest düzeyde yemlenmektedir.

TEKELERİN BESLENMESİ

Tekelerden iyi kaliteli sperma almak ve aşım performansını artırmak için yeterli ve dengeli beslenmeleri gerekir. Damızlık tekelerin aşım dönemi kısa sürdüğü için çok yönlü ve yüksek değerli rasyonlarla beslenmelerine özen göstermek gerekir.

SORU-CEVAP

SORU:

Koyunculukta verimlilik nelere bağlıdır?

CEVAP:

Dünya'da koyun yetiştiriciliği meraya dayalı olarak yürütülmektedir. Bu nedenle koyunculukta verimlilik meraların kalitesine ve kaba yem üretim durumlarına bağlıdır. Diğer hayvancılık dallarında olduğu gibi koyun yetiştiriciliğinde de en büyük maliyet kaynağı yemdir.

SORU:

Koyunlarda enerji gereksinimini etkileyen faktörler hangileridir?

CEVAP:

Koyunlarda yaş, canlı ağırlık, gebelik, laktasyon ve büyüme enerji gereksinimlerini etkilemektedir. Çevre sıcaklığı, nem ve rüzgar gibi iklim faktörleri de enerji gereksinimini etkiler. Kırkım deri izolasyonunu azalttığı için enerji gereksinimini artırır. Her türlü stres

HAYVAN BESLEME

faktörü de enerji gereksinimini artırmaktadır. Merada otlayan koyunların enerji gereksinimleri ağılda bulunanlara oranla daha yüksektir.

SORU:

Koyunların protein gereksinimi neye göre değişir?

CEVAP:

Koyunların protein gereksinimi süt ve yapağı ile dışarıya atılan veya vücutta biriken protein miktarı ile yemlerdeki proteinden yararlanma oranına göre değişir.

Gebelik döneminde ise fötüs ve üreme organlarında protein birikimi esas alınmaktadır.

SORU:

Koyunlarda genelde hangi mineral medde eksikliği görülür?

CEVAP:

Koyunların merada ve normal yemleme koşulların da mineral gereksinmelerinin çoğu yeterli düzeyde karşılanır. Ancak, genellikle tuz ve P eksikliği gözlenir. Koyunlarda tuz yetersizliği, yem ve su tüketimini düşürdüğü için, süt verimi ve büyüme hızı düşer. Tuz ucuz bir kaynaktır. Genellikle koyunlar için tuz kaya tuzu şeklinde serbest olarak verilir.

SORU:

Koyunlar beslenme açısından kaç dönemde değerlendirilir?

CEVAP:

Koyunlarda üretim sezonu, yetiştirme ve besleme pratiği açısından genellikle 4 farklı dönemde incelenebilir. Bu dönemler:

1. Kuru dönem
2. Aşım dönemi (Flushing)
3. Gebelik dönemi
4. Laktasyon dönemi'dir.

SORU:

Koyun beslenmesinde **flushing** ne anlama gelir?

CEVAP:

Koyunlarda döl verimini artırmak amacıyla aşım döneminin 2 hafta öncesinden başlayıp aşım dönemi boyunca yoğun yemle ek besleme flushing olarak adlandırılır. Flushing'in amacı, ovulasyon ve gebelik oranını artırmak ve buna

SORU:

Laktasyon döneminde koyunların süt verimi oranı nasıldır?

CEVAP:

Normal olarak koyunlarda laktasyon 16 hafta sürmekte ve laktasyonda ortalama süt verimi 100-150 kg olarak gerçekleşmektedir. Saf sütçü ırklarda

ise, laktasyon döneminde 700 kg'ın üzerinde süt verim düzeyine ulaşılırken, yerli koyun ırklarımızın süt verimi yaklaşık 50 kg kadardır. Koyun en yüksek süt verimine kuzulamadan 4 hafta sonra ulaşır. Daha sonra süt verimi düşmeye başlar. Süt verimi açısından koyun ırkları arasında önemli farklılıklar vardır.

SORU:

Kuzu büyütme yöntemleri kaçaya ayrılır?

CEVAP:

Kuzuların büyütölmelerinde, süt emme döneminin uzunluğuna veya süt ikame yemi ile büyütme yapıp yapılmadığına bağlı olarak başlıca üç yöntem uygulanır.

Bunlar:

1. 16 hafta süt emzirme yöntemi (emzirerek büyütme)
2. 4-5 hafta süt emzirme yöntemi (erken süttten keserek büyütme)
3. Süt ikame yemi ile (yapay sütle) büyütme yöntemidir.

SORU:

Kuzu besisinde hangi yöntemler uygulanır?

CEVAP:

Damızlık olarak kullanılmayacak kuzular besiye alınarak kesim ağırlığına ulaştıktan sonra kasaba kesime gönderilir. Kuzu besisinde başlıca üç yöntem uygulanır.

1. Süt emen kuzuların besisi
2. Süttten kesilmiş kuzuların besisi
3. Toklu besisi

SORU:

Entansif besi sonunda kuzuların ulaşması gereken canlı ağırlık en fazla kaç olmalıdır?

CEVAP:

Besi süresi, büyütme döneminin bitiminden başlayarak 60-100 gün sürer. Bu sürenin sonunda kuzular 40 kg kadar bir canlı ağırlığa ulaşır. Besi süresince kuzular günde ortalama 250-350 g canlı ağırlık artışı sağlarlar. Bir çok ölkede 40 kg'dan daha fazla besi sonu ağırlığı istenmez. Çünkü, 40 kg'dan sonra karkasta yağ birikimi arttığı için karkas kalitesi düşer.

SORU:

Koyunlarda besleme hastalıkları hangileridir?

CEVAP:

Bu hastalıklar, zehirli bitkilerin yol açtığı hastalıklar, beyaz kas hastalığı, Gebelik zehirlenmesi ve idrar yolu taşlarıdır.

SORU:

Koyunların zehirli bitkileri tüketmesini engellenemin yolları nelerdir?

CEVAP:

2. Meraların yüksek oranda toksisiteli olduğu dönemlerde meralatmadan sakınılmalıdır.
3. Hayvanlar yeni bir meraya getirildiğinde aç ve susuz olmamasına özen gösterilmelidir. Çünkü mera toksik bitkiler içeriyor olabilir. Aç hayvanlar daha az seçici davranabilir.
4. Koyunlara uygun mineral ve tuz temin edilmeli, özellikle P gereksinmesi karşılanmalıdır. Su her zaman taze ve temiz olarak hayvanlara sağlanmalıdır.
5. Hayvanlar merada otlamaya alışkın değilse doğrudan meraya çıkarılmamalıdır. Özellikle genç yavrular anneleri ile birlikte meraya çıkarılmalıdır.
Kuzular ebeveylelerinden hangi bitkileri tüketceklerini kolaylıkla öğrenebilirler.
Hayvanlar aç değiller ve merada yeterince toksik olmayan ot var ise toksik bitkileri tüketmekten kaçınırlar.

SORU:

Beyaz kas hastalığı nedir?

CEVAP:

Kuzularda Vitamin E veya selenyum yetersizliğine bağlı olarak görülen bir beslenme hastalığıdır. Beslenme kökenli kas distrofisi olup, iskelet ve kalp kaslarının dejeneratif hastalığıdır. Hasta kuzularda zayıflık, bacaklarda tutmama, hızlı soluma, bazen kalp yetersizliğinden ani ölümler görülür.

SORU:

Koyunlarda gebelik zehirlenmesinin önüne geçmek için ne yapılmalıdır?

CEVAP:

Gebeliğin sonlarına doğru fötüsün hızla büyümesi gebe koyunların yem tüketimlerinin düşmesine neden olmaktadır. Hastalıktan korunma için gebeliğin son 4-6 haftasında koyunların enerji gereksinimleri yeterli düzeyde karşılanması gerekir. Gebelikte fiziksel stres, aşırı yem değişiklikleri, yem gereksinimlerini değiştirecek uygulamalardan kaçınmak gerekir.

SORU:

Keçilerin mineral madde gereksinimleri neden diğer geviş getiren hayvanlardan fazladır?

CEVAP:

Küçük bir vücuda sahip olan keçilerde vücuttaki metabolik etkinliğin yüksek, sütün bileşiminin inek sütüne göre daha zengin olması ve keçilerin koyunlardan daha fazla miktarda süt vermeleri mineral madde gereksinimlerinin fazlalığına neden olan başlıca etkidir. Keçi sütü insanlarda alerjik reaksiyonlara neden olmaz.

SORU:

Teke katım dönemi beslemesi niçin önemlidir?

CEVAP:

Bu dönemde yapılan besleme keçi ve tekeler için oldukça önemlidir. Teke katım döneminde yapılan ek yemleme (flushing), keçilerde kızgınlığın toplulaşması, çoğuz doğum oranının artması, gebelik oranının yükselmesi ve gebeliğin sorunsuz devam etmesini sağlar.

SORU:

Gebe keçilerin beslenmesinde dikkat edilecek noktalar nelerdir?

CEVAP:

Gebeliğin son döneminde artmaya başlayan fötüs ağırlığına bağlı olarak keçilerin besin madde gereksinimlerini karşılamak için verilen karma yem miktarı 100-200 g'dan 500-800 g'a kadar yükseltilebilmektedir. Gebeliğin son iki haftasında keçilerde yem tüketiminin düşmesi nedeniyle, karma yemin protein, enerji ve mineral içeriği artırılmalıdır. Gebeliğin son haftasında keçilere verilecek günlük protein miktarı, yaşama payı gereksinimin iki katı olmalıdır. Enerji düzeyi, karma yemdeki buğdaygıl dane yeminin oranı yükseltilecek şekilde sağlanır. Gebeliğin son iki ayında kalsiyum düzeyi artırılırken, süt humması riskini azaltmak için gebeliğin son iki haftasına gelindiğinde rasyonda kalsiyum oranı da düşürülmelidir.

SORU:

Oğlakların beslenmesinde kolostrum tüketiminin önemi nedir?

CEVAP:

Yeni doğan oğlağın kolostrum tüketimi oğlak ölümlerinin azaltılması açısından önem taşır. Yağ içeriği yüksek olan kolostrum iyi bir enerji kaynağı olması yanında, ayrıca protein, vitamin ve mineral bakımından da zengindir. Oğlaklar doğumda hastalıklara karşı bağışıklık ajanlarına sahip değildir. Kolostrum içerdiği immünoglobulinler yardımı ile doğumdan sonra oğlakları hastalıklara karşı korumaktadır.

SORU:

Damızlık dişi oğlakların beslenmesinde, neden yüksek düzeyde besleme önerilmez?

CEVAP:

Yüksek düzeyde besleme genellikle cinsi olgunluk yaşını öne aldığı için istenmez. Çünkü, kendi vücut gelişmesini yeterli düzeyde

tamamlamadan cinsi olgunluğu öne almaktadır. Erken cinsi olgunluğa ulaşan dişi oğlaklarda, canlı ağırlık ve süt verimleri daha düşük olmaktadır.

SORU:

Oğlakların beslenmesinde, canlı ağırlık kazancı kuzulara göre ne durumdadır?

CEVAP:

Oğlaklarda canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanma genellikle kuzularındakinden kötüdür. Erkek oğlaklar dişilerden daha hızlı gelişir ve yemden daha iyi yararlanırlar. Oğlak besisi, meraya dayalı ya da yoğun besi şeklinde uygulanabilmektedir. Her ikisinde de temel hedef oğlak eti olmasına rağmen, oğlaklar mera besisinde 20-25 kg, yoğun beside ise 25-35 kg canlı ağırlığa ulaştıktan sonra kesilirler.

ÜNİTE 7: KANATLI KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİ

SİNDİRİM ORGANLARI VE SİNDİRİM

Sindirim Organları

Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim sistemi ağızla başlar ve kalın bağırsağın sonunda ürogenital yolla birleşerek kloakla son bulur. Bu sistem içinde yer alan organlar; ağız, kursak, bezel mide, taşlık (kaslı mide, pars muscularis), ince ve kalın bağırsaklar ile iki adet kör bağırsaktır. Karaciğer, safra kesesi ve pankreas bezi de sindirime yardımcı organlar olarak kabul edilirler. Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim organları, geviş getiren hayvanların sindirim organlarına kıyasla kısa ve hacimsizdir. Bu hayvanlarda ağızın işlevi, yemlerin alınmasıyla sınırlıdır. Gaga şekli ve büyüklüğü, türe ve beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak değişmektedir. Dil, dil kemiğine bağlıdır ve çok hareketlidir. Kanatlı kümes hayvanlarında 7 adet tükürük bezi bulunur. Bu bezler mukus salgılar. Yemek borusu, memelilere oranla daha ince cidarlı ve esnektir. Bazılarında yemek borusu göğüs kafesine girmeden önce genişleyerek bir torba veya cep görünümünü alır. Kursak adı verilen bu genişlik, yemlerin depolanmasına yarar. Kanatlı kümes hayvanlarında **mide** **iki** bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm yemek borusuyla bağlantılı **bezel mide**, ikinci bölüm bezel midenin bağlandığı **taşlıktır**. Kanatlı kümes hayvanlarında bağırsaklar ince ve kalın bağırsak olmak üzere iki ana bölümden oluşmuştur.

Sindirim

Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim fizyolojisi, ağıza alınan yemlerin sindirim kanalı boyunca yer değiştirmesi, ıslatılması, yumuşatılması, parçalanarak partikül boyutlarının küçültülmesi ve sindirim enzimlerinin katalize ettiği kimyasal reaksiyonlar sonucu, büyük moleküllü organik besin maddelerinin hücre duvarını aşabilecek küçük moleküllere dönüştürülmesini sağlayan fiziksel ve

kimyasal olayları kapsamaktadır. Kanatlı kümes hayvanlarında kursak, yemlerin depolanması görevini yapar. Taşlık dolu olduğu zaman yemler yemek borusu ve kursakta depolanır. Taşlık boş ise, yem partikülleri kursakta bekletilmeden mideye aktarılır. Kanatlı kümes hayvanlarının kursaklarındaki mukoz bezlerde bol miktarda salgı hazırlanmaktadır. Fakat bu salgı enzim içermez, sadece kursağa gelen yemlerin ıslatılarak yumuşatılmasını sağlar. Memelilerde dişlerin yaptığı öğütme işini, kanatlı kümes hayvanlarında taşlık yapar. Yemlerle birlikte küçük taş ve metal parçacıklarının yutulması, taşlıktaki öğütme işine yardımcı olur. Bağırsaklar, sindirimin tamamlandığı ve besin maddelerinin kana karıştığı, yani emilimin gerçekteştiği organlardır. Kanatlı kümes hayvanlarının kalın bağırsaklarında besin maddelerinin sindirimi ve emilimi önemsenmeyecek düzeydedir. Buna karşılık kalın bağırsak suyun geriye emilimini sağlar. Kanatlı kümes hayvanlarında iki parça halinde ve oldukça gelişmiş olan kör bağırsaklar, önemli bir mikroorganizma yatağıdır. Kör bağırsaklarda yerleşen mikroorganizmalar hücre çeperlerini parçalama yetenekleri yanında, çoğalmaları için gereksinim duydukları vitaminleri de sentezleyebilmektedirler.

BESİN MADDELERİ GEREKSİNİMLERİ

Hayvanların tür, ırk, yaş, eşey, verim yönü ve düzeyi gibi değişik fizyolojik durumlara göre değişebilen organik ve inorganik besin maddeleri gereksinimleri belirlenmelidir. Kanatlı kümes hayvanları kolay sindirilen karbonhidratlar (nişasta ve mono sakkaritler), protein, makro ve iz elementler ve vitaminlerce zengin yoğun yemlerle beslenirler. Kanatlı kümes hayvanları sürü halinde barındırıldıkları için sürünün ortalama gereksinimleri göz önüne alınır ve bu gereksinimleri karşılayacak özellikte yemler hazırlanarak hayvanların serbest tüketimine sunulur.

Enerji Gereksinimi

Optimum çevre sıcaklığında barındırılan mutlak istirahat durumunda olan, hareket etmeyen, belirli bir süre aç bırakılmış, verim vermeyen ve canlı ağırlığı değişmeyen bir hayvanın 24 saatte harcadığı enerjiye bazal metabolizma enerjisi denir. Bazal metabolizma, istem dışı çalışan organ ve dokuların, solunum, dolaşım, boşaltım, sinir ve endokrin sistemlerin fonksiyonlarını sürdürebilmeleri için harcanan enerjidir, bireye özgüdür ve değiştirilemez. Hayvanların 24 saatte tüketebilecekleri yem, dolayısıyla enerji miktarı belirli bir düzeyin üzerine çıkamayacağı için, yaşama payı gereksinimi arttıkça verim için sarf edilecek enerji azalacak ve bunun sonucu olarak yemden yararlanma olumsuz yönde etkilenecek verim gerileyecektir.

Kanatlı kümes hayvanlarının etinden ve yumurtasından yararlanılmaktadır. Dolayısıyla

yetiştiricinin amacı et veya yumurta üretmektir. Sadece yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilen hayvanlar ürün üretebilirler. Bu nedenle kanatlı kümes hayvanlarına yaşamlarını aksaksız sürdürmeleri ve kendilerinden beklenen verimi gerçekleştirmelerine yetecek düzeyde enerji sunulmalıdır.

Yumurta üretim dönemindeki kanatlı kümes hayvanlarının enerji gereksinimleri canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yumurta üretimine bağlıdır. Kanatlı kümes hayvanları yumurtlama döneminin başlarında büyümelerini sürdürürler. Yumurta tavukları, kuluçkadan çıktıktan yaklaşık 20 hafta sonra yumurtlamaya başladıkları halde, büyümeleri 30-34. haftaya kadar devam eder. Bu nedenle yumurtlama döneminin başlangıcındaki kanatlı kümes hayvanları için enerji gereksinimi belirlenirken, canlı ağırlık artışı için sarf edilen enerjinin de dikkate alınması gerekir. Yumurtlama döneminde enerji gereksinimini belirleyen en önemli faktör yumurta üretimidir. Çünkü yumurta ile her gün önemli miktarda enerji dışarı atılır.

Kanatlı kümes hayvanlarının enerji kaynakları, yemler ile aldıkları karbonhidrat ve yağlardır. Bir yemin içerdiği organik maddelerin yakılması sonucu açığa çıkan enerjiye toplam enerji (TE, brüt enerji, BE) adı verilir. Toplam enerjiden o yemin hayvana yedirilmesi sonucu oluşan gübredeki enerji miktarı düşüldüğünde yemin sindirilebilir enerji (SE) miktarı bulunur. Sindirilebilir enerjiden idrarla atılan enerji miktarı düşüldüğünde ise metabolik enerji (ME) bulunur. Kanatlı kümes hayvanlarının enerji gereksinimlerinin karşılanmasında ve yemlerin enerji içeriklerinin ifade edilmesinde metabolik enerji birimi kullanılmaktadır.

Hücre düzeyinde kimyasal reaksiyonlar gerçekleşirken organik besin maddelerinin taşıdığı enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür ve vücuttan atılır. Metabolik enerjiden ısı kayıpları düşüldüğünde net enerji (NE) bulunur. Hayvanların yaşamlarını sürdürmek ve ürün üretmek için harcadıkları enerji net enerjidir.

Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılan yemlerin metabolik enerji içerikleri Avrupa Birliği ve Türk Standartları Enstitüsü tarafından kabul edilen aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanabilmektedir.

Metabolik Enerji (kcal/kg) = 82.00 (% ham yağ) + 37.07 (% ham protein) + 31.09 (% şeker) + 39.89 (% nişasta)

Protein ve Amino Asit Gereksinimi

Kanatlı kümes hayvanları yaşamın aksaksız sürdürülmesi, tüy yapımı, büyüme ve yumurta üretimi için protein harcamaktadırlar. Yaşamlarının aksaksız sürdürülmesi için hücrelerin temel yapı maddesi olan proteinlerin hayvanlara yemleri ile sunulması gerekir. Proteinler hormonların ve enzimlerin yapısına girerler.

Kanatlı kümes hayvanlarının protein ve amino asit gereksinimleri, hayvana, yeme ve çevreye bağlı faktörlere göre değişmektedir. Hayvana bağlı faktörler arasında tür, ırk, hat, verim yönü, verim düzeyi, eşey ve yaş önem taşır. Büyüme çağındaki kanatlı kümes hayvanlarının protein ve amino asit gereksinimleri, büyüme hızı (günlük ağırlık artışı) ve artışta proteinin payına bağlıdır. Hayvana sunulan yemdeki protein düzeyi ile enerji düzeyi arasında bulunması gereken dengeye kalori-protein oranı denir ve yemdeki metabolik enerjinin (kcal/kg) yemdeki ham proteine (%) bölünmesiyle bulunur.

Makro ve İz Element Gereksinimi

Kanatlı kümes hayvanlarının yaşamlarını aksaksız sürdürebilmesi, büyüme ve yumurta üretimi için gereksinim duydukları makro ve iz elementleri (inorganik maddeler) yemleri ile vücutlarına almaları gerekmektedir. Makro ve iz elementlerin hiçbir hayvan vücudunda sentezlenemez. Organizmada, ette, yumurtada ve tüylerde bulunan makro ve iz elementlerin tamamı, hayvanlara sunulan yem veya su ile vücuda alınırlar yani organizma için temel ihtiyaçlardır.

Kanatlı kümes hayvanlarının vücudunda, et ve yumurta gibi ürünlerinde diğer elementlere göre daha fazla miktarlarda bulunan elementlere makro elementler denir. Kalsiyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, klor ve kükürt makro elementlerdir. Hayvan vücudunda 50 mikrogram/kg düzeyinin üzerinde bulunmayan ve vücut ağırlığının % 0.15-0.45'ini oluşturan iz elementler, demir, bakır, kobalt, mangan, çinko, selenyum, krom, flor ve molibdenir. Son yıllarda vanadyum, kalay, silisyum, nikel ve arseniğin de hayvansal organizma için yararlı etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmelerinde kullanılan yem ham maddelerinin iz element içerikleri hayvanların gereksinimlerini karşılayacak düzeyde değildir. Bu nedenle hazırlanan karma yemlerin içerisine endüstri tarafından yem katkı maddesi olarak hazırlanan iz element karışımları ilave edilmektedir.

Vitamin Gereksinimi

Hayvansal organizmada yaşamın aksaksız sürdürülmesi için harcanan vitaminlere ek olarak, büyüme ve yumurta üretimini sağlamak amacıyla da vitamin kullanılmaktadır. Kanatlı kümes hayvanları vitaminlerin hemen hiç birini gereksinimlerini karşılayacak düzeyde sentezleyemezler. Böbreklerinde vitamin C sentezleyebilmelerine rağmen stres koşulları altında bu vitamin bakımından gereksinimlerinin artacağı bilinmelidir. Vitaminlere olan gereksinim düzeyleri çok düşük olmasına rağmen vitamin yetersizliklerine çok hassas olan kanatlı kümes hayvanlarında gereksinimlerin karşılanmaması ve yetersizlik durumu büyük ekonomik kayıplara neden olabilir. Bir hayvanın gereksinim duyduğu diğer tüm

besin maddeleri eksiksiz karşılanmak kaydıyla, yaşamını aksaksız sürdürmek ve yeterli ürün üretmek için gereksinim duyduğu vitamin miktarına minimum vitamin gereksinimi veya temel vitamin gereksinimi adı verilir. Minimum vitamin gereksinimi, ticari üretim koşullarında hayvanların istenen performansı sağlamaları için yeterli olmayabilir. Bu nedenle ticari üretim koşullarında uygun gereksinimler dikkate alınır.

Vitaminlerin yetersizliğinde hayvansal organizmada ortaya çıkan aksaklığa avitaminoz adı verilir. Avitaminoz belirtileri uzun süren vitamin yetersizliği durumunda ortaya çıkar.

Vitamin A ve D dışındaki diğer vitaminler, mikrogram veya miligramla ölçülmektedir. Vitamin A ve D ise aktiviteleri ile ölçülürler. Vitamin A ve D hayvanda farklı aktivite gösterebilen değişik formlarda bulunurlar. Bu nedenle bu vitaminler için aktivite ölçütü olan uluslararası birimden (IU) yararlanılmaktadır. Kanatlı kümes hayvanlarının vitamin gereksinimlerinin karşılanmasında endüstri tarafından hazırlanan vitamin karışımlarından yararlanılmaktadır.

Su Gereksinimi

Kanatlı kümes hayvanlarının su gereksinimi, hayvanların yaşı, canlı ağırlığı, verim durumu, çevre sıcaklığı, tüketilen yem miktarı ve yemin bileşimi gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Kanatlı kümes hayvanları gübre, idrar, akciğer, deri ve ürettikleri ürünler ile kaybettikleri suyu vücutlarına almak zorundadırlar. Yem tüketimi dolayısıyla tüketilen kuru madde miktarı arttıkça su tüketimi artar. Hava sıcaklığının yükseldiği dönemlerde soğuk su verilmesi hayvanların sıcak stresinden korunması için yararlıdır. Kanatlı kümes hayvanlarına içirilecek su, kendi tüketebileceğimiz nitelikte temiz, renksiz ve kokusuz olmalıdır. Organik ve inorganik zehirli maddelerle ve hastalık etmenleriyle bulaşmış olmamalıdır. İçme suyu % 1.5'dan fazla mineral madde içermemelidir. Kanatlı kümes hayvanlarının içme sularında arsenik, kurşun ve civa gibi metaller bulunmamalı, flour düzeyi 3 mg/l'den fazla olmamalıdır. Sudaki tuz düzeyi 4000 ppm'in üzerine çıkmamalıdır. Tuzlu su hayvanların tüketim isteğini azaltır ve ishale neden olabilir.

ETLİK PİLİÇLERİN BESLENMESİ

Etlik piliç üretiminde kârlılığı belirleyen en önemli faktörlerden biri hayvanların büyüme hızı, yani canlı ağırlık artışıdır. Hayvanlar ne kadar hızlı büyürse kesim ağırlığına daha erken Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama 2000 g dolayındadır. Bu canlı ağırlığa 35-42 günde ve ortalama 3.5-4 kg yem tüketimi ile ulaşılabilir.

Ülkemizde çoğunlukla yumurtadan çıkıştan itibaren ilk 3 veya 4 hafta etlik civciv, 4. haftadan kesime kadar geçen sürede ise etlik piliç kullanılmaktadır. Yumurtadan çıkıştan itibaren ilk 2 hafta besin

maddelerince oldukça zengin başlangıç yemi, daha sonraki 2 hafta büyüme yemi ve daha sonra kesime kadar geçen sürede bitirme yemi kullanılmaktadır. Kesimden önceki son haftada kesim öncesi yemi kullanılmalıdır. Başlangıçta yavaş seyreden büyümenin sonradan hızlanması ve başlangıçta gözlenen canlı ağırlık gerilemesinin kesim yaşına kadar hızlı canlı ağırlık artışı ile telafi edilmesine telafi edici büyüme veya geciktirilmiş büyüme denir. Sınırlı yemleme yöntemi olarak nicel ve nitel yem sınırlama yöntemleri kullanılabilir. Nicel sınırlamalar günlük olarak verilen yem miktarının azaltılması veya günlük yemleme süresinin kısaltılması, gün aşırı aç bırakma, haftada bir veya iki gün aç bırakma şeklinde uygulanabilir. Nitel sınırlamalar ise yemin enerji, protein veya amino asit içeriğinin azaltılması, selüloz içeriğinin artırılması, yeme iyot veya çinko gibi yem tüketiminin düşmesine neden olan iz elementlerin daha yüksek düzeylerde ilave edilmesi şeklinde uygulanmaktadır.

YEMEKLİK YUMURTA ÜRETEK TAVUKLARIN VE YUMURTA TİPİ DAMIZLIKLARIN BESLENMESİ

Büyüme Döneminde Besleme

Yumurtadan çıkıştan itibaren büyüme dönemi, civciv ve piliç dönemi olmak üzere iki devreye ayrılır. Hayvanların yumurta üretmeye başladıkları dönem eşeyssel olgunluğa ulaştıkları yaştır ve bu dönemdeki hayvanlar yarka olarak isimlendirilir. Yarkaların canlı ağırlıklarının hedeflenenden yüksek olması ise hayvanların yağlanmasına ve yumurta veriminde aksaklıklara neden olur.

Civciv başlangıç yemleri, yumurtadan çıkıştan itibaren 8. haftaya kadar kullanılmaktadır. Yüksek enerji ve protein içeren civciv yemlerinin kullanım süresi, hastalık, stres ve iştahsızlığa bağlı düşük yem tüketim koşullarında 10-12. haftaya kadar uzatılabilir. Yumurta üretimi organizmada çok önemli metabolik değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenle sürüde ilk yumurtanın görüldüğü andan itibaren % 1 ila 5 yumurta üretim düzeyine ulaşmaya kadar geçen sürede sürünün yumurta dönemine hazırlanması amacıyla yumurta öncesi yemler kullanılır. Yumurtlamaya başlayan tavukların yumurta kabuğunu oluşturması nedeniyle kalsiyum gereksinimi artar. Bu nedenle genellikle 16-18. haftalardan itibaren yumurta yemine geçinceye kadar piliç büyüme yemine oranla daha yüksek düzeyde % 1-2 kalsiyum içeren yemler önerilmektedir.

Kahverengi yumurtacı genotipler beyaz yumurtacıdan biraz daha ağırdırlar. Bu nedenle büyüme döneminde canlı ağırlığı kontrol etmek amacıyla, 8-12 haftalık yaştan itibaren nicel ve nitel yem sınırlama programları uygulanabilir. Nicel sınırlamalar günlük olarak verilen yem miktarının azaltılması, günlük yemleme süresinin kısaltılması, haftada bir veya iki gün aç bırakma,

gün aşırı aç bırakma şeklinde uygulanabilmektedir. Sınırlı yemleme uygulamalarında yem dağıtımı olabildiğince kısa zamanda yapılmalı ve her hayvanın yeterince yem tüketmesine olanak sağlanmalıdır.

Verim Döneminde Besleme

Yumurtlama dönemi, hayvan yetiştirme koşullarına bağlı olarak değişmekle birlikte, yumurta tipi tavuklarda 18 ila 20. haftalarda başlamaktadır. Başlangıçta çok düşük olan yumurta üretimi, 6-8 hafta sonra hızla yükselir ve en yüksek düzeye ulaşarak % 90 yumurta veriminin üzerine çıkar. Bir süre pik düzeyinde devam eden verim giderek azalır ve genellikle 70-72. haftalarda % 50 düzeyinin altına düşerek ekonomik olmaktan çıkar. Yumurtlamanın başlangıç döneminde, yumurta üretimi hızla artarken aynı zamanda yumurta ağırlığı da yükselmekte, diğer taraftan büyüme henüz tamamlanmadığı için canlı ağırlık artışı devam etmektedir. Bu nedenle, yumurta üretiminin başladığı 18-20. haftadan itibaren yemlerin besin maddeleri içeriklerinin değiştirilmesi gerekmektedir. Yumurta tipi tavuklar çevre koşullarına ve özellikle yeme karşı çok hassas hayvanlardır. Bu nedenle, yumurta üretim döneminde hayvanlara verilecek yemlerin bileşiminde veya yemleme programında değişiklik yapılmaması, zorunlu durumlarda ise çok dikkatli uygulanması gerekmektedir. Yumurta tavuklarında yumurtlama döneminin ileriki aşamalarında gözlenen besin maddeleri gereksinimlerindeki düşüşe paralel olarak daha az protein ve esansiyel amino asit içeren yemlerle beslenmeleri önerilmektedir. Bu yöntem aşamalı yemleme olarak isimlendirilir. Böylece yem maliyeti düşürülürken yumurta ağırlığı da kontrol altında tutulur.

ET TİPİ DAMIZLIKLARIN BESLENMESİ

Et tipi damızlık yumurta üretiminde, canlı ağırlıkları yüksek damızlık hayvanlar kullanılmaktadır. Bu hayvanlar ağır hayvanlar oldukları için uygulanan besleme programları farklıdır. Et tipi damızlık tavukların eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 2.2 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 3-3.5 kg arasındadır. Et tipi damızlıklar çok iştahlı hatta obur oldukları için serbest yemleme koşullarında gereksinimlerinden daha fazla yem tüketirler ve eşeyssel olgunluktaki canlı ağırlıkları ile ergin ağırlıkları yükselir. Bu nedenle bu hayvanların erken yaştan itibaren canlı ağırlıkları kontrol altına alınarak büyütülmeleri gerekmektedir.

Büyüme Döneminde Besleme

Et tipi damızlık civcivler yumurtadan çıkıştan itibaren belirli bir süre serbest yemlemeye tabi tutulmalıdırlar. Sınırlı yemlemeye geçiş yaşı, genotipe göre değişmektedir. Hızlı gelişen genotiplerde sınırlı yemlemeye geçiş en erken 7-10. günler, normal gelişen genotiplerde ise 3. veya 4. haftadır. Sınırlamaya aniden başlanmamalı,

mutlaka belli bir süre içinde ve yavaş yavaş yapılmalıdır. Büyüme döneminin 14-15. haftasına kadar sürünün ortalama canlı ağırlığı istenen değerlerde olacak şekilde yem sınırlamasına devam edilir. Ancak 15. haftadan itibaren eşeyssel organların büyüme hızının artması ve eşeyssel olgunluğun yaklaşması nedeniyle canlı ağırlık artışı hızlandığından besleme programı yeniden düzenlenir.

Verim Döneminde Besleme

Yetersiz besleme pik veriminin kısa sürmesine neden olur. Ancak hayvanlar pik öncesi dönemde gereksinimlerinin üzerinde yem tüketirler ise canlı ağırlıklarda istenmeyen artışlar görülebilir. Bu gibi durumlarda pik verimi fazla etkilenmemekle birlikte pikten sonraki dönemde (34-64. haftalar arası) yumurta üre-timinde önemli bir gerileme ortaya çıkar. Pik öncesi dönemde et tipi damızlık tavuklara verilecek yem miktarları damızlık firmanın o genotip için belirlediği miktarlara uygun olarak ve işletme koşulları dikkate alınarak belirlenmelidir. Pik öncesi dönemde verilecek yem miktarı, yumurta verimine bağlı olarak, yavaş yavaş ve kontrollü bir şekilde artırılmalıdır. Yumurta yemine geçildiğinde eğer gün aşırı yemleme yapılıyor ise bu yöntem yerine her gün sınırlı miktarlarda yem verilmelidir. Ancak bu dönemde hayvanlara sunulacak yem miktarı, yumurta veriminin ve yumurta ağırlığının artışını engellememelidir. Bunun için hayvanlara haftada 2-3 gün, o hafta için belirlenen günlük yem miktarına ilaveten bir miktar ek yem verilebilir (Challenge Yemleme). Bu şekilde hayvanlara verilecek ek yem miktarı, bu dönem içinde tüketilen toplam yemin % 5'ini aşmamak, yumurta verimi % 60-70'e ulaştığında başlamalı, pik verim dönemi boyunca sürdürülmeli ve yumurta verimi % 80'in altına düştüğünde son verilmelidir. Aksi halde hayvanlarda yağlanma görülmekte ve pik sonrası dönemde yumurta verimi düşmektedir.

Yem tüketiminin sınırlanması besin maddeleri gereksinimlerinin eksiksiz karşılanması temeline dayanmalıdır. Gereksinimlerin üzerinde yem tüketilirse canlı ağırlık artışına bağlı olarak yağlanmanın ortaya çıkması yumurta veriminde ani düşmelere yol açabilir. Pik döneminden sonra uygulanacak yem kısıtlaması, esas itibariyle canlı ağırlığın kontrol altında tutulmasını sağlamalıdır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan et tipi damızlık tavukların yumurtlama dönemi sonunda 3.5 kg canlı ağırlığı aşmamaları önerilmektedir.

Et Tipi Damızlık Horozların Beslenmesi

Et tipi damızlık horozlar, yumurta üretmedikleri için tavuklardan daha az besin maddesine gereksinim duyarlar. Et tipi damızlıklarda tavuk başına civciv üretimi, tavuğun yumurta verimi yanında horozun performansına bağlıdır. Yüksek bir döllülük oranı ve çıkış gücü elde etmek için sürüdeki horozların yeterli miktarda sperma üretmeleri, yüksek eşeyssel

aktivite ve aşım gücüne sahip olmaları gerekmektedir. Horozlarda yetersiz veya aşırı beslenme döl verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Horoz katımından sonraki yumurta üretim döneminde, dişi ve erkek damızlıkların ayrı yemliklerde ve farklı özellikte yemlerle beslenmeleri gerekir. Erkek ve dişi damızlıklar aynı yemlikten ve dişilerin gereksinimlerini karşılamaya uygun özellikte yemle beslendiklerinde, erkekler gereksinimlerinden daha fazla yem tüketmekte, hızla canlı ağırlık kazanmakta ve ilerleyen yaşlarda ayak tabanlarında ve eklemlerde rahatsızlık, bacak kusurları, eşeysel aktivitede gerileme ve aşım sıklığında azalmaya bağlı döl veriminde düşme ortaya çıkmaktadır. Yumurtadan çıkıştan itibaren 20. haftaya kadar süren büyüme döneminde, horozlarla tavuklar bir arada veya ayrı ayrı barındırılabilirler. Erkek damızlık civcivler 3 haftalık yaştan itibaren sınırlı yemlemeye tabi tutulmalıdırlar. En çok uygulanan sınırlama yöntemi, gün aşırı yem verilmesidir. Yem sınırlamasına 3. haftanın başında yapılan tartımda hayvanlar uygun canlı ağırlığa ulaşmışlar ise başlanır. Horozlar 20-22. haftadan itibaren çiftleşme kümesine aktarılırlar. Horozların performansını 35. haftaya kadar uygulanan besleme programı önemli düzeyde etkiler. Bu dönemde horozların beslenmesindeki en önemli sorun, dişi yemliklerinde ızgara genişliğinin 43 mm olması ve 20 haftalık genç horozların baş genişliklerinin 43 mm'den az olması nedeniyle başlarını bu ızgaralardan geçirerek tavuk yemliğinden rahatlıkla yem yiyebilmeleridir. Horozların baş genişliği ancak 26- 28. haftalarda 43 mm'nin üzerine çıkar. Bu nedenle 20-28. haftalar arasında geçen 6-8 haftalık dönemde horozların tavuk yemliklerinden yem tüketmeleri engellenmelidir. Bunun için horozlar çiftleşme kümeslerine birkaç hafta gecikmeyle 22-24. haftalarda alınabilirler. Genellikle 26- 28. haftaya kadar üretilen yumurtalar kuluçkalık olarak değerlendirilmediği için bu uygulama döllülüğü etkilemez. Horozlar çiftleşme kümesine aktarıldıklarında ise dişilerin ulaşamayacağı yüksekliğe asılan yemliklerde ve farklı özellikte yemlerle beslenebilirler. Horoz yemleri, yumurta yemine göre daha düşük protein, amino asit ve kalsiyum içerir. Çiftleşme kümesine geçişten itibaren 26. haftalık yaşa kadar horozların canlı ağırlık artışları çok yüksektir ve sonra düşmeye başlar. Bu durumda 26. haftadan sonra horozların gereksinimlerinden fazla yem tüketmeleri kısa sürede maksimum canlı ağırlık hedeflerini aşmalarına, vücudun ve üreme organlarının yağlanmasına ve döl veriminin gerilemesine neden olabilir. Horozların 30-35. haftalardan itibaren büyüme hızları iyice düşer ve bu yaştan itibaren sadece yaşam olaylarının aksaksız sürdürülmesi için besin maddelerine gereksinim duyarlar. Bu

dönemde horozların tükettikleri yem miktarının azaltılması gerekir.

HİNDİLERİN BESLENMESİ

Günümüzde et üretimi amacıyla kültür ırkı büyük ve küçük boy hindiler kullanılmaktadır. Büyük boy hindiler için kesim yaşı, erkeklerde 20-24. hafta, dişilerde ise 16- 17. haftalar arasındadır. Hindi palazlarında canlı ağırlık artışı yumurtadan çıkıştan itibaren 8 hafta içinde hızla artar, daha sonraki haftalarda büyüme hızı giderek yavaşlar. Canlı ağırlık artışıdaki bu değişim nedeniyle besin maddeleri gereksinimleri de yaşa bağlı olarak değişir. Hindi yetiştiriciliğinde endüstriyel üretim koşullarında dahi ilk 7 gün içinde gözlenen palaz ölümlerinin % 1.5'u geçmesi en önemli sorunlardan biridir. Hindi palazlarının büyüme dönemlerinde besin maddeleri gereksinimlerinin fazla olması nedeniyle yüksek düzeyde enerji ve protein içeren yemler ile beslenirler. Sonraki 12-24 haftalar arasında palazların protein gereksinimleri daha düşüktür. Etlik hindilerde kesim yaşına kadar birim canlı ağırlık artışı için sarf edilen yem miktarı fazladır. Ayrıca hindi palazları özellikle ilk haftalarda yüksek proteinli yemlerle beslenirler. Büyük boy hindilerde özellikle proteinden tasarruf sağlamak amacıyla geciktirilmiş büyüme uygulamasından faydalanılır. Küçük boy hindilerde ise kesim yaşı daha erken olduğu için telafi edici büyüme programları genellikle ekonomik olmamaktadır. Eşeysel olgunluğa hedeflenen ağırlık ve kondüsyonda ulaşanlarda yumurtaya hazırlık yemi verilmesi önemli bir yarar sağlamaz. Hindilerde yumurta üretimi 32-33. haftalarda başlar ve hızla yükselerek 36-38. haftalarda pike ulaşır. Bu dönemde yumurta ağırlığı artar. Ancak bu dönemde hindilerin iştahları azalır, yem tüketimleri geriler ve canlı ağırlıklarında düşme görülebilir. Büyüme döneminde yeterli enerji deposuna sahip olanlar daha az canlı ağırlık kaybederler. Pik yumurta döneminden sonra yem tüketimi ve canlı ağırlık normale dönmektedir.

BESLEMENİN TAVUK ETİ VE YUMURTA KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Kanatlı kümes hayvanlarından elde edilen ürünlerde kalite kavramı giderek önem kazanmakta ve tüketici tercihleri ön plana çıkmaktadır. Tüketiciler özellikle karkas yağı konusunda hassasiyet göstermekte ve daha az yağlı etleri tercih etmektedir. Üretim dönemi süresince kullanılan yemler ve uygulanan yemleme yöntemi, kesim ağırlığı, deri rengi, karkas bileşimi, tat ve koku üzerinde etkili olmaktadır.

Karma yemin enerji ve protein düzeyi etlik piliçlerde ve hindilerde et kalitesini etkilemektedir. Karma yemde protein düzeyi sabit tutularak enerji düzeyi yükseltildiğinde karkasta ve özellikle karın boşluğunda daha fazla yağ birikmekte ve daha yağlı

et üretilmektedir. Karma yemlerin amino asit düzeyinin, özellikle lizin ve metiyonin düzeyinin yükseltilmesi göğüs randımanı ve karkas protein oranını artırmakta, yağ oranının azalmasını sağlamaktadır. Erken yaşlarda uygulanan yem sınırlaması ise karkas yağını azaltır.

Karma yemlere doymuş yağ asitlerince zengin hayvansal yağlar ilave edildiğinde karkas yağının doymuş yağ asitleri oranı artarken, doymamış yağ asitlerince zengin bitkisel yağlar ilave edildiğinde doymamış yağ asitleri oranı artar. Karma yemlerin yapısına giren yem ham maddelerinden bazıları et kalitesini etkilemektedir. Yumurta tavuklarına uygulanan besleme düzeyi ve niteliği, yumurta ağırlığını, kabuk, ak ve sarı kalitesini etkilemektedir. Protein ve özellikle metiyonin başta olmak üzere esansiyel amino asitlerce yetersiz bir besleme ak oluşumunu olumsuz yönde etkileyerek yumurta ağırlığının azalmasına neden olmaktadır.

Son yıllarda yem ve besleme uygulamaları ile besin maddeleri bileşimi istenilen yönde değiştirilen, fonksiyonel özelliği olan, kolesterolü düşük, çoklu doymamış yağ asitleri ve omega-3 içeriği yüksek, vitamin, mineral ve antioksidanlar bakımından zenginleştirilmiş et ve yumurta elde edilmekte ve pazara sunulmaktadır.

SORU-CEVAP

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim organları nelerdir?

CEVAP:

Bu sistem içinde yer alan organlar; ağız, kursak, bezel mide (ön mide, proventriculus), taşlık (kaslı mide, pars muscularis), ince ve kalın bağırsaklar ile iki adet kör bağırsaktır. Karaciğer, safra kesesi ve pankreas bezi de sindirime yardımcı organlar olarak kabul edilirler.

SORU:

Memelilerde dişlerin yaptığı öğütme işini, kanatlı kümes hayvanlarında hangi kısım yapar?

CEVAP:

Memelilerde dişlerin yaptığı öğütme işini, kanatlı kümes hayvanlarında taşlık yapar. Yemlerle birlikte küçük taş ve metal parçacıklarının yutulması, taşlıktaki öğütme işine yardımcı olur.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanları ne ile beslenirler?

CEVAP:

Kanatlı kümes hayvanları kolay sindirilen karbonhidratlar (nişasta ve mono sakkaritler), protein, makro ve iz elementler ve vitaminlerce zengin yoğun yemlerle beslenirler. Kaba yemler kanatlı kümes hayvanları tarafından yeterince değerlendirilemez.

SORU:

Bazal metabolizma enerjisi nedir?

CEVAP:

Optimum çevre sıcaklığında barındırılan mutlak istirahat durumunda olan, hareket etmeyen, belirli bir süre aç bırakılmış, verim vermeyen ve canlı ağırlığı değişmeyen bir hayvanın 24 saatte harcadığı enerjiye bazal metabolizma enerjisi denir. Bazal metabolizma, istem dışı çalışan organ ve dokuların, solunum, dolaşım, boşaltım, sinir ve endokrin sistemlerin fonksiyonlarını sürdürebilmeleri için harcanan enerjidir, bireye özgüdür ve değiştirilemez.

SORU:

Yumurta üretim dönemindeki kanatlı kümes hayvanlarının enerji ihtiyacı belirlenirken nelere dikkat edilmelidir?

CEVAP:

Yumurta üretim dönemindeki kanatlı kümes hayvanlarının enerji gereksinimleri canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yumurta üretimine bağlıdır. Kanatlı kümes hayvanları yumurtlama döneminin başlarında büyümelerini sürdürürler. Yumurta tavukları, kuluçkadan çıktıktan yaklaşık 20 hafta sonra yumurtlamaya başladıkları halde, büyümeleri 30-34. haftaya kadar devam eder. Bu nedenle yumurtlama döneminin başlangıcındaki kanatlı kümes hayvanları için enerji gereksinimi belirlenirken, canlı ağırlık artışı için sarf edilen enerjinin de dikkate alınması gerekir.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarının vitamin gereksinimleri neye göre değişir?

CEVAP:

Kanatlı kümes hayvanlarının vitamin gereksinimleri tür, ırk, yaş, verim yönü ve düzeyi, hayvanın sağlığı, stres durumu gibi hayvana bağlı faktörler, ısı, ışık, nem, kümes hijyeni, hayvanlara kümeste sağlanan konfor gibi çevresel faktörler ile kullanılan yemlerin özelliklerine ve yem üretimi sırasında uygulanan işlemler ve depolama gibi faktörlere göre önemli farklılıklar göstermektedir.

SORU:

Avitamins nedir ve sebepleri nelerdir?

CEVAP:

Vitaminlerin yetersizliğinde hayvansal organizmada ortaya çıkan aksaklığa avitamins adı verilir. Avitamins belirtileri uzun süren vitamin yetersizliği durumunda ortaya çıkar. Yemlerde, yapıları vitaminlere benzeyen ve metabolik olaylarda vitaminlerin işlevlerini engelleyen bazı kimyasal maddelerin bulunması

durumunda yeterli düzeyde vitamin tüketilmesine rağmen yetersizlikler ortaya çıkabilir.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarının protein ve aminoasit ihtiyacı hangi faktörlere göre değişim gösterir?

CEVAP:

Kanatlı kümes hayvanlarının protein ve amino asit gereksinimleri, hayvana, yeme ve çevreye bağlı faktörlere göre değişmektedir. Hayvana bağlı faktörler arasında tür, ırk, hat, verim yönü, verim düzeyi, eşey ve yaş önem taşır. Yumurtlama dönemindeki hayvanların protein ve amino asit gereksinimleri canlı ağırlık, yumurtlama dönemi ve hayvanın sağlığına bağlı olarak değişmektedir. Çevreye bağlı etmenler arasında, özellikle iklim etmenleri (sıcaklık ve oransal nem) ile barındırma durumu (yerde ve kafeste barındırma) önem taşımaktadır. Canlı ağırlık arttıkça yaşama payı protein ve amino asit gereksinimi artmaktadır.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarına içirilecek su nasıl olmalıdır?

CEVAP:

Bu hayvanların suyu, kendi tüketebileceğimiz nitelikte temiz, renksiz ve kokusuz olmalıdır. Organik ve inorganik zehirli maddelerle ve hastalık etmenleriyle bulaşmış olmamalıdır. İçme suyu % 1.5'dan fazla mineral madde içermemelidir. Kanatlı kümes hayvanlarının içme sularında arsenik, kurşun ve civa gibi metaller bulunmamalı, flour düzeyi 3 mg/l'den fazla olmamalıdır. Sudaki tuz düzeyi 4000 ppm'in üzerine çıkmamalıdır.

SORU:

Yarka ne demektir?

CEVAP:

Yumurtadan çıkıştan itibaren eşeyssel olgunluğa kadar süren büyüme dönemi, civciv (yumurtadan çıkıştan itibaren 6-8 hafta) ve piliç dönemi (6-8 haftadan itibaren 18-20 hafta) olmak üzere iki devreye ayrılır. Hayvanların yumurta üretmeye başladıkları dönem eşeyssel olgunluğa ulaştıkları yaştır ve bu dönemdeki hayvanlar yarka olarak isimlendirilir.

SORU:

Kahverengi yumurtacı genotipler için uygulanan nitel kısıtlamalar nelerdir ve neden uygulanmaktadır?

CEVAP:

Kahverengi yumurtacı genotipler beyaz yumurtacılarından biraz daha ağırdırlar. Bu nedenle büyüme döneminde canlı ağırlığı kontrol etmek amacıyla, 8-12 haftalık yaştan itibaren nicel ve nitel

yem sınırlama programları uygulanabilmektedir.

Nicel sınırlamalar günlük olarak verilen yem miktarının azaltılması, günlük yemleme süresinin kısaltılması, haftada bir veya iki gün aç bırakma, gün aşırı aç bırakma şeklinde uygulanabilmektedir.

SORU:

Aşamalı yemleme nedir?

CEVAP:

Yumurta tavuklarında yumurtlama döneminin ileriki aşamalarında gözlenen besin maddeleri gereksinimlerindeki düşüşe paralel olarak daha az protein ve esensiyel amino asit içeren yemlerle beslenmeleri önerilmektedir. Bu yöntem aşamalı yemleme olarak isimlendirilir. Böylece yem maliyeti düşürülürken yumurta ağırlığı da kontrol altında tutulur.

SORU:

Sınırlı yemleme uygulamalarında nelere dikkat edilmelidir?

CEVAP:

Sınırlı yemleme uygulamalarında her hayvanın gereksinimlerini karşılayacak miktarda yem tüketmesine ve mutlaka yeterli yemlik alanının sağlanmasına dikkat edilmelidir. Yemlerin nitelik bakımından sınırlanması ise uygulamada kolaylık sağlamakla birlikte, düşük düzeylerde besin maddesi içeren yemler ile her zaman istenen eşeyssel olgunluk ağırlığına ulaşılammakta, hayvanların tepkileri farklı olmakta ve bunun sonucu olarak sürüde canlı ağırlık bakımından üniformite bozulmaktadır.

SORU:

Erkek ve dişi damızlıkların aynı yemlikten beslenmeleri neye sebep olur?

CEVAP:

Erkek ve dişi damızlıklar aynı yemlikten ve dişilerin gereksinimlerini karşılamaya uygun özellikte yemle beslendiklerinde, erkekler gereksinimlerinden daha fazla yem tüketmekte, hızla canlı ağırlık kazanmakta ve ilerleyen yaşlarda (35-40 haftalar) ayak tabanlarında ve eklemlerde rahatsızlık, bacak kusurları, eşeyssel aktivitede gerileme ve aşım sıklığında azalmaya bağlı döl veriminde düşme ortaya çıkmaktadır.

SORU:

Et tipi damızlık tavukların yumurtlamasında pik sonrası dönemde neye dikkat edilmelidir?

CEVAP:

Pik sonrası dönemde yumurta veriminin artırılmasından çok verim düzeyinin ve döllülük oranının korunması ile yumurta ağırlığının kontrol altında tutulması gerekmektedir.

SORU:

Hindiler için kesim yaşı nedir?

CEVAP:

Büyük boy hindiler için kesim yaşı, erkeklerde 20-24. hafta, dişilerde ise 16-17. haftalar arasındadır.

SORU:

Büyüme döneminde erkek palazlara neden sınırlı yemleme uygulanmalıdır?

CEVAP:

Erkek damızlık hindilerin canlı ağırlıkları oldukça yüksektir ve bu durum üreme performansını olumsuz yönde etkilediğinden, büyütme döneminde erkek palazlara sınırlı yemleme programları uygulanmalıdır. Serbest yemlenenlere oranla % 30-50 düzeyinde daha az besin maddesi tüketimini sağlayacak bir kısıtlama modeli önerilmektedir

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarının iç kalite özellikleri nelerdir?

CEVAP:

Karkasın besin değeri, su, protein, yağ, mineral madde ve vitamin içeriği iç kalite özelliklerini oluşturmaktadır.

SORU:

Karma yemlerdeki ham maddeler et kalitesini hangi yönlerden etkiler?

CEVAP:

Mısır, renk maddesi (ksantofil) içeriği nedeniyle deri, ayak ve vücut yağı rengini olumlu etkilerken, iç yağını yumuşatmaktadır. Ayçiçeği küspesi de iç yağını yumuşatıcı etkiye sahiptir. Arpa ve pamuk tohumu küspesi ise iç yağını sertleştirmektedir. Pamuk tohumu küspesi yüksek düzeylerde kullanıldığında etin tadını ve kokusunu olumsuz etkileyebilir. Yulaf ise etin gevrekliğini olumlu yönde etkiler. Balık unu ve yağının fazla kullanılması (% 6'nın üzerinde) ette balık kokusuna neden olmaktadır.

SORU:

Yumurta kabuğunun oluşumu ve kalitesi için gerekli olanlar nelerdir?

CEVAP:

Kabuk kalitesi için kalsiyumun yemdeki düzeyinin yeterli olması gerekir. Yumurta kabuğunun düzenli oluşturulabilmesi için yemlerle verilen kalsiyum kaynakları dışında, yumurtlayan tavuklara granül formunda istiridye ve midye kabukları gibi kalsiyum kaynakları verilebilir.

ÜNİTE 8: RASYON HAZIRLAMA VE YEMLEME YÖNTEMLERİ

RASYONUN TANIMI

Rasyon hayvanların bir günlük enerji, protein, mineral ve vitamin gibi besin madde

gereksinimlerini karşılayan yemlerin toplam miktarıdır.

RASYON HAZIRLAMANIN TEMEL İLKELERİ

Hayvancılık işletmelerinde, toplam üretim masraflarının yaklaşık % 50-70'ini yem yani rasyon giderleri oluşturmaktadır. Bu nedenle, hayvanların besin madde gereksinimlerini karşılarken hangi yem kaynaklarının seçileceği ve bunların rasyonlarda ne düzeyde kullanılacağı ekonomik bir faaliyet yapılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hayvanların besin madde ihtiyaçlarını karşılayan, ancak son derece pahalı yem kaynakları ile oluşturulan bir rasyon bilimsel açıdan değer taşısa dahi ekonomik açıdan bir getirisi olmayacağı için her kg et, süt ve yumurtanın yüksek maliyette üretilmesi anlamına gelmektedir. Bu ise, hayvansal ürünün piyasa değerinden yüksek maliyette üretilmesinden dolayı ekonomik zarara yol açacaktır. Buradan anlaşılacağı gibi, hayvansal üretim esas itibarı ile hem teknik hem de ekonomik bir faaliyettir. Diğer yandan hayvanların besin madde gereksinimlerini karşılamayan rasyonlar ise ekonomik dahi olsa hayvansal ürünlerin miktarını düşürdüğü gibi hayvanın metabolizmasını da olumsuz yönde etkileyecek ve beslemeye bağlı pek çok hastalığın oluşmasına yol açacaktır. Bu olumsuz durum daha da uzun süreli olursa hayvan kayıpları oluşacağından işletmenin ciddi düzeyde zarara uğraması anlamına gelecektir. Başarılı bir hayvansal üretim faaliyeti için, hayvan beslemede **dengeli ve verim seviyesine uygun** en ekonomik rasyonların oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle, hayvanlara **rasyon hazırlarken uyulması gereken en temel ilkeleri** şöyle sıralamak mümkündür;

Hayvanların canlı ağırlığı, fizyolojik durumu ve besin madde gereksinimleri bilinmelidir: Rasyon hazırlamadan önce, rasyonu hazırlanacak ruminant (süt ineği, besi sığırtı, koyun, keçi) ve kanatlı (yumurtacı, etlik piliç) hayvanların canlı ağırlığı bilinmelidir.

Rasyonları oluşturacak yem hammaddelerinin besin madde içerikleri bilinmelidir: Rasyonda kullanılması düşünülen yem hammaddelerinin besin madde (enerji, protein, mineral ve vitamin) içeriklerinin bir başka ifade ile kimyasal kompozisyonlarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Yemlerin hangi düzeyde besin madde içerdiği bilinmeden hayvanların ihtiyaçlarının karşılanması mümkün değildir.

Yem hammaddelerinin en yüksek kullanım oranları ve sınırlayıcı özellikleri bilinmelidir: Rasyonlar hazırlanırken yem hammaddelerinin en yüksek kullanım düzeyleri ve bu yemlerdeki beslemeyi sınırlayıcı maddelere (antinutritif maddeler) dikkat etmek gerekmektedir. Yemlerde bulunan beslemeyi engelleyici maddelere

pamuk tohumundaki gossipol, soya fasülyesindeki tripsin inhibitörleri örnek olarak verilebilir.

Diğer yandan, özellikle süt sığırlarına verilen yemlerle süt kalitesi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır.

Yem hammaddelerinin güncel maliyetleri bilinmelidir: Hayvanların beslemede yaygın olarak kullanılan yem hammaddeleri yılın belli dönemlerinde daha ucuz olmaktadır. Genellikle ülkemizde üretim mevsiminde arpa, buğday ve mısır gibi rasyonlarda enerji kaynağı olarak kullanılan temel yem hammaddeleri ve pamuk tohumu küspesi (PTK) ve ayçiçeği tohumu küspesi (ATK) gibi protein kaynakları daha ucuza temin edilebilmektedir. Bunun dışında un sanayi yan ürünü olan kepeklerde mevsiminde ucuz olmaktadır. Bu nedenle, rasyonlarda kullanılacak yem hammaddelerinin en ucuz oldukları mevsimde yıllık ihtiyaç düzeyinde satın alınarak depolanması büyük önem taşımaktadır. Burada en önemli konu depolamada uygun koşulların sağlanması ve yemlerin bozulmalarının önüne geçilecek bir sistemin kurulmasıdır.

RASYON HAZIRLAMA YÖNTEMLERİ

Rasyon hazırlamada kullanılan pek çok metod olmakla birlikte Pearson-Kare yöntemi ve Denklem yöntemi en eski ve en temel iki metod olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu yöntemlerde, rasyonlar önce bir besin maddesi için formüle edilmekte ve daha sonra diğer besin madde ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Yöntemlerde öncelikle hayvanların protein ihtiyaçları gözden geçirilir daha sonra ise enerji ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmektedir. Eğer bunlar karşılandı ise diğer besin maddelerinden minerallerin (kalsiyum, fosfor) karşılanıp karşılanmadığı dikkatle ele alınır. Rasyonların oluşturulmasında, yem hammadde sayısı az olduğunda basit hesaplamalar ile uygun maliyetli bir rasyon ortaya konabilmekte ancak, hammadde sayısı arttığında bu yöntemler yetersiz kalmaktadır. Bu durumda, daha geliştirilmiş matematiksel programlama yöntemleri kullanılarak uygun rasyonlar hazırlanmaktadır.

Genel manada farklı hayvan türleri için rasyon hazırlama, hayvanların besin madde gereksinimlerini, farklı hammadde kombinasyonları ile karşılama olayıdır. Rasyon hazırlamada kullanılan pek çok metod olmakla birlikte Pearson-Kare Metodu ve Denklem Metodu en eski ve en temel iki metod olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu metodlarda, rasyonlar önce bir besin maddesi için formüle edilmekte ve daha sonra diğer besin madde ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Yöntemlerde öncelikle hayvanların protein ihtiyaçları gözden geçirilir daha sonra ise enerji ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmektedir. Eğer bunlar karşılandı ise

diğer besin maddelerinden minerallerin (kalsiyum, fosfor) karşılanıp karşılanmadığı dikkatle ele alınır. Rasyonların oluşturulmasında, yem hammadde sayısı az olduğunda basit hesaplamalar ile uygun maliyetli bir rasyon ortaya konabilmekte ancak, hammadde sayısı arttığında bu yöntemler yetersiz kalmaktadır. Bu durumda, daha geliştirilmiş matematiksel programlama yöntemleri kullanılarak uygun rasyonlar hazırlanmaktadır. Bu yöntem doğru kullanıldığında hayvanların ihtiyaçları ve ekonomik parametreler aynı anda dikkate alınmakta ve böylece hem ekonomik hem de dengeli bir rasyon hazırlanmaktadır. Diğer iki metod ise; Deneme-Yanılma Metodu ile Doğrusal Programlama Metodudur.

RUMİNANT HAYVANLAR İÇİN RASYON HAZIRLAMA

Ruminant hayvanlarda et ve süt üretiminin verimli ve ekonomik olması yapılacak rasyonların başarısı ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü üretilecek her kg et ve sütün maliyetinin yaklaşık % 50-70'i yem giderlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle yem giderlerinin sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir. Aksi takdirde işletmenin yönetilmesi oldukça zorlaşacaktır. Bu bölümde, kolay anlaşılması amacıyla ruminant hayvanlar için örnek bazı rasyon çözümlerine yer verilmiştir.

KANATLI KÜMES HAYVANLARI İÇİN RASYON HAZIRLAMA

Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılan yemler, bu üretim dalının en önemli maliyet unsurudur. Bu nedenle hazırlanacak karma yemlerin en düşük maliyetle hazırlanması gerekmektedir. Bu sağlanırken aynı zamanda bütün besin maddeleri gereksinimlerinin de tam olarak karşılanması büyük önem taşımaktadır. Bunun için uygun yem maddelerinin seçilmesi, karma yemlerin doğru hazırlanması ve içerdiği besin maddelerinde herhangi bir kayba uğratılmadan en kısa zamanda hayvanlara yedirilmesi gerekmektedir. Kanatlı kümes hayvanları için hazırlanan rasyonların yapısına giren yemler 100 kg karma yemde % olarak veya bir ton karma yemde kg olarak formüle edilirler.

RUMİNANT HAYVANLARDA YEMLEME YÖNTEMLERİ

Ruminant hayvanların yemleme yöntemleri ülkeden ülkeye değişim göstermekle birlikte hayvanların sağım yerinde, ahırda ya da kaba ve yoğun yemlerin birlikte veya ayrı ayrı verilmesine göre de değişmektedir. Hangi yemleme yöntemi olursa olsun, bireysel yemleme kadar etkili ve ekonomik bir yemleme yoktur. Bu yemleme aynı zamanda hayvanların ihtiyaçlarının rahatlıkla karşılandığı ve metabolik problemlerin olmadığı bilimsel bir yemlemedir. Hayvanların verim düzeyleri dikkate alınmadan yapılan bir yemleme hiçbir zaman

ekonomik ve bilimsel değildir. Ruminant hayvanların yemleme yöntemleri farklı gruplar altında toplanmakla birlikte genel anlamda iki grupta özetlemek mümkündür;

- **Faz veya Dönem Yemlemesi:** Bu yemleme yönteminde hayvanlar (süt sığırları, koyun, keçi) laktasyon süresine göre 3 döneme bölünmekte ve her dönemde ayrı ayrı yemleme düzeyi uygulanmaktadır. 4 Dönemden oluşur.
- **Grup Yemlemesi:** Bu yemleme yönteminde hayvanlar süt verimine göre gruplara bölünmekte ve her grubun gereksinim duyduğu besin maddeleri dikkate alınarak yemlenmektedir. Bu yöntemde hayvanlar, **yüksek verimliler, orta verimliler, düşük verimliler** ve **kurdakiler** olmak üzere dört gruba bölünmektedir.

KANATLI KÜMES HAYVANLARINDA YEMLEME YÖNTEMLERİ

Bu üretim dalında yem giderleri ve hayvanların tükettiği yem miktarı ekonomik yönden büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle yemleme programları yetiştirme amacı ve koşullarına uygun olarak belirlenmelidir. Bunun için gereksinimleri karşılayacak bir karma yem ile uyumlu bir tüketim düzeyi belirlenmeli ve yem savurganlığı önlenmelidir. Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde yetiştirmek amacı ve eldeki hayvan materyaline göre başlıca iki yemleme yöntemi kullanılmaktadır. Bunlar **serbest yemleme** ile **sınırlı yemleme** yöntemleridir.

Sınırlı yemleme temel olarak iki şekilde uygulanır. Bunlardan birincisi, belirli yaşam dönemlerinde hayvanların tükettikleri yem miktarının sınırlandırılmasıdır ve **Nicel Sınırlama (Kantitatif Sınırlama)** olarak isimlendirilir. Diğer sınırlama yöntemi ise belirli bir yaşam döneminde hayvanlara sunulan yemin niteliğinin sınırlandırılması olup **Nitel Sınırlama (Kalitatif Sınırlama)** olarak isimlendirilir.

Nicel Sınırlama uygulamaları iki şekilde yapılabilir. Birinci uygulama **yemleme süresinin** sınırlandırılması ikinci uygulama ise **yem miktarının** sınırlandırılmasıdır.

Nitel Sınırlama uygulamaları da iki şekilde yapılabilir. Birinci uygulama **enerji sınırlaması** ikinci uygulama ise **protein veya amino asit sınırlamasıdır**.

SORU-CEVAP

SORU:

Rasyonun tanımı nedir?

CEVAP:

İşletme masrafları içinde yemin payı farklı üretim faaliyetleri içinde oldukça yüksektir. Hayvanların

dengeli ve ekonomik beslenmesi onlar için dengeli ve sağlıklı rasyon uygulamaları ile mümkündür. Bu bağlamda, rasyon dendiğinde hayvanların bir günlük enerji, protein, mineral ve vitamin gibi besin madde gereksinimlerini karşılayan yemlerin toplam miktarı anlaşılmaktadır.

SORU:

Rasyon hazırlarken uyulması gereken temel ilkeler hangileridir?

CEVAP:

Hayvanların canlı ağırlığı, fizyolojik durumu ve besin madde gereksinimleri bilinmelidir. Rasyonları oluşturacak yem hammaddelerinin besin madde içerikleri bilinmelidir. Yem hammaddelerinin en yüksek kullanım oranları ve sınırlayıcı özellikleri bilinmelidir. Yem hammaddelerinin güncel maliyetleri bilinmelidir.

SORU:

Rasyon hazırlamada hayvanların besin madde gereksinimlerinin bilinmesi ne işe yarar?

CEVAP:

Besin gereksinimleri içinde, öncelikle söz konusu hayvanların canlı ağırlığa göre değişen kuru madde tüketimlerinin yani yem tüketim kapasitelerinin bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Tüm hayvan türlerinde yem tüketimi, kuru madde tüketimleri dikkate alınarak dengelenmek zorundadır. Çünkü, hayvanlar sindirim sistemlerinin elverdiği ölçüde belirli miktarda yem tüketirler. Tüketilecek bu miktarın bilinmesi ve bu miktar içerisinde ihtiyaç duydukları günlük besin maddelerinin sığdırılması gerekmektedir.

SORU:

Rasyon hazırlanmasında, yem hammaddelerinin en yüksek kullanım oranları ve sınırlayıcı özelliklerinin bilinmesinin faydası nedir?

CEVAP:

Rasyonlarda kullanılan yemlerin özel etkileri nedeniyle belirli oranların üzerinde kullanımı kimi zaman verimin düşmesine, ürün kalitesinin azalmasına ve hayvanlarda bazı metabolik aksaklıklara (örneğin asidoz) yol açmaktadır. Rasyonlar hazırlanırken yem hammaddelerinin en yüksek kullanım düzeyleri ve bu yemlerdeki beslemeyi sınırlayıcı maddelere (antinutritif maddeler) dikkat etmek gerekmektedir.

SORU:

Rasyon hazırlamada yem hammaddelerinin güncel fiyatlarının bilinmesinin önemi nedir?

CEVAP:

Genellikle ülkemizde üretim mevsiminde arpa, buğday ve mısır gibi rasyonlarda enerji kaynağı

olarak kullanılan temel yem hammaddeleri ve pamuk tohumu küspesi (PTK) ve ayçiçeği tohumu küspesi (ATK) gibi protein kaynakları daha ucuza temin edilebilmektedir. Bunun dışında un sanayi yan ürünü olan kepeklerde mevsiminde ucuz olmaktadır. Bu nedenle, rasyonlarda kullanılacak yem hammaddelerinin en ucuz oldukları mevsimde yıllık ihtiyaç düzeyinde satın alınarak depolanması büyük önem taşımaktadır.

SORU:

Rasyon hazırlamada kullanılan en temel iki metod hangileridir?

CEVAP:

Rasyon hazırlamada kullanılan pek çok metod olmakla birlikte Pearson-Kare yöntemi ve Denklem yöntemi en eski ve en temel iki metod olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu yöntemlerde, rasyonlar önce bir besin maddesi için formüle edilmekte ve daha sonra diğer besin madde ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır.

SORU:

Deneme-yanılma yönteminde başarıyı zorlaştıran faktör nedir?

CEVAP:

Deneme-yanılma yönteminde başarı, rasyon hazırlayan kişinin besleme bilgisine, tecrübesine ve pratikliğine göre değişmektedir. Rasyonda ele alınan parametre sayısı arttıkça denkleştirme işlemi daha fazla zaman almakta ve zorlaşmaktadır. Belirli bir parametre sayısından sonra yöntemin kullanılması son derece güçleşmekte hatta imkansızlaşmaktadır.

SORU:

Pearson-kare yöntemi, ikiden fazla hammaddeyle karma yem hazırlanmasında kullanılabilir mi?

CEVAP:

Bu yöntemsadece basit karışımlar oluşturmak için kullanılabileceği gibi, ikiden fazla hammadde kullanılarak karma yem oluşturmada da kullanılabilir. Bu durumda, hesaplamanın kolaylaştırılması amacıyla yem hammaddeleri ham protein bakımından fakir olanlar ve ham protein bakımından zengin olanlar olarak iki gruba bölünür.

SORU:

Doğrusal programlama yönteminde önemli olan üç temel konu nedir?

CEVAP:

Bunlardan ilki amaç fonksiyon, ikincisi karar değişkenleri, üçüncüsü ise sınırlandırmalardır. En düşük maliyetli yem rasyonlarının oluşturulmasında amaç fonksiyon yemin birim maliyetini içeren eşitlik, karar değişkenleri rasyona girmesi düşünülen yem hammaddeleri, sınırlandırmalar ise

yemde bulunması gereken

ham besin madde düzeyleri ve yem hammaddeleri ile ilgili diğer değerlerdir.

SORU:

Ruminant hayvanlarda rasyon başarısının önemi nedir?

CEVAP:

Üretilecek her kg et ve sütün maliyetinin yaklaşık % 50- 70'i yem giderlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle yem giderlerinin sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir. Aksi takdirde işletmenin yönetilmesi oldukça zorlaşacaktır.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarının yemleri hazırlanırken, yumurta ile ilgili dikkat edilmesi gereken husus nedir?

CEVAP:

Pamuk tohumu küspesi yumurta tavuklarında kullanılmamalıdır, yumurtanın ak ve sarı kalitesinde bozulmaya neden olur. Yumurta tavuklarında ayçiçeği küspesi en fazla % 25, kanola küspesi en fazla %10 kullanılmalıdır.

SORU:

Ruminant hayvanlarda faz veya dönem yemlemesi nasıl uygulanır?

CEVAP:

Bu yemleme yönteminde hayvanlar (süt sığırları, koyun, keçi) laktasyon süresine göre 3 döneme bölünmekte ve her dönemde ayrı ayrı yemleme düzeyi uygulanmaktadır. Bu yemleme yönteminde kuru dönem de dikkate alındığında tüm dönem 4 farklı faza bölünmüş olmaktadır.

SORU:

Grup yemlemesi nedir ve nasıl yapılır?

CEVAP:

Bu yemleme yönteminde hayvanlar süt verimine göre gruplara bölünmekte ve her grubun gereksinim duyduğu besin maddeleri dikkate alınarak yemlenmektedir. Bu yöntemde hayvanlar, yüksek verimliler, orta verimliler, düşük verimliler ve kurdakiler olmak üzere dört gruba bölünmektedir.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarında yemleme yöntemleri nelerdir?

CEVAP:

Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde, yetiştirme amacı ve eldeki hayvan materyaline göre başlıca iki yemleme yöntemi kullanılmaktadır. Bunlar serbest (ad libitum) yemleme ile sınırlı (programlı) yemleme yöntemleridir.

SORU:

HAYVAN BESLEME

Kanatlı kümes hayvanlarında serbest yemleme yönteminin dezavantajları nelerdir?

CEVAP:

Bu yemleme koşullarında sürüdeki hayvanların bazıları gereksinimleriyle uyumlu miktarlarda yem tüketirlerken, bazıları gereksinimlerinden daha az, bazıları da daha fazla yem tüketebilmektedirler. Özellikle et tipi yarı ağır ve ağır ırklar serbest yemleme koşullarında gereksinimlerinden daha fazla yem tüketirler. Bu hayvanlar obur hayvanlardır ve gereksinimlerinden fazla yem tüketerek hem yemi israf ederler hem de fazla tüketim sonucu yağlanırlar.

SORU:

Serbest yemleme yönteminin avantajları nelerdir?

CEVAP:

Serbest yemleme yönteminde hayvanların yem tüketimlerini, besin maddesi gereksinimlerine ve özellikle enerji gereksinimlerine göre düzenledikleri kabul edilmektedir. Bu yöntemde yemliklerde her zaman yeterli miktarda yem bulunmalı ve hayvanlar gün boyunca her istedikleri zaman, istedikleri kadar yem tüketebilmelidir. Mekanizasyona olanak sağlaması, işçilik giderlerini azaltması ve uygulamada kolaylık yöntemin avantajlarıdır.

SORU:

Kanatlı kümes hayvanlarında sınırlı yemleme yöntemleri nelerdir?

CEVAP:

Sınırlı yemleme temel olarak iki şekilde uygulanır: Bunlardan birincisi, belirli yaşam döneminde hayvanların tükettikleri yem miktarının sınırlandırılması ve Nicel Sınırlama (Kantitatif Sınırlama) olarak isimlendirilir. Diğer sınırlama yöntemi ise belirli bir yaşam döneminde hayvanlara sunulan yemin niteliğinin sınırlandırılması olup Nitel Sınırlama (Kalitatif Sınırlama) olarak isimlendirilir.

SORU:

Sınırlı yemleme yönteminde Nicel (Kantitatif) sınırlama ne şekilde yapılır?

CEVAP:

Nicel sınırlama uygulamaları iki şekilde yapılabilir. Birinci uygulama yemleme süresinin sınırlandırılması ikinci uygulama ise yem miktarının sınırlandırılmasıdır.

SORU:

Nitel(Kalitatif) sınırlama nedir ve nasıl yapılır?

CEVAP:

Bu sınırlama yönteminde, hayvanlara sunulacak karma yemdeki bir veya birkaç besin maddesinin oranı gereksinim düzeyinin altına düşürülür. Daha çok büyüme

dönemindeki genç hayvanlarda uygulanan bu yöntemde, hayvanların beklenenin üzerinde canlı ağırlık kazanarak yağlanmasının önüne geçilebilmektedir. Nitel sınırlama, yemin enerji, protein veya esansiyel amino asit ve özellikle lizin ve metiyonin düzeylerini gereksinim düzeyinin altına çekilmesiyle uygulanabilir.

SORU:

Nitel sınırlama yönteminde, enerji sınırlamasının genelde başarıya ulaşamamasının nedeni nedir?

CEVAP:

Bu yöntemde besleme normlarında belirtilen enerji düzeyinden daha düşük düzeyde enerji içeren karma yemler hayvanların serbest tüketimine sunulur. Hayvanların gereksinim duydukları protein, amino asit, mineral madde ve vitamin gibi diğer besin maddeleri gereksinim düzeyinde tutulur. Ancak hayvanlar genellikle düşük enerjili karma yemlerden daha çok tüketme eğilimindedirler. Bu nedenle enerji sınırlaması yönteminde çoğu zaman beklenen başarıya ulaşamamaktadır.

ARA SINAV

1.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ, HAYVANLARI ÇAYIR VE MERA ALANLARINDA OTLATMANIN YARARLARDAN BİRİ DEĞİLDİR?

A

Birçok bitki çeşidinden oluştuğu için besleme değerleri yüksektir.

B

Çayır ve mera alanlarında otlayan hayvanlar açık hava ve güneşten yeterince yararlanırlar.

C

Otlarken devamlı dolaştıkları için hayvanların daha kuvvetli olmasını sağlar.

D

Çayır ve meralardaki taze otlar hayvanların iştahlarını artırır.

E

Yem giderlerinin artmasına neden olur.

2.SORU

Temel olarak glukoz ve glikojen halinde hayvanların en önemli enerji kaynağını oluşturan besin maddesi hangisidir?

A

Lipidler

B

Karbonhidratlar

C

Proteinler

D
Mineral Maddeler
E
Vitaminler

Yanıt Açıklaması:

Diğerleri de hayvan beslemede önemli yer arz eden besin maddeleridir. Ama en önemli diye sorulduğu için cevap b şıkkıdır.

3.SORU

Aşağıdakilerden hangisi esansiyel amino asitlerden **biri değildir**?

A
Glisin
B
Metionin
C
Lösin
D
Fenilalanin
E
Sistein

Yanıt Açıklaması:

Amino asitler esansiyel (mutlak zorunlu, eksojen) ve esansiyel olmayan (mutlak zorunlu olmayan, endojen) olmak üzere ikiye ayrılırlar. Esansiyel amino asitler vücutta sentezlenemezler. Lisin, triptofan, fenilalanin, lösin, izolösin, treonin, metionin, valin, histidin, arjinin, glisin ve glutamik asit bu tür amino asitler olup, bunların mutlak olarak dışarıdan yiyeceklerle ya da bazı hayvanların sindirim organlarında yaşayan mikroorganizmaların ürettikleri proteinlerle sağlanması gerekir. İkinci grup amino asitler ise organizmada diğer amino asitlerden ya da o amino asitin keto-asidinden çeşitli reaksiyonlarla sentezlenebilirler. Bunlar esansiyel olmayan amino asitler olup, alanin, serin, sistin, sistein, trosin, aspartik asit, prolin ve asparajin bu tür amino asitlerdir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

4.SORU

Aşağıdakilerden hangisi buğdaygil yeşil yemlerinden biridir?

A
Mısır hasılı
B
Darı hasılı
C
Tahıl hasılları
D
Sudan otu
E
Hepsi

Yanıt Açıklaması:

Buğdaygil Yeşil Yemleri

Buğdaygil yem bitkileri baklagillerle karşılaştırıldığında protein içeriği bakımından daha düşük, buna karşın karbonhidratlarca daha zengindir. Protein içeriği hasat zamanı ve gelişme dönemine bağlı olarak kuru maddede %8-12 arasında değişir.

Mısır Hasılı: Mısır özellikle silaj yapmak ya da hasıl olarak yedirilmek amacıyla yetiştirilir. Diğer yeşil yemlere göre protein düzeyi düşük, şeker ve nişasta

düzeyi çok yüksektir. En uygun biçim zamanı geç süt olum dönemi ya da erken hamur olum dönemidir. Karbonhidratlar nedeniyle çok lezzetli olduğundan hayvanlar iştahla tüketir.

Özellikle et ve süt sığırlarının, uzun süre bıkmadan, iştahla yedikleri bir yemdir. Fazlası hayvanlarda ishale neden olduğu gibi, süt verimi artsa bile yağ oranı düşer. Aynı zamanda tereyağını yumuşatarak niteliğini bozar.

Besi sığırında etin lezzeti üzerine olumlu etkisi vardır.

Darı Hasılı: Hızlı büyüyen, kurağa dayanıklı bir sıcak iklim tahılıdır. Bununla birlikte sulu koşullarda verimleri arttığı gibi birden fazla biçim yapılabilir. Besin maddeleri içeriği bakımından mısıra benzerler. Bol yapraklı olmaları ve fazla miktarda kolay çözünebilir karbonhidrat içermeleri nedeniyle (yaklaşık %12 sakkaroz

içerirler) lezzetli olmaları ve saplarının oldukça geç odunlaşması hayvanların severek yemelerini sağlar. Proteince yetersiz olduklarından baklagil yeşil yemleri ya

da protein ek yemleri ile birlikte yedirilmelidirler.

Süt sığırları için besleme değeri

açısından mısır silajından sonra gelirler.

Tahıl Hasılları: Buğday, arpa, yulaf ve çavdar gibi tahıllar yeşil yem olarak

bazen tek başına ve bazen de fiğ, bezelye gibi tek yıllık baklagillerle karışık ekilerek yeşil yem, silaj ya da kuru ot üretiminde kullanılmaktadırlar. Kuru ot yapma

çağında protein düzeyleri düşük olduğu halde gelişme başlangıcında protein düzeyleri yüksektir. Buğday, çavdar ve yulaf başak veya salkımdan önceki dönemde

biçildiklerinde kuru maddede %12'den fazla ham protein içerirler. Buğday hasılında potasyum, kalsiyum ve fosforun çok fazla, sodyumun çok düşük olması ile

ham proteinin yüksekliği hayvanlarda zararlı etki yapabilir. Aşırı düzeyde buğday

hasılı tüketen hayvanlarda sinirlilik, kas krampları ve gebeliğin ileri dönemlerinde yavru atmalar görülebilir.

Sudan Otu: Kurağa dayanıklı sıcak iklim bitkisi olan sudan otu 1.5-2.0 m boylanabilen ve yılda 1-4 kez biçilebilen yüksek verimli bir bitkidir. Kuru maddede

%2-2.5 şeker içerdiğinden, sığırlar severek tüketirler. Kurağa dayanıklı olduğu için, yaz döneminde kuraklık halinde süt inekleri için iyi bir yeşil yem kaynağıdır. Protein düzeyi düşük olduğundan yeşil yem ve silaj yapmak amacıyla Sudan otu genellikle baklagillerle karışık ekilir. Sapları geç kurduğundan kuru ot eldesi zordur.

5.SORU

SÜT İNEKLERİNİN GEBELİK DÖNEMİ BESLENMESİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A Süt inekleri doğuma 2 ay kala kuruya çıkarılmalıdır.
- B Gebeliğin son döneminde kuru madde tüketimi azalır.
- C Gebeliğin son dönemlerinde protein ve mineral gereksinimi artar.

D Gebeliğin son döneminde yeşil yem ve silajla besleme uygulanmalıdır

- E Gebelikte yetersiz besleme öncelikle anneyi olumsuz etkiler.

6.SORU

1. Fundus
 2. Korpus
 3. Antrum
 4. Pankreas
- Yukarıdakilerden hangisi basit midenin bölümleridir?

- A 1,2,3,4
- B 1,3,4
- C 1,2,3
- D 2,3,4
- E 1,3

Yanıt Açıklaması:

Mide, fizyolojik fonksiyonu yönünden fundus, korpus ve antrum bölgeleri olarak üç kısma ayrılır.

7.SORU

Aşağıdakilerden hangisi gliserol taşıyan lipidler arasında yer alır?

- A

- Sfingolipidler
- B Terpenler
- C Nötral yağlar
- D Alifatik alkoller
- E Mumlar

Yanıt Açıklaması:

Nötral yağlar ile fosfogliseridler gliserol taşıyan lipidleri oluştururlar. Sfingolipidler, alifatik alkoller, mumlar, terpenler ve steroidler ise gliserol taşımayan lipidler arasında yer alır. Doğru cevap C seçeneğidir.

8.SORU

HAYVAN VÜCUDUNDA BULUNAN SU İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

- A Vücutta yağ oranı arttıkça su oranı da artar.
- B Vücuttaki suyun yarısından fazlası kaslarda ve %12.5 kadarı kemiklerde bulunur.**
- C Yağ dokusunun su içeriği %16-20 arasında değişir.
- D Organizmayı oluşturan organlar aynı miktarda su içerir.
- E Yeni doğan buzağının vücudunun % 40-60'ı sudan oluşur.

9.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ HAYVAN VÜCUDUNUN % 96'SINI OLUŞTURAN ORGANİK ELEMENTLERDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A Fosfor**
- B Karbon
- C Hidrojen
- D Oksijen
- E Azot

10.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ, HAYVAN BESLEME BİLİMİNİN TARİHSEL GELİŞİM

SÜRECİ İÇERİSİNDE GEÇİRDİĞİ DÖNEMLERDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A Kimyasal dönem
- B Mineral dönemi
- C Karbonhidrat dönemi**
- D Amino asit dönemi
- E Biyoteknoloji dönemi

11.SORU

SKORBÜT HASTALIĞI HANGİ VİTAMİN YETERSİZLİĞİNDE GÖRÜLÜR?

- A Vitamin B6
- B Vitamin B1
- C Vitamin C**
- D Vitamin A
- E Vitamin E

12.SORU

Hayvanlar vücutlarındaki miktarının yaklaşık %10'unu kaybetmesi halinde ölürler. Boşluğa gelmesi gereken ifade hangisidir?

- A Su
- B Karbonhidrat
- C Protein
- D Potasyum
- E Magnezyum

Yanıt Açıklaması:

Hayvanlar vücut proteinlerinin yarısını ve vücut yağlarının hepsini kaybetmelerine rağmen yaşayabilirler. Ama suyun %10'unu kaybetmeleri halinde ölürler. Cevap A şıkkıdır.

13.SORU

Siğirlarda mide bölümlerinden biri olan 'rumen' ile ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A Sellülozca zengin kaba yemlerden etkin bir şekilde

yararlanmaları olanaksızdır.

- B Mikrobiyal sindirim sonucu açığa çıkan uçucu yağ asitleri rumen duvarından emilerek kana geçmektedir.
- C Yemlerin sindirimi bakteri ve protozoa gibi mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilir.
- D Üretilen uçucu yağ asitleri siğiraların başlıca enerji kaynağını oluşturmaktadır.
- E PH'sının 5.5-6.5 ve sıcaklığının da 39 - 40 °C arasında olması rumen mikroorganizmaları için ideal bir ortam oluşturur.

Yanıt Açıklaması:

Geviş getiren hayvanlarda midenin ilk bölümünü rumen oluşturmaktadır. Rumen ve retikulum doğumdan sonra yeterince gelişmemiştir. Ancak, ergin siğirlarda dört bölümden oluşan tüm mide hacminin %80'ini rumen ve retikulum oluşturur. Mide kapasitelerinin uygun olması ve rumende meydana gelen mikrobiyal sindirim yardımı ile sellülozca zengin kaba yemlerden etkin bir şekilde yararlanabilirler. Rumende mikrobiyal sindirim sonucu açığa çıkan uçucu yağ asitleri rumen duvarından emilerek kana geçmektedir. Rumende yemlerin sindirimi bakteri ve protozoa gibi mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilir. Rumendeki mikroorganizmalar karbonhidratları parçalayarak uçucu yağ asitlerine, proteinleri parçalayarak amonyağa dönüştürmekte ve daha sonra da mikrobiyal protein sentezinde kullanılmaktadırlar. Rumende üretilen uçucu yağ asitleri siğiraların başlıca enerji kaynağını oluşturmaktadır. Rumen pH'sının 5.5-6.5 ve sıcaklığının da 39 - 40 °C arasında olması rumen mikroorganizmaları için ideal bir ortam oluşturur.

14.SORU

HAYVAN VÜCUDUNDA BULUNAN SU İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A Yağsız hayvan vücudunun yaklaşık 2/3' ünü su oluşturur.
- B Hayvanlar vücut suyunun yaklaşık % 10' unu kaybetmesi halinde ölürler.
- C Vücuttaki suyun % 5' i kaslarda bulunur.**
- D Yağ dokusu, diğer dokulardan daha az su tutar.
- E Vücuttaki suyun % 12.5 kadarı kemiklerde yer alır.

15.SORU

HAYVAN BESLEME

Siğırların süt verimi için besin maddeleri gereksinimleriyle ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A Doğumdan yaklaşık 1 hafta sonra süt salgısı normale döner.
- B Süt siğırlarında bir laktasyon dönemi 220 gün kabul edilir.
- C Sütün bileşiminde bulunan maddeler süt bezlerine kanla taşınır.
- D Kolostrum, normal süte oranla daha fazla mineral madde ve vitamin içerir.
- E 1 lt süt oluşumu için ineklerin süt bezlerinden 400 lt kan geçtiği belirlenmiştir.

Yanıt Açıklaması:

Tüm memeli hayvanlar gibi süt siğırları da yeni doğan yavrularını beslemek için süt salgırlar. Süt verme dönemine laktasyon denir ve süt siğırlarında bir laktasyon dönemi 305 gün kabul edilir.

16.SORU

Aşağıdakilerden hangisi yağlı tohum küspeleri arasında yer almaz?

- A Ayçiçek tohumu küspesi
- B Soya küspesi
- C Soya
- D Fındık küspesi
- E Kolza küspesi

Yanıt Açıklaması:

Soya küspesi baklagil dane yemleri içerisinde yer almaktadır. Diğerler yağlı tohum küspeleri içerisinde yer almaktadır.

17.SORU

Süt şekeri olarak bilinen disakkarit aşağıdakilerden hangisidir?

- A Fruktoz
- B Maltoz
- C Sakkaroz
- D

- Laktoz
- E Rafinoz

Yanıt Açıklaması:

Süt şekeri adı ile de bilinen laktoz, sütte ve bazı bitkilerin polen kanallarında bulunur. Sütte bulunan laktoz, meme bezinde sentezlenir. Laktoz, asitlerle ya da laktaz enzimi ile hidroliz olur. Doğru cevap D seçeneğidir.

18.SORU

- I. Çayır-mera ve yayla bitkileri
 - II. Baklagil kuru otları
 - III. Silajlar
 - IV. Buğdaygil-baklagil kuru otları
- Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri sulu kaba yemleri çeşitlerindendir?

- A I-II
- B III-IV
- C I-III
- D II-IV
- E I-III-IV

Yanıt Açıklaması:

Sulu Kaba Yemler 1. Otlatılan çayır-mera ve yayla bitkileri 2. Biçilerek veya doğranarak yedirilen bitkiler (yeşil yemler) 3. Silajlar 4. Konservecilik veya insan gıdası artığı olan yeşil yemler Kuru Kaba Yemler 1. Buğdaygil kuru otları 2. Baklagil kuru otları 3. Baklagil-buğdaygil karışımı kuru otlar 4. Baklagil-buğdaygil samanları Doğru cevap C'dir.

19.SORU

Sindirim aşağıdakilerden hangisinden başlar?

- A Ağız
- B Yemek borusu
- C Kursak
- D Bezel mide
- E Taşlık

Yanıt Açıklaması:

Ağız, sindirimin başladığı yerdir. Ağız boşluğu ve dil çok miktarda duyu reseptörleri içeren birkaç tabaka halinde epitel hücrelerle kaplıdır. Yemler ağıza alındığı zaman dişler, dil, yanak kasları

HAYVAN BESLEME

vasıtasıyla çiğnenerek fiziksel (mekanik) olarak parçalanır ve boyutları küçültülür.

20.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİNİN KARACİĞERDE YAĞ BİRİKİMİNİ ÖNLEYİCİ ETKİSİ VARDIR?

A
Kolin

- B
- Tiamin
- C
- Riboflavin
- D
- Niasin
- E
- Biotin

1.SORU

Yeni doğan bir buzağının midesinde aşağıdaki bölümlerden hangisi gelişmiştir?

- A
- Rumen
- B
- Retikulum
- C
- Omasum
- D
- Antrum
- E
- Obamasum

Yanıt Açıklaması:

Yeni doğan bir buzağında ilk üç bölüm (rumen, retikulum ve omasum) gelişmemiş olup, süttten katı yeme geçilmesiyle birlikte gelişmeye başlarlar.

2.SORU

BUĞDAYGİL DANE YEMLERİNDEN ARPA İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

A
Arpanın ham protein içeriği %10-11 arasında değişir.

- B
- Arpa kanatlılar için çok uygun bir yemdir.
- C
- Sellüloz içeriği en düşük dane yemdir.
- D
- Arpa danesi süt yağını yumuşatır.
- E
- En fazla etlik piliç yetiştiriciliğinde kullanılır.

3.SORU

ADİPOZ DOKULARDA DEPOLANAN TRİGLİSERİTLER AŞAĞIDAKİ ENZİMLERDEN HANGİSİNİN ETKİSİ İLE YAĞ ASİTLERİ VE GLİSEROLA HİDROLİZE OLURLAR?

- A
- Pepsin
- B
- Amilaz

C
Hormon hassas lipaz enzimi

- D
- Tripsin
- E
- Fosforilaz

4.SORU

Buzağının doğumdan sonraki günlerdeki tüm besin madde gereksinimlerini karşılayan süt, midenin hangi bölümünde sindirilmektedir?

- A
- Rumen
- B
- Abomasum
- C
- Omasum
- D
- Retikulum
- E
- Özofagus

Yanıt Açıklaması:

Buzağının doğumdan sonraki günlerdeki tüm besin madde gereksinimlerini karşılayan süt, diğer hayvanlardaki gerçek midenin karşılığı olan abomasumda sindirilmektedir

5.SORU

Aşağıdakilerden hangisi basit mide sistemine sahip canlılardan birisidir?

- A
- Devekuşu
- B
- Tavşan
- C
- İnsan
- D
- Koyun
- E
- At

Yanıt Açıklaması:

Basit mide sistemi; insan (omnivor), domuz (omnivor), köpek(karnivor)
Fonksiyonel kalın bağırsaklı mide sistemi; at (herbivor), tavşan(herbivor), devekuşu (herbivor), siçan (omnivor)
Çok gözlü mide sistemi ; sığır, koyun, keçi (herbivorlar)
Kanatlı mide sistemi; tavuk, hindi, ördek, kaz vb.

HAYVAN BESLEME

Doğru cevap C'dir.

6.SORU

RUMİNANTLAR GÜNÜN YAKLAŞIK KAÇ SAATİNİ YEM YER VE GEViŞ GETİRMEK İÇİN KULLANIRLAR?

- A
12 saatini yem yiyerek, 12 saatini de geviş getirmek için,
- B
10 saatini yem yiyerek, 10 saatini de geviş getirmek için,
- C
8 saatini yem yiyerek, 8 saatini de geviş getirmek için,**
- D
6 saatini yem yiyerek, 6 saatini de geviş getirmek için,
- E
4 saatini yem yiyerek, 4 saatini de geviş getirmek için,

7.SORU

Süt ineklerinin kuru döneminde verilen yoğun yem miktarı her 100 kg canlı ağırlık için ne kadar olmalıdır?

- A
1 kg
- B
2 kg
- C
3 kg
- D
4 kg
- E
5 kg

Yanıt Açıklaması:

Doğuma 3-4 hafta kala, hayvanın besin madde gereksinimi arttığı için iyi kaliteli kaba yem yanında verilen yoğun yem miktarı yavaş yavaş artırılarak hayvanın her 100 kg canlı ağırlığı için 1 kg düzeyine çıkarılmalıdır.

8.SORU

Süt sığırlarında bir laktasyon dönemi kaç gün olarak kabul edilir?

- A
300 gün
- B
305 gün
- C
310 gün
- D
315 gün
- E
320 gün

Yanıt Açıklaması:

Süt verme dönemine laktasyon denir ve süt sığırlarında bir laktasyon

dönemi 305 gün kabul edilir.

9.SORU

SÜT SİĞIRLARI İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

- A
Süt sığırları için bitkisel yemler sodyum açısından fakirdir.**
- B
Süt ineklerinin rasyonları en az %30 ham sellüloz içermelidir.
- C
Süt sığırlarında vücut için en uygun çevre ısı 25-30 °C'dir.
- D
Süt ineklerinde su tüketiminin düşmesi yem tüketimini etkilemez.
- E
Laktasyon döneminde süt ineklerine silaj verilmemelidir.

10.SORU

60 kilogram olan bir koyunun günlük salgıladığı tükürük miktarı yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A
3-5kg
- B
5-7 kg
- C
6-9 kg
- D
9-12 kg
- E
10-14 kg

Yanıt Açıklaması:

Ot yiyen hayvanların günlük salgıladıkları tükürük miktarı, vücut ağırlıklarının yaklaşık olarak %10-15'i kadardır. Bu durumda 60 kg olan bir koyunun günlük salgıladığı tükürük miktarı 6-9 kg olacaktır.

11.SORU

Sellüloz enzimini üreten bakterilerin bulundukları organlarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A
Tek midelilerde kalın bağırsak
- B
Kanatlılarda taşlık
- C
Tavşanda mide
- D
Ruminantlarda safra kesesi

HAYVAN BESLEME

E
Keçide yemek borusu

Yanıt Açıklaması:

Hücre duvarını oluşturan sellülozu parçalayan ve bir glikozidaz olan sellülaz enzimi, bakteriler tarafından üretilir ve salgılanır. Sellülaz enzimini üreten bakteriler, tek midelilerde kalın bağırsakta, ruminantlarda rumende, kanatlı hayvanlar ile tavşanda kör ve kalın bağırsakta bulunurlar. Doğru cevap A'dır.

12.SORU

Hangisi iz elementlerden biridir?

- A
Demir
- B
Niasin
- C
Biotin
- D
Folik Asit
- E
Kolin

Yanıt Açıklaması:

Diğerleri suda çözünen vitaminlerdir. Cevap A şıkkıdır.

13.SORU

Hayvansal organizmada vücutta fazla depolanmayan vitamin türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A
A vitamini
- B
C vitamini
- C
D vitamini
- D
E vitamini
- E
K vitamini

Yanıt Açıklaması:

Hayvansal organizmada vitaminler büyük oranda ince bağırsaktan emilir. Yağda eriyen A, D, E ve K vitamini başta karaciğer olmak üzere vücutta depolanırlar. Suda eriyen B grubu vitaminler ile vitamin C vücutta fazla depolanmaz.

14.SORU

- I. Hayvan, bitki ve mikroorganizmalarda yaygın olarak bulunur.
 - II. Yetersizliğinde genç hayvanlarda megaloblastik anemi ve gebe hayvanlarda makrositik anemi görülür.
 - III. Organizmada en az beş aktif enzim formuna dönüşür ve mono karbonlu bileşiklerin transfer koenzimi olarak görev yapar.
- Yukarıdaki özellikler hangi vitamine aittir?

- A
Vitamin C
- B
Para aminobenzoik Asit
- C
Kolin
- D
İnozitol
- E
Folik Asit

Yanıt Açıklaması:

Folik asit, aayvan, bitki ve mikroorganizmalarda yaygın olarak bulunur. Yemlerde, serbest halde, az miktarda daha çok bağlı formda yer alır. Folik asit, organizmada en az beş aktif enzim formuna dönüşür ve mono karbonlu bileşiklerin transfer koenzimi olarak görev yapar. Folik asit yetersizliğinde genç hayvanlarda megaloblastik anemi ve gebe hayvanlarda makrositik anemi görülür. Doğru cevap E'dir.

15.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ DİSAKKARİTLERDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A
Fruktoz
- B
Maltoz
- C
Laktoz
- D
Sellobioz
- E
Trehaloz

16.SORU

SİLAJ YAPIMINDA TEMEL AMAÇ SİLO İÇERİSİNDE HANGİ KOŞULLARIN OLUŞTURULMASIDIR?

- A
Oksijenli (aerob)
- B
Oksijensiz (anaerob)
- C
Azotlu
- D
Azotsuz
- E
Vitaminli

17.SORU

Hayvanlar için pratik açıdan en önemli vitamin hangisidir?

- A
- Vitamin A
- B
- Vitamin B
- C
- Vitamin C
- D
- Vitamin D
- E
- Vitamin E

Yanıt Açıklaması:

Hayvanların sağlıklı yaşamaları ve beklenen ürünleri verebilmeleri için tüm vitaminler önemli olmakla beraber, pratik açıdan vitamin A en önemli vitamin olarak kabul edilir.

Bu vitamin, tüm hayvanlar için besinsel bir katkı olarak büyük önem taşır. Doğru cevap A'dır.

18.SORU

Burçak, soya ve fiğ türleri aşağıdaki hangi tür yemler içerisine girmektedir?

- A
- Yeşil yemler
- B
- Buğdaygil dane yemleri
- C
- Baklagil dane yemleri
- D
- Yağlı tohum küspeleri
- E
- Değirmencilik atıkları

Yanıt Açıklaması:

Baklagil dane yemleri

19.SORU

Aşağıdakilerden hangisinin emilimi için kimyasal değişikliğe uğramasına gerek yoktur?

- A
- Tuzlar
- B
- Kaba yemler
- C
- Yağlar
- D
- Karbonhidratlar
- E
- Proteinler

Yanıt Açıklaması:

Su, glukoz, tuz ve diğer bazı maddelerin emilmeleri için kimyasal bir değişikliğe uğramalarına gerek yoktur. Doğru cevap A'dır.

20.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ BİR KARBONHİDRATTIR?

- A
- Treonin
- B
- Potasyum
- C
- Pantotenik asit
- D
- Maltoz
- E
- Linolenik asit

1.SORU

BESİN MADDE EMİLİM MEKANİZMALARI İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
- Poruslarla su, üre ve klor iyonu gibi bileşikler diffüzyonla geçerler.
- B
- Bileşiklerin hücre zarından enerji verilerek taşınması aktif transportla olur.
- C
- Kolaylaştırılmış diffüzyonda da enerji kullanılır.
- D
- Aktif transportta görev alan taşıyıcıların protein ya da lipoprotein yapısındadırlar.
- E
- Büyük moleküllü bileşikler poruslarla diffüzyona uğramaz.

2.SORU

Hayvanların bir gün süre ile yaşama ve verim payı besin maddeleri gereksinimini karşılayabilen yem karışımına ne ad verilir?

- A
- Retikulum
- B
- Ruminant
- C
- Şirden
- D
- Rasyon
- E
- Rumen

Yanıt Açıklaması:

Rasyon: Hayvanların bir gün süre ile yaşama ve verim payı besin maddeleri gereksinimini karşılayabilen yem karışımına rasyon denilmektedir.

3.SORU

- I. KEMİKLERİN VE DİŞLERİN YAPISINDA YER ALIR.
 - II. ENZİM ÖGESİ VE ENZİM AKTİVATÖRÜDÜR.
 - III. OKSİDATİF FOSFORİLASYONU DÜZENLER.
 - IV. SİNİR VE KAS SİSTEMİNDE GÖREV YAPAR.
- Yukarıdaki yer alan bilgi hangi element için doğrudur?

- A
- Magnezyum
- B
- Fosfor
- C
- Demir
- D
- Çinko
- E
- Potasyum

Yanıt Açıklaması:

Magnezyum bütün yemlerde bol miktarda bulunur. Hayvan vücudundaki magnezyumun % 60-70'i kemiklerde ve dişlerde, geriye kalan kısmı yumuşak dokularda ve ekstrasellüler sıvıda yer alır. Magnezyum kemiklerin ve dişlerin yapısındadır, enzim ögesi ve enzim aktivatörüdür, oksidatif fosforilasyonu düzenler, sinirsel kas sisteminde görev yapar ve ısı regülasyonunda etkilidir. Doğru cevap A seçeneğidir.

4.SORU

MISIR HASILI İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
- Diğer yeşil yemlere göre protein düzeyi düşüktür.
- B
- Fieker ve nişasta düzeyi çok yüksektir.
- C**
- En uygun biçim zamanı geç hamur olum dönemidir.**
- D
- Cok lezzetli olduğundan hayvanlar iştahla tüketir.
- E
- Fazlası hayvanlarda ishale neden olur.

5.SORU

DOYMUŞ YAĞ ASİTLERİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A**
- Oda sıcaklığında sıvı formdadırlar.**
- B
- Doğal yağlarda en fazla bulunan yağ asidi 16 C'lu palmitik asittir.
- C
- 2, 3 ve 4 C'lu yağ asitlerine uçucu yağ asitleri denir.
- D
- Yapılarında çift bağ bulunmaz.
- E
- En basit yapıdaki doymuş yağ asidi asetik asittir.

6.SORU

Aşağıdaki vitamin türlerinden hangisi suda emilir?

- A
- A
- B
- B
- C
- K
- D
- D
- E
- E

Yanıt Açıklaması:

Hayvansal organizmada vitaminler büyük oranda ince bağırsaktan emilir. Yağda eriyen A, D, E ve K vitamini başta karaciğer olmak üzere vücutta depolanırlar. Suda eriyen B grubu vitaminler ile vitamin C vücutta fazla depolanmaz.

7.SORU

Hayvan besleme biliminin tarihsel gelişim süreci içerisinde hangi dönemde antibiyotik ve hormonlar hayvan beslenmesinde kullanılmaya başlanmıştır?

- A
- Yem katkı maddeleri ve implantlar dönemi
- B
- Kimyasal dönem
- C
- Mineral dönemi
- D
- Vitamin dönemi
- E
- Yemleme standartları dönemi

Yanıt Açıklaması:

Yem katkı maddeleri ve implantlar dönemindeki önemli gelişmelerinden birisi antibiyotiklerin ve hormonların hayvan beslemede kullanılmaya başlanmasıdır. 1949 yılında çeşitli çiftlik hayvanlarının yemlerine katılan antibiyotiklerin yemden yararlanmayı artırdığı, büyüme ve canlı ağırlık kazancını hızlandırdığı belirlenmiştir. Doğru cevap A'dır.

8.SORU

SÜT İNEKLERİNDE SU YETERSİZLİĞİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
- Yetersiz su tüketimi yem tüketimini düşürmektedir.
- B
- Yetersiz su tüketimi süt verimini düşürmektedir.
- C
- Su hayvanlara günboyu içebildikleri kadar verilmelidir.
- D

HAYVAN BESLEME

Yetersiz su tüketimi kuru madde tüketimini düşürmektedir.

E
Yetersiz su tüketimi süte su oranını düşürmektedir.

9.SORU

Aşağıdakilerden hangisi kolesterol sentezinin yapıldığı yerlerden biri değildir?

- A
Karaciğer
- B
Adrenal korteks
- C
Testisler
- D
Meme dokusu
- E
İnce bağırsaklar

Yanıt Açıklaması:

Organizmada kolesterolün sentez yeri başta karaciğer ve deri olmak üzere adrenal korteks, testisler, ince bağırsaklar ve diğer bazı organlardır.

10.SORU

I. %26lık bir ham protein içeriğine sahiptir.
II. Sindirilmesi kolaydır.
III. Atlar için uygun değildir.
IV. Daha çok sığır ve mandalarda kullanılır.
Yukarıdaki özellikleri verilen yem aşağıdakilerden hangisidir?

- A
Soya
- B
Burçak
- C
Fiğ türleri
- D
Razmol
- E
Kepek

Yanıt Açıklaması:

Burçak: Yalnızca hayvan yemi olarak yetiştirilir. Ham protein (%26) ve enerji düzeyi oldukça yüksektir. Sindirilme derecesi yüksek olmasına rağmen atlar için uygun olmayan bir dane yemdir. Danedeki acı bileşikler bu hayvanlar için zararlıdır. Bünyesinde bulunan acı lezzetteki bileşiklerin alkaloidler, glikozitler ve taninlerden oluştuğu tahmin edilmektedir. Sığır ve koyunlara ise tehlikesizce verilebilir. Daha çok sığır ve mandaların beslenmesinde kullanılmaktadır. Burçak tohumu, herhangi bir ısıtma işleminden (pişirme, haşlama, kavurma vb.) geçirildikten sonra bileşimindeki acı bileşiklerin bünyeden uzaklaştırılması sonucu her hayvan türüne tehlikesizce verilebilmektedir.

Doğru cevap B'dir.

11.SORU

YEM KATKI MADDELERİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

- A**
Yemlerin mikroorganizmaların etkisinden korunması için laktik asit, asetik asit, propiyonik asit, sorbik asit ve formik asit gibi organik ürünler yaygın olarak kullanılmaktadır.
- B
Antioksidanlar yüksek yoğunluklarda etkili olmalıdır.
- C
Enzimler, genel olarak sindirimi kolay yemlerden yararlanmayı artırmak amacıyla üretilen yem katkılarıdır.
- D
Probiyotik üretiminde en çok kullanılan mikroorganizmalar Escherichia coli ve Bacillus cinsi bakterilerdir.
- E
Mikotoksinlerle bulaşık yemlerle beslenen çiftlik hayvanları çok sağlıklı olurlar.

12.SORU

BUĞDAY KEPEĞİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

- A
Buğday kepeği yaklaşık %45 ham protein içerir.
- B
Buğday kepeği yaklaşık %1-2 ham sellüloz içerir.
- C**
Ruminantlarda %70-75'i sindirilir.
- D
Sindirimi zorlaştırır.
- E
Buğday kepeği süt verimini olumsuz etkiler.

13.SORU

MEMELİ HAYVANLARDA PROTEİN METABOLİZMASININ SON ÜRÜNÜ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?

- A
Amonyak
- B
Amino asit
- C
Peptid
- D
Polipeptid
- E**
Üre

14.SORU

HAYVAN BESLEME

Hayvanların bir gün süre ile yaşama ve verim payı besin maddeleri gereksinimini karşılayabilen yem karışımına ne ad verilir?

- A Rumen
- B Börkenek
- C Kırkbayır
- D Şirden
- E Rasyon

Yanıt Açıklaması:

Hayvanların bir gün süre ile yaşama ve verim payı besin maddeleri gereksinimini karşılayabilen yem karışımına rasyon denilmektedir.

15.SORU

- I. DOĞADA BULUNAN YAĞ ASİTLERİ DÜZ ZİNCİRLİ OLUP GENELLİKLE ÇİFT SAYIDA KARBON ATOMU TAŞIRLAR.
- II. ÇİFT BAĞ İÇERMEYEN YAĞ ASİTLERİ DOYMAMIŞ YAĞ ASİTLERİ OLARAK ADLANDIRILIR.
- III. ASETİK ASİT BİR UÇUCU YAĞ ASİDİ ÖRNEĞİDİR.
- IV. DOĞAL YAĞLARDA EN FAZLA BULUNAN YAĞ ASİDİ STEARİK ASİTTİR.

Yağ asitleri ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A I ve II
- B I ve III
- C II ve IV
- D I, II ve III
- E III ve IV

Yanıt Açıklaması:

- Doğada bulunan yağ asitleri düz zincirli olup genellikle çift sayıda karbon atomu taşırlar.
- Çift bağ içermeyen yağ asitleri doymuş yağ asitleri olarak adlandırılır.
- Asetik asit bir uçucu yağ asidi örneğidir.
- Doğal yağlarda en fazla bulunan yağ asidi palmitik asittir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

16.SORU

KÜSPELERLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A

Yağlı tohumlardan yağ elde edildikten sonra arta kalan kalıntılardır.

- B Pamuk tohumu küspesinin fazlası hayvanların iç yağını sertleştirir.
- C Pamuk tohumu küspesinin fazlası gebe hayvanlarda yavru atmaya neden olur.
- D Soya küspesi özellikle sığırlar için çok uygun bir yemdir.**
- E Ayçiçeği tohumu küspesi etlik piliçlerin etini yumuşattığı için uygun bir yem değildir.

17.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ HAYVAN TÜRLERİNE BAĞLI OLARAK GÖRÜLEN BİR SİNDİRİM SİSTEMİ DEĞİLDİR?

- A Basit mide sistemi
- B Kanatlı mide sistemi
- C Fonksiyonel kalın bağırsaklı mide sistemi
- D Çok gözlü mide sistemi (ruminant)
- E Fonksiyonel olmayan kalın bağırsaklı mide sistemi**

18.SORU

İYOT YETERSİZLİĞİNDE İNSAN VE HAYVANLARDA HANGİ HASTALIK GÖRÜLÜR?

- A Anemi
- B Raşitizm
- C Kas distofisi
- D Guatr**
- E Perosis

19.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ ESANSİYEL AMİNO ASİTLERDEN DEĞİLDİR?

- A Fenilalanin
- B Treonin
- C Lisin

D
Lösin

E
Trosin

20.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ YAĞDA ÇÖZÜNEN BİR VİTAMİN DEĞİLDİR?

A
Vitamin A

B
Vitamin C

C
Vitamin D

D
Vitamin E

E
Vitamin K

1.SORU

AĞIZ İÇİNDE SALGILANAN ENZİM AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?

A
Pepsin

B
Amilaz

C
Tripsin

D
Kimotripsin

E
Lipaz

2.SORU

Süt ineklerinin mera dönemi beslenmesiyle ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A
Hayvanlar meraya genellikle mera otlarının boyları 5 cm'ye ulaştığı zaman çıkarılır.

B
İyi kaliteli meralarda otlayan süt inekleri yaşama payına ek olarak 15 lt süt, orta kalitedeki meralarda ise 10 lt süt üretebilirler.

C
Hayvanların meraya çıkarılması bazı sindirim bozukluklarına neden olabilir.

D
Hayvanların yeterli ve dengeli beslenmeleri açısından oldukça kolay bir dönemdir.

E
Meralar, süt ineklerinin sağlığını, döl ve süt verimini olumsuz yönde etkiler.

Yanıt Açıklaması:

Ancak, kışın ahırda ve genellikle kuru yemlerle beslenen hayvanların ilkbaharda birden bire meraya çıkarılması bazı sindirim bozukluklarına neden olabilir.

1.SORU

I. Probiyotikler

II. Pelet bağlayıcılar

III. Değirmencilik yan ürünleri

IV. Silajlar

V. Melas

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri yem katkı maddelerindendir?

A

I-II

B

III-IV

C

II-V

D

I-II-III

E

III-IV-V

Yanıt Açıklaması:

Yem Katkı Maddeleri 1. Koruyucular 2. Antioksidanlar 3. Yem tüketimini artırıcılar 4. Enzimler 5. Probiyotikler 6. Prebiyotikler 7. Toksin bağlayıcılar 8. Metan oluşumunu önleyiciler 9. Gaz oluşumunu önleyiciler 10.Tampon maddeler 11.Pelet bağlayıcılar 12.Vitamin ve Mineraller Doğru cevap A'dır.

2.SORU

Aşağıdakilerden hangisi baklagil yeşil yemlerinden biridir?

A

Yonca

B

Korunga

C

Fiğ türleri

D

Yem bezelyesi

E

Hepsi

Yanıt Açıklaması:

Baklagil Yeşil Yemleri

Baklagil yemleri yeşil ya da kurutularak hayvan beslemede kullanılırlar. Baklagil

yemleri çeşitli üstünlükleri nedeniyle özel ve önemli bir yere sahiptirler. Baklagil yeşil yemlerinin protein, mineral ve vitamin içerikleri buğdaygillere göre çok

yüksektir. İster yeşil, isterse kurutulduktan sonra

kullanılsın, genellikle diğer yem bitkilerine göre daha lezzetlidirler. Ancak çoğu genellikle hafif acı lezzette olduğundan, hayvanların alışması için belirli bir sürenin geçmesi gerekebilir. Önemli baklagil kaba yemlerinin özellikleri ise aşağıda belirtilmiştir.

Yonca: Değişik iklim koşullarında yetişebilen yonca, dünyada en fazla yetiştirilen baklagil yem bitkisidir. Yonca; drenajı iyi, fazla asitli olmayan toprakları

sever. İlk ekildiği yıldan sonraki yıllarda iklim, toprak ve sulama koşullarına bağlı olarak yılda 3-10 biçim verim verir. Çok yıllık bir bitki olduğundan 10-15 yıl normal verimini sürdürebilir. Yonca, hayvanlara genellikle biçilip taze ya da kurutulmuş olarak yedirildiği gibi, bazen otlatılarak da değerlendirilmektedir. Yonca, baklagil yem bitkileri içerisinde besleme değeri en yüksek olanıdır. Başka bir deyişle protein, mineral maddeler ve vitaminlerce zengin olup, hayvanlar tarafından

sevilerek tüketilir. Yoncanın protein içeriği %14-18 arasında değişir. Proteininin sindirilme derecesi diğer baklagil yem bitkilerinden daha yüksektir. Erken biçilen yoncadan elde edilen yonca kuru otu, çayır kuru otuna yakın enerji içerdiği

halde iki kat daha fazla protein ve üç kat daha fazla kalsiyum içerir. Yonca, et ve süt sığırları için çok uygun bir yemdir. En uygun biçim zamanı ise tam çiçeklenme dönemidir. Yeşil yonca, özellikle alışıktı olmayan ruminantlarda (geviş getiren hayvanlarda), ilk defa yedikleri zaman gaz ve şişkinlik yapabilmektedir. Körpe, üzerine çığ düşmüş ve yağmurdan ıslanmış yonca otunun şişkinlik yapma olasılığı daha yüksektir. Bu şekildeki yoncayı hayvanlara vermekten kaçınılmalıdır.

Korunga: Yonca gibi çok yıllık bir bitki olup, kurak, zayıf ve kalkerli topraklara dayanıklıdır. Biçim sayısı ve dolayısıyla yıllık ot verimi yoncadan daha azdır. Biçim sayısı, verimi yüksek çeşitlerde bile yılda 2-4'ü geçmez. Protein içeriği, yoncadan biraz düşük olmakla birlikte, kalsiyum bakımından daha zengindir. Sindirilme derecesi yüksek olup, tek başına çayır-mera yemleri yerine verilebilecek niteliktedir.

Korunganın biçme zamanı geciktirildikçe ot verimi artmakta, ancak besleme değeri düşmektedir. Besin maddeleri içeriği ve ot verimi açısından en uygun biçim zamanı çiçek başlangıcı ya da tam çiçeklenmenin yaklaştığı dönemdir. Korunga bütün hayvanlar tarafından sevilerek yenir. Süt ineklerine yedirildiğinde sütün ve tereyağının

kalitesine olumlu etkisi vardır. Ayrıca, mineral madde içeriğinin yüksek olması nedeniyle, gelişme dönemindeki hayvanlar için çok yararlı bir yemdir. **Fiğ Türleri:** Fiğler hayvan beslemede danelerinin yanı sıra otlarından taze,

kuru ot, silaj ve saman olarak yararlanılan yem bitkileridir. Fiğler tek yıllık bitkilerdir. Adi fiğ kışı sert olmayan bölgelerde sonbaharda, sert geçen bölgelerde

ise yazlık olarak ilkbaharda ekilir. Macar fiği ise soğuğa dayanıklı olduğundan kışı sert geçen yörelerde bile kışlık olarak ekilebilir.

Tam çiçek ile bakla bağlama dönemi arasında biçildiklerinde hayvanlar için uygun kaba yem niteliğindedirler.

Biçimin geciktirilmesi halinde tadı hafif acılaşır. Acılaşma, tüketimi olumsuz yönde etkilemez ancak sütte hafif acı bir lezzetin oluşmasına neden olabilir. Bunun

yanı sıra hayvanda sindirim bozuklukları ve kabızlık görülür.

Yem Bezelyesi: Bezelye, yemeklik tane baklagil, sebze ve yem bitkisi olarak yetiştirilir. Çok lezzetli bir bitki olmamakla birlikte, hayvanlar kısa sürede alışırlar.

Çiçeklenme sonuna doğru ham protein düzeyi ve sindirilme derecesi düşer. Yem bezelyesinin kalsiyum, fosfor ve demir içeriği yüksektir. Sık ekildiğinde alt yapraklar dökülür ve yaprakları üzerinde hastalık etmeni mikroorganizmalar ürer.

Bu durumdaki yem bezelyesi otu ile beslenen hayvanlarda hastalık belirtileri ortaya çıkabilir.

Çiçeklenme başlangıcından itibaren hasat edilirse, protein düzeyi

ve sindirilme derecesi çok yüksek olur. Yulaf veya arpa ile karışık olarak ekilerek yeşil yem, silo yemi veya kuru ot olarak kullanılır.

Yalnız başına yedirildiğinde süt verimi ve niteliğini düşürür.

3.SORU

Hayvanların odun kemirmesi, toprak yemesi ve diğer hayvanların terlerini yalaması hangisinin eksikliğinde görülür?

- A Kalsiyum
- B Fosfor
- C Sodyum ve Klor
- D Potasyum
- E Kükürt

Yanıt Açıklaması:

Üç işaretin hepsi de sodyum ve klor eksikliğinde görülür. Cevap C şıkkıdır.

4.SORU

KREPS SIKLUSUNUN BAŞLANGIÇ MATERYALİ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?

- A Butirik asit
- B Asetil-CoA**
- C Piruvik asit
- D Asetik asit
- E Glikoz

5.SORU

I. Tek yıllık bitkilerdir.
II. Biçimi gecikirse tadı acılaşır.
III. Acılaşırsa süte hafif bir acılık katar.
Yukarıda özellikleri verilen yem çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A Fiğ türleri
- B Korunga
- C Yem bezelyesi
- D Yonca
- E Darı hasılı

Yanıt Açıklaması:

Fiğ Türleri: Fiğler hayvan beslemede danelerinin yanı sıra otlarından taze, kuru ot, silaj ve saman olarak yararlanılan yem bitkileridir. Fiğler tek yıllık bitkilerdir. Adi fiğ kışı sert olmayan bölgelerde sonbaharda, sert geçen bölgelerde ise yazlık olarak ilkbaharda ekilir. Macar fiği ise soğuğa dayanıklı olduğundan kışı sert geçen yörelerde bile kışlık olarak ekilebilir. Tam çiçek ile bakla bağlama dönemi arasında biçildiklerinde hayvanlar için uygun kaba yem niteliğindedirler. Biçimin geciktirilmesi halinde tadı hafif acılaşır. Acılaşma, tüketimi olumsuz yönde etkilemez ancak süte hafif acı bir lezzetin oluşmasına neden olabilir. Bunun yanı sıra hayvanda sindirim bozuklukları ve kabızlık görülür. Doğru cevap A'dır.

6.SORU

Su içeriği yüksek yeşil yemlerin, havasız ortamda laktik asit bakterilerinin etkinliğine bırakılarak doğal fermentasyona uğratılmaları sonucu elde edilen yem çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A Sudan otu
- B Tahıl hasılları
- C Silaj
- D Buğday
- E Arpa

Yanıt Açıklaması:

Silaj, su içeriği yüksek yeşil yemlerin, havasız ortamda laktik asit bakterilerinin etkinliğine bırakılarak doğal fermentasyona uğratılmaları sonucu elde edilen bir yem çeşididir. Doğru cevap C'dir.

7.SORU

Kimyasal sindirim ve emilimin en yoğun yapıldığı sindirim organı aşağıdakilerden hangisidir?

- A Yemek borusu
- B Bezel mide
- C Kalın bağırsak
- D Kör bağırsak
- E İnce bağırsak

Yanıt Açıklaması:

İnce bağırsak kimyasal sindirim ve emilimin en yoğun yapıldığı sindirim organıdır. Doğru cevap E'dir.

8.SORU

AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

- A Kandaki şeker miktarının, normal seviyede olmasına "hipoglisemi" denir.
- B Kandaki glukoz miktarının, normalden yüksek olmasına ise "hiperglisemi" denir.**
- C Sığırların ve koyunların her 10 ml kanlarında 70-90 mg şeker (glukoz) bulunur.
- D İnsanlarda kan glukoz miktarı, her 100 ml kanda 10-20 mg arasında şeker (glukoz) bulunur.
- E Kanatlılarda kan glukoz miktarı, 5-10 mg arasında değişir.

9.SORU

KÜMES KANATLILARINDA FİZİKSEL SİNDİRİMİN YOĞUN OLARAK YAPILDIĞI ORGAN AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?

- A Kursak
- B Bezel mide
- C İnce bağırsak
- D Kör bağırsak

E Taşlık

10.SORU

SÜT İNEKLERİNİN VÜCUDUNDA SENTEZLENEMEDİĞİ İÇİN RASYONLARI İLE VERİLMESİ GEREKEN BESİN MADDESİ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİDİR?

- A A vitamini**
- B B grubu vitaminler
- C K vitamini
- D Esansiyel amino asitler
- E Esansiyel yağ asitleri

11.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ SUDA ÇÖZÜZEN VİTAMİNLERDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A Pantotenik asit
- B Vitamin D**
- C Biotin
- D Kolin
- E Vitamin B12

12.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ RUMİNANTLARDA, MİDENİN EN GELİŞMİŞ BÖLÜMÜ OLUP, MİKROBİYAL SİNDİRİMİN EN YOĞUN OLDUĞU MİDE BÖLÜMÜDÜR?

- A Abomasum (şirden)

B Rumen (işkembe)

- C Omasum (kırkbayır)
- D Retikulum (börkenek)

E Özefagus

13.SORU

MİNERAL MADDELERİN ORGANİZMADAKİ GÖREVLERİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A İskelet sisteminin yapı maddelerini oluştururlar.
- B Vücutta asit-baz dengesini ayarlarlar.
- C Bazı enzim, vitamin ve hormonların yapısına girerler.
- D Kas ve sinirlerin uyarılmasında görev almazlar.**
- E Vücutta ozmotik basıncı ayarlarlar.

14.SORU

Aşağıdakilerden hangisi hayvanlarda su tüketimini etkileyen faktörlerden biri değildir?

- A Çevre sıcaklığı
- B Yem miktarı
- C Yem çeşidi
- D Rasyonun protein içeriği
- E Rasyonun vitamin içeriği

Yanıt Açıklaması:

Çiftlik hayvanlarının su tüketimini etkileyen en önemli faktörler günlük olarak tükettikleri yem kuru maddesi miktarı ve çevre sıcaklığıdır. Bunun yanı sıra oransal nem, rasyonun protein içeriği, yemin çeşidi ve fiziksel formu ile rasyonun tuz düzeyi su tüketimi üzerinde etkilidir. Doğru cevap E seçeneğidir.

15.SORU

BUZAĞILAR, DOĞUMDAN KAÇ HAFTA SONRA SÜTTEN KESİLMELİDİRLER?

- A 3-4 hafta
- B 6-8 hafta**

7-8 hafta

- C
- 5-6 hafta
- D
- 1-2 hafta
- E
- 9-10 hafta

16.SORU

Sindirim kanalında sindirimi tamamlanmış olan besinler kullanılmak veya depolanmak üzere nereye taşınırlar?

- A
- Kılcal damarlara
- B
- Sinirlere
- C
- Kemiklere
- D
- Dokulara
- E
- Hücrelere

Yanıt Açıklaması:

Sindirim kanalında sindirimi tamamlanmış olan besinler, emilerek kan ve lenf yoluna geçerler. Kan ve lenf yoluyla emilen besin maddeleri, kullanılmak veya depo edilmek üzere dokulara taşınırlar. Doğru cevap D'dir.

17.SORU

AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
- Baklagil kaba yemlerinin diğer kaba yemlere göre besin madde bileşimleri daha yüksektir.
- B
- Baklagil yeşil yemlerinin protein, mineral ve vitamin içerikleri buğdaygil ve diğer tüm kaba yemlerden daha yüksektir.

C
Baklagil yeşil yemlerinin protein, mineral ve vitamin içerikleri buğdaygil ve diğer tüm kaba yemlerden daha azdır.

- D
- İster yeşil, isterse kurutulduktan sonra kullanılsınlar, genellikle diğer yem bitkilerine göre daha lezzetlidirler.
- E
- Ayrıca yonca ve korunga gibi türleri çok yıllık bitki olup, yıl içerisinde de fazla biçim vermektedirler.

18.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ BAKLAGİL YEŞİL YEMLERDENDİR?

- A
- Sudan otu
- B
- Soya
- C**
Korunga
- D
- Razmol
- E
- Mısır hasılı

19.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ ERGİN BİR SIĞIRIN MİDE HACMİNİN ÖNEMLİ BİR BÖLÜMÜNÜ OLUŞTURMAKTADIR?

- A
- Omasum
- B
- Abomasum
- C
- Rumen
- D
- Retikulum
- E
- Özefagus

Yanıt Açıklaması:

Ergin bir sığırın yaklaşık 250 lt olan mide hacminin önemli bir bölümünü rumen oluşturmaktadır.

20.SORU

Hangisi suda çözünen bir vitamindir?

- A
- Vitamin C
- B
- Vitamin A
- C
- Vitamin D
- D
- Vitamin E
- E
- Vitamin K

Yanıt Açıklaması:

Diğerleri yağda çözünür. Cevap A şıkkıdır.

FİNAL SINAVI

1.SORU

Besin maddelerince fakir, organik maddelerin sindirilme dereceleri düşük ve sellüloz bakımından zengin yemler hangileridir?

- A
- Yoğun yemler
- B
- Kaba yemler
- C
- Kesif yemler
- D
- Yağlı tohum küspeleri
- E
- Endüstriyel yemler

Yanıt Açıklaması:

Kaba yemler, besin maddelerince fakir, organik maddelerin sindirilme dereceleri düşük ve sellüloz bakımından zengin yemlerdir. Kaba yemlerin besi rasyonlarında bulunması gerek besleme fizyolojisi gerekse ekonomik açıdan önem taşımaktadır.

2.SORU

Rasyonların hesaplanmasında dikkate alınacak temel özellikler konusunda aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A
- Rasyon hazırlamadan önce hayvanların canlı ağırlıkları, verim düzeyleri ikinci planda yer alır.
- B
- Hazırlanan rasyon hayvanın günlük tüketebileceği kurumadde düzeyini aşabilir.
- C
- Rasyonun mümkün olduğunca fazla yem komponenti kullanılarak hazırlanmasına özen gösterilmelidir.
- D
- Rasyonda kullanılan yem komponentlerinin minimum kullanım seviyelerinin aşılmamasına dikkat edilmelidir.
- E
- Rasyonda kalsiyum ve fosfor oranını devre dışı bırakılabilir.

Yanıt Açıklaması:

Rasyon hazırlamadan önce hayvanların canlı ağırlıkları, verim düzeyleri, laktasyon sayıları, fizyolojik durumları (gebelik, laktasyon, büyüme, yumurta öncesi, yumurta verim dönemleri gibi), kurumadde tüketim düzeyleri saptanmalıdır. Hazırlanan rasyon hayvanın günlük tüketebileceği kurumadde düzeyini aşmamalıdır. Rasyonun mümkün olduğunca fazla yem komponenti kullanılarak hazırlanmasına özen gösterilmelidir. Rasyonda enerji ve proteinin dışında kalsiyum ve fosfor oranının da dikkate alınması gerekmektedir.

3.SORU

Ev tipi damızlık kümes hayvanlarının beslenmesinde hangi yöntem uygulanmalıdır?

- A
- 2 saatte bir yemleme
- B
- Her gün yemleme
- C
- Günaşırı yemleme
- D
- 3 günde bir yemleme
- E
- 6 saatte bir yemleme

Yanıt Açıklaması:

Et tipi damızlıklar çok iştahlı hatta obur oldukları için serbest yemleme koşullarında gereksinimlerinden daha fazla yem tüketirler ve eşeyssel olgunluktaki canlı ağırlıkları ile ergin ağırlıkları yükselir. Bu nedenle bu hayvanların erken yaştan itibaren canlı ağırlıkları kontrol altına alınarak büyütölmeleri gerekmektedir. Bu hayvanlara büyüme dönemi boyunca sınırlı yemleme programları uygulanmak zorundadır. En yaygın uygulama gün aşırı yemleme programıdır. Bu programa göre hayvanlara belli miktar yem iki günde bir verilir.

4.SORU

KOYUNLARIN SU GEREKSİNİMİ İLE İLGİLİ OLARAK AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ DOĞRUDUR?

A

Yetersiz su tüketimi öncelikle yem tüketimini düşürmektedir.

B

Koyunlar için en uygun içme suyu sıcaklığı 7-130 °C'dir.

C

Koyunlar susuzluğa açlıktan daha uzun süre dayanabilirler.

D

Koyunların su tüketimi mevsime bağlı olarak değişiklik göstermez.

E

Koyunlarda fazla su tüketimi sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

5.SORU

Etlü piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama kaç gramdır?

A

1500

B

1700

C

2000

D

2500

E
3000

Yanıt Açıklaması:

Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama 2000 g dolayındadır. Bu canlı ağırlığa 35-42 günde ve ortalama 3.5-4 kg yem tüketimi ile ulaşılabilir. Doğru cevap C'dir.

6.SORU

Obur hayvanların gereksinimlerinden fazla tüketilmesini engellemek için hayvanlara sunulacak yemin niteliği ve hayvanların tüketecekleri besin maddesi miktarları üreticiler tarafından belirlenen yemleme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A
Serbest yemleme yöntemi
- B
Sınırlı yemleme yöntemi
- C
Dereceli yemleme yöntemi
- D
Sürelili yemleme yöntemi
- E
Sınırsız yemleme yöntemi

Yanıt Açıklaması:

Sınırlı yemleme yöntemlerinde hayvanlara sunulacak yemin niteliği ve hayvanların tüketecekleri besin maddesi miktarları üreticiler tarafından belirlenir. Böylece, özellikle obur hayvanların gereksinimlerinden fazla besin maddesi tüketmesine engel olunmaktadır.

7.SORU

Hayvana sunulan yemdeki protein düzeyi ile enerji düzeyi arasında bulunması gereken dengeye ne denir?

- A
Kalori-karbonhidrat oranı
- B
Yağ-protein oranı
- C
Kalori-protein oranı
- D
Kalori-yağ oranı
- E
Kalori-kalsiyum oranı

Yanıt Açıklaması:

Hayvana sunulan yemdeki protein düzeyi ile enerji düzeyi arasında bulunması gereken dengeye kalori-protein oranı denir ve yemdeki metabolik enerjinin (kcal/kg) yemdeki ham proteine (%) bölünmesiyle bulunur.

8.SORU

Yumurta tavukları yaklaşık kaç hafta sonra yumurtlamaya başlar?

- A
15 hafta sonra
- B
20 hafta sonra
- C
25 hafta sonra
- D
30 hafta sonra
- E
35 hafta sonra

Yanıt Açıklaması:

Kanatlı kümes hayvanları yumurtlama döneminin başlarında büyümelerini sürdürürler. Yumurta tavukları, kuluçkadan çıktıktan yaklaşık 20 hafta sonra yumurtlamaya başladıkları halde, büyümeleri 30-34. haftaya kadar devam eder.

9.SORU

I. Kuru madde tüketimi
II. Hava sıcaklığı
III. Su sıcaklığı
IV. Koyunun büyüklüğü
Yukarıdaki etmenlerden hangisi ya da hangileri koyunlarda su tüketim miktarını etkiler?

- A
I-II
- B
III-IV
- C
II-III
- D
I-II-III
- E
I-III-IV

Yanıt Açıklaması:

Koyunlarda su tüketimi kuru madde tüketiminin yaklaşık 2-4 katı kadardır. Su tüketimi çevre sıcaklığına bağlı olarak önemli düzeyde değişir. Ayrıca rasyondaki protein ve mineral madde düzeyi ve su sıcaklığı su tüketim miktarını etkilemektedir. Koyunlar için en uygun su sıcaklığı 7-13°C'dir. Doğru cevap D'dir.

10.SORU

RUMİNANT HAYVANLARDA ET VE SÜT ÜRETİMİNİN VERİMLİ VE EKONOMİK OLMASI YAPILACAK RASYONLARIN BAŞARISI İLE NEDEN DOĞRUDAN İLİŞKİLİDİR?

- A
Üretilen her kg et ve sütün maliyetinin büyük bölümünü oluşturan
- B
Üretilen her kg et ve sütün maliyetinin büyük bölümünü oluşturan

HAYVAN BESLEME

Amaç fonksiyonuyla doğrudan ilişkilidir.

- C İşletmenin yönetilmesinde zorlaştırıcı etkiye sahiptir.
D Giderlerin kontrol altına tutulmasını zorlaştırmaktadır.
E Yem hammaddesinde sınırlandırmaya gidilmesini kolaylaştırır.

Yanıt Açıklaması:

Ruminant hayvanlarda et ve süt üretiminin verimli ve ekonomik olması yapılacak rasyonların başarısı ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü, üretilen her kg et ve sütün maliyetinin yaklaşık % 50- 70'i yem giderlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle yem giderlerinin sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir.

11.SORU

Koyunlarda en yüksek süt verimine aşağıdaki dönemlerden hangisinde ulaşılır?

- A Kuzulamadan dört hafta önce
B Kuzulamadan iki hafta önce
C Kuzulama zamanında
D Kuzulamadan iki hafta sonra
E Kuzulamadan dört hafta sonra

Yanıt Açıklaması:

Koyun en yüksek süt verimine kuzulamadan 4 hafta sonra ulaşır. Daha sonra süt verimi düşmeye başlar. Süt verimi açısından koyun ırkları arasında önemli farklılıklar vardır. Doğru cevap E'dir.

12.SORU

Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama nedir?

- A 1500 g
B 1700 g
C 2000 g
D 2200 g
E 2500 g

Yanıt Açıklaması:

Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama 2000 g dolayındadır.

13.SORU

Çayır, mera ve yaylalar koyun ve keçi beslenmesinin %kaçını kapsar?

- A %50-%60
B %60-%70
C %70-%80
D %80-%90
E %10-%20

Yanıt Açıklaması:

Diğer hayvancılık dallarında olduğu gibi koyun yetiştiriciliğinde de en büyük maliyet kaynağı yemdir. Bununla birlikte koyunların tükettikleri yemlerin yaklaşık %70-80'nini çayır, mera ve yayla gibi doğal otlama alanlarından karşıladıkları için yem giderleri diğer çiftlik hayvanlarına oranla daha düşüktür.

14.SORU

ET TİPİ DAMIZLIK TAVUKLARIN EŞEYSEL OLGUNLUK AĞIRLIĞI VE OPTİMUM ERGİN AĞIRLIKLARI GENELLİKLE KAÇ KİLOGRAM ARASINDA OLMALIDIR?

- A Eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 1.8 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 2-2.5 kg arasındadır.
B Eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 1.5 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 2-2.15 kg arasındadır.
C Eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 2.2 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 3-3.5 kg arasındadır.
D Eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 3 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 4-4.5 kg arasındadır.
E Eşeyssel olgunluk ağırlığı genellikle 4 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 5-5.5 kg arasındadır.

Yanıt Açıklaması: Et tipi damızlık tavukların eşeyssel olgunluk ağırlıkları genellikle 2.2 kg, optimum ergin ağırlıkları ise 3-3.5 kg arasındadır.

15.SORU

KOYUNLARDA SU TÜKETİMİ KURU MADDE TÜKETİMİNİN YAKLAŞIK KAÇ KATI KADARDIR

HAYVAN BESLEME

VE KOYUNLAR İÇİN EN UYGUN SU SICAKLIĞI KAÇ °C'DİR?

- A
1-2 katı, 5-8 °C'dir.
- B
2-4 katı, 7-13°C'dir.**
- C
5 katı, 15-20°C'dir.
- D
6 katı, 20-23 °C'dir.
- E
7 katı, 25-28 °C'dir.

16.SORU

Aşağıdakilerden hangisi kanatlı kümes hayvanlarında sindirime yardımcı organlardan birisidir?

- A
Karaciğer
- B
Kursak
- C
Taşlık
- D
Kör bağırsak
- E
Ağız

Yanıt Açıklaması:

Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim sistemi ağızla başlar ve kalın bağırsağın sonunda ürogenital yolla birleşerek kloakla son bulur. Bu sistem içinde yer alan organlar; ağız, kursak, bezel mide (ön mide, proventriculus), taşlık (kaslı mide, pars muscularis), ince ve kalın bağırsaklar ile iki adet kör bağırsaktır. Karaciğer, safra kesesi ve pankreas bezi de sindirime yardımcı organlar olarak kabul edilirler. Doğru cevap A'dır.

17.SORU

Entansif besi süresi, büyütme döneminin bitiminden başlayarak kaç gün sürer?

- A
30-60 gün
- B
60-100 gün
- C
100-130 gün
- D
130-160 gün
- E
160-200 gün

Yanıt Açıklaması:

Entansif besi yoğun yemle yapılan besidir. Besi süresi, büyütme döneminin bitiminden başlayarak 60-100 gün sürer. Doğru cevap B'dir.

18.SORU

SİĞİR BESİSİNDE YATIRILAN SERMAYEDEN MEMNUN EDİCİ BİR GELİR SAĞLAMAK İÇİN AŞAĞIDAKİ İLKELERDEN HANGİSİNE UYULMASI ŞART DEĞİLDİR?

- A
Besi sığırı seçimine dikkat etmek ve uygun özellikteki hayvanları uygun fiyata almak.
- B
Besi sığırlarının konfor ve refahının düşünüldüğü barınaklarda besiyi almak.
- C
Besi sığırlarını bilimsel yani dengeli ve ekonomik rasyonlarla beslemek
- D
Besinin başından sonuna kadar hayvanların sağlığına dikkat etmek

**E
Besiyi karkas et fiyatlarının en ucuz olduğu zamanda bitirmek ve en fazla fire ile pazara sürmek.**

19.SORU

KOYUNLARDA ÜRETİM SEZONU, YETİŞTİRME VE BESLEME PRATİĞİ AÇISINDAN GENELLİKLE 4 FARKLI DÖNEMDE İNCELENEBİLİR. AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ BU DÖNEMLERDEN DEĞİLDİR?

- A
Kuru dönem
- B
Aşım dönemi (Flushing)
- C
Gebelik dönemi
- D
Laktasyon dönemi

**E
Vitamin dönemi**

20.SORU

Büyük boy erkek hindiler için kesim haftası aralığı nedir?

- A
3-5. hafta
- B
8-10. hafta
- C
16-18. hafta
- D
18-19. hafta
- E

20-24. hafta

Yanıt Açıklaması:

Günümüzde et üretimi amacıyla kültür ırkı büyük ve küçük boy hindiler kullanılmaktadır. Büyük boy hindiler için kesim yaşı, erkeklerde 20-24. hafta, dişilerde ise 16-17. haftalar arasındadır.

1.SORU

BESİ ŞEKİLLERİNİ 'BESLEME DÜZEYİNE GÖRE' SINIFLANDIRMADA AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A Yoğun besi
- B Entansif besi
- C Sınırlı besi
- D Ekstansif besi

E

Mer'a besisi

2.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ GENÇ VE YAŞLI SIĞIR BESİLERİNDEKİ HAM PROTEİN (HP) İHTİYACI FARKLILIĞI AÇISINDAN DOĞRUDUR?

- A Yaşlı hayvanların protein ihtiyacı gençlere göre daha fazladır.
- B Yaşlı sığır besisinde organizmada yağ birikimi arttığından genç hayvan besisine göre protein ihtiyacı daha fazladır.
- C Genç hayvanlarda yağ birikimi protein ihtiyacını artırmaktadır.
- D Genç hayvanlar düşük canlı ağırlık artışı sağladığı için protein ihtiyaçları azdır.

E

Yaşlı sığır besisinde organizmada protein birikimi azaldığından genç hayvan besisine göre protein ihtiyacı daha azdır.

3.SORU

Süt sığırlarının besin madde gereksinimleri içinde en büyük bölümünü hangi besin grupları oluşturur?

- A Su ve kuru madde
- B Enerji ve protein
- C

Mineral madde ve vitamin

- D Enerji ve vitamin
- E Protein ve mineral

Yanıt Açıklaması:

Süt sığırları; yaşamın devamı, büyüme, gebelik ve süt üretimi için besin maddelerine gereksinim duyarlar. Besin madde gereksinimleri içinde en büyük bölümü enerji ve protein oluşturur. Ancak, hayvanların sağlıklarının korunması ve verim vermeleri için ayrıca, mineral madde ve vitamin gereksinimleri, su ve kuru madde gereksinimlerinin de karşılanması gerekir. Hayvanın gereksinim duyduğu besin maddelerinin tamamı tüketebileceği kuru madde içerisine yer almalıdır.

4.SORU

Aşağıdaki elementlerden hangisinin fazlalığında toksik etkiler ortaya çıkar?

- A Bakır
- B Kalsiyum
- C Sodyum
- D Magnezyum
- E Potasyum

Yanıt Açıklaması:

Z elementlerin aşırı tüketilmeleri durumunda toksik etkileri ortaya çıkmakta ve organizmada çeşitli metabolik aksaklıklara neden olabilmektedirler. Civa, kurşun, bakır, çinko, kalay, kadmiyum, mangan, molibden, selenyum ve krom toksik etkileri görülen elementlerdir.

5.SORU

HAYVANLARIN ZEHİRLİ BİTKİLERİ TÜKETMELERİNİN ÖNLENMESİ İÇİN AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ ÖNERİLMEZ?

- A Bölgedeki toksik bitkilerin tanınması gerekir.
- B Meraların yüksek oranda toksisiteli olduğu dönemlerde meralatmadan sakınılmalıdır.
- C Hayvanlar yeni bir meraya getirildiğinde aç ve susuz olmamasına özen gösterilmelidir. Çünkü mera toksik bitkiler içeriyor olabilir. Aç hayvanlar daha az seçici davranabilir.
- D

HAYVAN BESLEME

Koyunlara uygun mineral ve tuz temin edilmeli, özellikle P zaman taze ve temiz olarak hayvanlara sağlanmalıdır.

E
Hayvanlar merada otlamaya alışkın değilse doğrudan meraya çıkarılmalıdır.

6.SORU

Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı kaç gr'dır?

- A
500 gr.
- B
1000gr.
- C
1500 gr.
- D
2000 gr.
- E
3000 gr.

Yanıt Açıklaması:

Etlik piliçlerin canlı ağırlık artışları, damızlık hayvan materyaline ve hayvanlara uygulanan çevre koşullarına göre değişmektedir. Bu nedenle büyüme hızı yüksek genotipler kullanılmalı ve hayvanların isteklerine uygun çevre koşulları sağlanmalıdır. Etlik piliç üretiminde kesim ağırlığı ortalama 2000 g dolayındadır. Bu canlı ağırlığa 35-42 günde ve ortalama 3.5-4 kg yem tüketimi ile ulaşabilmektedir.

7.SORU

Koyunlar için en uygun içme suyu sıcaklığı hangi değerler arasındadır?

- A
1-3 Santigrat derece
- B
1-3 Santigrat derece
- C
3-6 Santigrat derece
- D
7-13 Santigrat derece
- E
15-23 Santigrat derece

Yanıt Açıklaması:

Su tüketimi çevre sıcaklığına bağlı olarak önemli düzeyde değişir. Ayrıca rasyondaki protein ve mineral madde düzeyi ve su sıcaklığı su tüketim miktarını etkilemektedir. Koyunlar için en uygun su sıcaklığı 7-13°C'dir.

8.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ BESİ PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A
Hayvanın ırkı
- B
Hayvanın yaşı
- C
Hayvanın cinsiyeti
- D
Hayvanın kondisyonu

E
Hayvanın rengi

9.SORU

Aşağıdakilerden hangisinde bazal metabolizma enerjisi kullanılmaz?

- A
Sinir ve endokrin sistemlerde
- B
Boşaltım sisteminde
- C
Solunum sisteminde
- D
Dolaşım sisteminde
- E
Hareket sisteminde

Yanıt Açıklaması:

Optimum çevre sıcaklığında barındırılan mutlak istirahat durumunda olan, hareket etmeyen, belirli bir süre aç bırakılmış, verim vermeyen ve canlı ağırlığı değişmeyen bir hayvanın 24 saatte harcadığı enerjiye bazal metabolizma enerjisi denir. Bazal metabolizma, istem dışı çalışan organ ve dokuların, solunum, dolaşım, boşaltım, sinir ve endokrin sistemlerin fonksiyonlarını sürdürebilmeleri için harcanan enerjidir, bireye özgüdür ve değiştirilemez. Doğru cevap E'dir.

10.SORU

Kanatlı kümes hayvanların önünde her zaman ulaşabilecekleri şekilde yem ve su serbest olarak sunulduğu yemleme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A
Serbest yemleme yöntemi
- B
Sınırlı yemleme yöntemi
- C
Grup yemlemesi
- D
Faz veya dönem yemlemesi
- E
Cebirsel yemleme yöntemi

Yanıt Açıklaması:

HAYVAN BESLEME

Serbest yemleme yönteminde kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesinde hayvanların önünde her zaman ulaşabilecekleri şekilde yem ve su serbest olarak sunulmaktadır.

11.SORU

Yerli ırklar arasında canlı ağırlık bakımından en fazla verim alınan ve en uygun olan ırk aşağıdakilerden hangisidir?

- A Güney Anadolu Kırmızısı
- B Yerli Kara
- C Siyah Alaca
- D Doğu Anadolu Kırmızısı
- E Bozırk

Yanıt Açıklaması:

Canlı ağırlık artış kapasitesi bakımından yerli ırklar (Doğu Anadolu Kırmızısı, Güney Anadolu Kırmızısı, Yerli Kara, Bozırk) içerisinde en uygun olanının Doğu Anadolu Kırmızısı olduğu bilinmektedir.

12.SORU

Aşağıdakilerden hangisi suda çözülebilen vitaminlerdendir?

- A K vitamini
- B B1 vitamini
- C A vitamini
- D D vitamini
- E E vitamini

Yanıt Açıklaması:

Vitaminler, yağda çözünen vitaminler ve suda çözünen vitaminler olmak üzere iki grupta toplanmaktadırlar. Yağda çözünenler; vitamin A, D, E ve K'dir. Suda çözünenler; vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B6 (pidoksin), B12 (siyanokobalamin), niasin, biotin, folik asit, pantotonik asit ve vitamin C (askorbik asit)'dir.

13.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ BESİ PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERDENDİR?

- A Hayvanın rengi

- B Hayvanın diş sayısı
- C Hayvanın göz büyüklüğü
- D **Hayvanın orijini**
- E Hayvanın ayak boyu

14.SORU

- **HAYVANLARIN İHTİYAÇLARI BELİRLENİR,**
- **RASYONDA YER ALMASI GEREKEN SINIRLANDIRMALAR BELİRLENİR,**
- **PROBLEM, EŞİTLİKLER ŞEKLİNDE İFADE EDİLİR,**
- **HER BİR YEM HAMMADESİ İÇİN SINIRLANDIRMALAR YAZILIR,**
- **AMAÇ FONKSİYONU YAZILIR.**

Öncüllerde bileşenleri sıralanan rasyon hazırlama yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A Doğrusal Programlama Yöntemi
- B Denklem Yöntemi
- C Cebirsel Yöntem
- D Pearson-Kare Yöntemi
- E Deneme-Yanılma Yöntemi

Yanıt Açıklaması:

Doğrusal programlama yönteminde;

- Hayvanların ihtiyaçları belirlenir,
- Rasyonda yer alması gereken sınırlandırmalar belirlenir,
- Problem, eşitlikler şeklinde ifade edilir,
- Her bir yem hammadde için sınırlandırmalar yazılır,
- Amaç fonksiyonu yazılır,
- Uygun bir doğrusal programlama programı ile problem çözülür,
- Rasyon sonuçlara bakarak hayvan besleme açısından değerlendirilir.

15.SORU

Aşağıdakilerden hangisi grup yemlemesi yönteminde hayvanların ayrıldığı gruplardan birisi **değildir**?

- A Yüksek verimliler
- B Orta verimliler
- C Düşük verimliler

- D
Kurudakiler
E
Verimsizler

Yanıt Açıklaması:

Grup yemlemesi yönteminde hayvanlar süt verimine göre gruplara bölünmekte ve her grubun gereksinim duyduğu besin maddeleri dikkate alınarak yemlenmektedir. Bu yöntemde hayvanlar, yüksek verimliler, orta verimliler, düşük verimliler ve kurudakiler olmak üzere dört gruba bölünmektedir. Verimsizler ise bunlardan birisi değildir.

16.SORU

Aşağıdakilerden hangisi kümes hayvanlarında organizmada sentezlenemeyen amino asitlerdendir?

- A
Alanin tirosin
B
Aspartik asit
C
Fenilalanin
D
Sistin
E
Hidroksi prolin

Yanıt Açıklaması:

Hayvansal organizmanın gereksinimini karşılayacak düzeyde sentezlenen amino asitlere esansiyel olmayan amino asitler (organizmada sentezlenen, endogen) adı verilmektedir. Bu amino asitler; alanin tirosin, aspartik asit, sistin, hidroksi prolin amino asitleridir. Bu amino asitlerin dışındaki bazı amino asitler ise hayvansal organizmada gereksinimi karşılayacak düzeyde sentezlenememektedirler. Organizmada yeterince sentezlenemeyen bu amino asitlere esansiyel amino asitler (organizmada sentezlenemeyen, egzogen) adı verilmektedir. Bu amino asitler; lizin, triptofan, histidin, fenilalanin, arginin, lösin, izölösün, tironin, metiyonin, valin amino asitleridir. Bazı amino asitler ise yarı esansiyel amino asitler olarak bilinirler. Yarı esansiyel amino asitler hayvanın yaşaması için mutlaka gerekli olmayıp daha ziyade optimum büyüme için gereklidirler. Bunlar ise; glisin, serin, glutamik asit ve prolin amino asitleridir.

17.SORU

Kuzuların büyütölmelerinde, süt emme döneminin uzunluğuna veya süt ikame yemi ile büyütme yapılıp yapılmadığına bağılı olarak kaç yöntem uygulanmaktadır?

- A

- 3
B
4
C
5
D
6
E
7

Yanıt Açıklaması:

Kuzuların büyütölmelerinde, süt emme döneminin uzunluğuna veya süt ikame yemi ile büyütme yapılıp yapılmadığına bağılı olarak başlıca üç yöntem uygulanır;

1. 16 hafta süt emzirme yöntemi (emzirek büyütme)
2. 4-5 hafta süt emzirme yöntemi (erken süttten keserek büyütme)
3. Süt ikame yemi ile (yapay sütle) büyütme yöntemidir.

Doğru cevap A'dır.

18.SORU

KOYUNLARDA BESLEME HASTALIKLARINDAN GEBELİK ZEHİRLENMESİ (KETOSİS) DURUMUNDA TEDAVİ İÇİN AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ VERİLMELİDİR?

- A
Propiyonik asit
**B
Propilen glikol**
C
Sodyum bikarbonat
D
Asetil salisilik asit
E
Potasyum iyodür

19.SORU

HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE RASYON GİDERLERİ ÜRETİM MASRAFLARININ YÜZDE KAÇINI OLUŞTURMAKTADIR?

- A
% 20 - % 30
B
% 31 - % 40
C
% 45 - % 55
D
% 50 - % 70
E
% 75- % 90

HAYVAN BESLEME

Yanıt Açıklaması: Hayvancılık işletmelerinde rasyon giderleri üretim masraflarının yüzde % 50 - % 70 oluşturmaktadır.

20.SORU

YEMLEME YÖNTEMLERİNDEN FAZ (DÖNEM) YEMLEMESİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
2. Dönem laktasyonun 100. ile 200. günlerini içermektedir.
- B
1. Dönem laktasyonun ilk 100 gününü içermektedir.
- C
3.Dönem laktasyonun 200. ile 300. günlerini içermektedir.
- D
4.Dönem laktasyonun ilk 300. ile 400. günlerini içermektedir.
- E
Kuru dönem hayvanın sağılmadığı dönemi içermekte olup 60 gün sürmektedir.

Yanıt Açıklaması: 4. Dönem kurudaki dönem olup 60 günlük bir periyodu kapsamaktadır.

1.SORU

Aşağıdakilerden hangisi yaşa göre besi türlerinden biri DEĞİLDİR?

- A
Protein Besisi
- B
Yağ Besisi
- C
Yaygın Besi
- D
Buzağı Besisi
- E
Yaşlı Sığır Besisi

Yanıt Açıklaması:

Yaşa göre besi türlerini şöyle sıralayabiliriz:

- Protein besisi (et besisi, genç hayvan besisi)
- Yağ besisi (semirtme, yaşlı hayvan besisi)
- Buzağı besisi, genç sığır besisi, yaşlı sığır besisi

Yaygın besi beslenme düzeyine göre besi kategorisinde yer almaktadır.

2.SORU

BESİ HAYVANLARININ PROTEİN GEREKSİNİMİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

A

Genç hayvanların besisinde, vücutlarında prote in birikimi daha fazla olmaktadır.

B

Genç hayvanlarda canlı ağırlık artışı yüksek olduğu için, ham protein ihtiyacı da artmaktadır.

C

Yaşlı hayvanların besisinde, vücutlarında protein birikimi ve dolayısı ile et artışı fazla olmaktadır.

D

Yaşlı sığır besisinde, organizmada protein birikimi azaldığından, protein ihtiyacı genç ve büyüme çağındaki olan hayvanlara kıyasla önemli derecede düşmektedir.

E

Sığır besisinde, kaba yemlerde ham proteinin sindirilme derecesi % 60-65, yoğun yemlerdeki ham proteinin sindirilme derecesi % 70-75 kabul edilmektedir. 8.c

3.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ KEÇİLERİN ÜRETTİKLERİ DEĞERLİ HAYVANSAL ÜRÜNLERLE, İNSANLARA GEREK BESLENME VE GEREKSE EKONOMİK AÇIDAN BÜYÜK YARAR SAĞLAMAZ?

A

Gübre

B

Et

C

Deri

D

Süt

E

Elyaf (tiftik, kaşmir)

4.SORU

Besi performansını etkileyen faktörlerden yaş ve canlı ağırlık konusunda aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A

Besiye alınacak hayvanların bir yaşından küçük olması gerekmektedir.

B

Genç hayvanların canlı ağırlığının büyük bir kısmı etten oluşur.

C

Hayvan yaşlandıkça ve besi başı canlı ağırlığı arttıkça enerji gereksinimi artmaktadır.

D

2-3 yaş üzerindeki hayvanlar besiye alınabilir.

E

Hayvan yaşlandıkça yemden yararlanma kabiliyeti kötüleşmektedir.

Yanıt Açıklaması:

HAYVAN BESLEME

Beside karlılığın yüksek olması arzu ediliyorsa besiye alınacak hayvanların bir yaşından küçük olması gerekmektedir. Genç hayvanlar henüz büyümelerini tamamlamadıkları için tükettikleri besin maddelerini iskelet ve kaslarının gelişmesinde kullanarak az miktarda yağ depolarlar. Bu ise kazandıkları canlı ağırlığın büyük bir kısmının etten oluşması anlamına gelmektedir. Hayvan yaşlandıkça ya da besi başı canlı ağırlığı arttıkça enerji gereksinimi de artmakta ve yemden yararlanma kabiliyeti kötüleşmektedir. 2-3 yaş üzerindeki hayvanlar besiye alınmamalıdır.

5.SORU

GENEL OLARAK, 1 KG YEM KURU MADDE TÜKETİMİ İÇİN KAÇ KG SUYUN HESAPLANMASI VE SUYUN KAÇ DERECEDE OLMASI GEREKLİDİR?

- A
1-3 kg ve 5-10 0C
- B
2-4 kg ve 15-20 0C
- C
4-6 kg ve 10-15 0C**
- D
5-7 kg ve 15-20 0C
- E
8-10 kg ve 20-25 0C

6.SORU

BESİ HAYVANLARININ ENERJİ GEREKSİNİMİ İLE İLGİLİ AŞAĞIDAKİ İFADELERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
Hayvan vücudunda enerji birikimi büyüme ve gelişme döneminde daha hızlıdır.
- B
Beside, enerji ile protein arasında ırk, yaş ve cinsiyete göre belirli bir oran bulunmaktadır.
- C
Sığır besisinde 1 kg canlı ağırlık artışı için gerekli enerji yaşa bağlı olarak değişmektedir.
- D
Beside yaş ilerledikçe organizmada protein sentezi azalmakta ve yağ birikimi artmaktadır.

**E
Yaşlı hayvanların enerji gereksinimi genç hayvanların enerji gereksiniminden daha azdır.**

7.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİNDE SIĞIR BESİCİLİĞİ TAM VE DOĞRU OLARAK TANIMLANMIŞTIR?

- A

Kasaplık hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak karkaslarındaki et miktarını artırmaya besicilik denir.

B

Kasaplık hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak karkas kalitesini yükseltmek için yapılan faaliyete besicilik denir.

C

Kasaplık hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak karkaslarındaki et miktar ve kalitesini yükseltmek için yapılan teknik faaliyetlere besicilik denir.

D

Kasaplık hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak karkaslarındaki et miktar ve kalitesini yükseltmek için yapılan teknik ve ekonomik faaliyetlere besicilik denir.

E

Kasaplık hayvanların büyüme dönemlerinden faydalanılarak karkaslarındaki et miktar ve kalitesini yükseltmek için yapılan ekonomik faaliyetlere besicilik denir.

8.SORU

Hayvanların bir günlük enerji, protein, mineral ve vitamin gibi besin madde gereksinimlerini karşılayan yemlerin toplam miktarına ne ad verilir?

- A
Rasyon
- B
Metabolizma
- C
Orijin
- D
Kondisyon
- E
Yemleme

Yanıt Açıklaması:

Hayvanların dengeli ve ekonomik beslenmesi onlar için dengeli ve sağlıklı rasyon uygulamaları ile mümkündür. Bu bağlamda, rasyon dendiğinde hayvanların bir günlük enerji, protein, mineral ve vitamin gibi besin madde gereksinimlerini karşılayan yemlerin toplam miktarı anlaşılmaktadır.

9.SORU

Ruminant rasyonlarında melasın % 15'den fazla kullanılması aşağıdakilerden hangisine yol açabilir?

- A
Yemin topaklaşması
- B
Sütün kokulu olması
- C
Tereyağının sertleşmesi
- D

HAYVAN BESLEME

İşkembe pH'sının düşmesi
E
Asidoz oluşma riskini yüksel

Yanıt Açıklaması:

Ruminant rasyonlarında melasın % 15'den fazla kullanılması yemde topaklaşma gibi sıkıntılar meydana getirmektedir.

10.SORU

Aşağıdaki elementlerden hangisi hayvan vücudunda %1'den daha fazladır?

- A
Kobalt
- B
Kalsiyum
- C
Manganez
- D
Molibden
- E
Demir

Yanıt Açıklaması:

Hayvan vücudunda çok sayıda element bulunur. Kalsiyum ve fosfor dışındaki elementler vücutta % 1'in altında bulunurlar. Kalsiyum ise hayvan vücudunda en fazla bulunan elementtir. Doğru cevap B'dir.

11.SORU

350 kg ağırlıkta ve 20 °C sıcaklıkta bulunan besi sığırlarının günlük tüketmesi gereken su miktarı kaç litredir?

- A
28
- B
35
- C
33
- D
48
- E
40

Yanıt Açıklaması:

350 kg ağırlığında besi sığırları için farklı sıcaklıklara göre ihtiyaç duydukları su miktarı şöyledir:

- 5 °C - 28
- 10°C - 30
- 15°C - 35
- 20°C - 40
- 25°C - 47

12.SORU

Kanatlı kümes hayvanlarında yemlerin depolandığı yer aşağıdakilerden hangisidir?

- A
Taşlık
- B
Ağız
- C
Kloak
- D
Kursak
- E
Bezel mide

Yanıt Açıklaması:

Kanatlı kümes hayvanlarında kursak, yemlerin depolanması görevini yapar. Doğru cevap D'dir.

13.SORU

Metabolik enerjiden ısı kayıpları düşüldüğünde aşağıdakilerden hangisi bulunur?

- A
Bmetabolik enerjirüt enerji
- B
Net enerji
- C
Metabolik enerji
- D
Sindirilebilir enerji
- E
Toplam enerji

Yanıt Açıklaması:

Metabolik enerjiden ısı kayıpları düşüldüğünde net enerji (NE) bulunur.

14.SORU

DOĞRUSAL (LİNEAR) PROGRAMLAMA YÖNTEMİNDE EN DÜŞÜK MALİYETLİ RASYONLARIN HAZIRLANMASINDA AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ YANLIŞTIR?

- A
Hayvanların ihtiyaçları belirlenir.
- B
Her bir yem hammaddesi için sınırlandırmaların yazılmasına
- C
Rasyonda yer alması gereken sınırlandırmalar belirlenir.
- D
Amaç fonksiyonu yazılır.
- E
Rasyon sonuçlara bakarak hayvan besleme açısından değerlendirilir.

Yanıt Açıklaması: Her bir yem hammaddesi için sınırlandırmaların yazılmalıdır.

15.SORU

YEM YÖNETMELİĞİMİZE GÖRE, SIĞIR BESİ YEMLERİNDE, BULUNMASI GEREKEN ORANLAR HANGİ SEÇENEKTE DOĞRUDUR?

- A
Ham protein % 5 (en az), ham sellüloz % 9 (en çok) ve Metabolik Enerji 1500 kcal/kg (en az)
- B
Ham protein % 12 (en az), ham sellüloz % 14 (en çok) ve Metabolik Enerji 2500 kcal/kg (en az)
- C
Ham protein % 15 (en az), ham sellüloz % 20 (en çok) ve Metabolik Enerji 3500 kcal/kg (en az)
- D
Ham protein % 20 (en az), ham sellüloz % 22 (en çok) ve Metabolik Enerji 4500 kcal/kg (en az)
- E
Ham protein % 25 (en az), ham sellüloz % 30 (en çok) ve Metabolik Enerji 5500 kcal/kg (en az)

16.SORU

Besi performansını etkileyen faktörlerden barınak tipi göz önüne alındığında kaç °C sıcaklıktan itibaren canlı ağırlık artışının durduğu saptanmıştır?

- A
+32 °C
- B
+38 °C
- C
+42 °C
- D
+20 °C
- E
+25 °C

Yanıt Açıklaması:

Gölgelikli barınaklarda besi performansı daha iyidir. Enerji bakımından yeterli yemlerle beslenen sığırlar sıcaklık -17 °C'ye düşse bile tatminkâr canlı ağırlık artışı sağlamalarına rağmen +38 °C'den fazla sıcaklıkta canlı ağırlık artışının durduğu saptanmıştır. Sıcak, bunaltıcı ve havalandırma problemi olan barınaklarda akciğer hastalıkları daha fazla görülmekte ve besi performansı düşmektedir.

17.SORU

A vitamini eksikliği koyunlarda aşağıdakilerden hangisine sebep olur?

- A
Gece körlüğü
- B
Aşırı yağlanma
- C
Tuz eksikliği

- D
Kısırlık
- E
Kemik rahatsızlığı

Yanıt Açıklaması:

Otlatılan veya yeşil yem tüketen koyunlarda vitamin eksikliği sorunu pek görülmez. Ancak bazen kurak bölgelerde veya kurak mevsimlerde otlatılan veya entansif besideki hayvanlarda eksiklik belirtileri görülebilir. A vitamini yetersizliği koyunlarda gece körlüğüne neden olur. Hayvanlar dışarıda güneş ışığı yardımıyla yeterli miktarda vitamin D sentezleyebildikleri için vitamin D eksikliği daha çok içeride barındırılan hayvanlarda görülebilir. D vitamini yetersizliği raşitizm ve osteomalazi gibi kemik hastalıklarına neden olur. Doğru cevap A'dır.

18.SORU

Yumurta üretimi amacıyla yetiştirilecek kanatlı kümes hayvanlarında aşağıdakilerden hangisi tercih edilmelidir?

- A
Yumurtlamaya erken başlayan genotipler
- B
Sert kabuklu yumurta üreten genotipler
- C
Hızlı kilo alan genotipler
- D
Çift sarılı yumurtlayan enotipler
- E
Düşük canlı ağırlıklı genotipler

Yanıt Açıklaması:

Canlı ağırlık arttıkça yaşama payı protein ve amino asit gereksinimi artmaktadır. Bu nedenle, yumurta üretimi amacıyla olabildiğince düşük canlı ağırlıklı genotipler tercih edilmelidir. Doğru cevap E'dir.

19.SORU

Yumurta tavukları kuluçkadan çıktıktan kaç hafta sonra yumurtlamaya başlar?

- A
20 hafta
- B
25 hafta
- C
30 hafta
- D
35 hafta
- E
40 hafta

Yanıt Açıklaması:

Kanatlı kümes hayvanları yumurtlama döneminin başlarında büyümelerini sürdürürler. Yumurta

tavukları, kuluçkadan çıktıktan yaklaşık 20 hafta sonra yumurtlamaya başladıkları halde, büyümeleri 30-34. haftaya kadar devam eder. Bu nedenle yumurtlama döneminin başlangıcındaki kanatlı kümes hayvanları için enerji gereksinimi belirlenirken, canlı ağırlık artışı için sarf edilen enerjinin de dikkate alınması gerekir. Yumurtlama döneminde enerji gereksinimini belirleyen en önemli faktör yumurta üretimidir. Çünkü yumurta ile her gün önemli miktarda enerji dışarı atılır.

20.SORU

%85 ile en yüksek protein içeriğine sahip, mineral maddeler bakımından da zengin yem aşağıdakilerden hangisidir?

- A Balık unu
- B Et unu
- C Kemik unu
- D Kan unu
- E Probiyotik

Yanıt Açıklaması:

Kan Unu Kan unu, kesimhanelerde toplanan kanın kurutulmasıyla elde edilir. Kan unu özellikle genç hayvanlar ve kümes kanatlılarının beslenmesinde protein kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir. Kan unu %85 ham protein içeriği ile en yüksek proteinli yemlerdendir. Aynı zamanda iyi bir mineral madde kaynağıdır. Ancak bazı sakıncalarından dolayı rasyonlarda sınırlı düzeyde kullanılmalıdır. Kanatlı rasyonlarına %2-5 oranında katılabilir. Doğru cevap D'dir.

1.SORU

I. Keçiler koyunlara göre daha az suya ihtiyaç duyar.
II. Laktasyon döneminde 10-15 litre su verilmelidir.
III. Sudaki tuz miktarı yüksek olmalıdır.
IV. Süt verimini arttırmak için ekstra su takviyesine gerek yoktur.
Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri keçilerde su gereksinimiyle ilgili doğrudur?

- A I-II
- B III-IV
- C I-IV
- D II-III
- E I-III-IV

Yanıt Açıklaması:

Keçiler, yeşil kaba yemleri fazla tükettikleri için daha az miktarda suya gereksinim duyarlar. Yalnız, gebelik ve laktasyon dönemlerinde daha fazla suya gereksinim duyarlar. Laktasyon döneminde 10-15 l ve her l süt verimi için 2.5-3.0 l suya gereksinim duyarlar. Yeterli su verilmediğinde süt verimi düşer. Merada her 1.5 km'de bir su kaynağı olmalıdır. Hayvanlara verilen su hijyenik, sudaki tuz miktarı düşük olmalıdır. Doğru cevap A'dır.

2.SORU

Koyunların gebelik dönemiyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A Koyunlarda gebelik süresi yaklaşık 180 gündür.
- B Gebelik süresince protein, enerji, vitamin ve mineral madde gereksinimleri önemli düzeyde artmaktadır.
- C Fötüste biriken mineral maddelerin %80-90'nı gebeliğin ikinci yarısında olmaktadır.
- D Yüksek besleme düzeyinde tutulup fazla yağlandırılan dişi koyunlarda gebeliğin son döneminde gebelik zehirlenmesi ve doğum güçlüğü sorunları yaşanabilir.
- E Besleme yönünden koyunlarda gebelik 2 dönemde incelenmektedir. I. dönem gebeliğin ilk 100 günü, II. dönem gebeliğin son 4-6 haftası

Yanıt Açıklaması:

Gebelik Dönemi Besleme Koyunlarda gebelik süresi yaklaşık 150 gündür. Gebelik süresince protein, enerji, vitamin ve mineral madde gereksinimleri önemli düzeyde artmaktadır. Gebelik döneminde besin maddesi gereksinimi tek, ikiz veya üçüz yavru vermelerine göre değişmektedir. Tek yavru koyunlarda gebelik döneminde canlı ağırlık artışı 10 kg, ikiz ve daha fazla yavru verenlerde ise bunun 2/3 oranında daha fazladır. Besleme yönünden koyunlarda gebelik 2 dönemde incelenmektedir. I. dönem gebeliğin ilk 100 günü II. dönem gebeliğin son 4-6 haftası Gebeliğin ilk döneminde fötüsün gelişimi çok yavaştır. Bu dönemde yaşama payı ve bunun biraz üzerinde yapılan besleme yeterli olmaktadır. İkinci dönemde ise fötüs hızla büyümekte, süt bezleri gelişmektedir. Bu nedenle besin madde gereksinimi bu dönemde önemli ölçüde artmaktadır. Bu dönemde yapılan düzenli ve yeterli besleme, sağlıklı yavruların elde edilmesine ve bunların doğum ağırlıklarının artmasına neden olmaktadır. Gebelik süresince koyunların protein gereksinimi de yükselmektedir. Gebelik süresince fötüs ve uterustaki mineral madde birikimi dolayısıyla gereksinim artmaktadır.

Ancak mineral madde birikimi organik maddelere oranla oldukça azdır. Gebeliğin ilk aylarında az olan birikim gebeliğin son aylarında hızla artmaktadır. Fötüste biriken mineral maddelerin %80-90'nı gebeliğin ikinci yarısında olmaktadır. Mineral maddeler içerisinde Ca ve P'un önemli bir yeri bulunmaktadır. Yüksek besleme düzeyinde tutulup fazla yağlandırılan dişi koyunlarda gebeliğin son döneminde gebelik zehirlenmesi ve doğum güçlüğü sorunları yaşanabilir.

3.SORU

Optimum çevre sıcaklığında barındırılan mutlak istirahat durumunda olan, hareket etmeyen, belirli bir süre aç bırakılmış, verim vermeyen ve canlı ağırlığı değişmeyen bir hayvanın 24 saatte harcadığı enerjiye ne ad verilir?

- A Sindirilebilir enerji
- B Bazal metabolik enerji
- C Yaşam payı enerjisi
- D Bürüt enerji
- E Net enerji

Yanıt Açıklaması:

Optimum çevre sıcaklığında barındırılan mutlak istirahat durumunda olan, hareket etmeyen, belirli bir süre aç bırakılmış, verim vermeyen ve canlı ağırlığı değişmeyen bir hayvanın 24 saatte harcadığı enerjiye bazal metabolizma enerjisi denir.

4.SORU

OĞLAKLAR HANGİ YAŞTA ERKEN SÜTTEN KESİLEBİLİR?

- A 2-3 hafta
- B 2-3 ay
- C 5-7 hafta**
- D 5-7 ay
- E 1 yaş

5.SORU

Etlik piliçlerde mısır, buğday, sorgum gibi tahıllar rasyonun **en az** yüzde kaçını oluşturmalıdır?

- A %15

- B %30
- C % 40
- D % 50
- E %65

Yanıt Açıklaması:

Mısır, buğday, sorgum gibi tahıllar, yüksek enerjili tahıllar olup "**Çizelge 8.3**"deki verilere göre etlik piliçlerde rasyonun en az yüzde kırkını oluşturmalıdır.

6.SORU

HAYVANA SUNULAN YEMDEKİ PROTEİN DÜZEYİ İLE ENERJİ DÜZEYİ ARASINDA BULUNMASI GEREKEN DENGEE NE İSİM VERİLİR?

- A Kalori-yağ oranı
- B Kalori-protein oranı
- C Kalori-karbonhidrat oranı
- D Yağ-ptotein oranı
- E Protein-karbonhidrat oranı

Yanıt Açıklaması: Hayvana sunulan yemdeki protein düzeyi ile enerji düzeyi arasında bulunması gereken dengeye kalori-protein oranı denir ve yemdeki metabolik enerjinin (kcal/kg) yemdeki ham proteine (%) bölünmesiyle bulunur.

7.SORU

SIĞIR BESİSİNDE AŞAĞIDAKİ MİNERAL MADDELERDEN HANGİSİ TÜY VE TIRNAKLARIN YAPISINDA YER ALIR?

- A Potasyum(K)ve Kalsiyum(Ca)
- B Fosfor (P) ve Sodyum(Na)
- C Magnezyum(Mg)
- D İyot (I)

E Çinko (Zn) ve Bakır (Cu)

8.SORU

SÜT EMEN KUZULARIN BESİSİ YÖNTEMİNDE KUZULARIN BÜYÜTMELERİ VE BESİSİ BİRLİKTE YÜRÜTÜLÜR. KUZULAR 4 AYLIK

HAYVAN BESLEME

YAŞA GELDİKLERİNDE KAÇ KG CANLI AĞIRLIĞA ULAŞIRLAR? BÖYLE BİR BESİDE KUZU BAŞINA G&UU

- A
15-20 kg canlı ağırlığa ulaşırlar, günde 100-150 g canlı ağırlık artışı sağlanır.
- B
25-30 kg canlı ağırlığa ulaşırlar, günde 150-200 g canlı ağırlık artışı sağlanır.
- C
35-40 kg canlı ağırlığa ulaşırlar, günde 280-350 g canlı ağırlık artışı sağlanır.**
- D
45-50 kg canlı ağırlığa ulaşırlar, günde 400-450 g canlı ağırlık artışı sağlanır.
- E
50-60 kg canlı ağırlığa ulaşırlar, günde 500-650 g canlı ağırlık artışı sağlanır.

9.SORU

Büyük boy hindiler için kesim yaşı, erkeklerde 20-24. hafta iken, dişilerde kaç haftadır?

- A
16-17 hafta
- B
17-18 hafta
- C
18-19 hafta
- D
19-20 hafta
- E
21-22 hafta

Yanıt Açıklaması:

Büyük boy hindiler için kesim yaşı, erkeklerde 20-24. hafta, dişilerde ise 16-17. haftalar arasındadır.

10.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ RASYON HAZIRLAMANIN TEMEL İLKELERİNDEN BİRİ DEĞİLDİR?

- A
Hayvanların canlı ağırlığı, fizyolojik durumu ve besin madde gereksinimleri bilinmelidir.
- B
Rasyonları oluşturacak yem hammaddelerinin besin madde içerikleri bilinmelidir.
- C
Yem hammaddelerinin en yüksek kullanım oranları ve sınırlayıcı özellikleri bilinmelidir.
- D
Yem hammaddelerinin güncel maliyetleri bilinmelidir.

- E
Hayvan sayısının bilinmesi gerekir.

Yanıt Açıklaması: Hayvancılık işletmelerinde toplam masrafların yaklaşık % 50-70'ini yem yani rasyon giderleri oluşturmaktadır.

11.SORU

Yemlerle alınan proteinler sindirim kanalında aşağıdaki formların hangisine dönüşerek emilebilir?

- A
Yağ
- B
Amino asit
- C
Karbonhidrat
- D
Fosfolipid
- E
Mineral

Yanıt Açıklaması:

Yemlerle alınan proteinler sindirim kanalında amino asit ve peptid formuna dönüşerek emilebilir

12.SORU

Kümes hayvanlarında net enerji nasıl hesaplanır

- A
Toplam enerjiden metabolik enerji düşüldüğünde
- B
Metabolik enerjiden sindirilebilir enerji düşüldüğünde
- C
Toplam enerjiden sindirilebilir enerji enerji düşüldüğünde
- D
Metabolik enerjiden ısı kayıpları düşüldüğünde
- E
Sindirilebilir enerjiden metabolik enerji düşüldüğünde

Yanıt Açıklaması:

Hücre düzeyinde kimyasal reaksiyonlar gerçekleşirken organik besin maddelerinin taşıdığı enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür ve vücuttan atılır. Metabolik enerjiden ısı kayıpları düşüldüğünde net enerji (NE) bulunur.

13.SORU

AŞAĞIDAKİ RASYON HAZIRLAMA YÖNTEMLERİNDEN HANGİLERİ, EN ESKİ VE EN TEMEL METOD OLARAK KABUL EDİLİR?

- A
Doğrusal Programlama ve Denklem Yöntemi
- B
Deneme-Yanılma ve Pearson-Kare Yöntemi

- C
Pearson-Kare ve Denklem Yöntemi
D
Deneme-Yanılma ve Denklem Yöntemi
E
Pearson-Kare ve Doğrusal Programlama

Yanıt Açıklaması: Pearson-Kare ve Denklem Yöntemi en eski ve en temel yöntemlerdir.

14.SORU

Siğir beslenmesindeki enerji gereksinimleri konusunda aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A
Beside, ihtiyacın üzerinde verilen enerji hayvan vücudunda yağ olarak birikmektedir.
B
Büyüme genç yaşlarda hızlıdır.
C
Büyüme yaş ilerledikçe büyüme yavaşlamakta ve hayvan vücudunda protein sentezi de azalmaktadır.
D
Beside enerji ile protein arasında ırk, yaş ve cinsiyete göre belirli bir oran bulunmaktadır.
E
Yaş ilerledikçe organizmada protein sentezi artmakta ve yağ birikimi azalmaktadır.

Yanıt Açıklaması:

Beside, ihtiyacın üzerinde verilen enerji hayvan vücudunda yağ olarak birikmektedir. Büyüme genç yaşlarda daha hızlı olup, yaş ilerledikçe büyüme yavaşlamakta ve hayvan vücudunda protein sentezi de azalmaktadır. Beside, enerji ile protein arasında ırk, yaş ve cinsiyete göre belirli bir oran bulunmaktadır. Diğer bir ifade ile genç ve yaşlı siğirlerin besisinde 1 kg canlı ağırlık artışı için gerekli enerji yaşa bağlı olarak değişmektedir. Yaş ilerledikçe organizmada protein sentezi azalmakta ve yağ birikimi artmaktadır.

15.SORU

Aşağıdakilerden hangisi rasyon hazırlama yöntemlerinden birisi değildir?

- A
Deneme- yanılma yöntemi
B
Pearson-Kare Yöntemi
C
Denklem (Cebirsel) Yöntemi
D
Doğrusal (Linear) Programlama Yöntemi
E
Ruminant hayvan model yöntemi

Yanıt Açıklaması:

Deneme- yanılma yöntemi, Pearson-Kare Yöntemi, Denklem (Cebirsel) Yöntemi, Doğrusal (Linear) Programlama Yöntemi rasyon hazırlama yöntemlerindendir. Ancak, Ruminant hayvan model yöntemi şeklinde bir rasyon hazırlama yöntemi bulunmamaktadır.

16.SORU

Aşağıdakilerden hangisi kanatlı kümes hayvanlarının yemlenmesinde kullanılan sınırlı yemleme yöntemine ilişkin sınırlamalardan birisi değildir?

- A
Nicel sınırlama
B
Nitel sınırlama
C
Yemleme süresinin sınırlanması
D
Yem miktarının sınırlanması
E
Kanatlı hayvan sayısının sınırlanması

Yanıt Açıklaması:

Kanatlı hayvan sayısının sınırlanması kanatlı kümes hayvanlarının yemlenmesinde kullanılan sınırlı yemleme yöntemine ilişkin sınırlamalardan birisi değildir.

17.SORU

Buğday nişastası rasyonda en fazla yüzde kaç kullanılmalıdır?

- A
10
B
15
C
30
D
45
E
50

Yanıt Açıklaması:

Buğday nişastası işkembede çok hızlı parçalandığından ve hayvanlarda işkembe pH'sının düşmesi ile karakterize olan beslemeye bağlı bir aksaklığın (asidoz) oluşma riskini yükselteceğinden rasyonda % 30'dan fazla kullanmamaya özen gösterilmelidir.

18.SORU

GELİŞMESİNİ TAMAMLAMIŞ BİR SIĞIRDA BESİ SONUNDA SAĞLANAN ARTIŞ YÜZDELERİ HANGİ SEÇENEKTE YANLIŞTIR?

- A
% 15'i kalsiyum

- B
% 70'i yağ
- C
% 8'i protein
- D
% 2'si mineral madde
- E
% 20'si su

19.SORU

AŞAĞIDAKİLERDEN HANGİSİ KABA YEMLERDEN DEĞİLDİR?

- A
Saman
- B
Kuru ot
- C
Mısır silajı
- D
Yulaf**
- E
Şeker pancarı posası

20.SORU

Koyunlar için en uygun su sıcaklığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A
20-25°C
- B
7-13°C
- C
22-23°C
- D
15-18°C
- E
2-5°C

Yanıt Açıklaması:

Koyunlar için en uygun su sıcaklığı 7-13°C'dir.
Doğru cevap B'dir.



SKYMOON PDF
DON'T ASK QUESTIONS,JUST FOLLOW...
SINCE 2020



SKYMOON PDF
DON'T ASK QUESTIONS, JUST FOLLOW...
SINCE 2020

Hayvan Besleme

1- Süt ineklerinde doğumdan sonra birdenbire ve fazla miktarda yoğun yem verilmesi aşağıdaki belirtilen beslenme bozukluklarından hangisinin oluşmasında neden olur

Cevap: Rumen Asidozu

2-Yeni doğan kuzu ve buzağların sindiriminde midenin en etkin bölümü aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Abomasum

3- Yemlerle alınan besin maddelerinin çeşitli sindirim salgıları ve mikroorganizmalar yardımı ile daha basit yapıda parçalara ayrılarak sindirim kanalından emilebilir hale getirilmesine ne ad verilir

Cevap: Sindirim

4- Doymamış Yağ asitleri bakımından zengin yağları oksidasyona acılaşma ya karşı koruyan yem katkı maddesi aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Antioksidanlar

5-Aşağıdakilerden hangisi esansiyel amino asitlerden biridir

Cevap: Triptofan

6- Baklagil dane yemleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Yapılarında beslenmeyi engelleyici toksik maddeler bulundurmazlar

7- Bazı hayvanların tükürük yerinde bulunan ve çözülemez gürün'deki nişastayı çözülebilir maltoza parçalayan enzim aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Amilaz

8- Mineral Maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

Cevap: Kalsiyum yetersizliğinin en önemli hastalığı raşitizmdir

9- Buğdaygil yeşil yemleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Ham protein içeriği baklagillerden daha yüksektir

10- En çok balık karaciğeri yağında bulunan asit aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Araşidonik Asit

11- Aşağıdakilerden hangisi yağda eriyen vitaminlerden biridir

Cevap: Vitamin D

12-Mısır hasılı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: Şeker ve nişasta düzeyi çok yüksektir

13-Aşağıdakilerden hangisi mikro (iz) elementlerden biridir

Cevap: Selenyum

14-Rafinoz aşağıdaki gruplardan hangisinde yer alır

Cevap: Oligosakkaritler

15-Karbonhidratların sindirimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Karbonhidratların sindiriminde lipaz enzimi görev yapar

16-Aşağıdakilerden hangisi yoğun yem gruplarından biri değildir

Cevap: Otlatılan çayır-mera ve yayla bitkileri

17-Küçük ve basit yapıli bileşiklerden büyük molekülli karmaşık bileşiklerin yapılması ya da sentezlenmesi olayına... denir

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap: Anabolizma

18-Kanın %30- 45'ini kan kürecikleri oluşturur

Yukarıdaki ifade de verilen yüzde değere ne ad verilir

Cevap: Hematokrit

19-Ruminantların midesi kaç bölmeden oluşur

Cevap: 4

20- Laktasyonu ilk döneminde enerji kaynağı olarak yeteri kadar karbonhidrat tüketmeyen Süt ineklerinde hangi beslenme hastalığı görülür

Cevap: Ketozis

21- Hayvansal kaynaklı yemlerin protein oranları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: Balık unu ham protein oranı %55- 70 arasındır

22- Sığırların gebelik dönemi besin gereksinimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: Fötüs'teki mineral maddelerin %80-90 gebeliğin ikinci yarısında birikir

23-Süt şekeri olarak bilinen disakkarit aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Laktoz

24-Süt bileşimi üzerine beslenmenin etkisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Rasyona katılan Bitkisel ve hayvansal yağların sütün yağ içeriği üzerine genellikle önemli etkisi bulunur

25- Aşağıdakilerden hangisi yapılarına göre sindirim sistemi gruplarından biri değildir

Cevap: Karmaşık mide sistemi

26- Süt sığırlarının sindirim sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: Rumende sindirim mikroorganizmalar tarafından gerçekleşir

27-Dünyada en fazla yetiştirilen baklagil yem bitkisi aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Yonca

28-Basit midede sindirim etkinlikleri sonucunda açığa çıkan gazların biriktiği bölme aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Fundus

29- Aşağıdakilerden hangisi küf gelişimi ve mikotoksin oluşumunu engellemek kullanılan maddelerden biri değildir

Cevap: Kloral

30-Sekum adı da verilen sindirim organı aşağıdakilerden hangisidir

Cevap: Kör bağırsak

31-Oligosakkartler olarak da bilinen yem katkı maddesi hangisidir?

Cevap: Prebiyotikler düzeltildi

32-Hangisi değirmencilik atıklarındandır?

Cevap: Razmol

33- Süt ineklerinde hayvanın en yüksek kuru madde tüketiminde ulaştığı laktasyon dönemi?

Cevap: Orta laktasyon dönemi (2.dönem)

34-Amino asitlerle ilgili hangisi doğrudur?

Cevap: Endojen amino asitler hayvansal dokularda sentezlenebilir

35-Hangisi sığırlarda kimyasal sindirim ve emilimin en yüksek düzeyde gerçekleştiği sindirim organıdır?

Cevap: İnce bağırsak

36-Hangisi yağ asitlerinin alkollerle oluşturdukları ester kuruluşundaki bileşiklerdir?

Cevap: Lipidler

37-Bilim insanlarından hangisi güvercinlerde kemik gelişiminin sağlanabilmesi için diyetle kalsiyum katılması?

Cevap:Chossat

38-Sütü pıhtılaştırarak sıvı durumdan katı duruma getiren enzim?

Cevap: Rennin

39-Hangisinin parçalanması ile gliserin oluşur?

Cevap: Yağ

40-. Hangisi sulu kaba yem sınıflarından biridir?

Cevap: Silajlar

41-Şeker üretimi sırasında şekerin buharlaştırılması ve kristalleşmesinden sonra geriye kalan pekmez kıvamında koyu bir ürün olarak tanımlanan yem hangisidir?

Cevap: Melas

42-Hangisi omega-3 yağ asitlerini oluşturan asitlerden değildir?

Cevap: Palmitoleik asit

43-Kandaki glikoz miktarının normalden yüksek olması ne ad verilir?

Cevap: Hiperglisemi

44-Hayvanların bir gün süre ile yaşama ve verim payı besin maddeleri gereksinimini karşılayabilen yem karışımı?

Cevap: Rasyon

45- Yemleri silaj formunda vermenin avantajları ile ilgili hangisi yanlış?

Cevap: Hava koşullarına bağımlı değildir



SKYMOON PDF

DON'T ASK QUESTIONS,JUST FOLLOW...

SINCE 2020

HAYVAN BESLEME

1.Aşağıdakilerden hangisi basit mide sistemine sahip canlılardan biridir

Cevap: insan

2.Koyunların beslenmesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap:rasyona katılan kalan miktarı yüzde 13'ü aşmamalıdır

3.Aşağıdaki minerallerden hangisi bitkisel yemlerde yeterli düzeyde bulunmadığı için süt ineklerinin rasyonlarına mutlaka eklenmelidir

Cevap:sodyum

4.Hayvanlarda vücudun zararlı mikroorganizmalara karşı korunmasında görevli kan elemanı aşağıdakilerden hangisidir

Cevap:lökositler

5. Aşağıdakilerden hangisi yaşa göre besi türlerinden biri değildir

Cevap:Yaygın besi

6. Koyunlar en yüksek süt verimine kuzulama dan kaç hafta sonra ulaşır

Cevap:4

7.Geviş getiren hayvanlarda Mide nin son bölümü aşağıdakilerden hangisidir

Cevap:Abomasum

8.Amino Asitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: endojen aminoasitler hayvansal dokularda sentezlenmez

9. Keçilerde gebelik yaklaşık kaç ay sürmektedir

Cevap: 5

10. Karmaşık yapılı ya da büyük moleküllü bileşiklerin küçük moleküllü basit bileşiklere parçalanması olayına ne ad verilir

Cevap: katabolizma

11. Aşağıdakilerden hangisi rasyon hazırlamada kullanılan yöntemlerden biri değildir

Cevap: algebratik

12. Besi performansını etkileyen faktörlerden barınak tipi göz önüne alındığında kaç santigrat sıcaklıktan itibaren canlı ağırlık artışının durduğu saptanmıştır

Cevap: + 38

13. Hayvan kesildikten sonra baş ayaklar iç organlar ve deri hariç tartılan et ve Kemik dokusunadenir

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yeri Aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap: karkas

14. Ruminant hayvan rasyonlarının ham selüloz içeriği kuru maddede en az yüzde kaç olmalıdır

Cevap: 18

15. Rasyon hazırlama ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: ruminant hayvanların rasyonunda suca zengin kaba yemler kullanıldığından kuru madde miktarı önemli değildir

16. Süt ineklerinin Faz (dönem) yenilemesinde 3 dönemin (son 100 gün) en belirgin özelliği aşağıdakilerden hangisidir

Cevap:bu dönemde süt verimi düşmekte ve yem tüketimi yükselmektedir

17.Besi performansını etkileyen faktörlerden biri olan yaş ve canlı Ağırlık artışı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap:Gençler besinleri kaslarının gelişmesinde kullanarak az miktarda yağ depolarlar

18.Hindilerde yumurta üretimi kaçınıcı haftada başlar

Cevap:32 - 33

19. Aşağıdakilerden hangisi yem katkı maddelerinden biri değildir

Cevap:Hayvansal yağlar

20.Kuzularda beyaz Kas hastalığının görülmemesi için rasyon yeterli düzeydeiçermelidir

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap:selenyum

21.Gelişme çağında olan genç hayvanlarda et üretiminin hızlı büyüme olayından yararlanılarak gerçekleştirilmesine ne ad verilir

Cevap:protein besisi

22.Aşağıdakilerden hangisi Etlik piliçlerin beslenmesindeki nitel sınırlamalardan biri değildir

Cevap:yemin selüloz içeriğinin azaltılması

23.Kaba yemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap:yoğun yemlerden daha ucuzdur

24. Kanatlı Kümes hayvanlarında yemlerin depolanması görevini aşağıdaki organlardan hangisi yapar

Cevap:kursak

25.Et tipi damızlıklar da büyüme döneminde 15 haftadan itibaren hangi yemleme yöntemi tercih edilir

Cevap:her gün denetimli miktarlarda yem verme

26.Keçilerde gebeliğin son iki ayındadüzeyi artırılırken süt Humması riskini azaltmak için gebeliğin son iki haftasına gelindiğinde rasyonda bu mineralin oranı da düşürülmelidir

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap:kalsiyum

27.Kanatlı kümes hayvanlarının yemlerinde kullanılan bitkisel protein kaynakları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap:yumurta tavuklarında ayçiçeği küspesi en az % 25 kullanılmalıdır

28.Değirmencilik atıklarından buğday kepeği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Yaklaşık % 75 ham protein ve %1 ham selüloz içerir

29.İdrar kanalı Daha dar ve uzun olduğu için İdrar yolu taşları oluşumuna bağlı sağlık sorununu daha çok yoğun besiyeye alınan.....görülür

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap: erkek kuzularda

30:yerleşen mikroorganizmalar hücre çeperini parçalama yetenekleri yanında çoğalmaları için gereksinim duydukları vitaminleri de sen tezliye bilmektedirler

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde tamamlar

Cevap: kör bağırsaklarda

31: Koyunların enerji gereksinimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur

Cevap: (I.II.IV)

I.Çevre sıcaklığı Nem ve rüzgar gibi iklim faktörleri enerji gereksinimini etkiler

II. kırkım deri izolasyonu azalttığı için enerji gereksinimini artırır.

IV. her türlü stres faktörü enerji gereksinimini arttırmaktadır

32: Besi performansını etkileyen faktörlerden olan kondisyon ve beslenme düzeyi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: yüksek beslenenler kesim ağırlığına daha düşük canlı ağırlıkta ulaşır.

33: Besi sığırlarında İşkembe pH'si düştüğünde görülen beslenme bozukluğuna ne ad verilir

Cevap: Asidoz

34: Aşağıdakilerden hangisi yağda çözünen vitaminlerden biridir

Cevap: Vitamin D

35: Oğlakların Başarılı bir şekilde sütten kesilebilmesi için doğum ağırlıklarının kaç katına ulaşması gerekmektedir

Cevap: 2,5

36: Ruminant hayvanları 1. dönem yemleme yöntemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap: Bu dönemde hayvanlar yem tüketimini artırmaktadır

37: Aşağıdaki yemlerden hangisi kaba yem grubunda yer alır

Cevap: Şeker pancarı posası

38: Silo yemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur

Cevap: silo yemlerinde istenilen uygun pH 4.0 civarındadır

39: Aşağıdakilerden hangisi keçilerde protein yetersizliğinden kaynaklanan sorunlardan biri değildir

Cevap: İdrar yolu enfeksiyonları

40: Hayvan vücudunda en fazla bulunan mineral aşağıdakilerden hangisidir

Cevap : Kalsiyum

41: Aşağıdakilerden hangisi serbest yemleme yönteminin dezavantajlarından biridir

Cevap : Bazı hayvanların gereksinimlerinden daha fazla yem tüketmesi

42: Süt ineklerinin su gereksinimleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap : yetersiz su tüketimi sütlü su oranını düşürür

43: Erken laktasyondaki süt ineklerin de ketozisi önlemek için rasyonda aşağıdaki Besin maddelerinden hangisinin yeteri miktarda bulunması gerekir

Cevap : Karbonhidrat

44: Kanatlı kümes hayvanlarının sindirim sistemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

Cevap : hayvanların hayvanların da tükürük bezi bulunmaz

45: Etlik piliç ve hindilerde Yemin et kalitesini etkilemesi ile ilgili yukarıdakilerden hangileri doğrudur

Cevap : I. Pamuk tohumu küspesi yüksek düzeylerde kullanıldığında etin tadını ve kokusunu olumsuz etkileyebilir

II. ayçiçeği küspesi iç yağını yumuşatıcı etkiye sahiptir

III. Arpa ve pamuk tohumu küspesi iç yağını sertleştirmektedir