

Gelişmeyi Hızlandırıcı Maddeler

Prof. Dr. Ayhan FİLAZİ
Ankara Üni. Veteriner Fak.
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı
2019-20 Bahar Dönemi

Dünya nüfusu hızla artmakta ve bilinçlenmekte



Fazla miktarda ve iyi nitelikli gıda üretimi
gerekmekte

Çare

1. Hayvanların bakım ve beslenmesini iyileştirmek

2. Islah ve seleksiyon yapmak

3. Genetik yapısıyla oynamak

4. İlaç, hormon vb maddeleri kullanmak

İlaç ve benzeri maddelerin kullanım amaçları

- * Bireysel veya toplu halde hastalıkların sağaltımı ve önlenmesi;
- ** Gelişmenin hızlandırılması ve yemden yararlanmanın artırılması

Hayvanlarda gelişmeyi hızlandırıcı olarak kullanılan maddeler.

1. Anabolik Hormonlar
2. Antibiyotikler (Büyütme faktörleri)
3. β_2 -reseptör uyarıcıları
4. Vitamin ve mineral maddeler
5. Nöroleptikler
6. Rumen sindirimi değiştiricileri
7. Bağırsak mikrobiyotasının değiştirilmesine yönelik uygulamalar

Anabolik Hormonlar

1. Doğal hormonlar: Testosteron, östradiol, progesteron
2. Steroidler(Yarı-sentetik ve sentetik hormonlar)
3. Testosteron esterleri, nandrolon, stanozolol, trenbolon, metilandrostenediol gibi
4. Östrojen esterleri: Östradiol benzoat gibi
5. Progestinler: Melengestrol, miboleron, etilestrenol gibi
6. Steroid yapıda olmayanlar: Zeranol, DES vb
7. Diğer hormonlar: Büyüme hormonu, somatomedinler, insülin, tiroid hormonları gibi

Anabolik hormonlar

- Hemen hepsi steroid yapıda doğal veya sentetik erkeklik veya dişilik hormonları ile steroid yapıda olmayan ama anabolik etkileri olan maddelerdir.



Hormon = Uyarıcı

Vücutta iç salgı bezleri tarafından hazırlanıp, dolaşıma salınan ve kanla vücudun diğer kısımlarına taşınan veya buralara nüfuz eden ve organ ya da dokuların görevlerini düzenleyen ve kontrol eden son derece etkin madde olarak tanımlanır.

Hormonlar özel olayların hızını düzenlerler; hızı azaltır veya artırır.

Metabolik bir olayı başlatamaz ve enerji oluşturamazlar.

Hayvanlarda gelişmeyi hızlandırmak amacıyla kullanılan hormonlar, aslında bütün hayvan ve insanların vücudunda doğal olarak üretilen kimyasal maddelerdir.



Hormonlar az miktarda salıverilir ama büyüme, gelişme ve üreme gibi en önemli vücut fonksiyonlarını kontrol ederler

Tarihçe

1930'lar- ineklere inek hipofizbezi ekstresi injekte edildiğinde daha fazla süt elde edildi- Büyüme Hormonu.



1980'ler- rekombinant DNA teknolojisi kullanılarak saf sığır büyüme hormonu (bGH) üretildi.



Tarihçe

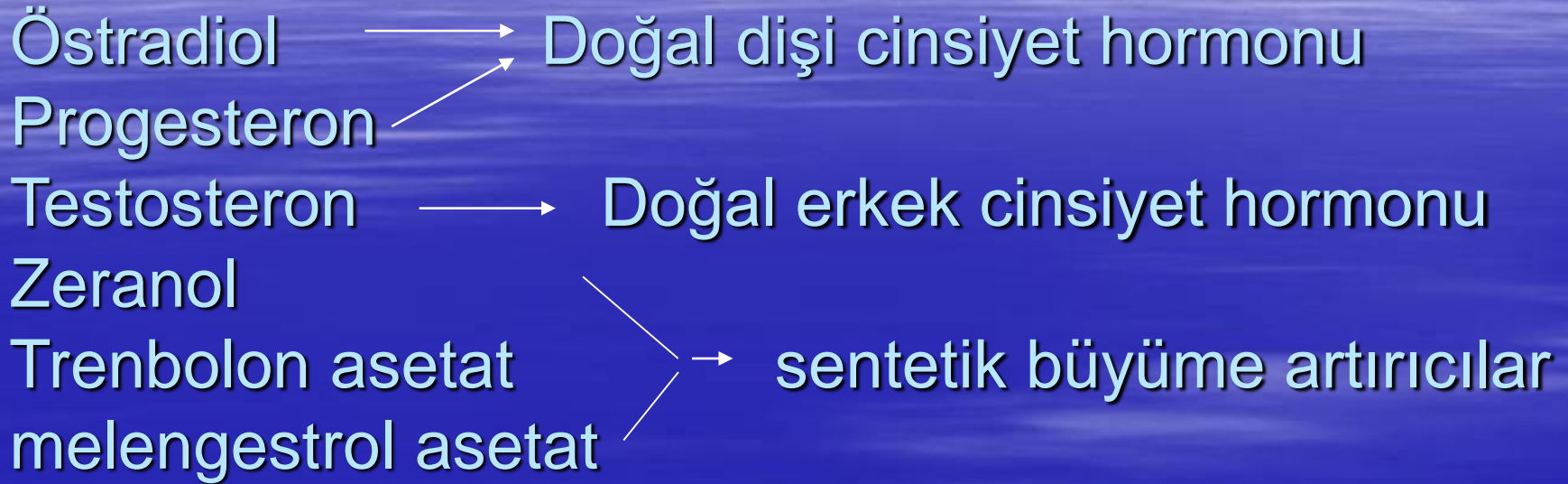
- 1993'te FDA rbGH onayladı, ayrıca süt sığırlarında kullanım için bu madde rekombinant sığır somatotropini (rbST) olarak tanındı.

Tarihçe

- 1930'lar- östrojen siğir ve kanatlılarda büyümeıi artırdığı ortaya kondu.
- Kimyası çözüldükten sonra 1947'de tavukların ve 1954 yılında da siğirlerin gelişimini arttırmak için kullanıldı.
- Dietilstilbestrol (DES), etçi piliçlerde ABD'de ticari olarak kullanılan ve östrojenik olarak üretilen ilk sentetik hormon
- DES ayrıca insan hekimliğinde de kullanıldı.

DES'in kansere neden olduğu anlaşıldıktan sonra 1959'da piliçlerde ve 1979'da sığırlarda kullanımını tüm dünyada yasaklandı.

Günümüzde ABD'de gıda üretiminde kullanılmak üzere FDA tarafından onaylanmış 6 farklı steroid hormon vardır;



ABD federal yasaları bu hormonların sığır ve koyunların gelişimini hızlandırmak için kullanımına izin vermekte ama kanatlı (tavuk, hindi, ördek) ve domuzlarda kullanımına izin vermemektedir.

**Protein yapılı hormon olan rbGH'in süt
retimi için kullanımına da FDA
tarafından izin verilmekte ama bu
hormon besi siğırlarında
kullanılmamaktadır**

- AB ülkeleri 88/146/EEC sayılı yönergeyle 1 Ocak 1989'dan itibaren halk sağlığını ve hayvan refahını gerekçe göstererek bunların anabolik amaçla kullanımına izin vermemektedir.
- Ancak östradiol, testosteron ve progesteronun tedavi amacıyla enjeksiyonluk sıvı, vajinal sünger veya spiral şeklinde veteriner hekim tarafından kullanımı serbesttir. Bunların implant şekilleri ise yasaktır. Benzer durum Türkiye için de geçerlidir (19.06.2003 tarih ve 2003/18 sayılı Tebliğ).

Steroid hormonlar genellikle kulak derisi altına yerleştirilen bir pellet (kulak implantı) aracılığıyla hayvanlara uygulanır. Kesim sırasında hayvanın kulakları uzaklaştırılır. ABD federal yasaları farklı kullanımı uygun görmemektedir.

Melengestrol asetat'ın ise ayrıca hayvan yemlerine katılarak kullanılabilir bir şekli de vardır.

Süt sığırlarına rbGH deri altına injeksiyonla kullanılmaktadır. Bu hormonun kazara doz aşımını önlemek için tek dozluk injeksiyonluk şekilleri bulunmaktadır. (AB ve Türkiye'de yasak)

Etkileri

Vücutta azotun tutulmasına, proteinler ve amino asitlerin parçalanmasının azalmasına yol açarak kas kütlesini artırır; azot yanında, sodyum, potasyum, kükürt, fosfor ve klorun tutulmasına da sebep olurlar.

Kemiklerde özellikle uzunlamasına büyümeyi hızlandırır; böylece, genç-büyüme dönemindeki hayvanlarda boyun uzamasına yol açarlar.

Hayvanlarda canlı ağırlık kazancını %10-25 ve yemden yararlanmayı (birim canlı ağırlık artışı için daha az yem yemek) %5-10 arasında artırırılar.
Canlı ağırlıktaki artış daha az yağ içeren ama daha iyi nitelikli et hazırlanması şeklindedir.

Antibiyotikler

- Avilamisin, * flavomisin,
- * avoparsin, * çinko basitrasin,
- efrotamisin, * karbadoks,
- * lasalosid, * monensin,
- olakuindoks, * roksarson, * salinomisin,
- spiramisin, * tilosin, * virginiamisin
- dimetridazol,

Etki şekilleri

- Sindirim kanalında gizli halde seyreden bakteriyel veya protozoal etkinliği azaltmak/önlemek,
- Hayvanların gelişme hızını yavaşlatan gaz/toksin şekillendirip-salgılayabilen bakterilerin üremesini engellemek,
- Hayvanın besinine ortak olan bakterilerin gelişmesini azaltmak,
- Vitamin ve diğer büyütme faktörlerinin sentezini artırmak,
- Sindirimi kolaylaştıran bakteri topluluğunun gelişmesine fırsat vermek,
- Bağırsakların emme yeteneğini artırmak.

Etkileri

- Hayvanlarda gelişme hızını %5-25 arasında artırabilirler, yem tüketimini ise %6'ya varan oranda azaltabilirler.
- Yumurtadan yeni çıkmış civcivlere verildiklerinde, yararlı etkileri birkaç gün içinde görülmeye başlar ve bu etkiler 1-2 hafta içinde üst seviyeye çıkar; etkinlik hayvanların yaşlanması ile zayıflar.

Dirençlilik sebebiyle, çinko basitrasin, avoparsin, tilosin, spiramisin ve virginiamisin, kanserojen olması sebebiyle de dimetridazol, metronidazol ve ronidazolun Türkiye'de gıda değeri olan hayvanlarda büyütme faktörü olarak kullanılması yasaklanmıştır.



β_2 -reseptör uyarıcıları

- Klenbuterol,
- Raktopamin
- İzoksuprin
- Zilpaterol

β_2 -adrenerjik reseptör uyarıcıları

- Yağ dokuda dağılım gösteren β_2 -adrenerjik reseptörlere olan etkileri (yağların erimesine yol açıcı ve sentezini azaltıcı etkileri) sebebiyle hayvanlarda gelişmeyi hızlandırıcı olarak kullanılırlar.
- Vücutta azotun tutulmasına ve böylece protein sentezinin artmasına; özellikle bacaklara doğru olmak üzere, kan akımını artırmaları sonucu vücut ısısının yükselmesi ile ısı gerilimine karşı dayanma gücünün artmasına da yol açarlar.
- Hayvanda yağ oranı son derece düşük ama daha kaliteli et üretimi oluşur (karkasta kırmızı-yağsız et oranı %10 dolayında artarken, yağ oranı da %5-7 arasında azalır)
- Hayvansal dokularda ciddi kalıntı tehlikesi söz konusudur. Bu sebeple, birçok ülkede gelişmeyi hızlandırıcı olarak kullanılmaları yasaktır.

Vitamin ve mineral maddeler

- Vitamin A,
- bakır,
- kobalt,
- Organik arsenik bileşikleri



Vitamin ve Mineral Maddeler

Vitamin A: Et sığırlarına günlük olarak yeme katılarak verilen 20.000 U vitamin A canlı ağırlık kazancını %16-18 ve yemden yararlanmayı da %10 dolayında artırır.

Organik arsenik bileşikleri

- Yarı metal/metaloid olan arsenik ilk çağlardan (1250'li yıllar) beri bilinir ve kullanılır.
- Organik arsenik bileşikleri ise öncelikle 20.yüzyılın başlarında tarım endüstrisinde pestisit olarak kullanılmaya başlandı.
- Organik arsenik bileşikleri (**roksarson, arsanilik asit, nitarson ve karbarson**) daha sonra hayvan beslemede yem katkısı olarak kullanıldılar; hayvanlarda hastalıkları önlediği, büyümeyi hızlandırdığı, yem verimini artırdığı ve etin pigmentasyonunu yükseltirler.