



# FİZYOLOJİ

(Ders Notu\*)

(9. Hafta)

**Prof. Dr. Gürsel DELLAL**

**Doç. Dr. Erkan PEHLİVAN**

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

Ankara - 2021

*\* Ders notunun hazırlanmasında kullanılan kaynaklar son sayfada toplu olarak verilmiştir.*

# Sinir Sistemi Fizyolojisi

- Çok hücreli bir organizmada hücreler hareket, beslenme, savunma ve bunun gibi pek çok görev bölümü yapmışlardır.
- Bu hücrelerin birbirleriyle haberleşebilmesi için özel bir sisteme ihtiyaç vardır.
- Sinir sistemi bu özelliklere sahip bir organizasyondur.
- Nöron denilen sinir hücreleri, aksonları ile etki etmek istedikleri organlara kadar uzanırlar ve nörotransmitter denilen kimyasal maddelerle etkinin görülmesi istenen hücreleri uyarırlar.
- Sinir sisteminin yapı taşı olan nöronlar, aksiyon potansiyelleri aracılığı ile bilgiyi hücrenin bir kısmından diğer kısmına iletir, ve nörotransmitter denilen kimyasal maddeler aracılığı ile de bu bilgiyi başka hücrelere iletirler.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

3

- **Sinir sisteminde başlıca iki tür hücre bulunur: Nöronlar ve Glia hücreleri**
- **Nöron**
  - Sinir hücrelerine nöron adı verilir.
  - Nöronlar 3 temel bölgeye ayrılır
    - Hücre gövdesi
    - Dentritik bölge
    - Akson
- **Hücre gövdesi**
  - Nöronun operasyon merkezidir.
  - Soma olarak ta isimlendirilir.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

4

## □ **Dentrit**

- Hücre gövdesinden dışarıya doğru uzanan çok sayıdaki uzantıya verilen addır.

- Bu uzantılar reseptör görevi yaparlar, başka sinirlerden gelen uyarıları alırlar.

## □ **Akson**

- Hücre gövdesinde oluşan uyarıları ve sentezlenen maddeleri diğer nöronlara veya efektör organlara (örneğin kas) taşıyan ince uzun uzantı.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

5

## □ Myelin Kılıfı

- Aksonların çevresini bölüm bölüm katlar halinde saran yapıya verilen addır.
- Myelin kılıfı Schwann hücresinden oluşur.
- Myelin kılıfı her 1-3 mm de bir kesintiye uğrar, bu kesinti yerlerine Ranvier boğumu (nodu) denir.
- Myelin kılıfı aksonu çevredeki dokulardan izole eder ve sinirdeki uyarı iletimini hızlandırır, çünkü myelinli sinirlerde uyarı bir boğumdan diğerine sıçrayıcı tarzda iletilir.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

6

## □ Sinaps

- Bir nöronun aksonu ile diğer bir nöron arasındaki bağlantıya sinaps denir.
- Sinapslar bir nörondan diğerine uyarı iletirler.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

7

## □ **Nörotransmitter**

- Bir nöronun başka bir nöron veya kasta etki oluşturmak için salgıladığı kimyasal maddelere denilmektedir.
- 9 adet kimyasal maddenin nörotransmitter işlevi yaptığı bilinmektedir.
- Asetilkolin, dopamin, epinefrin (adrenalin), norepinefrin (noradrenalin), serotonin, histamin, GABA, glisin ve glutamat.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

- Bir sinirin bulunmakta olduğu ortamda meydana gelecek her türlü deęişim bir **stimulus**dur.
- Bunun yeteri şiddette olması halinde ise sinirde bir aksiyon potansiyelinin meydana gelmesine sebep olarak **impuls**'a dönüşür.
- İmpuls'da aslında elektriksel bir değişim dalgasından ibaret olup sinir lifini çevreleyen zar boyunca yayılır.
- Stimuluslar fiziksel, kimyasal veya elektriksel tabiatta olabilirler.
- Stimulusun sinirde bir impuls'un başlamasına yetecek şiddette olmasına Stimulus Eşiği adı verilir.



# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

- Hayvanlardaki stimulusların çoğu fiziksel veya kimyasal bir nitelik sağlarlar. Bunların arasında ağırlık, basınç, ısı, ışık, beden sıvılarının kimyasal bileşimleri, havanın kimyasal bileşimi (koku alma) ve osmotik basınçta meydana gelen değişimler sayılabilir.
- Bir sinir impulsu sinir hücrenin içerisinde her türlü yayılabildiği halde sinaps bölgeleri onu kendinden önceki nörondan alıp kendinden sonraki nörona aktarmak yoluyla sadece bir yönlü olarak yönetirler.
- Sinapslar sinir yollarının en zayıf noktalarını oluştururlar.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

- Nöronların irkilme ve iletim yetenekleri sinirin nöroplazmasını (sitoplazma) sarmakta olan zarın etrafındaki iyonların dağılımına bağlıdır.
- Çizgili kaslarda olduğu gibi sinirlerde “**ya hep ya hiç**” kanununa göre hareket ederler.
- Eşiğin üstündeki herhangi bir uyarım bir aksiyon potansiyelinin ve impulsun doğmasına sebep olurken eşiğin altındaki uyarımlar bunu yapamaz.
- Uygun gelen bir stimulusun etkisi altında kas veya beze gibi efektör bir organın otomatik veya bilinç dışı cevap vermesine refleks denir.

# Sinir Sistemi Fizyolojisi (devam)

11

## □ Sinir Sistemi Fonksiyonları

- Vücut içi olayların kontrol edilmesi
- İstemli hareketlerin planlanması ve kontrolü
- Medulla spinalisteki reflekslerin planlanması
- Hafıza ve öğrenme gibi fonksiyonların yerine getirilmesi.

## Sinir Sistemi

### -Merkezi sinir sistemi

- Beyin
- Omurilik

### - Periferik sinir sistemi

- Kranial sinirler
- Spinal sinirler

### -Otonom sinir sistemi

- Sempatik sinir sistemi
- Parasempatik sinir sistemi

# Kaynakça

1. Andaç, O.S., Erinç, E., Kandemir, N., Özen, B., Tan, Ü. 1977. Tıbbi Fizyoloji. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A-21, Ankara.
2. Anonymous. Monogastrik Digestive System (Erişim tarihi: 23.03.2010)  
<http://www.anslab.iastate.edu/Class/AnS319/2%20Digestive%20Physiology/2%20Monogastric%20Digestive%20System.ppt>
3. Anonymous. Ruminant Digestive System (Erişim tarihi: 23.03.2010)  
<http://mc050.k12.sd.us/Ruminant%20Digestive%20System.ppt>
4. Anonymous. Digestive Anatomy in Ruminants Erişim tarihi: (23.03.2010)  
[http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/herbivores/rumen\\_anat.html](http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/herbivores/rumen_anat.html)
5. Bostancı, M.M. 2009. Memeli çiftlik hayvanlarında lif üretiminin biyolojisi, A.Ü.F.B.E. Zootekni A.B.D., Doktora semineri.
6. Coffey, R. Digestive Physiology of Farm Animals (Erişim tarihi: 23.03.2010)  
<http://www.docstoc.com/docs/451214/Digestive-Physiology-of-Farm-Animals/>.
7. Dukes, H. H. 1955. The Physiology of Domestic Animals. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York.

# Kaynakça (devam)

8. Ertuğrul, M. (Editör) (1997). Hayvan Yetiştirme (Yetiştiricilik). Ankara: Baran Ofset
9. Gillespie, J.R. 1998. Animal Science. Delmar Publishers. ISBN: 082737797, New York, USA.
10. Hadley, Mac E. 1984. Endocrinology. Prentice-Hall., Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
11. Hurley, W.L. 2006. Lactation Biology. <http://classes.aces.uiuc.edu/AnSci/308/> Erişim tarihi: 15.04.2007).
12. Lawrence, T.L.J., Fowler, V.R. 2002. Growth of Farm Animals. Cabi Publishing, ISBN: 0851994849, New York, USA.
13. Menteş, N. K., Menteş, G. 1976. Fizyolojik kimyaya bakış. Ege Üniversitesi Matbaası Bornova-İzmir.
14. Razzaghzadeh, S. 2011. Hayvansal lif üretiminde uygulanan biyoteknolojik yöntemler, A.Ü.F.B.E. Zootekni A.B.D., Doktora semineri
15. Sezgin ve ark. 2007. Süt Teknolojisi. A.Ü.Z.F. Yayın No:1560, Ders Kitabı:513. Editör Prof.Dr.Atilla Yetişmeyen.
16. Svennersten-Sjaunja, K. and Olsson, K. 2005. Endocrinology of milk production. Domestic Animal Endocrinology, 29; 241-258.

# Kaynakça (devam)

17. Turan, B. 2010. Memeli çiftlik hayvanlarında büyüme faktörleri ve lif üretim biyolojisi, A.Ü.F.B.E. Zootekni A.B.D., Yüksek lisans semineri.
18. Yılmaz, B. 1999. Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi. Feryal Matbaacılık, Ankara.
19. Yılmaz, B. 2000. Fizyoloji. 2. Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara.