

Uyarıların Alınması

Uyarılar **duyu reseptörlerinde** sinir sinyaline çevrilir. Sinyal **nöronlarla** taşınır, **sinapslarla** sonraki hücreye aktarılır.

1 Uyarı ve Reseptör

- Uyarı: canlıda değişiklik yaratan iç ya da dış etki.
- Reseptör: uyarıyı sinir sinyaline çeviren yapı.
- Her reseptör belli bir uyarıya duyarlıdır.
- Duyu, sinyal beyne ulaştınca oluşur.

2 Reseptör Sınıflandırması

- Uyarıya göre: mekano, kemo, foto, termo, ağrı.
- Yere göre: dış ortam, iç organ, kas-eklem.
- Deride mekano-, termo- ve ağrı reseptörü bulunur.
- İşitme ve denge reseptörleri mekanoreseptördür.

3 Nöron

- Sinyal: dendrit → gövde → akson → akson uçları.
- Miyelin kılıf yalıtır, Ranvier boğumu aralıktır.
- Duyu nöronu merkeze bilgi getirir.
- Ara nöron bağlantı kurar, motor nöron komut götürür.

4 İmpuls İletimi

- Dinlenimde zarın iç yüzü negatiftir.
- Pompa ATP ile 3 Na⁺ dışarı, 2 K⁺ içeri taşır.
- Depolarizasyon: Na⁺ içeri girer.
- Repolarizasyon: K⁺ dışarı çıkar.
- Ya hep ya hiç: eşiği aşan uyarı aynı impulsu yapar.

5 Sinaps ve Duyu Organları

- Nörotransmitter akson ucundaki keseciklerden salınır.
- Sinapsta iletim tek yönlüdür.
- Koni sarı benekte yoğun, kör noktada reseptör yok.
- İşitme salyangozda, denge yarım daire kanallarında.

Reseptör Türü ve Bulunduğu Yer

Reseptör	Uyarı	Bulunduğu yer
Mekanoreseptör	Dokunma, basınç, ses, hareket	Deri, iç kulak, kas-eklem
Kemoreseptör	Kimyasal madde	Burun, dil
Fotoreseptör	Işık	Gözde retina
Termoreseptör	Sıcaklık değişimi	Deri
Ağrı reseptörü	Doku hasarı, aşırı uyarı	Deri, iç organlar

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Uyarıların Alınması: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 SINIFLANDIRMA

Çalar saat sesi, perdeden gelen ışık, simit kokusu ve sıcak bardak hangi reseptörleri uyarır?

- 1 Ses: iç kulakta mekanoreseptör.
- 2 Işık: retinada fotoreseptör.
- 3 Koku: burunda kemoreseptör.
- 4 Sıcak bardak: deride termoreseptör ve ağrı reseptörü.

Cevap: Mekano, foto, kemo, termo ve ağrı reseptörleri.

ÖRNEK 2 ÇUBUK-KONİ

Karanlık odada şekiller seçiliyor ama renkler ayırt edilemiyor. Neden?

- 1 Az ışıktaki çubuk hücreleri çalışır.
- 2 Çubuk hücreleri renk ayırt etmez.
- 3 Koni hücreleri bol ışık ister.

Cevap: Renk algılayan koni hücreleri az ışıktaki çalışmaz.

ÖRNEK 3 İMPULS

Nöron zarındaki Na^+ kanalları kapatılırsa impuls oluşur mu?

- 1 Depolarizasyon için Na^+ içeri girmelidir.
- 2 Kanallar kapalı, Na^+ giremez.
- 3 Zarın iç yüzü pozitifleşmez.

Cevap: İmpuls oluşmaz.

ÖRNEK 4 SİNAPS

Sinaps boşluğundaki nörotransmitter temizlenmezse karşı hücrede ne olur?

- 1 Nörotransmitter reseptörlere bağlı kalır.
- 2 Reseptörler uyarılmaya devam eder.

Cevap: Karşı hücrenin uyarılması uzar.

ÖRNEK 5 EŞİK DEĞER

Eşiğin altında kalan bir uyarı ve eşiği iki kat aşan bir uyarı ne sonuç verir?

- 1 Eşik altı uyarı impuls oluşturmaz.
- 2 Eşiği aşan her uyarı aynı büyüklükte impuls yapar.
- 3 Güçlü uyarı impuls sıklığını artırır.

Cevap: İki impuls oluşturmaz, ikincisi normal büyüklükte impuls oluşturur.

MİNİ TEST

Uyartıların Alınması: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. Işığın algılayan reseptör türü hangisidir?

- A) Fotoreseptör B) Kemoreseptör
C) Termoreseptör D) Mekanoreseptör

3. Ses titreşimini algılayan reseptör türü hangisidir?

- A) Kemoreseptör B) Fotoreseptör
C) Mekanoreseptör D) Termoreseptör

5. Renkli görmeyi sağlayan koni hücreleri en çok nerede yoğunludur?

- A) Sarı benek B) Kör nokta
C) Salyangoz D) Dehliz

7. Repolarizasyon sırasında hangi olay gerçekleşir?

- A) Na⁺ içeri girer B) Pompa tamamen durur
C) K⁺ dışarı çıkar D) K⁺ içeri girer

9. Miyelinli aksonda iyon hareketi nerede olur?

- A) Dendritlerde
B) Ranvier boğumlarında
C) Miyelin kılıfın altında boydan boyca
D) Yalnız hücre gövdesinde

2. Koku almayı sağlayan reseptörler nerede bulunur?

- A) Retina B) Burundaki koku epiteli
C) Salyangoz D) Yarım daire kanalları

4. Aşağıdaki reseptörlerden hangisi deride bulunmaz?

- A) Termoreseptör B) Ağrı reseptörü
C) Mekanoreseptör D) Fotoreseptör

6. Bilgiyi reseptörden merkezî sinir sistemine taşıyan nöron hangisidir?

- A) Motor nöron B) Duyu nöronu
C) Ara nöron D) Kas hücresi

8. Sodyum-potasyum pompası bir çalışmada ne yapar?

- A) 2 Na⁺ dışarı, 3 K⁺ içeri B) 3 K⁺ dışarı, 2 Na⁺ içeri
C) ATP harcamadan iyon D) 3 Na⁺ dışarı, 2 K⁺ içeri taşır

10. Sinapsta nörotransmitter nereden salınır?

- A) Dendritten
B) Hücre gövdesinden
C) Akson ucundaki keseciklerden
D) Karşı hücrenin reseptörlerinden

Cevap anahtarı

1. A · Fotoreseptörler ışığı algılar, retinada bulunur.
3. C · Ses mekanik bir titreşimdir, mekanoreseptörle algılanır.
5. A · Koni hücreleri sarı benekte yoğunludur.
7. C · K⁺ dışarı çıkınca iç yüz yeniden negatif olur.
9. B · Sinyal boğumdan boğuma atlar, bu yüzden hızlıdır.

2. B · Koku kemoreseptörleri burundaki koku epitelindedir.
4. D · Fotoreseptörler gözdeki retinada bulunur.
6. B · Duyu nöronu bilgiyi reseptörden merkeze taşır.
8. D · Pompa ATP harcayarak 3 Na⁺ dışarı, 2 K⁺ içeri taşır.
10. C · Kesecikler yalnız akson ucunda olduğu için iletim tek yönlüdür.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/11-sinif-biyoloji-uyartilarin-alinmasi-konu-anlatimi