

Reprodüktif Endokrinoloji

Prof. Dr. Mithat EVECEN

HORMON

Kelime: *Yun.* Uyarma, Canlandırma, Harekete geçirme.

Tanım: Bir hücre ya da dokuda sentezlenen ve buralardan *kan, lenf ve ya sinir* yoluyla vücudun her yerine taşınarak, belirli doku ve organlara etkiyen özel kimyasal maddelerdir.

Lokal ve Genel Hormonlar

Endokrin Bezler

Endokrin Sistem

Endokrinoloji

Hedef Hücre-Hedef Organ

TAŞINMASI

Proteinlere Bağlı ya da Serbest

- **Protein hormonlar:** Kanda plazma proteinlerine bağlanmaksızın **serbest** halde bulunur ve bu şekliyle hedef hücreye taşınırlar ve dolayısıyla da **yarı ömürleri kısadır.**
- **Steroid Hormonlar:** Büyük oranda plazma proteinlerine **bağlanarak**, pek az kısmı ise serbest halde hedef hücrelere giderler.
Plazma proteinlere bağlanma hedef hücreye geçişi kısıtlar ancak **etki süresini de uzatır.**

ETKİ BİÇİMİ

1. Permisif Etki (İzin verici Etki): Bir hormonun etkisini gösterebilmesi için, diğer bir hormonun ortamda bulunması gerekir.

(Örn: FSH salgılanması için, GnRH'a ihtiyaç vardır.)

2. Sinerjik Etki: Bazı hormonlar, diğer bir hormonla aynı hedefe yönelik etki yaparlar.

(Örn: Süt oluşumu için Östrojen ve Progesteronun birlikte etkisi gereklidir.)

3. Antagonist Etki: Bazen bir hormon diğerini üzerine engelleyici-kısıtlayıcı etki yapabilir.

(Örn:, Yükselen İnhibin hormonun, FSH'yı engellemesi.)

| SENTEZLENDİĞİ DOKU | HORMON | FONKSİYONU |
|---------------------|---------------------------------------|---|
| HİPOTALAMUS | GnRH | FSH, LH salınımını uyarır. |
| | PRH | Prolaktin salınımını uyarır. |
| | PIF | Prolaktin salınımını inhibe eder. |
| | Oksitosin (H.A:L'unda depolanır) | gametlerin transportu, sütün indirilmesi, |
| | Vasopressin (H.A:L'unda depolanır) | vasokonstrüksiyon |
| HİPOFİZ (ÖN LOB) | FSH | Foliküler gelişim, Östrojen üretiminin stimülasyonu, Spermatogenezisi için ABP üretimi. |
| | LH | Ovulasyon, C.L. oluşumu, progesteron,östrojen ve androjen üretiminin uyarılması. |
| | Prolaktin | Laktasyonun devamı, C.L. fonksiyonunun uyarılması |

| SENTEZLENDİĞİ DOKU | HORMON | FONKSİYONU |
|--------------------|--------------------|--|
| GONADLAR | Östrojen | Dişî seksüel davranışları, sekonder dişilik karakterleri, uterus kontraksiyonları, gonadotropin salınımının kontrolü |
| | Progesteron | İmplantasyon için ortamın hazırlanması, gebeliğin devamı, gonadotropin salınımının kontrolü |
| | Androjen | Sekonder erkeklik karakterlerinin ve organlarının gelişimi, spermatogenezisin |
| | İnhibin | FSH salınımını engeller. |
| | Relaksin | Serviksin gevşemesi. |

SENTEZLENDİĞİ DOKU**HORMON****FONKSİYONU**

PLASENTA

HCG

LH benzeri aktivite gösterir.

PMSGFSH benzeri aktivite gösterir.
Kısıraklarda sekonder C.L.'ların
oluşumunu sağlar.**Steroidler**

Bilinen Etkileri.

UTERUS

PGF2 α Lüteolysis, siklusun yeniden
başlaması. Uterus
kontraksiyonları.

Reprodüktif Hormonlar

(Kimyasal Yapılarına Göre):

Molekül Ağırlıkları

1. Protein (Peptid) Hormonlar:

GnRH, FSH, LH, hCG, ACTH, LTH, İnhibin, Oxitosin, Relaxine, Vasopressin : 300-70.000

2. Steroid Hormonlar:

Östrojen, Progesteron, Androjen, Kortizol : 300-400

3. Yağ Asitleri:

Prostaglandinler : 400

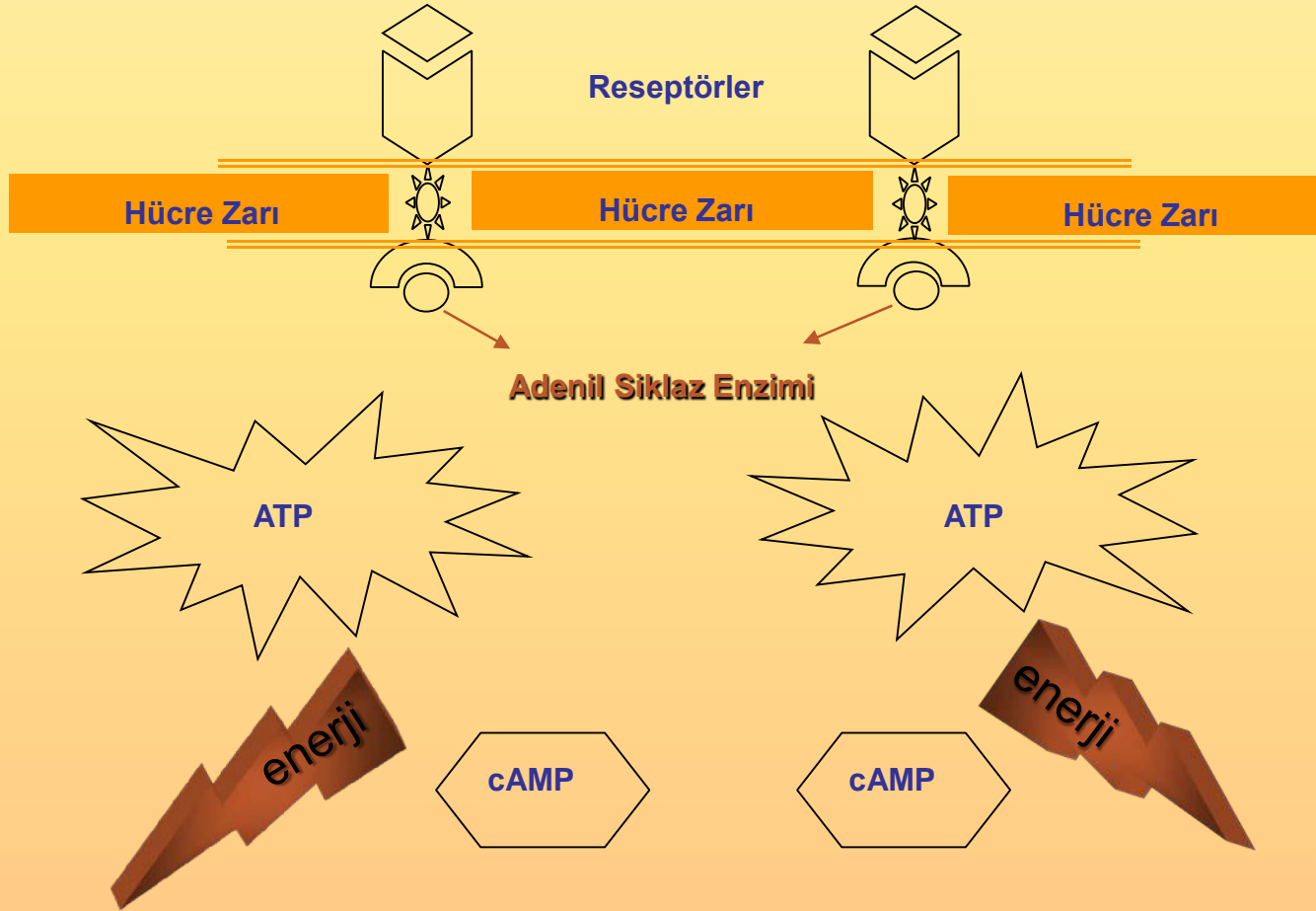
Etki Mekanizması:

1. Protein Hormonlar: Salgılandıkları Dokularda Depo Edilebilir.

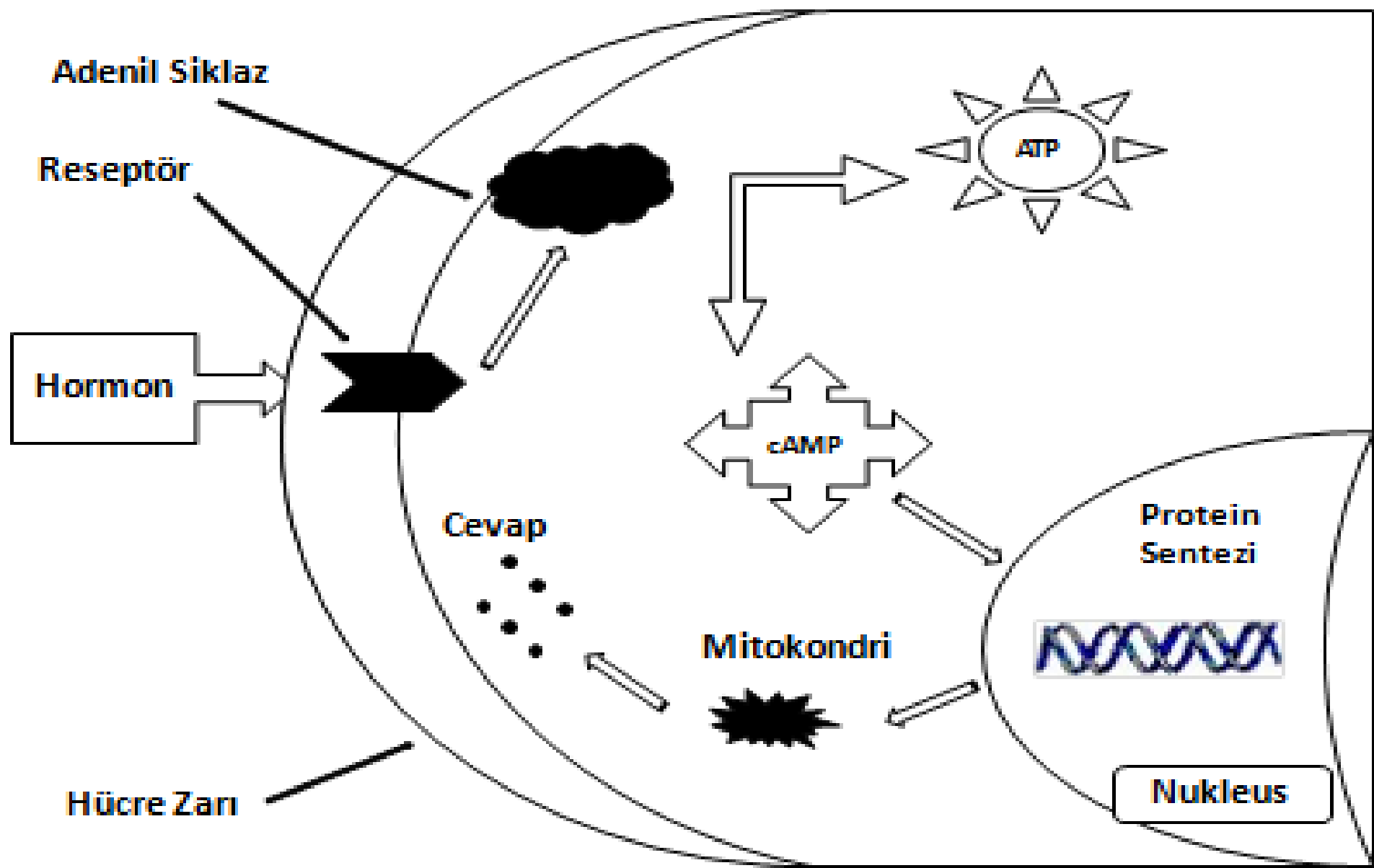
Protein Hormonlar ve Yağ Asitleri,

- Büyük Moleküllüdürler
- Hücre Zarını Geçemezler
- H. Zarındaki Reseptöre Bağlanır ve
- Adenil Siklazı Aktive Ederler,
- ATP: cAMP ve Profosfata Dönüşür
- Protein Sentezi için Gereken Enerji Elde Edilir,
- cAMP: Mitokondriyumlardan uyarıcı bir Protein Ürettirir

Protein hormonların etki mekanizması



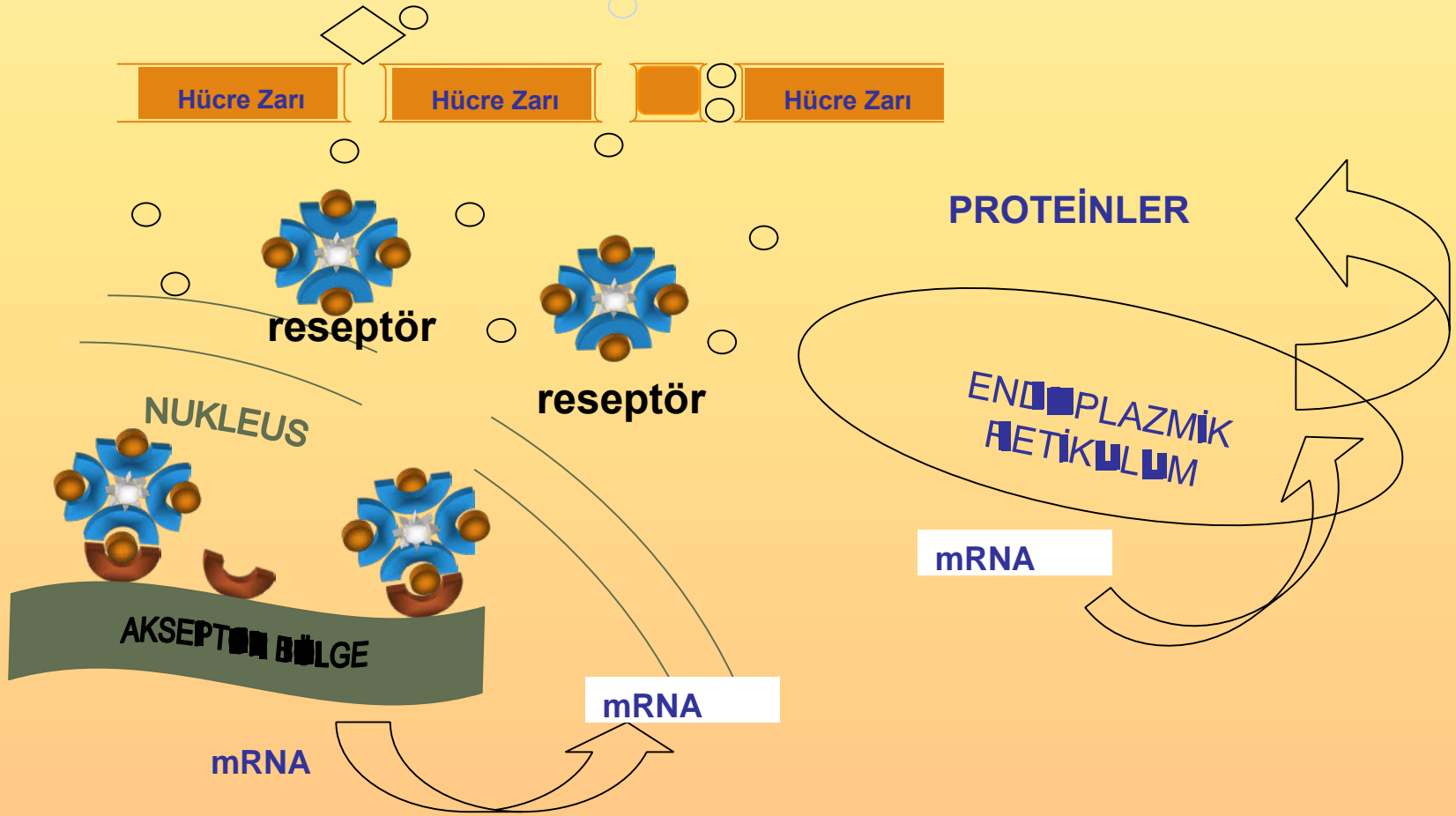
ÜREMENİN KONTROLÜ VE ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN FERTİLİTEYE ETKİSİ

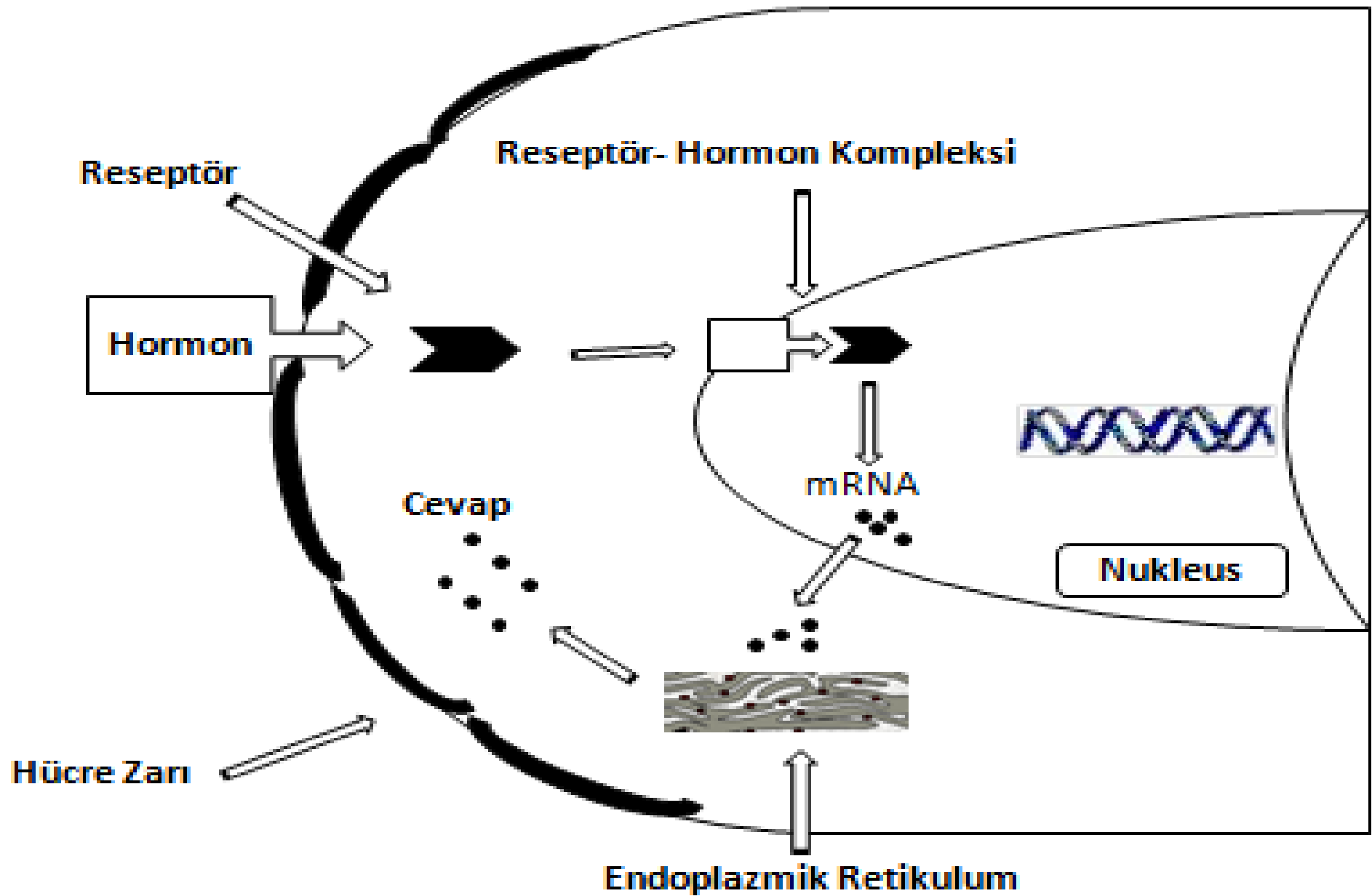


2. Steroid Hormonlar: Salgılandıkları Dokularda Depo Edilmezler

- Küçük Moleküllüdürler
- Hücre Zarını Geçebilirler
- Stoplazma içerisindeki Reseptör Bölgeye Bağlanırlar
- Nucleusa Geçerler
- Buradan mRNA sentezi başlatırlar
- mRNA, Endoplazmik Retikulumu Etkiler ve
- Buradan Özel bir Protein Üretilir

Steroid hormonların etki mekanizmaları





Steroid Hormonlar...

Üretim Yerleri

1. Epifiz (Pineal Bez)
2. Hipotalamus
3. Hipofiz (Ön - Arka Lob)
4. Gonadlar
5. Uretus-Plasenta

■ Epifiz (Pineal Bez):

Melatonin: Karanlık Hormonu.

Gün uzunluğundaki değişimlere **bağlı olarak**,
Mevsimsel Östrus gösteren hayvan türlerinde
(K. Ruminant, At, Kedi, gibi.) siklusu başlatıp baskılama.

GnRH

A diagram illustrating the hormonal control of the reproductive system. It features a dark blue area at the top representing the hypothalamus, which releases GnRH. A thick, curved yellow arrow points from the GnRH area down to a light blue area representing the anterior pituitary gland, where FSH and LH are released. The background consists of abstract shapes in shades of blue and green.

FSH + LH

b

Hipotalamus: GnRH, PRH, PIF

Beyin Tabanında.

H.Ö.L. İle Özel Bir **Damar** Bağlantısı,

H.A.L ile ise, **Neural** Bağlantısı.

- **Hipotalamo-Hipofizer Portal ve Neural Sistemler:**

Hipotalamus ile H.Ö.L arasında iki yönlü bir kan akışı ve Sinir bağlantısı vardır.

Gonadotropinlerin Salınımını Kontrol Eder.

Hipofiz: Hipotalamusun Hemen Altında, SellaTursika
Üzerinde Yer Alır

■ **H.Ö.L:**

FSH: Bazofilik Hücrelerden Salınır, 32.000 dalton,
Glikoprotein Yapıdadır.

Episodik şekilde 5 günde bir pik yaparak siklusu
düzenler.

Dişilerde: Follikülogenesi ve Östrojen Üretimi

Erkeklerde: Spermatogenesis, (Sertoli, A.B.P, İnhibin).

2.LH (ICSH): Bazofilik Hücrelerden Salınır, 30.000 dalton molekül ağırlığında, Glikoprotein Yapıdadır.

Dişilerde: Ovaryumdaki Teka Hücrelerinden **Androjen**, Lüteal Hücrelerden **Progesteron** salgısı başlatır.
Ovulasyondan sorumlu, Gebeliğin devamı....

Erkeklerde: Leydig Hücrelerinden **Androjen**, salgılatır.

3. Prolaktin (LTH):

Poliopeptid - 22.500 dalton molekül,

Memelilerde: Laktasyonun başlatılması ve devamı,

Kanatlılarda: Kuluçkaya Yatma Fonksiyonları.....

H.A.L: Oxitosin, Vasopressin

1. Oxitosin:

- Hipotalamus'ta, NÖRONLAR tarafından sentezlenir , AKSAONLAR yoluyla H.A.L.'a gelerek depo edilir. Ayrıca, Corpus Luteum'dan da Üretilir.
- Nöral uyarılar sonucunda kana salınır.
- Genital sistem ve meme düz Kaslarının Stimülasyonu
- Gametlerin Transportu
- Doğum, Sütün İndirilmesi
- Endometriumdan $PGF2\alpha$ salgısı (Östrojen Varlığında)

2. Vasopressin:

Hipotalamusta üretilir, H.A.L.'da Depo edilir.

Anti Diüretik Hormondur.

Damar Düz Kaslarında Kontraksiyon ve

Postpartum Kamana Kontrolünde Etkindir.

Gonadal Hormonlar: Androjenler, Progestagenler, Östrojenler, İnhibin, Relaxin

1. Androjenler (Testesteron):

Testis – Leydig,
Ovaryum-Granüloza
(Adrenal Korteks-eser miktarda)

Spermatogenesis

Sekonder Sex Karakterleri

Eklenti Üreme Bezi Fonksiyonları

Östrojen Ön Maddesi

2. Progestagenler (Progesteron): Lüteal Doku ve Plasenta'dan

Gebeliğin Devamı:

LH Üzerine Negatif Feed Back

Miyometrium Hareketi İnhibisyonu

Endometrium Sekresyonu Artış

Östrus Davranışları İnhibisyonu

Östrojenle Birlikte: Uterus ve Meme bezlerinin büyümesi

- **3. Östrojenler: Teka İnterna , Plasenta, Sertoli (Androjen Ön Maddelerinden)**

İnek- Östradiol 17 β (En Aktif Form)

Östrus Davranışları

Preovülatör Piki ile FSH-LH Pikine Sebep Olur

Ovulasyona Yardımcı

Servikste Gevşeme, Salgı (Çara)

Vulvada Hiperemi, Ödem

Uterus ve Vajinada Lökosit İnfiltrasyonu

Uterusta Tonus Artışı

Gametlerin Transportuna Yardımcı

4. Relaksin: Granüloza- Polipeptid

Symphysis Pelvisin Gevşemesi

5. İnhibin: Anti FSH

Dişilerde: Granüloza

Erkeklerde: Sertoli

Siklusun Regülasyonunda önemli.

Plasental Hormonlar: Steroidler, Relaxine, HCG ve PMSG

Östrojen: Doğumdan önceki son bir kaç haftada artarak, Oxitosin reseptörlerini artırır.

PGF2 α yı stimule eder - miyometrium kontraksiyonlarını uyarır.

Progesteron: Anti - GnRH

Gebelik Süresince Salgılanır- Sonlara doğru azalır.

Relaxine: Gebeliğin Son Dönemlerinde salgılanır.

Doğum kanalın Gevşemesi

HCG: Human Chorionic Gonadotropin

İnsan Plasentasının Trofoblast Hücrelerinden
İmplantasyon-Doğum Süresince salgılanır.

LH Karakterli.

Eksojen verildiğinde,

Ovulasyona Neden Olur,

Granüloza Hücrelerini Lüteinize Eder,

C.L.un Fonksiyonun Destek Olur,

Leydig Hücrelerini Uyararak- Testesteron Salgılatır.

PMSG: Pregnant Mare Serum Gonadotrophin

Kısırlarda, Gebeliğin 40-150. günlerinde
(Uterusun Fötal Trofoblast Hücrelerinden).

Kısırta FSH ve LH karakteri ile:
Sekonder Foliküller ve C.L. ların oluşumu ve devamı

Diğer Hayvanlarda FSH karakterli

Adrenal Korteks:


1. Steroidler (Östrojen, Progesteron, Androjen)

2. Glükokortikoidler

(Östr- Prog. dengesi, PGF2 α , Doğum)

Endometrium:

PGF2 α : Lüteolysis, Ovulasyon, Doğum



HMG: Human Menopausal Gonadotrophin

Menapozdaki kadınların idrarından

Steroid Aktivitesi: –

Neg. Feed Back: –

FSH+LH : +++++