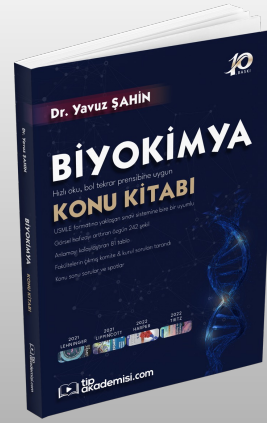


2023 Eylül TUS REFERANSLARI

BİYOKİMYA DR. YAVUZ ŞAHİN



- BİYOKİMYA KONU KİTABI 16/18



- BİYOKİMYA SORU KİTABI 14/18



- BİYOKİMYA VIDEO PAKETİ 16/18



- BİYOKİMYA SORU KAMPİ 14/18

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

18 SORU

- KARBONHİDRATLAR	4
- LİPİDLER	3
- METABOLİZMA ENTEGRASYONU	
- NÜKLEİK ASİTLER	2
- AMİNO ASİTLER	2
- PROTEİNLER	2
- ENZİMLER VE KLİNİK BİYOKİMYA	3
- HÜCRE VE ORGANELLER	1
- VİTAMİNLER	
- HORMONLAR	1

18 SORU

- KOLAY	7
- ORTA	6
- ZOR	4
- HATALI	1

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 187, 54**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Pankreas **alfa** hücrelerinden kaynaklı tümör var. Hangisi olur?

Cevap: HORMON DUYARLI LİPAZ aktive olur

K. PANKREAS HORMONLARI

Endokrin Pankreas Hücre Tipleri

- ✓ a (%25) glukagon (periferal)
- ✓ b (%75) insülin, amilin (santral)
- ✓ d (%5) somatostatin (dağınık)
- ✓ g (çok az) Gastrin
- ✓ F (çok az) Pankreatik Polipeptid (pankreas ekzokrin sekresyonu inhibe eder).
- ✓ Epsilon (çok az) Ghrelin.

Hormon Duyarlı Lipaz

Aktivatörler

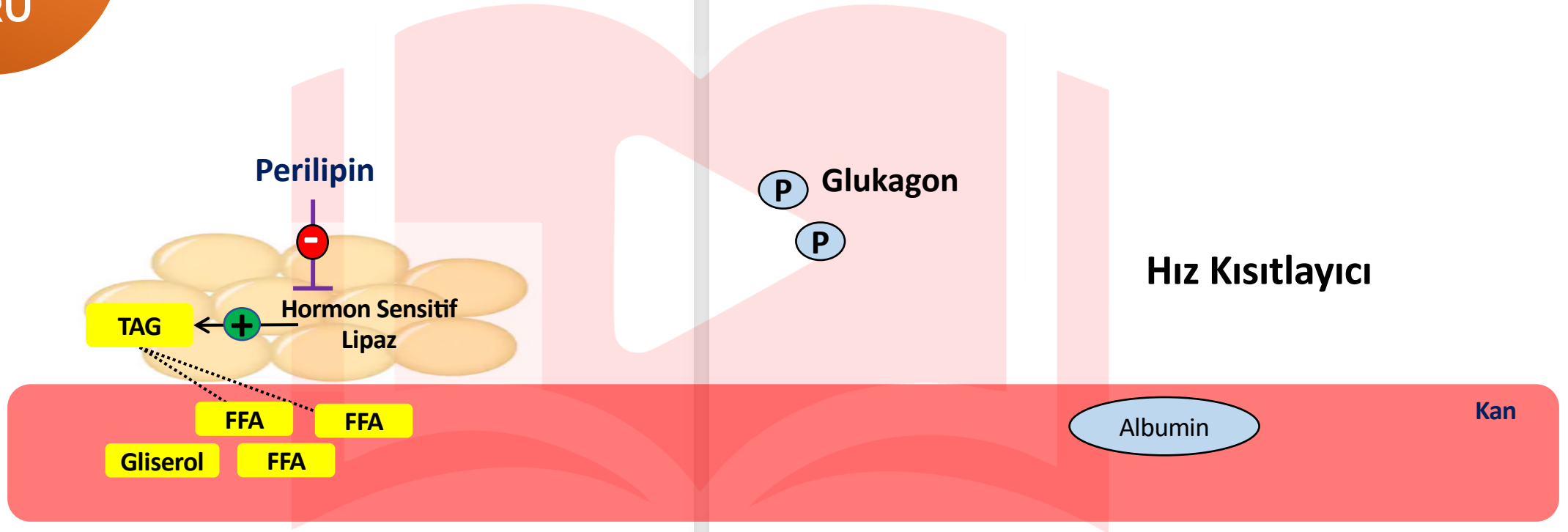
- ▶ Glukagon aç fosforile
- ▶ cAMP↑, AMPK↑
- ▶ E, NE,
- ▶ ACTH, MSH, TSH, GH,
- ▶ Vazopresin, T3, T4

İnhibitörler

- ▶ İnsülin tok defosforile
- ▶ Prostaglandin E
- ▶ Perilipin
- ▶ Niasin

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU



BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 33**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Hurler sendromunda eksik olan
enzim ve biriken madde?

a-L-iduronidaz
Dermatan Sülfat, Heparan Sülfat

Mukopolisakkaridozlar			
Hurler	a-L-iduronidaz	Dermatan Sülfat, Heparan Sülfat	MR. En ağır klinik. Kısmi eksikse > Scheie
Hunter	Iduronat sülfataz	Dermatan Sülfat, Heparan Sülfat	X'e bağlı tek MPS. Lens normal, İskelet Normal
Morquio Sendromu	N-asetilgalaktozamin 6-sülfataz	Keratan Sülfat	MR beklenmez. Servikal myelopati
Moroteaux	Arilsülfataz B	Dermatan Sülfat	MR beklenmez. Hidrosefali.
Natowicz	Hyaluronidaz	Hyalüronik asit	Bugüne kadar çok az olgu bildirilmiştir.

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 83**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

miRNA için hangisi doğrudur?

Kodlanmaz
RNA yıkımını artırır
Translasyonu baskılar

siRNA / miRNA
(**RNA**
Interference)
- RNA Polimeraz 2

- ✓ Protein sentezinde **down regülasyon** yapan inhibitör özellikteki RNA molekülleridir.
- ✓ miRNA/siRNA, kendi nükleotid zincirlerine komplementer (tamamlayıcı) baz dizisine sahip hedef mRNA molekülünü bulduklarında, hedef mRNA'yı tam ortadan keserler
 - yıkılan mRNA'nın kalıp olduğu proteinin sentezi **sonlanmış** olur.
 - TTR mRNA'ya özgü **siRNA** ilaç; **PatisiRaN**

2006

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU



Photo: L. Cicero
Andrew Z. Fire



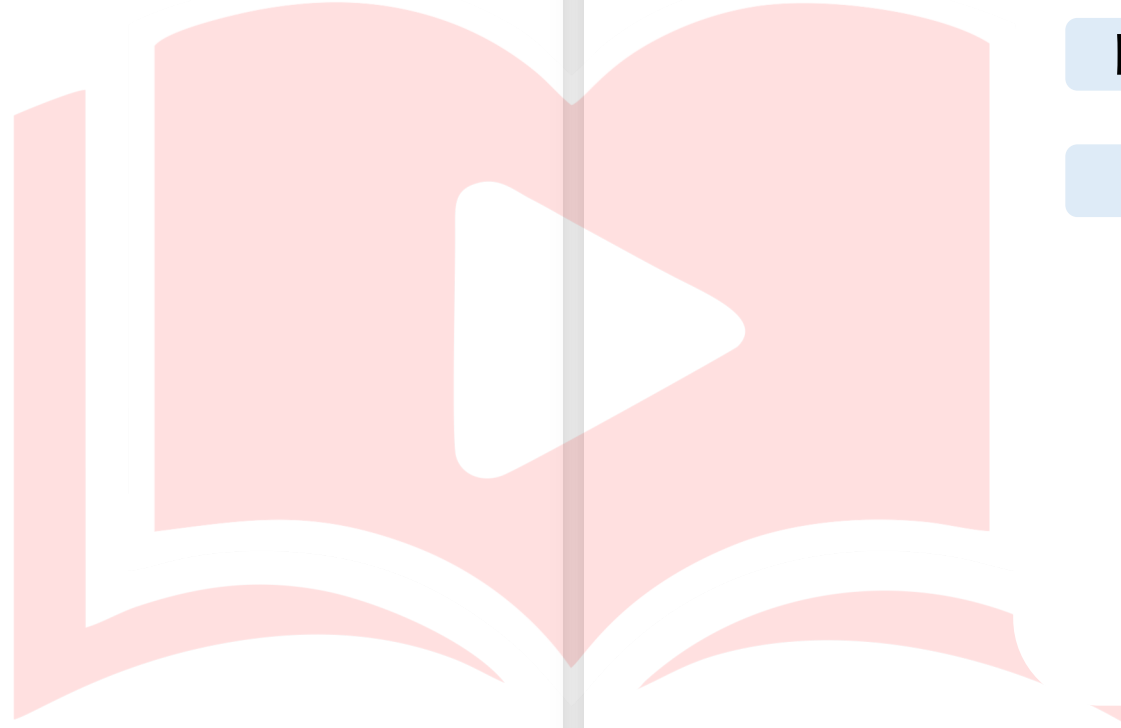
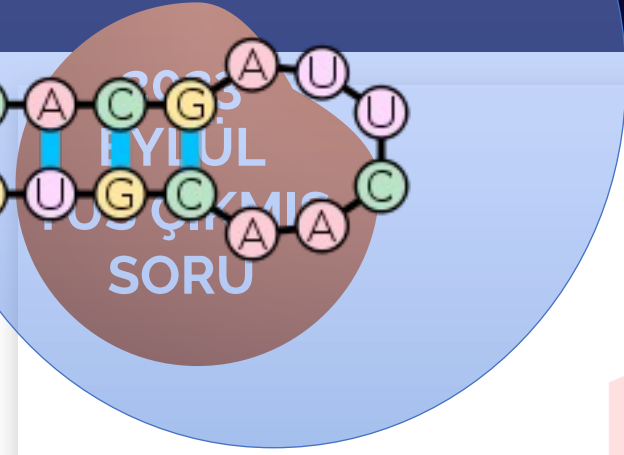
Photo: J. Mottern
Craig C. Mello

*for their discovery of RNA interference –
gene silencing by double-stranded RNA*

çekirdek

miRNA / siRNA

BİYOKİMYA

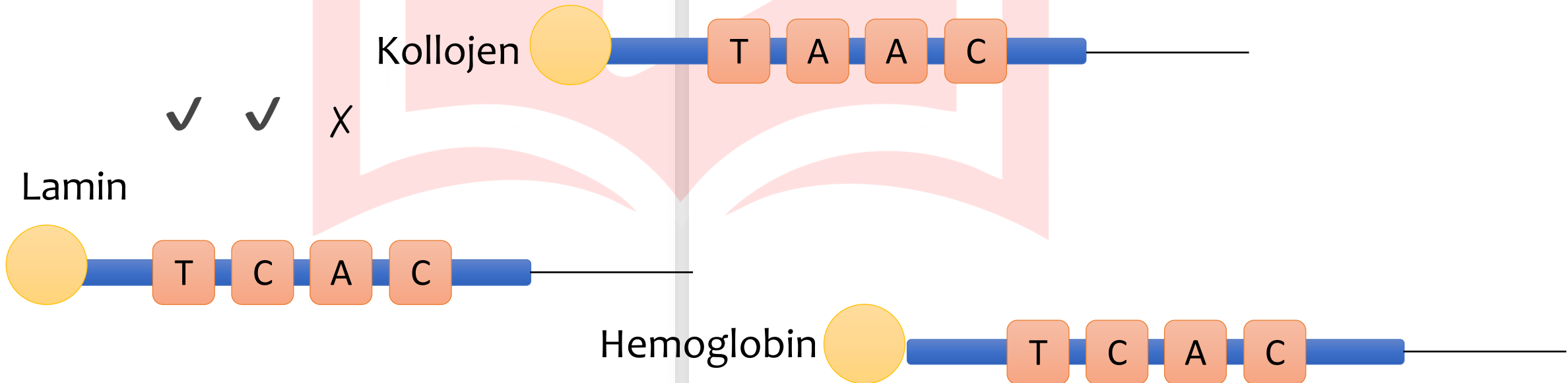
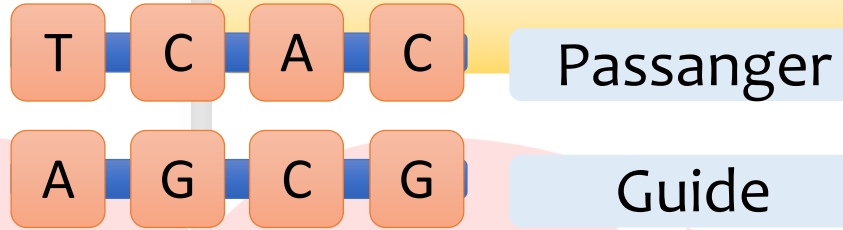


Passanger

Guide

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU



BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

✓ X

Kollojen

T A A C

Lamin

A G C G

T G A C

Hemoglobin

T C A C

miRNA / siRNA

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

i
nhibisyon

miRNA

siRNA

T G A C

mRNA Yıkımı Gerçekleşir

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 81**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Kseroderma Pigmentosumda hangi
DNA tamiri bozulmuştur?

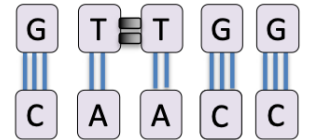
Nükleotid kesim tamiri

Nükleotid Kesim Tamiri

- ABC Ekskinükleaz
- DNA Pol I

- ✓ UV-B ışık pirimidin (Timin-Timin) dimerleri hasarına neden olur.
- ✓ ABC ekskinükleaz enzimi bölgeyi tanır ve **nükleotid kesimi** yapar
 - ➔ Boşluklar **DNA polimeraz I** (prokaryot) ve DNA polimeraz **α** (ökaryot) ile doldurulur.
- ✓ Nükleotid kesim tamirinin bozulduğu hastalıklar;
 - ➔ **Kseroderma pigmentosum** (malign melanom↑, SCC↑)
 - ➔ Cockayne Sendromu, Trikotiyodistrofi

Timin Dimeri



BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 131, 26**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Glukoz 6-fosfat DH eksikliğinde hangileri gözlenir?

İndirekt bilirubin artışı (evet)
Retikülositoz (evet)
Haptogloblin artışı (**hayır - azalması**)

Tip	Hastalık	Mekanizma & Klinik
İndirekt Hiper Biluribinemi	Hemolitik Anemi	Artmış eritrosit yıkımı. Haptogloblin ↓, Hemopeksin ↓, LDH ↑
	Gilbert Sendromu	UDP - Glukuronil transferaz eksik . Benign Stres veya açlıkla birlikte görülen asemptomatik veya hafif sarılık.
	Crigler-Najjar Sendromu	UDP - Glukuronil transferaz yok . Malign. Karaciğer nakli gerekir.

! Glukoz 6-fosfat DH ↓ ➔ bakla yenmesi (favizm), enfeksiyon ve ilaçlar (primakin) ➔ **hemolitik anemi**.
X'e bağlı. Heinz body (çöken denatüre globin zinciri)

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 124**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Hagisi kemik **yapım** göstergesidir?

**Prokollajen 1 karboksi uzama
peptidi**

(**HAYIR**: kemik yapımında oluşur,
yıkımında değil)

5 **Üçlü Heliks (Prokollojen) Oluşumu**; 3 tane a-zinciri *hidrojen* ve disülfid bağları ile birleşir üçlü heliks yapılıır. (Üçlü heliks defekti **Osteogenezis İmperfekta**)

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 21**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Statin kullanımına bağlı hangisi
gözlenir?

Koenzim Q sentezi azalır

Koenzim Q (ubikinon)

- ✓ **Hareketli yağda** eriyen tek üye. **10** tane **izopren** içerir.
- ✓ Elektronları **2'şer 2'şer** veya 1'er 1'er taşır.
- ▶ Elektronsuz = ubikinon (okside coQ)
- ▶ +1 elektron, +1 hidrojen = semikinon (serbest radikal)
- ▶ +2 elektron, +2 hidrojen = ubikino**l** (redükte coQ)
- ! Antioksidan
- ✓ **Statinler** → Koenzim **Q**↓↓↓ ▶ **Myopati**

Koenzim Q (ubikinon)

- ✓ **Hareketli yağda** eriyen tek üye. **10** tane **izopren** içerir.
- ✓ Elektronları **2'şer 2'şer** veya 1'er 1'er taşır.
- ▶ Elektronsuz = ubikinon (okside coQ)
- ▶ +1 elektron, +1 hidrojen = semikinon (serbest radikal)
- ▶ +2 elektron, +2 hidrojen = ubikino**l** (redükte coQ)
- ! Antioksidan
- ✓ **Statinler** → Koenzim **Q**↓↓↓ ▶ **Myopati**

42 yaşında **santral obezitesi**, **karın bölgesinde striaları** ve **hirsutizmi** olan kadın hasta kas güçsüzlüğü nedeniyle başvuruyor. Yapılan **CK ölçümü Normal** bulunuyor. Bu hastadaki kas güçsüzlüğünü hangisi açıklar?

- A) Koenzim Q azalmasına sekonder myopati
- B) Müsinöz infiltrasyon
- ☒ C) Akt-1 inhibisyonuna bağlı kas atrofisi
- D) IL-6 artışına bağlı kas güçsüzlüğü
- E) Sitolitik kalsiyum artışı

Statin ilişkili myopati (coQ↓)

Hipotroidi (müsinöz infiltrasyon)

Polimyaljia romatika (ağrı +)

Malign Hipertermi

CK NORMAL

- Steroid ilişkili myopati (**Akt1** inhibisyonu)
- **hipertroidi**
- polimyaljia romatika (ağrı +)

CK ARTAR

- İnflamatuvar myopati
- **Hipotroidi** (müsinöz infiltrasyon)
- Statin ilişkili myopati (coQ↓)
- Duchenne
- Malign hipertermi

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI sayfa 51

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

LDL 328, hangi gende mutasyon vardır?

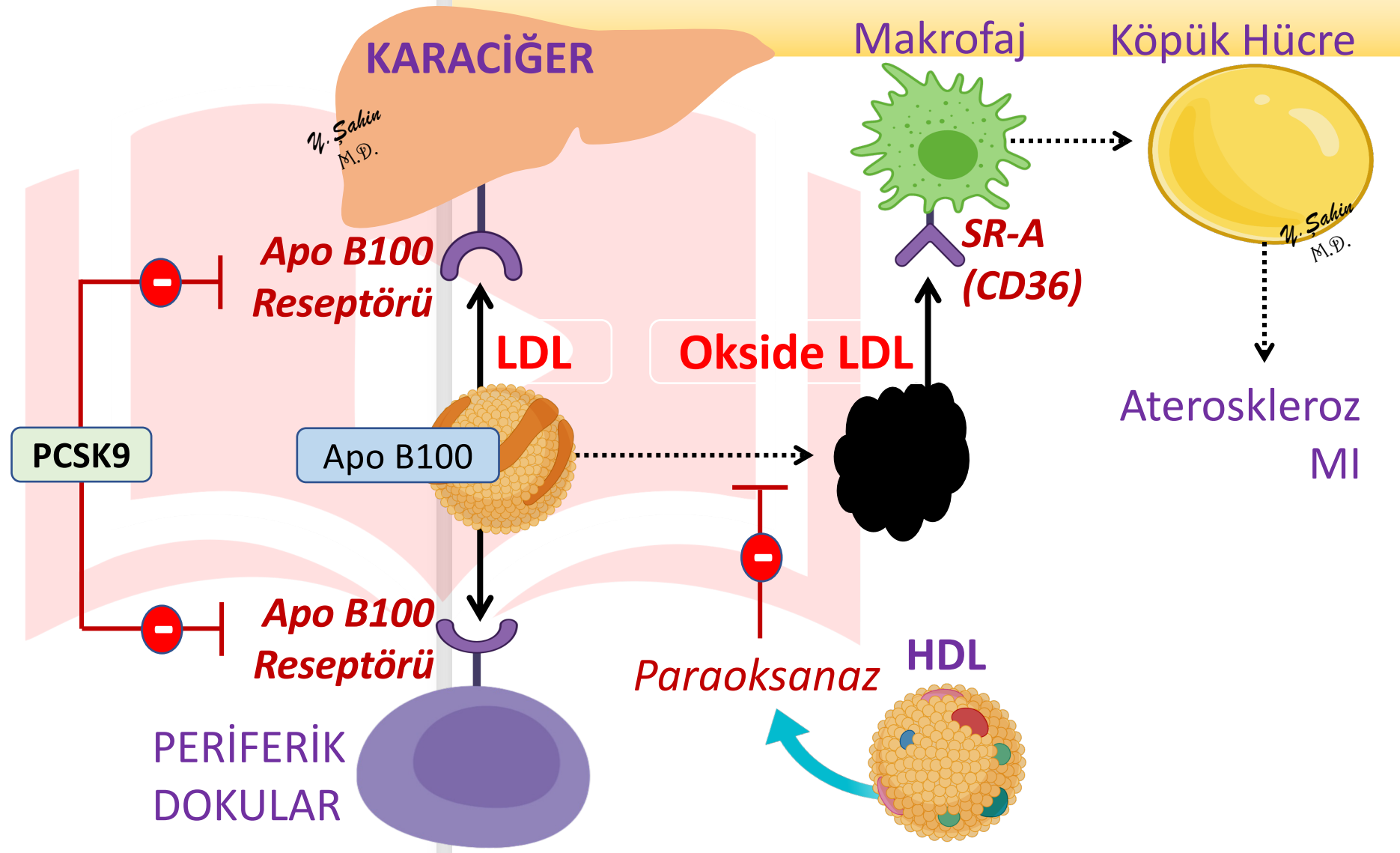
LDL reseptörü

LDL (Apo B100)

- ✓ **Dolaşım**da oluşur. **Apo B100** (integral protein) ve eser miktarda Apo E içerir.
- ✓ Apo B100 sentezini baskılayan ilaç; **Mipomersen**
- ✓ LDL hem karaciğer hem de **periferik organlar** tarafından **Apo B100 reseptörü** ile tutulur ve reseptör aracılı endositoz ile hücre içine alınır.

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU



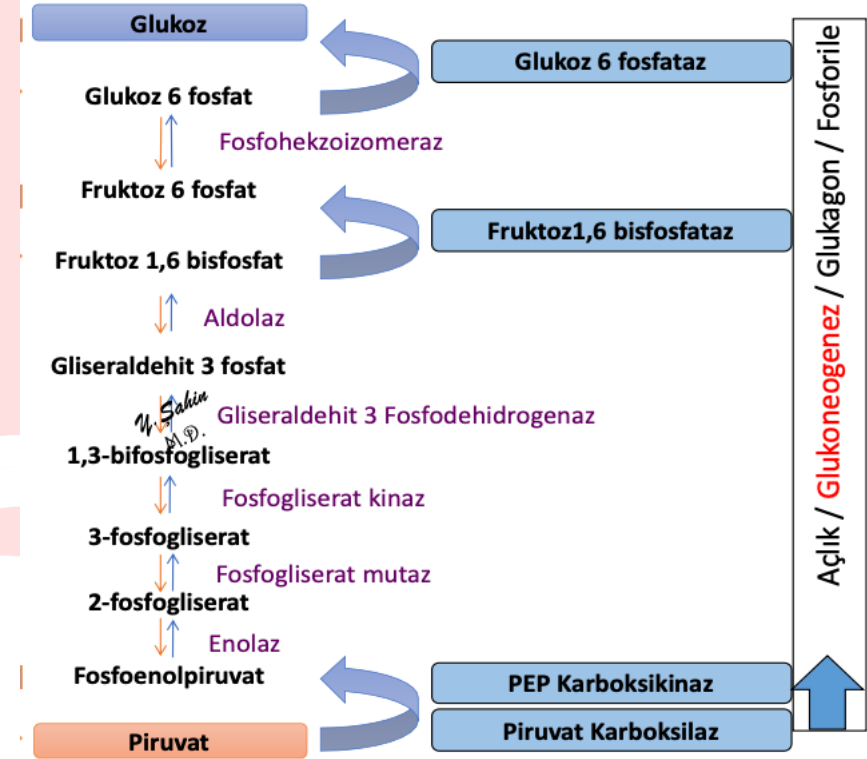
BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 28**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

İnsülin direncinde hangisi olur?

KC glukoneoneoz artar



BİYOKİMYA

Fosforilasyon

DEFosforilasyon

İnsülin,
IGF, EGF, PGDF, VEGF

Serin Fosforillenirse
= İnsülin Direnci

İnsülin Reseptörü
Tirozin Kinaz Reseptörü

tirozin

rozin

Otofosforilasyon

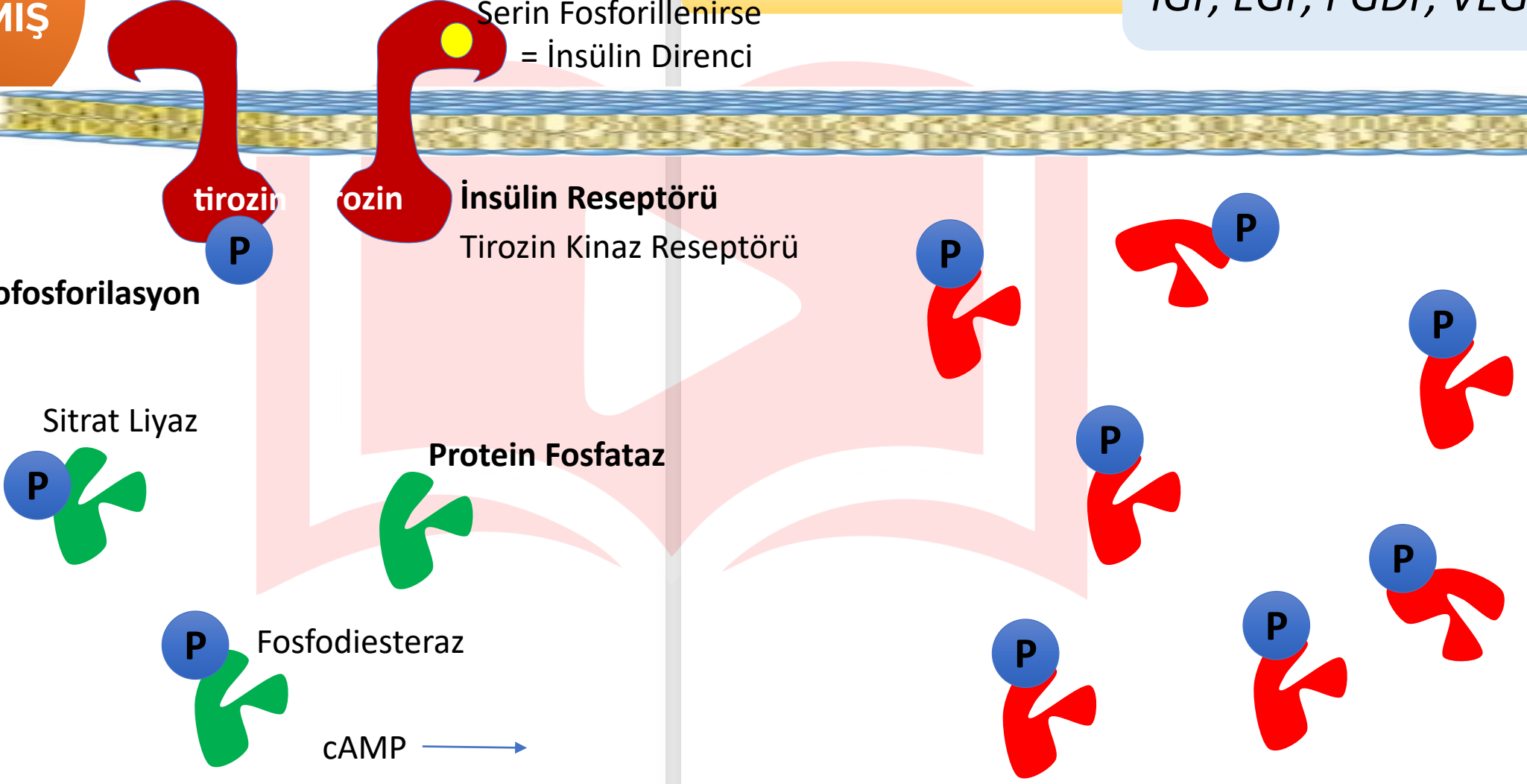
Sitrat Liyaz

Protein Fosfataz

Fosfodiesteraz

cAMP →

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU



BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 100**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Elastin'deki **desmozin** çapraz
bağları yapar?

Lizin

- ✓ Hidroksiprolin, Hidroksilizin
- ✓ Metilizin, Metil histidin
- ✓ Homosistein
- ✓ Kreatin
- ✓ Desmozin

- ▶ Kollajen yapısında yer alır. **Kemik yıkım** göstergesi.
- ▶ Kas yapısında bulunur. **Kas yıkımı** göstergesi.
- ▶ **Metionin** sentezinde ara madde
- ▶ **Glisin**, **Arginin** ve **Metiyonin**'den sentezlenir.
- ▶ Elastin yapısında bulunur. **4** tane **Lizinden** yapılır.

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 17**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Arsenit hangisini bağlayıp inhibisyon yapar?

Lipoik Asit

- ▶ Piruvat DH kinaz↑
- ▶ Açlık Glukagon **fosforilasyon** ile
- ▶ **Arsenit** ve Civa, **Lipoik asit**'i bağlar
 - ▶ PDH **inhibe** olur.

✓ Arsenit toksikasyonu (vampir!!!);
pigmente cilt, cilt kanseri, kusma, ishal,
uzun QT, nefeste **sarımsak** kokusu,
tırnaklarda Mees çizgileri.

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 147**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Konversiyon vakası klinik ile uyumsuz **hipokalsemi** var, hangi tüpe örnek alınmıştır?

EDTA'lı TÜP
(Kalsiyum bağlar, kan seviyesi azalır)

Kapak	Eklenen Madde	Notlar
Kırmızı	Yok	Biyokimya, İmmunoloji, Cross Match Kanı pıhtılaştırmak ve santrifüj ile serum elde etmek için
Sarı	Jel	Genel Rutin Biyokimya. Serum elde etmek için.
Yeşil	Heparin	Antitrombin III ↑. PTT ile takip. Kullanım; Kromozom Analizi, Biyokimya Plazma elde etmek, Kan gazları, eritrosit analizleri, pH, NH ₃ , bazı enzim ve hormon testleri.
Mor	EDTA	Kalsiyum bağlar. CBC, hemoglobin, MetHb, G6PD, retikülosit, kan yaymaları, Hb elektroforezi, NH ₃
Mavi	Sitrat	Kalsiyum bağlar. Kan/Sitrat oran 9:1 olmalı. Koagülasyon testleri, ESR, PT, aPTT, TT, AT III, D-dimer, fibrinojen, protein C ve S, pıhtılaşma faktörleri
Siyah	Sitrat	Kalsiyum bağlar. Kan/Sitrat oran 4:1 olmalı. Sedim ölçümü
Gri	Florid	Kan Şekeri
Koyu Mavi	EDTA	Toksikoloji
Turuncu	Trombin	

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI sayfa 12

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Asemptomatik hiperglisemi,
bozulmuş glukoz toleransı,
ailesinde diabet var. hangi enzimde
sorun vardır?

Glukokinaz

(hasta MODY, seçeneklerde tek
MODY ilişkili enzim)

✓ **Glukokinaz** Km değeri ↑ → Glukoz afinitesi ↓

• Böylece kandaki glukoz çok yüksek olduğunda (tokluk durumunda) kandan glukoz alımı yapar (yüksek **Km** sayesinde).
Glukokinaz, tokluk durumunda, kanda artan glukoz konsantrasyonunu belirli bir sınıra (normoglisemik) indirmek için çok hızlı bir şekilde kandan glukozu hücre içine çeker ve fosforiller (yüksek **Vmax** sayesinde)

	Hekzokinaz	Glukokinaz (Hekzokinaz IV)
Yer	Tüm dokular	Karaciğer, Pankreas b hücresi
Etki Ettiği Şeker	Bütün heksozlar	Glukoz
Km	Km Düşük (ilgi ↑)	Km Yüksek (ilgi ↓)
Vmax	Vmax Düşük (kapasite ↓)	Vmax Yüksek (kapasite ↑)
İnhibisyon	Glukoz 6-fosfat	Fruktoz 6-fosfat , Uzun Zincirli Yağ Asitleri
İnsülin ile aktivasyon	Hayır	Evet
Eğrisi	Hiperbolik	Sigmoidal

✓ **Glukokinaz** (GCK) enziminin **Km** değerini arttıran (ilgi ↓) mutasyonlar **MODY** Tip 2 hastalığına neden olur.

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 144**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

ALS kliniği verilmiş hangi enzimde mutasyon var?

Superoksit Dismutaz

- 2 Substratı ve ürünü oksidan olan enzim;
 - ▶ **Süperoksit Dismutaz (SOD)**
 - ▶ Sitozolik SOD mutasyonu = **ALS** (UMN+AMN)

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 95, 112**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

Tampon için hangisi doğrudur?

pH değişimine direnç gösterir
Protein fosfat ve bikarbonatlar
fizyolojik tamponlardır

- ✓ pH değişimlerinde **direnç** gösteren çözeltiye **tampon** denir.
- ✓ **En güçlü** tamponlama **pH = pKa** değerinde ve **+1/-1**'de olur.

* Plazmanın başlıca **tampon** sistemleri,
karbonik asit-bikarbonat + Protein

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **sayfa 178**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

RAS – G proteini için hangisi
yanlıştır?

GTP yıkılınca etki artar
(HAYIR: GTP yıkılınca etki sonlanır)



Adenilat siklaz sistem etkisi üç şekilde **sonlanabilir.**

- 1 cAMP → AMP (**fosfodiesteraz**)
- 2 G protein **α** alt biriminin GTPaz'ı ile GTP yıkımı
- 3 Protein Kinaz A ile fosforillenen proteinler,
▶ Protein fosfatazlar ile **defosforile** edilir.

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **REFERANS YOK !**

MİKROBİYOLOJİ KONU KİTABI **sayfa 276**



Piyürisi olan hastanın idrar
örneğinde hangi lökosit enzimi
pozitif renk verir?

ESTERAZ

ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI (ÜSE)

Rutin idrar kültüründe $\geq 10^5$ cfu/ mL bakteri anlamlıdır.

Bakteriüri	İdrarda bakteri bulunduğunu ve kültürlerde izole edilebileceğini gösterir.
Piyüri	Santrifüj edilmemiş idrarda mikrolitrede (mm^3) ≥ 10 lökosit olması veya 40x objektifle her sahada ≥ 5 lökosit olması veya idrar dipstik testinde pozitif lökosit esterase bulgusudur. En sık bakteriyel idrar yolu enfeksiyonu ile ilişkilidir. Genital sistem enfeksiyonları, piyelonefrit, papiller nekroz, diyabet, renal TB, böbrek taşı, Kawasaki hastalığı ve kanser de piyüriye neden olabilecek diğer durumlardır. Piyüri septik hastalarda veya pnömoniye bağlı hastalarda da görülebilir.

BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

BİYOKİMYA KONU KİTABI **REFERANS YOK!**

Asetil kolin salınımını inhibe eden
botulinum toksini hangi membran
proteini bağlar?

SNARE

(SNARE kompleksi üyeleri:
SİNTAKSİN, SNAP-25)

**REFERANS YOK !
SORU HATALI**

BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **REFERANS YOK!**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

KLİNİK

Hepatik ensefalopatide ne kullanılır

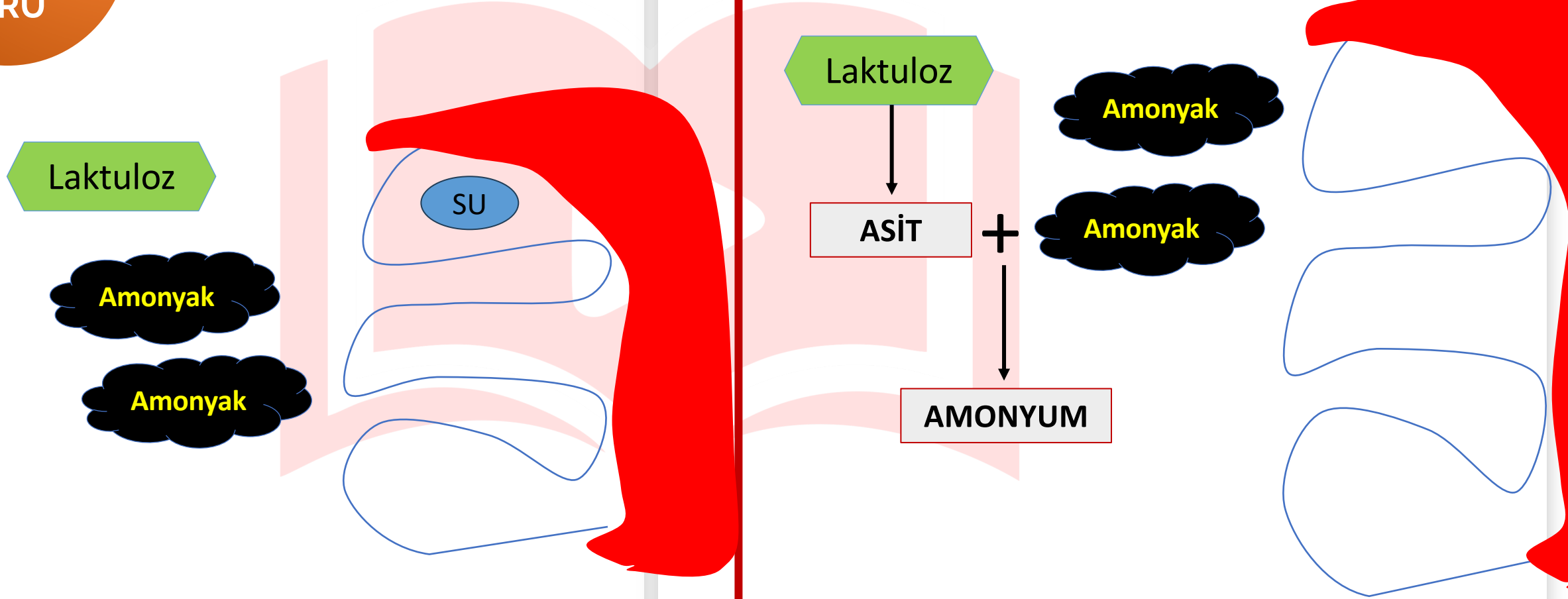
LAKTULOZ

Hepatik Ensefalopati, Hiperamonyemi tedavisinde Amonyak düşürmek için NEDEN **LAKTULOZ** verilir?

(non absorban ŞEKER)

1- İSHAL

2- AMONYAK NÖTRALİZASYONU



BİYOKİMYA

BİYOKİMYA KONU KİTABI **REFERANS YOK!**

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

KLİNİK

Uzun zincirli yağ asid yıkım defekti

Adrenolökodistrofi

PEROKSİZOM

- Çok uzun zincirli yağ asitlerinin (VLCFA) beta oksidasyonu
- Enerji üretmez
- H₂O₂ üretir ve bunu kendi katalaz'ı ile yıkar.
- Fitamik asidin alfa oksidasyonu
- Dallı zincirli yağ asidi yıkımı, amino asit yıkımı, etil alkol katabolizması
- Kolesterol, safra tuzlarının ve plazmalojen sentezi
- Plazmolojen, SSS beyaz cevher membran yapısına katılır

- Zellweger peroksizom yok. OR, PEX gen mutasyonu; hipotoni, nöbet, mongoloid yüz
- AdrenoLÖKO distrofi; XR, beyaz cevher ve adrenal bezde VLCFA birikimi. Adrenal kriz, koma ve ölüm.
- Refsum hastalığı; alfa oksidasyon defekti. Klinik; ataksi, katarakt, epifizyel displazi.
- Diğer peroksizomal hastalıklar;
Rizomelik Kondrodisplazi Punktata
Hiperoksaluri Tip 1
Heimler Sendromu.



BİYOKİMYA

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

KLİNİK

Doğum sonrası ambiguus olan
bebek, 46, XX, tanı

KAH

Ambigus Genitale Soruları

2023
EYLÜL
TUS ÇIKMIŞ
SORU

K->E (aşırı virilize)	1	EN SIK
	1	Hipertansiyon
E->K (yetersiz maskülinize)	17	
	3	HER İKİ CİNSİYET