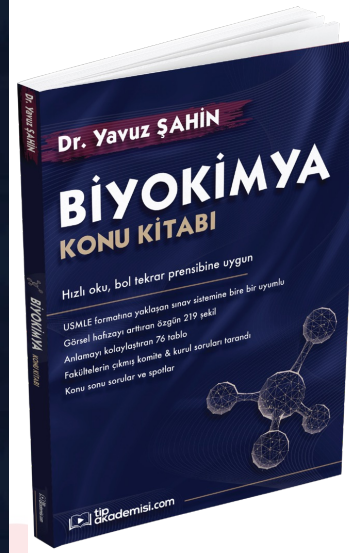


# BİYOKİMYA

Dr. Yavuz ŞAHİN

 **tip**  
**akademisi.com**



**BİYOKİMYA**  
**SORULARLA**  
**HIZLI TEKRAR**

 **tip**  
**akademisi.com**



# TIPAKADEMİSİ **YAVUZ ŞAHİN BİYOKİMYA**

## **2022 EYLÜL TUS REFERANSLARI**

- Yavuz ŞAHİN Biyokimya KONU Kitabı (192 Sayfa)
  - 22 Biyokimya sorusunun **19** Tanesi Konu Kitabımızda bulunmaktadır
    - Kaçan sorular;
      - 1) Asetil coA nörotransmitter sorusu (Farmakoloji Konu Kitabında bulunmaktadır)
      - 2) Düzeltilmiş Sodyum sorusu (Biyokimya Kampında Anlatıldı)
      - 3) Akut tubuler nekroz sorusu.
    - Diğer Branş sorularının **8** Tanesi Konu Kitabımızda bulunmaktadır
    - TOPLAMDA **27** SORU KONU KİTABIMIZDA BULUNMAKTADIR.
  - Yavuz ŞAHİN Biyokimya SORU Kitabı (212 Sayfa)
    - 22 Biyokimya sorusunun **14** Tanesi Soru Kitabımızda bulunmaktadır
  - Video Derslerden
    - MAKSİMUM PAKETİMİZDE **19** ADET SORU VURGULANDI
    - SORU KAMPIMIZDA DA **17** ADET SORU VURGULANDI

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Açlık durumunda glukoneogenez düzenlenme hangisi yanlıştır?

*Fruktoz 2,6 bisfosfat artar*

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **13**

### Fruktoz 2,6 bisfosfat regülasyonu

Karaciğerde, glikoliz/glukoneogenez hızını ve yönünü belirleyen bileşik; **Fruktoz 2,6 bisfosfat**

✓ **Tokluk;** insülin ↑ → cAMP ↓ → protein kinaz A ↓ →  
Fruktoz 2,6 bisfosfataz ↓ → **Fruktoz 2-6bisfosfat** ↑ →  
**çok glikoliz** az glukoneogenez ✓✓✓

✓ **Açlık;** glukagon ↑ → cAMP ↑ → protein kinaz A ↑ →  
Fruktoz 2,6 bisfosfataz ↑ → **Fruktoz 2-6bisfosfat** ↓ →  
az glikoliz **çok glukoneogenez** ✓✓✓

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Açlık durumunda glukoneogenez düzenlenme hangisi yanlıştır?

*Fruktoz 2,6 bisfosfat artar*

## REFERANS

**BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 29**

24- Karaciğerin toklukta glukoz kullanıp, açlıkta glukoneogenez yapmasını sağlayan temel bileşik hangisidir? (B)

- A) Fruktoz 1,6 bisfosfat
- B) Fruktoz 2,6 bisfosfat
- C) Piruvat
- D) 2,3 bifosfaogliserat
- E) Alanin

Mükemmel soru, her zaman çıkabilir.

Glikoliz'in en önemli basamağı PFK-1 enzimi ile katalize edilir.

Bu basamağın aktivatörü ise **Fruktoz 2,6 bisfosfat**.

Dikkat! Karaciğerde, glikoliz/glukoneogenez hızını ve yönünü belirleyen bileşik yine; **Fruktoz 2,6 bisfosfat**

**Tokluk:** insülin↑ → cAMP↓ → protein kinaz A↓ →

Fruktoz 2,6 bisfosfataz↓ → **Fruktoz 2-6bisfosfat↑** →

**çok glikoliz** az glukoneogenez ✓✓✓

**Açlık:** glukagon↑ → cAMP↑ → protein kinaz A↑ →

Fruktoz 2,6 bisfosfataz↑ → **Fruktoz 2-6bisfosfat↓** →

az glikoliz **çok glukoneogenez** ✓✓✓

Cevap: B

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Açlık durumunda glukoneogenez düzenlenme hangisi yanlıştır?

*Fruktoz 2,6 bisfosfat artar*

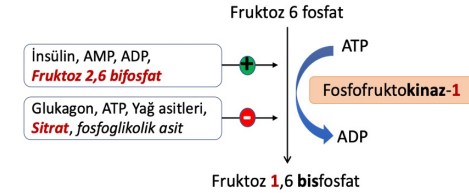
Karaciğerin **toklukta glukoz** kullanıp, **açlıkta glukoneogenez** yapmasını sağlayan temel bileşik hangisidir?

- A) Alanin
- B) Fruktoz 1,6 bisfosfat
- C) Fruktoz 2,6 bisfosfat**
- D) Glukoz 6 fosfat
- E) Fruktoz 6 fosfat

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru **17**

Kampta soru çözümünde Fruktoz 2,6 bisfosfat'ın toklukta glikoliz hızlandığı, açlıkta seviyesinin düştüğü söylendi



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi karaciğer ve renal korteks düz  
E.R. işaretleyicisidir?

Glukoz 6 fosfataz

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **152**

Mitochondri Matriks  
Mitochondri İç Zar  
Mitochondri İç Zar  
Mitochondri İç Zar

- 1 Glutamat Dehidrogenaz
- 2 Sitokrom c
- 3 Süksinat Dehidrogenaz
- 4 Oligomisine Duyarlı ATPaz

Endoplazmik  
Retikulum

- 1 Glukoz 6 fosfataz
- 2 Sitokrom b5 redüktaz

- ▶ NADH ve NADPH kullanabilen enzim. Oksidatif deaminasyon.
- ▶ ETZ'nin hareketli ve suda eriyen üyesi
- ▶ ETZ ve TCA ortak üyesi.  $FADH_2$  üretir
- ▶ ETZ Kompleks V

- ▶ Glukoneogenez enzimi. GLUT-7. Von Gierke hastalığında eksik.
- ▶ Doymamış yağ asidi sentezi.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi karaciğer ve renal korteks düz  
E.R. işaretleyicisidir?

Glukoz 6 fosfataz

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 188

44- Aşağıdaki enzimlerden hangisi kas dokusunda düz  
endoplazmik retikulum işaretleyicisidir? (B)

- A) Glukoz 6 fosfataz
- B) Glutamat dehidrogenaz
- C) Asit maltaz
- D) Ürat oksidaz
- E) Sitokrom b5 redüktaz

A şıkkını mı işaretledik yoksa :)

Endoplazmik Retikulum işaretleyen iki enzim önemli;

\* Glukoz 6 fosfataz (Glukoneogenez enzimi, Kasta bulunmaz)

\* Sitokrom b5 redüktaz (Doymamış yağ asidi sentez enzimi)

D şıkkı; peroksizom işaretleyicisi

Cevap: E

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi karaciğer ve renal korteks düz E.R. işaretleyicisidir?

Glukoz 6 fosfataz

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 3

Kampta soru çözümünde A seçeneğinin glukoneogenez yapan dokularda E.R işaretlediği belirtildi.

Hangisi **kas** dokusunda düz **endoplazmik retikulum** işaretleyicisidir?

- A) Glukoz 6 fosfataz
- B) Glutamat dehidrogenaz
- C) Asit maltaz
- D) Ürat oksidaz
- ☒ E) Sitokrom b5 redüktaz

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Karaciğer glikojenez için hangisi yanlıştır?

Aktif glukoz donoru, Glukoz 1-P'dir

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 24

### Glikojen Sentezi

- TOK
- İnsülin
- Defosforile

- ✓ Glikojen sentezi **sitoplazmada** gerçekleşir.
- ✓ Sentezin kaynağı **Glukoz 6 fosfattır.**
- ① Glukoz 6-P → Glukoz 1-P (fosfoglukomutaz).  
Glukoz 1-P → UDP Glukoz (UDP glukoz pirofosforilaz, **UTP**)  
UDP Glukoz, glikojen sentezine giren aktif şeker formudur.
- ② Glikojen sentezinin **hız kısıtlayıcı basamağı glikojen sentaz** enzimi. Glikojen sentaz, UDP-glukoz'ları α-1,4 bağlarıyla birleştirerek zinciri uzatır.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Karaciğer glikojenez için hangisi yanlıştır?

Aktif glukoz donoru, Glukoz 1-P'dir

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 14

49- Glikojen sentezine giren aktif şeker formu hangisidir? (B)

A) ATP-glukoz

B) GMP-glukoz

C) UDP-glukoz

D) Glukoz 3-fosfat

E) Glukoz 1-fosfat

Glikojen sentezi **sitoplazma**da gerçekleşir. Sentezin kaynağı **Glukoz 6 fosfat**tır.  $1\text{-Glukoz } 6\text{-P} \rightarrow \text{Glukoz } 1\text{-P}$  (fosfoglukomutaz).

$\text{Glukoz } 1\text{-P} \rightarrow \text{UDP Glukoz}$  (UDP glukoz pirofosforilaz, **enerji UTP**)

UDP-Glukoz, glikojen sentezine giren aktif şeker formudur.

Cevap: C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Karaciğer glikojenez için hangisi yanlıştır?  
Aktif glukoz donoru, Glukoz 1-P'dir

REFERANS  
BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru **52**

Glikojen yıkımı esnasında **Glukan transferaz** enzimi **kaç glukoz** nakli yapar?

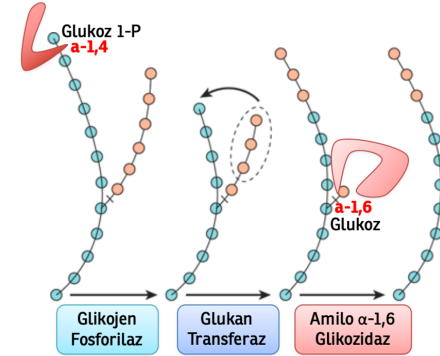
- A) 2
- B) 3**
- C) 4
- D) 5
- E) 6

### Hız Kısıtlayıcı Enzim

- Sentez; Glikojen sentaz
- Substrat; **UDP Glukoz**
- Tok, İnsülin, defosforile

### Hız Kısıtlayıcı Enzim

- Yıkım; Glikojen fosforilaz (**B6**)
- Ürün; Glukoz 1 fosfat
- Aç, glukagon, fosforile



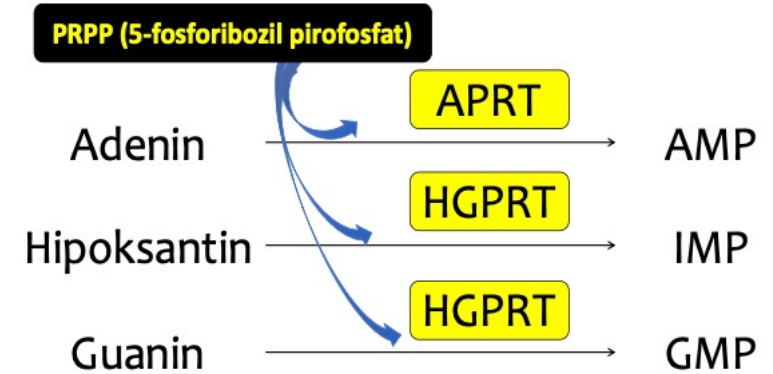
## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

IMP yapısında hangisi bulunur?

Hipoksantin

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 24



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

ATP ve GTP sentez regülasyonunda hangi enzim yoktur?

PRPP sentetaz var

PRPP glutamil amidotransferaz var

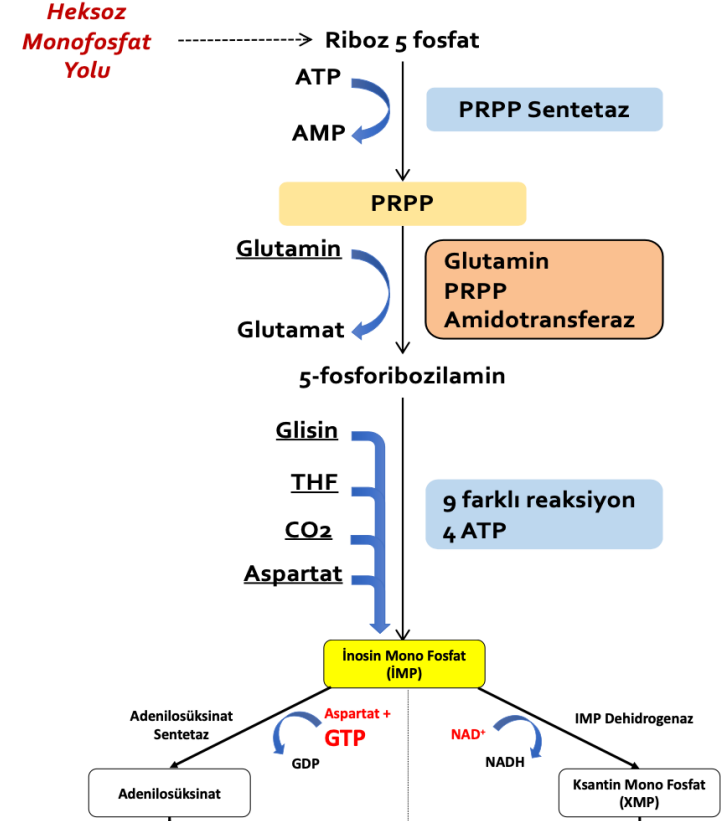
IMP Dehidrogenaz var

Adenilosüksinat sentetaz var

Adenilosüksinaz yok,

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 72



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Yenidoğan bebek

Hiperamonyemi +

Orotik asidüri +

Sitrülin ve arginin düşük ?

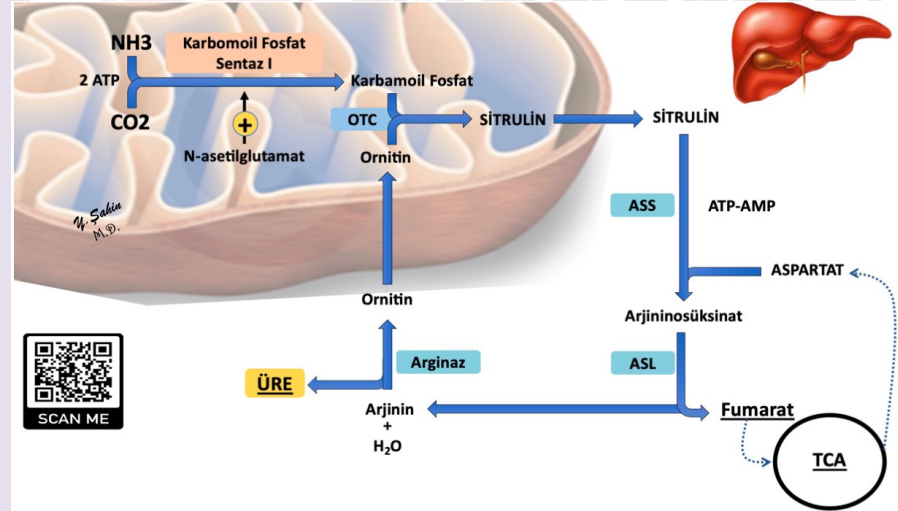
*OTC eksikliği*

► Karbamoil fosfat sentetaz-1 (KPS) ↓ Tip 1

► Ornitin transkarbomoilaz (OTC) ↓

Tip 2. En sık. *XR* görülür.

OTC ↓; Amonyak ↑, idrarda orotik asit ↑, Megaloblastik anemi yok.



## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 102

Enzim eksikliğinde,

*Proksimal deki moleküller artar*

*Distal deki moleküller azalır*

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisinin yan zincirindeki amid grubunun hidrolizinden sonra transaminasyon ile okzaloasetat'a dönüşür?

*Asparagin*

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 99

*a-ketoglutarat* → Glutamat → Glutamin  
*okzaloasetat* → Aspartat → Asparagin  
*piruvat* → Alanin  
*3-fosfoglisarat* → Serin → Glisin (*demetilasyon rx*)  
*3-fosfoglisarat* → Serin → Sistein ←-----  
Selenosistein?

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisinin yan zincirindeki amid grubunun hidrolizinden sonra transaminasyon ile okzaloasetat'a dönüşür?

*Asparagin*

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 135

TCA ara maddelerinden bazı amino asitler sentezlenmektedir.

Bunlar;

a-ketoglutarat -> Glutamat -> Glutamin

a-ketoglutarat -> Glutamat -> Prolin

okzaloasetat -> Aspartat -> Asparagin

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisinin yan zincirindeki amid grubunun hidrolizinden sonra transaminasyon ile okzaloasetat'a dönüşür?

*Asparagin*

OkzaloASetat'ın ASpartat'a dönüşüm reaksiyonunda aşağıdaki vitaminlerden hangisi kullanılır?

- A) B1
- B) B2
- C) B3
- D) B5
- ☒ E) B6

OkzaloASetat > ASpartat (AST) – B6  
a-ketoGLUtarat > GLUtamat  
Piruvat > Alanin (ALT) – B6

\* ALT ve AST enzimleri Ping Pong mekanizması ile substratı bağlar.

REFERANS  
BİYOKİMYA *SORU KAMPI* soru 44

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Glutamat semialdehit ile ilgili hangisi doğrudur?

*Glutamat sentezinde kullanılır*

*Prolin yıkımında oluşur*

*Ornitin yıkımında açığa çıkar*

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa 107,

### Prolin

- ✓ Transaminasyona uğramaz.
- ✓ Prolin → **γ**-glutamat semialdehit (Enzim; Prolin dehidrogenaz)
  - Prolin dehidrogenaz enzimi eksikliğinde **tip I hiperprolinemi** oluşur.
- ✓ **γ**-glutamat semialdehit → Glutamat (Enzim; Glutamat semialdehid DH)
  - Glutamat semialdehid dehidrogenaz enzimi eksikliğinde **tip II hiperprolinemi** oluşur.

### Arginin

- ✓ Arginin → Üre + Ornitin. (Enzim; Arginaz)
- ✓ Ornitin + **α**-ketoglutarat → **γ**-glutamat semialdehit (Enzim; **ornitin aminotransferaz - B6**)
  - Enzim eksikliğinde; ornitin↑, retina ve koroidin gyrate atrofi.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi asetoasetat'a (keton) yıkılmaz?

*Tirozin* evet

*Fenilalanin* evet

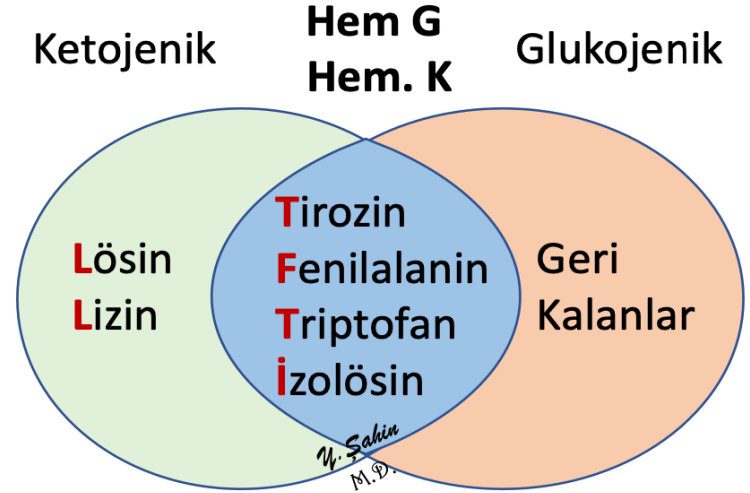
*Triptofan* evet

*Lizin* evet

*Prolin* hayır

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 104



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi asetoasetat'a (keton) yıkılmaz?

*Tirozin* evet

*Fenilalanin* evet

*Triptofan* evet

*Lizin* evet

*Prolin* hayır

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 129

Asetoasetil coA üzerinden keton cisim sentezine giren amino asitlere **ketojenik** amino asitler denir.

Piruvat veya TCA ara ürünleri üzerinden glukoz sentezine giren amino asitlere **glukojenik** amino asitler denir.

Saf ketojenik;

Lösin ve lizin.

Hem glukojenik hem ketojenik amino asitler;

**T**irozin, **F**enilalanin, **T**riptofan, izolösin

Glukojenik;

geriye kalanlar

Cevap:A / C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi asetoasetat'a (keton) yıkılmaz?

*Tirozin* evet

*Fenilalanin* evet

*Triptofan* evet

*Lizin* evet

*Prolin* hayır

Hangisi hem glukojenik hem ketojenik değildir?

A) Tirozin

B) Fenilalanin

C) Triptofan

D) İzolösin

☒ E) Valin

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU KAMPI* soru 59

Tirozin; fumarat (glukojenik) + asetoasetat (ketojenik)  
Triptofan; piruvat (glukojenik) + asetil coA (ketojenik)

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Glutamat

a-karboksil pKa 2.19

a-amino pKa 9.67

gama karboksil pKa 4.25

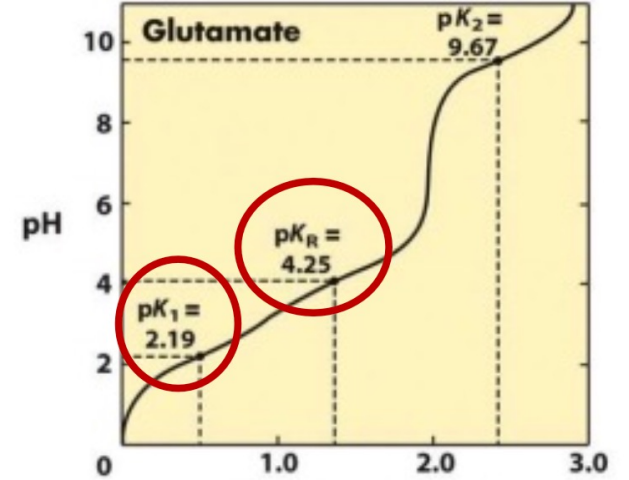
Hangi pH da hareketsizdir?

*Yakın rakamları topla ikiye böl: 3.22*

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **93**

0 olduğu yani **nötr** olduğu pH değerine **izoelektrik pH (pI)** denir. İzoelektrik pH değerinde aa'lar **zwitterion** formda bulunur. pI değerinde aminoasitler **hareketsiz** kalırlar.



► Asidik aa için; bir birine yakın iki değer ortalaması alınır.

$$pI = (pK_1 + pK_R) / 2$$

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Glutamat

a-karboksil pKa 2.19

a-amino pKa 9,67

gama karboksil pKa 4.25

Hangi pH da hareketsizdir?

*Yakın rakamları topla ikiye böl: 3.22*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU BANKASI** sayfa **132**

2- pK değerleri,

pK1= 2,5

pKR= 3,5

pK3= 9,5

olan bir amino asidin izoelektrik değeri (pI) nedir? (B)

olan bir amino asidin en zayıf tampon değeri nedir? (B)

olan bir amino asidin en güçlü tampon değeri nedir? (B)

A) 2.2

B) 3.0

C) 3.3

D) 8.7

E) 11



Amino asitlerin **izoelektrik pH** noktalarını hesaplama üstte verilmişti. Buna göre bu hesap yaparsak, cevap pI:3  
Şimdi en değerli bilgi;

\* Amino asitlerin ve proteinlerin en zayıf tamponlama kapasitesi;  
**pI (izoelektrik pH) değerinde meydana gelir.** Amino asitler, bu pH değerinde **hareketsiz** kalırlar.

\* Amino asitlerin ve proteinlerin en güçlü tamponlama kapasitesi;  
**yan zincirin pKR değerine en yakın pH değerinde olur.**  
Bu bilgiye göre bu amino asidin;  
En zayıf tampon değeri, pI değerine en yakın değer; 3.0  
En güçlü tampon değeri, pKR değerine en yakın değer; 3.3

Cevap: B / B / C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Glutamat

a-karboksil pKa 2.19

a-amino pKa 9,67

gama karboksil pKa 4.25

Hangi pH da hareketsizdir?

*Yakın rakamları topla ikiye böl: 3.22*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 8

pK değerleri

$pK_1 = 2,5$

$pK_R = 3,5$

$pK_3 = 9,5$

olan bir amino asidin izoelektrik değeri (pI) nedir?

A) 2.2

☒ B) 3.0

C) 11.0

D) 4.5

E) 9.3

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Etil alkol etkisi?

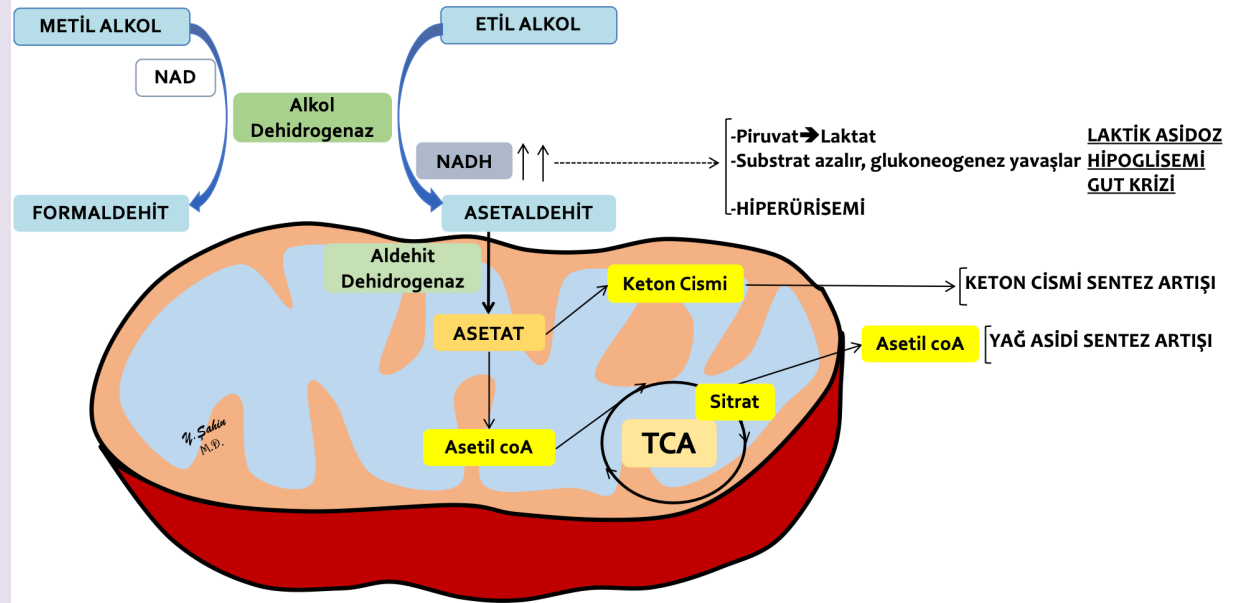
*Laktik asidoz*

*Yağ sentezinde artış*

*Hiperürisemi*

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 59



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Etil alkol etkisi?

*Laktik asidoz*

*Yağ sentezinde artış*

*Hiperürisemi*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU BANKASI** sayfa **67**

88- Alkol alımın sonucu hangisi gelişmez? (T)

- A) Yağ sentezi artar
- B) Laktik asidoz gelişir
- C) Keton sentezi artar
- D) Hipoglisemi gözlenir
- E) NAD/NADH oranı artar



**Etil alkol** -> Asetaldehit (Alkol Dehidrogenaz, sitoplazma)

\* Reaksiyonda NAD->NADH sentezlenir. **↑NADH/NAD oranı**;

- NADH kullanan Laktat dehidrogenaz enzim aktivitesi **↑** ->

Piruvat laktat dönüşümü **↑** => **Laktik asidoz**

- Piruvat, laktat'a dönüştüğü için glukoneogeneze girmesi gereken piruvat miktarı azalır => **hipoglisemi**.

- Kanda laktik asit artışı böbreklerden ürik asit atılımını yavaşlatır ve **hiperürisemi** gözlenir. Gut hastalarında krize eğilim gözlenir.

**Asetaldehit** -> Asetat (Aldehit Dehidrogenaz, mitokondri)

Asetat -> asetoasetat (**keton cisim sentezi ↑**)

Asetat -> Asetil coA -> sitrat -> sitozol'e çıkar => **yağ asidi sentezi ↑**

Cevap: E

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Etil alkol etkisi?

*Laktik asidoz*

*Yağ sentezinde artış*

*Hiperürisemi*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 89

Kampta soru çözümünde Alkol etkileri (hipoglisemi, laktik asidoz, yağ sentez artışı, keton sentez artışı, hiperürisemi) anlatıldı

42 yaşında erkek hasta **alkol intoksikasyonu** nedeniyle yatışı yapıyor. Kan **glukoz** seviyesi **49mg/dl**. Aşağıdakilerden hangisi bu hasta için doğrudur?

- A) Hasta ayrıca kokain kullanmaktadır.
- B) Hastanın alkol dehidrogenaz aktivitesi düşüktür
- C) Hepatik glukoneogenez artmıştır
- D) Yağ asidi yıkımı artmıştır
- ☒ E) Hepatik NADH/NAD oranı yüksektir

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

12 yaşında erkek bulantı kusma

- Hipoglisemi

- non-ketotik

Hangi enzim eksik?

*Keton sentezleyen enzim*

*HMG coA Liyaz*

## REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 58

2 Eğer HMG coA mitokondride oluşuyorsa ► keton sentezi  
Keton sentezi;

► açlıkta glukagon hakimiyetinde fosforile aktif

► özgü enzim; HMG coA Liyaz (sadece Karaciğer)

!!! HMG coA içerenler; Lösin, Kolesterol, Keton

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

12 yaşında erkek bulantı kusma

- Hipoglisemi

- non-ketotik

Hangi enzim eksik?

*Keton sentezleyen enzim*

*HMG coA Liyaz*

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 66

\* Keton *üreten* organ

Karaciğer (HMG coA liyaz +)

\* Keton kullanan hücreler

Tüm dokular,

- Eritrosit kullanmaz (mitokondri yok)

- Karaciğer kullanmaz (tiyoforaz yok)

\* Keton yapım/yıkım yeri

Mitokondri matriks

Cevap: C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

NSAİİ alan astım hastasında  
bronkokonstriksiyon geliyor neder?

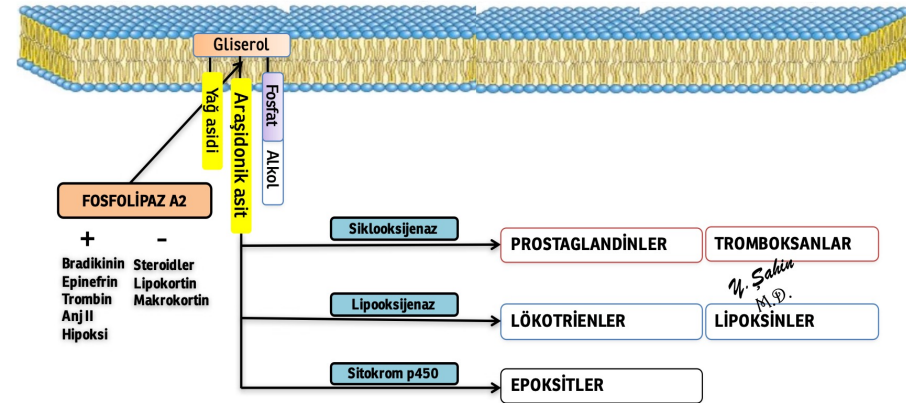
*Aspirin COX inhibe etti, lökotrien sentezi  
arttı bronş kasıldı*

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **48**

### Siklooksijenaz Yolu (COX)

- ✓ Araşidonik asit → Prostaglandin ve Tromboksan (Enzim; COX)
- ▶ Aspirin COX yapısındaki **serin**'i **asetilasyon** ile irriversibl inhibe eder



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

NSAİİ alan astım hastasında  
bronkokonstriksiyon gelişiyor neder?

*Aspirin COX inhibe etti, lökotrien sentezi  
arttı bronş kasıldı*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU BANKASI** sayfa **78**

Araşidonik asit -> Prostaglandin ve tromboksan (enzim COX)  
Aspirin COX-1 ve COX-2 serin'i asetilasyon ile irriversibl inhibe eder.  
İndometazin reversibl COX-1 ve COX-2 inhibitörüdür.  
İlk sentezlenen prostaglandin PGG<sub>2</sub>  
İlk sentezlenen aktif prostaglandin PGH<sub>2</sub>  
Akciğer ve dalakta bütün eikozanoidler sentezlenir.  
Akciğer aynı zamanda prostaglandin inaktif edildiği organdır.

Cevap: B

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

NSAİİ alan astım hastasında  
bronkokonstriksiyon geliyor neder?

*Aspirin COX inhibe etti, lökotrien sentezi  
arttı bronş kasıldı*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 44

Aspirin, **hangi mekanizma** ile PG ve  
Tx üretimini baskılar?

- A) COX enzimidaki sistein reversibl metilasyonu
- B** COX enzimidaki serin irreversibl asetilasyonu
- C) COX enzimidaki serin reversibl asetilasyonu
- D) COX enzimidaki sistein irreversibl asetilasyonu
- E) COX enzimidaki glisin irreversibl asetilasyonu

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

### REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 41, 155

Hangisi en fazla mitokondri iç zarında bulunur?

*Kardiyolipin*

*Kardiyolipin* (*Difosfotidil gliserol*); Normalde prokaryotlarda bulunur.

- ▶ 2 tane *fosfotidat* içerir
- ▶ 3 tane *gliserol* ve 4 tane *yağ asidi* içerir
- ▶ Ökaryotlarda sadece mitokondri iç membranında bulunur.
- ▶ Ökaryotların yapısında bulunan *tek antijenik fosfolipid*dir.

\* *Kardiyolipin* en çok nerede bulunur, *Mitokondri iç zarı*

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi en fazla mitokondri iç zarında bulunur?

*Kardiyolipin*

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 83

109- Hangisi 3 tane gliserol içeren yapıdır? (B)

- A) Fosfotidilkolin
- B) Seramid
- C) Sfingozin
- D) Kardiyolipin
- E) Palmitat

Yakın zamanda farklı şekilde çıktı.

**Kardiyolipin (Difosfotidil gliserol):**

- \* Normalde prokaryotlarda bulunur.
- \* 2 tane fosfotidat gliserol aracılığıyla birleşince oluşur
  - > Dikkat yapıda **3** tane gliserol var
  - > **4** tane yağ asidi var
- \* Ökaryotlarda sadece mitokondri iç membranında bulunur.
- \* Ökaryotların yapısında bulunan **tek antijenik** fosfolipiddir.

Cevap: D

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Adrenal Medullaya gelen uyarıda görev alan nörotransmitter?

*Asetil coA*

### REFERANS

FARMAKOLOJİ *KONU KİTABI* sayfa 24

- ▶ Ekrin ter bezlerinin tamamı *Asetilkolin Muskarinik*
- ▶ **Adrenal medulla** post-gangliyonik *nöron bulunmaz* sadece pre-gangliyonik *Asetilkolin Nikotinik (N<sub>N</sub>)* ile uyarılır.
- ▶ Renal ve koroner damar yatağında dopaminerjik reseptör.
- ▶ İskelet kas damarlarını uyarıcı nöronların bir kısmı *kolinergik*, bir kısmı *adrenergik*

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Adrenal Medullaya gelen uyarıda görev alan nörotransmitter?

*Asetil coA*

### REFERANS

**FARMAKOLOJİ** *SORU KİTABI* sayfa **32**

3- Adrenal medulladan hangi uyarı ile adrenalalin salgınır?

- A) Adrenerjik  $\alpha_1$
- B) Adrenerjik  $\alpha_2$
- C) Kolinergik Muskarinik
- D) Kolinergik Nikotinik N
- E) Kolinergik Nikotinik M

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Adrenal Medullaya gelen uyarıda görev alan nörotransmitter?

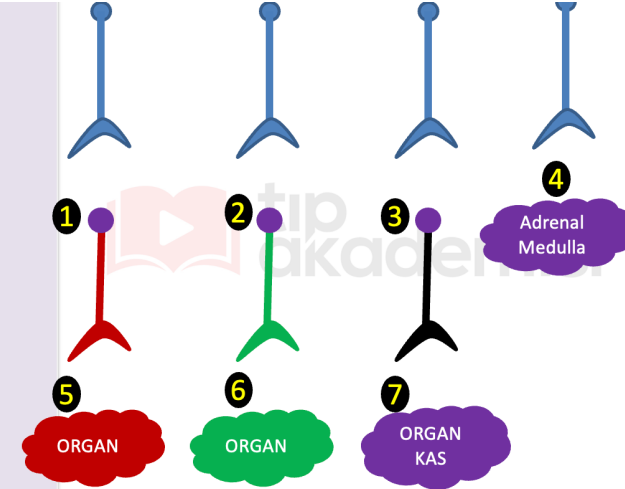
*Asetil coA*

### REFERANS

**FARMAKOLOJİ** *SORU KAMPI* soru 1

Hangisinde **nikotinik** reseptör **bulunmaz?**

- A) Parasempatik ganglion
- B) Sempatik ganglion
- C) İskelet kası
- D) Adrenal medulla
- ☒ E) Bronş düz kası



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi protein kinaz aracılı çalışmaz?

*Aldosteron*

### REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa **170, 171**

|                                | Grup 1        | Grup 2                             |
|--------------------------------|---------------|------------------------------------|
| Çözünürlük                     | Lipofilik     | Hidrofilik                         |
| Reseptör                       | Hücre İçi     | Hücre Membranı                     |
| Mediatör                       | H-R Kompleksi | İkinci Haberci                     |
| Sentez                         | Enzimatik     | Ribozomal (Prepro)                 |
| Reseptörü Sitoplazmada Olanlar |               | Reseptörü Çekirdekte Olanlar       |
| ▶ Steroid Hormonlar            |               | ▶ A vitamini                       |
| ▶ Aldosteron                   |               | ▶ D vitamini                       |
|                                |               | ▶ Tiroid Hormonları (T3, T4)       |
|                                |               | ▶ Östrojen                         |
|                                |               | ▶ Androjenler                      |
|                                |               | ▶ PPAR-a,b,g (RXR ile dimer yapar) |

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi protein kinaz aracılı çalışmaz?

*Aldosteron*

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU BANKASI* sayfa 202

1- Hangisi hücre yüzeyi reseptörlerine bağlanarak etki gösterir? (T)

- A) Tiroid
- B) Östradiol
- C) Testesteron
- D) Tiroid situmulan hormon
- E) Progesteron

TUS klasiği. Her zaman çıkar.

*Lipofilik* hormonlar lipid membrandan geçebildiği için reseptörleri *hücre içinde* bulunurken, *hidrofilik* hormon lipid membrandan geçemediği için reseptörleri *membranda* bulunur.

|                         | Grup 1         | Grup 2                        |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|
| <b>Çözünürlük</b>       | Lipofilik      | Hidrofilik                    |
| <b>Reseptör</b>         | Hücre İçi      | Hücre Membranı                |
| <b>Mediatör</b>         | H-R Kompleksi  | İkinci Haberci                |
| <b>Sentez</b>           | Enzimatik      | Ribozomal (Prepro)            |
| <b>Depo Durumu</b>      | Depo Edilmez   | Depolanır                     |
| <b>Kana Salınım</b>     | Pasif Difüzyon | Ekzositoz (Ca <sup>++</sup> ) |
| <b>Taşıyıcı Protein</b> | Kullanır       | Kullanmaz                     |
| <b>Yarı Ömür</b>        | Uzun           | Kısa                          |
| <b>Yapı</b>             | Steroid        | Protein-Peptid                |
|                         | A vit - D vit  | Glikoprotein                  |
|                         | T3 -T4         | Aminoasit türevleri           |

Cevap: D

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi protein kinaz aracılı çalışmaz?

*Aldosteron*

## REFERANS

BİYOKİMYA *SORU KAMPI* soru 1

Hangisi **peptit yapılı** hormonların genel **özelliğidir**?

- ☒ A) Plazma yarı ömürleri kısadır.
- B) Plazmada transport proteinlerine bağlanarak taşınırlar.
- C) Reseptörleri sitozolde veya nükleustadır.
- D) Tiroid hormonları bu grupta yer alır.
- E) İkinci haberci sistemleri kullanmazlar.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangisi serumda yüksek olunca akut tubuler nekroz yapar?

*Miyogloblin*

REFERANS

**YOK**



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hem sentezi için hangisi yanlıştır?

*Glisin + süksinil coA ile başlar*

*İlk rx mitokondri, son rx mitokondri*

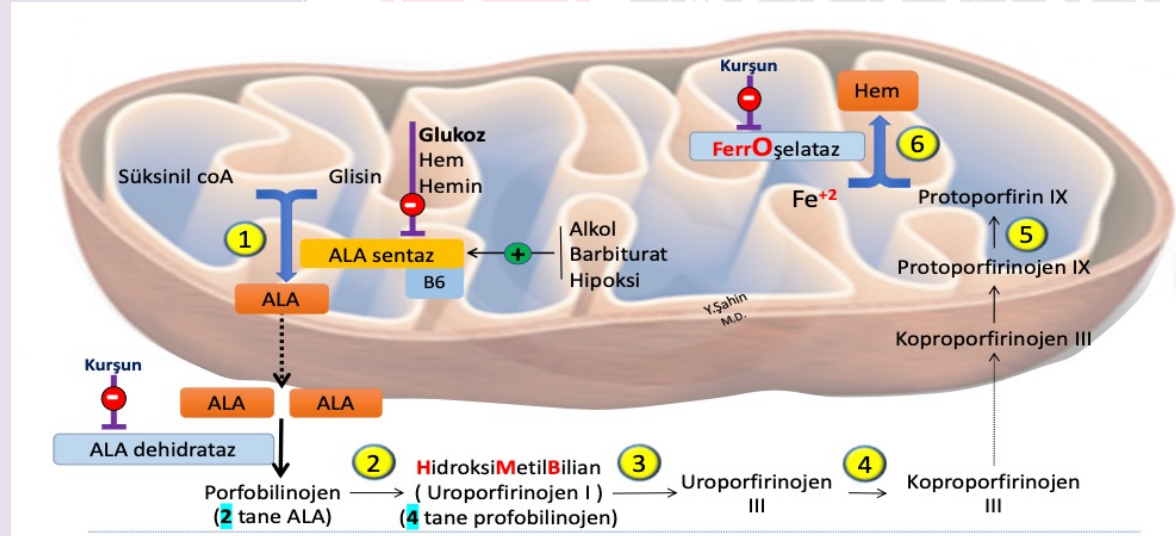
*ALA sentaz hız kısıtlayıcı*

*Hem ve Hemin feedback imhibe eder*

## REFERANS

BIYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **125**

- ✓ Olgun eritrositler hemoglobin sentezleyemez.
- ✓ Hem, **mitokondri** + **sitozol**'de olur.
- ① Süksinil coA + **glisin** → ALA (Mitokondri)
  - Enzim **ALA sentaz** hız kısıtlayıcı, koenzim; **B6**
  - ALAS-I aktivatörleri; barbiturat, rifampin
  - ALAS-I inhibitörleri; hem, hemin, glukoz



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hem sentezi için hangisi yanlıştır?

*Glisin + süksinil coA ile başlar*

*İlk rx mitokondri, son rx mitokondri*

*ALA sentaz hız kısıtlayıcı*

*Hem ve Hemin feedback imhibe eder*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU BANKASI** sayfa **155**

Hem, mitokondri ve sitoplazmadaki reaksiyonlar sonunda sentezlenir. İlk basamak mitokondride, süksinil coA + glisin => ALA (ALA sentaz, hız kısıtlayıcı, B6) (+barbituratlar, - hem/hemin, -glukoz). ALA, mitokondriden sitoplazmaya transfer edilir.

Sitoplazmada ALA + ALA => porfobilinojen (ALA dehidrataz) (- Pb). Mitokondride ferroşelataz, Fe<sup>+2</sup> (ferro) demiri protoporfirin 9 halkasına şelate eder. Ferroşelataz, Pb (kurşun) inhibisyonuna duyarlıdır.

Pb ile inhibisyon; ALA dehidrataz / Ferroşelataz

Kurşun Zehirlenmesi; Mikrositer anemi (bazofilik splitting), çocuklarda mental bozulma

Cevap: C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hem sentezi için hangisi yanlıştır?

*Glisin + süksinil coA ile başlar*

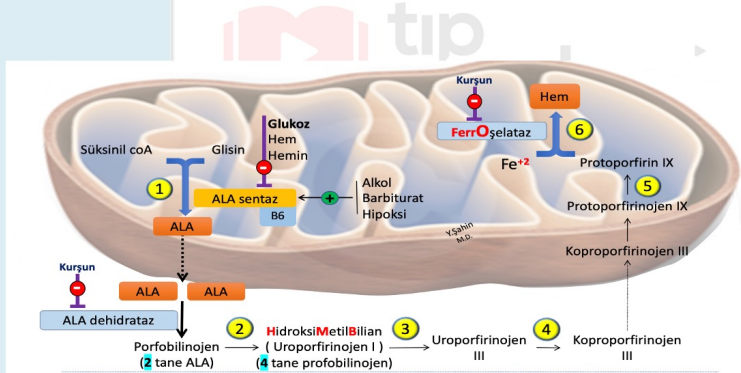
*İlk rx mitokondri, son rx mitokondri*

*ALA sentaz hız kısıtlayıcı*

*Hem ve Hemin feedback inhibe eder*

25 yaşında erkek hasta acile şiddetli karın ağrısı ve idrarında koyulaşma şikayetleri ile başvuruyor. Hikayesinde zaman zaman ellerinde uyuşma olduğu öğreniliyor. Hastaya **hemin ve glukoz** verilince semptomları rahatlıyor. Tedavi hangi mekanizma üzerinden etki etmiş olabilir?

- A) ALA dehidrataz inhibisyonu
- B) ALA dehidrataz aktivasyonu
- C) ALA sentaz inhibisyonu**
- D) ALA sentaz aktivasyonu
- E) Ferroşelataz inhibisyonu



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hem sentezi için hangisi yanlıştır?

*Glisin + süksinil coA ile başlar*

*İlk rx mitokondri, son rx mitokondri*

*ALA sentaz hız kısıtlayıcı*

*Hem ve Hemin feedback imhibe eder*

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU BANKASI** sayfa **155**

Hem, mitokondri ve sitoplazmadaki reaksiyonlar sonunda sentezlenir. İlk basamak mitokondride, süksinil coA + glisin => ALA (ALA sentaz, hız kısıtlayıcı, B6) (+barbituratlar, - hem/hemin, -glukoz). ALA, mitokondriden sitoplazmaya transfer edilir.

Sitoplazmada ALA + ALA => porfobilinojen (ALA dehidrataz) (- Pb). Mitokondride ferroşelataz, Fe<sup>+2</sup> (ferro) demiri protoporfirin 9 halkasına şelate eder. Ferroşelataz, Pb (kurşun) inhibisyonuna duyarlıdır.

Pb ile inhibisyon; ALA dehidrataz / Ferroşelataz

Kurşun Zehirlenmesi; Mikrositer anemi (bazofilik splitting), çocuklarda mental bozulma

Cevap: C

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

53 yaşında hepatoselüler ca kliniği, hangi tümör belirteci tanıda yardımcı?

*AFP*

## REFERANS

BIYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 157

\*a-fetoprotein (AFP)

Fetal hayatta albümin görevi görür.

↑ = Nöral Tüp Defekti, Hepatoselüler kanser. ↓ = Down Sendromu

Cevap: E

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Amilaz için hangileri doğrudur?

*Lipaz'dan daha spesifiktir* yanlış

*Lipaz'dan daha uzun süre kanda kalır* yanlış

*Over ca'da kanda artar* doğru

### Amilaz

- ✓ Hidrolaz sınıfında yer alan **kalsiyum** kullanan bir enzimdir.
- ✓ Pankreas hastalıklarının tanısı için kullanılır.
  - Hiperlipidemi ile birlikte olan akut pankreatit'te amilaz **↓**
  - Amilaz **↑**; barsak tıkanıklıkları, safra patolojileri ve tükrük bezi hastalıkları, akut pankreatit

### Lipaz

- ✓ Yağ asitlerini hidrolize eder.
- ✓ Amilaz'ın aksine tamamı böbreklerden absorbe edilir.

## REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **137**

- ✓ **Makroamilazemi**; IgA ve IgM ile kompleks yapmış **amilaz**'a denir.
- ✓ Böbrekten Emilimi olmadığı için idrar'a **%100** geçer
- ✓ Akut pankreatit tanısında, idrar amilaz'ı kan amilaz'ından daha değerli.

- ✓ Akut pankreatit tanısı için serum **lipaz** seviyesi, amilaz'a göre daha değerlidir.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Diabet hastası, karın ağrısı ile acile geliyor. Kan değerlerinde hangisinde düzeltme yapmak gerekir?

*Sodyum*

29

Santral ve Periferik diabetes insipidus ayırımından kullanılan

ADH'a ait **C-terminal** kısım hangisidir?

- ☒ A) Co-peptin
- B) MSH
- C) ROMK
- D) Triptofan
- E) Selenosistein

## REFERANS

BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 29

Kampta soru çözümünde seçenekler incelenirken düzeltilmiş sodyum anlatıldı

Dr. Yavuz Şahin  tıp akademisi

ADH (vazopressin); C-terminal kısmı  
**co-peptin**

✓ co-peptin ↑  
➡ **nefrojenik DI**

✓ co-peptin ↓  
➡ **santral DI**

Yaşlanma ile birlikte;  
✓ Nefron azalması ➡ GFR ↓  
✓ ADH cevapsızlığı ➡ İdrar Osmolalite ↓

**Osmolarite** =  
 $(2 * Na) + (Glukoz / 18) + (BUN / 2.8)$

**Düzeltilmiş Na** = ölçülen Na +  
her 100 glukoz için 2 (>100'ün üzerindeki)

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangileri doğrudur?

*HMG coA redüktaz sterolden bağımsız fosforilasyonu için AMP gerekir* doğru

*ER'de bulunan INSIG, HMG coA redüktaz yıkımını baskılar* yanlış

*HMG coA redüktaz, ubiquitin-proteozon ile yıkılabilir* doğru

## REFERANS

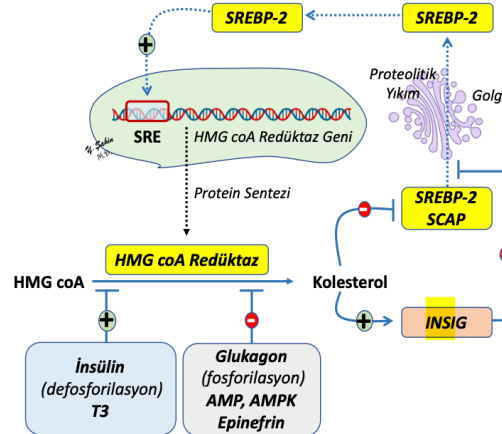
BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa 46

### Aktivatörler

- ▶ İnsülin tok **defosforile**
- ▶ T3

### İnhibitörler

- ▶ Glukagon aç **fosforile**
- ▶ **Statinler**
- ▶ cAMP↑, **AMPK↑**
- ▶ Mevalonat, Kolesterol
- ▶ Safra tuzları



### Kolesterol Sentez Düzenlenmesi:

- ✓ HMG coA redüktaz gen düzenlenme bölgesi; **SRE**
- ✓ HMG coA redüktaz sentezi↑ transkripsiyon faktörü; **SREBP-2**
- ✓ Kolesterol seviyesi **azaldığında** SREBP-2 - SCAP kompleksi DER'den Golgi'ye gider. Golgide proteolitik yıkım ile SREBP-2, SCAP'dan ayrılır → nükleus'a gider → SRE bölgesine bağlanır
  - ▶ HMG coA redüktaz seviyesi↑
  - ▶ kolesterol sentezi↑
- ✓ Kolesterol seviyesi **arttığında** düz endoplazmik retikulum proteini olan **INSIG** aktive olur ve SREBP-2, SCAP kompleksinin golgiye gidişini engeller → **kolesterol sentezi↓↓↓**

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU

Hangileri doğrudur?

*HMG coA redüktaz sterolden bağımsız fosforilasyonu için AMP gerekir* doğru

*ER'de bulunan INSIG, HMG coA redüktaz yıkımını baskılar* yanlış

*HMG coA redüktaz, ub yıkılabilir* doğru

Transkripsiyon faktörlerinden hangisi

**Kolesterol sentezinin hız kısıtlayıcı basamağı olan**

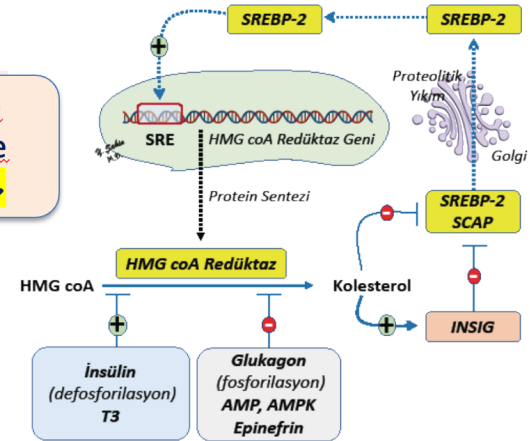
**HMG coA Redüktaz'ı kontrol eder?**

- ☒ A) SREBP-2
- ☐ B) BSEP
- ☐ C) Farnesoid X
- ☐ D) PRX1
- ☐ E) ALX1

\* Kolesterol ↑; **INSIG** aktive olur ve SREBP-2, SCAP kompleksinin golgiye gidişini engeller kolesterol sentezi ↓

## REFERANS BİYOKİMYA **SORU KAMPI** soru 36

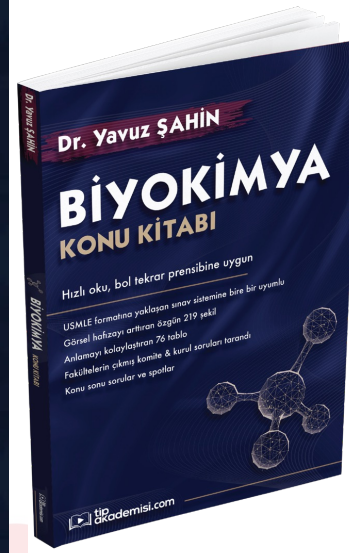
Kampta soru çözümünde kolesterol sentezi özetlendi



# BİYOKİMYA

Dr. Yavuz ŞAHİN

 **tip**  
**akademisi.com**



**BİYOKİMYA**  
**SORULARLA**  
**HIZLI TEKRAR**

 **tip**  
**akademisi.com**



## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - FİZYOLOJİ

Demir hemostazı için hangisi yanlıştır?

*Transferrin +2 demir taşır*

### REFERANS

BIYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 118

- ▶ **Ferri** +3 (Depolanan **Ferri**tin)
- ▶ **Ferri** +3 (Taşınan Trans**Ferri**n)
- ▶ **Ferro** +2 (Emilen)

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - FİZYOLOJİ

Guatr tanısı alan hasta,  
T4 ve T3 düşmüş, neden olabilir?

*Pendrin azlığı*

### REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **177**

- 3 İyot, **pendrin** kanalı ile kolloid'e atılması
  - ▶ Pendrin kanal defekti → **Pendred** sendromu (SNIK, guatr)
- 4 İyot'un Oksidasyonu; İnorganik iyot → organik iyot
  - ▶ Reaksiyon **kolloid**'de olur.
  - ▶ Enzim; Tiroid **Peroksidaz**,  $H_2O_2$  kullanılır
  - ▶ Aşırı **I<sup>-</sup>** ile; TPO ve NIS **off** (inhibe) olur → T3 & T4 üretimi ↓
    - ▶ **Wolff** Chaik**off** etkisi

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - PATOLOJİ

34 yaşında ani baş ağrısı, görme kaybı ile acile geliyor?

*A vit toksitesi*

### REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa 164

### A Vitamini Toksisitesi

- ▶ Deride kaşıntı, kuruma, Hepatomegali, Hiperkalsemi, Alopesi, Baş ağrısı, idiyopatik intrakranial hipertansiyon
- ▶ Gebelikte kullanımı fetüs üzerinde retinoik asit embriyoplastisi (**hox** geni inhibisyonu ile vücudun aksial planlanmasını bozar).

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - PATOLOJİ

34 yaşında ani baş ağrısı, görme kaybı ile acile geliyor?

*A vit toksitesi*

### REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 164

### A Vitamini Toksisitesi

- Deride kaşıntı, kuruma, Hepatomegali, Hiperkalsemi, Alopesi, Baş ağrısı, idiyopatik intrakranial hipertansiyon
- Gebelikte kullanımı fetüs üzerinde retinoik asit embriyoplastisi (*hox* geni inhibisyonu ile vücudun aksial planlanmasını bozar).

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - PEDIATRİ

Supravalvuler aort stenozu?

*Williams Sendromu*

### REFERANS

BİYOKİMYA *KONU KİTABI* sayfa 121

### Williams Sendromu;

► 7.kromozom uzun kolunda **elastin** genini içeren mikrodelesyon sendromu. Klinik; *supravalvuler aort stenozu*, hafif MR, güleç yüz.

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - PEDIATRİ

13 aylık kız, eritrosit membran düzensiz çıkıntılar var?

*E vit eksikliği*

Eksikliğinde;

① **Yenidoğan hemolitik anemisi.** E vitamini eksikliğinde prematur bebeklerde membran lipidleri oksidasyona karşı duyarlı hale gelir. Özellikle eritrosit membranları frajil hale gelir ve hemolitik anemi gözlenir.

REFERANS

BIYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa 165

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR - PEDIATRİ

10 aylık bebek

Non ketotik hipoglisemi?

*Yağ aside yıkım defekti*

REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa 57

### Yağ Asidi Oksidasyon Defekti

- ✓ Fizyoloji; sağlıklı insanda açlık anında **hipoglisemi** olur + Asetil coA → keton sentezine yönlendirilir
  - ▶ **ketotik hipoglisemi**
- ✓ Yağ asidi oksidasyon defekti olan bebekte, yağ asitlerinin Asetil coA'ya yıkım defekti vardır.  
*Asetil coA oluşmadığı için;*
  - ▶ TCA'da ATP sentezi yavaşlar, glukoneogenez için gerekli enerji temin edilemez ▶ **hipoglisemi**.
  - ▶ Keton sentezlenemez (**non-ketotik**)
  - ▶ Klinik; kusma, laterji, epilepsi, koma, **non-ketotik hipoglisemi**, ani bebek ölümü.
- ✓ En sık; Orta zincirli **Açıl coA Dehidrogenaz eksikliği** ▶ İdrarda; heksanoilglisin↑↑↑

## 2022 EYLÜL TUS ÇIKMIŞ SORU DİĞER BRANŞLAR – K.STAJ

### REFERANS

BİYOKİMYA **KONU KİTABI** sayfa **125**

Porfiria hastasında hangi genel anestezi kullanılır?

*Barbiturat - Tiopental*

- 1 Süksinil coA + **glisin** → ALA (Mitokondri)
  - ▶ Enzim **ALA sentaz** hız kısıtlayıcı, koenzim; **B6**
  - ▶ ALAS-I aktivatörleri; barbiturat, rifampin
  - ▶ ALAS-I inhibitörleri; hem, hemin, glukoz
  - ▶ ALAS-II indüklenmez, inhibe olmaz.

**Porfiria** hastalarında klinik nedeni;

- ▶ **Porfobilinojen** (toksik)
- ✓ Tedavide amaç porfobilinojen sentezi ↓
- ▶ Bunun için **ALA sentaz** **inhibe** edilir.