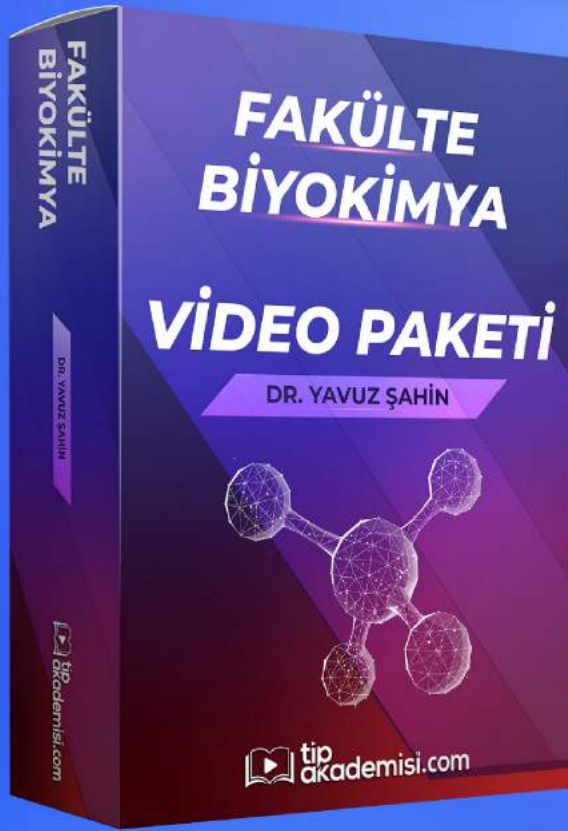


FAKÜLTE BİYOKİMYA VIDEO PAKETİ



**%100 KORELE
VIDEO + KİTAP SETİ!**

 **tip
akademisi.com**

★★★★★



Merhaba Hocam. Adım Çağrı Tıp Fakültesi 5. sınıf öğrencisiyim. Öncelikle ben, eğitim paketinden önce kendi başıma konu anlatımlı kitapları konuyu okuyup sonrasında sorularını çözmekten çok yorulmuştum. Bu için böyle çok yavaş ilerleyeceğimi anlayıp acaba TUS hayallerini erteleyeyim mi diye düşünüyordum. Ama sizinle birlikte tekrardan bir umudum oluştu. Fakültenin birinci, ikinci, üçüncü sınıfında biyokimya derslerinde çok zorlanmıştım. Hatta komitelerden yarı yediğim bile olmuştur. O zamanlarda bir türlü anlayamadığım konuları, sizin mekanizmasıyla, mantığıyla ve görsel animasyonlarla anlatmanız sayesinde minimum ezber ile kavrayabildim. Gerçekten her bir animasyon ve konu anlatım metodu "Öğrenci daha kolay nasıl anlayabilir?" amacıyla düşünülmüş ve üzerine çok emek verilmiş. TUS'ta yakaladığınız sorularla da bu titiz çalışmanızın karşılığını alıyorsunuz. Hocam çok fazla vaktinizi almadan birkaç şey söyleyip sözlerime son vermek istiyorum. Tekrardan TUS umutlarını yeşertmeniz dışında; bana "Ae.. Aslında anlayabiliyordum." dedirttiğiniz ve yeni şeyleri öğrenmeye olan motivasyonumu sağladığınız için çok teşekkür ederim. İnşallah ben de mezun olduktan sonra sizin gibi iyi bir hekim olabilirim.

BIYOKİMYA

★★★★★



● Hocam çok şükür bitirdim ama bir daha dinlemeyi düşünüyorum kasımdan bir ay önce almıştım yeni eklenen yerleri görmek için dinleyeceğim, çok verim aldım, özellikle aynı sayfada çok sorulan karıştırmama soruları için çok iyi hocam, barbiturat, benzodiazepin gibi, ders çalışmak zevki oluyor hocam sorularıda çözdüğümüzden, ilk önce genel mekanizmayı şemalarla anlatmanız konu bütünlüğü için çok iyi oluyor, çok büyük bir emek var ortada, hiç pişman olmadım çok çok teşekkür ederim.

● Öncelikle ferma çalışırken bütün ilaçları bir şekil üzerinden görmek için kendim çizdim. Sizin kitabınızda ve anlatımınızda bütün ilaçların bir görsel üzerinde toplanmış olması çok güzel oldu. Daha çok usmle tarzında olunuz tus'un da son zamanlarda buna evrildiği için bayagi bi avantajlı bir konumda olduk diyebilirim. Bütün sinevlerde çıkmış olan soruların nasıl gelebileceğini aktarmış olması açısından da çok başarılı buldum. Kitabın kısa ve tekrara müsait oluşu çok güzel. Farmakoloji de mekanizmanın geçtiği yerlerde çok keyif aldım. Emeginize yureginize saglik tesekkür ederim

FARMAKOLOJİ

★★★★★



● Merhabalar hocam. Hem teşekkür hem de ufak bir rica için maj atıyorum. Sizin vesilenizle kabusum olan küçük stajlar artık en zevk aldığım derslerden biri oldu. Kolay ve anlaşılır kitabınız ve anlatımınız için çok teşekkür ederim.

● Hocam ağızınıza sağlık ben sizi hiç tanımadığım halde dersinizi aldım tıp akademisinin hocalarına güvendiğim için iyi ki de öyle yapmışım iyi ki varsınız.

● Hocam merhaba şimdi uzun bir teşekkür yazısı yazmak istiyorum... Sizin tablolarınız, akıcı anlatımınız sayesinde öğrendim konuları ve neticesinde nasip oldu... İnşallah sizler gibi hocalarımızın sayılarının artmasını temenni ediyorum, emekleriniz için teşekkürler.

KÜÇÜK STAJLAR

★★★★★



● Hocam merhaba sizlere uzun bir teşekkür etmek istiyorum. Mikrobiyoloji benim ilk tekrarına bile bağlamaya korktuğum, hazırlanan arkadaşlarımdan ezberinin hep unutulduğunu söylediği korkutucu bir dersti. Ben hiç dershaneye gitmedim, yeni mezun da değilim sizin kitap ve videolarınız sayesinde mikrobiyoloji en sevdiğim ders oldu resmen temel bilimlerde soruları çözebiliyor olmak en büyük motivemdi, sınava yaklaşan denemelerde genelde hepsi doğru ya da 1 boş çıkıyordu sınavda 2 boştu malesef bu da sınav kaynaklı herkesin bildiği gibi garip bir sınavdı bu sene. İmmunolojide anlattıklarınızla başka derslerden de soru çözdürdünüz hep bana. Sizin kıymetli kaynaklarınız mikrobiyoloji dersinden çekinen tüm hekim arkadaşlarıma tavsiyemdir.

● Hocam muhteşemsiniz. Kodlamalarınız sayesinde bile mikrobiyoloji ve klinikten bir çok soruyu çözebildim. İyi ki varsınız.

● İyi akşamlar hocam. Allah razı olsun sizden. Geçen sınavda 6 net yaptığım mikrobiyolojiden şimdi 19 doğru bekliyorum. Hakınızı helal edin.

MİKROBİYOLOJİ

★★★★★



● Görsellerle desteklenmiş olması, sıkımayan ve çok uzun olmayan videolarla dinlenme kolaylığı, vip soru çözümleri ve burda şıkların tek tek irdelenip bir nevi konu tekrarının yapılmış olması çok hoşuma gitti.

● Hocam selamlar, ben kitabın sonundaki qr kodundan bağlanılan anketten görüşlerimi paylaştım. Elinize emeğinize sağlık eğitimi bitirdim ve çok faydalı buldum. Her şeyi mekanizmalarıyla çok akılda kalıcı bir şekilde anlatmışsınız patolojiye hakim hissediyorum artık.

● Konuların sayfalarından taşmadan 1 2 sayfada anlatılması, bütünlüğün bozulması çok güzel. Ezberlemeyi, akılda kalıcılığı artırıyor. Kitabı tercih etme sebebinde de buydu. Dizi yazı olan onlarca sayfa yerine konunun özeti tek bir sayfa ile öğrenmek, hatırlamak çok daha kolay.

PATOLOJİ

★★★★★



● Mekanizmaların akılda kalması ve mantığı anlama açısından çok iyi bir anlatım.

● Öncelikle iyi ki dersleri satın almışım. Çok çok memnun kaldım. Hocamızı kısa sürede kadın doğumu tekrar etmekle kalmayıp aynı zamanda çözdüğü sorularla sınavda sorulara nasıl yaklaşmamız gerektiği ile ilgili bize birçok şey kattı. Emegi geçen herkese teşekkürler.

● Hocam size binlerce kez teşekkür ederim. Kadın doğum benim için kocaman bir soru işaretiydi, sınava bu kadar az zaman kala, harika kodlarla kafama kazındı resmen öğrettikleriniz. Kadın doğumun 12 sorusu klinik isteyen herkes için çok kıymetli, bize böyle bir imken sunduğunuz için kendi adıma çok teşekkür ederim. Ben çok verim aldım. Pediatrye de yardımcı olacak şekilde güzel bir kamp olmuş. Emeginize sağlık.

KADIN DOĞUM

★★★★★



● Hocam öncelikle şunun için çok teşekkür etmeliyim. Kitabın yazarı olan hocadan dilediğim zaman en iyi şekilde sorularıma yanıt alıyordum. Olabilmek çok büyük bir şans. Bu kadar iyi patofizyoloji anlatarak karşı tarafın verim alamaması mümkün değil zaten. Youtubedan olsun instagram kanalınızdan olsun ilk çıktığınız yıllarda da sizi takip ediyor ve videolarınızı kısa da olsa dinliyordum. Ve hep hayran kalıyordum. Şimdi tüm dahiliyeyi sizden dinliyor olmak gerçekten harika. İşte şimdi oldu diyorum her dersten sonra. Dahiliye demek böyle bir dersmiş. Tusta hiç çalışmak istemediğim korkulu rüyam diyebileceğim bir dersken şümdü sizin sayenizde aslında ne kadar zevkli bir dersmiş onu görüyordum. Hepsinin sayenizde. Benim için önemli olan başka bir konu da iyi niyetidir her zaman. Sizin derslerin sonundaki iyi ki varsınız sözünüz bile onu gösteriyor. Uzaktan hiç tanımadan bile bunu hissettirebildiniz bana hocam. Asıl siz iyi ki varsınız:) Umarım bir gün yüz yüze tanıyabilme imkanı bulabilirim sizi. Her şey için teşekkür etmek isterim.

● Hocam emeğinize sağlık videolarınızı dinliyorum oldukça güzel ve her konuyu fizyopatolojiyle beraber anlatmanız anlaşılır olmasını sağlıyor.

DAHİLİYE

★★★★★



● Tıp akademisi ile tanıştığım için kendimi hep şanslı hissettim. Fizyoloji dersleri de bu hislerimi arttırdı. Diğer derslerde olduğu gibi şiir gibi geldi dersler. Yorumum abartılı gelebilir, ancak konuları unutmuyacak şekilde öğrenecek olmanın ve sınavın stresinin kenarda bırakılması ile dersti giir dinlermiş gibi dinlememek elde değil. Az soru çıktığı için fizyoloji dersini alıp almamakta kararsız kalmıştım. Ancak dersleri dinlemeye başladıkdan sonra bir kez olsun pişman olmadım. Çünkü bu dersler öylesine temel bir bilgi sağlıyor ki ve bunu ezberle değil, adım adım mantıkla inşa ediyor olmak eğer düzenli çalışılırsa diğer tüm derslere fayda sağlayacak diye düşünüyorum. Emekleriniz için çok teşekkürler hocam, naçizane sadece tusta değil hekimlerin yetişmesinde de büyük bir rolünüz olduğu kanaatindeyim. Dersleriniz dinlemek büyük şans. Teşekkürler tıp akademisi.

● Hocam asla anlamadığım bir noktayı parathormon ve etikileri teşekkürler çok iyi anladım sayenizde.

FİZYOLOJİ

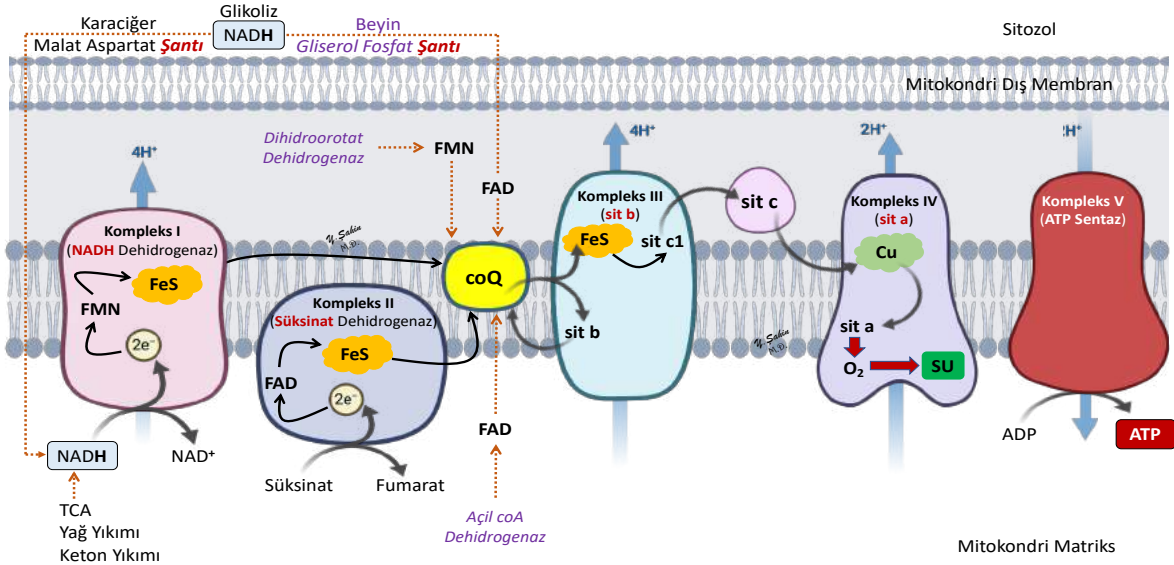
★★★★★



● Resimli anlatımları çok akılda kalıcıydı.

● Öncelikle çok teşekkürler videolarınızı ve kitabınızı aldım ve çok işime yarıyor öğrendiğimi hissediyorum ve ben sınava sizin kitabınız ve videolarla hazırlanıyorum. Ben açıkçası patofizyoloji olarak çok eksiktim ezber üzerine gidiyordum ama bir yerden sonrası mümkün değil yani ama iyi ki size rastlamışım böyle mantığını anlamak çok daha akılda kalıcı, bol tekrar etmeniz benim için çok iyi tam aa bu burda da vardı dediğim yerlerde sizde bahsediyorsunuz tekrarlarla çok iyi oluyor çok teşekkürler.

GENEL CERRAHİ



Dersi izlemek için QR kodu, cep telefonunun kamerasına okutman yeterli.



- ETZ, mitokondri iç membranında bulunur.
- Protein/Lipid oranı en yüksek olan en seçici geçirgen membran; **Mitokondri İÇ Membran**
 - Direkt geçebilenler; **Gaz, Su, Keton**
 - Taşıyıcısı olmayanlar; **Asetil coA, Okzaloasetat, NADH**

- ETZ sabit üyeleri; Kompleks I, II, III, IV ve V (hepsi protein yapıda)
- ETZ **hareketli** üyeleri; **sitokrom c** (protein) ve **koenzim Q** (lipid)
- Kompleks II'den proton pompalanmaz çünkü,
 - ETZ'nin **transmembraner olmayan tek** üyesi; Kompleks II.

ETZ Üyesi

- Kompleks I
- Kompleks II
- Kompleks III (sit b)
- Sitokrom c
- Kompleks IV (sit a)

Prostetik Grup

- FMN**, FeS (*sistein*)
- FAD, FeS (*sistein*)
- Hem**, **Rieske FeS** (*histidin*)
- Hem
- Hem, **Bakır**

Kompleks I (NADH DH)

- NADH ile taşınan **2 elektron** → Kompleks I'e aktarılır (bu esnada 4 H⁺(proton) pompalanır.
- NADH elektronlarını Kompleks I'e verince NAD olur.
- NADH → Kompleks I (**FMN** → FeS) → Koenzim Q
- Mitokondri matriksindeki NADH'lar Kompleks I'e direkt aktarılır.
- Ama **sitozol**'de (glikoliz) oluşan NADH'lar mitokondriye **şanti** sistemleri ile taşınır.

Kompleks I için NADH kaynakları

- Mitokondri Matriks (TCA, Yağ asidi yıkımı, Keton Cisim Yıkımı), Sitozol (Glikoliz)

- KC, böbrek ve kalpte **malat - aspartat şanti**
NADH → Kompleks I → Koenzim Q
- Beyin ve iskelet kasında **gliserol fosfat şanti**
NADH → FADH2 → **Direkt Koenzim Q**

Kompleks II (Süksinat DH)

- Hem TCA hem ETZ **ortak** üyesi.
- FAD ve FeS içerir, bunlar kovalent bağla bağlıdır.
- Süksinat'ı fumarata çevirirken süksinat'tan kopardığı **2 elektronu** sırasıyla, FAD → FeS → Koenzim Q aktarır.

Mitokondri İÇ Zarında Elektron Taşıyanlar

- FMN (kompleks I yapısında)
- FAD (kompleks II yapısında)
- FeS (kompleks I, II, III yapısında)
- coQ (lipid, hareketli taşıyıcı)
- Sitokrom c (protein, hareketli taşıyıcı)

**Koenzim Q
(ubikinin)**

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

Koenzim Q Elektron Kaynakları

- 1 Kompleks I (NADH Dehidrogenaz)
- 2 Kompleks II (Süksinat Dehidrogenaz)
- 3 Ağıl coA Dehidrogenaz (yağ asidi yıkımı)
- 4 Gliserol 3-fosfat DH (Gliserol fosfat şantı)
- 5 Dihidroorotat DH (Pirimidin sentez enzimi)

**Kompleks III
(sit b + c1)**

- ✓ İki hareketli arası **sabit** parça. Elektronlar koenzim Q'dan sonra, sitokrom b+c1, c ve a + a3'e doğru ilerler.
- ✓ 4 adet H⁺ (proton) intermembraner mesafeye pompalanır. **Rieske** demir (**histidin**) içerir.

Sitokrom c

- ✓ Protein yapıda olan **hareketli** tek üye. Enzim değil, **taşıyıcı**. İç zarda değil, intermembraner aralıkta bulunur.
- ✓ Kompleks III'den aldığı elektronları kompleks IV'e **birer birer** taşır.
 - ▶ Bu nedenle 1 elektron, **kompleks III** (sitokrom b)'de oyalanma döngüsüne girer buna **Q siklusu** denir.
- ✓ Sitokrom c, sitozol'e çıkınca **apoptozis** başlar (**moonlighting** enzim)

**Kompleks IV
(sitokrom
oksidaz)
(sit a + a3)
oksidasyon**

- ✓ Yapısında **bakır** iyonu ve hem proteini içerir.
- ✓ Sitokrom c → O₂'ye aktarılırken, kompleks IV'te **su** açığa çıkar (**oksidasyon**) ve 2H⁺ pompalanır.
- ✓ Tek **irreversibl** basamak.
- ✓ Elektronlar ETZ'den sızarsa ▶ **süperoksit** radikali.
- ✓ Elektronlar düşük ilgiden → yüksek ilgiye hareket eder.
 - ▶ En yüksek ilgiye sahip **kompleks; IV**.
 - ▶ En yüksek ilgiye sahip **bileşik; O₂**

Elektron Akışı

- ▶ NADH → Kompleks I (FMN-FeS) → **Koenzim Q**
- ▶ Kompleks II (FAD-FeS) → **Koenzim Q**

Reaksiyonların redoks potansiyelleri;

▶ H ⁺ /H ₂	- 0,42
▶ NAD ⁺ /NADH	- 0,32
▶ Fumarat/Süksinat	+ 0,03
▶ Ubikinin	+ 0,10
▶ Sitokrom a	+ 0,29
▶ Oksijen/Su	+ 0,82

**Kompleks V
ATP Sentetaz
fosforilasyon**

- ✓ F0 ve F1 alt üniteleri bulunmaktadır. **F0** protonların geçtiği bir kanaldır. **F1** ise ATP sentezini sağlar.
- ✓ F1 parçası 3 alfa, 3 beta ve 1 tane gama alt birimden oluşur, **gama** birimi rotasyon yaparken enzimatik alt birim olan **beta** ATP üretir, her döngüde **3 ATP** üretilir.
- ✓ Elektronlar, ETZ'de ilerlerken **kompleks I, III, IV** tarafından intermembraner mesafeye H⁺ pompalanır.
- ✓ İç membran protonlara karşı geçirgen değildir. Bu nedenle membranlar arası boşluk ile matriks arasında çok yüksek bir **proton gradienti** oluşur. Protonların geçebileceği tek yer kompleks V, **F0** parçasıdır.
- ✓ Çok yüksek gradientten matrikse doğru **F0** parçası içinden **hızlıca** geçen protonlar **F1 parçasında ATP sentezi (fosforilasyon)** yapar ▶ Doğal F1 inhibitörü; **IF1**

Üretilen ATP'nin;

- ▶ Matriks → İntermembraner alana geçişini sağlayan; **Adenin Nükleotid Transporter**
- ▶ İntermembraner alandan → Sitozole geçişini sağlayan; **Kreatin Fosfat Transporter**

**ETZ'nin
Kontrolü**

- ✓ ETZ'de elektronlar en son oksijen ile birleşir (kompleks IV) ve **su** sentezlenir.
- ✓ Membranlar arası alana gönderilen protonlar kompleks V F0 parçası içinden geri matrikse hızlıca geçerken F1 parçasında ADP fosfat ile birleşir ve **ATP sentezi** gerçekleşir.
- ✓ Mitokondri matriksinde; ADP↑ → ETZ↑ ATP↑ → ETZ↓

**Oksidatif
Fosforilasyon
İnhibitörleri**

✓ **Uncouplers (Eşleşme Ayırıcılar)**

- ▶ Kompleks I, III ve IV tarafından pompalanan protonları mitokondri matrikse *iç membran* üzerinden **geri** gönderirler dolayısıyla **proton gradientini bozarlar** (proton hırsızları).
- ▶ Proton gradienti oluşamaz → ATP sentezi (**fosforilasyon**) **durur**.
- ▶ Elektron akışı devam eder → Su sentezi (**oksidasyon**) **devam eder**.
- ▶ Oluşan enerjiden ATP sentezlenemez ve **ısı** olarak açığa çıkar.

Kimyasal Uncouplers; **2,4 Dinitrofenol, yüksek doz aspirin, CCCP, pentaklorofenol.**

Fizyolojik Uncouplers; **Termogenin, T3↑, LCFA↑, İndirekt Biluribin.**

Termogenin (UnCoupling Protein-1):

- ✓ Kahverengi yağ dokuda bulunan doğal uncouplers. Enerji, ATP ile sentezlenmez, **ısı** oluşur (vücut sıcaklığı).
- ▶ Hipertroidi hastasında, T3↑ → UCP sentezi↑ → **hipertermi**.
- ▶ PPAR-delta → UCP sentezi↑ → **hipertermi**
- ▶ Prematürlerde kahve rengi yağ dokusu↓ → termogenin↓ → **hipotermi**
- ▶ Egzersiz sonrası kaslardan salgılanıp, beyaz yağ dokusunun kahverengiye dönüştüren → **irisin**

✓ **ADP/ATP Translokaz inhibitörleri; Atraktizolid** ADP/ATP translokazı inhibe eder, fosforilasyon durur.

✓ **ATP Sentaz (Kompleks V) İnhibitörleri**

- ▶ **F0** inhibitörü; **Oligomisin** ve venturosidin (makrolid grubu antibiotik). Fosforilasyon durur.
- ▶ **F1** inhibitörü; **auroventin**, venturosidin, **IF1**. Fosforilasyon durur.

✓ Kompleks **I**; **Rotenone**, Barbituratlar ve Piercidin A

✓ Kompleks II (Süksinat Dehidrogenaz); Malonat yapıcı süksinata benzer ve süksinat dehidrogenaz enziminin yarışmalı inhibitörüdür. TTFA ve karboksik elektronların aktarımını inhibe eder.

✓ Kompleks III; **BAL** (Dimerkaprol) ve Antimisin A

✓ **Kompleks IV (sitokrom oksidaz); Siyanür (CN), CO**, Hidrojen sülfür (H₂S) inhibe eder ve **su sentezlenemez**.

✓ Fosfat Translokaz İnhibitörleri; N-etilmaleimid. Fosforilasyon durur.

✓ İyonoforlar; **Lipofilik** özelliktedirler.

- ▶ **Valinomisin** zardaK iyonu geçişini kolaylaştırarak membran potansiyelini değiştirir.
- ▶ **Daptomisin**, sitoplazmik membranda **K kaybına** neden olur (Valinomisin benzeri antibiyotik)
- ▶ Nigresin'de K iyonları için iyonofordur.

! Kompleks I	Rotenon , Barbiturat, Piercidin A
! Kompleks II	Malonat , Karboksik, TTFA
! Kompleks III	BAL , Antimisin A
! Kompleks IV	CO, Siyanür , Hidrojen Sülfür
! Kompleks V F0	Oligomisin , Venturosidin
! Kompleks V F1	Auroventin, IF1 (inhibitör faktör), Arsenat
! Piruvat simport	N-etilmaleimid, hidroksisinnamat
! Fosfat translokaz	N-etilmaleimid
! ADP/ATP Translokaz	AnTraktizolid , bangkroik asid
! Uncouplers	2,4 DNP, Termogenin, Aspirin↑
! İyonoforlar	Valinomisin (K⁺), Nigresin (H⁺, K⁺), Gramisidin A

- ✓ M. tuberculosis ATP sentaz blokeri; **bedaquilin**
- ✓ Mit. dış membran defekti yapan ajan; **Digitonin**
- ✓ Mit. DNA Polimeraz **gama** inh.; **Zidovudin**

Bilateral globus pallidus hasarı

- ✓ CO zehirlenmesi
- ✓ Siyanür zehirlenmesi

Siyanür Toksikasyonu ve Tedavisi

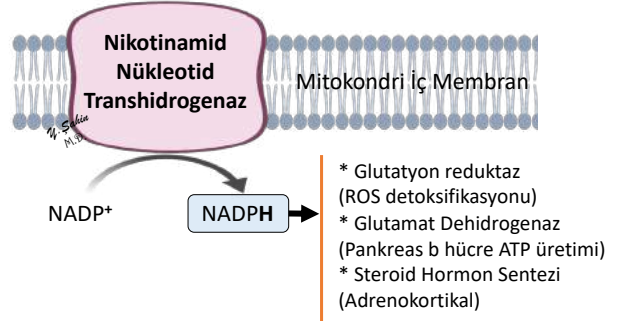
- ✓ Siyanür, Sitokrom a+a₃ irriversibl bağlar. Maruziyet; yanmış poliüretan (mobilya sanayi işçisi)
- ✓ Klinik; **Hızlı** başlayan nefes darlığı, taşikardi, kızamık cilt.

Tedavi; iki şekilde yapılır

- 1 **Hidroksikobalamin (B12)** verilir, siyanür bağlar, renal atılır.
- 2 Amil nitrit verilir (Hemoglobin → **Methemoglobin**). Methemoglobin siyanür bağlar → Siyanomethemoglobin
- 2 Tiyosülfat verilir. Karaciğerde mitokondriyal **rodanaz (sülfür transferaz)** enzimi tiyosülfat'ı siyanüre bağlar.
- 2 Metilen Mavisi / C Vitamini verilir. Methemoglobin → Hemoglobin eski haline çevrilir

Nikotinamid Nükleotid Transhidrogenaz:

- ✓ İç mitokondriyal membranda bulunur, **NADPH** üretir (%50).
- 1 **ROS**'a karşı mitokondriyal savunma'da kullanılır.
 - ▶ ETZ kapasite aşımı ile oluşan süperoksit radikalleri önce süperoksit dismutaz ile H_2O_2 'ye sonra NADPH kullanan glutatyon redüktaz ile su'ya çevrilir.
 - ▶ Defektinde; Alzheimer, Parkinson, Huntington.
- 2 Glutamat dehidrogenaz için kullanılır.
 - ▶ Enerji üretimi sağlanır
 - ▶ Defektinde • Diabet Mellitus
- 3 Adrenokortikal steroid hormon sentezinde kullanılır.
 - ▶ Defektinde; adrenokortikal yetmezlik

**Enerji**

- ✓ Sabit basınç ve sıcaklıkta reaksiyondan elde edilen enerji; **Gibbs** serbest enerjisi (**ΔG**).
 - ▶ **Negatif ΔG**; Tepkime **ekzergonik** (enerji kaybeder), kendiliğinden ilerler (ürün miktarı > substrat miktarı)
 - ▶ Çok yüksek negatif **ΔG**; aşırı hızlı ilerleyen reaksiyon → **irreversibl** reaksiyon
 - ▶ **Pozitif ΔG**; Tepkime **endergonik**, dışarıdan enerji alarak ilerler (substrat miktarı > ürün miktarı)
 - ▶ **Sıfır ΔG**; dengede. Reaksiyon yönünü **ΔG** belirler, enzim değil.
- ✓ Kimyasal reaksiyon için denge sabiti (K'_{eq}) 1.0 ise, bu reaksiyonun standart serbest enerji değişimi 0'dır ($\log 1 = 0$)
 - ▶ $K'_{eq} > 1$ ise **ΔG** **negatiftir** → reaksiyon **ekzergonik**
 - ▶ $K'_{eq} < 1$ ise **ΔG** **pozitiftir** → reaksiyon **endergonik**
- ✓ **ΔG** değeri, sistemin ısı değeri (entalpi - **ΔH**) ve sistemin düzensizliği (entropi - **ΔS**) değerlerinden etkilenir.
- ✓ **ΔG = ΔH - ΔS**

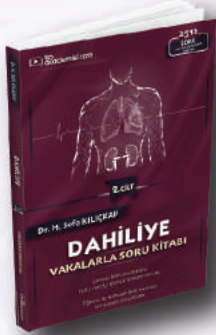
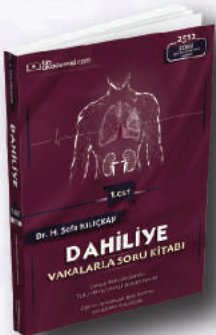
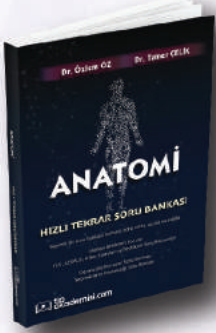
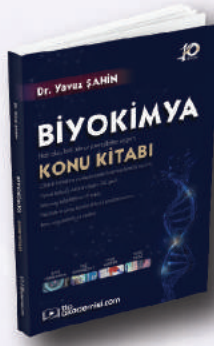
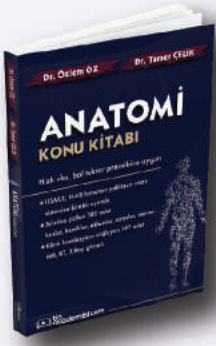
Yüksek Enerjili Bileşikler

- ✓ Fosfoenol pirüvat (**en yüksek**) (**ΔG** en negatif)
- ✓ Karbamoil fosfat
- ✓ 1,3-Bifosfogliserat
- ✓ **Kreatin fosfat** (kaslarda enerjinin depo hali)
- ✓ ATP, PRPP, Açıl taşıyıcı protein, SAM
- ✓ Arginin fosfat

Yüksek Enerjili Bağlar

- ✓ Fosfoanhidrit bağı
- ✓ Enol fosfat bağı
- ✓ Tioester bağı (**coA**)
- ✓ Guanidofosfat bağı

- ✓ ATP= adenin, **riboz** şeker ve üç adet fosfat
- ✓ ATP yapısındaki yüksek enerjili bağ; **Anhidrid**
- ✓ Asetil coA ve süksinil coA yapısındaki yüksek enerjili bağ; **Tioester**
- ✓ Fosfat içermeyen yüksek enerjili bileşik, **SAM**
- ✓ **Fosfojenler**; Kreatin Fosfat ve Arjinin Fosfat



KİTAP İLE %100 KORELE DERSLER İÇİN

 **tip**
akademisi.com

EN KAPSAMLI

ANATOMİ

EĞİTİM PAKETİ

12 SAAT

240 SAYFA

143 SAYFA

TUS ANATOMİ OPTİMUM

ANATOMİ

ANATOMİ

ANATOMİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ

ANATOMİ SORU BANKASI

ANATOMİ KONU KİTABI



EN KAPSAMLI

FİZYOLOJİ

EĞİTİM PAKETİ

34 SAAT

200 SAYFA

255 SAYFA

FİZYOLOJİ OPTİMUM

FİZYOLOJİ

FİZYOLOJİ

FİZYOLOJİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ

FİZYOLOJİ SORU KİTABI

FİZYOLOJİ KONU KİTABI



EN KAPSAMLI

BIYOKİMYA

EĞİTİM PAKETİ

18 SAAT

25 SAAT

112 SAYFA

192 SAYFA

BIYOKİMYA OPTİMUM

BIYOKİMYA MAKSİMUM

BIYOKİMYA

BIYOKİMYA

BIYOKİMYA OPTİMUM VIDEO PAKETİ

BIYOKİMYA MAKSİMUM VIDEO PAKETİ

BIYOKİMYA SORU KİTABI

BIYOKİMYA KONU KİTABI



EN KAPSAMLI

MIKROBİYOLOJİ

EĞİTİM PAKETİ

36 SAAT

44 SAAT

196 SAYFA

280 SAYFA

MIKROBİYOLOJİ OPTİMUM

MIKROBİYOLOJİ MAKSİMUM

MIKROBİYOLOJİ

MIKROBİYOLOJİ

MIKROBİYOLOJİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ

MIKROBİYOLOJİ MAKSİMUM VIDEO PAKETİ

MIKROBİYOLOJİ SORU KİTABI

MIKROBİYOLOJİ KONU KİTABI



EN KAPSAMLI

PATOLOJİ

EĞİTİM PAKETİ

46 SAAT

57 SAAT

390 SAYFA

PATOLOJİ OPTİMUM

PATOLOJİ MAKSİMUM

PATOLOJİ

PATOLOJİ

PATOLOJİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ

PATOLOJİ MAKSİMUM VIDEO PAKETİ

PATOLOJİ KONU KİTABI



EN KAPSAMLI

FARMAKOLOJİ

EĞİTİM PAKETİ

34 SAAT

41 SAAT

216 SAYFA

176 SAYFA

FARMAKOLOJİ OPTİMUM

FARMAKOLOJİ MAKSİMUM

FARMAKOLOJİ

FARMAKOLOJİ

FARMAKOLOJİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ

FARMAKOLOJİ MAKSİMUM VIDEO PAKETİ

FARMAKOLOJİ SORU KİTABI

FARMAKOLOJİ KONU KİTABI



EN KAPSAMLI
DAHİLİYE
EĞİTİM PAKETİ

62 SAAT 69 SAAT 568 SAYFA 455 SAYFA

DAHİLİYE OPTİMUM DAHİLİYE MAKSİMUM
DAHİLİYE VAKALARLA SORU KİTABI DAHİLİYE KONU KİTABI

DAHİLİYE OPTİMUM VIDEO PAKETİ DAHİLİYE MAKSİMUM VIDEO PAKETİ
DAHİLİYE SORU KİTABI DAHİLİYE KONU KİTABI

 **tipakademisi.com**

EN KAPSAMLI
PEDİATRİ
EĞİTİM PAKETİ

90 SAAT 376 SAYFA 464 SAYFA

PEDİATRİ OPTİMUM PEDİATRİ MAKSİMUM
PEDİATRİ VAKALARLA SORU KİTABI PEDİATRİ KONU KİTABI

PEDİATRİ KONU ANLATIM VIDEO PAKETİ PEDİATRİ SORU KİTABI PEDİATRİ KONU KİTABI

 **tipakademisi.com**

EN KAPSAMLI
GENEL CERRAHİ
EĞİTİM PAKETİ

18 SAAT 176 SAYFA

GENEL CERRAHİ OPTİMUM GENEL CERRAHİ MAKSİMUM
GENEL CERRAHİ VAKALARLA SORU KİTABI GENEL CERRAHİ KONU KİTABI

GENEL CERRAHİ OPTİMUM VIDEO PAKETİ GENEL CERRAHİ MAKSİMUM VIDEO PAKETİ
GENEL CERRAHİ SORU KİTABI GENEL CERRAHİ KONU KİTABI

 **tipakademisi.com**

EN KAPSAMLI
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
EĞİTİM PAKETİ

46 SAAT 256 SAYFA

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM OPTİMUM KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM MAKSİMUM
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM VAKALARLA SORU KİTABI KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KONU KİTABI

KADIN DOĞUM OPTİMUM VIDEO PAKETİ KADIN DOĞUM MAKSİMUM VIDEO PAKETİ
KADIN DOĞUM SORU KİTABI KADIN DOĞUM KONU KİTABI

 **tipakademisi.com**

EN KAPSAMLI
KÜÇÜK STAJLAR
EĞİTİM PAKETİ

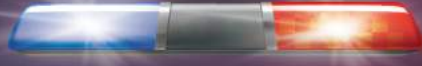
25 SAAT 32 SAAT 255 SAYFA 248 SAYFA

KÜÇÜK STAJLAR OPTİMUM KÜÇÜK STAJLAR MAKSİMUM
KÜÇÜK STAJLAR VAKALARLA SORU KİTABI KÜÇÜK STAJLAR KONU KİTABI

KÜÇÜK STAJLAR OPTİMUM VIDEO PAKETİ KÜÇÜK STAJLAR MAKSİMUM VIDEO PAKETİ
KÜÇÜK STAJLAR SORU KİTABI KÜÇÜK STAJLAR KONU KİTABI

 **tipakademisi.com**

Tıp Akademisi'nden bir ilk daha



medikolegal VAKALARLA ACİL TIP

Dr. Yusuf KANTAR

Teorik bilgilere boğmayan anlatım
Görsellerle destekli akılda kalıcı pratik bilgiler
Acil serviste yaşanmış gerçek vakalar üzerinden
Hem medikal hem legal açıdan koruyuculuk



 **tip**
akademisi.com



EN ETKİLİ TUS KAMPLARIMIZI
tipakademisi.com üzerinden inceleyebilirsiniz.

KONU KAMPLARI:

HIZLANDIRILMIŞ PROGRAM İLE
KISA SÜREDE TÜM KONULARIN
ANLAŞILABİLİR ANLATIMI

SORU KAMPLARI:

TÜM ŞIKLARIN İNCELENDİĞİ
SORU ÇÖZÜMÜ ÜZERİNDEN
KONU TEKRARI

