

آیا جزوه را از سایت ما دانلود کرده اید؟

کتابخانه الکترونیکی **PNUEB**

پیام نوری ها بشتابید

مزایای عضویت در کتابخانه **PNUEB**:

دانلود رایگان و نامحدود خلاصه درس و جزوه

دانلود رایگان و نامحدود حل المسائل و راهنما

دانلود کتابچه نمونه سوالات دروس مختلف پیام نور با جواب

WWW.PNUEB.COM

کتابچه نمونه سوالات چیست:

سایت ما **افتخار** دارد برای اولین بار در ایران توانسته است کتابچه نمونه سوالات تمام دروس پیام نور که هر یک حاوی تمامی آزمون های برگزار شده پیام نور (تمامی نیمسالهای موجود **فتی الامکان** با **جواب**) را در یک فایل به نام کتابچه جمع آوری کند و هر ترم نیز آن را آپدیت نماید.

مراحل ساخت یک کتابچه نمونه سوال

(برای آشنایی با زحمت بسیار زیاد تولید آن در هر ترم):

دسته بندی فایلها - سرچ بر اساس کد درس - پسابندن سوال و جواب - پیدا کردن یک درس در نیمسالهای مختلف و پسابندن به کتابچه همان درس - پسابندن نیمسالهای مختلف یک درس به یکدیگر - وارد کردن اطلاعات تک تک نیمسالها در سایت - آپلود کتابچه و فیلدی موارد دیگر..

همچنین با توجه به تغییرات کدهای درسی دانشگاه استثنائات زیادی در ساخت کتابچه بوجود می آید که کار ساخت کتابچه را بسیار پیچیده می کند.

WWW.PNUEB.COM



کتابخانه الکترونیکی **PNUEB**
WWW.PNUEB.COM

هو الاول

دانشگاه پیام نور

مبانی بیوشیمی
(رشته زیست شناسی)

مؤلف : دکتر عذرا ربانی چادگانی

تهیه کننده : دکتر مسعود صالح مقدم

طراحی و تنظیم : فریبا باقریه

فهرست مطالب

صفحه ۲	گفتار اول : کلیات
صفحه ۴۶	گفتار دوم : کربوهیدرات ها
صفحه ۶۶	گفتار سوم : لیپیدها
صفحه ۸۰	گفتار چهارم : پروتئین ها
صفحه ۹۴	گفتار پنجم : آنزیم ها
صفحه ۱۱۷	گفتار ششم : اسیدهای نوکلئیک
صفحه ۱۳۵	گفتار هفتم : ویتامین ها و کوآنزیم ها
صفحه ۱۵۳	گفتار هشتم : اصول بیو انرژی
صفحه ۱۶۲	گفتار نهم : متابولیسم کربوهیدرات ها
صفحه ۱۸۲	گفتار دهم : متابولیسم لیپیدها
صفحه ۱۹۹	گفتار یازدهم : زنجیره تنفسی ، چرخه کربس
صفحه ۲۰۸	گفتار دوازدهم : زنجیره تنفسی ، انتقال الکترون و فسفوریلاسیون اکسیداتیو
صفحه ۲۱۹	گفتار سیزدهم : فتوسنتز
صفحه ۲۲۷	گفتار چهاردهم : متابولیسم ترکیبات نیتروژن دار
صفحه ۲۳۸	گفتار پانزدهم : بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها

گفتار اول : کلیات

www*PNUeB*COM

هدف آموزشی کلی :

آشنایی با تاریخچه دانش بیوشیمی ، عناصر و ترکیبات اصلی سازنده ماده زنده و برخی پدیده های شیمیایی مهم درگیر در واکنش های زیستی .

هدف های آموزشی جزئی :

معنا و مفهوم دانش بیوشیمی ، خلاصه ای از تاریخچه و شکل گیری آن .
عناصر اصلی تشکیل دهنده ماده زنده و اهمیت عنصر کربن .

چگونگی تنوع ترکیبات کربن ، دلایل و اهمیت آن در مولکول های آلی .
مشخصات و ویژگی های انواع ایزومر های فضایی و انواع پیوندهای شیمیایی .

خواص فیزیکی و شیمیایی مهم آب که سبب اهمیت آن در ماده زنده می شود .

چگونگی تغییرات یون های H و OH که میزان PH محلول ها و خاصیت اسیدی و بازی آن ها را مشخص می سازد .

نقش و اهمیت نمک ها و ماکرو مولکول های زیستی در ساختار و عملکرد ماده زنده .

Payan-Nour University Ebook

تاریخچه دانش بیوشیمی:

سنتز آزمایشگاهی بعضی از ترکیبات زیستی مانند اوره توسط وولر (۱۸۲۸) برخی از دانشمندان را بر آن داشت تا اختصاصات زیستی را با دانش شیمی توجیه و تفسیر کند .

وان لی بیگ با مطالعه شیمی فیزیولوژی ثابت کرد :

گرمای بدن نتیجه سوختن مواد غذایی است و نه نیروی زیستی .

www*PNUeB*COM

هوپ سیلر ، برای نخستین بار **هموگلوبین** ، یعنی ماده سرخ رنگ خون را جدا سازی و شناسایی کرد .

او در سال ۱۸۷۷ ، کلمه بیوشیمی را به عنوان یک دانش مستقل و جدا از دانش فیزیولوژی مطرح و معرفی کرد .

دوران توسعه دانش بیوشیمی :

اواسط صده هجدهم و صده نوزدهم

کشف مخمرها که تخمیر الکلی را انجام می دهند
کشف آنزیم ها به عنوان کاتالیست های زیستی
کشف اسیدهای آمینه به عنوان واحدهای ساختاری پروتئین ها
شناسایی هورمون ها ، لیپیدها ، ویتامین ها
متبلور کردن آنزیم ها
کشف چرخه اوره
کشف چرخه کربس
کشف ساختار ماده ژنتیکی یاخته توسط واتسون و کریک در سال ۱۹۵۳

Payam Noor University Ebook

 PNUweb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

عناصر تشکیل دهنده ماده زنده

مقایسه عناصر اصلی موجود در بدن انسان و در پوسته زمین

عناصر اصلی موجود در پوسته زمین		عناصر اصلی موجود در بدن انسان	
		۶۳	هیدروژن
۴۷	اکسیژن	۲۵/۵	اکسیژن
۲۸	سیلیسیم	۱۹/۵	کربن
۷/۹	آلمینیوم	۱/۴	نیتروژن
۴/۵	آهن	۰/۳۱	کلسیم
۳/۵	کلسیم	۰/۲۲	فسفر
۲/۵	سدیم	۰/۱۳	گوگرد
۲/۵	پتاسیم	۰/۰۸	کلر
۲/۲	منیزیم	۰/۰۶	پتاسیم

Payam Noor University Ebook

PNUeb

چهار عنصر فراوان در موجودات زنده :

H هیدروژن

O اکسیژن

C کربن

N نیتروژن

در مجموع ۹۹ درصد کل توده یاخته را تشکیل می دهند .

کربن ۵۰ تا ۶۰ درصد
نیترژن ۸ تا ۱۰ درصد
اکسیژن ۲۵ تا ۳۰ درصد
هیدروژن ۳ تا ۴ درصد

وزن خشک یاخته های زنده را تشکیل می دهند .

گوگرد **S** و فسفر **P** نیز دو عنصر مهم زیستی هستند .

و یون های **Na** و **K** ، **Ca** ، **Mg** ، **Cl** در فرایندهای زیستی موجود و ضروری هستند .

عناصر کمیاب موجود در ماده زنده :

Fe ، Cu ، Zn ، Mn ، Co ، I ، Mo ، V ، Cr ،
Ni ، F ، Se ، Si ، Sn ، B ، As

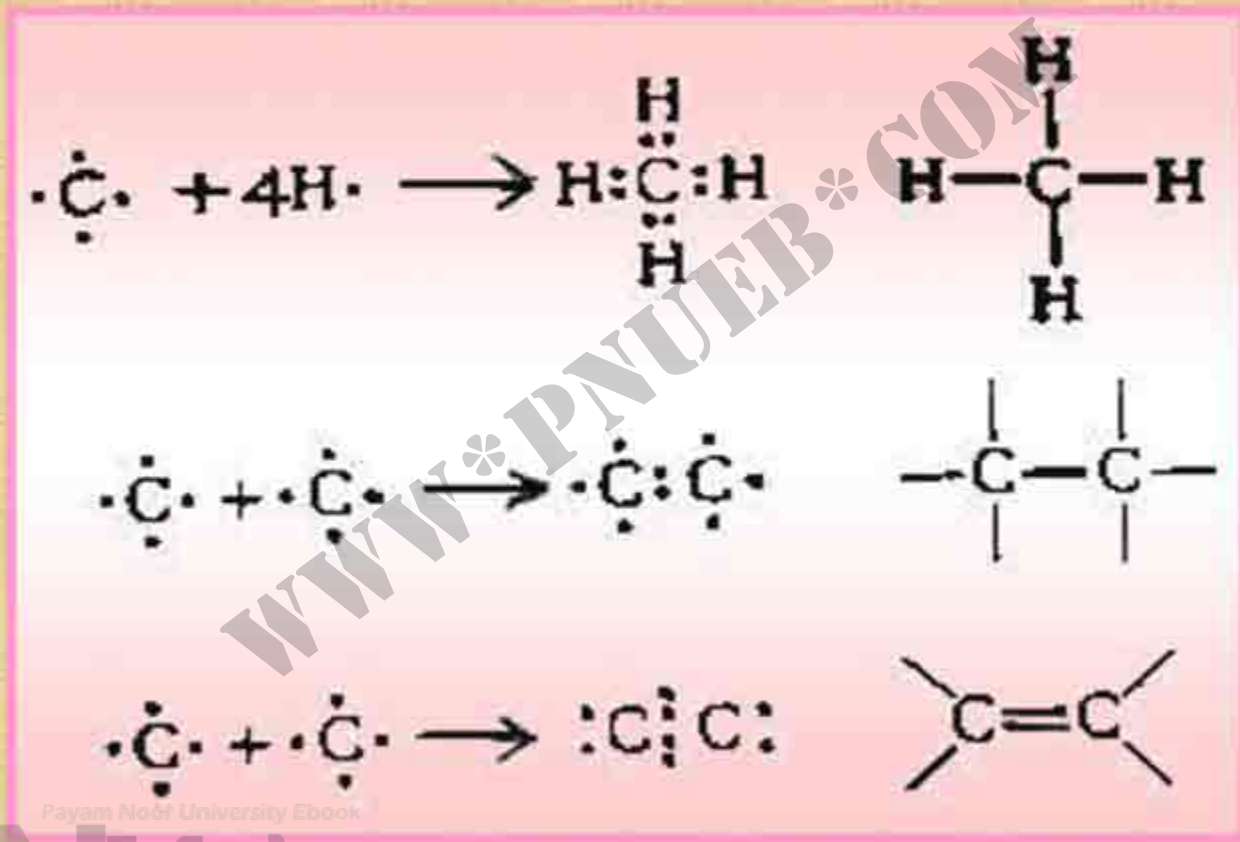
عنصر کربن و اتصالات آن :

شیمی موجودات زنده که بیش از نیمی از وزن خشک بدن آن ها را تشکیل می دهد، حول محور کربن دور می زند .

اتم کربن برای پر کردن الکترون های قشر بیرونی خود نیاز به چهار الکترون دارد (آرایش هشت تایی)

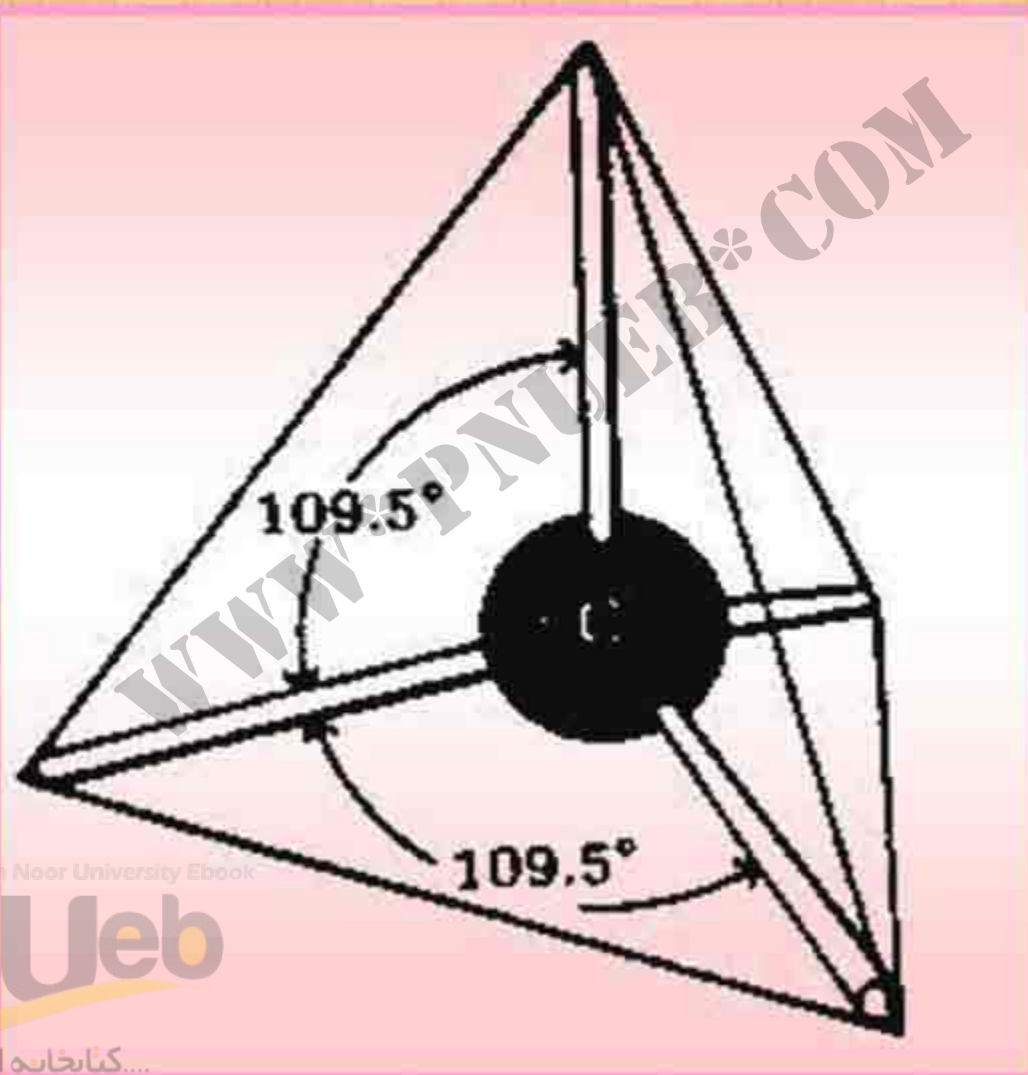
ترکیب اتم های کربن با یکدیگر و ایجاد اتصالات کربن - کربن بسیار با ثبات بوده و از نظر زیستی حائز اهمیت بسیار است .

هر اتم کربن به تعداد الکترون های جفت نشده خود می تواند اتم کربن به خود متصل کند .



Payam Noor University Ebook

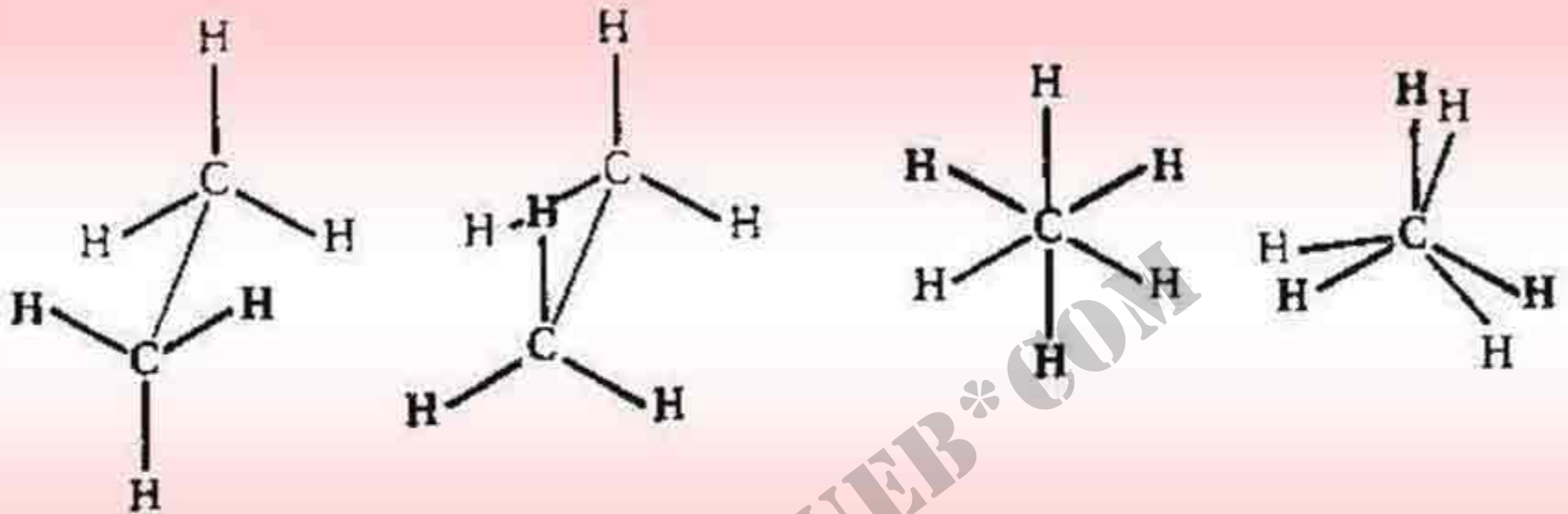
پیوندهای کربن به شکل چهار وجهی با زاویه $109.5^\circ / 5$
بین اتم کربن واقع شده اند.



چرخش حول پیوند یگانه کربن - کربن به شکل آزاد انجام می شود .

اتصال گروه های باردار بزرگ یا زیاد به کربن بر روی چرخش آزاد تأثیر منفی داشته و می توانند مانع چرخش شوند .

چرخش آزاد حول پیوند یگانه مولکول ها باعث ایجاد ساختمان های فضایی مختلف شده و اشکال متنوعی را ایجاد می کند .



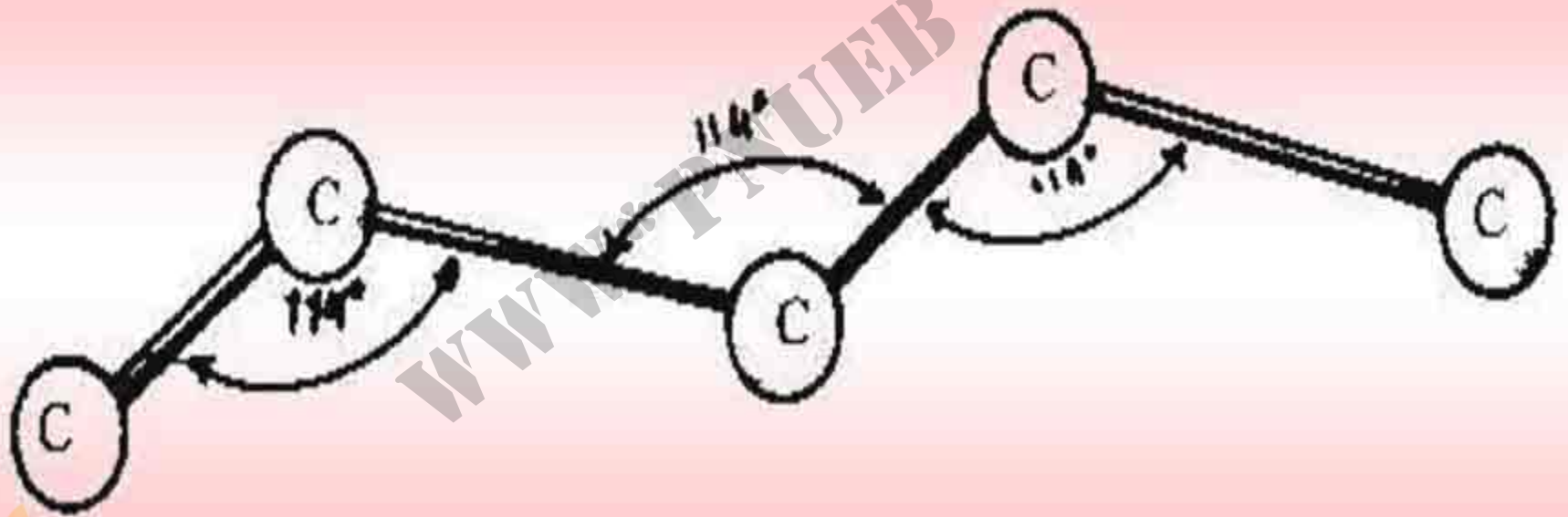
اگر پیوند بین دو اتم کربن دوگانه باشد، این ترکیب به علت خاصیت رزونانس (تشدید) قابلیت چرخش نخواهد داشت.

Payam Noor University Ebook

PNUeb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

در مولکول هایی که از بیش از دو اتم کربن ساخته شده اند ، زنجیره هیدروکربنی شکل خط راست ندارد .

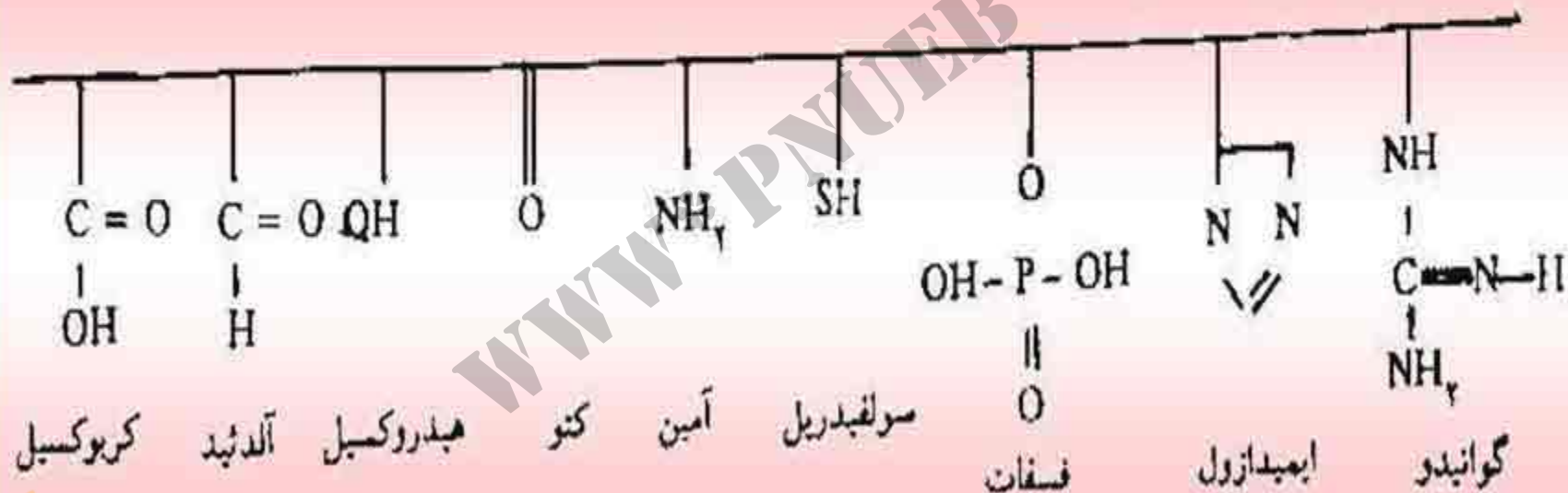


Payam Noor University Ebook

PNUeb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

برخی از گروه های فعال در ساختار مولکول های زیستی



Payam Nour University Ebook

ایزومرهای فضایی

دو ترکیب که فرمول بسته یکسان و فرمول گسترده متفاوت داشته باشند ، **ایزومر** خوانده می شوند .

انواع ایزومری فضایی: } ایزومرهای نوری
ایزومرهای هندسی

WWW*PNU*EB*COM

ایزومرهای نوری

اتم کربن که چهار اتم یا ترکیب مختلف نامشابه به آن متصل باشند ، **کربن نامتقارن یا کیرال** خوانده می شود .

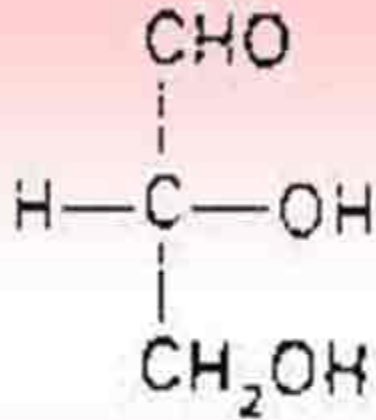
اتم کربن نامتقارن می تواند دو شکل ایزومری به نام **انانتیومر** داشته باشد که آرایش فضایی متفاوت دارند .

انانتیومر ها تصاویر آینه ای یکدیگرند .

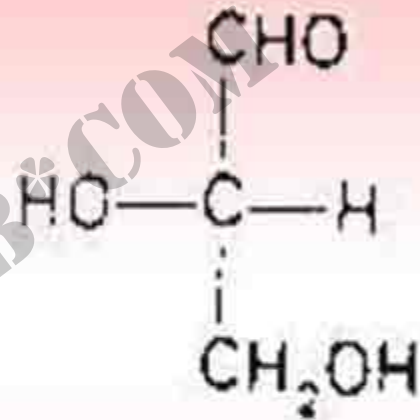
خواص فیزیکی مانند نقطه ذوب یکسان دارند .

دو انانتیومر ، ترکیبات شیمیایی مشابه دارند .

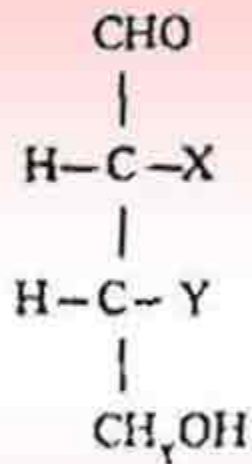
یکی از راه های تشخیص انانتیومر ها ، استفاده از خصوصیت و توانایی آن ها در چرخش نور پلاریزه (نور قطبیده) است .



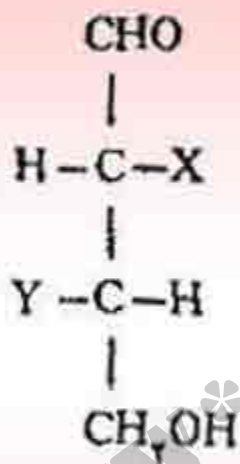
D - گلیسرآلدیہڈ



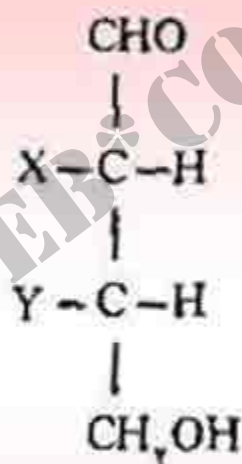
L - گلیسرآلدیہڈ



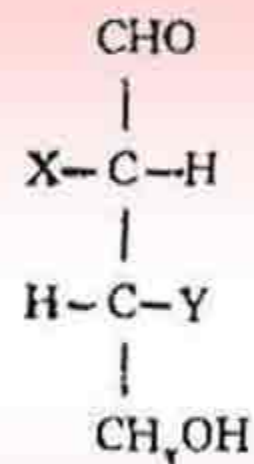
D(2R,3R)



D-Allo(2R,3S)



L(2S,3S)



L-Allo(2S,3R)

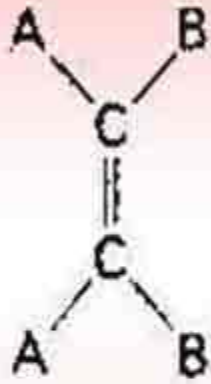
Payam Noor University Ebook

PNUeb

...کتابخانہ الکترونیک بنام نور...

ایزومرهای هندسی :

ایزومرهای سیس و ترانس



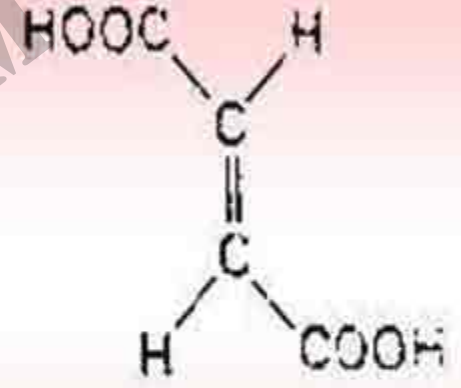
سبیس



ترانس



امید مالٹیک (سبیس)



امید فورماریک (ترانس)

پیوندهای شیمیایی

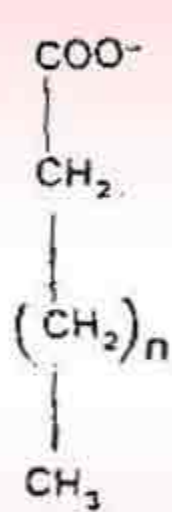
علاوه بر پیوندهای کووالان که اتصالات اصلی در مولکول های بیوشیمیایی محسوب می شوند ، پیوندهای ضعیف تری نیز وجود دارند که ساختار و ساختمان فضایی مولکول های زیستی و فعالیت آن ها را تحت تأثیر قرار می دهد .

پیوند و اندروالس

پیوند یونی

پیوند هیدروژنی

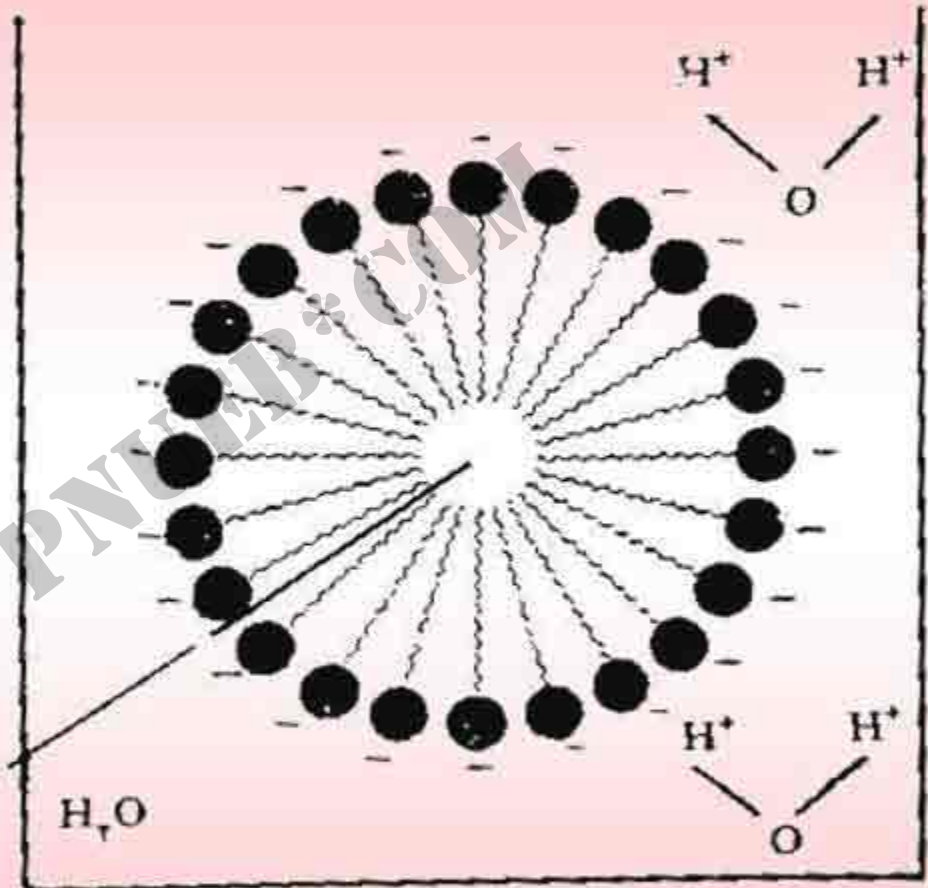
پیوند هیدروفوب



← سرفظبی

← دم غیر فظبی

بیوندهای هیدروفوب



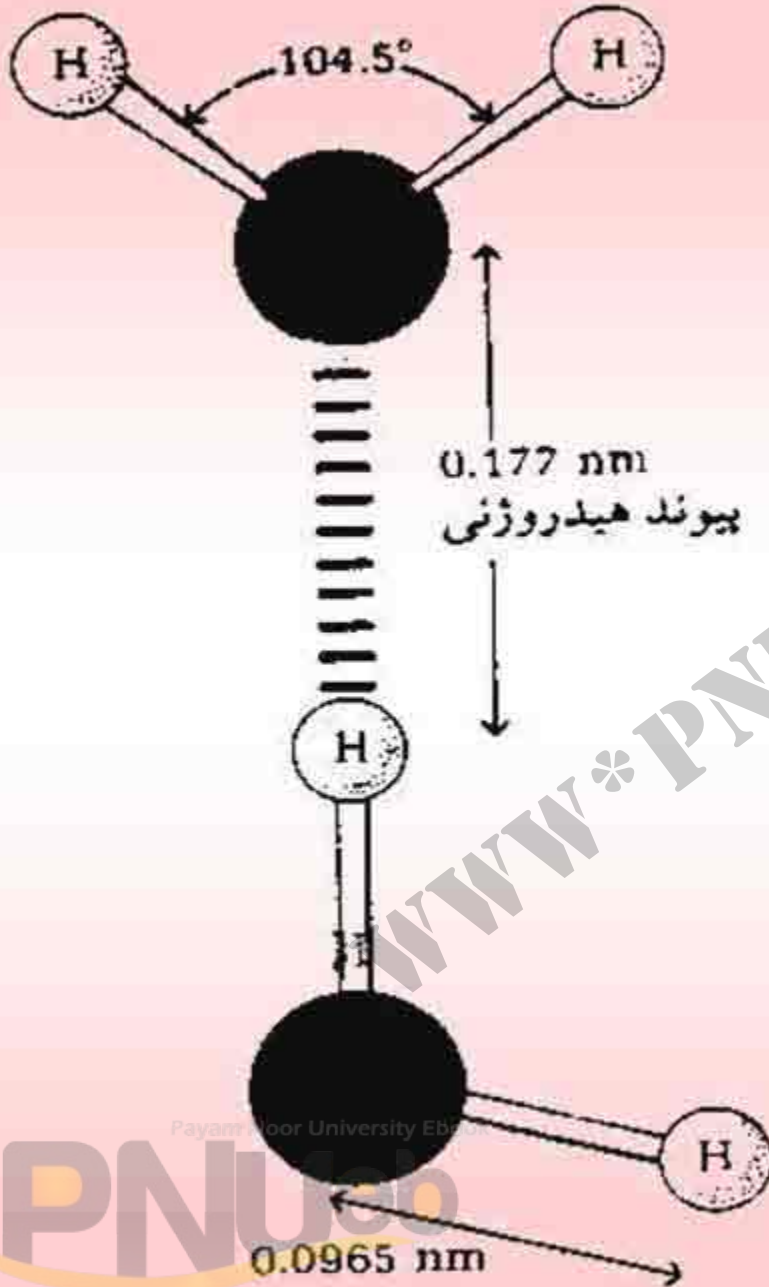
شکل ۱-۶ بیوندهای هیدروفوب

ترکیبات مهم تشکیل دهنده ماده زنده :
آب ، نمک ها ، ماکرومولکول های زیستی

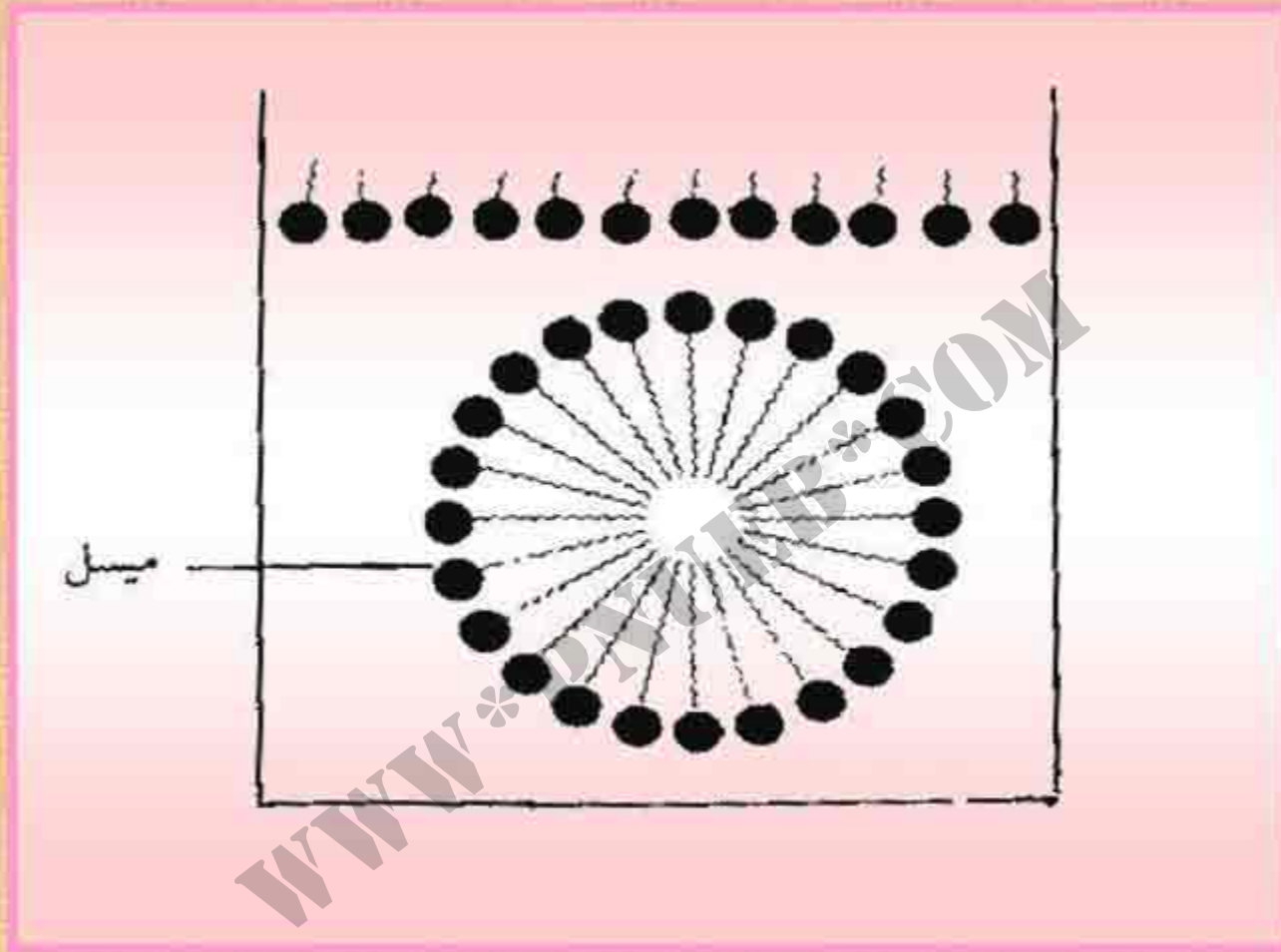
آب و خواص آن :

بیش از ۷۰ درصد وزن بدن را آب تشکیل می دهد .

www.pnuweb.com



پیوند هیدروژنی
بین
مولکول های آب



Payam Noor University Ebook

PNUeb

ایجاد میسل در آب

....کتابخانه الکترونیک پیام نور....

یونیزاسیون آب



ثابت تعادل

$$K_{eq} = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]}$$

$$1/8 \times 10^{-16} = \frac{[H^+][OH^-]}{55/5}$$

$$[H^+][OH^-] = 1.01 \times 10^{-14}$$

$$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$$

www.pnuweb.com

خاصیت اسیدی و بازی

$$PH = \log \frac{1}{[H^+]} = -\log [H^+]$$

$$PH = \log \frac{1}{10^{-7}} = 7$$

$$POH = -\log \frac{1}{10^{-7}} = 7$$

$$PH + POH = 14$$

مثال ۱- PH : محلول ۱۰ M اسید کلریدریک را حساب کنید .

$$PH = - \log [H^+]$$

$$PH = - \log [10^{-2}] = 2$$

مثال ۲-: اگر در محلولی غلظت یون هیدروژن

3×10^{-7} مولار باشد، PH محلول چقدر است؟

$$PH = -\log [H^+]$$

$$PH = -\log [3 \times 10^{-7}] = 6/5$$

مثال ۳- : غلظت یون هیدروژن خون $\text{PH} = 7/4$ چقدر است؟

$$\text{PH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$7/4 = -\log [\text{H}^+]$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-7/4}$$

گفتار دوم: کربوہیدرات ها

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی :

آشنایی با مشخصات ساختاری و عملکرد انواع مختلف کربوهیدرات ها

WWW*PNUeB*COM

هدف های آموزشی جزیی :

- مشخصات کلی کربوهیدرات ها و تقسیم بندی آن ها
- تعریف منوساکاریدها و نامگذاری آن ها
- ساختار ایزومری در قندها و ویژگی قندهای اپی مر
- ساختار حلقوی در قندها ، پیرانوزها و فرانوزها
- الگوساکاریدها ، انواع دی ساکاریدها
- پلی ساکاریدها ، هموپلی ساکاریدها ، هتروپلی ساکاریدها
- گلیکو لیپیدها ، گلیکو پروتئین ها ، موکوپلی ساکاریدها

مشخصات کلی قندها

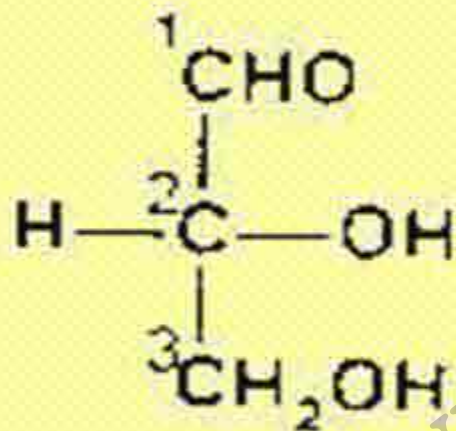
کربوهیدرات ها فراوانترین مولکول های زیستی هستند .
ساختمان کربوهیدرات ها از سه عنصر اصلی C ، H و O تشکیل شده است .

فرمول کلی یک هیدرات کربن ← $C_nH_{2n}O_n$

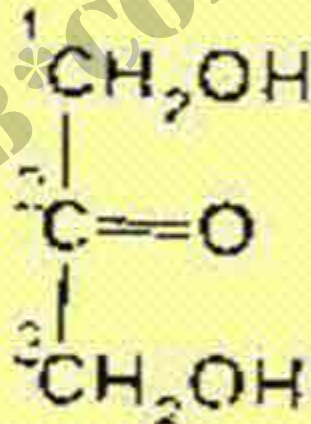
منوساكاريدھا يا تك قندی ها :

با گروه فعال كتون ← كتوز
با گروه فعال آلدئيد ← آلدوز

نامگذاری بر اساس تعداد اتم های کربن
تریوز ، تتروز ، پنتوز ، هگزوز

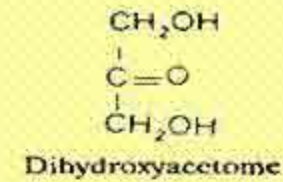
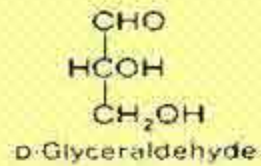


D - گلیسرالدئید



دی هیدروکسی استون

Payam Noor University Ebook

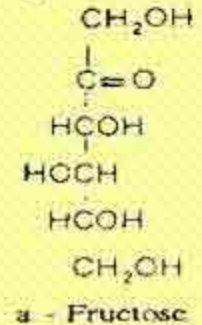
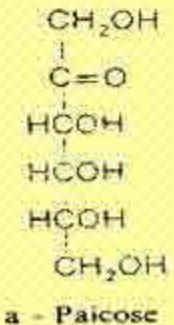
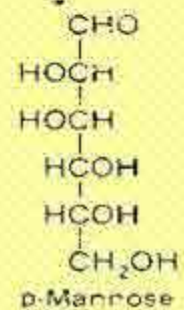
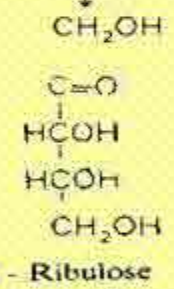
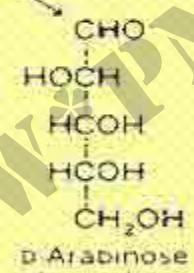
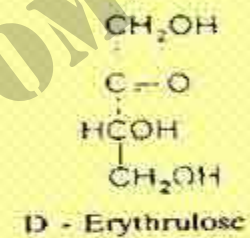
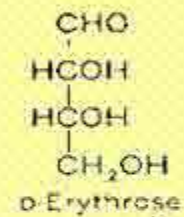


www.PNUEB.COM

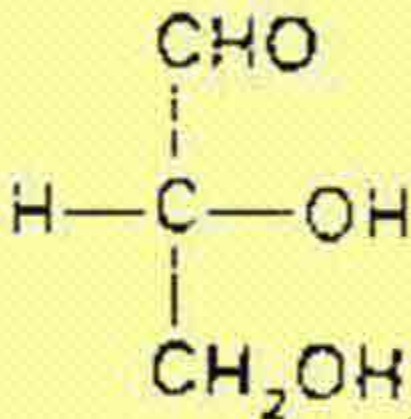
Payam Noor University Ebook

PNUEB

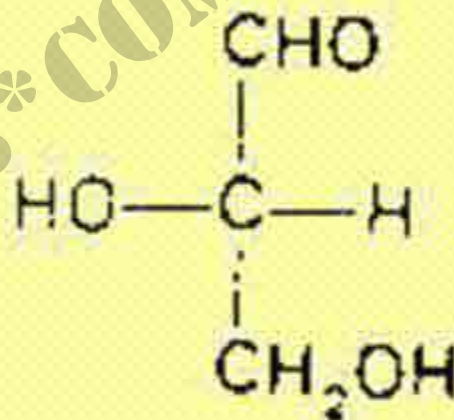
..... کتابخانہ الکترونیک بیام نور



ایزومری D و L



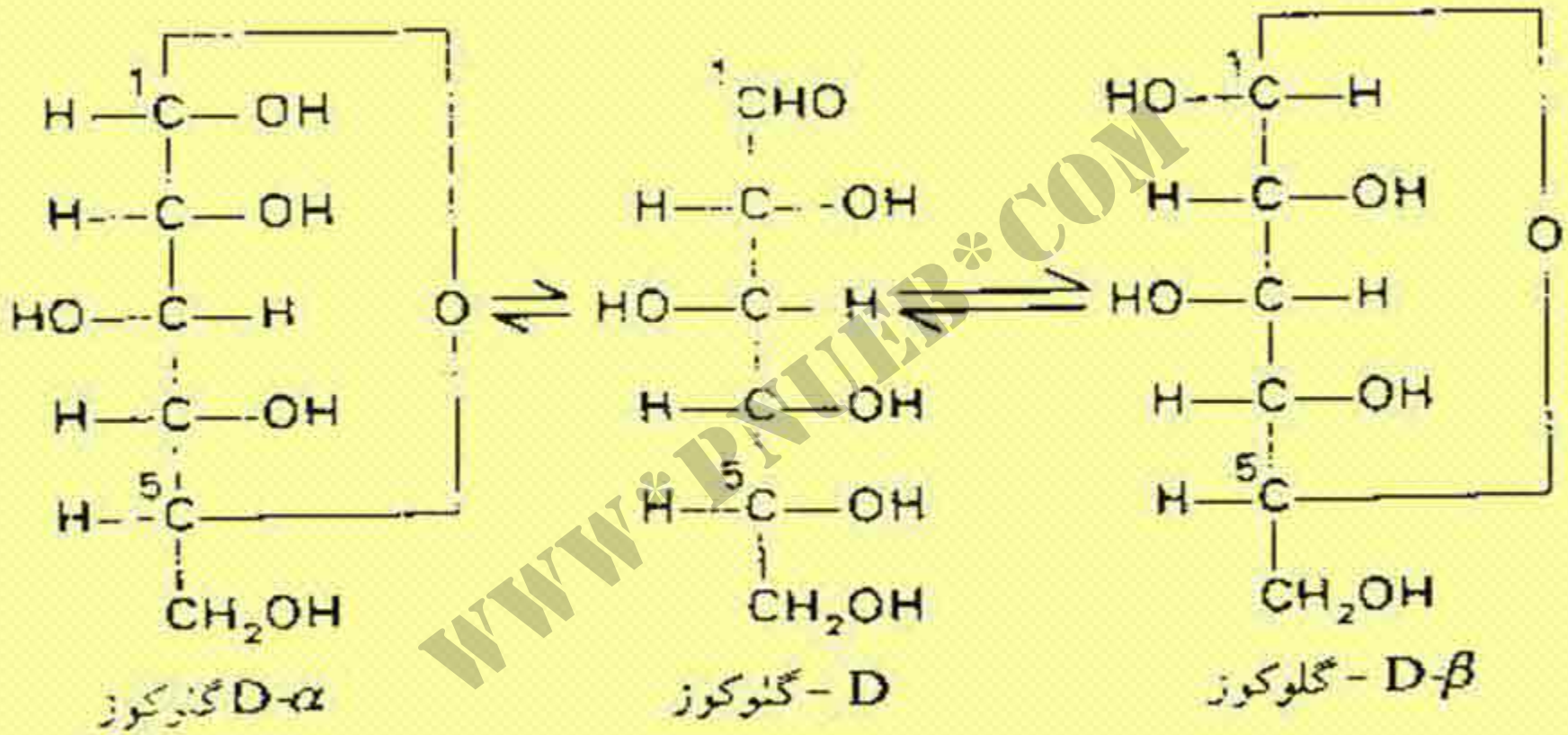
D - گلیسرآلدئید



L - گلیسرآلدئید

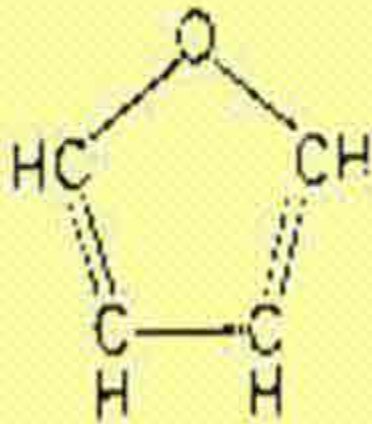
Payam Noor University Ebook

ساختار حلقوی قندها

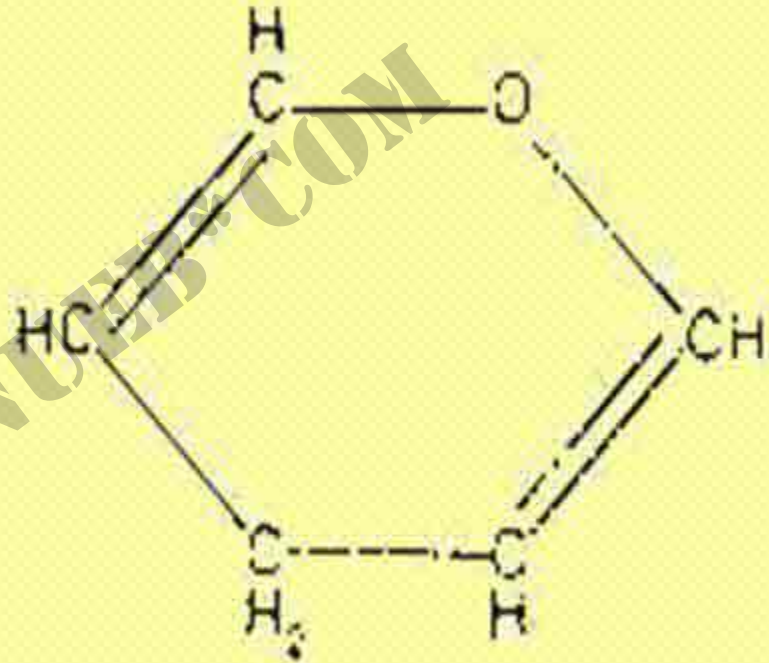


فرم‌های حلقوی D-گلوکز با ایزومرهای α و β

ساختار فورانوز و پیرانوز

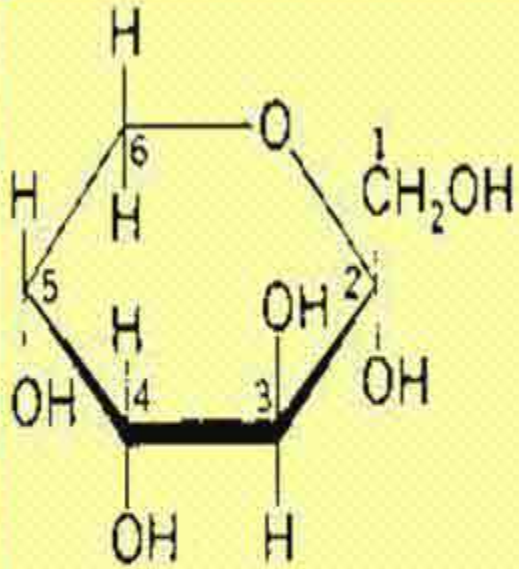


فوران



پیران

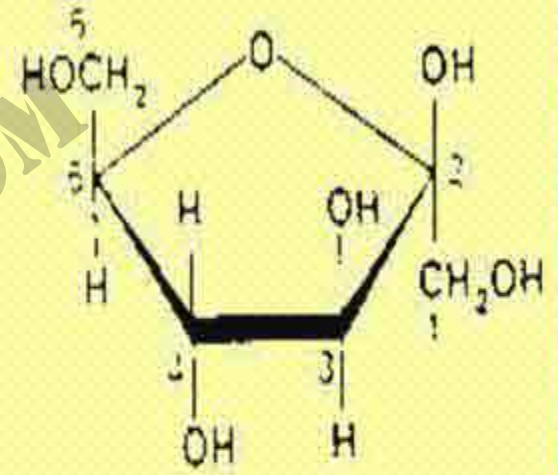
Payam Noor University Ebook



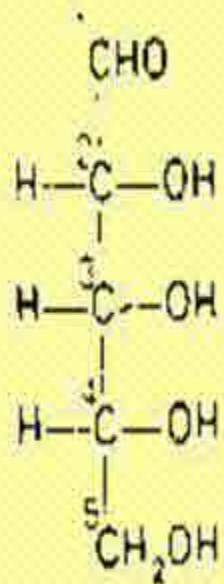
D- α - فروکتوپیرانوز



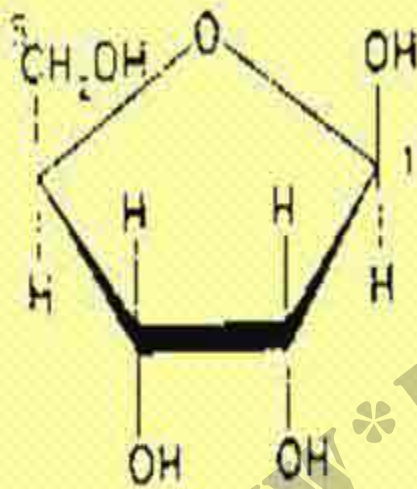
D- β - فروکتوپیرانوز



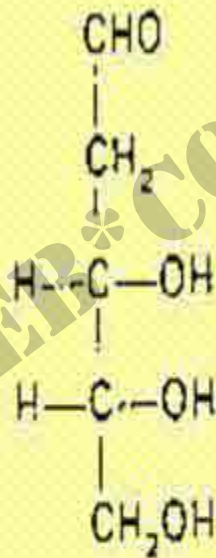
D- β - فروکتوفورانوز



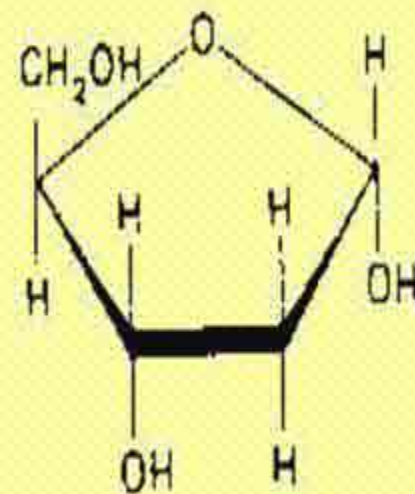
D-ریبوز



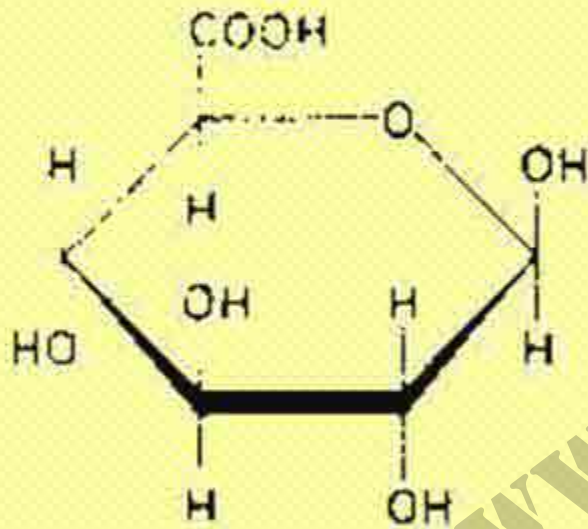
β -D-ریبوفورانوز



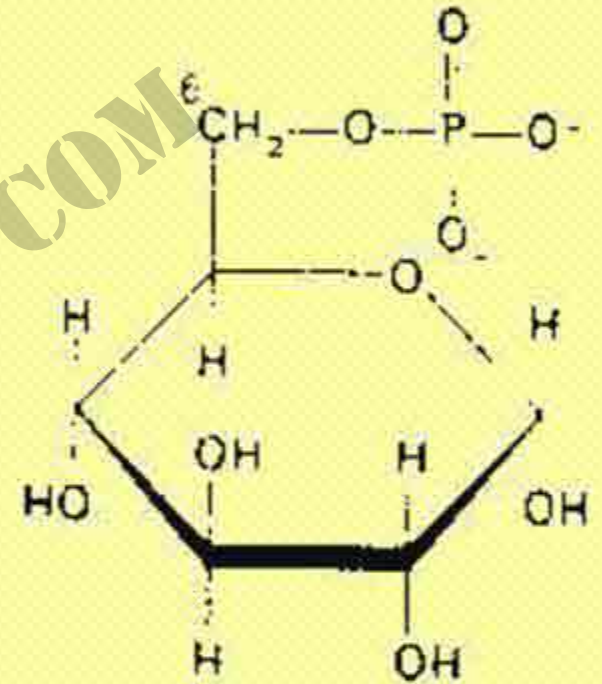
۲-دئوکسی ریبوز



α -۲-دئوکسی ریبوز

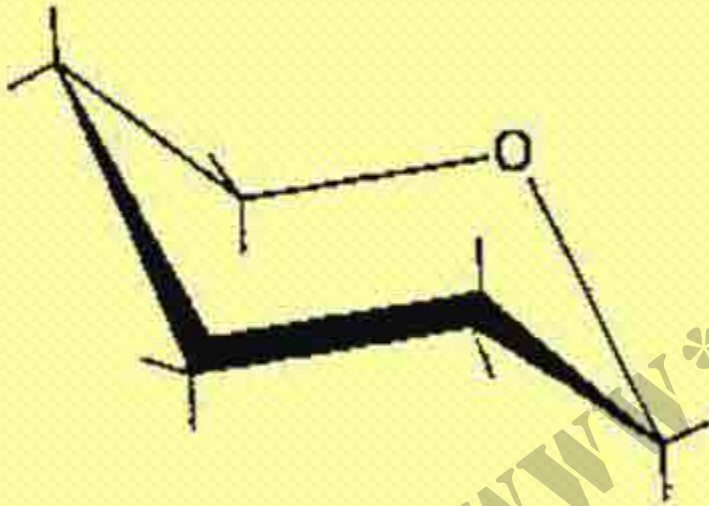


D-β - گلوکورونیک اسید



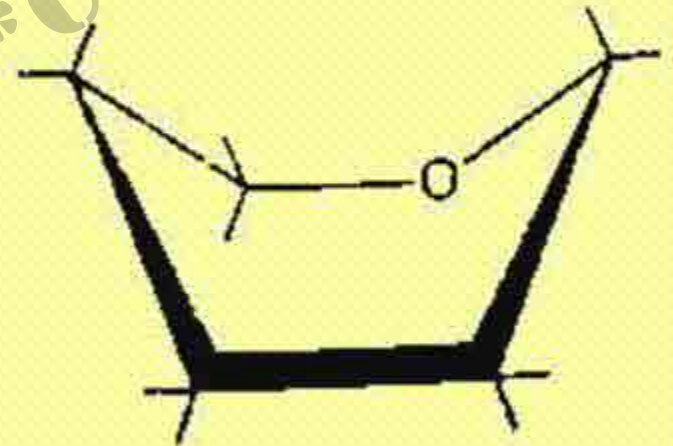
D - گلوکوز - ۶- فسفات (α آنومر)

ساختمان فضایی مونوساکاریدها



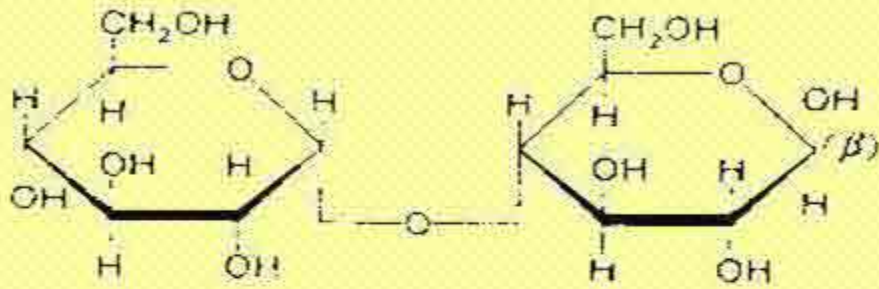
مدل صندلی

Payam Noor University Ebook

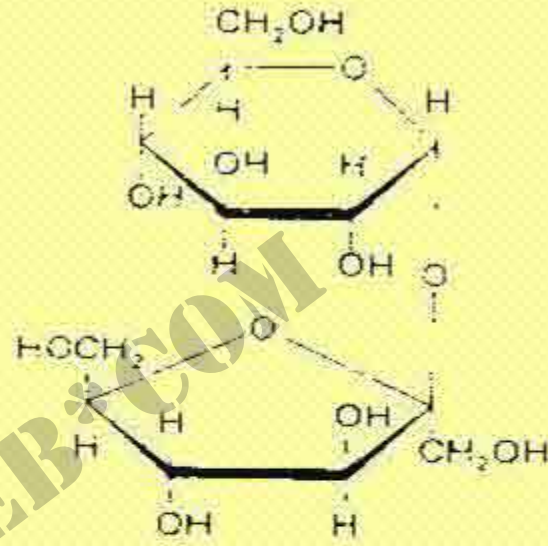


مدل قایق

اليگو ساكاريدها

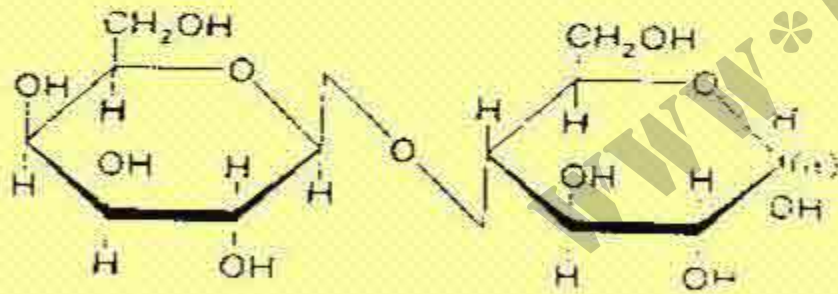


گلوکوپیرانوز - $D-\alpha$ (4 ← 1) - گلوکوپیرانوز

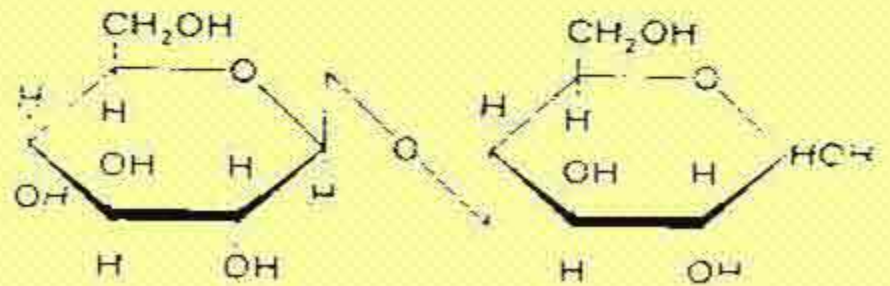


سوکروز

گلوکوپیرانوز - $D-\alpha$ (2 ← 1) - فروکتوفورانوز



گلوکوپیرانوز - $D-\beta$ (4 ← 1) - گلوکوپیرانوز



گلوکوپیرانوز - $D-\alpha$ (4 ← 1) - گالاکتوپیرانوز

شیرینی قندها

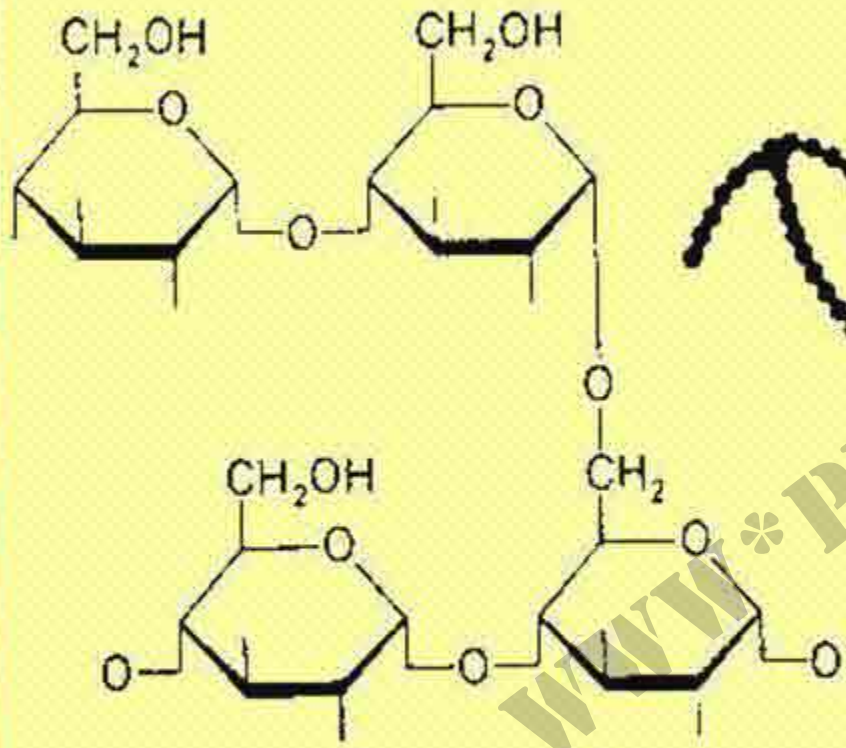
درصد شیرینی	قند
۱۷۳	فروکتوز
۱۰۰	سوکروز
۷۴	گلوکز
۳۲	گالاکتوز
۳۲	مالتوز
۱۶	لاکتوز

Payam Noor University Ebook

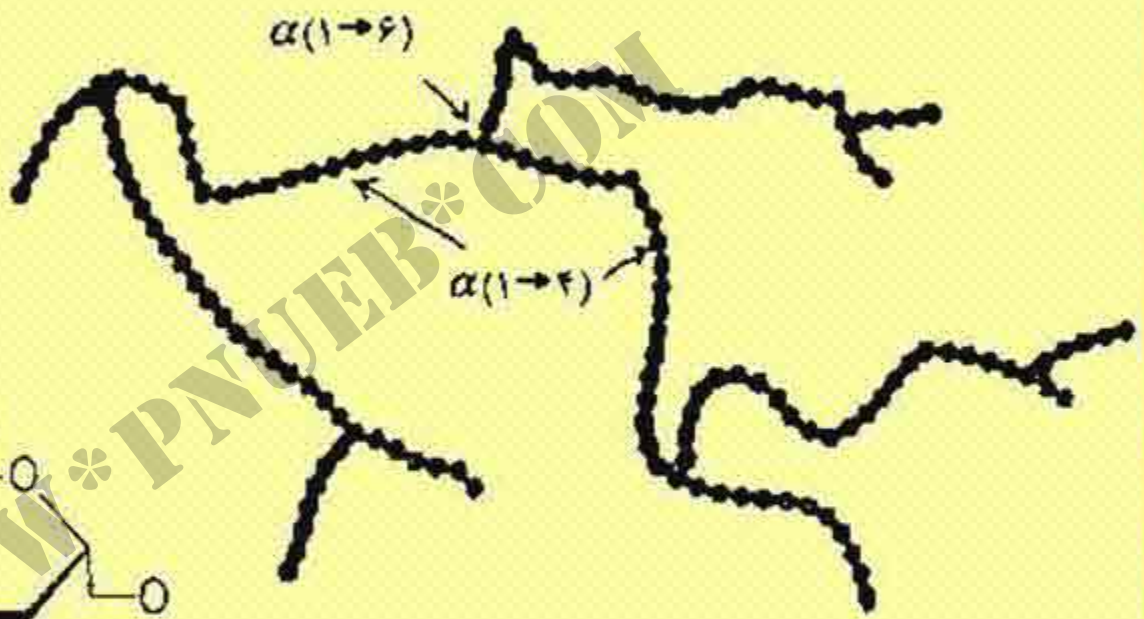
پلی ساکاریدھا :

ہموپلی ساکاریدھا ، ہتروپلی ساکاریدھا ، موکوپلی ساکاریدھا

WWW*PNUeB*COM



آمیلوپکتین



فرمول شاخه‌های آمیلوپکتین



فرمول خطی سلولز و ایجاد پیوند هیدروژنی بین رشته های آن

خودآزمایی

- کربوهیدرات ها را تعریف کنید .
- اپی مر قند گالاکتوز چه نوع قندی است ؟
- ساختمان آمیلوز را به دقت شرح دهید و آن را با گلیکوژن مقایسه کنید .
- موکوپلی ساکاریدها را تعریف کنید .

گفتار سوم : لیپیدا

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی :

آشنایی با ویژگی های ساختاری و عملکردی لیبیدها و اجزای متشکله آن ها

WWW*PNU.ED*COM

هدف های آموزشی جزئی:

- مشخصات کلی لیبیدها و تقسیم بندی آن ها
- ویژگی ساختاری مهم اسیدهای چرب و نقش آن ها در لیبیدها
- مشخصات ساختاری و عملکردی تری اسیل گلیسرول ها و دسته بندی آن ها
- مشخصات ساختاری و عملکردی فسفولیپیدها
- مشخصات ساختاری و عملکردی اسفگنولیپیدها
- ساختارهای مختلف لیبیدهای قطبی در آب و علت تشکیل آن ها

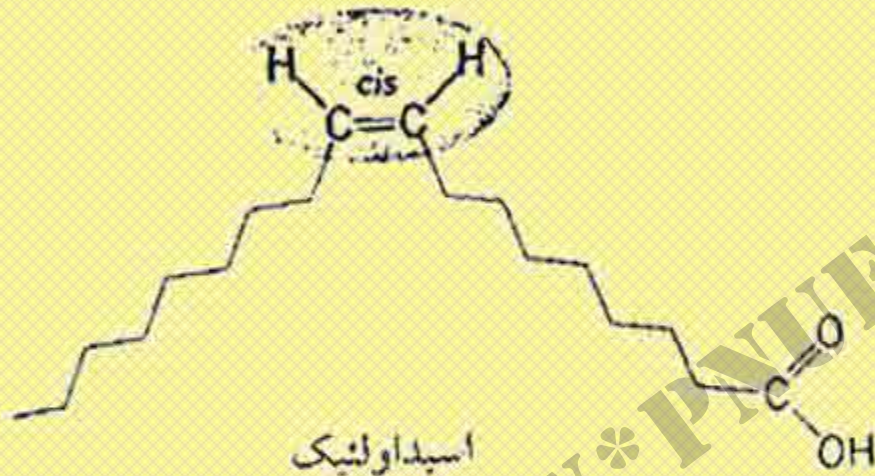
مشخصات کلی :

لیپیدها مولکول های زیستی هستند که با خاصیت غیر محلول بودن در آب و محلول بودن در حلال های آلی مانند بنزن ، کلروفرم و دی اتیل اتر مشخص می شوند .

اسیدهای چرب اشباع
اسیدهای چرب غیر اشباع } اسیدهای چرب

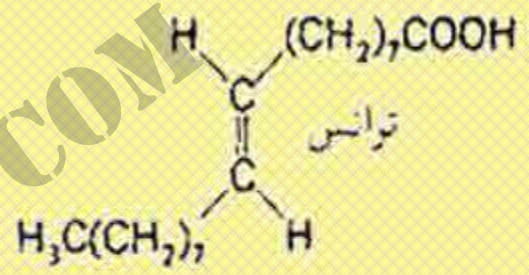
تعداد اتم های کربن	ساختار شیمیایی	اسید چرب
		اسیدهای چرب اشباع شده
14	$H_3C(CH_2)_{12}COOH$	اسید میرستیک
16	$H_3C(CH_2)_{14}COOH$	اسید پالمیتیک
18	$H_3C(CH_2)_{18}COOH$	اسید استئاریک
		اسیدهای چرب اشباع نشده
16	$H_3C(CH_2)_5CH=CH(CH_2)_7COOH$	اسید پالمیتوئیک
18	$H_3C(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$	اسید اولئیک
18	$H_3C(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$	اسید لینولئیک
18	$H_3CCH_2(CH=CHCH_2)_2CH=CH(CH_2)_7COOH$	اسید لینولئیک
20	$H_3C(CH_2)_4CH=CH(CH_2)_3CH=CH(CH_2)_7COOH$	اسید آراشیدونیک

Payam Noor University Ebook



اسید اولئیک

ایزومری سبب



الائیدیک اسید

ایزومری ترانس

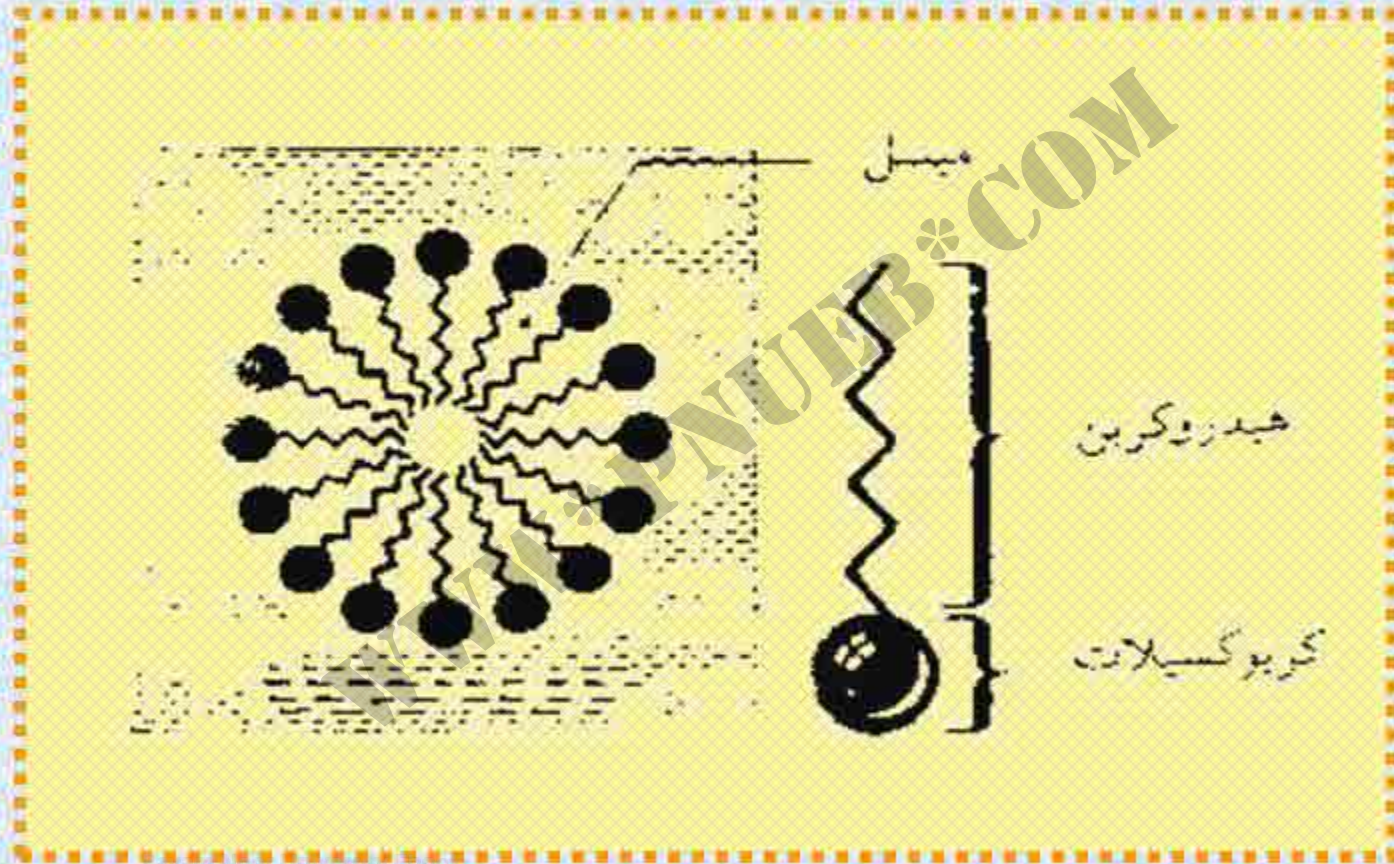
كوتاه نويسى

18 C Δ 9 , 12 , 15

18 C Δ °

WWW*PNUeB*COM

حلالیت و صابونی شدن



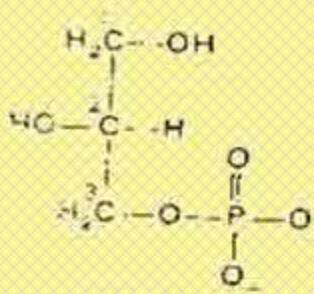
تری استتارین

تری پالمتین

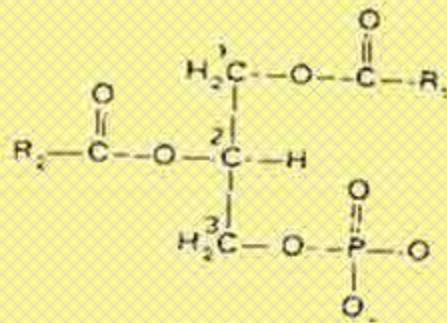
تری اولئین

تری اسیل گلیسرول ها :

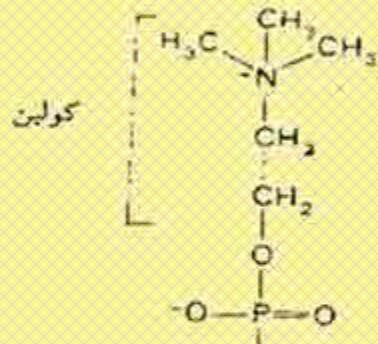
WWW*PNUER*COM



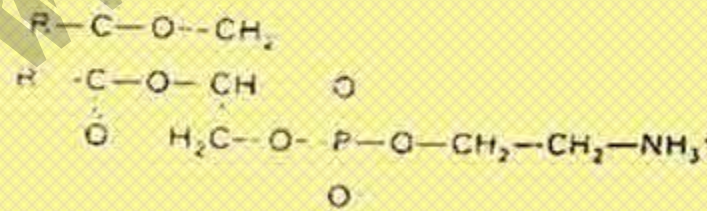
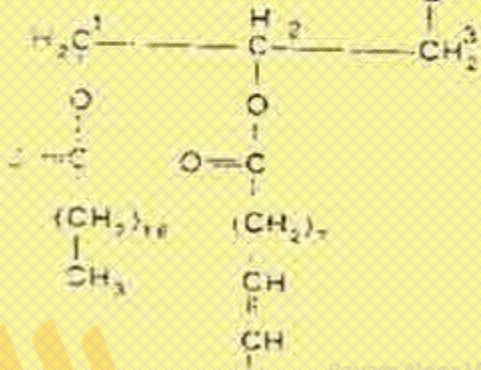
گلیسرول، ۳-فسفات



فسفائیدات



کولین



فسفائیدیل اتانول امین

فسفو لیپیدا

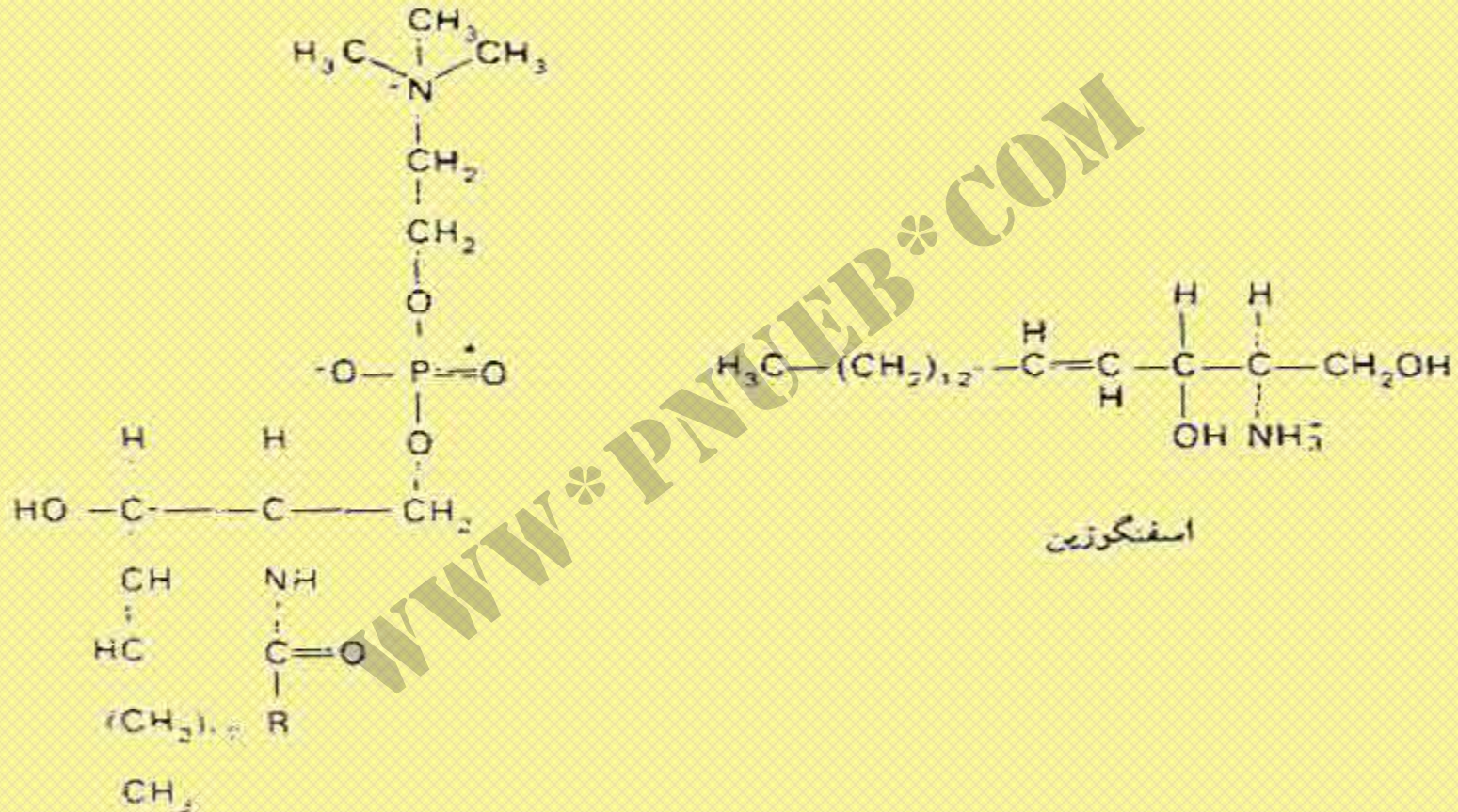
Payam Noor University Ebook



فسفائیدیل کولین

..... کیا جانے والی اور کئی اور بھی فسفائیدیل کولین

اسفنگولیپیدھا

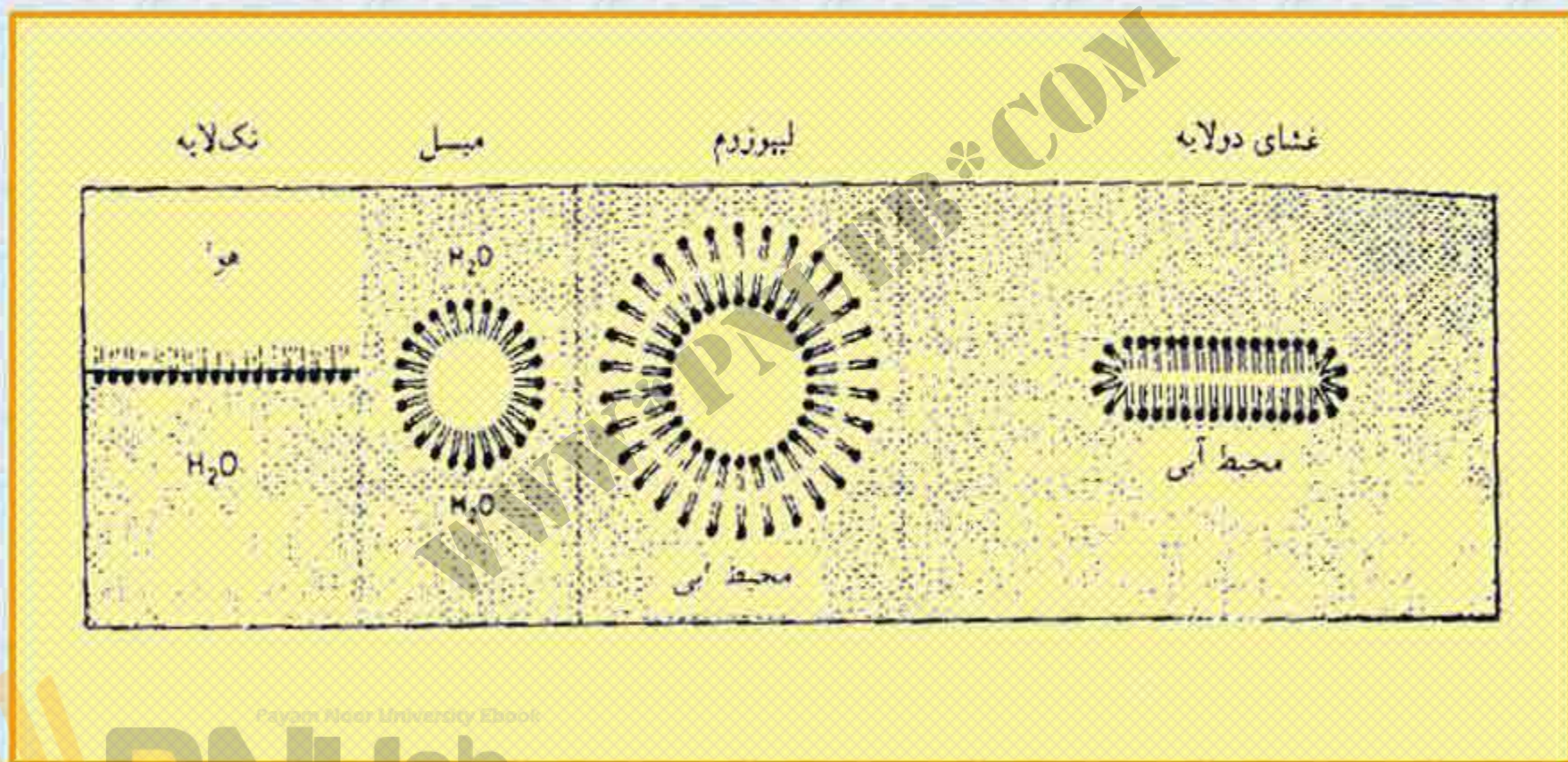


اسفنگوتین

Payam Noor University Ebook

اسفنگولیپید

رفتار لیپیدهای قطبی در آب



Payam Neer University Ebook

PNUEB

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

خود آزمایی

- وجود پیوند دوگانه در ساختار اسیدهای چرب چه تأثیری بر ساختار آن ها دارد؟
- اسفگنولیپید چه نوع ترکیبی است؟ ساختار آن را مشخص کنید.
- ساختار دو اسید چرب لینولئیک و استئاریک را بنویسید.
- اسفگنوزین چیست؟

گفتار چہارم : پروتئین ها

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی :

آشنایی با ویژگی های ساختمانی و عملکردی پروتئین ها و واحدهای سازنده آن ها و نقش این مولکول های زیستی در فرایندهای زیستی

هدف های آموزشی جزئی :

ساختار کلی آمینو اسیدها و نقش آن ها در ترکیب پروتئین ها
اسیدهای آمینه استاندارد

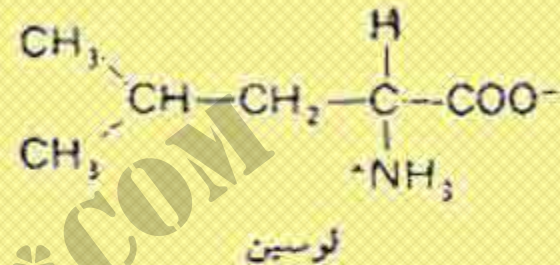
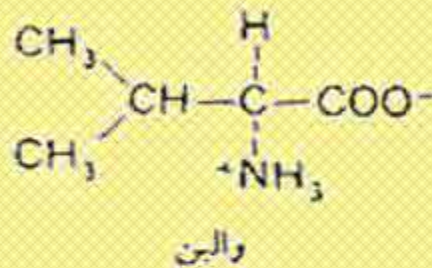
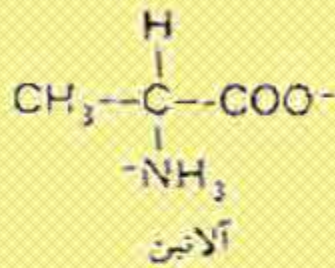
طبقه بندی اسیدهای آمینه بر حسب زنجیره کناری آن ها
خاصیت آمفوتری اسیدهای آمینه و تیتراسیون آن ها

تعریف پپتیدها و چگونگی شکل گیری آن ها

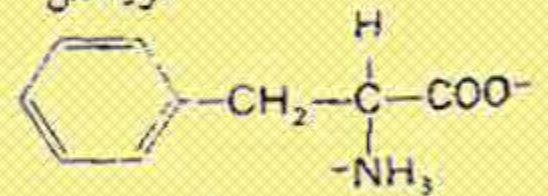
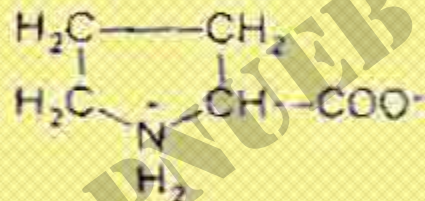
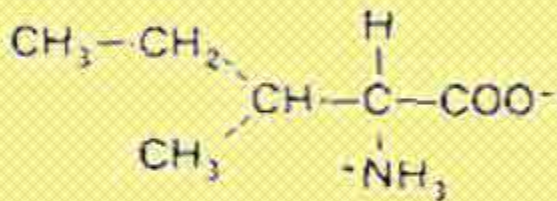
مشخصات عمومی پروتئین ها و نقش آن ها در بدن موجودات زنده
مشخصات انواع پروتئین ها (ساده ، مرکب ، رشته ای ، کروی)

سطوح ساختاری اول تا چهارم پروتئین

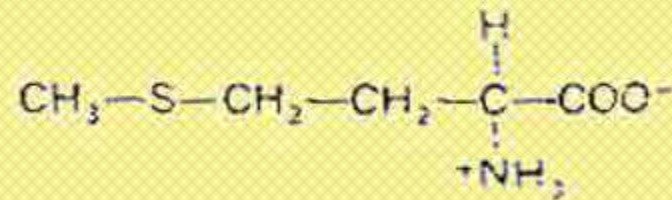
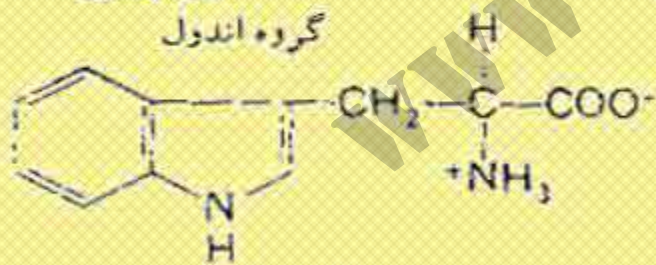
اسیدهای آمینه با گروه R غیر قطبی



گروه فنیل



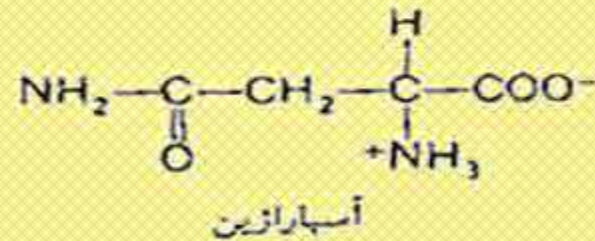
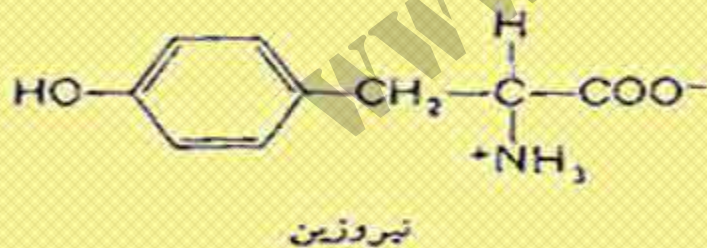
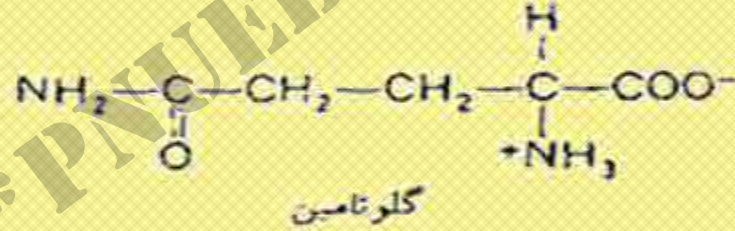
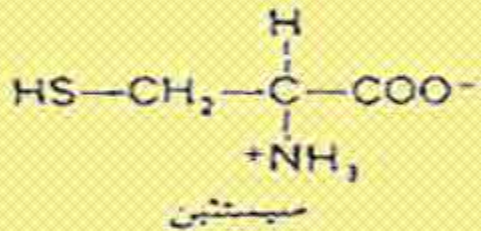
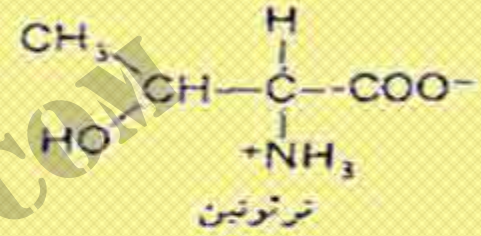
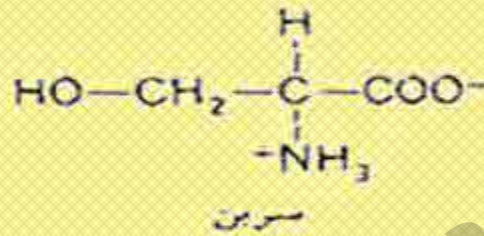
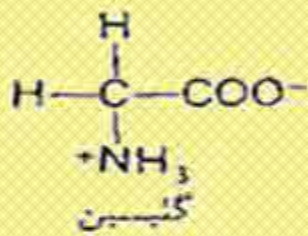
گروه اندول



Payam Noor University Book

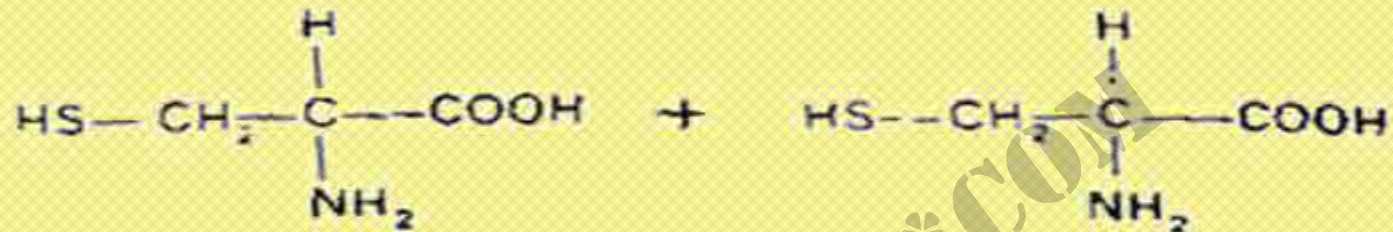
PNUeb

اسیدهای آمینه با گروه R قطبی ولی بدون بار



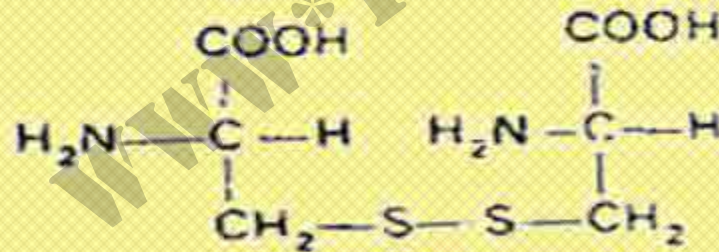
Payam Neer University Ebook

PNUeb



سېسټين

سېسټين



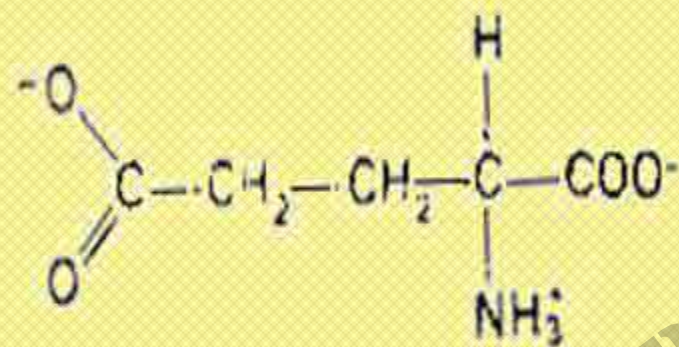
سېسټين

Payam Neer University Ebook

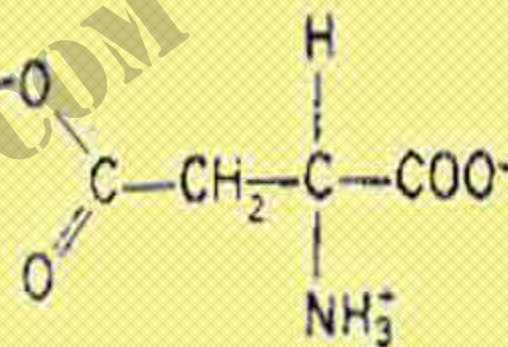
PNUeb

....کتابخانه الکترونیک پیام نور....

اسیدهای آمینه با گروه R قطبی و بار منفی

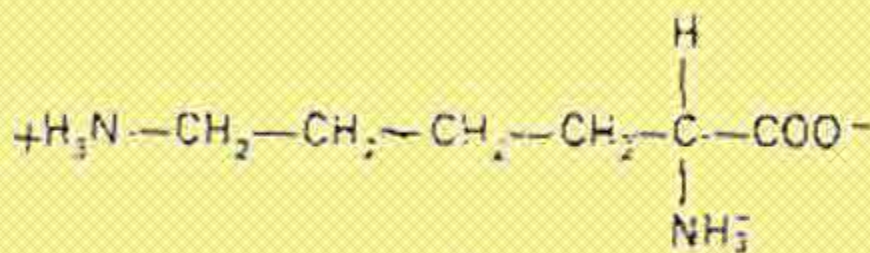


گلوتامات

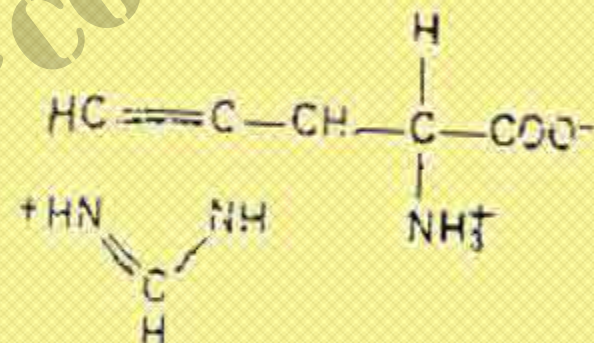


آسپارنات

اسیدهای آمینه با گروه R قطبی دارای بار مثبت



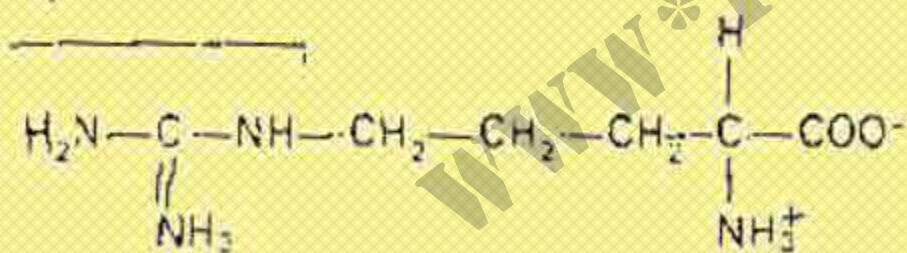
لیزین



گروه ایمیدازول

هیستیدین

گروه گوانیدینوم

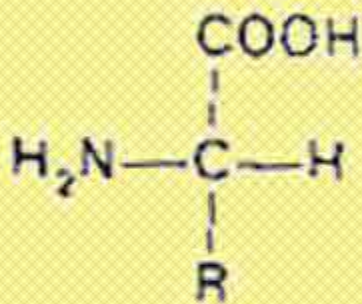


آرژنین

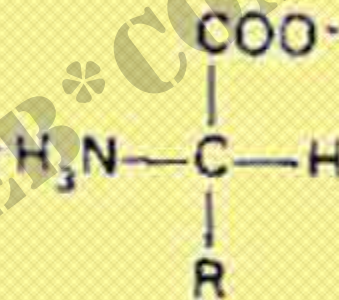
Payam Noor University Ebook

PNUeb

تیتراسیون اسیدهای آمینه

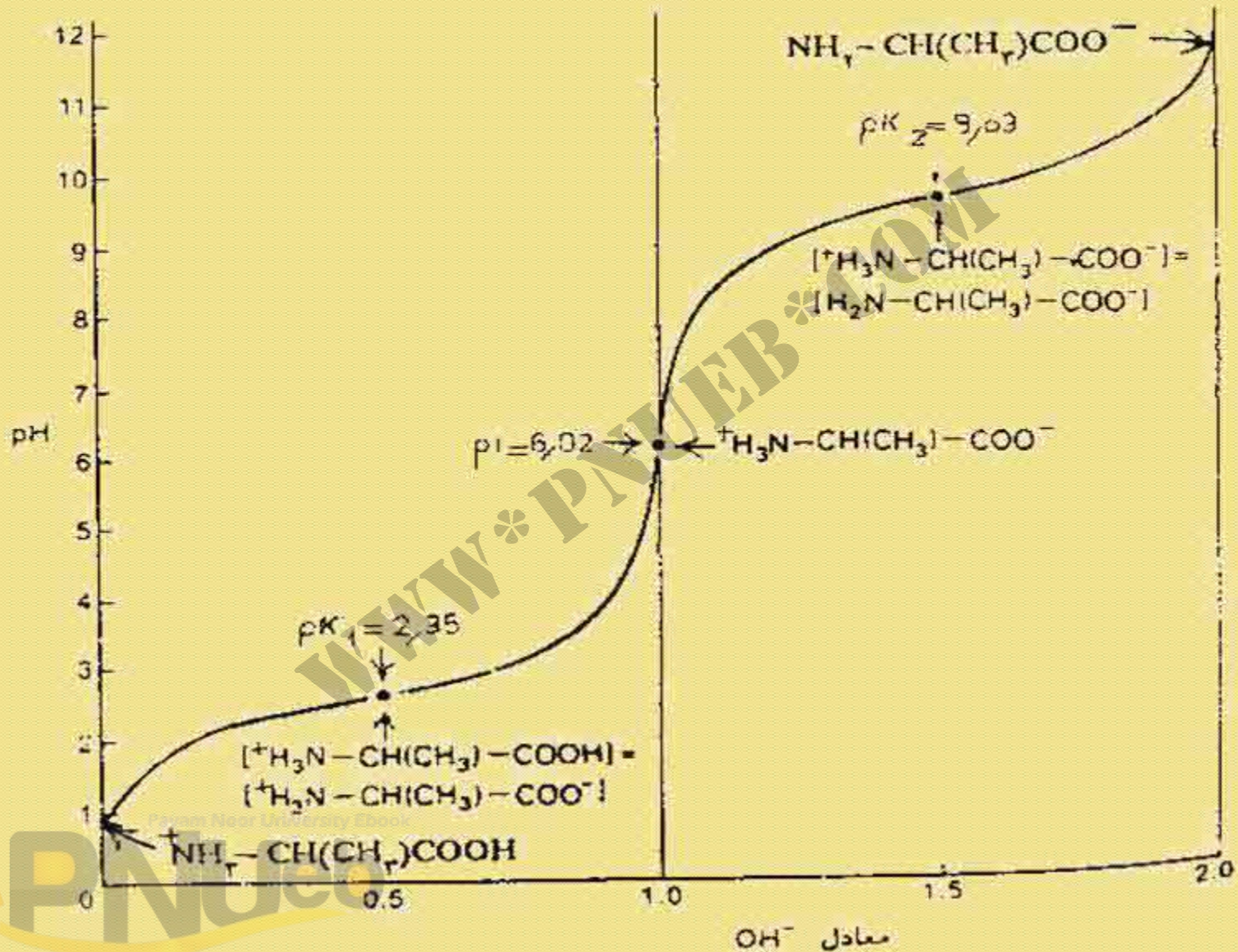


اسید آمینه



اسید آمینه در حالت آمفوتری

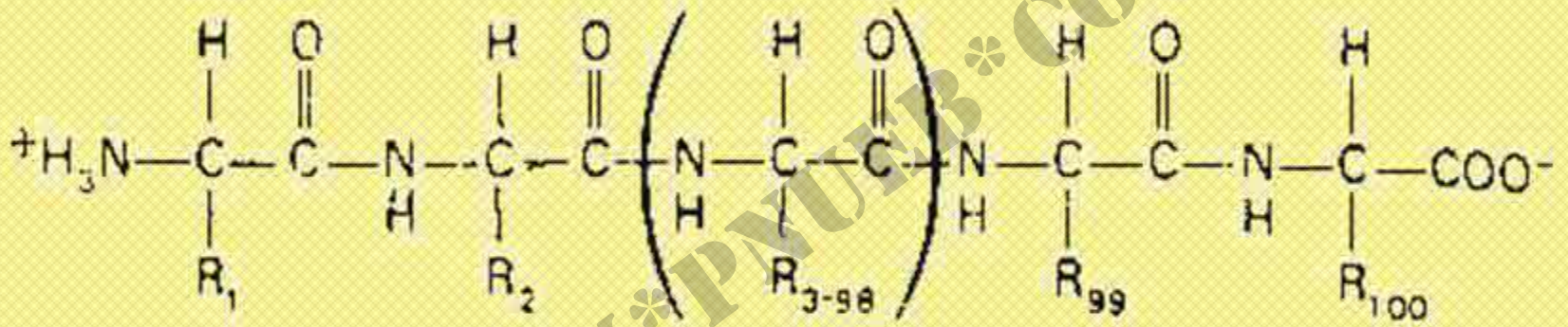
منحنى تيتراسيون L آلانين



نقطه ایزوالکٹریک

$$PI = \frac{PK1 + PK2}{2}$$

پپتیدها



انتهای آمینو

انتهای کربوکسیل

ساختار پروتئین ها

- ساختار اول : پروتئین ها پلی مرهای خطی و غیر منشعب اند .
- ساختار دوم : مارپیچ آلفا ، صفحات بتا
- ساختار سوم : عامل ایجادی Pro ، عامل استحکام Cys
- ساختار چهارم : پروتئین های چند رشته ای

خود آزمایی

- اسیدهای آمینه Phe ، Met ، Ser ، Arg جز کدام یک از گروه های طبقه بندی هستند ؟

- تفاوت عمده بین مارپیچ آلفا و صفحات بتا را بنویسید .

- پپتیدی با ترکیب اسید آمینه زیر ، در دست است :

H₂n - Gly - Ala - Lys - Met - Thr - Leu - Glu - Pro - COOH

الف) گروه R هر یک را مشخص کنید و فرمول آن ها را بنویسید .

ب) بار پپتید را در $PH=3$ مشخص کنید .

گفتار پنجم : آنریم ہا

WWW*PNUeB*COM

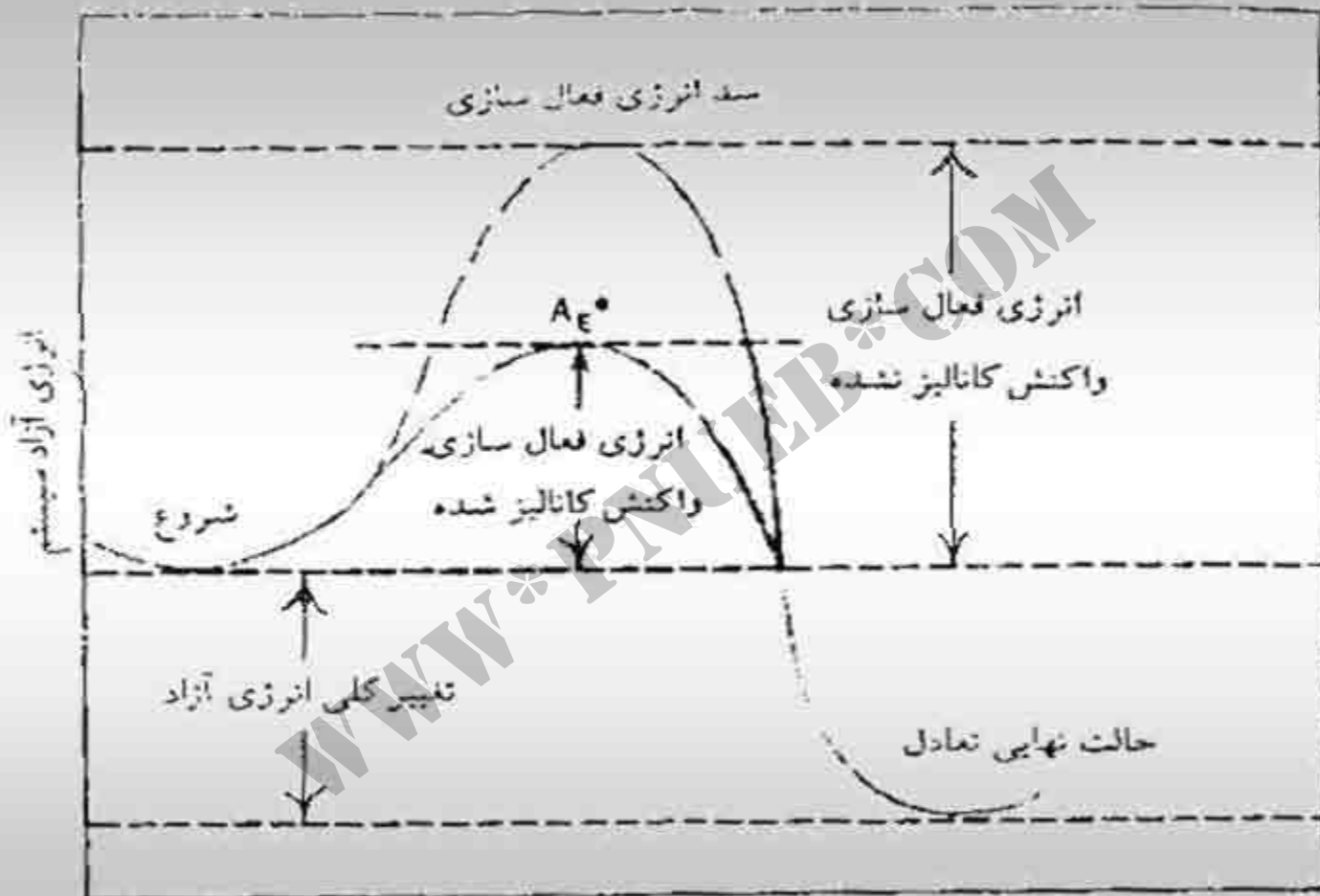
هدف آموزشی کلی :

آشنایی با اهمیت و مکانیسم عمل آنزیم ها در سرعت بخشیدن به واکنش های زیستی

WWW*PNUeB*COM

هدف های آموزشی جزئی :

- تعریف آنزیم ها ، نقش و اهمیت آن ها
- چگونگی و مکانیسم عمل آنزیم ها
- طبقه بندی آنزیم ها
- نقش آنزیم ها در فعالیت های کاتالیتیک
- عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم
- ثابت میکائلیس و سرعت پیشینه
- انواع مهار کننده های آنزیمی و عمل بازدارندگی آن ها
- مشخصات آنزیم های آلوستریک و آیزوآنزیم ها

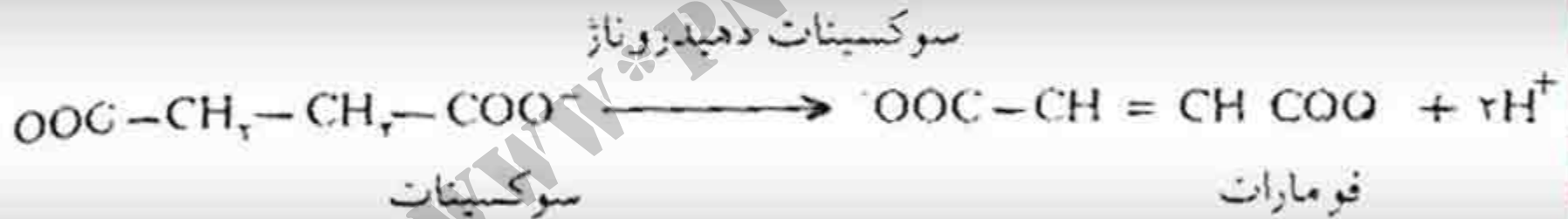


Payam Noor University Ebook

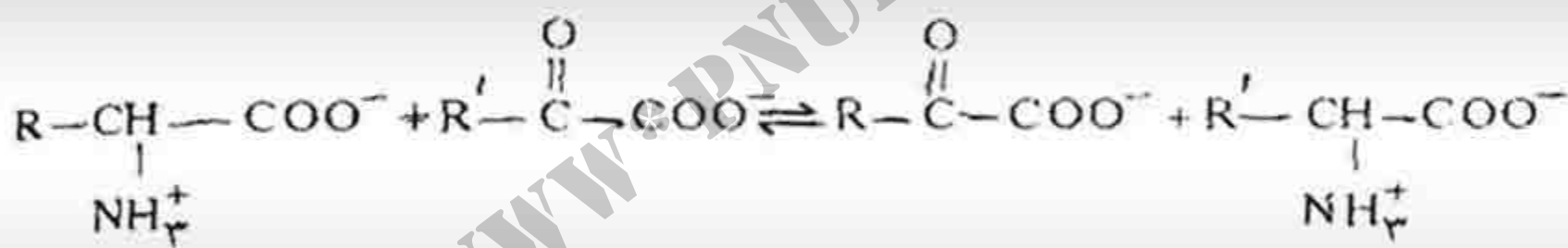
پیشرفت واکنش

طبقه بندی آنزیم ها

۱- اکسیدو ریدوکتازها : مثل دهیدروژناز



۲- ترانسفرازها : مانند آمینوترانسفراز



۳- هیدرولازها : مانند پپتیدازها



۴- لیازها : مانند دکربوکسیلازها



۵- ایزومرازها : مانند راسه ماز



۶- لیگازها : مانند استیل کو آنزیم A سنتتاز



واکنش آنزیمی



WWW*PNUeB*COM

مدل قفل و کلید

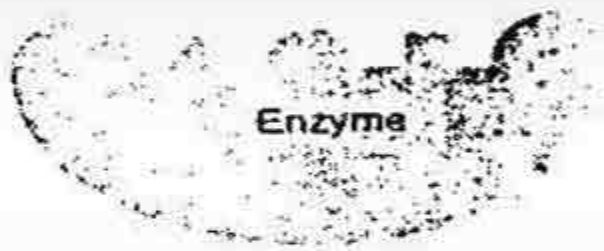


سویسترا

مدل القایی



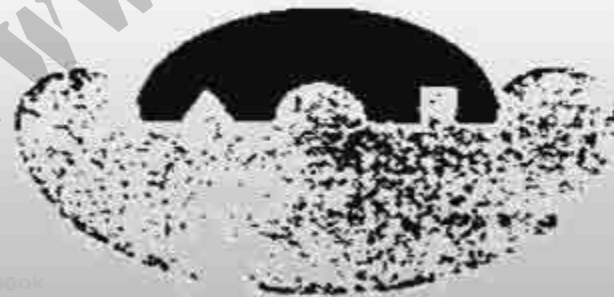
سویسترا



آنزیم



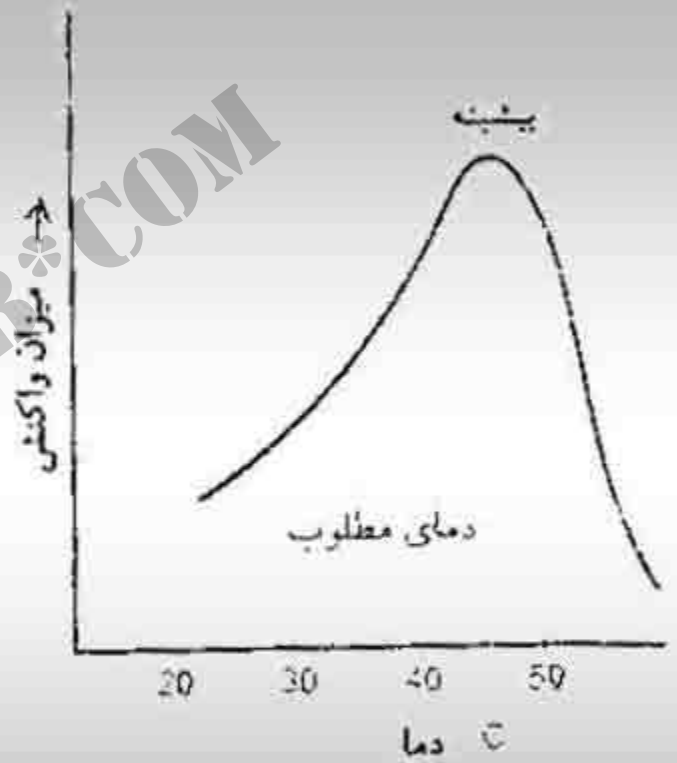
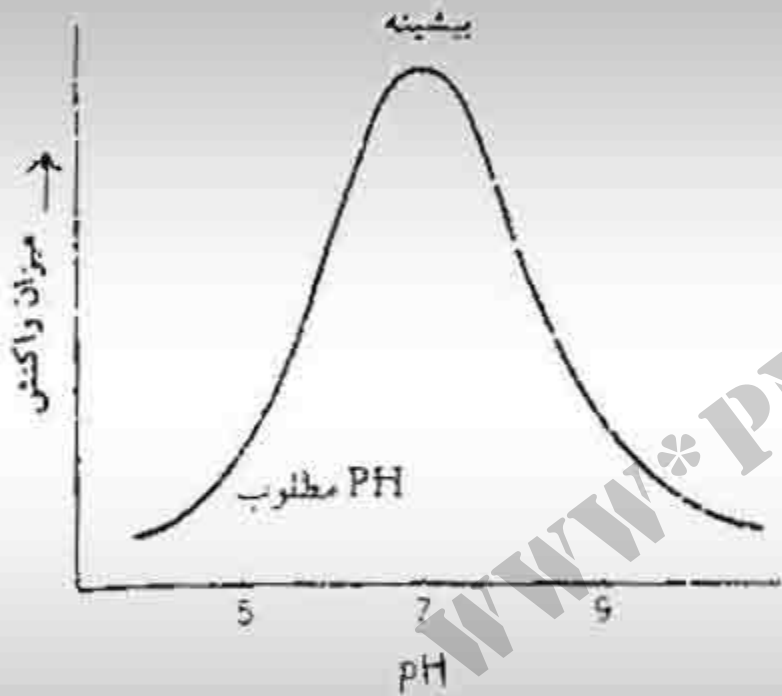
آنزیم



کمپلکس آنزیم - سویسترا

Payam Noor University Ebook

PNUeB



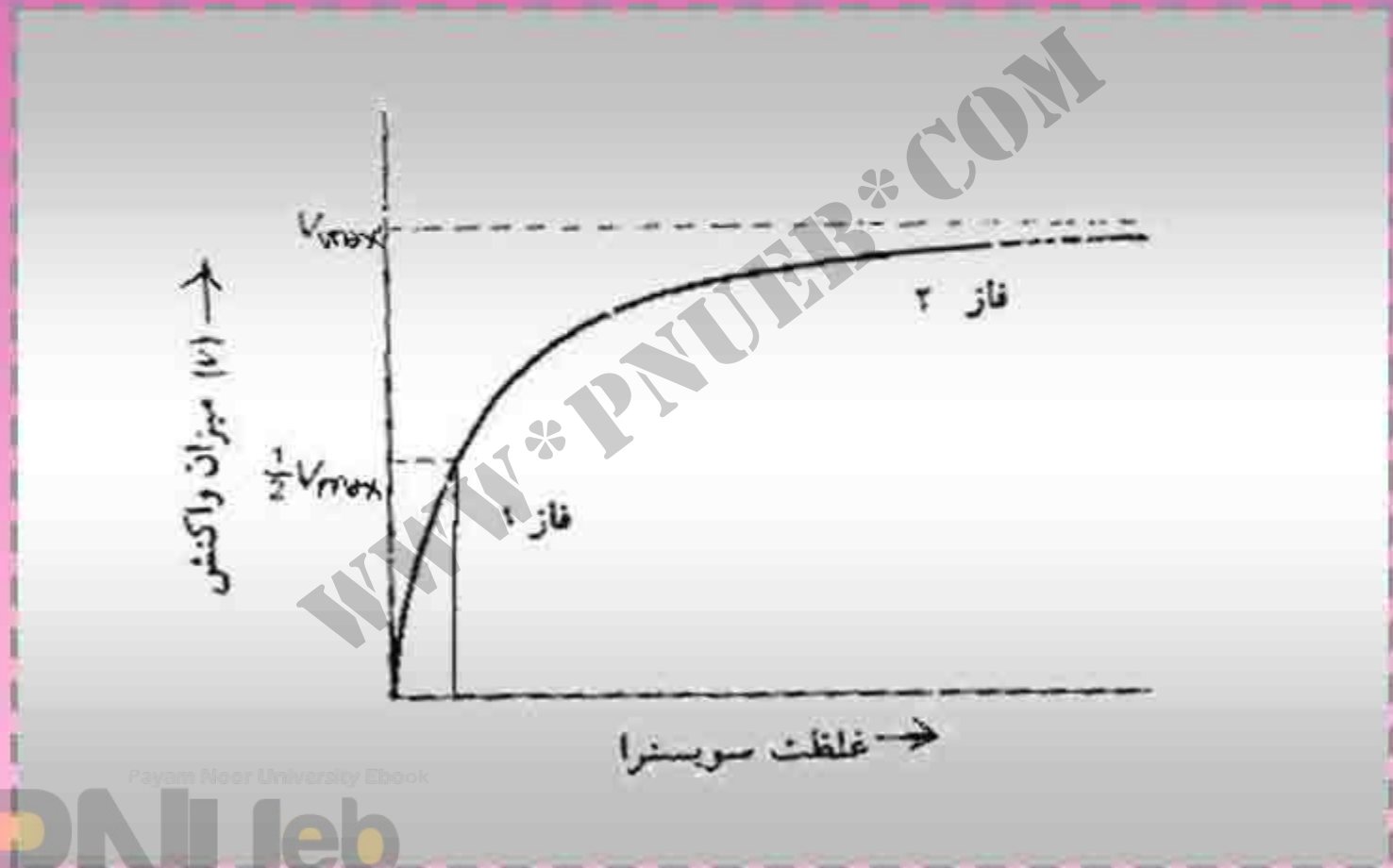
اثر دما و pH بر روی فعالیت آنزیمی

Payam Noor University Ebook

PNUeb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

اثر غلظت سوبسترا بر میزان واکنش آنزیمی با فرض این که غلظت آنزیم ثابت است



معادله ميکائيليس - منتن

$$V = \frac{V_{max} [s]}{KM + [s]}$$

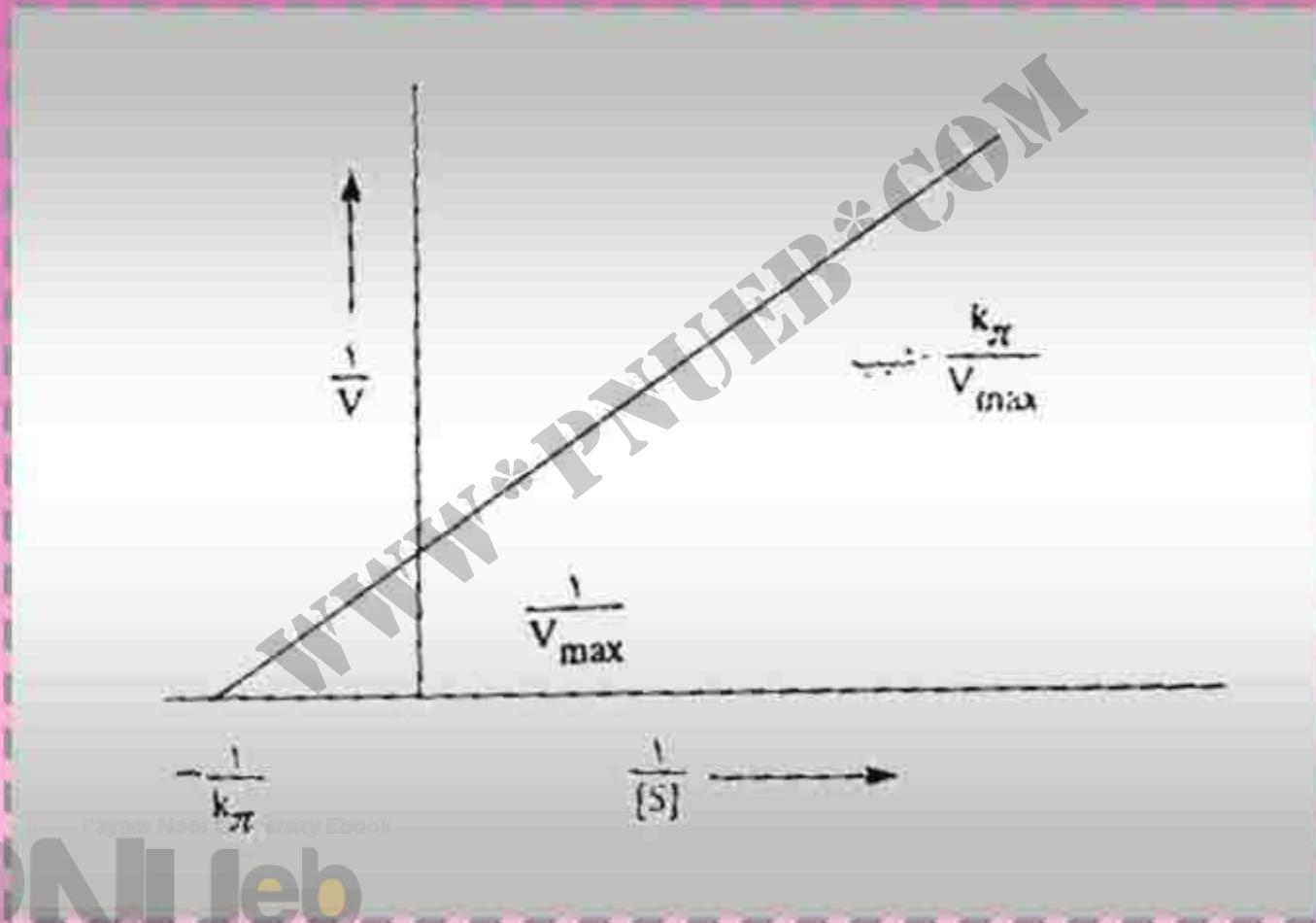
WWW*PNUeB*COM

معادله لین ویور - برک

$$\frac{1}{V} = \frac{KM}{V_{max}} + \frac{1}{[s]} + \frac{1}{V_{max}}$$

$$y = ax + b$$

منحنی لین ویور - برک

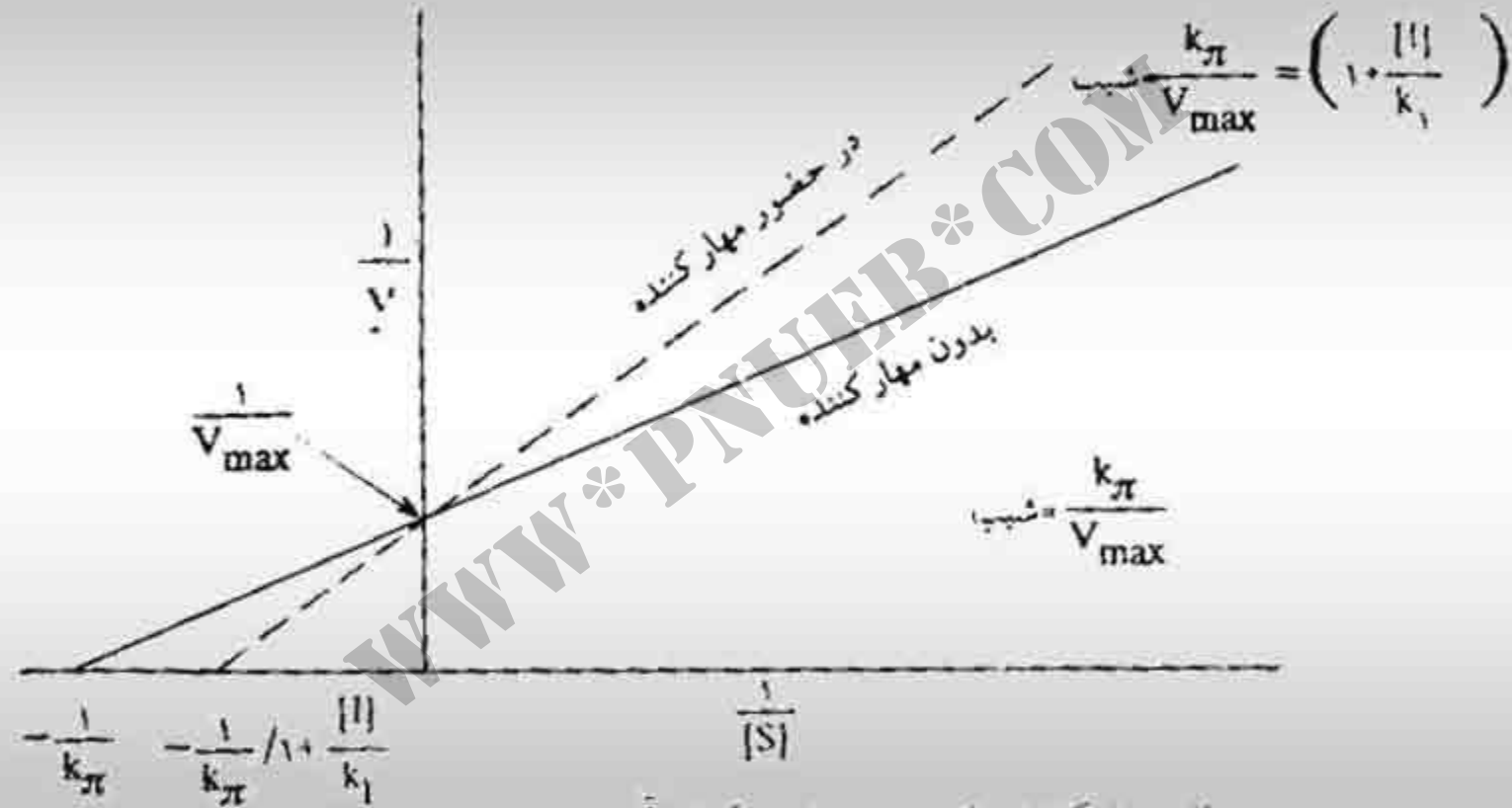


Payam Noori University Ebook

مہار کنندہ رقابتی

$$E + I \leftrightarrow EI$$

WWW*PNUeB*COM



الر مهار کننده رقابتی حر روی واکنش آیرتیمی

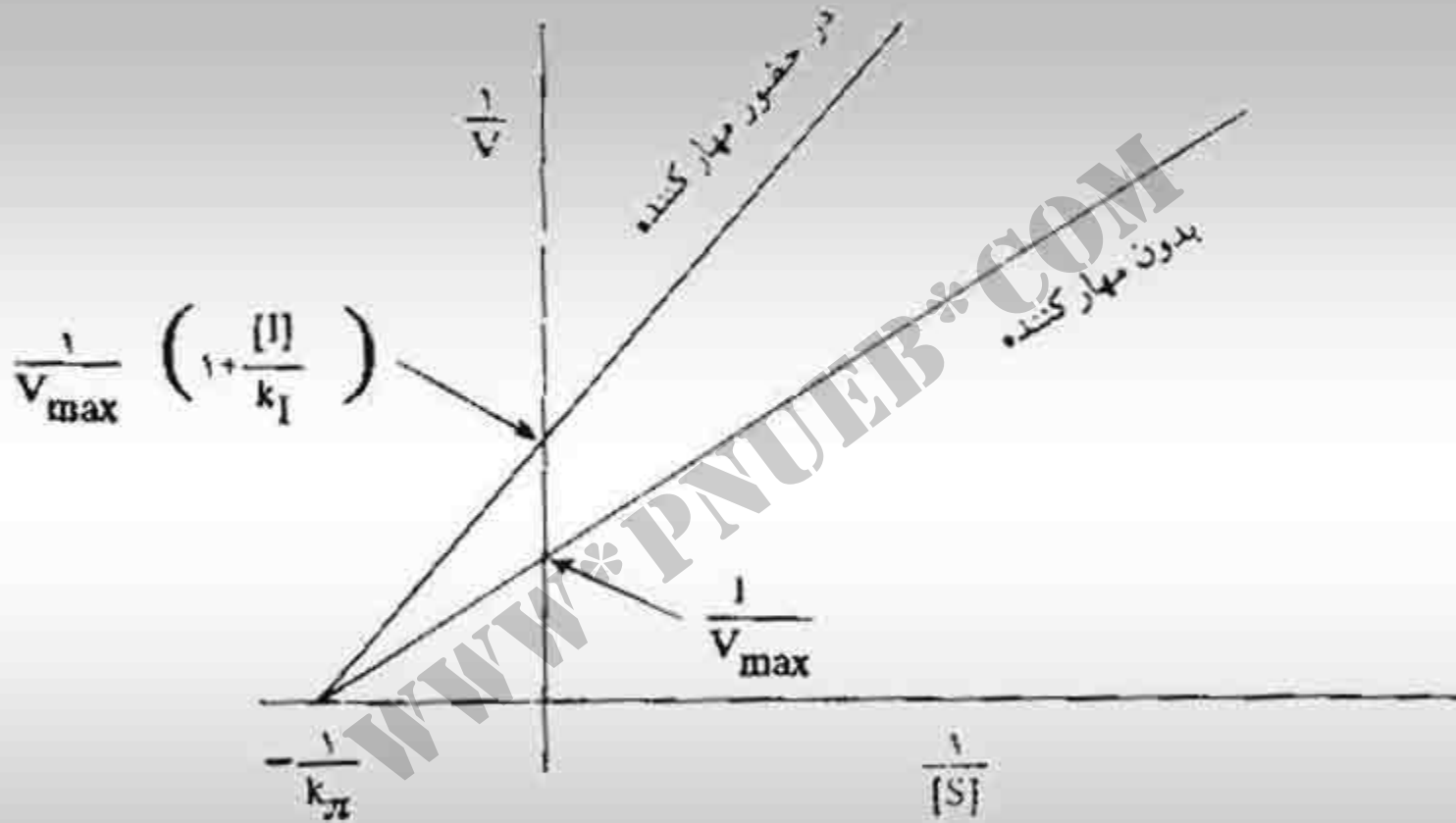
Payam Noor University Ebook

PNUEB

مہار کنندہ غیر رقابتی



WWW*PNUeB*.COM



Payam Noor University Ebook

اثر مهار کننده غیر رقابتی بر روی واکنش آنزیمی

مهار کننده نارقابتي

متحصراً با مجموعه آنزيم - سوپسرا تركيب مي شود . اين مهار کننده ها در واكنش هاي سوپسرايي وارد مي شوند .

WWW*PNU*EB*COM

آنزیم های آلوستریک و ایروزیم ها

WWW*PNUeB*COM

خود آزمایی

- آنزیم های لیگاز چه نوع واکنش هایی را کاتالیز می کنند ؟
- اینوزیم چیست ؟
- مدل القایی در اتصال آنزیم به سوبسترا را توضیح دهید .
- آنزیم ها چه نوع ترکیباتی هستند ؟

گفتار نهم : اسیدهای نوکلئیک

www*PNUeB.com

هدف آموزشی کلی

آشنایی با ویژگی های ساختاری و عملکردی اسیدهای نوکلئیک و اهمیت آن ها از نظر ماده ژنتیکی یاخته

WWW*PNUJIB.COM

هدف های آموزشی جزئی

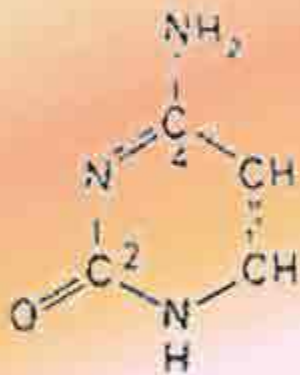
تعریف اسیدهای نوکلئیک و انواع آن ها
مشخصات ساختاری بازهای آلی نیتروژن دار و قندهای پنج کربنه
روش های کوتاه نویسی مولکول اسیدهای نوکلئیک
ساختار اول ، دوم و سوم اسیدهای نوکلئیک
ساختارهای مختلف DNA ، RNA
ساختار انواع نوکلئوپروتئین ها

اجزای ترکیب شیمیایی اسیدهای نوکلئیک

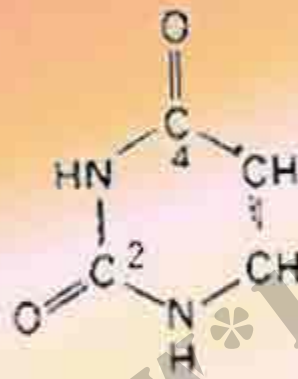
فسفات + باز + قند → فسفات + نوکلئوزید → نوکلئوتید → اسید نوکلئیک

www*PNUeB*COM

بازهای پیریمیدین



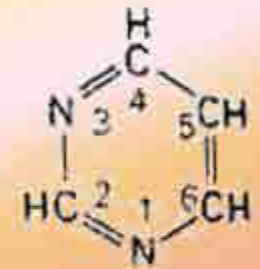
سیتوزین



اوراسیل

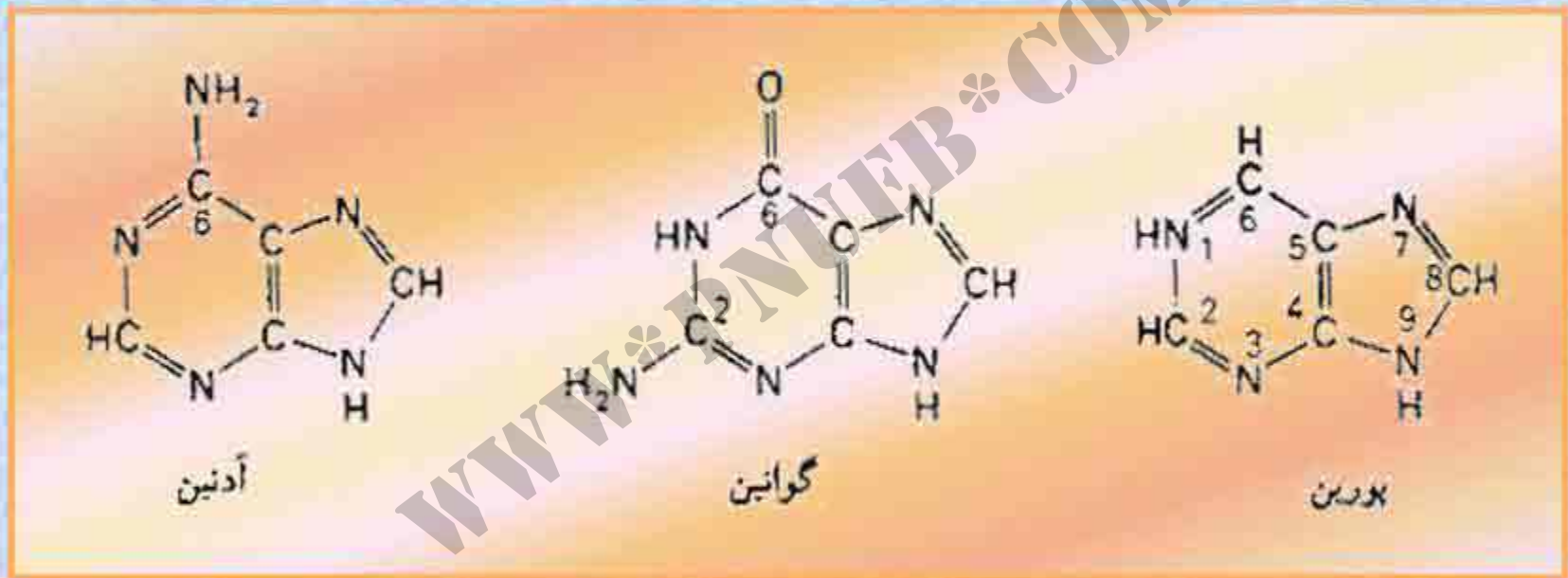


تیمین

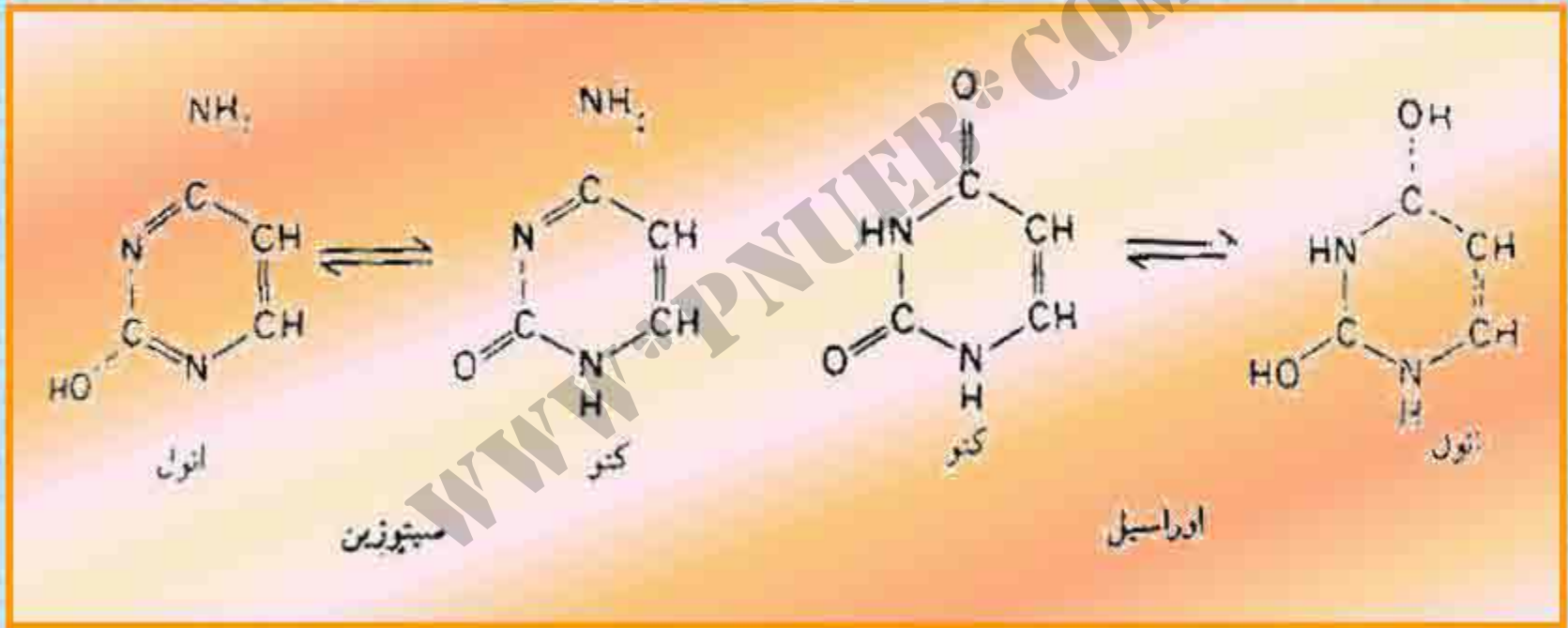


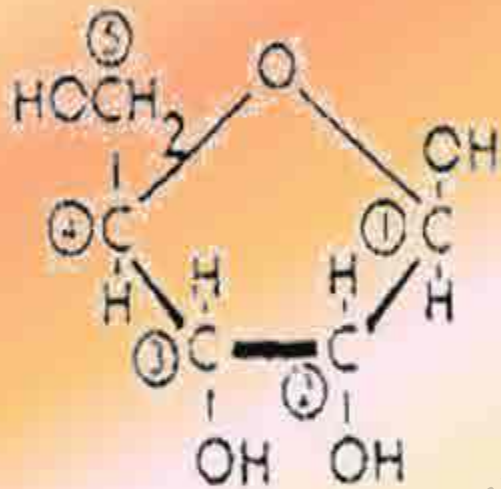
آدنین

بازهای پورین



توتومر بازهای سیتوزین و اوراسیل

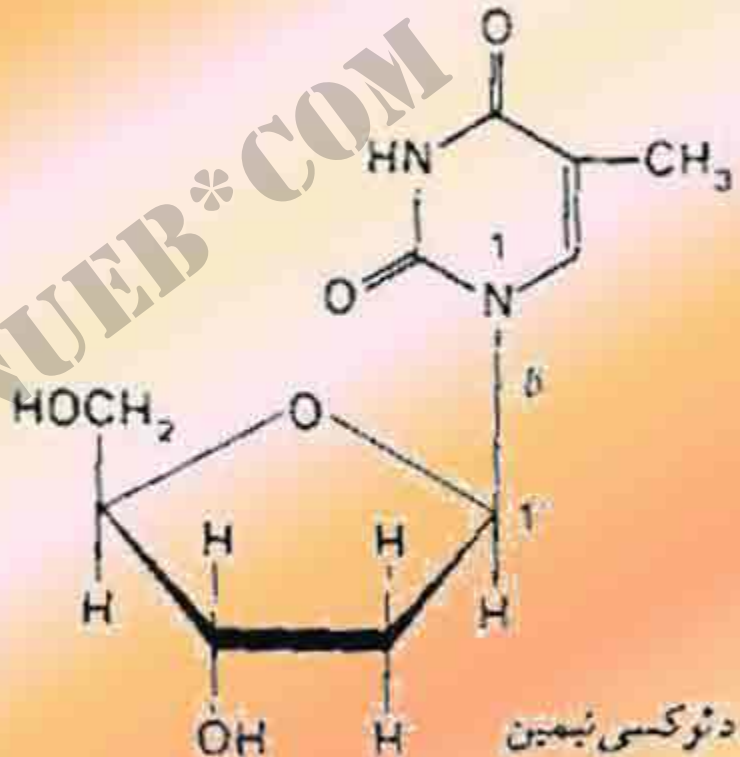
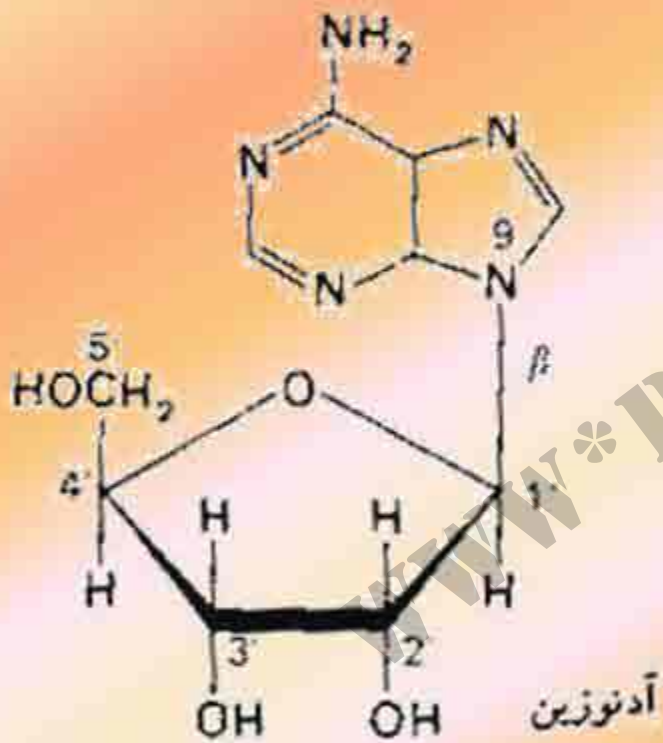




بنا - D - ریبوفورانوز



بنا - D - ۲ - ڈئوکسی ریبوفورانوز

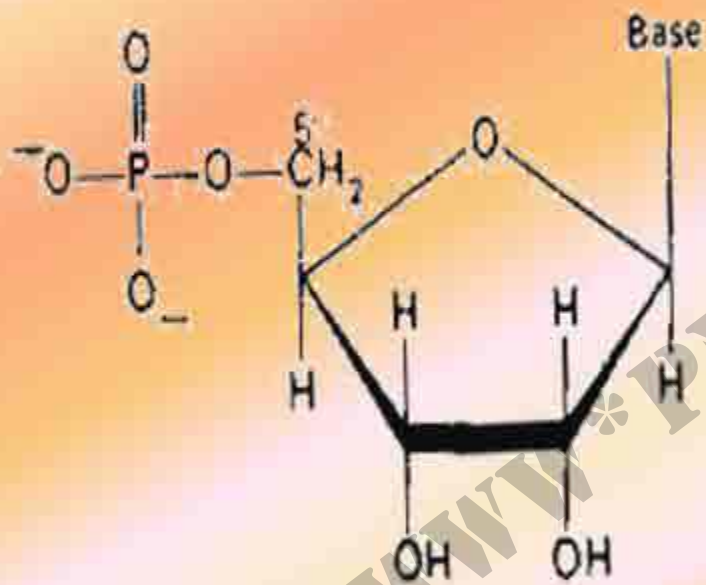


Payam Noor University Ebook

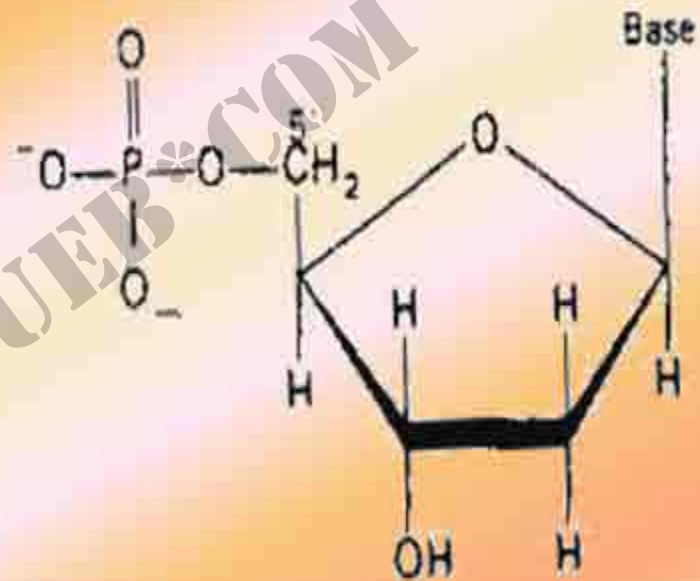
PNueb

نوکلوزیدهای اصلی

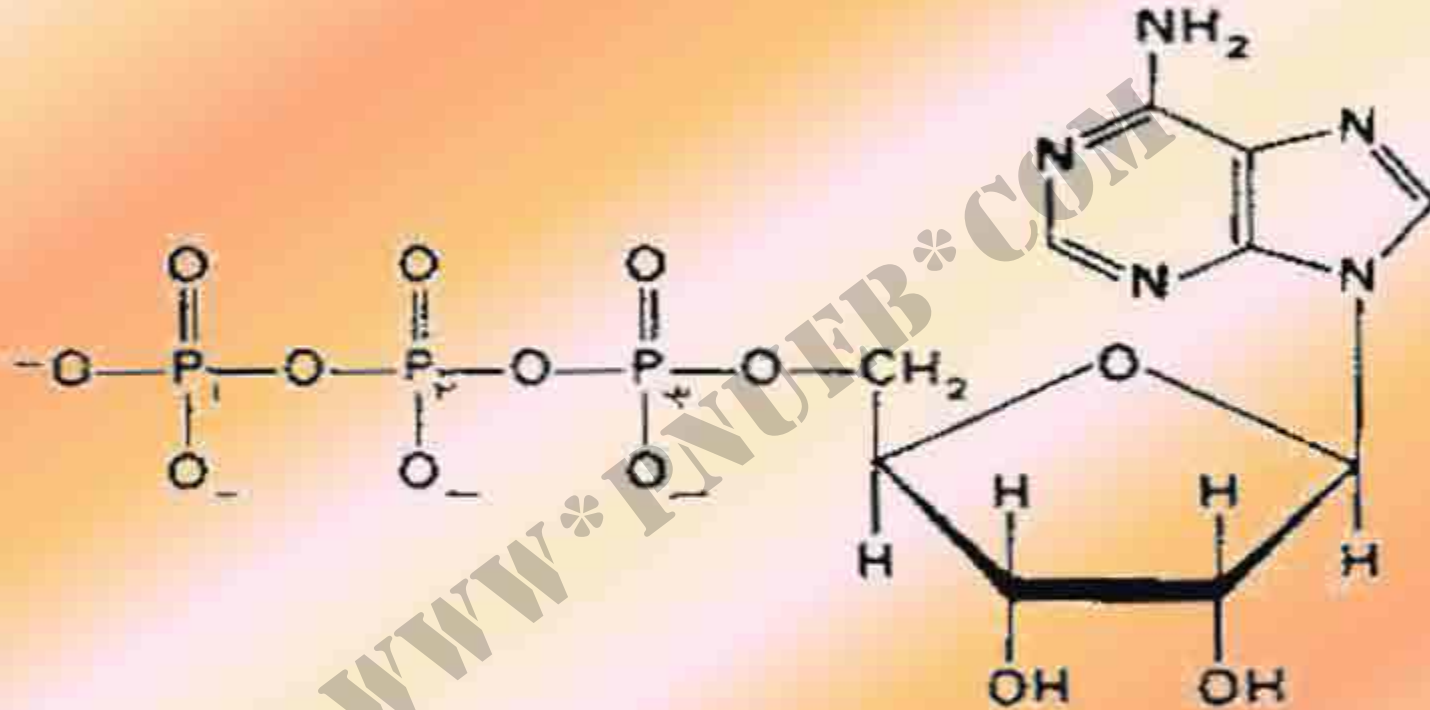
نوکلوزید	باز
آدنوزین	آدنین
گوانوزین	گوانین
سیتیدین	سیتوزین
اوریدین	اوراسیل
تیمیدین	تیمین



ریبونوکلئوزید - ۵' - فسفات



دئوکسی مونونوکلئوزید - ۵' - فسفات

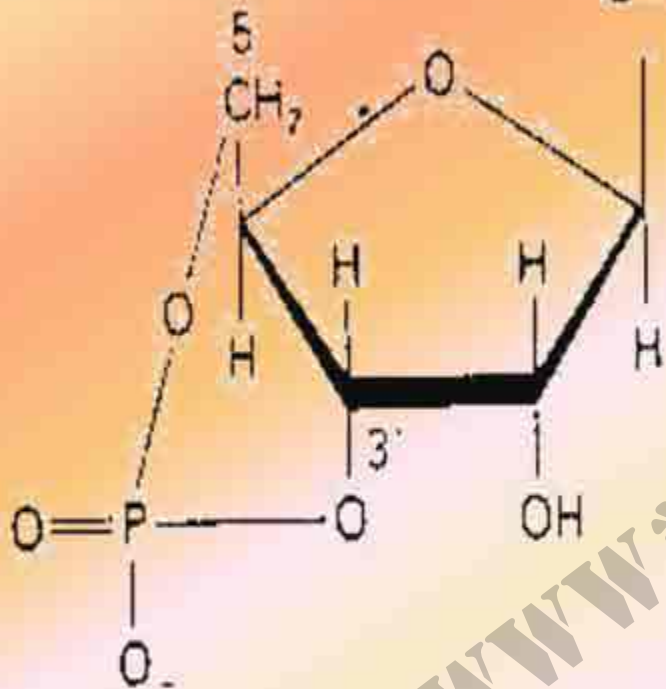


← (AMP)
 ← (ADP)
 ← (ATP)

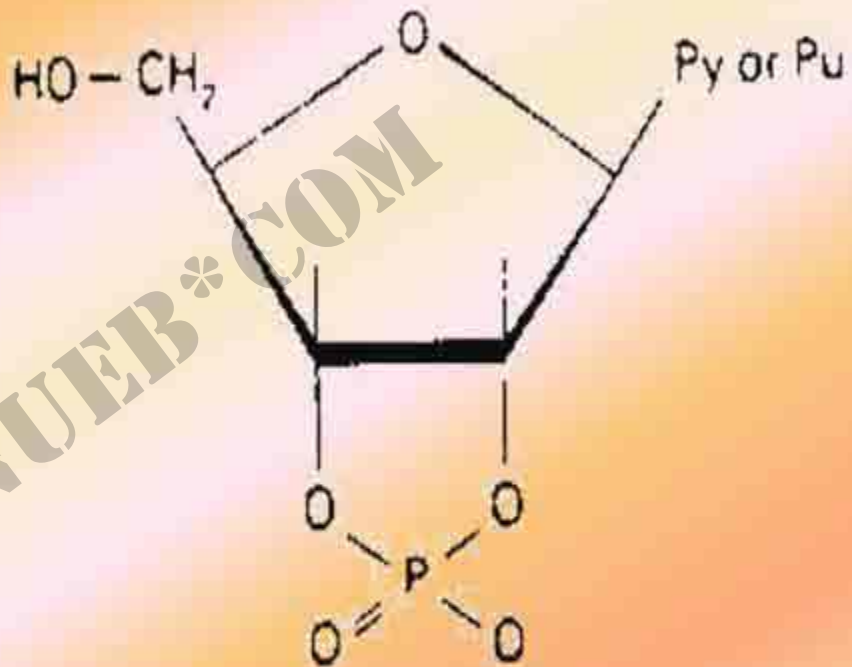
Payam Noor University Ebook

PNUeb

آدین



آدنوزین - ۳' - ۵' - مونوفسفات (AMP)



نوکلئوزید - ۲' - ۳' - سیکلیک، مونوفسفات

ترکیبات حلقوی نوکلئوئیدها

Payam Noor University Ebook

PNUEB

آدینین

اوراسیل

گوانین



pApUpG

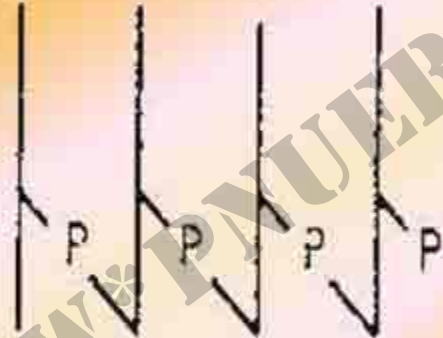
pA-U-G

گوانین

سیتوزین

اوراسیل

آدینین



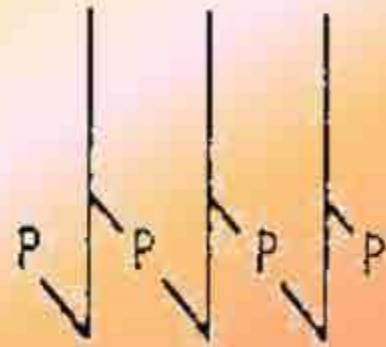
GpCpUpAp

G-C-U-Ap

آدینین

گوانین

سیتوزین



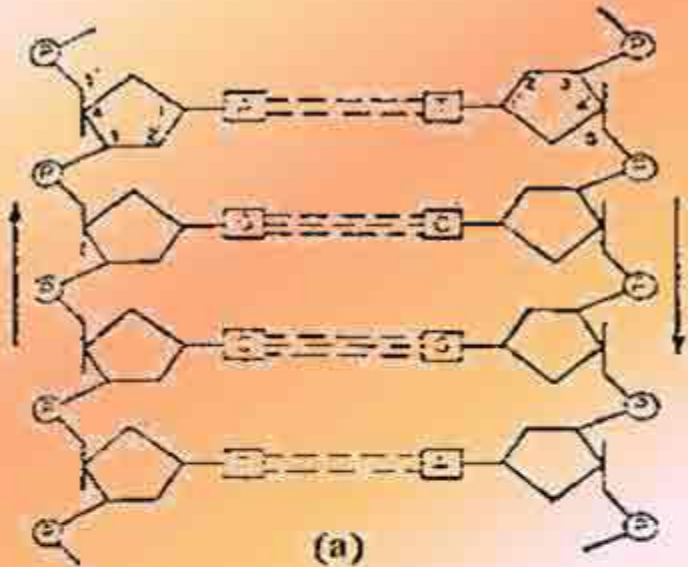
pApGpCp

pA-G-Cp

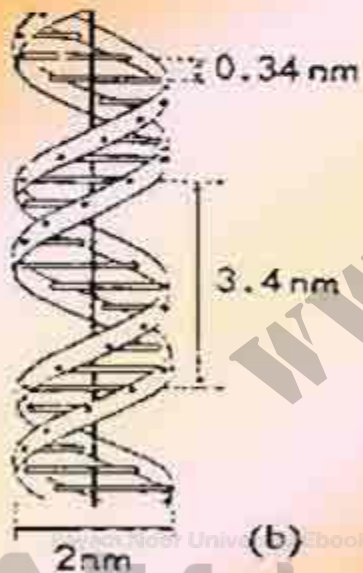
Payam Noor University Ebook

PNueb

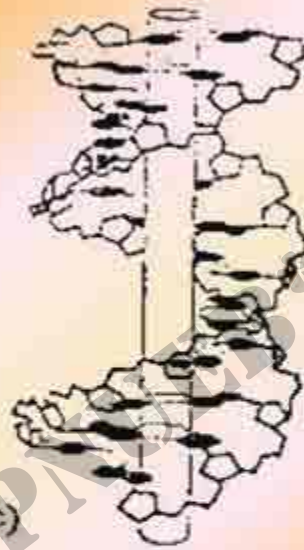
...کتابخانہ الکترونیک پیام نور...



(a)



(b)



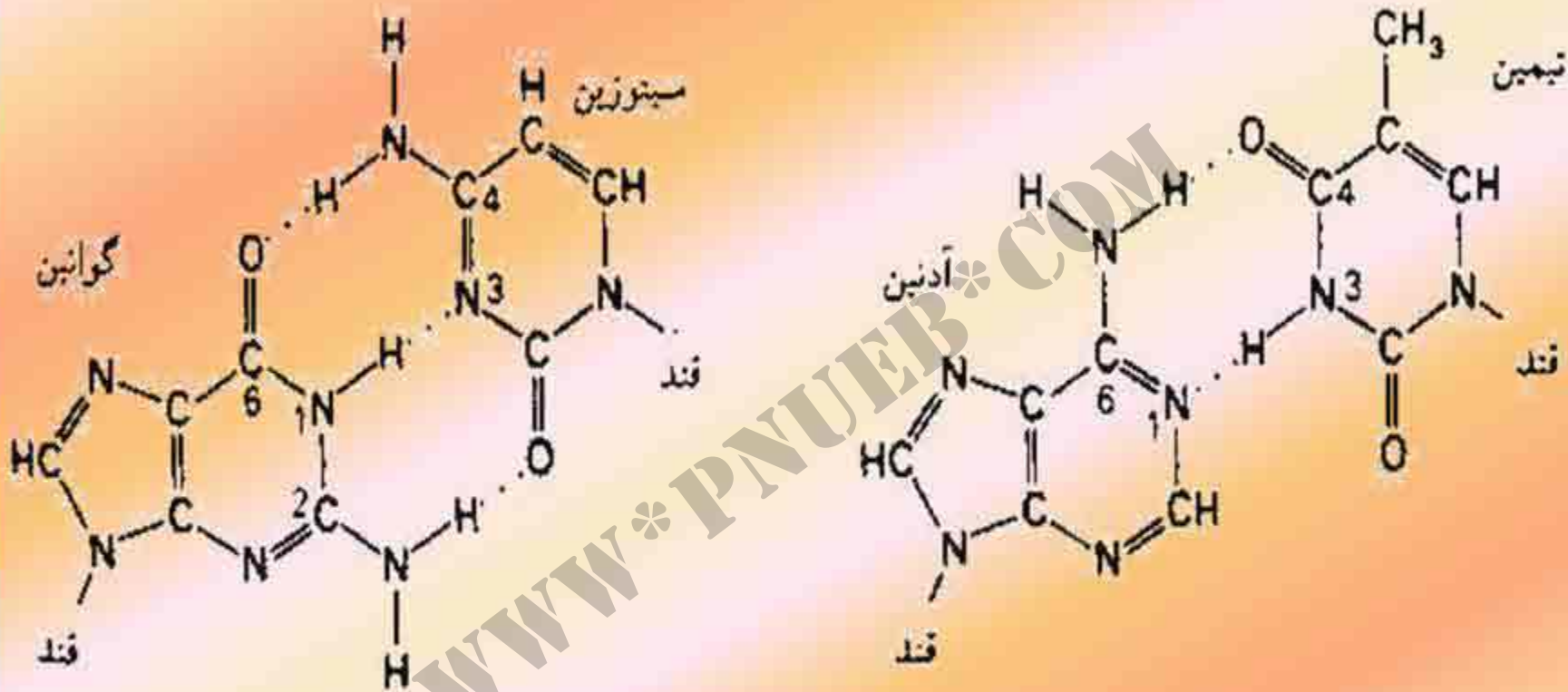
(c)



(d)

طرز تشکیل دو رشته DNA:

- سازیبج دو رشته‌ای مدل واتسون - کریک (a)
- و اشکال مختلف مدل آنها (b, c, d)

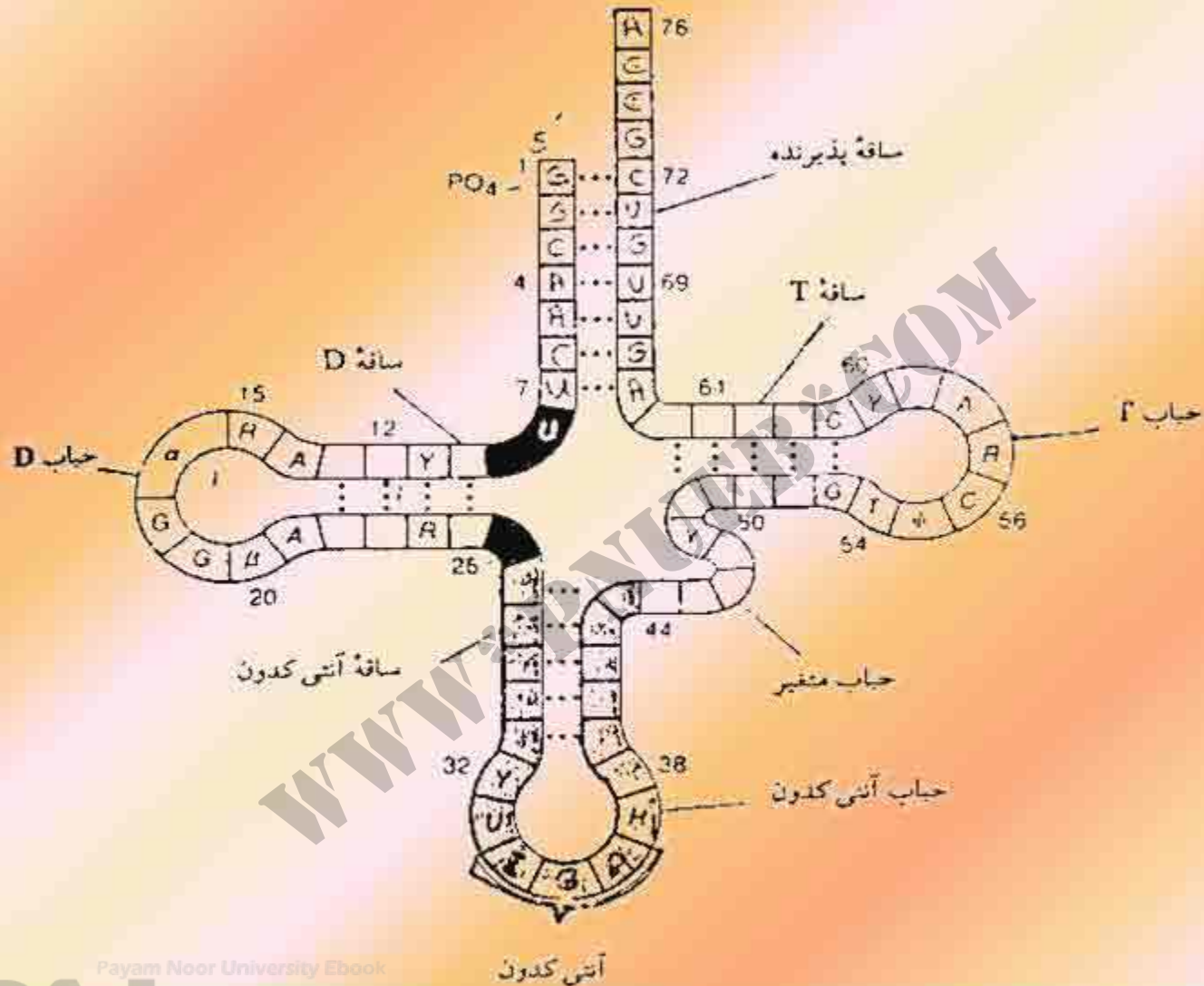


نحوه ایجاد پیوند هیدروژنی بین بازهای A-T ، G-C

Payam Noor University Ebook

PNueb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...



خود آزمایی

- ساختار A - T- C را در فرمول گسترده مشخص کنید .
- برای ساختار دوم tRNA چه مدلی پیشنهاد می کنید .
- چرا در ساختار DNA ، اتصالات C – T و G – A دیده نمی شود ؟
- پنج خصوصیت مهم ساختار دوم DNA را بنویسید .
- کروماتین را تعریف کنید .

گفتار ہفتم: ویتامین ہا و کو آنزیم ہا

WWW*PNUeB*COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با ویژگی های ساختاری و عملکردی ویتامین ها و کوآنزیم ها و اهمیت آن ها در رشد و نمو و واکنش های زیستی

هدف های آموزشی جزئی

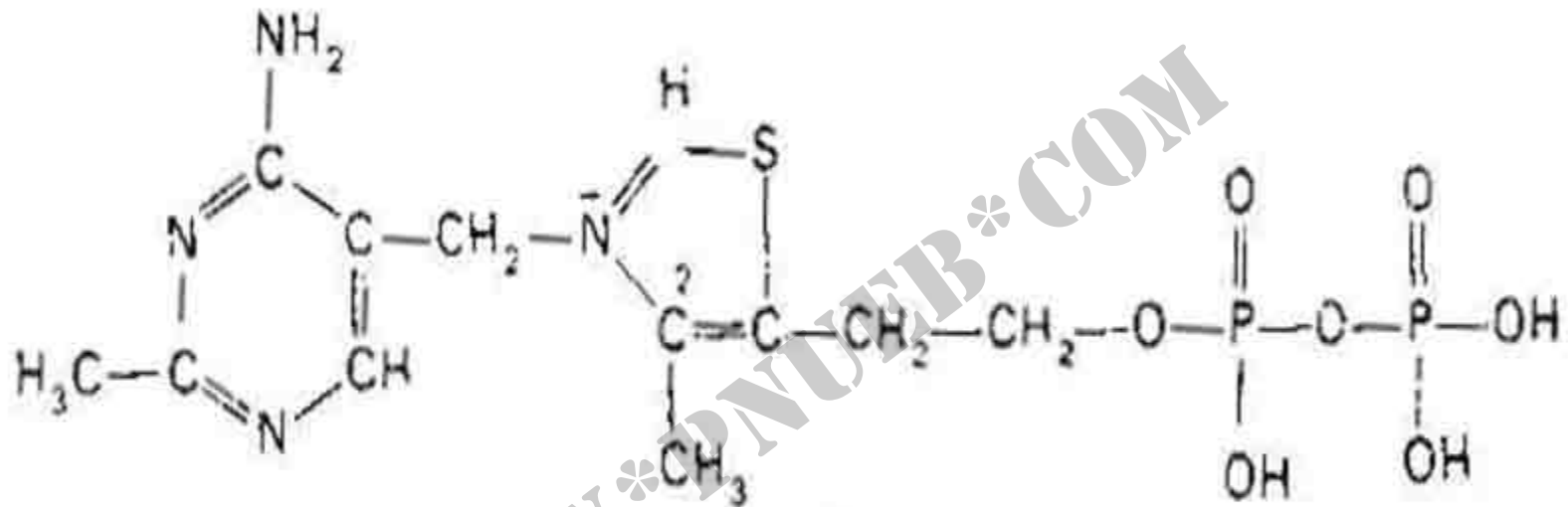
- تعریف ویتامین ها و تقسیم بندی آن ها
- مشخصات ویتامین B1
- ساختار ، نوع کوآنزیمی و فعالیت ویتامین B2
- مشخصات ویتامین نیکوتین آمید
- انواع مختلف ویتامین های B6 و شکل کوآنزیمی آن ها
- شکل کوآنزیمی و نوع فعالیت بیوتین
- ساختار اسید فولیک و شکل کوآنزیمی آن
- ساختار ویتامین B12 ، شکل کوآنزیمی و عمل آن
- ساختار اسید لیپوئیک و شکل کوآنزیمی آن
- ساختار و کاربرد ویتامین های محلول در چربی

محلول در آب : ویتامین های گروه B

محلول در چربی : A ، D ، E ، K

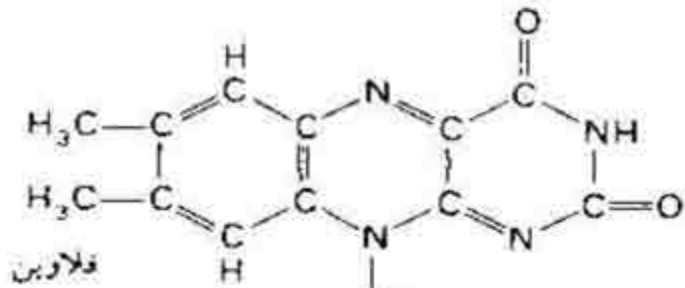
طبقه بندی ویتامین ها

WWW*PNU*EB*COM

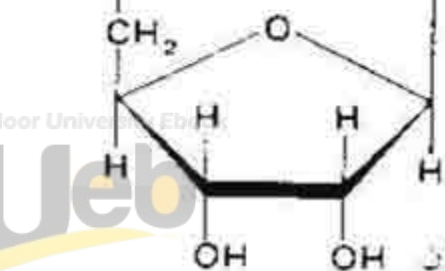
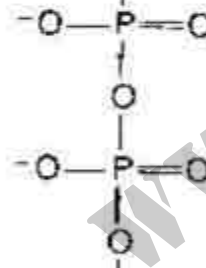
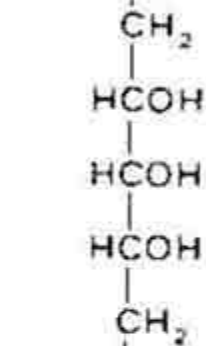


شکل ویتامینی ویتامین B₁ (تھامین)

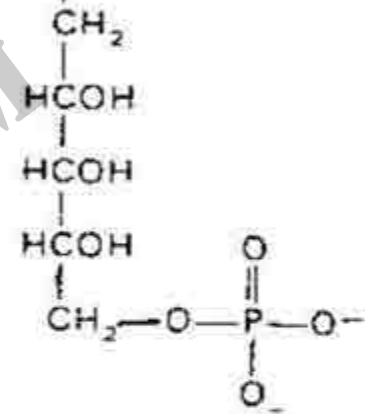
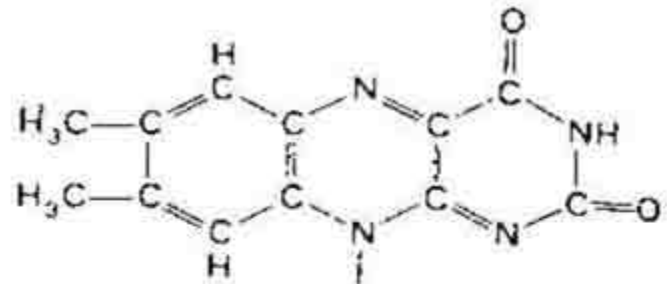
تھامین پیرو فسفات - شکل کو آنزیمی



ریبیتول



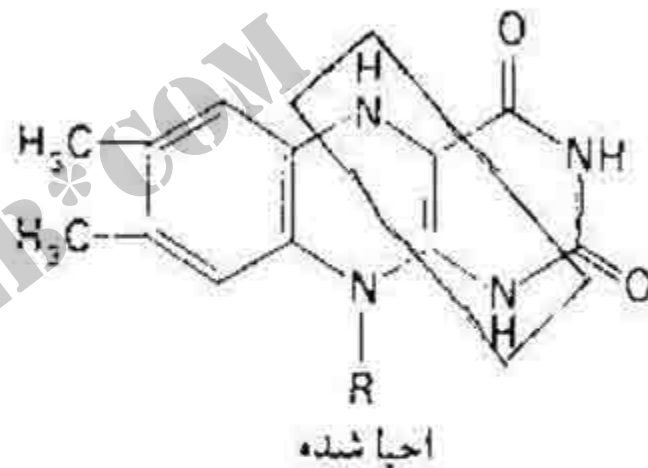
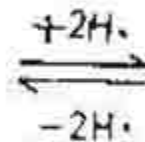
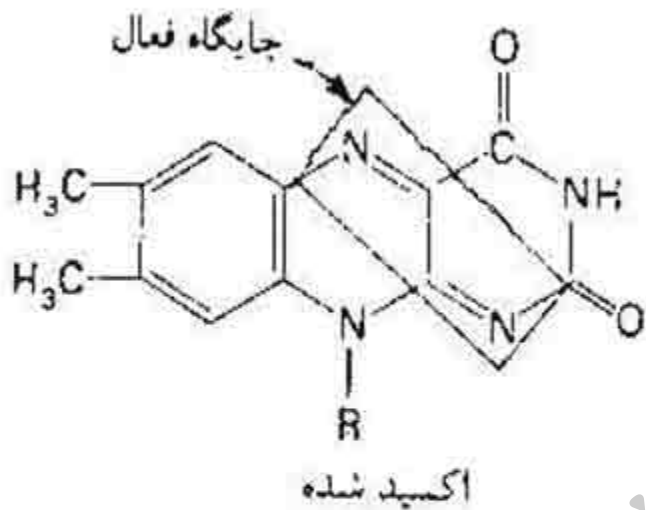
شکل ویتامینی ویتامین B₇ ریوفلاوین



قلاوین مونوفسفات

قلاوین آدین دی نوکلئوتید (FAD)

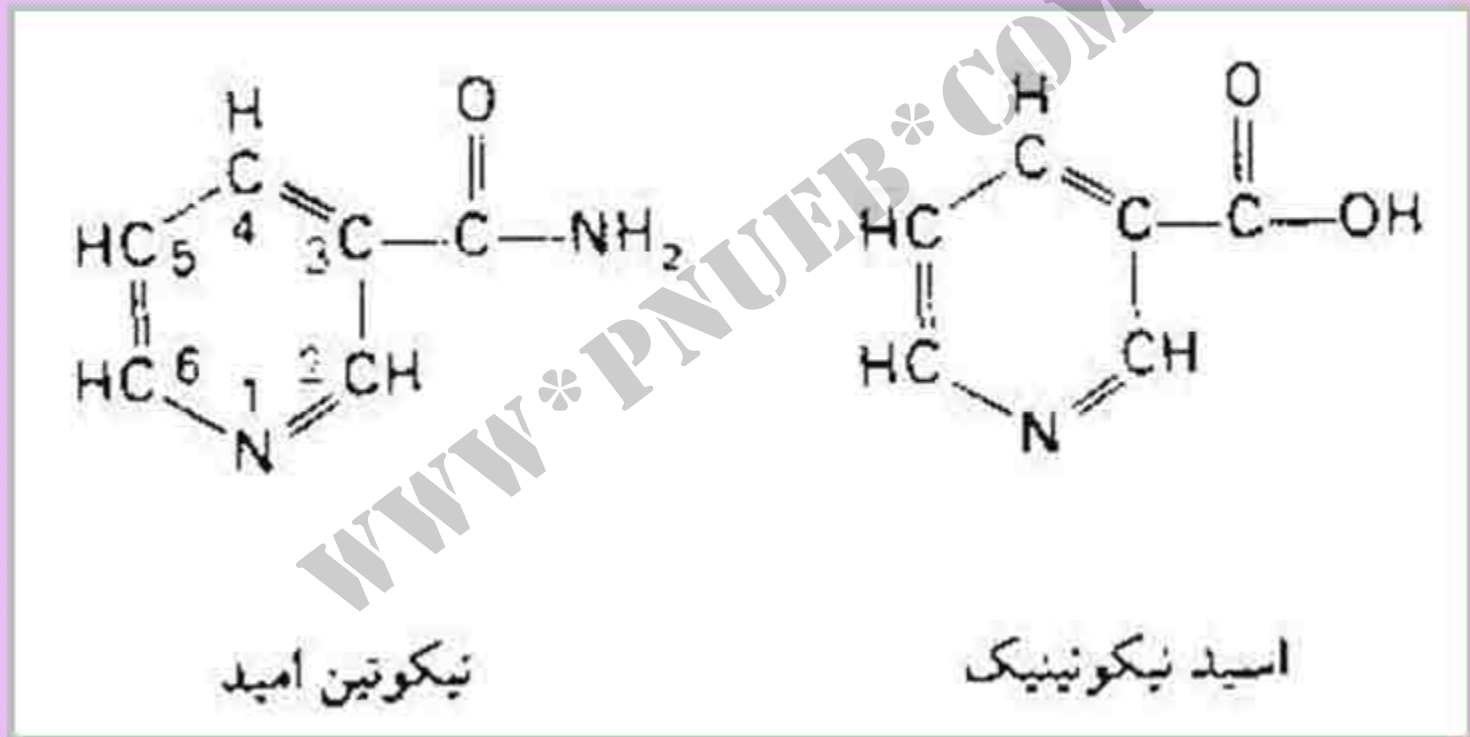
ساختار ریوفلاوین و اشکال کو آنزیمی آن



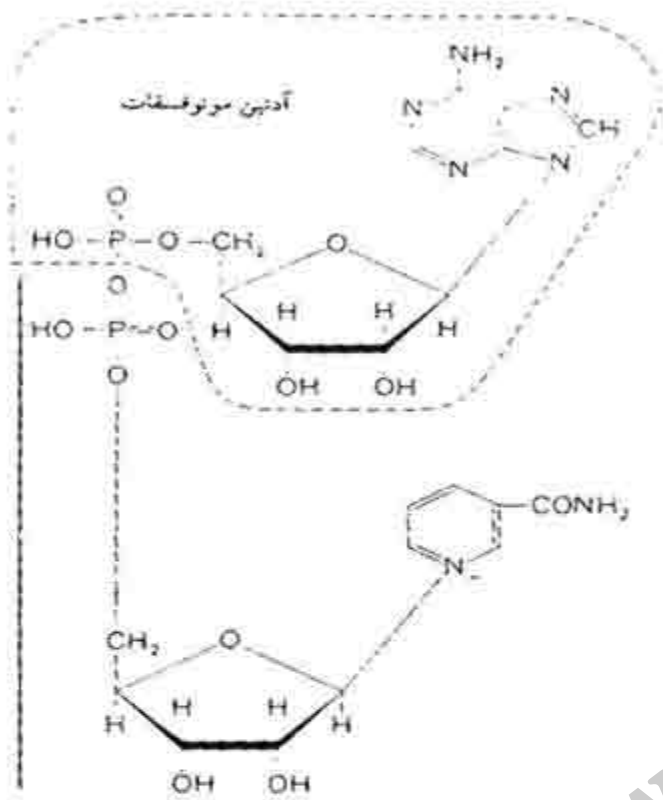
شکل اکسید و احیا FMN , FAD (R) باقیماندهٔ بساختار

FMN یا FAD را نشان می دهد)

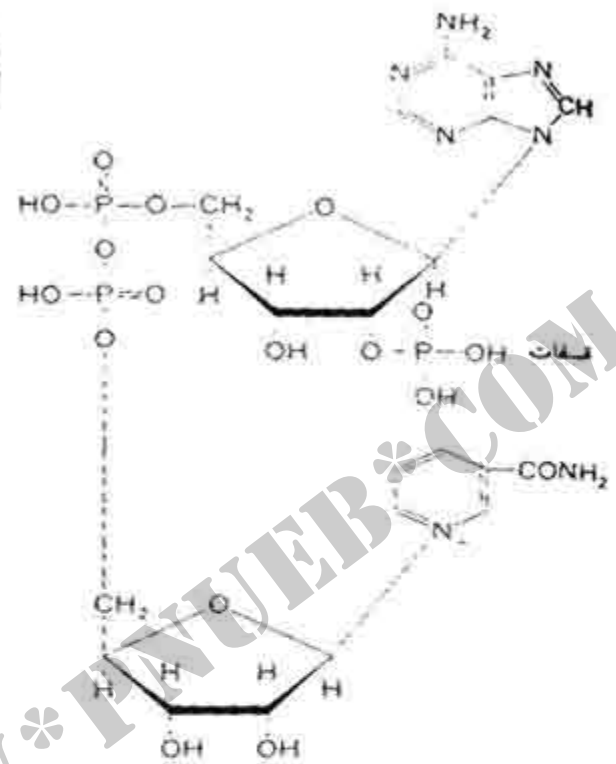
ساختار ویتامینی نیکوتین آمید



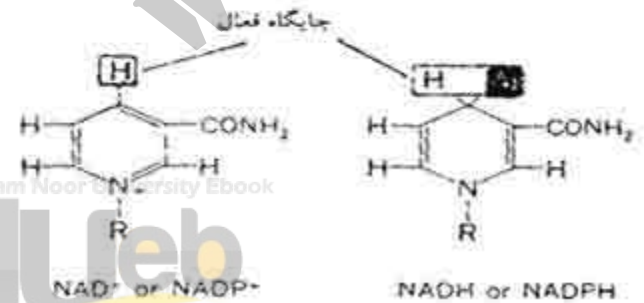
Payam Nour University Ebook



نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید (NAD)



نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید فسفات (NADP)



NAD⁺ or NADP⁺

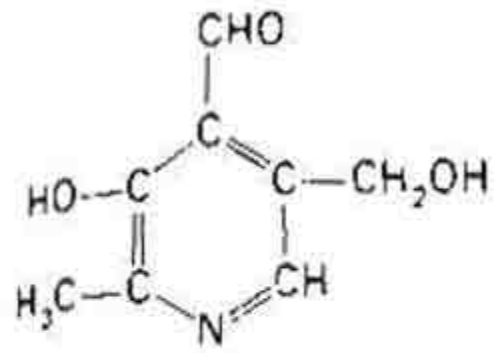
NADH or NADPH

اکسید شده

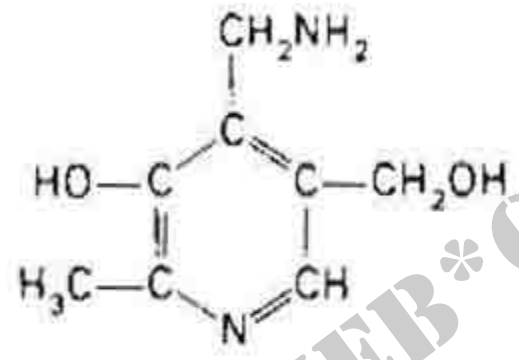
احیا شده

اشکال
کوآنزیمی و
دو حالت
اکسید و
احیای
نیکوتین آمید

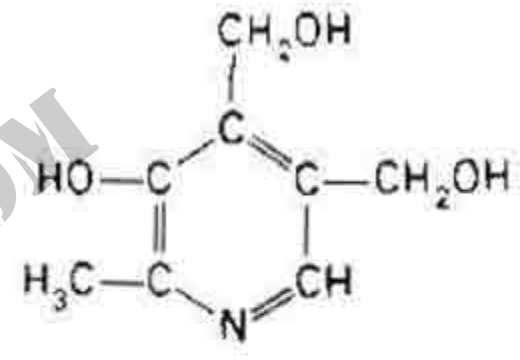
اشکال ویتامینی و کوآنزیمی ویتامین B6



پیریدوکسال

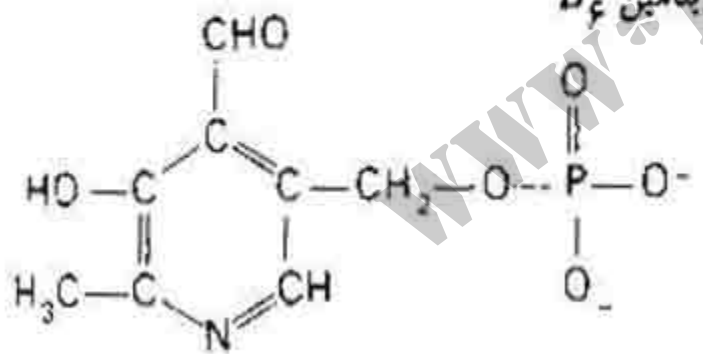


پیریدوکسامین

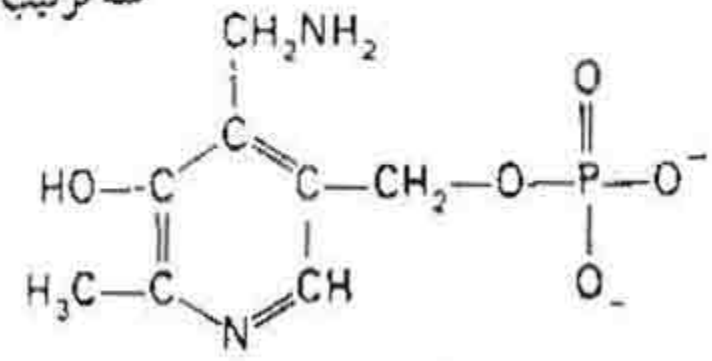


پیریدوکسین

سه ترکیب اصلی ویتامین B6



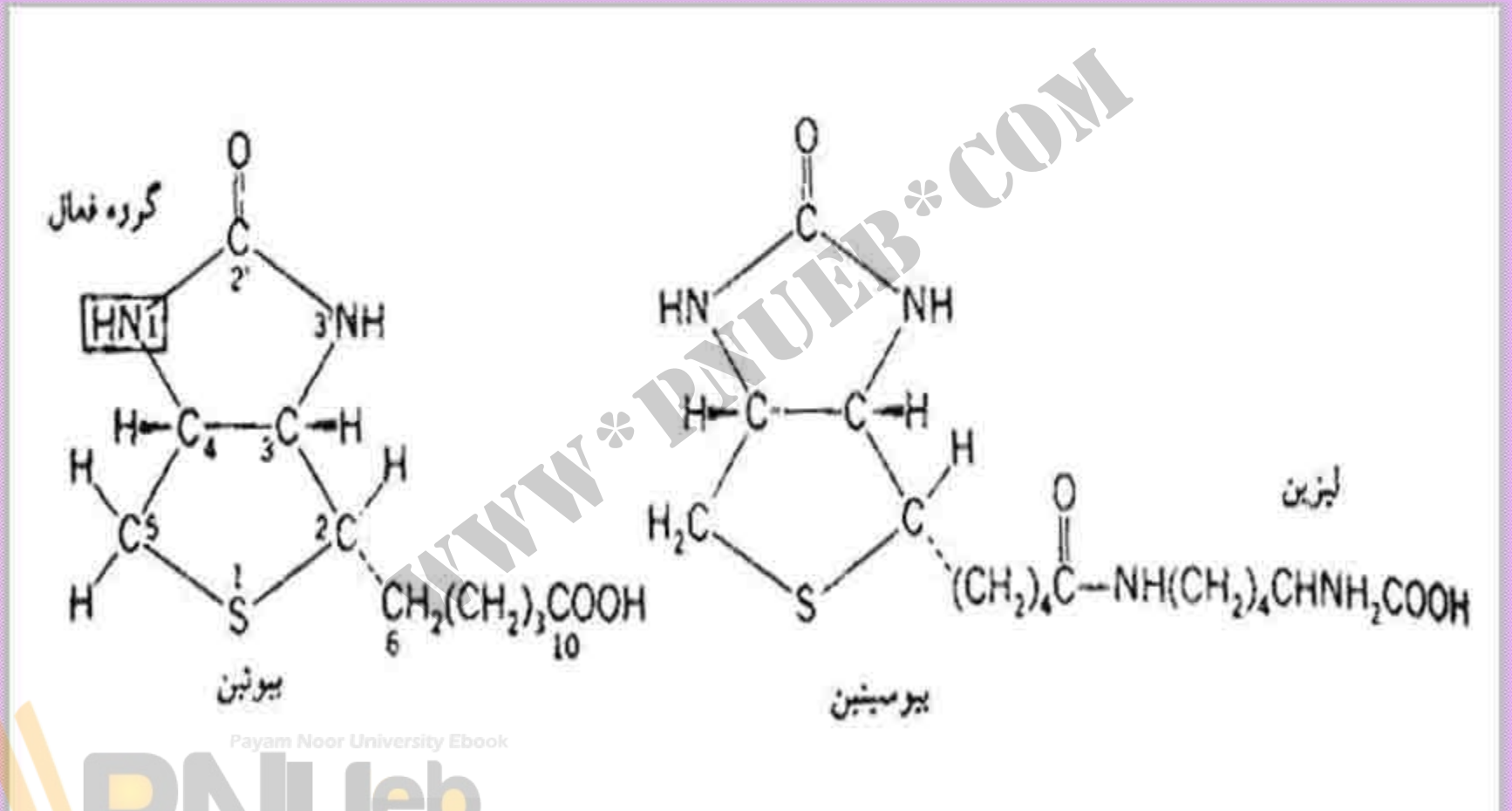
پیریدوکسال - فسفات



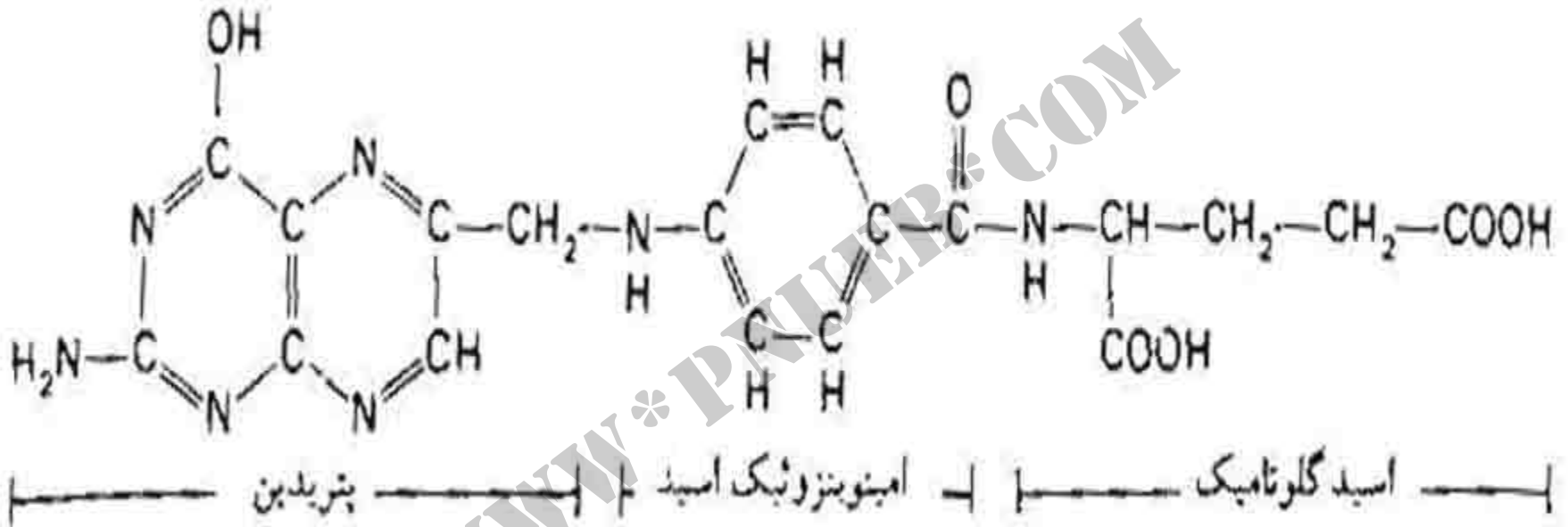
پیریدوکسامین فسفات



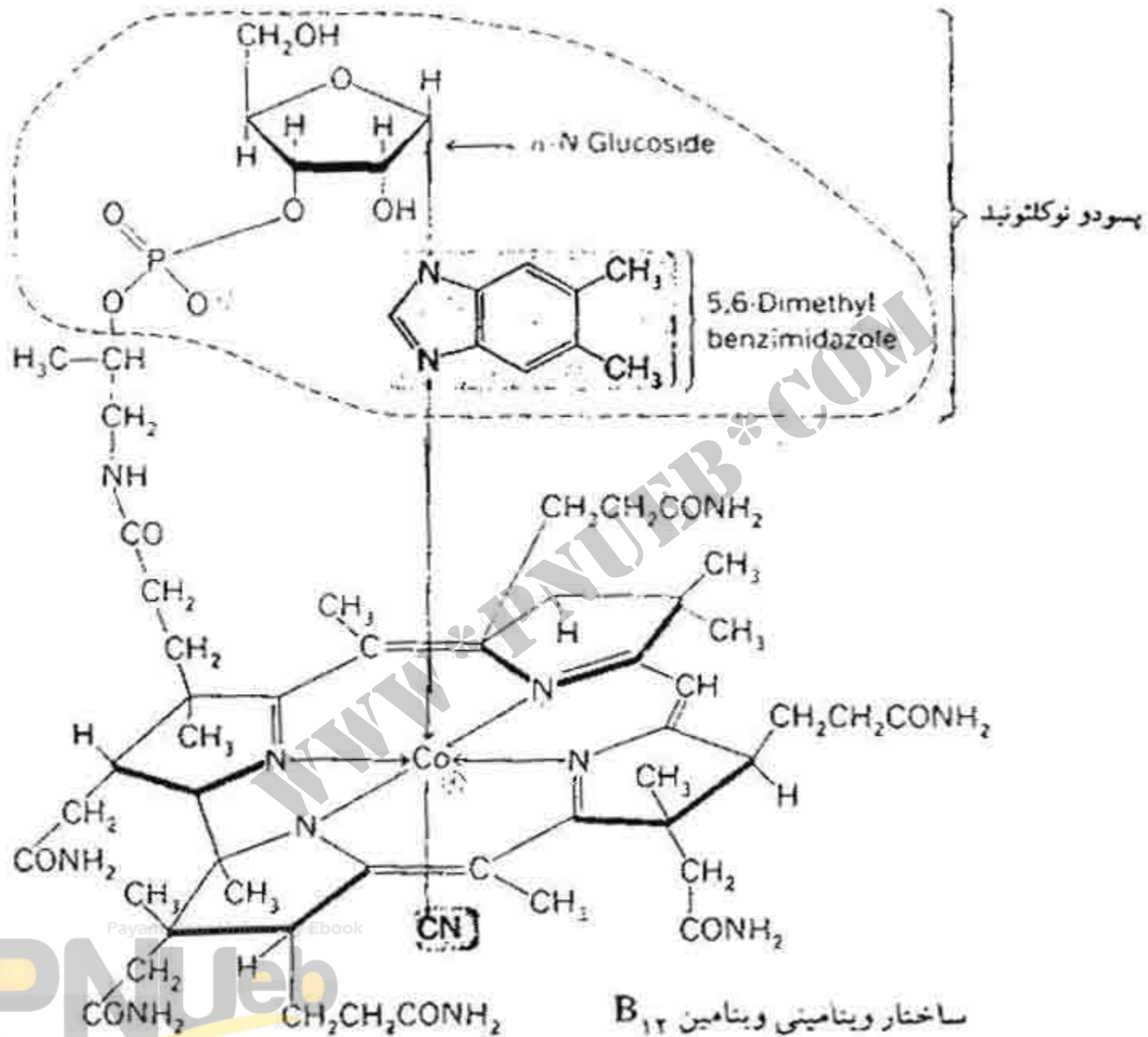
شکل ویتامینی و کوآنزیمی بیوتین



ساختار ویتامینی اسید فولیک



ساختار ویتامینی اسید فولیک



ویتامین A

از ترکیبات ایروپرنی به نام کاروتنوئید به دست می آید .
رتینول که کمبود آن در بینایی چشم اثر می گذارد و در مواقع حاد
موجباً کوری می شود .

در فرایند بینایی ، رتینال با اُپسین ترکیب شده و رودوپسین را می سازد
که به این طریق چرخه بینایی را تشکیل می دهد .

ویتامین D

ساختار استروئیدی دارد. فقدان آن موجب رشد غیر طبیعی استخوان ها و ایجاد بیماری راشیتیزم در کودکان می شود. کمبود این ویتامین موجب اختلال در متابولیسم کلسیم و فسفر در بدن می شود و در پی آن میزان تشکیل استخوان کاهش می یابد.

ویتامین E

نخستین بار از دانه گندم جدا شد و توکوفرول نام گرفت . کمبود آن عوارض متعددی دارد که از جمله آن ها اثر در فعالیت جنسی و کم خونی است . این ویتامین اثر ضد اکسید کنندگی دارد و از اکسید شدن خود بخودی اسیدهای چرب اشباع نشده در مجاورت اکسیژن جلوگیری می کند .

ویتامین K

نقش بیوشیمیایی این ویتامین در مکانیسم لخته شدن خون است به طوری که در تشکیل پروترومبین در خون لازم است. این پروتئین پیش ساز ترومبین است که فیبرینوژن خون را به رشته های فیبرین تبدیل می کند. فیبرین پروتئینی است که خون را به حالت لخته در می آورد.

خود آزمایی

- شکل کوآنزیمی ویتامین B1 را بنویسید .
- ترانس آمینازها معمولاً با کدام یک از کوآنزیم ها فعالیت دارند ؟
- کوآنزیم ریبوفلاوین چه نام دارد و نقش آن چیست؟
- شکل فعال ویتامین B12 را از نظر کوآنزیمی بنویسید .
- ویتامین های D و K در بدن چه نقشی دارند؟

گفتار هشتم : اصول بیو انرژیک

www*PNUeB.com

هدف آموزشی کلی

آشنایی با منابع انرژی مورد استفاده در انجام فرایندهای
متابولیسمی یاخته

WWW*PNU*IR*COM

هدف های آموزشی جزئی

بیو انرژی را تعریف کنید .

اشکال مختلف انرژی

مفهوم تغییر در انرژی آزاد ، واکنش های انرژی زا و انرژی خواه
چگونگی شکسته شدن ATP به ADP و ATP به AMP و میزان
انرژی حاصل سایر ترکیبات پرانرژی و مشخصات آن ها

انرژی آزاد

انرژی درونی که در ساختار مولکولی ترکیبات وجود دارد .

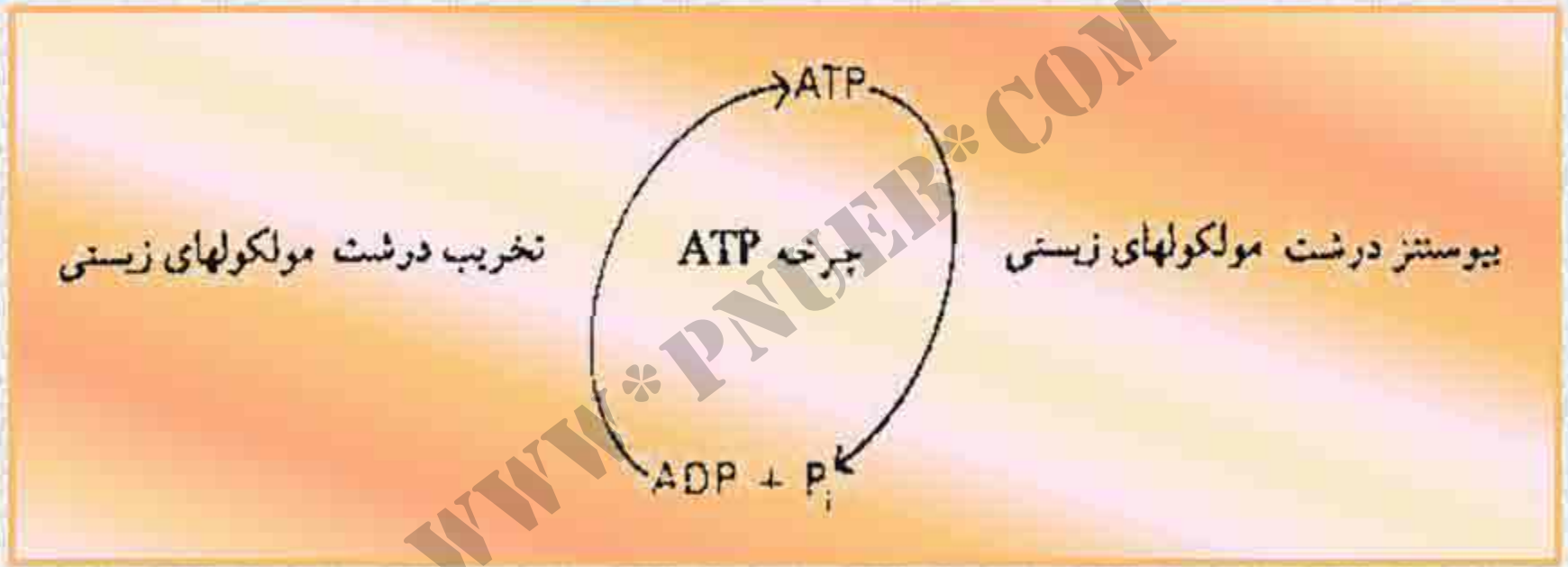
www.PNUeB.COM

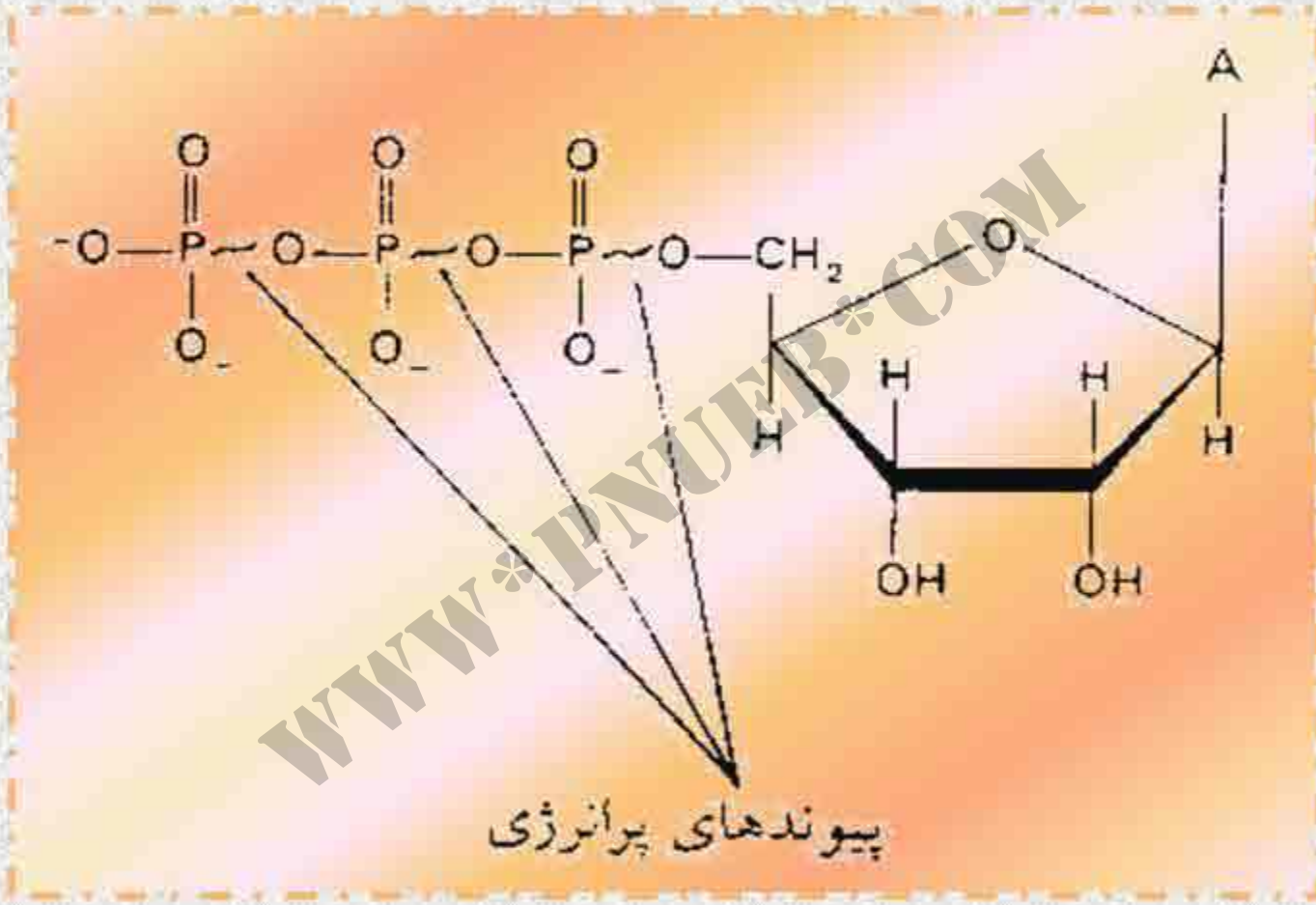
$$A \rightleftharpoons B$$

$GB > GA$ واکنش انرژی خواه

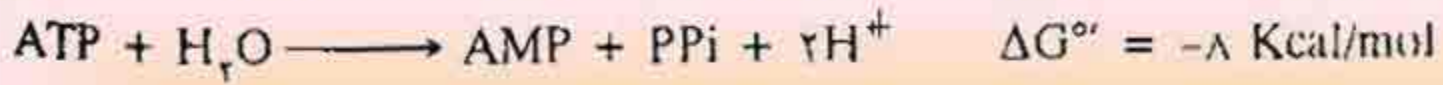
$GB < GA$ واکنش انرژی زاه

اصول بیوانرژی

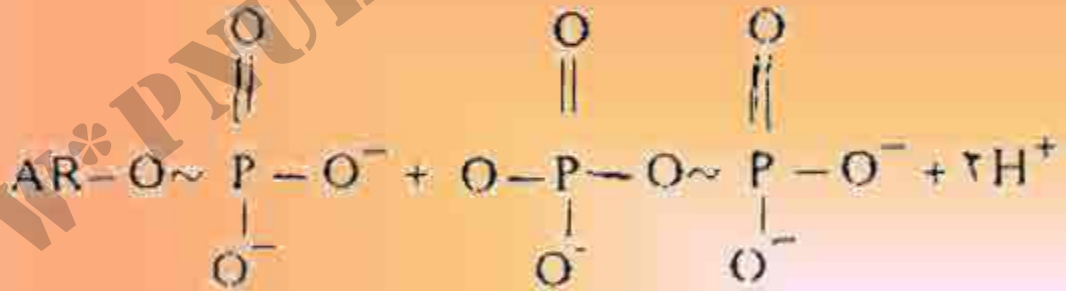




Rayan Noor University Ebook



محل شکستن



آدنوزین مونوفوسفات

پیروفوسفات

خود آزمایی

بیوانرژیک را تعریف کنید.*

چرا ATP منبع انرژی محسوب می شود ؟

چرا انرژی حاصل از شکسته شدن AMP کمتر از ATP است ؟

از ترکیبات پرانرژی دو مثال ذکر کنید .

گفتار نهم : متابوليسم كربوهيدرات ها

WWW*PNUeB*COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با خصوصیات کلی متابولیسم و همچنین متابولیسم کربوهیدرات ها طی فرایندهای گلیکولیز و پنتوز فسفات و گلیکونئوزنز

هدف های آموزشی جزئی

- تعریف متابولیسم و مراحل کاتابولیسم و آنابولیسم
- چگونگی و مراحل تخریب گلوکز به پیرووات
- چگونگی تخریب پیرووات به لاکتات
- میزان انرژی تولید شده و مصرف شده در راه گلیکولیز
- مسیر راه پنتوز فسفات و چگونگی آن
- اصول کلی بیوسنتز کربوهیدرات ها و راه های مختلف آن
- چگونگی بیوسنتز قندها از راه گلیکونئوژنز

گلیکولیز

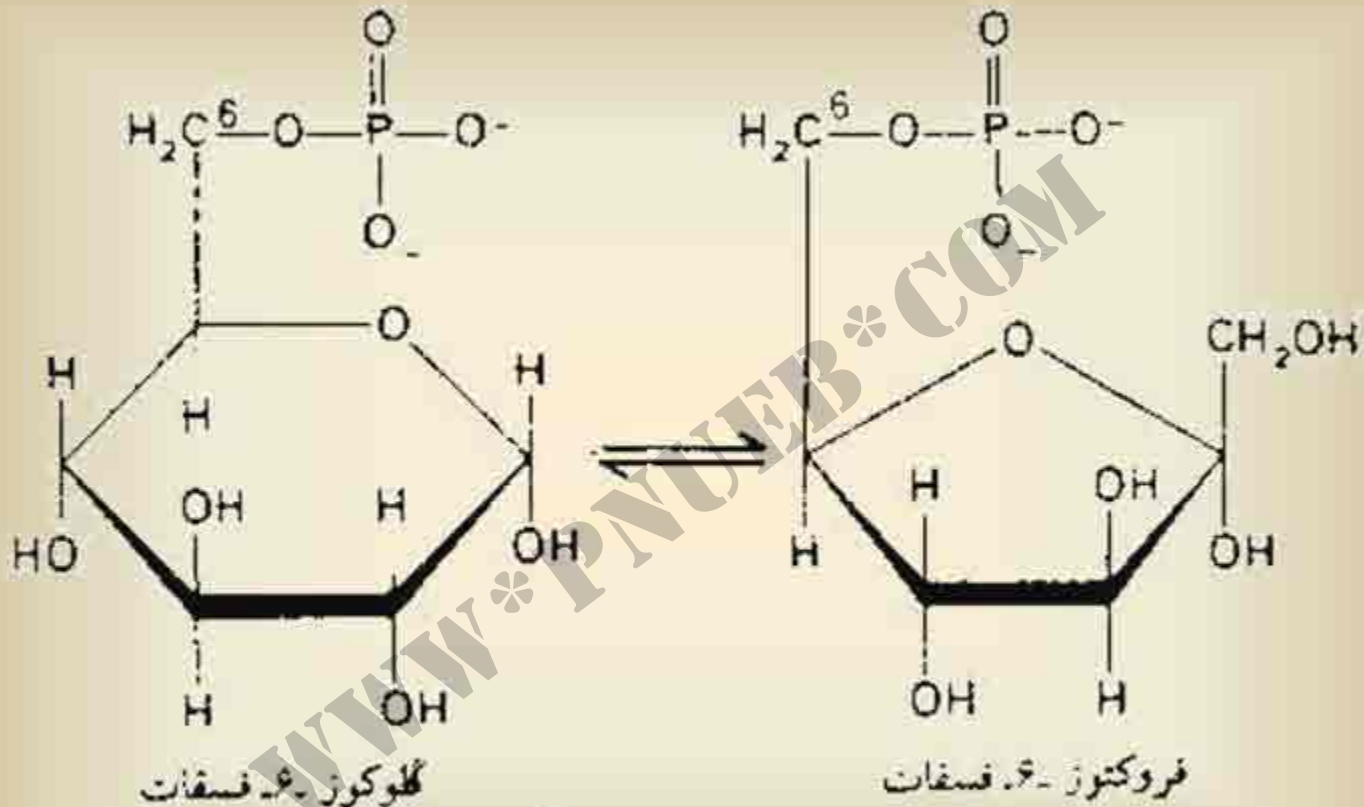
راہ « امبدان - میر ہوف » یا اکسیداسیون بی ہوازی گلوکز

WWW*PNUeB*COM

لاكتات $\xrightarrow{\text{بی هوازی}}$ پیرووات

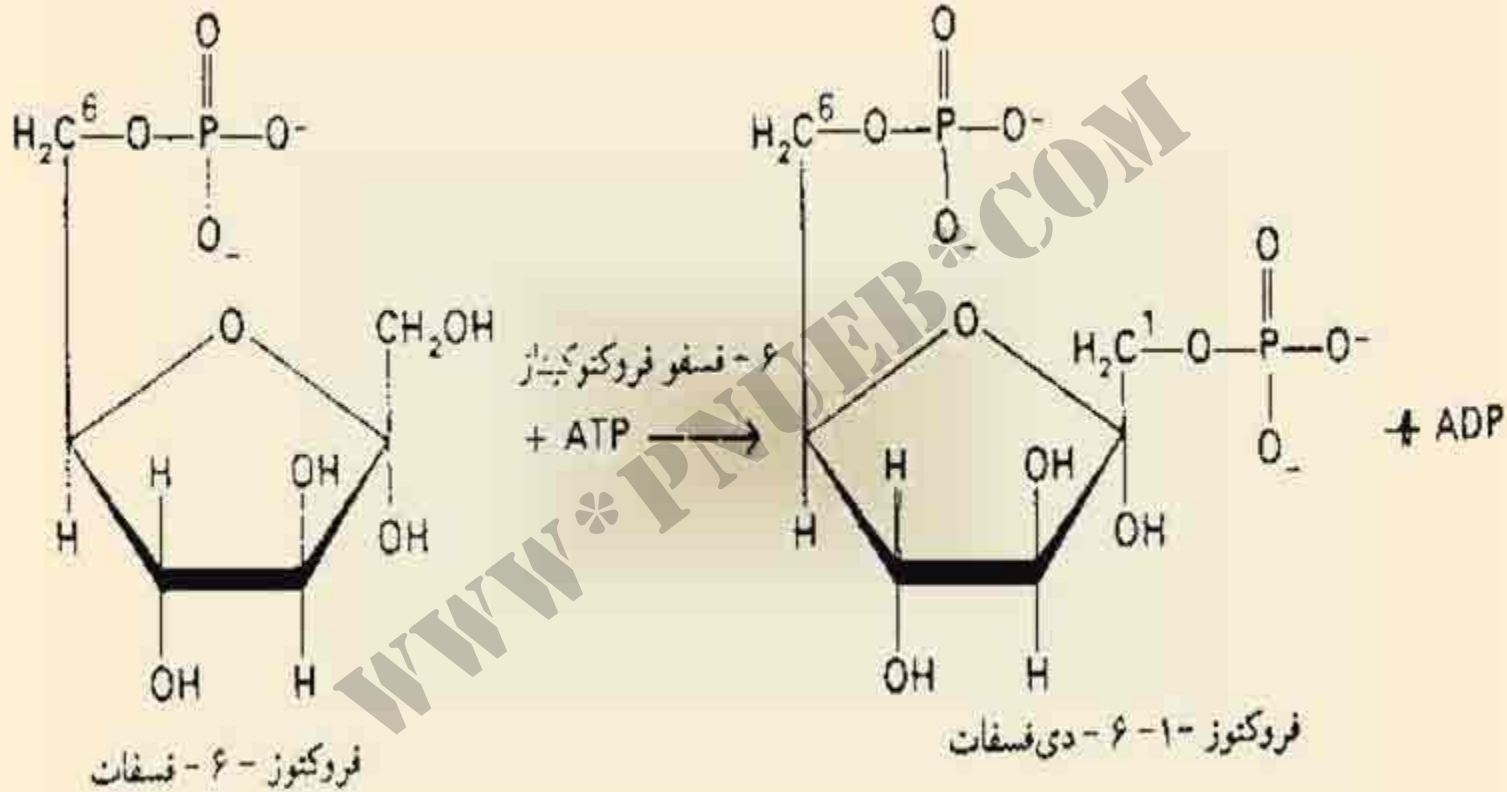
پیرووات $\xrightarrow{\text{بی هوازی}}$... \rightarrow استیل کوآنزیم A \rightarrow CO₂ + H₂O

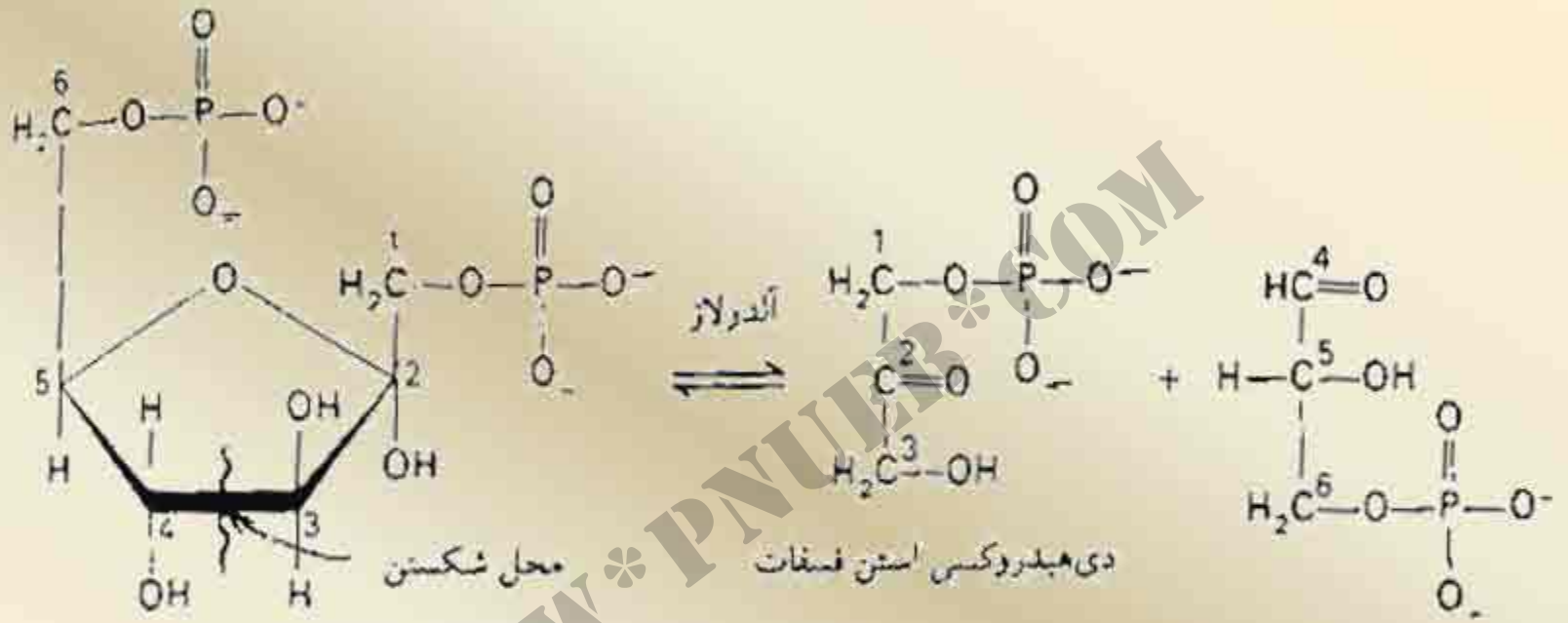
WWW*PNU*EB*COM



$$\Delta G^{\circ} = +0.7 \text{ kcal/mol}$$

Payam Noor University Ebook





فرادکتوز - ۱ - ۶ - دی فسفات
محل شکستن

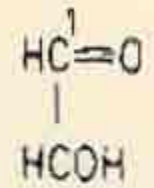
دی هیدروکسی استن فسفات

گلیسرالدئید - ۳ - فسفات

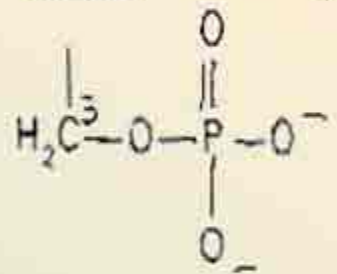
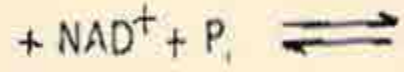
$$\Delta G^{\circ} = +5.7 \text{ kcal / mol}$$

تریوز فسفات ایزومراز

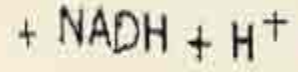
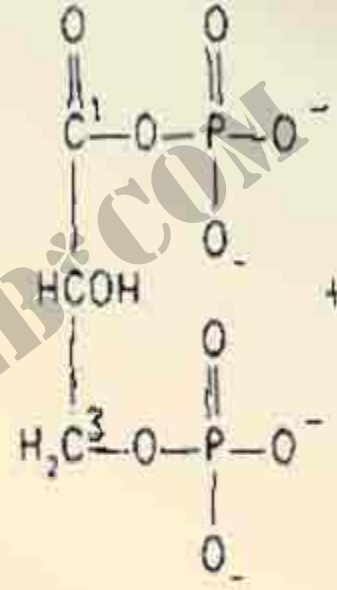




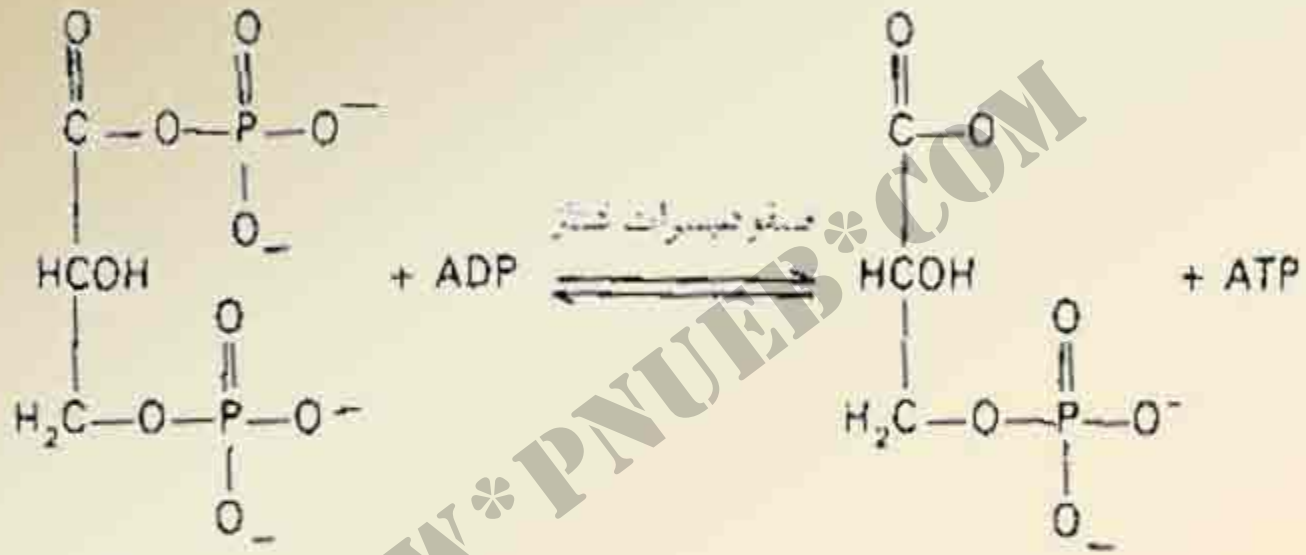
گلیسرآلدئید
۲- فسفات و هیدروژناز



گلیسرآلدئید - ۳ - فسفات



۱- ۳- دی فسفوگلیسرک اسید

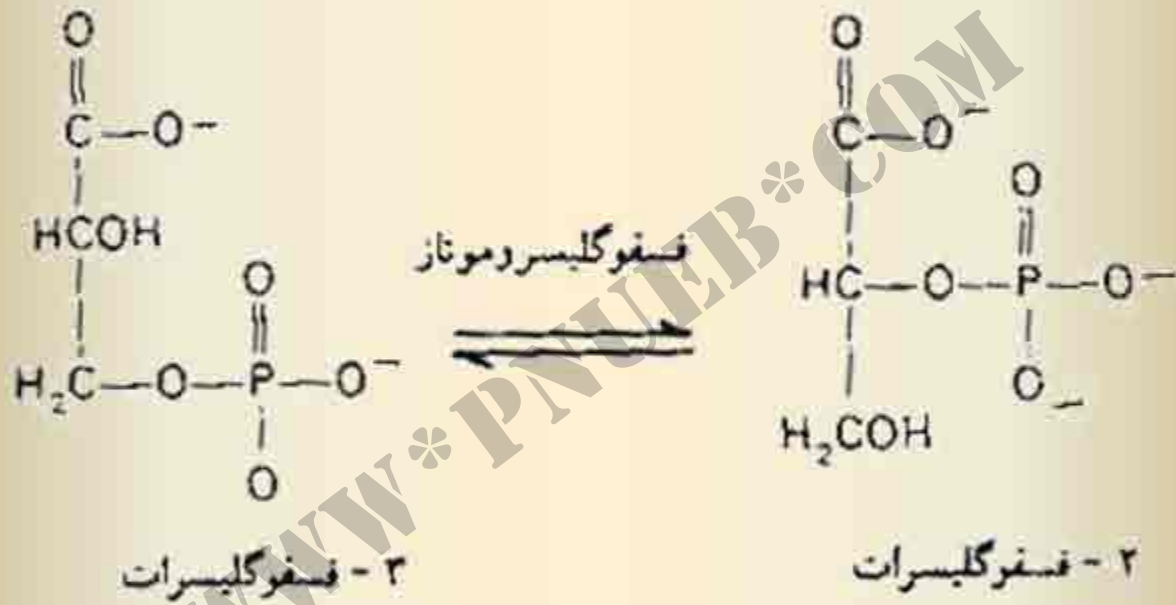


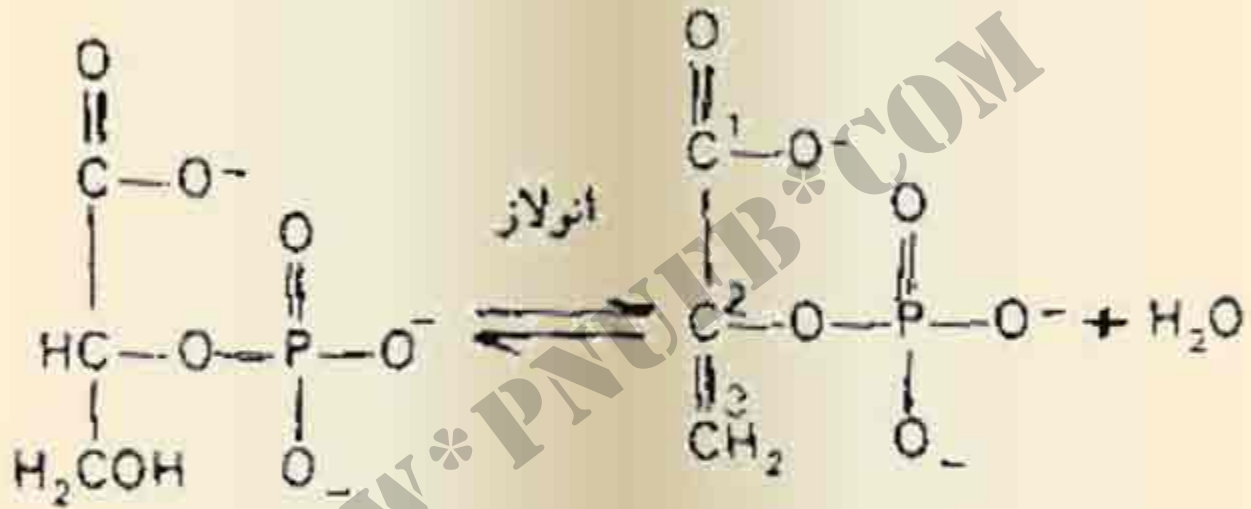
۱-۳ دی فسفوگلیسریک اسید

۳- فسفوگلیسرآت

$$\Delta G^{\circ} = -1.5 \text{ Kcal/mol}$$

Payam Noor University Ebook



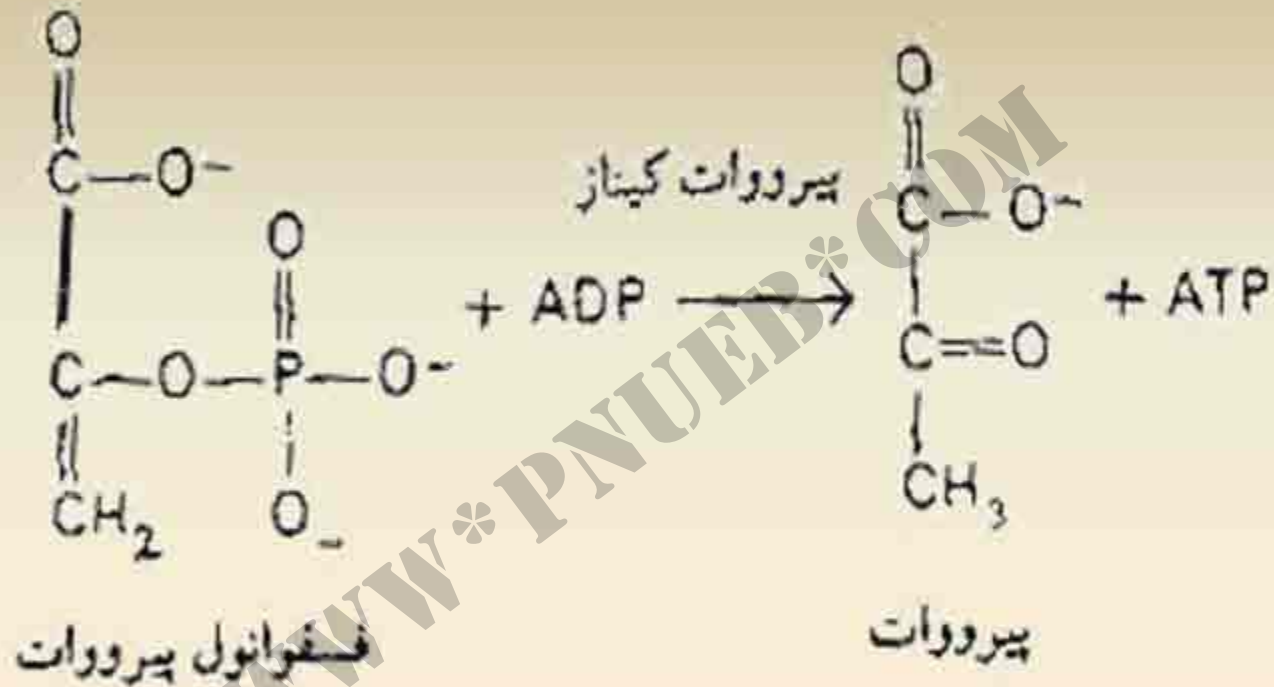


۲. فسفوگلیسرات

فسفوانول پیروات

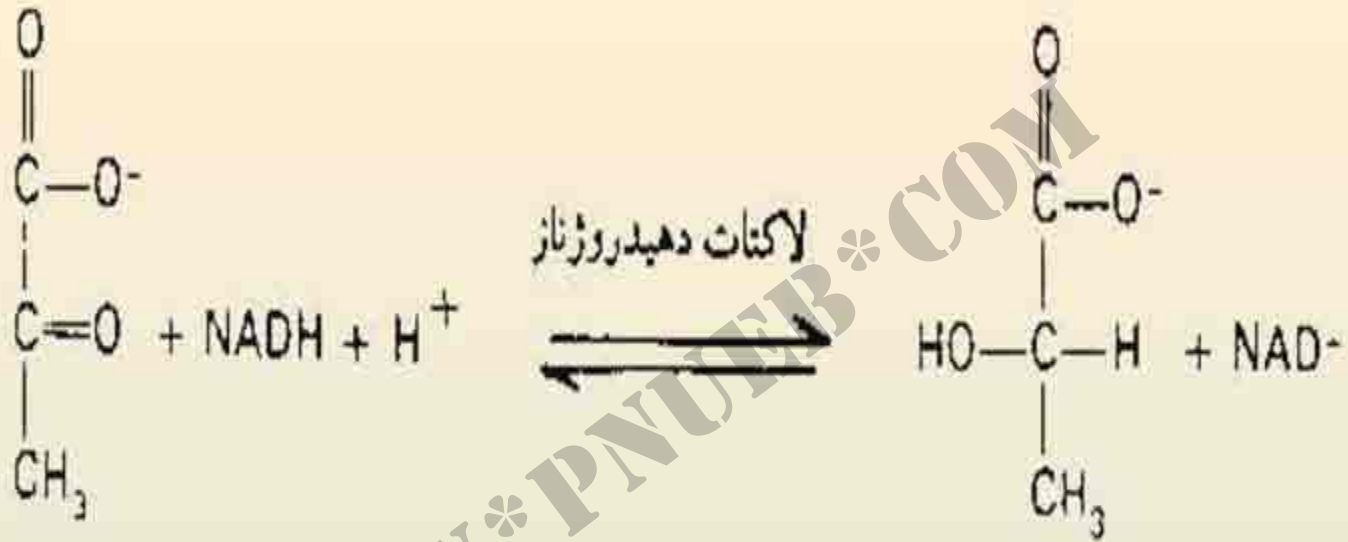
$$\Delta G^{\circ} = + 3.4 \text{ Kcal/mol}$$

Payam Nour University Ebook



$$\Delta G^{\circ'} = -7.5 \text{ Kcal/mol}$$

Payam Noor University Ebook

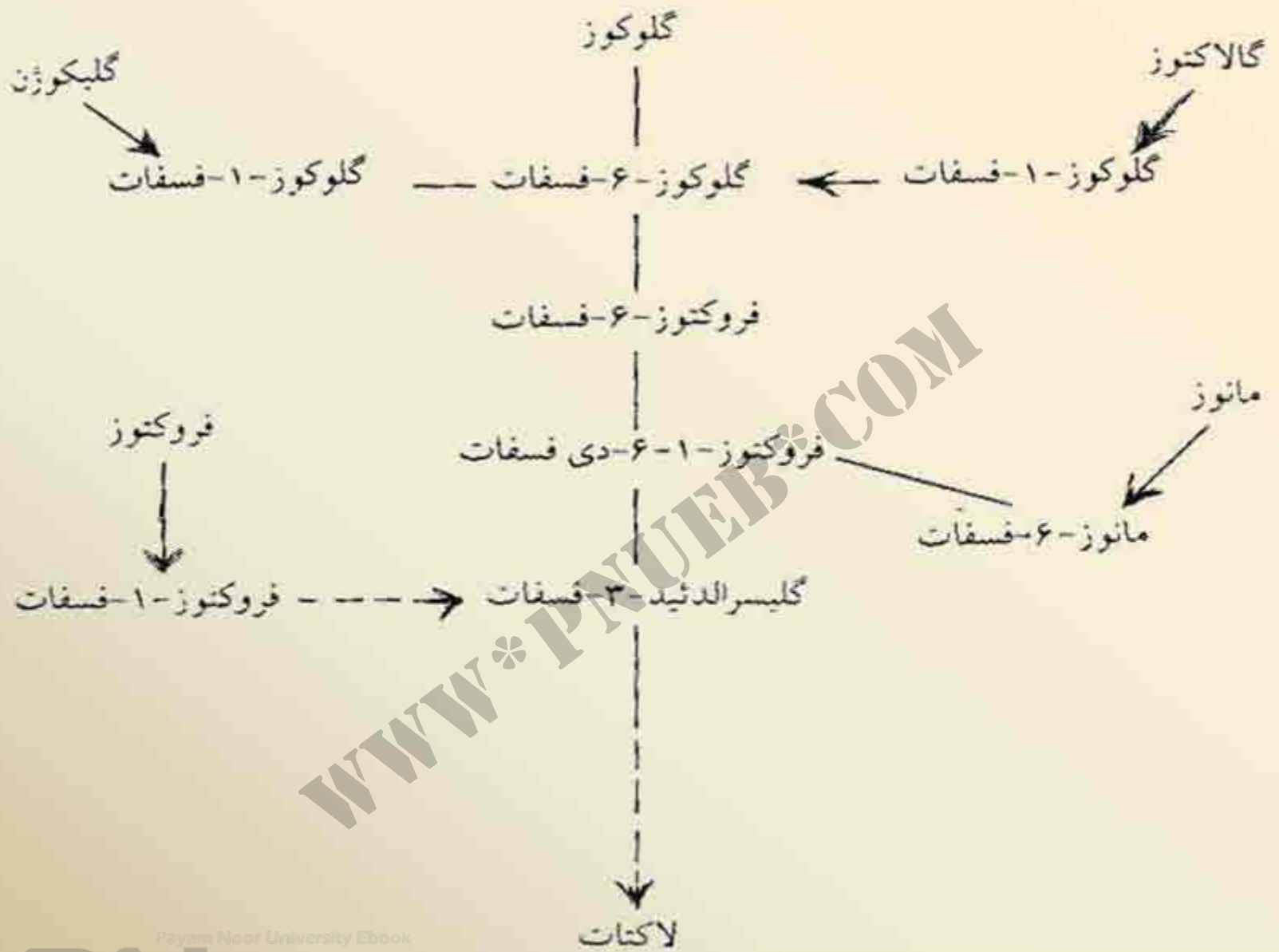


لاكتات ديهيدروژناز

پيرووات

لاكتات

$$\Delta G^{\circ} = -6 \text{ Kcal/mol}$$



Payam Noor University Ebook

تخمیر الکلی

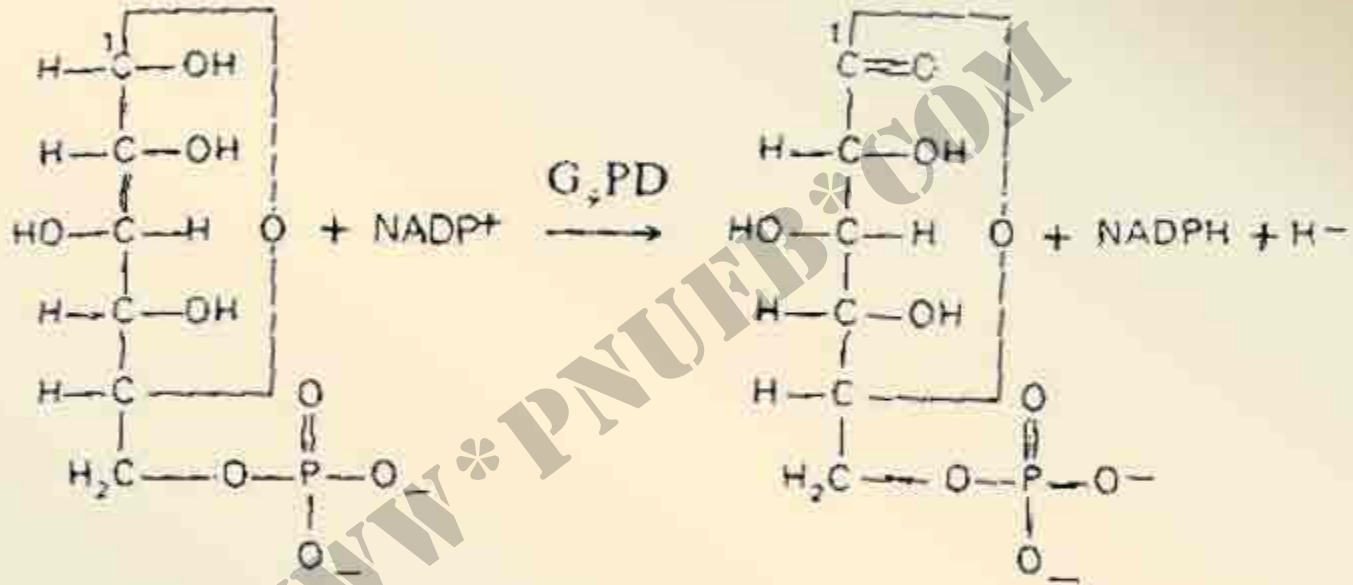


مجموعه دو واکنش را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:



در تخمیر الکلی نیز تعداد ATP تولید شده مانند راه گلیکولیز است.

راه پنتوز فسفات



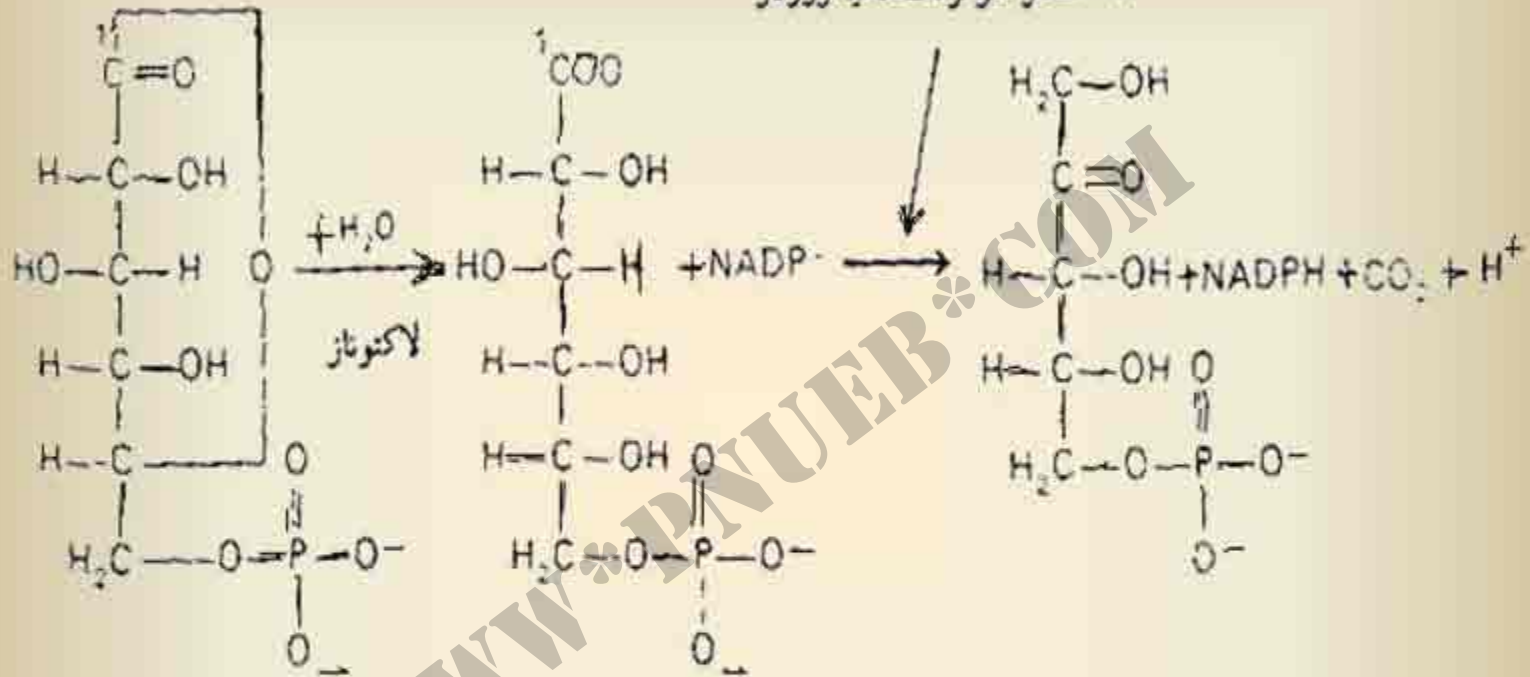
گلوکوز - ۶ - فسفات

فسفوگلوکونو - γ - لاکتون

Payam Noor University Ebook

PNUeb

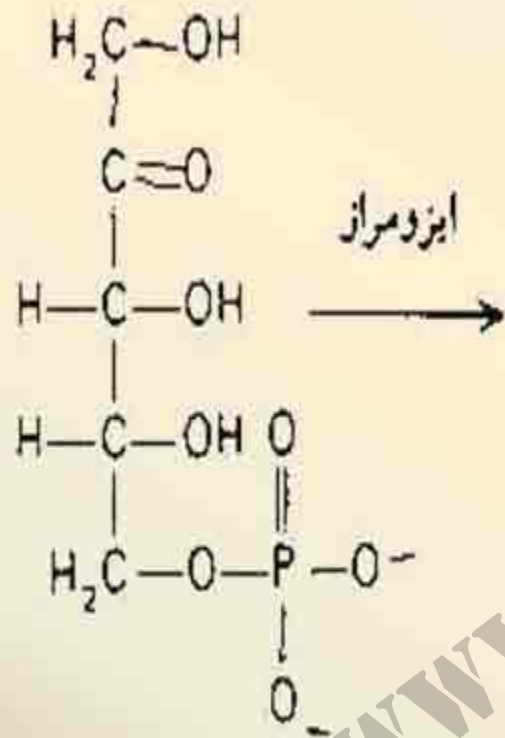
۶- فسفو گلوکونات دهیدروژناز



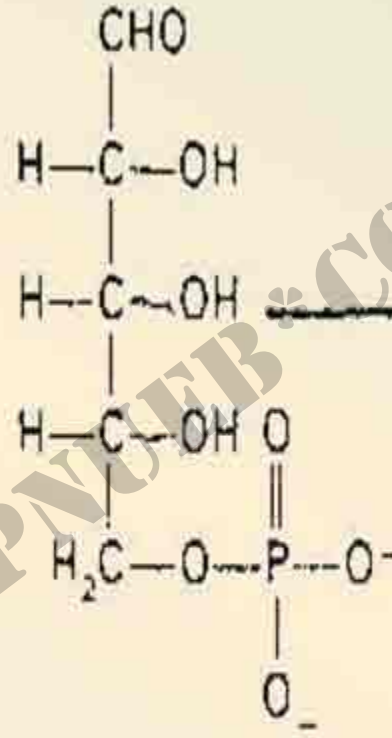
۶- فسفو گلوکونات - γ - لاکتون

۶- فسفو گلوکونات

D- ریبولوز - ۵ - فسفات



ایزومراز



تولید فندهای سه، چهار،

پنج، شش و هفت کربنه

ریبولوز - ۵ - فسفات

ریبوز - ۵ - فسفات

خود آزمایی

- متابولیسم واسطه ای ، کاتابولیسم و آنابولیسم را تعریف کنید .
- آنزیم آلدولاز چه واکنشی را کاتالیز می کند ؟
- کدام یک از واکنش های راه گلیکولیز با مصرف ATP همراه است ؟
- راه پنتوز فسفات چه اهمیتی دارد و شامل چه واکنش هایی است ؟
- تبدیل پیرووات به فسفوانول پیرووات طی راه گلیکونئوژنز چگونه انجام می شود ؟

گفتار دہم : متابولیسٹ لیسیدھا

WWW*PNUeB*COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با مراحل تخریب و بیوسنتز اسیدهای چرب و لیپیدها

WWW*PNUeB*COM

Payam Noor University Ebook

هدف های آموزشی جزئی

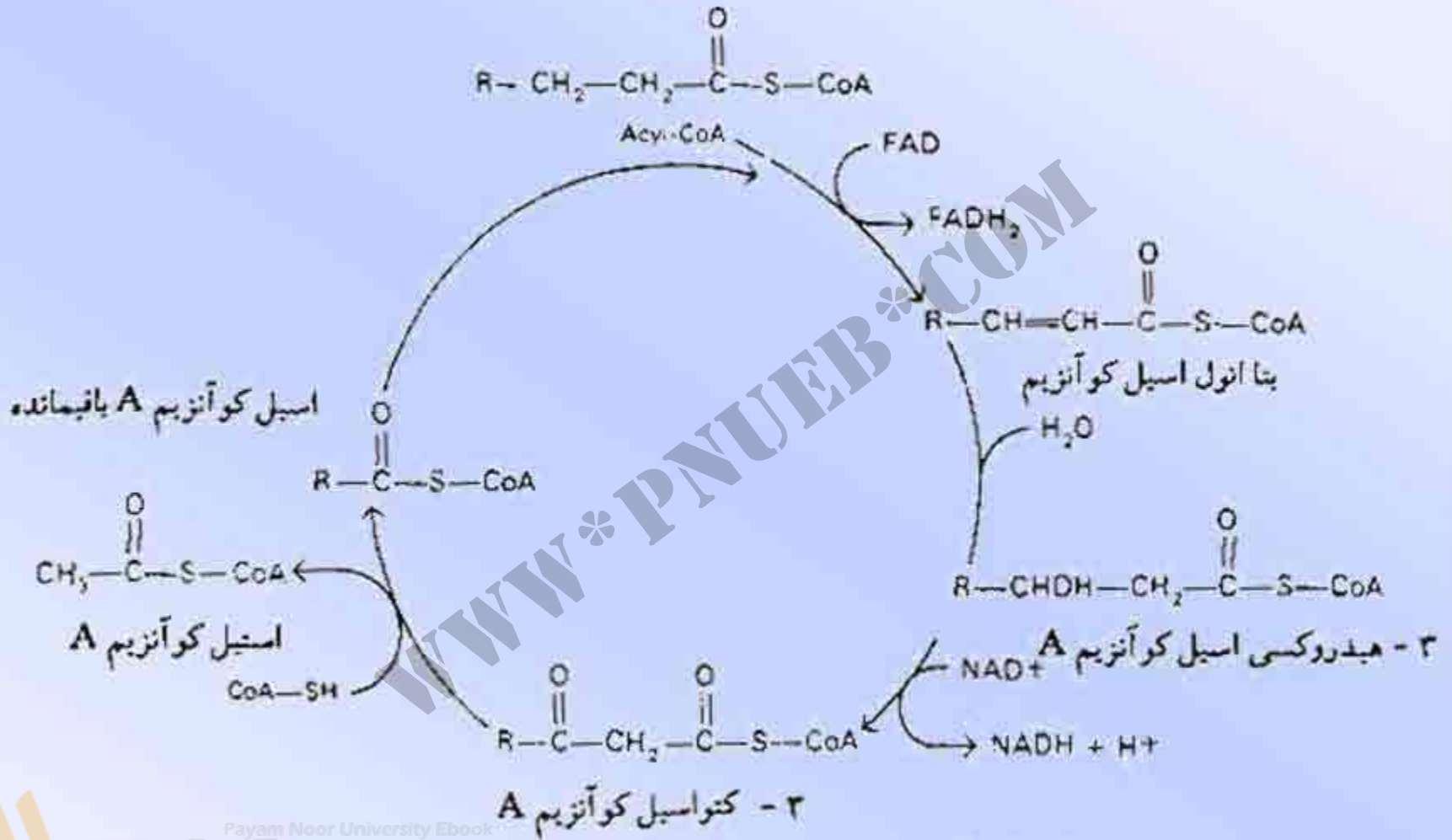
اهمیت تری آسید گلیسرول ها و اجزای آن ها
چگونگی تخریب اسیدهای چرب به وسیله چرخه بتا - اکسیداسیون
محصولات نهایی ناشی از تخریب یک اسید چرب
بیوسنتز اسیدهای چرب و مراحل آن
نقش و عملکرد مجموعه آنزیمی درگیر در بیوسنتز اسیدهای چرب

تخریب لیپیدها

اکسایش اسیدهای چرب در حقیقت آغازی برای وارد شدن آن ها در چرخه کربس و زنجیره تنفسی است .

WWW*PNUeB.COM

چرخہ بتا - اکسیداسیون



چرخہ بتا - اکسیداسیون

بیوسنتز لیپیدها

بیوسنتز تری آسید گلیسرول ها از نظر ذخیره چربی یکی از مهمترین مباحث بیوشیمی است و راه های متابولیسمی را تشکیل می دهد .

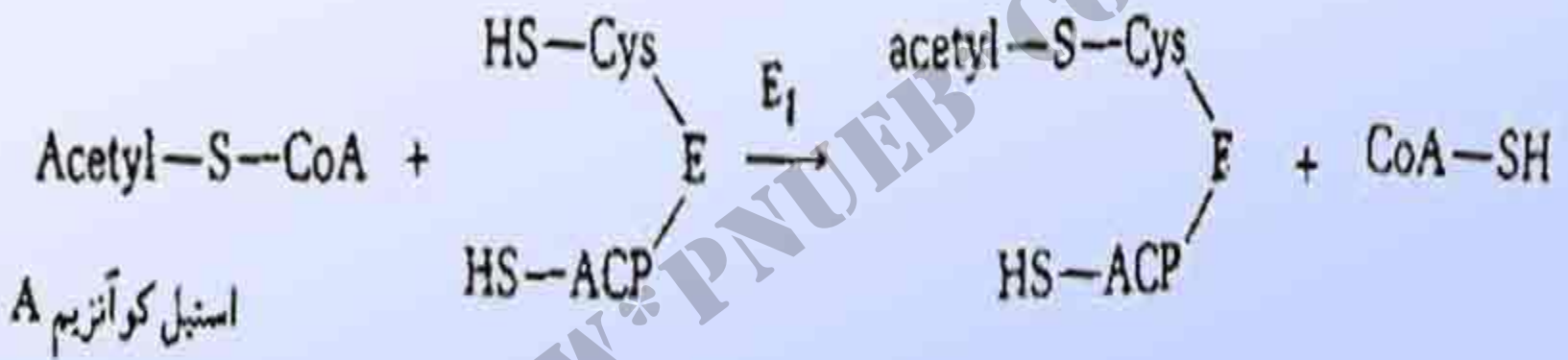
WWW*PNU*IR*COM

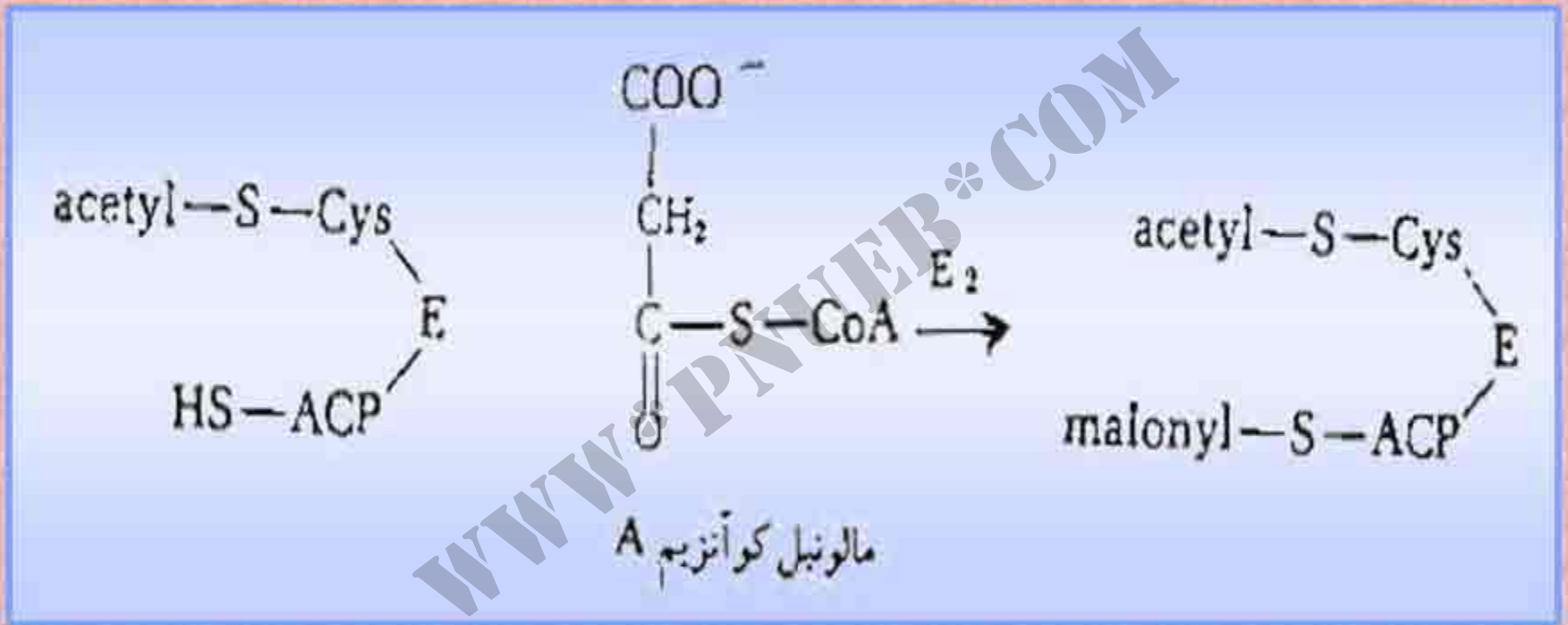
مجموعه آنزیمی سنتز کننده اسید چرب

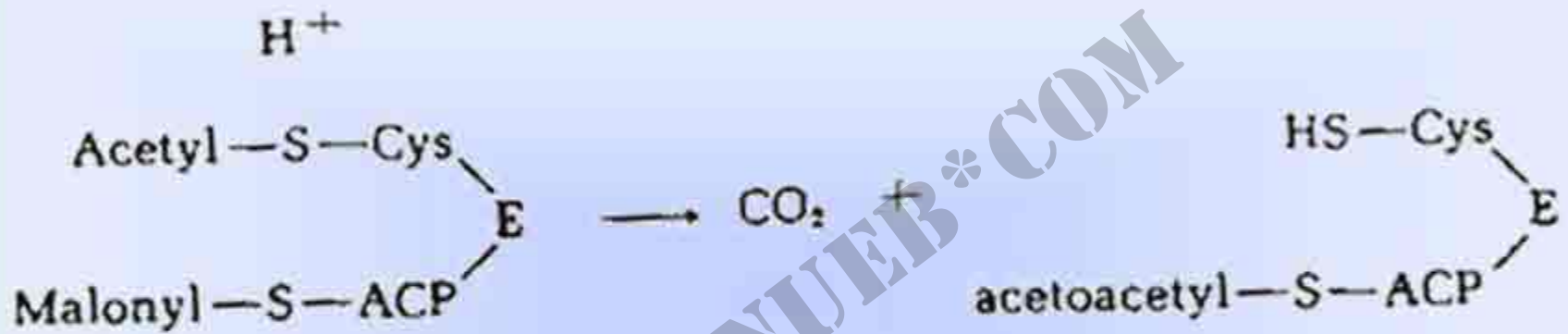


Payam Noor University - Link

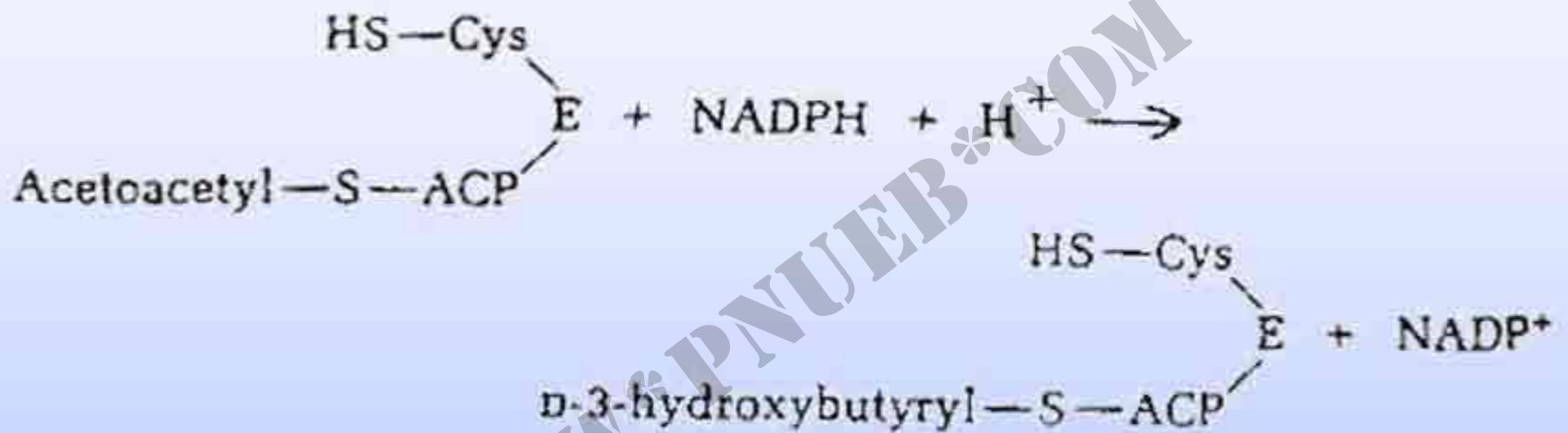
PNUweb



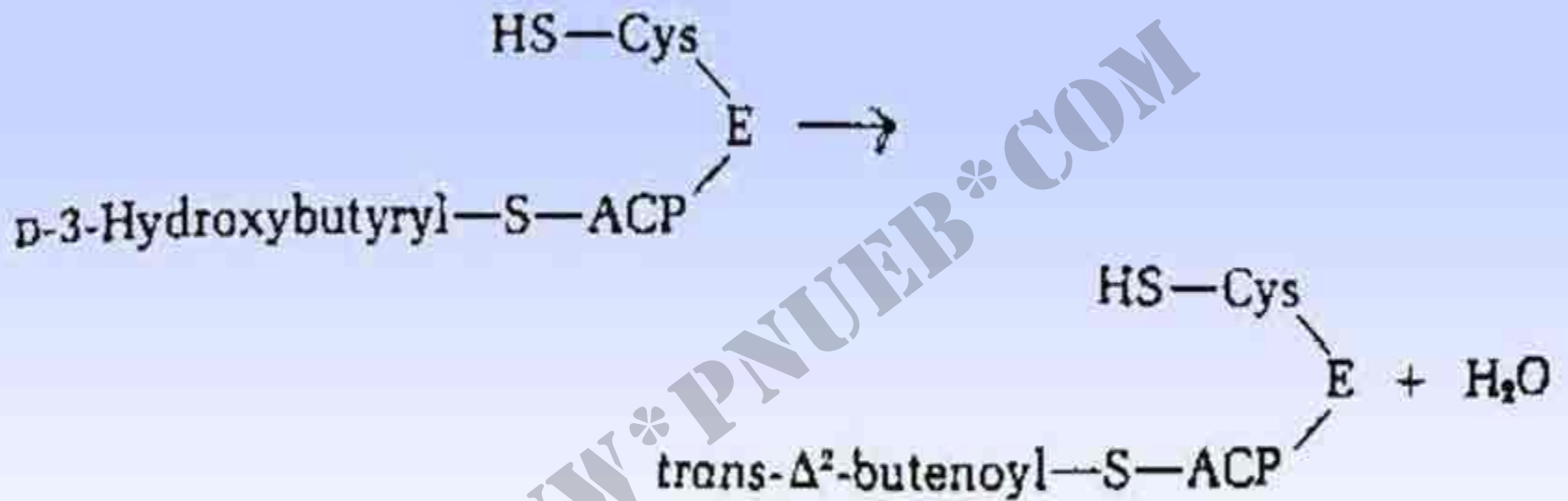




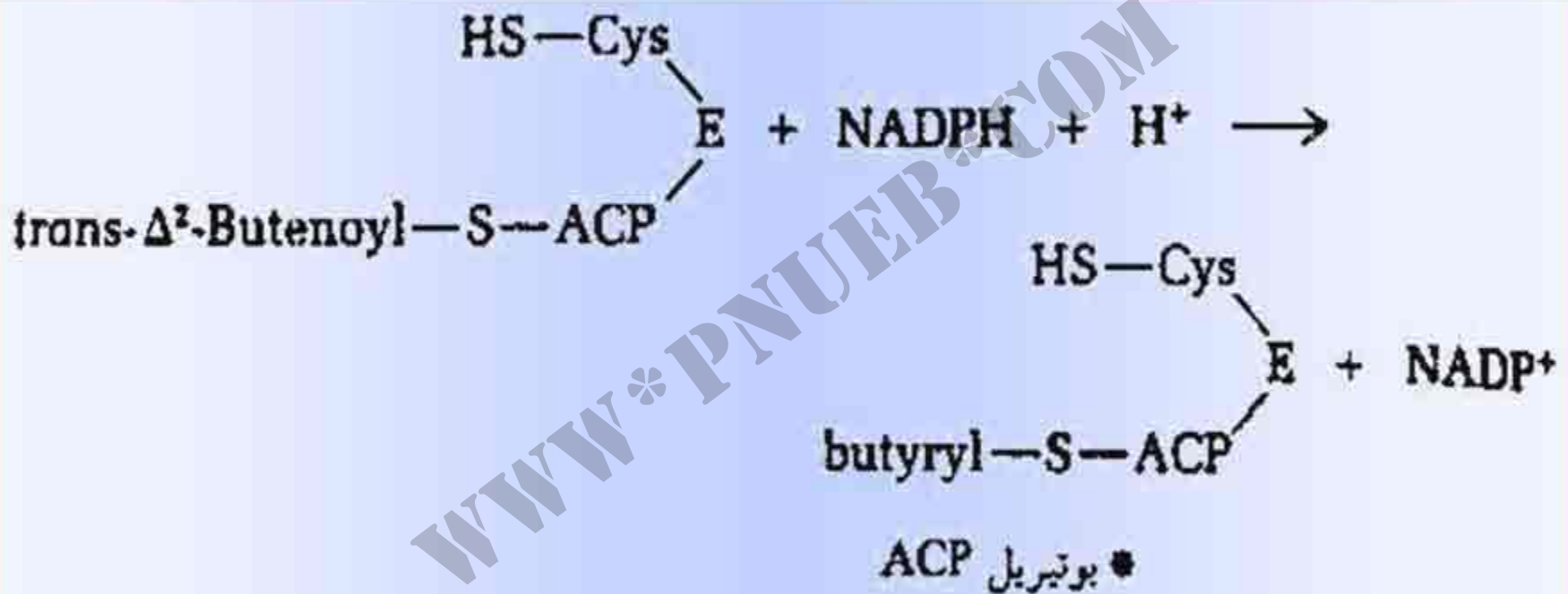
۳. کتوآسبیل-ACP-S

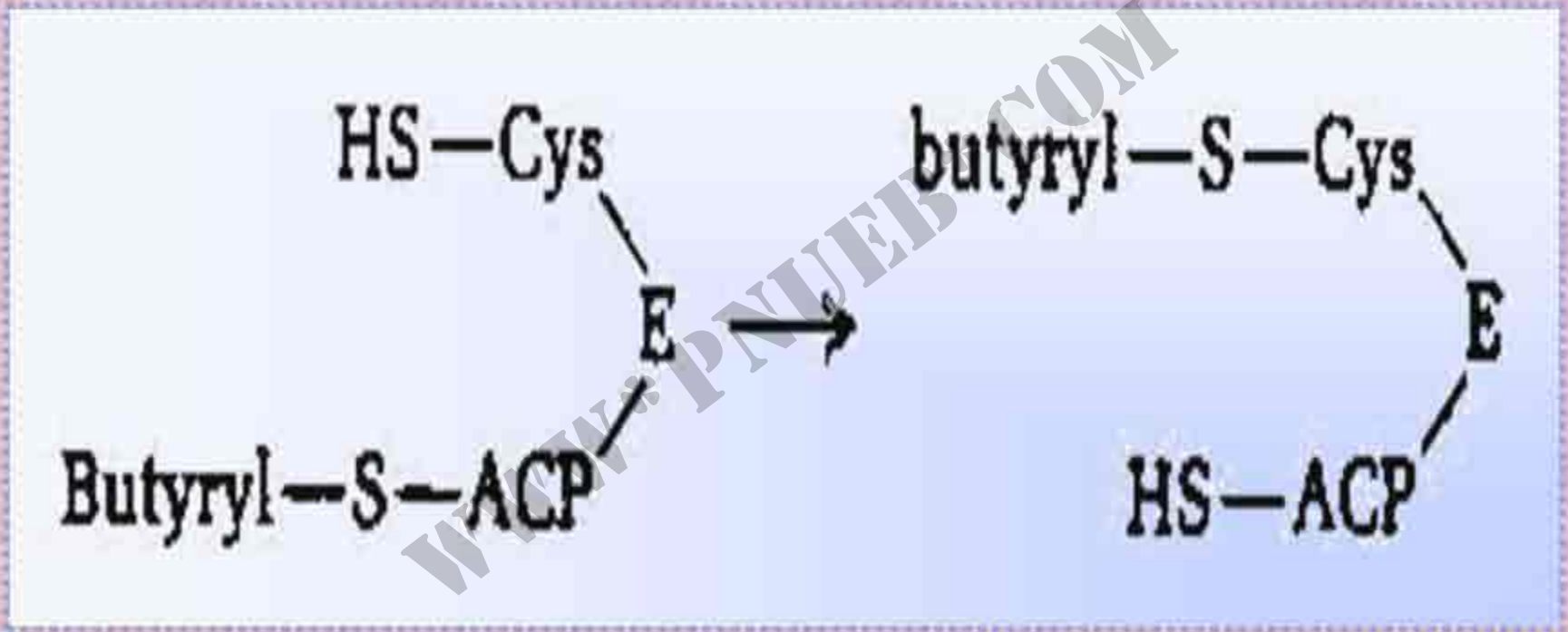


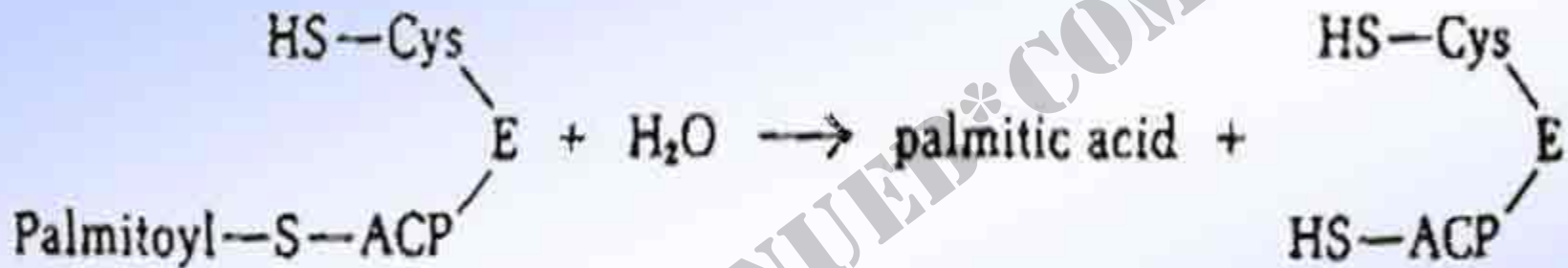
● ۳-ہیدروکسی بوتیریل ACP



● بوتینول ACP

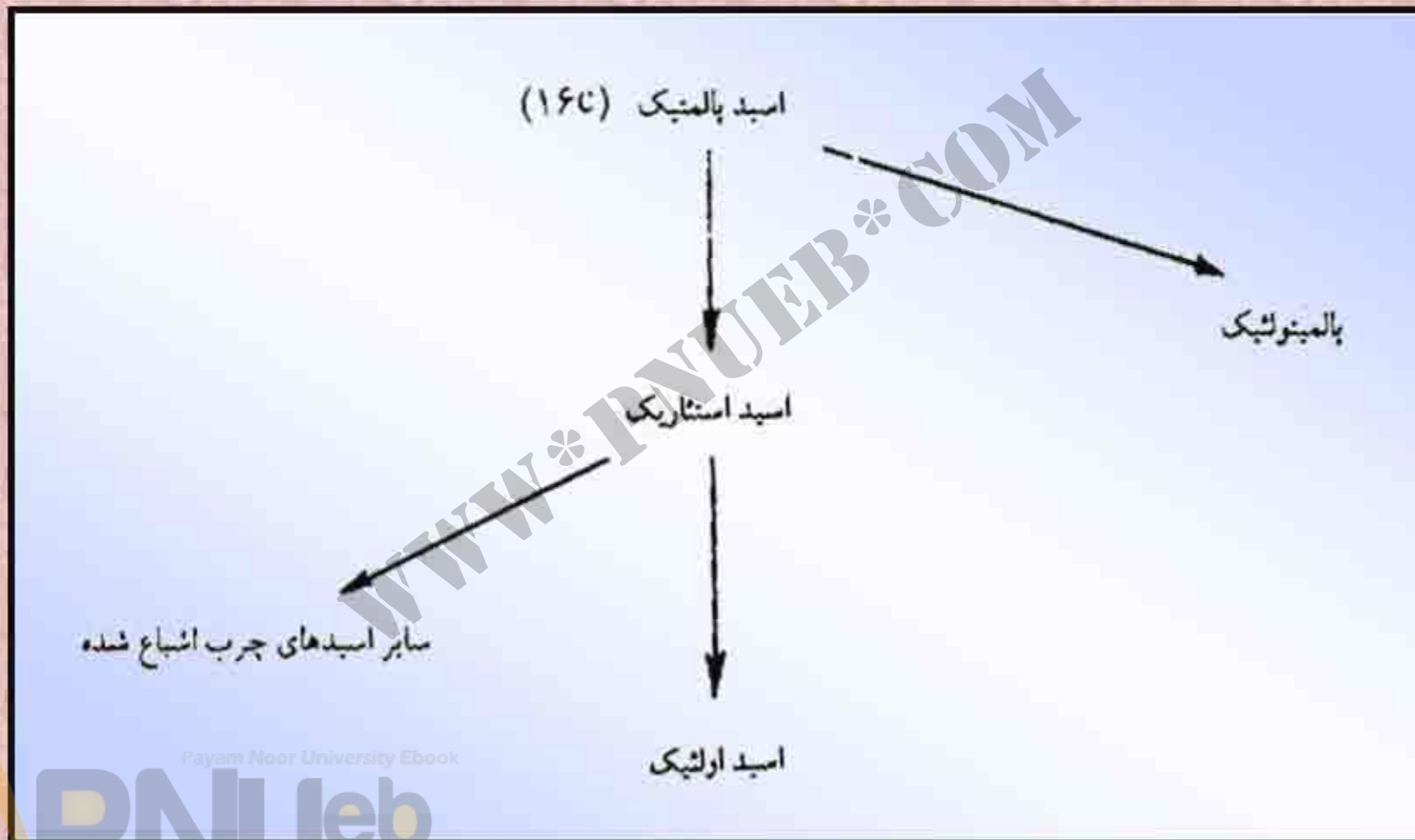






اسید پالمیتیک

سنتز اسیدهای چرب از اسید پالمیتیک در یاخته های جانوری



Payam Noor University Ebook

PNUweb

خود آزمایی

- کدام یک از ترکیبات لیپیدی منبع سرشاری از انرژی هستند ؟
- طی چرخه بتا - اکسیداسیون سرانجام چه ترکیبی حاصل می شود ؟
- ACP چیست و چه نقشی در یاخته دارد ؟
- چگونگی سنتز یک اسید چرب را شرح دهید .
- ترکیبات پرانرژی حاصل از تخریب یک اسید چرب را بنویسید .

گفتار یازدهم : زنجیره تنفسی ، چرخه کربس

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با ادمه تخریب گلوکز طی چرخه کربس و گلی اکسیلات

هدف های آموزشی جزئی

تعریف تنفس و فرمول کلی اکسایش هوازی گلوکز

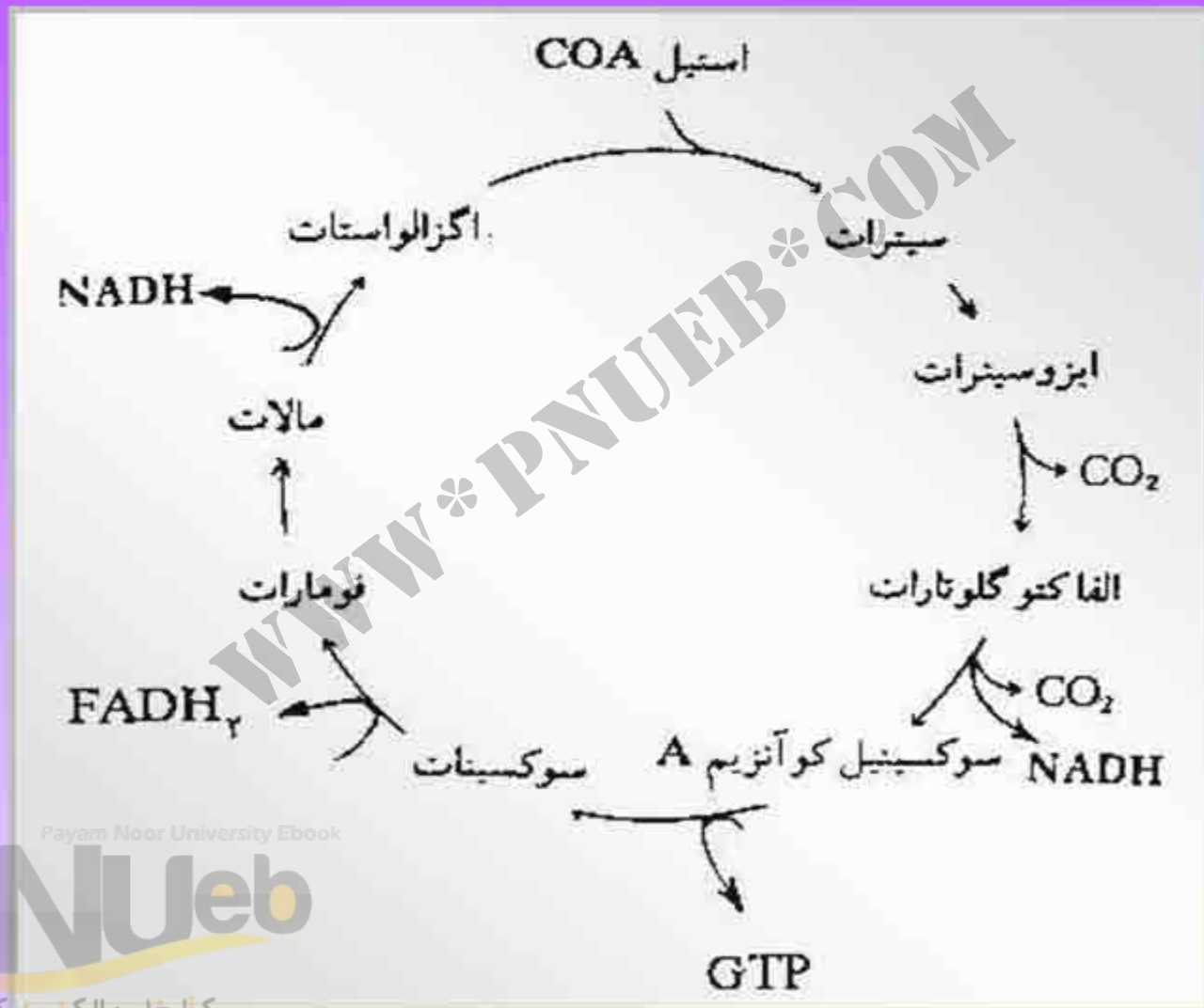
چگونگی تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A

تغییرات استیل کوآنزیم A در چرخه کربس

جمع بندی واکنش های چرخه کربس

چرخه گلی اکسیلات و تفاوت آن با چرخه کربس

چرخه تری کربوکسیلیک اسید (چرخه کریبس)



Payam Nour University Ebook

جمع بندی واکنش های چرخه TCA



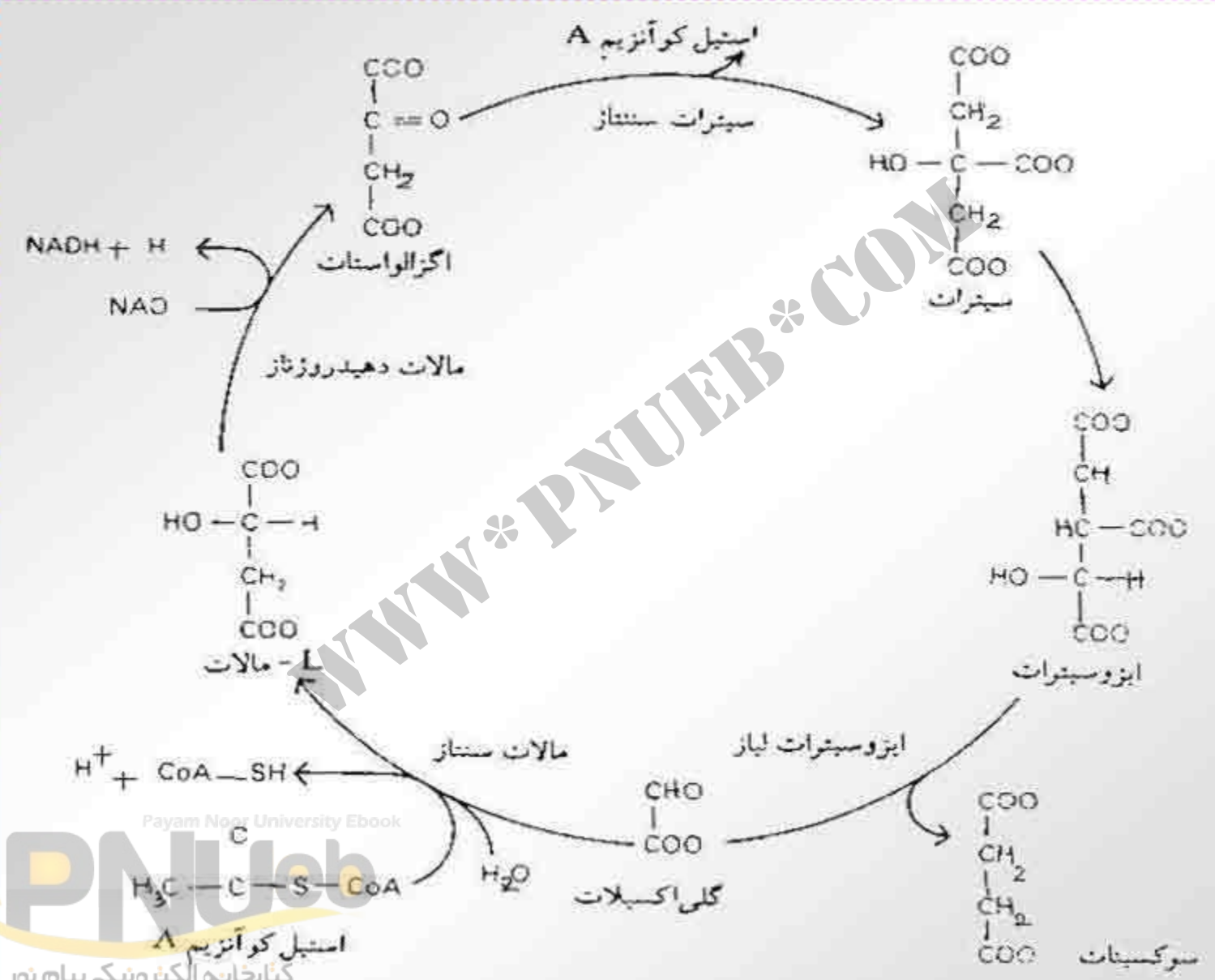
پیروات



چرخه گلی اکسیلات

برخلاف جانوران ، اکثر گیاهان و موجودات ذره بینی از اسیدهای چرب یا استات به صورت استیل کوآنزیم A به عنوان منبع کربن استفاده می کنند .

چرخه گلی اکسیلات



Payam Noor University Ebook



استیبل کو آنزیم A
...کتابخانہ الکترونیک پیام نور...

خلاصه واکنش های چرخه گلی اکسیلات



WWW*PNU*EB*COM

خود آزمایی

- تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A طی چه روندی انجام می شود ؟
کدام یک از راه های چرخه کربس با تولید NADH همراه است ؟
تفاوت موجود بین چرخه TCA و چرخه گلی اکسیلات چیست ؟
فرمول کلی تخریب گلوکز در شرایط هوازی را بنویسید .

گفتار دوازدهم : زنجیره تنفسی انتقال الکترون و فسفریلاسیون اکسیداتیو

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با نحوه انتقال الکترون ها و سنتز ATP در ادامه فرایند زنجیره تنفسی

WWW*PNU*EB*COM

هدف های آموزشی جزئی

آشنایی با واکنش های اکسید و احیا

تعریف واکنش ردوکس

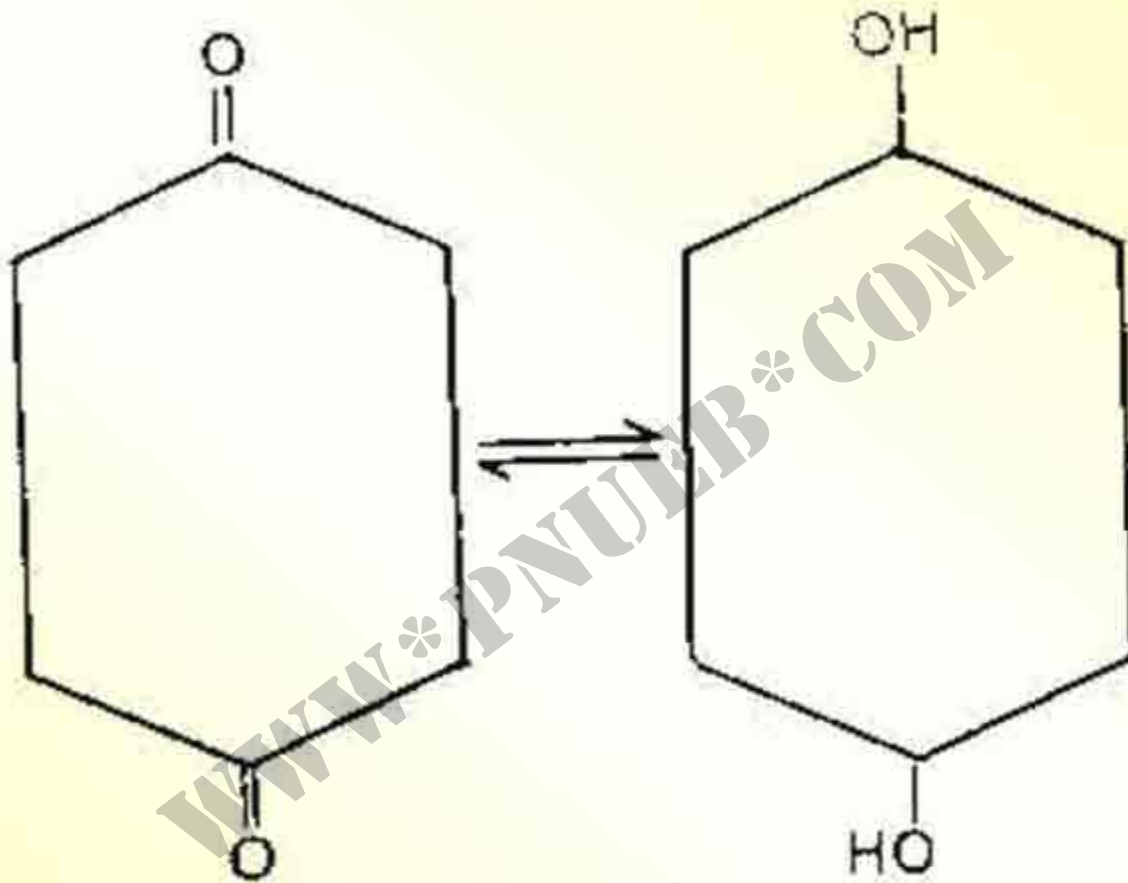
روش های مختلف انتقال الکترون در سیستم انتقال الکترون

ترکیبات اصلی انتقال دهنده الکترون

بیان انرژی حاصل از تخریب کامل کربوهیدرات ها و لیپیدها

سیستم انتقال الکترون





Payam Noor Univers

أكسيد

أحما

ترکیبات انتقال دهنده الکترون

مجموعه آنزیمی I : نیاز به NAD یا NADH دارد .

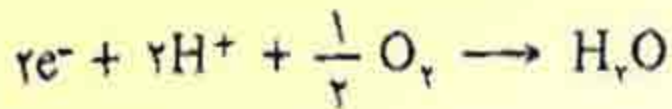
مجموعه آنزیمی II : به نام سوکسینات - Q - ردوکتاز معروف است .

مجموعه آنزیمی III : QH₂ - سیتوکروم - C - ردوکتاز نام دارد .

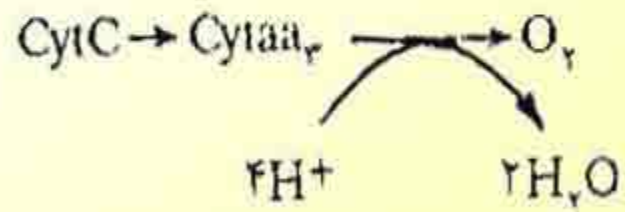
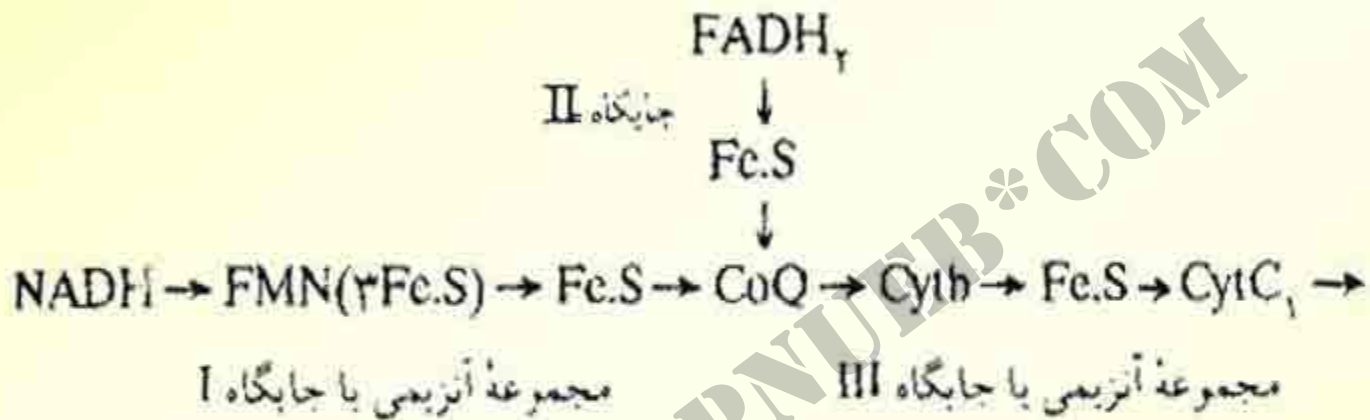
مجموعه آنزیمی IV : سیتوکروم - C - اکسیداز نام دارد .

انتقال الکترون ها

- . NADH از طریق مجموعه آنزیمی I عمل می کند .
- . FADH₂ از طریق مجموعه آنزیمی II عمل می کند .

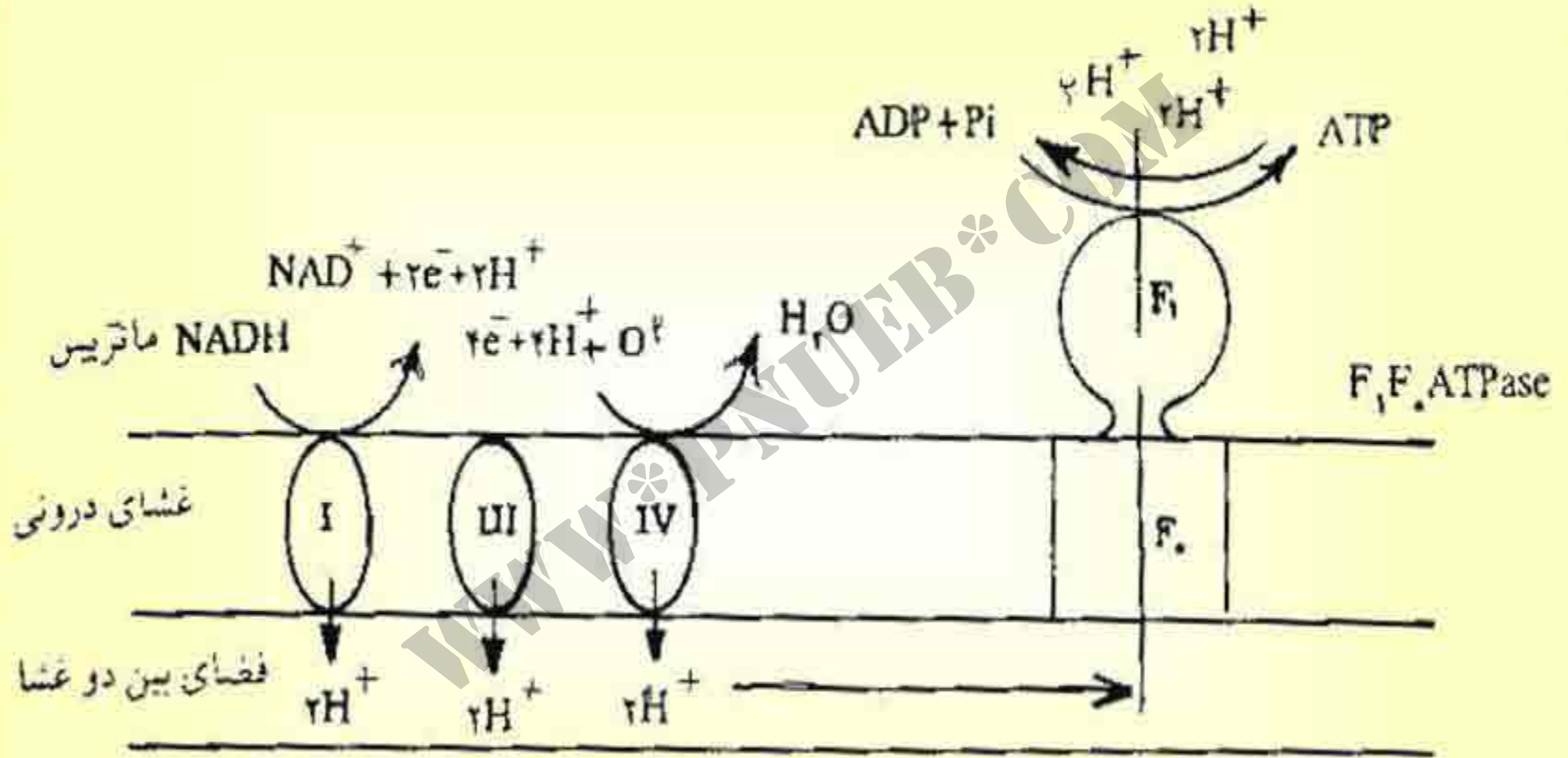


زنجیره انتقال الکترون را می توان به طور خلاصه به صورت زیر نوشت:



مجموعه آنزیمی با جایگاه IV

مکانیسم عمل



غشای بیرونی

Payam Noor University Ebook

PNUeb

بیلان انرژی

مقایسه انرژی حاصل از متابولیسم کربوهیدرات ها با لیپیدها

WWW*PNUeB*COM

خود آزمایی

واکنش های ردوکس را تعریف کنید .
FADH₂ چگونه در سیستم انتقال الکترون وارد می شود ؟
به ازای هر مولکول گلوکز در چرخه TCA ، چند مولکول ATP حاصل می شود ؟

گفتار سیزدهم : فتوسنتز

WWW*PNUeB*COM

هدف آموزشی کلی

آشنایی با فرایند فتوسنتز در گیاهان سبز و جلبک های سبز - آبی

WWW*PNUeB*COM

هدف های آموزشی جزئی

تعریف فتوسنتز

چگونگی فتوسنتز در گیاهان سبز و باکتری های فتوسنتز کننده

مشخصات رنگدانه های گیرنده نور

چگونگی عمل دو فتوسیستم I و II در واکنش های فتوسنتز

تثبیت CO₂ در مرحله واکنش های بی نیاز از نور از طریق

چرخه کلوین

فاز اول (واکنش های نیازمند به نور)

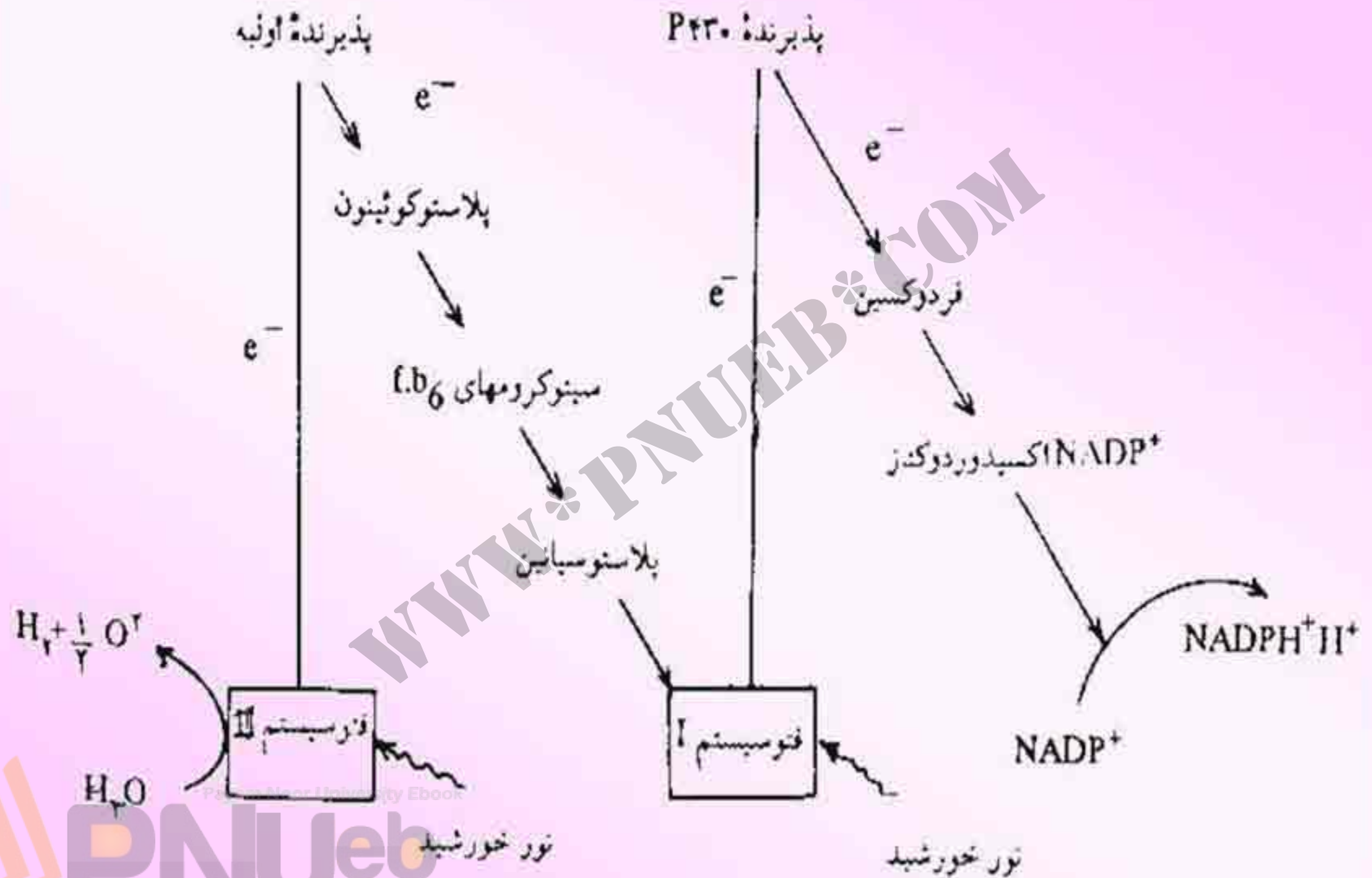
فتوسینتزم I و فتوسینتزم II

WWW*PNUeB*COM

رنگدانه های گیرنده نور سبزینه یا کلروفیل

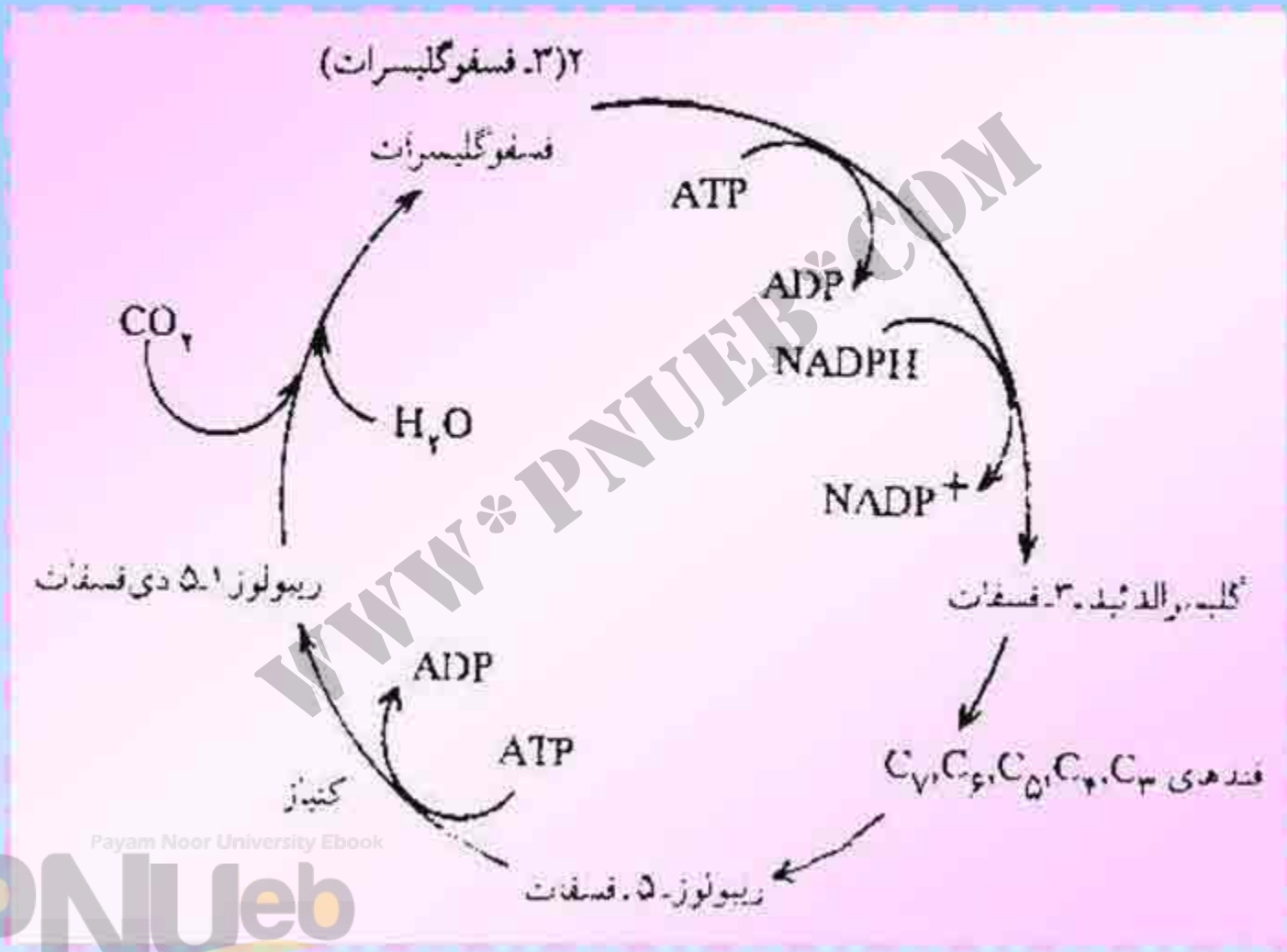
WWW*PNUeB.COM

مکانیسم واکنش های نیازمند به نور



PNUEB

چرخه کلورین



Payam Nour University Ebook

PNUeb

...کتابخانه الکترونیک پیام نور...

خود آزمایی

نقش فتوسیستم I را در فتوسنتز توضیح دهید .

پدیده فتوفسفوریلاسیون را شرح دهید .

ترکیبات فاز اولیه در کدام مرحله از چرخه کلوین مصرف می شوند ؟

تثبیت CO_2 در چه مرحله ای و چگونه صورت می گیرد ؟

میزان مصرف انرژی برای تولید یک مولکول گلوکز را محاسبه کنید

گفتار چہار دہم : متابولیسزم ترکیبات نیٹروژن دار

WWW*PNUeB.COM

هدف آموزشی کلی

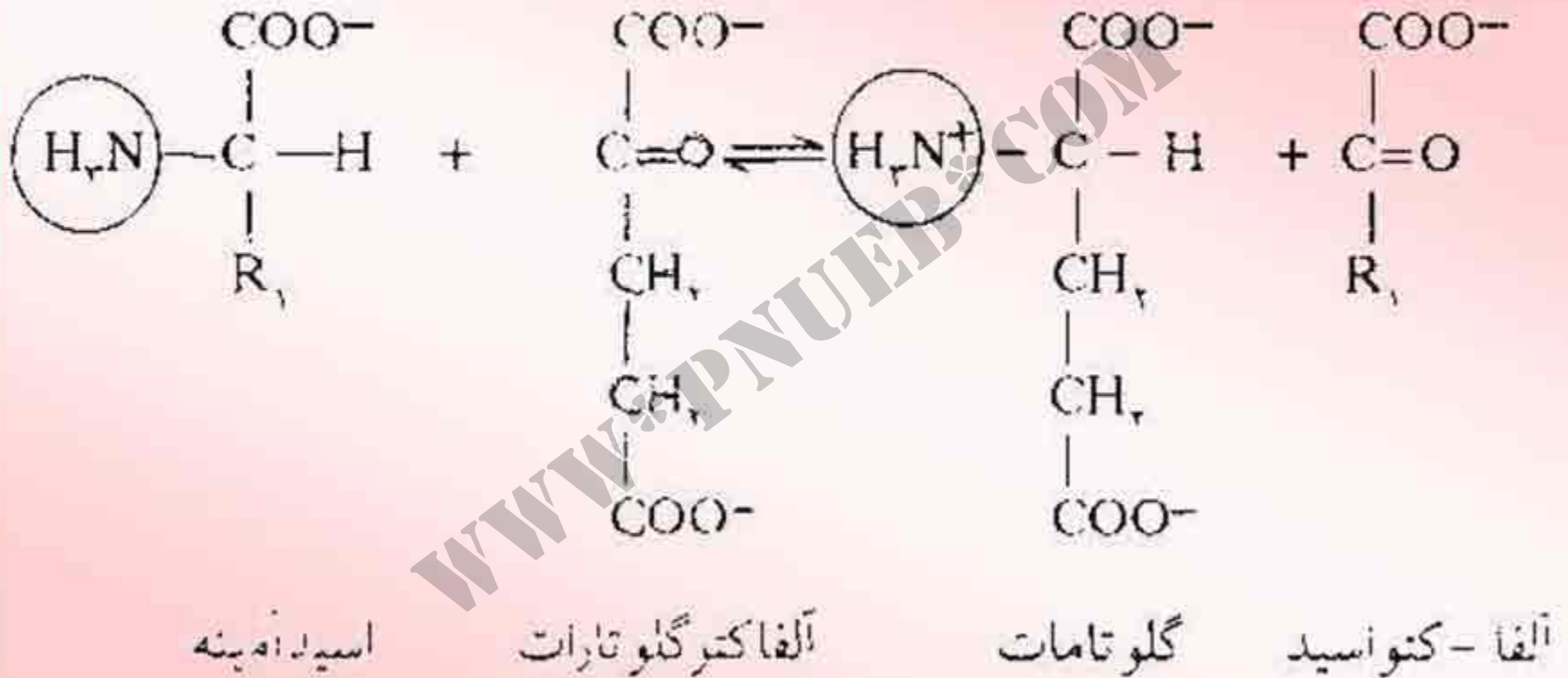
آشنایی با چگونگی تخریب و بیوسنتز اسیدهای آمینه و نوکلئوتیدها

WWW*PNUeB*COM

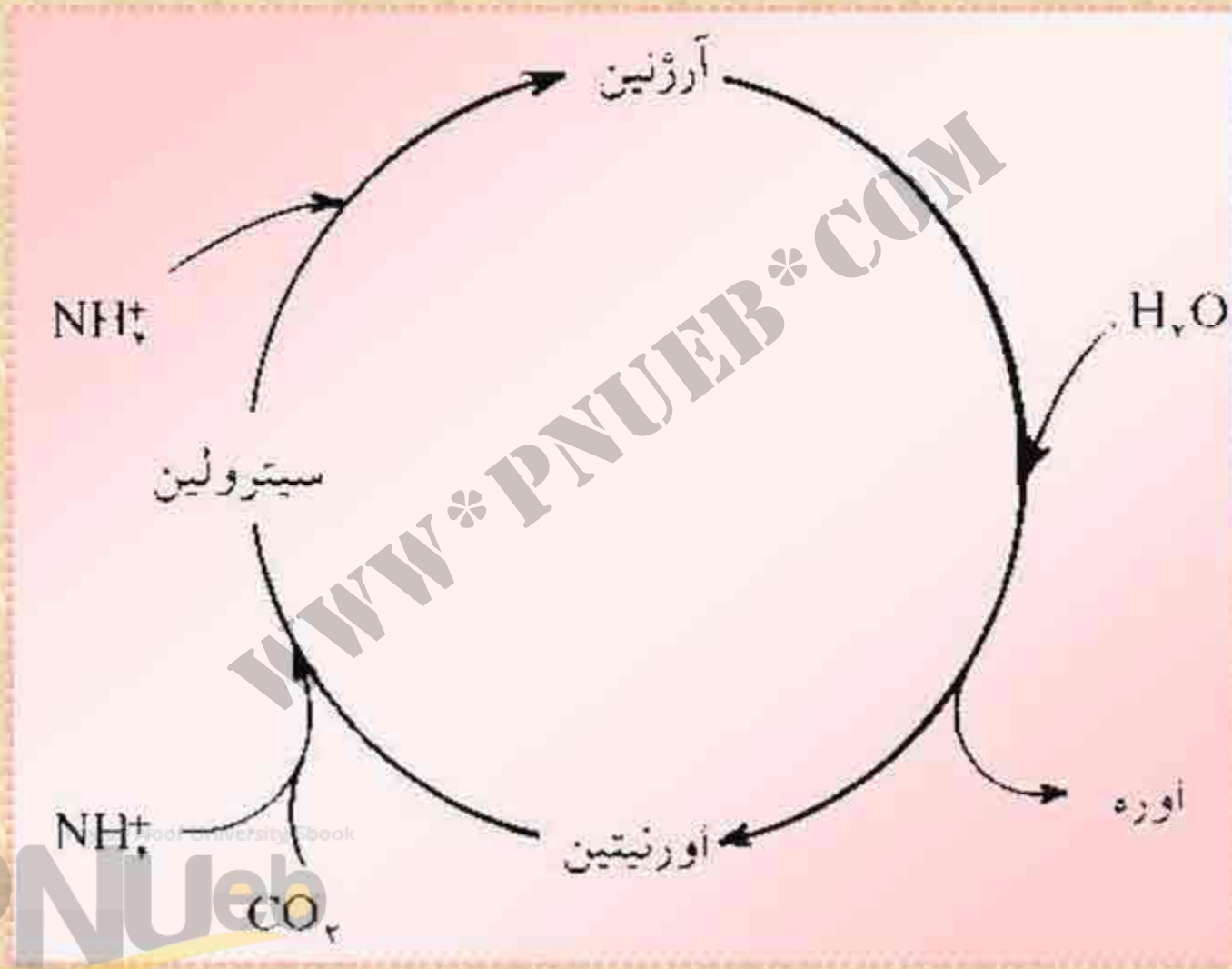
هدف های آموزشی جزئی

چگونگی برداشت گروه آمین از مولکول اسید آمینه و تولید آمونیاک
اشکال مختلف ترشح و دفع نیتروژن
چرخه اوره
چگونگی تخریب بازهای پورین و پیریمیدین
چگونگی بیوسنتز نوکلئوتیدها

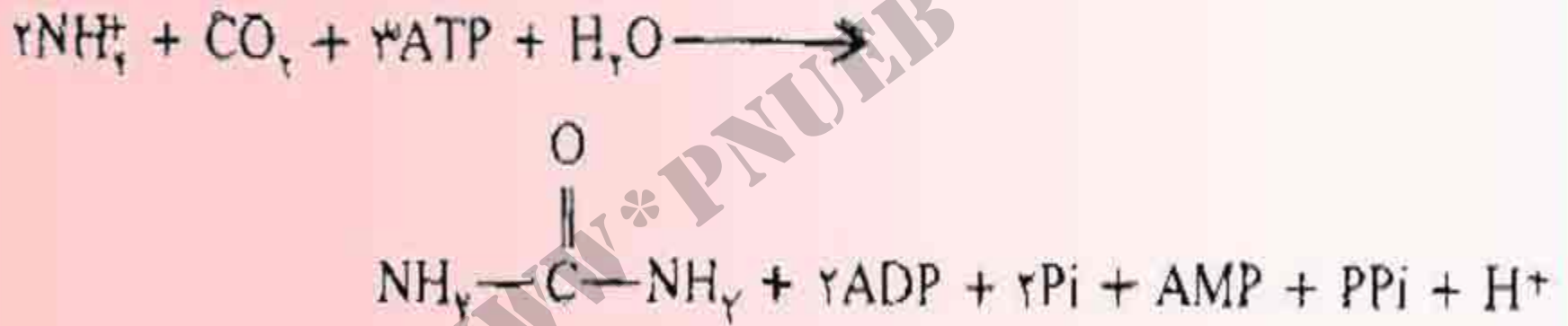
برداشت گروه آمین



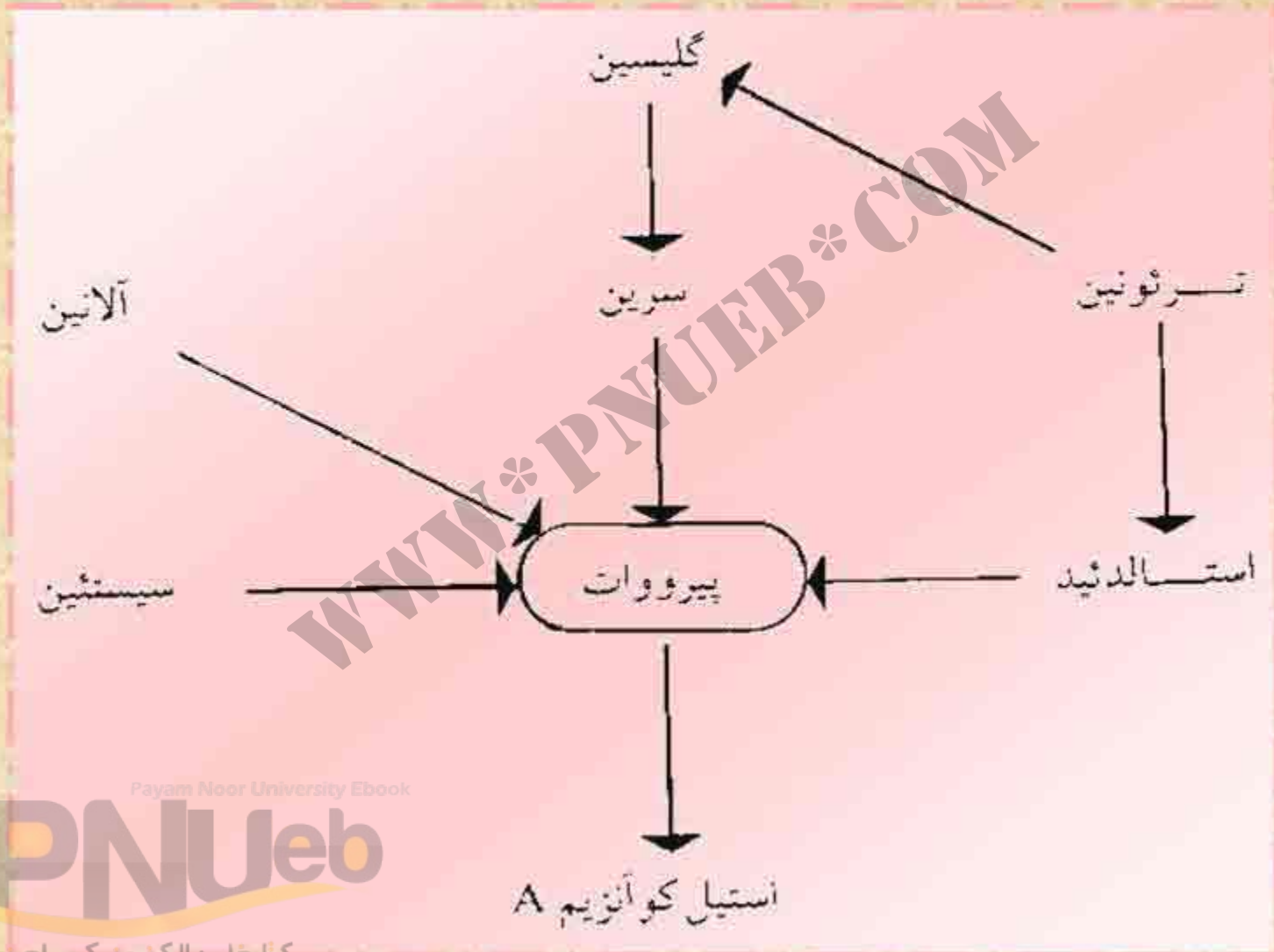
چرخہ اورہ



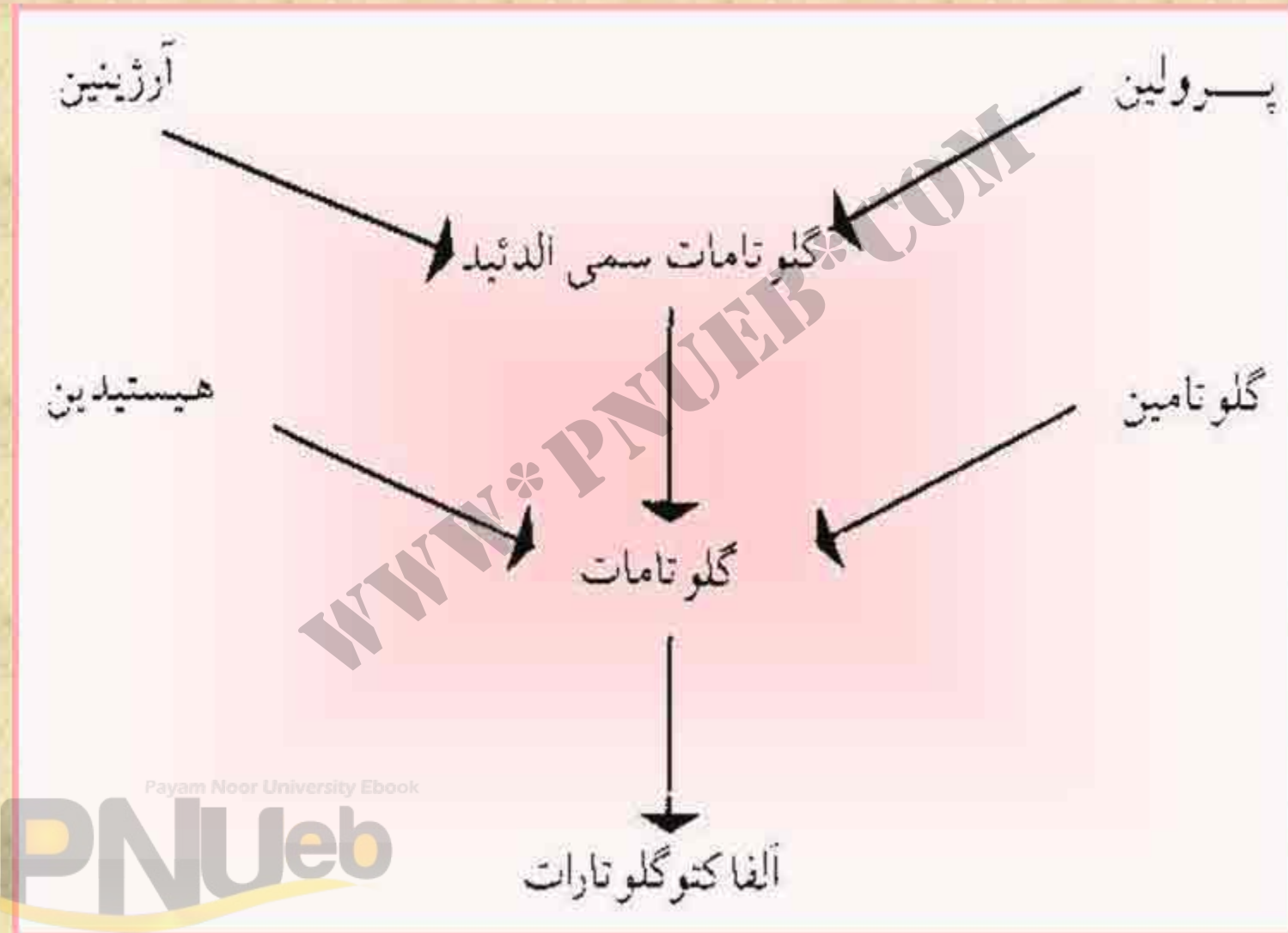
واکنش های چرخه اوره به صورت زیر خلاصه می شود :



طرح کلی تخریب اسیدهای آمینه زیر



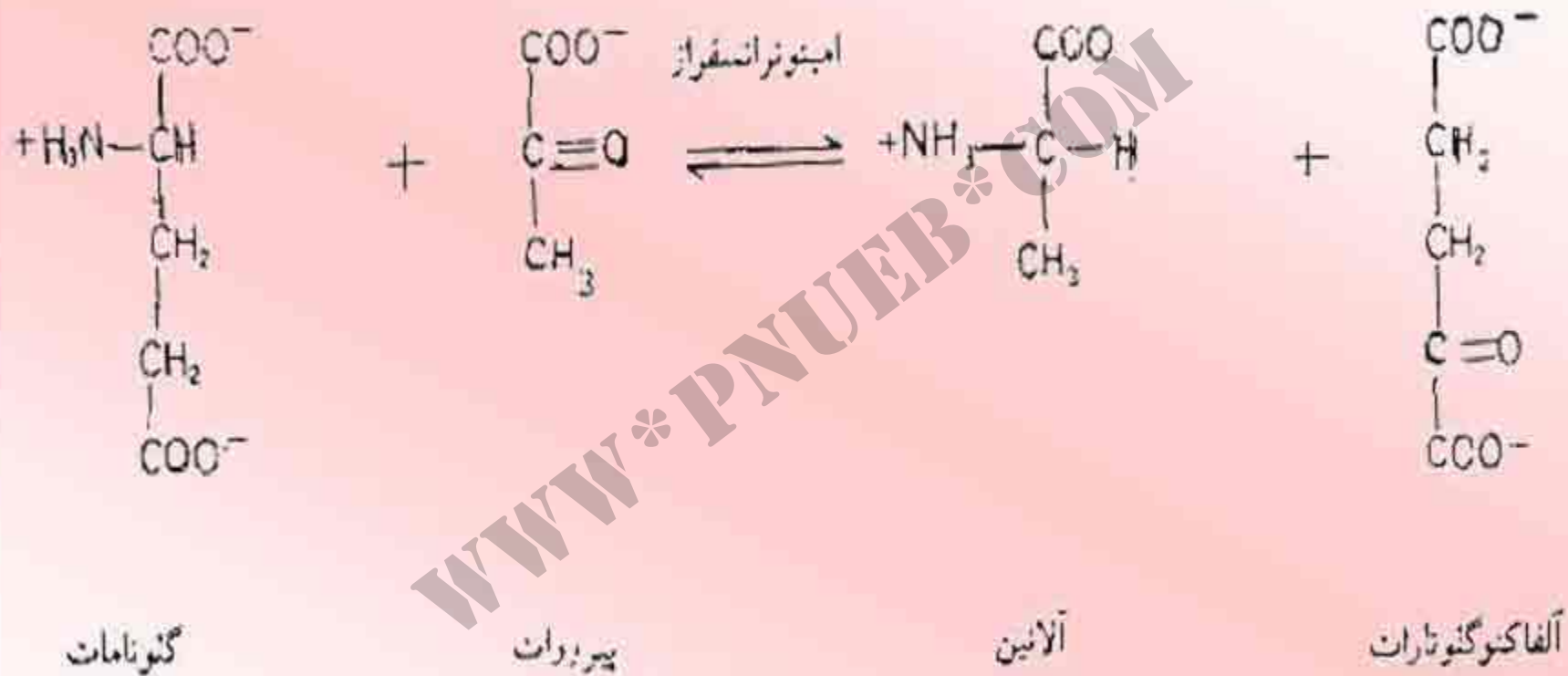
طرح کلی تخریب اسیدهای آمینه زیر

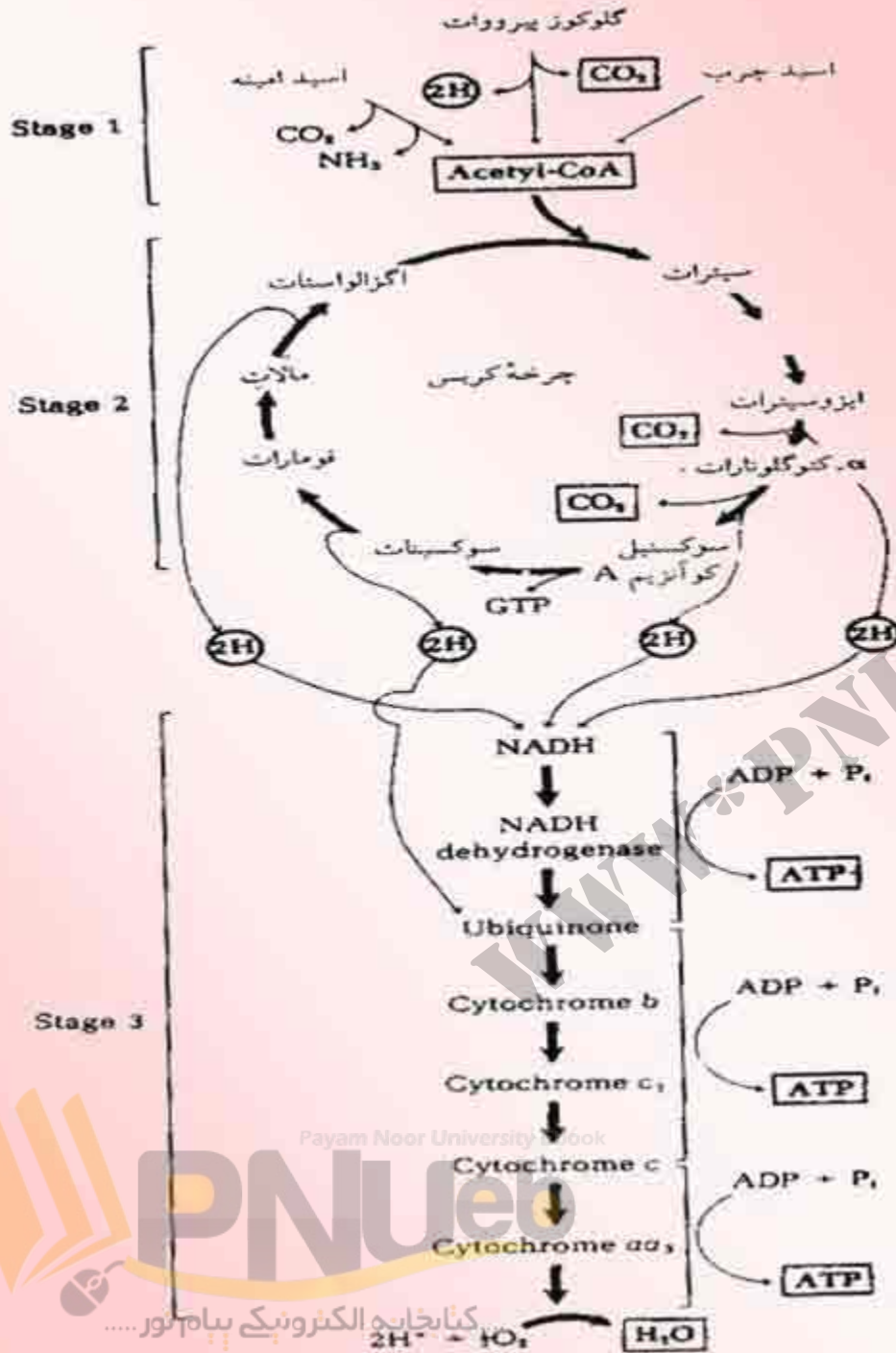


Payam Noor University Ebook

PNUeb

بیوسنتز اسیدهای آمینه





طرح کلی تخریب درشت مولکول های زیستی

خود آزمایی

- چگونگی تخریب گروه آمین اسیدهای آمینه را بنویسید .
- آمینای سمی طی چه روندی از بدن دفع می گردد ؟
- سه ترکیب اصلی که در چرخه اوره شرکت می کنند را نام ببرید .
- اسپاراژین و تیروزین چگونه در بدن سنتز می شوند ؟
- تخریب باز پیریمیدین را شرح دهید .

گفتار پانزدهم :
بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها

WWW*PNUED*COM

هدف آموزشی کلی

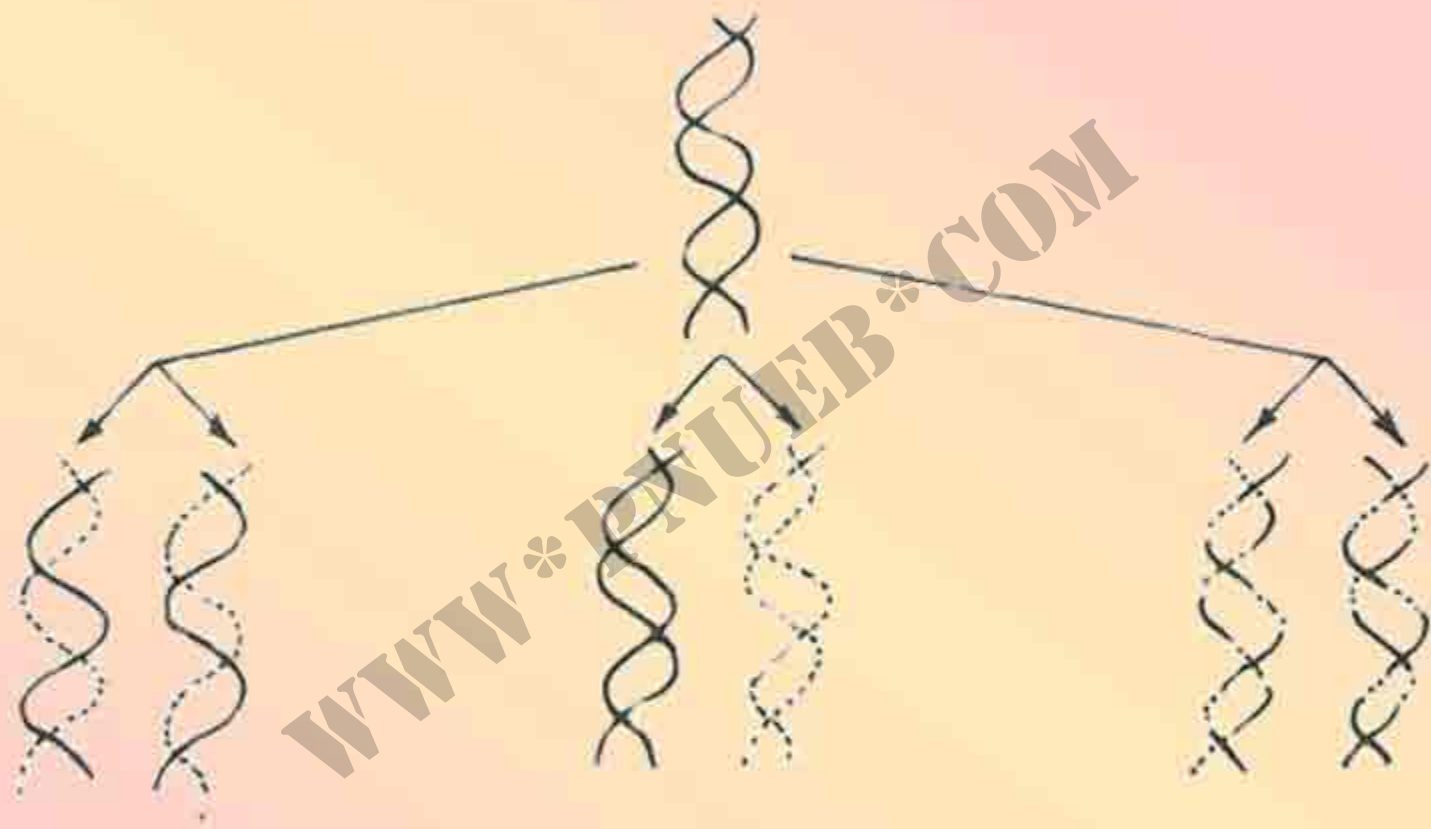
آشنایی با سه فرایند متابولیسمی همانند سازی ، نسخه برداری و ترجمه

WWW*PNUeB*COM

هدف های آموزشی جزئی

طرح کلی فرضیه اصلی متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها
آنزیم های درگیر در فرایند همانند سازی
چگونگی همانند سازی DNA
بیوسنتز RNA یا نسخه برداری
مشخصات ترکیبات شرکت کننده در بیوسنتز پروتئین

مدل های پیشنهادی برای همانندسازی DNA



مدل نیمه حفاظتی University Ebook

مدل حفاظتی

مدل پراکنده

PNUeb

آنزیم های لازم در همانند سازی

پلی مراز

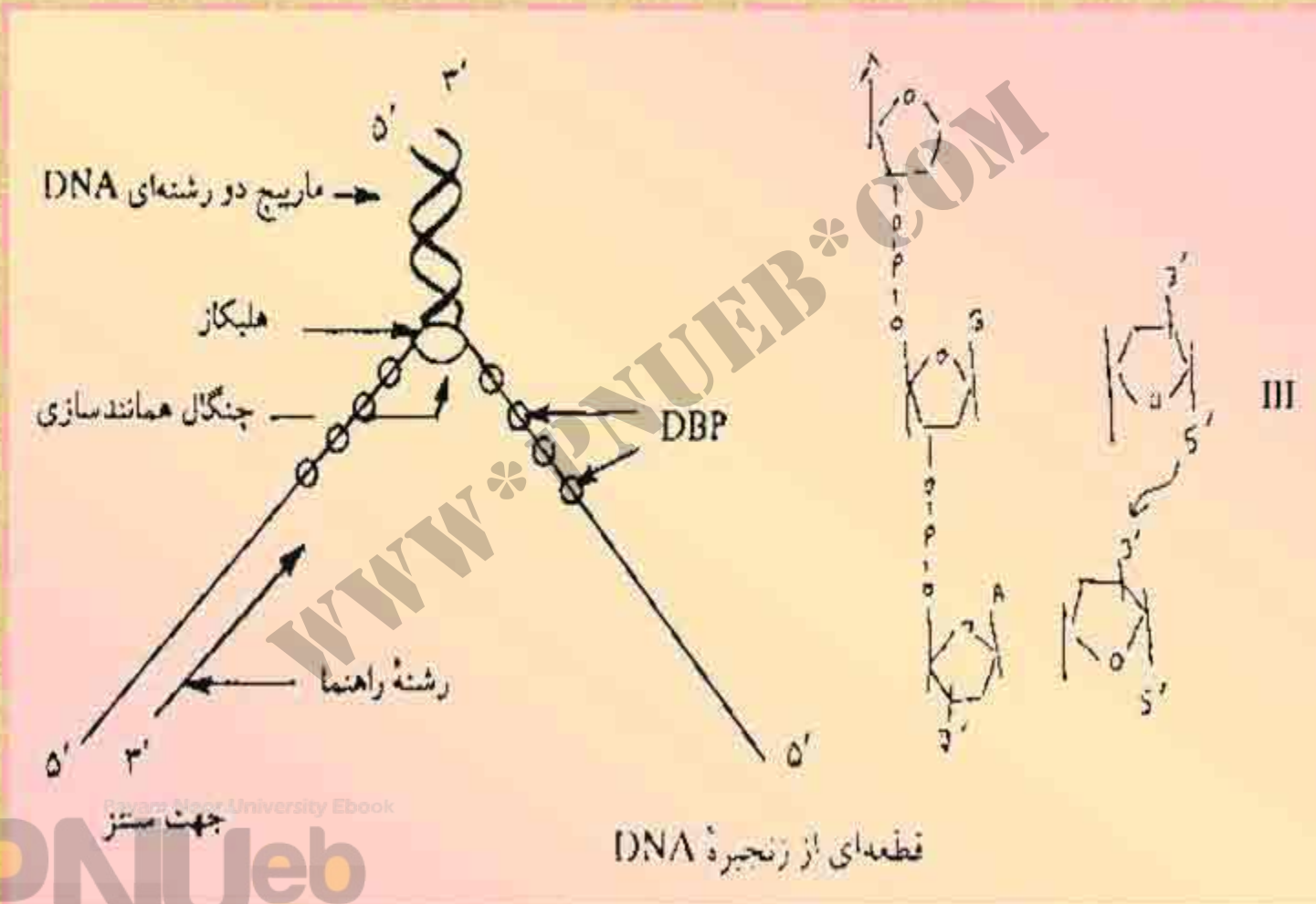
هلیکاز

لیگاز

پریماز

پروتئین های DBP

قطعه ای از زنجیره DNA

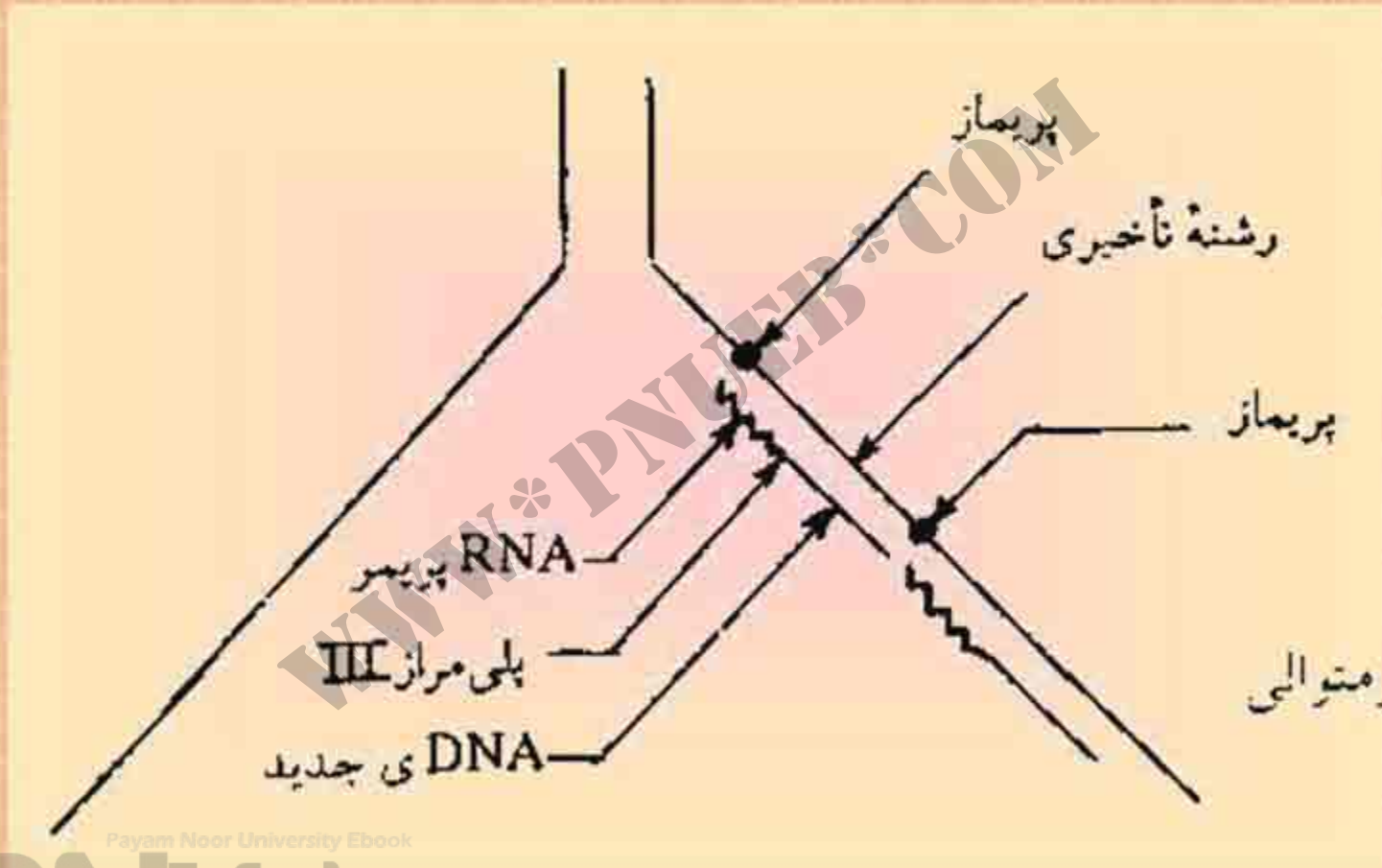


Razavi Nezhad University Ebook

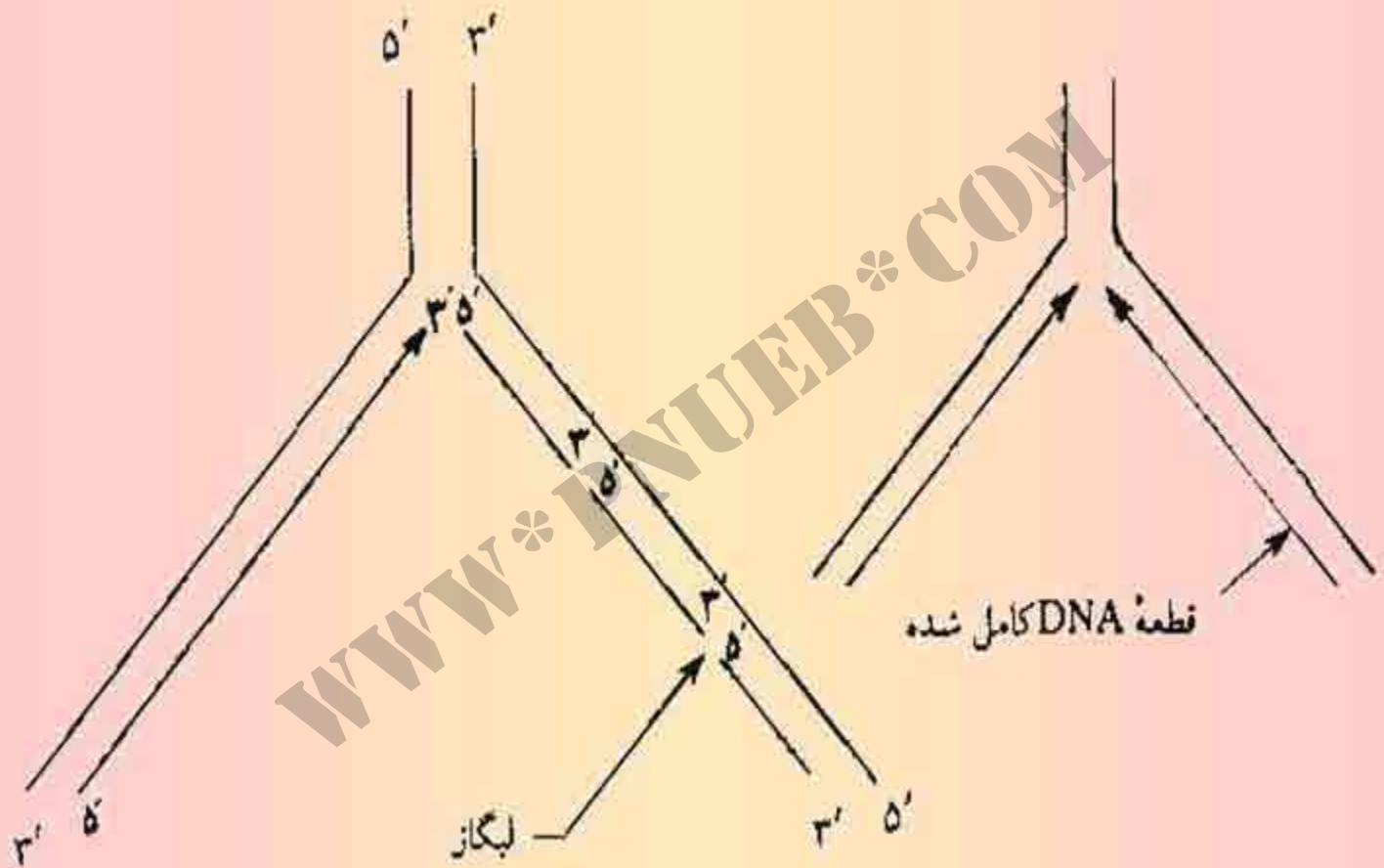
جهان‌سسترز

PNUeb

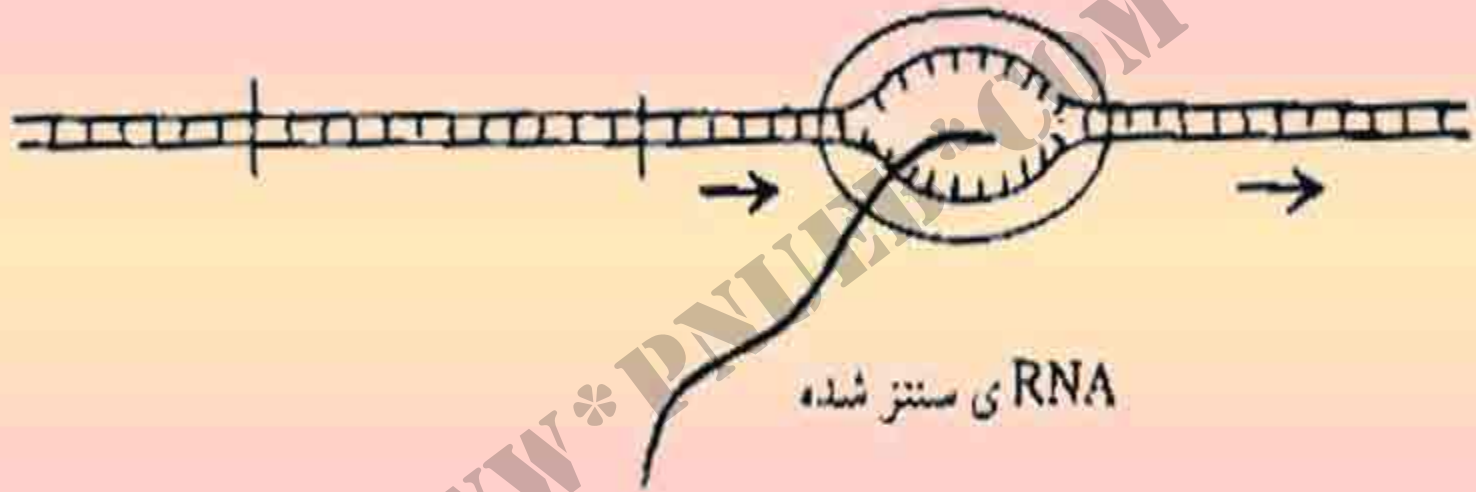
همانند سازی غیر متوالی



Payam Noor University Ebook



Payam Noor University Ebook





ترجمہ یا بیوسنتز پروتین

rRNA ، tRNA ، mRNA

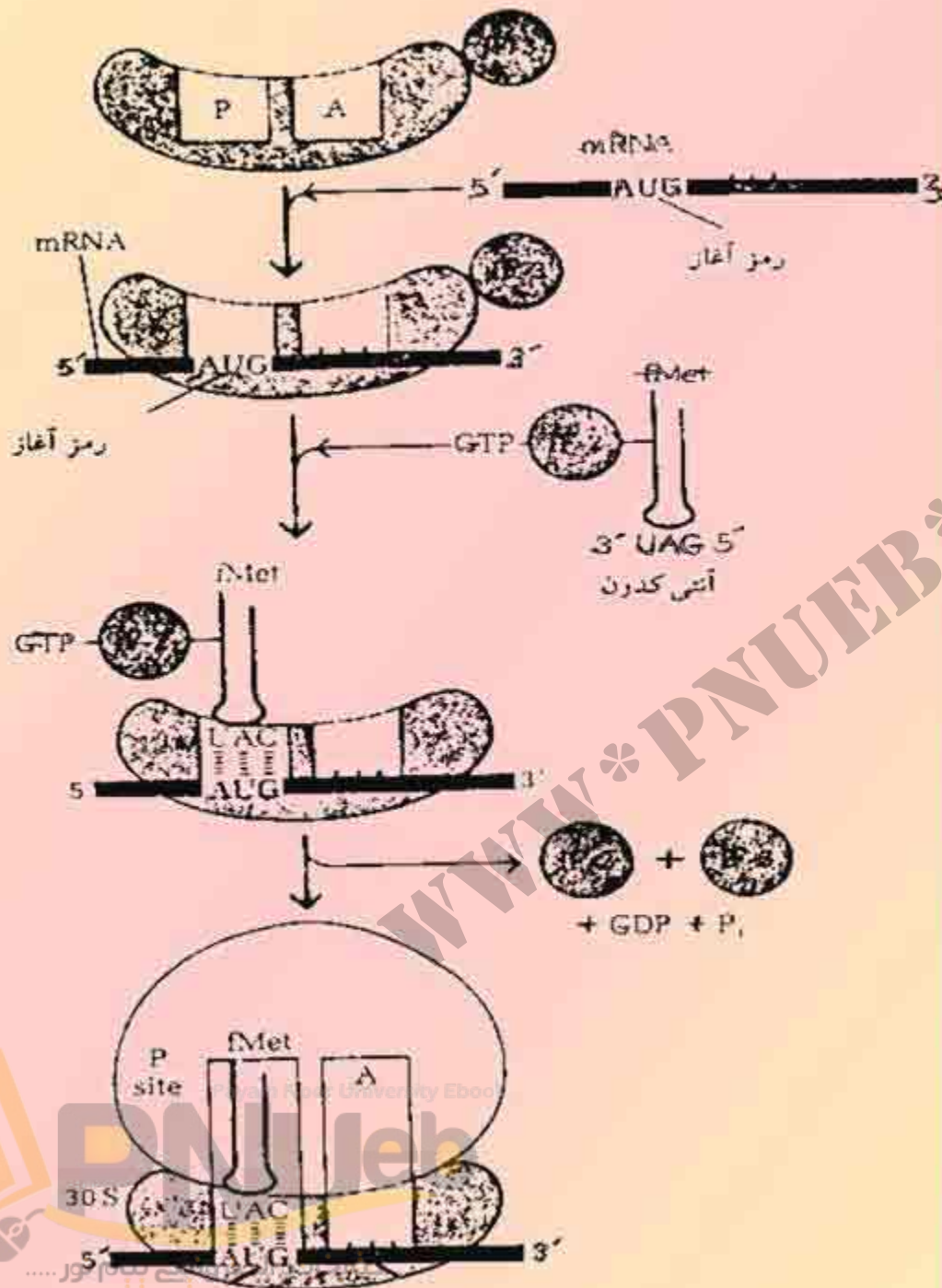
www*PNUeB*.com

مراحل سنتز پروتئین

آغاز سنتز

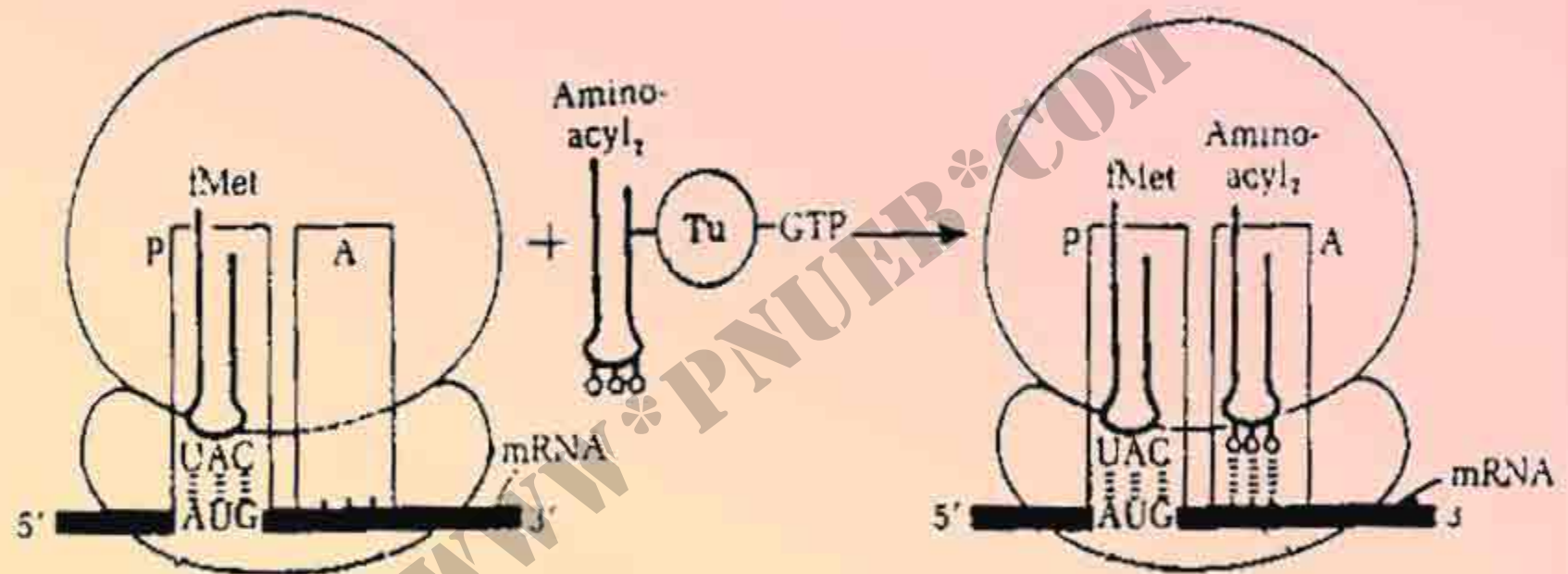
طویل شدن زنجیره

پایان سنتز



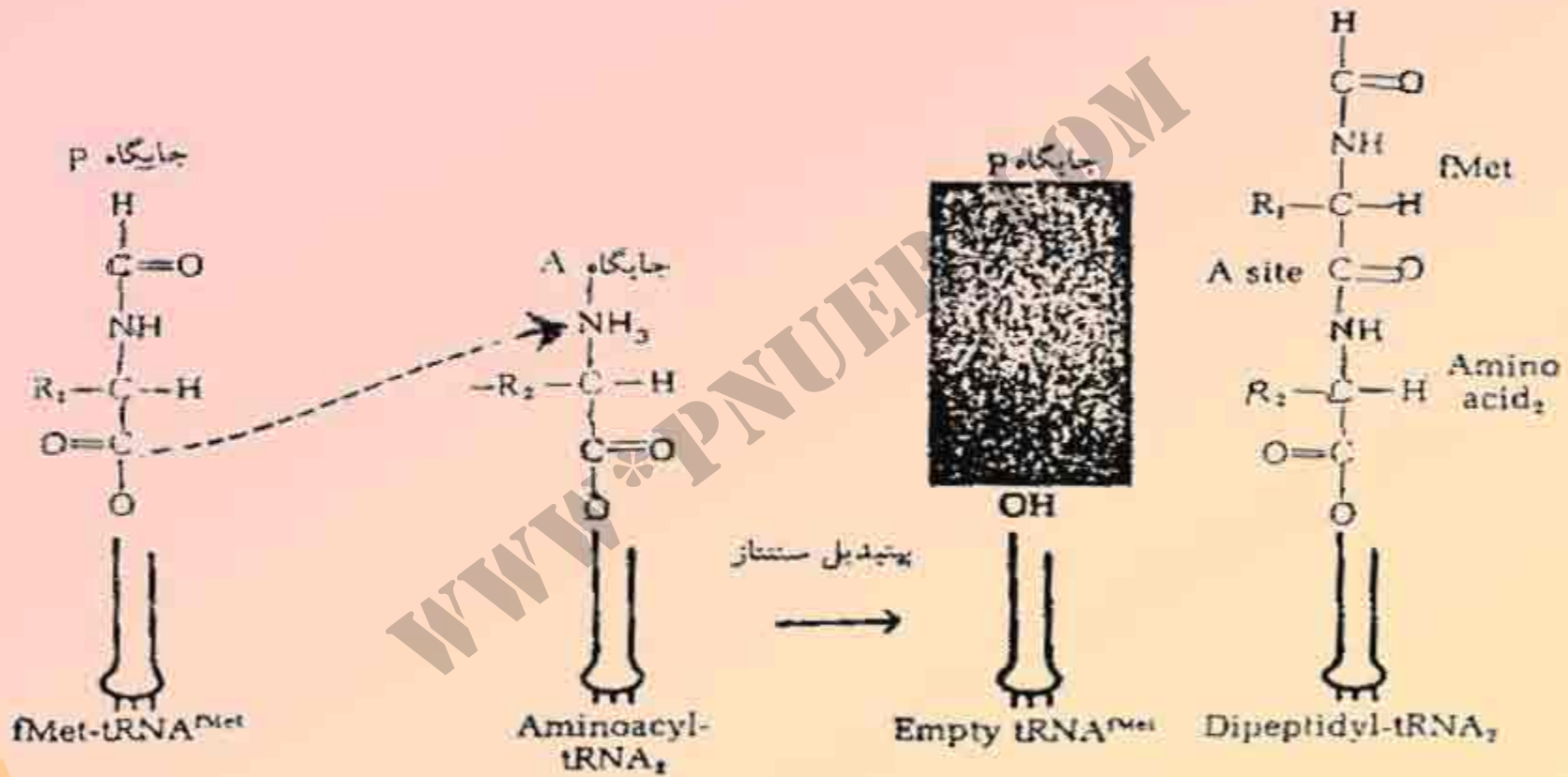
مراحل آغاز سنتز پروتئین

مرحله استقرار دومین اسید آمینه در جایگاه A



مرحله استقرار دومین اسید آمینه در جایگاه A

تشکیل پیوند پپتیدی



تشکیل پیوند پپتیدی

خود آزمایی

نقش DNA پلیمراز I و II را در همانند سازی بنویسید .
آغاز سنتز RNA طی چه مکانیسمی انجام می شود ؟
اتصال اسید آمینه به مولکول tRNA چگونه صورت می گیرد؟
اضافه شدن دو نوکلئوتید A و T به یکدیگر توسط آنزیم پلیمراز III را
با یک فرمول ساده نشان دهید.
مرحله آغاز سنتز پروتئین را توضیح دهید.

با آرزوی موفقیت برای شما دانشجویان عزیز

www*PNUeB*.com

تهیه شده در مرداد ماه ۸۵



دانشگاه پیام نور مرکز مشهد