

# زیست شناسی ۱

فصل ۱

گفتار ۲

ملکول های زیستی

[@shahin\\_elyasi](#)

[www.zistpayam.com](http://www.zistpayam.com)

[@zistpayam](#)

## ملکول های زیستی :

۱. در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند.

۲. در جانداران ساخته می شوند.

۳. چهار گروه اصلی ملکول های زیستی تشکیل دهنده یاخته شامل:

کربوهیدرات ها ، لیپیدها ، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها

هستند.

## ▶ **کربوهیدرات ها :**

- ▶ از انواع ملکول های زیستی که از سه عنصر C ، O و H تشکیل شده اند.
- ▶ دو نقش مهم انرژی زایی و ساختمانی دارند.

## ▶ **مونوساکاریدها:**

- ساده ترین کربوهیدرات ها هستند.
- از سه تا هفت اتم کربن می توانند داشته باشند.

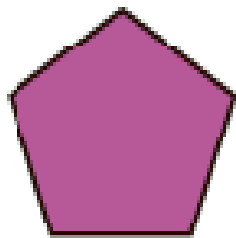
## ▶ **مهم ترین مونوساکاریدها :**

۱. هگروز ( ۶ کربنی )

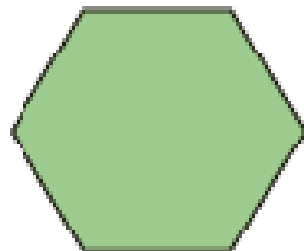
مثال: گلوکز ، فروکتوز، گالاکتوز

۲. پنتوز ( ۵ کربنی )

مثال : ریبوز ، دئوکسی ریبوز



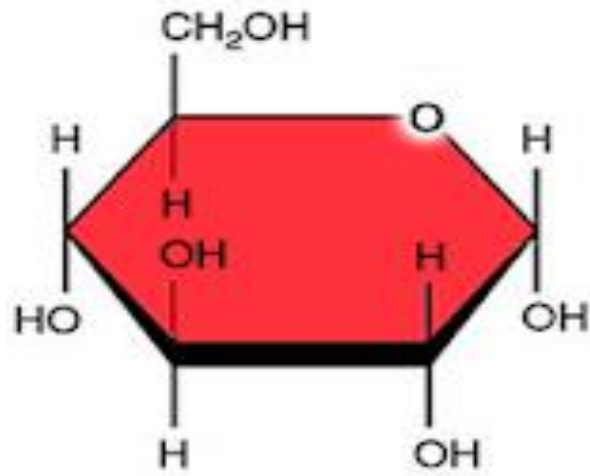
ریبوز



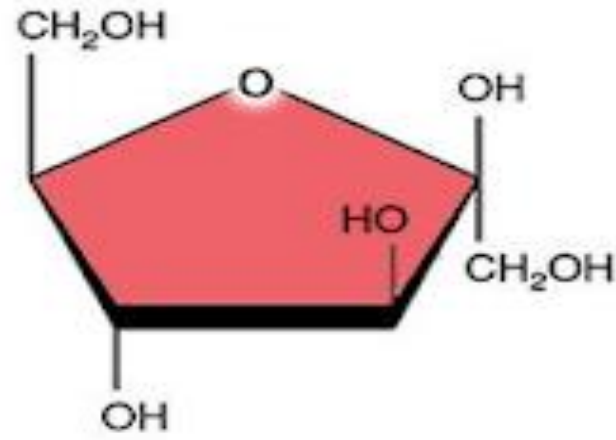
گلوکز

شکل ۴- مونوساکارید واحد ساختاری  
قندهاست.

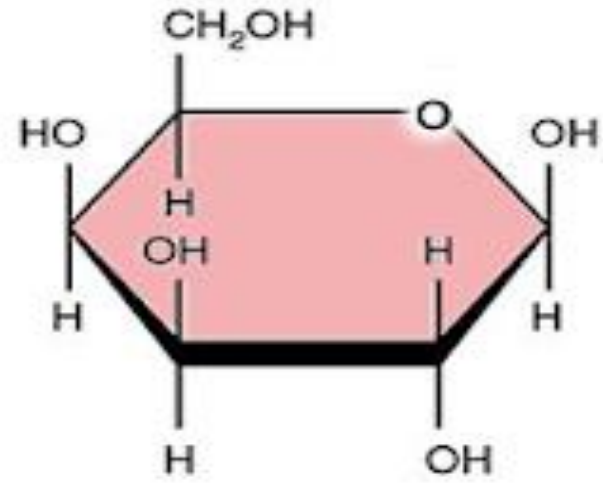
# Monosaccharides



Glucose

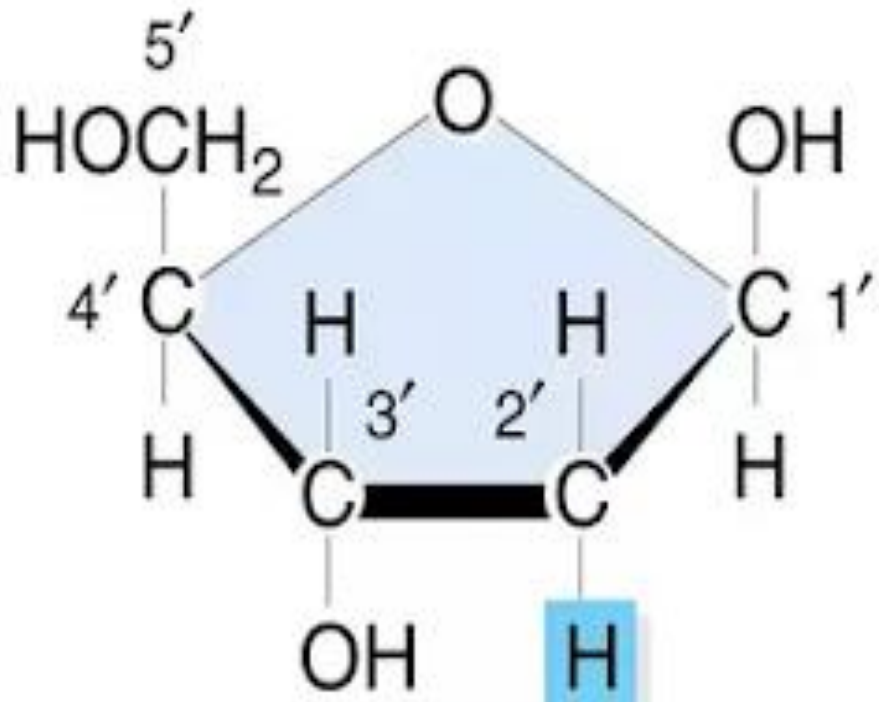


Fructose

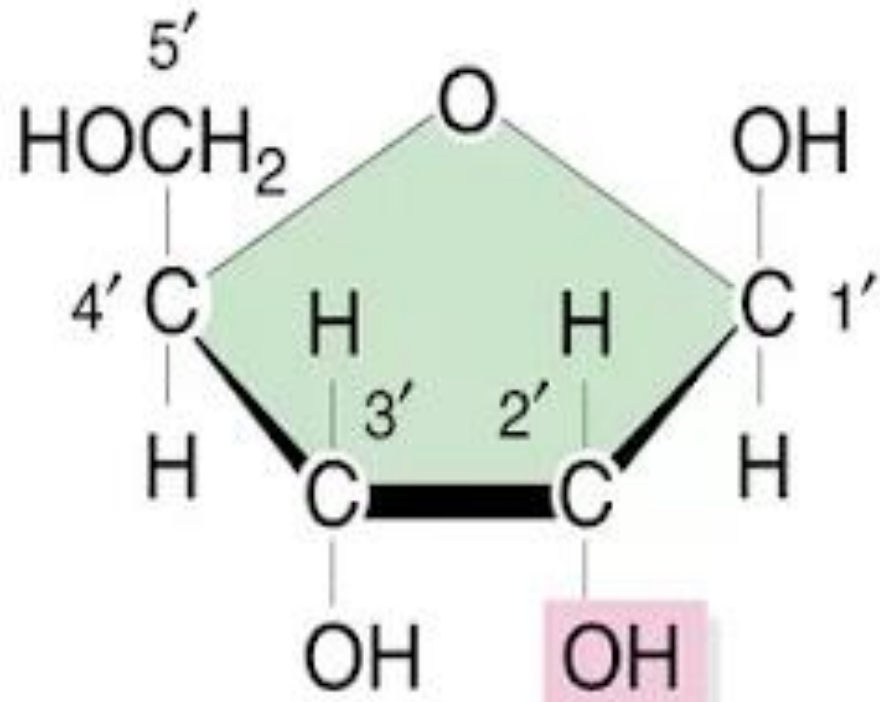


Galactose

©Nutrientsreview.com



دئوکسی ریبوز



ریبوز

## ► دی ساکاریدها :

کربوهیدرات هایی که از ترکیب دو مونوساکارید ایجاد می شوند.  
مثال :

### ۱. ساکارز ( شکر و قندی که می خوریم ) :

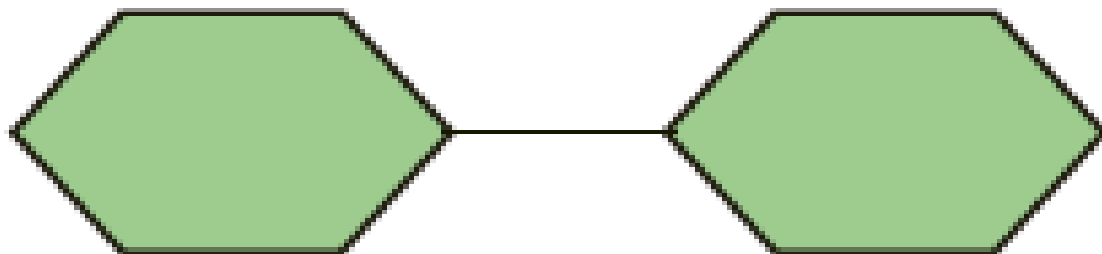
از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل شده است.

### ۲. مالتوز ( قند جوانه گندم و جو ) :

از پیوند بین دو ملکول گلوکز تشکیل شده است .

### ۳. لاکتوز ( قند شیر ) :

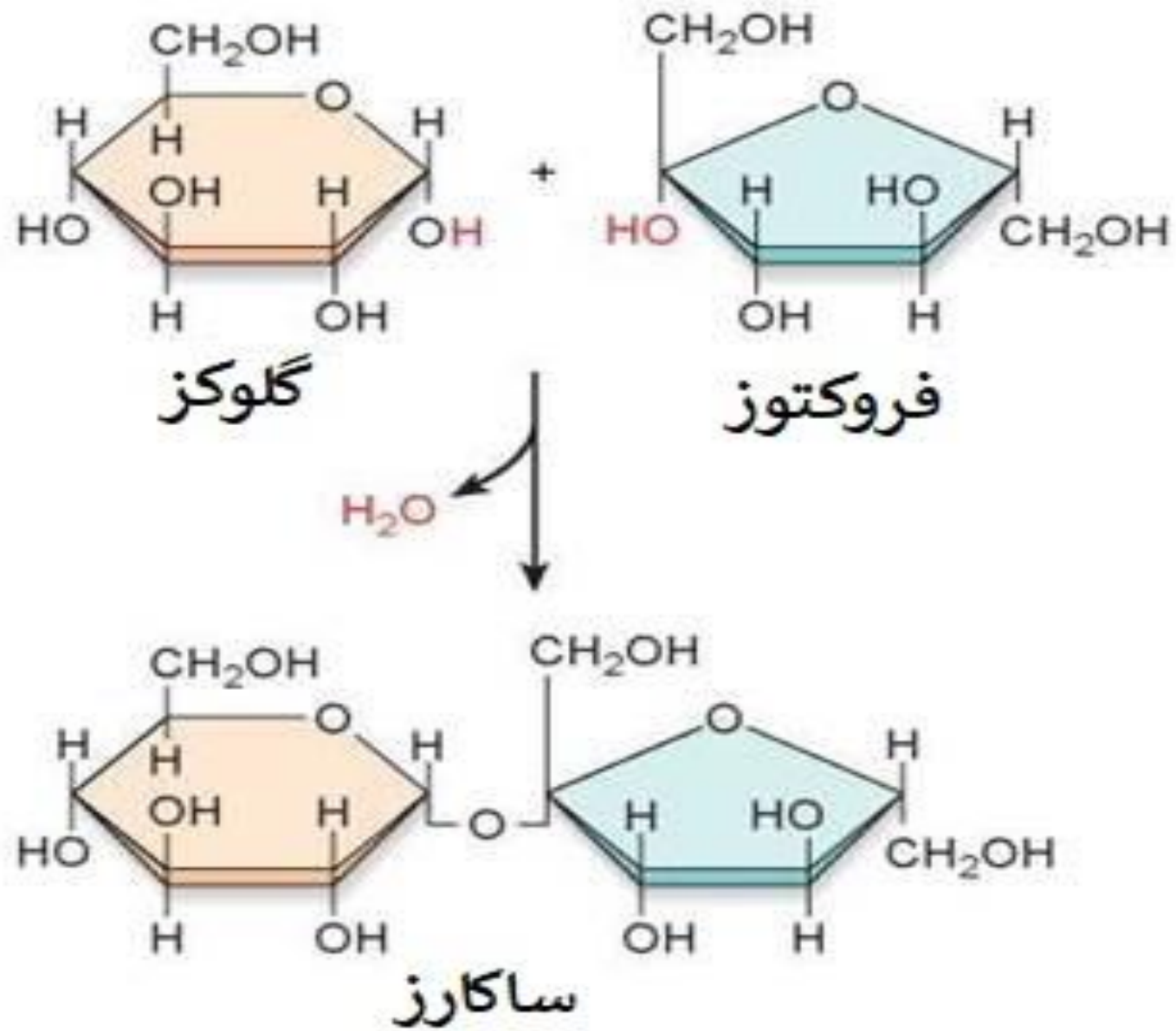
از پیوند بین گلوکز و گالاکتوز تشکیل شده است.

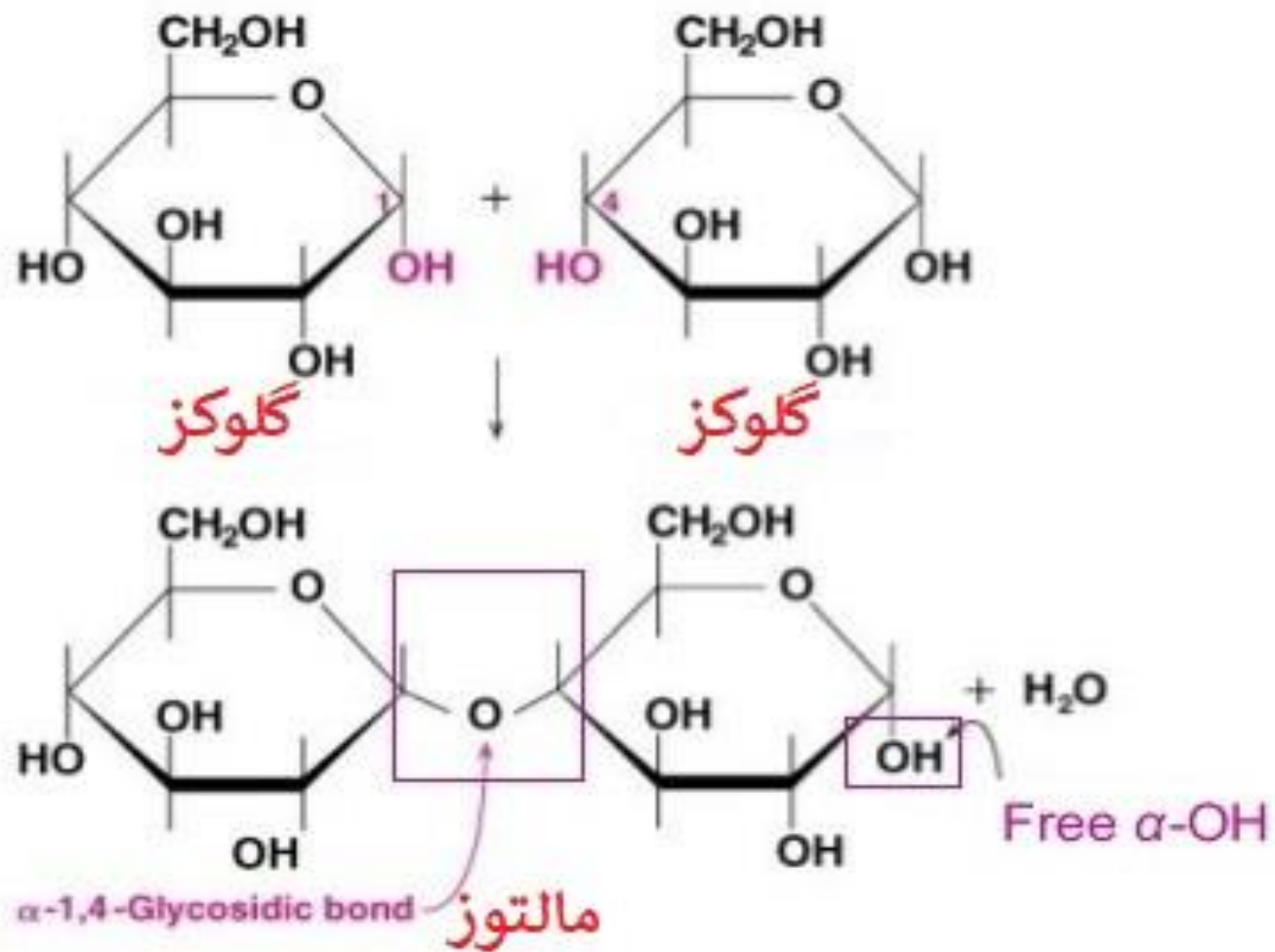


مالتوز

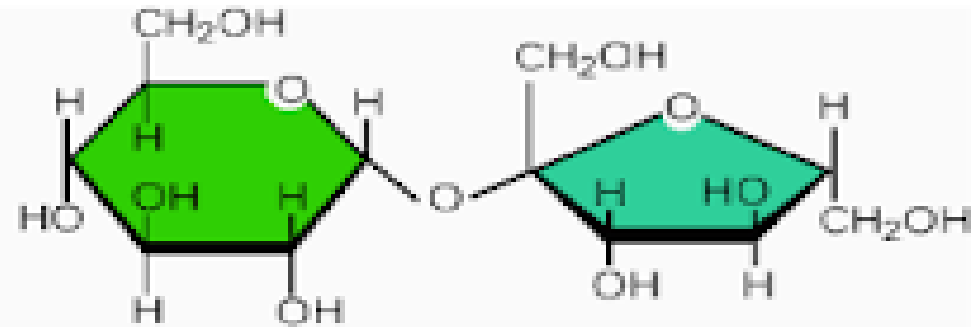
شکل ۵- مالتوز نوعی دی ساکارید است.



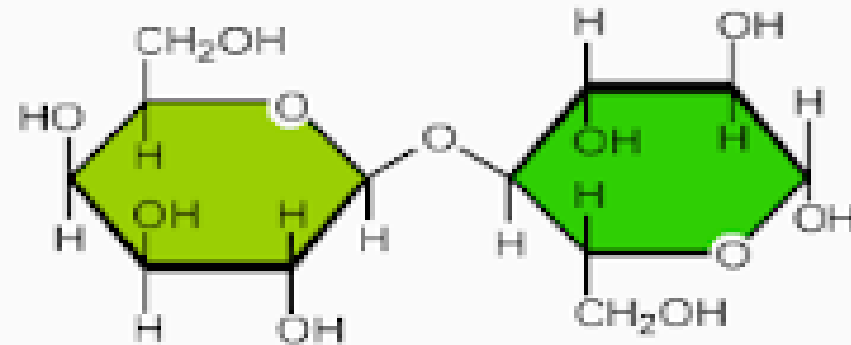




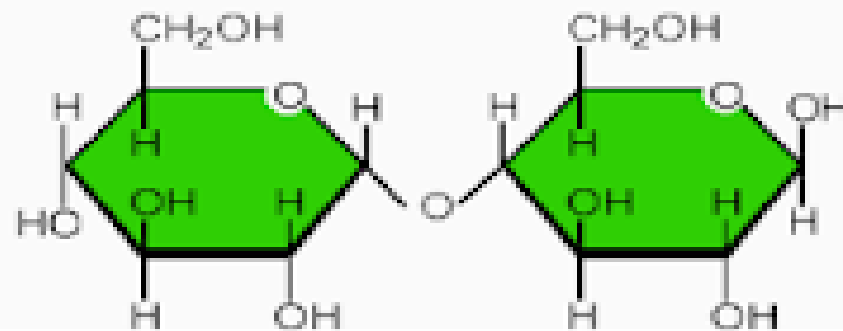
**Sucrose**  
(glucose and fructose)



**Lactose**  
(galactose and glucose)



**Maltose**  
(glucose and glucose)



## پلی ساکاریدها :

از ترکیب چندین مونوساکارید تشکیل می شوند.

**مثال:** نشاسته، سلولز و گلیکوژن که مونوساکارید سازنده هر سه آن ها گلوکز است.

### ۱. نشاسته

- ▶ پلی ساکارید گیاهی است.
- ▶ در سیب زمینی و غلات وجود دارد .

### ۲. سلولز

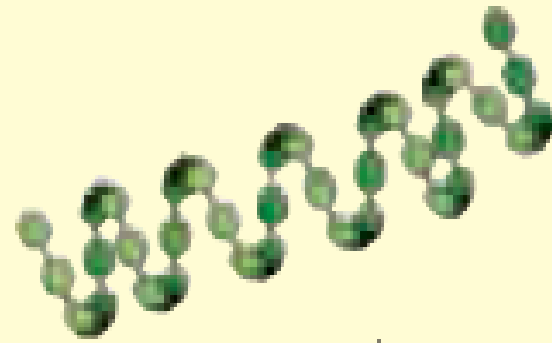
- ▶ در دیواره سلولی گیاهان وجود دارد.
- ▶ از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است.
- ▶ کاربرد در کاغذسازی
- ▶ کاربرد در تولید انواعی از پارچه ها

### ۳. گلیکوژن

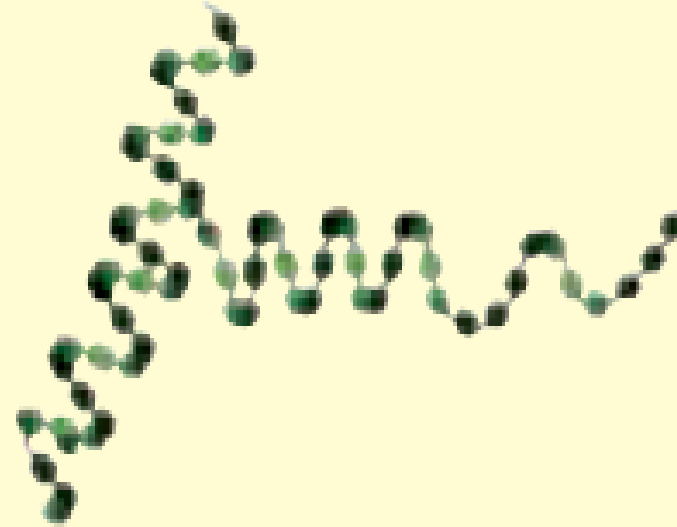
- ▶ در جانوران و قارچ ها ساخته می شود.
- ▶ در کبد و ماهیچه وجود دارد.
- ▶ منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

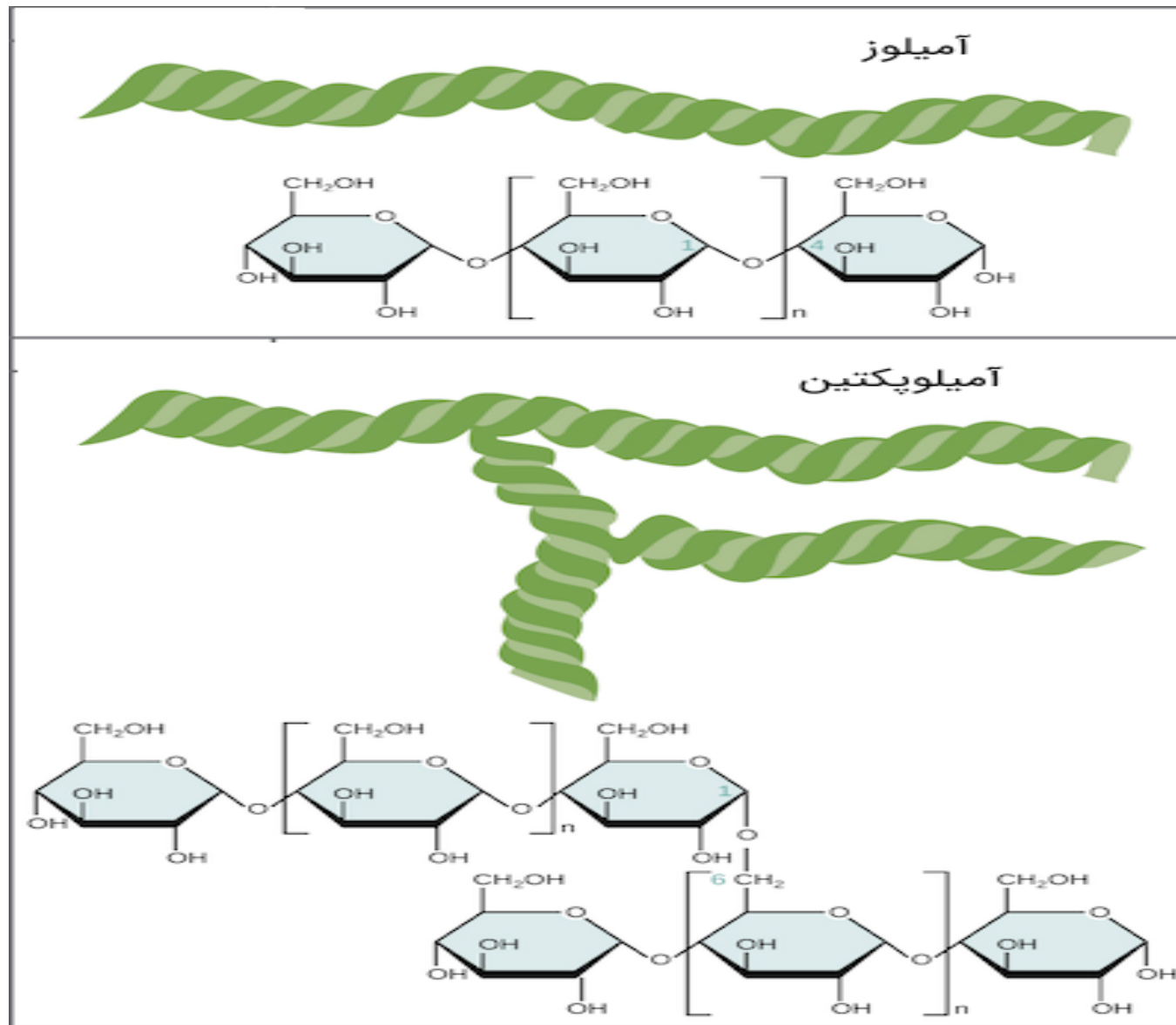


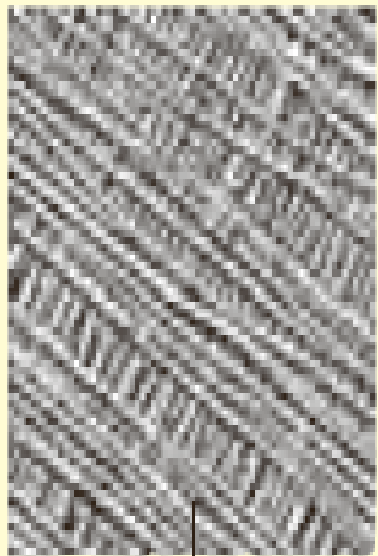
دانه های نشاسته در  
سیب زمینی



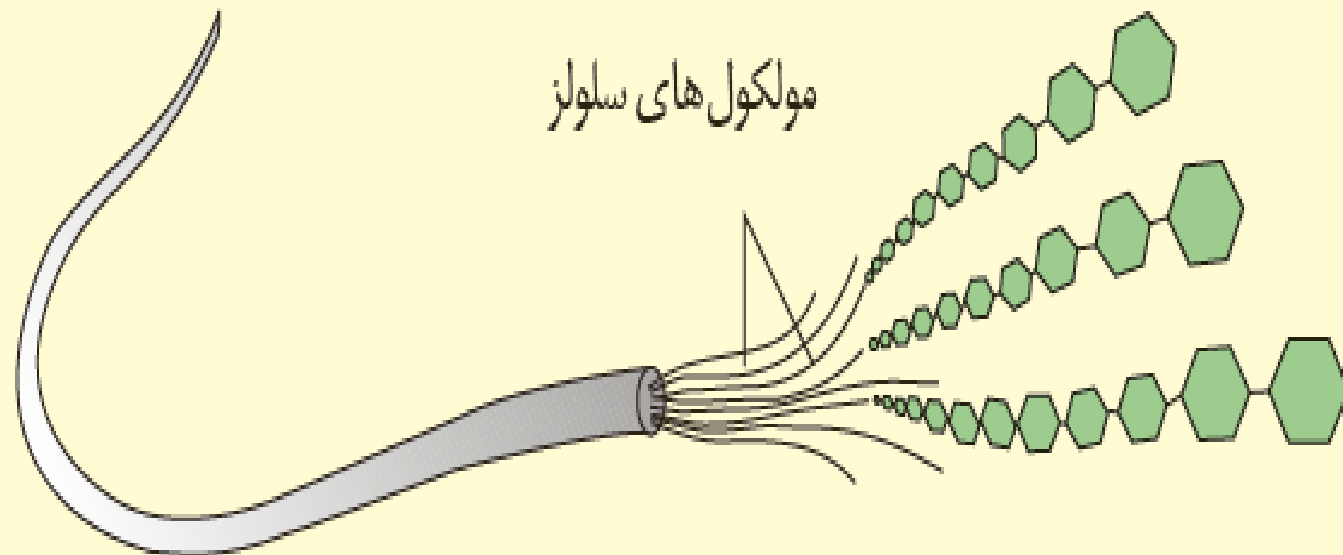
نشاسته







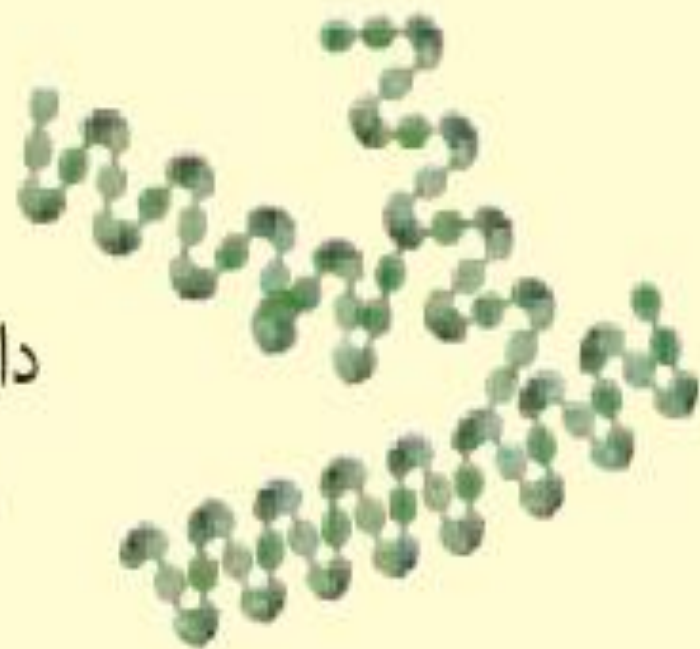
دیواره یاخته ای در گیاه



[www.zistpayam.com](http://www.zistpayam.com)



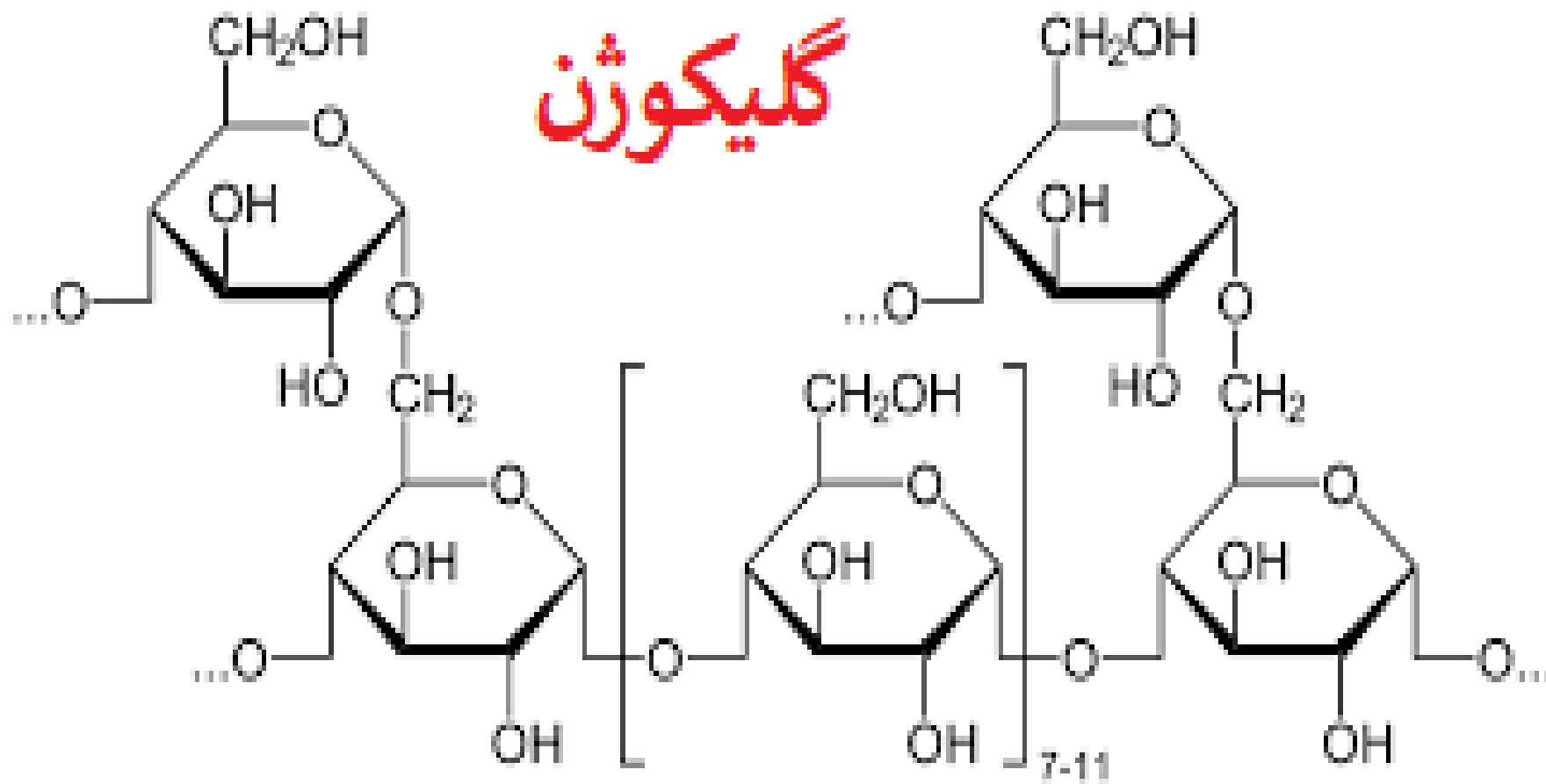
دانه‌های گلیکوژن در  
بافت ماهیچه‌ای



گلیکوژن



# گلیکوژن



## لیپیدها :

از انواع دیگر ملکول های زیستی هستند و مانند کربوهیدرات ها از سه عنصر C ، O و H تشکیل شده اند ولی با نسبت های متفاوت.

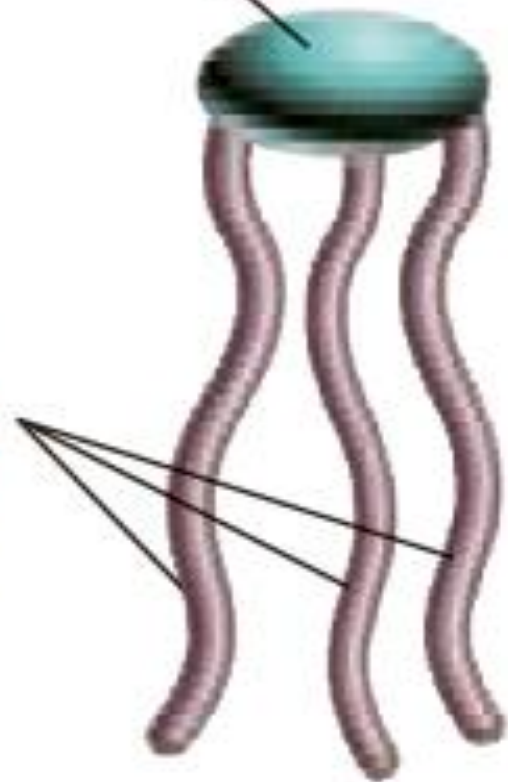
### ▶ انواع لیپیدها بر اساس مطالب کتاب :

1. تری گلیسریدها
2. فسفولیپیدها
3. استروئیدها

## ▶ تری گلیسریدها :

- ▶ از نظر ساختاری از یک ملکول الکل گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده اند.
- ▶ اسید های چرب می تواند از یک نوع و یا متفاوت باشند.
- ▶ اسیدهای چرب می توانند سیر شده و یا سیر نشده باشند.
- ▶ روغن ها و چربی ها انواعی از تری گلیسریدها هستند.
- ▶ روغن های مایع دارای اسیدهای چرب سیر نشده و روغن های جامد دارای اسیدهای چرب سیر شده هستند.
- ▶ در ذخیره انرژی نقش بسیار مهمی دارند.
- ▶ کاملا آبگریز هستند.
- ▶ در سلول توسط آنزیم لیپاز به اسیدهای چرب و گلیسرول تجزیه می شوند.

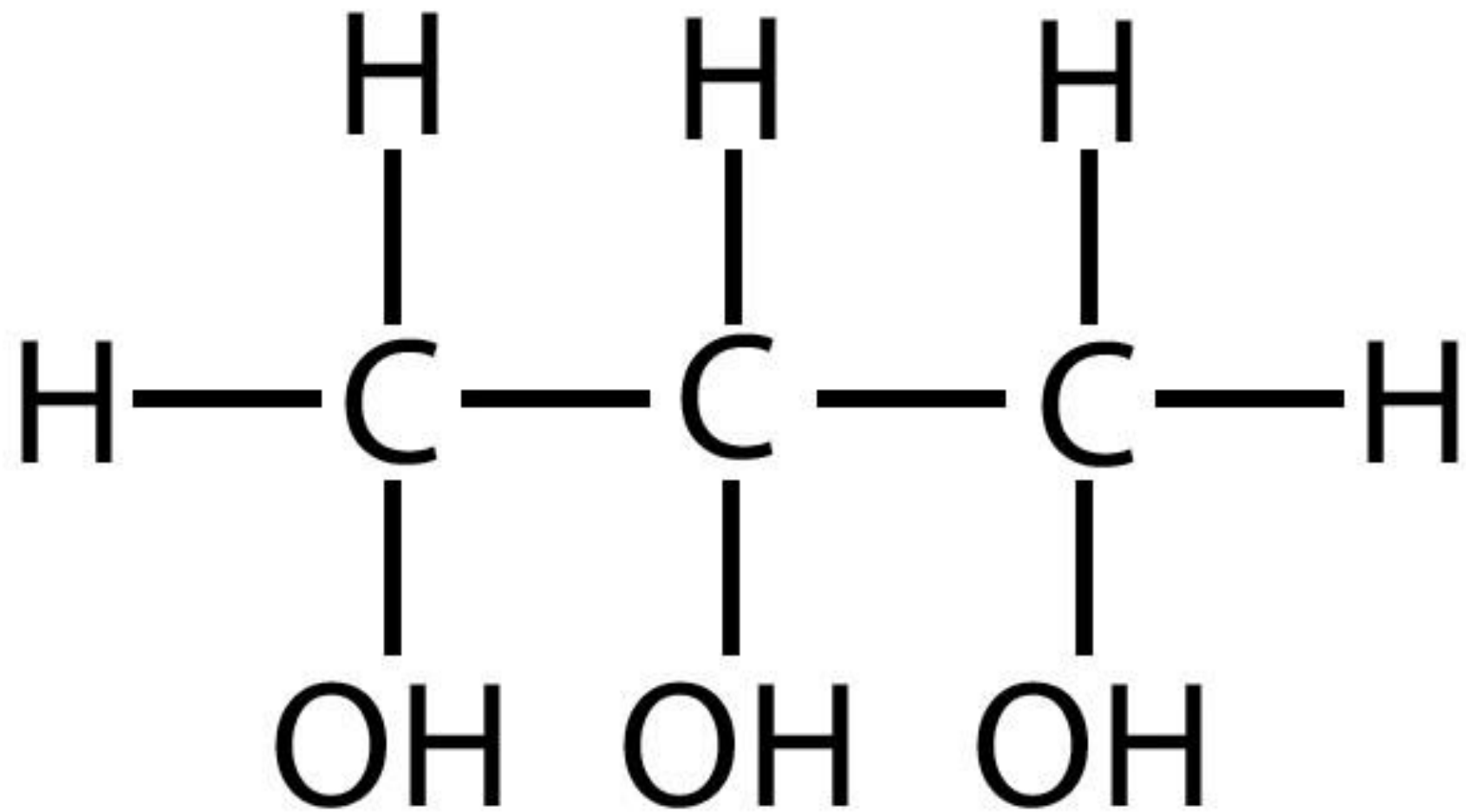
گلیسرول



(الف)

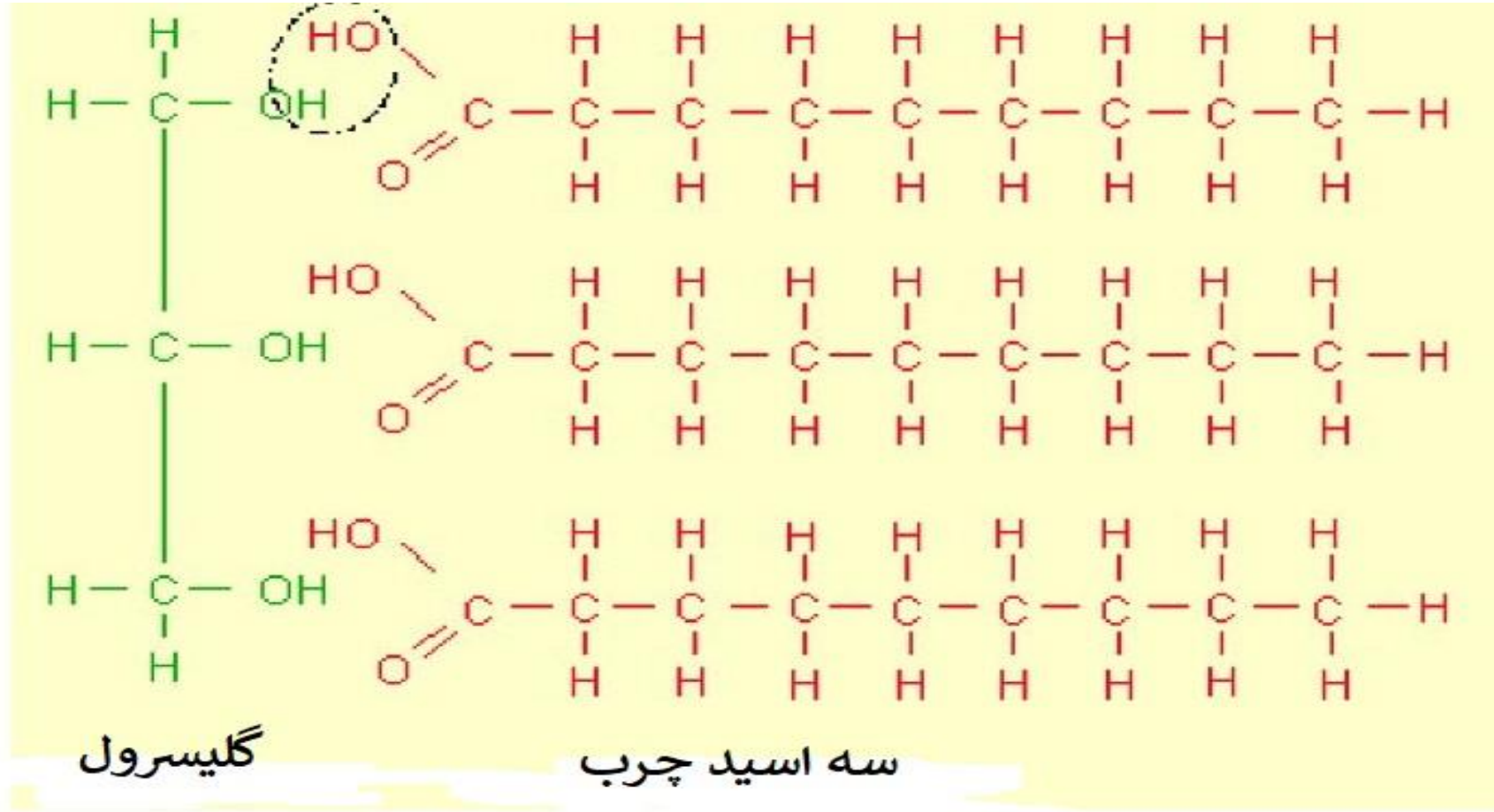
تری گلیسرید

اسیدهای چرب



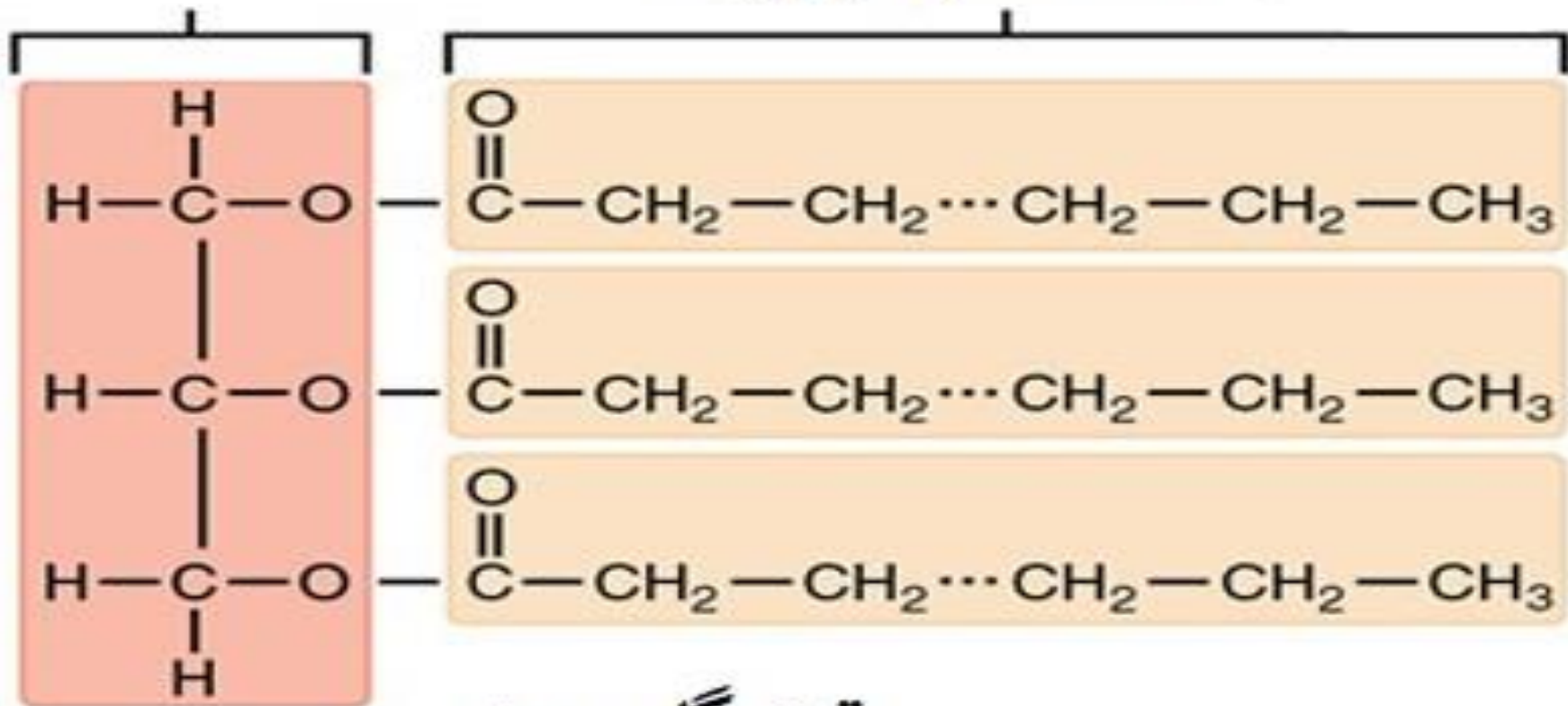
گلیسرول





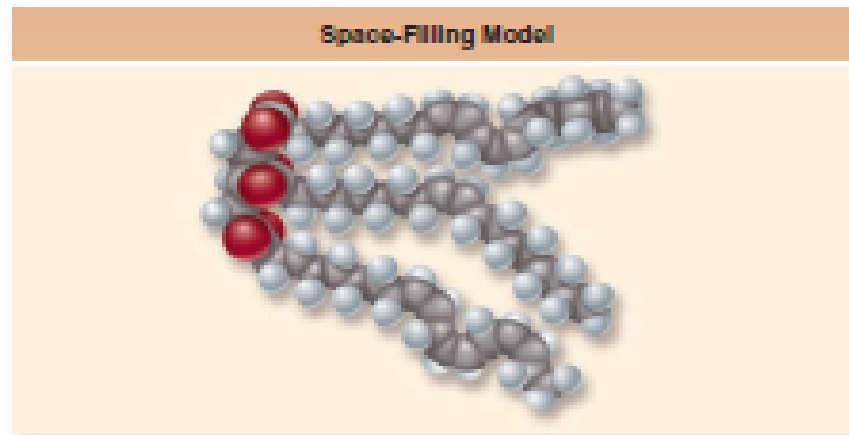
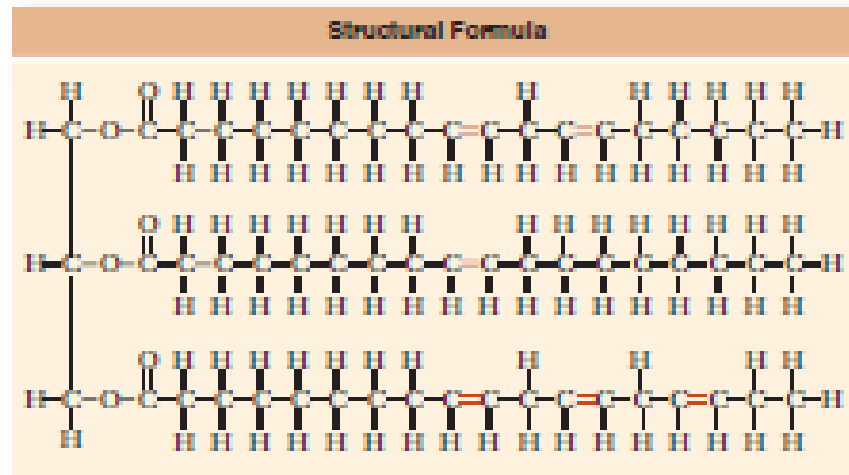
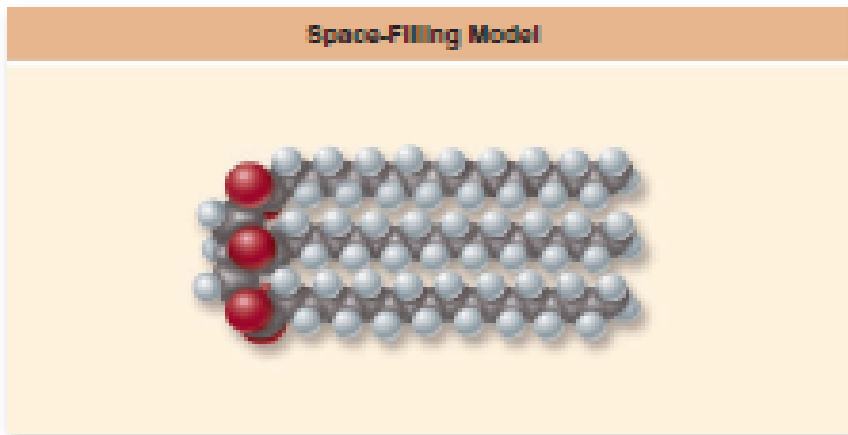
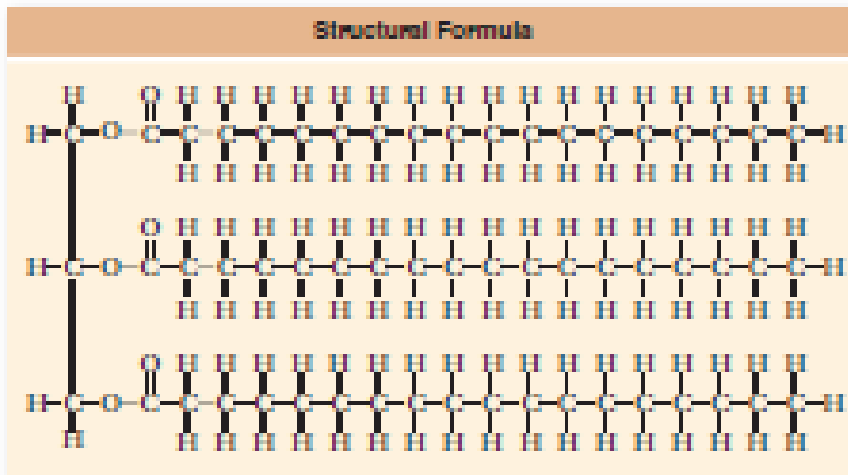
گلیسرول

سه اسید چرب



تری گلیسرید





## ▶ فسفولیپید ها :

▶ از نظر ساختاری از یک ملکول الکل گلیسرول ، دو اسید چرب و یک گروه فسفات تشکیل شده اند.

▶ بخش اصلی تشکیل دهنده غشای سلولی هستند.

## ▶ شباهت های ساختاری فسفولیپیدها و تری گلیسریدها:

1. در ساختار هر دو الکل گلیسرول وجود دارد.

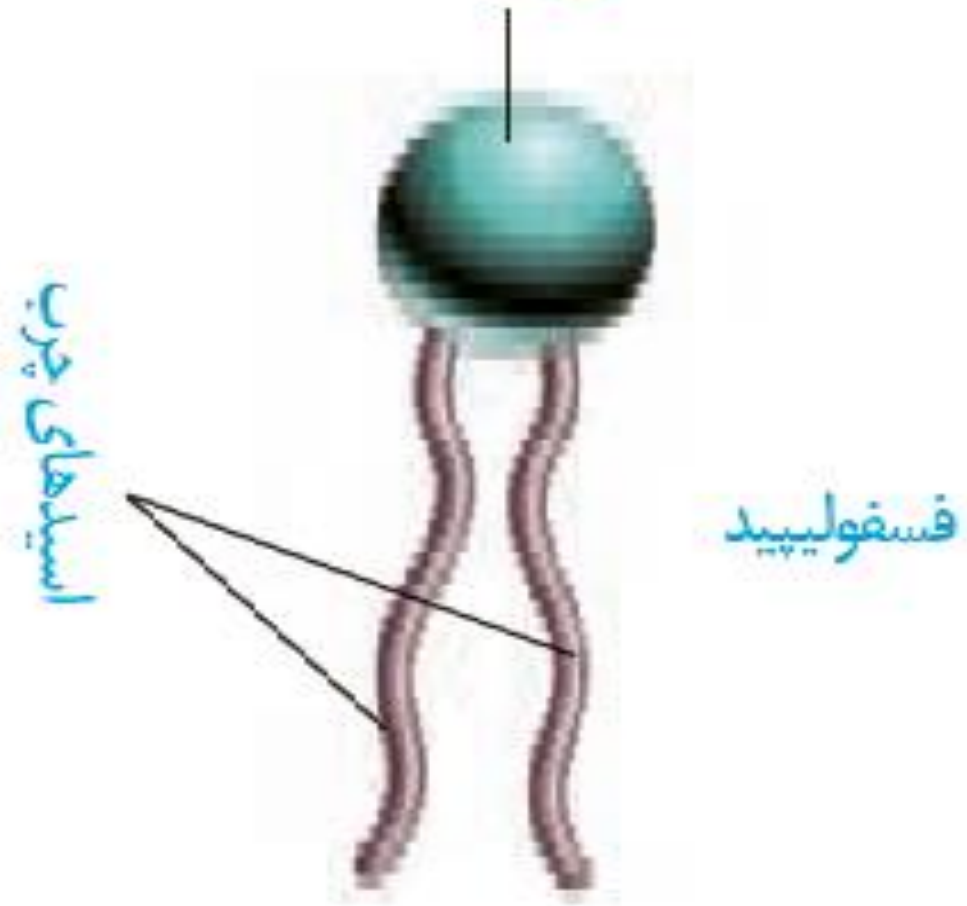
2. هر دو دارای اسید چرب هستند.

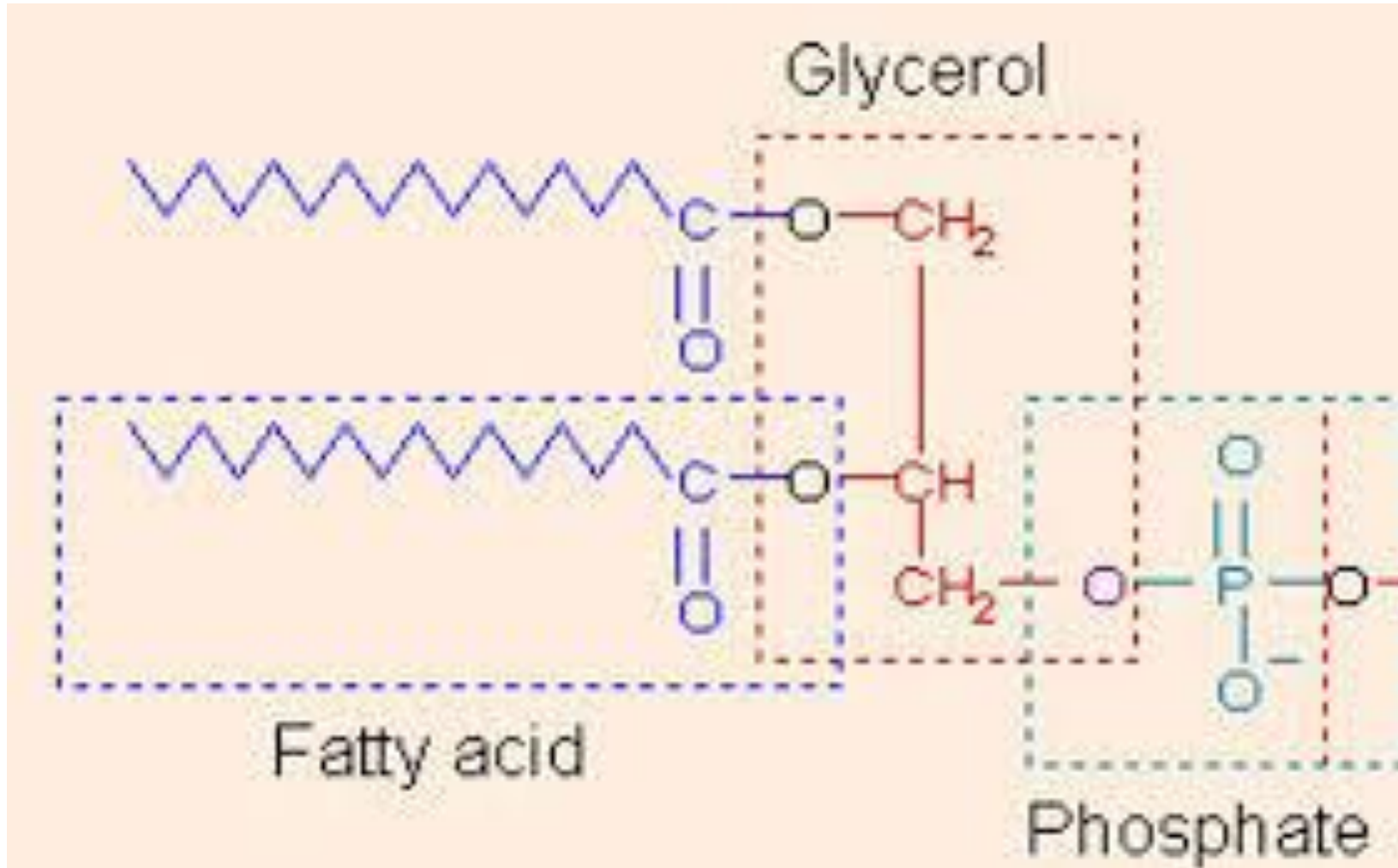
## ▶ تفاوت های ساختاری فسفولیپیدها و تری گلیسریدها:

1. در فسفولیپیدها دو اسید چرب ولی در تری گلیسریدها سه اسید چرب وجود دارد.

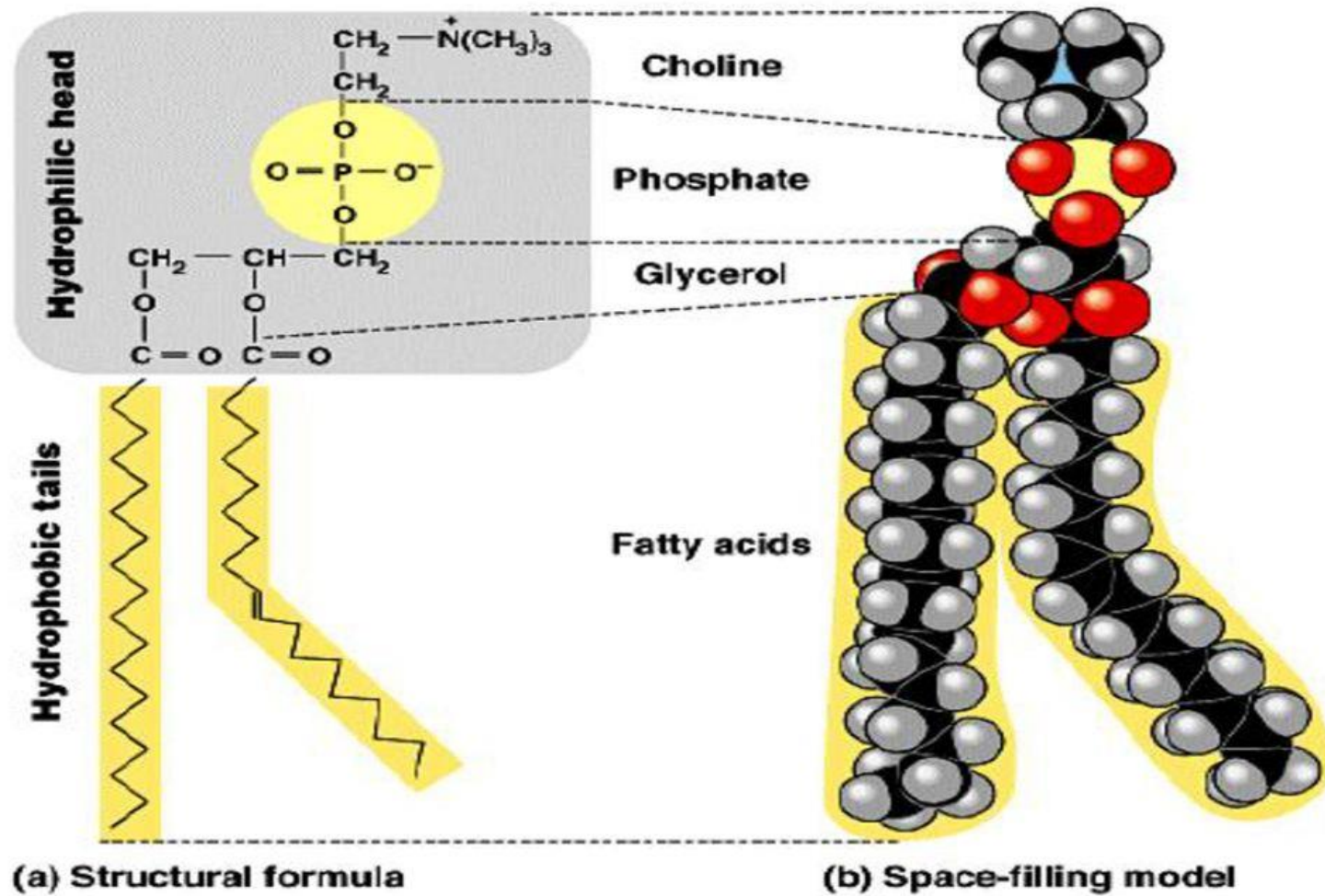
2. در فسفولیپیدها به جای یک اسید چرب ، فسفات وجود دارد.

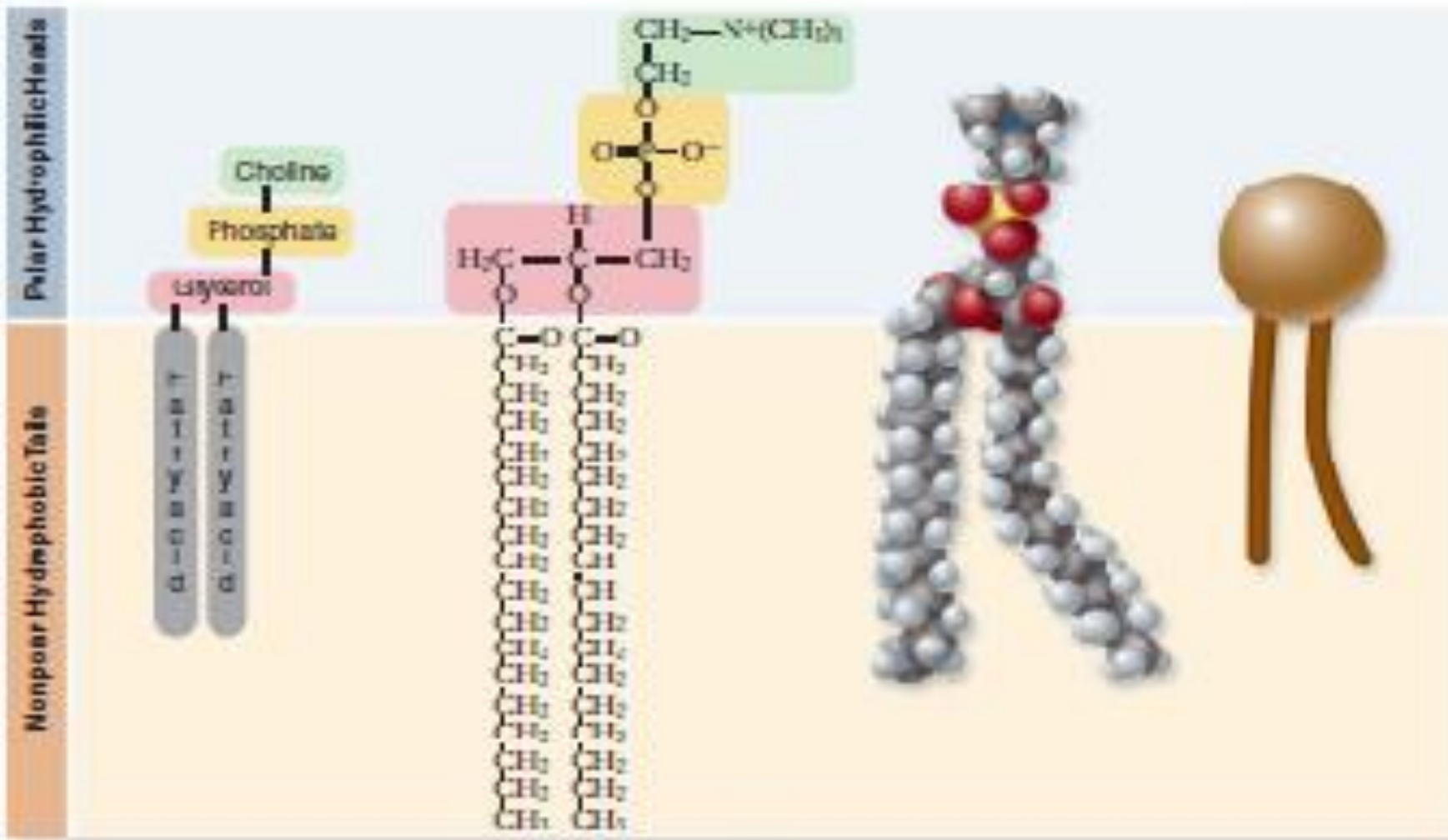
گلیسرول + فسفات





# فسفاتیدیل کولین یک فسفولیپید غشایی



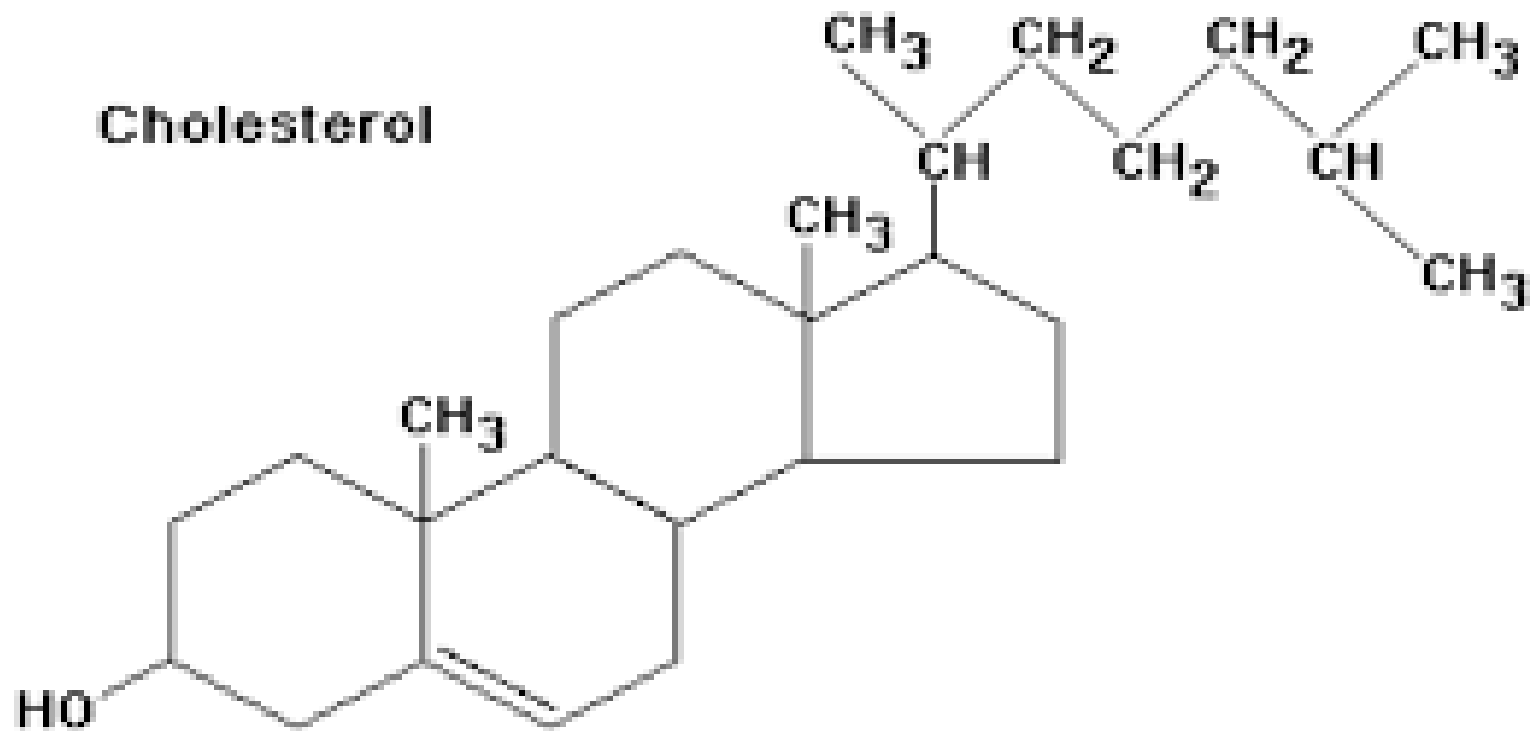




## ▶ استروئیدها :

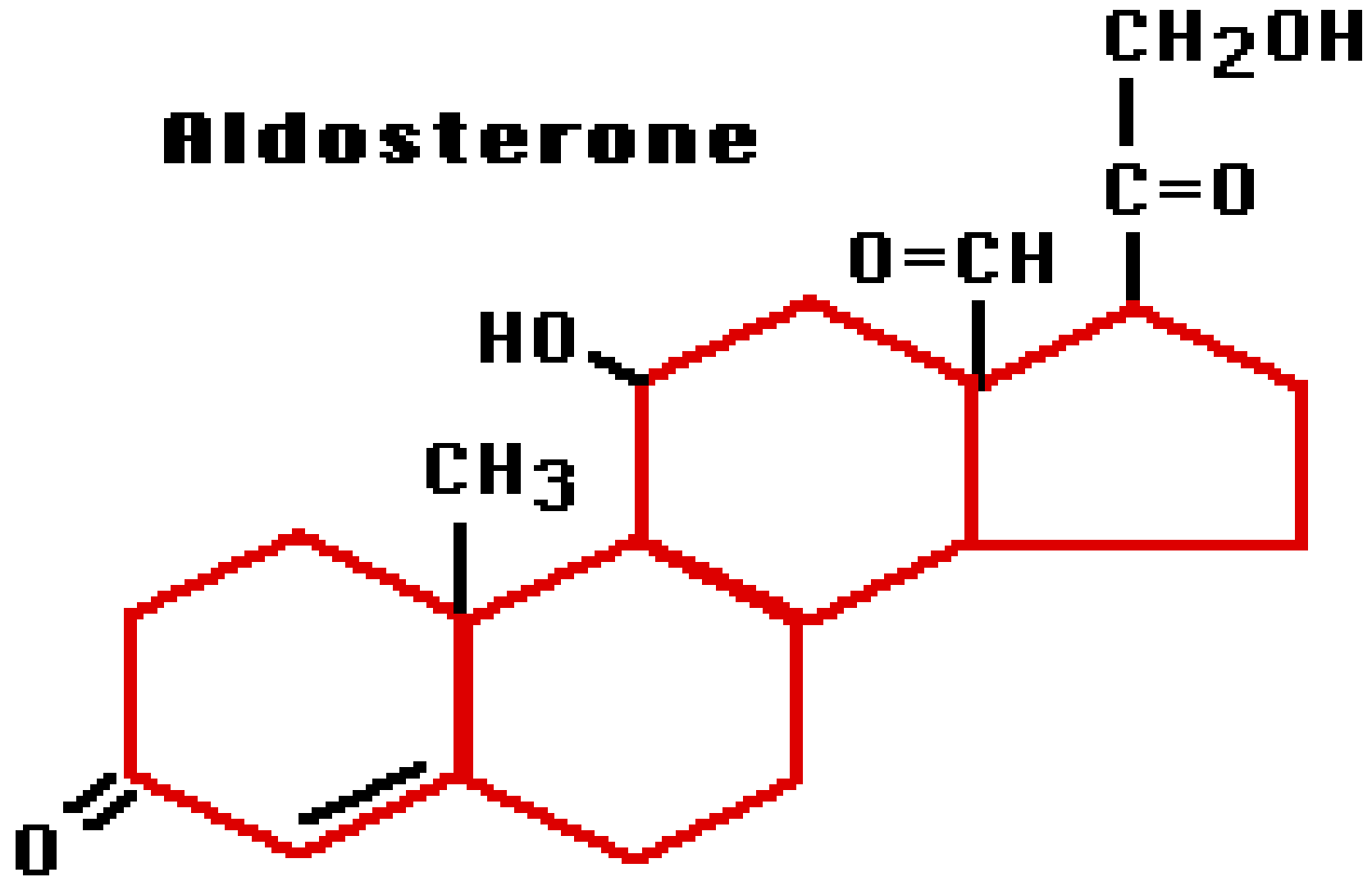
1. گروه دیگری از لیپیدها مانند کلسترول
2. همه استروئیدها ساختار کلی یکسانی دارند.
3. کلسترول در ساخت غشای سلول های جانوری شرکت دارد.
4. از کلسترول برای ساخت سایر استروئیدها مانند هورمون های استروئیدی استفاده می شود.
5. هورمون های بخش قشری غدد فوق کلیوی مانند کورتیزول و آلدوسترون؛ و هورمون های جنسی استروئیدی هستند.
6. تاثیر نور بر پوست باعث ساخته شدن ویتامین D می شود که از مشتقات کلسترول است.

# Cholesterol

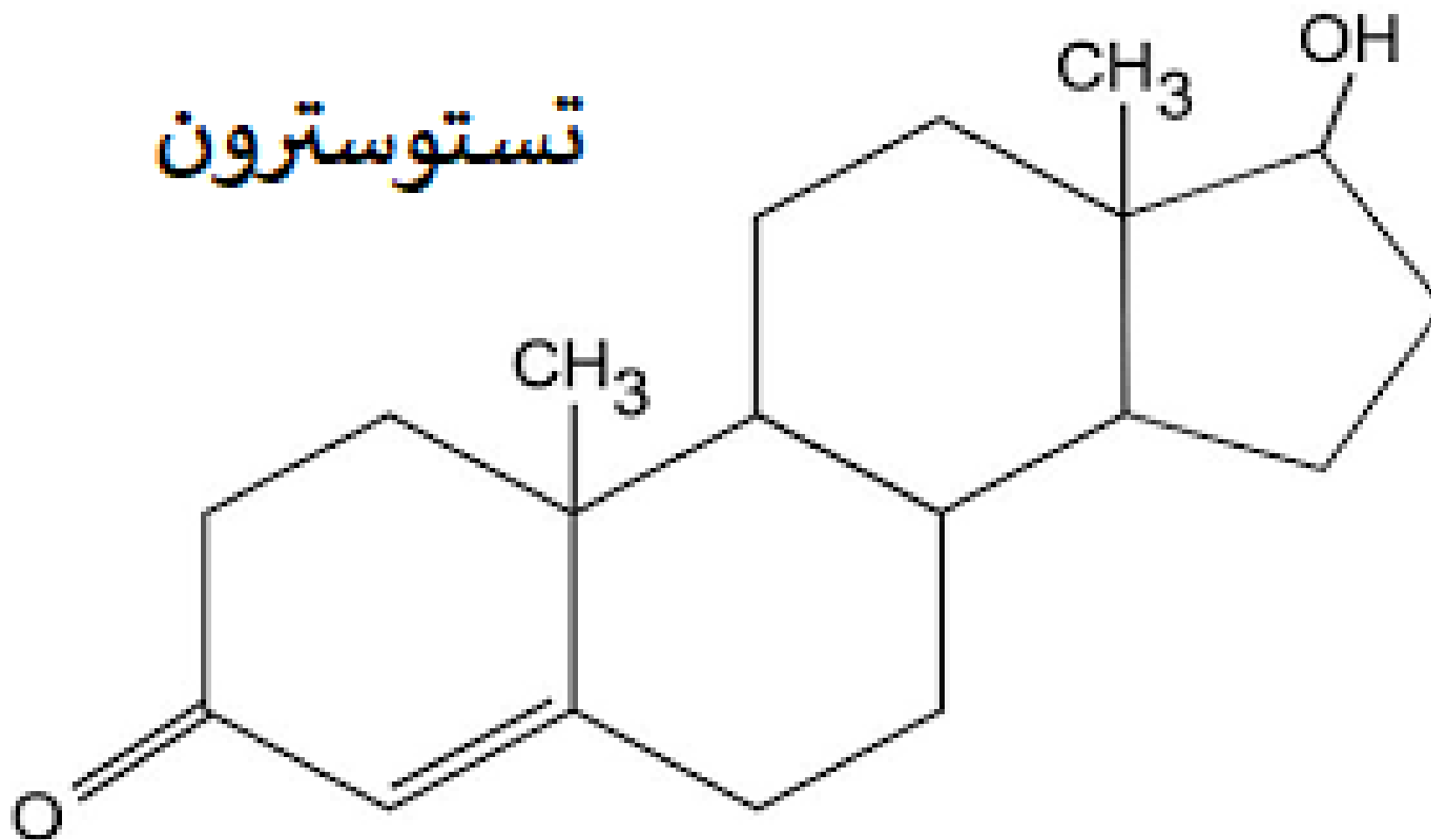




# Aldosterone

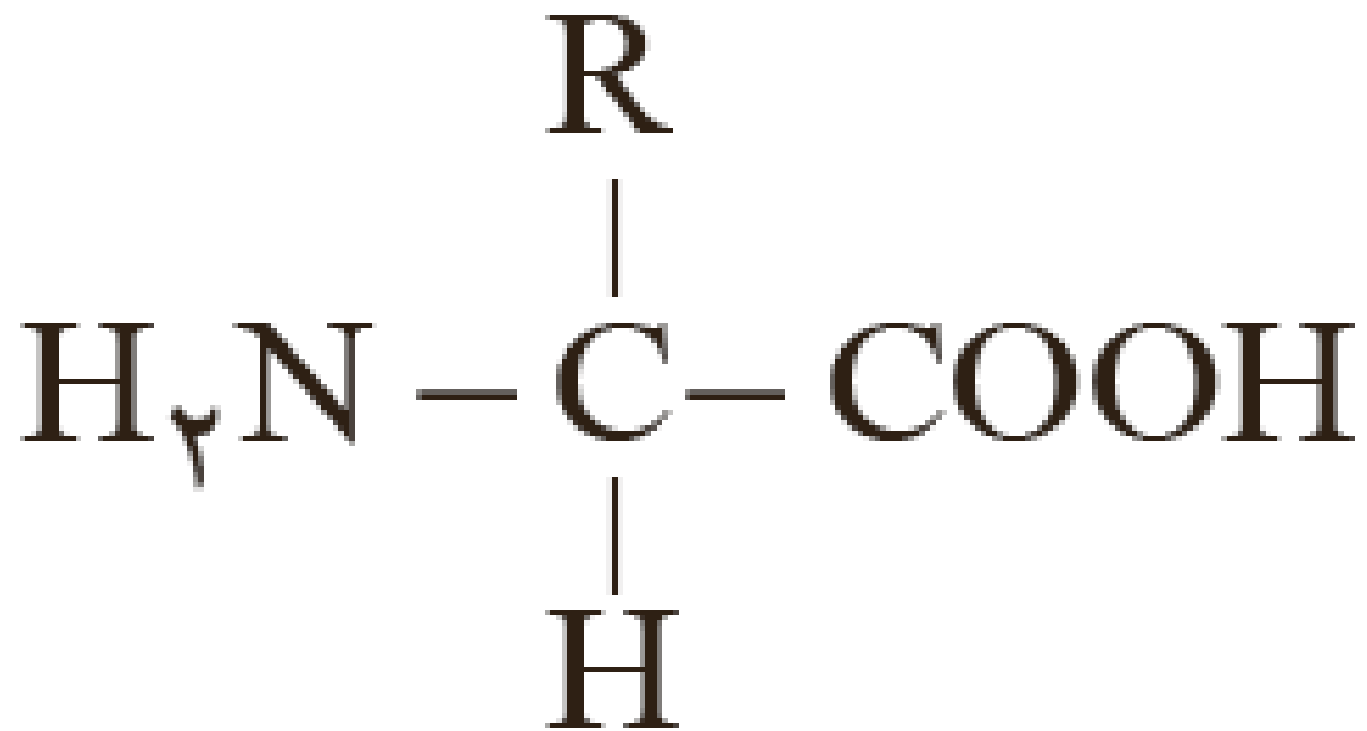


# تستوسترون

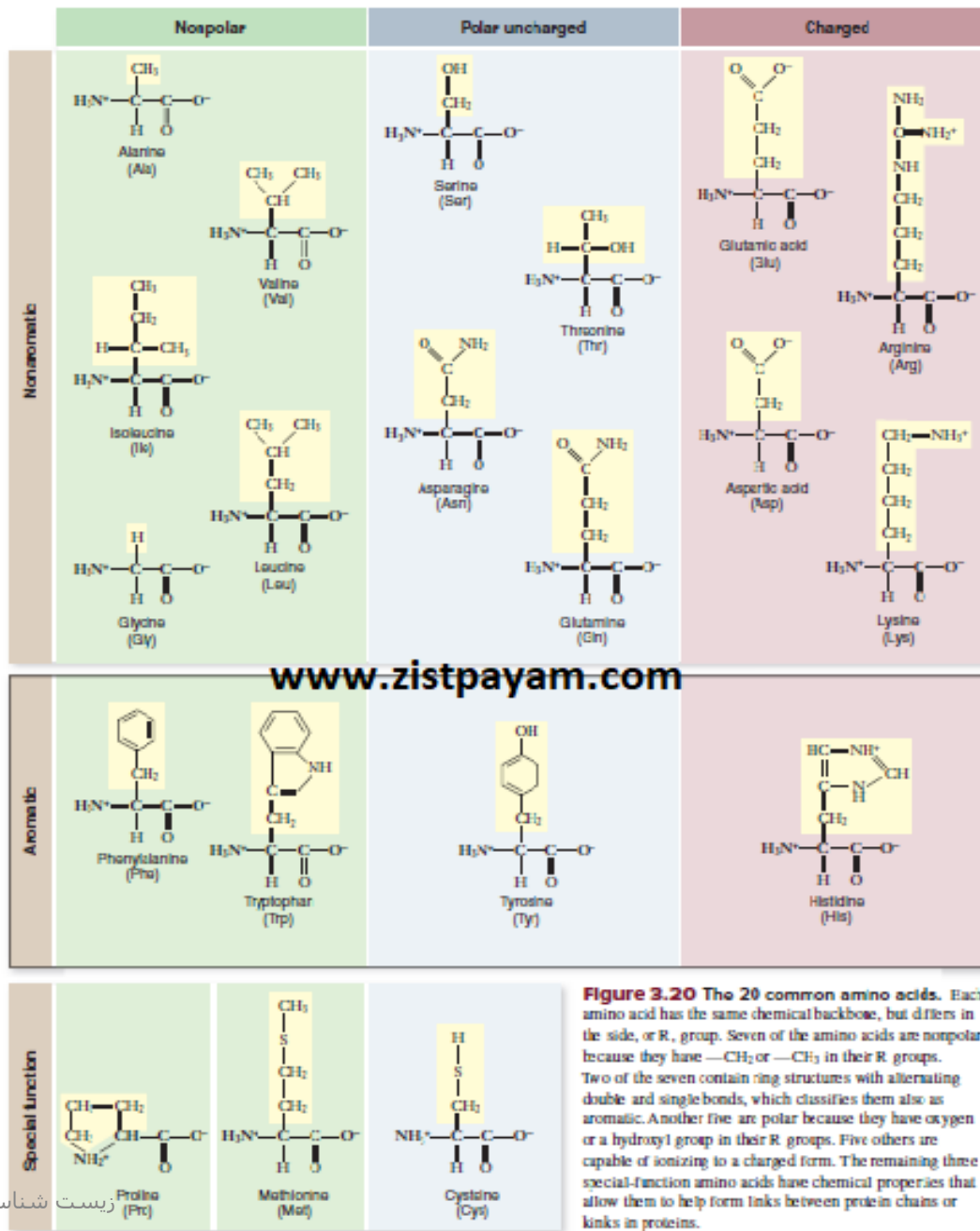


## ▶ پروتئین ها :

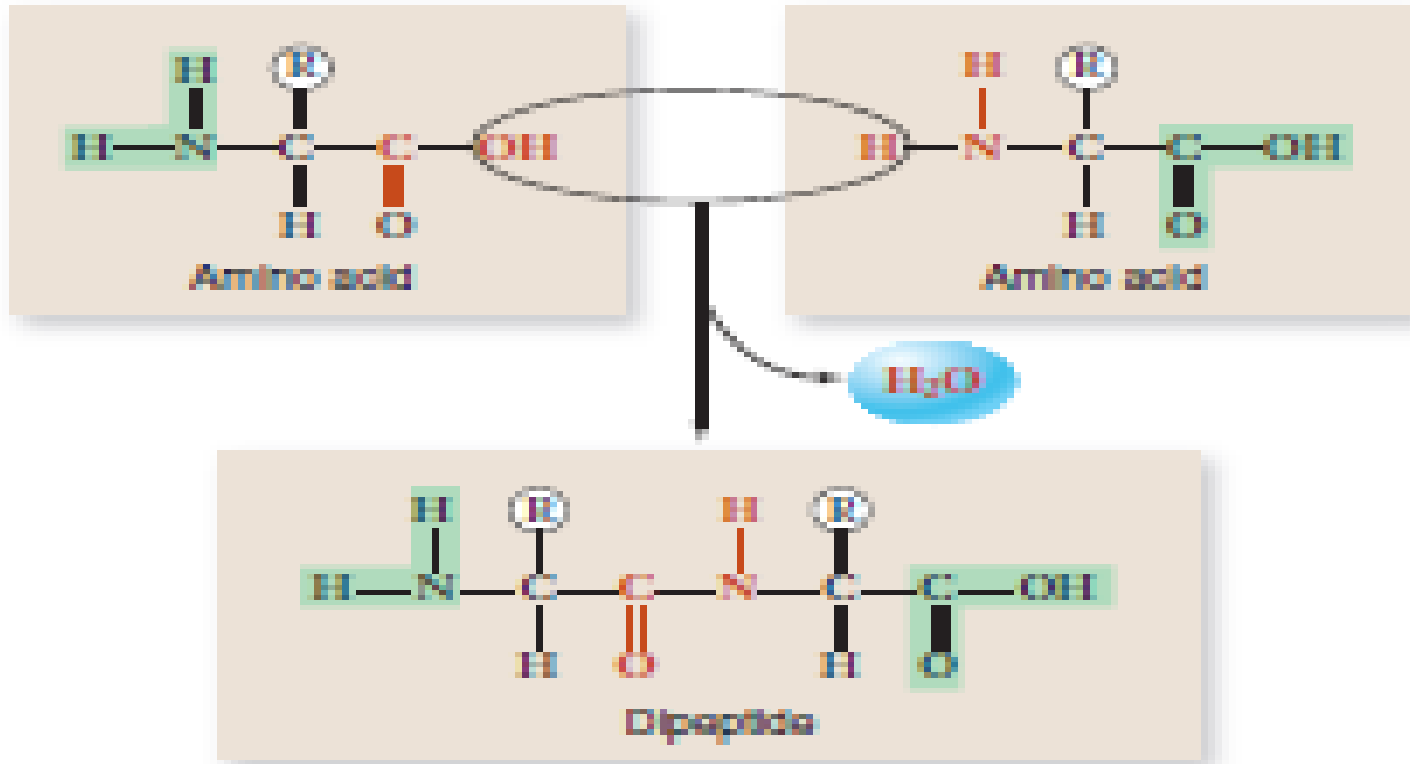
- ▶ پلیمرهایی که از مونومرهایی به نام آمینواسید تشکیل شده اند.
- ▶ علاوه بر سه عنصر C ، O و H ؛ در ساختار آن ها نیتروژن ( N ) هم به کار رفته است.
- ▶ در بدن هر فرد انواع زیادی پروتئین وجود دارد که در انجام فعالیت های مهم درون سلول ها نقش دارند.
- ▶ نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها در پروتئین ؛ ساختار و عمل آن ها را مشخص می کند.
- ▶ آمینواسیدها یک کربن مرکزی دارند که سه ظرفیت آن توسط یک گروه آمین و یک گروه کربوکسیل و یک هیدروژن پر شده و ظرفیت چهارم که در آمینواسیدهای مختلف متفاوت است و با عنوان گروه R شناخته می شود.
- ▶ ویژگی منحصر به فرد آمینواسید به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد . از جمله آبدوست یا آبگریز بودن آمینواسید.



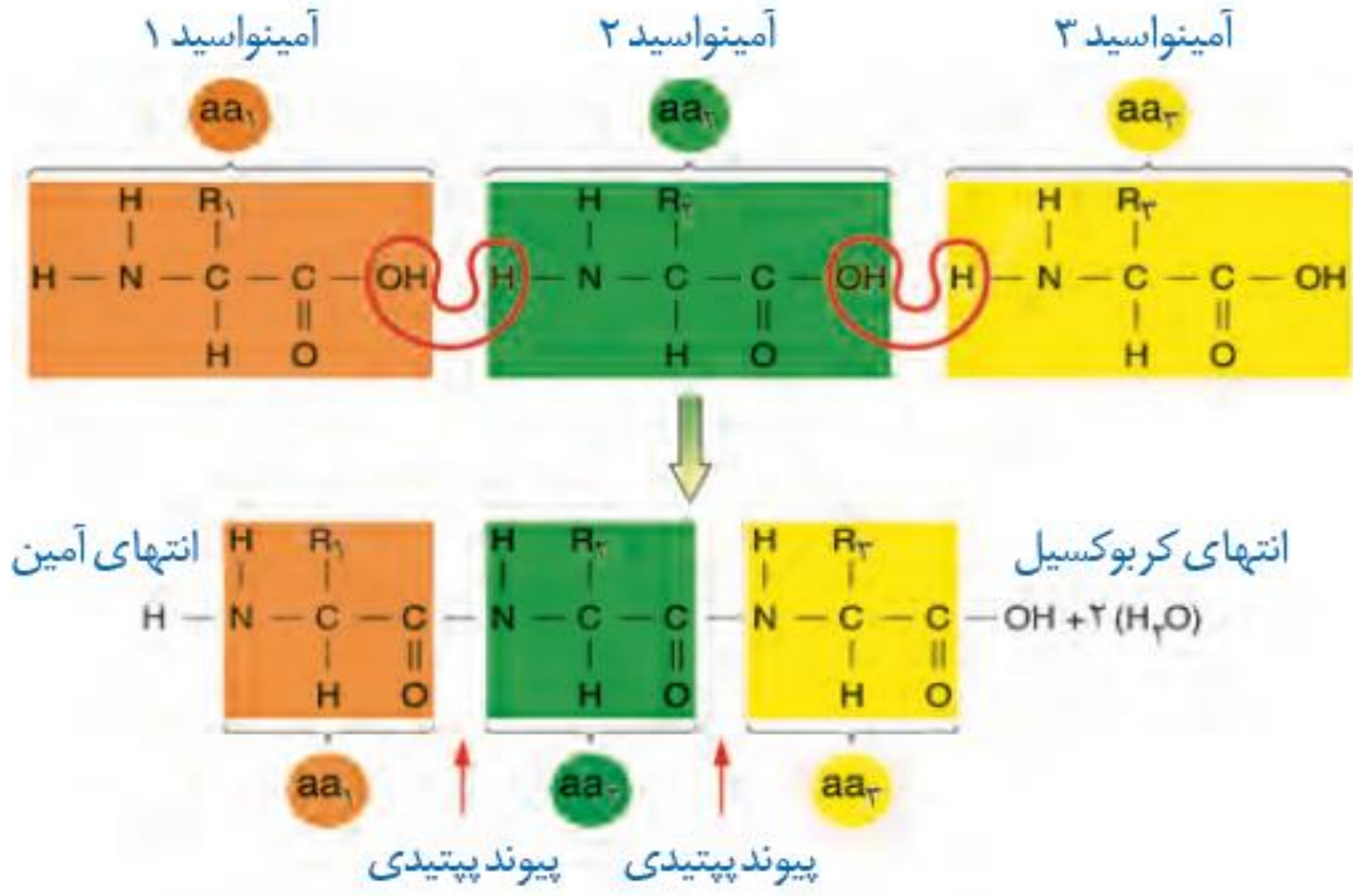
ساختار عمومی یک آمینواسید



**Figure 3.20** The 20 common amino acids. Each amino acid has the same chemical backbone, but differs in the side, or R, group. Seven of the amino acids are nonpolar because they have —CH<sub>2</sub> or —CH<sub>3</sub> in their R groups. Two of the seven contain ring structures with alternating double and single bonds, which classifies them also as aromatic. Another five are polar because they have oxygen or a hydroxyl group in their R groups. Five others are capable of ionizing to a charged form. The remaining three special-function amino acids have chemical properties that allow them to help form links between protein chains or kinks in proteins.



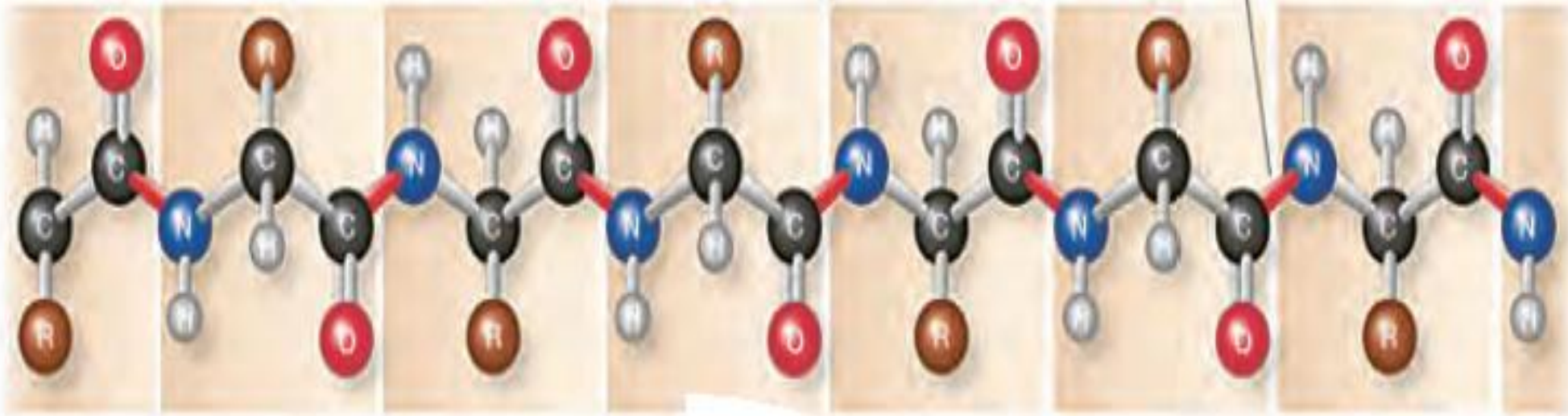
# تشکیل دی پپتید



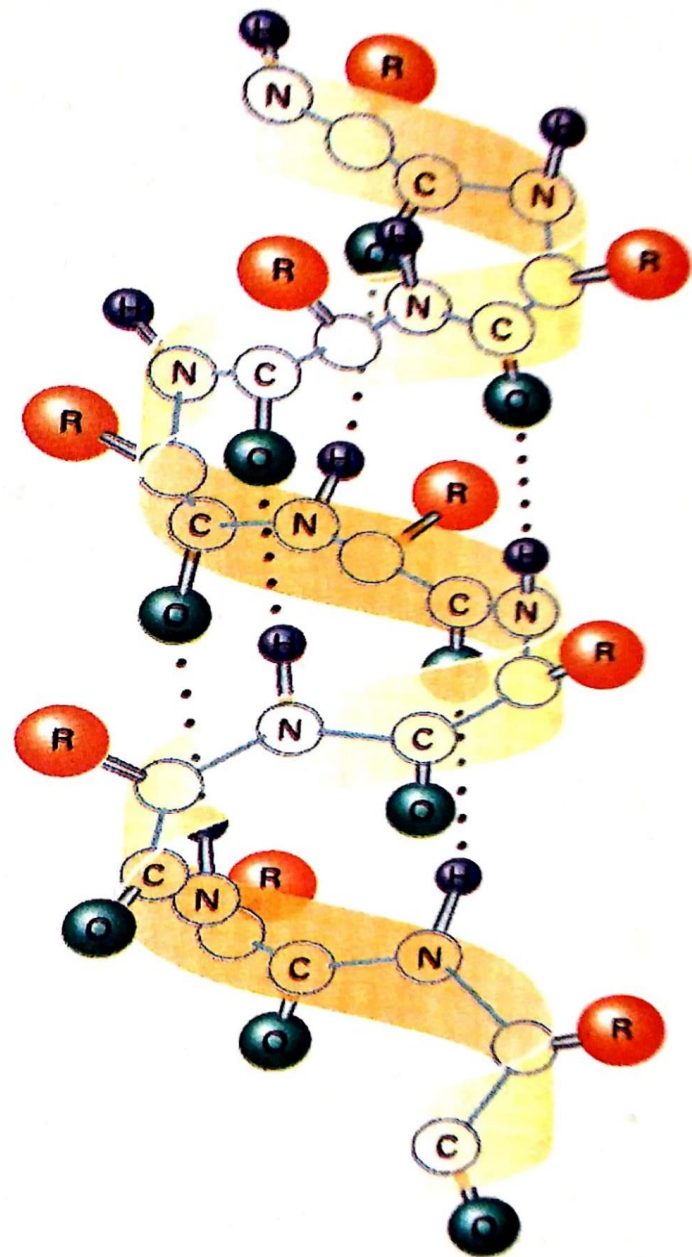
آمینواسیدها

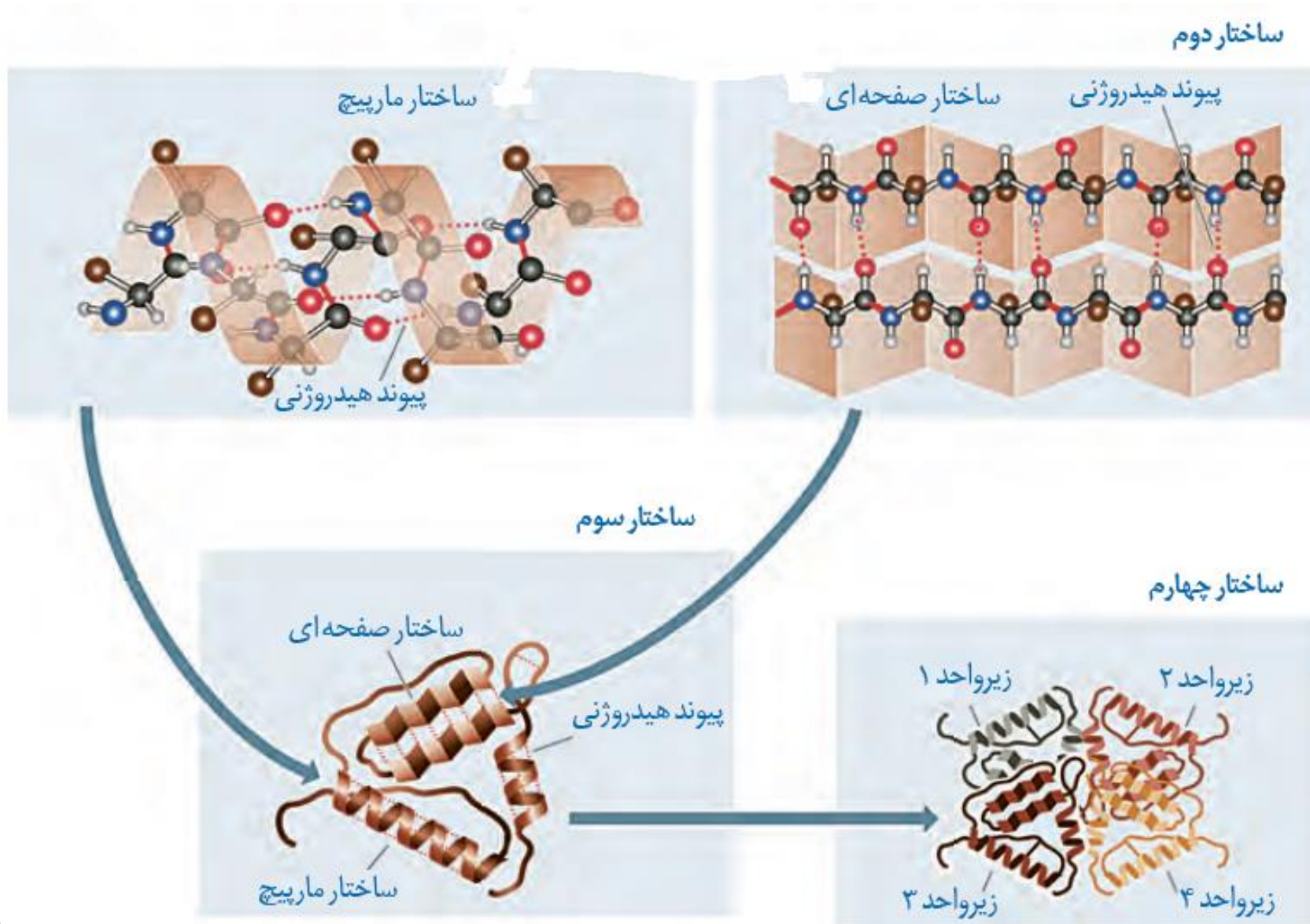
پیوند پپتیدی

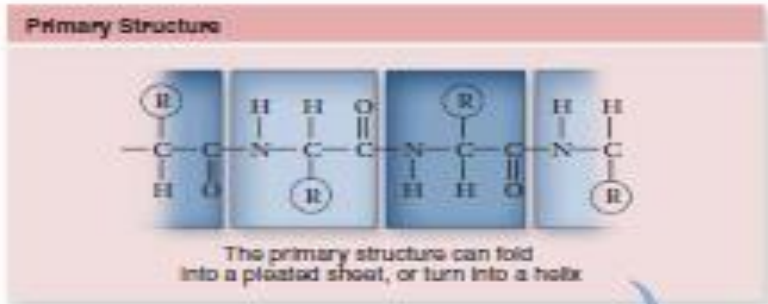
ساختار اول





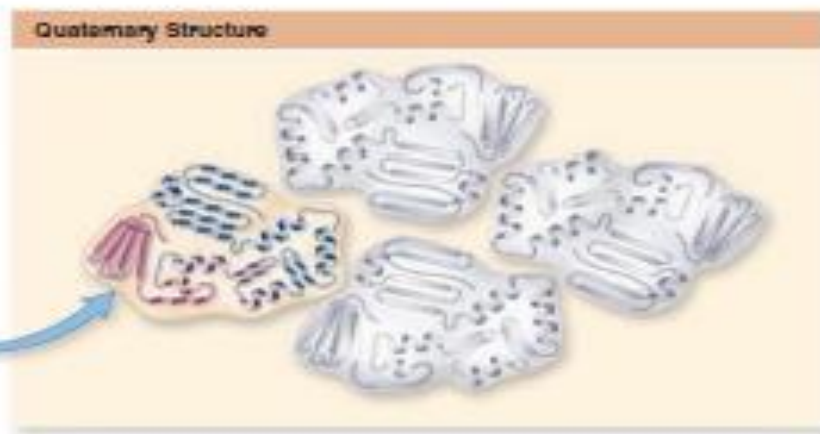
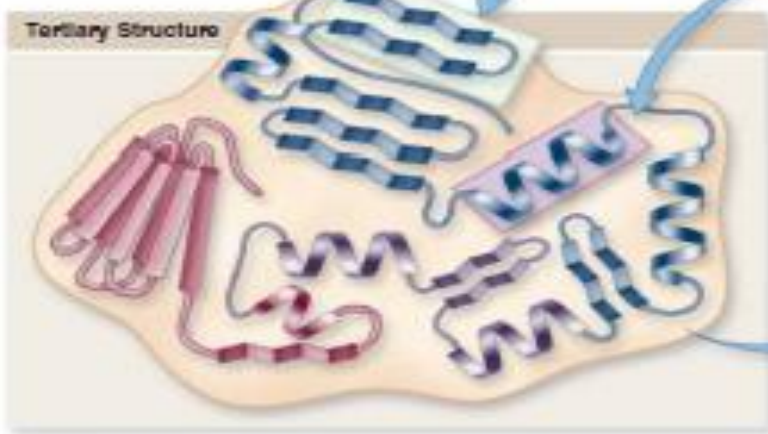
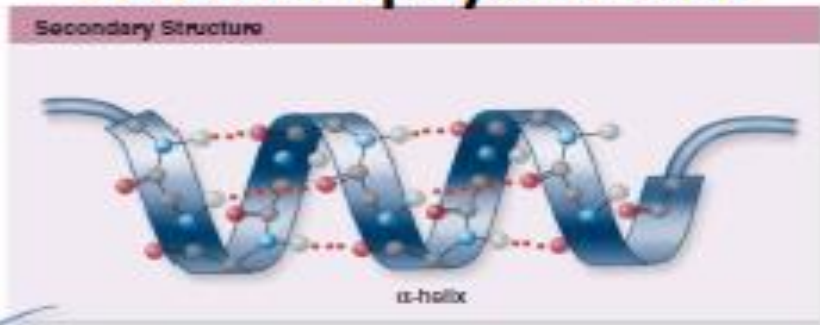
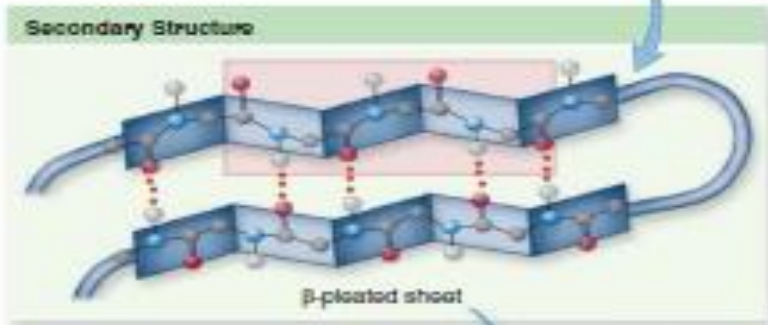






**Figure 3.22 Levels of protein structure.** The primary structure of a protein is its amino acid sequence. Secondary structure results from hydrogen bonds forming between nearby amino acids. This produces two different kinds of structures: beta ( $\beta$ ) pleated sheets, and coils called alpha ( $\alpha$ ) helices. The tertiary structure is the final 3-D shape of the protein. This determines how regions of secondary structure are then further folded in space to form the final shape of the protein. Quaternary structure is only found in proteins with multiple polypeptides. In this case the final structure of the protein is the arrangement of the multiple polypeptides in space.

[www.zistpayam.com](http://www.zistpayam.com)



## ► نقش های متنوع پروتئین ها :

1. انقباض ماهیچه
2. انتقال مواد در خون : هموگلوبین
3. کمک به عبور مواد از غشای یاخته
4. نقش آنزیمی : افزایش سرعت واکنش های شیمیایی
5. هورمون ها : رد و بدل پیام های بین سلولی در بدن جانوران جهت تنظیم فرایندهای مختلف
6. نقش در تنظیم بیان ژن ها
7. نقش ساختاری : مانند کلاژن که باعث استحکام بافت پیوندی می شود.
8. نقش ذخیره ای ( غذایی) : مانند آلبومین در سفیده تخم مرغ
9. نقش دفاعی : پادتن ها



## ▶ نوکلئیک اسیدها :

▶ پلیمرهایی که از مونومرهایی به نام نوکلئوتید تشکیل شده اند.

▶ علاوه بر سه عنصر C ، O و H ؛ در ساختار آن ها نیتروژن ( N ) و فسفر ( P ) هم به کار رفته است.

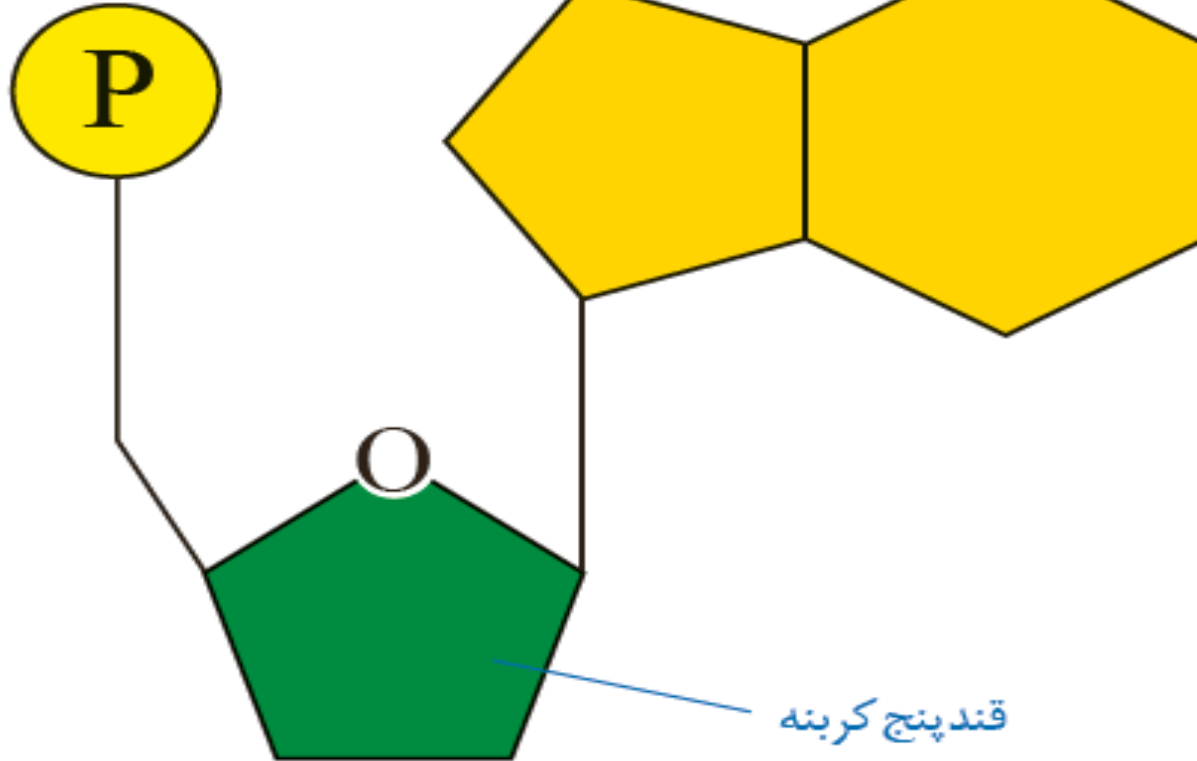
▶ انواع نوکلئیک اسیدها :

1. DNA ؛ اطلاعات وراثتی در آن ذخیره می شود.

2. RNA ؛ دارای انواع مختلف و نقش های متنوع می باشند.

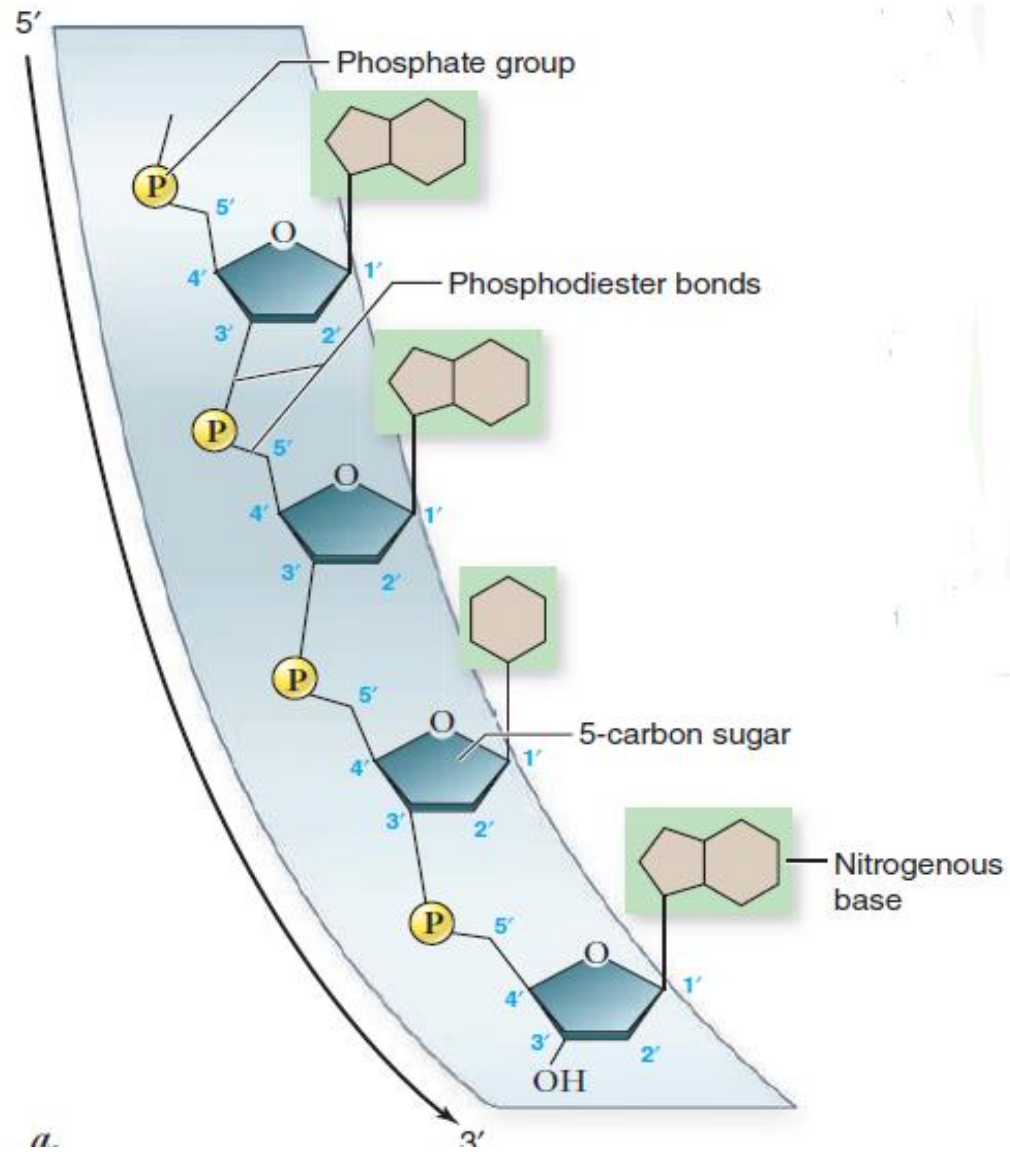
باز آلی نیتروژن دار

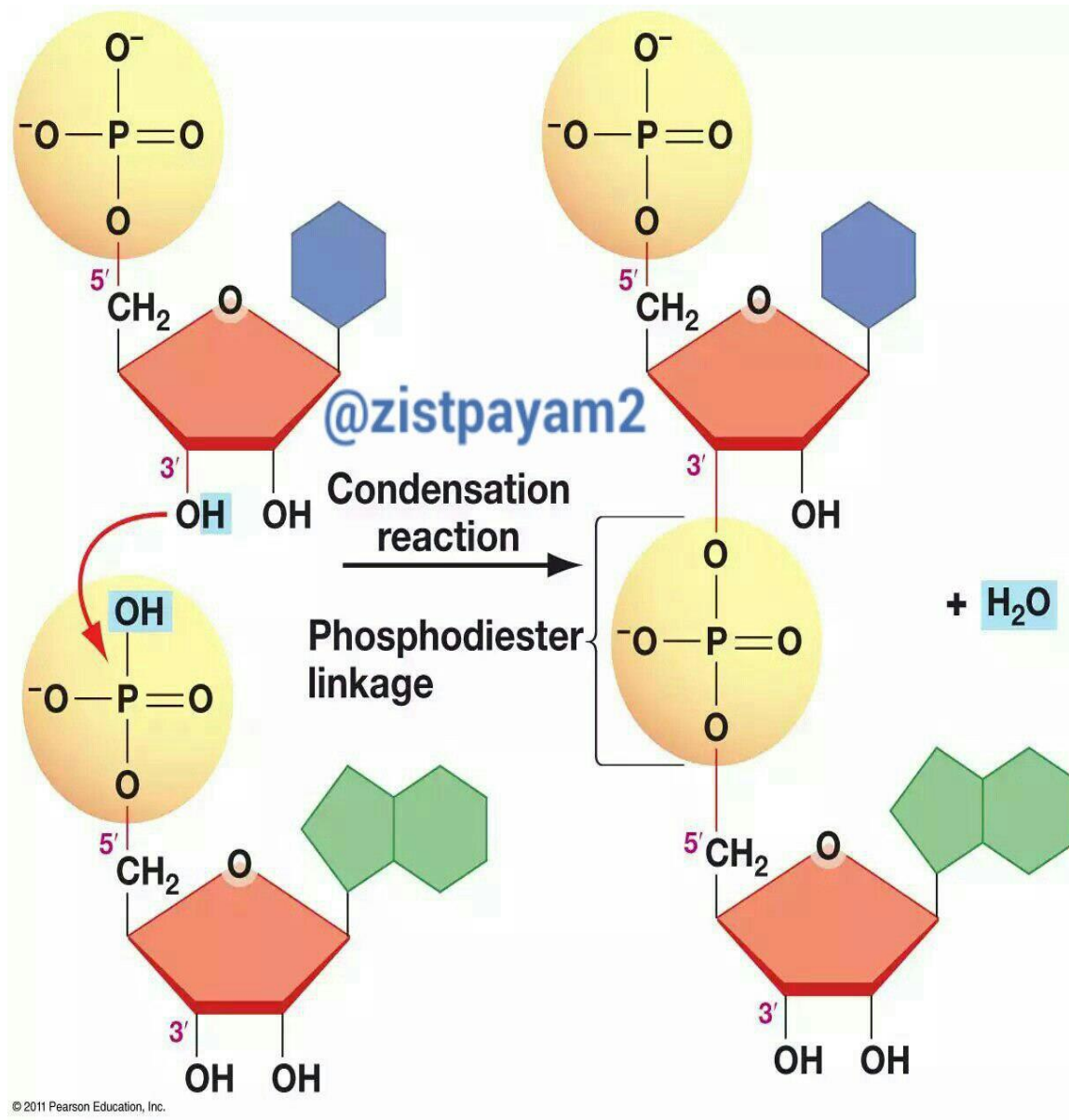
گروه فسفات



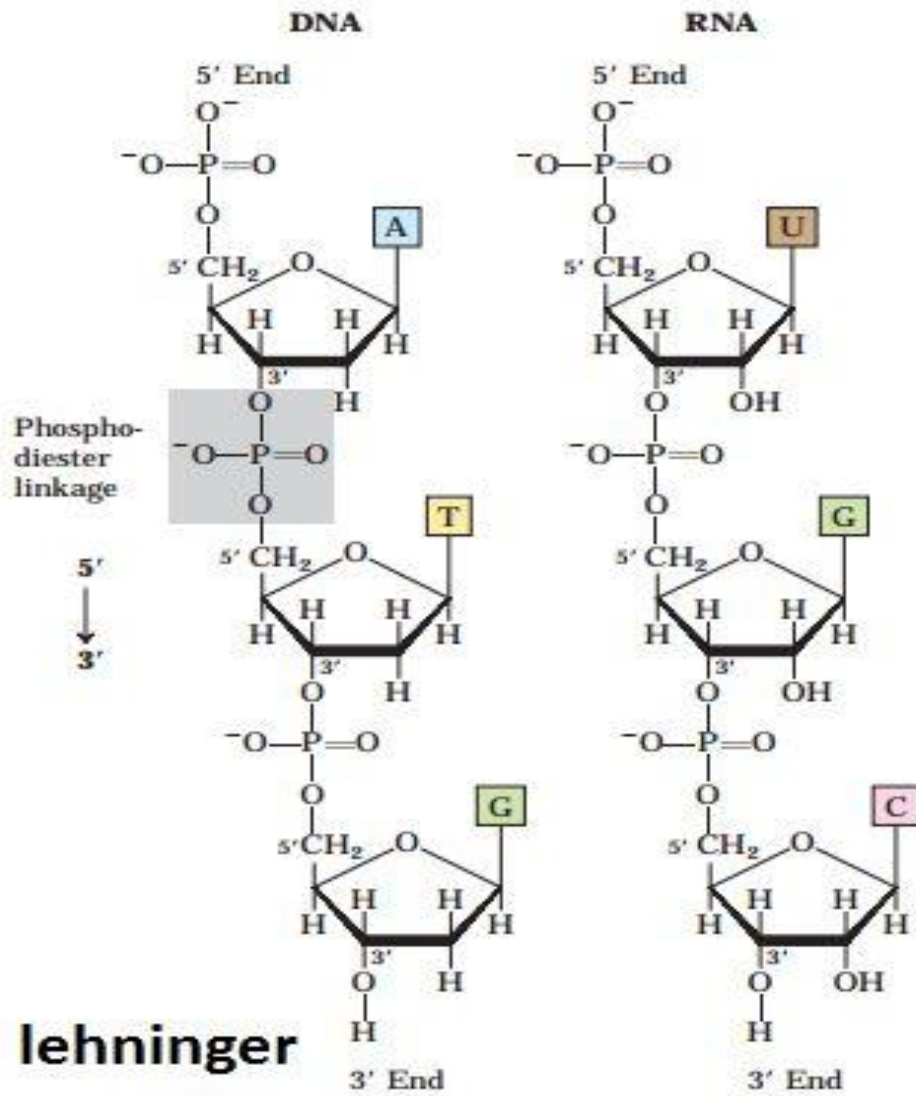
قند پنج کربنه

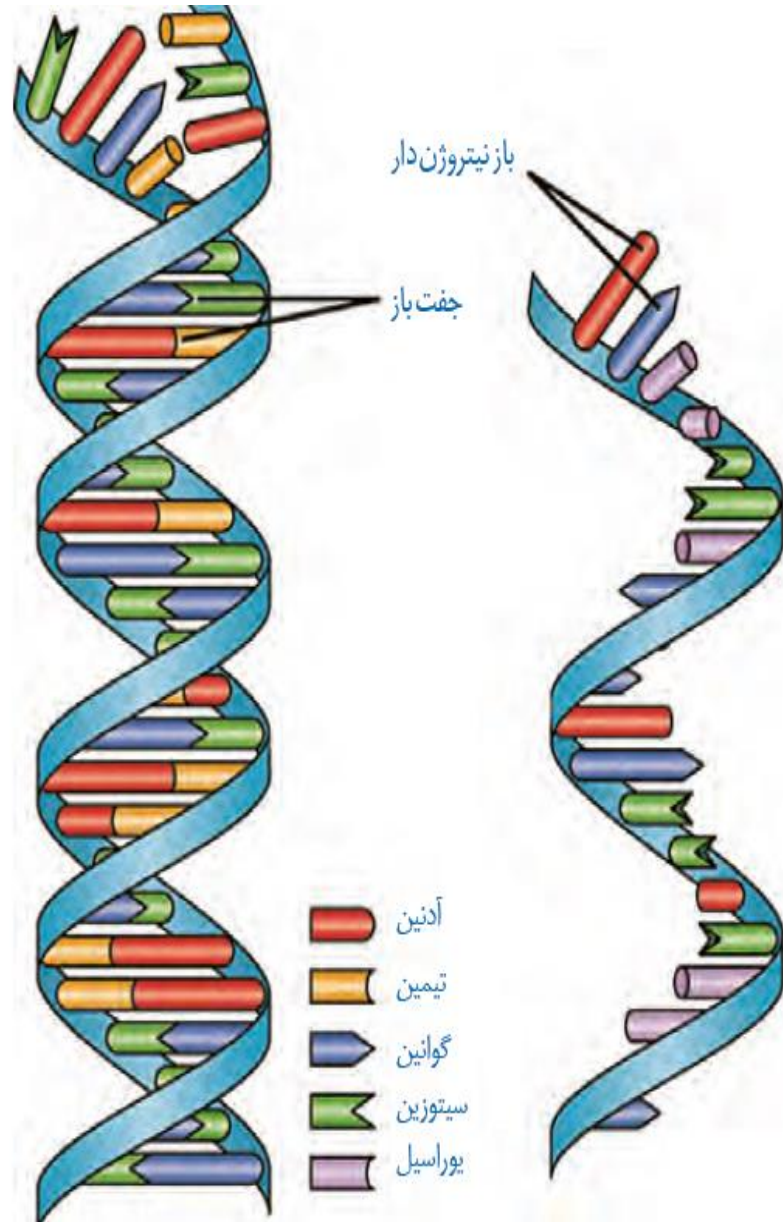
اجزای یک نوکلئوتید











# شاد و تندرست باشید. شهین الیاسی

