

# زیست شناسی ۱

فصل ۱

گفتار ۲

دنیای زنده

گستره حیات

@shahin\_elyasi

www.zistpayam.com

@zistpayam

## گسترهٔ حیات زیست‌شناسی: علم بررسی حیات ویژگی‌های حیات (ویژگی‌های جانداران)

www.zistpayam.com @shahin\_elyasi

۱. نظم و ترتیب ۲. هومئوستازی

۳. فرایند جذب و استفاده از انرژی

۴. رشد و نمو ۵. پاسخ به محیط

۶. تولید مثل ۷. سازش با محیط

جانداران را بررسی می‌کنیم. گسترهٔ حیات، از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. و در تک سلولی‌ها بزرگترین سطح است.

جانداران همهٔ این هفت ویژگی زیر را باهم دارند: همه جانداران منظم و دارای سطحی از سطوح سازمان‌یابی هستند. ولی ویژگی سازمان‌یابی در همه جانداران به یک شکل نیست. مثلاً در تک سلولی مانند پارامسی، سطوح بالاتر از

1. **نظم و ترتیب:** یکی از ویژگی‌های جالب حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است (شکل ۳). همه یاخته مانند بافت و دستگاه و اندام را نداریم.

جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند. یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که در آن همه فعالیت‌های زیستی انجام می‌شود.

2. **هم‌ایستایی (هومئوستازی):** محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع

درونی پیکر خود را در محدودهٔ ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق

ادرار زیاد می‌شود. مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود 3. عمل واکنش‌های ضریبان دار در تک سلولی‌های

هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همهٔ جانداران است.

4. دفع آب و نمک از طریق عرق توسط پوست ساکن آب شیرین

3. **رشد و نمو:** جانداران رشد و نمو می‌کنند. رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر تنظیم الگوی رشد و نمو جانداران توسط اطلاعات

ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است؛ مثلاً ذخیره شده در DNA انجام می‌شود. رشد فرایند

تشکیل گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو است. کمی ولی نمو فرایند کیفی است.

**مثال‌هایی از رشد و نمو در گیاهان:** تشکیل برگ‌ها، ریشه‌های فرعی و گل‌ها رشد محسوب می‌شود ولی

رشد افزایش ماده زنده است و معمولاً حاصل تغییرات کمی است. رشد از طریق افزایش تعداد سلول‌ها تشکیل اولین برگ و اولین گل و اولین ریشه فرعی، نمو است.

از طریق تقسیم سلولی و یا افزایش غیر قابل برگشت ابعاد سلول‌ها صورت می‌گیرد. پیدایش میوه و دانه هم نمو محسوب می‌شود.

مثال هایی از پاسخ به محیط در گیاهان :

۱. خم شدن ساقه به سمت نور
۲. رشد ساقه در خلاف جهت گرانش و رشد ریشه در جهت گرانش زمین
۳. پاسخ به تماس مانند پاسخ گیاهان گوشتخوار به حشرات

@shahin\_elyasi

www.zistpayam.com

4. **فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند؛ مثلاً گنجشک غذا می خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند.

5. **پاسخ به محیط:** همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می شود.

6. **تولید مثل:** جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند. یوزپلنگ همیشه از تولید مثل فرایندی که طی آن جاندار افراد نسل بعد خود و موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورد.

7. **سازش با محیط:** جانداران ویژگی هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

- سازش:** تغییراتی در افراد یک گونه است که به منظور تطابق بهتر آن گونه با محیط انجام می شود.
1. سازش های مورفولوژیکی: سازش های ظاهری در ساختار بدن برخی جانداران مانند ساختار ماهی ها برای زیست و حرکت در آب - سازش ساختاری پرندگان برای پرواز - شش ریشه ها در درختان حرا
  2. سازش های فیزیولوژیکی: سازش در نحوه کار بعضی اندامها مانند سازش ماهی های آب شور با محیط دریا
  3. سازش های بیوشیمیایی: تغییر در میزان ملانین پوست متناسب با میزان نور - تولید مواد لازم برای هم رنگ شدن با محیط - موهای سفید خرس قطبی در قطب

از طریق سازش با محیط، جانداران می توانند بقای خود را در مقابله با تغییرات محیط حفظ کنند. توانایی سازش با محیط هم مانند ویژگی های دیگر، وابسته به اطلاعات ژنتیکی موجود در DNA است.

جانداران برای کسب ماده و انرژی، به غذا نیاز دارند. کسب ماده برای رشد و نمو و کسب انرژی برای فعالیت های زیستی. بخشی از انرژی هم به صورت گرما آزاد می شود.

مثلاً گنجشک از انرژی موجود در غذا برای پرواز و جست و جوی غذا و برای گرم کردن بدن استفاده می کند.

پاسخ به محیط در همه جانداران دیده می شود. ترشح بزاق در برابر محرک هایی مانند دیدن و بوی غذا -

سرفه، عطسه، تغییر قطر مردمک چشم در برابر نور - برخورد دست به جسم داغ و سریعاً عقب کشیدن آن

تولید مثل فرایندی که طی آن جاندار افراد نسل بعد خود و موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورد.

تولید مثل برای بقای نسل لازم است. در باکتری ها تولید مثل به روش تقسیم دوتایی است. که نوعی تولید مثل غیر جنسی می باشد. در سایر جانداران تولید مثل جنسی و غیر جنسی دیده می شود. در تولید مثل جنسی جانور نر و ماده گامت یا سلول های جنسی را تولید می کنند. به عنوان مثال در انسان که از لقاح گامت های نر و ماده سلول تخم و از تقسیمات آن جین ایجاد می شود.

تولید مثل غیر جنسی معمولاً تک والدی است و به روش های مختلفی انجام می شود..

**فرد یا جاندار:** بدن جاننداری مانند گوزن از همکاری چندین دستگاه مانند دستگاه گوارش، گردش خون، تنفس، دفع مواد **دستگاه:** از همکاری تعدادی اندام با یکدیگر،

و....تشکیل شده. ایجاد می شود. دستگاه حرکتی از استخوان و ماهیچه تشکیل شده. دستگاه گوارش از اندام های مانند معده، روده، کبد و...تشکیل شده..

**اندام:** از همکاری چند بافت تشکیل شده است. در استخوان ران که یک اندام است، چند نوع بافت وجود دارد.

**بافت:** تعدادی سلول با همکاری هم بافت را تشکیل می دهند.

تک سلولی ها تشکیل بافت نمی دهند.

**یاخته:** کوچکترین سطح سازمان یابی حیات که همه ویژگی های حیات را دارد.

**زیست کره:** کره زمین که شامل تمام زیست بوم ها می شود. بزرگترین سطح از سطوح سازمان یابی حیات می باشد و شامل همه جانداران، زیستگاه ها و زیست بوم های جهان است.

**بیوم یا زیست بوم:** مجموعه چندین بوم سازگان نزدیک به هم می باشد که از نظر شرایط اقلیمی و پراکندگی جانوران مشابه هستند. مثلا جنگل های سوزنی برگ تایگا. زیست بوم تایگا با حدود ۳۳٪ پوشش، از گسترده ترین زیست بوم های دارای پوشش جنگلی و گیاهی زمینی در جهان است. و زیست بوم توندرا که تنها گیاهان خیلی کوچک و کوتاه مانند خزه و گلستگ در آنجا می توانند رشد کنند. این دو زیست بوم متفاوت هستند چون اقلیم متفاوت و گونه های جانداران متفاوت دارند.

**جمعیت:** افراد یک گونه که در مکان و زمان مشخصی زندگی می کنند. مانند جمعیت گوزن های جنگل گلستان در مهر ماه 1399.

**جمعیت کوچکترین سطحی است که از کنار هم فرار گرفتن موجودات زنده ایجاد می شود.**

چون جمعیت فقط یک گونه است بنابراین در جمعیت، ارتباط بین گونه های مختلف دیده نمی شود. چون تعداد افراد یک جمعیت ثابت نیست و مرتب در حال تغییر می باشد در تعریف جمعیت باید زمان چون محیط های مختلف با شرایط متفاوت بر تعداد افراد یک جمعیت تاثیر می گذارند؛ در تعریف جمعیت باید مکان هم قید شود.

**اجتماع:** جمعیت های گوناگونی که در یک محیط زندگی می کند و با هم تعامل دارند.. در یک اجتماع گونه های مختلف دیده می شوند.

تفاوت اجتماع و جمعیت این است که در جمعیت صحبت از یک گونه است. مثلا جمعیت گوزن ها در یک منطقه جنگلی. ولی اجتماع گونه های مختلف در آن منطقه را شامل می شود. جمعیت های مختلف مثلا جمعیت شیرها، درختان کاج، گونه های مختلف قارچ ها و ...

**اکوسیستم یا بوم سازگان:** این تعریف علاوه بر اجتماع، عوامل غیر زنده محیط را هم شامل می شود. مانند اجتماع گونه های مختلف جانوری و گیاهی در یک جنگل که با عوامل غیر زنده مانند آب، خاک، نور و ... در تعامل هستند و بر هم تاثیر می گذارند. در این تصویر علاوه بر تصویری که برای اجتماع گذاشته شده است، خاک هم اضافه شده. عامل غیر زنده.

**بوم سازگان** ها به وسیله مرزهای طبیعی مانند کوه، دره و ... از هم جدا می شوند.

زیست بوم ها توسط آب و هوا و اقلیم های متفاوت از هم جدا می شوند.

**یادآوری تعریف گونه**

همان طور که می دانید گونه به گروهی از جانداران می گویند که به هم شبیه اند و می توانند از طریق تولید مثل زاده هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.

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

**سطوح اصلی در رده بندی جانداران:**

1. فرمانرو
  2. شاخه
  3. رده
  4. راسته
  5. گونه
- گونه آخرین سطح اصلی رده بندی است که افراد آن علاوه بر داشتن شباهت های ظاهری می توانند با هم تولید مثل نموده و فرزندان زایا و زیستا به وجود آورند.

## چهار گروه اصلی ملکول های زیستی :

کربوهیدرات ها  
لیپیدها  
پروتئین ها  
نوکلئیک اسیدها

هر چهار گروه ملکول های زیستی ، ترکیبات آلی و کربن دار هستند.

ملکول های زیستی در جانداران ساخته می شوند.

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

## مولکول های زیستی

ملکول هایی که در دنیای غیر زنده دیده نمی شود.

در جانداران مولکول هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند.

کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده

یاخته اند و در جانداران ساخته می شوند. این مولکول ها، مولکول های زیستی نیز نامیده می شوند. در

ادامه به بررسی آنها می پردازیم.

مونوساکاریدها هم به صورت آزاد دیده می شود و هم به صورت ترکیب با هم در ساخت دی ساکاریدها و پلی ساکاریدها

گلوکز ، فروکتوز و گالاکتوز هر سه مونوساکاریدهای شش کربنه هستند.

### کربوهیدرات ها

دو نقش مهم انرژی زایی و ساختمانی دارند. از سه عنصر کربن ، اکسیژن و هیدروژن ساخته شده اند.

کربوهیدرات ها : مونوساکاریدها - دی ساکاریدها - پلی ساکاریدها

مونوساکاریدها ساده ترین کربوهیدراتها هستند.

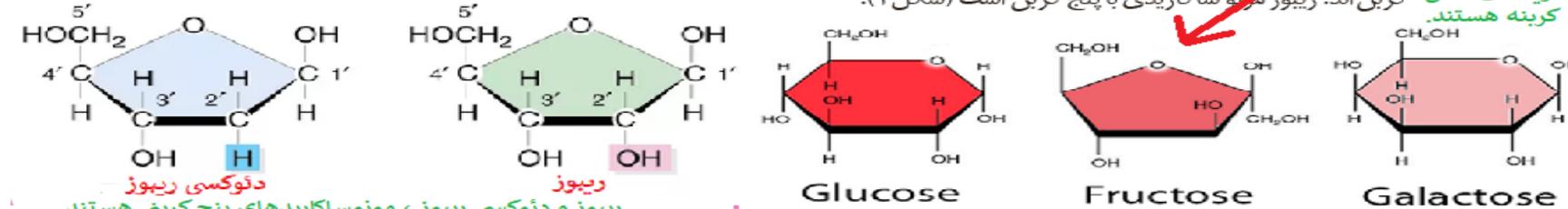
از سه تا هفت اتم کربن دارند.

مهم ترین آن ها ، 5 و 6 کربنه هستند.

این مولکول ها از سه عنصر کربن (C)، هیدروژن (H) و اکسیژن (O) ساخته شده اند.

مونوساکاریدها ساده ترین کربوهیدراتها هستند. گلوکز و فروکتوز مونوساکاریدهایی با شش

کربن اند. ریبوز منبع ساکاریدی با پنج کربن است (شکل ۴).



دئوکسی ریبوز

ریبوز

Glucose

Fructose

Galactose

ریبوز و دئوکسی ریبوز ، مونوساکاریدهای پنج کربنی هستند.

دی ساکاریدها : کربوهیدرات های که از

ترکیب دو مونوساکارید ایجاد می شوند.

1. ساکارز (شکر و قندی که می خوریم) : از پیوند بین گلوکز و فروکتوز تشکیل شده است.

2. مالتوز ( قند جوانه گندم و جو ) : از پیوند بین دو ملکول گلوکز تشکیل شده است . در جوانه گندم و جو

3. لاکتوز ( قند شیر ) : از پیوند بین گلوکز و گالاکتوز تشکیل شده است. قند شیر

دی ساکاریدها از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می شوند. شکر و قندی که می خوریم،

دی ساکارید دیگری است که از دو گلوکز تشکیل می شود. این قند در جوانه گندم و جو وجود دارد

(شکل ۵). لاکتوز دی ساکارید دیگری است که به قند شیر نیز معروف است.

پلی ساکاریدها از ترکیب چندین مونوساکارید ساخته می شوند. نشاسته، سلولز و گلیکوژن

پلی ساکاریدند. این پلی ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده اند. نشاسته مثلاً

در سیب زمینی و غلات وجود دارد. آیا روش تشخیص نشاسته را به یاد می آورید؟

سلولز از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذسازی و

تولید انواعی از پارچه ها به کار می رود. اغلب جانوران خودشان آنزیم تجزیه کننده سلولز را ندارند.

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

سلولز در دیواره سلولی گیاهان وجود دارد. از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت است.

کاربرد در کاغذسازی - کاربرد در تولید انواعی از پارچه ها

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

در صورت کاهش قند خون در انسان، ذخیره گلیکوژن کبد تجزیه شده و گلوکز ایجاد می کند.

پلی ساکاریدها :

از ترکیب چندین

مونوساکارید

تشکیل میشوند.

مثال: نشاسته،

سلولز و گلیکوژن

که مونوساکارید

سازنده هر سه

آنها گلوکز است.

نشاسته و سلولز پلی

ساکارید گیاهی

هستند. ولی گلیکوژن

جانوری می باشد.

@shahin\_elyasi

الیگوساکاریدها : بین 3 تا 10

مونوساکارید دارند در غشای

سلول دیده می شوند.

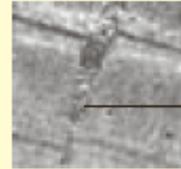
## بیشتر بدانید



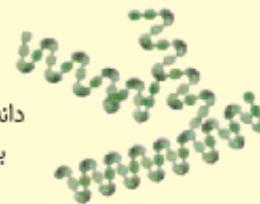
دانه‌های نشاسته در  
سیب زمینی



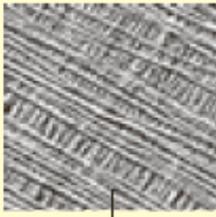
نشاسته



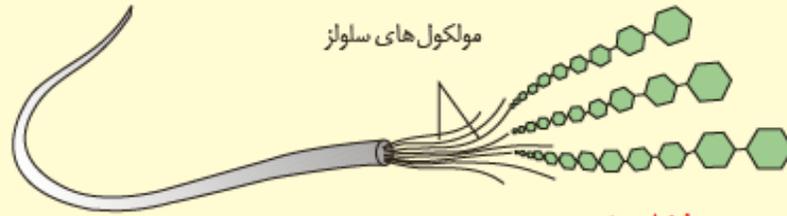
دانه‌های گلیکوژن در  
بافت ماهیچه‌ای



گلیکوژن



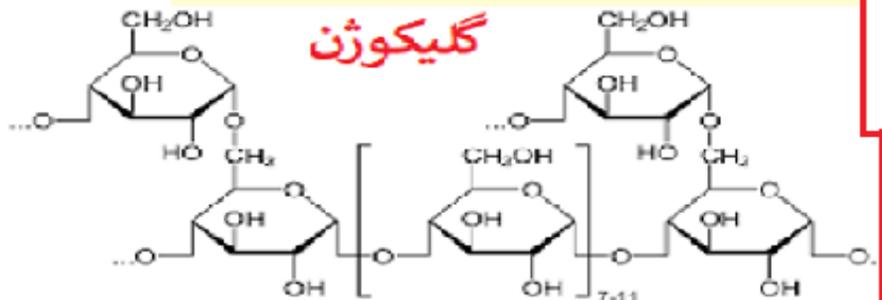
دیواره یاخته‌ای در گیاه



مولکول‌های سلولز

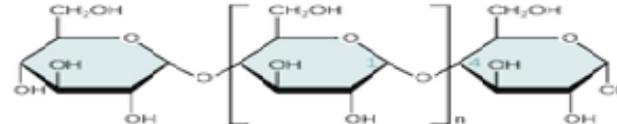
نشاسته

سه پلی ساکارید نشاسته، گلیکوژن و سلولز

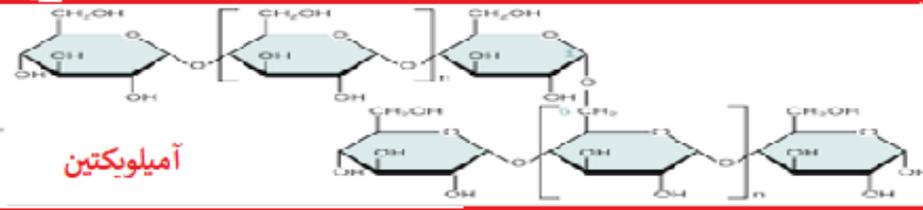


گلیکوژن

آمیلوز



آمیلوپکتین



اسید های چرب در ساختار تری گلیسرید ها، می توانند از یک نوع و یا متفاوت باشند. می توانند سیر شده و یا سیر نشده باشند. روغن های مایع دارای اسیدهای چرب سیر نشده و روغن های جامد دارای اسیدهای چرب سیر شده هستند. تری گلیسریدها کاملاً آبگریز هستند. در سلول توسط آنزیم لیپاز به اسیدهای چرب و گلیسرول تجزیه می شوند.

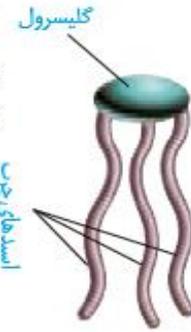
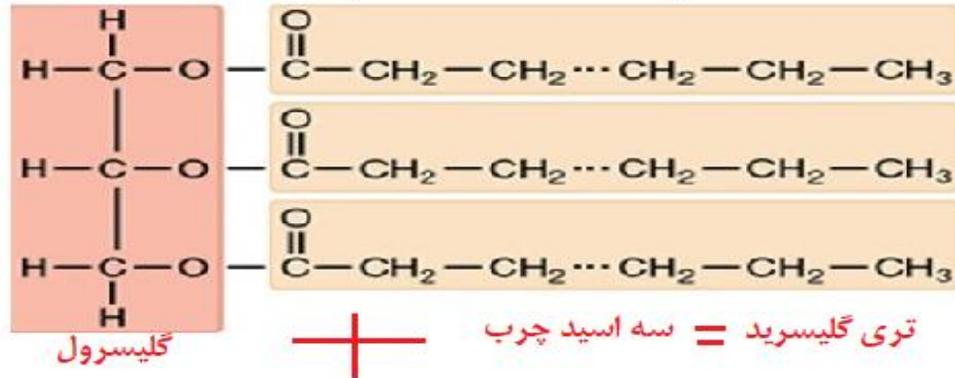
### لیپیدها

این ترکیبات نیز از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند؛ گرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدرات ها فرق می کند.

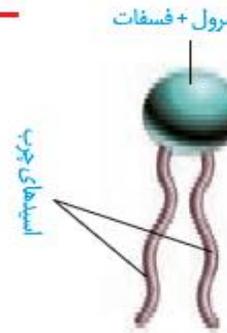
تری گلیسریدها از انواع لیپیدها هستند. هر تری گلیسرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده است (شکل ۶- الف). روغن ها و چربی ها انواعی از تری گلیسریدها هستند. تری گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

فسفولیپیدها گروه دیگری از لیپیدها و بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته ای هستند. ساختار فسفولیپیدها شبیه تری گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می شود (شکل ۶- ب).

کلیسترول لیپید دیگری است که در ساخت غشای جانوری و نیز انواعی از هورمون ها



(الف)



(ب)

شباهتهای فسفولیپیدها و تری گلیسریدها: ساختاری

1. در ساختار هر دو الکل گلیسرول وجود دارد.

2. هر دو دارای اسید چرب تری گلیسرید هستند.

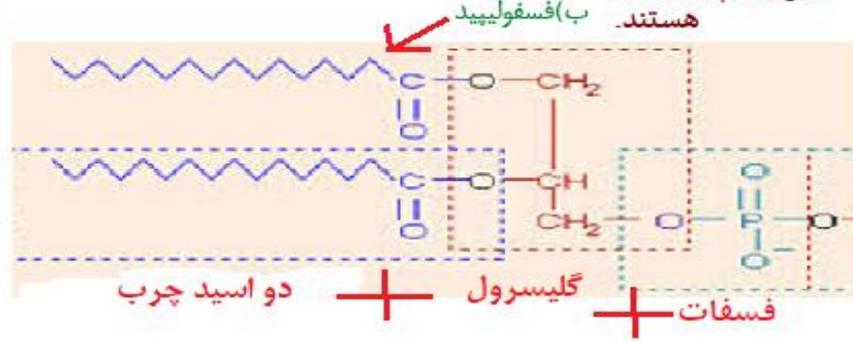
تفاوت های ساختاری فسفولیپیدها و تری گلیسریدها:

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.

کلیسترول جزو گروهی از لیپیدها به نام استروئیدها می باشد. بعضی هورمون ها مانند هورمون های جنسی و بخش قشری غدد فوق کلیوی هم استروئید هستند.

شرکت می کند.



شکل ۶- الف) تری گلیسرید

ب) فسفولیپید

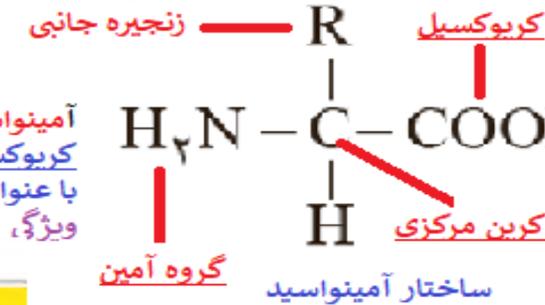
## نقش های متنوع پروتئین ها :

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

## پروتئین ها

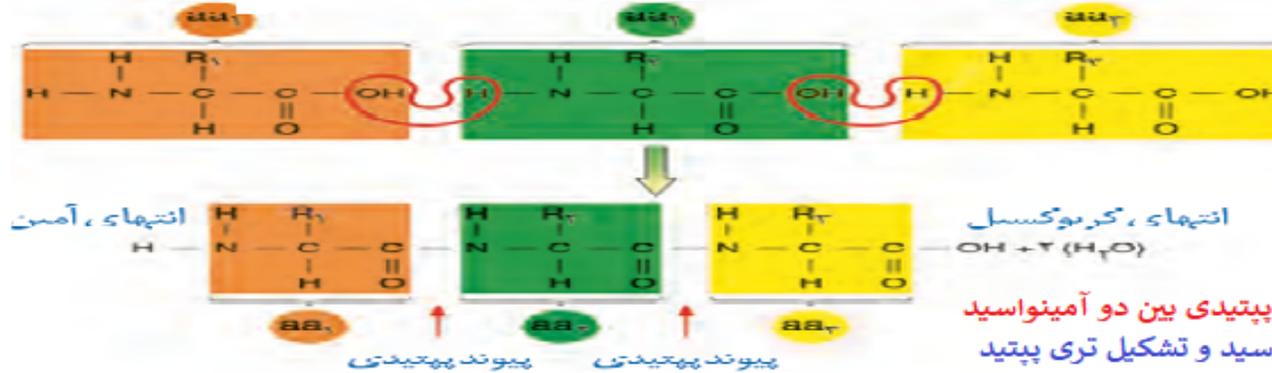
پلیمرهایی که از مونومرهایی به نام آمینواسید تشکیل شده اند. نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها در پروتئین ؛ ساختار و عمل آن ها را مشخص می کند. این مولکول ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن (N) نیز دارند. پروتئین ها از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید، تشکیل می شوند (شکل ۷).

در بدن هر فرد انواع زیادی پروتئین وجود دارد که در انجام فعالیت های مهم درون سلول ها نقش دارند



پروتئین ها کارهای متفاوتی انجام می دهند. انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین هاست. آنزیم ها مولکول های پروتئینی اند که سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهند.

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. و زنجیره جانبی نامیده می شود. ویژگی، منحصر به فرد آمینواسید به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.



نحوه تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید  
اتصال سه آمینواسید و تشکیل تری پپتید

@shahin\_elyasi  
www.zistpayam.com

## نوکلئیک اسیدها

عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، ملکول DNA است. [@shahin\\_elyasi](https://www.instagram.com/shahin_elyasi)

مولکول دنا (DNA) که در سال‌های قبل با آن آشنا شده‌اید، یک نوع نوکلئیک اسید است. اطلاعات وراثتی در دنا ذخیره می‌شود (شکل ۸). این مولکول‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند.

**نوکلئیک اسیدها:** پلیمرهایی که از مونومرهایی به نام نوکلئوتید تشکیل شده‌اند.

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

انواع نوکلئیک اسیدها:

DNA؛ اطلاعات وراثتی در آن ذخیره می‌شود.

RNA؛ دارای انواع مختلف و نقش‌های متنوع می‌باشند.

در ساختار یک نوکلئوتید سه بخش وجود دارد:

قند پنج کربنی

باز آلای نیتروژن دار

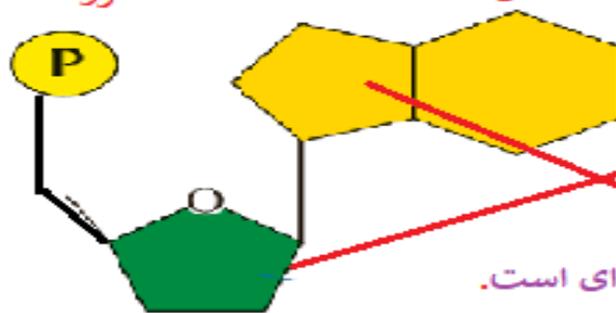
گروه فسفات

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

ملکول DNA دو رشته‌ای و RNA تک رشته‌ای است.

گروه فسفات

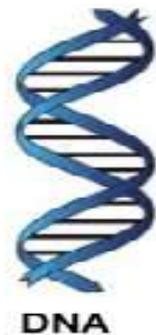
باز آلای نیتروژن دار



قند 5 کربنی

اطلاعات لازم برای ساخته شدن پروتئین‌ها در DNA ذخیره شده است.

اطلاعات به RNA منتقل و از روی آن پروتئین ساخته می‌شود.



DNA

transcription



RNA

translation



Protein

# شاد و تندرست باشید. شهین الیاسی

