

# جزوه زیست

## علوم پایه

جلال موقاری



هر چیزی که بچه های  
کنگوری، دهم و یازدهم از  
زیست علوم پایه باید بدانند



SanatiSharif.ir



## بخش اول: فیزیولوژیک (انسانی)

- در بدن یک بزرگسال حدود ۵ لیتر خون داریم. رنگ پلاسما: **زرد کم‌رنگ**
- در عرق مقدار زیادی آب و کمی نمک وجود دارد. مواد سازنده عرق از رگ‌های خونی زیر پوست گرفته شده است.
- سازنده بیش‌تر آنزیم‌های روده باریک ← **پانکراس**
- سرب و مواد آلاینده هوای آلوده باکتری‌های مفید روده را کم می‌کند، به همین علت توصیه می‌شود وقتی هوا آلوده است شیر بیش‌تری بنوشیم.

- **شکل سلول‌های خونی**
  - گلبول قرمز: سکه‌مانند با وسط فرورفته
  - گلبول سفید: تقریباً کروی شکل
  - پلاکت: بسیار ریز و شکل به‌خصوصی ندارند

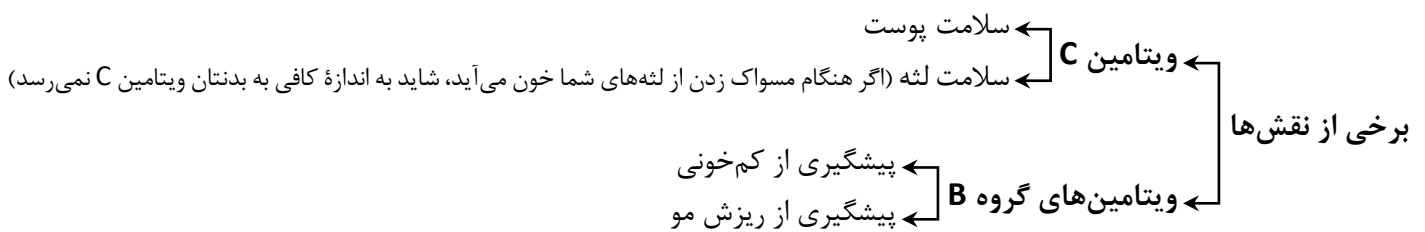
- غذاهای چرب، مدت‌زمان بیش‌تری در معدده می‌مانند.
- سلولز سبزی و میوه باعث افزایش حرکات روده بزرگ می‌شود، در نتیجه باعث دفع آسان می‌شود. (به‌همین علت خوردن روزانه سبزی و میوه توصیه می‌شود)
- قفسه سینه از ۲۴ دنده (۱۲ جفت) تشکیل شده که از پشت به ۱۲ مهره و از جلو بیش‌تر آن‌ها به جناغ وصل می‌شوند.
- کف قفسه سینه، پرده دیافراگم قرار دارد.
- حنجره بعد از حلق و در ابتدای نای قرار دارد، در آن ۲ پرده ماهیچه‌ای وجود دارد که به آن **تارهای صوتی** می‌گویند (در برخی جانوران مانند پرندگان ← به حنجره، **جعبه صدا** نیز می‌گویند)
- بصل‌النخاع که مرکز فعالیت‌های غیرارادی مانند تنفس، ضربان قلب، فشار خون و ... با توجه به اهمیت آن به این مرکز در بصل‌النخاع **گره حیات** گفته می‌شود.
- در افرادی که نخاع آن‌ها آسیب دیده است، ناتوانی حسی و حرکت متفاوت است، بعضی فقط در پاها حس و حرکت ندارند و بعضی در کمر و دست‌ها نیز حس و حرکت کاهش یافته است.
- محل هسته و بیش‌تر اندامک‌ها در نورون: **جسم سلولی**

- گیرنده مخروطی سه نوع‌اند
  - حساس به رنگ قرمز ←
  - حساس به رنگ آبی ←
  - حساس به رنگ سبز ←
 با تحریک یک یا چند از این سلول‌ها رنگ‌های مختلف اجسام را می‌بینیم.

- گیرنده استوانه‌ای دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان بیش‌تر است.
- **اسکلت**: مجموعه استخوان‌ها، غضروف‌ها و اتصالات آن‌ها در بدن
- بیش‌تر استخوان‌های ما ابتدا از غضروف ساخته شده‌اند ← هنگام رشد با جذب مواد معدنی (مانند کلسیم و فسفر) سخت شده و به استخوان تبدیل می‌شود (در ماده زمینه‌ای استخوان ← کلسیم و فسفر فراوانه)
- در نوک بینی، لاله گوش، محل اتصال استخوان‌ها ← غضروف وجود دارد.
- برخی از نقش‌های کلسیم: در استحکام استخوان، در استحکام دندان، برای عملکرد صحیح اعصاب، برای عملکرد صحیح ماهیچه‌ها

## بخش دوم: تغذیه و مواد غذایی

- گلوکز نوعی کربوهیدرات ساده و نشاسته نوعی کربوهیدرات مرکب است.
- به کربوهیدرات‌ها قند نیز می‌گویند.
- سلولز هم یک کربوهیدرات مرکب است که از گلوکز در گیاهان ساخته می‌شود.
- بدن ما می‌تواند تعداد از آمینواسیدها را بسازد اما بعضی آن‌ها را نمی‌تواند بسازد که به آن‌ها آمینواسیدهای ضروری می‌گویند.
- آمینواسیدهای ضروری را باید از طریق تغذیه به دست آوریم.
- بیش‌تر پروتئین‌های گیاهی بعضی از آمینواسیدهای ضروری را ندارند. ← شیر و تخم‌مرغ منبع غنی آمینواسیدهای ضروری‌اند.
- ویتامین C و ویتامین‌های گروه B ← محلول در آب‌اند و در بدن ذخیره نمی‌شوند و مقدار اضافی آن‌ها از طریق ادرار دفع می‌شود.



- ویتامین A (محلول در چربی) در هویج و گوجه فرنگی هست. (البته این‌ها به‌طور مستقیم ویتامین A ندارند ← ماده‌ای دارند که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود)

کلسیم و آهن (از مواد معدنی) ← کلسیم در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها می‌باشد.  
← آهن در ساختار هموگلوبین می‌باشد.

- مصرف زیاد سدیم (که آن هم مادهٔ معدنی است) در بزرگسالی خطر ابتلا به فشار خون و پوکی استخوان را افزایش می‌دهد.
- چرا شیرینی و شکلات باعث پوسیدگی دندان‌ها می‌شود؟ مواد قندی غذای باکتری‌هایی است که در دهان وجود دارد. این باکتری‌ها اسید تولید می‌کنند و اسید، مینای دندان را از بین برده و باعث پوسیدگی دندان می‌شود.



## بخش سوم: گیاهی

- پشت و روی برگ‌ها از سلول‌های نازک و پهن تشکیل شده که قسمت‌های درونی از سلول‌های مستطیل شکل و بی شکل.
- بعضی ریشه‌ها خوراکی اند مانند: هویج، چغندر و تربچه
- بعضی ساقه‌ها (مانند ساقه درختان) کلفت و چوبی اند و بعضی ساقه (مانند ساقه لوبیا) نازک است.
- بعضی گیاهان (مانند درخت کاج) به جای گل و میوه (چون گل و میوه ندارند) قسمت‌هایی به نام مخروط دارد ← گیاهان مخروطه‌دار
- مولکول‌های کربوهیدرات فقط در اندام‌های سبز گیاه (به‌خصوص برگ) ساخته می‌شوند.
- دیواره‌های عرضی آوند آبکشی مانند ظرف آبکش سوراخ‌دار است (به‌همین دلیل به آن‌ها آوند آبکشی می‌گویند)
- بیش‌تر قطر ساقه و ریشه درختان از بافت چوبی ساخته شده.
- دیواره تار کشنده نازک است بنابراین آب و مواد معدنی محلول در آن می‌توانند از دیواره تار کشنده عبور کنند و وارد ریشه شوند.
- یادتان باشد گیاهان همه آبی که جذب کرده‌اند مصرف نمی‌کنند، بخش زیادی از آن به‌صورت بخار خارج می‌شود. (تعرق)
- گیاهان با استفاده از کربوهیدرات‌هایی که می‌سازند و مواد مغذی که از خاک جذب می‌کند می‌تواند مواد مورد نیاز رشد و نمود خود را تأمین کنند. (مثلاً پروتئین و چربی بسازند)
- شیرۀ پرورده مقدار زیادی کربوهیدرات دارد.
- از نوعی باقلا ماده‌ای به‌دست می‌آید که با استفاده از آن ← گروه خونی را شناسایی می‌کنند.

خزه	سرخس	بازدانگان	نهان‌دانگان
بدون دانه	بدون دانه	دانه‌دار	دانه‌دار
بدون آوند	آونددار	آونددار	آونددار
بدون گل و میوه	بدون گل و میوه	بدون گل و میوه	دارای گل و میوه
ساقه و برگ حقیقی و ریشه ندارد	دارای ساقه زیرزمینی	نمونه: کاج و سرو	دو گروه: تک‌لپه و دولپه

- خزه‌ها که ارتفاع زیادی ندارند (از چند سانتی‌متر بیش‌تر نمی‌شوند)، مانند سرخس از طریق هاگ تکثیر می‌شوند (چون دانه ندارند)، البته خزه‌ها تولید مثل غیرجنسی (قطعه‌قطعه شدن) می‌توانند داشته باشند.
- در خزه‌ها بخش‌های برگ‌های شکل و ساقه‌مانند وجود دارد و نیز به‌جای ریشه، ریشه‌سا دارند. (که از یک یا چند سلول ساخته شده)
- گاهی پشت برگ‌های سرخس برآمدگی‌هایی به رنگ نارنجی یا قهوه‌ای دیده می‌شود که هر یک از این برآمدگی‌ها مجموعه‌ای از تعداد هاگدانه است.
- کاج و سرو دارای مخروط‌های نر و ماده‌اند (هر یک از این مخروط‌ها از تعدادی پولک تشکیل شده که دانه این گیاهان روی پولک‌های مخروط ماده ایجاد می‌شود)، چون میوه ندارند که دانه درون میوه تشکیل شود.
- دانه نهان‌دانگان در میوه نهان شده، به‌همین علت به آن‌ها نهان‌دانه می‌گویند.



## بخش چهارم: جانداران دیگر

- جاندار پرسلولی ساده یا کلنی: هر سلول می تواند مستقل از سلول های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. جانداران: (۱) باکتری ها (۲) آغازیان (۳) قارچ ها (۴) گیاهان (۵) جانوران

## (۱) باکتری ها:

- پروکاریوت اند و هسته ندارند. (ماده ژنتیکی در سیتوپلاسم)
- اندامک ندارند ولی ریبوزوم دارند.
- بعضی از آن ها در آب، در خاک، بعضی داخل یا روی بدن جانوران و گیاهان زندگی می کنند.
- سه گروه اصلی باکتری ها: (۱) میله ای (۲) خمیده (۳) کروی
- باکتری ها از طریق روش دونیم شدن (که تولید مثل غیرجنسی است) تولید مثل می کنند که به دو نیمه تقسیم می شوند و هر نیمه سلولی کامل می گردد. (اگر مواد غذایی و دمای محیط مناسب باشد، باکتری ها هر ۲۰ دقیقه یکبار تقسیم می شوند.
- برخی بیماری ها که عامل آن باکتری است: حبسه، وبا، کزاز، سل (میکروب سل به شش ها می رود و باعث تخریب آن می شود)
- به طور کلی به باکتری های بیماری زا، قارچ های زیرزمینی و ویروس ها میکروب می گویند.
- بعضی میکروب ها در بدن جانوران زندگی می کنند، به این جانوران "ناقل بیماری" می گویند، مانند موش که ناقل طاعون و سگ ناقل هاری است.
- برخی میکروب ها با ترشح سم به بدن آسیب می رسانند، مانند میکروب گلودرد چرکی که در گلو قرار می گیرد و سمی ترشح می کند که از طریق خون به قلب می رود و به آن آسیب می رساند.

## نکاتی از ویروس:

- ویروس ها از باکتری ها و قارچ ها هم بسیاری کوچک ترند (ویروس زنده نیست).
- برخی بیماری هایی که عامل آن ویروس است: آبله، فلج اطفال، سرخک، آنفلوآنزا، هاری
- تفاوت سرماخوردگی با آنفلوآنزا: (۱) ویروس سرماخوردگی در بینی قرار می گیرد ولی ویروس آنفلوآنزا در شش ساکن می شود. (۲) آنفلوآنزا معمولاً همراه با تب و بدن دارد است.

## (۲) آغازیان:

- از راه های متفاوتی غذای خود را تأمین می کنند. (برخی فتوسنتز می کنند مانند جلبک ها و برخی فاقد توانایی فتوسنتز هستند)
- آب های راکد محیطی مناسب برای رشد آغازیان هستند.
- برخی آغازیان پوسته هایی از جنس سیلیس دارند.
- شناخته شده ترین گروه آغازیان، جلبک ها هستند.

## جلبک ها:

- دارای کلروفیل هستند و فتوسنتز می کنند.
- به رنگ های قرمز، قهوه ای و سبز دیده می شوند.
- بیش تر در آب زندگی می کنند. (آبزی اند)
- بیش تر تک سلولی و برخی پرسلولی اند.



- بیش تر غذای جانوران آبی اند. (اگر جلبک‌ها نباشند تقریباً همه جانوران ساکن آب از بین می‌روند)
- از جلبک‌ها ماده‌ای به نام آگار تهیه می‌شود، همچنین برای ساخت مکمل غذایی به ویژه ویتامین‌ها استفاده می‌گردند.

### (۳) قارچ‌ها:

- بعضی تک سلولی و بعضی پرسلولی اند.
- بعضی مفید و بعضی مضرند. (آفت گیاهی اند و یا برای جانوران بیماری زا هستند)
- کلروفیل ندارند و فاقد توانایی فتوسنتز اند.
- مانند گیاهان یک جا ساکن هستند.
- به وسیله سلول‌های بسیار ریزی (هاگ) که در هاگ‌دان تولید می‌شوند، تولید مثل می‌کنند. ← هاگ پس از تولید و رسیدن در هاگ‌دان با پاره شدن دیواره هاگ‌دان آزاد می‌شود که همراه آب یا باد به نقاط مختلف رفته و در شرایط مساعد رشد می‌کند و قارچ دیگری به وجود می‌آید.
- داروی پنی‌سیلین از نوعی قارچ گرفته شده که باکتری‌ها را می‌کشد.
- در خمیر ترش مقدار زیادی قارچ ذره‌بینی (مخمّر) وجود دارد.
- برخی بیماری‌هایی که عامل آن قارچ است: کچلی، زخم لای انگشتان پا

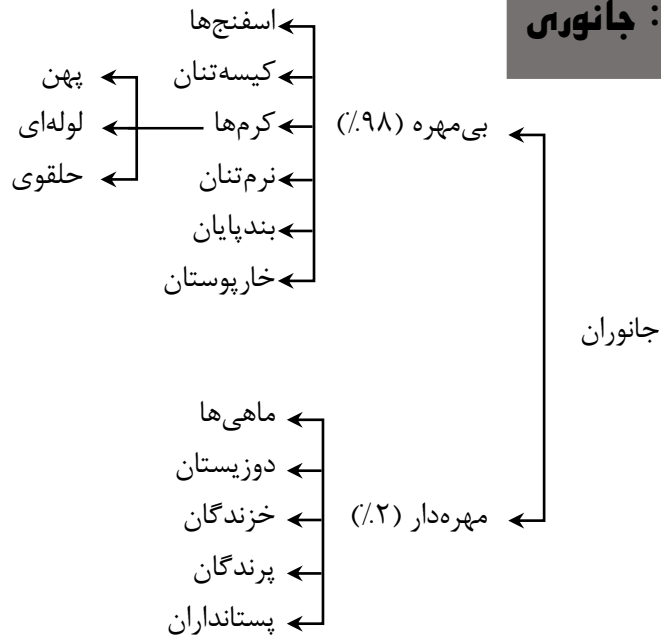
← **کپک‌ها:** روی نان، مربا یا میوه‌هایی که مدتی در جای گرم مانده باشد دیده می‌شود. آن‌ها ماده‌ای می‌سازند که با آن میوه یا چیزهای دیگر را تجزیه کرده و مصرف می‌کنند.

### قارچ‌ها انواع مختلفی دارند، مانند:

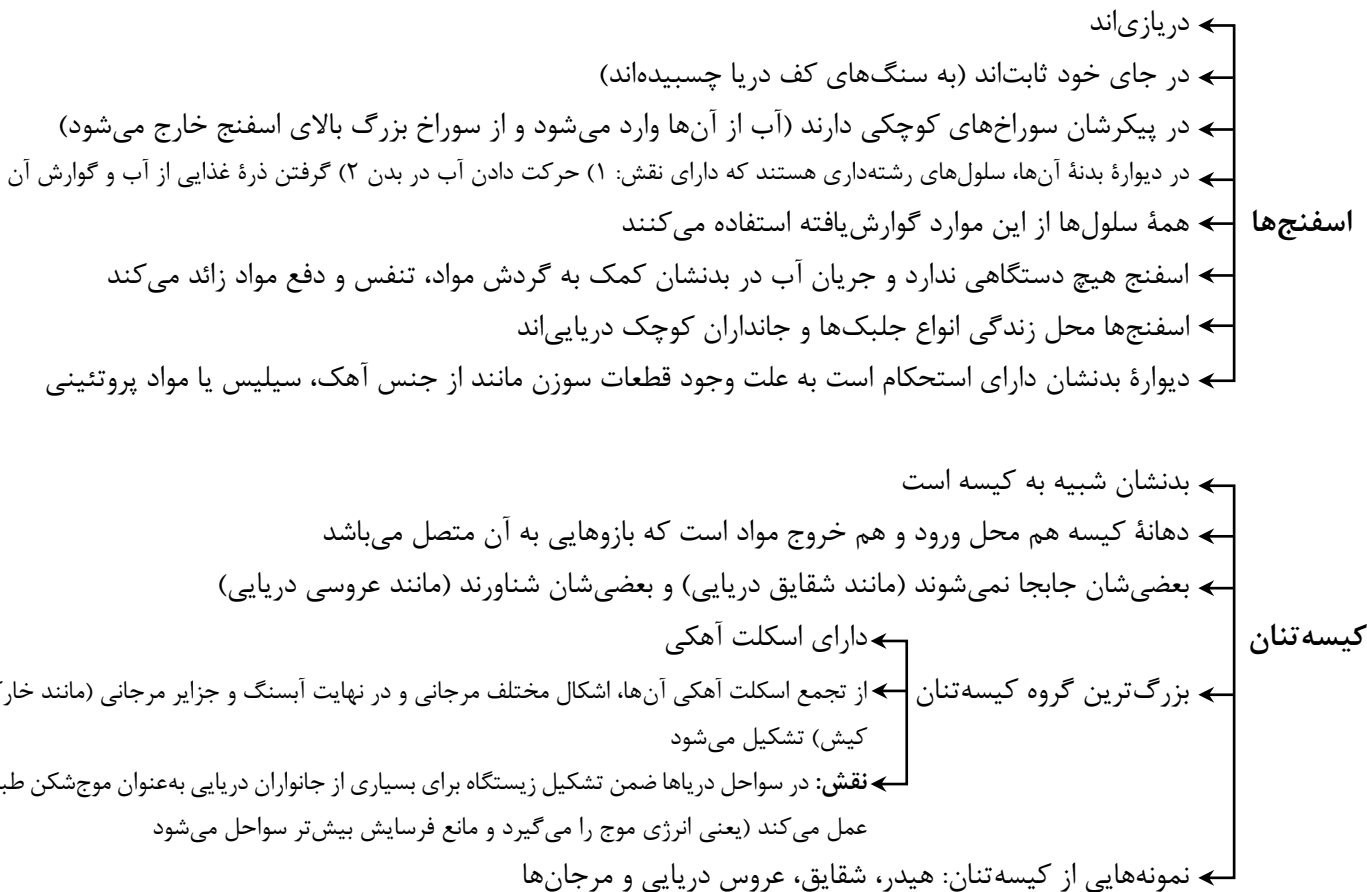
← **قارچ چتری:** بیش تر آن‌ها سمی اند ولی انواع خوراکی هم دارند.

- انواعی از قارچ‌ها و باکتری‌ها نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند. آن‌ها مولکول‌های عالی را تا حد تشکیل مولکول‌های ساده (مانند CO<sub>2</sub>، آب، گازهای گوگردار و نیتروژن‌دار) تجزیه می‌کنند و باعث برگشت مواد به خاک، آب و هوا می‌شوند. این موضوع علت بوی بد بقایای در حال فساد جانوران و گیاهان می‌باشد.

## بخش پنجم: جانوری



## بی مهرگان:

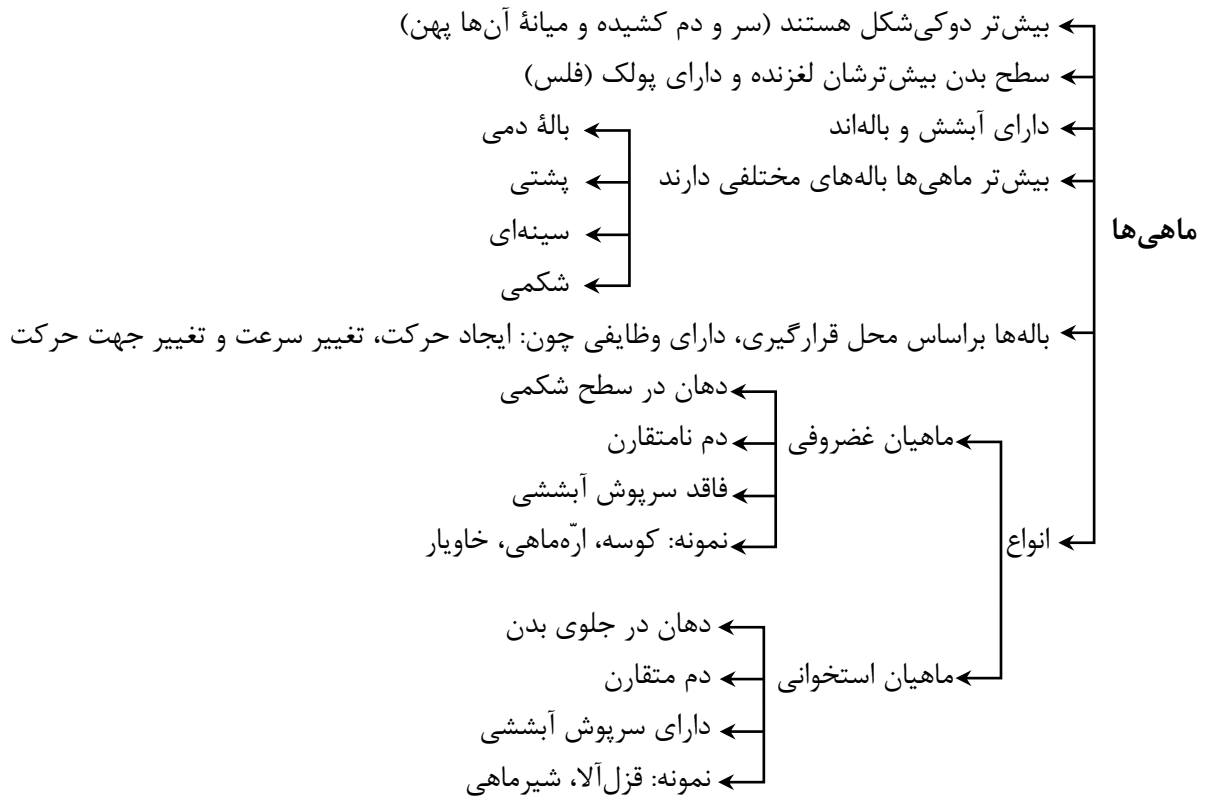




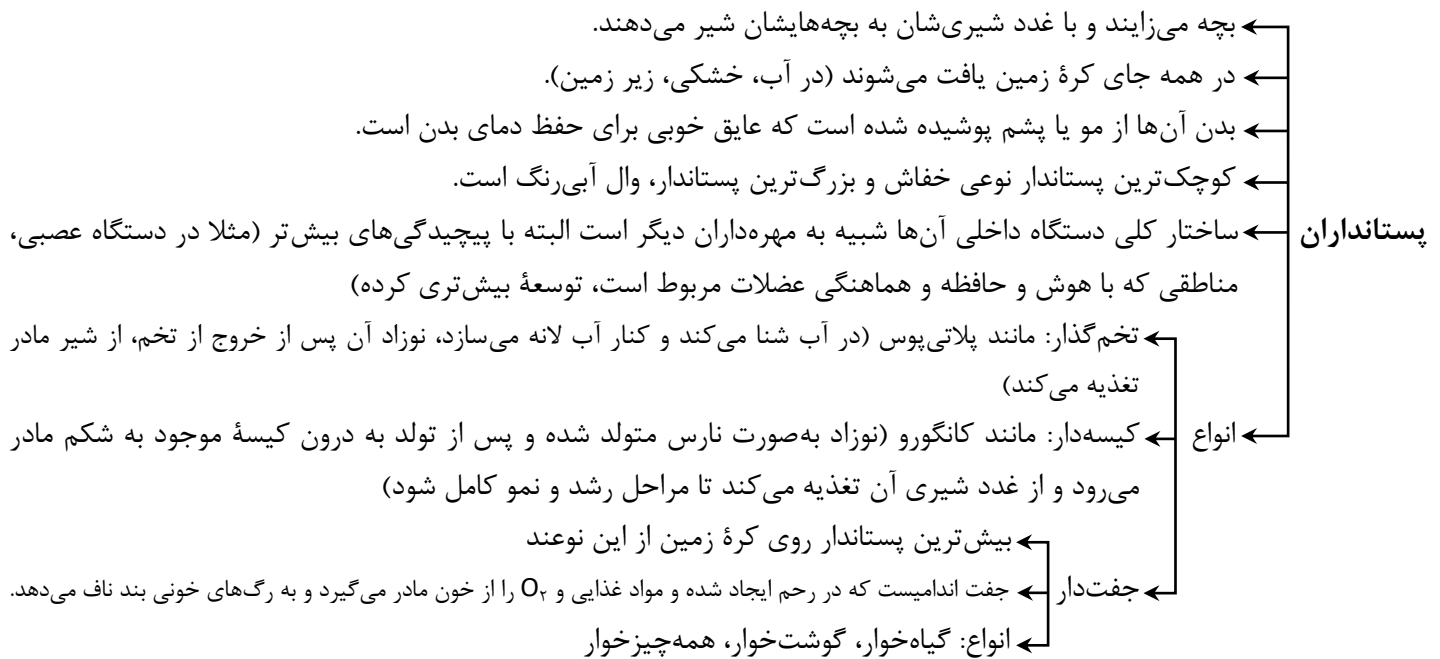


## مهرداران:

در بخشی از اسکلت داخلی، ستونی از مهرداران که بخش‌های دیگر اسکلت به آن متصل است. به خاطر داشتن این ویژگی، از لحاظ قدرت و اندازه، نسبت به بقیه جانوران، متفاوت‌اند.

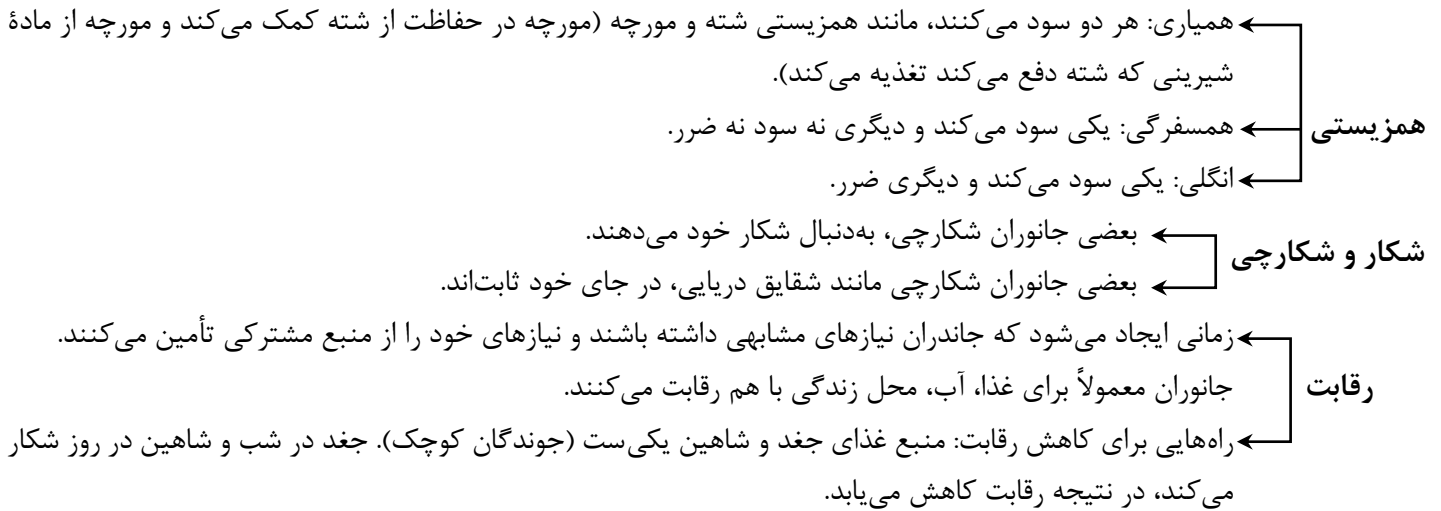






## بخش ششم: نکات تکمیلی

## ارتباط بین جانداران هر بوم‌سازگان:

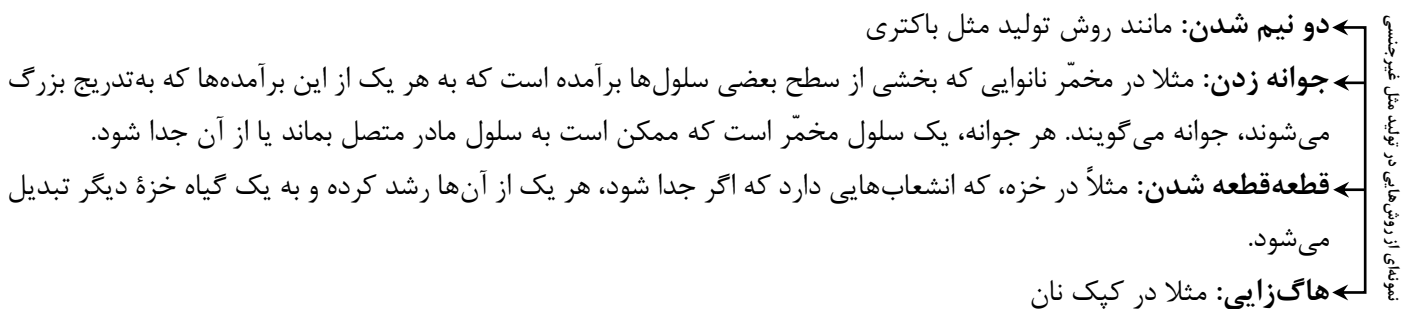


نکته: گاهی همزیستی بین دو جاندار باعث تشکیل موجود جدیدی می‌شود. مانند گل‌سنگ که از همزیستی قارچ و جلبک ایجاد می‌گردد.

نوع رابطه قارچ و جلبک در گل‌سنگ، همیاری است. چگونگی: **قارچ** ← مواد آلی → **جلبک** ← مواد معدنی

## چگونگی دسته‌بندی و گروه‌بندی جانداران (مثلاً برای قمری خانگی):

- سلسله: جانوران
  - شاخه: مهره‌داران
  - رده: پرندگان
  - راسته: کبوترسانان
  - خانواده (تیره): کبوترها
  - جنس (سرده): قمری‌ها
  - گونه: قمری خانگی
- گونه: جاندارانی که علاوه بر شباهت به هم، از طریق تولید مثل می‌توانند زاده‌هایی زیستا (زنده بماند) و زایا (توانایی تولید مثل داشته باشد و عقیم نباشد) به دنیا آورند.
  - تولید مثل رایج در تک‌سلولی‌ها، تولید مثل غیرجنسی است. البته تولید مثل غیرجنسی در پرسلولی‌ها هم دیده می‌شود.



- شتر با چربی‌ای که در کوهان خود ذخیره می‌کند، می‌تواند چندین روز بدون آب و غذا در بیابان زنده بماند.
- در پر پرندگان، تار عنکبوت و مو، پروتئین وجود دارد.



- سرد کردن پوست خرگوش، باعث سیاه شدن موهای آن می شود. چون سرما باعث تولید نوعی پروتئین می شود که در ایجاد رنگ سیاه در موهای خرگوش نقش دارد.
- ژن ها دارای اطلاعات و دستورالعمل هایی برای تولید پروتئین ها هستند.

بی مهره	مهره دار
اسفنج ها، هیدر، مرجان، شقایق دریایی، عروس دریایی، زنبور، پروانه، حلزون، پلاناریا، کرم کدو، کرم آلکاریس، کرم قلاب دار، کرمک، کرم خاکی، زالو، کرم برگه شکل (کیپلک)، ملخ، پشه، دوکفه ای، لیسه، هشت پا، ده پا (نرم تن مرکب)، عنکبوت، رتیل، عقرب، میگو، کنه، خرخاکی، صدپا، هزارپا، موریانه، کرم کبد، جیرجیرک، سکه شنی، مگس، کنه، توتیا، ستاره دریایی، شته، حشره آفت تنباکو، خرچنگ دراز، خرچنگ پهن، کرم لوله ای، کفش دوزک، پروانه ای مونا رک	چرخ ریسک (نوعی پرنده)، طاووس، قورباغه، گوسفند، شامپانزه، شاهین، دلقک ماهی، قمری، آفتاب پرست، ماهی خاویار، کوسه، ماهی قزل آلا، اره ماهی، شیرماهی، سمندر، وزغ، سوسمار، تمساح، ببر، مارمولک، کروکودیل، لاک پشت، خفاش، وال، کانگورو، گراز، حشره خوار کوتوله، مارماهی، گاو وحشی، زنبور خوار، مار، کورمار، بوقلمون، غاز، اردک، قناری، شترمرغ، کفتار، گرگ، شغال، جغد، سنجاب، خرس، یوزپلنگ، روباه، ماهی کورغار، سمندر شش دار، سفره ماهی، پلنگ، اسبک ماهی، گوزن، زرافه، عروس ماهی، شتر، پلاتی پوس

رسیدن به موفقیت:

بخواه، بخون، توکل کن به خدا...