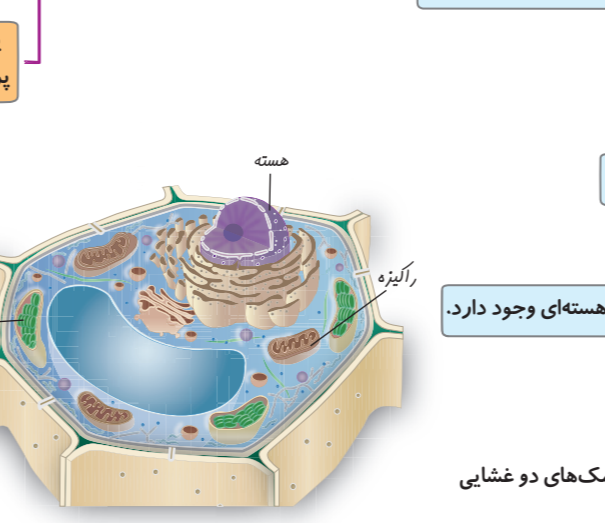
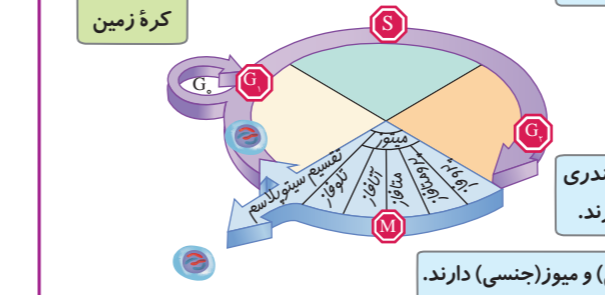
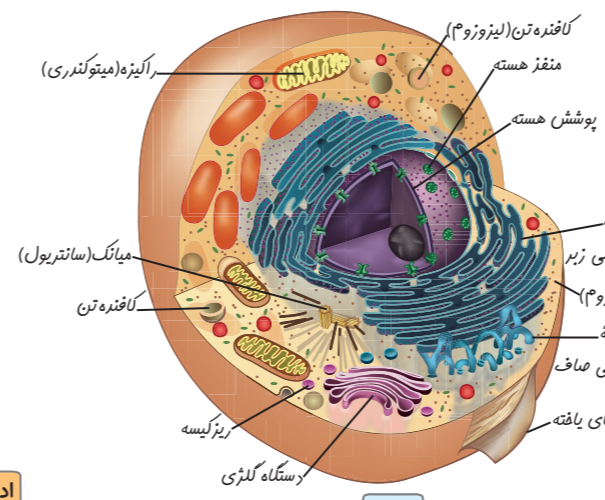


علت تفاوت بین یاخته‌های بدن ما این است که در یک یاخته تنها بخشی از اطلاعات دنا در آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.



**ویژگی‌هایی مانند شکل و اندازه دارند که تحت کنترل هسته می‌باشد.**

**نحوه انتقال دستورالعمل‌های هسته**

- در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگر
- در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر

**ویژگی فام‌تن**

- محتویات درون هسته آن‌ها یکسان است (دنا یاخته‌ها مشابه است)
- درون هسته قرار دارد.
- در ساختار آن DNA و پروتئین وجود دارد که هر دو واجد پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی‌اند.

**محل ذخیره اطلاعات و دستورالعمل‌های فعالیت یاخته، دنا می‌باشد.**

**تعریف** یاخته‌هایی که انواعی از اندامک‌های غشادار را درون خود دارند.

**مثال**

- هسته آغازیان
- هسته گیاهان
- هسته جانداران
- هسته قارچ‌ها

**ویژگی**

- هسته سازمان یافته دارند (یک، دو یا چند هسته‌ای‌اند)
- دنا توسط غشایی دربر گرفته شده است.
- چرخه یاخته‌ای دارند.
- تقسیم دوتایی در میتوکندری و کلروپلاست خود دارند.
- تقسیم میتوز (غیر جنسی) و میوز (جنسی) دارند.

**انواع جانداران در کره زمین**

**ویژگی**

- نوع رناتن: بزرگ و پیچیده
- انواع دنا: خطی (در هسته) / حلقوی (در راکیزه و سبز دیسه)
- هماندسازی: همواره دو جهتی می‌باشد. چندین جایگاه در هر فام‌تن هسته‌ای وجود دارد.
- تعداد فام‌تن: بیش از یک عدد
- محل انجام فرایندها: رونویسی، همانندسازی، ترجمه
- محل قرارگیری فام‌تن اصلی: درون هسته

**نوکلئوزوم (هسته‌تن)** واحدهای تکراری تشکیل دهنده هر رشته کروماتین نوکلئوزوم نام دارد.

**هیستون** مهم‌ترین مجموعه پروتئینی که همراه دنا در ساختار فام‌تن قرار دارد.

**عوامل رونویسی** پروتئین‌هایی که به شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز کمک می‌کنند.

**رنابسپاراز**

- نوع ۱: سازنده RNAی رناتنی می‌باشد.
- نوع ۲: سازنده RNAی پیک می‌باشد.
- نوع ۳: سازنده RNAی ناقل می‌باشد.

**راه‌انداز (در هر ژن یک عدد می‌باشد)** توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای که رنابسپاراز آن را شناسایی می‌کند را راه‌انداز می‌گویند.

**توالی افزایشدهنده** در تنظیم بیان ژن مؤثر است.

**دیسک (پلازمید)** در مخمرها (قارچ‌های تک‌یاخته‌ای)

**چه ساختارهایی را ندارند؟**

- آنزیم برش دهنده
- پروتئین فعال کننده
- اپراتور

**طبقه‌بندی براساس تولید ترکیبات آلی**

- فتوستنتر کننده: اغلب گیاهان + گروهی از آغازیان
- غیر فتوستنتر کننده: سایر یوکاریوت‌ها

**تعریف** یاخته‌هایی که فاقد هسته سازمان یافته و اندامک‌های غشادار هستند.

**مثال‌ها** باکتری‌ها

**مشخصه تقسیم‌ها** چرخه یاخته‌ای و تقسیمات میتوز و میوز ندارند.

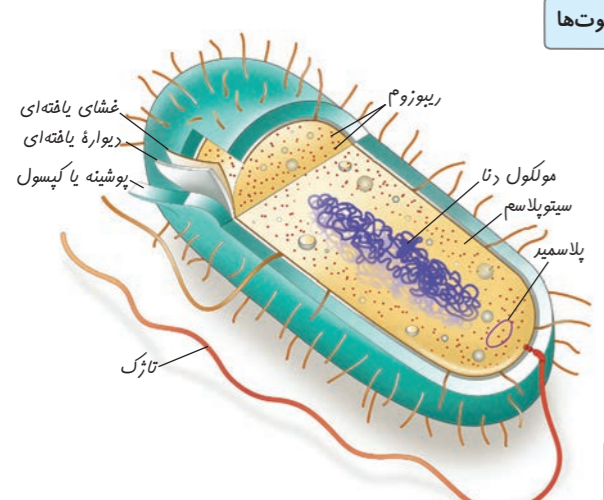
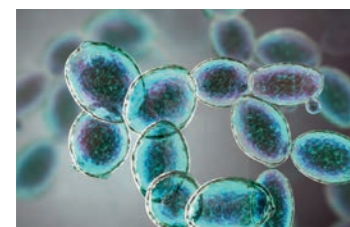
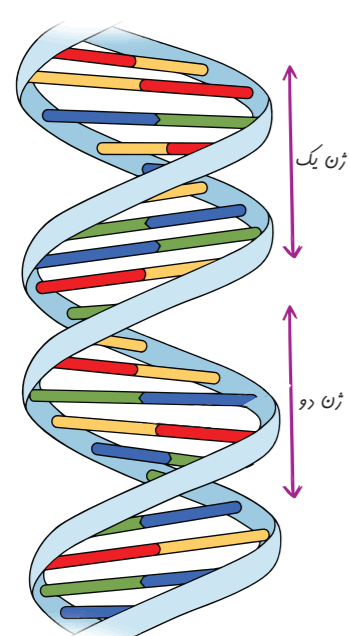
**نوع دنا** تنها دنا حلقوی دارند.

**هماندسازی** اغلب یک جهتی (گاهاً دو جهتی) / همانندسازی دارند (گاهاً دو جایگاه)

**ویژگی**

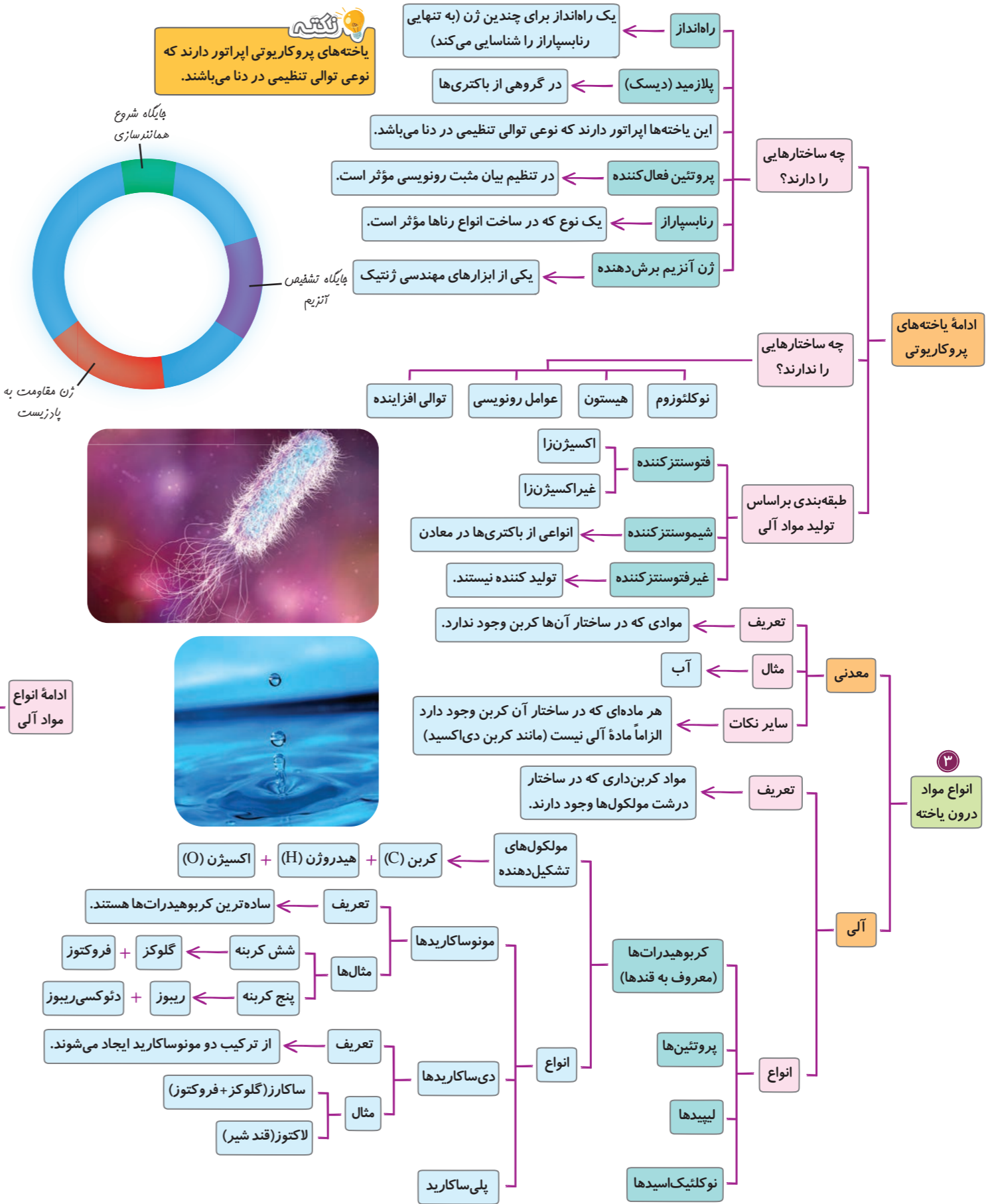
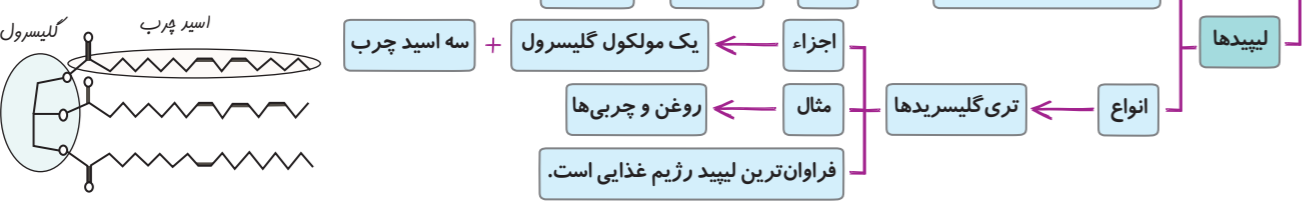
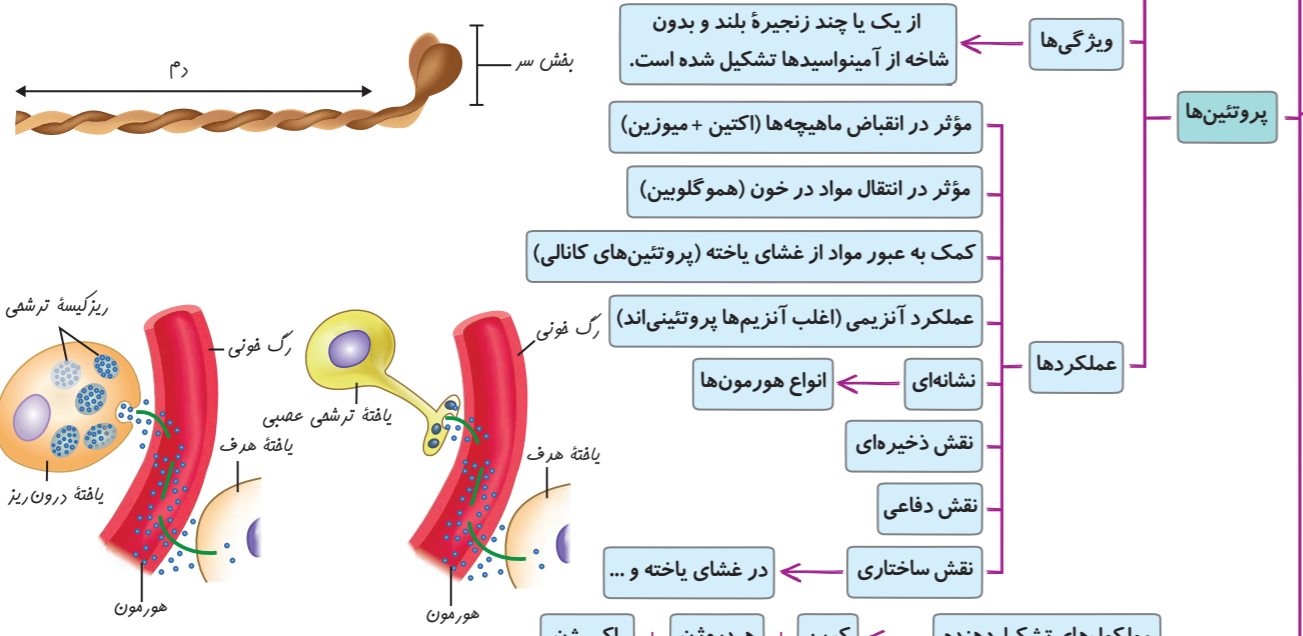
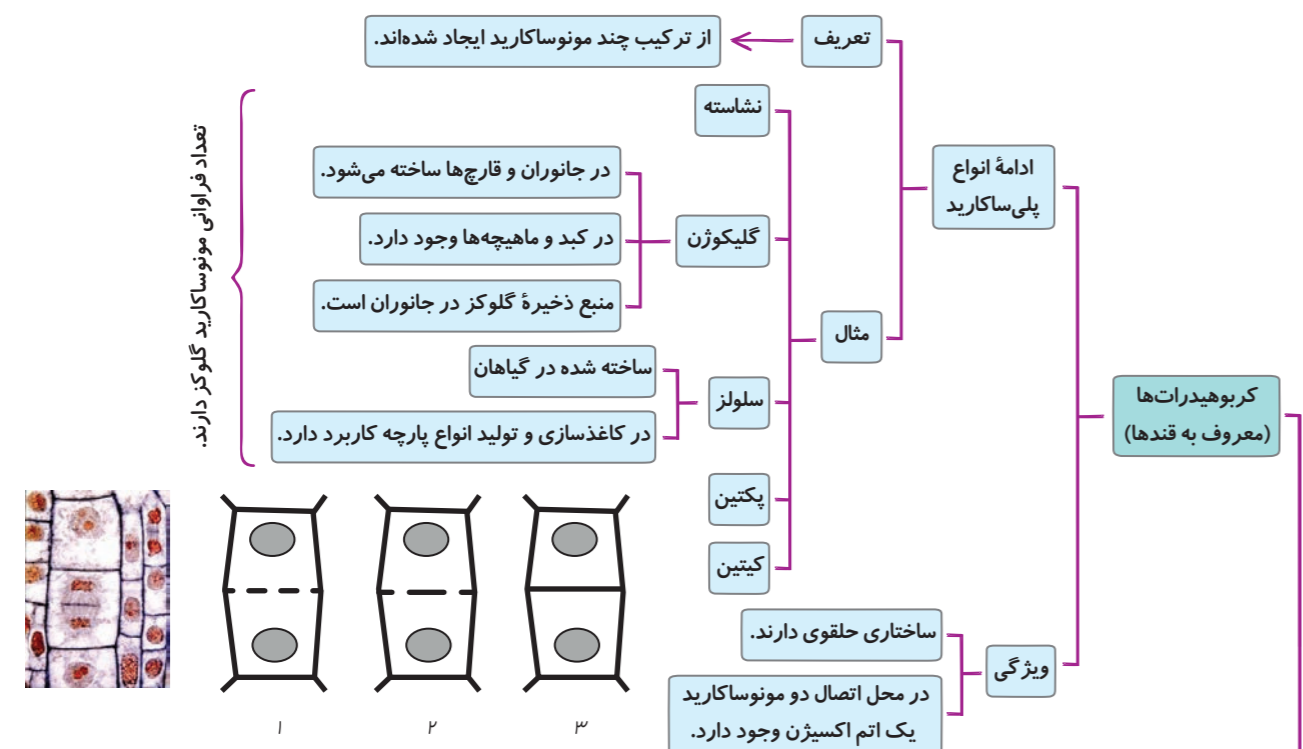
- محل انجام فرایندها: رونویسی + همانندسازی + ترجمه در سیتوپلاسم
- نوع رناتن: ساده و کوچک
- تعداد فام‌تن: یک عدد
- محل قرارگیری فام‌تن اصلی: در سیتوپلاسم و متصل به غشاء می‌باشد.

مولکول‌های دنا و رنا هم در یاخته‌های یوکاریوتی و هم پروکاریوتی وجود دارند.



نمی‌توان گفت همه پروکاریوت‌ها، باکتری هستند! اما همه باکتری‌ها پروکاریوت‌اند.

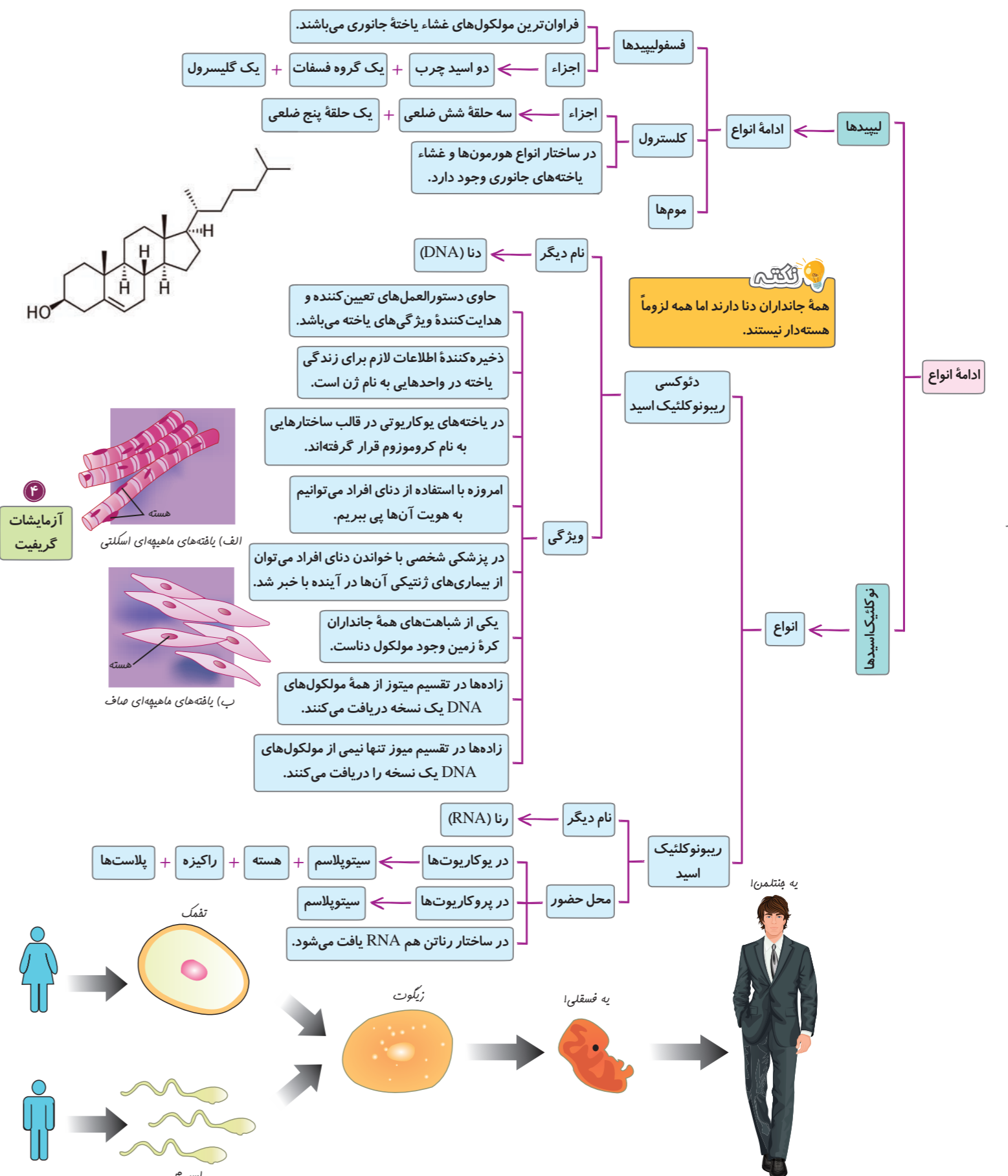
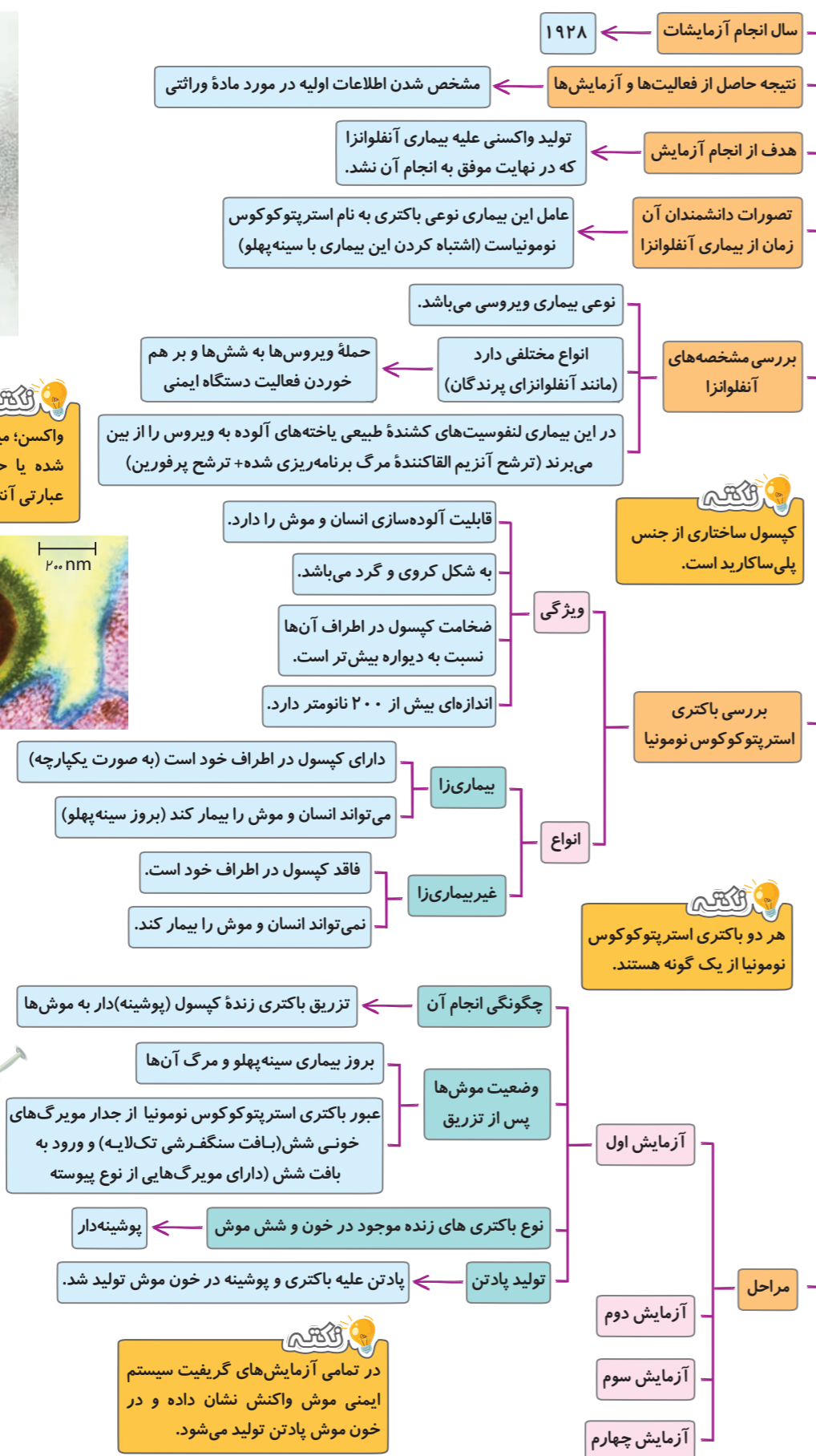
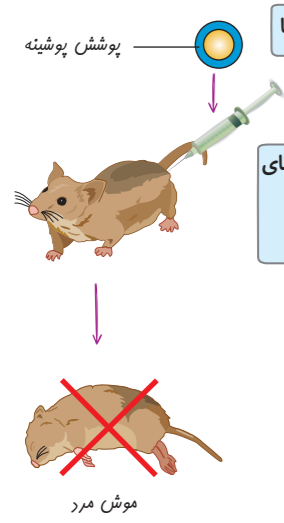
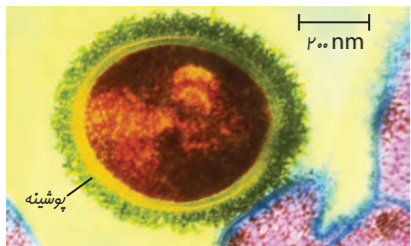
- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲
- ۱۳
- ۱۴
- ۱۵
- ۱۶
- ۱۷
- ۱۸
- ۱۹
- ۲۰





پناب فردرک گرفتاری

**نکته**  
واکسن؛ میکروب ضعیف شده، کشته شده یا حتی سم خنثی شده یا به عبارتی آنتی ژن عامل بیماری زاست.

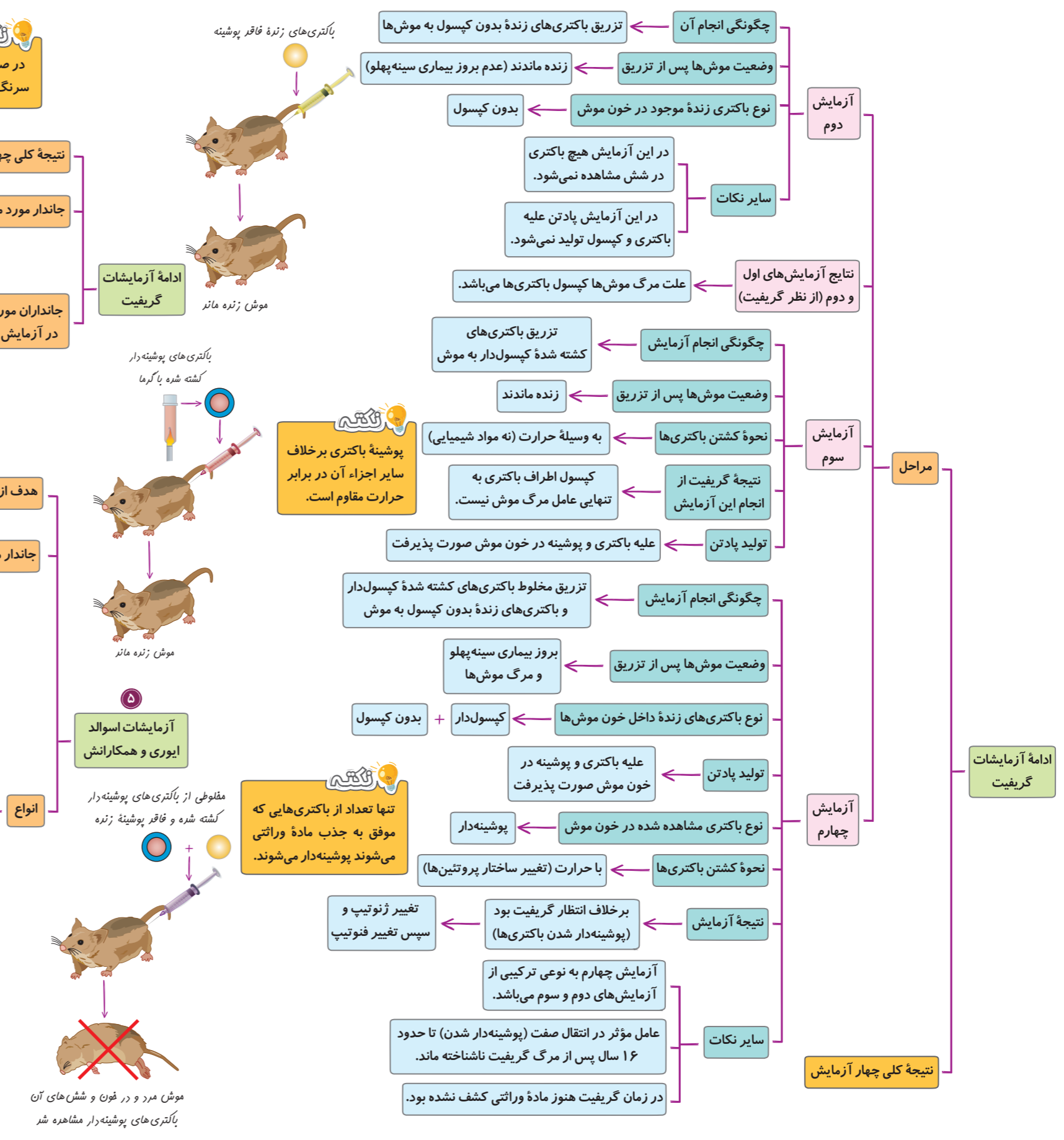
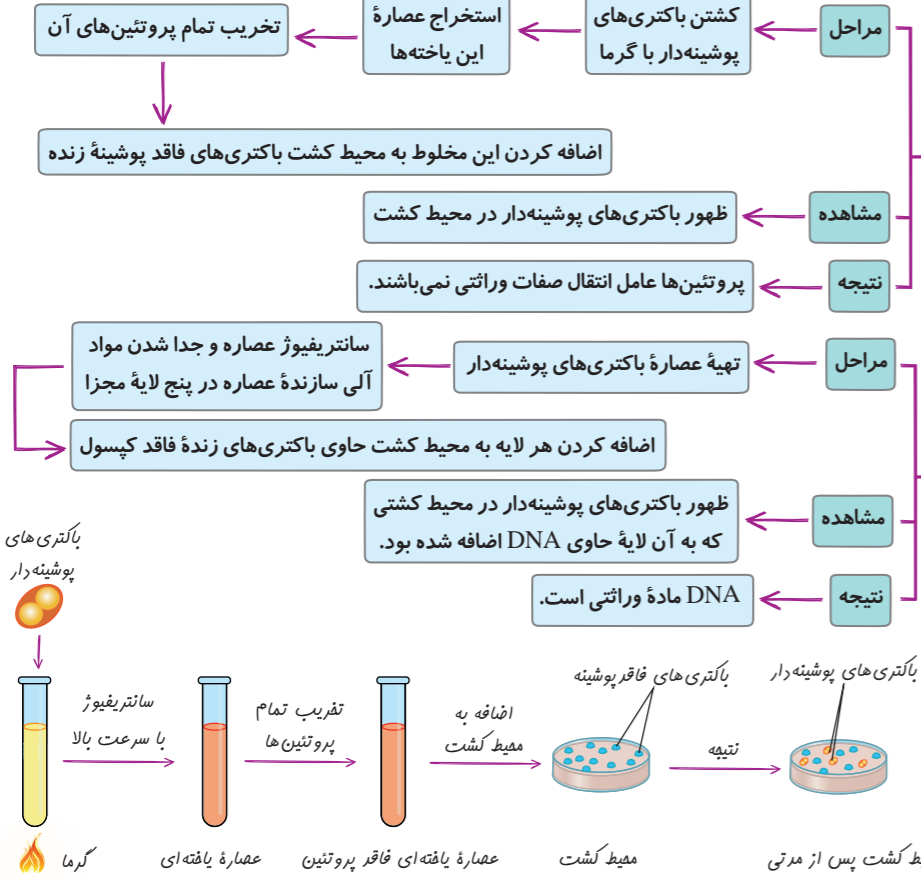


- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲
- ۱۳
- ۱۴
- ۱۵
- ۱۶
- ۱۷
- ۱۸
- ۱۹
- ۲۰

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲
- ۱۳
- ۱۴
- ۱۵
- ۱۶
- ۱۷
- ۱۸
- ۱۹
- ۲۰

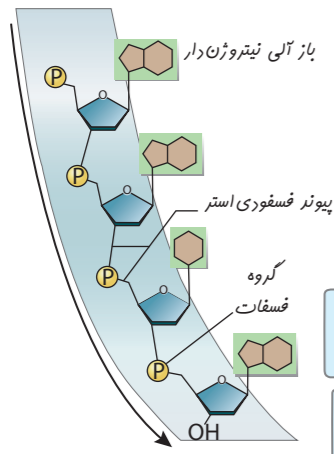


جناب اسوالد ایوری



موش مرد و در فون و شش‌های آن باکتری‌های پوشینه‌دار مشاهده شد

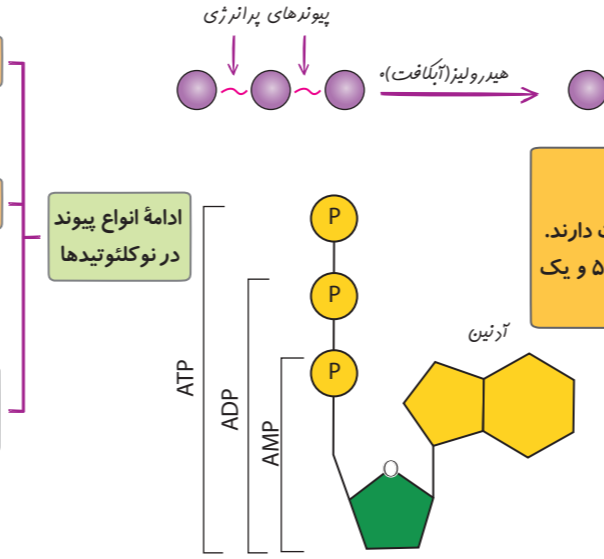




**A: پیوند قند- فسفات**  
بین اکسیژن گروه فسفات با کربن شماره ۵  
بین قند و فسفات دو نوکلئوتید مجزا (پیوند فسفواستری)  
بین گروه فسفات شماره ۱ نوکلئوتید با هیدروکسیل متصل به کربن شماره ۳ قند پنج کربنه نوکلئوتید دیگر

**B: پیوند قند- فسفات**  
تاریخ کتاب درسی: پیوند بین فسفات یک نوکلئوتید با هیدروکسیل قند نوکلئوتید دیگر در هر پیوند فسفودی استر یک گروه فسفات شرکت دارد.

**مجموع پیوندهای A و B**  
فسفودی استر پیوند  
سایر نکات  
آنزیمهای دنا بسیاراز و رنا بسیاراز توانایی ایجاد و شکستن پیوند فسفودی استر را دارند.



**ویژگی**  
در ساختار هر نوکلئوتید یک تا سه گروه فسفات وجود دارد.  
گروههای فسفات بار منفی دارند (به تبع آن نوکلئوتیدها نیز بار منفی دارند)  
با یکی از کربنهای قند پنج کربنه یک پیوند کووالان تشکیل می دهند.  
در صورت شکسته شدن پیوند پرانرژی بین گروههای فسفات، انرژی ذخیره شده آزاد می شود.

**انواع**  
نوکلئوتید دارای سه گروه فسفات ← دو عدد پیوند پرانرژی دارد.  
نوکلئوتید دارای دو گروه فسفات ← یک عدد پیوند پرانرژی دارد.  
نوکلئوتید دارای یک گروه فسفات ← پیوند پرانرژی ندارد.

**سایر نکات**  
مولکولهای ATP، ADP و AMP به ترتیب سه، دو و یک گروه فسفات دارند.  
نوکلئوتیدهای آزاد که در ساختار نوکلئیک اسیدها قرار نگرفته اند. فسفات دارند.  
نوکلئوتیدهایی که در ساختار نوکلئیک اسیدها قرار دارند. از دست می دهند. (تک فسفات هاند)

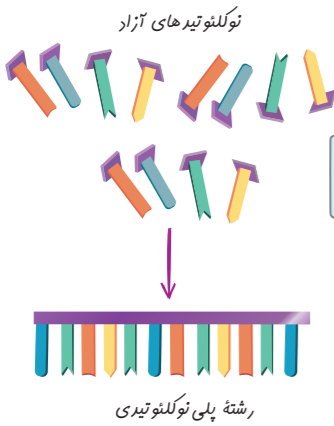
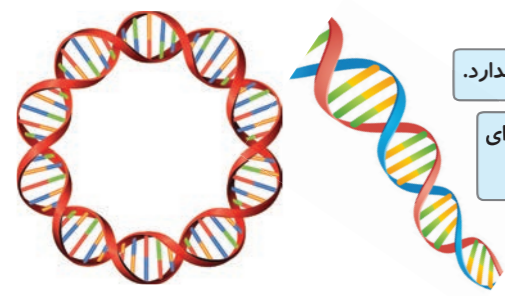
**گروه فسفات ادامه**  
پیوند بین قند و گروه فسفات جزء پیوندهای پرانرژی محسوب نمی شود.

**انواع ادامه**  
نوکلئیک اسیدها

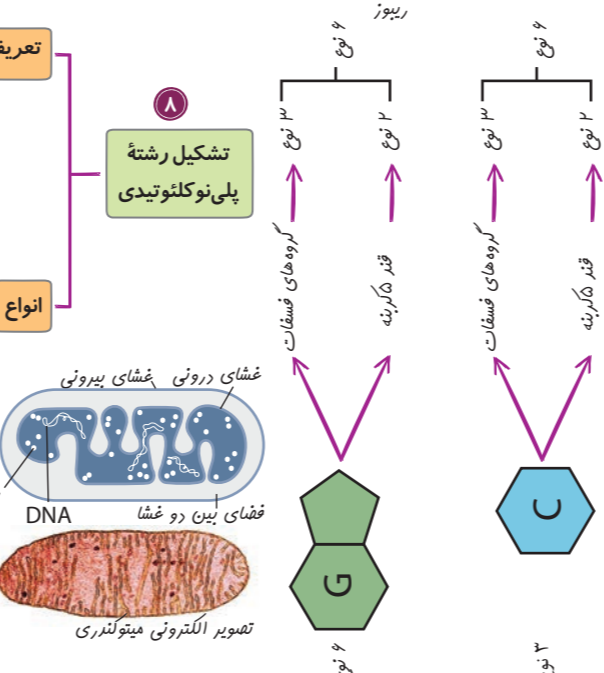
**طبقه بندی**  
بر اساس باز آلنی، قند پنج کربنه و گروه فسفات  
بر اساس باز آلنی  
بر اساس قند پنج کربنه  
بر اساس گروه فسفات  
در ساختمان یک مولکول دنا  
در ساختمان یک مولکول رنا

فصل اول

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰
- ۱۱
- ۱۲
- ۱۳
- ۱۴
- ۱۵
- ۱۶
- ۱۷
- ۱۸
- ۱۹
- ۲۰



**تعریف**  
اتصال چندین عدد نوکلئوتید از طریق پیوند فسفودی استر باعث تشکیل رشته های پلی نوکلئوتیدی می شود.  
یک رشته پلی نوکلئوتیدی وجود دارد.  
به طور معمول در ساختار رنا پیوند هیدروژنی وجود ندارد.  
دو مولکول tRNA در بخش هایی به صورت دو رشته ای دیده می شود اما اساساً تک رشته ای می باشد.  
در رشته پلی نوکلئوتیدی وجود دارد.  
تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلنی دو نوکلئوتید روبه روی هم صورت می پذیرد.



**تعریف**  
نوکلئیک اسیدی که دو سر آن از هم جدا هستند.  
در نوکلئیک اسید خطی، گروه فسفات در یک سمت (انتهای) رشته و گروه هیدروکسیل هم در انتهای دیگر قرار دارد.  
DNA خطی تنها در یاخته های یوکاریوتی حضور دارند.  
در آن اسید خطی تعداد پیوندهای فسفودی استریکی کم تر از تعداد نوکلئوتیدهاست.

**ویژگی**  
نوکلئیک اسیدی که در آن دو سر رشته با پیوندی فسفودی استر به یکدیگر متصل می شوند.  
DNA خطی (هم در یوکاریوتها و هم در پروکاریوتها وجود دارد)  
در میتوکندری و کلروپلاست یاخته های یوکاریوتی حضور دارد.  
در سیتوپلاسم یاخته های یوکاریوتی و متصل به بخش خاصی از غشای یاخته می باشند.

**انواع نوکلئوتید**  
بر اساس باز آلنی، قند پنج کربنه و گروه فسفات  
بر اساس باز آلنی  
بر اساس قند پنج کربنه  
بر اساس گروه فسفات  
در ساختمان یک مولکول دنا  
در ساختمان یک مولکول رنا

**پیوندهای اشتراکی (کووالانسی)**  
درون نوکلئوتیدها  
بین نوکلئوتیدها

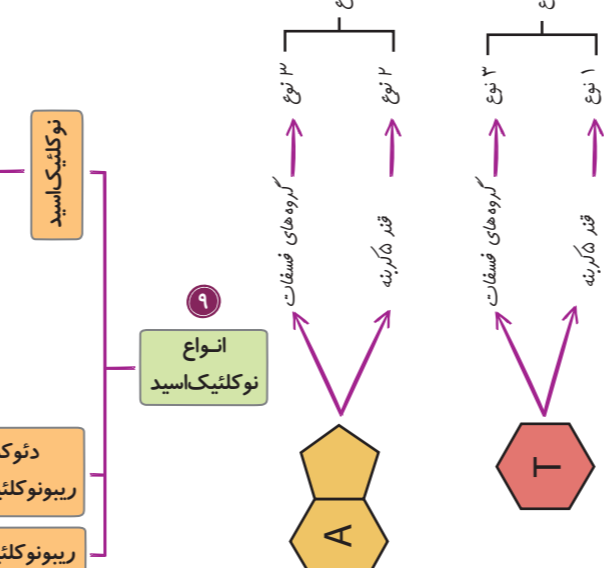
**پیوندهای هیدروژنی**  
بین دو نوکلئوتید مجاور هم (از طریق بخش بازی) ایجاد می شود.  
تشکیل یا شکستن آن نیاز به مصرف انرژی زیستی ندارد.  
در مقایسه با پیوندهای اشتراکی ضعیف ترند.

**نوکلئیک اسید**  
تعریف  
ویژگی

**انواع**  
دنا  
رنا

**حلقوی**  
دنا  
رنا

**ویژگی**  
در نوکلئیک اسیدهای حلقوی تعداد پیوندهای فسفودی استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر می باشد.



**تعریف**  
نوکلئیک اسیدی که دو سر آن از هم جدا هستند.  
در نوکلئیک اسید خطی، گروه فسفات در یک سمت (انتهای) رشته و گروه هیدروکسیل هم در انتهای دیگر قرار دارد.  
DNA خطی تنها در یاخته های یوکاریوتی حضور دارند.  
در آن اسید خطی تعداد پیوندهای فسفودی استریکی کم تر از تعداد نوکلئوتیدهاست.

**ویژگی**  
نوکلئیک اسیدی که در آن دو سر رشته با پیوندی فسفودی استر به یکدیگر متصل می شوند.  
DNA خطی (هم در یوکاریوتها و هم در پروکاریوتها وجود دارد)  
در میتوکندری و کلروپلاست یاخته های یوکاریوتی حضور دارد.  
در سیتوپلاسم یاخته های یوکاریوتی و متصل به بخش خاصی از غشای یاخته می باشند.

**انواع پیوند در نوکلئوتیدها**  
پیوندهای اشتراکی (کووالانسی)  
پیوندهای هیدروژنی

