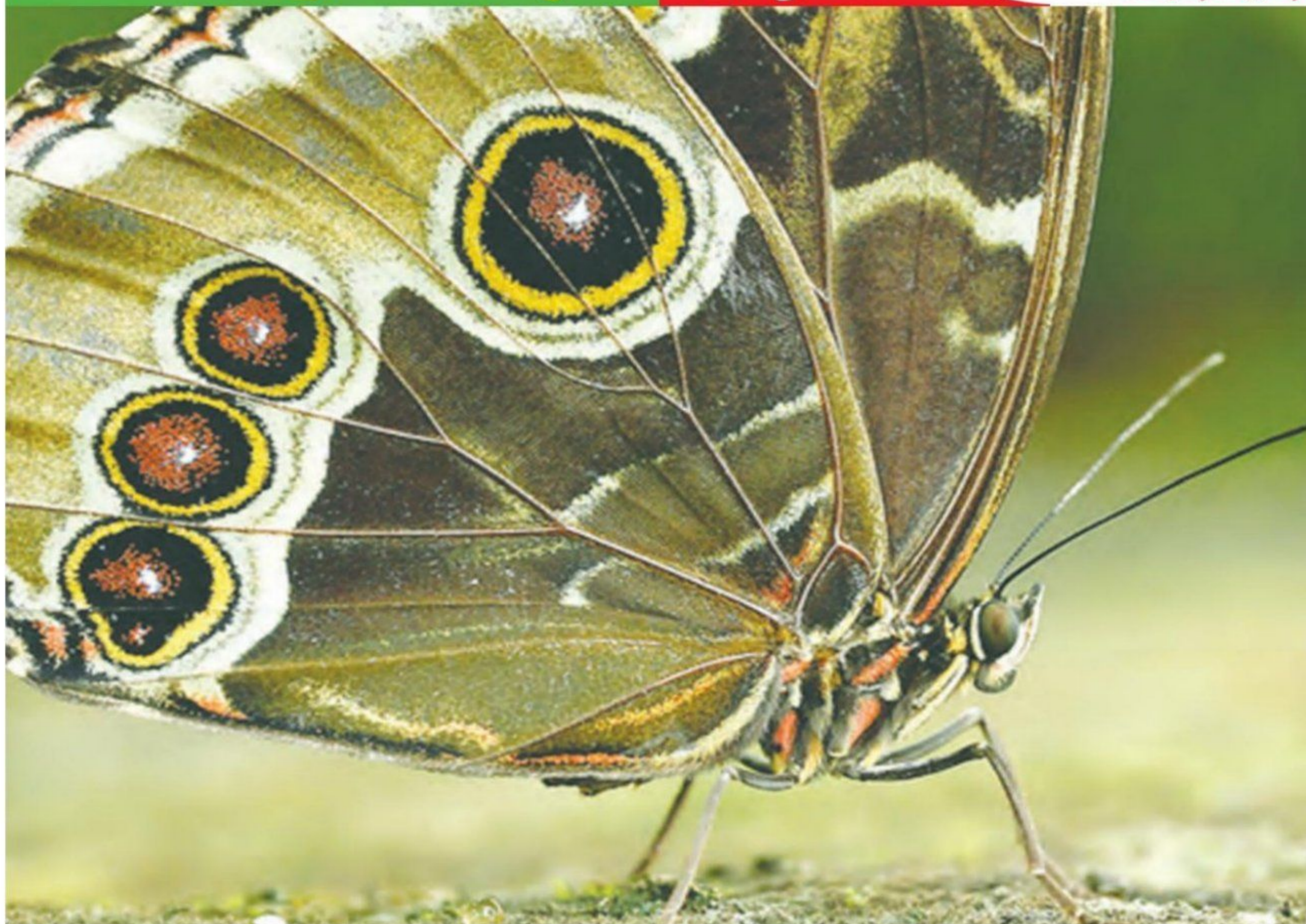


گوناگون جانداران



فصل ۱۱

* نیاز به نوشتن نقشه مفهومی
بالا در کتاب نیست



فرض کنید برای پیدا کردن کتابی دربارهٔ انواع پرندگانی که در ایران یافت می‌شوند، به کتابخانه‌ای رفته‌اید، اما می‌بینید کتاب‌های متفاوت را بدون هیچ نوع گروه‌بندی در قفسه‌ها قرار داده‌اند. در این

کتابخانه چگونه کتاب مورد نظر خود را پیدا می‌کنید؟ روشن است که هرچه کتابخانه بزرگ‌تر و تنوع ^{پهن تنوع و تعداد کتاب‌ها زیاد است پیدا کردن کتاب مورد نظر دشوار است} باید کتاب‌ها کتاب‌ها بیشتر باشد، پیدا کردن کتاب مورد نظر دشوارتر است. زیست‌شناسان نیز به منظور مطالعه و ^{گروه بندی شوند تا به راحتی قابل دسترسی باشند.} استفاده از جانداران، آنها را در گروه‌های متفاوتی قرار می‌دهند. (طبقه بندی می‌کنند)

* اهمیت و هدف طبقه بندی جانداران: به علت تنوع و تعداد زیاد گیاهان و جانوران و ... ، به منظور مطالعه و دسترسی آسان به ویژگی های جانداران ، آنها طبقه بندی می کنند .

بر سر دوراهی

به شکل ۱ توجه کنید! چگونه این جانوران فرضی را گروه بندی می کنید؟ میتوانیم بر اساس شباهت ها و تفاوت های ظاهری (مثل تعداد بال - تعداد پاها - تعداد قسمت های بدن - رنگ بال و شکل بدن) طبقه بندی کنیم

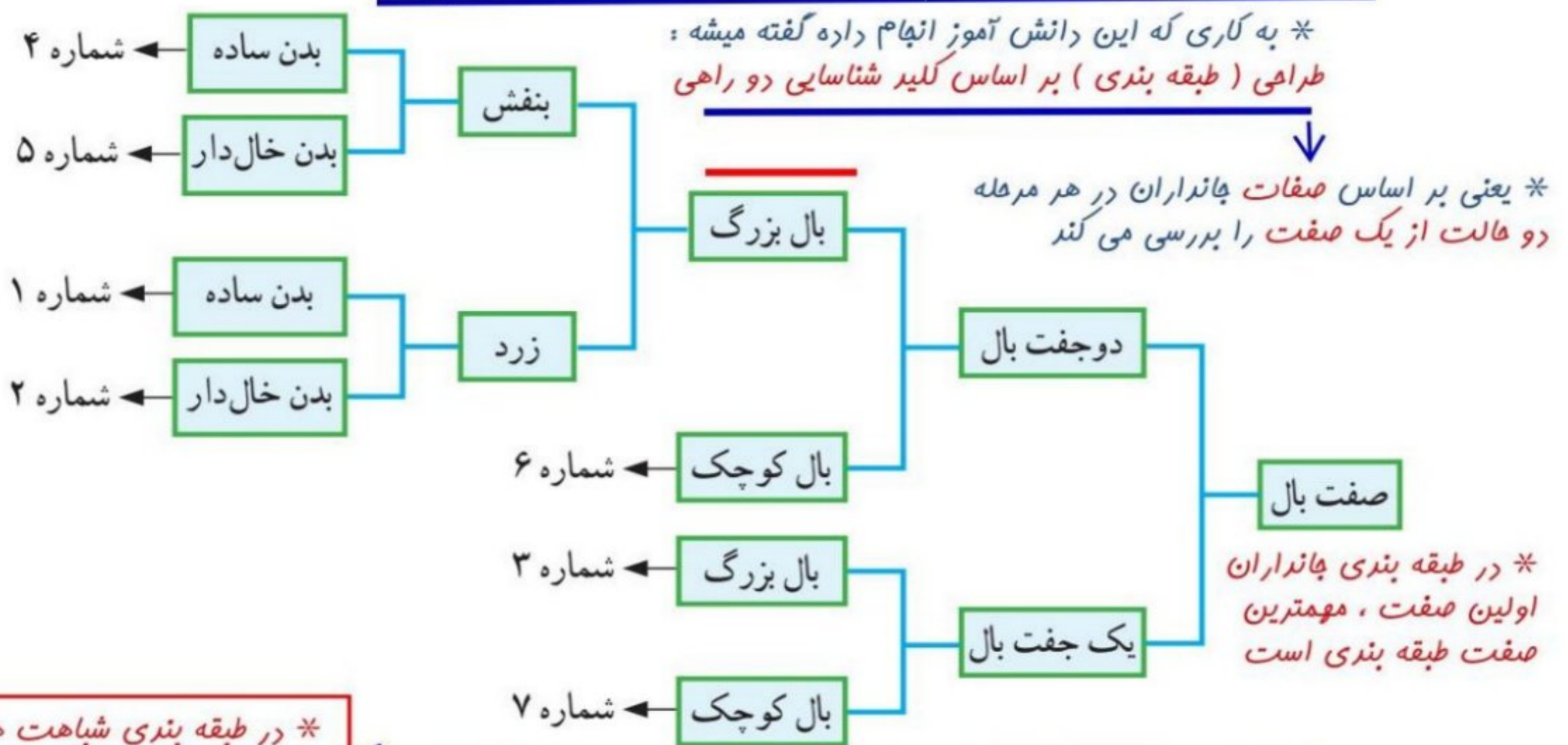


شکل ۱ - چند جانور فرضی

احتمالاً این جانوران را بر اساس صفتهایی مانند تعداد پا و بال گروه بندی می کنید. در این صورت، شباهت ها و تفاوت های ظاهری اساس طبقه بندی شماست.

یکی از ملاک های طبقه بندی ←

دانش آموزی گروه بندی جانوران فرضی شکل ۱ را به شیوه زیر انجام داده است.



* در طبقه بندی شباهت ها مرحله به مرحله بیشتر و از طرفی تفاوت ها ، تعداد و تنوع مرحله به مرحله کمتر میشود

شکل ۲ - کلید شناسایی برای جانوران فرضی شکل ۱

این دانش آموز، بال را که صفت مشترک همه این جانوران است، در نظر گرفته و بعد بر اساس تعداد بال، آنها را در دو گروه قرار داده است. در مراحل بعدی نیز به همین ترتیب عمل کرده است. همان طور که می بینید، در نهایت گروه هایی داریم که بیشترین شباهت را با هم دارند.

او ضمن گروه بندی، راهنما یا کلیدی برای شناسایی این جانوران فرضی، نیز طراحی کرده است. به چنین راهنمایی، کلید شناسایی دوراهی می گویند؛ زیرا در هر مرحله باید از بین دو حالت، یکی را انتخاب کنیم. همان طور که در شکل ۲ می بینید، کلید دوراهی بر اساس صفات جانداران طراحی می شود. از کلیدهای دوراهی برای شناسایی جانداران جدید استفاده می شود.

* با استفاده از کلید های دو راهی ، جانداران شناسایی میشوند نه نامگذاری

* قابل توجه دیدار متمرکز: در انجام فعالیت زیر، اصراری بر گروه بندی دقیق مطابق با آنچه در سیستماتیک جانوری است نداشته باشید بلکه مهم این است که گروه بندی که دانش آموزان انجام می دهند از حداکثر تفاوت ها به حداقل تفاوت ها (حداکثر شباهت ها) منجر شود و همچنین دانش آموز با مفهوم و طرز نوشتن کلید شناسایی دو راهی برای طبقه بندی آشنا شود.

فعالیت

با در نظر گرفتن صفت های ظاهری، جانوران زیر را طبقه بندی و کلید دوراهی برای شناسایی آنها طراحی کنید.



تا چند قرن پیش، دانشمندان نیز جانوران و گیاهان را فقط بر اساس صفت های ظاهری گروه بندی می کردند؛ مثلاً ارسطو، فیلسوف یونانی جانوران را در سه گروه قرار داد: آنهایی که در خشکی راه می روند؛ جانورانی که در آب شنا می کنند و آنهایی که در هوا پرواز می کنند. او گیاهان را در سه گروه علف ها، درختچه ها و درخت ها جای داده بود.

ملاک دیگر طبقه بندی جانداران

با شناخت بیشتر جانداران، افزون بر صفت های ظاهری، به ساختارهای داخلی پیکر جانداران نیز توجه شد؛ مثلاً بودن یا نبودن ستون مهره معیاری برای گروه بندی جانوران به دو گروه بزرگ مهره داران و بی مهره ها شد (شکل ۳).

صفت مورد استفاده در تقسیم بندی کلی جانوران

* سوال: احتمال فضا در گروه بندی جانداران، بر اساس کدامیک از ملاک های زیر بیشتر است؟
الف) ساختار داخلی بدن
ب) صفات ظاهری بدن

* سوال: در طراحی کلید دو راهی برای مار، موش، کرم فاقی و عقرب مناسب ترین صفت کدام است؟
الف) ستون مهره (ب) پا

شکل ۳- کرم و مار ظاهری شبیه به هم دارند، در حالی که کرم از بی مهره ها و مار از مهره داران است.



خود را بیازمایید

امروزه در گروه بندی جانداران، افزون بر صفت های ظاهری، شباهت مولکول های تشکیل دهنده یاخته ها را نیز بررسی می کنند. به نظر شما برای این منظور چه مولکولی مناسب است؟ **DNA** مولکول و مولکول پروتئین

صفات ظاهری (مانند داشتن بال - پا - رنگ - شاقک و ...)

ساختار داخلی (مانند بودن یا نبودن ستون مهره در جانوران - داشتن یا نداشتن آوند در گیاهان و ...)

اساس و ملاک های طبقه بندی جانداران

سطوح گروه بندی جانداران
به ترتیب از بزرگ به کوچک

افزایش شباهت ها / کاهش تعداد و تنوع ←

گروه بندی جانداران ← سلسله ← شافه ← رده ← راسته ← خانواده (تیره) ← جنس (سرده) ← گونه

ایا گروه های کلی جانداران را به یاد دارید؟ جانداران را به شکل های متفاوتی گروه بندی می کنند. در نوعی گروه بندی، همه جانداران را در پنج گروه اصلی یا به عبارتی در پنج سلسله قرار می دهند (شکل ۴). سپس آنها را در گروه های کوچک تری قرار می دهند. شکل ۵ جای قمری خانگی را در سلسله جانوران نشان می دهد.

بزرگترین تراز در
گروه بندی جانداران



شکل ۴- پنج سلسله جانداران

بیشترین تفاوت، کمترین شباهت و بیشترین تعداد جانوران: سلسله

مهره داران: شاخه

* در کدام سطح رده بندی جانداران (از بین سطوح زیر) شباهت بیشتری بین اعضا وجود دارد؟
الف (راسته)
ب (رده)
ج (خانواده)
د (جنس)



شکل ۵- جای قمری خانگی در گروه جانوران

رده پرندگان

راسته: کبوترسانان

خانواده (تیره): کبوترها

جنس (سرده): قمری ها

گونه قمری خانگی

کمترین تعداد و تفاوت بیشترین شباهت

* از بالا تا پایین یعنی از سلسله تا گونه، تعداد، تنوع و تفاوت کمتر اما شباهت بیشتر میشود

در شکل ۵ می بینید که از بالا به پایین انواع جانوران کم می شوند. مثلاً در گروه مهره داران به جز پرندگان، جانوران دیگری نیز وجود دارند، در حالی که در پایین ترین گروه فقط قمری خانگی قرار دارد. همه قمری های خانگی، گروهی به نام **گونه** را تشکیل می دهند؛ زیرا 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.

به هم شبیه باشند

توانایی تولید مثل با همدیگر داشته باشند

زاده های حاصل از تولید مثل این افراد شبیه والدین باشند و خود نیز بتوانند زاده های زیست (با قابلیت زنده ماندن) و زایا (با قابلیت زاد آوری و تولید مثل) تولید کنند.

سه شرط قرار گرفتن جانداران در یک گونه

گفت و گو کنید

نظر خود را با ارائه دلیل دربارهٔ درستی یا نادرستی عبارت زیر بیان کنید :
از گروه‌های بزرگ‌تر به گروه‌های کوچک‌تر، تفاوت‌های افراد بیشتر می‌شود؛ در حالی که شباهت‌های آنها کمتر می‌شود. *نادرست - زیرا طبق شکل صفحه قبل کتاب در گروه‌های بزرگ‌تر گوناگونی و تفاوت‌ها بیشتر است در حالی که در گروه‌های کوچک‌تر شباهت بیشتر و گوناگونی کمتر است.*

قمری خانگی نام فارسی این پرنده است. این پرنده در زبان‌های متفاوت، نام‌های متفاوتی دارد. از طرفی گاهی جانداران متفاوت، نام‌های یکسانی دارند.
به شکل ۶ نگاه کنید. این دو جاندار در زبان فارسی آفتاب پرست نامیده می‌شوند. اگر دربارهٔ هر یک از این جانداران مطالعه‌ای انجام و در گزارشی که ارائه می‌شود، از نام آفتاب پرست استفاده شده باشد، چگونه می‌توان تشخیص داد که این مطالعه مربوط به کدام یک است؟



شکل ۶- گیاه و جانور با یک نام در زبان فارسی نام مربوط به هر گونه از جانداران

بنابراین برای حل این مشکل به هر گونه از جانداران، یک نام علمی داده‌اند که آن جاندار را به طور دقیق مشخص می‌کند.

- * همه جاندارانی که در تراز گونه قرار می‌گیرند نام علمی یکسانی دارند
- * نام علمی اختصاص به جاندارانی دارد که در تراز گونه قرار دارند
- * مشکل چند زبانه بودن نام جاندار در کشورهای مختلف حل شود

آیا می‌دانید

نام علمی برای این است که

نام علمی قمری خانگی *Stereptopelia senegalensis* است قسمت اول جنس و قسمت دوم گونه را نشان می‌دهد. نام علمی دو بخشی که به زبان لاتین نوشته می‌شود ابداع «لینه» زیست‌شناس سوئدی است. قبل از لینه از نام‌های سه قسمتی یا حتی بیشتر استفاده می‌شد.

گوناگونی جانداران

جانداران متنوعی در کرهٔ زمین زندگی می‌کنند. شما تا کنون با ویژگی‌هایی از سلسله‌های جانداران آشنا شده‌اید. در این فصل با ویژگی‌های کلی سه سلسلهٔ باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها آشنا می‌شوید.

ساده ترین و
ابتدایی ترین
گروه جانداران

تک یافته ای هستند

باکتری ها

چه ویژگی هایی از این جانداران می شناسید؟ باکتری ها شکل های گوناگونی دارند و در همه جا یافت می شوند. بعضی باکتری ها در چشمه های آب داغ، دریاچه های نمک و یخ های قطبی زندگی می کنند. چنین محیط هایی برای زندگی بیشتر گروه های جانداران نامناسب اند. بسیاری از باکتری ها بی ضررند. انواعی از باکتری ها که در بخش های متفاوت بدن ما زندگی می کنند، نه تنها مضر نیستند؛ بلکه به سلامت ما هم کمک می کنند. مثلاً باکتری های مفیدی که در دستگاه گوارش ما زندگی می کنند، افزون بر کمک به گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری های بیماری زا می شوند. امروزه از باکتری ها برای پاک سازی محیط زیست، تولید گیاهان مقاوم به آفت و تولید دارو استفاده می کنند.

فواید
باکتری ها

باکتری ها

خود را بیازمایید

جانداران

پیش هسته ای (پروکاریوت)؛ ماده وراثتی درون پوششی قرار ندارد (بدون هسته مشخص) مثل
هو هسته ای (یوکاریوت)؛ هسته پوشش مشخصی دارد مانند گیاهان - جانوران - قارچ ها - آغازیان

الف) ماده وراثتی در یاخته برخی جانداران، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می شود. این جانداران را **هسته ای (یوکاریوت)** می نامند. در یاخته برخی جانداران، پوششی در اطراف ماده وراثتی وجود ندارد و در نتیجه هسته تشکیل نمی شود. این جانداران را **پیش هسته ای (پروکاریوت)** می نامند. بر این اساس باکتری ها در کدام گروه قرار می گیرند؟ پروکاریوت

ب) باکتری ها دیواره یاخته ای دارند. این ویژگی، آنها را به کدام یک از سلسله های جانداران شبیه می کند؟

گیاهان
قارچ ها

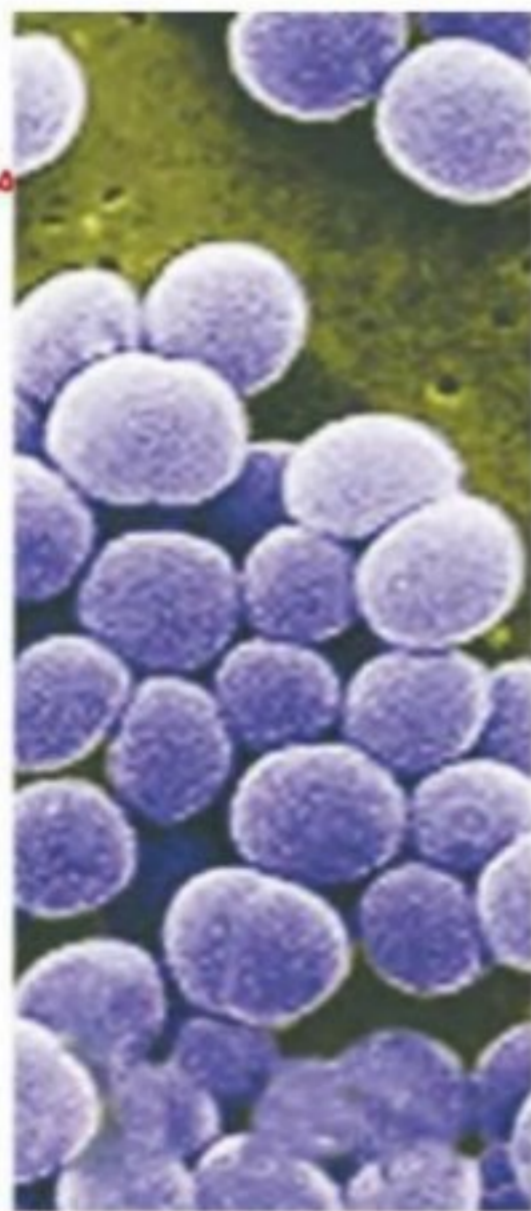
و برخی آغازیان

فعالیت

این باکتری ها را بر چه اساسی گروه بندی می کنید و بر این اساس چه نام هایی به آنها می دهید؟

بر اساس شکل
به سه گروه

مارپیچی - میله ای - کروی
(از راست به چپ)



* سوال : اساس تقسیم بندی
جانداران به دو گروه یوکاریوت و
پروکاریوت کدام است ؟
الف (پوشش هسته
ب) ماده وراثتی

جمع آوری اطلاعات

روی قوطی کنسرو مواد غذایی نوشته شده است : «قبل از مصرف به مدت ۲۰ دقیقه آن را بجوشانید». با مراجعه به منابع معتبر، علت آن را پیدا کنید. (بوتولیسم) در کنسروها که با حرارت دادن این سم تجزیه و از بین می رود .

۱- Eukaryote

۲- Prokaryote

* یاد کردن درب قوطی کنسرو (به خاطر تولید گاز توسط باکتری) یکی از علائمی است که به ما هشدار می دهد تا از مصرف آن کنسرو بپرهیزیم.

هم پریافته ای دارند و هم تک یافته ای

آغازیان به شکل ۷ نگاه کنید. اشتباه نکنید! این نوارهای سبز رنگ گیاه نیستند؛ بلکه نوعی **جلبک** اند. آیا می دانید جلبک ها را در چه سلسله ای قرار می دهند؟



اهمیت و
فواید جلبک ها

شکل ۷- جلبک ها در آب یا اطراف آن رشد می کنند. مهمترین کاربرد

جلبک ها شناخته شده ترین گروه از آغازیان اند. این آغازیان افزون بر تولید اکسیژن، غذای جانوران ابری مانند ماهی ها را نیز تامین می کنند. از جلبک ها در ساختن مواد بهداشتی و مکمل های غذایی، به ویژه ویتامین ها استفاده می شود. امروزه دانشمندان در تلاش اند تا از جلبک ها سوخت های پاک تولید کنند.

سوفتی که
آلاینده های
محیط زیست
تولید نکند

فعالیت

این جلبک ها را بر چه اساسی گروه بندی می کنید و بر این اساس چه نام هایی به آنها می دهید؟
بر اساس رنگ به سه گروه قرمز - سبز - قهوه ای (یا طلایی - قهوه ای)



آیا می دانید



مردم بعضی کشورها از جلبک ها غذا درست می کنند. غذایی که در شکل می بینید، با این آغازیان درست می شود. از جلبک ها ماده ای به نام **آگار** تهیه می کنند.

* ماده ژله مانندی که از جلبک های قرمز درست می آید

* در صنایع غذایی کاربرد داشته و باعث

سفت شدن بستنی و شللات می شود.

۱۲۷

* آگار همچنین در سافت پروتن دندان، پرم سازی، فمیر دندان، کاغذ سازی و ... کاربرد دارد.

* جلبک ها به کدام سلسله شباهت بیشتری دارند؟
الف) قارچ ها ب) گیاهان

آغازیان به راه های متفاوتی غذای خود را تأمین می کنند. برخی آغازیان مانند جلبک ها فتوسنتز می کنند، در حالی که بعضی دیگر این توانایی را ندارند.

فتوسنتز کننده مانند جلبک ها
انگلی مانند آمیب
شکارچی

روش های
تغذیه آغازیان

فعالیت

آب های راكد محیط مناسبی برای رشد انواعی از آغازیان اند. نمونه هایی از این آب ها را در ظرف های کوچکی جمع آوری و روی هر ظرف مشخصاتی مانند محل و زمان نمونه برداری را یادداشت کنید. با استفاده از میکروسکوپ (ابتدا با بزرگ نمایی کم و سپس زیاد) نمونه ها را با توجه به پرسش های زیر مشاهده کنید.

بله است

الف) آیا تک یاخته ای های سبزینده دار (کلروفیل دار) می بینید؟ اگر زیر میکروسکوپ جانداران سبزرنگ مشاهده شود پاسخ
ب) آیا انواع یکسانی در آب محل های متفاوت وجود دارد؟ **خیر** - در آب برکه های طبیعی نسبت به هوض ها بیشترند
از طرفی نوع آنها در آب های شور و شیرین متفاوت است

حرکت به شکل های مختلف بوسیله تازک - مژک و

برخی آغازیان پوسته هایی از جنس سیلیس دارند. سیلیس در صنایع متفاوت؛ مثلاً شیشه سازی به کار پای کازب می رود (شکل ۸).

* بخشی از بدن جانور مانند آمیب برآمده شده و باعث حرکت میشود



شکل ۸- پوسته های این آغازیان تک یاخته ای کاربردهای متفاوتی دارند.

قارچ ها شاید در مزارع گندم، چنین تصاویری دیده باشید (شکل ۹). لکه های زرد روی برگ و سیاه شدن خوشه های گندم، نشان دهنده وجود قارچ در این گیاهان است. این قارچ ها آفت گیاه اند.



شکل ۹- برگ و خوشه گندم آلوده به قارچ

۱- Chlorophyll

لکه های زرد روی برگ (زنک گندم)
سیاه شدن خوشه گندم (سیاهک گندم)
زخم بین انگشتان پا
پریافته ای مانند: قارچ های فورالی
تک یاخته مانند مفر

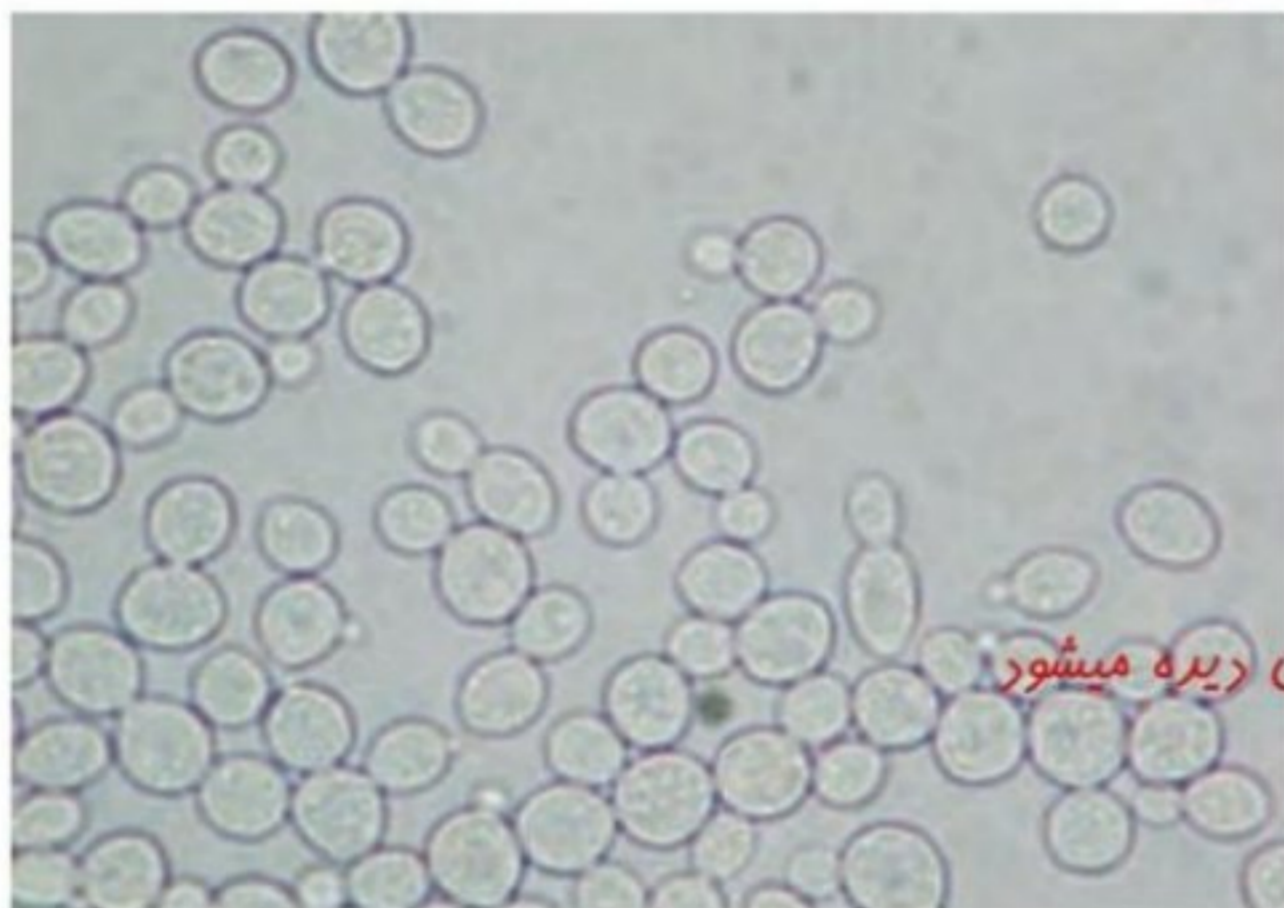
مفر
مفید

قارچ ها

نوعی قارچ میکروسکوپی بین انگشتان پا رشد می کند و سبب پوسته یا زخم شدن پوست آن می شود. با این حال بیشتر قارچ ها مفیدند. قارچ ها انواع متفاوتی دارند. بعضی قارچ ها پریاخته ای و بعضی تک یاخته ای اند (شکل ۱۰).



الف) قارچ های پریاخته ای



شکل ۱۰- انواعی از قارچ ها

* تک یافته ای است و با میکروسکوپ نوری دیده میشود

ب) قارچ مخمر در مشاهده با میکروسکوپ نوری

خود را بیازمایید

گاه شنیده می شود که از قارچ ها به عنوان نوعی سبزی نام می برند. مثلاً می گویند «قارچ از سبزی هاست» به نظر شما چرا این جمله نادرست است؟ زیرا قارچ ها جزو گروه گیاهان نیستند و سبزینه ندارند (سبزی ها بیشتر از نوع کربوهیدرات سلولز هستند اما قارچ ها اغلب پروتئینی می باشند)

فعالیت

* تحقیق دانش آموزی

با مراجعه به منابع معتبر مثال هایی از استفاده باکتری ها، قارچ ها و آغازیان در صنعت غذایی، کشاورزی، محیط زیست و... جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید. هر گروه می تواند

بخشی از این کار را انجام دهد. * هر یک از دانش آموزان می توانند در مورد یکی از این سه گروه تحقیق کنند. * انتظار می رود پس از تحقیق به این نکته پی ببرند که استفادۀ صحیح و اصولی از جانداران با رعایت سلامت محیط زیست، در ایجاد سرمایه نقش اساسی دارد.

جاندار یا بی جان؟

هریک از ما دچار آنفلوآنزا و سرماخوردگی شده ایم. می دانید عامل این بیماری ها، موجوداتی به نام ویروس هستند. ویروس سرماخوردگی درون بدن ما تکثیر می شود؛ در حالی که خارج از بدن ما

* ساختار یافته ای نداشته و در نتیجه جزء تقسیم بندی جانداران (یوکاریوت - پروکاریوت) محسوب نمی شوند
* عامل ایجاد بیماری هایی مانند سرماخوردگی، آنفلوآنزا، کرونا، ایدز و... هستند
* نه رشد می کنند، نه غذا می خورند، نه تنفس می کنند فقط توانایی تکثیر شدن را دارند

- * در قارچ از بدن جانداران توانایی تکثیر شدن ندارند فقط درون بدن جانداران می توانند تکثیر شوند
- * با ورود به سلول زنده جانداران، از امکانات سلول برای تکثیر خودشان استفاده کرده و به این ترتیب به خود آن سلول صدمه زده و فعالیتش را مفلت می کنند و از این طریق باعث بیماری می شوند.
- * به همین دلیل ویروس را انگل اجهاری بدن جانداران می شناسند

شبهه بلور است و تکثیر نمی شود. ویروس ها ساختار یاخته ای ندارند. به نظر شما ویروس ها با چنین

ویژگی هایی زنده اند یا غیر زنده؟ مرز بین موبود زنده و غیر زنده اند * ماده وراثتی خود را وارد بدن جانداران می کنند
 ویروس ها می توانند به درون یاخته های همه جانداران وارد شوند و آنها را وادار به ساختن ویروس کنند. ویروس ها از راه های متفاوتی از فردی به فرد دیگر منتقل می شوند؛ مثلاً ویروس ایدز همراه با برخی مایعات بدن مانند خون و وسایل آلوده به آنها از فردی به فرد دیگر منتقل می شود (شکل ۱۱).
 ویروس ایدز در گویچه های سفید تکثیر می شود و با از بین بردن این یاخته ها، دستگاه ایمنی بدن را ضعیف می کند. در نتیجه، بدن قدرت مبارزه با میکروب ها را از دست می دهد و فرد بیمار می شود. بدن افراد آلوده به ویروس ایدز، ممکن است تا سال ها هیچ علامتی از بیماری را نشان ندهد؛ اما این افراد در همین مدت می توانند ویروس را به افراد سالم منتقل کنند.

شبهه تکثیر ویروس ها

شبهه تکثیر و اثرگذاری ویروس ایدز بر بدن

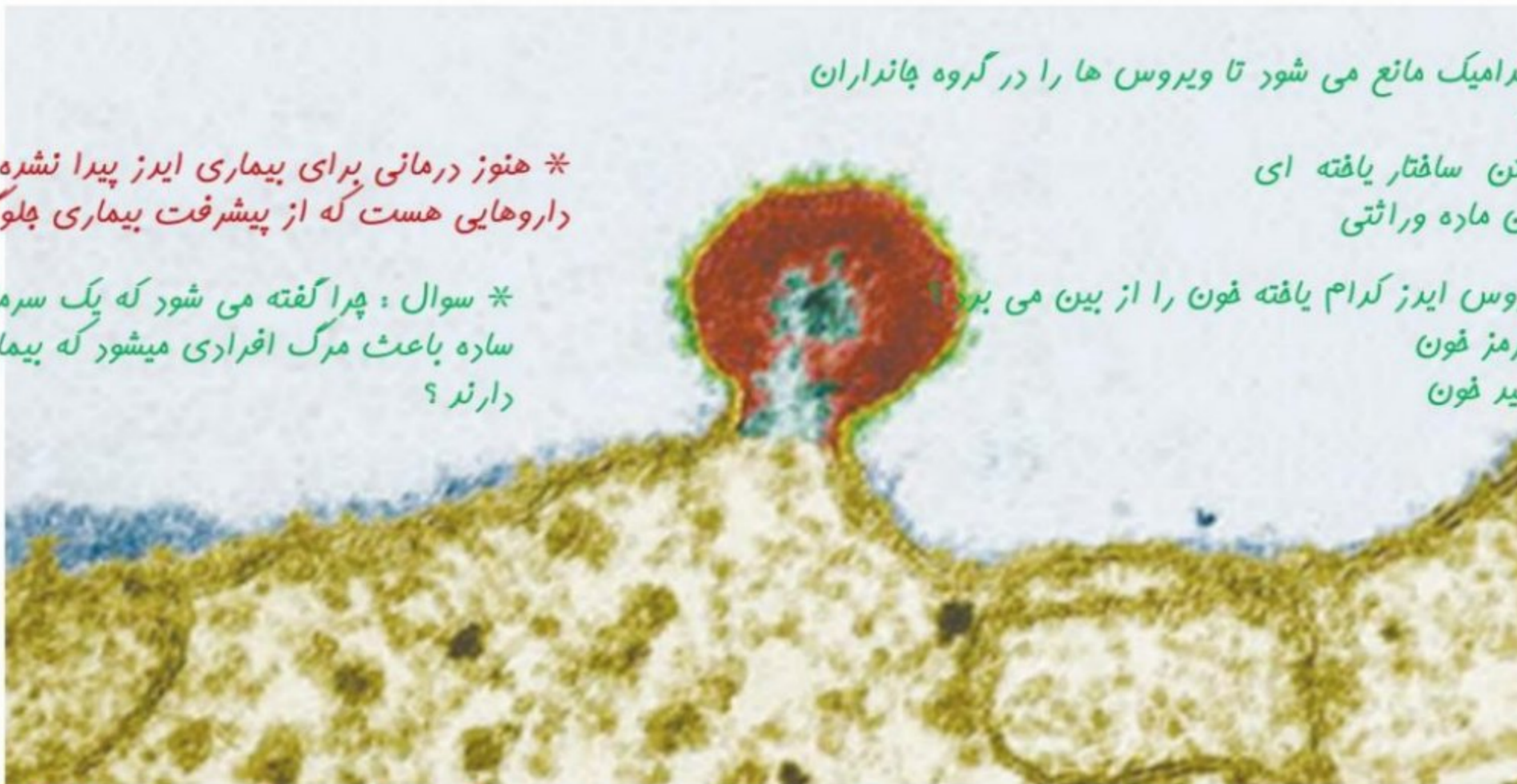
* سوال : کدامیک مانع می شود تا ویروس ها را در گروه جانداران قرار دهیم ؟

- الف) نداشتن سافتار یافته ای
- ب) نداشتن ماده وراثتی

* هنوز درمانی برای بیماری ایدز پیدا نشده اگر چه داروهایی هست که از پیشرفت بیماری جلوگیری می کنند

* سوال : چرا گفته می شود که یک سرمافوردگی ساده باعث مرگ افرادی میشود که بیماری ایدز دارند ؟

* سوال : ویروس ایدز کدام یافته فون را از بین می برد ؟
 الف) یافته قرمز فون
 ب) یافته سفید فون



شکل ۱۱- ویروس ایدز روی گویچه سفید؛ مشاهده با میکروسکوپ الکترونی * ویروس ها را تنها با میکروسکوپ الکترونی میتوان دید .

فکر کنید

چه ویژگی ای از ویروس ها آنها را شبهه جانداران می کند؟ توانایی تکثیر آنها

(* توجه شود که تولید مثل با تکثیر متفاوت است)

فعالیت

استفاده مشترک از وسایل تیز و برنده مانند تیغ، از راه های انتقال ویروس ایدز است. با مراجعه به منابع معتبر، گزارشی درباره راه های دیگر انتقال ویروس ایدز، تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.

۱- ایدز : Acquired Immune Deficiency Syndrome

- انتقال فون آلوده به ایدز به فرد
- استفاده از وسایل تیز مشترک مانند تیغ - سرنگ - مسواک - وسایل قانکوبی و ...
- انتقال از مادر به فرزند
- انتقال از طریق رابطه جنسی محافظت نشده

شایعترین راههای انتقال ویروس ایدز