

گونا گونی جانداران

Mahmood Arash

شهرستان گرگان

فصل ۱۱

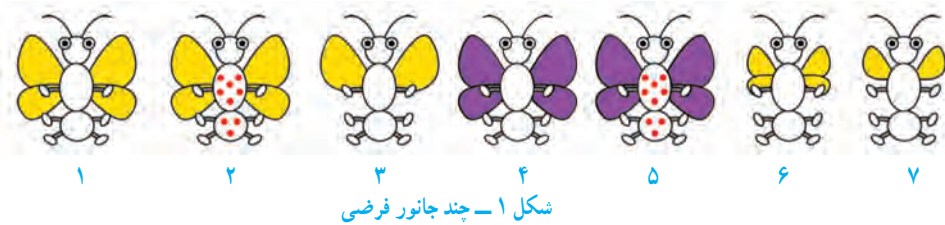


فرض کنید برای پیدا کردن کتابی دربارهٔ انواع پرندگانی که در ایران یافت می‌شوند، به کتابخانه‌ای رفته‌اید، اما می‌بینید کتاب‌های متفاوت را بدون هیچ نوع گروه‌بندی در قفسه‌ها قرار داده‌اند. در این کتابخانه چگونه کتاب مورد نظر خود را پیدا می‌کنید؟ روشن است که هرچه کتابخانه بزرگ‌تر و تنوع کتاب‌ها بیشتر باشد، پیدا کردن کتاب مورد نظر دشوارتر است (زیست‌شناسان نیز به منظور مطالعه و استفاده از جانداران، آنها را در گروه‌های متفاوتی قرار می‌دهند.)

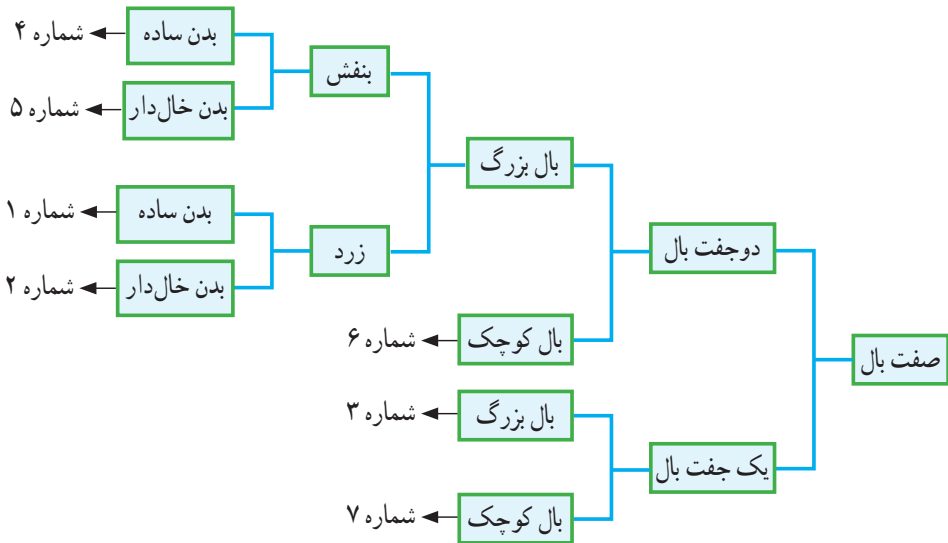
1- چرا زیست‌شناسان جانداران را در گروه‌های متفاوتی قرار می‌دهند؟

بر سر دوراهی

به شکل ۱ توجه کنید! چگونه این جانوران فرضی را گروه‌بندی می‌کنید؟



احتمالاً این جانوران را براساس صفت‌هایی مانند تعداد پا و بال گروه‌بندی می‌کنید. در این صورت، شباهت‌ها و تفاوت‌های ظاهری اساس طبقه‌بندی شماست. دانش‌آموزی گروه‌بندی جانوران فرضی شکل ۱ را به شیوه زیر انجام داده است.



این دانش‌آموز، بال را که صفت مشترک همه این جانوران است، در نظر گرفته و بعد براساس تعداد بال، آنها را در دو گروه قرار داده است. در مراحل بعدی نیز به همین ترتیب عمل کرده است. همان‌طور که می‌بینید، در نهایت گروه‌هایی داریم که بیشترین شباهت را با هم دارند.

او ضمن گروه‌بندی، راهنما یا کلیدی برای شناسایی این جانوران فرضی، نیز طراحی کرده است. ^۲ به چنین راهنمایی، **کلید شناسایی دوراهی** می‌گویند؛ زیرا در هر مرحله باید از بین دو حالت، یکی را انتخاب کنیم (همان‌طور که در شکل ۲ می‌بینید، ^۳ کلید دوراهی براساس صفات جانداران طراحی می‌شود) (از کلیدهای دوراهی برای شناسایی جانداران **جدید** استفاده می‌شود.) ^۴

۲- به چه راهنما یا کلیدی، کلید شناسایی دوراهی می‌گویند؟

۳- کلید دوراهی بر چه اساسی طراحی می‌شود؟

۴- از کلید دوراهی در چه موردی استفاده می‌شود؟

فعالیت

با در نظر گرفتن صفت‌های ظاهری، جانوران زیر را طبقه‌بندی و کلید دوراهی برای شناسایی آنها طراحی کنید.



5) تا چند قرن پیش، دانشمندان نیز جانوران و گیاهان را فقط بر اساس صفت‌های ظاهری گروه‌بندی می‌کردند (مثلاً ارسطو، فیلسوف یونانی جانوران را در سه گروه قرار داد: آنهایی که در خشکی راه می‌روند؛ جانورانی که در آب شنا می‌کنند و آنهایی که در هوا پرواز می‌کنند) (او گیاهان را در سه گروه علف‌ها، درختچه‌ها و درخت‌ها جای داده بود).

8) با شناخت بیشتر جانداران، افزون بر صفت‌های ظاهری، به ساختارهای داخلی پیکر جانداران نیز توجه شد؛ مثلاً بودن یا نبودن ستون مهره معیاری برای گروه‌بندی جانوران به دو گروه بزرگ مهره‌داران و بی‌مهره‌ها شد (شکل ۳).



شکل ۳- کرم و مار ظاهری شبیه به هم دارند، در حالی که کرم از بی‌مهره‌ها و مار از مهره‌داران است.

خود را بیازمایید

امروزه در گروه‌بندی جانداران، افزون بر صفت‌های ظاهری، شباهت مولکول‌های تشکیل‌دهندهٔ یاخته‌ها را نیز بررسی می‌کنند. به نظر شما برای این منظور چه مولکولی مناسب است؟ مولکول‌های دنا (DNA) و همچنین پروتئین‌ها که حاوی صفات جانداران هستند.

گروه بندی جانداران

آیا 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.



شکل ۴- پنج سلسله جانداران



شکل ۵- جای قمری خانگی در گروه جانوران

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.)

9- در گروه بندی جانوران از بالا به پایین تنوع جاندارن چگونه است؟ توضیح دهید؟

10- همه قمری های خانگی چه گروهی را تشکیل می دهند؟

11- جاندارن مربوط به یک گونه چه ویژگی دارند؟

جواب گفت و گو کنید: نادرست است چون هر چه از گروه های بزرگ تر به گروه های کوچک تر می رویم شباهت افراد داخل هر گروه بیشتر و تفاوت آنها کمتر می شود مثلا در گروه پستانداران (انسان - فیل - خفاش و ...) افرادی وجود دارند که تفاوت های زیادی با هم دارند ولی در گروه کوچک تر یعنی گونه انسان ها، فقط انسان ها قرار دارند که خیلی به هم شبیه هستند.

گفت و گو کنید

نظر خود را با ارائه دلیل درباره درستی یا نادرستی عبارت زیر بیان کنید:
از گروه های بزرگ تر به گروه های کوچک تر، تفاوت های افراد بیشتر می شود؛ در حالی که شباهت های آنها کمتر می شود. **جواب در بالای صفحه**

قمری خانگی نام فارسی این پرنده است. این پرنده در زبان های متفاوت، نام های متفاوتی دارد. از طرفی گاهی جانداران متفاوت، نام های یکسانی دارند.
به شکل ۶ نگاه کنید. این دو جاندار در زبان فارسی آفتاب پرست نامیده می شوند. اگر درباره هر یک از این جانداران مطالعه ای انجام و در گزارشی که ارائه می شود، از نام آفتاب پرست استفاده شده باشد، چگونه می توان تشخیص داد که این مطالعه مربوط به کدام یک است؟



شکل ۶- گیاه و جانور با یک نام در زبان فارسی

بنابراین برای حل این مشکل به هر گونه از جانداران، یک نام علمی داده اند که آن جاندار را به طور دقیق مشخص می کند.)¹²

12- برای مطالعه جانداران متفاوت که نام های یکسانی دارند، چه کار کرده اند؟

آیا می دانید

نام علمی قمری خانگی *Stereptopelia senegalensis* است قسمت اول جنس و قسمت دوم گونه را نشان می دهد. نام علمی دو بخشی که به زبان لاتین نوشته می شود ابداع «لینه» زیست شناس سوئدی است. قبل از لینه از نام های سه قسمتی یا حتی بیشتر استفاده می شد.

گوناگونی جانداران

جانداران متنوعی در کره زمین زندگی می کنند. شما تا کنون با ویژگی هایی از سلسله های جانداران آشنا شده اید. در این فصل با ویژگی های کلی سه سلسله باکتری ها، آغازیان و قارچ ها آشنا می شوید.

13- باکتری‌ها در کجا یافت می‌شوند؟

14- چند مثال از باکتری‌های مفید را بنویسید؟

15- امروزه از باکتری‌ها در چه مواردی استفاده می‌کنند؟

باکتری‌ها: چه ویژگی‌هایی از این جانداران می‌شناسید؟¹³ باکتری‌ها شکل‌های گوناگونی دارند و در همه جا یافت می‌شوند. بعضی باکتری‌ها در چشمه‌های آب داغ، دریاچه‌های نمک و یخ‌های قطبی زندگی می‌کنند) چنین محیط‌هایی برای زندگی بیشتر گروه‌های جانداران نامناسب‌اند. بسیاری از باکتری‌ها بی‌ضررند. انواعی از باکتری‌ها که در بخش‌های متفاوت بدن ما زندگی می‌کنند، نه تنها مضر نیستند؛ بلکه به سلامت ما هم کمک می‌کنند.¹⁴ مثلاً باکتری‌های مفیدی که در دستگاه گوارش ما زندگی می‌کنند، افزون بر کمک به گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری‌های بیماری‌زا می‌شوند.¹⁵ امروزه از باکتری‌ها برای پاک‌سازی محیط‌زیست، تولید گیاهان مقاوم به آفت و تولید دارو استفاده می‌کنند.)

16- چه جاندارانی را هوسته‌ای (یوکاریوت) می‌نامند؟

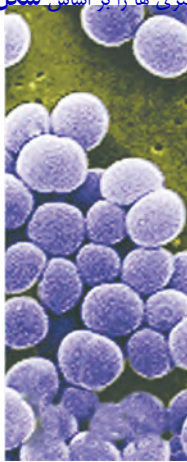
خود را بیازمایید

الف) مادهٔ وراثتی در یاخته برخی جانداران، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می‌شود. این جانداران را **هوسته‌ای (یوکاریوت)** می‌نامند.¹⁷ در یاخته برخی جانداران، پوششی در اطراف مادهٔ وراثتی وجود ندارد و در نتیجه هسته تشکیل نمی‌شود. این جانداران را **پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)** می‌نامند) براین اساس باکتری‌ها در کدام گروه قرار می‌گیرند؟ در گروه پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) ب) باکتری‌ها دیواره یاخته‌ای دارند. این ویژگی، آنها را به کدام یک از سلسله‌های جانداران شبیه می‌کند؟ شبیه گیاهان، زیرا یاخته‌های گیاهان هم دارای دیواره یاخته‌ای هستند.

17- چه جاندارانی را پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) می‌نامند؟

فعالیت

این باکتری‌ها را بر چه اساسی گروه‌بندی می‌کنید و براین اساس چه نام‌هایی به آنها می‌دهید؟
باکتری‌ها را بر اساس شکل گروه‌بندی می‌کنیم.



کروی



میله‌ای



مارپیچی

جمع‌آوری اطلاعات

روی قوطی کنسرو مواد غذایی نوشته شده است: «قبل از مصرف به مدت ۲۰ دقیقه آن را

بجو شایند». با مراجعه به منابع معتبر، علت آن را پیدا کنید. چون ممکن است نوعی باکتری به نام *Clostridium botulinum* وارد مواد کنسرو شده باشد؛ سپس تکثیر و سم‌رگبار بوتولیسم را ایجاد کرده باشد. این سم با حرارت تجزیه می‌شود.

آغازیان: به شکل ۷ نگاه کنید. اشتباه نکنید! این نوارهای سبز رنگ گیاه نیستند؛ بلکه نوعی جلبک اند. آیا می‌دانید جلبک‌ها را در چه سلسله‌ای قرار می‌دهند؟



شکل ۷- جلبک‌ها در آب یا اطراف آن رشد می‌کنند.

18) جلبک‌ها شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان اند (این آغازیان افزون بر تولید اکسیژن، غذای جانوران آبی مانند ماهی‌ها را نیز تأمین می‌کنند. از جلبک‌ها در ساختن مواد بهداشتی و مکمل‌های غذایی، به ویژه ویتامین‌ها استفاده می‌شود. امروزه دانشمندان در تلاش‌اند تا از جلبک‌ها سوخت‌های پاک تولید کنند.)

18- شناخته شده‌ترین گروه آغازیان چه جاندارانی می‌باشند؟

19- فواید و موارد استفاده از جلبک‌ها را بنویسید؟

فعالیت

این جلبک‌ها را بر چه اساسی گروه‌بندی می‌کنید و بر این اساس چه نام‌هایی به آنها می‌دهید؟ بر اساس رنگ به سه گروه سبز، قرمز و قهوه‌ای (یا طلایی - قهوه‌ای) نامگذاری می‌شوند.



قهوه‌ای (طلایی - قهوه‌ای)



قرمز



سبز

آیا می‌دانید



مردم بعضی کشورها از جلبک‌ها غذا درست می‌کنند. غذایی که در شکل می‌بینید، با این آغازیان درست می‌شود. از جلبک‌ها ماده‌ای به نام آگار تهیه می‌کنند.

20- آغازیان به چه روش هایی غذای خود را تامین می کنند؟

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

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.

الف) آیا تک یاخته ای های سبزینه دار (کلروفیل دار) می بینید؟ بله

ب) آیا انواع یکسانی در آب محل های متفاوت وجود دارد؟ خیر

پ) اگر این جانداران متحرک اند؛ حرکت آنها چگونه است؟ با تازک، مژک و پای کاذب صورت می گیرد.

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

21- جنس پوسته برخی از آغازیان چیست و چه کاربردی دارد؟



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

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).



جواب فعالیت پایین صفحه :

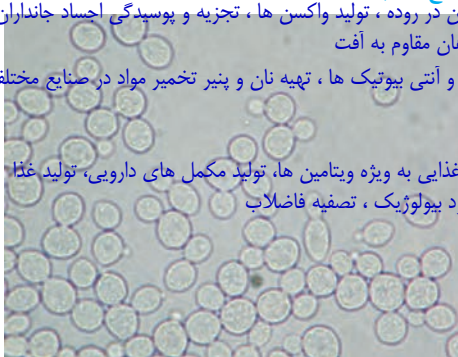
الف) قارچ های پریاخته ای

استفاده و فواید باکتری ها : تولید ماست و سرکه، ساختن ویتامین در روده ، تولید واکسن ها ، تجزیه و پوسیدگی اجساد جانداران پاکسازی آب و خاک های آلوده به مواد نفتی و شیمیایی و تولید گیاهان مقاوم به آفت

استفاده و فواید قارچ ها : مصرف به صورت غذا، ساخت دارو ها و آنتی بیوتیک ها ، تهیه نان و پنیر تخمیر مواد در صنایع مختلف سم زدایی از خاک، تهیه هورمون ها و ویتامین ها

شکل ۱۰- انواعی از قارچ ها

استفاده و فواید جلبک ها : ساخت مواد بهداشتی و مکمل های غذایی به ویژه ویتامین ها، تولید مکمل های دارویی، تولید غذا تولید اکسیژن، تولید ماده آگار برای سفت شدن بستنی و شکلات ، کود بیولوژیک ، تصفیه فاضلاب



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 سبزینه (کلروفیل) ندارند.

فعالیت

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. جواب در وسط صفحه

جاندار یا بی جان؟

24 هر یک 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؛ درحالی که خارج از بدن ما

24- عامل بیماری های آنفلوآنزا و سرماخوردگی چیست؟

25- ویژگی های ویروس ها را با ذکر یک مثال بنویسید؟

26- ویروس ها یاخته های چه جاندارانی را می توانند وادار به ساختن ویروس کنند؟

شبيه 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؟

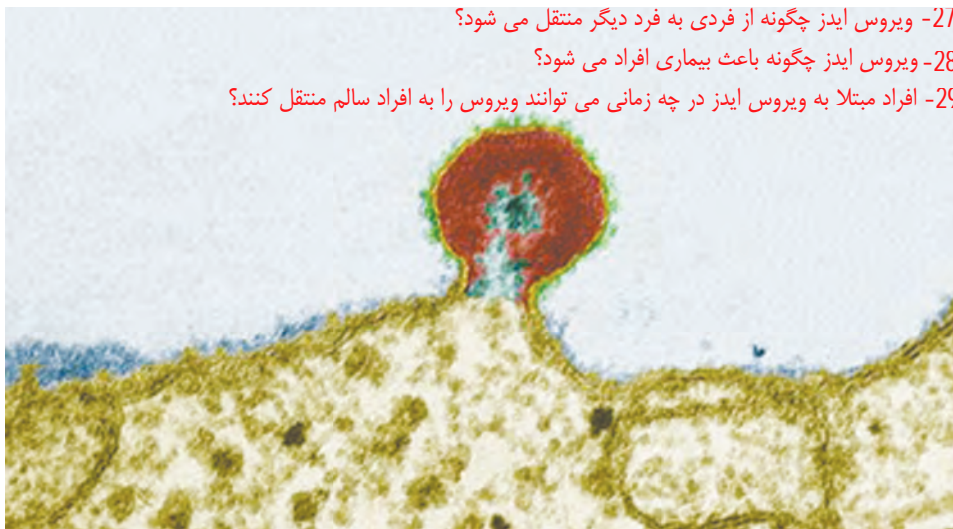
26) ویروس ها می توانند به درون یاخته های همه جانداران وارد شوند و آنها را وادار به ساختن ویروس کنند. ویروس ها از راه های متفاوتی از فردی به فرد دیگر منتقل می شوند؛ مثلاً (ویروس ایدز) همراه با برخی مایعات بدن مانند خون و وسایل آلوده به آنها از فردی به فرد دیگر منتقل می شود (شکل ۱۱).

28) 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)

27- ویروس ایدز چگونه از فردی به فرد دیگر منتقل می شود؟

28- ویروس ایدز چگونه باعث بیماری افراد می شود؟

29- افراد مبتلا به ویروس ایدز در چه زمانی می توانند ویروس را به افراد سالم منتقل کنند؟



شکل ۱۱- ویروس ایدز روی گویچه سفید؛ مشاهده با میکروسکوپ الکترونی

فکر کنید

چه ویژگی ای از ویروس ها آنها را شبیه جانداران می کند؟ وجود ماده وراثتی، مولکول پروتئین و توانایی تولید مثل

می تواند از شباهت های ویروس به جانداران باشد.

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.

از آنجا که ویروس ایدز به گویچه های سفید حمله می کند، هر وسیله تیزی که به ویروس ایدز آلوده باشد، آن را از طریق بریدگی هایی

۱- ایدز: Acquired Immune Deficiency Syndrome که ایجاد می کند (هر چند کوچک و جزئی) به بدن فرد سالم منتقل می کند؛ بنابراین اشیایی مانند تیغ، سرنگ، مسواک، وسایل تنو و خالکوبی در صورت آلوده بودن، ویروس ایدز را از فردی به فرد دیگر منتقل می کنند. راه های دیگر انتقال ویروس تزریق خون و فراورده های خونی آلوده، از مادر آلوده به جنین، استفاده از وسایل تزریق مشترک که قبلاً توسط یک فرد مبتلا استفاده شده و ارتباط جنسی حفاظت نشده است.