

گونا گونی جانداران



فصل ۱۱



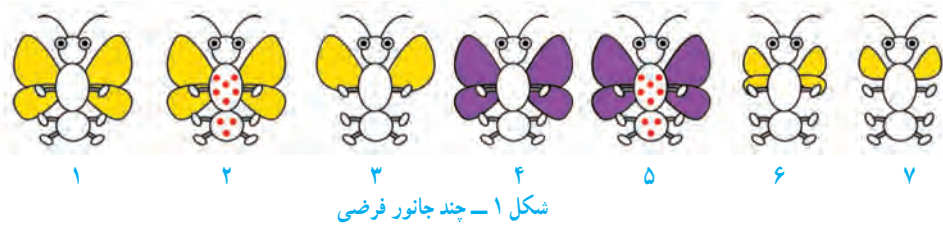
فرض کنید برای پیدا کردن کتابی دربارهٔ انواع پرندگانی که در ایران یافت می‌شوند، به کتابخانه‌ای رفته‌اید، اما می‌بینید کتاب‌های متفاوت را بدون هیچ نوع گروه‌بندی در قفسه‌ها قرار داده‌اند. در این کتابخانه چگونه کتاب مورد نظر خود را پیدا می‌کنید؟ روشن است که هرچه کتابخانه بزرگ‌تر و تنوع کتاب‌ها بیشتر باشد،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



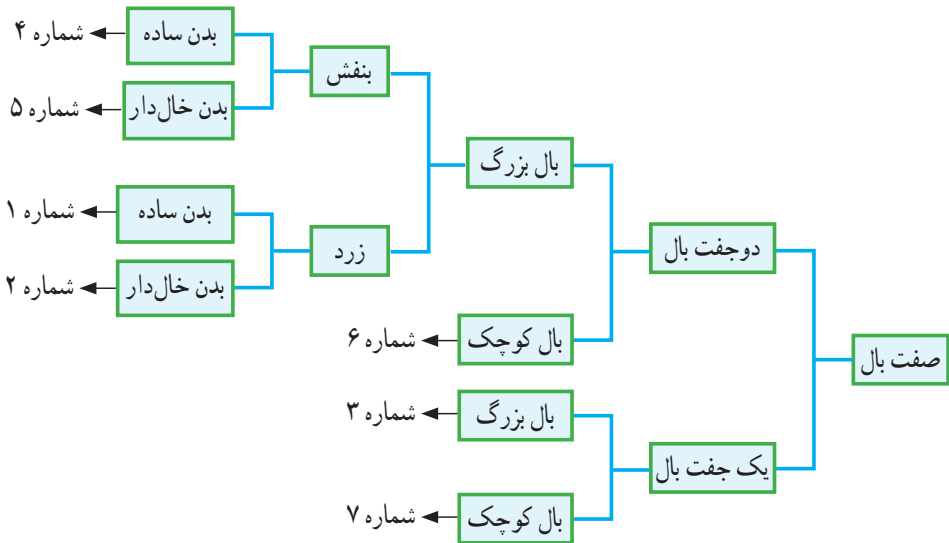
Mr_khorasane

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 و یا رنگ بدن گروه‌بندی می‌کنید. در این صورت، شباهت‌ها و تفاوت‌های ظاهری اساس طبقه‌بندی‌ای است که انجام داده‌اید. دانش‌آموزی گروه‌بندی جانوران فرضی شکل ۱ را به شیوه زیر انجام داده است.



شکل ۲ - کلید شناسایی برای جانوران فرضی شکل ۱

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. همان طور 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. به چنین راهنمایی، **کلید شناسایی دوراهی** می‌گویند؛ زیرا در هر مرحله باید از بین دو حالت، یک حالت انتخاب شود. همان طور که در شکل ۲ می‌بینید، کلید دوراهی براساس صفات جانداران طراحی می‌شود. از کلیدهای دوراهی برای شناسایی جانداران جدید استفاده می‌شود.

راهنما یا کلیدی که شامل مجموعه‌ای از پرسش‌های چند مرحله‌ای است که بر اساس ویژگی‌های جانداران پیرایه طراحی شده و در هر مرحله باید از بین دو حالت یکی را انتخاب شود، را کلید شناسایی دوراهی می‌گویند.

فعالیت

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

فعالیت انجام و برای سرگروه ارسال شود.



تا چند قرن پیش، دانشمندان نیز جانوران و گیاهان را فقط بر اساس صفات ظاهری گروه‌بندی می‌کردند؛ مثلاً ارسطو، فیلسوف یونانی جانوران را در سه گروه قرار داد: آنهايي که در خشكي راه مي‌روند؛ جانوراني که در آب شنا مي‌کنند و آنهايي که در هوا پرواز مي‌کنند. او گیاهان را در سه گروه علف‌ها، درختچه‌ها و درخت‌ها جای داده بود.

با شناخت بیشتر جانداران، افزون بر صفات 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).



مار و کرم هکلی هر دو در یک سلسله (جانوران) اما در دو شافه متفاوت (بی‌مهره و مهره دار) قرار دارند.

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 صفات ظاهری، شباهت مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌ها را نیز بررسی می‌کنند. به نظر شما برای این منظور چه مولکولی مناسب است؟

مولکول‌های پروتئینی، rna و dna زیرا صفات ژنتیکی باعث تفاوت‌های و شباهت‌های بین جانداران می‌شود.

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.

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 ، در گروه‌های بالاتر گوناگونی و تفاوت بیشتر 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 آفتاب‌پرست نامیده می‌شوند. اگر دربارهٔ هر یک از این جانداران مطالعه‌ای انجام و در گزارشی که ارائه می‌شود، از نام آفتاب‌پرست 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

بنابراین برای حل چنین مشکلی به هرگونه از جانداران، یک نام علمی داده‌اند که آن جاندار را به‌طور

دقیق مشخص می‌کند.

نام علمی از دو بخش جنس و گونه تشکیل شده که حرف اول جنس باید بزرگ نوشته شود و نام علمی به زبان لاتین نوشته می‌شود.

Homo sapiens

انسان هردمند

آیا می‌دانید

نام علمی قمری خانگی *Stereoptelia 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.

ویژگی های باکتری ها : ساختمان سلولی ساده ای دارند- غشا سلولی تقریباً مشابه با سلول های یوکاریوتی - پروکاریوتند(ماهره وراثتی شان بدون پوشش است و فاقد هسته اند)-فاقد اندامک های غشای دار - شامل دنا حلقوی در تاهیه ای از سیتوپلاسم به نام تاهیه نوکلئوتیدی اند - علاوه بر غشا دارای دیواره سلولی اند که آنها را مشابه همه قارچ ها ، همه گیاهان و برخی آغازیان می کند - برخی دارای کپسول اند (نقش : حفاظت و پسندگی به سطوح) بیشترشان متحرکند و دارای تازک پروتئینی اند- در همه پا یافت می شوند- بیشتر باکتری ها مفیدند.

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.

خود را بیازمایید

(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. براین اساس باکتری ها در کدام گروه قرار می گیرند؟
(ب) باکتری ها دیواره یاخته ای دارند. این ویژگی، آنها را به کدام یک از سلسله های جانداران شبیه می کند؟

فعالیت

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



بر اساس شکل ظاهری به سه گروه :

- ۱-مارپیچی (اسپریل)
- ۲-میله ای (باسیل)
- ۳-کروی (کوکوس)

انواع تجمع باکتری ها:

۱. مفرد (مونو)
۲. دوتایی (دپلو)
۳. زنجیره ای (استرپتو)
۴. فوشه ای (استافیلو)

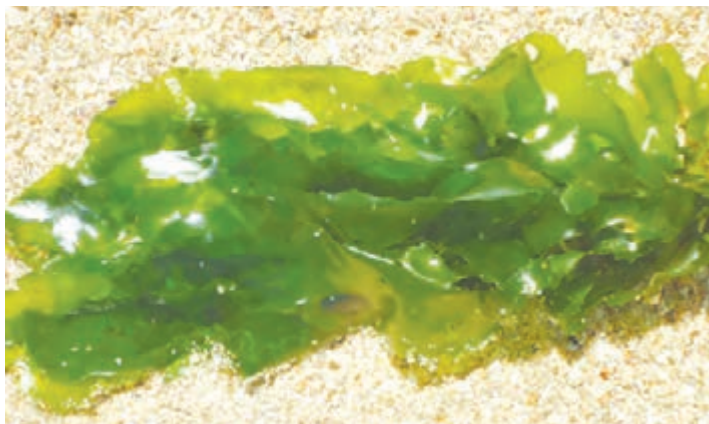
استافیلو کوک : باکتری های کروی
با قرارگیری فوشه ای کنار یکدیگر

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.

زیرا در صورت وجود باکتری کلوستریدیوم بوتولینوم و سم تولید شده توسط این باکتری (بوتولسم) در هر میکروگرم منجر به مرگ افراد می شود.

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؟



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

جلبک ها شناخته شده ترین گروه از آغازیان اند. این آغازیان افزون بر تولید اکسیژن، غذای جانوران آبی مانند ماهی ها را نیز تأمین 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.

بر اساس رنگدانه درونشان به سه گروه :

۱- جلبک سبز ۲- جلبک قرمز ۳- جلبک قهوه ای

فعالیت

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



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.

آغازیان به راه‌های متفاوتی غذای خود را تأمین می‌کنند. برخی آغازیان مانند جلبک‌ها فتوسنتز می‌کنند، در حالی که بعضی دیگر این توانایی را ندارند.

فعالیت

آب‌های راكد محیط مناسبی برای رشد انواعی از آغازیان‌اند. نمونه‌هایی از این آب‌ها را در ظرف‌های کوچکی جمع‌آوری و روی هر ظرف مشخصاتی مانند محل و زمان نمونه‌برداری را یادداشت کنید. با استفاده از میکروسکوپ (ابتدا با بزرگ‌نمایی کم و سپس زیاد) نمونه‌ها را با توجه به پرسش‌های زیر مشاهده کنید.

- (الف) آیا تک یاخته‌ای‌های سبزینه‌دار (کلروفیل‌دار) می‌بینید؟
 (ب) آیا انواع یکسانی در آب محل‌های متفاوت وجود دارد؟
 (پ) اگر این جانداران متحرک‌اند؛ حرکت آنها چگونه است؟
- (الف) بله، اگر یافته‌ای به رنگ سبز وجود داشته باشد.
 (ب) می‌تواند یکسان یا متفاوت باشد.
 (پ) پای کاذب، هژک، تاژک، حرکت مارپیچی

برخی آغازیان پوسته‌هایی از جنس سیلیس دارند. سیلیس در صنایع متفاوت؛ مثلاً شیشه‌سازی به کار می‌رود (شکل ۸).



شکل ۸- پوسته‌های این آغازیان تک یاخته‌ای کاربردهای متفاوتی دارند.

قارچ‌ها: شاید در مزارع گندم، چنین تصویری دیده باشید (شکل ۹). لکه‌های زرد روی برگ و سیاه شدن خوشه‌های گندم، نشان دهنده وجود قارچ در این گیاهان است. این قارچ‌ها آفت گیاه‌اند.

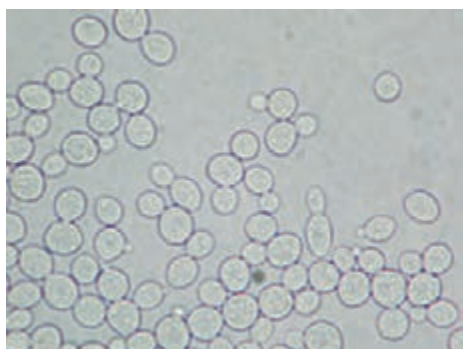


شکل ۹- برگ و خوشه گندم آلوده به قارچ

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).



الف) قارچ های پریاخته ای



شکل ۱۰- انواعی از قارچ ها
(تک سلولی و پرسلولی)

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؟

به علت تفاوت های بسیار از جمله تفاوت در جنس دیواره سلولی، ذخیره کربوهیدراتی، نبود کلروفیل و ... قارچ ها در سلسله پرآلانه ای قرار گرفته اند.

فعالیت

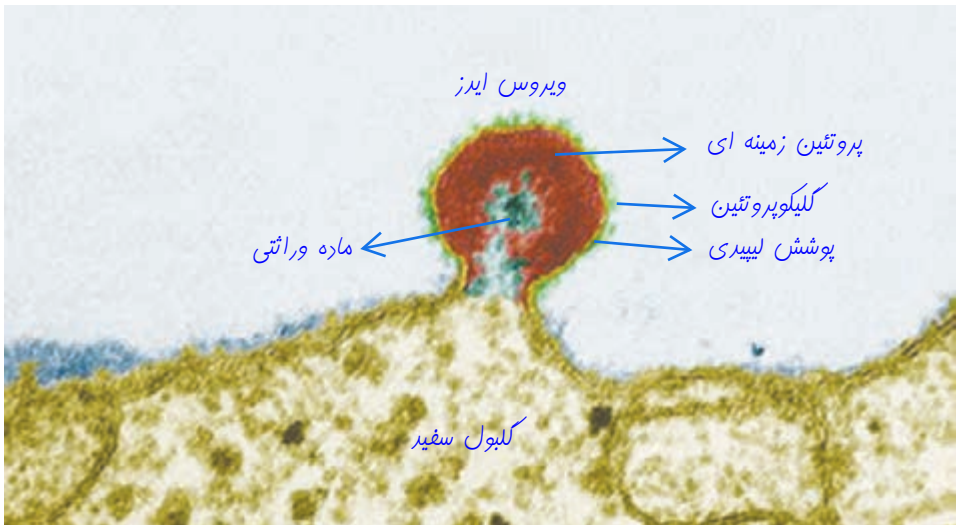
با مراجعه به منابع معتبر مثال هایی از استفاده باکتری ها، قارچ ها و آغازیان در صنعت غذایی، کشاورزی، محیط زیست و ... جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید. هر گروه می تواند بخشی از این کار را انجام دهد.

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؛ درحالی که خارج از بدن ما

شبیه بلور است و تکثیر نمی‌شود. ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند. به نظر شما ویروس‌ها با چنین ویژگی‌هایی زنده‌اند یا غیر زنده؟ مرز بین موهودات زنده و غیر زنده هستند.

ویروس‌ها می‌توانند به درون یاخته‌های همه جانداران وارد شوند و آنها را وادار به ساختن ویروس کنند. ویروس‌ها از راه‌های متفاوتی از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شوند؛ مثلاً ویروس ایدز^۱ همراه با برخی مایعات بدن مانند خون و وسایل آلوده به آنها از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شود (شکل ۱۱). ویروس ایدز در گویچه‌های سفید تکثیر می‌شود و با از بین بردن این یاخته‌ها، دستگاه ایمنی بدن را ضعیف می‌کند. در نتیجه، بدن قدرت مبارزه با میکروب‌ها را از دست می‌دهد و فرد بیمار می‌شود. بدن افراد آلوده به ویروس ایدز، ممکن است تا سال‌ها هیچ علامتی از بیماری را نشان ندهد؛ اما این افراد در همین مدت می‌توانند ویروس را به افراد سالم منتقل کنند.



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

فکر کنید

چه ویژگی‌ای از ویروس‌ها آنها را شبیه جانداران می‌کند؟ در بدن موهودات زنده تکثیر (تولیدمثل) می‌شوند.

۱- روابط جنسی پرخطر ۲- مادر آلوده به فرزند (بند ناف) ۳- استفاده مشترک از وسایل تیز و برنده مانند تیغ ۴- خون و فرآورده‌های آن

فعالیت

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



تاریخ علم را افرادی نوشته‌اند که در غرب جهان زندگی می‌کنند. این افراد آغازگران علوم امروزی را یونانیان می‌دانند. توجه به این نکته ضروری است که از هزاران سال پیش در چین، مصر، هند و بین‌النهرین (ایران کنونی)، متفکرانی می‌زیسته‌اند که در علوم مختلف صاحب اندیشه‌های پیشرو و بنیادین بوده‌اند. با ظهور اسلام، مسلمانان نقشی مؤثر در طبقه‌بندی و پیشرفت علوم داشته‌اند. اما چون تاریخ علم را دیگران نوشته‌اند، نقش مسلمانان و تمدن‌های کهن شرقی معمولاً نادیده انگاشته می‌شود. خوب است که در مطالعاتمان، به این موضوع توجه داشته باشیم.

ارسطو فیلسوفی یونانی است که در ۳۸۴ سال قبل از میلاد مسیح (ع) به دنیا آمده است. او را اولین کسی می‌دانند که موجودات زنده را طبقه‌بندی کرده است. با این نگاه او را باید یکی از اولین زیست‌شناسان نیز دانست. اما چه چیزی در دیدگاه ارسطو وجود داشته است که کار او را ارزشمند و ماندگار ساخته است؟ توجه داشته باشید که طبقه‌بندی ارسطو امروز کاربردی در علوم ندارد اما به عنوان سنگ بنای علم طبقه‌بندی مورد توجه است. در دوران ارسطو فلسفه به چپستی و چرایی پدیده‌های جهان می‌پرداخت و فیلسوفان معمولاً کاری با پدیده‌های طبیعی و حواس انسان نداشتند. آنچه ارسطو را از سایر اندیشمندان هم عصر خود متمایز می‌کند، توجه او به پدیده‌های طبیعی، مشاهده دقیق موجودات و نظم و ترتیبی است که در این نگاه وجود داشته است. ارسطو فیلسوفی است که او را پدیدآورنده علم منطق نیز می‌دانند.

همانطور که می‌دانید پس از ارسطو، کارل لینه، گیاه‌شناس سوئدی، معروف‌ترین دانشمندی است که به علم طبقه‌بندی پرداخته است و روش نام‌گذاری دو اسمی که توسط او ابداع شده است هنوز کاربرد دارد. کارل لینه در



سال ۱۷۰۷ میلادی به دنیا آمده است. یعنی لینه و ارسطو بیش از دو هزار سال با یکدیگر فاصله زمانی داشته‌اند و در این فاصله نظریه متفاوتی درباره طبقه‌بندی به چشم نمی‌خورد.

هم ارسطو و هم کارل لینه در طبقه‌بندی موجودات دیدگاه‌های اعتقادی خود را هم در نظر گرفته‌اند. یعنی اساطیر و خدایان یونان و باورهای فلسفی آن دوران بر نوع فکر کردن ارسطو به این موضوع اثر گذاشته‌است و کارل لینه هم به عنوان یک فرد مسیحی، از آموزه‌های مسیحیت تأثیر پذیرفته‌است. شباهت دیگری که در دیدگاه‌های لینه و ارسطو وجود دارد، توجه به ویژگی‌های ظاهری موجودات زنده است. امروز علم طبقه‌بندی به مواردی چون عملکرد دستگاه‌های مختلف بدن موجودات و شباهت آنها، چگونگی دریافت و پردازش انرژی، نحوه تولید مثل و در سطح مولکولی به ساختارهای DNA، RNA و پروتئین‌های موجود در جانداران توجه می‌کند.

بعد از کارل لینه، دانشمندان دیگری نیز در زمینه طبقه‌بندی نظریه‌هایی داشته‌اند. دیدگاهی که موجودات زنده را به پنج سلسله تقسیم می‌کند در حال حاضر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در جدول زیر به طور خلاصه با انواع دیدگاه‌ها و صاحبان این دیدگاه‌ها آشنا می‌شوید:

لینه ۱۷۳۵	هکل ۱۸۶۶	چاتون ۱۹۲۵	کوپلند ۱۹۳۸	ویتیکر ۱۹۶۹	ووز و همکاران ۱۹۹۰	کاوالیر-اسمیت
دو فرمانرویی	سه فرمانرویی	دو قلمرویی	چهار فرمانرویی	پنج فرمانرویی	سه حوزه‌ای	شش فرمانرویی
گیاهان جانوران	آغازیان گیاهان جانوران	پروکاریوت‌ها یوکاریوت‌ها	مونرا آغازیان گیاهان جانوران	مونرا آغازیان گیاهان قارچ‌ها جانوران	باکتری‌ها باستانیان (آرکی‌ها) یوکاریا	باکتری‌ها پروتوزوآ کرومیست گیاهان قارچ



آشنایی با علم طبقه‌بندی به ما کمک می‌کند که در مطالعات زیست‌شناسی نگاهی دقیق‌تر و جهانی داشته باشیم. با بهره‌گیری از روش اسم‌گذاری لینه، هر جاندار در هر کجای جهان که باشد برای پژوهش‌گران شناخته شده است. جانداران زیر را در نظر بگیرید:

سلسله (فرمانرو)	جانوران	گیاهان
شاخه	طنابداران (مهره داران)	گیاهان گلدار (نهان‌اندگان)
رده	پستانداران	تک‌په‌ای‌ها
راسته	گوشت‌خواران	مارچوبه سانان
تیره (خانواده)	گربه سانان	زنبقیان
جنس (سرده)	Panthera	Iris
گونه	(ببر) tigris	(زنبق) germanica

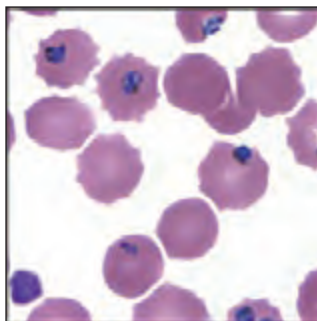


زعفران هم از تیره زنبقیان است با نام علمی

Crocus sativus

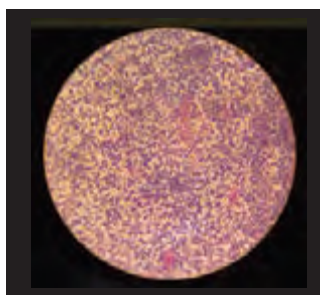
خانواده کاربرد عمومی تری دارد. تیره را بیشتر در مورد گیاهان و پرندگان به کار می‌برند.

سلسله	آغازیان
شاخه	آپی کمپلکسا
رده	آکونوئیداسیدا
راسته	هموسپوریدا
تیره	پلاسمودیدا
جنس	plasmodium
گونه	falciparum



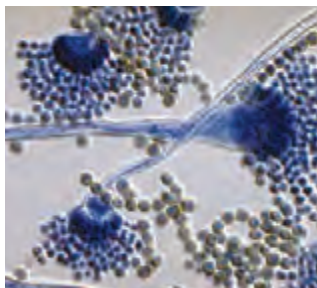
Plasmodium falciparum عامل بیماری مالاریا در انسان است.

سلسله	باکتری‌ها
شاخه	فیرمیکوت‌ها
رده	باسیل‌ها
راسته	باسیلالس
تیره	استافیلوکوکاسیه
جنس	<u>Staphylococcus</u>
گونه	<u>aureus</u>



استافیلوکوک طلایی هم نامیده می‌شود. باکتری بیماری‌زا است و از عفونت‌های پوستی تا عفونت‌های دستگاه تنفسی، دستگاه‌های عصبی و توسط این باکتری گزارش شده است.

سلسله	قارچ‌ها
شاخه	آسکومیکوتا
رده	یوروتومیست
راسته	یوروتیال‌ها
تیره	تریکوگوماسئا
جنس	Aspergillus
گونه	Flavus



Aspergillus قارچی، بیماری‌زا و گندروی (سایروفیت) است. بر روی دانه‌های غلات و حیوانات به خوبی رشد می‌کند و سمی به نام مایکوتوکسین ایجاد می‌کند.

اینها نمونه‌هایی از اسم‌گذاری‌های علمی است. در یک متن علمی زمانی که از استافیلوکوک اورئوس نام می‌بریم در همه جای دنیا یک گونه مشخص از باکتری شناخته می‌شود. این باکتری ممکن است تقسیم‌بندی دیگری در گونه خود داشته باشد. به عنوان مثال باکتری‌ها به دو گروه گرم منفی و گرم مثبت تقسیم‌بندی می‌شوند. *Staphylococcus aureus* یک باکتری گرم مثبت است. در ادامه راجع به این نوع تقسیم‌بندی خواهیم آموخت.



ما انسان‌ها از گونه *Homo sapiens* هستیم. حتماً دقت کرده‌اید که نام جنس انسان یعنی *Homo* را با حروف بزرگ نوشته ایم. آیا تقسیم‌بندی زیرگونه‌ای از انسان‌ها سراغ دارید؟ درست است، نژاد نوعی تقسیم‌بندی دیگر است. فردی که نسل در نسل در آسیای جنوب شرقی زندگی کرده‌است نژادش با فردی که سالیان طولانی در آفریقا زندگی کرده‌است متفاوت است اما هر دو از یک گونه هستند.



◀ **گونه:** گروهی از موجودات زنده هستند که می‌توانند با هم تولید مثل کنند و فرزندی زایا یا زیستا به وجود آورند. زایا یعنی قدرت تولید مثل دارند. در شرایطی دو گونه مختلف با هم آمیزش دارند اما فرزندان آنها دیگر توانایی تولید مثل ندارند. این فرزندان دورگه (هیبرید) نامیده می‌شوند. قاطر نمونه‌ای از دورگه‌هاست که از آمیزش الاغ و اسب به وجود آمده‌است.

❓ مثال‌هایی از زیرگونه‌ها و نژادها در جانداران مختلف پیدا کنید و دلیل تقسیم‌بندی آنها در گروه‌های مختلف را بررسی کنید. توجه کنید که در گیاهان و جانوران ممکن است تقسیم‌بندی‌های متفاوتی وجود داشته باشد. به مواردی چون ژنتیک و خصوصیات ظاهری دقت کنید. (در کلاس بحث فواید شد)

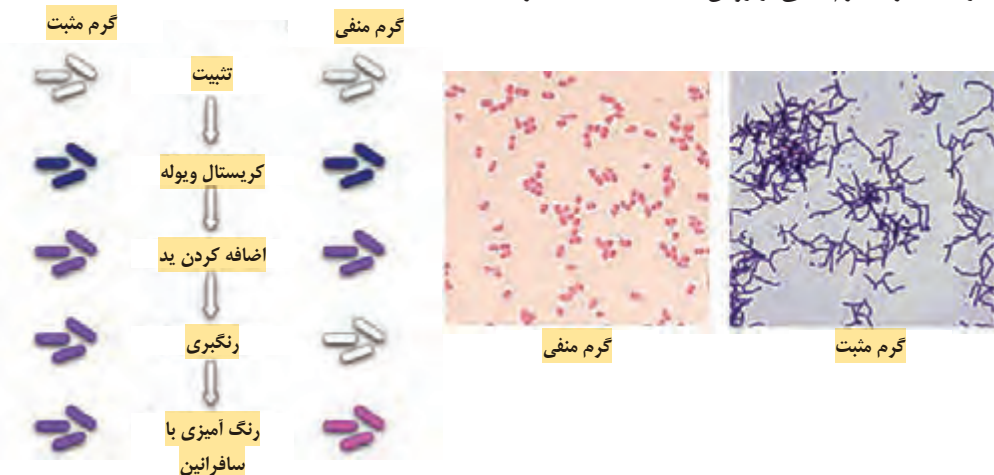
❓ خیلی از جانداران را با اسم‌هایی دوتایی می‌شناسیم. شیر دریایی، لاله واژگون، گربه وحشی، عقاب سفید، قزل آلای رنگین کمان، تمبر هندی، زعفران ایرانی، گاو میش سیستان، موش خرما و.... مثال‌هایی از این دست را بررسی کنید. آیا این اسامی دوتایی، با آنچه شما از نام‌گذاری علمی موجودات زنده یاد گرفته‌اید شباهتی دارد؟ کاربرد این اسامی چیست؟
فیر ، در نامگذاری دو اسمی نام جنس و گونه به زبان لاتین استفاده می شود.

باکتری‌ها:

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که چرا باکتری‌ها باید یک سلسله جداگانه را در طبقه‌بندی به خود اختصاص دهند؟ این موجودات تک سلولی که پروکاریوت هستند و اندازه‌شان فقط چند میکرون است، اولین جاندارانی هستند که بر روی کره زمین ظاهر شدند و انواع مختلف آنها در شرایط مختلف محیط به زندگی خود ادامه می‌دهند حتی در حضور تشعشعات رادیواکتیو و در اسیدیته بالا.

برخی از آنها توانایی فتوسنتز دارند، برخی زندگی همزیستی و گروهی هم توانایی ایجاد ارتباط انگلی دارند. در یک گرم خاک حدود ۴۰ میلیون سلول باکتری یافت می‌شود. در یک قطره آب تازه، یک میلیون سلول باکتری می‌توانیم پیدا کنیم و جمعیت باکتری‌های روی زمین حدود 5×10^3 ارزیابی می‌شود. تعداد باکتری‌های مفید بسیار بیشتر از باکتری‌های بیماری‌زاست. البته در شرایط خاص محیطی، یک کلونی باکتری مفید می‌تواند مضر هم باشد. رنگ آمیزی گرم، یکی از روش‌های طبقه‌بندی باکتری‌هاست.

روش رنگ آمیزی گرم



پژوهش‌گران برای مشاهده میکروسکوپی بسیاری از میکروارگانیسم‌ها و اجزای سلول، آنها را رنگ‌آمیزی می‌کنند. نام اجزایی از سلول مانند کلروپلاست و یاکروماتین به خاطر خاصیت رنگ‌پذیری بیشتر آنها در زمان رنگ‌آمیزی و مشاهده میکروسکوپی بوده‌است.

رنگ آمیزی گرم توسط هانس کریستین گرم (Gram) پایه‌گذاری شد. ترکیبات متفاوت دیواره سلولی باکتری‌ها و همین‌طور ضخامت دیواره سلولی، میزان نفوذ ناپذیری رنگ‌های انتخاب شده را به داخل باکتری تعیین می‌کند. در رنگ‌آمیزی گرم، باکتری‌های گرم مثبت پس از رنگ‌آمیزی بنفش و گرم منفی‌ها قرمز خواهند شد.

باکتری‌های گرم مثبت در دیواره خود دارای ترکیبات پپتیدوگلیکان (پروتئین و کربوهیدرات) هستند، اما در باکتری‌های گرم منفی این لایه بسیار نازک است. این لایه پپتیدوگلیکان باعث استحکام دیواره سلول می‌شود و بخشی از باکتری است که بدن انسان نسبت به آن واکنش تب نشان می‌دهد.

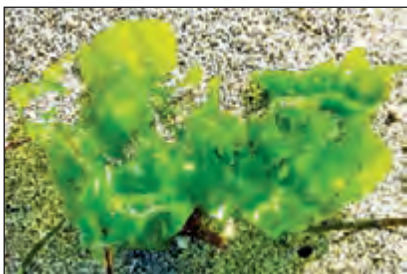
از میان انواع معروف باکتری‌ها، برخی باسیلوس‌ها، استافیلوکوک، استرپتوکوک و کلستری‌دیوم، گرم مثبت هستند. سیانو باکتری و اسپروکت گرم منفی هستند.

رنگ‌آمیزی گرم در شناسایی جنس باکتری و انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب به پژوهش‌گران کمک می‌کند. به عنوان مثال گرم مثبت‌ها در مقایسه با گرم منفی‌ها به پنی سیلین G حساسیت بیشتری دارند. گروهی از باکتری‌ها هم در رنگ‌آمیزی گرم قابل تشخیص نیستند مانند (مایکوباکتریومها Mycobacterium tuberculosis، عامل بیماری سل) و کلامیدیاها.

? از منابع معتبر استفاده کنید و روش رنگ آمیزی گرم را مطالعه کنید. شیوه‌های دیگری در رنگ‌آمیزی باکتری‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها وجود دارد که خوب است راجع به آنها تحقیق و مطالعه کنید.

? علت رنگ‌آمیزی موجودات زنده چیست؟ شناسایی، مشاهده و مطالعه، رفتار گونه‌های مختلف

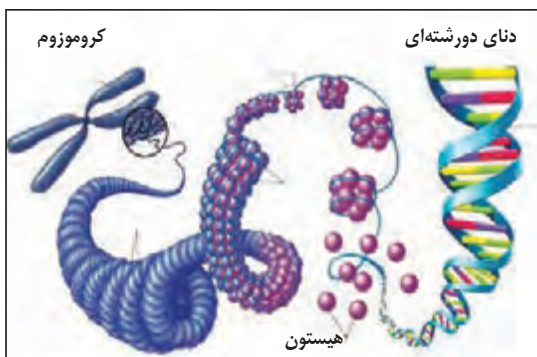
جلبک‌ها



مسائل اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی در بسیاری از مراکز علمی دنیا، بر جهت‌گیری مطالعات تأثیر دارد. مطالعه در مورد داروها و بیماری‌های جدیدی که شیوع پیدا می‌کند، تا حد زیادی با این مسائل ارتباط دارد. امروزه جلبک‌ها نقش مهمی را در صنعت و اقتصاد به عهده دارند. در فوریه سال ۲۰۱۶ خبر کشف ۴ گونه جدید از

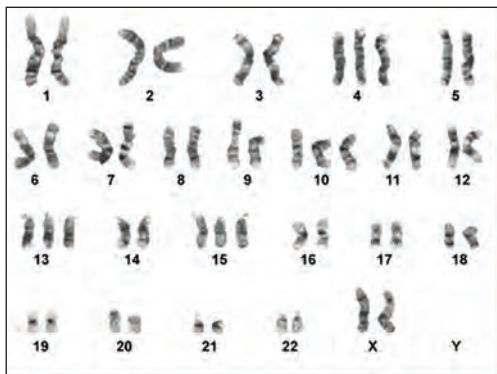
جلبک‌ها در اعماق آب‌های اطراف هاوایی منتشر شد. در فرهنگ این منطقه جلبک‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند و یکی از علل مهم این احترام! تأثیر این جاندار در اقتصاد منطقه است.

جلبک‌های تازه کشف شده شباهت بسیار زیادی به سایر گونه‌های جلبک که از پیش شناخته شده‌اند دارند اما بررسی مولکولی DNA این موجودات، تفاوت آنها را با سایر گونه‌ها نشان می‌دهد. با مطالعه علم ژنتیک در سال‌های آینده درخواهید یافت که هر چند RNA (ریبو نوکلئیک اسید، بخوانید رنا) و DNA (دئوکسی ریبو نوکلئیک اسید، بخوانید دنا) ماده اصلی وراثتی در همه موجودات زنده است، اما مقدار

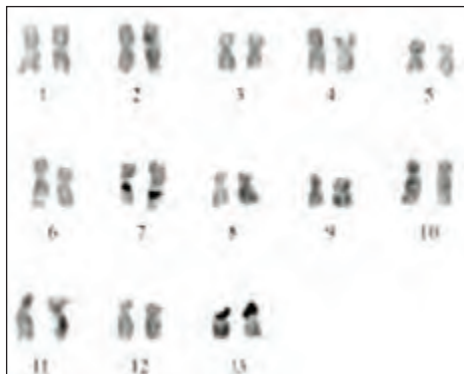


RNA و DNA در کروموزوم‌ها و تفاوت‌هایی که در زمان تقسیم سلولی در موجودات مختلف وجود دارد، تعیین‌کننده بسیاری از ویژگی‌های گونه‌های مختلف است.

کاریوتیپ (یا نقشه کروموزومی) تعداد، اندازه و شکل خارجی کروموزوم‌ها را نشان می‌دهد. بررسی کاریوتیپ یکی از مواردی است که در رده‌بندی امروزی، نقش مهمی را بازی می‌کند.



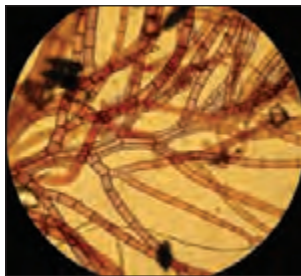
کاریوتیپ انسان



کاریوتیپ نوعی حلزون

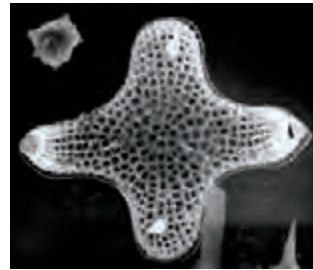
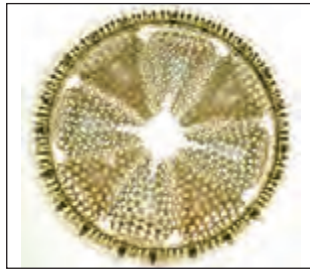
در رده‌بندی این روش را سلول‌شناسی می‌نامند. روش‌های دیگری مانند بررسی رفتار جانداران، مانند بررسی صدای پرندگان، یا رفتارهایی که حشرات، مانند زنبورها و سوسک‌ها، از خود نشان می‌دهند هم وجود دارد که به دانشمندان در این مورد کمک می‌کند. بررسی زیستگاه گونه‌های مختلف و مطالعه فصل تولید مثل، مقاومت در برابر عوامل فیزیکی محیط، ترجیح غذایی و مواردی مانند اینها به بررسی دقیق گونه‌ها و تقسیم‌بندی زیر گونه‌ای و شناخت جمعیت‌ها کمک فراوانی کرده است. به همین ترتیب بررسی جلبک‌ها به عنوان یکی از منابع کارآمد در زندگی انسان امروزه خیلی مورد توجه قرار گرفته‌است.

جلبک‌ها منبع عناصری مانند ید و یتاسیم هستند که در صنایع صابون‌سازی و شیشه‌سازی استفاده می‌شود. ۳ تا ۶ درصد وزن جلبک‌های قرمزی مانند *Polysiphonia* و *Rhodymenia* را ید و یتاسیم تشکیل می‌دهد. دیاتومه‌ها در پرورش سخت‌پوستانی مانند میگو به عنوان منبع غذایی استفاده می‌شود. گونه‌های دیگری از جلبک‌ها منبع غذایی ماهیان و نرم‌تنان پرورشی هستند.



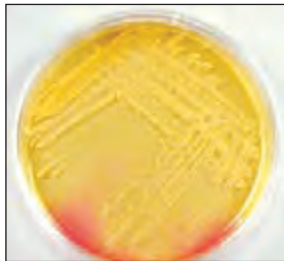
جلبک قرمز

? بررسی کنید که چگونه اضافه نمودن جلبک‌ها به جیره غذایی دام و طیور، کیفیت شیر و تخم مرغ را افزایش می‌دهد؟
دیاتومه‌ها به دلیل پوشش سیلیسی و زیبایی که دارند، ریزسنگواره‌های ارزشمندی تشکیل می‌دهند. آنها در آب شور دریاها و هم‌چنین آب شیرین، گاهی در خشکی و یا در خزه‌های مرطوب زندگی می‌کنند و چون توانایی فتوسنتز دارند یکی از منابع ارزشمند تولید غذا برای موجودات آبی هستند.



از دیاتومه‌ها سنگواره‌های زیادی به جا مانده است که علاوه بر اطلاعات ارزشمندی که درباره گذشته حیات در اختیار ما قرار می‌دهد، در برخی مناطق، سنگ‌هایی به نام دیاتومیت ایجاد می‌کنند که به طور کامل از دیاتومه‌ها شکل گرفته‌اند. این سنگ‌ها در ساخت فیلترها و سنباده‌های طبیعی کاربرد وسیعی دارند.

آگار یک هیدروکربن است که حالت ژله‌ای دارد و از دیواره سلولی جلبک قرمز به دست می‌آید. برای تهیه آگار جلبک‌ها را با آب می‌جوشانند، سپس آن را با فیلترهایی صاف می‌کنند و در حرارت مداوم خشکشان می‌کنند تا به شکل پودر درآید.



استفاده از آگار در میکروب‌شناسی، به عنوان ماده مغذی برای کشت میکروب‌ها کاربرد دارد. زمانی که نمونه‌ای از میکروب را در محیط کشت قرار دهیم، در شرایط مناسب (از نظر دما - pH - رطوبت - نور) رشد می‌کند و می‌توان بررسی‌های لازم را بر روی آن انجام داد. سواحل جنوبی ایران (استان هرمزگان) دارای بیشترین گونه‌های جلبک‌هاست. آگار بافت‌دهنده و تثبیت‌کننده محصولات در صنایع لبنیات و شیر، داروسازی، شکل‌دهنده محصولات آرایشی و بهداشتی، دندان‌سازی، تغذیه حشرات مفید و همچنین جایگزین ژلاتین در صنایع غذایی است. آگار سرشار از کلسیم است و چربی و کلسترول پایینی دارد.

ژلاتین ماده‌ای جامد و بدون طعم است که معمولاً در صنایع غذایی، داروسازی، عکاسی و تولید لوازم آرایشی و بهداشتی کاربرد دارد. ژلاتین به محصولات مورد نظر حالت ژله‌ای می‌دهد، ژله، بستنی، مارمالاد و یاستیل‌ها همگی حاوی ژلاتین هستند. همین‌طور بستنی و ماست‌های کم‌چرب هم می‌توانند ژلاتین داشته باشند. منشأ ژلاتین، کلاژن موجود در بافت‌های جانوری است.

حتماً زمانی که آبگوشت میل می‌کنید و یا در خانه مرغ و گوشت می‌پزید، متوجه قسمت‌هایی شده‌اید که به استخوان چسبیده است و حالت ژله‌ای دارد. غضروف‌ها و استخوان‌های جانوری منابع تولید ژلاتین هستند. بیش از ۸۰٪ از مواد تشکیل دهنده ژلاتین، پروتئین است و نقش مؤثری در ترمیم استخوان‌ها و مفاصل و غضروف‌سازی دارد. دقت کنید که ژلاتین به تنهایی نمی‌تواند منبع پروتئین مناسبی برای تامین اسید آمینه ضروری باشد.