

فصل دوم

موجودات زنده

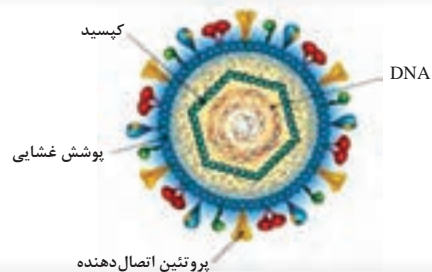


آیا ساختمان یک اتم و یک یاخته، همچنین شگفتی‌های جهان طبیعت و ساختمان وجود انسان، حیوان و گیاه شگفت‌انگیز نیست؟ کشف این اسرار و شگفتی‌ها، درهای خداشناسی را به روی ما می‌گشاید.

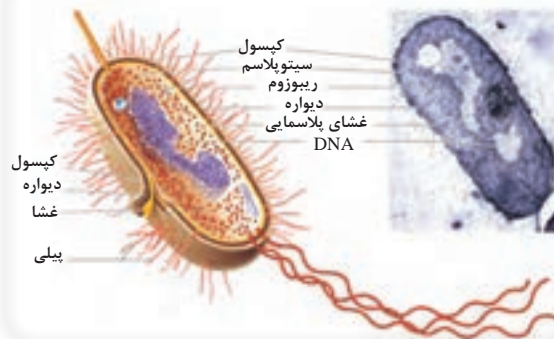
سطوح سازمان یافتگی و ویژگی های موجودات زنده



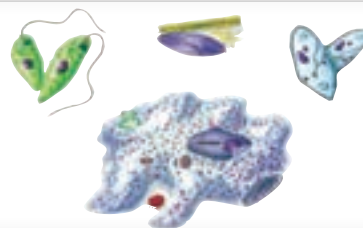
ساختار ویروس ها و تأثیر آنها در موجودات زنده



ساختار باکتری ها و اثرات آنها در زندگی انسان



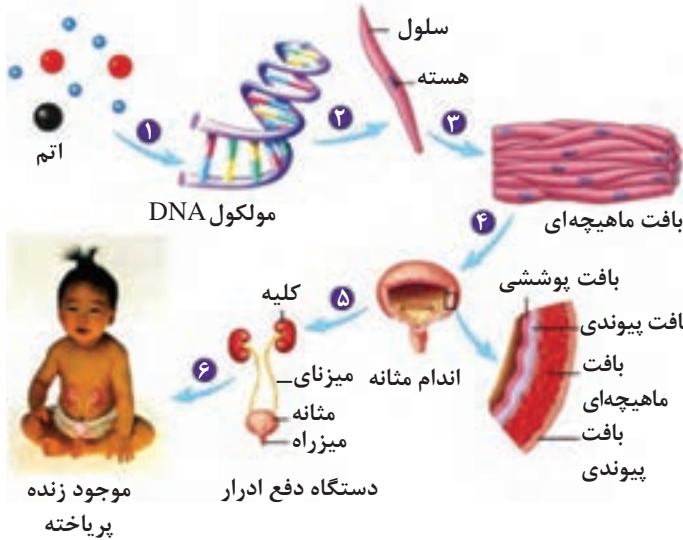
آغازیان و اثرات آنها در زندگی انسان



قارچ ها و اثرات آنها در زندگی انسان



۱-۲- سطوح سازمان یافتگی و ویژگی های موجودات زنده:



قبل از شناخت موجودات زنده از دیدگاه علم زیست‌شناسی لازم است با ویژگی‌های حیات آشنا شوید. بدن شما شامل میلیاردها اتم هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، فسفر و کربن است. تلفن همراه شما نیز از میلیاردها اتم مختلف ساخته شده است (تصویر ۱-۲). اما شاخص‌های مهمی شما را از تلفن همراهتان متمایز می‌کند و شما به عنوان موجود زنده معرفی می‌شوید. اگر چه نظرات اشخاص مختلف درباره زنده بودن با یکدیگر متفاوت است اما زیست‌شناسان برای زنده بودن چند ویژگی را بیان می‌کنند:

تصویر ۱-۲- سطوح سازمان یافتگی در موجودات زنده. اتم‌ها، مولکول‌ها را می‌سازند. مولکول‌ها سازنده سلول‌اند. از اجتماع و تخصصی شدن سلول‌ها، بافت‌ها شکل می‌گیرند. از سازمان‌بندی چندین نوع بافت، اندامی مثل مثانه به وجود می‌آید و ادامه سازمان یافتگی اندام‌ها، دستگاه‌ها و در نهایت موجود زنده پرسلولی شکل می‌گیرد.

۱-۲-۱- سازمان بندی سلولی:

عصبی دراز و کشیده شده‌اند تا بتوانند پیام‌های عصبی را در بدن انتقال دهند یا گویچه‌های قرمز خون کوچک‌اند تا بتوانند برای انتقال گازهای تنفسی از باریک‌ترین رگ‌های بدن عبور کنند.



تصویر ۲-۲- چهار بافت اصلی در بدن انسان و سایر جانوران: ۱- پوششی، ۲- ماهیچه‌ای، ۳- عصبی، ۴- پیوندی

یاخته‌ها پایه و اساس پیکر هر موجود زنده‌اند. بعضی از موجودات مثل باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای‌اند ولی بعضی مثل انسان، پریاخته‌ای‌اند. در تصویر ۱-۲ سطوح سازمان یافتگی را به صورت خلاصه نشان داده‌ایم. بدن ما از چندین دستگاه (دستگاه‌های گوارش، تنفس، گردش مواد، دفع مواد، عصبی، دفاعی، تولیدمثل و...) تشکیل شده است. هر دستگاه چندین اندام دارد. به عنوان مثال دستگاه دفع ادرار در بدن ما از اندام‌های کلیه، میزنای، مثانه و میزراه تشکیل شده است (میز در زبان قدیم به معنی ادرار بوده است). در ساختار هر اندام چند بافت شرکت دارد (تصویر ۲-۲). در بدن ما چهار بافت اصلی وجود دارد که عبارت‌اند از: ۱- بافت پوششی، ۲- بافت ماهیچه‌ای، ۳- بافت عصبی و ۴- بافت پیوندی (مانند خون، غضروف، استخوان و...). برای تشکیل بافت، گروه‌های یاخته‌ای هم از لحاظ شکل و هم از لحاظ ساختار و کار، تخصصی می‌شوند. برای مثال یاخته‌های

۲-۱-۲- تولید انرژی:

موجودات زنده برای حفظ انسجام ساختاری خود، به منظور تکثیر و حرکت، نیازمند به انرژی هستند. این انرژی معمولاً در مولکولی به نام ATP (آدنوزین تری فسفات) ذخیره می‌شود و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۱-۳- تولیدمثل:

همه موجودات زنده تولیدمثل می‌کنند. به‌طور کلی در موجودات زنده دو نوع تولیدمثل مشاهده می‌شود: الف) تولیدمثل غیرجنسی ب) تولیدمثل جنسی. در تولیدمثل غیرجنسی فقط یک والد شرکت می‌کند و زاده از نظر ژنتیکی شبیه والد است، در صورتی که در تولیدمثل جنسی اکثراً حضور دو والد ضروری است و زاده در این نوع تولیدمثل از ترکیب شدن سلول‌های

جنسی نر و ماده حاصل می‌شود. بنابراین زاده از نظر ژنتیکی در این نوع تولیدمثل نسبت به والدین متنوع است. در برخی از موجودات زنده فقط تولیدمثل غیرجنسی، همانند باکتری‌ها، مشاهده می‌شود و اکثر موجودات زنده همانند انسان صرفاً تولیدمثل جنسی دارند و در برخی دیگر از موجودات زنده همانند گیاهان، هر دو نوع تولیدمثل مشاهده می‌شود.

۲-۱-۴- وراثت:

انتقال صفات از والدین به فرزندان وراثت نامیده می‌شود. بسیاری از صفات جانداران به ماده ژنتیکی یعنی مولکول DNA (دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید) بستگی دارد و این ویژگی‌ها در ارتباط با ژن‌ها هستند. هر ژن بخش کوچکی از مولکول DNA است، که از طریق دخالت در سنتز پروتئین‌ها، در بروز صفات نقش دارند.

۲-۱-۵- توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی:

هر موجود زنده‌ای به محرک‌های محیط پیرامونش پاسخ می‌دهد. (تصویر ۲-۳)

فکر کنید

انعکاس، پاسخ ناگهانی و غیرارادی ماهیچه‌ها در برابر محرک‌هاست؛ در تصویر ۲-۳ مسیر انعکاس نخاعی نمایش داده شده است.

می‌توانید چند واکنش انعکاسی را در بدن انسان نام ببرید؟

تصویر ۲-۳- مسیر انعکاس

۲-۱-۶- سازش و تکامل:

حدود ۴ میلیارد سال از عمر زمین می‌گذرد. سنگ‌واره‌های میکروسکوپی نشان می‌دهند که براساس جو اولیه زمین، نخستین ساختارهای سلول مانند، در حدود ۳/۵ میلیارد سال پیش در اقیانوس‌های اولیه پدید

آمدند^۱. به تدریج با تغییر محیط، شکل اولیه حیات نیز به منظور ادامه زندگی دچار تغییر شد. تغییرات موجودات زنده، ابتدا بر روی ماده ژنتیکی و سپس بر روی پروتئین‌ها ظاهر شد. با تغییر پروتئین‌ها ساختار

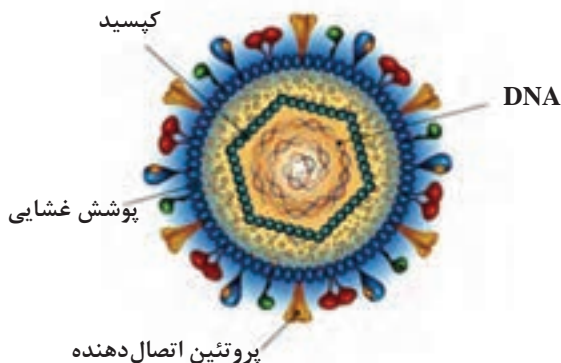
۷-۱-۲- هومئوستازی:

موجودات زنده نیاز دارند محیط درونی خود را در برابر تغییرات محیط بیرونی حفظ کنند. مکانیسم‌هایی که سبب پایداری ماندن محیط درونی می‌شوند، هومئوستازی نامیده می‌شوند. هومئوستازی شامل اعمالی نظیر تنظیم قند، نمک، آب، اسید - باز، دفع مواد زائد و ... است.

۲-۲- ساختار ویروس‌ها و تأثیر آنها در موجودات زنده:

آیا ویروس‌ها زنده‌اند؟ شما قطعاً تا به حال یک بیماری ویروسی را تجربه کرده‌اید و شاید این پرسشی بود که منتظر شنیدن پاسخ آن بوده‌اید. ویروس‌ها موجوداتی نه زنده و نه غیرزنده‌اند، در واقع مرز بین موجودات غیرزنده و زنده قرار می‌گیرند. ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای و هومئوستازی ندارند و نمی‌توانند انرژی تولید کنند، اما ویژگی‌هایی نظیر تولیدمثل و وراثت در آنها مشاهده می‌شود.

۱-۲-۲- ساختار ویروس:



تصویر ۲-۴- ساختار یک ویروس تبخال

ویروس‌ها همانند موجودات زنده دارای ماده ژنتیکی اند. ماده ژنتیکی ویروس‌ها یکی از انواع اسیدنوکلئیک یعنی DNA یا RNA است. ماده ژنتیکی همه ویروس‌ها توسط پوشش پروتئینی به نام کپسید احاطه می‌شود. شکل کپسید می‌تواند مارپیچی، کروی، مکعبی و حتی چندوجهی باشد. در بسیاری از ویروس‌ها اطراف کپسید، غشای دیگری نیز دیده می‌شود که از جنس لیپید و پروتئین می‌باشد (تصویر ۲-۴).

۲-۲-۲- آلودگی و بیماری‌زایی ویروس‌ها:

ویروس‌ها میزبان اختصاصی دارند؟ همان‌طور که کلید خانه شما فقط می‌تواند قفل در منزلتان را باز کند تا شما وارد خانه‌تان شوید، ویروس‌ها هم در سطح خود پروتئین‌هایی دارند که مثل کلید عمل می‌کنند. سلول‌های میزبان هم دارای پروتئین‌هایی بر سطح خود هستند که نقش قفل را دارند حال اگر ویروسی بتواند این قفل را باز کند می‌تواند میزبان خود را آلوده سازد.

ویروس‌ها انگل‌های اجباری درون یاخته‌ای هستند زیرا خودشان همه ابزارهای لازم را برای تولیدمثل ندارند. ویروس‌ها چگونه وارد سلول می‌شوند؟ قبل از پاسخ دادن به این پرسش، جالب است بدانید ویروس‌ها میزبان‌های اختصاصی دارند. برای مثال ویروس‌های گیاهی فقط گیاهان را آلوده می‌کنند و در بدن جانوران، قارچ‌ها و باکتری‌ها تکثیر نمی‌شوند. شاید این پرسش در ذهن شما ایجاد شود که چرا

۱- خداوند کریم در سوره مبارکه انبیاء آیه ۳۰ می‌فرماید: «هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم».

فکر کنید



بیشتر بدانید



ویروس‌ها درون سلول چگونه تکثیر می‌شوند؟

بیماری ایدز در ایران: اولین مورد ایدز، در یک کودک ۶ ساله در سال ۱۳۶۶ مشاهده شد. وی از فرآورده‌های خونی وارداتی به کشور استفاده می‌کرد و از آن زمان به بعد انجام آزمایش خون برای استفاده‌کنندگان از فرآورده‌های خونی اجباری شد.

ویروس HIV^۱ با آسیب زدن به گروهی از گویچه‌های (گلبول) سفید بدن سبب تضعیف سیستم دفاعی بدن می‌شود. در این حالت انواعی از میکروب‌ها به راحتی موجب بیماری می‌شوند و حتی ممکن است فرد، دچار سرطان شود. از آنجایی که این ویروس به سرعت دچار تغییر می‌شود تاکنون واکسن و درمان قطعی برای بیماری ایدز معرفی نشده است. بهترین روش برای مقابله با بیماری ایدز پیشگیری از آلوده شدن به این ویروس است. ویروس HIV در هوا، آب یا غذا قادر به ادامه فعالیت نیست و در واقع بیرون از بدن انسان دوام نمی‌آورد. بنابراین از راه‌هایی نظیر بوسیدن، دست دادن، بغل کردن، سرفه و عطسه، لیوان و قاشق و ظروف مشترک، دستشویی‌های عمومی، شنا در استخر منتقل نمی‌شود.

تحقیق کنید



در مورد راه‌های انتقال ویروس HIV تحقیق کنید.

است. فلج اطفال، هیپاتیت (التهاب کبد)، ایدز، سارس (بیماری حاد تنفسی)، آنفلوانزای مرغی و ابولا (نوعی بیماری تب‌دار همراه با خونریزی) از جمله این بیماری‌هاست.

معروف‌ترین بیماری‌های ویروسی، که معمولاً انسان در طول زندگی خود به آنها مبتلا می‌شود، شامل سرماخوردگی، آنفلوانزا، آبله‌مرغان و تبخال است. اما ابتلا به بعضی بیماری‌های ویروسی بسیار خطرناک



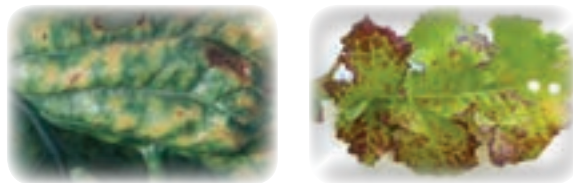
تصویر ۵-۲- ویروس نیوکاسل یکی از ویروس‌های تهدیدکننده در مرغداری‌هاست.

در جانوران دیگر نیز انواعی از بیماری‌های ویروسی نظیر بیماری نیوکاسل که در گونه‌های مختلف پرندگان، اعم از اهلی و وحشی، دیده می‌شود. یکی از علائم این بیماری در مرغ‌ها پیچیدگی گردن و فلجی پاها و بال‌هاست (تصویر ۵-۲).

آلوده را کاهش می‌دهند، هر چند به ندرت ممکن است بلافاصله پس از آلودگی باعث مرگ گیاه شوند (تصویر ۶-۲).

در گیاهان زراعی تقریباً همه بیماری‌های ویروسی، کم و بیش باعث کوتولگی، کاهش رشد، و کاهش محصول می‌شوند. ویروس‌ها معمولاً طول عمر گیاه

^۱-HIV= Human Immunodeficiency Virus

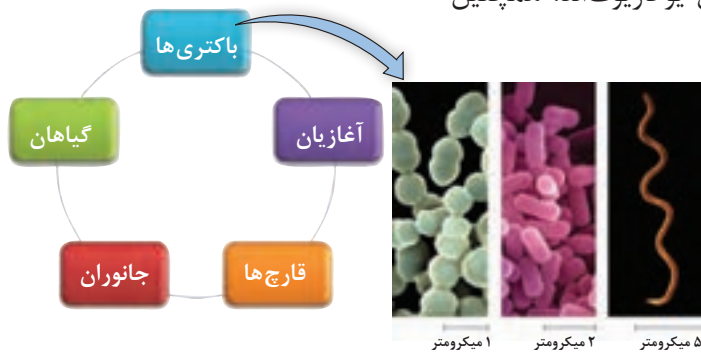


تصویر ۲-۶- برگ‌های آلوده به ویروس

۲-۳- ساختار باکتری‌ها و اثرات آنها در زندگی انسان:

در سال‌های قبل خوانده‌اید که موجودات زنده را در پنج فرمانرو (سلسله) طبقه‌بندی می‌کنند. در این فصل به بررسی سه فرمانروی باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها می‌پردازیم و شما در فصل‌های ۳ و ۴ با ویژگی‌های جانوران و گیاهان آشنا خواهید شد.

همان‌طور که در سال قبل خوانده‌اید، در دنیای زنده براساس اینکه در درون سلول اطراف ماده ژنتیکی پوشش هسته وجود داشته باشد یا نباشد، سلول‌ها به دو گروه پروکاریوت و یوکاریوت تقسیم می‌شوند. باکتری‌ها پروکاریوت‌اند (تصویر ۲-۷) اما آغازیان، قارچ‌ها و جانوران و گیاهان یوکاریوت‌اند. همچنین

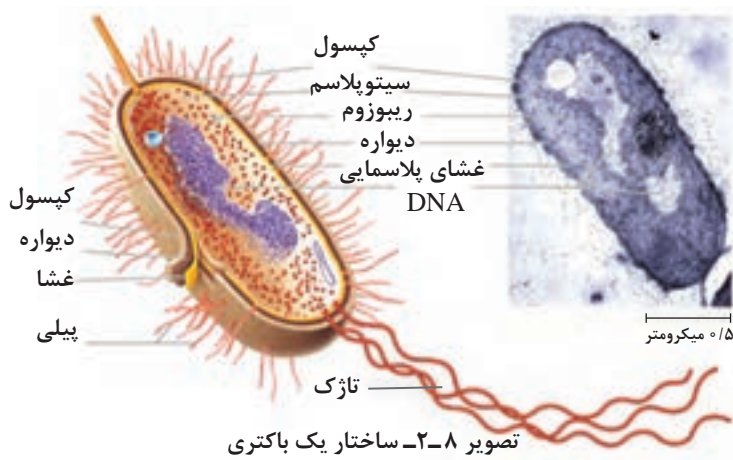


تصویر ۲-۷- موجودات زنده: باکتری‌ها

۲-۳-۱- ساختار یاخته‌ای باکتری‌ها:

باکتری‌ها دیده می‌شود. تحقیقات نشان داده است که دو ساختار دیواره و کپسول برای باکتری‌ها نقش محافظتی دارند و در بیماری‌زایی بعضی باکتری‌ها مؤثرند.

الف) پوشش: سه لایه‌ای که باکتری‌ها را احاطه می‌کند از داخل به خارج عبارت‌اند از غشا، دیواره و کپسول (تصویر ۲-۸). غشا در همه باکتری‌ها وجود دارد اما دیواره در بسیاری و کپسول در بعضی از



تصویر ۲-۸- ساختار یک باکتری

بیماری‌زاترین میکروب ایجادکنندهٔ پوسیدگی دندان نوعی باکتری کپسول‌دار است. این باکتری در بدو تولد در دهان نوزاد وجود ندارد و بعد از رویش دندان‌های شیری در دهان نوزاد مشاهده می‌شود. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که این باکتری یا از طریق مستقیم از دهان پدر و مادر با بوسیدن یا با استفاده از وسایل غذاخوری مشترک به نوزاد منتقل می‌شود. این باکتری به کمک کپسول خود به دندان می‌چسبد و با ترشحات اسیدی سبب پوسیدگی دندان می‌شود. به همین دلیل از بوسیدن زیاد کودکان مخصوصاً دهان آنها خودداری کنید و هرگز قاشق غذا یا چای خود را به دهان کودکان نگذارید.

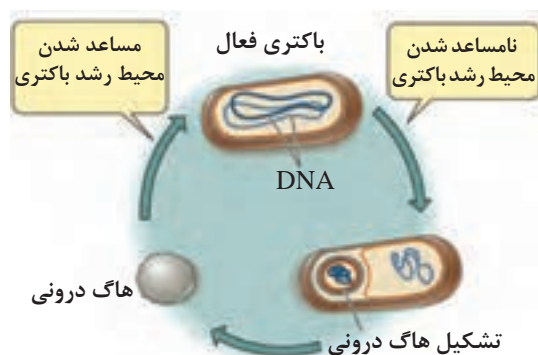
(ب) محتویات یاخته‌ای: در داخل باکتری سیتوپلاسم وجود دارد و در سیتوپلاسم مادهٔ ژنتیکی و دانه‌های ریزی به نام ریبوزوم حضور دارند که نقش آنها دخالت در ساخت پروتئین است.

(پ) تاژک: باکتری‌های متحرک دارای زوایدی رشته‌مانند به نام تاژک هستند. تاژک نازک، موج‌دار و با قابلیت انعطاف است و باعث حرکت باکتری می‌گردد.

(ت) پیلی: بعضی از باکتری‌ها زواید کوتاه‌تر اما ضخیم‌تر از تاژک دارند که پیلی نامیده می‌شود. پیلی عامل چسبندگی باکتری به سطح یاخته‌های میزبان است. این اتصال از طریق اتصال پیلی به گیرنده‌های اختصاصی در سطح یاخته صورت می‌گیرد. بسیاری از باکتری‌های بیماری‌زا دارای پیلی‌هایی‌اند که برای قادر ساختن آنها در ایجاد بیماری ضروری هستند.

(ث) هاگ درونی: گروهی از باکتری‌ها قادرند در شرایط نامساعد محیطی به مرحله‌ای از زندگی وارد شوند که آنها را نسبتاً مقاوم می‌کند. در این حالت درون باکتری و در اطراف مادهٔ ژنتیکی و مقداری سیتوپلاسم، دیوارهٔ سختی ایجاد می‌شود که به آن آندوسپور یا هاگ درونی گویند (تصویر ۹-۲). هاگ درونی می‌تواند شرایطی

از قبیل حرارت، سرما، خشکی، مواد شیمیایی و حتی پرتوها را تا حد زیادی تحمل کند. در شرایط مساعد هاگ درونی مجدداً طی مراحل رویش می‌کند و باکتری، زندگی تازه‌ای را شروع می‌کند. باکتری‌های سردهٔ کلستریدیوم مهم‌ترین باکتری‌های بیماری‌زایی هستند که قادر به تولید هاگ درونی‌اند.



از نظر اثربخشی باکتری‌ها در زندگی انسان‌ها، باکتری‌ها را به دو گروه مضر و مفید دسته‌بندی می‌کنند.

۲-۳-۲- باکتری‌های مضر:

باکتری‌های مولد بیماری‌ها جزء باکتری‌های مضر برای انسان محسوب می‌شوند.

کلستریدیوم‌ها عامل دو بیماری خطرناک و نسبتاً کشندهٔ بوتولیسم و کزاز هستند.

تصویر ۹-۲- چگونگی تشکیل هاگ درونی و رویش مجدد آن

بوتولیسم بزرگسالان: خوردن ماهی دودی یا سبزیجات کنسرو شدهٔ خانگی با انتقال عامل بیماری بوتولیسم مرتبط است. هاگ‌های این باکتری‌ها در هوا معلق است و می‌تواند روی غذا بنشیند. اگر غذا کاملاً پخته شود هاگ‌ها می‌میرند اما اگر غذایی که حاوی هاگ‌هاست، به طور کامل و به اندازه پخته نشود و سپس در یک محیط بی‌هوایی

(نظیر ظرف شیشه‌ای یا کیسه‌های فریزر زیپ‌دار) قرار بگیرد، هاگ باکتری رشد می‌کند و با شروع فعالیت، باکتری سم قوی ترشح می‌کند. افرادی که این غذا را هفته‌ها بعد باز می‌کنند و به مصرف می‌رسانند، این سم قوی را به همراه غذا به درون سیستم گوارش وارد می‌نمایند که این امر باعث بروز بیماری بوتولیسم در آنها می‌شود. از علائم بارز این بیماری، دو بینی و احساس خفگی است.

فکر کنید



به چه دلیل قبل از مصرف کنسروها باید آنها را ۲۰ دقیقه در آبجوش قرار دهیم؟

۳-۲-۲- باکتری‌های مفید:

الف) باکتری‌های مفید در کشاورزی: نیتروژن یکی از عناصر ضروری برای رشد و نمو گیاه است. گیاه برای ساخت پروتئین و اسید نوکلئیک به آن نیاز دارد. با اینکه ۷۸ درصد اتمسفر زمین را گاز N_2 تشکیل می‌دهد. اما همچنان نیتروژن از عوامل عمده محدودکننده محصولات زراعی به شمار می‌رود. زیرا گیاهان نمی‌توانند مستقیماً از این نیتروژن استفاده کنند و بخش عمده نیتروژن خود را به صورت یون نیترات از طریق ریشه جذب می‌کنند. باکتری‌ها از دو راه به تأمین نیتروژن گیاه کمک می‌کنند:

۱- گروهی از باکتری‌های تجزیه‌کننده با تجزیه مواد آلی نیتروژن‌دار بقایای جانداران، آمونیاک تولید می‌کنند. سپس گروه دیگری از باکتری‌ها به نام باکتری‌های شوره‌گذار آمونیاک را به نیترات تبدیل می‌کنند و در دسترس گیاهان قرار می‌دهند.

۲- بقولات (سویا، شبدر، لوبیا، نخود، یونجه، بادام زمینی) که از نظر تعداد گونه در میان گیاهان گل‌دار در جای دوم یا سوم واقع شده‌اند، به صورت وسیع در جهان منتشرند و در تهیه نیازهای انسان جهت غذا، علوفه، روغن و چوب سهم مهمی دارند. در ریشه اغلب این گیاهان، گروهی از باکتری‌ها به نام **ریزوبیوم** نفوذ می‌کنند (تصویر ۱۰-۲) و با تشکیل گرهک‌هایی بر روی ریشه با گیاه رابطه همزیستی برقرار می‌کنند. گیاه مواد آلی مورد نیاز باکتری‌ها را تأمین می‌کند در عوض باکتری با تثبیت نیتروژن هوا (وارد کردن N_2 جو به آمونیاک) این نیتروژن را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.



تصویر ۱۰-۲- این گرهک‌ها بر روی ریشه گیاهان حاوی باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن‌اند.

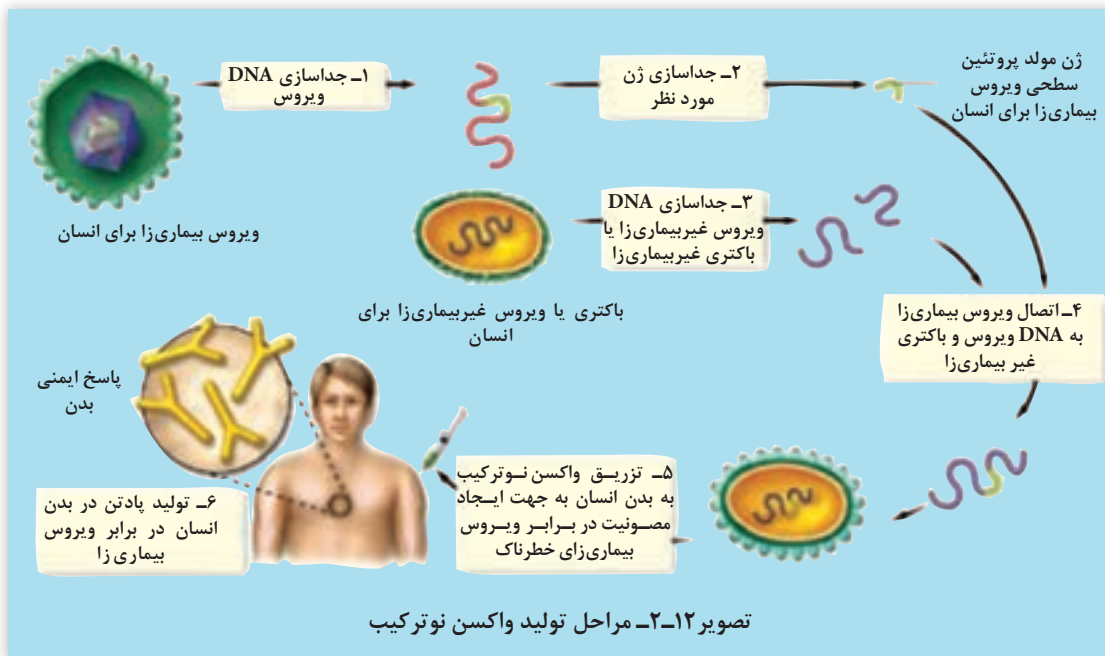
ب) باکتری‌های پروبیوتیک: واژه پروبیوتیک در اصل، کلمه‌ای یونانی به معنای «برای زندگی» است. امروزه پروبیوتیک به این صورت تعریف می‌شود: «پروبیوتیک مکمل غذایی متشکل از میکروب‌های زنده است که مصرف آن به دلیل تغییردهی مطلوب در توازن میکروبی روده، اثرات مفیدی در فرد می‌گذارد.» (تصویر ۱۱-۲).

باکتری‌های پروبیوتیک از طریق رشد و فعالیت خود مانع رشد و تکثیر باکتری‌های مضر می‌شوند و علاوه بر آن، با سنتز برخی مواد ضروری برای بدن (ویتامین‌ها، اسیدهای آمینه و...)، نقش مهمی در حفظ سلامتی فرد ایفا می‌کنند.



تصویر ۱۱-۲- غذاهای حاوی باکتری‌های پروبیوتیک

ج) باکتری‌های مؤثر در تولید واکسن به‌ویژه واکسن‌های نوترکیب: واکسن در واقع، میکروب کشته‌شده یا سمّ خنثی‌شده میکروب است که به افراد تزریق می‌شود تا از ابتلا به بعضی از بیماری‌های میکروبی خطرناک همانند بیماری فلج اطفال که درمان ندارند یا هزینهٔ درمان آنها بالاست، جلوگیری شود. در روش‌های قدیمی تهیهٔ واکسن اگر در مراحل کشتن میکروب یا خنثی‌سازی سمّ آن خطایی رخ می‌داد و با تزریق این واکسن به فرد، احتمال مبتلا شدن به بیماری وجود داشت، اما امروزه با روش مهندسی ژنتیک این مشکل حل شده است. در مهندسی ژن‌شناسی، با کمک میکروب غیربیماری‌زا و اطلاعات ژنتیکی عامل بیماری‌زا، واکسن نوترکیب، ساخته می‌شود. با تزریق این نوع واکسن نوترکیب، فرد هرگز به آن بیماری دچار نخواهد شد (تصویر ۱۲-۲).

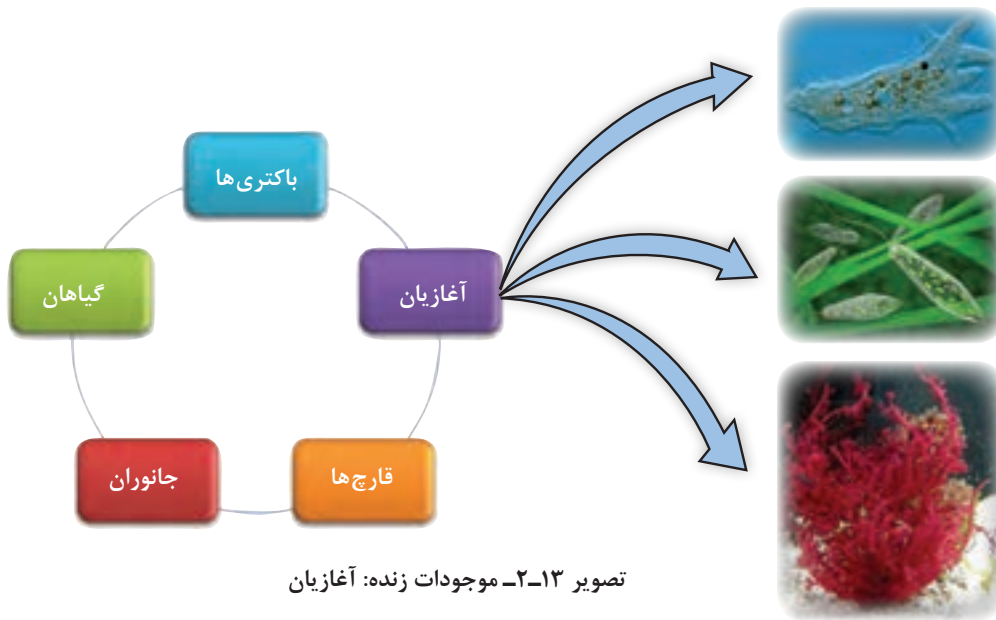


بیشتر بدانید



۲-۴- آغازیان و اثرات آنها در زندگی انسان:

آغازیان ابتدایی ترین یوکاریوت‌ها هستند (تصویر ۱۳-۲). این موجودات تنوع بسیار دارند و می‌توانند تک‌یاخته‌ای یا پریاخته‌ای باشند. زیستگاه آنها می‌تواند آب، خاک و حتی درون بدن موجودات دیگر باشد. انواعی از آنها مثل جلبک‌ها فتوسنتز کننده‌اند ولی بعضی از آغازیان مثل عامل بیماری مالاریا، می‌توانند برای سلامتی انسان‌ها خطرناک و کشنده باشند.



۱-۴-۲- آغازیان مفید برای انسان:

الف) جلبک‌ها: جلبک‌ها نام‌آشناترین گروه آغازیانی هستند که، علاوه بر تولید اکسیژن، در زنجیره غذایی جانوران و حتی انسان‌ها در برخی کشورها سهم بسزایی دارند. در ایران جلبک‌های دریایی در سواحل جنوبی کشور، به‌ویژه در سواحل سیستان و بلوچستان (چابهار)، به فراوانی یافت می‌شود.

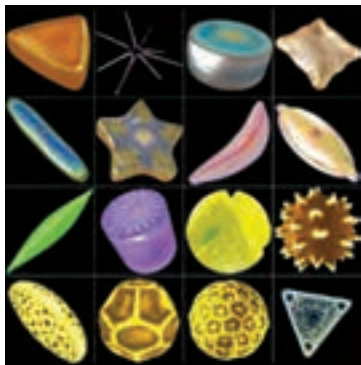
۱- استفاده از آنها، به عنوان منبع غذایی انسان (مثلاً در تهیه نان، کیک، بیسکوئیت و ماکارونی)

۲- استفاده از آنها، به عنوان علوفه و مکمل غذایی برای دام و طیور و آبزیان

۳- استفاده از آنها در کشاورزی به منظور حاصلخیز شدن خاک یا کاربرد کود بیولوژیکی به جای کود شیمیایی

۴- استفاده از جلبک‌ها برای تصفیه فاضلاب‌های شهری و صنعتی

کاربرد جلبک‌ها



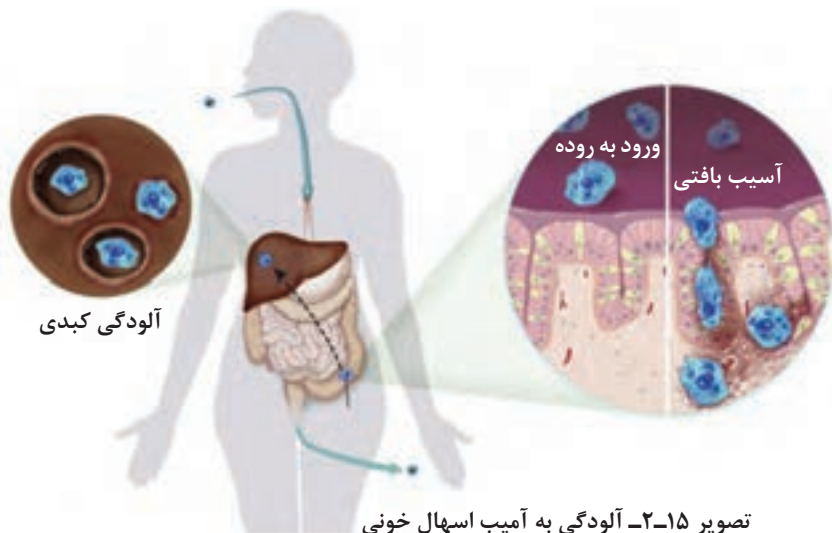
تصویر ۱۴-۲- انواعی از دیاتومها

(ب) دیاتومها: یکی از مهم‌ترین آغازیان در زنجیره غذایی دیاتومها هستند. این آغازیان دارای ساختار پوسته‌ای از جنس سیلیس‌اند. دیاتومها در طبیعت، اعم از آب‌های شور، شیرین و انواع خاک‌ها، انتشار وسیعی دارند. رسوبات این آغازیان دارای ارزش اقتصادی فراوانی است. پشت سدهای آبی، نظیر سد امیرکبیر در کرج، سرشار از رسوبات انواع دیاتومهاست. اگرچه ممکن است هویت دیاتومها برای برخی علاقه‌مندان به کشاورزی نوین، همچنان مبهم باشد، اما کافی است یادآوری شود که تمامی شیشه‌های مرغوب برای عینک، عدسی‌ها، ظروف کریستالی و انواع رنگ‌های متالیک و صدها محصول صنعتی دیگر، برگرفته از خواص فیزیکی شیمیایی همین پوسته سیلیسی دیاتومهاست. دیاتومها بسیار متنوع‌اند و تاکنون یک‌صد هزار گونه از آنها شناسایی شده‌اند و تنوع زیستی آنها را تا حدود یک میلیون گونه برآورد کرده‌اند (تصویر ۱۴-۲).

(تصویر ۱۵-۲). اسهال آمیبی در تمام دنیا وجود دارد اما در کشورهای در حال توسعه شایع‌تر است. این انگل می‌تواند توسط پشه، سوسک حمام و تماس مستقیم با دستمال یا غذای آلوده به مدفوع انتقال یابد. شایع‌ترین منابع عفونت عبارت‌اند از: آلودگی در افرادی که با غذا سروکار دارند، معیوب بودن لوله‌کشی هتل یا کارخانه، سبزیجات یا میوه‌های خامی که با کود انسانی پرورش یافته‌اند یا در آب آلوده شسته شده‌اند.

۲-۴-۲- آغازیان بیماری‌زا:

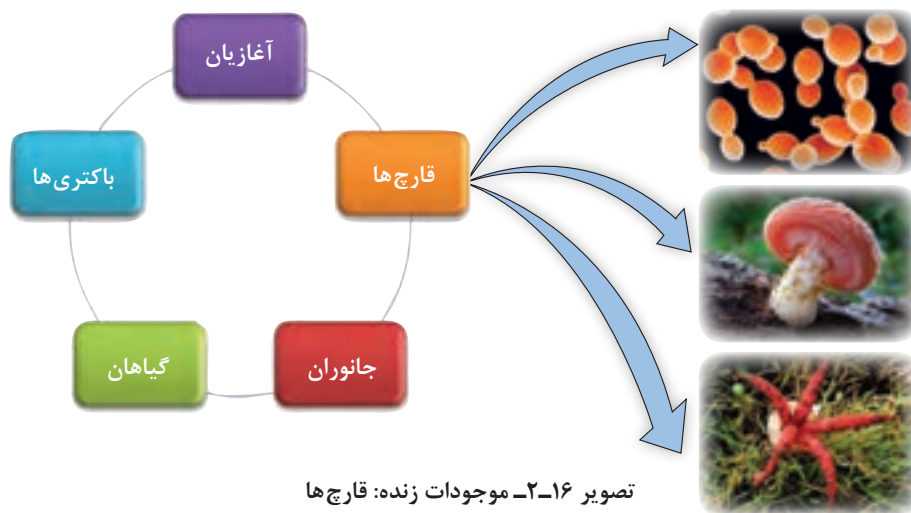
آغازیان همانند ویروس‌ها و باکتری‌ها می‌توانند برای انسان و دام و حتی گیاهان بیماری‌زا باشند. بنابراین لازم است با این گروه از آغازیان آشنا شویم: **بیماری‌های آمیبی:** آمیب‌ها، آغازیانی تک‌یاخته‌ای و فاقد دیواره‌اند. این جانداران در آب‌های شیرین و شور و در خاک‌های مرطوب زندگی می‌کنند. آمیب اسهال خونی یک عفونت انگلی روده بزرگ و گاهی کبد است



تصویر ۱۵-۲- آلودگی به آمیب اسهال خونی

۵-۲- قارچ‌ها و اثرات آنها در زندگی انسان:

قارچ‌ها موجوداتی‌اند که می‌توانند تک‌یاخته‌ای (مخمر) و میکروسکوپی باشند یا به صورت قارچ خوراکی و کپک دیده شوند. قارچ‌ها برخلاف گیاهان، فتوسنتزکننده نیستند و گلوکز را همانند جانوران به شکل گلیکوژن ذخیره می‌کنند (تصویر ۱۶-۲).



تصویر ۱۶-۲- موجودات زنده: قارچ‌ها

پیکر قارچ‌های پُریاخته‌ای از رشته‌های سیتوپلاسمی به نام **نخینه** تشکیل شده است. نخینه‌ها علاوه بر اینکه در جذب مواد غذایی دخالت دارند با تشکیل ساختارهای تولیدمثلی و تولید هاگ، در تولیدمثل قارچ نیز دخالت دارند.

قارچ‌ها در زندگی ما از جنبه‌های مختلف تأثیر گذارند: زندگی می‌کنند و برای کسب انرژی با انسان در حال رقابت‌اند (تصویر ۱۷-۲).

۱-۵-۲- قارچ‌های مفید:

۲-۵-۲- قارچ‌های مضر:

قارچ‌ها با ایجاد بیماری در انسان و دام و حتی در گیاهان می‌توانند برای ما تهدید به‌شمار آیند. مثلاً سیاهک‌ها و زنگ‌ها، قارچ‌هایی هستند که سبب بیماری در گیاهان می‌شوند. **آفلاتوکسین** خطرناک‌ترین سم قارچی است که ممکن است در غلات، حبوبات، پسته

(الف) کاربرد دارویی: پنی‌سیلین یکی از اولین آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده انسان است که توسط الکساندر فلمینگ کشف شد. این آنتی‌بیوتیک از نوعی کپک به نام پنی‌سیلیوم به‌دست آمد.

(ب) کاربرد غذایی: پروتئین قارچ از لحاظ اسیدهای آمینه ضروری بدن، جزء غنی‌ترین پروتئین‌ها محسوب می‌شود و از لحاظ ارزش غذایی در حدفاصل پروتئین گوشت و پروتئین گیاهی قرار دارد. از طرفی پروتئین قارچ به دلیل داشتن مقادیر فراوان آب و رطوبت، نسبت به سبزیجات و حبوبات، بسیار مطبوع و قابل هضم است، به طوری که ۷۰-۹۰ درصد قابلیت هضم‌پذیری دارد.

(ج) قارچ‌های ساپروفیت: این قارچ‌ها در طبیعت، هوا، آب، خاک و بر روی مواد آلی در حال فساد،



تصویر ۱۷-۲- حمله قارچ به محصولات کشاورزی

بیماری پای ورزشکاران: این بیماری نوعی قارچ پوستی به نام قارچ لای انگشتان پاست (تصویر ۱۸-۲). برخلاف نام بیماری که منسوب به پای ورزشکار است، هر فردی که شرایط زیر را داشته باشد در معرض خطر این بیماری قارچی قرار می‌گیرد. این بیماری ناشی از عوامل زیر است: پوشیدن طولانی مدت کفش جلوبسته یا کفش‌هایی که تهویه ندارند، مرطوب بودن پاها برای مدت زمان طولانی، عرق کردن زیاد در ناحیه انگشتان پا و وجود زخم در کف پا یا در ناخن‌ها.

و بادام زمینی و حتی در غذای دام‌ها یافت شود. ورود مقادیر زیاد **آفلاتوکسین** به بدن موجب بروز سرطان کبد می‌شود.

توصیه می‌شود که آجیل را در جای خشک و خنک نگهداری کنند. زیرا اگر جای نگهداری آن مرطوب باشد، به رشد قارچ می‌انجامد و نتیجه آن، ایجاد سم **آفلاتوکسین** است. اگر غذای دام به قارچ تولیدکننده آفلاتوکسین آلوده باشد، ممکن است این سم از طریق شیر باعث مسمومیت در انسان شود.



تصویر ۱۸-۲- قارچ لای انگشتان پا

مرکز کلکسیون میکروارگانیسم‌های صنعتی ایران، فعالیت خود را از سال ۱۳۶۱ در پژوهشکده زیست فناوری در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران^۱ آغاز نموده است و در طی مدتی که از تأسیس آن می‌گذرد میکروارگانیسم‌های مورد نیاز مراکز آموزشی، تحقیقاتی و صنعتی، به‌ویژه کارخانه‌های داروسازی را تأمین کرده است. این مرکز، طبق استانداردهای بین‌المللی، بیش از دوهزار نمونه میکروبی شامل باکتری، قارچ، مخمر و جلبک سبزابی را نگهداری می‌کند. از طرف دیگر مرکز کلکسیون به‌طور مداوم با جداسازی و جمع‌آوری نمونه‌های میکروبی ایران غنی‌تر می‌شود و سرمایه‌ای را برای پژوهش‌های علمی کشور سرمایه‌گذاری می‌کند. مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی ایران از سال ۱۳۶۳ به عضویت فدراسیون جهانی کلکسیون‌های میکروبی^۲ پذیرفته شده است و هم‌اکنون با کد I ۱۲۴ و به نام Persian Type Culture Collection با سایر مراکزی که تحت پوشش این مرکز جهانی فعالیت می‌نمایند، ارتباط دارد. مرکز کلکسیون ضمن تماس دائم با فدراسیون جهانی کلکسیون‌های میکروبی از روش‌های جدید و دقیق‌تر نگهداری میکروارگانیسم‌ها مطلع می‌شود و بر این اساس میکروارگانیسم‌های موجود را برای سال‌ها، بدون تغییر، نگه می‌دارد و در اختیار مراکز تحقیقاتی و آموزشی قرار می‌دهد.

بیشتر بدانید



۱- IROST: Iranian Research Organization for Science and Technology

۲- WFCC: World Federation for Culture Collections

ارزشیابی پایانی فصل دوم

- 1 ساختار یاخته‌ای باکتری‌ها را با ساختار یک یاخته گیاهی مقایسه کنید.
- 2 چرا مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک‌ها، بدون تجویز پزشک، می‌تواند سبب پیدایش میکروب‌های خطرناک‌تر شود؟
- 3 ارزش غذایی قارچ‌های خوراکی را با یک غذای گوشتی از نظر: انواع ویتامین‌ها، عناصر معدنی، مقدار چربی و تأثیرگذاری آنها را بر روی سیستم ایمنی بدن انسان، با یکدیگر مقایسه کنید.

پروژه:

در مورد میکروارگانیزم‌هایی که در رشته تحصیلی شما با خصوصیات مفید کاربرد دارند، تحقیق کنید.