

- ۳ زمین‌شناسان با مطالعه فسیل‌های سن لایه‌های زمین را تخمین می‌زنند.
- ۴ وجود ذخایر زغال‌سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود آب‌وهوای و در گذشته آن منطقه است.
- ۵ معادن سنگ نمک و سنگ گچ نشانه آب‌وهوای و در زمان تشکیل آن‌ها است.
- ۲ درست‌ی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

نادرست	درست
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ۱ سنگ‌های رسوبی لایه‌لایه‌اند.
- ۲ تعداد و تنوع فسیل‌های جانداران خشکی بیشتر از جاندارانی است که در آب زندگی می‌کنند.
- ۳ فسیل‌ها تنها از قسمت‌های سخت بدن جانداران (مانند استخوان، صدف و ...) تشکیل می‌شوند.
- ۴ از آثار باقی‌مانده از فعالیت‌های زیستی جانداران نیز فسیل تشکیل می‌شود.
- ۵ حشرات، فراوان‌ترین جانوران روی زمین‌اند و فسیل زیادی از آن‌ها باقی مانده است.
- ۶ فسیل برجای‌مانده از ماموت‌های داخل یخچال‌های طبیعی فسیل کامل (بخش‌های نرم و سخت بدن) است.
- ۷ در توالی لایه‌های رسوبی، هر لایه از لایه پایینی خود قدیمی‌تر است.

۳ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱ سنگ‌های رسوبی چه ویژگی‌هایی دارند؟
- ۲ چرا تعداد کمی از اجساد جانداران قدیمی به فسیل تبدیل شده است؟
- ۳ چه شرایطی برای تشکیل فسیل لازم است؟ (۲ مورد بنویسید).
- ۴ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف: فسیل **ب: فسیل راهنما**

- ۵ چهار مکان مناسب برای تشکیل فسیل در خشکی‌ها را بنویسید.
- ۶ قالب خارجی چگونه تشکیل می‌شود؟
- ۷ قالب داخلی چگونه تشکیل می‌شود؟
- ۸ راه‌های تشکیل فسیل را بنویسید.
- ۹ فسیل‌های راهنما چه ویژگی‌هایی دارند؟
- ۱۰ سه نمونه از کاربرد فسیل‌ها را بنویسید.
- ۱۱ چرا تعداد و تنوع فسیل‌ها در محیط‌های دریایی بیشتر است؟
- ۱۲ دو دلیل برای انقراض دایناسورها بنویسید.
- ۱۳ دو نمونه از فسیل‌های کامل که از جسد جانداران تشکیل شده را ذکر کنید.
- ۱۴ شکل روبه‌رو، فسیل تنه درخت سیلیسی شده را نشان می‌دهد.

الف: این فسیل چه ویژگی دارد؟

ب: چگونه تشکیل آن را بنویسید.

۱۵ **الف:** فسیل روبه‌رو، فسیل قالب داخلی است یا قالب خارجی؟

ب: چگونه تشکیل آن را بنویسید.





در این درس ابتدا با تعریف فسیل و راه‌های تشکیل آن و سپس با کاربرد فسیل‌ها آشنا می‌شوید. بزن بریم

فسیل

تعریف فسیل: به آثار و بقایای جسد جانداران قدیمی که در بین مواد، رسوبات و سنگ‌های رسوبی پوسته زمین وجود دارند، فسیل می‌گویند. می‌دانید که بیشتر قسمت‌های زمین را آب پوشانده است، در آب موجودات زیادی زندگی می‌کنند. با گذشت زمان، سطح خشکی‌ها فرسایش یافته و ذرات آن در داخل دریاها ته‌نشین شده و لایه‌های رسوبی ایجاد می‌شود. هم‌زمان با رسوب‌گذاری و تشکیل لایه‌های رسوبی، جسد جاندارانی که در آب زندگی می‌کنند در رسوبات می‌مانند و به تدریج سنگ‌های رسوبی فسیل‌دار تشکیل می‌شود. پارتون پاشه، بیشترین سنگ‌های سطح زمین از نوع سنگ‌های رسوبی است. ویژگی‌ها و اهمیت سنگ‌های رسوبی: ۱) لایه‌لایه بودن ۲) داشتن فسیل



فسیل

نکته...

فسیل‌ها اهمیت زیادی دارند و از آن‌ها برای تفسیر و بازسازی تاریخ گذشته زمین استفاده می‌شود.

شرایط لازم برای تشکیل فسیل

- ۱) داشتن قسمت‌های سخت؛ مانند استخوان، دندان و صدف‌هایی با پوسته آهکی و سیلیسی
- ۲) دورماندن از عوامل تجزیه‌کننده؛ اگر جسد جاندار دور از عوامل تجزیه‌کننده باشد، احتمال تشکیل فسیل بیشتر می‌شود. عوامل تجزیه‌کننده عبارت‌اند از: اکسیژن هوا، آب، گرما، باکتری‌ها و موجودات زنده دیگر

محل تشکیل فسیل

- تنوع و تعداد فسیل‌ها در محیط‌های دریایی بیشتر از بیابان‌هاست؛ زیرا:
- ۱) تنوع جانداران در محیط‌های دریایی بیشتر است.
 - ۲) جسد جانداران در بین رسوبات مدفون شده و به دور از عوامل تجزیه‌کننده قرار می‌گیرند.

گاهی فسیل‌ها در مناطق غیردریایی نیز تشکیل می‌شوند، مانند: یخچال‌های طبیعی، خاکسترهای آتشفشانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها، باتلاق‌ها و معادن نمک



فسیل مرد نمکی



فسیل انسان‌های دفن‌شده در زیر خاکستر آتشفشانی

نکته...



مناسب‌ترین مکان برای تشکیل فسیل، محیط‌های دریایی است.

راه‌های تشکیل فسیل



فسیل ماهی

۱ گاهی پس از مرگ جاندار، قسمت‌های نرم بدن آن از بین می‌رود و قسمت‌های سخت مانند استخوان، فلس، صدف و ... مدت بیشتری باقی می‌مانند و قبل از تجزیه شدن، توسط رسوبات پوشیده شده و به فسیل تبدیل می‌شود.

توجه در این حالت، فسیل کامل تشکیل نمی‌شود.



فسیل ماموت در یخچال‌های طبیعی



فسیل عنکبوت در صمغ گیاهان

۲ گاهی پس از مرگ جاندار، کل جسد به دور از عوامل تجزیه قرار می‌گیرد، مانند حشره‌هایی که داخل صمغ گیاهان حفظ شده و به فسیل تبدیل می‌شوند و یا فسیل ماموت‌های داخل یخچال‌های طبیعی.

توجه در این حالت، فسیل کامل (قسمت‌های نرم و سخت بدن) تشکیل می‌شود.



تنه درخت آهک‌شده



تنه درخت سیلیسی‌شده

۳ گاهی قسمت‌های سخت بدن جاندار در رسوبات دفن شده و آب‌های زیرزمینی به داخل این رسوبات وارد می‌شود. هم‌زمان با حل شدن قسمت‌هایی از جسد جاندار، مولکول‌های مواد معدنی آب (معمولاً ترکیبات سیلیسی و آهکی)، جایگزین بخش‌های حل شده می‌شود. کم‌کم، کل جسد حل و مواد معدنی جایگزین آن شده و فسیل تشکیل می‌شود.

توجه در این صورت تغییر ظاهری در شکل قسمت‌های سخت بدن جاندار صورت نمی‌گیرد ولی ترکیب شیمیایی مواد تشکیل‌دهنده آن تغییر می‌کند.



اثر رد پا

۴ گاهی اثر و بقایای برجای مانده (فسیل) ناشی از فعالیت‌های زیستی جاندار است، مانند رد پا (راه رفتن، خزیدن، استراحت کردن و ...)



قالب داخلی

قالب داخلی: اگر مواد و رسوبات به داخل بدن جاندار (درون صدف یا استخوان) نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار در رسوبات سخت شود، قالب داخلی تشکیل می‌شود.



قالب خارجی

قالب خارجی: اگر اثر و شکل برجستگی‌های سطح خارجی بدن جاندار مانند صدف در رسوبات بماند و فسیل شود، قالب خارجی تشکیل می‌شود.