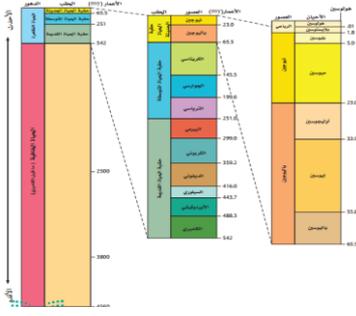


ورقة عمل الدرس السابع عشر

سلم الزمن الجيولوجي & تعاقب أشكال الحياة

The Geologic Time Scale & Succession of Life-Form



الأهداف

- 1. توضيح لماذا يحتاج العلماء إلى سلم الزمن الجيولوجي.
- 2. تمييز بين الدهور والحقب والعصور والأحيان.
- 3. تصف مجموعات النباتات والحيوانات التي عاشت خلال الحقب المختلفة من تاريخ الأرض.

...../الاسم/...../الصف/.....

س ١ / أكمل الفراغات التالية:

1. يساعد سلم الزمن الجيولوجي العلماء على **إيجاد** العلاقات بين الأحداث الجيولوجية والظروف البيئية و**أشكال** الحياة الممثلة بالأحافير المحفوظة في السجل الصخري.
2. **تترتب** الوحدات الزمنية في سلم الزمن الجيولوجي من الأقدم إلى الأحدث، يبدأ سلم الزمن الجيولوجي قبل ٤,٦ بلايين عام.
3. حيث تكون الأقدم في **الأسفل**، وكلماء انتقلنا إلى أعلى السلم كانت كل وحدة **أحدث** من سابقتها، كما هو موجود في تتابع الطبقات الصخرية.
4. قُسم سلم الزمن الجيولوجي إلى وحدات **زمنية**، هي الدهور، والحقب، والعصور، والأحيان.
5. الدهور **أكبر** هذه الوحدات، وتشمل الوحدات الأخرى، ومنها الحياة الخافية. ويشكل ما قبل الكامبري 90% تقريباً من سلم الزمن الجيولوجي.
6. أما أحافير دهر الحياة الظاهرة فهي أحسن حفظاً، ليس لأنها أحدث عمراً، بل **لاحتوائها** على أجزاء صلبة لمخلوقاتنا يسهل حفظها.
7. تتكون جميع الدهور من حقب. **الحقبة** هي ثاني أكبر وحدة زمنية، تتراوح بين عشرات إلى مئات ملايين السنين. وتُحدّد الحقبة - كما تُحدّد بقية الوحدات الأخرى- بناء على أنواع **الحياة** المختلفة التي نجدها في الصخور.
8. تُقسم جميع الحقب إلى **عصور**. وتصل مدة العصر إلى ملايين السنين. ولكن بعض عصور ما قبل الكامبري أكبر من ذلك. سُمّيت بعض العصور بأسماء المواقع الجغرافية التي اكتشفت فيها أحافير **مرشدة** لأول مرة. أحافير مرشدة هي أحافير لها عمر **محدد** وامتداد جغرافي **واسع** ومنها أحفورة الأمونيت.
9. **الأحيان** أصغر الوحدات الزمنية في سلم الزمن الجيولوجي. تتراوح مدة الأحيان بين مئات آلاف السنين وملايين السنين. ومع أن العصور جميعها مقسمة إلى **أحيان**، إلا أن سلم الزمن الجيولوجي لم يظهر تقسيم العصور إلى أحيان إلا في حقبة الحياة الحديثة. وذلك لأن صخور ورسوبيات حقبة الحياة الحديثة **أكثر** اكتمالاً مقارنة بالصخور الأقدم منها، لأنها لم تتعرض لعمليات التجوية والتعرية إلا فترات زمنية قصيرة، ولم تفقد الأدلة على الحياة من تاريخ الأرض إلا لجزء بسيط.

س ٢ / أكمل الفراغات التالية:

1. بدأت المخلوقات الحية **العديدة** الخلايا في التنوع في دهر الحياة الظاهرة. لذلك فإن أحافيرها أكثر شيوعاً من أحافير ما قبل الكامبري القليلة نوعاً ما.
2. وفي أثناء **أول** حقبة من دهر الحياة الظاهرة (حقبة الحياة القديمة) امتلأت المحيطات بأنواع مختلفة من الحياة. ومن بينها التريلوبيت (ثلاثية الفصوص)، وهي حيوانات صغيرة ذات أصداف صلبة مقسمة إلى ثلاث أجزاء. وتعد من أشكال المخلوقات الحية الأولية ذوات الأصداف، وقد سادت هذه المخلوقات في المحيطات في بدايات حقبة الحياة القديمة.
3. أما **نباتات** الأرض فظهرت لاحقاً وتبعها ظهور حيوانات اليابسة، كما وفرت مستنقعات العصر الكربوني بيئة مناسبة لنمو النباتات، والتي تحولت لاحقاً إلى فحم حجري.
4. **الانقراض** الجماعي هو اختفاء مجموعات من المخلوقات الحية في السجل الصخري في فترة زمنية محددة.
5. اشتهرت حقبة الحياة المتوسطة بظهور **الديناصورات**، والتي سادت على اليابسة. كما ظهرت مخلوقات حية أخرى كالزواحف المفترسة الكبيرة، والتي عاشت في المحيطات.
6. وتميزت نهاية حقبة الحياة المتوسطة بحدث انقراض **ضخم**. إذ انقرضت مجموعات كبيرة من المخلوقات الحية ومنها الديناصورات غير الطائرة والزواحف البحرية الضخمة. وفي حقبة الحياة الحديثة ظهرت **الثدييات** وتنوعت وزادت أعدادها.