ما هي الكيمياء؟



الكيمياء هي دراسة المادة وخصائصها، كيفية وسبب اتحاد المواد أو انفصالها لتشكل مواد أخرى، وكيف تتفاعل المواد مع الطاقة. يعتقد الكثير من الناس أن الكيميائيين هم علماء يرتدون المعاطف البيضاء ويقومون بمزج سوائل غريبة في مختبر، ولكن الحقيقة هي أننا كيميائيون جميعنا.

على الأطباء والممرضين والأطباء البيطريين دراسة الكيمياء، ولكن فهم المبادئ الأساسية في الكيمياء مهم لكل مهنة تقريبًا، الكيمياء هي جزء من كل شيء في حياتنا.

يتألف كل شيء في الوجود من المادة، بما في ذلك أجسادنا. توجد الكيمياء في كل شيء نقوم به، ابتداء من النمو وطبخ الغذاء وتنظيف

أجسامنا ومنازلنا وحتى إطلاق مكوك فضائي. الكيمياء هي واحدة من العلوم الطبيعية التي تساعدنا على وصف وتفسير عالمنا.

خمسة فروع

هناك خمسة فروع أساسية للكيمياء، لكل منها العديد من مجالات الدراسة.

1. الكيمياء التحليلية **Analytical chemistry**: تستخدم المشاهدات الكمية والكيفية لتحديد وقياس الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمواد، بمعنى أن كل الكيمياء تحليلية.
2. الكيمياء الفيزيائية **Physical chemistry**: تجمع بين الكيمياء والفيزياء حيث يدرس الكيميائيون الفيزيائيون كيف تتفاعل المادة والطاقة. يشكل كل من الديناميكا الحرارية وميكانيكا الكم فروعًا هامة في الكيمياء الفيزيائية.
3. الكيمياء العضوية **Organic chemistry**: تدرس المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون بشكل خاص، للكربون العديد من الخصائص التي تسمح له بتشكيل روابط كيميائية معقدة وجزيئات كبيرة جدًا. تُعرّف الكيمياء العضوية بأنها "كيمياء الحياة، (**Chemistry of Life**) لأن جميع الجزيئات التي تؤلف الأنسجة الحية يوجد فيها الكربون كجزء منها.
4. الكيمياء اللاعضوية **Inorganic chemistry**: تدرس المواد كالمعادن والغازات والتي لا يدخل الكربون كجزء من تكوينها.
5. الكيمياء الحيوية **Biochemistry**: هي دراسة العمليات الكيميائية التي تحدث داخل العضو الحي.

مجالات الدراسة

ضمن هذه الأبواب العريضة مجالاتٌ لا تعد ولا تحصى للدراسة، للعديد منها تأثيراته الهامة على حياتنا اليومية. يطور الكيميائيون العديد من المنتجات، من الطعام الذي نتناوله والملابس التي نرتديها إلى المواد التي نستخدمها في بناء منازلنا. تساعد الكيمياء في حماية بيئتنا وتبحث عن مصادر جديدة للطاقة.

- **كيمياء الأغذية Food chemistry**

يتعامل علم الأغذية مع ثلاثة مكونات حيوية للغذاء (الكربوهيدرات) والدهون والبروتينات. الكربوهيدرات هي السكريات والنشويات، وتعتبر الوقود الكيميائي الذي تحتاجه خلايانا لتقوم بعملها. الدهون هي الشحوم والزيوت وتشكل أجزاءً ضرورية من الأغشية الخلوية وفي تليين وتبطين أعضاء الجسم.

ولأن الدهون تحتوي على طاقة في كل غرام تقدر بـ 2.25 ضعف الطاقة التي تحتويها أي كربوهيدرات أو بروتينات، يحاول الكثير من الأشخاص حد استهلاكهم منها لتجنب زيادة الوزن. البروتينات هي جزيئات معقدة تتألف من 100 إلى 500 أو أكثر من الحموض الأمينية والتي تتسلسل مع بعضها وتشكل قالبًا له شكل ثلاثي الأبعاد ضروري لبنية ووظيفة كل خلية. يمكن لأجسامنا أن تقوم بتركيب بعض الحموض الأمينية؛ ورغم ذلك هناك ثمانية منها؛ الحموض الأمينية الأساسية؛ يجب أن نتناولها كجزء من غذائنا. يهتم علماء الأغذية أيضًا بالمكونات اللاعضوية للغذاء كمحتواه من الماء والمعادن والفيتامينات والأنزيمات.

يطور كيميائيو الأغذية نوعية أغذيتنا ومذاقها بالإضافة إلى تخزينها وسلامتها. يمكن أن يعمل كيميائيو الأغذية في صناعة خاصة لتطوير منتجات جديدة أو تقدم العمليات. يمكن أن يعملوا أيضًا لصالح وكالات حكومية كإدارة الأغذية والأدوية حيث يقومون بتفقد المنتجات الغذائية ومعالجتها لحمايتنا من التلوث والجريئات الضارة. يختبر الكيميائيون الأغذية لتأمين المعلومات المستخدمة في ملصقات الأغذية أو لتحديد كيف يؤثر التخزين والتعليب على سلامة ونوعية الأغذية. يعمل أخصائيو المذاق مع الكيميائيين لتغيير مذاق الأغذية. يمكن للكيميائيين أن يعملوا على طرقٍ أخرى لتحسين النداء الحسي كتعزيز اللون أو الرائحة أو

القوام.

- **الكيمياء البيئية Environmental chemistry**

يدرس الكيميائيون البيئيون كيفية تفاعل المواد الكيميائية مع البيئة الطبيعية. الكيمياء البيئية هي دراسة التخصصات التي تنطوي على كل من الكيمياء التحليلية وفهم العلوم البيئية. على كيميائيي البيئة فهم الكيماويات والتفاعلات الكيميائية الموجودة في العمليات الطبيعية في التربة والماء والهواء. يمكن بأخذ العينات وتحليلها فيما بعد تحديد فيما إذا كانت الأنشطة البشرية قد لوثت البيئة أو سببت تفاعلات ضارة أثرت فيها.

نوعية المياه هي مجال هام في الكيمياء البيئية. لا يوجد الماء نقيًا في الطبيعة؛ فهو يحتوي دائمًا على معادن أو مواد أخرى منحلة فيه. يختبر الكيمائيون المختصون بنوعية المياه مياه الأنهار والبحيرات والمحيطات لدراسة خصائصها مثل الأكسجين الذائب والملوحة والعكارة والرواسب العالقة ودرجة الحموضة. على الماء المخصص للاستهلاك البشري أن يكون خاليًا من الملوثات الضارة ومن الممكن أن يُعالج بالإضافات كالكلور والفلور لزيادة سلامته.

- **الكيمياء الزراعية Agricultural chemistry**

تعنى الكيمياء الزراعية بالمواد والتفاعلات الكيميائية التي تساعد على إنتاج المحاصيل والماشية وحمايتها واستخدامها. هو حقل كثير التعدد في التخصصات والذي يعتمد على ارتباطات مع العديد من العلوم الأخرى. يمكن أن يعمل الكيميائيون الزراعيون مع دائرة الزراعة، ووكالة الحماية البيئية، وإدارة الأغذية والأدوية (**FDA**)، وفي صناعة خاصة. يطور الكيميائيون الزراعيون الأسمدة والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب الضرورية لإنتاج المحاصيل على نطاق واسع. كذلك عليهم التحكم بكيفية استخدام هذه المنتجات وتأثيراتها على البيئة. يتم تطوير المكملات الغذائية لزيادة إنتاجية اللحوم وألبان المواشي.

التكنولوجيا الحيوية والزراعية هي تركيزٌ على النمو السريع بالنسبة للعديد من الكيميائيين الزراعيين. إن التلاعب الجيني في المحاصيل لتكون مقاومة لمبيدات الأعشاب المستخدمة للتحكم في الأعشاب ضمن الحقول يتطلب فهمًا مفصلًا لكل من النباتات والكيماويات على المستوى الجزيئي. ينبغي لعلماء الكيمياء الحيوية أن يكونوا على دراية بالأعمال والكيمياء والجينات المطلوبة لتطوير المحاصيل التي يكون من السهل نقلها أو لها عمر أطول.

- **الهندسة الكيميائية Chemical engineering**

يبحث المهندسون الكيميائيون عن مواد وعمليات جديدة تتضمن تفاعلات كيميائية ويطورونها. تجمع الهندسة الكيميائية خلفية من الكيمياء والهندسة ومبادئ اقتصادية لحل المشاكل التكنولوجية. تقع أعمال الهندسة الكيميائية ضمن مجموعتين أساسيتين: التطبيقات الصناعية وتطوير المنتجات الجديدة.

تتطلب الصناعة مهندسين كيميائيين لاقتراح طرق جديدة تجعل من تصنيع منتجاتها أسهل وأكثر كفاءة في الكلفة. يشارك المهندسون الكيميائيون في تصميم ووضع أسس التشغيل، ويطورون إجراءات السلامة للتعامل مع المواد الخطرة، ويشرفون تقريبًا على تصنيع كل منتج نستخدمه. يعمل المهندسون الكيميائيون على تطوير منتجات وعمليات جديدة في كل مجال من الأدوية والوقود إلى مكونات الكمبيوتر.

- **الكيمياء الجيولوجية Geochemistry**

تجمع الجيوكيمياء بين الكيمياء والجيولوجيا لدراسة التكوين والتفاعل بين المواد الموجودة في الأرض. يمكن لعلماء الكيمياء الجيولوجية أن يقضوا وقتًا أكبر في الدراسات الميدانية من أي نوع آخر من الكيميائيين. يعمل العديد لصالح مصلحة الجيولوجيا **U.S. Geological Survey** في أميركا ووكالة الحماية البيئية لتحديد كيفية تأثير أعمال المناجم والنفايات على نوعية المياه والبيئة.

من الممكن أن يقصدوا المناجم البعيدة المهجورة لجمع بيانات وإجراء تقييم ميداني صعب. ومن ثم تتبع تيار خلال الحدود الفاصلة لتقييم كيفية انتقال التلوث في هذا النظام. تقوم شركات النفط والغاز بتوظيف كيميائي البترول الجيولوجيين للمساعدة في العثور على احتياطيات طاقة جديدة. يمكن لهم أن يعملوا أيضًا على خطوط الأنابيب وحفارات النفط لمنع حدوث التفاعلات الكيميائية التي يمكن أن تسبب انفجارات أو اندفاعات.

- التاريخ: 2018-06-28
- التصنيف: أسئلة كُبرى

#الارض #الكيمياء #الكيمياء الحيوية #الكيمياء البيئية #الجيولوجيا

المصادر

- livescience

المساهمون

- ترجمة
  - نجوى بيطار
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - أنس الهود
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - مي الشاهد