الجزيء العلوي أن تكون ذرتا الهيدروجين فيه موجهتين نحو الجزيء المركزي. يجب رسم خطوط متقطعة بين كل ذرتين للهيدروجين في الجزيء المركزي وذرة الأكسجين في كلٍّ من جزيئي الماء السفليين من جهة، وبين ذرة الأكسجين في الجزيء المركزي وأقرب ذرة هيدروجين في جزيء الماء العلوي من جهة أخرى.

القسم 2-3

مراجعة المفردات

1. المركب العضوي هو مركّب يحتوي على ذرات كربون ذات روابط تساهمية مع ذرات كربون أخرى وعناصر أخرى. من أمثلته أي مركّب يحتوي على الكربون كالبنزين، والإيثانول، والجليسرول، والجلوكوز، والفركتوز، والسكروز، والأدينوسين الثلاثي الفوسفات، والأدينوسين الثنائي الفوسفات.
2. المجموعة الوظيفية هي كتلة من الذرّات في مركّب لها تأثيرها في خصائصه. من أمثلة ذلك: مجموعة الهيدروكسيل، مجموعة الفوسفات.
3. الكحول مركّب عضوي تتصل مجموعته الهيدروكسيلية بإحدى ذرّاته الكربونية. من الأمثلة على ذلك: الإيثانول، الميثانول، الجليسرول.
4. الوحدة البنائية هي جزيء بسيط يمكنه الترابط مع جزيئات أخرى من نوعه لتشكيل جزيئات أكثر تعقيدًا. من أمثلة ذلك الجلوكوز والفركتوز.
5. عديد الوحدات البنائية هو جزيء معقّد، يتكوّن من تكرار وحدات متصلة ببعضها. من أمثلته السليلوز والنشاء.

اختيار من متعدد

1. أ 2. ج 3. ج 4. أ 5. د

إجابة قصيرة

1. المجموعة الهيدروكسيلية في الكحول قطبية، ما يجعل الكحول مركبات قطبية ويمكّنها، بالتالي، من تشكيل روابط هيدروجينية.
2. ذرّة كربون، وحدة بنائية، عديد الوحدات البنائية، جزيء عملاق.
3. يطلِق جزيء الجلوكوز أيونًا هيدروكسيديًّا OH^- ويطلق جزيء الفركتوز أيونًا هيدروجينيًّا H^+. يتحد هذان الأيونان لينتجا جزيء ماء H_2O.
4. التحلل بالماء يُنتِج الأدينوسين الثنائي الفوسفات، وفوسفاتًا غير عضوي، وبالتالي يطلِق طاقة.
5. بتوافر سبعة إلكترونات عند مستواه الخارجي للطاقة، لا يمكن للكربون أن يشكل روابط مزدوجة أو روابط ثلاثية مع ذرّات أخرى، وعندئذٍ يمكن تكوين مركّبات عضوية أقل.

التراكيب والوظائف

1. التفاعل من اليمين إلى اليسار: المواد المتفاعلة هي الجلوكوز والفركتوز. المواد الناتجة هي السكروز والماء H_2O.
2. تفاعل تكاثفي.
3. في التفاعل العكسي: المواد المتفاعلة هي السكروز والماء H_2O. المواد الناتجة هي الجلوكوز والفركتوز.
4. التحلل بالماء.

القسم 2-4

مراجعة المفردات

1. أُحادي التسكّر هو سكّر بسيط يحتوي على الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة 1 : 2 : 1. عديد التسكّر هو جزيء معقد مكوّن من ثلاثة أحاديات تسكّر أو أكثر.
2. المحب للماء يعني المنجذب الى الماء. الكاره للماء يعني الميّال إلى عدم التفاعل مع جزيئات الماء.
3. النيوكليوتيد هو مركب يحتوي على مجموعة فوسفاتية، وعلى سكّر خماسي الكربون وعلى قاعدة نيتروجينية على شكل حلقة. الحمض النووي هو جزيء كبير مكوّن من كثير من وحدات بنائية تسمّى نيوكليوتيدات.

اختيار من متعدد

1. ج 2. أ 3. د 4. ب 5. د

إجابة قصيرة

1. شكل التخزين هو الجليكوجين (النشاء الحيواني)، أما الشكل ذو الطاقة السريعة فهو الجلوكوز. يتكوّن الجليكوجين من مئات من جزيئات الجلوكوز المتصلة ببعضها على صورة سلسلة متفرّعة جدًّا.
2. النشاء 1 ؛ البروتينات 20.
3. يكوّن الدهن المفسفر معظم الغشاء الخلوي. الأذناب الكارهة للماء العائدة للدهون المفسفرة تؤمّن حاجزًا بين داخل الخلية وخارجها.
4. الستيرويدات هي دهون. من أمثلتها: التستوستيرون والكوليسترول.
5. يعمل الشمع كطبقة مضادة للماء، مما يحدّ من فَقْد الماء ويمنع الحشرات من أن تجفّ.

التراكيب والوظائف

أ، المادة المتفاعلة؛ ب، الأنزيم؛ ج، المادّة الناتجة