تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

ملخص وشرح الوحدة الأولى الكيمياء في الأحياء

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف التاسع المتقدم ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-09-24 10:02:35

إعداد: أحمد الحداد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف التاسع المتقدم"

روابط مواد الصف التاسع المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة علوم في الفصل الأول

1	مراجعة وأسئلة تدريبية منقحة ومتكاملة في الوحدة الأولى الكيمياء في علم الأحياء
2	عرض بوربوينت القسم الرابع درس النقل الخلوي من الوحدة الأولى
3	عرض بوربوينت حل مراجعة الدرسين الأول والثاني الوحدة الثانية تركيب الخلية ووظائفها

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة علوم في الفصل الأول	
4	عرض بوربوينت حل مراجعة الوحدة الثانية تركيب الخلية ووظائفها
5	عرض بوربوينت درس التراكيب والعضيات من الوحدة الثانية

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

الأحياء للصف التاسع المتقدم

الأحياء هو العلم المختص بدراسة حياة الكائنات الحية ، فهل لك ان تتفكر في خلق الله ؟؟

أهلا بكم في الأحياء

شباب التاسع المتقدم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاتة

الوحدة الأولى الكيمياء في علم الأحياء

الدرس الثاني التفاعلات الكيميائية

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

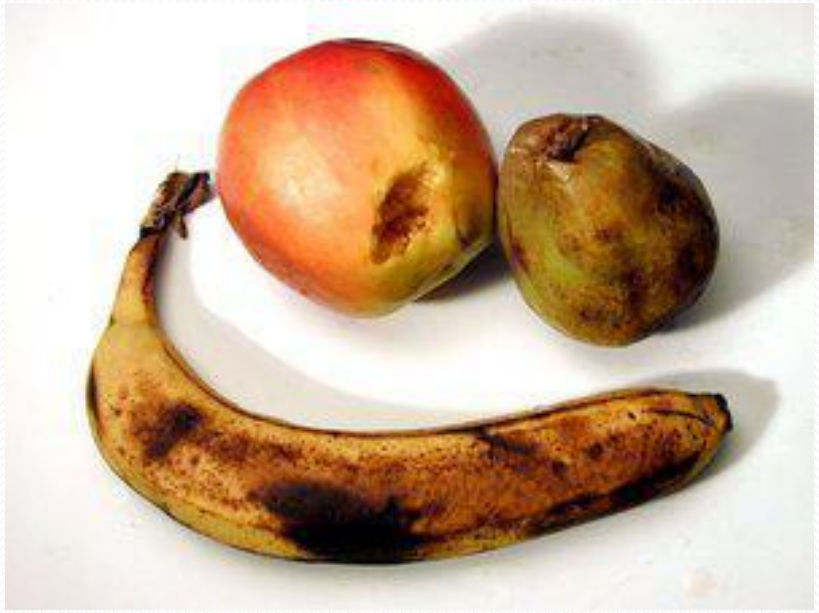
الفكرة الأساسية :

تسمح التفاعلات الكيميائية للكائنات الحية بالنمو والتطور والتكاثر والتكيف

نواتج التعلم :

- ✓أن يحدد الطالب أجزاء التفاعل الكيميائي
- ✓أن يتعرف الطالب على كيفية ارتباط تغيرات الطاقة بالتفاعلات الكيميائية
- ✓أن يستنتج الطالب أهمية الانزيمات في الكائنات الحية

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024



ما سبب تغير لون الفاكهة

ما سبب تكون الصدأ على الحديد

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

التفاعل الكيميائى:-

هو عملية تتخد خلالها الذرات أو مجموعات الذرات الموجودة في المواد ترتيبا جديدا يتسبب في تحول هذه المواد إلى مواد مختلفة

ماذا يحدث فى التفاعل الكيميائى؟

تتكسر الروابط الكيميائية وتتكون روابط جديدة في التفاعلات الكيميائية .

مـثـال :- الصدأ الذي يغطي السلسلة في الصورة هو مركب يسمى أكسيد الحديد (Fe_2O_3) تكون عندما تفاعل أكسيجين الهواء (O_2) مع الحديد (Fe).

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

أنواع تغيرات المادة :-

تغير كيميائى:- ينتج منه مواد جديدة

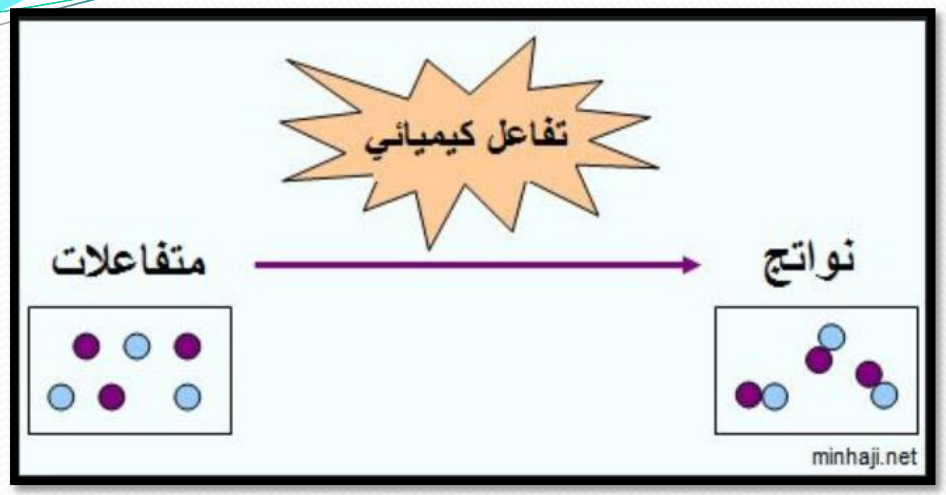
تغير فيزيائى :- يؤدي الى تغير في شكل المادة وليس في تركيبها الكيميائي

ما هي مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي؟

- تغير اللون
- إنتاج حرارة أو ضوء
- تكون غاز أو سائل أو مادة صلبة جديدة

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

المعادلات الكيميائية



هي وصف للصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة مع أسهم تشير الى اتجاه عملية التغير.

$$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$$

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

$$C_3H_8 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$$

حدد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في كل تفاعل موضح أمامك ؟

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

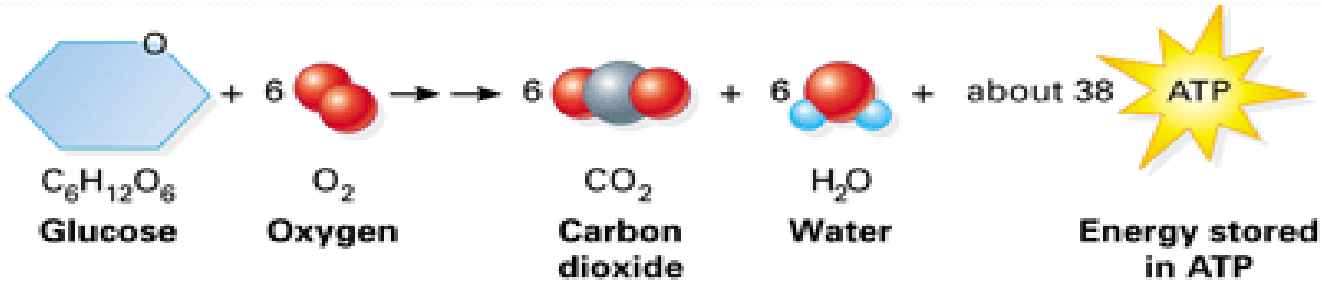
المعادلات المتوازنة

هي التي يكون فيها عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات تساوي عدد ذرات كل عنصر في النواتج لتفاعل الكيميائي حسب قانون حفظ الكتلة.

قانون حفظ الكتلة:- لا يمكن استحداث مادة ولا يمكن إفناءها

اوزن معادلة البناء الضوئي الموضحة

اوزن معادلة التنفس الخلوي الموضحة



Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

إوزن المعادلات التالية :

- 1) ____ N_2 + ____ H_2 → ____ NH_3
- 3) ____ NaCl + ____ F_2 → ____ NaF + ____ Cl_2
- 8) ____ C_3H_8 + ____ O_2 → ____ CO_2 + ____ H_2O
- 11) ____ P + ____O_2 → ____P_2O_5
- 19) ____ H_2O + ____ O_2 → ____ H_2O_2
- 17) ____ HCl + ____ $CaCO_3$ → ____ $CaCl_2$ + __H_2O + __ CO_2

غليان الماء، تغير كيميائي أم فيزيائي ؟ ولماذا ؟

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

طاقة التفاعلات

كيف يمكن إذابة مكعبات السكر هذه ؟؟؟
يطلق على الطاقة الحرارية اللازمة
لإذابة السكر طاقة التنشيط

طاقة التنشيط :-

هي الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لكي تكون المتفاعلات نواتج في تفاعل كيميائي أو الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي

كيف يتكون الكعك من الدقيق والسكر والمكونات الأخرى؟؟؟
يتحول العجين الى كعك بواسطة الطاقة الحرارية التي تنطلق من التفاعلات التي تتم بين مكونات الكعك وتسمى طاقة التنشيط

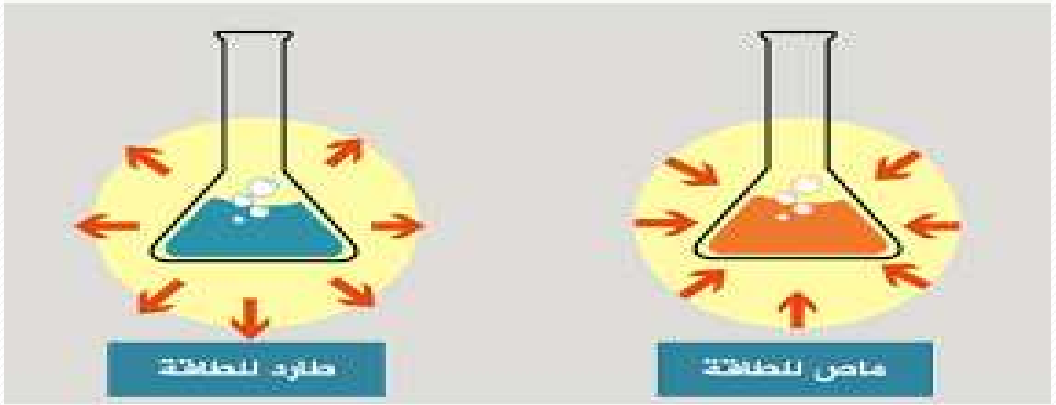
ملاحظة هامة:- لا تحدث تفاعلات في جسم الكائن الحي من دون مصدر للطاقة

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

- لكي يبدأ أي تفاعل كيميائي لابد من توافر طاقة .
- معظم المركبات الموجودة في الكائنات الحية لا يمكنها ان تتحول بواسطة التفاعلات الكيميائية من دون طاقة .
- ***ما هي طاقة التنشيط ؟***

- الحد الادني من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل .
- التفاعلات التي تحتاج مقدار كبير للغاية من طاقة التنشيط نادرا ما تحدث .

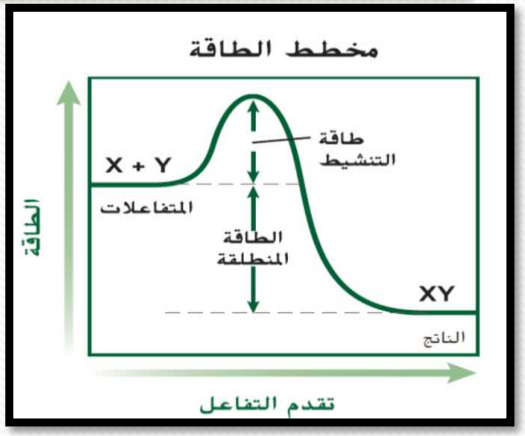
تفاعلات طاردة للحرارة	تفاعلات ماصة للحرارة
للناتج طاقة اقل من المتفاعلات	يكون للناتج طاقة أكبر من التفاعلات



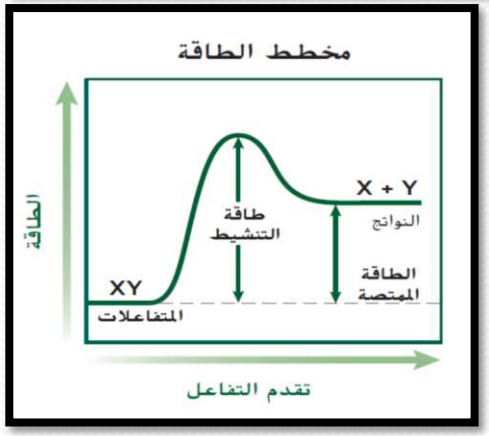
Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

أنواع التفاعلات الكيميائية من حيث الطاقة

تفاعل طارد للطاقة



تفاعل ماص للطاقة



	تفاعل الطارد للطاقة	التفاعل الماص للطاقة
المفهوم		
طاقة النواتج		
طاقة التنشيط		
الطاقة المنطلقة		
مثال		

ادرس الرسم البياني التالي ثم أكمل.. جدول المقارنة

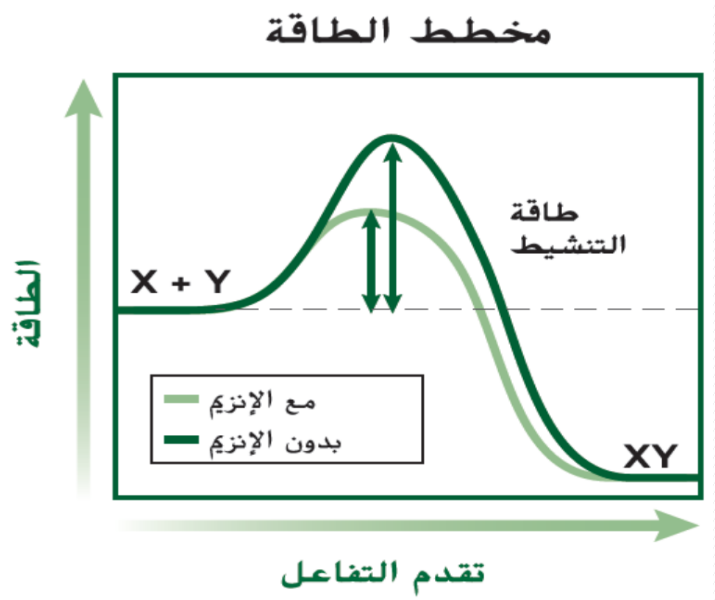
Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

- في كل تفاعل كيميائي يحدث تغير في الطاقة نتيجة تكون روابط أو تكسرها .
- كيف يتم الحفاظ علي درجة حرارة الجسم الداخلية عند ٣٧ C؟
- عن طريق الطاقة الناتجة عن التفاعلات الطاردة للحرارة .
- تحدث التفاعلات الكيميائية في الكائنات الحية عند درجة حرارة الجسم وذلك بسبب وجود مواد حفازة (إنزيمات) تقلل مقدار طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعلات وتسمح بحدوثها بسرعة .
- عند حدوث التفاعلات الكيميائية بالمختبر فإنها تكون بطيئة للغاية ... علل ؟

لان مقدار طاقة التنشيط اللازم لها يكون كبيرا في غياب المواد الحفازة

Mr.Ahmed Elhddad
أستاذ الأحياء الأول 2024

- كيف يتم حرق السكر في الجسم عند درجة حرارة ٣٧ ؟
- يتم ذلك بواسطة عوامل حفازة تسمى **الإنزيمات**



الحفاز: مادة تقلل من مقدار طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي مثل الانزيمات وتزيد من سرعه التفاعل الكيميائي .

الانزيمات : مواد حيوية توجد في جسم الكائن الحي تعمل على تسريع التفاعل الكيميائي عند درجة حرارة الجسم

قارن بين طاقة تنشيط التفاعل بدون وجود الانزيم وطاقة تنشيطه مع وجود الانزيم؟

أمثلة للإنزيمات

تؤثر الانزيمات على المواد الغذائية كما هو موضح بالجدول التالي :

اسم الانزيم او الماده الهاضمه	العضو المفرز	مكان عمله	المواد التي يؤثر عليها	الوسط الذي يعمل فيه	ناتج الهضم
اميليز اللعاب	الغدد اللعابيه	الفم	النشا المطبوخ	قاعدي	المالتوز
انزيم السكريز	الامعاء	الامعاء الدقيقه	السكروز	قاعدي	جلوكوز او فركتوز
انزيم الببسين	المعده	المعده	البروتين	حمضي	عديد الببتيد
انزيم ليبيز البنكرياس	البنكرياس	الاثني عشر	الدهون	قاعدي	احماض دهنيه وجليسرول

طريقة عمل الإنزيم

المواد المتفاعلة مع الإنزيم

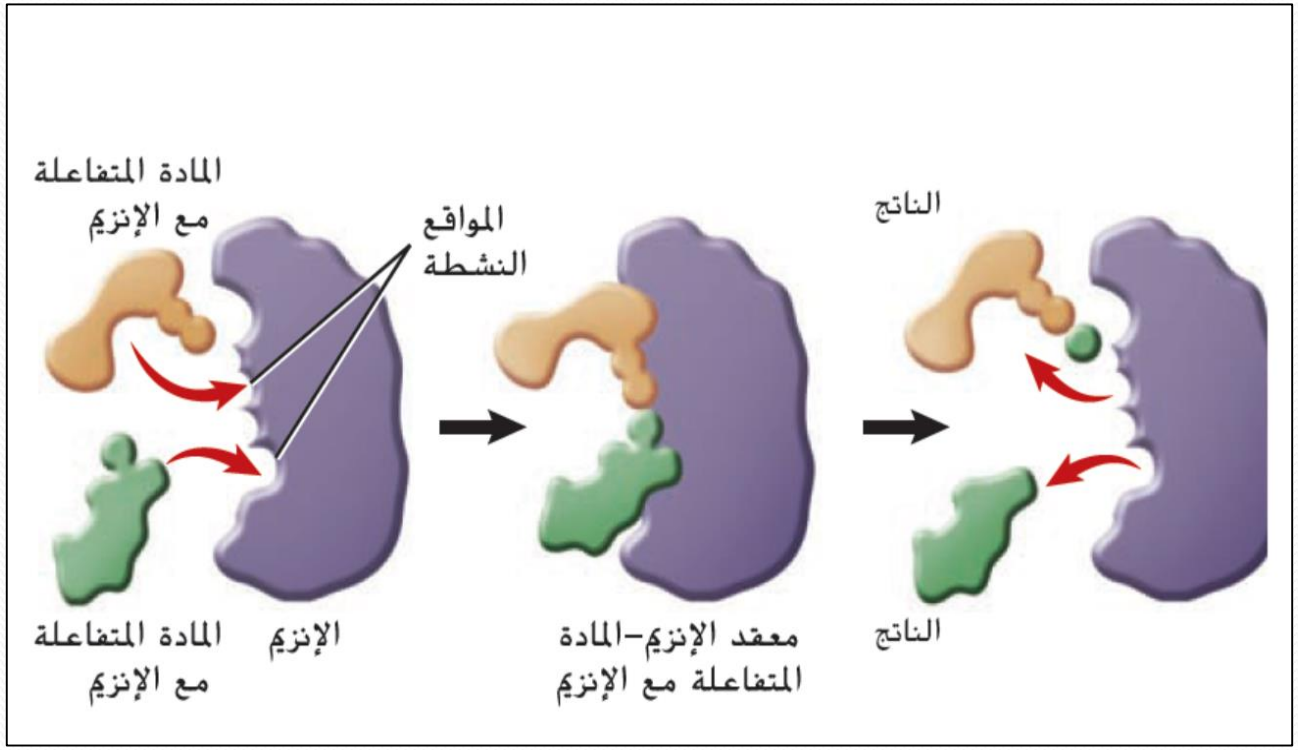
هي المتفاعلات التي ترتبط مع الإنزيم .

الموقع النشط:-

هو الموقع المحدد الذي ترتبط فيه المادة المتفاعلة مع الإنزيم

ملاحظة هامة:-

الموقع النشط والمادة المتفاعلة شكلين متكاملين يتيحان لهما التفاعل بطريقة دقيقة تشبه الجمع بين أقراص الأحاجي (القفل والمفتاح)



ما هي خطوات عمل الإنزيم في التفاعلات الكيميائية؟

١- ترتبط المادة المتفاعلة بالموقع النشط.

٢- يتغير شكل الموقع النشط ويكون مركب معقد الإنزيم – المادة المتفاعلة

٣- هذا المركب يساعد في تكسير الروابط الكيميائية في المتفاعلات وتكوين روابط جديدة في النواتج.

٤- يطلق الإنزيم تلك النواتج ثم يعيد عمله من جديد.

عدد العوامل التي تؤثر على نشاط الإنزيم؟

١- الرقم الهيدروجيني

٢- مواد اخرى تعمل عمل الانزيم

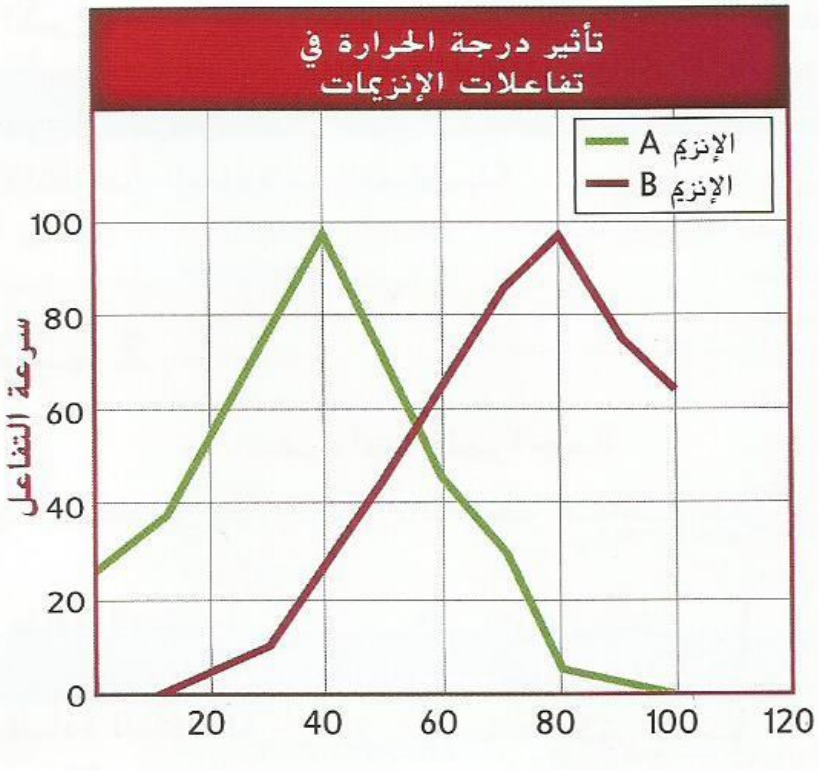
٣- درجة الحرارة
لكل إنزيم درجة حرارة مناسبة يعمل فيها تختلف بأختلاف الكائن

٤- تركيز المواد المتفاعلة وتركيز الإنزيم

- **ما هي خصائص الانزيمات؟**
  - مواد متخصصة
  - لكل انزيم وسط خاص يعمل فيه
  - تتأثر الانزيمات بالحرارة
  - تفرز بعض الانزيمات في حالة غير نشطة
  - تعمل الانزيمات على سرعة التفاعلات الكيميائية
  - معظم الانزيمات عملها عكسي

***أهمية الإنزيمات في العمليات الحيوية للكائن الحي**

تؤثر الإنزيمات في الكثير من العمليات الحيوية. فعندما تلدغ أفعى سامة إنسانًا، تحلل الإنزيمات الموجودة في السم أنسجة خلايا الدم الحمراء لدى الإنسان. كما ينضج التفاح الأخضر الصلب نتيجة نشاط الإنزيمات. وتوفر عملية البناء الضوئي والتنفس الخلوي الطاقة للخلية بمساعدة الإنزيمات. وكما أن النحلة العاملة مهمة في بقاء خلية النحل، فإن الإنزيمات هي العامل الكيميائي في الخلايا.



١- صف تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعلات مستخدما التمثيل البياني التالي ؟

٢- ما هو الإنزيم الأكثر نشاطا في خلايا البشر ؟ ولماذا؟

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ)

الأحياء : هو العلم المختص بدراسة حياة الكائنات الحية ، فهل لك ان تتفكر في خلق الله ؟؟

« اهلا بكم في الأحياء»

شباب التاسع المتقدم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاتة

الوحدة ١ الكيمياء في علم الأحياء

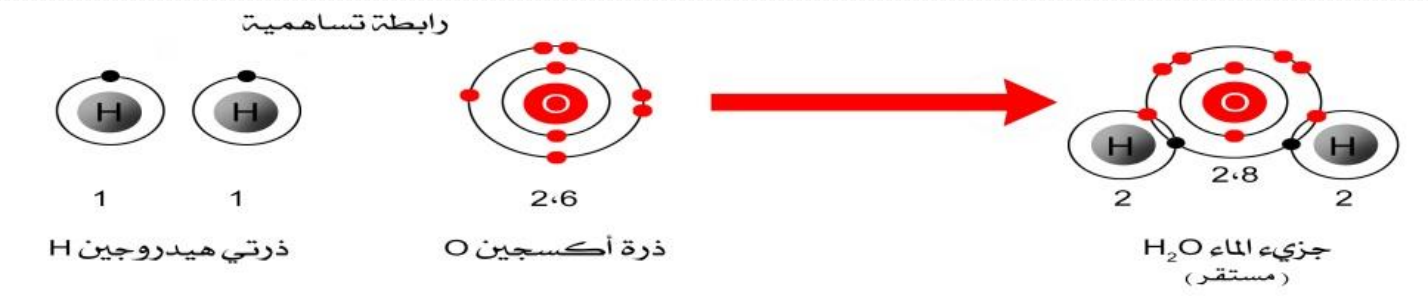
الدرس ٣ ***الماء والمحاليل***

قطبية الماء

- يعد الماء أحد أهم الجزيئات لاستمرار الحياة حيث أن نسبة تواجده ٧٠% ... من كتلة الخلية الحية .
- تتوزع الالكترونات في جزئ الماء توزيعاً غير متساوي مما يجعل انقسام ذرة الاوكسجين غير متساوي في الرابطة التساهمية
- **س / ما هي الجزيئات القطبية ؟**

- هي الجزيئات التي تتوزع فيها الشحنات بشكل غير متساوي أي أنها تحمل شحنات متعاكسة (لها طرفين متعاكسين في الشحنة).
- **مثال :** في جزئ الماء H_2O تنجذب الالكترونات المكونة للرابطة التساهمية ناحية ذرة الاكسجين مما يكون طرفان موجب وسالب .
- **علل ... يعترب جزئ الماء جزئ قطبى ؟**

لان له طرفان موجب وسالب .



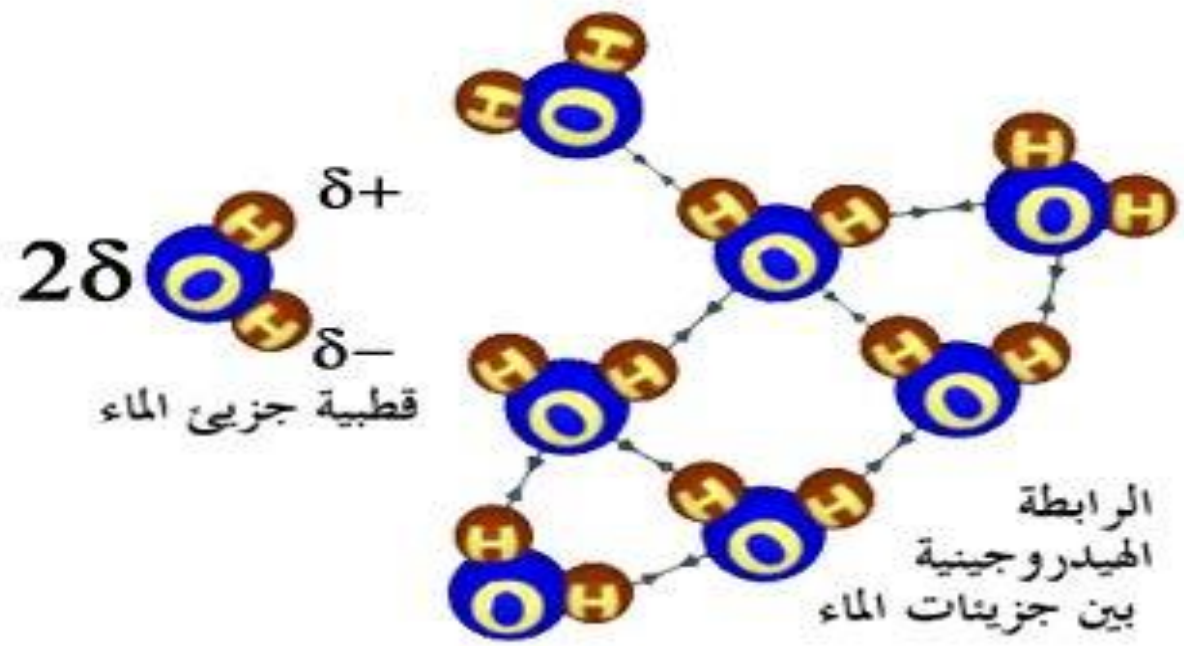
- **ما هي الرابطة الهيدروجينية ؟**

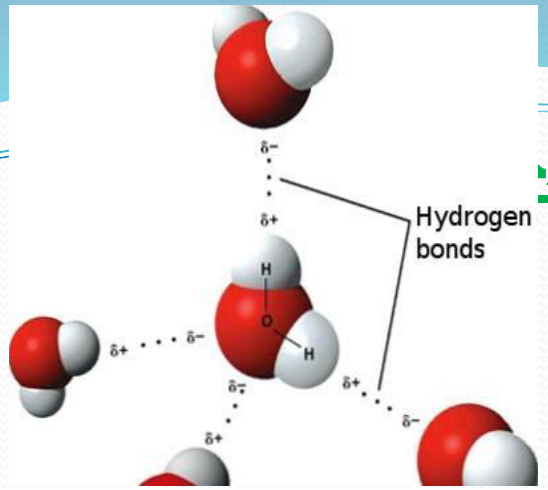
- هي تجاذب كهروسكوني بين جزيئات الماء .
- وهي عبارة عن تفاعل ضعيف بين ذرة الهيدروجين من جهة وذرة فلور أو أكسجين أو نيتروجين من جهة أخري .
- تعتبر الرابطة الهيدروجينية نوع قوي من قوى فاندرفال .

- **علل ... تتكون الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء .**

١- بسب الشكل المنحني لجزيئات الماء والناتج عن عدم التوزيع المتساوي للالكترونات .

٢- وبسب التجاذب بين الذرات المكونة لجزيئات الماء (بين الجزيئات).





١- يتكون الماء من جزيئات **قطبية** ولذلك يكون روابط **هيدرو**

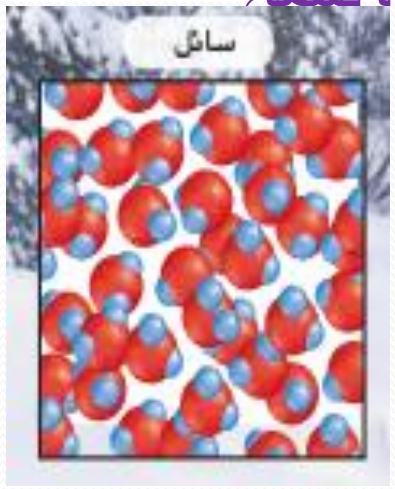
٢- تذوب فيه العديد من المواد ولذلك يسمي **المذيب العالمي** .

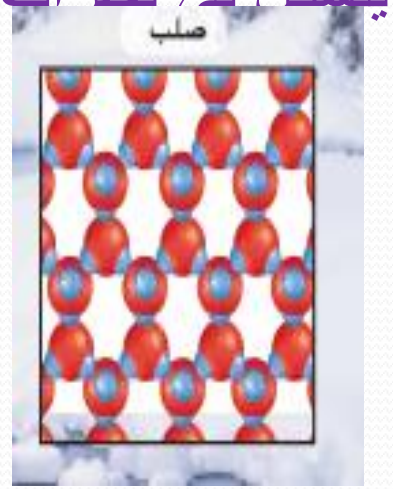
٣- يصبح الماء أكثر كثافة عند درجة 4 C

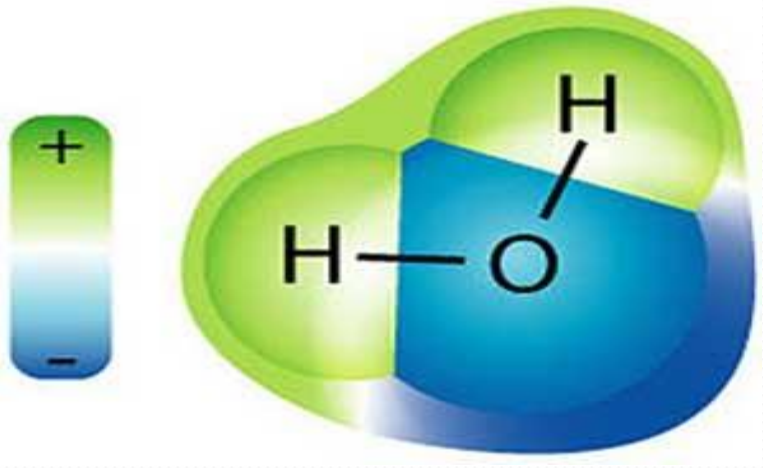
وعندما يتجمد تقل كثافته ويطفو علي السطح .

٤- الماء مادة **لاصقة** لانه يكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الاسطح الاخري وتعتبر **الخاصية الشعرية** المسئولة عن ارتفاع الماء في جذع النبات مثالا علي الخاصية اللاصقة للماء .

٥- الماء مادة **متماسكة** حيث تنجذب جزيئات الماء لبعضها بسبب الروابط الهيدروجينية مما يسبب **ته ت ا** سطحيا يجعل الماء يتشكل في قطرات ويسمح للحشرات و







- **ما سبب قدرة الماء على العمل كمذيب ؟**

- الماء جزئ قطبي تنجذب فيه الالكترونات إلي ذرة الاكسجين مما يكون شحنة سالبة تجذب الذرات الموجبة في المذيبات .

- **ما هو الخليط ؟**

- هو مزيج يتكون من مادتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها وميزاتها الفردية .

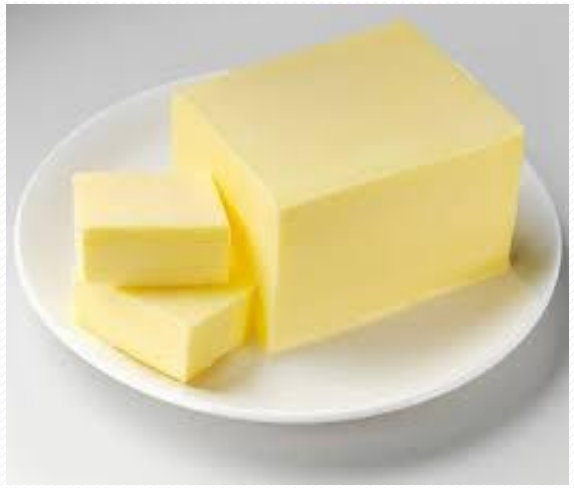
- **هناك نوعين من المخاليط هما :**

١- المتجانسة .

٢- الغير متجانسة .

المخاليط مع الماء

- **ما هو الخليط ؟**
  - هو مزيج يتكون من مادتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها وميزاتها الفردية .
- **أولاً : المخاليط المتجانسة :**
  - هي المخاليط التي يكون لها تركيب متماثل .
  - لا يمكن تمييز مكوناتها عن بعضها .
  - المحاليل هي مثال علي المخاليط المتجانسة .
  - يتكون المحلول من. مذيب ومذاب
  - **المذيب** : هو المادة التي تذوب فيها مادة أخري
  - **المذاب** : هو المادة التي تذوب في المذيب .
- **من الامثلة على المحاليل :**
  - خليط الملح والماء .
  - الهواء محلول يتكون من غازات .
  - اللعاب محلول يتكون من ماء وبروتين وأملاح



• ثانياً : المخاليط غير المتجانسة :

- هي المخاليط التي تظل مكوناتها متمايزة (يمكن تمييز كل مكون علي حدة) .
- من الامثلة عليها المعلقات والمواد الغروانية .

• **المعلقات :**

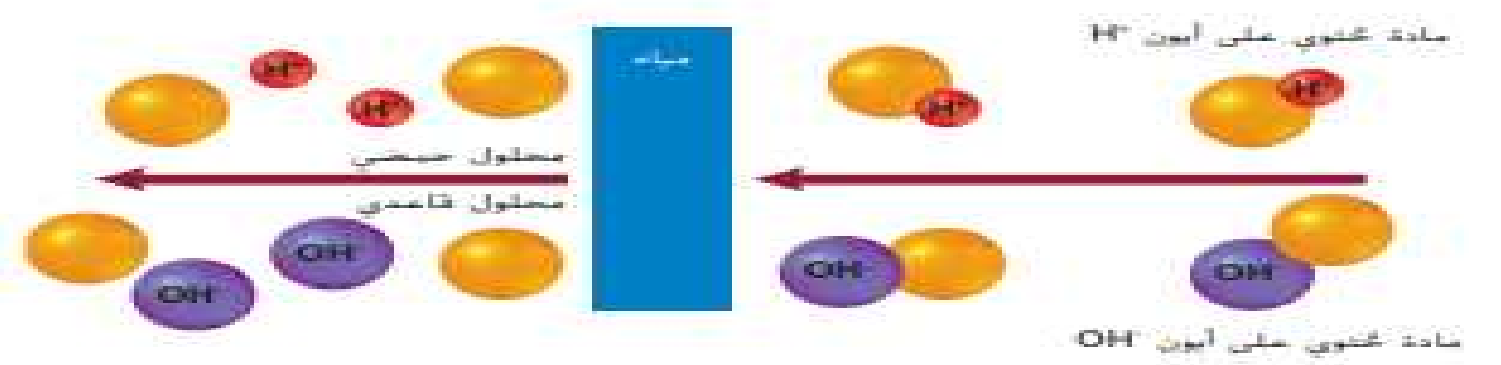
- خليط غير متجانس ولا تترسب فيه الجسيمات .
- مثل : الرمل مع الماء .

• **المادة الغروانية :**

- خليط غير متجانس ولا تترسب فيه الجسيمات .
- مثل : الضباب والدخان والزبدة والمايونيز واللب والدهان والحبر والدم .

الأحماض والقواعد

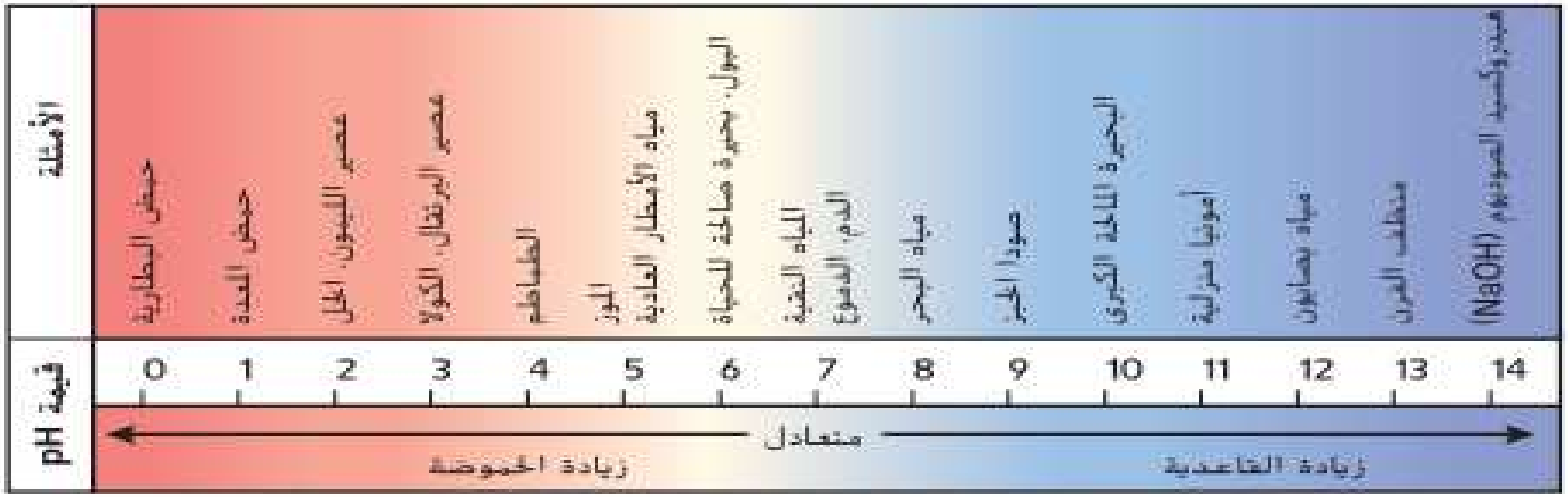
- **الأحماض :**
  - هي المواد التي تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+)عندما تذوب في الماء .
  - كلما زاد عدد أيونات (H^+) كلما ارتفعت حموضة المحلول .
- **القواعد :**
  - هي المواد التي تطلق أيونات الهيدروكسيل السالبة (OH^-) عندما تذوب في الماء .
  - كلما زاد عدد أيونات (OH^-) كلما ارتفعت قاعدية المحلول .



- **ملاحظات :**
  - الكثير من الاغذية والمشروبات حمضية .
  - ا لعصارة المعدية مرتفعة الحموضة وهي المسئولة عن هضم الطعام في المعدة .
  - العصارة المعوية والبنكرياسية قاعدية وهي مسئولة عن هضم الطعام في الامعاء .
- **كيف يتم تحديد قوة الحمض والقاعدة ؟**
  - من كمية أيونات +H وأيونات -OH في المحلول .
- **كيف يتم قياس درجة حموضة أو قاعدية المحلول ؟**
  - بقياس تركيز أيون الهيدروجني +H في المحلول .

الرقم الهيدروجيني PH

- هو قياس تركيز أيون +H في المحلول .
- تحدث معظم العمليات الحيوية التي تقوم بها الخلايا في وسط بين. ٦,٥ & ٧,٥
- **ما هي المنظمات ؟**
- هي مخاليط يمكن أن تتفاعل مع الاحماض أو القواعد للحفاظ علي قيمة pH ضمن نطاق محدد وهو من ٥,٦ و ٥,٧في الخلايا .
- **مثال :**
- الاقراص المضادة للحموضة تعمل كمنظم يساعد في معادلة حموضة المعدة .
- يحتوي الدم علي منظمات تحافظ علي قيمة pH أقل من ٧,٤
- ***كيف يساعد الماء في المحافظة على الاتزان الداخلى ؟***
- يساعد قدرة الماء علي زيادة وتقليل أيونات الهيدروجين في الحفاظ علي قيمة pH .



(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ)

الأحياء : هو العلم المختص بدراسة حياة الكائنات الحية ، فهل لك ان تتفكر في خلق الله ؟؟

« اهلا بكم في الأحياء»

شباب التاسع المتقدم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاتة

الوحدة ١ الكيمياء في علم الأحياء

الدرس ٤ العناصر الاساسية اللازمة للحياة

أي مما يلي يُعد مادة تخفض طاقة التنشيط ؟

الأيون — الحفاز — ج- المتفاعل — د- المادة المتفاعلة مع الإنزيم

أي من العبارات التالية ينطبق على المعادلات الكيميائية ؟

المتفاعلات على اليمين — النواتج على اليمين

عدد ذرات المتفاعلات أقل منها في النواتج — د- عدد ذرات النواتج أقل من عدد ذرات المتفاعلات

ماذا يسمى العدد الذي يكتب أمام المتفاعلات أو النواتج في المعادلة الكيميائية ؟

المتفاعلات — ب- النواتج — المعامل — د- الإنزيم

المادة التي تقلل من طاقة التنشيط لبدء التفاعل الكيميائي تسمى

طاقة التنشيط — ب- طاقة المتفاعلات — ج- طاقة النواتج — الحفاز

ما الإنزيم الذي يحلل مادة الأميلوز في النشا ؟

السكريز — ب- الفركتيز — الأميليز — د- الليبيز

13- من خصائص الانزيمات

متخصصة ولا تُستهلك في التفاعل الكيميائي — ب- غير متخصصة ولا تُستهلك في التفاعل الكيميائي

ج- غير متخصصة وتُستهلك في التفاعل الكيميائي — د- متخصصة وتُستهلك في التفاعل الكيميائي

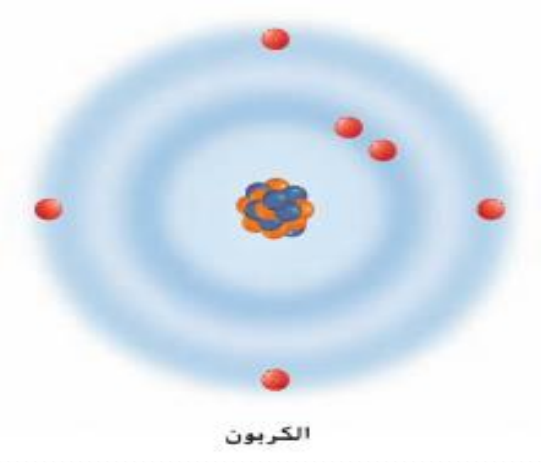
الكيمياء العضوية

- **الكيمياء العضوية :**

- تختص بدراسة المركبات العضوية وهي المركبات التي تحتوي على الكربون .

- **ذرة الكربون :**

تستطع ذرة كربون واحدة تكوين أربع روابط مشتركة مع الذرات الأخرى؟



لأنها تحتوي على أربع الكترونات في مدارها الاخير .

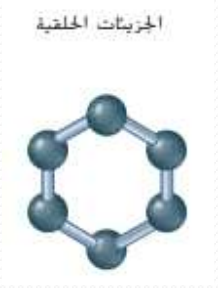
- **أشكال المركبات العضوية :**

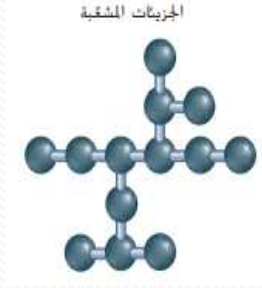
١ - سلاسل مستقيمة .

٢- سلاسل متفرعة (مشعّبة).

٣- مركبات حلقية .

- تؤدي مكونات الكربون مجتمعه إلى تنوع الحياة على سطح الأرض .





- **الجزيئات الضخمة :**

- هي جزيئات تتكون من ارتباط جزيئات عضوية أصغر وهي تسمى البوليمرات .

- **البوليمرات :**

هي جزيئات تتكون من وحدات متكررة من مركبات متشابهة أو قريبة التشابه تسمى الوحدات مونومرات .

- **المونوميرات :**

وهي ترتبط معا بروابط تساهمية .

- **المركبات الحيوية تقسم إلى أربع مجموعات هم :**

الكربوهيدرات

الدهون

البروتينات

الاحماض النووية .

الكربوهيدرات		• تخزن الطاقة. • توفر دعمًا تركيبيًّا.
الدهون		• تخزن الطاقة. • تشكل حواجز.
البروتينات	 الهيمو جلوبين	• نقل المواد. • تزيد سرعة التفاعل. • تعطي دعمًا تركيبيًّا. • تكوّن الهرمونات.
الأحماض النووية	 يُخزن DNA المعلومات الوراثية في نواة الخلية	• تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.

4- المركبات العضوية هي التي تحتوي على

أ- الكربون وعناصر أخرى ب- الهيدروجين فقط ج- الأكسجين فقط د- النيتروجين فقط

7- ماذا تسمى الجزئيات الصغيرة ؟

أ- المونومرات ب- البوليمرات ج- الملدنات د- النيوكليوتيد

8- ماذا تسمى المواد التي تطلق أيونات الهيدروجين الموجبة عندما تذوب في الماء ؟

أ- الخليط ب- الحمض ج- القاعدة د- الرقم الهيدروجيني

4- تسمى الرابطة الضعيفة بين ذرة هيدروجين وذرة أكسجين أو فلور أو نيتروجين بالرابطة

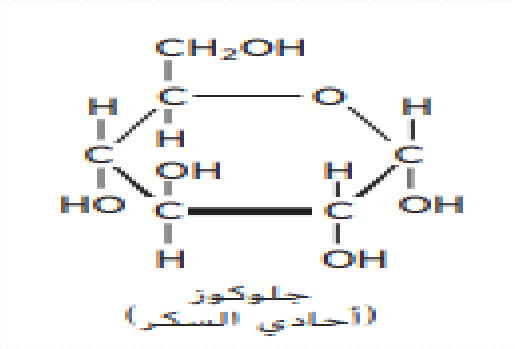
أ- الأيونية ب- الهيدروجينية ج- الببتيدية د- القطبية

أولاً : الكربوهيدرات

- **الكربوهيدرات :**
  - هي المركبات التي تتكون من الكربون والهيدروجين والاكسجين .
  - الصيغة العامة للكربوهيدرات : $(CH_2O)n$ حيث تمثل **n** عدد وحدات CH_2O في السلسلة .
- **أقسام الكربوهيدرات :**

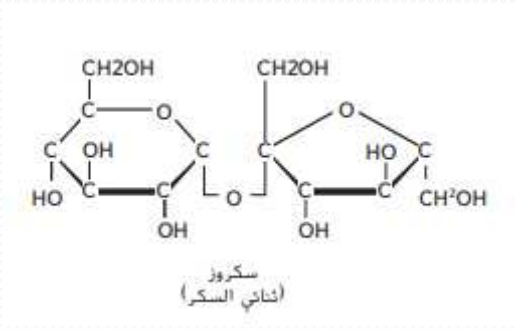
١ - السكريات الاحادية (السكرٌات البسيطة) :

- قيمة n فيها من ٧-٣ .
- ومن أمثلتها **الجلوكوز** وهو مصدر للطاقة في الكائنات الحية .



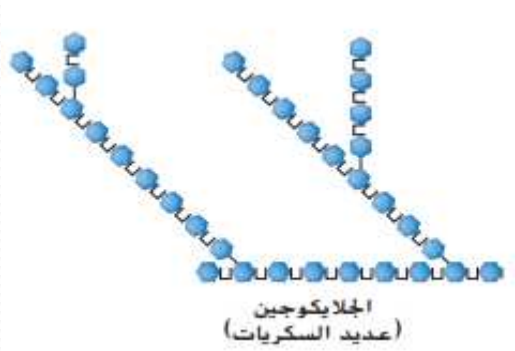
٢ -السكريات الثنائية :

- تتكون من ارتباط جزيئين من السكريات الاحادية .
- هي مصدر للطاقة .
- ومن أمثلتها السكروز (سكر المائدة) & واللاكتوز (سكر الحليب) .



٣- السكريات المتعددة :

- تتكون من جزيئات طويلة .



- **السكريات المتعددة :**

السكريات المتعددة تتكون من جزيئات طويلة .

- **ومن أمثلتها :**

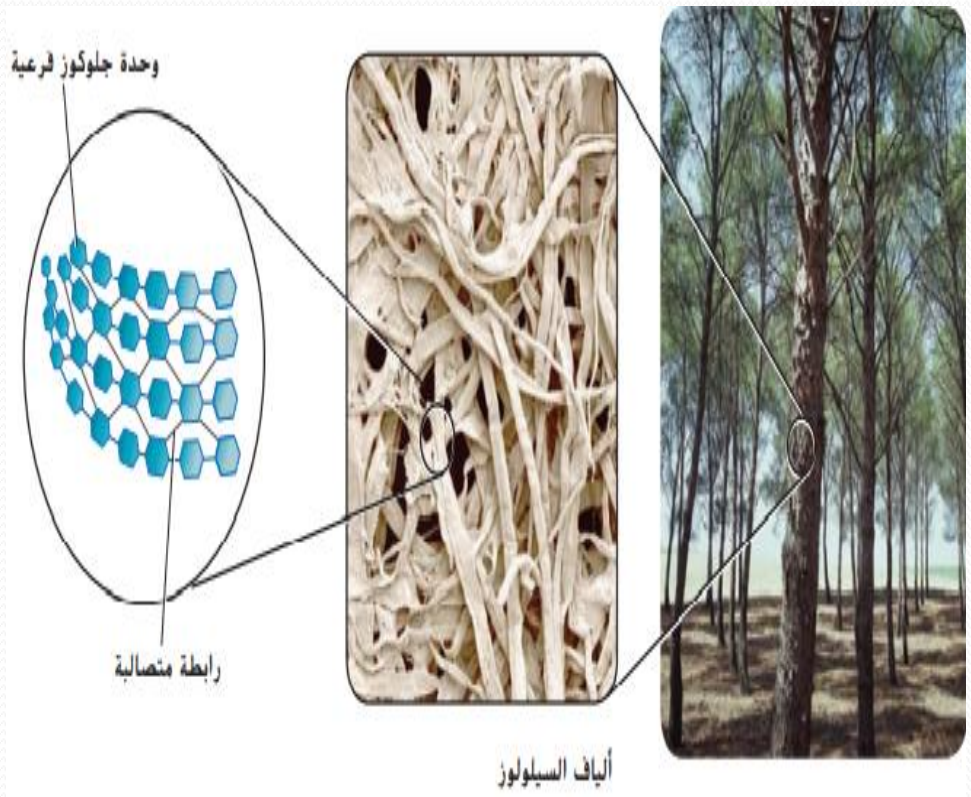
١- الجلايكوجين :

- يتكون من الجلوكوز وهو محزن للطاقة ويوجد في الكبد والعضلات الهيكلية وهو جزيء متفرع .
- عندما يحتاج الجسم للطاقة أثناء التمارين الرياضية أو بين الوجبات يتحلل الجلايكوجين الى جلوكوز .

٢- السليلوز :

- يوفر دعماً تركيبياً للجدار الخلوي في النبات

وهو يتكون من سلاسل جلوكوز ترتبط معا بألياف صلبة



٣- الكايتين :

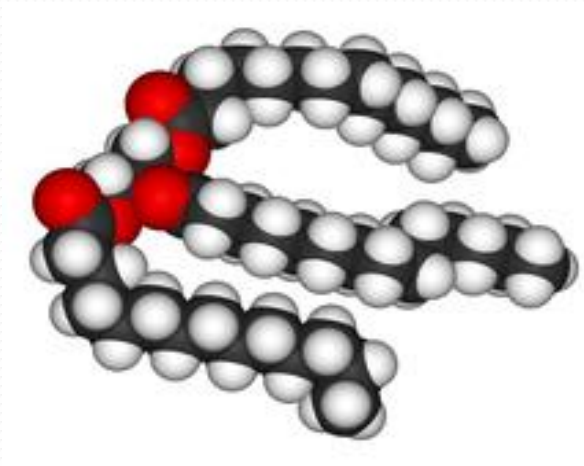
- يحتوي على النيتروجين بشكل أساسي .
- وهو المكون الرئيسي لصدفة الروبان الخارجية وسرطان البحر وبعض الحشرات والجدار الخلوي لبعض الفطريات .

25-ضع الرقم المناسب بين القوسين في العمود (أ) مع ما يناسبه من العمود (ب)

العمود (أ)	العمود (ب)
(٩) الأميليز	1-عملية تتخذ فيها الذرات الموجودة في المواد ترتيباً جديداً يتسبب في تحول هذه المواد إلى مواد أخرى
(٨) الموقع النشط	2- المواد الكيميائية التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي
(٦) الإنزيمات	3- المواد الكيميائية المتكونة أثناء التفاعل الكيميائي
(٧) الحفاز	4- العدد الذي يكتب أمام المتفاعلات أو النواتج في المعادلة الكيميائية
(١) التفاعل الكيميائي	5- الحد الأدنى للطاقة اللازمة لكي تكون المتفاعلات نواتج في تفاعل كيميائي
(٣) النواتج	6-المادة التي تسمى الحفازات الحيوية وتزيد من سرعة التفاعل الكيميائي
(٢) المتفاعلات	7-المادة التي تقلل من طاقة التنشيط لبدء التفاعل الكيميائي
(٥) طاقة التنشيط	8-الموقع المحدد الذي ترتبط فيه المادة المتفاعلة مع الإنزيم
(٤) المعامل	9-الإنزيم الذي يحلل مادة الأميلوز في النشا

ثانياً : الدهون

- تحتوي جزيئات الدهون على الكربون والهيدروجين والاكسجين
- وهي تكون الشحوم والزيوت والشمع .
- تتكون الدهون من أحماض دهنية وجليسرول ومكونات أخرى
- **الوظيفة الرئيسية للدهون :** تخزِّن الطاقة
- **من أمثلة الدهون :**



ثلاثي الجليسريد

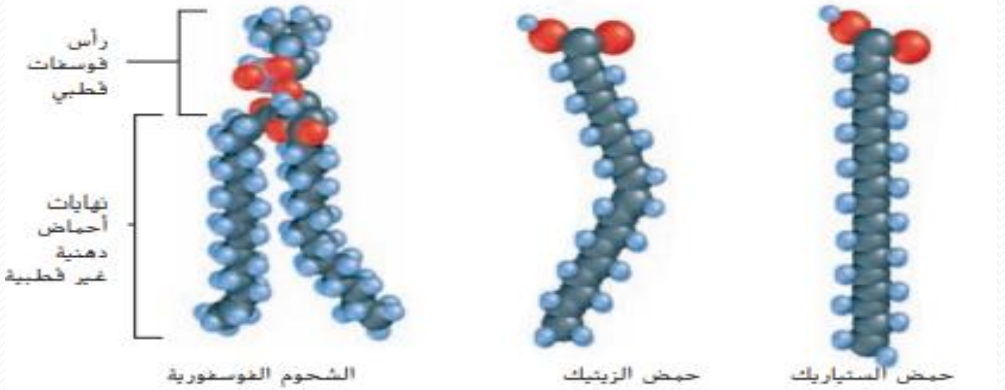
دهن

وهو يكون ..... إذا كان صلبا في درجة حرارة الغرفة

زيتاً

ويكون ..... إذا كان سائلا في درجة حرارة الغرفة .

- وهو يخزن في الخلايا الدهنية في الجسم .



أقسام الدهون

(الدهون المشبعة وغير المشبعة)

- التركيب الاساسي للدهون هو : **الاحماض الدهنية**
- يتكون الحمض الدهني من سلسلة من ذرات الكربون التي ترتبط بعضها ببعض بروابط أحادية أو ثنائية كما ترتبط ذرات الكربون مع الهيدروجين .

- **الدهون المشبعة :**

تكون الروابط بين ذرات الكربون أحادية .

- **الدهون غير المشبعة :**

إذا كان بين ذرات الكربون رابطة ثنائية واحدة وإذا وجد أكثر من رابطة ثنائية واحدة تسمى الدهون غير المشبعة المتعددة .

- **الدهون المفسفرة :**
- هي المسؤولة عن تركيب الغشاء الخلوي ووظيفته .
- الدهون كارهة للماء ؟

أي لاتذوب فيه ولذلك تسمح هذه الخاصية أن تكون الدهون حاجزا في الاغشية الخلوية .

- **الستيرويدات :**
- مجموعة من الدهون تضم الكولسترول والهرمونات .
- على الرغم من الاعتقاد الشائع الذي يعدها دهونا ضارة إلا أن الكولسترول يعد ضروريا ؟

لتكوين دهون ضرورية أخرى مثل فيتامين D وهرمون االستروجين والتستوستيرون .

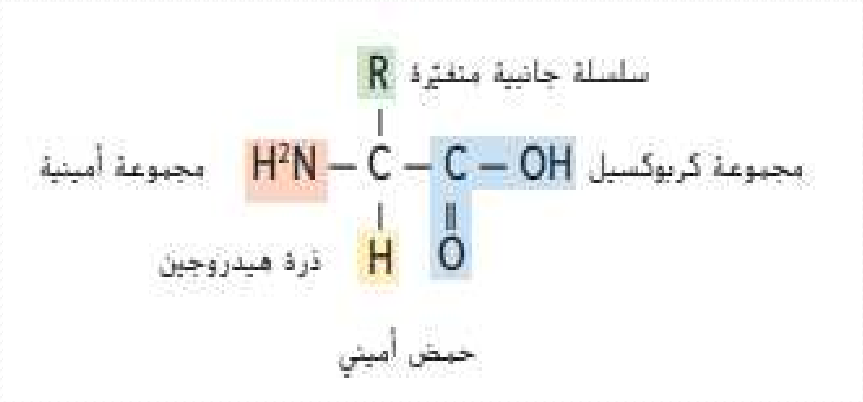
ثالثاً : البروتينات

- تتكون البروتينات من وحدات بنائية تسمى الاحماض الامينية .
- **الاحماض الامينية :**

هي مركبات صغيرة مكونة من كربون ونيتروجين وأكسجين وهيدروجين وأحيانا كبريت .

- **تركيب الحمض الامينى :**

للاحماض الامينية تركيب عام حيث



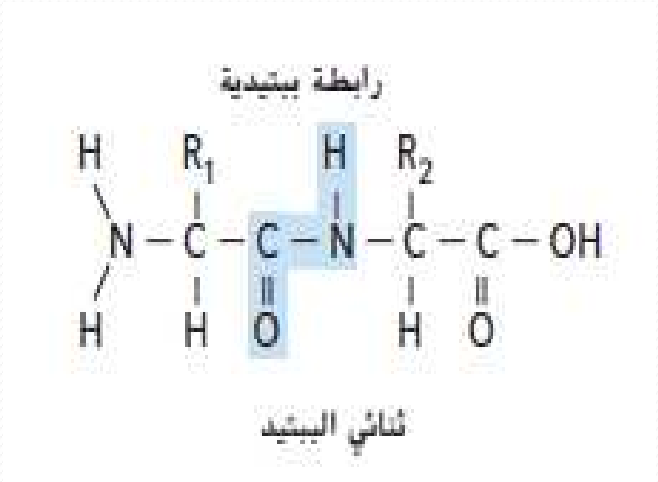
يتكون الحمض الاميني من ذرة كربون مركزية ترتبط بـ :

- **ذرة هيدروجين .**
- **مجموعة أمين $-NH_2$**
- **مجموعة كربوكسيل -COOH**
- **مجموعة متغيرة -R :**

وهي التي تجعل كل حمض أميني مختلف عن الاخر

- يوجد ٢٠ مجموعة متغيرة ، ولذلك يوجد ٢٠ حمض أميني .
- يتكون البروتين من ارتباط الاحماض الامينية مع بعضها البعض بـ:

روابط ببتيدية .



- تتكون الرابطة الببتيدية بين

مجموعة الامين لحمض أميني

ومجموعة الكربوكسيل لحمض أميني آخر .

وظيفة البرتينات :

١- تشكل ١٥%من كتلة الجسم .

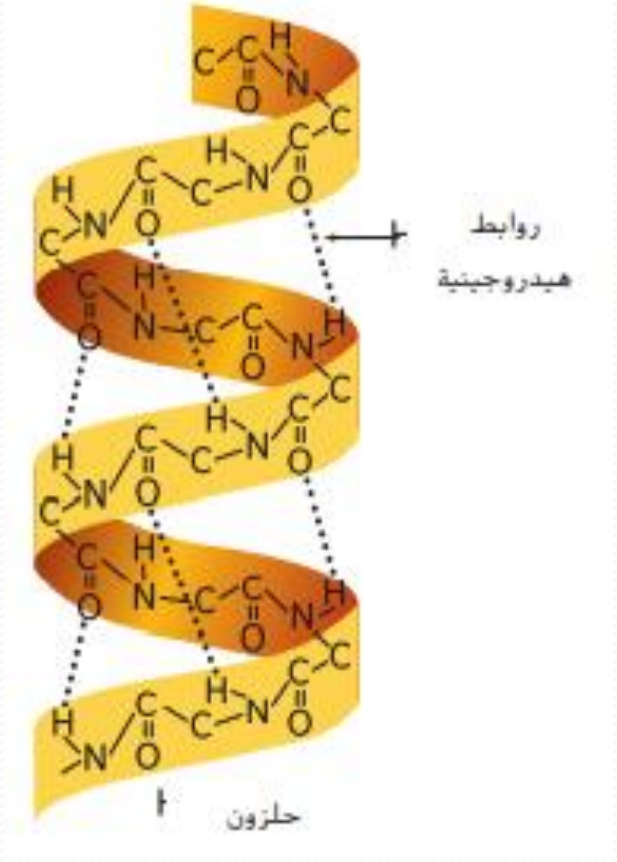
٢- تسهم في كل وظائف الجسم تقريبا فالعضلات والجلد والشعر تتكون من البروتينات .

٣- توفر دعما تركيبيا للجسم .

٤- تنقل المواد إلى داخل الخلية وبين الخلايا .

٥- تزيد من معدل سرعة التفاعلات الكيميائية .

٦- تسيطر على نمو الجسم .



رابعاً : الاحماض النووية

- جزيئات كبيرة معقدة تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها .
- **تكون الحمض النووي :**

- يتكون من وحدات صغيرة تسمى **نيوكليوتيدات**
- يدخل في تركيب النيوكليوتيدات ٥ ذرات

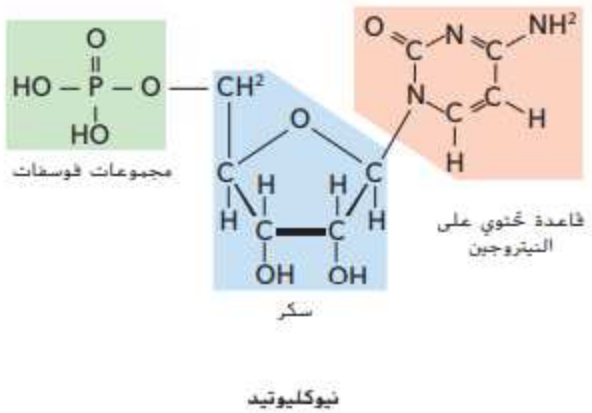
الكربون والنيتروجين والاكسجين والفوسفور والهيدروجين .

- **تركيب النيوكليوتيدة :**

١ -مجموعة الفوسفات

٢ -قاعدة نيتروجينية .

٣ -سكر الرايبوز .



أنواع الاحماض النووية :

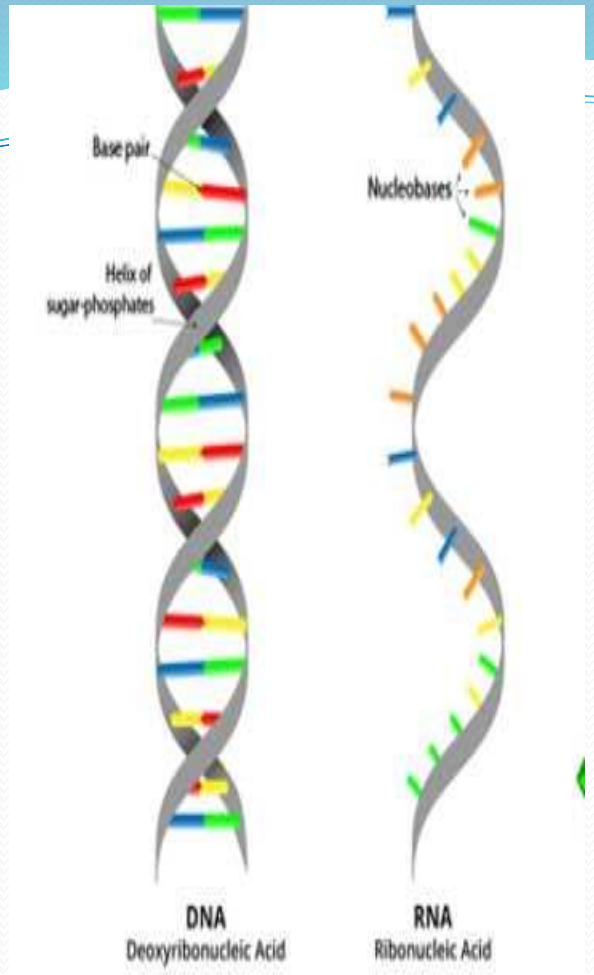
١- الحمض النووي الرايبوزي منقوص الاكسجين **DNA** .

٢- الحمض النووي الرايبوزي **RNA**

- في الاحماض النووية يرتبط سكر الرايبوز في أحد النيوكليوتيدات مع مجموعة الفوسفات لنيوكليوتيد آخر

- **القاعدة النيتروجينية** التي تبرز خارج السلسلة قابلة لتكوين رابطة هيدروجينية مع قواعد أخرى في نيوكليوتيدات أخرى .

- **يلاحظ أن :** النيوكليوتيد الذي يحتوي على ثلاث مجموعات فوسفاتية يسمى أدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP .



- **أدينوسين ثلاثي الفوسفات:**

- هو الجزيء الذي يخزن الطاقة الكيميائية التي تستخدمها الخلايا في تفاعلاتها المختلفة حيث تتحرر الطاقة عند تكسير الرابطة بين مجموعة الفوسفات الثانية والثالثة .

8- ما الوحدة البنائية للكربوهيدرات ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

9-ما الوحدة البنائية للدهون ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

10- ما الوحدة البنائية للبروتينات؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

11- ما الوحدة البنائية للأحماض النووية ؟

أ- السكر الأحادي ب- الأحماض الدهنية ج- الأحماض الأمينية د- النيوكليوتيدة

12- سكر متعدد يحتوي على النيتروجين وهو المكون الأساسي للأصداف الخارجية للمحار والحشرات وجدار الفطريات هو

أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

13-سكر متعدد يمثل دعماً هيكلياً في جدران النبات هو

أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

14-سكر متعدد يخزن في الكبد والعضلات ويتحول لسكر الجلوكوز عند القيام بمجهود بدني هو

أ- السليلوز ب- الكيتين ج- الجليكوجين د-الجلوكوز

أساسيات الحصة

الفكرة الرئيسة تُعتبر الذرات أساس الكيمياء الحيوية والعناصر الأساسية اللازمة لجميع الكائنات الحية.

القسم 1 الذرات والعناصر والمركّبات

الفكرة الأساسية **تتكوّن المادة من جسيمات صغيرة تُسمّى الذرات.**

- تتكوّن الذرات من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.
- العناصر موادّ نقية مكوّنة من نوع واحد فقط من الذرات.
- النظائر هي أشكال من العنصر نفسه تختلف عنه في عدد النيوترونات.
- المركّبات مواد كيميائية لها خصائص فريدة تتكوّن عند اتحاد العناصر.
- يمكن للعناصر أن تكوّن روابط تساهمية وأيونية.

القسم 2 التفاعلات الكيميائية

الفكرة الأساسية **تسمح التفاعلات الكيميائية للكائنات الحية بالنمو والتطور والتكاثر والتكيف.**

- في المعادلات الكيميائية الموزونة، يجب أن يكون عدد ذرات كل عنصر متساويًا في كلا الطرفين.
- تُعتبر طاقة التنشيط الطاقة اللازمة لبدء عملية التفاعل.
- الحفّازات مواد تغيّر التفاعلات الكيميائية.
- الإنزيمات حفّازات حيوية.

طابق المصطلح على اليمين بالتعريف المناسب على اليسار.

12 . طاقة التنشيط — C
13 . المادة المتفاعلة مع الإنزيم — D
14 . الإنزيم — A
15 . الناتج — B

A. بروتين يسرّع التفاعل
B. مادة تتكوّن نتيجة تفاعل كيميائي
C. الطاقة اللازمة لبدء عملية التفاعل
D. مادة ترتبط بإنزيم

16 . **الموضوع المحوري الطاقة** أي مما يلي يُعدّ مادة تخفض طاقة التنشيط؟ — C

A. الأيون
B. المتفاعل
C. الحفّاز
D. المادة المتفاعلة مع الإنزيم

17 . في أي مما يلي تتكسر روابط وتتكوّن روابط جديدة؟ — A

A. التفاعلات الكيميائية
B. العناصر
C. النظائر
D. الجزيئات القطبية

18 . أي من العبارات التالية ينطبق على المعادلات الكيميائية؟ — B

A. المتفاعلات على اليمين.
B. النواتج على اليمين.
C. عدد ذرات النواتج أقل من عدد ذرات المتفاعلات.
D. عدد ذرات المتفاعلات أقل من عدد النواتج.

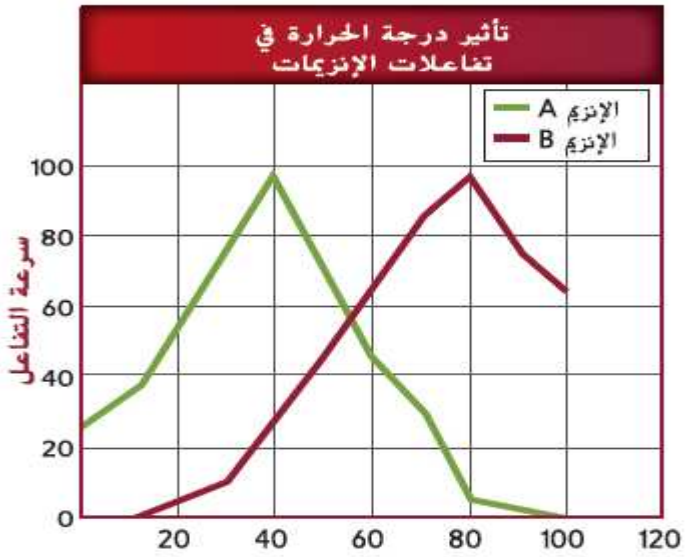
19 . **إجابة قصيرة** ما الميزات المشتركة بين كل التفاعلات المحتوية على إنزيمات؟

تستمر بمعدل يختلف عن المعدل الذي كانت ستستمر به بدون الإنزيم.

20 . **إجابة مفتوحة** حدّد وَصِف العوامل التي تؤثر في نشاط الإنزيم.

يمكن لكل من درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني (pH) وتركيز المادة المتفاعلة أن يزيد نشاط الإنزيم أو يخفضه أو يوقفه.

استخدم التمثيل البياني الآتي للإجابة



صِف تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعلات مستخدمًا التمثيل البياني أعلاه.

تزيد درجة الحرارة معدل كلا التفاعلين في نطاقات معيّنة.

الفكرة الأساسية ما هو الإنزيم الأكثر نشاطًا في خلايا البشر؟ لماذا؟

سيكون الإنزيم أ أكثر نشاطًا في الخلية الحية لأن النشاط الأقصى يحدث عند درجة 37°C تقريبًا.

أساسيات الحصة

الفكرة الرئيسة تُعتبر الذرات أساس الكيمياء الحيوية والعناصر الأساسية اللازمة لجميع الكائنات الحية.

القسم 3 المياه والمحاليل

الفكرة الأساسية **إنّ خصائص المياه تجعلها مناسبة تمامًا للمساعدة في الحفاظ على الاتزان الداخلي للكائن الحي.**

- المياه جزيء قطبي.
- تُعتبر المحاليل مخاليط متجانسة تتكون عندما يذوب المذاب في المذيب.
- الأحماض عبارة عن مواد تُطلق أيونات الهيدروجين في المحاليل. والقواعد عبارة عن مواد تُطلق أيونات الهيدروكسيد في المحاليل.
- يُعدّ الرقم الهيدروجيني (pH) مقياسًا لتركيز أيونات الهيدروجين في المحلول.

القسم 4 العناصر الأساسية اللازمة للحياة

الفكرة الأساسية **تتكوّن الكائنات الحية من جزيئات تحتوي على الكربون.**

- مركّبات الكربون هي العناصر الأساسية اللازمة للكائنات الحية.
- تتكون الجزيئات الضخمة الحيوية من خلال اتحاد مركّبات كربون صغيرة لتكوين بوليمرات.
- يوجد أربعة أنواع من الجزيئات الحيوية الضخمة.
- تعمل الروابط الببتيدية على تجميع الأحماض الأمينية في البروتينات.
- تكوّن سلاسل النيوكليوتيدات الأحماض النووية.

اذكر العلاقة بين كل مصطلحين واردين في كل مجموعة ثنائية.

المحلول. الخليط

إنّ المحلول هو نوع من الخليط.

الرقم الهيدروجيني، المنظِّم

يُستخدم المنظِم لتقليل تركيز أيونات الهيدروجين التي تنشأ عندما تذوب الأحماض في الماء. وهذا بدوره يخفض الرقم الهيدروجيني (pH).

الحمض. القاعدة

يُستخدم الرقم الهيدروجيني (pH) لقياس قوة الأحماض (من 1 إلى 7) والقواعد (من 7 إلى 14).

المذيب. المذاب

يذوب المذاب بواسطة المذيب.

الجزيء القطبي، الرابطة الهيدروجينية

تستطيع الجزيئات القطبية تكوين روابط هيدروجينية بسبب التوزيع غير المتساوي للإلكترونات.

الفكرة الأساسية ما سبب أهمية الروابط الهيدروجينية للكائنات الحية؟

إنّ الروابط الهيدروجينية مهمة لأنها تسمح بتكوين تركيبات ذات ترتيب أعلى (التركيب الثلاثي للبروتين) وتسمح للجزيئات بالتواصل/التفاعل.

ما الذي تبيّنه الصورة أعلاه؟

A. خليط غير متجانس
B. خليط متجانس
C. محلول
D. المزيج المعلق

A

إجابة قصيرة إنّ حمض الهيدروكلوريك (HCl) حمض قوي. ما الأيونات التي تتكوّن عند ذوبان HCl في للماء؟ ما تأثير HCl في الرقم الهيدروجيني للماء؟

تتكون أيونات H^+ و Cl^- عند ذوبان حمض الهيدروكلوريك (HCl) في الماء. وسينخفض الرقم الهيدروجيني (pH) للمحلول بسبب زيادة تركيز أيونات H^+.

أي من العبارات الآتية لا ينطبق على الماء النقي؟

A. رقمه الهيدروجيني هو 7.0.
B. يتكوّن من جزيئات قطبية.
C. يتكوّن من روابط أيونية.
D. مذيب جيد.

C

إجابة مفتوحة اشرح أهمية المنظّمات للكائنات الحية.

تساعد المنظِمات في الحفاظ على الرقم الهيدروجيني الخلوي ليتراوح بين 6.5 و 7.5. حيث تحدث معظم التفاعلات الإنزيمية والعمليات الخلوية.

ما المادة التي تُنتِج أيونات OH^- عند ذوبانها في المياه؟

A. القاعدة
B. الحمض
C. المنظِم
D. الملح

A

أكمل العبارات التالية باستخدام مصطلحات

إنّ الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والأحماض النووية هي .الجزيئات الضخمة.

تتكوّن البروتينات من أحماض أمينية المرتبطة معًا باستخدام روابط ببتيدية.

الشحوم تكوّن الدهون والزيوت والشمع.

DNA وRNA من الأمثلة على الأحماض النووية.

ما العنصران اللذان يتوجدان دائمًا في الأحماض الأمينية؟

A. النيتروجين والكبريت
B. الكربون والأكسجين
C. الهيدروجين والفسفور
D. الكبريت والأكسجين

B

ما الذي يربط الأحماض الأمينية معًا؟

A. الروابط الببتيدية
B. الروابط الهيدروجينية
C. قوى فاندرفال
D. الروابط الأيونية

A

ما المادة التي لا تُعتبر جزءًا من النيوكليوتيد؟

A. الفوسفات
B. القاعدة
C. السكر
D. الماء

D

إجابة مفتوحة لماذا تحتوي الخلايا على جزيئات ضخمة ومركّبات كربون صغيرة في الوقت نفسه؟

تحتوي الخلايا على جزيئات ضخمة ومركّبات كربون صغيرة لأن الجزيئات الضخمة تتفكك بانتظام أثناء العمليات الخلوية. ومركّبات الكربون الصغيرة مطلوبة لتعويض الجزيئات الضخمة المفقودة.

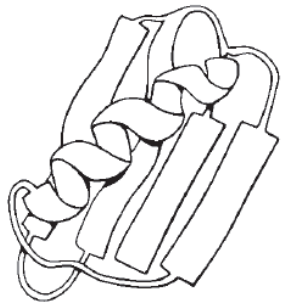
إجابة مفتوحة لماذا لا يستطيع الإنسان هضم كل الكربوهيدرات؟

ليس لدى البشر إنزيمات تستطيع تحليل السكريات المتعددة المعقدة المتفرعة مثل السيلولوز والكيتين.

إذا كان لجماعة طيور الببغاء الأحيائية تنوع وراثي أكبر من جماعة طيور الطنان الأحيائية في المنطقة نفسها. فما النتيجة التي قد تترتب على ذلك؟

A. سيكون لجماعة طيور الببغاء الأحيائية مقاومة أكبر للأمراض من جماعة طيور الطنان الأحيائية.
B. قد تصبح لجماعات طيور الببغاء الأحيائية الأخرى في مناطق مختلفة صفات وراثية مشابهة لهذه الجماعة الأحيائية.
C. سيكون لجماعة طيور الببغاء الأحيائية مجموعة متنوعة كبيرة من العوامل الحيوية لتتفاعل معها.
D. قد تتفاعل جماعة طيور الببغاء الأحيائية مع مجموعة متنوعة كبيرة من الجماعات الأحيائية الأخرى.

A



ما نوع الجزيء الضخم الذي له تركيب مشابه للتركيب المبيّن في الرسم؟

A. كربوهيدرات
B. شحوم
C. نيوكليوتيد
D. بروتين

D

ما النشاط الجزيئي الذي يحتاج إلى تركيب مطوي؟

A. السلوك كمركّب غير قطبي
B. العمل كموقع نشط
C. الحركة عبر أغشية الخلايا
D. لعب دور مخزّن للطاقة في الخلية

B

أي مما يلي يصف تأثيرات نموّ الجماعات الأحيائية واستنزاف الموارد؟

A. ازدياد التنافسية
B. ازدياد الهجرة
C. النمو الأسّي للجماعات الأحيائية
D. النمو الخطي للجماعات الأحيائية

A

أي من الخصائص التالية للجماعات الأحيائية يمكن وصفه بأنها عشوائية أو تكتلية أو منتظمة؟

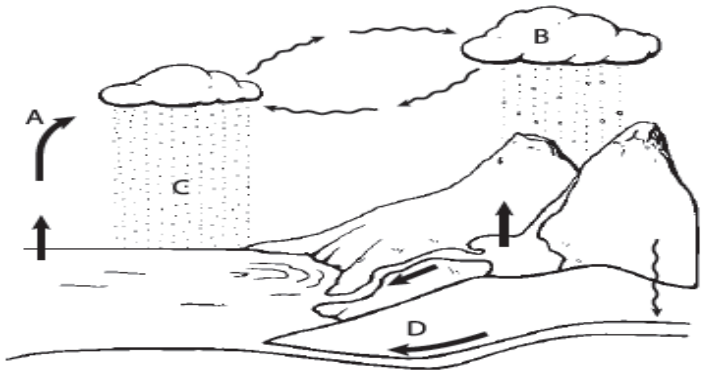
A. الكثافة
B. الانتشار
C. النمو
D. الحجم

A

أي مما يلي يُعدّ مثالًا على تنوع حيوي ذي قيمة اقتصادية مباشرة؟

A. الجماعات الأحيائية لعصافير الدوري التي تتميز بتنوع وراثي كبير
B. أنواع النباتات المائية التي تُستخرج منها مضادات حيوية مفيدة
C. الأشجار التي تشكّل حاجزًا يمنع رياح الأعاصير البحرية
D. القرويون الذين يستخدمون أنواع الأرز نفسها لزراعتها

B



أي مصطلح يصف الجزء المسمّى A في الدورة؟

A. التكاثف
B. التبخر
C. الجريان السطحي
D. الهطول

B