

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/11science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade11>

* لتحميل جميع ملفات المدرس عمر العزري اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

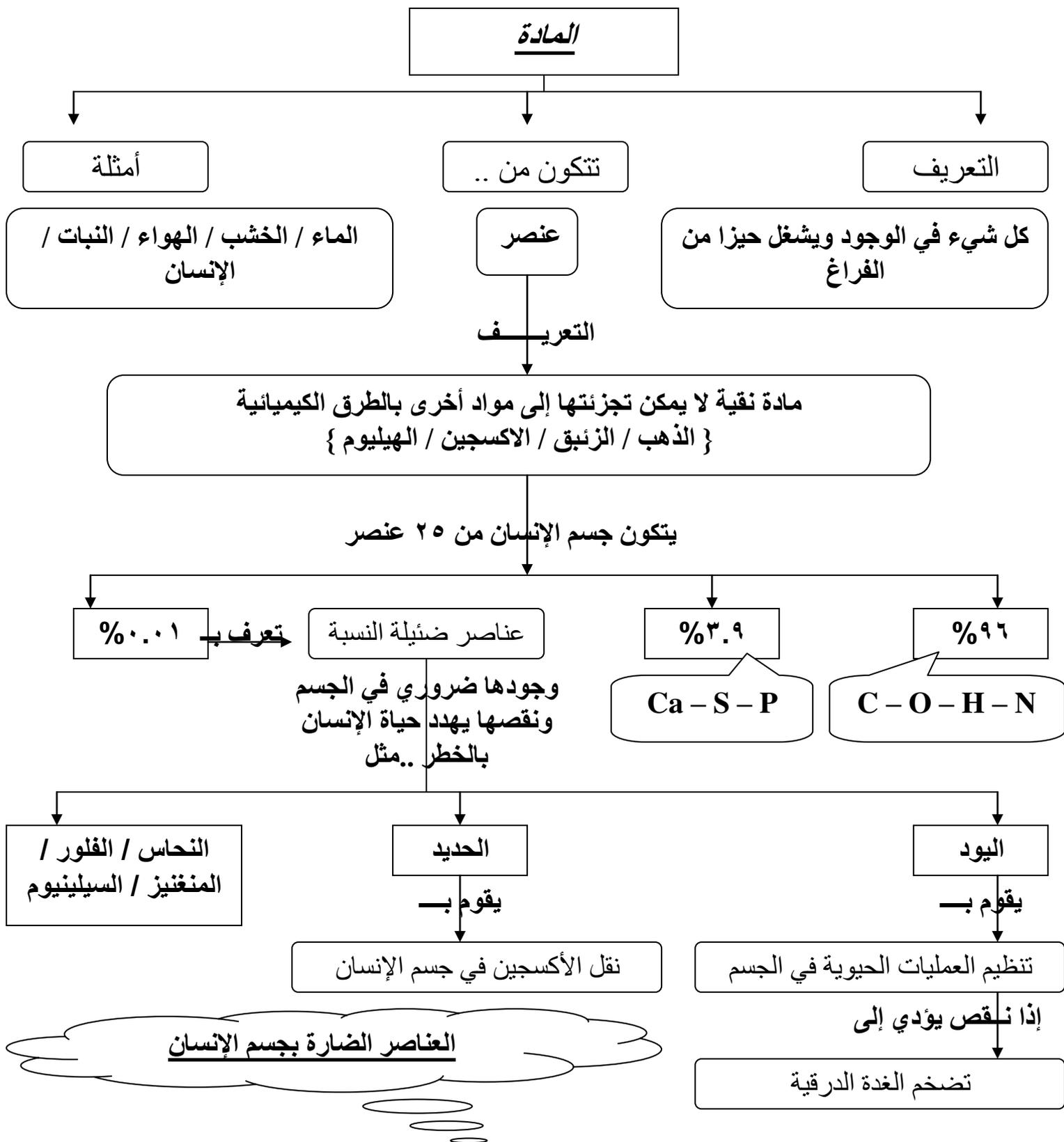


الملخص

الأحياء مادة علمية ثقيلة الوزن
ولكنها خفيفة في العقل فلنتحدى
الجميع ولنثبت لهم بأننا بالإرادة
والعزيمة سنحقق المعجزات
والمخلصات إحدى السبل لتسهيل
المادة .

فهيا نراجع الأحياء ونقلب صفحات
الملخص بكل ثقة حتى نصل إلى
القمة .

{ فالقمة تتسع للجميع }



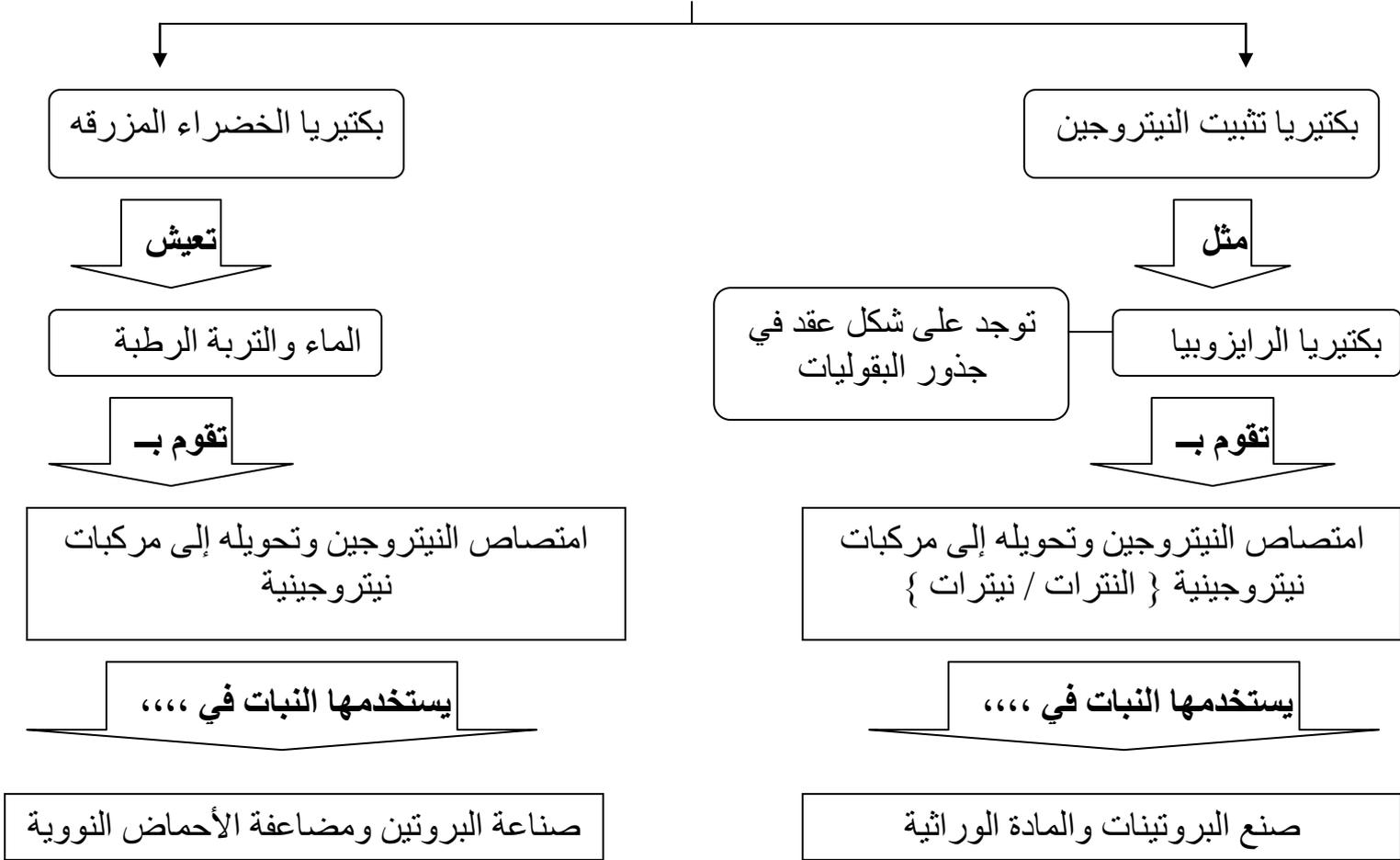
مخاطرها	كيف تدخل إلى جسم الإنسان؟	وجه المقارنة
		العناصر
١: تسبب الحساسية في الجلد والرئة	استنشاق عوادم السيارات وابخرة المصانع	الرصاص
٢: تزيد من احتمال الإصابة بسرطان الجلد والجهاز التنفسي	تناول الأسماك التي يتم اصطيادها من المياه الملوثة	الزئبق

دورة الكربون والأكسجين

العناصر	وجه المقارنة	مصادر الحصول عليـة	فيما يستخدم ؟
الأكسجين		النباتات { من خلال عملية البناء الضوئي }	يستخدمه كل من الإنسان والحيوان في التنفس ويستخدم في عملية الاحتراق والتحلل
الكربون		مصادر طبيعية : التنفس / هيجان البراكين / التحلل / التغذية مصدر غير طبيعي: الاحتراق	تستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي .

دورة النيتروجين

تحصل الكائنات الحية على النيتروجين من خلال طرق مختلفة هي :



خطط لمشاريعك وسجل مواعيد الاختبار فالتخطيط سيساعدك على الشعور بانك اكثر تحكما بوقتك

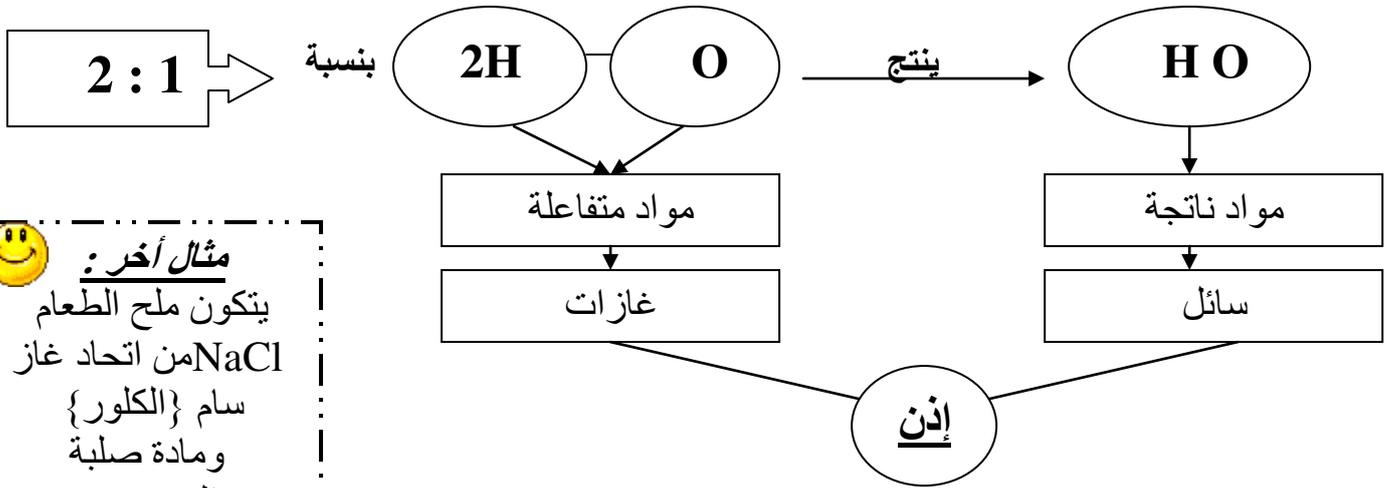
مركبات الحياة

المركب الكيميائي

يعرف بـ

اتحاد عنصرين أو أكثر والتي ترتبط فيما بينها بروابط كيميائية وبنسب ثابتة

مثال



مثال آخر:

يتكون ملح الطعام NaCl من اتحاد غاز سام {الكلور} ومادة صلبة {الصوديوم}

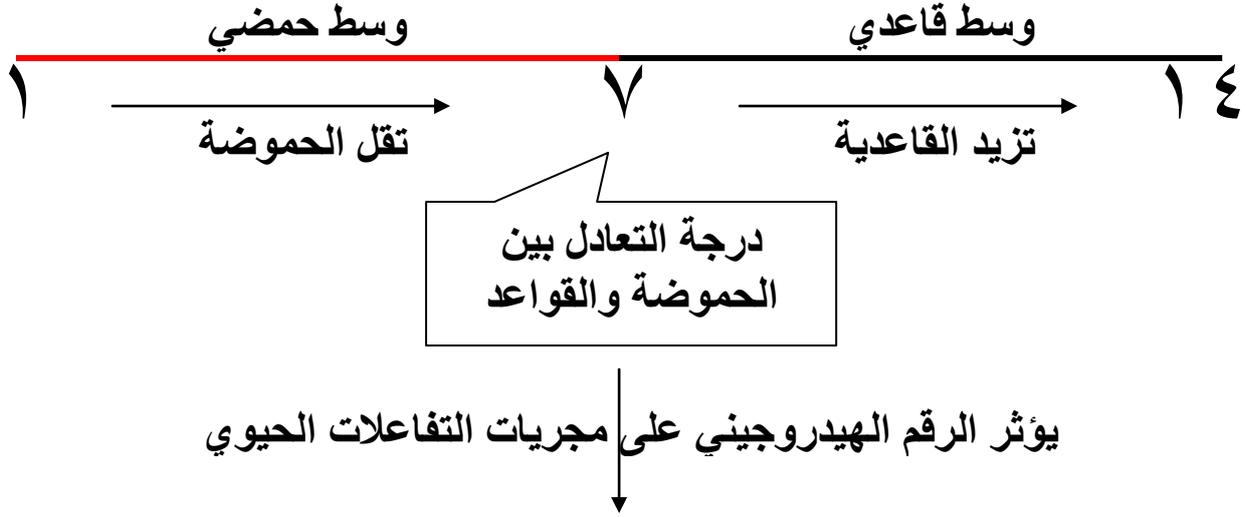
الصفات الكيميائية والفيزيائية للمركبات تختلف عن المركبات التي تكونها

* عندما تحدد هدفا وتصل إليه تثبت لنفسك
والآخرين أنك إنسان ناجح وقوي العزيمة ...

* إن الهدف في الحياة هو الثروة الوحيدة التي
تستحق البحث عنها فلنجعل التميز في مادة
الأحياء إحدى الأهداف التي نرسمها أمامنا ...

* قد تسبب الظروف مقاطعات وتأخيرات لكن إياك
أن تفقد رؤية هدفك ...

الرقم الهيدروجيني



التفاعلات الحيوية في الدم	الامعاء الدقيقة	العصارة المعدية	الرقم الهيدروجيني
٧,٤٥ / ٧,٣٥ قاعدي	قاعدي	حمضي	
نقل الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون والفضلات النيتروجينية	ضرورة للعمليات الحيوية	قيام الإنزيمات الهاضمة في المعدة بعملها على أكمل وجه	

ملاحظة

انظر إلى الكتاب المدرسي ص ٣٤ -
 { مخطط ضبط الرقم الهيدروجيني في الدم }

إن اليتيم يتيم العلم والأدب

* ليس اليتيم يتيم المال والأب

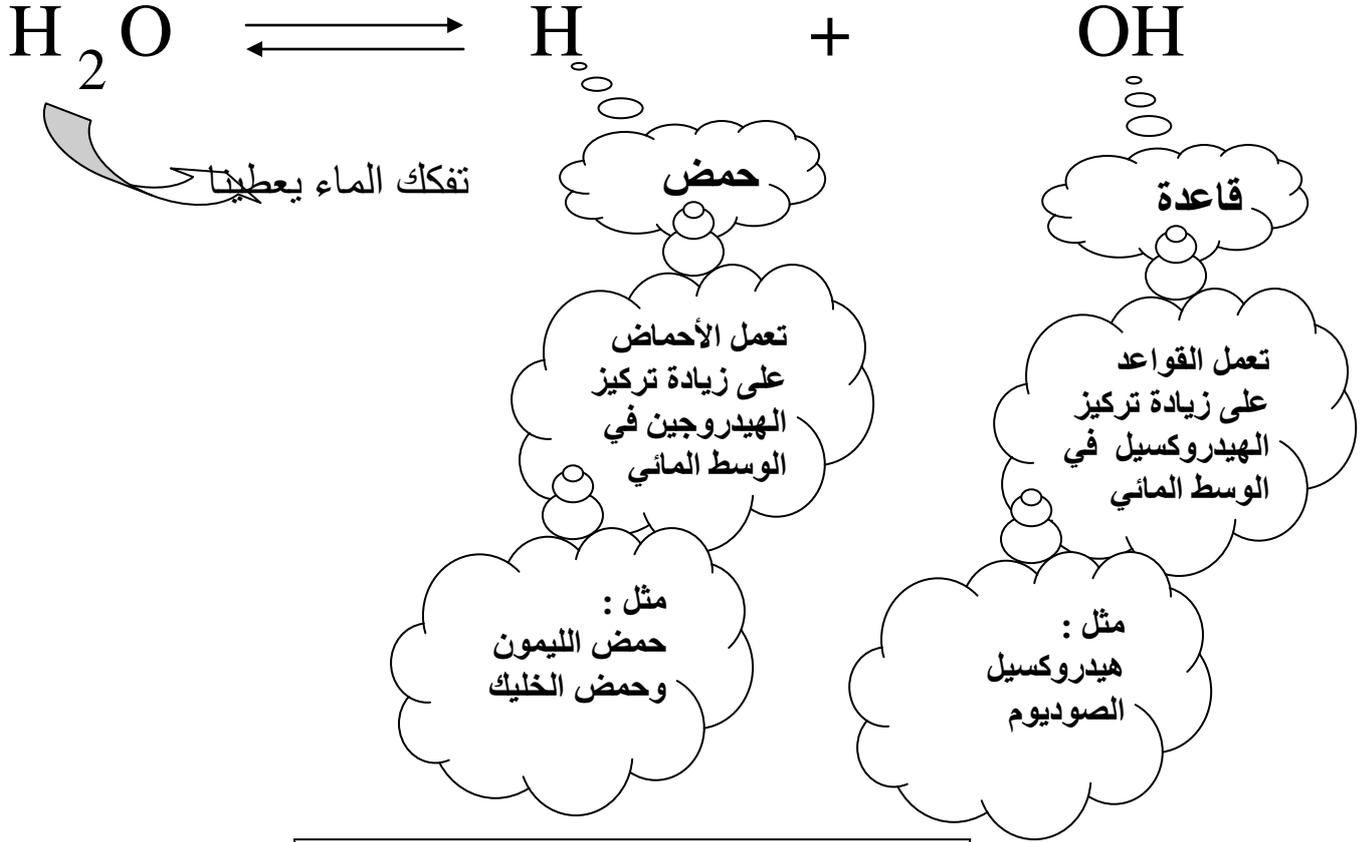
والجهل يهدم بيوت العزم والشرف

* العلم يرفع بيوتا لا عماد لها

ذراه أشبه ما نلقاه بالنعيم

* من يعدم العلم يظلم عقله أبدا

تفكك جزئيات الماء وتكون الحمض والقاعدة



تتكون الأمطار الحمضية من تفاعل غازات ..

كبريتيك النشادر

حمض النيتريك

حمض الكبريتيك

تتكون

- ١: يتحد ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين بوجود الأشعة فوق البنفسجية وينتج ثالث أكسيد الكبريت
- ٢: يبقى ثالث أكسيد الكبريت معلق في الهواء أو يتحد مع النشادر ويكون كبريتات النشادر .
- ٣: يبقيان المركبان معلقان في الهواء حتى سقوط الأمطار فيسقطان على شكل مطر حمضي.

أو قد يتحد أكاسيد الكبريت مع أكاسيد النيتروجين بوجود الشمس والأشعة فوق البنفسجية وينزل مع مياه الأمطار على شكل مطر حمضي .

آثاره السلبية

زيادة حامضية التربة
أو المياه التي يسقى
منها النبات

التأثير على حياة
النباتات والحيوانات
والإنسان .

الجزئيات الحيوية

الايض

التفاعلات الحيوية التي تحدث داخل الكائن الحي

هدم

تحويل الجزئيات الكبيرة إلى وحداتها البنائية الصغيرة

من خلال عملية

الهدم

تحطم الجزئيات الكبيرة إلى الوحدات البنائية البسيطة من خلال تحطم الروابط الكيميائية ويصاحب هذه العملية دخول الماء

بناء

استخدام الوحدات البنائية الصغيرة لبناء الجزئيات الكبيرة

من خلال عملية

التكثيف

اتحاد الجزئيات الصغيرة من خلال تشكل روابط كيميائية مختلفة ويصاحب هذه العملية فقد للماء

عملية البلمرة

اتحاد الوحدات البنائية فيما بينها بروابط تساهمية وبصورة مستمرة

الجزئ الناتج يعرف بـ

البوليمر

مثل

استفاد من الإنسان من خلال صناعة النايلون والكثير من الصناعات البلاستيكية

{الكربوهيدرات / الفيتامينات / الأحماض النووية} ما عدا الدهون لان جزئياتها لا ترتبط بروابط كيميائية وإنما تتجمع

دور الكربون في تشكيل الجزيئات الحيوية الكبيرة

المركبات العضوية

هي المركبات التي يدخل الكربون والهيدروجين في تركيبها وذات الأصول الحيوية أي التي نشأت من كائنات حية

ذرة الكربون

تتميز بأنها تحتوي على أربع إلكترونات في مدارها الأخير وهو ما يمنحها قدرة على تشكيل روابط أحادية وثنائية وثلاثية بين ذرات الكربون وكذلك بين ذرة الكربون والذرات الأخرى

أنواع السلاسل الكربونية

متفرعة

حلقية

مستقيمة

المتشاكلات {المتناظرات}

هي عبارة عن مركبات كيميائية لها نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة التركيبية وتوزيع الذرات في الفراغ

تناظر فراغي

تناظر هندسي حول الرابطة الثنائية

تناظر تركيبى

الأحياء سهلة
وواضحة
وممتعة

المجموعات الوظيفية ودورها في تنوع الحياة

* على ماذا تعتمد فعالية أي مركب عضوي؟

تعتمد فعالية أي مركب عضوي على ترتيب الذرات التي تكونه وعلى المجموعات الوظيفية التي يمتلكها.

* عددي المجموعات الوظيفية الموجودة في جسم الكائن الحي؟

١: الكربوكسيل ٢: الهيدروكسيل ٣: الكربونيل ٤: الأمين ٥: الثيول
٦: الفوسفات .

* اكتبي الصيغة التركيبية للهيدروكسيل؟

OH أو HO

* ما نوع الرابطة التي تربط بين الأكسجين والهيدروجين في مجموعة الكربوكسيل؟
رابطة تساهمية قوية .

* بما تعرف المركبات التي تحتوي على الهيدروكسيل؟

تعرف بالكحولات كالميثانول والايثانول .

* عللي : تذوب الكحولات في الماء بسهولة؟

ذلك بسبب أن الماء يرتبط بالكحولات عن طريق مجموعة الهيدروكسيل .

* عللي : تذوب السكريات البسيط في الماء بسهولة؟

لا السكريات تحتوي على عدد كبير من مجموعات الهيدروكسيل .

* مما تتكون مجموعة الكربونيل؟

تتكون مجموعة الكربونيل من ذرة كربون مرتبطة بذرة أكسجين برابطة تساهمية مزدوجة .

* بما تعرف مجموعة الكربونيل عندما تكون في نهاية السلسلة؟ مع ذكر مثال؟

تعرف بالدهيد مثل البروبانال .

* بما تعرف مجموعة الكربونيل عندما توجد في وسط السلسلة؟ مع ذكر مثال؟

تعرف بالكيتونات مثل الاستيون

* مما تتكون مجموعة الكربوكسيل؟

تتكون مجموعة الكربوكسيل من ارتباط ذرة الكربون برابطة مزدوجة مع إحدى ذرتي الأكسجين و برابطة أحادية مع مجموعة الهيدروكسيل .

* ماذا يطلق على المركبات التي تحتوي على مجموعة الكربوكسيل؟
يطلق على المركبات التي تحتوي على مجموعة الكربوكسيل بالأحماض الكربوكسيلية أو الأحماض العضوية .

* عللي : تتميز مجموعة الكربوكسيل بخصائص حامضية؟
ذلك لأنها مصدر للأيونات الهيدروجين .

* مما تتكون مجموعة الامين؟
تتكون مجموعة الامين من اتحاد ذرة نيتروجين مع ذرتي الهيدروجين .

* بما تعرف المركبات التي تحتوي على مجموعة الامين؟
تعرف بالأمينات .

* من ماذا تتكون الأحماض الامينية التي تكون البروتين؟
تحتوي على الأقل على مجموعة كربوكسيل وعل مجموعة أمين .

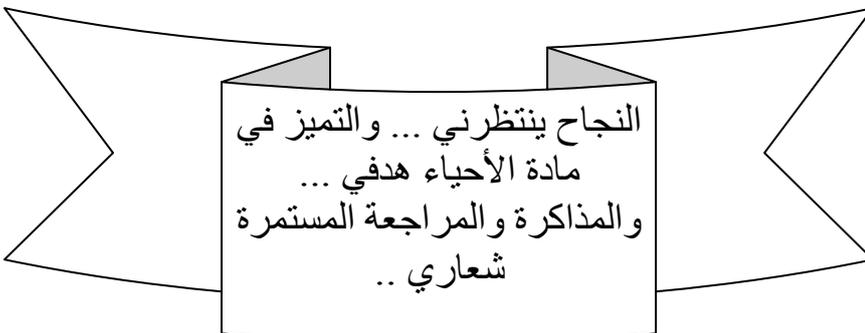
* أكمل : تسلك مجموعة الامين سلوك المركبات القاعدي وتأخذ الصيغة الأيونية
.....NH.....

* مما تتكون مجموعة الثيول؟
تتكون من ذرة كبريت مرتبطة تساهميا مع ذرة هيدروجين .

* بما تعرف المركبات التي تحتوي على مجموعة الثيول؟
تعرف بالثيولات .

* اذكر بعض من الأحماض الامينية التي توجد فيها مجموعة الثيول؟
المثيونين / السيستين

* أين توجد مجموعة الفوسفات؟
توجد هذه المجموعة في الأحماض النووية وفي مركبات إنتاج الطاقة مثل
ATB وفي النواقل الالكترونية في الخلية مثل فيتامين النياسين NAD ومركبات
الفلافين FAD



الكربوهيدرات

ما
أسهل
الأحياء

* من أين أتى مصطلح الكربوهيدرات؟
من مكوناته فـكـرـبـو تعني كـرـبـون و هـيـدـرـات تعني الماء.

* ما الصيغة العامة للكربوهيدرات؟
 $C_n(H_2O)_n$

* ما المصدر الرئيس للكربوهيدرات؟
النباتات الخضراء فهي قادرة على تكوين السكريات بعملية البناء الضوئي.

* ما المجموعة الوظيفية في الكربوهيدرات؟
الكربونيل

* ما أنواع الكربوهيدرات؟
السكريات الأحادية ، السكريات قليلة التسكر ، السكريات عديدة التسكر.

* أي أنواع الكربوهيدرات تعطي نتيجة إيجابية مع كاشف بندكت؟
السكريات الأحادية مثل الجلوكوز.

* أي الأنواع يعطي نتيجة إيجابية مع محلول لوغل؟
النشا

* ماذا يحدث للنشا بعد إضافة اللعاب عليه ولماذا؟
يتفكك إلى جلوكوز لأن اللعاب يحتوي على إنزيم الأميليز الذي يحول النشا إلى جلوكوز.

* ما هن السكريات الأحادية؟
هي أبسط أنواع السكريات ولا يمكن تحليلها إلى سكريات أبسط منها ويحتوي الجزيء منها على (3-6) ذرات كربون.

* ما الصيغة الجزيئية للسكريات الأحادية؟
 $C_n(H_2O)_n$

* على حسب ماذا يتم تصنيف السكريات الأحادية؟
حسب عدد ذرات الكربون فيها.

* ما أصناف السكريات الأحادية مع ذكر مثال؟

1- سكريات أحادية ثلاثية مثل جليسر الديهايد، ٢- سكريات أحادية رباعية مثل سكر التريوز، ٣- سكريات أحادية خماسية مثل سكر الرايبوز، سكريات أحادية سداسية مثل سكر الجلوكوز وسكر الجالاكتوز وسكر الفركتوز.

* ما الصيغة الجزيئية للسكريات الأحادية السداسية ؟
C6H12O6

* عرفي : الصيغة البنائية ؟
هي توزيع الذرات وتكوينها شكل هندسي معين.

* ما أهمية الجلوكوز في حياة الكائنات الحية؟
هي المصدر المباشر للطاقة في عملية التنفس وذلك من خلال تحطيم الرابطة بين الكربون والهيدروجين في جزئ السكر

* عللي : يعتبر الجلوكوز الغذاء المفضل للخلايا العصبية؟
لأنه يذوب بسهولة في الماء ويتواجد باستمرار في الدم.

* ماذا ينتج عن اتحاد السكريات الأحادية مع بعضها البعض؟
تكون السكريات الثنائية والسكريات المعقدة كالنشأ النباتي والنشأ الحيواني والسيليلوز.

* ما أهمية السيليلوز ؟
يدخل في تركيب الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

* ما هي السكريات قليلة التسكر ؟
هي السكريات التي تتألف من اتحاد (٢-١٠) جزيئات من السكر الأحادي.

* ما أكثر السكريات قليلة التسكر انتشاراً؟
السكريات الثنائية.

* عرفي : السكريات الثنائية ؟
هي التي تتألف من اتحاد سكرين أحاديين.

* ما الصيغة الجزيئية العامة للسكريات الثنائية؟
Cn(H2O)n-1

إذا كانت الأحياء تمتلك
على العديد من
المعلومات ..
فانا امتلاك عقل يحفظها
ويراجعها ويتميز فيها



*ما عدد جزيئات الماء الناتجة من ارتباط خمسة جزيئات جلوكوز؟
أربع جزيئات

*ما دور التكتيف والتميه في عملية تكوين السكريات الأحادية؟
التكتيف: تتشكل السكريات الثنائية من اتحاد سكريات أحادية بعملية التكتيف
ويصاحبها فقدان جزيء ماء ، التمهيه : تتفكك السكريات الثنائية إلى أحادية بعملية
التميه وذلك بدخول جزيء ماء وكسر الرابطة الجلايكوسيدية.

*ما الرابطة الموجودة بين السكريات الثنائية؟
الرابطة الجلايكوسيدية.

*أكملي : ترتبط ذرة الكربون رقم ...1... من جزيء السكر الأحادي الأول مع الذرة
رقم ..4.. من الجزيء الثاني لتكوين السكريات الثنائية

*عرفي : السكريات عديدة التسكر؟
هي التي تنتج من اتحاد عدد كبير من جزيئات السكر الأحادي عن طريق عملية
التكتيف.

*أذكر مئالين على السكريات عديدة التسكر؟
النشا النباتي في النبات والطحالب ، والنشا الحيواني الذي يعرف بالجلايكوجين.

*عللي: لا يخزن الجلوكوز في الخلايا النباتية أو الحيوانية بصورته الأحادية؟
لسرعة ذوبانه في الماء ما يرفع من تركيز المواد المذابة في الخلية ويؤثر على
ضغطها الأسموزي

*كيف يؤثر سكر الجلوكوز المذاب داخل الخلية على ضغطها الأسموزي؟
لأن وجود الجلوكوز داخل الخلية بتركيز عالي يؤدي إلى انتقال الماء داخلها ويؤدي
إلى امتلائها ثم انفجارها وموتها.

*كيف يمكن تخزين الجلوكوز في الخلايا الحيوانية والنباتية؟
بتحويله إلى مواد مستقرة كيميائياً وصلبة مثل النشا والجلايكوجين .

*ماذا يحدث للنشا عند نقص سكر الجلوكوز في جسم الكائن الحي؟
يتحول إلى سكريات بسيطة من جديد.

*أى السكريات أكثر انتشاراً في الطبيعة؟
النشا

*ما أهمية الكربوهيدرات؟

- ١- تعمل كمصدر للطاقة في الخلية الحية. ٢- تدخل في تركيب جدار وغشاء الخلية الحية. ٣- تعمل كمكونات خلوية ضرورية لعمل ونمو الخلية. ٤- يستخدم السيلوبوز في صناعة الخيوط والحبال.

حان الآن الوقت لتفكر بطريقة
تفكيرك ؟ بماذا تسمح لعقلك
أن يسهب فيه ؟
هل يركز على مشاكلك .
هل دائماً يسهب في الأشياء
السلبية ؟ كيف تشاهد
حياتك ؟ احذر من الصوت
الذي يدور في عقلك !!!
ووجهه إلى الأمور الايجابية ..

البروتينات

*ما دور البروتينات في أجسام الكائنات الحية؟
تلعب دور رئيسي في تركيب الكائنات الحية وفي عمليات الأيض.

*ما الذي أعطى البروتينات دورها التركيبي والوظيفي؟
وجودها بأشكال وأنواع وأحجام مختلفة ومتباينة.

*أكملي: البروتين مركب... عضوي... يتكون من اتحاد.... وحدات بنائية أولية.....

*ما الوحدة البنائية في البروتينات؟
الحمض الأميني.

*مما يتركب الحمض الأميني؟
من الكربون كذرة مركزية والأكسجين والهيدروجين والنيتروجين بشكل أساسي وأحيانا الكبريت.

*ما هي المجموعات الوظيفية الموجودة في الأحماض الأمينية؟
مجموعة الأمين -NH₂ ومجموعة الكربوكسيل -COOH-

*ما المجموعة التي تختلف بين الأحماض الأمينية؟
المجموعة R

*ما الرابطة الموجودة بين الأحماض الأمينية؟
الرابطة الببتيدية

*ما اسم المركب الناتج عن اتحاد حمضين أميين؟
ثنائي الببتيد

*عرفي كلا من : ثلاثي الببتيد ، عديد الببتيد
. ثلاثي الببتيد: هو الناتج من اتحاد حمض أميني ثالث مع ثنائي الببتيد ،
عديد الببتيد: هي السلسلة الطويلة من الأحماض الأمينية.

*ماذا ينتج عن اتحاد عديدات الببتيد مع بعضها؟
سلسلة ببتيدية.

*ماذا ينتج عن اتحاد السلاسل الببتيدية مع بعضها؟

ينتج عنها البروتين.

*ماذا يطلق على عملية اتحاد الأحماض الأمينية مع بعضها؟ ولماذا؟
يطلق عليها بلمرة لأنها ناتجة من اتحاد وحدات بنائية صغيرة بعملية التكثيف.

*أكملي : اتحاد حمض أميني مع حمض أميني آخر ينتج عنه ثنائي الببتيد
وتحرر..جزئ ماء....

*كم عدد الأحماض الأمينية في الطبيعة؟
20 حمض أميني.

*عللي : بالرغم من أن عدد الأحماض في الطبيعة لا يزيد عن 20 حمضا إلا أننا
نجد ملايين المركبات البروتينية؟
هذا يعود إلى كيفية ترتيب الأحماض الأمينية وارتباطها فيما بينها لتشكيل هذه
المركبات.

*ما الذي يحدد طبيعة البروتين؟
ترتيب الأحماض الأمينية ونوعيتها وطريقة تشكل السلاسل الببتيدية والتفافها في
البروتين.

*ما الفرق بين البروتين الوظيفي والبروتين التركيبي؟
الوظيفي : هو الذي يقوم بوظيفة معينة في جسم الكائن الحي مثل الهرمونات
والإنزيمات والأجسام المضادة ، التركيبي : هو الذي يدخل في تركيب جسم الكائن
الحي.

*ماذا يحدث عند تغير بعض أماكن الأحماض الأمينية المهمة للبروتين؟
يؤدي إلى حدوث خلل كبير في وظيفة ذلك البروتين ويسبب ذلك حالة مرضية.

*قارني بين الدم الطبيعي والدم المنجلي؟
* الدم الطبيعي يحتوي على حمض الجلوتاميك في جزيء الهيموجلوبين ويكون
شكل كريات الدم كروية ولها قدرة عالية على نقل الأكسجين والغذاء ، أما الدم
المنجلي فيحل فيه حمض الفالين غير النشط محل حمض الجلوتاميك في جزيء
الهيموجلوبين فيؤدي إلى تشوه خلية الدم الحمراء ويصبح شكلها هلالية وتقل قدرتها
على نقل الغذاء والأكسجين.

*على ماذا يعتمد المستوى التركيبي للبروتين؟

على ترتيب الأحماض الأمينية في الفراغ وعلى نوعية الروابط التي تربط بين السلاسل الببتيدية.

*كم مستوى تركيبى للبروتينات؟ اذكرهم؟

يوجد أربعة مستويات تركيبية وهي : التركيب الأولي ، التركيب الثانوي ، التركيب الثالثي ، والتركيب الرابعي.

*قارني بين مستويات التركيب في البروتين؟

التركيب الأولي: هو تتابع متسلسل من الأحماض الأمينية، التركيب الثانوي: هو بني أولية تتألف من التفاف السلاسل الببتيدية فتنج حلزونات ألفا وصفائح بيتا مثل بروتين الشعر والصوف ، البروتين الثالثي : هو الشكل النهائي للبروتين ويتألف من اتحاد التراكيب الثانوية بقوى فيزيائية غير تكافؤية فيكون شكله متكتل ، أما التركيب الرابعي: فهو الذي يتكون من اتحاد بروتينين أو أكثر في ما يسمى الوحدة البروتينية مثل بروتين الكولاجين وبروتين تخثر الدم الفيبرين وبروتين خيوط الحرير وبروتين الكيراتين.

*عرفي : الوحدة البروتينية .

هي اتحاد بروتينين أو أكثر مع بعضهم

*ما الروابط المتكونة بين السلاسل الببتيدية؟

روابط أيونية وهيدروجينية وثنائية وغيرها.

*اذكري أنواع البروتينات مع ذكر مثال؟

1- البروتين التركيبي يوجد في الشعر وخيوط العنكبوت، ٢- بروتين العضلات يوجد في الألياف العضلية ويشمل الأكتين والميوسين، ٣- بروتين النقل ويوجد في هيموجلوبين الدم، ٤- البروتين الدفاعي ويوجد في الأجسام المضادة، ٥- البروتين الغذائي المخزن ويوجد في بياض البيض ، ٦- البروتين الهرموني ويعمل كمنظم للأنشطة الحيوية في الجسم ، 7- البروتين الأنزيمي ويكون الإنزيمات التي تعمل كوسيط كيميائي .

*ما أهمية البروتينات؟

1- تدخل في تركيب الخلايا ، ٢ - الإنزيمات أساسية لجميع التفاعلات الحيوية ، ٣- البروتينات مصدر غذائي غني بالطاقة ، 4- تدخل في بناء الأنسجة بشكل رئيسي ، ٥- تدخل في تركيب الهرمونات والأجسام المضادة.

*عرفي كلا من : آلية التنظيم البروتيني ، مواقع الارتباط
. آلية التنظيم البروتيني: هي مقدرة البروتينات على الارتباط مع جزيئات كيميائية مختلفة في مواقع الارتباط وتتميز بانتقائية كيميائية عالية مما يعمل على تنوع البروتينات ، مواقع الارتباط : هي مواقع خاصة في البروتين تعمل على الارتباط مع الجزيئات الكيماوية المختلفة.

*ما دور التقانة في علاج بعض الأمراض؟
تستخدم تقانة الهندسة الوراثية في إنتاج بروتينات نقية يتم من خلالها تشخيص الإنتاج المفرط للبروتين الموجود في المادة الدهنية التي تترسب في الشرايين وبهذا الاختبار يمكن التنبؤ بعلامات بداية ظهور مرض انسداد الشرايين ومن هذه البروتينات النقية يتم إنتاج أدوية لعلاج مرض انسداد الشرايين.

*كيف يمكن إنتاج بروتينات علاجية جديدة؟
من خلال عزل الجينات المعبرة وزراعتها يمكن نسخ DNA وصنع بلايين النسخ منه التي تحمل البصمة الجينية الفريدة وإنتاج البروتين الخاص بهذه الشفرة.

*أذكر أمثلة على البروتينات التي تستعمل كعلاج؟
الأنسولين البشري ، عامل تجلط الدم لمرض الهيموفيليا، وبروتينات تنشيط إنتاج الخلايا

*كم عدد البروتينات المكتشفة حتى الآن ويمكن استخدامها كأدوية؟
200 نوع من البروتينات.

قد يكون الحلم صديقا لك ويفتح لك باب للخير
إذا سرته بطريقة ايجابية ..

الدهون

* ما المقصود بالدهون؟

هي عبارة عن مادة عضوية تتكون من عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين وأحيانا الفسفور .

* عددي أشكال الدهون؟

الدهون الثلاثية / الدهون المفسفرة / الدهون الستيرويدية

* مما تتكون الدهون الثلاثية؟

يتكون الجزئ الواحد من الدهون الثلاثية من اتحاد ثلاثة أحماض دهنية مع جزئ كحول الجليسرول من خلال تفاعل التكثيف .

* ما هي المجموعة الوظيفية التي يحتويها كل حمض دهني؟

يحتوي كل حمض دهني على مجموعة وظيفية هي الكربوكسيل .

* ما هو الجزئ الذي يحتوي على ثلاث مجموعات وظيفية من الهيدروكسيل؟

هو جزئ الجليسرول .

عند تكون جزئ الدهن الثلاثي كم عدد جزئيات الماء المفقودة؟

عند اتحاد ثلاث أحماض دهنية مع جزئ الجليسرول تتحرر ثلاث جزئيات ماء

قارني بين الدهون المشبعة والدهون غير مشبعة من حيث التعريف / أمثلة عليها /

الخصائص .

الدهون غير مشبعة	الدهون المشبعة	
الدهون التي تكون فيها ذرة الكربون تكون رابطة أحادية أو ثنائية	الدهون التي تكون فيها ذرة الكربون تكون أربع روابط أحادية سواء عند اتحادهما مع ذرة كربون أخرى أو مع الهيدروجين	التعريف
{ الزيوت النباتية و زيت السمك } .	{ الزبدة والشحوم }	أمثلة
قصيرة السلسلة الكربونية ملتوية ذات درجة ذوبان اقل من الدهون المشبعة	طويلة السلسلة الكربونية مستقيمة	الخصائص

* عللي : تعتبر الدهون غير مشبعة ذات درجة ذوبان اقل من الدهون المشبعة ؟
ذلك لان الرابطة الثنائية في الدهون المشبعة تعمل على التواء في السلسلة الكربونية وهو ما يزيد المسافة بين الجزئيات وبالتالي ضعف القوى بين جزئيات الدهن مم يجعله سائلا .

* ما المقصود بالدهون المفسفرة ؟
هي الدهون التي تحتوي على حمضين دهنيين وحمض الفوسفوريك وجزئ جليسرول .

* أكملي : يتكون جزئ الدهون المفسفرة من رأس.....قطبي ومن ذيل..... غير قطبي

* صفي كيف هو حال جزئيات الدهون غير القطبية عند خلطها بالماء القطبي ؟
تتجمع جزئيات الدهن مع بعضها البعض بحيث تتجه الذبول نحو الداخل لأنها لاقطبية والرؤوس إلى الخارج لأنها قطبية .

* عرفي الدهون الستيرويدية ؟
هي مركبات هيدروكربونية حلقيه تحتوي على مجموعات وظيفية كم هو الحال بالنسبة للهرمونات الجنسية .

* اذكري مثال على الدهون الستيرويدية ؟
الكوليسترول .

* عللي : الكوليسترول مادة حيوية وضرورية لحياة الخلية ؟
لان الكوليسترول جزء من تركيب غشاء الخلية .

* هل للكليسترول أهمية كبيرة في بناء الهرمونات الجنسية ؟
نعم .

* ما هي مصادر الكوليسترول ؟
يمكن الحصول على الكوليسترول من الغذاء وخاصة الشحوم واللحوم الحيوانية وجلد الدجاج وبعض أنواع الأسماك .

* كيف ينتقل الكوليسترول المرتبط خلال الدم ؟
ينتقل عبر الأوعية الدموية .

* عددي أنواع الكوليسترول في الدم ؟

١/ البروتين الدهني منخفض الكثافة . ٢/ البروتين الدهني عالي الكثافة

* على يعتبر البروتين الدهني منخفض الكثافة ضار ؟
ذلك لان له قابلية الترسب على جدران الأوعية الدموية الداخلية .

* ما هي الأمراض الناتجة نتيجة ترسب البروتين الدهني منخفض الكثافة في الأوعية الدموية ؟

١ : تصلب الشرايين ٢ : زيادة ضغط الدم . ٣ : إرهاب عضلة القلب مما يؤدي إلى توقفها .

* بما ينصح الأطباء الأشخاص الذين لديهم نسبة مرتفعة من البروتين الدهني المنخفض الكثافة ؟

ينصحون بممارسة الرياضة خاصة رياضة المشي والإكثار من تناول الخضروات والفواكه والتقليل من أكل الحوم الحمراء والألبان الدسمة .

* على : يعتب البروتين الدهني عالي الكثافة النوع المفيد للجسم ؟
لأنه ليست لديه قابلية للترسب على جدران الأوعية الدموية .

* بما ينصح الأشخاص الذين يريدون رفع نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة ؟
ينصحون بتناول الزيوت النباتية مع السلطات وخاصة زيت الزيتون .

الفيتامينات

* ما المقصود بالفيتامينات؟
هي عبارة عن مركبات كيميائية يحتاجها الجسم بمقادير معينة وإذا زادت تصبح ضارة لصحة الإنسان.

* كم عدد الفيتامينات الموجودة في الطبيعة؟
١٣ فيتاميناً.

* كم عدد الفيتامينات التي ينتجها جسم الإنسان؟ اذكرها؟
فيتامينات.

- 1- البيوتين ويعرف بفيتامين (h)
- 2- النياسين ويعرف بفيتامين (b3)
- 3- حمض البانتوثين ويعرف بفيتامين (b5)
- 4- كوليكا ليسفيرول ويعرف بفيتامين (d)
- 5- فاييلوكوينون (k)

* كم عدد الفيتامينات التي تنتجها البكتيريا في الأمعاء؟ اذكرها؟
ثلاثة فيتامينات (k, b5, h) وتنتجها بكميات كافية لحاجة الجسم.

* ما الذي يحدث عند افتقار الجسم لواحد من الفيتامينات؟
يعرقل وظيفة الآخر ويؤدي النقص أو الأفتقار المستمر إلى فيتامين معين إلى حدوث مرض عوز الفيتامينات.

* ما هي الأمراض التي تشملها هذه النوعية؟

- ١- مرض البري بري ناتج عن النقص الشديد في فيتامين B1.
- ٢- البلاغرا ناتج عن النقص الشديد في فيتامين B3.
- ٣- الاسقربوط الناتج عن نقص فيتامين C.
- ٤- الكساح (لين العظام) الناتج عن نقص فيتامين D.

* كيف يمكن علاج الشخص المريض بأحد أمراض النقص أو عوز الفيتامين؟
ج- بإعطائه مستحضراً أو أكثر من المستحضرات التي تحتوي على جرعات كبيرة من فيتامين معين أو على مجموعة من عدة فيتامينات

الأسئلة المتنوعة

ما أجمل أن يكون كتاب الأحياء
بالقرب مني دائما والأجمل من هذا
كله انه باستطاعتي أن حل أي
سؤال يطرح علي..
ولأنني متميزة في الأحياء سأجيب
عن الأسئلة التي بحاجة ماسة إلى
إجابات متميزة من طالبة مبدعه
مثلي .

فلنتابع المسير ونبعثر مجموعة من
الأسئلة والمراجعات لحلها بأسرع
وقت .



* ما المصدر الغير الطبيعي الذي يعطي ثاني أكسيد الكربون ؟

* ما أهمية الأوكسجين للنبات و الحيوان ؟

* ما المصدر الرئيسي للأوكسجين في الطبيعة ؟

* ما المصدر الطبيعي الذي يعطي الكربون ؟

* عرف الأيض ؟

* أذكر أقسام الأيض ؟

* وضح كيف تتم عملية بناء وهدم الجزيئات الحيوية ؟

* أكمل : عملية البناء لها اسم آخر وهو.....

وعملية الهدم لها اسم آخر وهو.....

* عرف البلمرة ؟

علل / لا تعتبر الدهون من البوليمرات .؟

عرف الرابطة الكيميائية ؟

عددي أنواع الروابط الكيميائية ؟ .

* عرف الرابطة الأيونية ؟

* أعطي مثال على مركبات تتشا بينهم رابطه ايونيه ؟

* علل : توجد في المركبات الأيونية ايونات موجبه تحيط بايونات السالبة

وتجذب ويحصل نفس التجاذب بين الايون الموجب و الايون السالب ؟

*كم تشكل نسبة المياه العذبة المتاحة من الأنهار والبحيرات والافلاج؟

*كم تشكل نسبة المياه العذبة الموجودة على هيئة جبال ثلجية؟

*ما هي خصائص الماء؟

*عرف الكربوهيدرات؟

*ما هي مصادر الكربوهيدرات؟

*ما هي أنواع الكربوهيدرات؟

س: ما اهمية الكربوهيدرات؟

*اذكر اهمية المركبات الحيوية؟

*ماذا يطلق على التفاعلات الحيوية التي تحدث داخل جسم الكائن الحي؟

*المقصود بعمليات الايض؟

*اذكري عمليات تفاعل الايض؟

*ماذا يميز عملية البناء؟

*ماذا يميز عملية الهدم؟

*المقصود بعملية البلمرة؟

*المقصود بالبولىمر؟

*كيف استخدم الانسان البلمرة ؟

*ما الذي يميز تركيب المواد العضوية؟

*عرفي المركبات العضوية

*ماهي مميزات ذرات الكربون؟

*حدد انواع التراكييب الهيكلية لمعظم الجزيئات العضوية؟

*ما هي فائده الروابط في المركبات العضوية ؟

*ما هي المتشاكلات ((المتناظرات))؟

*اذكر انواع التشاكلات ((المتناظرات))؟؟

* ما مخاطر الإكثار من الحلويات و البروتينات على الصحة ؟

* الدهون المشبعة تعطي طاقة أكثر من الدهون غير المشبعة علل ؟؟

* تعتبر البذور من المصادر الرئيسية للنيوكليدات وضح ذلك؟

* اختاري الاجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاه :

الوسط المناسب لعمل انزيمات المعدة هو :

الوسط الحمضي .
الوسط القاعدي
المتعادل
الوسط

تتلون اوراق النباتات بالماء الملون بفعل خاصية :

الشعرية
التوتر السطحي
القطبية

ترجع قدرة الماء على الاذابة الى خاصية

الشعرية
التوتر السطحي
القطبية

اقوى الروابط التي تدخل في تركيب مركبات الحياة هي :

ايونية
تساهمية
هيدروجينية

كيف تحصل الكائنات الحية على النيتروجين؟

فيما تستخدم النباتات النيتروجين؟

اذكري مثال على بكتيريا تثبيت النيتروجين؟

اين تعيش البكتيريا الخضراء المزرقة؟

ما المقصود بالمركب الكيميائي؟ مع ذكر مثال.

عددي المواد العضوية التي يحتاجها جسم الانسان؟

مما تتكون الكربوهيدرات؟ وكيف تتحد مع بعضها البعض؟

عددي خصائص الماء؟

ما اهمية الخاصية الشعرية في الماء؟

عللي: تتمكن بعض من الحشرات من السير او الانزلاق فوق سطح الماء؟

ما المقصود بكل من (قوى التماسك / قوة التلاصق) التي يتميز بها الماء؟

عللي: يتغير شكل السائل بتغير الاناء الموجود فيه؟

كيف تنتظم ذرة الاكسجين وذرتي الهيدروجين لتكون جزيء الماء؟

الى ماذا يؤدي جذب ذرة الاكسجين ذرتي الهيدروجين بالقرب منها؟

عللي: يعتبر الماء جزيء قطبي؟

ما فائدة قطبية الماء داخل جسم الانسان؟

علي : قدرة الانهار والمحيطات على نقل الاملاح والمعادن من مكان الى اخر ؟

عددي خاص الرابطة الهيدروجينية ؟

ماذا يحدث لو ان درجة غليان الماء تعتمد على وزنه الجزيئي ؟

ماذا نعني بقولنا ان للما سعة حرارية عالية ؟

عددي بعض من فوائد الاستقرار الحراري للماء ؟

ماذا يحدث للماء عند تبريدة ؟

علي التغير الذي يحدث للماء عندما تصل درجة حرارته 4.0 ؟

كيف يمكن حساب الرقم الهيدروجيني ؟

كيف يؤثر الرقم الهيدروجيني على مجريات التفاعلات الحيوية التي تحدث داخل جسم الانسان ؟

كيف يمكن ضبط الرقم الهيدروجيني في الدم ؟

عدد بعض من الاثار السلبية للامطار الحمضية ؟

ما هي العناصر الناتجة عن تفكك الماء ؟

ما المقصود بالمركبات العضوية ؟

أي تختزن المركبات العضوية الطاقة ؟

كنز المعلومات

كم هو رائع بعمر ك الصغير
هذا... تمتلكين مخزن
للمعلومات في عقلك والأروع
من ذلك أن تكون هذه
المعلومات عن الأحياء فما
رأيكم أن نتزود الآن بالزاد
المعرفي عن الأحياء وننطلق
في رحلة العلم والمعرفة



الكربوهيدرات

تتألف الكربوهيدرات من النشويات والسكريات، وتتألف من عناصر الكربون، والهيدروجين، والأكسجين .

أنواع الكربوهيدرات :

- أ. الجلوكوز: وهو أبسط أنواع المواد الكربوهيدراتية ويسمى سكر الدم، ويكون على شكل سكر طبيعي في الغذاء أو يستطيع الجسم توفيره من خلال هضم الكربوهيدرات المركبة مثل النشويات الموجودة في الأرز والمعكرونة والبطاطا .
- ب. الفركتوز: هذا هو سكر الفواكه ويوجد في الفواكه والعسل، وهو أكثر أنواع السكريات والنشويات حلاوة من حيث الطعم .
- ج. الغالكتوز: هذا هو سكر الحليب، ولا يوجد في الطعام ولكن يمكن تصنيعه من سكر الحليب في الغدد المنتجة للحليب في جسم الإنسان ويمكن تحويل الفركتوز والغالكتوز إلى الجلوكوز .

هي عبارة عن سكر مركب ناتج عن اتحاد نوعين من السكر البسيط ويكون دائما أحد النوعين المتحدين هو الجلوكوز. وهي تشمل :

أ. السكروز (سكر القصب): ويتكون من جلوكوز + فركتوز

ب. اللاكتوز (سكر الحليب): وهو أقل أنواع السكر حلاوة ويتكون من جلوكوز + غالكتوز

ت. المالتوز (سكر الشعير): ويتكون من جلوكوز + جلوكوز

تتكون من اتحاد ثلاثة أو أكثر من السكريات البسيطة (الأحادية) وقد تتحد أكثر من ٣٠٠ - ٥٠٠ وحدة من السكريات البسيطة لتكوين السكريات المعقدة، وهذه السكريات لا تذوب في الماء مثل بقية أنواع السكريات .

وظائف الكربوهيدرات في الجسم :

تعتبر المواد الكربوهيدراتية مصدرا سريعا جدا للطاقة مقارنة بالدهن والبروتين، كما تعتبر الكربوهيدرات مادة الطعام الوحيدة في الجسم التي يمكن إنتاج الطاقة منها دون الحاجة للأكسجين .

عندما تنقص كمية الكربوهيدرات في الجسم وبشكل خاص جلوكوز الدم، فإن مخزون الكبد من الجليكوجين يستخدم لتعويض النقص، وإذا استنفذت كمية الجليكوجين المخزونة في الكبد وهي بحدود ٨٠-١٠٠ غرام، فإن الجسم يلجأ إلى تكسير البروتين من العضلات وغيرها من أجزاء الجسم المحتوية على البروتين

وذلك لتوفير الجلوكوز للجهاز العصبي المركزي حيث يمكن للجسم تحويل البروتين إلى جلوكوز، وحيث أن البروتين يقوم بوظائف حيوية جدا فإن نقص الجليكوجين والمواد الكربوهيدراتية عموما في الجسم يؤدي إلى استهلاك البروتين من الجسم، وهذا من حيث الصحة ليس في صالح الفرد .

لكي يستطيع الجسم استخدام الدهون كمصدر للطاقة فإن أحد مخلفات تكسير الكربوهيدرات هي مادة حامض الأوكسالوأسيتك التي يجب أن تكون متوفرة في الجسم، وبالتالي فإن وجود الكربوهيدرات في الجسم ضروري لكي يستطيع الجسم استخدام الدهون كمصدر للطاقة، لهذا فمن حيث مكافحة السمنة فإن تناول الكربوهيدرات ضروري لكي يستطيع الجسم التخلص من الدهون الزائد من خلال استخدامه كمصدر للطاقة

لكي يستطيع الدماغ وبقية أجزاء الجهاز العصبي المركزي القيام بوظائفه في تنظيم الجسم، لا بد من توفر الجلوكوز لأنه مصدر الطاقة الرئيسي لهذا الجهاز الهام، وإن نقص الجلوكوز في الدم يؤدي إلى ضعف عمليات التفكير والتركيز الذهني وبالتالي تكثر الأخطاء في المواقف التي تحتاج إلى سرعة التفكير وحسن التصرف 1 . - سكريات أحادية (سكر بسيط) وتشمل: ٢ - سكريات ثنائية: ٣ - سكريات معقدة (مركبة): ١ - النشا: ويوجد في الأجزاء التي يتم هضمها من النباتات. وتوجد في الذرة والحبوب ومختلف مشتقات القمح والأرز والبطاطا والمعكرونة وجذور النباتات وكذلك الخضار والفواكه. ٢ - السيليلوز: وهو المادة التي تشكل الألياف وسيقان النباتات (الجزء الذي يعطي النبات شكله الخارجي) كما يوجد في أوراق النباتات والساق والجذور وقشور الحبوب والفواكه والخضراوات وكذلك في النسيج الضام للحوم. ١ - مصدر سريع للطاقة: ٢ - توفير البروتين: ٣ - يساعد على استخدام الدهون كمصدر للطاقة: ٤ - وقود للجهاز العصبي المركزي:

الفيتامينات

الفيتامينات هي مواد عضوية أساسية لحياة الإنسان وسلامة صحته، ولكن الجسم لا يستطيع أن يصنعها لنفسه ولهذا فلا بد من تزويده بها عن طريق الغذاء ويمكن اللجوء إلى تزويده بها بالعقاقير المحتوية عليها عندما يكون الغذاء مفتقراً أو للعلاج من الأمراض الناتجة عن نقصها. وتشتهر الفيتامينات برموز خاصة أعطيت لها منذ أن اكتشفت لأول مرة في سنة ١٩١٢، ولكن بعد أن تمكن الباحثون من عزل بعضها عن بعض وعرفوا تركيبها الكيميائي أصبحت تسمياتها الصحيحة هي التسميات المبنية على هذا التركيب، ومع ذلك فما زالت الحروف التي اشتهرت بها هي الأكثر استخداماً حتى الآن.

ولا تعتبر الفيتامينات مواد غذائية بمعنى الكلمة، إذ أنها لا تعطي للجسم أي طاقة أو سرعات حرارية، ومع ذلك فإن وجودها أساسي لتنظيم عمليات التمثيل الغذائي .

فيتامين A

لهذا الفيتامين عامل مهم في زيادة الوزن والنمو ، ولمعالجة العقم، وتصلب الشرايين ، والصمم الشيوخي.

مصادر الفيتامين

البرتقال، البطيخ، الجبن ، الجزر، الجوز، الخس ، الزبد ، السبانخ ، صفار البيض، الفاصوليا، القرنبيط، الكبد، اللوز، المشمش، النخاع ، زيت السمك

فيتامين B

يستفاد من هذا الفيتامين في التهاب الاعصاب ، وعرق النسا ، والسكري ، ولتنشيط الذاكرة، وشلل الأطفال ، والنقاهة.

مصادر الفيتامين

الأرز المقشر، البقول والحبوب (بقشورها)، الحليب، البيض، الخضار ، الفواكه، كبد وقلب وكلى وعضلات الحيوانات ، ماء السلق.

الفيتامين B2

يستفاد من هذا الفيتامين لمقاومة الحرارة ، ولأمراض الكبد، ولأمراض المعده ، والشيوخوخه، وتشقق اللسان ، والشفتين ، وتكسر العظام، وسقوط الشعر ، وفقر الدم ، والسكري ،

مصادر الفيتامين

أوراق الفجل ، الجزر ، البندوره ، الحليب ، الخس ، الخوخ ، السبانخ ، السمك، اللفت ، الموز ، كبد وقلب الخروف.

الفيتامين B3

يستفاد من هذا الفيتامين في معالجة الصلع ، والشيب ، وتقوية الشعر.
ويوجد الفيتامين في :
خميرة ، لكبد

الفيتامين b5

يستفاد منه في معالجة الانحطاط العصبي ، وقلة الشهية للطعام ، وفي
التهاب القولون والاسهال ،
والحكة الشرجية ، واضطراب القلب لدى الشيوخ
يوجد الفيتامين b5
التمر، الباميا ، الباذنجان ، الخبز الكامل ، الزبده ، الجزر ، العدس ، الفاصوليا،
الملوخية ، الفجل ، الليمون، الملفوف، صفار البيض، الحم ، الخمائر .

الفيتامين b6

يستفاد منه لمعالجة تشنج عضلات الأطراف واهتزازها ، والصرع ، والشلل ،
وآلام الرأس المزمنة.
إن هذا الفيتامين يوجد في:
الحليب ، الخمائر، الدبس ، الذره، السبانخ ، صفار البيض، قصب السكر،
القمح

الفيتامين b12

يستفاد منه لمعالجة فقر الدم ، وداء الصدف ، والنزيف الحاد.
وهو موجود في: الكبد إذا تناوله المريض حتى الشبع.

الفيتامين C

يستفاد منه في معالجة التيفوئيد ، وبعث النشاط في العمال والمفكرين،
وذات الرئه ، والسعال الديكي ومعالجة الحميات ، والمزيف
إن هذا الفيتامين موجود في:
البرتقال ، البقدونس، التوت الشامي، البندوره، اللفت، الكراث، الجرجير،
الفليفله، الموز، السبانخ

الماء

الماء مركب كيميائي مكون من ذرتي هيدروجين وذرة من الاكسجين. ينتشر الماء على الأرض بأشكاله المختلفة، السائل و الصلب و الغازي . و الشكل السائل يكون شفاف بلا لون ، و بلا طعم ، و بلا رائحة . كما أن ٧٠% من سطح الأرض مغطى بالماء، ويعتبر العلماء الماء أساس الحياة على أي كوكب. يسمى علميا أكسيد الهيدروجين

تحولات الماء

يوجد الماء على ثلاث حالات:
 الحالة الصلبة: يكون فيها الماء على شكل جليد أو ثلج أبيض اللون ناصع ، يوجد على هذه الحالة عندما تكون درجة حرارة الماء أقل من الصفر المئوي.
 الحالة السائلة: يكون فيها الماء سائلا شفافا، وهي الحالة الأكثر شيوعا للماء. ويوجد الماء على صورته السائلة في درجات الحرارة ما بين الصفر المئوي، ودرجة الغليان، وهي ١٠٠ درجة مئوية.
 الحالة الغازية : يكون فيها الماء على شكل بخار، ويكون الماء بالحالة الغازية بدرجات حرارة مختلفة. صيغته الجزيئية H2O

خصائص الماء

للماء عدة خصائص جعلت له قيمة كبيرة في الحياة، والصناعة، والزراعة، وغيرها من مجالات الحياة، ومنها:

التعني بالماء و نعته بالخصال الحميدة لا يعفينا من أن نلم بخصائصه الفريدة الماء مركب كيميائي من عنصري الاوكسجين و الهيدروجين ذرة من الاوكسجين و ذرتين من الهيدروجين و تشكل الذرات مثلثا مجسما في راسه ذرة الاوكسجين بشحنة سالبة و في جانبي القاعدة ذرتا الهيدروجين بشحنة موجبة و بنيان الماء بهذه الصورة يجعل منه سائلا فريدا كما يصفه الكيميائيون على أساس انه يشذ عن السوائل الأخرى في الكثير من الخصائص من خصائص الماء
 تميل جزيئات الماء إلى التصرف كمجموعات مترابطة و ليس كجزيئا منفصلة و مجموعات جزيئات الماء تكون محتوية على فراغات.

يتمدد الماء و ينكمش بالبرودة شأنه في ذلك شأن كل السوائل والغازات والأجسام الصلبة الا ان الماء يسلك سلوكا شادا تحت درجة ٤ م حيث يتمدد بدلا من أن ينكمش و هذا يجعل ثقله النسبي أي كثافته يقل بدل من أن يزيد و بذلك يخف فيرتفع إلى الأعلى و عندما يتجمد في درجة الصفر المئوي يكون تجمده فقط على السطح بينما في الأسفل يكون الماء سائلا في درجة ٤ م و في ذلك حماية كبيرة للأحياء التي تعيش في الماء

التعادل الحمضي: الماء سائل متعادل كيميائيا، إذ أن درجة الحموضة أو القاعدية فيه هي ٧، وهذا يعني أنه لا يمكن اعتبار الماء مادة حمضية أو قاعدية، لأنه مادة متعادلة كيميائيا.

الإذابة: الماء مادة مذيية، وهذا يعني أنه من الممكن إذابة الكثير من الأملاح والمواد في الماء. الماء الموجود في الطبيعة لا يوجد بشكل نقي ١٠٠% وذلك بسبب وجود الأملاح والغازات في الماء الموجود بالطبيعة. لكي تذوب مادة في الماء يجب أن تحتوي على أيونات حرة، أو أن تكون مادة متقطبة (لأن "المثل يذوب بالمثل" والماء مادة منقطبة لهذا السبب يعتبر الماء مذيب جيد للمواد).

التوصيل للكهرباء: الماء مادة موصلة سيئة للكهرباء، ولكن بما أن الماء مادة مذيية، فعند إذابة الأملاح في الماء، أو إذابة مواد أخرى، يصبح الماء موصلا جيدا للكهرباء.

الرابطة التساهمية

الرابطة التساهمية هي أحد أشكال الترابط الكيميائي وتتميز بمساهمة زوج أو أكثر من الإلكترونات بين الذرات، مما ينتج عنه تجاذب جانبي يعمل على تماسك الجزيء الناتج. تميل الذرات للمساهمة أو المشاركة بالإلكتروناتها بالطريقة التي تجعل غلافها الإلكتروني ممتلئاً. وهذه الرابطة دائماً أقوى من القوى بين الجزيئية، الرابطة الهيدروجينية، كما أنها تماثل الرابطة الأيونية في القوة وأحياناً تكون أقوى منها.

تحدث الرابطة التساهمية غالباً بين الذرات التي لها سالبية كهربية متماثلة (عالية)، حيث أنه تلزم طاقة كبيرة لتحريك إلكترون من الذرة. الرابطة التساهمية غالباً ما تحدث بين اللافلزات، حيث تكون الرابطة الأيونية أكثر شيوعاً بين الذرات الفلزية والذرات اللافلزية.

فكرة الترابط التساهمي يمكن أن ترجع إلى جيلبرت إن لويس، والذي قام في عام ١٩١٦ بوصف مساهمة أزواج الإلكترونات بين الذرات. وقد قام باقتراح ما يسمى ببناء لويس أو الشكل الإلكتروني النقطي والذي يكون فيه إلكترونات التكافؤ (الموجودة في غلاف التكافؤ) ممثلة بنقط حول الرمز الذري. وتكون أزواج الإلكترونات الموجودة بين الذرات ممثلة للروابط التساهمية. كما أن الأزواج العديدة تمثل روابط عديدة، مثل الرابطة الثنائية أو الثلاثية.

الدهون

لدى الكثير من الاشخاص تعتبر كلمة الدهون كلمة مزعجة وفي بعض الاحيان مقرفة، ولكن في الواقع تعتبر الدهون من العناصر الغذائية الهامة كما هو الحال بالنسبة للبروتينات والكربوهيدرات. ومن الفوائد الهامة للدهون :

تعتبر من المصادر المركزة بالطاقة، حيث انها تزودنا بـ ٩ كيلوكالوري / غرام، بينما تزودنا الكربوهيدرات والبروتينات بـ ٤ كيلوكالوري / غرام .

تزودنا الدهون بالاحماض الدهنية الاساسية) والتي لا يستطيع الجسم تكوينها ويجب ان يتم تناولها عن طريق الغذاء) مثل حمض اللينولينك الذي يلعب دورا هاما في نمو الاطفال .

الدهون مهمة لصحة الجلد

مهمة لتنظيم مستوى الكوليسترول في الجسم

مهمة لانتاج بعض المركبات الشبيهة بالهرمونات مثل prostglandins والتي تلعب دورا هاما في تنظيم بعض الانشطة الحيوية في الجسم .

#الدهون مصدر هام للفيتامينات الذائبة في الدهون مثل فيتامين أ و د و هـ و ك، كما انها مهمة للمساعدة في امتصاص هذه الفيتامينات من الامعاء .

تتكون الدهون من ثلاث عناصر اساسية - كما هو الحال ايضا في الكربوهيدرات - الكربون والهيدروجين والاكسجين، الا ان الدهون تحتوي على كربون وهيدروجين اكثر واكسجين اقل من الكربوهيدرات، وكنتيجة لهذا الاختلاف تزودنا الدهون بطاقة اكبر (٩ كيلوكالوري / غرام من الدهون) من الكربوهيدرات والبروتينات (٤ كيلوكالوري / غرام من الكربوهيدرات).

ان الجزء الأكبر من الدهون يعطي عند تحلله ثلاث جزيئات من الاحماض الدهنية وجزيء واحد من الغليسيرول، ولهذا تعرف الدهون بالجليسريدات الثلاثية. تتكون الدهون من انواع مختلفة من الاحماض الدهنية، وتصنف هذه الاحماض الدهنية الى ثلاثة اقسام اساسية وهي: احماض دهنية مشبعة و احماض دهنية احادية اللاشباع و احماض دهنية متعددة اللاشباع، وتصنف هذه التصنيفات السابقة عدد ذرات الهيدروجين الموجودة على سلسلة الاحماض الدهنية.

بشكل عام يمكننا القول بان الدهون المحتوية على نسبة عالية من الاحماض الدهنية المشبعة تكون جامدة على درجة حرارة الغرفة، بينما تكون الدهون المحتوية على نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة تكون سائلة على درجة حرارة الغرفة وتسمى بالزيوت.