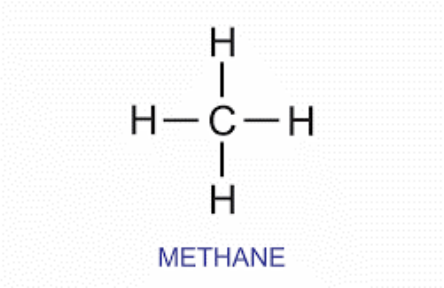
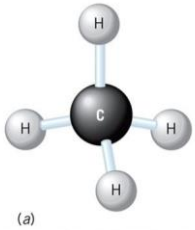
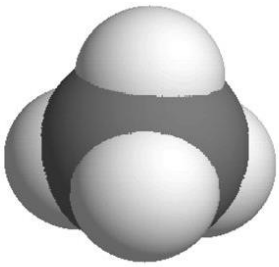
What are the organic compound?	ما هي الجزيئات العضوية ؟
They are carbon-based molecules.	هي المركبات التي تحتوي على جزيء الكربون
What is the simplest organic compound?	ما هو ابسط مركب عضوي ؟
Methane (CH4)	الميثان (CH4)

There are 3 represent of Methane:

هناك 3 طرق لتمثيل الميثان :

Structure formula الصيغة البنائية	
Ball and stick model نموذج الكرة والعود	
Space filling model النموذج الفراغي	

Note:

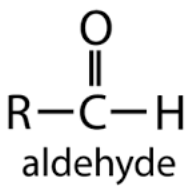
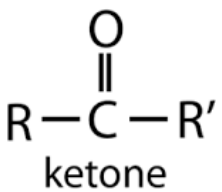
Where are the four single bonds of carbon point to ?	الى اين تتجه الروابط الاحادية لذرة الكربون ؟
They point to the corners of tetrahedron.	تتجه الى اركان الشكل الرباعي السطوح

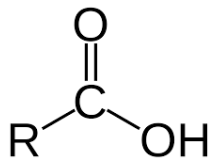
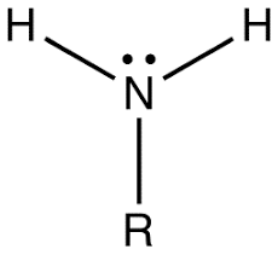
How many atoms that carbon can bond to ?	كم ذرة يستطيع الكربون الارتباط بها ؟
Carbon can bond to four other atoms and branch to four directions.	يستطيع الكربون الارتباط باربعة ذرات ويتفرع الى اربعة اتجاهات .

What are the hydrocarbons ?	ما هي الهيدروكربونات ؟
They are the compounds that composed of only carbon and hydrogen	هي المركبات التي تحتوي فقط على كربون وهيدروجين .

What are called the groups of atoms that participate in chemical reactions and determine the properties of organic compound ?	ماذا تسمى المجموعات من الذرات التي تشترك في التفاعلات الكيميائية وتحدد صفات المركب العضوي ؟
Functional groups	المجموعات الوظيفية

Functional groups

المجموعة الوظيفية Functional groups	General formula الصيغة		Name اسماء المركبات of compounds
Hydroxel الهيدروكسيل	—OH		Alcohol الكحول
Carbonyl الكربونيل	 aldehyde	 ketone	Aldehyde Ketone

Carboxyl كربوكسيل		حمض كربوكسيلي Carboxyl acid
Amino		امينات Amines

What are the classes of large molecules important to organisms ?	ما هي التصنيفات من الجزيئات الكبيرة المهمة للكائن الحي ؟
Carbohydrates. Proteins. Lipids. Nucleic acids.	الكربوهيدرات. البروتينات. الليبيدات (الدهون) . الاحماض النووية .
What large molecules are called?	ماذا تسمى الجزيئات الكبيرة ؟
They are called Macromolecules or Polymers	تسمى الجزيئات الماكروية او البوليمرات .
What are the polymers?	ما هي البوليمرات؟
Long chains of small units (monomers).	سلاسل طويلة من وحدات صغيررة (المونيمرات).
What are the building blocks of polymers ?	ما هي الوحدات البنائية للبوليمرات؟
Monomers.	مونيمرات.

How to build a Polymer chain ?	كيف تبنى سلسلة بوليمر ؟
By dehydration reactions	بواسطة تفاعلات نزع الماء
What is the process which breaks down the polymers to smaller molecules called monomers ?	ما هي العملية التي تكسر البوليمر الى اجزاء اصغر تسمى المونيمرات ؟
Hydrolysis (addition of water molecule)	التحلل المائي (ادخال جزيء ماء)

What are the carbohydrates ?	ما هي الكربوهيدرات ؟
They are the compounds that had the formula (CH2O). Which means they have a carbonyl group (C=O) and hydroxyl group (-OH).	هي مركبات صيغتها (CH2O) مما يعني انها تحتوي على مجموعة كرونيل (C=O) و مجموعة هيدروكسيل (-OH).
What are the major categories of carbohydrate ?	ما هي الفئات الرئيسية للكربوهيدرات ؟
There are 3 major categories : 1-monosaccharised 2-disaccharised 3-polysaccharised	هناك 3 فئات رئيسية وهم : 1-سكريات احادية. 2-سكريات ثنائية. 3- عديدة التسكر.

What is the function of monosaccharides ?	ما هي وظيفة السكريات الاحادية ؟
They are the fuels of cellular work.	وظيفتها كوقود لعمل الخلية .
What the formula of monosaccharides contains?	ما الذي تحتوي عليه صيغة السكريات الاحادية ؟
It contains hydroxyl group and carbonyl group and is a multiple of CH2O	يحتوي على مجموعة هيدروكسيل ومجموعة كربونيل مكونة جزيء مضاعف من CH2O
Examples of monosaccharides	امثلة للسكريات الاحادية
Fructose (fruit sugar) . Glucose (blood sugar). Galactose. Ribose (RNA). Deoxyribose (DNA).	الفركتوز (سكر الفاكهة) الجلوكوز (سكر الدم) الجلاكتوز الرايبوز (الرنا) الديوكسي رايبوز (الدنا)
What does it mean that Glucose and Fructose are isomers ?	ما الذي يعنيه ان كلا من الفركتوز والجلوكوز ايسومر (تصاوغ) ؟
It means that they have the same number of atoms (6) but they have different arrangements.	يعني ان كلا منهما يحتويان على نفس عدد الذرات (6 ذرات) لكنهما يختلفان في ترتيبها .

Two monosaccharides are linked to form ?	اثنين من السكريات الاحادية مرتبطة تكون ؟
Disaccharides	سكريات ثنائية
Examples of disaccharides	امثلة للسكريات الثنائية
Sucrose (table suger): glucose + fructose Maltose (malt sugar) : glucose+glucose Lactose (milk sugar) : glucose + galactose	سكروز (سكر المائدة) : جلوكوز + فركتوز مالتوز (سكر الشعير): جلوكوز+ جلوكوز لاكتوز (سكر الحليب): جلوكوز + جالاكتوز

What are the complex carbohydrates composed of numerous monosaccharideis combined through the loss of water ?	ما هي الكربوهيدرات المعقدة المكونة من عدد كثير من السكريات الاحادية مرتبطة بتفاعل نزع الماء ؟
Polysaccharides	عديدة التسكر

Examples of polysaccharides	امثلة لعديدة التسكر
Starch , glycogen, Cellulose And chitin	النشا, الجلايكوجين, السيليلوز, الكايتين
What are starch and glycogen composed of?	ما الذي يتكون منه كلا من النشا والجلايكوجين ؟
They composed of glucose monomers.	كلاهما يتكونان من مونيمرات الجلوكوز
What are glycogen and starch used for ?	ما هي وظيفة كل من النشا والجلايكوجين ؟
Glycogen is used by animal and starch is used by plants both of them are for energy (storage carbohydrates)	الجلايكوجين يستخدم بواسطة الحيوانات والنشا يستخدم من قبل النبات وكلاهما يعتبران مصدرا للطاقة.
What are cellulose and chitin used for ?	ما هي وظيفة كل من السيليلوز والكايتين؟
Cellulose forms plant cell-wall And chitin forms insect exoskeleton.	السيليوز يكون الجدار الخلوي للخلايا النباتية والكيتين يكون الجدار الخارجي للحشرات.

Examples of lipids	امثلة لليبيدات
Fats , waxes , sterols , vitamins (ADEK) , triglycerides , and phospholipids.	الدهون , الشموع, ستيرول, فيتامينات وهي (A,E,D,K) , ثلاثي الجليسرول , الدهون الفسفورية.
What are the functions of lipids?	ما هي وظائف الليبيدات ؟
Storing energy , signalling, and acting as structural components of cell membrane	تخزين الطاقة , ارسال الاشارات , وتمثل بناء اساسي لغشاء الخلية (الغشاء البلازمي)
What are lipids composed largely of ?	مما تتكون الليبيدات الى حد كبير ؟
Lipids are composed largely of hydrogen and carbon	تتكون الليبيدات الى حد كبير من الكربون والهيدروجين .
Which of the following contain more energy carbohydrates or lipids ?	اي من التالي يحتوي على طاقة اكثر الكربوهيدرات او الليبيدات ؟
Lipids contain twice the energy as the polysaccharides have	الليبيدات تحتوي على ضعف الطاقة الموجودة في الكروهيدرات عديدة التسكر .
Do lipids mix with water ?	هل تختلط الليبيدات بالماء ؟
Lipids are insoluble in water = hydrophobic .	اليبيدات لا تختلط بالماء(لا تذوب فيه) كارهة للماء.

What are the 3 types of lipids ?	ما هي الانواع الثلاثة لليبيدات ؟
1-true fats 2- Phospholipids 3-Steroids	1-الدهون الحقيقية 2-الدهون الفسفورية 3-الستيرويدات
What are the large lipids which made from glycerol and fatty acids?	ما هي الليبيدات الكبيرة المكونة من الجليسرول واحماض دهنية ؟
Fats	الدهون
What is the main function of fats?	ما هي الوظيفة الاساسية للدهون ؟
Energy storage	تخزين الطاقة
What the triglycerides consist of ?	مم تتكون الجليسريدات الثلاثية؟

The triglycerides are fat molecules that consist of one glycerol molecule linked to 3 fatty acids .	الجليسريدات الثلاثية هي دهون تتكون من جزيء جليسرول مرتبط بثلاثة احماض دهنية .
What the high levels of triglycerides in human body have linked to ?	ما الذي ارتبط به (يسببه) المستويات العالية من الجليسريدات الثلاثية في جسم الانسان ؟
High levels of triglycerides in bloodstream have linked to atherosclerosis and by time heart disease and stroke	المستويات العالية من الجليسريدات الثلاثية ارتبطت بتصلب الشرايين ومع الوقت مرض القلب والسكتة الدماغية

What are fatty acids made of ?	مم تتكون الاحماض الدهنية ؟
Fatty acids are made of a hydrocarbon (CH4) chain that terminates with a carboxyl acid group.	الاحماض الدهنية مكونة من سلسلة هيدروكربون CH4 منتهية بحمض كربوكسيلي.
How many types of fatty acids?	كم نوع للاحماض الدهنية ؟
There are 2 types of fatty acids 1-Saturated fatty acids. 2- Unsaturated fatty acids.	هناك نوعين للاحماض الدهنية: 1-دهون مشبعة. 2- دهون غير مشبعة.

What are the saturated fats properties?	ما هي خصائص الدهون المشبعة ؟
Saturated fats properties : 1-The hydrocarbon chain without a double bond. 2- Solid at room temperature (about 25C) . 3- High melting point. 4- Occur in most animal fats.	للدهون المشبعة عدة خصائص : 1-سلسلة الهيدروكربون لا تحتوي على رابطة ثنائية. 2- صلبة في درجة حرارة الغرفة (حوالي 25 درجة مئوية) . 3- درجة انصهارها عالية. 4- موجودة في الكثير من الدهون الحيوانية.
What are the unsaturated fats properties ?	ما هي خصائص الدهون الغير مشبعة ؟
1-The hydrocarbon chain has one or more double bonds. 2- Liquid at room temperature. 3- Low melting point. 4- Occur in most plants cells.	1-سلسلة الهيدروكربون تحتوي على رابطة ثنائية او اكثر. 2- سائلة في درجة حرارة الغرفة. 3- درجة انصهارها منخفضة. 4- موجودة في الخلايا النباتية.

What are the phospholipids?	ما هي الدهون الفسفورية ؟
Phospholipids are class of lipids and structurally similar to fats a major component of biological membranes (cell membranes).	الدهون الفسفورية هي نوع من الليبيدات تركيبها مقارب للدهون وهي المكون الرئيسي للاغشية الحيوية (اغشية الخلية كالغشاء البلازمي).
What is the phospholipids consist of?	مم تكون الدهون الفسفورية ؟
Phospholipids are made up of 2 fatty acids attached to glycerol.	الدهون الفسفوربة مكونة من 2 من الاحماض الدهنية مرتبطة بجلسرول .

Note :

-Hydrophilic heads are made up of glycerol -Hydrophobic tails are made up of fatty acids. - Which means fatty acid hydrophobic (insoluble with water) .	-الرؤوس المحبة للماء مكونة من الجليسرول. - الذيول الكارهة للماء مكونة من الاحماض الدهنية. - مما يعني ان الاحماض الدهنية كارهة للماء (غير قابلة للذوبان مع الماء).

What are the steroids?	ما هي الستيرويدات ؟
Steroids are lipids in which carbon skeleton contains (**4**) **fused rings**. They are solid matters.	الستيرويدات هي عبارة عن دهون مكون من 4 حلقات تركيبية متداخلة. وهي دائما ما تكون مواد صلبة .
Examples of steroids :	امثلة للستيرويدات :
1-Lipid cholesterol. 2- Sex hormones estradiol (female) and testosterone (male) .	1-دهن الكليسترول. 2- الهرمونات الجنسية مثل الاستراديول (انثوي) والتستستيرون (ذكوري)
What is the importance of cholesterol?	ما هي اهمية الكليسترول ؟
Cholesterol is an essential structural component of animal cell membrane.	الكليسترول مكون اساسي للغشاء البلازمي للخلية الحيوانية.

What is polypeptide?	ما هو الببتيد ؟
Polypeptide is polymers of amino acids.	الببتيد هي بوليمرات من الاحماض الامينية.
What are the proteins ?	ما هي البروتينات ؟
Proteins are polymers of amino acids joined together by peptide bonds. Another definition: protein consists of one or more polypeptide each folded and coiled into a specific three dimensional structure.	البروتينات هي بوليمرات من الاحماض الامينية مرتبطة بعضها ببعض بواسطة رابطة ببتيدية. تعريف اخر: البروتين يحتوي على ببتيد او اكثر ملتفة حول نفسها مكونة شكل ثلاثي ابعاد.
How many proteins are found in human body ?	كم عدد البروتينات الموجودة في جسم الانسان ؟
Tens of thousands of different proteins are found in human body.	عشرات الاف من البروتينات المختلفة موجودة في جسم الانسان.
What is the most important protein and what is its function?	ما هو اهم بروتين وما هي وظيفته ؟
The most important protein is enzyme which speed up all reactions in cells.	اهم بروتين موجود هو الانزيم والذي يسرع كل التفاعلات في الخلايا.
What is the amino acid?	ما هو الحمض الاميني؟
Amino acids are organic molecules consist of carboxyl group (COOH) and amino group (NH3).	الاحماض الامينية: هي جزيئات عضوية تحتوي مجموعة كروبكسيل (COOH) و مجموعة امين (NH2).
How many amino acids exist in the earth?	كم عدد الاحماض الامينية الموجودة في الارض ؟
20 different amino acids that make up all proteins on earth.	20 حمض اميني مختلف والتي تصنع كل انواع البروتينات .

What are amino acids composed of ?	مم تتكون الاحماض الامينية ؟
Amino acids are composed of a central carbon (also called the alpha carbon) bonded to : 1-Carpoxyl group (COOH). 2- Amino group (NH2) . 3- Unique side chain or R group.	الاحماض الامينية تتكون من ذرة كربون مركزية (يطلق عليها كربون الفا) مرتبطة ب : 1-مجموعة كربوكسيل (COOH) . 2- مجموعة امين (NH2). 3- سلسلة جانبية مميزة او مجموعة R .
Which component of amino acids makes them into acid ?	اي من مكونات الاحماض الامينية هو الذي يجعلها حمض ؟
Carboxyl group make amino acid an acid.	مجموعة الكربوكسيل هي التي تجعل الاحماض الامينية حمضا.
Which component of amino acids distinguishes each of them?	اي من مكونات الاحماض الامينية هو الذي يميزها عن بعض البعض ؟
Side chain or R group distinguishes each of 20 amino acids	السلسلة الجانبية او مجموعة R هي التي تميز كل من 20 احماض امينية مختلفة .
What is the bond between amino group and carboxyl group in amino acid which formed by dehydration ?	ما هي الرابطة بين مجموعة الامين ومجموعة الكربوكسيل في الحمض الاميني والتي تتكون بواسطة ازالة الماء؟
Peptide bond.	رابطة ببتيدية.

What are the types of proteins (based in the function) and give examples for each type?	ما هي انواع البروتينات (بناء على الوظيفة) واعط مثال لكل نوع ؟
There are 5 types of proteins: 1-Structural proteins. Example: proteins in fibers that make tendons and ligaments. 2- Defensive proteins. Antibodies of the immune system. 3- Signal proteins. Hormones. 4- Transport proteins. Hemoglobin in red blood cells. 5- Storage proteins.	1-بروتينات تركيبية . مثال: البروتينات الموجوة في الالياف والتي تصنع الاربطة والاوتار . 2- بروتينات دفاعية. الاجسام المضادة في الجهاز المناعي. 3- بروتينات اشارية. الهرمونات. 4- بروتينات ناقلة. الهيمجلوبين في خلايا الدم الحمراء. 5- بروتينات تخزين . البروتينات الموجودة في : الحليب ,بذور النبات , بياض البيض.

Proteins found in: milk, plant seeds, egg white.	

What are the processes that protein are involved in?	ما هي العمليات التي يرتبط بها البروتين؟
1-Movement 2- Cellular structure. 3- Defence. 4- Transport. 5- Communication in cell.	1-الحركة. 2- تركيب الخلية. 3- الدفاع. 4- النقل. 5- الاتصال الخلوي.
How many levels that protein shape depends on?	كم عدد المستويات التي يعتمد عليها شكل البروتين ؟
Protein shape depends on 4 levels of structure.	شكل البروتين يعتمد على 4 مستويات من التركيب.
What is the primary structure of protein?	ما هو التركيب الاولي للبروتين ؟
Primary structure of protein is a unique sequence of amino acids.	التركيب الاولي للبروتين عبارة عن تسلسل مميز من الاحماض الامينية.
How is the shape of secondary structure of protein?	كيف هو شكل التركيب الثانوي للبروتين؟
Polypeptide chain can fold back on itself in a number of ways	تقوم السلسلة الببتيدية بدوران حول نفسها باكثر من طريقة.
What is secondary structure called?	على ماذا يطلق التركيب الثانوي للبروتين ؟
Secondary structure is called alpha helix.	التركيب الثانوي يطلق عليه (الشكل الحلزوني الفا).
What is the tertiary structure?	ما هو التركيب الثلاثي ؟
The tertiary structure refers to folding of peptide chain in three dimensions giving final three-dimensional shape of a protein.	التركيب الثلاثي يشير الى طي السلسلة الببتيدية الى 3 ابعاد مما يعطي شكل ثلاثي ابعاد للبروتين .
What is the quaternary structure?	ما هو التركيب الرباعي ؟
Protein consists of 2 or more polypeptide chains and quaternary structure results	البروتين يكون مكون من 2 او اكثر من سلاسل احماض امينية ويكون التركيب الرباعي من تجميع اربع من البروتينات.

from association of four protein subunits.	
Examples of protein that has quaternary structure : Haemoglobin and collagen.	امثلة لبروتينات بالتركيب الرباعي : الهيموجلوبين والكولاجين .

How many types for nucleic acids ?	كم نوع للاحماض النووية ؟
There are only 2 types of nucleic acids. They are DNA (Deoxyribonucleic acid) and RNA (ribonucleic acid) .	هناك فقط نوعان من الاحماض النووية: حمض الدنا (حمض رايبوزنووي منزوع ذرة اكسجين) وحمض الرنا (حمض نووي رايبوزي)
What are monomers of nucleic acids?	ما هي المونيمرات في الاحماض النووية ؟
Nucleotides.	النيوكليتيدات
What nucleotides are composed of ?	مم تتكون النيوكليدات ؟
Nucleotides are composed of 3 parts: 1-5 carbon sugar (pentose sugar) called ribose in RNA deoxy ribose in DNA. 2- Phosphate group. 3- Nitrogenous bases.	النيوكليدات مكونة من 3 اجزاء : 1-سكر خماسي الكربون (سكر بنتوز) يسمى رايبوز في الرنا ويسمى رايبوز منزوع الاكسجين في الدنا. 2- مجموعة فوسفات. 3- قواعد نيتروجينية.
How sugar-phosphate backbone is formed?	كيف يتكون عمود السكر-فوسفات ؟
A sugar-phosphate backbone is formed by covalent bonding between the phosphate of one nucleotide and the sugar of the next nucleotide	عمود السكر والفوسفات يتكون عن طريق الرابطة التساهية بين نيوكليتيدة وسكر للنيوكليتيدة الاخرى.
Where do nitrogen bases extend from?	من اين تبرز القواعد النيتروجينية ؟
Nitrogen bases extend from sugar-phosphate backbone.	القواعد النيتروجينية تبرز من عمود السكروالفوسفات.
What are the nitrogen bases in DNA ?	ما هي القواعد النيتروجينية في الدنا؟
Nitrogen bases in DNA are: 1-Adenyin base.	القواعد النيتروجينية في الدنا: 1-ادنين.

2- Thymine base. 3- Cytosine base. 4- Guanine base.	2- ثايمين. 3- سيتوسين. 4- جوانين.

What are the differences between RNA and DNA ?

ما هي الفروقات بين الرنا والدنا ؟

Feature الميزة	DNA	RNA
عدد السلاسل في الجزيء Number of stands in molecule	2	1
نوع السكر في النيوكليتيدة Type of sugar in nucleotide	رايبوز منزوع الاكسجين Deoxyribose	رايبوز Ribose
القواعد النيتروجينية Nitrogen bases	A, T, C, G	A, U, C, G Uracil instead of Thymine يوراسيل بدلا من الثايمين

What is the shape of DNA ?	ما هو شكل الدنا ؟
DNA has 2 poly nucleotides twisted each other in a helix.	يحتوي الدنا على سلستين متعددتين من النيوكليدات مرتبطة ببعضها على شكل حلزوني.
What does the sequence of the four nitrogen bases carry?	ما الذي يحمله تسلسل القواعد النيتروجينية في الدنا؟
Sequence of the four nitrogen bases carry the genetic information.	تسلسل القواعد النيتروجينية يحمل المعلومات الوراثية.
How does the DNA program cell activities ?	كيف يقوم الدنا بالتحكم بانشطة الخلية؟
DNA programs cell activities by directing synthesis of protein	يقوم الدنا بالتحكم بانشطة الخلية عن طريق توجيه الخلية لبناء البروتين.
What are the processes of translation information into protein?	ما هي العمليات لترجمة المعلومات الى بروتين ؟
Firstly, DNA information is transcribed into RNA, then RNA is translated into protein.	اولا, تنسخ المعلومات في الدنا الى الرنا. بعد ذلك يترجم الرنا الى بروتين.
What is the gene?	ما هو الجين ؟

Gene is a particular nucleotide sequence on a DNA that can instruct.	الجين هو تسلسل معين من النيوكليتيد في الدنا والذي يستطيع توجيه بناء.

Important note:

ملاخظة مهمة :

The monomers of: 1-Carbohydrates are monosaccharides. 2- Lipids are fatty acids. 3- Protein are amino acids. 4- Nucleic acid are nucleotides	المونيمرات في: 1-الكربوهيدارات هي السكريات الاحادية. 2- الليبيدات هي الاحماض الدهنية. 3- البروتين هي الاحماض الامينية. 4- الاحماض النووية هي النيوكلتيدات.
Carboxyl group (COOH) makes an acid.	مجموعة الكربوكسيل (COOH) تصنع الحمض.