▼ (11) الكيمياء الحيوية ▼

البروتينات

◄ **المقصود بها:** بوليمرات عضوية تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بروابط ببتيدية، مثل: الإنزيم.

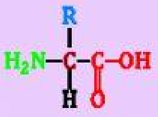
◄ **شكلها:** كروي غير منتظم، ليفي طويل.

◄ **وظائف البروتين:** تسريع التفاعلات، نقل المواد، تنظيم العمليات الخلوية، الدعم البنائي للخلايا، الاتصال داخل الخلايا وفيما بينها.

◄ **الأحماض الأمينية:** جزيئات عضوية تحوي مجموعة أمين ومجموعة الكربوكسيل الحمضية.

◄ **تركيب الحمض الأميني ..**

ذرة كربون مركزية محاطة بمجموعة أمين، مجموعة كربوكسيل، ذرة هيدروجين، سلسلة جانبية متغيرة.



$\mathrm{H_2N-\overset{R}{\underset{H}{C}}-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-OH}$

الرابطة الببتيدية

◄ **وصفها:** رابطة الأميد التي تجمع حمضين أمينين.

◄ **الببتيد:** سلسلة من حمضين أمينين أو أكثر مرتبطة بروابط ببتيدية.

◄ **ثنائي الببتيد:** جزيء مكون من حمضين أمينين مرتبطين برابطة ببتيدية.

◄ **عديد الببتيد:** سلسلة مكوّنة من عشرة أحماض أمينية أو أكثر متصلة معًا بروابط ببتيدية.

الإنزيم

◄ **المقصود به:** عامل محفز حيوي يسرِّع التفاعل.

◄ **الهيموجلوبين:** بروتين كروي ينقل الأكسجين في الدم من الرئتين إلى سائر الجسم.

◄ **الكولاجين:** البروتين البنائي الأكثر توافرًا في معظم الحيوانات، جزء من الجلد والأوتار والأربطة والعظام.

01/11 ◄ **ما هي وحدات البناء الأساسية للبروتين؟**

Ⓐ الأحماض الكربوكسيلية　Ⓑ الأميدات

Ⓒ الأمينات　Ⓓ الأحماض أمينية

02/11 ◄ **تتكون الوحدات البنائية البروتينية للخلايا التي نشأت منها أجسام المخلوقات الحية من ..**

Ⓐ سكريات أحادية　Ⓑ أحماض دهنية

Ⓒ أحماض أمينية　Ⓓ مواد غازية

03/11 ◄ **يتوقع أن تتكون الإنزيمات من ..**

Ⓐ أحماض نووية　Ⓑ أحماض أمينية

Ⓒ أحماض دهنية　Ⓓ جلسرين

04/11 ◄ **الحمض الأميني يحوي مجموعتين وظيفتين هما ..**

Ⓐ أمين وكربوكسيل　Ⓑ أمين وكربونيل

Ⓒ كربونيل وكربوكسيل　Ⓓ أمين وهيدروكسيل

05/11 ◄ **رابطة الأميد التي تجمع حمضين أمينين ..**

Ⓐ الرابطة التساهمية　Ⓑ الرابطة الببتيدية

Ⓒ الرابطة الأيونية　Ⓓ الرابطة الهيدروجينية

06/11 ◄ **رابطة تتكون من اتحاد مجموعة الكربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من حمض أميني آخر ..**

Ⓐ الببتيدية　Ⓑ التساهمية

Ⓒ الأيونية　Ⓓ الهيدروجينية

07/11 ◄ **محفزات حيوية تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ..**

Ⓐ الهرمون　Ⓑ الإنزيم

Ⓒ البروتين　Ⓓ الكوليسترول

08/11 ◄ **بروتين بنائي يُعد جزءاً من الجلد والأوتار والأربطة ..**

Ⓐ الأنسولين　Ⓑ الكولاجين

Ⓒ الكيراتين　Ⓓ الهيموجلوبين

09 11 ◄ هرمون بروتيني صغير تنتجه بعض خلايا البنكرياس ..

Ⓐ الكولاجين　Ⓑ الأنسولين

Ⓒ الهيموجلوبين　Ⓓ الكيراتين

10 11 ◄ مركبات عضوية تُعد مصدراً للطاقة المختزنة في الجسم ..

Ⓐ الهيدروكربونات　Ⓑ الهرمونات

Ⓒ الإنزيمات　Ⓓ الكربوهيدرات

11 11 ◄ الصيغة العامة للكربوهيدرات ..

Ⓐ $(CHO)_n$　Ⓑ $(CHO_2)_n$

Ⓒ $(CH_2O)_n$　Ⓓ $(C_2HO)_n$

12 11 ◄ أي السكريات التالية يُسمى سكر الدم؟

Ⓐ الفركتوز　Ⓑ الجلوكوز

Ⓒ الجلاكتوز　Ⓓ السكروز

13 11 ◄ الفركتوز من السكريات ..

Ⓐ الرباعية　Ⓑ الثلاثية

Ⓒ الثنائية　Ⓓ الأحادية

14 11 ◄ المجموعة الوظيفية المميزة في سكر الفركتوز ..

Ⓐ كيتون　Ⓑ استر

Ⓒ هيدروكسيل　Ⓓ كربوكسيل

15 11 ◄ من السكريات الثنائية ..

Ⓐ السكروز　Ⓑ السليلوز

Ⓒ النشا　Ⓓ الفركتوز

16 11 ◄ أي التالي يعتبر من الكربوهيدرات ثنائية التسكر؟

Ⓐ النشا　Ⓑ السليلوز

Ⓒ السكروز　Ⓓ الفركتوز

17 11 ◄ ينتج عن التفاعل التالي ..

جزيء جلوكوز + جزيء فركتوز ⟶ ....

Ⓐ سكروز　Ⓑ لاكتوز

Ⓒ سليلوز　Ⓓ مالتوز

الهرمونات

◄ **المقصود بها:** جزيئات تحمل الإشارات من أحد أجزاء الجسم إلى جزء آخر.

◄ **الأنسولين:** هرمون بروتيني ينتج في البنكرياس.

الكربوهيدرات

◄ **وصفها:** تحوي عدة مجموعات من الهيدروكسيل ومجموعة الكربونيل، صيغتها العامة: $C_n(H_2O)_n$.

◄ **وظيفتها:** مصدر للطاقة المختزنة في الجسم.

◄ **أنواعها:** سكريات أحادية، سكريات ثنائية، سكريات عديدة التسكر.

السكريات الأحادية

◄ **السكريات الأحادية:** أبسط أنواع الكربوهيدرات، تُسمى سكريات بسيطة.

◄ **الجلوكوز:** سكر أحادي، سداسي الكربون، له تركيب ألدهيد، يُسمى «سكر الدم».

◄ **الفركتوز:** سكر الفاكهة، سكر أحادي، يحوي ست ذرات كربون، له تركيب كيتون.

السكريات الثنائية التسكر

◄ **السكريات الثنائية:** تنتج من ارتباط سكرين أحاديين بالرابطة الإيثرية C–O–C ، من أمثلتها: السكروز، اللاكتوز.

◄ **السكروز:** يُسمى «سكر المائدة»، يتكون من اتحاد الجلوكوز والفركتوز.

◄ **اللاكتوز:** سكر الحليب، يتكون من اتحاد الجلوكوز والجلاكتوز.

السكريات عديدة التسكر

- **المقصود بها:** بوليمرات تتكون من السكريات البسيطة (12 وحدة أساسية أو أكثر).
- **من أمثلتها:** الجلايكوجين، النشا والسليلوز.
- **الجلايكوجين:** يتكون من وحدات جلوكوز تختزن الطاقة في كبد وعضلات الإنسان والحيوان.
- **السليلوز:** مبلمر ضخم يتكون من جزيئات صغيرة (مونمرات) هي الجلوكوز.
- **النشا والسليلوز:** لا يذوبان في الماء.
- **الإنسان يهضم الجلايكوجين والنشا، ولا يهضم السليلوز.**

الليبيدات

- **المقصود بها:** جزيئات حيوية كبيرة لا قطبية.
- **خصائصها:** غير قابلة للذوبان، تختزن الطاقة بشكل فعال، تكوِّن معظم تركيب الأغشية الخلوية.
- **الليبيد الفسفوري:** جليسريد ثلاثي استبدل فيه أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبية.
- **الجليسريد الثلاثي:** يتكون باتحاد الجليسرول بثلاثة أحماض دهنية.
- **الشموع:** ليبيدات تتكون من اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة.

18/11 الاسم العلمي لسكر الحليب ..

Ⓐ السكروز Ⓑ الجلوكوز

Ⓒ اللاكتوز Ⓓ الجلاكتوز

19/11 من الأمثلة على السكريات عديدة التسكر ..

Ⓐ الجلاكتوز Ⓑ السكروز

Ⓒ الجلوكوز Ⓓ السليلوز

20/11 بوليمر مسؤول عن تخزين الطاقة في الكبد ..

Ⓐ النشا Ⓑ الجلوكوز

Ⓒ اللاكتوز Ⓓ الجلايكوجين

21/11 السليلوز مبلمر ضخم، يتكون من جزيئات صغيرة (مونمرات) هي ..

Ⓐ الجلاكتوز Ⓑ الفركتوز

Ⓒ الجلوكوز Ⓓ السكروز

22/11 تُكوِّن معظم تركيب الأغشية الخلوية ..

Ⓐ الليبيدات Ⓑ البروتينات

Ⓒ الأحماض النووية Ⓓ الأحماض الدهنية

23/11 جليسريد ثلاثي استُبدل فيه أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبية ..

Ⓐ الإستر Ⓑ الستيرويد

Ⓒ البروتين Ⓓ الليبيد الفسفوري

24/11 أي مما يلي ليبيد يتكون من اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة؟

Ⓐ البروتين Ⓑ الجليسريد

Ⓒ الشمع Ⓓ الستيرويد

25/11 تعتبر الشموع من ..

Ⓐ الإسترات Ⓑ الليبيدات

Ⓒ البوليمرات Ⓓ الألدهيدات

26/11 ◀ ليبيدات تراكيبها تحوي حلقات متعددة ..

Ⓐ البيتيدات
Ⓑ البروتينات
Ⓒ الأحماض الدهنية
Ⓓ الستيرويدات

27/11 ◀ الكوليسترول من أمثلة ..

Ⓐ الدهون المفسفرة
Ⓑ الدهون غير المشبعة
Ⓒ الستيرويدات
Ⓓ الأحماض الأمينية

28/11 ◀ ستيرويد يعمل مكوّنًا بنائيًا مهمًا للأغشية الخلوية ..

Ⓐ الجلايكوجين
Ⓑ الكوليسترول
Ⓒ النشا
Ⓓ الكيراتين

29/11 ◀ جميع الروابط بين ذرات الكربون أحادية في ..

Ⓐ الدهون المفسفرة
Ⓑ الستيرويدات
Ⓒ الدهون المشبعة
Ⓓ الدهون غير المشبعة

30/11 ◀ الأحماض الدهنية غير المشبعة تحوي روابط .... بين ذرات الكربون.

Ⓐ أحادية
Ⓑ ثنائية
Ⓒ ثلاثية
Ⓓ رباعية

31/11 ◀ تفاعل الجليسريد الثلاثي مع محلول لقاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول ..

Ⓐ التكاثف
Ⓑ التصبن
Ⓒ أكسدة الجليسريد الثلاثي
Ⓓ الحذف

32/11 ◀ في تفاعل التصبُّن: يحدث تميه لـ ..

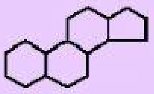
Ⓐ البروتين
Ⓑ الستيرويد
Ⓒ الجليسريد الثلاثي
Ⓓ الليبيد الفسفوري

33/11 ◀ أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية ..

Ⓐ الليبيدات
Ⓑ الصابون
Ⓒ الستيرويدات
Ⓓ الجليسريدات

الستيرويدات والأحماض الدهنية

- **الستيرويدات:** ليبيدات تحوي حلقات متعددة.
- جميع الستيرويدات مبنية من تركيب الستيرويد الأساسي المكوّن من الحلقات الأربع.



- لا تحوي جميع الليبيدات سلاسل أحماض دهنية.
- **الكوليسترول:** ستيرويد يعمل مكوّنًا بنائيًا مهمًا للأغشية الخلوية.
- **الأحماض الدهنية:** أحماض كربوكسيلية ذات سلاسل طويلة.
- **أحماض دهنية مشبعة:** لا تحوي روابط ثنائية بين ذرات الكربون.
- **أحماض دهنية غير مشبعة:** تحوي روابط ثنائية بين ذرات الكربون.

التصبُّن

- **المقصود به:** تفاعل تميه الجليسريد الثلاثي في وجود محلول مائي لقاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول.
- **الصابون:** أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية، يتركب من طرفين: قطبي ولا قطبي.