▼ (11) الكيمياء الحيوية ▼

01 ◄ ما وحدات البناء الأساسية للبروتين؟

A الأحماض الكربوكسيلية　B الأميدات

C الألدهيدات　D الأحماض الأمينية

02 ◄ تتكوّن الوحدات البنائية البروتينية للخلايا التي نشأت منها أجسام المخلوقات الحية من ..

A السكريات الأحادية　B الأحماض الدهنية

C الأحماض الأمينية　D المواد الغازية

03 ◄ الحمض الأميني يحوي مجموعتين وظيفيتين هما ..

A أمين وكربوكسيل　B أمين وكربونيل

C كربونيل وكربوكسيل　D أمين وهيدروكسيل

04 ◄ رابطة الأميد التي تجمع حمضين أمينيين ..

A الرابطة التساهمية

B الرابطة الببتيدية

C الرابطة الأيونية

D الرابطة الهيدروجينية

05 ◄ تتكوّن من اتحاد مجموعة كربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من حمض أميني آخر ..

A الرابطة الببتيدية　B الرابطة التساهمية

C الرابطة الأيونية　D الرابطة الهيدروجينية

06 ◄ محفّز حيوي يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي ..

A الهرمون　B الإنزيم

C البروتين　D الكولسترول

07 ◄ يُتوقّع أن تتكوّن الإنزيمات من ..

A أحماض نووية　B أحماض أمينية

C أحماض دهنية　D جلسرين

08 ◄ النقطة التي ترتبط بها المواد الخاضعة لفعل الإنزيم ..

A الموقع النشط　B المحفّز

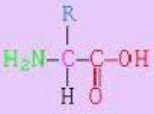
C النيوكليوتيد　D طاقة التنشيط

البروتينات

◄ **وصفها:** بوليمرات عضوية تتكوّن من أحماض أمينية مرتبطة معًا بترتيب معين.

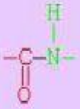
◄ **الأحماض الأمينية:** جزيئات عضوية تحوي مجموعتي الأمين والكربوكسيل الحمضية، وتُعد وحدات البناء الأساسية للبروتينات في أجسام المخلوقات الحية.

◄ **تركيبها:** ذرة كربون مركزية محاطة بمجموعة أمين، مجموعة كربوكسيل، ذرة هيدروجين، سلسلة جانبية متغيرة ..



الرابطة الببتيدية

◄ **وصفها:** رابطة الأميد التي تجمع حمضين أمينيين، وتتكوّن من اتحاد مجموعة كربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من حمض أميني آخر ..



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

◄ **ثنائي الببتيد:** جزيء مُكوّن من حمضين أمينيين مرتبطين برابطة ببتيدية.

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

الوظائف المتعددة للبروتينات

تسريع التفاعلات الكيميائية ، نقل المواد ، الدعم البنائي للخلايا ، الاتصال داخل الخلايا

◄ **تسريع التفاعلات:** يعمل العدد الأكبر من البروتينات عمل الإنزيمات والمواد المحفّزة للتفاعلات التي تحدث في الخلايا الحية.

◄ **الإنزيم:** عامل محفّز حيوي يُسرّع التفاعل، ويتكوّن من أحماض أمينية.

◄ **الموقع النشط:** النقطة التي ترتبط بها المواد الخاضعة لفعل الإنزيم.

LIVEWORKSHEETS

09/11 ◄ بروتين بنائي يُعد جزءًا من الجلد والأوتار والأربطة ..

A الأنسولين B الكولاجين

C الكيراتين D الهيموجلوبين

10/11 ◄ هرمون بروتيني صغير تُنتجه بعض خلايا البنكرياس ..

A الكولاجين B الأنسولين

C الهيموجلوبين D الكيراتين

11/11 ◄ الصيغة العامة للكربوهيدرات ..

A $(CHO)_n$ B $(CHO_2)_n$

C $(CH_2O)_n$ D $(C_2HO)_n$

12/11 ◄ مُركبات عضوية تُعد مصدرًا للطاقة المختزنة في الجسم ..

A الهيدروكربونات

B الهرمونات

C الإنزيمات

D الكربوهيدرات

13/11 ◄ من السكريات الأحادية ..

A الجلوكوز B السكروز

C اللاكتوز D السليلوز

14/11 ◄ الفركتوز من السكريات ..

A الرباعية B الثلاثية

C الثنائية D الأحادية

15/11 ◄ المجموعة الوظيفية المميّزة في سكر الفركتوز ..

A الكربونيل B الإستر

C الهيدروكسيل D الكربوكسيل

16/11 ◄ أيّ التالي يُعد من السكريات الثنائية؟

A السكروز B السليلوز

C النشا D الفركتوز

17/11 ◄ أيّ التالي يُعد من الكربوهيدرات ثنائية التسكُّر؟

A النشا B السليلوز

C السكروز D الفركتوز

تتمة الوظائف المتعددة للبروتينات

◄ **بروتينات النقل:** فالهيموجلوبين بروتين كروي ينقل الأكسجين في الدم من الرئتين إلى سائر الجسم.

◄ **الدعم البنائي:** فالكولاجين بروتين بنائي يُعد الأكثر توافرًا في معظم الحيوانات، وهو جزء من الجلد والأوتار والأربطة والعظام.

◄ **الإشارات الخلوية:** فالأنسولين هرمون بروتيني صغير يُنتَج في البنكرياس، ويعطي إشارات لخلايا الجسم أنّ سكر الدم متوافر بكثرة ويجب تخزينه.

الكربوهيدرات

◄ **وصفها:** مركبات عضوية تحوي عدة مجموعات من الهيدروكسيل OH- بالإضافة إلى مجموعة الكربونيل الوظيفية C=O ، وصيغتها العامة $C_n(H_2O)_n$.

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

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

السكريات الأحادية (البسيطة)

◄ **وصفها:** أبسط أنواع الكربوهيدرات تركيبًا، ومن أمثلتها: الجلوكوز، الفركتوز.

◄ تنبيه: وجود مجموعة الكربونيل يجعل هذه المركبات ألدهيدات أو كيتونات حسب موقع مجموعة الكربونيل.

◄ **الجلوكوز:** سكر سداسي الكربون له تركيب ألدهيدي، ويُسمى «سكر الدم».

◄ **الفركتوز:** سكر سداسي الكربون له تركيب كيتوني، ويُسمى «سكر الفاكهة».

السكريات الثنائية

◄ **وصفها:** تَنتُج من ارتباط سكرين أحاديين بالرابطة الإيثرية C–O–C ، ومن أمثلتها: السكروز، اللاكتوز.

◄ **السكروز:** يتكوّن من اتحاد الجلوكوز مع الفركتوز، ويُسمى «سكر المائدة».

◄ **اللاكتوز:** يتكوّن من اتحاد الجلوكوز مع الجلاكتوز، ويُسمى «سكر الحليب».

LIVEWORKSHEETS

18/11 ◄ ينتُج عن التفاعل التالي ..

..... ⟵ جزيء فركتوز + جزيء جلوكوز

A سكروز
B لاكتوز
C سليلوز
D مالتوز

19/11 ◄ ما الاسم العلمي لسكر الحليب؟

A السكروز
B الجلوكوز
C اللاكتوز
D الجلاكتوز

20/11 ◄ من أمثلة السكريات عديدة التسكُّر ..

A الجلاكتوز
B السكروز
C الجلوكوز
D السليلوز

21/11 ◄ مسؤول عن تخزين الطاقة في الكبد ..

A النشا
B السليلوز
C اللاكتوز
D الجلايكوجين

22/11 ◄ السليلوز بوليمر ضخم يتكوّن من جزيئات صغيرة (مونمرات) هي ..

A الجلاكتوز
B الفركتوز
C الجلوكوز
D السكروز

23/11 ◄ تُكوّن معظم تركيب الأغشية الخلوية ..

A الليبيدات
B البروتينات
C الأحماض النووية
D السكريات الأحادية

24/11 ◄ جميع الروابط بين ذرات الكربون أحادية في ..

A الدهون المفسفرة
B الشموع
C الأحماض الدهنية المشبعة
D الأحماض الدهنية غير المشبعة

25/11 ◄ الأحماض الدهنية غير المشبعة تحوي روابط ..... بين ذرات الكربون.

A أحادية
B ثنائية
C ثلاثية
D رباعية

السكريات عديدة التسكُّر

◄ وصفها: بوليمرات تتكوّن من السكريات البسيطة وتحوي 12 وحدة أساسية أو أكثر.

◄ من أمثلتها: الجلايكوجين، النشا، السليلوز.

◄ الجلايكوجين: يتكوّن من وحدات جلوكوز تختزن الطاقة في كبد وعضلات الإنسان والحيوان.

◄ السليلوز: بوليمر ضخم يتكوّن من وحدات أساسية من الجلوكوز تُسمى مونمرات.

◄ تنبيهان ..

◄ النشا والسليلوز لا يذوبان في الماء.

◄ الإنسان يهضم الجلايكوجين والنشا ولا يهضم السليلوز.

الليبيدات

◄ وصفها: جزيئات حيوية كبيرة غير قطبية.

◄ وظيفتها: تختزن الطاقة بشكل فعال، وتُكوّن معظم تركيب الأغشية الخلوية.

◄ تنبيه: الليبيدات غير قابلة للذوبان في الماء.

الأحماض الدهنية

◄ وصفها: أحماض كربوكسيلية ذات سلاسل طويلة، وهي وحدة بناء الليبيدات.

◄ أحماض دهنية مشبعة: لا تحوي روابط ثنائية بين ذرات الكربون.

◄ أحماض دهنية غير مشبعة: تحوي روابط ثنائية بين ذرات الكربون.

LIVEWORKSHEETS

26 ◄ تفاعل الجليسريد الثلاثي مع محلول لقاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول ..

A التكثف B التصبُّن

C أكسدة الجليسريد الثلاثي D الحذف

27 ◄ في تفاعل التصبُّن، يحدث تميُّه لـ ..

A البروتين B الستيرويد

C الجليسريد الثلاثي D الليبيد الفوسفوري

28 ◄ أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية ..

A الليبيدات B الصابون

C الستيرويدات D الجليسريدات

29 ◄ جليسريدات ثلاثية استُبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبية ..

A الإسترات B الستيرويدات

C البروتينات D الليبيدات الفوسفورية

30 ◄ ليبيدات تتكوَّن من اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة ..

A البروتينات B الجليسريدات

C الشموع D الستيرويدات

31 ◄ تُعد الشموع من ..

A الإسترات B الليبيدات

C البوليمرات D الألدهيدات

32 ◄ ليبيدات تحوي تراكيبها حلقات متعددة ..

A البيتيدات B البروتينات

C الأحماض الدهنية D الستيرويدات

33 ◄ الكولسترول من أمثلة ..

A الدهون المفسفرة B الدهون غير المشبعة

C الستيرويدات D الأحماض الأمينية

34 ◄ ستيرويد يعمل مكوِّنًا بنائيًا مهمًا للأغشية الخلوية ..

A الجلايكوجين B الكولسترول

C النشا D الكيراتين

الجليسريدات الثلاثية والتصبُّن

◄ **الجليسريدات الثلاثية:** تتكوَّن من اتحاد الجليسرول بثلاثة أحماض دهنية بروابط إستر.

◄ **أنواعها:** سائلة مثل: الزيوت، وصلبة مثل: الدهون.

◄ **التصبُّن:** تفاعل تميُّه الجليسريد الثلاثي مع وجود محلول مائي لقاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول.

◄ **الصابون:** أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية، وله طرفان قطبي وغير قطبي.

الليبيدات الفوسفورية والشموع

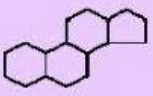
◄ **الليبيدات الفوسفورية:** جليسريدات ثلاثية استُبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبية.

◄ **الشموع:** ليبيدات تتكوَّن من اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة.

الستيرويدات

◄ **تعريفها:** ليبيدات تحوي تراكيبها حلقات متعددة.

◄ **تركيبها:** جميع الستيرويدات مبنية من تركيب الستيرويد الأساسي المكوَّن من الحلقات الأربع ..



◄ **الكولسترول:** ستيرويد يعمل مكوِّنًا بنائيًا مهمًا للأغشية الخلوية.

LIVEWORKSHEETS