

▼ (11) الكيمياء الحيوية ▼

01 ما وحدات البناء الأساسية للبروتين؟

- A الأحماض الكربوكسيلية
B الأميدات
C الألديدات
D الأحماض الأمينية

02 تتكون الوحدات البنائية البروتينية للخلايا التي نشأت منها أجسام

- 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 تتكون من اتحاد مجموعة كربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من

- A الرابطة الببتيدية
B الرابطة التساهمية
C الرابطة الأيونية
D الرابطة الهيدروجينية

06 محفز حيوي يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي ..

- A الهرمون
B الإنزيم
C البروتين
D الكولسترول

07 يُتوقع أن تتكون 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 المحفز
C النيوكليوتيد
D طاقة التنشيط

البروتينات

وصفها: بوليمرات عضوية تتكون من أحماض أمينية مرتبطة معاً بترتيب معين.

الأحماض الأمينية: جزيئات عضوية تحوي مجموعتي الأمين والكربوكسيل الحمضية، وتعد 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، وتتكون 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 مكون من حمضين أمينيين مرتبطون برابطة ببتيدية.

عديد الببتيد: سلسلة مكونة من عشرة أحماض أمينية أو أكثر متصلة معاً 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 المحفزة للتفاعلات التي تحدث في الخلايا الحية.

الإنزيم: عامل محفز حيوي يُسرّع التفاعل، ويتكون من أحماض أمينية.

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



تتمة الوظائف المتعددة للبروتينات

- بروتينات النقل: فائيموجلوبين بروتين كروي ينقل الأكسجين في الدم من الرئتين إلى سائر الجسم.
- الدعم البنائي: خالكولاجين بروتين بنائي يُعد الأكثر توافراً في معظم الحيوانات، وهو جزء من الجلد والأوتار والأربطة والعظام.
- الإشارات الخلوية: فالأنسولين هرمون بروتيني صغير يُنتج في البنكرياس، ويعطي إشارات لخلايا الجسم أن سكر الدم متوافر بكثرة ويجب تخزينه.



الكربوهيدرات

- وصفها: مركبات عضوية تحوي عدة مجموعات من الهيدروكسيل $-OH$ بالإضافة إلى مجموعة الكربونيل $C=O$ ، 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 تركيباً، ومن أمثلتها: الجلوكوز، الفركتوز.
- تنبه: وجود مجموعة الكربونيل يجعل هذه المركبات ألدهيدات أو كيتونات حسب موقع مجموعة الكربونيل.
- الجلوكوز: سكر سداسي الكربون له تركيب **الدهيدي**، ويُسمى «سكر الدم».
- الفركتوز: سكر سداسي الكربون له تركيب **كيتوني**، ويُسمى «سكر الفاكهة».



السكريات الثنائية

- وصفها: تتشعب من ارتباط سكرين أحاديين بالرابطة الإيثيرية $C-O-C$ ، ومن أمثلتها: السكروز، اللاكتوز.
- السكروز: يتكوّن من اتحاد الجلوكوز مع الفركتوز، ويُسمى «سكر المائدة».
- اللاكتوز: يتكوّن من اتحاد الجلوكوز مع الجالكتوز، ويُسمى «سكر الحليب».

99 II ▶ بروتين بنائي يُعد جزءاً من الجلد والأوتار والأربطة ..

- | | |
|-------------|---------------|
| A الأنسولين | B الكولاجين |
| C الكيراتين | D الميوجلوبين |



10 II ▶ هرمون بروتيني صغير تُنتجه بعض خلايا البنكرياس ..

- | | |
|---------------|-------------|
| A الكولاجين | B الأنسولين |
| C الميوجلوبين | D الكيراتين |



11 II ▶ الصيغة العامة للكربوهيدرات ..

- | | |
|---------------|---------------|
| A $(CHO)_n$ | B $(CHO_2)_n$ |
| C $(CH_2O)_n$ | D $(C_2HO)_n$ |



12 II ▶ مركبات عضوية تُعد مصدراً للطاقة المختزنة في الجسم ..

- | |
|------------------|
| A الهيدروكربونات |
| B الهرمونات |
| C الإنزيمات |
| D الكربوهيدرات |



13 II ▶ من السكريات الأحادية ..

- | | |
|------------|------------|
| A الجلوكوز | B السكروز |
| C اللاكتوز | D السليلوز |



14 II ▶ الفركتوز من السكريات ..

- | | |
|------------|------------|
| A الرباعية | B الثلاثية |
| C الثنائية | D الأحادية |



15 II ▶ المجموعة الوظيفية المميّزة في سكر الفركتوز ..

- | | |
|---------------|--------------|
| A الكربونيل | B الإستر |
| C الهيدروكسيل | D الكربوكسيل |



16 II ▶ أيّ التالي يُعد من السكريات الثنائية؟

- | | |
|-----------|------------|
| A السكروز | B السليلوز |
| C النشا | D الفركتوز |



17 II ▶ أيّ التالي يُعد من الكربوهيدرات ثنائية التسكر؟

- | | |
|-----------|------------|
| A النشا | B السليلوز |
| C السكروز | D الفركتوز |



18 ◀ ينشج عن التفاعل التالي ..

..... جزئي + جزئي جلوكون

A سكروز B لاكتوز

C سليولوز D مالتوز

19 ◀ ما الاسم العلمي لسكر الحليب؟

A السكروز B الجلوكون

C اللاكتوز D الجلاكتوز

20 ◀ من أمثلة السكريات عديدة التسكر ..

A الجلاكتوز B السكروز

C الجلوكون D السليولوز

21 ◀ مسؤول عن تخزين الطاقة في الكبد ..

A النشا B السليولوز

C اللاكتوز D الجلايكون

22 ◀ السليولوز بوليمر ضخم يتكون من جزيئات صغيرة (مونومات) هي ..

A الجلاكتوز B الفركتوز

C الجلوكون D السكروز

23 ◀ تكون معظم تركيب الأغذية الخلوية ..

A الليبيدات

B البروتينات

C الأحماض النووية

D السكريات الأحادية

24 ◀ جميع الروابط بين ذرات الكربون أحادية في ..

A الدهون المفسفرة

B الشموع

C الأحماض الدهنية المشبعة

D الأحماض الدهنية غير المشبعة

25 ◀ الأحماض الدهنية غير المشبعة تحوي روابط .. بين ذرات الكربون.

A أحادية B ثنائية

C ثلاثية D رباعية

القسم الثالث: الكيمياء

السكريات عديدة التسكر

◀ وصفها: بوليمرات تتكون من السكريات البسيطة وتحوي 12 وحدة أساسية أو أكثر.

◀ من أمثلتها: الجلايكون، النشا، السليولوز.

◀ الجلايكون: يتكون من وحدات جلوكون تختزن الطاقة في كبد وعضلات الإنسان والحيوان.

◀ السليولوز: بوليمر ضخم يتكون من وحدات أساسية من الجلوكون تسمى مونومات.

◀ قنبيها ..

◀ النشا والسليولوز لا يذوبان في الماء.

◀ الإنسان يهضم الجلايكون والنشا ولا يهضم السليولوز.

الليبيدات

◀ وصفها: جزيئات حيوية كبيرة غير قطبية.

◀ وظيفتها: تختزن الطاقة بشكل فعال، وتكون معظم تركيب الأغذية الخلوية.

◀ قنبيه: الليبيدات غير قابلة للذوبان في الماء.

الأحماض الدهنية

◀ وصفها: أحماض كاربوكسيلية 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.



الجليسريدات الثلاثية والتصبُّن

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

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

التصبُّن: تفاعل ثميَّة الجليسرید 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: جليسریدات ثلاثية استبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات قطبية.

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



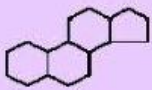
الستيرويدات

تعريفها: ليبيدات تحوي تراكيبها حلقات متعددة.

تركيبها: جميع الستيرويدات

مبنية من تركيب الستيرويد الأساسي المكوَّن من الحلقات الأربع ..

الكولسترول: ستيرويد يحمل مكوَّنًا بنائياً مهماً للأغشية الخلوية.



26 II تفاعل الجليسرید الثلاثي مع محلول لقاعدة قوية لتكوين أملاح

الكربوكسيلات والجليسرول ..

B التصبُّن

D الحذف

A التكتف

C أكسدة الجليسرید الثلاثي

27 II في تفاعل التصبُّن، يحدث ثميَّة لـ ..

B الستيرويد

D الليبيد الفوسفوري

A البروتين

C الجليسرید الثلاثي

28 II أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية ..

B الصابون

D الجليسریدات

A الليبيدات

C الستيرويدات

29 II جليسریدات ثلاثية استبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة

فوسفات قطبية ..

B الستيرويدات

D الليبيدات الفوسفورية

A الإسترات

C البروتينات

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

B الجليسریدات

D الستيرويدات

A البروتينات

C الشموع

31 II تُعد الشموع من ..

B الليبيدات

D الألدهيدات

A الإسترات

C البوليمرات

32 II ليبيدات تحوي تراكيبها حلقات متعددة ..

B البروتينات

D الستيرويدات

A الليبيدات

C الأحماض الدهنية

33 II الكولسترول من أمثلة ..

B الدهون غير المشبعة

D الأحماض الأمينية

A الدهون المفسفرة

C الستيرويدات

34 II ستيرويد يعمل مكوَّنًا بنائياً مهماً للأغشية الخلوية ..

B الكولسترول

D الكيراتين

A الجلايكوجين

C النشا