إجابات مراجعة الدرس الأول

المركبات العضوية الحيوية

1- الفكرة الرئيسة: أذكر الأنواع الرئيسة للمركبات العضوية الحيوية، محدداً دوراً واحداً لكل منها في أجسام الكائنات الحيّة.

الكربوهيدرات: تؤدي أدواراً عديدة في أجسام الكائنات الحية، ومنها:

- النشا: تخزين سكر الغلوكوز في النبات.
- الغلايكوجين: تخزين الغلوكوز في أكباد الحيوانات وعضلاتها.
- السيليلوز: إكساب الجدر الخلوية في النبات المرونة والقوة.

البروتينات: تؤدي أدواراً عديدة في أجسام الكائنات الحية، ومنها:

- الهيموغلوبين: نقل الغازات في الدم.
- الإنزيمات: تحفيز التفاعلات الكيميائية.
- الأجسام المضادة: الإسهام في الاستجابة المناعية.
- المستقبلات البروتينية لبعض الهرمونات: استقبال المواد الكيميائية.
- الكولاجين: منح الغضاريف المرونة والقوة.
- بروتين الميوغلوبين: حمل الأكسجين في العضلات.

الليبيدات: تؤدي أدواراً عديدة في أجسام الكائنات الحية، ومنها:

- تشكل طبقة عازلة تحت جلد الإنسان وبعض الحيوانات؛ ما يحول دون فقدان الحرارة من أجسامهم.
- تدخل في تركيب الأغشية البلازمية، والهرمونات الستيرويدية، والفيتامينات الذائبة في الدهون.
- تعد الليبيدات مصدراً مهماً للطاقة للكائنات الحية.

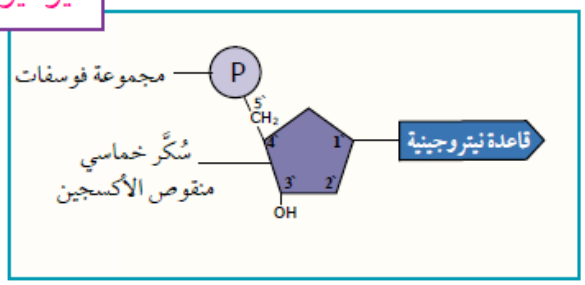
الحموض النووية:

- DNA : نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
- RNA : له دور مهم في عملية تصنيع بروتينات الخلية.

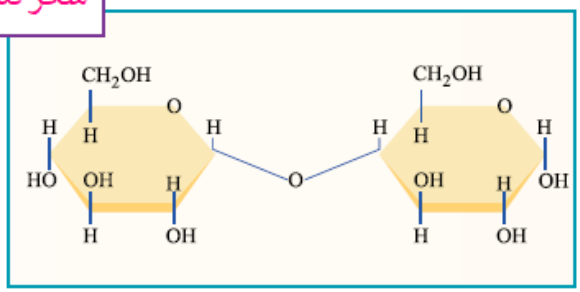
2- أكتب في الصندوق المجاور لكل صيغة بنائية مما يلي المركب العضوي الذي تمثله، مستخدماً المفاهيم الآتية:

سكر ثنائي، حمض أميني، دهن ثلاثي، غلاكتوز، نيوكليوتيد، غلوكوز.

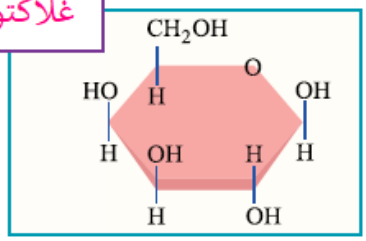
نيوكليوتيد



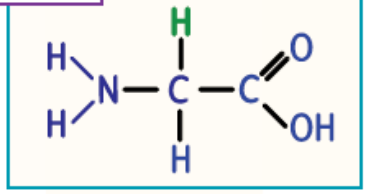
سكر ثنائي



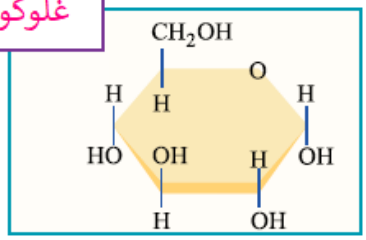
غلاكتوز



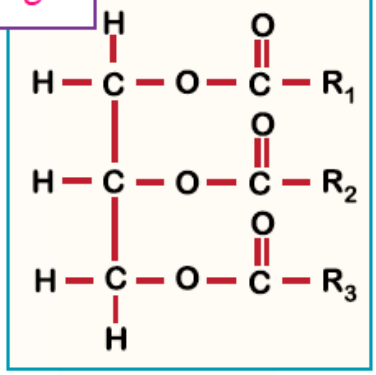
حمض أميني



غلوكوز



دهن ثلاثي



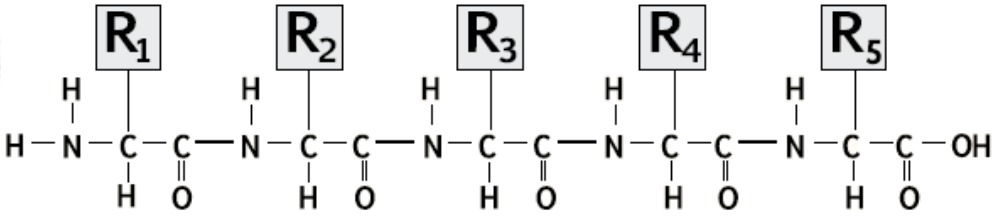
3- أذكر اثنين من أوجه الاختلاف بين الأميلوبكتين والغلايكوجين.

الأميلوبكتين: يتكون من سلاسل من الغلوكوز متفرعة في بعض المواقع، بينما يتكون الغلايكوجين من سلاسل من الغلوكوز كثيرة التفرع.

أهمية الأميلوبكتين: تخزين الغلوكوز في النبات.

أهمية الغلايكوجين: تخزين الغلوكوز في أكباد الحيوانات وعضلاتها.

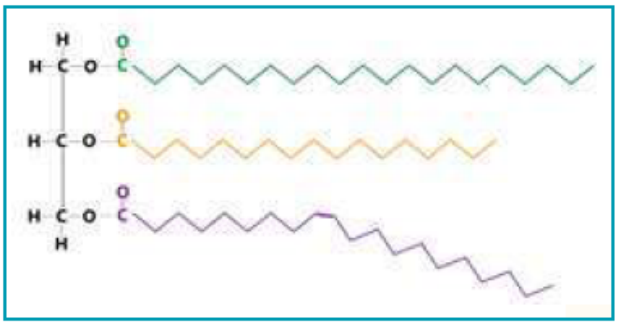
4- أحدد عدد الحموض الأمينية وعدد الروابط الببتيدية التي توجد في سلسلة عديد الببتيد المبينة في الشكل الآتي:



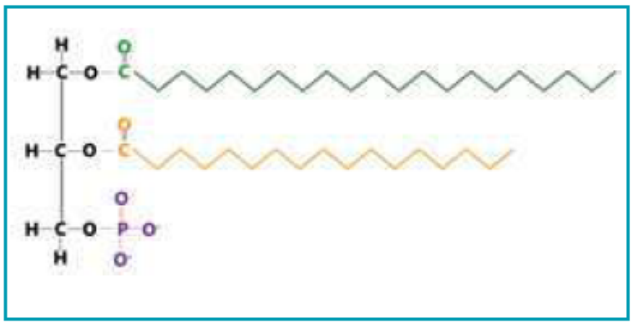
عدد الحموض الأمينية: 5

عدد الروابط الببتيدية: 4

5- أصنف المركبين العضويين الآتيين إلى ليبيد مفسفر، ودهن ثلاثي، مفسراً إجابتي.



(أ)



(ب)

(أ): دهن ثلاثي؛ حيث يتضح من الشكل أنه يتكون من اتحاد ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية مع جزيء غليسرول.

(ب): ليبيد مفسفر؛ حيث يتضح من الشكل أنه يتكون من جزيء غليسرول مرتبط بمجموعة فوسفات، كما يرتبط جزيء الغليسرول بالوقت نفسه بجزيئين من الحموض الدهنية.

6- أجيب عمّا يأتي:

أ- فيم يختلف التركيب الرباعي للبروتين عن التراكيب في المستويات الأخرى من حيث عدد سلاسل عديد الببتيد المكونة لكل منها؟

التركيب الرباعي يتكون من سلسلتين أو أكثر من عديد الببتيد، بينما التراكيب في المستويات الأخرى تتكون من سلسلة عديد ببتيد واحدة.

ب- أي مكونات الستيرويد يسبب اختلاف ستيرويد عن آخر؟

المجموعة الكيميائية التي ترتبط بالحلقة الرابعة.

7- أفسر أهمية وجود الليبيدات في كبد سمكة القرش تعيش في أعماق البحار.

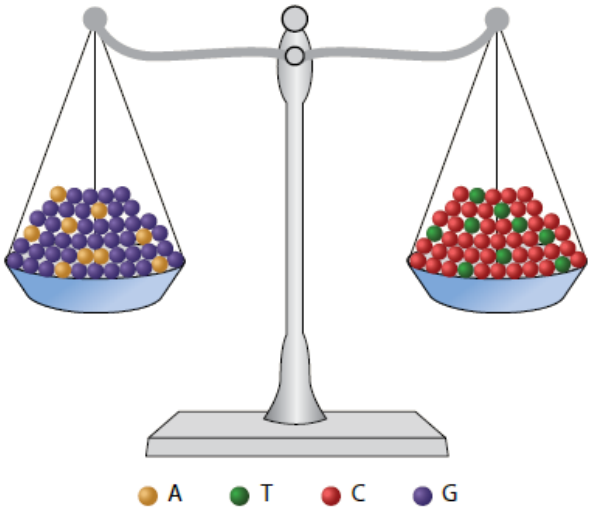
تسهم الليبيدات في أكبادها في تكيفها للعيش في أعماق البحار؛ إذ تحتوي أكبادها على نسبة ليبيدات مرتفعة؛ ما يقلل من كثافة أجسامها، ويمكنها من الطفو والحفاظ على الارتفاع المناسب لها في الماء، دون بذل مجهود عضلي كبير، كوسيلة لتقليل استهلاك الطاقة في بيئاتها الفقيرة بالغذاء.

8- هل يمكن لشخص فصيلة دمه A^- أن يتبرع بخلايا دم حمراء لمريض فصيلة دمه B^- ؟ أبرر إجابتي.

مولدات الضد لدى المتبرع الذي فصيلة دمه A^-	الأجسام المضادة لدى المستقبل الذي فصيلة دمه B^-
A	Anti-A

لا يمكن؛ وذلك لأن الأجسام المضادة Anti-A من دم المستقبل سترتبط مع مولدات الضد A على سطوح خلايا الدم الحمراء للمتبرع مسببة تحللها؛ ما يؤدي إلى ظهور أعراض عديدة على المريض (المستقبل)، مثل: القشعريرة، والحمى، وقد يصاب بقصور في وظائف الكلى، وقد يؤدي ذلك إلى وفاته.

9- تمثل الكرات في الشكل المجاور البيورينات والبيريميدينات كما هو موضح في مفتاح الشكل. ما القاعدة العلمية التي يعبر عنها الشكل؟ أوضح هذه القاعدة.



اسم القاعدة العلمية: تشارغاف. تنص قاعدة تشارغاف على أن نسبة البيورينات إلى نسبة البيريميدينات في DNA ثابتة، ذلك أن البيورين يرتبط دائماً بالبيريميدين المكمل له في السلسلة المقابلة.

10- أحدد اسم الرابطة التساهمية التي تربط بين كل ممّا يأتي:

أ- السكريات الأحادية.

غلايكوسيدية.

ب- الحموض الأمينية.

ببتيدية.

ج- الحموض الدهنية والغليسرول.

إسترية.