**مقال علمي - الدهنيات**

نسمع في السنوات الاخيرة عن اهمية أستهلاك الاحماض الدهنية من نوع أوميجا 3 . يسمى الحامض الدهني اوميجا 3 **ω-3**)) اذا كان الرابط الثالث بين ذرات الكربون رابطا زوجيا. ويسمى الحامض الدهني اوميجا 6 **ω-6**)) اذا كان الرابط الكوفلنتي السادس زوجيا. هاتان المجموعتان ( اوميجا 3 واوميجا 6 ) تضمان احماض دهنية حيوية (ضرورية). جسم الانسان يستطيع انتاج احماض دهنية معينة من بروتينات, كربوهيدرات, ومن احماض دهنية اخرى مختلفة . عملية انتاج الاحماض الدهنية هذه تتم في الكبد, وهذه الاحماض الدهنية التي يستطيع الجسم انتاجها في الكبد تسمى "احماض دهنية غير حيوية" او "غير ضرورية" , لانه ليس بالضرورة تناولها في الغذاء. ينصح اخصائيو التغذية بالمحافظة على توازن بين كميات اوميجا3 واوميجا6 , حيث ينصحون بتناول غذاء غني باوميجا 3 , والتقليل من اغذية غنية باوميجا 6. هذا التوازن ضروري لجهاز الاعصاب , لتجنب حالات الاكتئاب وتعزيز الذاكرة, وللمحافظة على القلب, والجلد. الاسماك تعتبر مصدرا غنيا باوميجا 3. بينما البيض وزيت الذرة وزيت عباد الشمس تكون غنية باوميجا 6. مجموعة اوميجا 3 تضم ثلاث احماض دهنية :

 (A) C15:3w3 all cis

 (D) C22:6w3 all cis

 (E) C20:5w3 all cis

**الأسئلة –**

1. اعتمد على القطعة واذكر من أي مواد يستطيع الجسم انتاج احماض دهنية ؟
2. أعتمد على القطعة وحدد أي جملة من الاتية هي الصحيحة وعلل تحديديك :
* ينصح بالاكثار من تناول السمك, والتقليل من البيض .
* ينصح بالتقليل من تناول السمك , والاكثار من البيض.
1. اعتمد على القطعة واجب – لماذا الاحماض الدهنية الثلاثة ALA , DHA , EPA تنتمي لمجموعة اوميجا 3 ؟
2. اكتب نص تفاعل **تكثيف (أسترة) موازن** بواسطة **صيغ بنائية مختصرة** لانتاج ثلاثي الجليسرسد ADEمن الاحماض الدهنية الثلاث ومن الجليسرول HOCH2CH(OH)CH2OH.
3. معطى درجات انصهار الاحماض الدهنية الثلاثة :

A -110C ,D -440C, E -550C

اشرح سبب الاختلاف في درجات انصهار بين A و E .

مقال 2-

**اقرأ القطعة التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:**

تبحث الكثير من الأبحاث في إمكانية إيجاد مصادر بديلة من الوقود المستخرج من مواد استهلاكية مثل النفط والفحم.

أحد هذه المصادر البديلة هي استخراج البيوديزل (ديزل بيولوجي) من الطحالب. تحتوي الطحالب على زيوت التي يمكن استخراج البيوديزل منها. في المرحلة الأولى يتم استخراج الزيوت من الطحالب، وفي المرحلة الثانية يتم إنتاج البيوديزل في تفاعل كيميائي.

لاستخراج البيوديزل من الطحالب يوجد فوائد عديدة مقارنةً مع استخراج البيوديزل من نباتات أخرى، مثل: تحتوي الطحالب على الكثير من الزيوت مقارنةً مع نباتات أخرى، يمكن زرعها في البرك أو في البحر دون استغلال الأراضي الزراعية.

تحتوي الزيوت الموجودة في الطحالب على حوامض دهنية **طبيعية** غير مشبعة. مثل:



تحتاج الطحالب لغاز ثاني أكسيد الكربون لنموها، لذلك من المتبع إدخال هذا الغاز للماء، بشكل متعمّد.

نشر بعض الباحثون عام 2010 من جامعة مونتانا (MSU) أن إضافة صودا الشرب إلى برك تربية الطحالب، تزيد بشكل كبير إنتاج الزيوت في الطحالب.

صودا الشرب، ، هو مسحوق مستعمل بكثرة في خبيز الكعك. لأن الصودا تطلق غاز ثاني أكسيد الكربون داخل العجين مما يؤدي إلى انتفاخه.

ينطلق جزء من الغاز نتيجة تفاعل الصودا مع مادة حامضية موجودة في العجين مثل عصير البرتقال أو اللبن، حسب التفاعل التالي: 

ينطلق جزء آخر من الغاز بسبب تفكك الصودا الذي يحدث نتيجة درجات الحرارة العالية في الفرن، حسب التفاعل التالي:

يدعي الباحثون أن صودا الشرب تطلق غاز ثاني أكسيد الكربون في برك تربية الطحالب أيضاً. وأن استعمال صودا الشرب، أكثر نجاعة من إطلاق الغاز إلى البرك بالطريقة التقليدية.

**الأسئلة:**

1. هل تحتوي الحوامض الدهنية المذكورة أعلاه على أربطة ثنائية؟ إذا كانت إجابتك نعم حدّد هل هي من نوع cis أم trans. علل تحديدك.
2. ارسم صيغة بنائية كاملة للحامض الدهني:
3. لأي حامض دهني من الحوامض المذكورة في الجدول يوجد أعلى درجة حرارة انصهار ؟ اشرح.
4. سجل نص موازن لتفاعل إذابة صودا الشرب في الماء.
5. هل ترتفع قيمة الـ  في العجين، تقل، أم تبقى كما هي عند حدوث التفاعل رقم 1؟ اشرح.