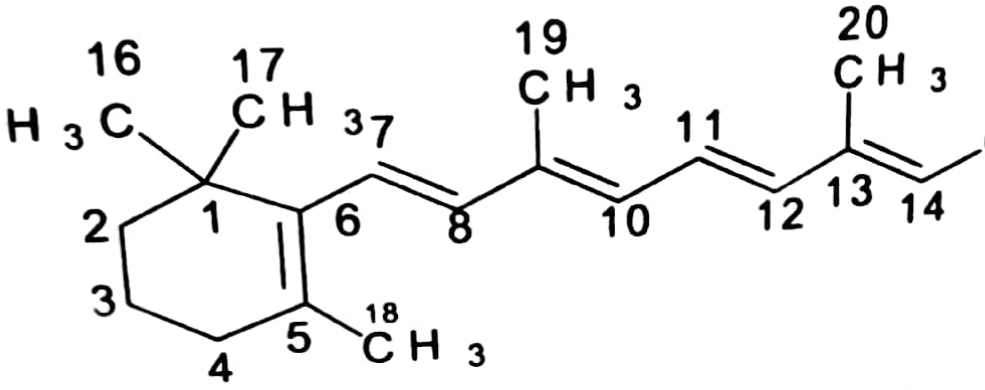
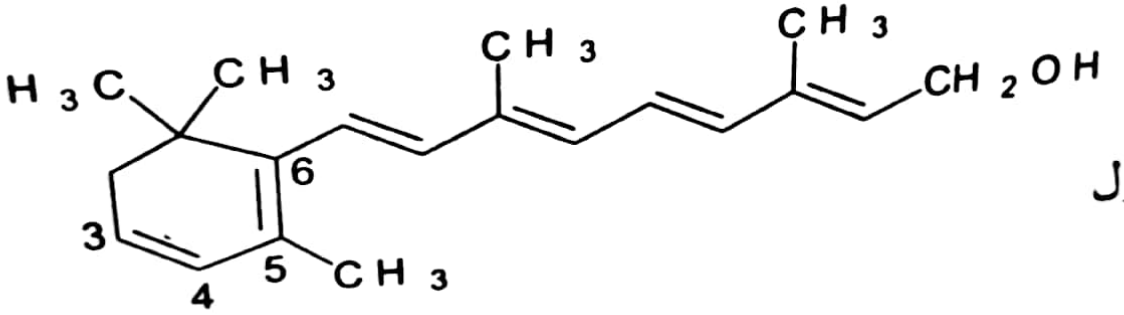
الفيتامينات الذائبة في الدهون:

فيتامين A (الريتينول):

يستخلص فيتامين A مع المواد غير القابلة للتصبن، بعدها يفصل بالإيثر قبل إجراء التقدير عليه. ويوجد لهذا المركب أكثر من مركب فعال حيوياً. اصطلح على تسمية المركب الكحولي ريتينول بفيتامين A_1 أما فيتامين A_2 يختلف عن A_1 بوجود رابطة زوجية في حلقة الأيونون بين الذرتين 3 و4.

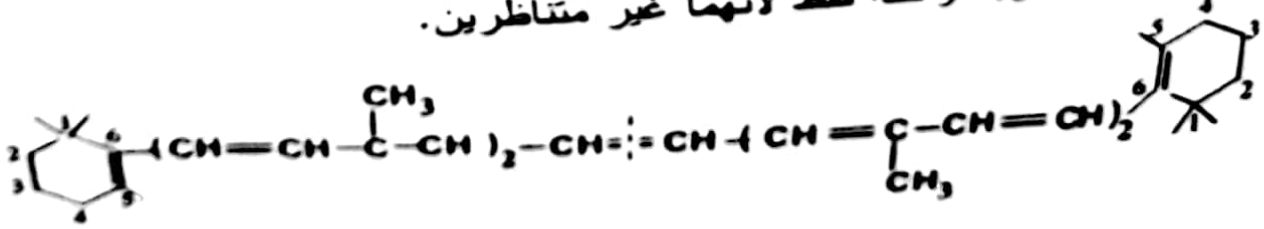


فيتامين A_1 كحول



فيتامين A_2 كحول

يوجد فيتامين A في المملكة الحيوانية في الكبد و الحليب و البيض أما في النباتات فتوجد صبغات الكاروتينات التي تتحول في الجسم إلى فيتامين A . و يعطي جزيء بيتا كاروتين جزيئين من فيتامين A بينما يعطي كل من ألفا و غاما كاروتين جزيئاً واحداً فقط لأنهما غير متناظرين.



بيتا - كاروتين

Scanned by CamScanner

ب- التفاعل مع حمض الكبريت:

مبدأ الاختبار Theory of the experiment: يتفاعل الفيتامين A مع حمض الكبريت المركز فيعطي لوناً أزرق بنفسجياً يتحول إلى لون رمـــادي. إذ يقـــوم الحمض بنزع جزيئات الماء من الفيتامين.

المواد Materials:

- زيت سمك ، زيت كبد الحوت ، بيتا كاروتين، زبدة.
- كلوروفورم.
- حمض الكبريت المركز.

طريقة العمل Experimental procedure: يوضع في أنبوب اختبار جاف ونظيف قطرات عدة من محلول زيت السمك، (أو أي مادة أخرى متوفرة)، ثم تضاف قطرتان من حمض الكبريت المركز مع رج الأنبوب جيداً، فيظهر لون أزرق بنفسجي يتحول إلى بني.

فيتامين D:

توجد فيتامينات المجموعة D في المشتقات الحيوانية ، بينما تتواجد بكميات قليلة في النسج النباتية.يتبع فيتامين D المركبات الستيرولية ويضـــم مجموعـــة مـــن المركبات لها فعل الفيتامين وتوجد في الحليب و صفار البيض وزيت السمك.كما تتشكل ستيرولات الجلد عند تعرضه لأشعة الشمس أو للأشعة فوق البنفســـجية. يوجد الأرغوستيرول (مولد الفيتامين D_2) في أوراق النباتات الخضراء والفطور والخمائر ويتحول أيضاً بواسطة الأشعة فوق البنفسجية إلى فيتامين D_2 المسمى الأرغوستيرول.

Scanned by CamScanner

أ- التفاعل مع الأنيلين :

مبدأ الاختبار Theory of the experiment: تعطي مركبات الكالسيوم مع الأنيلين معقدات ذات لون أحمر.

المواد Materials:

- زيت سمك
- كاشف الأنيلين في حمض كلور الماء المركز (1:15 حجم لحجم)
- حمض كلور ماء المركز

طريقة العمل Experimental procedure: توضع في أنبوب اختبار امل زيت سمك ،ثم أضف إليه 1 مل من كاشف الأنيلين، رج المزيج وسخن الأنبوب بحذرمع التحريك المستمر حتى الغليان. فنلاحظ تحول المستحلب الأصفر إلى أخضر ثم أحمر، وينفصل المستحلب خلال دقيقتين إلى طبقتين السفلى تكون بلون أحمر كرزي دلالة على تواجد فيتامين D .

152

Scanned by CamScanner

الفيتامين K :

تضم مجموعة فيتامينات K عدداً من المركبات الضرورية لتخثر الدم ، وهي عبارة عن مشتقات النافتوكوينون الذي يحوي سلسلة جانبية طويلة ، ويعد الفيتامين K_1 (فيللوكوينون) من أهم هذه المركبات.

التفاعل مع الأنيلين:

مبدأ الاختبار Theory of the experiment: يتفاعل فيتامين K مع الأنيلين فيتشكل معقد بلون أحمر.

المواد Materials:

- زيت زيتون أو زيت السمك.
- أنيلين.

طريقة العمل Experimental procedure: يوضع في أنبوب اختبار 1 مل من زيت السمك أو زيت الزيتون ثم يضاف إليه 1 مل انيلين تمزج محتويات الأنبوب، يلاحظ ظهور لون احمر، دلالة على وجود فيتامين K.

Scanned by CamScanner

الإنزيمات Enzymes

يتم تصنيع الإنزيمات داخل الخلايا الحية ، وهي مركبات ذات طبيعة بروتينية تدخل في تركيب الخلايا الحية جميعها ، وهي فعالة بكميات قليلة ، وتقوم بدور الحفازات (الوسطاء) البيولوجية في تسريع التفاعلات البيوكيميائية في الجسم الحي ، وتحتاج الخلايا الحية للعديد من الإنزيمات للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة ، وتحتوي الخلية الواحدة على ما يقارب 10000إنزيم ، وتتراوح الكتلة الجزيئية للإنزيمات مابين 10000 ملايين وعدة .

لا تتم عمليات التبادل بين العضوية الحية والوسط الخارجي وعمليات هضم المركبات المختلفة إلا بتأثير الإنزيمات عليها .

مقارنة بين تأثير الإنزيمات و الحفازات غير البيولوجية:

الهدف من الاختبار The aim of test: مقارنة بين تأثير α - أميلاز اللعاب وحمض كلور الماء في حلمهة النشا.

مبدأ الاختبار Theory of the experiment: تملك الإنزيمات فعالية حفز عالية ، وتأثير خاص ، وقدرة على تسريع التفاعلات في ظروف سهلة خلافاً عن الحفازات غير البيولوجية (مثل المعادن ، الحموض ...).

تقوم هذه الطريقة على دراسة حلمهة النشا ، ثم تحديد زوال الركازة (النشا) عن طريق التفاعل مع محلول اليود ، أو عن طريق ازدياد الناتج المالتوز الذي يمكن الكشف عنه عن طريق التفاعل مع كاشف فهلينغ (ظهور راسب أحمر من أكسيد النحاسي).

Scanned by CamScanner

المواد Materials:

- محلول النشا 1 ٪ في محلول كلوريد الصوديوم 0.3 ٪ حديث التحضير.
- محلول اليود في يوديد الصوديوم.
- كاشف فهلنغ.
- محلول حمض كلور الماء 10 %.
- اللعاب الممدد : يتم الحصول عليه بالمضمضة بالماء والتخلص من بقايا الطعام ، ثم نضع ماء مقطر حوالي 20 مل بالفم ، ونحتفظ بالماء حوالي دقيقتين مع تحريك اللسان ليتم مزج الماء باللعاب نقوم بإخراج السائل مع اللعاب من الفم إلى بيشر زجاجي ونرشح المحلول من خلال قمع فصل يحوي قطن ، تستخدم الرشاحة(ناتج الفلترة) للعمل.

Scanned by CamScanner

طريقة العمل **Experimental procedure**: نأخذ ثلاثة أنابيب اختبار ونضع في الأنبوب الأول 1 مل ماء وفي الأنبوب الثاني 1مل محلول حمض كلور الماء وفي الثالث 1مل من محلول اللعاب المدد.

نضيف على الأنابيب الثلاثة 5 مل من محلول النشا ، ونخلط المزيج عن طريق قضيب زجاجي ، ونضع الأنبوب الأول والثالث في حمام مائي بدرجة 38° C ، والأنبوب الثاني في حمام مائي يغلي لمدة 15 دقيقة بعدها يتم تبريد الأنابيب ، ثم يأخذ 5 قطرات من كل أنبوب إلى أنابيب أخرى ونضيف من 1-2 قطرة من محلول اليود ونقارن لون العينات

Scanned by CamScanner