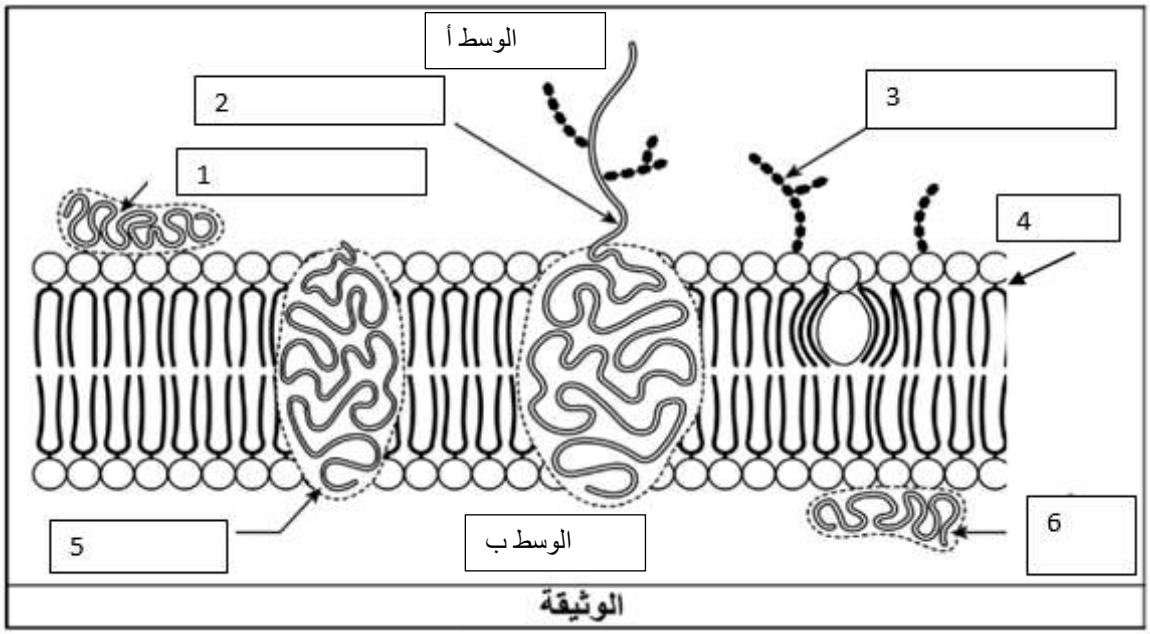
المستوى :شعبة رياضيات نهائي	السنة الدراسية 2024/2025
اختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة	

التمرين الأول:

- يتميز الغشاء الهيولي بتركيب كيميائي وتنظيم جزيئي يكسبه قدرة التمييز بين الذات واللاذات بواسطة جزيئات بروتينية.
تمثل الوثيقة رسما تخطيطيا لجزء من الغشاء الهيولي لخلية حيوانية.



الوثيقة

1- **أكتب** البيانات المرقمة من 1 إلى 6، **وعلل** تسمية النموذج الفسيفسائي المائع؟

2- **حدد** الوسط الخارجي مع التعليل.

3- **وضح** في نص علمي مهيكل ومنظم دور مختلف مكونات الغشاء الهيولي المتدخلة في تحديد الذات والتعرف على اللاذات انطلاقا من تقدمه الوثيقة واعتمادا على معلوماتك.

التمرين الثاني:

يعتبر تقصف الشعر من الامراض التي انتشرت مؤخرا وبشكل واسع نتيجة استعمال العديد من المركبات الكيميائية من طرف الرجال والنساء على حد سواء من أجل مظهر أكثر جمالا ولدراسة تأثير هذه المواد على بنية الشعر وسبب تقصفه نقدم اليك الدراسة التالية:

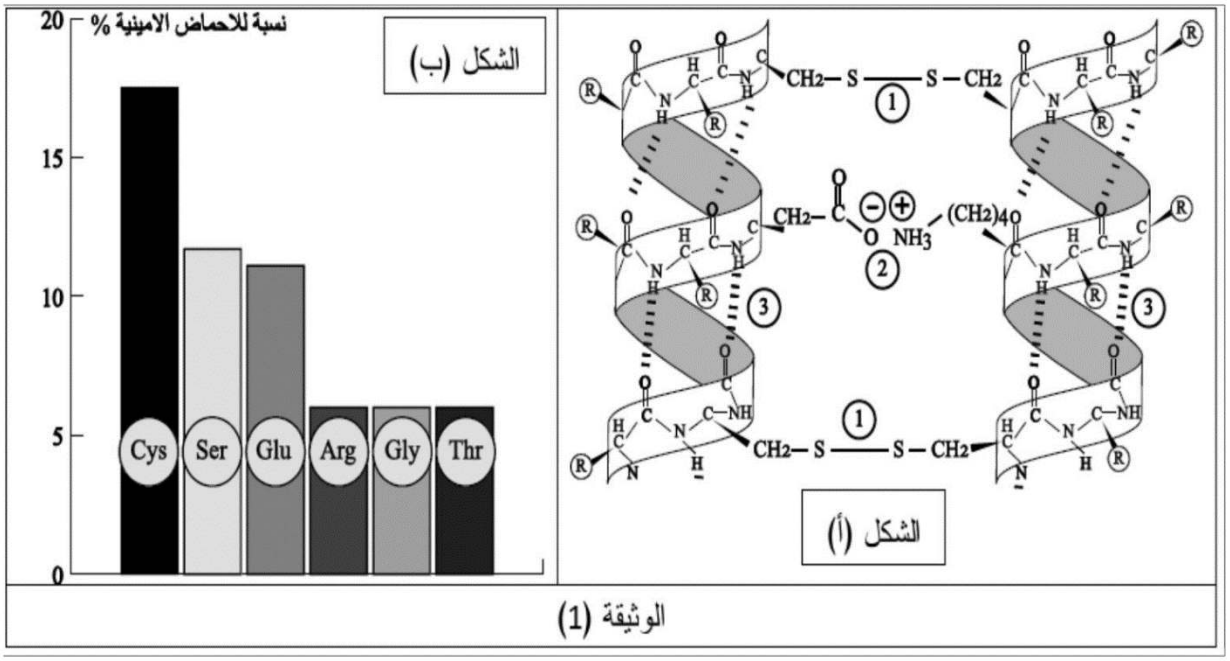
www.dzexams.com

رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

الجزء الأول:

يتكون الشعر من طبقة خارجية (Cuticule) للحماية وأخرى داخلية أكثر سمكا وأهمية تدعى (Cortex) تتكون من العديد من الألياف المتنوعة الحجم تحتوى على بروتين الكيراتين (Kératine) المسؤول بفضل بنيته على سلامة ومظهر الشعر، كما نشير بالذكر الى وجود طبقة مركزية.

يمثل **الشكل (أ) من الوثيقة (1)** عرض لبنية جزء من السلسلتين المكونة للكيراتين على مستوى ألياف الشعر أما **الشكل (ب)** فيمثل النسبة المئوية للأحماض الأمينية للبروتين المدروس.



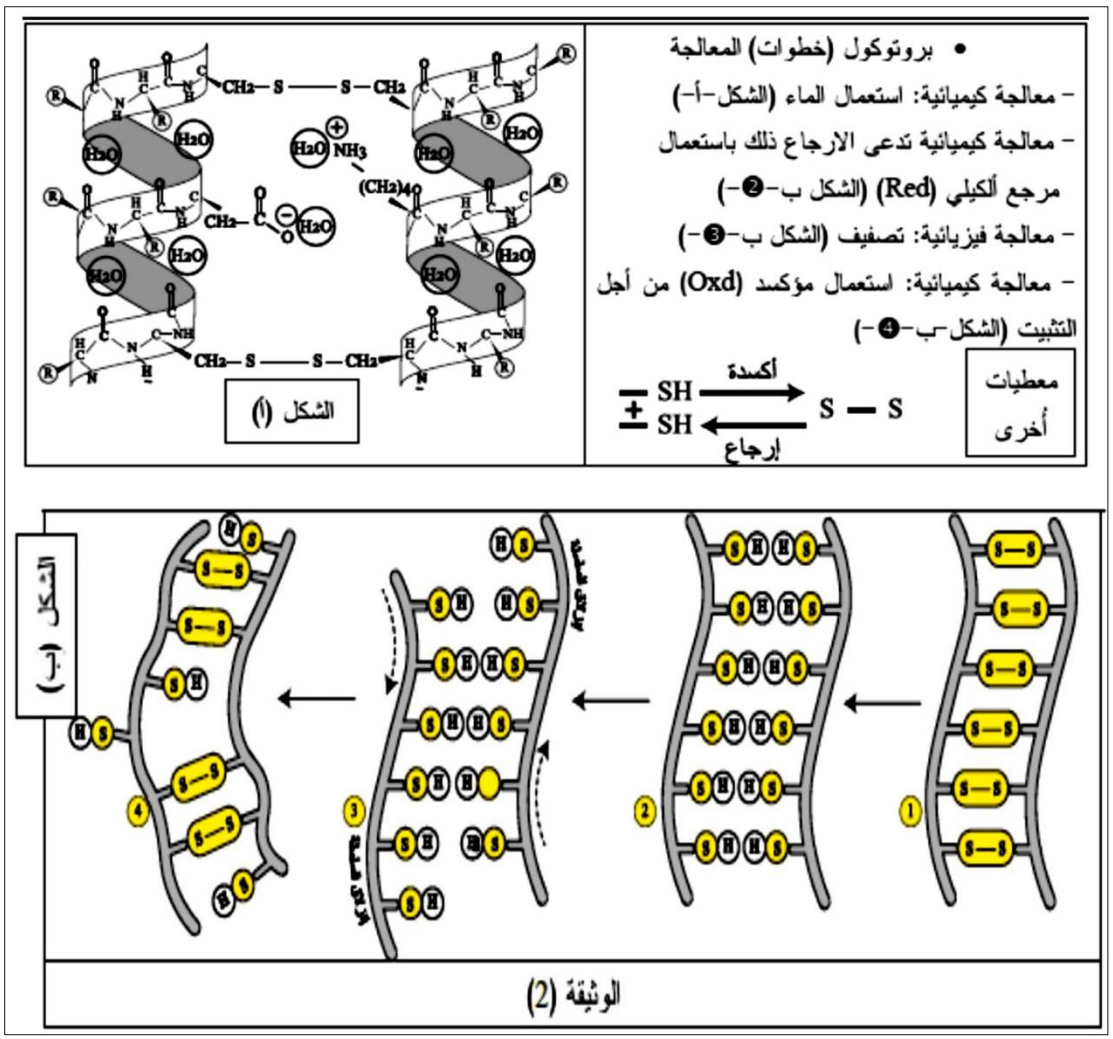
1-اقترح فرضية تفسر بها تأثير المواد المستعملة على تقصف الشعر باستغلالك للوثيقة (1).

www.dzexams.com

الجزء الثاني:

من أجل التأكد من صحة الفرضية نقدم اليك **الوثيقة (2)** والتي تمثل عرض مختلف تأثيرات بروتوكول استخدام طرق فيزيائية (تصفيف) وأخرى كيميائية تم خلالها استعمال مواد كيميائية مسببة لتقصف الشعر وهذا باستعمال مؤكسد (حمض) ومرجع (مركب ألكيلي) بالإضافة الى الماء.

-



1-باستغلالك لشكلي الوثيقة (2)، وضح تأثير المركبات الكيميائية والفيزيائية المستعملة على الشعر مصادقا على صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

أنجز مخطط تبرز فيه العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين مبرزا بالضبط مستوى تأثير العوامل المدروسة.

بالتوفيق

www.dzexams.com

الإجابة المقترحة

1- البيانات:

1- بروتين سطحي خارجي
2- غليكوبروتين
3- سلسلة سكرية
4- فوسفوليبيد
5- بروتين ضمني
6- بروتين سطحي داخلي

- وصف بنية الغشاء الهيولي:

يتكون الغشاء الهيولي من طبقتين فوسفوليبيدتين.

تتخللهما بروتينات مختلفة الأحجام ومتباينة الأوضاع.

-يتميز السطح الخارجي بوجود غليكوبروتينات وغليكوليبيدات.

مميزات مكونات الغشاء:

تنوع الطبيعة الكيميائية للمكونات يعطي لها مظهرا فسيفسائيا وحركية الجزيئات (ميزة الميوعة).

تحديد الوسط الخارجي : الوسط أ.

التعليل : يحتوي على غليكوبروتينات وغليكولبيدات التي تكون جهة الوسط الخارجي.

النص العلمي:

المقدمة: يتميز الغشاء الهيولي بوجود جزيئات من طبيعة غليكوبروتينية تعطي للفرد هوية بيولوجية كما تسمح بالتمييز بين الذات واللاذات ، فكيف تتدخل مكونات الغشاء الهيولي في تحديد الذات والتعرف على اللاذات؟

العرض:

- الجزيئات البروتينية الغشائية المتدخلة في تحديد الذات هي:

- نظام الـ HLA (CMH): بروتينات غشائية سكرية محددة وراثيا.
- تتميز هذه الجزيئات بتنوعها نتيجة التراكيب الأليلية المشفرة لها، تصنف إلى قسمين:
- الصنف I : يوجد على سطح جميع خلايا العضوية ذات النواة.
- الصنف II: يوجد بشكل أساسي على سطح بعض الخلايا المناعية (LB، البالعات)
- نظام ABO: بروتينات سكرية محددة وراثيا توجد على أغشية كريات الدم الحمراء ، تحدد الزمر الدموية.
- نظام Rh: بروتينات المستضد (المستضد D) توجد على أغشية كريات الدم الحمراء موجبة الريزوس (RH+).

www.dzexams.com

Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 فاكس: 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 رقم الهاتف:

الخاتمة: يسمح الغشاء الهيولي بفضل بروتيناته الغشائية بتحديد الذات والتعرف على اللاذات لأجل إقصائها.

التمرين الثاني:

الجزء الأول

استغلال شكلي الوثيقة (1) +اقتراح فرضية لتفسير تأثير المواد المستعملة على تقصف الشعر:

الشكل (أ) يمثل عرض لبنية جزء من السلسلتين المكونة للكيراتين على مستوى ألياف الشعر حيث:

يتكون الكيراتين من سلسلتين، فالجزء المعروض عبارة عن بنيتين ثانويتين α تستقر البنية عن طريق روابط هيدروجينية بين مجاميع CO و NH للجزء الثابت ، كما ترتبط السلسلتن بروابط كيميائية أخرى ممثلة بالعديد من الجسور ثانية الكبريت ، بالاضافة إلى الروابط الشاردية (ملحية)

- **الاستنتاج:** يستقر بروتين الكيراتين بفضل الروابط الكيميائية التي تنشأ بين وظائف الاحماض الأمينية.

الشكل (ب) يمثل أعمد بيانية للنسبة التركيب الكيميائي للأحماض الأمينية لبروتين الكيراتين حيث نلاحظ:

أن نسبة الحمض الأميني المسؤول عن تشكيل الجسور ثنائية الكبريت كبيرة تقدر بـ 17% تقريبا مقارنة بالأحماض الأمينية الأخرى حيث تكون نسبة كل من Ser و Glu في حدود 12% تقريبا بينما نلاحظ نسب الأحماض الامينية Arg/Glu/The متساوية بـ 6%

الاستنتاج: يحافظ الكراتين على بنته من خلال الجسور ثنائية الكبريت خاصة.

اقتراح الفرضية (بعد الربط والتركيب):

يحافظ الكيراتين على بنيته من خلال العديد من أنواع الروابط الكيميائية المختلفة خاصة الجسور ثنائية الكبريت و منه فان المواد الكيميائية تعمل على تغير بنية الكيراتين عن طريق كسر و تغير مواقع الروابط الكيميائية خاصة الجسور ثنائية الكبريت ما يؤدي إلى تقصف الشعر.

الجزء الثاني:

استغلال الوثيقة (2) + توضيح تأثير المركبات الكيميائية والفيزيائية المستعملة على الشعر مدققا صحة الفرضية المقترحة:

تمثل الوثيقة (2) :عرض لمختلف تأثيرات بروتوكول معالجة الفيزيائية (تصفيف) وأخرى كيميائية تم خلالها استعمال مواد كيميائية حيث نلاحظ:

الشكل أ: المعالجة الكيميائية باستعمال الماء يتفاعل مع الوظائف المشكلة للروابط الشاردية و الهيدروجينية حيث تتفكك الروابط الشاردية والهيدروجينية وتبقى الجسور ثنائية الكبريت.

الشكل ب2: معالجة كيميائية تدعى الارجاع ذلك باستعمال مرجع ألكيلي (Red) :يؤدي المركب المرجع إلى إرجاع الوظائف الكبريتية المشكلة للجسور ثنائية الكبريت ليتم في النهاية تكسيرها وإزالتها وتصبح الوظائف حرة (SH) و تنفصل سلسلتي الكيراتين.

الشكل ب3: معالجة فيزيائية تصفيف هو معالجة ميكانيكية تؤدي الى انزلاق السلسلتين المنفصلتين بالنسبة لبعضها البعض نحو الأعلى والأسفل

www.dzexams.com

الشكل ب4: معالجة كيميائية استعمال مؤكسد (Oxd) من أجل التثبيت يتم خلال هذه المرحلة أكسدة وظائف الحرة لجذور الأحماض الامينية من نوع Cys لتتشكل جسور ثنائية الكبريت في غير أماكنها وبعدد أقل كما تبقى بعض الوظائف (SH) حرة.

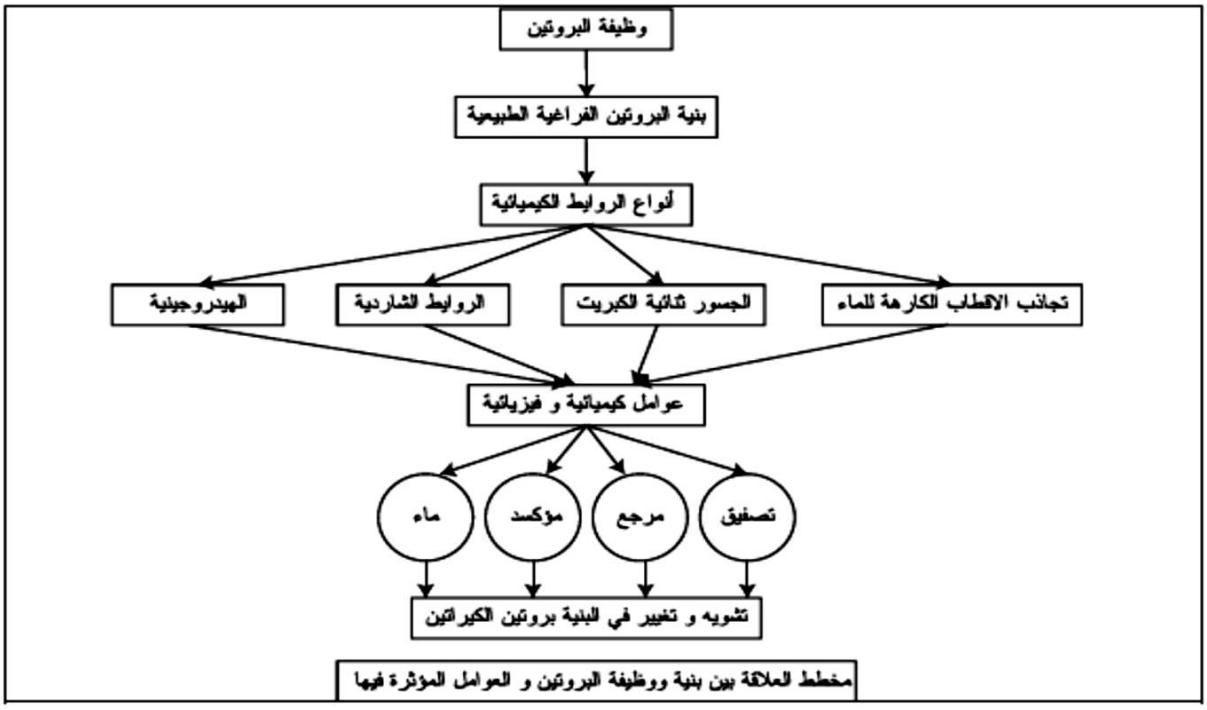
الاستنتاج:

تؤدي المعالجة الفيزيائية والكيميائية في الأخير إلى كسر الجسور ثانئية الكبريت من جهة (ارجاع) وتشكيلها من جديد في غير أماكنها وبعدد أقل (اكسدة) .

التوضيح :

إن المركبات الكيميائية في الأخير تؤدي إلى تغيير البنية ما يؤدي إلى تقصف الشعر ومنه فان **الفرضية المقترحة صحيحة.**

الجزء الثالث:



www.dzexams.com