الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
مديرية التربية لولاية سكيكدة	ثانوية المجاهد المتوفي: صالح مرصي - الحدائق -		
الفرض المحروس الثاني للثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة			
أستاذ المادة: بوقموزة محمد أسامة	**يوم الإثنين 20 فيفري 2023**	**المستوى: 3 ع تج**	**المدة: 1 سا**

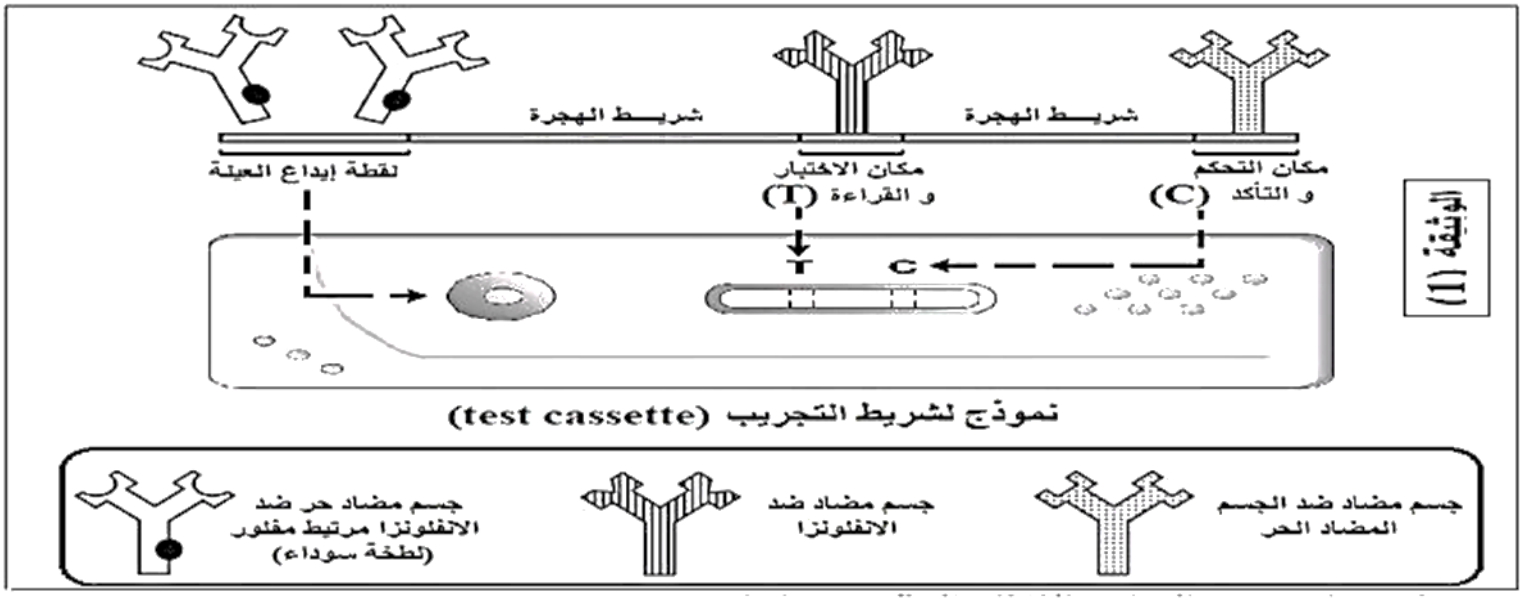
الموضوع:

فيروس (H_1N_1) أو الأنفلونزا (**La grippe**) مرض أصبح يؤدي إلى العديد من الوفيات خاصة الأشخاص المسنين والأشخاص ذوي الجهاز المناعي الضعيف لذا أصبح أكثر من الضروري القيام بعملية الكشف الفوري لهذا المرض من طرف الأطباء من أجل وصف أدوية لغرض المعالجة المستعجلة والفورية، حيث ينصحون مباشرة باختبار الكشف عن مرض الأنفلونزا للأشخاص اللذين يعانون من بداية ظهور أعراض معينة ويسمى هذا الاختبار ب **TEST TROD**، لمعرفة مبدأ وآلية عمل هذا الاختبار في عملية الكشف نقوم بالدراسة التالية :

الجزء الأول:

يحمل شريط الاختبار 3 مواقع أساسية تمكننا من معرفة إن كان الشخص مصاب أو سليم حيث توجد في البداية موضع الإيداع أين يتم وضع قطرة مسحوبة من مخاط الأنف أو الحلق للشخص المراد فحصه أما الموقع الثاني فهو مكان الاختبار والقراءة يرمز له بـ **T** (**Test**) أما الموقع الأخير فهو موقع المقارنة للتأكد والتحكم يرمز للموقع الأخير ب **C** (**Contrôle**) .

توضح **الوثيقة (1)** نموذج لشريط الاختبار أو التجريب للكشف عن مرض الأنفلونزا (**Test Cassette**).



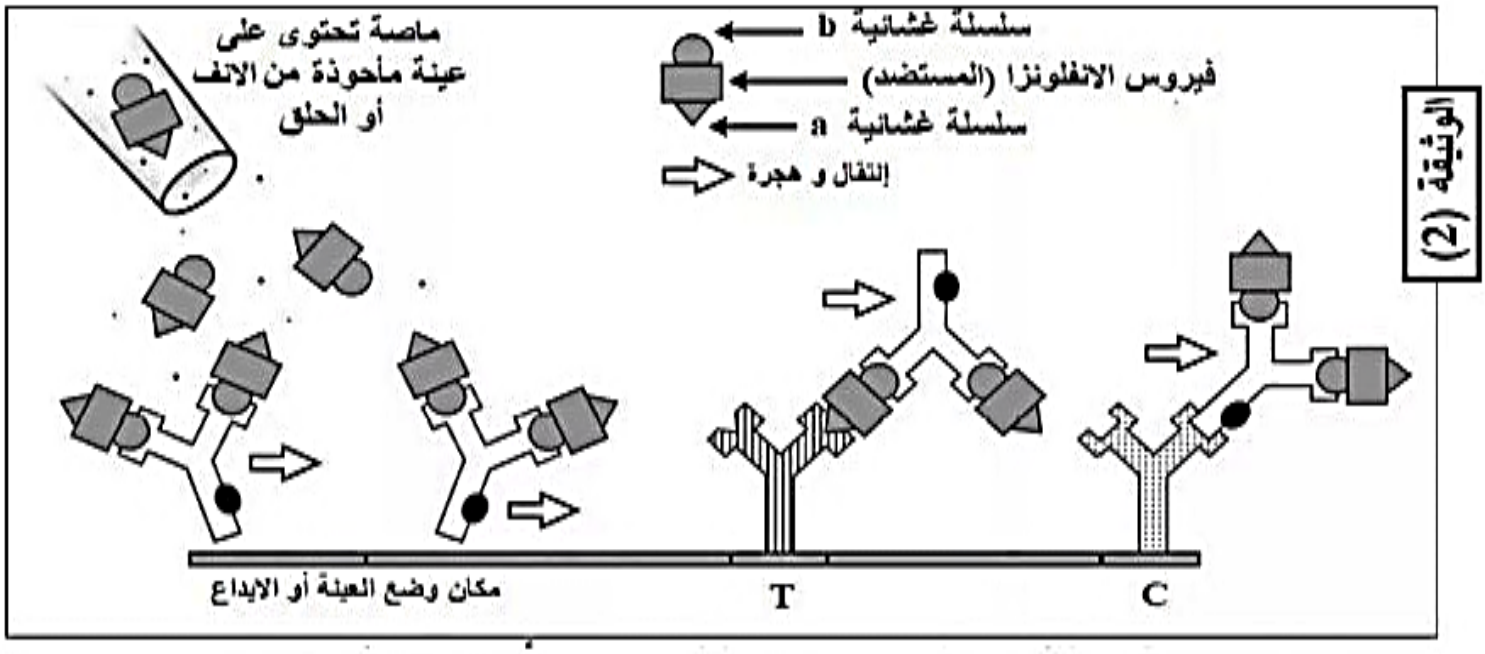
– **قارن** بين المواقع الثلاثة الخاصة بشريط الاختبار للكشف عن مرض الأنفلونزا.

الجزء الثاني:

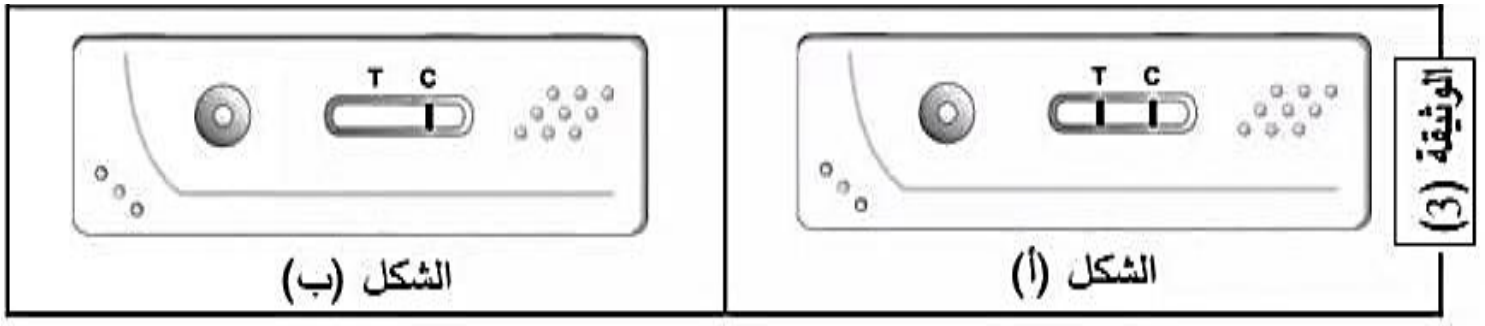
من أجل تحقيق هدف الدراسة نعرض **الوثيقة (2)** والتي تمثل رسم تخطيطي تفسيري لعملية فحص خاصة لشخص معروف مسبقا أنه مصاب بالفيروس.

وأيضا بهدف التعرف أكثر على آلية عمل شريط الاختبار نقدم إليك نتائج الاختبار الخاصة بشخصين أحدهما مصاب والآخر سليم ممثلين **بالوثيقة (3)** في **شكليها (أ) و(ب)**، حيث تمثل الأشرطة السوداء في كل من **(T)** و**(C)** تجمع اللطخات السوداء المرتبطة بالأجسام المضادة الحرة.

ملاحظة: تم اختيار التفاعل اللوني الحاصل والذي يؤدي الى ظهور الأشرطة السوداء الى لطخة سوداء مرتبطة بأحد الأجسام المضادة الحرة.



الوثيقة (2)



الوثيقة (3)

1- باستغلالك **للوثيقة (2) اشرح** مبدأ آلية عمل شريط الاختبار الخاص بالكشف عن فيروس الأنفلونزا.

2- اعتمادا على معطيات **شكلي الوثيقة (3) بين** سبب اختلاف النتائج الملاحظة في شريط الاختبار لدى الشخصين السليم والمصاب.

بالتوفيق...

الإجابة النموذجية المقترحة للفرض المحروس الثاني الثلاثي الثاني:

- **الجزء الأول:**

- **المقارنة بين المواقع الثلاثة الخاصة بشريط الاختبار للكشف عن مرض الأنفلونزا:**

- تمثل **الوثيقة (1)** رسم تخطيطي لشريط التجريب (TEST TROD) ومكونات مواقعه الثلاث:

تحتوي المواقع الثلاث على أجسام مضادة بحيث يحتوي موقع الإيداع على النوع الأول من الأجسام المضادة (جسمين مضادين) مرتبطين بمفلور ضد الإنفلونزا حرة أما موقع (مكان) الاختبار يحتوي على النوع الثاني من الأجسام المضادة ضد الإنفلونزا لكن مثبتة كما أن موقع التحكم والتأكد فإنه يحتوي على النوع الثالث من الأجسام المضادة المثبتة ضد الأجسام المضادة الحرة كما تختلف الأجسام المضادة في بنية موقع التثبيت محدد المستضد.

- **الاستنتاج: يحتوي شريط الاختبار على 3 أنواع من الأجسام المضادة تختلف عن بعضها البعض من حيث خصائصها البنيوية.**

- **الجزء الثاني:**

1- شرح مبدأ آلية عمل شريط الاختبار الخاص بالكشف عن فيروس الأنفلونزا:

- **استغلال الوثيقة (2):** التي تمثل رسم تخطيطي تفسيري لعملية فحص خاصة لشخص معروف مسبقا أنه مصاب بالفيروس حيث نلاحظ:

عند وضع عينة من الشخص المصاب في نقطة الإيداع فإننا نلاحظ تشكل معقدات مناعية بين الأجسام المضادة الحرة المفلورة والمستضد (فيروس الزكام) حيث ترتبط به بواسطة محدد المستضد من النوع b (السلسلة الغشائية b)

تهاجر المعقدات المناعية نحو الموقع T موقع الاختبار أين ترتبط هذه الأخيرة بالنوع الثاني للجسم المضاد المثبت لكن هذه المرة بالمستضد الغشائي من النوع a (السلسة الغشائية a) للإنفلونزا.

تكمل المعقدات المناعية الحرة والتي لم ترتبط الهجرة نحو الموقع (C) أين يتم تثبيتها بارتباطها بالجزء الثابت للجسم المضاد ضد الإنفلونزا مع آخر مثبت في الموقع.

- الاستنتاج: تشكلت معقدات مناعية في المواقع الثلاث وذلك لوجود الإنفلونزا (المستضد) حيث تمت هذه العملية بالتكامل البنيوي بين موقع تثبيت الأجسام المضادة- المستضدات الغشائيةa وb.

- ومنه شرح مبدأ آلية عمل شريط الاختبار الخاص بالكشف عن فيروس الأنفلونزا:

بما أن شريط الاختبار يحتوي على أجسام مضادة فإن مبدأ عمله يتمثل في البحث عن محددات المستضد عن طريق تشكيل معقدات مناعية مع المستضد (الإنفلونزا) إن وجدت في مخاط أو لعاب الشخص الخاضع للفحص.

2- تبيان سبب اختلاف النتائج الملاحظة في شريط الاختبار لدى الشخصين السليم والمصاب:

- **استغلال الوثيقة (3):** التي تمثل الأشرطة السوداء في كل من (T) و (C) تجمع اللطخات السوداء المرتبطة بالأجسام المضادة الحرة حيث:

- **الشكل (أ):** يلاحظ ظهور أشرطة سوداء (شريطين) في الموقعين C و T.

- **الشكل (ب):** يلاحظ ظهور شريط أسود واحد في الموقع C فقط دون T.

- ومنه تبيان سبب اختلاف النتائج الملاحظة في شريط الاختبار لدى الشخصين السليم والمصاب:

ظهور شريط أسود في الموقع (T) راجع الى تجمع اللطخات السوداء (نتيجة تفاعل لوني) المرتبطة بالأجسام المضادة المفلورة والمشكلة للمعقدات المناعية والمرتبطة مع السلسة b للإنفلونزا حيث تم تثبيت هذه الأخيرة بارتباط الجسم المضاد المثبت مع المستضد لكن هذه المرة مع المستضد الغشائي من النوع a ومنه فإن وجود فيروس الإنفلونزا في مخاط الشخص (أ) هو أساس تشكل وتجمع المعقدات المناعية وبالتالي ظهور الأشرطة السوداء في موقع الاختبار وبالتالي فهو الشخص المصاب.

غياب الشريط الأسود في الموقع (T) راجع لغياب أي تفاعل لوني حاصل وبالتالي عدم تثبيت المعقدات المناعية ذات الأجسام المضادة المفلورة والمهاجرة من نقطة الإيداع بسبب عدم تشكلها أصلا لغياب الإنفلونزا

في عينة اللعاب أو المخاط المأخوذة من الشخص (ب) وبالتالي فهو الشخص السليم.

أما وجود شريط أسود في الموقع (C) راجع هو الآخر لتجمع اللطخات السوداء (نتيجة تفاعل لوني) بسبب تثبيت الأجسام المضادة المفلورة من الجزء الثابتة مع النوع الثالث من الأجسام المضادة (أجسام مضادة ضد الأجسام المضادة الحرة) هذا التفاعل فقط من أجل التأكد من هجرة الأجسام المضادة الحرة من موقع إيداع العينة وبالتالي فإنّ شريط تجريب فعال وغير مخرب.