

## عناصر الإجابة

العلامة

مجزأة مجموع

**التمرين الثالث: (5 نقاط)**

1- تسمية الجزيئات المرقمة من (1) مع تحديد مقر توажدها.

الوثيقة

### الإجابة النموذجية

6x0,25

رقم الجزيئة	1	2	3
التسمية	جسم مضاد	جزيئه ال HLAII	مستقبل قنوي للاستيل كولين
مقر تواجدها	- حرة في الدم و اللمف - مستقبل غشائي BCR	على سطح أغشية الخلايا العارضة (المكروفاج و LB)	على الغشاء بعد مشبكي (خلية عصبية و خلية عضلية)

2 - المقارنة بين بنية جزيئات الوثيقة .

6x0,25

المقارنة	الجسم المضاد	جزيئة ال HLAII	مستقبل قنوي
أوجه التشابه	بنية رابعة		
أوجه الاختلاف	- يتكون من أربعة سلاسل بيتيدية: سلسلتان ثقيلتان وسلسلتان خفيفتان. - يمتلك موقعين لتثبيت والتعرف على المستضد	- تتكون من سلسلتان بيتيديتان (تحت وحدتين) متناظرتان - تمتلك موقع واحد لتثبيت المستضد البيتيدي	- يتكون من خمس تحت وحدات بروتينية. - وجود موقعين لتثبيت للاستيل كولين و كذا وجود قناة موبوة كيميائيا.

3 - الأدوار المختلفة لهذه الجزيئات مع إبراز دور العناصر ( أ , ب , ج ):

**دور الأجسام المضادة**

**إذا كان حر ( في الدم واللمف):**

- يرتبط المستضد بالجسم المضاد ارتباطا نوعيا في موقع التثبيت, ويشكلان معا معقد مستضد جسم مضاد يدعى **المعقد المناعي**. يؤدي تشكل المعقد المناعي إلى إبطال مفعول المستضد ، ليتم بعدها التخلص من المعقد المناعي المتشكل، عن طريق ظاهرة البلعمة.

**إذا كان مثبتا على غشاء اللمفاويات LB :**

- يسمح المستقبل الغشائي BCR بتعرف اللمفاويات LB مباشرة على المستضد (خلال مرحلة الانتقاء النسيلي) بفضل التكامل البنيوي بين المنطقة المتغيرة من المستقبل الغشائي BCR ومحدد المستضد..

6x0,25

**دور جزيئات ال HLAII :**

تعتبر إحدى مؤشرات الزمر النسيجية ( بروتينات غشائية محددة للذات) ولها وظيفتان رئيسيتان هما:

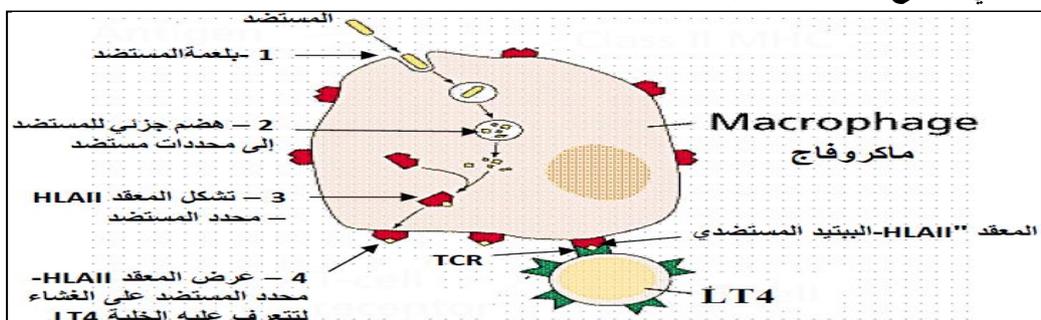
- وظيفة فيزيولوجية حيث تتدخل في التعاون الخلوي أثناء الاستجابات المناعية, ف ت عرض البيتيدي المستضدي خارجي المنشأ لللمفاويات. LT4  
- وظيفة مستضدية إذ تتصرف جزيئات HLAII في حالة نقل النسيج مستضدات بالنسبة للعضوية المتلقية التي تتعرف عليها على أنها عناصر للذات.

**دور المستقبل القنوي الاستيل كولين:**

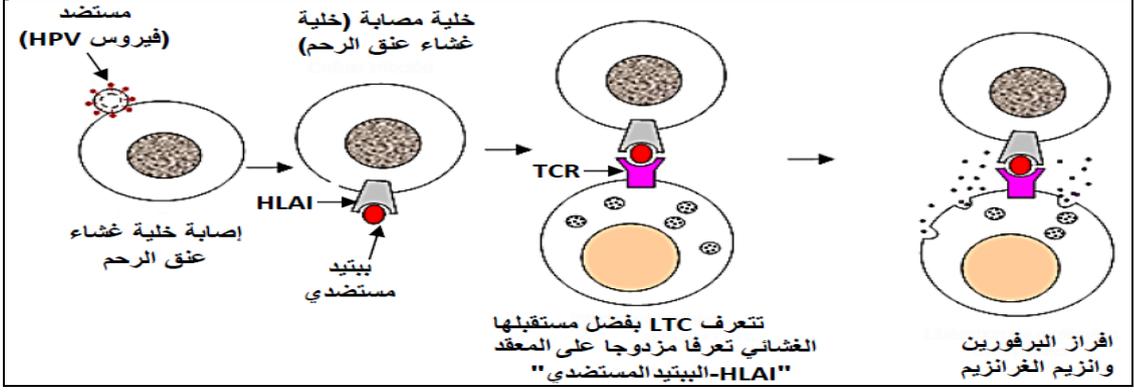
- تثبيت المبلغ الكيميائي على مستقبلاته بعد مشبكية , يؤدي إلى انفتاح القنوات الموبوة كيميائيا وتدفق كثيف لشوارد  $Na^+$  من الشق المشبكي إلى هولي الخلية بعد مشبكية مسببا توليد كيون عمل في الغشاء بعد مشبكي.

4 - رسم تخطيطي مقترح لآلية عمل جزيئات ال HLAII :

0,5



## التمرين الأول: (8 نقاط)

<p>0,5 0,5</p>	<p>1-1- أ- تحليل التأكيد التالي "سرطان عنق الرحم ناتج عن عدوى فيروسية بطيئة" - أظهرت دراسات أجريت على آلاف النساء المصابات بسرطان عنق الرحم أن 75 % منهن أصبن بالفيروس الحليمي البشري (HPV) خلال حياتهن الجنسية. إذن هذا النوع من السرطان سببه فيروسي - ظهور السرطان يكون بطيء، فهو يتطلب استمرارية الإصابة بفيروس HPV منذ أكثر من 13 سنة قبل إحدائه لطفرة وراثية والتي تعتبر مصدر سرطان عنق الرحم الوثيقة(1). - وبالتالي فهو سرطان ناجم عن فيروس وظهوره يستغرق وقتاً طويلاً.</p>
<p>0,25 0,25</p>	<p>ب استخراج عاملين آخرين مساعدين لتطور سرطان عنق الرحم - البيئة (المحيط): التبغ والتغذية - حالة المصاب: الجهاز المناعي و نوع الـ HLA</p>
<p>0,25 0,75</p>	<p>2- نوع الاستجابة المناعية المثارة لمقاومة الإصابة بالفيروس. -استجابة مناعية ذات وساطة خلوية - التعليل -لان فيروس HPV يدمج مادته الوراثية (ADN) في مورثات الخلية المصابة وتغيير الذات من خلال تركيب بروتينات فيروسية داخل هيولي الخلية المصابة والتي تجزأ إلى ببتيدات مستضدية تقدم مرفقة ب HLA I على أغشية الخلايا المصابة . هذه الببتيد المستضدي يمكن التعرف عليه بواسطة LTC وهي العناصر المتدخلة في هذه الاستجابة.</p>
<p>0,5 0,5</p>	<p>رسم تخطيطي تفسيري   <p>مستضد (فيروس HPV) خلية مصابة (خلية غشاء عنق الرحم) إصابة خلية غشاء عنق الرحم HLA I ببتيد مستضدي TCR تتعرف LTC بفضل مستقبلها الغشائي تعرفاً مزدوجاً على المعقد "HLA-I-الببتيد المستضدي" افراز الـ إنترفيرون و انزيم الغرنازيم</p> </p>
<p>0,5 0,5</p>	<p>II - 1- استنتاج نوعي فيروسي HPV R المصنفين بالخطورة العالية - يبين الشكل 1 من الوثيقة (2) إن النسبة الأكبر من السرطانات 54,5 % و 16 % سببها النوعين HPV16 و HPV18 على الترتيب. هذه النسب أعلى من تلك الناجمة عن أي نوع من أنواع الفيروس الحليمي البشري الأخرى (أكثر من 100 نوع). - لذلك أنواع HPV16 و HPV18 هي من الفيروسات العالية الخطورة.</p>
<p>0,5 0,5</p>	<p>2- أ- تبيان اللقاح الأكثر فعالية - كلا اللقاحان سيرفاريكس (Cervarix) و كاردازيل (Gardasil) تستلزم نفس الكمية (20 µg) ونفس العدد من التذكير (3 مرات) لتحسين العضوية ضد نوعي الفيروسات HPV16 و HPV18 العالي الخطورة ، على العكس من ذلك فإن كمية الأجسام المضادة المنتجة الناجمة عن لقاح سيرفاريكس أعلى ب 100 مرة من تلك الناجمة عن لقاح كاردازيل والمقدرة ب 8 أضعاف وهي أعلى من تلك المنتجة خلال العدوى الطبيعية (المعتادة). - إذن اللقاح الأكثر فعالية هو : لقاح سيرفاريكس (Cervarix)</p>
<p>0,5 0,5 0,5</p>	<p>ب - شرح كيفية حماية الأجسام المضادة التي أنتجت عقب استخدام هذه اللقاحات من سرطان عنق الرحم: - الأجسام المضادة المنتجة بواسطة التلقيح ترتبط مع الفيروس وتشكل معه معقد مناعي ، هذا الأخير يعمل على إبطال مفعول الفيروس قبل تثبيته على المستقبلات الغشائية للخلايا المستهدفة من عنق الرحم ، ويمنعه من الإصابة بالفيروس. - يتم القضاء على الفيروس ببلمعة المعقد المناعي من قبل المكروفاج. - إذن الأجسام المضادة تمنع الإصابة بفيروس HPV وتسمح بحماية غشاء عنق الرحم ضد الطفرات الوراثية التي تعتبر سبب حدوث سرطان عنق الرحم.</p>
<p>0,5 0,5</p>	<p>R - وسيلتان وقائيتان ضد سرطان عنق الرحم - التلقيح - نظام غذائي صحي ومتوازن والامتناع عن التدخين.</p>

## التمرين الثاني: (7 نقاط)

### 1 - تحليل نتائج الجدول:

0,75

- المجموعة 1: نلاحظ وجود عدد كبير من المستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله تركيز عادي للكوليسترول في الدم ( 0,5 إلى 1,6 غال).
- المجموعة 2: نلاحظ وجود عدد متوسط من مستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله ارتفاع طفيف للكوليسترول في الدم ( 1,9 إلى 2,2 غال).
- المجموعة 3: نلاحظ غياب المستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله ارتفاع تركيز الكوليسترول في الدم ( 4,7 إلى 4,9 غال).

0,25

### العلاقة بين النتائج:

- كلما قل عدد المستقبلات العادية لجزيئات LDL زاد تركيز الكوليسترول في الدم أي ظهور الحالة المرضية.

### 2 - الفرضيات:

0,5

- 1- غياب تام للمستقبلات العادية لجزيئات LDL
- 2- وجود مستقبلات غير عادية لجزيئات LDL ( غير وظيفية)

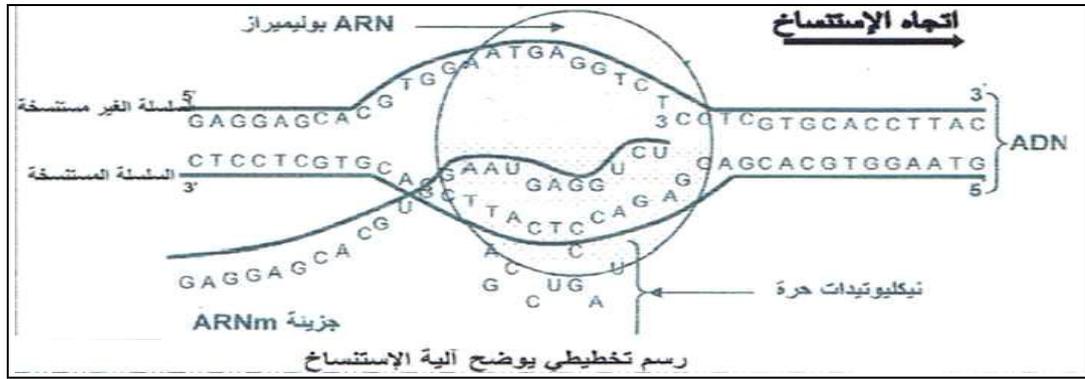
### 3 - ذكر مراحل الظاهرة:

0,5

- تمثل الظاهرة التعبير المورثي مراحلها : النسخ ، الترجمة .

### - رسم آليات المرحلة الأولى والتي تمثل النسخ:

1



### 4 - كتابة متتالية الأحماض الأمينية لكل من الأليلين:

0,5

الأليل العادي					
.....AAA	AAC	UGG	CGC	CUU.....	ARNm
Lys	Asn	Try	Arg	Leu	السلسلة الببتيدية

0,5

الأليل غير العادي					
.....AAA	AAC	UAG	CGC	CUU.....	ARNm
Lys	Asn				السلسلة الببتيدية

### 5 - مقارنة بين بنية مستقبل LDL عند كل من الشخص السليم و الشخص المصاب:

1

- تشابه بين الشخص السليم والشخص المصاب في الجزء المستقبل الذي يتعرف على جزيئات LDL و الاختلاف يكون في الجزء الهبولي الذي يتوفر على ثنائي الببتيد عند الشخص المصاب مقارنة مع الشخص السليم الذي يتوفر على سلسلة من الأحماض الأمينية .

### 6 - التأكد من الفرضيات:

0,25

- نعم تؤكد الفرضية الثانية السابقة.

0,75

- الشرح: ظهور المرض راجع لتغير المورثة بحدوث طفرة حيث تم استبدال T بـ C على مستوى ADN المورثة عند الشخص المصاب مما أدى إلى ظهر رامزة بدون معنى UAG في مستوى ARNm لذلك توقف تركيب البروتين ، فيتشكل بروتين غير كامل لذلك كان المستقبل غير وظيفي

### 7 - العلاقة بين النمط الوراثي و الحالة الصحية عند كل من الشخص السليم و الشخص المصاب:

1

- إن النمط الوراثي الذي يتحدد بتتالي وتتابع النيكلوتيدات يتحكم في تحديد نوع البنية الفراغية التي تكسب البروتين بنية فراغية تعطيه) تخصص وظيفي ، وأي خلل على مستوى الأليل يؤدي إلى حدوث خلل في بنية البروتين وبالتالي يفقد وظيفته (ظهور الحالة المرضية زيادة تركيز الكوليسترول في الدم .