الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية ثـــــــانويات ولايات : ورقلـــة - الـــوادي- غـــرداية – تمنـــــراست		
اختبار البكـالوريا التجريبية الموحد (الفصل الثالث)		
2017/2016		
الشعبة:الرياضيات	مادة : علوم الطبيعة والحياة	المدة : 2 سا و30د

على المترشح معالجة أحد الموضوعين على الخيار

المـــــــوضوع الأول

التمرين الأول :(07 نقاط)

يتحول النظام البيئي باستمرار ويتطور إيجابيا وسلبيا متأثرا بنشاطات الإنسان .
توضح الصور الممثلة في الوثيقة أنظمة بيئية مختلفة .

الوثيقة

1) – **تعـرف** على الأنظمة البيئية الممثلة في الوثيقة .
2) – **قـــدم** تعريفا للنظام البيئي .
3) – **أذكـــر** بعض إنعكاسات نشاطات الإنسان على النظام البيئي .
4)- مما سبق و معلوماتك **حـــدد** في نص علمي مكونات النظام البيئي .

11. 30 ر39. 47

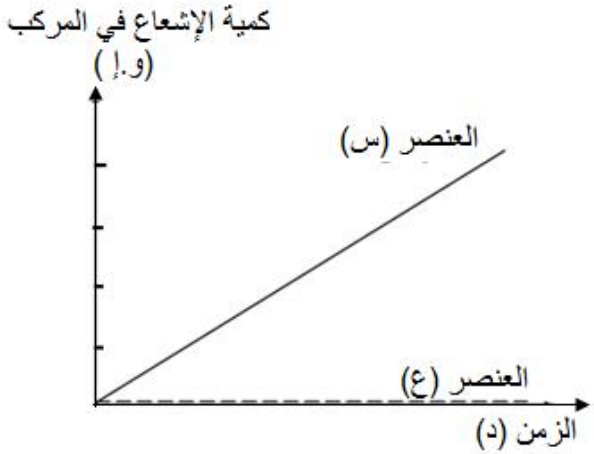
3as.ency-education.com

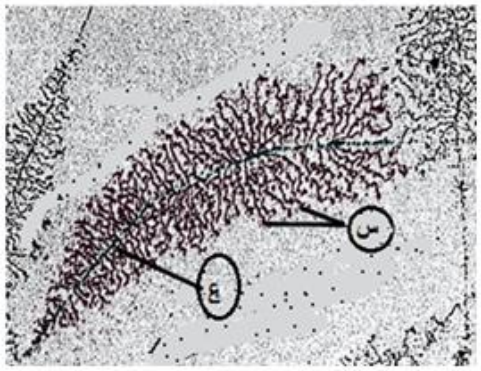
التمرين الثاني (13 نقطة) :

يتم التعبير عن المعلومة الوراثية بواسطة آلية معقدة حيث تتدخل في ذلك عدة عناصر خلوية وجزيئية.

الجزء الأول :

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) صورة أخذت بالمجهر الالكتروني منجزة من خلايا حقيقيات النواة في وسط زرع يحتوي على اليوراسيل المشع. أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل نتائج قياسات تطور كمية الإشعاع في العنصرين (س،ع).





الشكل (ب)	الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1-أ- **سمّ** العنصرين (س ، ع) **محددا** تمركزهما في الخلية.
ب- **بيّن كيف** تؤكد الظاهرة الممثلة في الشكل (أ) النتائج الموضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (1)
2- **وضح** أن الظاهرة المذكورة تسمح بانتقال أمين للمعلومة الوراثية.

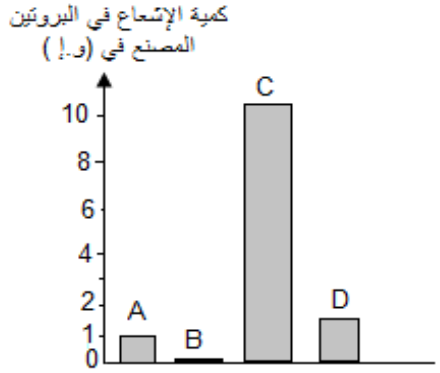
الجـــزء الثاني :

لتحديد العناصر الخلوية والجزيئية الضرورية لتركيب البروتين إليك التجارب الآتية :

التجربة 1: يوضع ضمن أربعة أوساط زجاجية مستخلصات خلوية مختلفة بها إنزيمات نوعية وأحماض أمينيه مشعة ونسخة من المعلومة الوراثية، محتوى كل وسط كالتالي:

الوسط 1: به مستخلص خلوي كامل .
الوسط 2: مستخلص خلوي خال من الميتوكوندري
الوسط 3: مستخلص خلوي خال من الميكروزومات (ريبوزومات + أغشية خلوية).
الوسط 4: مستخلص خلوي خال من الأحماض الأمينية.

يتم قياس كمية الإشعاع في البروتينات المتشكلة, النتائج التجريبية موضحة في شكل (أ) من الوثيقة (2).



الشكل (أ) الوثيقة (2)

11. 30 ر39. 47

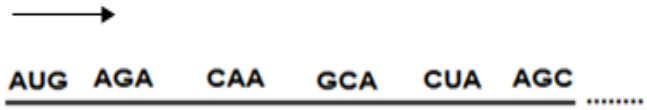
3as.ency-education.com

التجربة 2: تمت إضافة مادة D- اكتينوميسين (D .Actinomycin يثبط عمل إنزيم الـ ARN بوليميراز) إلى وسط يحتوي على خلايا في حالة نشاط إفرازي ، لوحظ توقف تركيب البروتين.

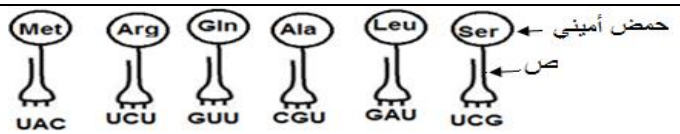
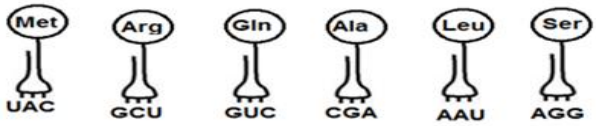
1- أ- **أوجد** العلاقة بين النتائج المحصل عليها في الشكل (أ) من الوثيقة (2) و الأوساط التجريبية مع **التعليل ، مـــــاذا تستنتج؟**

ب- **وضح** أن نتائج التجربة (2) تسمح لك **باستخراج** معلومة إضافية فيما يخص تركيب البروتين .

2 - لإظهار متطلب أخر في تركيب البروتين ، أضيفت أحماض أمينية منشطة إلى الوسطين م1 و م2 في وجود قطعة من ARNm



الشكل (ب) من الوثيقة (2) تظهر النتائج المحصل عليها .

الأوساط	العنـــــــاصر المضـــــــافة	النتـــــــائج
م1		تركيب البروتين
م2		عدم تركيب البروتين
الشكل (ب) من الوثيقة (2)		

أ- **بيّن كيف** تسمح لك المعطيات ونتائج الشكل (ب) من الوثيقة (2) بتحديد دور الجزيئات الخلوية (ص) في تركيب البروتين.

الجزء الثالث:

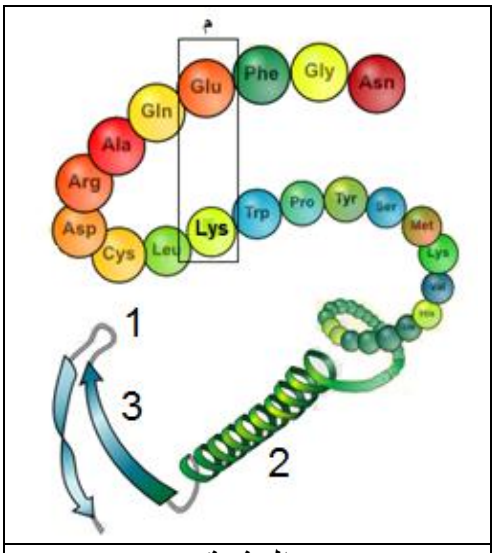
باستثمار المعلومات المتوصل إليها و معارفك, لخص في نص علمي آلية التعبير المورثي مبرزا متطلباته .

3as.ency-education.com

المـــوضوع الثـــانـي

التمرين الأول: (07 نقاط)

يعتمد التخصص الوظيفي للبروتين على ثبات بنيته الفراغية .
برنامج راستوب مكن من انجاز الوثيقة الأتية التي تمثل البنية الفراغية لأحد البروتينات.



الوثيقة

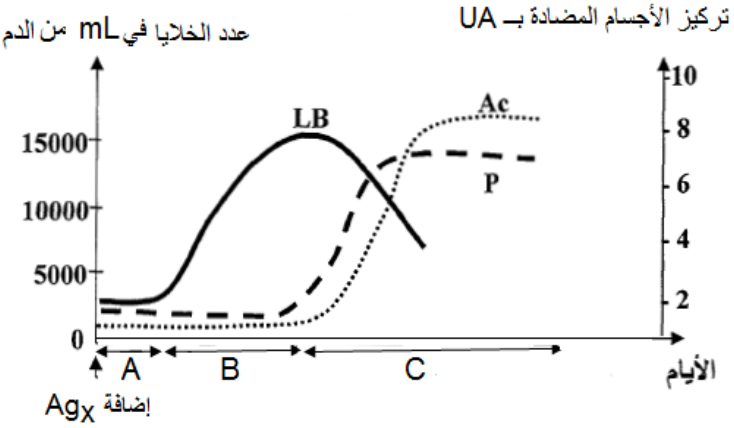
1- **أكتب** البيانات المرقمة ، ثم **سم** المستوى البنائي لهذا البروتين
2 ـ تنشأ بين الحمضين الأمينيين المؤطرين في (م) رابطة تساهم في ثبات بنية البروتين.
إذا علمت أن جذور هذه الأحماض الأمينية هي كالآتي:
$R_{Lys}=(CH2)_4NH_2$. $R_{Glu}=(CH2)_2COOH$
ـ **مثل** الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر (م) و **ما نـــوع** الرابطة المتشكلة ؟
3- بالإضافة إلى الرابطة السابقة هناك روابط أخرى تساهم في ثبات البنية الفراغية . **أذكـــــــــــرها**.
4 ـ باستغلال ما توصلت إليه في هذه الدراسة ومعلوماتك **لخـص** في نص علمي العلاقة بين بنية و وظيفة البروتين.

التمرين الثاني: (13 نقطة)

يتطلب الدفاع عن الذات تدخل آليات مناعية مختلفة، تلعب فيها البروتينات دورا هاما ، و لفهم خصائص الاستجابة المناعية و دور البروتينات في ذلك ، نقترح المعالجة الآتية :

الجـــــزء الأول :

تم حقن المستضد Ag(X) في أرنب ، قدرت عدد اللمفاويات B و الخلايا البلازمية P في 1 ملل من الدم وكذا قياس تركيز الأجسام المضادة النوعية المحررة في دم هذا الحيوان.
الوثيقة (1) تمثل النتائج المحصل عليها.



الوثيقة (1)

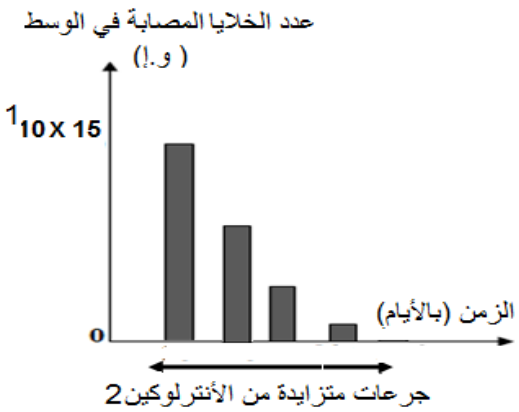
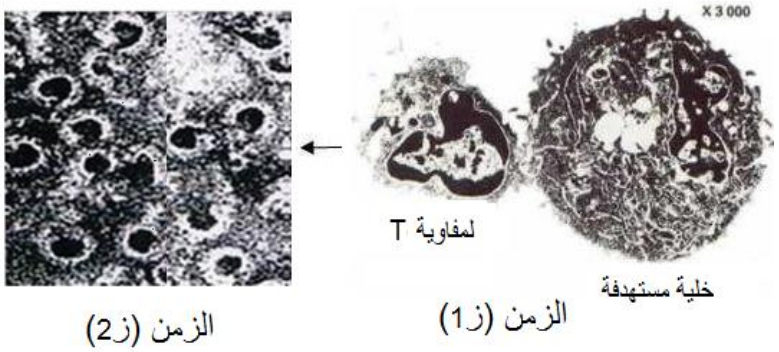
1-أ- **حـدد** نمط الاستجابة المناعية الممثلة في الوثيقة (1) **عـلل** إجابتك.
ب ـ **تعـرف** على المراحل (A B C) الممثلة في الوثيقة (1).
2ـ **ما هي** المعلومات التي يمكنك **استنتاجها** من منحنيات الوثيقة (1)؟.

3as.ency-education.com

الجزء الثـــــاني :

لإظهار دور البروتينات في إقصاء اللاذات .نقدم التجربة التالية:

وضعت خلايا مناعية (بالعات كبيرة محسسة ضد فيروسA ، خلايا لمفاوية LT_8) في وسط يحتوي على خلايا مصابة بنفس الفيروس ، تم تقدير عدد الخلايا المصابة في الوسط في وجود جرعات متزايدة من الأنترلوكين 2 (IL_2)، النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1). أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل صور مجهرية لما يحدث داخل الوسط خلال أزمنة مختلفة.

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr><td>الشكل (أ)</td><td>الشكل (ب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">الوثيقة (1)</td></tr>
</table>

1-أ- باستغلالك لنتائج الشكل (أ) الوثيقة(1) **بيـّن** العلاقة بين تغيرات عدد الخلايا المصابة وتركيز الانترلوكين 2 **مبـــرزا** دوره .

ب- **وضـــح** برسم تخطيطي وظيفي ما يحدث في الزمن (ز1) شكل (ب) الوثيقة (1)

2 – **هـــل** نحصل على نفس النتائج عند إعادة التجربة باستعمال خلايا من نفس العضوية مصابة بفيروس B ؟. **فســر** ذلك .

الجــزء الثالث :

- انطلاقا مما سبق ومعلوماتك ، **قـدم** نصا علميا **تبرز** فيه دور مختلف الجزيئات البروتينية في إقصاء الـــــلاذات.

3as.ency-education.com

التصحيح النموذجي لاختبار البكالوريا التجريبية 2017

شعبة الرياضيات

الموضوع الأول :

التمرين الأول (6 نقاط)

الإجـــــــــــــــــــــابة	النقطة الجزئية	النقطة
1) – التعرف على الأنظمة البيئية : أ – نظام بيئي صحراوي ب و هـ – نظام بيئي غـــــابي ج – نظام بيئي بحري أو مائي د - نظام بيئي جبلـــــي	x 4 0.5	02
2)- تعريف النظام البيئي : ه هو **مكان** أو وسط معين (مساحة طبيعية) تضم مجموعة عناصر ، تتألف من **كائنات حية** (وحدة حياتية) و **مكونات غير حية** (مدى جغرافي) ، **في تفاعل مستمر**	0.5	0.5
3)- التأثيرات السلبية التي تخلفها نشاطات الإنسان : – تنعكس نشاطات الإنسان كقطع الأشجار ، الرعي الجائر ، رمي النفايات ، التعمير غير المدروس على النظام البيئي الطبيعي ، تتمثل هذه التأثيرات السلبية في : – إزالة الأشجار ينجر عنها اختفاء الأنواع الحيوانية البرية – توسع النشاط الصناعي و العمراني : يؤدي إلى إزالة النظام البيئي الطبيعي ، مما ينتج عنه اختفاء الأنواع الحيوانية و النباتية . – الاستغلال غير العقلاني للتربة الزراعية و الرعي المفرط ، يؤدي إلى تعرية التربة و تصحرها . **4)- مكـــــــــونات النظام البيئي :** * **مكونات غير حية** (العوامل الطبيعية) و المتمثلة في: – العوامل الجوية كالضوء ، الحرارة ، الرطوبة ، الغازات .... – العوامل الترابية : كتركيب التربة ، الرطوبة ..... • **مكونات حية** (العوامل الحيوية). النباتات ، الحيوانات ، الكائنات الحية	x 4 0.5 0.75 2 x	2 1.5

التمرين الثاني (14 نقطة)

الجـــزء الأول	04.5	
1)- أ/ - تسمية العنصرين (س و ع) و مقرهما : **س :** الـ ARNm : يتمركز في الهيولى . **ع :** الـ ADN : يتمركز في النـــواة .	2 x 0.5 2 x0.5	02

3as.ency-education.com

ب/ التبيين : **الظاهرة الممثلة في (أ):** هي الاستنساخ . ـ يتبين من خلال الشكل (ب) أن كمية الإشعاع **تزداد في الـ ARNm** مع الزمن نتيجة **دمج اليوراسيل** المشع في تركيب ARNm .فينتج عن ذلك **تزايد عدد وطول جزيئات** الـ ARNm كما **هومبين في الشكل (أ)** . **2)- توضيح آلية الظاهرة التي تسمح بانتقال أمين للمعلومة الوراثية :** - يتم التعبير عن **المعلومة الوراثية في الـ ADN** بتركيب **سلسلة الـ ARNm** تكون القواعد الأزوتية فيها **مكملة لقواعد السلسلة المستنسخة** من الـ ADN(المعلومة الأصلية) مع **استبدال الـ T بال U** .	0.5 4 x0.25 **01**	**1.5** **01**
الجـــزء الثـــــــــــاني	**06.5**	
(1 **أ - إيجاد العلاقة بين النتائج والأوساط مع التعليل :** * النتيجة C توافق الوسط 1 . **التعليل** : لتوفر جميع العناصر الجزيئية والخلوية . * النتيجة D توافق الوسط 3 . **التعليل** : لوجود ريبوزومات حرة وغياب الشبكة الفعالة . * النتيجة A توافق الوسط 2 . **التعليل** : لعدم توفر الطاقة بكمية كافية . * النتيجة B توافق الوسط 4 . **التعليل** : لغياب الأحماض الأمينية . **الاستنتـــــاج :** تركيب البروتين بكمية كافية يتطلب وجود : طاقة / أحماض أمينية / ميكروزمات / بالإضافة إلى الإنزيمات النوعية . **ب - المعلومة الإضافية :** عملية تركيب البروتين **يتطلب وجود الـ ARNm الحامل للمعلومة الوراثية** والذي ينسخ بواسطة **إنزيم الـ ARN بوليميراز** . **2) – تحديد دور ARNt في تركيب البروتين :** ـ تركيب البروتين في الوسط م1 **ناتج عن التكامل بين الرامزات المضادة** في جزيئات الـ **ARNt** ورامزات الـ **ARNm** . ـ عدم تركيب البروتين في الوسط م2 ناتج عن **عدم التكامل بين الرامزات المضادة** في جزيئات ال **ARNt** ورامزات الـ **ARNm** ، رغم أن **ARNt يحمل الحمض الأميني الموافق** ، و منه فإن **نوع ARNt هو الذي يسمح بدمج (تثبيت) الحمض الأميني الموافق لرامزة ARNm** المسؤول على **تحديد نوع الحمض الأميني** في السلسلة البيبتيدية.	4 x 05 01 2 x0.5 5 x 0.5	**02** **01** **01** **02.5**
الجـــــــزء الثالث	**03**	
متطلبات التعبير المورثي ودورها : المتطلب / دوره إنزيم ال ARN بوليميراز / فتح سلسلتي ADN و دمج النيكلوتيدات (نسخ الـ ARNm) الـ ARNm / حمل المعلومة الوراثية الخاصة بتركيب البروتين . الريبوزومات / مقر ترجمة ARNm إلى البروتين أحماض أمينية / وحدات بنائية للبروتين جزيئات الARNt / نقل الأحماض الأمينية و تثبيتها على ARNm إنزيمات تنشيط / تنشيط الأحماض الأمينية . جزيئات ATP / مصدر الطاقة الضرورية للتركيب الحيوي .	6 x 0.5	**03**

3as.ency-education.com

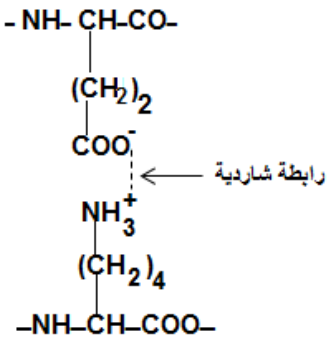
الموضوع الثاني :

التمرين الأول (7نقاط) :

1 ـ البيانات: 1 ـ منطقة انعطاف 2 ـ بنية حلزون α 3 ـ بنية طيات β. — 3 x 0.25 — 1.25

المستوى البنائي: بنية ثالثية. — 0.5

2 ـ تمثيل الصيغة الكيميائية ل (م):



1 —

نوع الرابطة: شاردية. — 1.5

3 ـ ذكر الروابط الأخرى ـ — 0.5

1 ـ الرابطة الهيدروجينية.

2 ـ تجاذب الأقطاب الكاره للماء، — 3 x 0.25 — 0.75

3 ـ الجسور الثنائية الكبريت.

4 ـ النص العلمي:

ـ إن **عدد ونوع و ترتيب الأحماض الأمينية** في البروتين **المحددة وراثيا** تكسبه بنية فراغية ثابتة تحدد **تخصصه الوظيفي** ، و يتم الحافظ على هذه البنية بفضل **مجموعة من الروابط التي تنشأ بين جذور الأحماض الأمينية.** — 4 x 0.5 — 02

ملاحظة : 0.5 تعطى على حسن هيكلة النص العلمي من حيث الدقة و عدم التشطيب

التمرين الثاني (13نقطة) :

الجـــزء الأول:

1 ـ أ ـ تحديد نمط الاستجابة المناعية: استجابة خلطية. — 0.5

التعليل: لإنتاج أجسام مضادة كوسيلة دفاعية ضد المولد الضد Ag(x) . — 01 — 03

ب ـ التعرف على المراحل:

المرحلة A : مرحلة التعرف على المولد الضد وانتخاب لمة الخلايا LB. — 3 x 0.5

المرحلة B: مرحلة تكاثر LB.

المرحلة C: مرحلة تمايز LB إلى بلازميات (LP) و إنتاج الأجسام المضادة.

2 ـ المعلومات المستنتجة:

* دخول مولد الضد يثير استجابة مناعية تمر بـ : — 4 x 0.5 — 2

1 ـ تكاثر الخلايا اللمفاوية البائية.

2 ـ تمايز اللمفاويات البائية إلى خلايا بلازمية.

3 ـ إنتاج أجسام مضادة ضد المولد الضد.

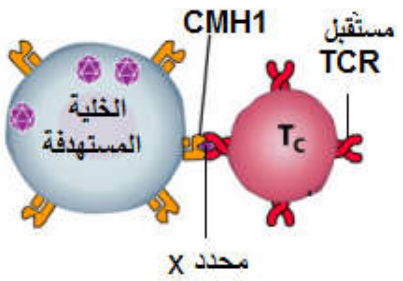
الجـــزء الثاني:

1 ـ أ ـ تبيين العلاقة:

ـ زيادة جرعات IL2 يؤدي إلى تناقص عدد الخلايا المصابة . — 2 x 0.5 — 01

ـ **يحفز** IL2 **تكاثر** الخلايا اللمفاوية LT8 المحسسة بالمولد الضد و **تمايزها** إلى خلايا LTC فتعمل الأخيرة على إقصاء (تدمير) الخلايا المصابة فيقل عددها.

3as.ency-education.com

02	الرسم : 0.75 البيانات 5 x 0.25	**ب ـ التوضيح بالرسم:** 
1.5	0.5 2 x 0.5	2 ـ لا نحصل على نفس النتائج عند إعادة التجربة باستعمال خلايا من نفس العضوية مصابة بفيروس B. **التعليل :** **عدم تناقص عدد الخلايا المصابة في الوسط.** يعود إلى عدم تدميرها من قبل - LTC لغياب التعرف المزدوج بين LTC و الخلايا المصابة بالفيروسB – لأن LTC المتواجدة بالوسط حرض إنتاجها الفيروس A و ليس الفيروسB.
02	8 x0.25	**الجـــــــزء الثالث:** **النص العلمي:** يتمثل دور البروتينات في الدفاع عن الذات : - جزيئات CMH تسمح للخلايا المناعية بالتمييز بين عناصر الذات و اللاذات . - المستقبلات الغشائية للبالعات الكبيرة تسمح بالتثبت بالمعقد المناعي . - الأجسام المضادة ترتبط بالمستضد و تثبط نشاطه . - – جزيئات الانترلوكين IL2 تسمح بتحفيز الخلايا المناعية . - BCR للمفاويات B تسمح بالتعرف على البتيد المستضدي . - TCR للمفاويات T4 تسمح بالتعرف المزدوج على المعقد CMHII- البتيد المستضدي . - TCR للمفاويات Tc تسمح بالتعرف المزدوج على المعقد CMHI- البتيد المستضدي . - جزيئات البورفورين تشكل قنوات حلولية تسمح بحدوث صدمة حلولية للخلايا المصابة . فيؤمن ذلك حماية العضوية و الحفاظ على صحتها .

3as.ency-education.com