عـــرض

بطاقات منهجية هامة

مدعومة بشروح وبأمثلة من مختلف مواضيع البكالوريا

تستغل
لإنجاز الإختبارات الفصلية
ومختلف التقويمات
وتوحيد التقييم

الفعل الإشاري للمطلوب أي (السؤال)		المثال التوضيحي
إستخلاص معلومات	من جدول	بكالوريا 2010
	من صورة أو رسم	بكالوريا 2008
	من منحنى بياني	بكالوريا 2012
رسم	منحنى بياني	بكالوريا 2013
	تخطيطي تفسيري	بكالوريا 2012 رياضي
	تخطيطي وظيفي	بكالوريا 2010
إنجاز	جدول مقارنة	بكالوريا 2013
	حوصلة	بكالوريا 2013
كتابة	نص علمي	بكالوريا 2012
تحليل	منحنى	بكالوريا 2012
تفسير	منحنى	بكالوريا 2014 رياضي
صياغة	مشكل علمي	بكالوريا 2013
	فرضية	بكالوريا 2011
الوحدات المستعملة في علوم الطبيعة والحياة		

استخراج المعلومات من جدول

- يحتوي الجدول على معلومات و معطيات مكشوفة وغير مكشوفة يمكن استخراجها من الوثيقة .
- ابراز المعلومات من التحليل أو التفسير.
- نستغل الجدول من أجل الحصول على معلومات تعالج الاشكالية أو الظاهرة البيولوجي.

مثال مناعة (بكالوريا 2010)

II- لمعرفة أهمية العنصر (1)(غليكوبروتين) في تمييز الذات من اللاذات أجريت التجارب التالية:

التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من فأر (أ) وحقنت للفأر(ب) من نفس الفصيلة النسيجية ، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من طحاله ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية.

التجارب و نتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	$T8$	$T8+T4$	$T4+IL_2$	$T8+IL_2$	$T8+T_4$
	إضافة خلايا سرطانية من الفأر(أ)				إضافة خلايا عادية من الفأر(ب)
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

ماهي المعلومات التي يمكن استخراجها من الوسطين التجريبيين (2 و4)؟

الإجابة: المعلومات المستخرجة:

- تتحسس الخلايا LT_4 ذات الكفاءة المناعية (تم تعرفها على المولد الضد) بالخلايا السرطانية الغريبة فتفرز IL_2
- يحفز الأنترلوكين 2 الخلايا LT_8 المنشطة (أي اللمفاويات الحاملة لمستقبلات IL_2)
- تتمايز الخلايا LT_8 إلى LT_C السامة .
- تتعرف LT_C السامة على الخلايا السرطانية
- يثير تماس LT_C السامة مع الخلايا المصابة(السرطانية) إفراز بروتين البرفورين المخرب للخلايا السرطانية.

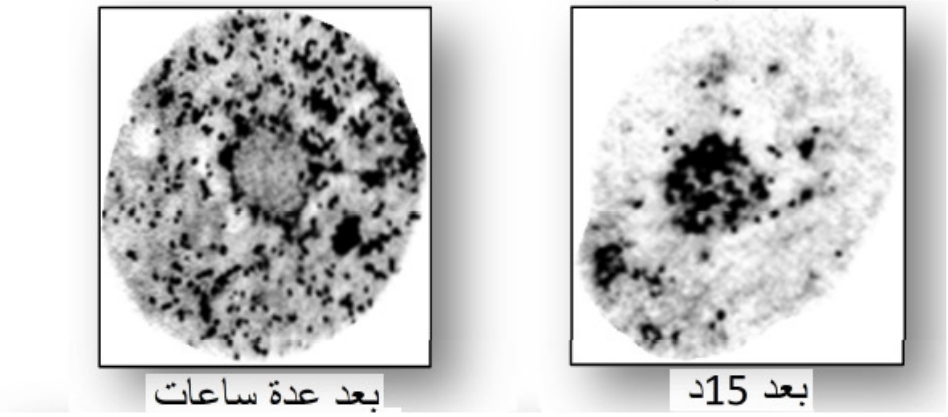
المثال الثاني

استخراج المعلومات من الصور

- البحث عن المعلومات المناسبة ضمن وثائق (صور أو رسومات تخطيطية)
- النتائج المستخرجة صحيحة
- استخراج سوى النتائج الضرورية للمسعى
- استخراجها ثم ترجمتها إلى معطيات قابلة للاستعمال.

مثال تركيب البروتين (بكالوريا 2008)

في إطار دراسة بعض مظاهر التعبير المورثي نقترح التجربة التالية:
تم حضن خلايا حيوانية لمدة 15د في وسط يحتوي على اليوراسيل المشع، ثم حولت إلى وسط يحتوي على اليوراسيل العادي لمدة عدة ساعات.



ماهي المعلومات التي تقدمها لك هذه التجربة في ما يخص التعبير المورثي ؟

الإجابة: البحث عن المعلومات :(البحث عن الاشعاع)

- ظهور الإشعاع في النواة بعد 5د من الزرع في الوسط المشع (عند استعمال اليوراسيل) لأن اليوراسيل المشع اندمج في تركيب الـARN.
- وبعد 100د اختفى الإشعاع من النواة و ظهر في الهيولى لأنه حدث انتقال الـ ARN المشع من النواة إلى الهيولى لأن المورثات المحمولة على الـADN استنسخت في شكل جزيئات ARN صغيرة انتقلت إلى الهيولى حاملة للرسالة الوراثية التي ستترجم إلى بروتين.

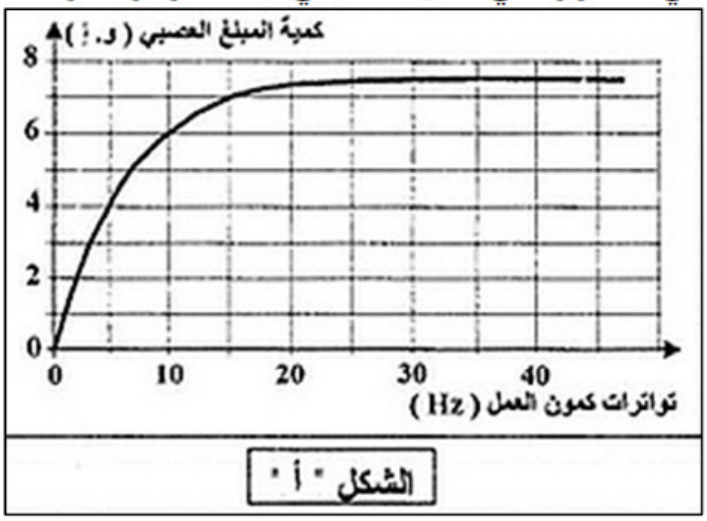
المثال الثالث

استخراج المعلومات من منحنى

- كل وثيقة تحتوي على معلومات و معطيات غير مكشوفة يجب استخراجها.
- يتم استغلال الوثيقة إما بالتحليل أو التفسير أ و الشرح.
- نستغل وثيقة من أجل الحصول على معلومات تعالج الاشكالية أو الظاهرة البيولوجي.

مثال النقل المشبكي (بكالوريا 2012)

يمثل الشكل "أ" من الوثيقة (2) كمية المبلغ العصبي المحررة في الشق المشبكي بدلالة تواتر كمونات العمل في العصبون قبل مشبكي.



الشكل " أ "

أ- ماهي المعلومة التي يقدمها الشكل "أ".

الإجابة:

من تحليل المنحنى يتبن أن كلما زادت تواترات كمون العمل تزداد كمية المبلغ العصبي في الشق المشبكي.

ومنه المعلومة: تتوقف كمية المبلغ الكيميائي المفرزة على تواترات كمون العمل.

المثال الرابع

رسم منحنى بياني

يعبر المنحنى عن ظاهرة محددة متغيرة بدلالة.

لرسم المنحنى يجب تحديد :

1- العنوان : نحدد من خلاله العلاقة بين الظاهرة والعمل المتغير

2- الظاهرة البيولوجية المتغيرة :توضع على محور التراتيب

3- العامل المتغير: يوضع على محور الفواصل (في علوم الطبيعة والحياة يتمثل في الزمن)

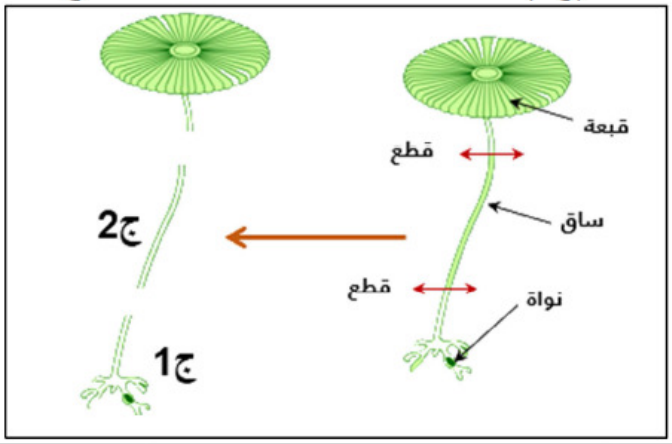
لا تنسى: - تحديد السلم

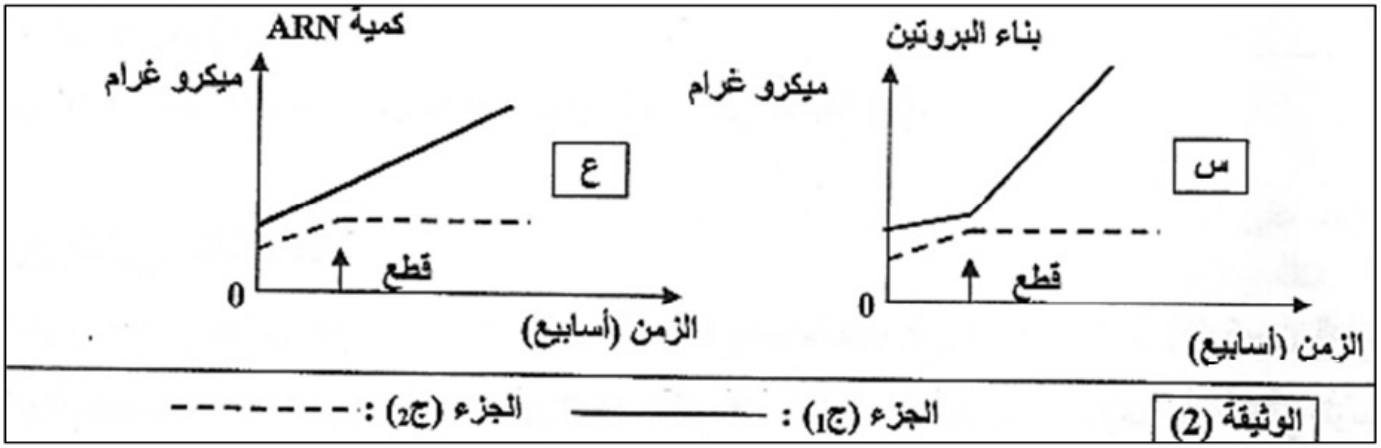
- تدوين البيانات على المحاور و تدرجاتها و ارفاقها بالوحدات

- يكون المنحني مستمر

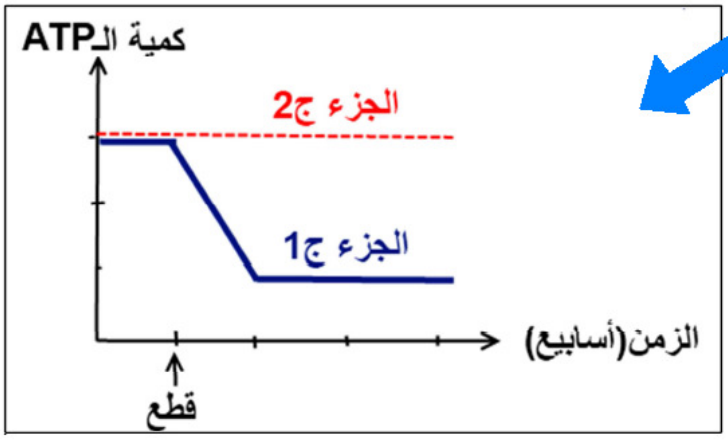
مثال تركيب البروتين بكالوريا 2013

نعاير كمية البروتينات و كمية الـ ARN في الجزأين ،(ج1) و(ج2) من الأسيتابولاريا، الجزء (ج1) يحتوي على نواة و الجزء(ج2) خال منها. يمثل التسجيلان "س" و "ع" من الوثيقة (2) نتائج المعايرة المتحصل عليها.





مثل بواسطة منحنيات مشابهة لما هو ممثل في الوثيقة (2) تطور كمية الطاقة المستهلكة خلال الزمن للجزأين (ج1) و(ج2).



الإجابة: التمثيل بواسطة منحنيات لكمية الـATP

العنوان: تطور كمية ATP في الجزء ج1 الذي يحتوي على النواة وفي الجزء ج2 الخالي من النواة.

الظاهرة البيولوجية المتغيرة: كمية الـ ATP

العامل المتغير: الزمن

المثال الخامس

إنجاز رسم تخطيطي تفسيري

الرسم التخطيطي التفسيري يفسر ظاهرة بيولوجية ملاحظة بالمجهر الإلكتروني.

1- انجاز الرسم باستعمال قلم الرصاص ،يكون الرسم كبير و واضح.

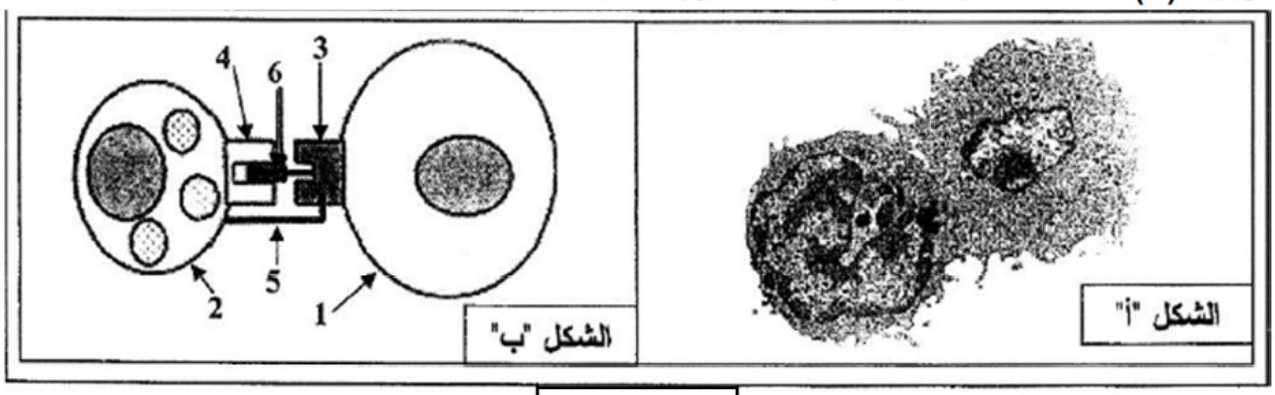
2- توضيح مبسط للظاهرة المدروسة

3- إبراز الظواهر التي تجرى فيها.

4- وضع البيانات و عنوان مناسب.

مثال مناعة بكالوريا 2012 شعبة رياضيات

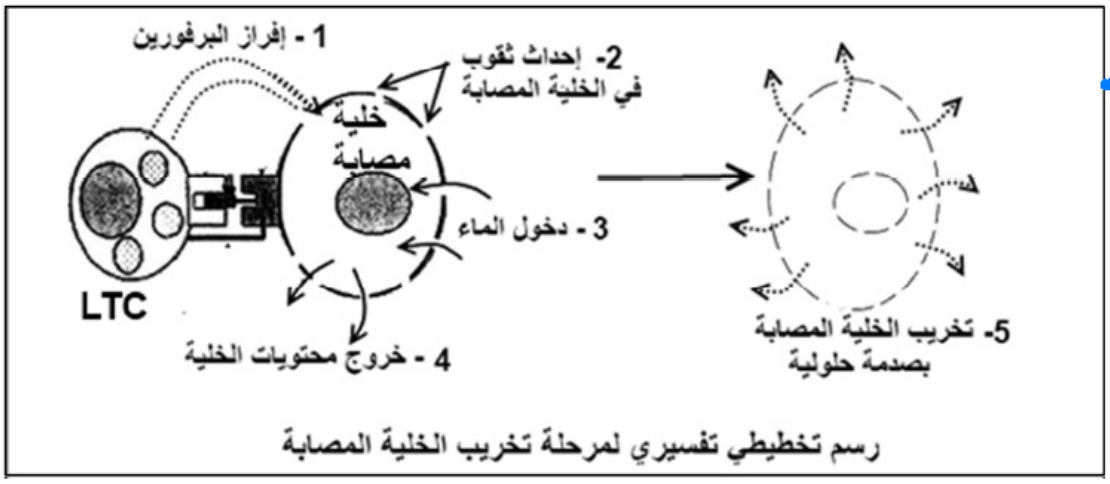
II- مكنت الملاحظة بالمجهر الإلكتروني لعينة من خلايا (نوع من LT و خلايا مصابة) من الحصول على الشكل "أ" من الوثيقة (2) أما الشكل "ب" فيمثل رسما تفسيريا للشكل "أ".



الوثيقة (2)

مثل بواسطة رسم تخطيطي تفسيري يحمل كافة بيانات المرحلة الموالية لها.

الإجابة:



رسم تخطيطي تفسيري لمرحلة تخريب الخلية المصابة

المثال السادس

إنجاز رسم تخطيطي وظيفي

- تمثل البنيات بأشكال بسيطة هندسية أو ترميزية
- تميَز الظواهر(الوظائف) عن البنيات (بأسهم)
- تحترم الأسهم الترتيب الزمني
- ترميز ترقيم مراحل الوظيفة بأرقام
- مكان البنيات و البيانات و العنوان تجعل الرسم التخطيطي واضح أي مقروء
- يشير العنوان لموضوع الرسم التخطيطي
- تكون الرموز معبرة
- تسمية البنيات و الوظائف

مثال النقل المشبكي بكالوريا 2010

III- مما سبق وباستعمال معلوماتك حدد آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مُدَعما إجابتك برسم تخطيطي وظيفي.

الإجابة:

① وصول كمون عمل للنهاية العصبية

② انفتاح قنوات الفولطية ودخول الكالسيوم

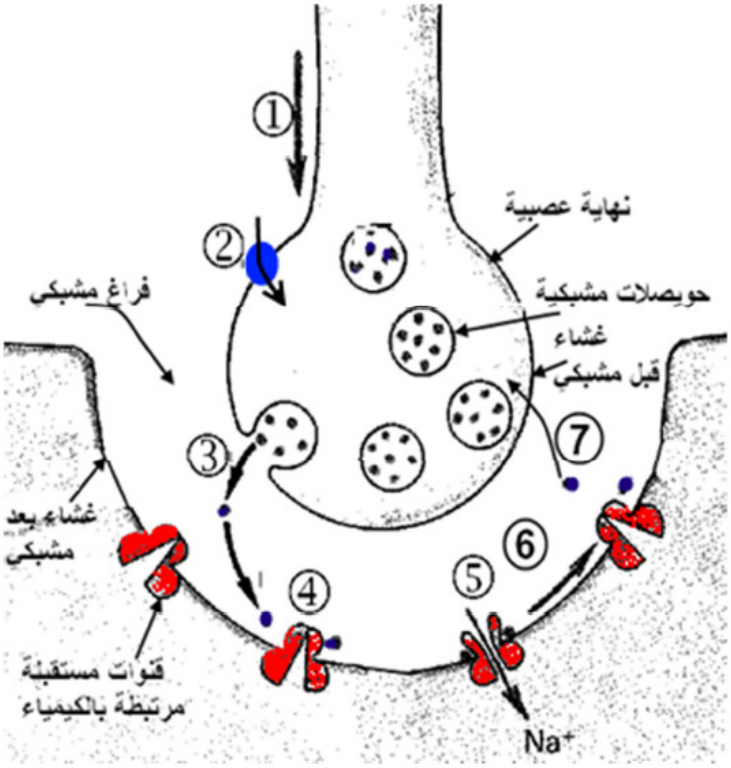
③ تحرير الأستيل كولين في الشق المشبكي.

④ تثبيت الأستيل كولين على المستقبلات القنوية الكيميائية

⑤ دخول شوارد الصوديوم

⑥ موجة زوال لاستقطاب

⑦ عودة امتصاص المبلغ الكيميائي.



رسم تخطيطي وظيفي يحدد آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك

المثال السابع

انجاز جدول مقارنة

خطوات إنجاز جدول:

- تحديد مدخلين أو أكثر (يسمح بإجراء مقارنة فعالة).
- تحديد تقسيمات المداخل(أوجه الاختلاف، التشابهات، الاستنتاجات .....)
- ملأ الجدول بالمعطيات
- تنظيم الجدول(الحجم ،الخطوط مستقيمة.....)
- يحتوي الجدول و كل تقسيم على عنوان واضح
- يقدم الجدول عناصر الإجابة على المشكل.

مثال النقل المشبكي بكالوريا 2013

قارن بين مفعول (GABA) و مفعول الأستيل كولين.

الإجابة:

معايير المقارنة	مفعول الـGABA	مفعول الـAch
أوجه التشابه	- مبلغين كيميائيين يؤثران على الغشاء البعد مشبكي - يثبتان على قنوات مرتبطة بالكيمياء على الغشاء البعد مشبكي	
أوجه الاختلاف	- يفتح القنوات المبوبة كيميائيا للكلور - يعمل على إدخال شوارد Cl^- سالبة - يتسبب في فرط الاستقطاب	- يفتح القنوات المبوبة كيميائيا للصوديوم - يعمل على إدخال شوارد Na^+ الموجبة - يتسبب في توليد زوال استقطاب
الاستنتاجات	- يثبط انتقال السيالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية.	- يسمح بانتقال السيالة العصبية إلى الخلية بعد المشبكية

المثال الثامن

إنجاز حوصلة في شكل نص

إذا كانت الحوصلة مطلوبة في نهاية الاختبار يجب:

1) انتقاء المعلومات:
   - تحديد الخلاصات أو النتائج التي تمت معالجتها في الموضوع.
   - الابتعاد عن الدخول في التفاصيل الدقيقة.
2) تنظيم المعطيات:
   - على مراحل(لا تتردد في تقسيم الظاهرة إلى مراحل)
   - ضع عنوان لكل مرحلة
   - الفقرات وجيزة.
3) التحرير:
   - عرف الاشكالية المدروسة
   - رقم الفقرات واجعل لكل منها عنوان
   - لا يجب أن يكون الشرح طويل (إبراز الخطوط العريضة للموضوع)
   - انهاء الخلاصة بخاتمة قصيرة

مثال مناعة(بكالوريا 2013)

III- من خلال ما توصلت إليه في الدراسة السابقة، استخلص نوع البروتينات الغشائية المتدخلة في تحديد الذات.

الإجابة:

يقصد بالذات عند الفرد مجموع الجزيئات الناتجة من التعبير المورثي ، التي تمثل هويته البيولوجية الخاصة به ، تكون محمولة على أغشية خلايا الجسم ونميز منها:

1) HLA1 : تتمثل في غليكوبروتين توجد في سطح خلايا الجسم ذات أنوية.
2) HLA2: تتمثل في غليكوبروتين توجد في سطح الـ LB و البالعات الكبيرة.
3) المستضدات الغشائية للزمرة الدموية ABO :تتمثل في جزيئات غليكوبروتين متواجدة على غشاء الكريات الحمراء تحتوي نهايتها على جزء سكري نهايته مسؤولة على خصوصية كل زمرة.

بتنوع جزيئات HLA يتميز الفرد بالأحادية البيولوجية مما يفسر رفض الطعوم المزروعة.

المثال التاسع

كتابة نص علمي

- يكتب النص العلمي بطريقة دقيقة نراعي فيه التعبير العلمي اللغوي الدقيق و نختار فيه المصطلحات العلمية الدقيقة و الهادفة.
- تجمع النتائج و المعلومات التي تم الحصول عليها من الموضوع و يمكن اضافة معلومات مكملة.
- الافكار والمعلومات تكتب على شكل فقرات وجيزة متسلسلة ومرتبة .

مثال تركيب ضوئي (بكالوريا 2012)

III – اعتمادا على المعلومات المستخلصة من هذه الدراسة ومعلوماتك ،لخص في نص علمي آلية تحويل الطاقة في مستوى العضية المدروسة في الوثيقة (1)(الصانعة الخضراء).

الإجابة:

تلخيص في نص علمي آلية تحويل الطاقة في مستوى الصانعة الخضراء:

تفاعلات المرحلة الكيموضوئية:

1- امتصاص الفوتونات من طرف الانظمة الضوئية(PSIوPSII)

2- أكسدة جزيئات اليخضور يحرر إلكترونات غنية بالطاقة.

3- انتقال الالكترونات على طول السلسلة التركيبية الضوئية وفق تدرج متزايد في كمون الاكسدة /إرجاع .

4-أثناء انتقال الإلكترونات عبر السلسلة يقوم أحد النواقل(T_2) بضخ البروتونات التي تأتي من الحشوة مما يؤدي إلى زيادة تركيز البروتونات داخل التجويف ويصبح بذلك حامضيا.

5- تستعيد أصبغة اليخضور للـ PSII الإلكترونات المفقودة منالتحلل الضوئي للماء ، أما الإلكترونات المفقودة من الـ PSI فيتم تعويضها من الإلكترونات القادمة من الناقل (T_3).

6- إن تراكم البروتونات يؤدي إلى تكون فرق في تركيز البروتونات عبر غشاء التيلاكوئيد (عاليا في جهة التجويف و منخفضا في جهة الحشوة) يؤدي تدفق البروتونات عبر الكرية المذنبة حسب تدرج التركيز إلى تنشيط أنزيم ATPسنتاز الذي يقوم بفسفرة الـADPو تشكل الـ ATP. 7- يتم إرجاع الناقل$NADP^+$ إلى $NADPH.H^+$.

تفاعلات المرحلة الكيموحيوية:

5- استعمال الـ ATP و$NADPH.H^+$ وإدماج الـCO_2وتشكل المادة العضوية الغنية بالطاقة الكيميائية الكامنة.

المثال العاشر

تحليل منحنى

مراحل تحليل منحني بياني

1- تحديد الظاهرة المدروسة

تحديد الظاهرة المتغيرة على محور التراتيب(Y) وتحديد العامل المتغير على محور الفواصل(X)

2 - دراسة تغيرات الظاهرة:

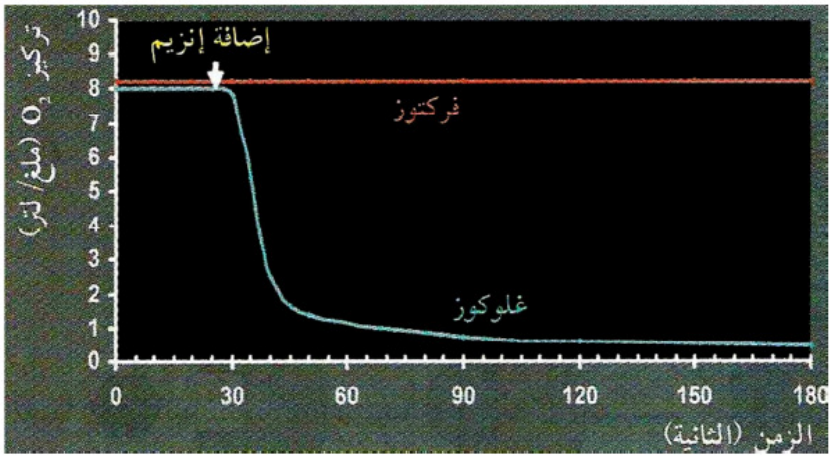
- تبدأ دراسة تغيرات الظاهرة بتقسيم المنحني الى فترات زمنية او مراحل او مقاطع حسب نوع الوثيقة تعامل بحذر مع الوحدات المستعملة.
- بحث عن التغيرات الموجودة مثل الزيادة او النقصان او الثبات والاستقرار او التوقف او الانعدام مع الاستشهاد بالنتائج.

3- إجاد العلاقات الموجودة بين العناصر(الخروج باستنتاج).

مثال مثال (النشاط الأنزيمي)بكالوريا 2008

تمثل الوثيقة (1)تغيرات تركيز O2 في وجود الغلوكوز أو الفراكتوز بإضافة إنزيم غلوكوز أكسيداز في درجة حرارة و درجة pH ثابتتين .

حلل الوثيقة(1)، ماذا تستنتج؟



الإجابة:

المرحلة الأولى: تحديد الظاهرة المدروسة

يمثل المنحنى تغيرات تركيز الـO2في وجود الغلوكوز أو الفركتوز بإضافة إنزيم غلوكوز أكسيداز

المرحلة الثانية : دراسة تغيرات الظاهرة

-قبل إضافة الإنزيم : تركيز الـ O2 ثابت و متساوي بالنسبة لكل من الغلوكوز و الفركتوز.

-بعد إضافة الإنزيم:

*في وجود مادة الفركتوز يبقى تركيز O2 ثابتا

*في وجود مادة الغلوكوز تناقص سريع لتركيز O2 .

المرحلة الثالثة: إجاد العلاقة بين (الأنزيم و المادتين)

إذن يؤثر إنزيم غلوكوز أكسيداز على الغلوكوز(مادة تفاعل) ولا يؤثر على الفركتوز.

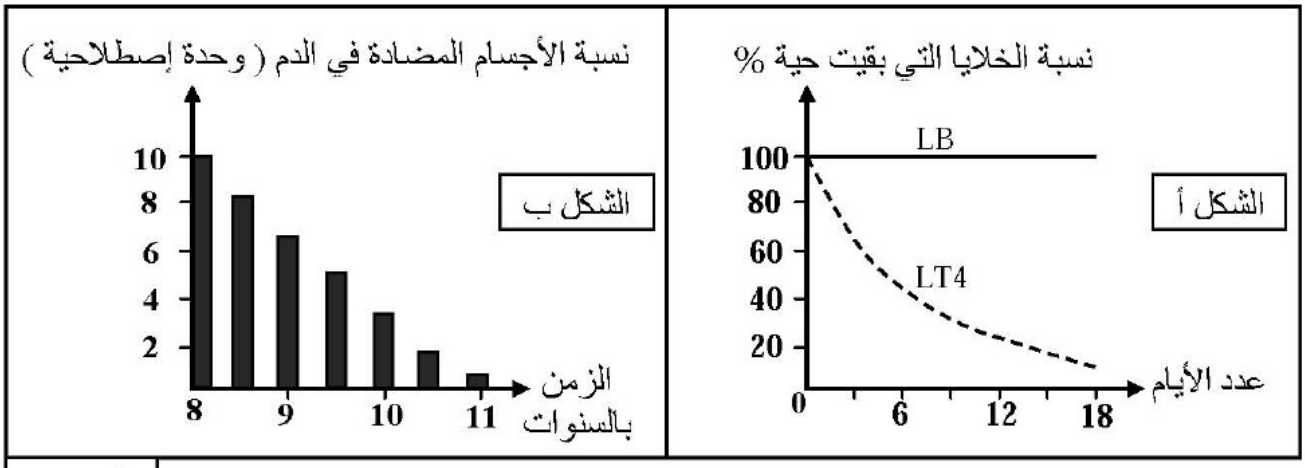
المثال الحادي عشر

تفسير نتائج ممثلة في منحى **مثال بكالوريا رياضي 2014**

3 – يفقد الجهاز المناعي لجسم مصاب بفيروس السيدا (VIH) فعاليته بصورة تدريجية الشيء الذي يترتب عنه ظهور أمراض انتهازية، و لإبراز كيف يؤثر هذا الفيروس نقترح الدراسة التالية :

يمثل الشكل (أ) تطور نسبة اللمفاويات LT4 و LB المزروعة في وسط فيزيولوجي يحتوي على فيروس (VIH).

أما الشكل (ب) فيمثل تطور كمية الأجسام المضادة في دم شخص مصاب منذ 8 سنوات.



الوثيقة 2

أ – فسّر النتائج المحصل عليها في الشكل (أ).

الحـــل

3 ــ أ ــ التفسير : ــ فيروس يتثبت بواسطة جزيئة gp120 على الخلايا التي تحتوي مستقبلات CD4 ــ نسبة الخلايا اللمفاوية LB مرتفعة و ثابتة لأن فيروس VIH لا يستهدف هذه الخلايا لأنها لا تحتوي على غشائها المؤشر CD4 ــ تناقص تدريجي في نسبة الخلايا LT4 نتيجة موت هذه الخلايا بفعل كثافة الدورة الإنتاجية للفيروس لأنها خلايا مستهدفة لإحتواء سطح غشائها على المؤشر CD4	4x0.25

المثال الثاني عشر

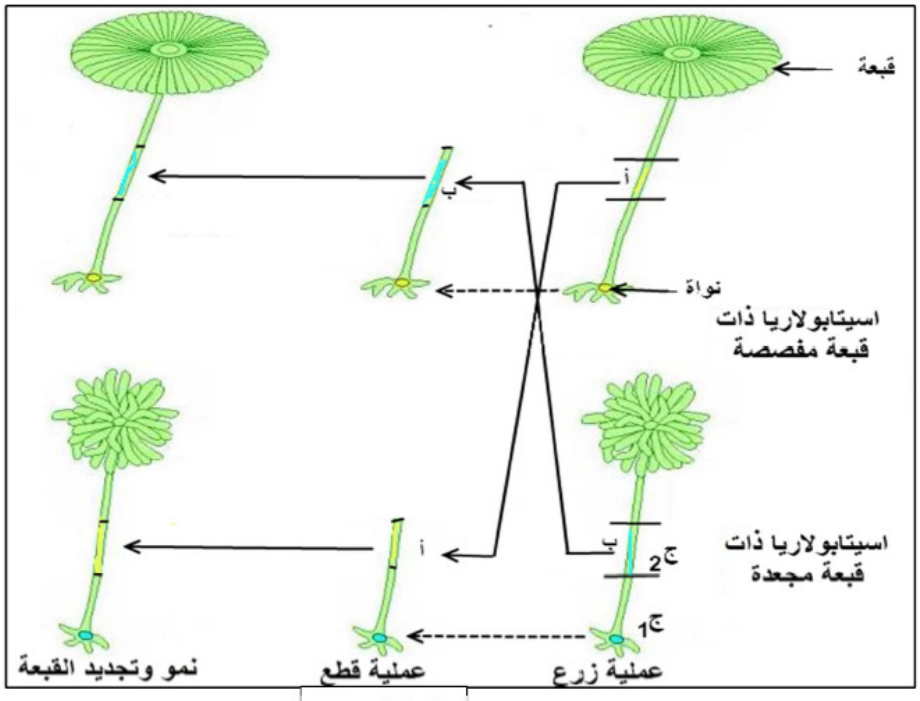
طرح مشكل علمي

- **المشكل العلمي هو سؤال يبدأ مثلا « كيف تفسر..... ».**
- **التساؤلات : من؟ أين؟ متى؟ ماهي؟ يوصلك إلى سؤال عادي و ليس إلى سؤال علمي/مشكل.**
- **السؤال متعلق بظاهرة بيولوجية أو جيولوجية.**
- **السؤال المطروح له علاقة بالمعلومات المحصاة.**
- **لا تنسى « ؟ »**

مثال تركيب البروتين (بكالوريا 2013)

نجري سلسلة من التجارب على الأسيتابولاريا (أشنة خضراء عملاقة بحرية وحيدة الخلية).

التجارب و نتائجها ممثلة بالوثيقة (1).



الوثيقة (1)

ماهي المشكلة العلمية التي يراد معالجتها بواسطة التجربة الممثلة بالوثيقة(1)؟

الإجابة:

المشكلة العلمية التي يراد معالجتها:

كيف تفسر العلاقة الموجودة بين النواة والنمط الظاهري؟

المثال الثالث عشر

صياغة فرضية

تصور حل او حلول ممكنة للسؤال المطروح.

و لهذا يجب:

- **استعمال المعطيات و المعارف**
- **كتابة جملة تمثل حل للمشكل**
- **إيجاد الإجراء الممكن تحقيقه لمعرفة إذا كان الحل المتصور موضوعي.**
- **أن تجيب الفرضية على المشكل.**

مثال مناعة (بكالوريا 2011)

I- يؤدي دخول مولد الضد (مستضد)إلى العضوية حدوث استجابة مناعية ولهدف دراسة كيفية حدوثها أجريت التجارب المدونة في الجدول الوثيقة(1).

رقم التجربة	الطريقة التجريبية	النتائج التجريبية
1	حقن حيوان تجريبي بتوكسين تكززي	موت الحيوان
2	حقن حيوان تجريبي بأناتوكسين تكززي و بعد 15 يوم يحقن بالتوكسين التكززي	بقاء الحيوان حي
3	حقن حيوان تجريبي بمصل حيوان ممنع ضد التوكسين التكززي ثم يحقن بتوكسين تكززي	بقاء الحيوان حي

اقترح فرضية تفسر بها بقاء حيوان التجربة (2) حيا.

الإجابة:

الفرضية التفسيرية:

اكتسب الحيوان وسيلة دفاعية نتيجة حقنه بالأناتوكسين تقيه ضد التوكسين .

المعرفة=Le Savoir

Notion d'échelle

الوحدات المستعملة في علوم الطبيعة و الحياة