الإمتحان التجريبي رقم 1

2ع ف لسنة الدراسية 2011 - 2012 ص : 1

مادة علوم الحياة والأرض

مدة الإنجاز : 3 ساعات

المكون الأول: الاسترداد المنظم للمعارف : (5 نقط)

تعتبر البروتينات تعبيرا للخبر الوراثي في عرض واضح ومنظم حدد البنيات المتدخلة في تركيب البروتينات و آلية عملها .

يجب التطرق في العرض إلى : - تعريف جزيئات ARN وتحديد دورها داخل الخلية الحقيقية (دون التطرق إلى طريقة تركيبها)

- آلية تركيب البروتينات

المكون الثاني : الاستدلال العلمي : (15 نقط)

التمرين الأول : (5 نقط)

الخميرة كائن حي وحيد الخلية ، يمكن زرعها في وسط ملائم بعلب بتري بها غراء . خلايا الخميرة تتكاثر لتعطي بعد بضعة أيام مستعمرات تكون بقعا بيضاء على سطح الغراء . في مثل هذا الوسط نادرا ما تظهر وبشكل تلقائي مستعمرات صغيرة مكونة من خميرة صغيرة التي نقوم بتشتيلها من أجل دراستها .

لتوضيح الاستقلاب الخلوي للخميرة العادية نقترح المعطى الأول ، ولتفسير الاختلاف البنيوي والبيوكيميائي عند الخميرة العادية و الخميرة الصغيرة نقترح المعطى الثاني .

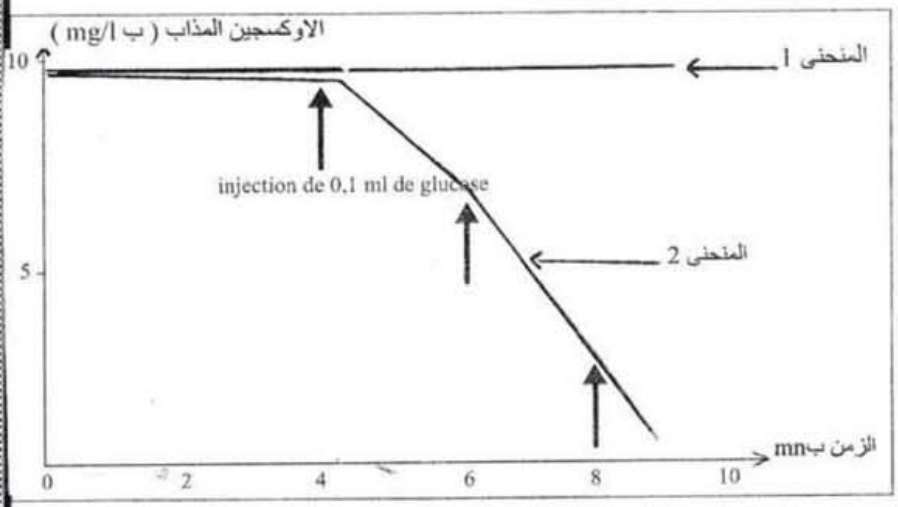
- المعطى الأول :

* نضع محلولا عالقا من الخميرة في ماء غني بثنائي الأوكسجين ،و نقوم بقياس تغير الأوكسجين المذاب باستمرار في الوسط باستعمال عدة Exao .

الوسط 1 : به خمائر خضعت للتسخين ثم للتبريد .

الوسط 2 : به خمائر طرية

نضيف لكل وسط كمية من الكليكوز (0 1ml) في فترات متكررة مشار إليها في مبيان الوثيقة 1 (المنحنى 1 : نتائج الوسط 1 والمنحنى 2 : نتائج الوسط 2)



الوثيقة 1 : تطور تركيز الأوكسجين المذاب بالوسط ب 1 / mg بدلالة الزمن ب mn

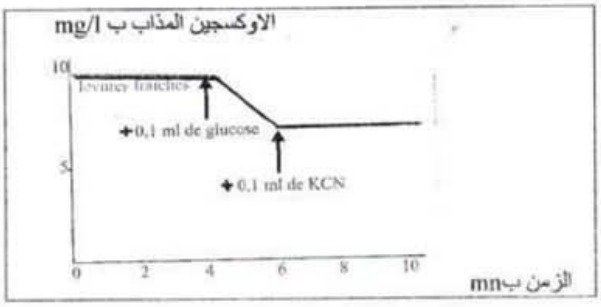
1) باستغلالك للمنحنى **2** في مبيان الوثيقة 1 ، حدد تأثير حقنات الكليكوز ، ثم فسر تطور تركيز الأوكسجين المذاب قبل وبعد كل حقن .....(2ن)

الوثيقة 1

2) ما المعلومات التي يمكن استخراجها من مقارنة المنحنيين 1 و2 . (0,5ن)

* نضع محلولا عالقا من الخميرة ونضيف بعد 4 دقائق 0 ,1 ml من الكليكور بتركيز 10g/l

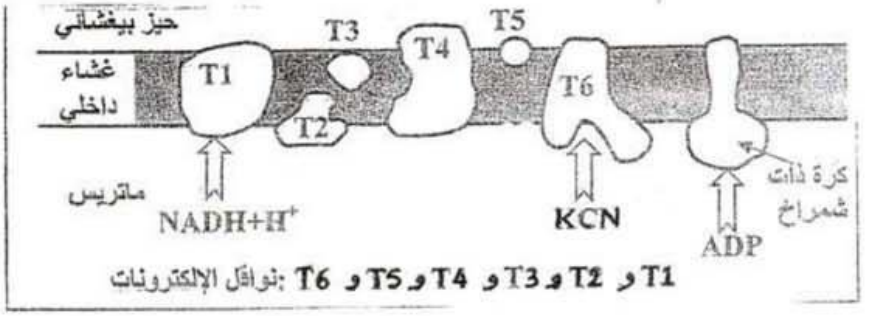
ثم نضيف بعد 6 دقائق 0,1 ml من سيانور البوتاسيوم (KCN)



وتمثل الوثيقة 2 : التسجيلات المحصل عليها .

3) بالاستعانة بالوثيقة 3 ، وبتوظيفك مكتسباتك ، فسر النتائج الممثلة في الوثيقة 2..... (1 ن)

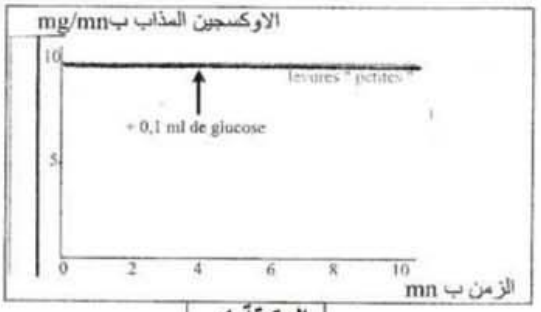
الوثيقة 2



الوثيقة 3

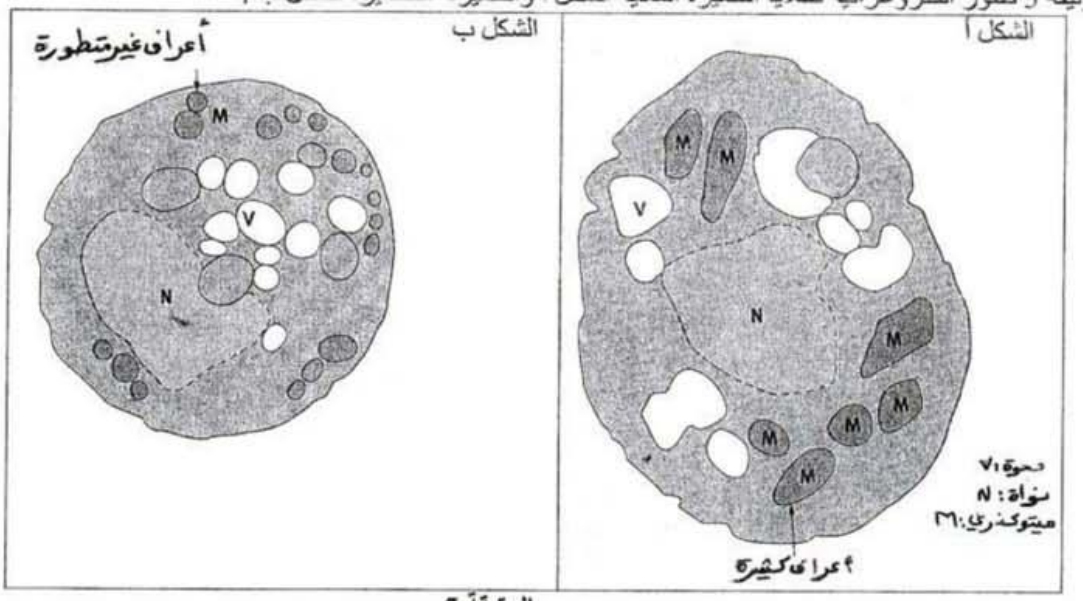
- المعطى الثاني

تمثل الوثيقة 4 النتائج المحصل عليها عند الخميرة الصغيرة .



الوثيقة 4

تمثل الوثيقة 5 صور الكتروغرافية لخلايا الخميرة العادية الشكل أ والخميرة الصغيرة الشكل ب .



الوثيقة 5

تمثل الوثيقة 6 تركيز الكليكوز والايتانول بعد ثلاثة أيام من الزرع في وسط مؤكسجن للخميرة العادية و الخميرة الصغيرة .

	الضروف في البداية		بعد ثلاثة أيام	
	الخميرة العادية	الخميرة الصغيرة	الخميرة العادية	الخميرة الصغيرة
الخميرة ب u a	1	1	1120	448
الكليكوز ب g / l	40	40	35	0
الايتانول ب g / l	0	0	0,1	20 ,4

4) باستغلالك للوثائق 4 و5 و6 ، فسر اختلاف البنيوي والاستقلاب الخلوي بين الخمائر العادية والخمائر الصغيرة ..... (15ن)

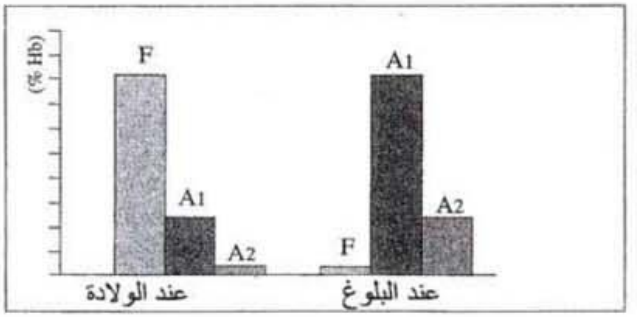
التمرين الثاني : (5 نقط)

I -

عند الشخص السليم ، تتواجد جزيئات مختلفة للخضاب الدموي ، بنسب تتطور خلال حياته .

جميع هذه الجزيئات تتكون من سلسلتين بيبتيديتين alpha ، وسلسلتين بيبتيديتين أخريتين متغيرتين حسب نوع جزيئات الخضاب .

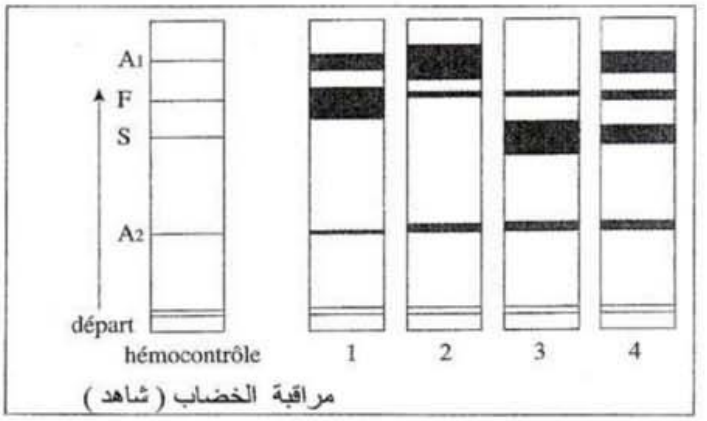
- سلسلتين gamma بالنسبة للخضاب الدموي F
- سلسلتين béta بالنسبة للخضاب الدموي A1
- سلسلتين delta بالنسبة للخضاب الدموي A2



الوثيقة 1 : نسب مختلف أنواع الخضاب الدموي

1) صف تطور السلسلتين البيبتيديتين béta ، gamma و delta خلال حياة الشخص .....(0,75 ن)

- أجريت الهجرة الكهربائية للخضاب الدموي عند ثلاثة أشخاص و النتائج ممثلة في الوثيقة 2 بجوار هجرة كهربائية شاهدة ، والتي تبرز موقع أنواع من الخضاب الدموي ، A1 ، F ، A2 ، S (الخضاب الدموي المتواجد في السيتوبلازم الكريات الحمراء المنجلية)



الوثيقة 2: هجرة جزيئات الخضاب الدموي عند ثلاثة أشخاص مختلفة

2) باعتمادك معطيات للوثيقتين 1 و 2 ، بين أن الهجرة 1 و2 تتعلق بنفس الشخص .....(0,75 ن)

3) باعتبار الخضاب الدموي (A1 وS) و علما أن الشخص الثالث ذو الهجرة 4 لا تظهر عنده أعراض الأشخاص المصابين بفقر الدم المنجلي ، حدد النمط الوراثي و المظهر الخارجي للشخص الثاني ذو الهجرة 3 ، ثم فسر سبب المظهر الخارجي للشخص الثالث (1,5)

II -

الخضاب الدموي عند الانسان العادي A ، يضم سلسلة مكونة من 141 حمض أميني ، يتواجد خضاب دموي غير عادي مثل CS يضم 173 حمض أميني . الأحماض الأمينية الأخيرة للخضاب الدموي A وللخضاب الدموي CS ممثلة في جدول التالي .

الخضاب الدموي A	موقع الأحماض الأمينية	الخضاب الدموي CS
Sérine	138	Serine
Lysine	139	Lysine
Tyrosine	140	Tyrosine
Arginine	141	Arginine
	142	Glutamine
	143	Alanine
		. . . .

الوثيقة 3 : مقارنة الخضاب الدموي A والخضاب الدموي CS

4) بتوظيفك لمكتسباتك ، بين العلاقة بين الأحماض الأمينية ونوكليوتيدات ARNm .....(0,5 ن)

5) باستغلالك للوثيقة 3 ولجدول الرمز الوراثي ، فسر ظهور الخضاب الدموي CS .....(1,5 ن)

جدول الرمز الوراثي

1re lettre	2e lettre				3e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU phényl-alanine UUC phényl-alanine UUA leucine UUG leucine	UCU sérine UCC sérine UCA sérine UCG sérine	UAU tyrosine UAC tyrosine UAA stop UAG stop	UGU cystéine UGC cystéine UGA stop UGG tryptophane	U C A G
C	CUU leucine CUC leucine CUA leucine CUG leucine	CCU proline CCC proline CCA proline CCG proline	CAU histidine CAC histidine CAA glutamine CAG glutamine	CGU arginine CGC arginine CGA arginine CGG arginine	U C A G
A	AUU isoleucine AUC isoleucine AUA isoleucine AUG méthionine	ACU thréonine ACC thréonine ACA thréonine ACG thréonine	AAU asparagine AAC asparagine AAA lysine AAG lysine	AGU sérine AGC sérine AGA arginine AGG arginine	U C A G
G	GUU valine GUC valine GUA valine GUG valine	GCU alanine GCC alanine GCA alanine GCG alanine	GAU acide aspartique GAC acide aspartique GAA acide glutamique GAG acide glutamique	GGU glycine GGC glycine GGA glycine GGG glycine	U C A G

التمرين الثالث : (5 ن)

نتوفر على سلالتين نقيتين لذبابة الخل ، نود معرفة كيفية انتقال صفتين لديها :
السلالة 1 : بجسم رمادي (gris) وعيون توتية (framboises) .
السلالة 2 : بجسم أسود (noir) وعيون حمراء (rouge) .

- تزاوج ذكور ذبابة الخل من السلالة 1 بإناث من السلالة 2 ، فتم الحصول على أفراد F1 متجانسون بجسم رمادي وعيون حمراء .
- نزاوج أفراد F1 فيما بينها ، فنحصل على جيل F2 مكون من :
  - 189 ذبابات خل بجسم أسود وعيون حمراء .
  - 185 ذبابات خل بجسم رمادي وعيون توتية .
  - 564 ذبابات خل بجسم رمادي وعيون حمراء .
  - 62 ذبابات خل بجسم أسود و عيون توتي

بينت الملاحظة الدقيقة لأفراد F2 مايلي :
أن ذبابات خل بجسم رمادي وعيون توتية من جهة ، وبجسم أسود وعيون توتية من جهة أخرى هم ذكور فقط .(جميعهم ذكورا)

1) **حلل واستنتج ثم فسر** النتائج المحصل عليها .

Mme LAHOUCIK JAMILA