وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**الشهادة المتوسطة**	**الدورة العادية 2015**
	مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض **المدة : ساعة واحدة**	**الاسم:** **الرقم:**

عالج التمارين الأربعة التالية :

التمرين 1: (5 علامات)

المهق (البهاق أو البرص)

يوجد عند الانسان عدة جينات وراثية جسمية تتحكم بلون الجلد. قمنا بدراسة انتقال احدى هذه الجينات الوراثية التي لديها نوعين من الأليلات :

- الأليل السائد (المسيطر أو الراجح) **A** الذي يحدّد لون الجلد الطبيعي الذي يتميّز بإنتاج مادة الميلانين.
- الأليل المتنحي **a** الذي يحدّد الإصابة بمرض المهق الذي يتميّز بوقف إنتاج الميلانين .

عيّن الجمل الصحيحة وصحّح الخاطئة منها :

1- النمط الوراثي لشخص مصاب بالمرض هو **Aa** .
2- الميلانين يؤدي الى لون جلد طبيعي .
3- النمط الجيني للمرأة المصابة بالمهق هو نفسه النمط الجيني للرجل المصاب بالمهق .
4- النمط الجيني لشخص لديه لون جلد طبيعي هو : **aa** .
5- يتواجد الجين الذي يتحكم باصطباغ الجلد على كروموسوم جنسي (**gonosome**) .

التمرين 2 : (5 علامات)

الإنقسام المنصّف (الإنتصافي)

يظهر المستند أدناه حالة الكروموزومات (الصبغيات) خلال القسم الأول من الإنقسام المنصّف (الانتصافي) عند الانسان . للاختصار تم اعتماد ثلاثة ازواج من الكروموزومات فقط .

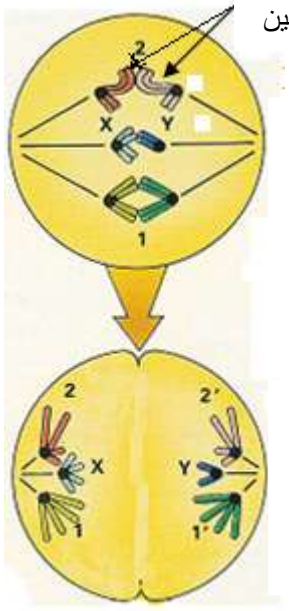
1- ميّز (معلّلاً) طور الانقسام الممثّل في كل من :
- المستند أ .
- المستند **ب** .

2- حدّد جنس الشخص مصدر هذه الخلية ، معلّلاً الإجابة .

3- اذكر :
أ – عدد الخلايا التي نحصل عليها في نهاية الإنقسام المنصّف (الإنتصافي) .
ب- عدد الكروموزومات في كل خلية ناتجة في نهاية الإنقسام المنصّف (الإنتصافي) .

4- برّر المقولة التالية : " الإنقسام المنصّف هو انقسام اختزالي " .

كروموزومات بذراعين



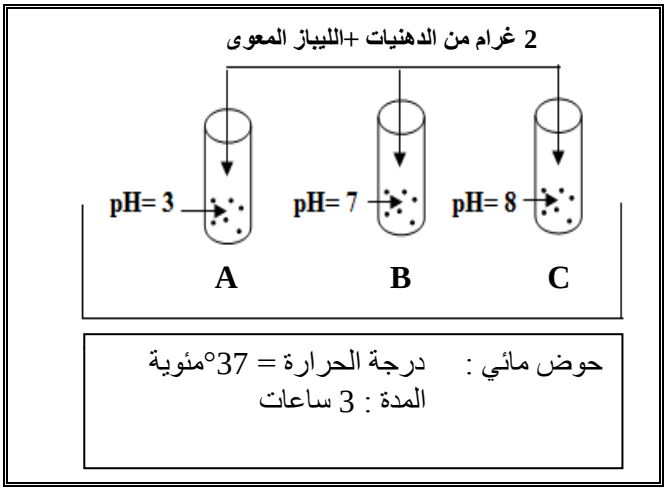
المستند " أ " : ترتيب الكروزومات المتماثلة في وسط الخلية .

المستند " ب " : هجرة كل من الكروزومات ذات الذراعين نحو أقطاب الخلية .

التمرين 3 : (5 علامات)

تأثير درجة الحموضة PH على النشاط الانزيمي

لبرهنة اذا كان النشاط الأنزيمي يرتبط بدرجة حموضة الوسط PH ، قمنا بتنفيذ عملية هضم مخبرية لشحوم حيوانية (دهنيات) بوجود الليباز المعوي : أنزيم يعمل على هضم الدهنيات .
يظهر **المستندان 1 و 2** شروط ونتائج التجربة .



	كمية الدهنيات الحيوانية (بالغرام)		
	الأنبوب **A**	الأنبوب **B**	الأنبوب **C**
في بداية التجربة	2	2	2
في نهاية التجربة	2	2	صفر

المستند 2 : النتائج المحصل عليها

المستند 1 : شروط التجربة

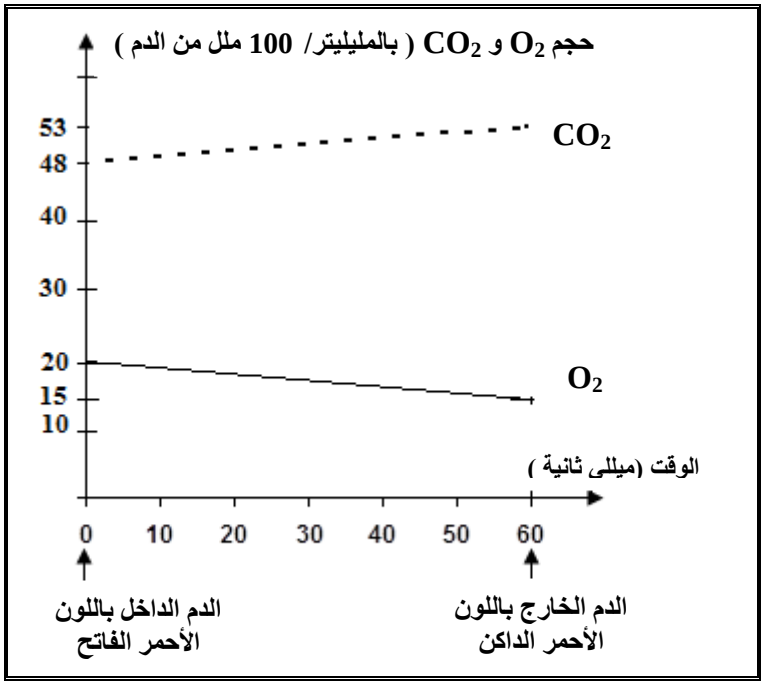
1- ارسم جدولاً يظهر شروط التجربة .
2- اطرح المشكلة المدروسة في هذه التجربة .
3- استنتج درجة الحموضة PH المناسبة لنشاط أنزيم الليباز المعوي .

التمرين 4 : (5 علامات)

تبادل الغازات على مستوى الاعضاء

بهدف تحديد الغازات المتبادلة على مستوى الأعضاء ، قمنا بقياس أحجام غاز ثنائي الأكسجين O_2 وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في الدم الداخل الى العضلة والخارج منها خلال فترة الراحة .

يظهر **المستند** أدناه نتائج القياس المحصل عليها .



1- استخرج من المستند لون الدم :
أ- الداخل الى العضلة .
ب- الخارج من العضلة .
2- أ- حلل النتائج المحصل عليها .
ب- ماذا تستخلص بالنسبة للغازات المتبادلة على مستوى العضلة ؟
3- سمّ مكوّن الدم المسؤول عن نقل الكمية الأكبر من :
أ- ثنائي الأكسجين O_2 .
ب- ثاني أكسيد الكربون CO_2 .

CO_2

وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**الشهادة المتوسطة**	**الدورة العادية للعام 2015**
مشروع معيار التصحيح	**مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض** **المدة ساعة**	**الاسم:** **الرقم:**

التمرين 1: (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1	خطأ.النمط الوراثي لشخص مصاب بالمرض هو **aa.**	**1**
2	صحيح.	**1**
3	صحيح.	**1**
4	خطأ. النمط الوراثي لشخص لديه لون جلد طبيعي هو **Aa**أو **AA**.	**1**
5	خطأ .يتواجد الجين الذي يتحكم باصطباغ الجلد على كروموزوم جسمي .	**1**

التمرين 2 : (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1	المستند أ : هو الطور الاستوائي بسبب ترتيب الكروموزومات المتماثلة في وسط الخلية . المستند ب : هو طور الانفصال بسبب هجرة كل من الكروموزومات ذات الذراعين نحو أقطاب الخلية .	**2**
2	المستندان أ وب يظهران وجود كروزومين جنسيين X و Y الذين يتواجدان عادة عند الذكور ولذلك فإن جنس الشخص مصدر الخلية هو رجل أو ذكر .	**1**
3- أ	عدد الخلايا التي تنتج في نهاية الانقسام المنصف هي 4 خلايا	½
3- ب	عدد الكروموزومات في كل من الخلايا الناتجة في نهاية الانقسام المنصف هو 23 كروموزوم أو n كروموزوم .	½
4	الانقسام المنصف هو انقسام اختزالي لأنه يختزل عدد كروموزومات الخلية الأساسية أو الخلية الأم من 2n أو 46 كروموزوم الى n أو 23 كروموزوم .	**1**

التمرين 3 : (5 علامات)

<table>
<tr><th>جزء التمرين</th><th>التصحيح</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th>الشروط / الأنبوب</th><th>2 غرام من الدهون</th><th>الليباز المعوي</th><th>pH</th><th>درجة الحرارة بالدرجة المئوية</th><th>المدة بالساعات</th></tr>
<tr><td>A</td><td>+</td><td>+</td><td>3</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>+</td><td>+</td><td>7</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>C</td><td>+</td><td>+</td><td>8</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="6">تواجد(+)
جدول يظهر شروط التجربة</td></tr>
</table>
</td><td>21/2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>المشكلة المطروحة : هل النشاط الأنزيمي يتعلق بدرجة حموضة الوسط ؟</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>فقط في الأنبوب C حيث درجة الحموضة للوسط هي 8، يظهر انخفاضاً في كمية الدهنيات الحيوانية من 2 الى صفر غرام . اذن، درجة الحموضة 8 هي المناسبة لنشاط الليباز المعوي .</td><td>11/2</td></tr>
</table>

التمرين 4 : (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1- أ	لون الدم الداخل الى العضلة هو أحمر فاتح.	**1/2**
1- ب	لون الدم الخارج من العضلة هو أحمر داكن .	**1/2**
2- أ	إن حجم ثنائي الأكسجين ينخفض من 20 الى 15 ملل /100 ملل من الدم من الوقت صفر الى ما بعد 60 مللي الثانية بينما حجم ثنائي أكسيد الكربون يرتفع من 48 الى 53 ملل /100 ملل من الدم خلال نفس المدة .	**11/2**
2- أ	نستخلص أنه على مستوى الأعضاء يمر غاز ثنائي الأكسجين من الدم نحو العضلة بينما يمر غاز ثاني أكسيد الكربون من العضلة نحو الدم .	**1**
3- أ	الكريات الحمراء	**3/4**
3- ب	البلازما	**3/4**

وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**الشهادة المتوسطة**	**الدورة العادية للعام 2015**
مشروع معيار التصحيح	**مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض** **المدة ساعة**	**الاسم:** **الرقم:**

التمرين 1: (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1	خطأ.النمط الوراثي لشخص مصاب بالمرض هو **aa.**	**1**
2	صحيح.	**1**
3	صحيح.	**1**
4	خطأ. النمط الوراثي لشخص لديه لون جلد طبيعي هو **Aa**أو **AA**.	**1**
5	خطأ .يتواجد الجين الذي يتحكم باصطباغ الجلد على كروموزوم جسمي .	**1**

التمرين 2 : (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1	المستند أ : هو الطور الاستوائي بسبب ترتيب الكروموزومات المتماثلة في وسط الخلية . المستند ب : هو طور الانفصال بسبب هجرة كل من الكروموزومات ذات الذراعين نحو أقطاب الخلية .	**2**
2	المستندان أ وب يظهران وجود كروزومين جنسيين X و Y الذين يتواجدان عادة عند الذكور ولذلك فإن جنس الشخص مصدر الخلية هو رجل أو ذكر .	**1**
3- أ	عدد الخلايا التي تنتج في نهاية الانقسام المنصف هي 4 خلايا	½
3- ب	عدد الكروموزومات في كل من الخلايا الناتجة في نهاية الانقسام المنصف هو 23 كروموزوم أو n كروموزوم .	½
4	الانقسام المنصف هو انقسام اختزالي لأنه يختزل عدد كروموزومات الخلية الأساسية أو الخلية الأم من 2n أو 46 كروموزوم الى n أو 23 كروموزوم .	**1**

التمرين 3 : (5 علامات)

<table>
<tr><th>جزء التمرين</th><th>التصحيح</th><th>العلامة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th>الشروط / الأنبوب</th><th>2 غرام من الدهون</th><th>الليباز المعوي</th><th>pH</th><th>درجة الحرارة بالدرجة المئوية</th><th>المدة بالساعات</th></tr>
<tr><td>A</td><td>+</td><td>+</td><td>3</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>+</td><td>+</td><td>7</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>C</td><td>+</td><td>+</td><td>8</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="6">تواجد(+)
جدول يظهر شروط التجربة</td></tr>
</table>
</td><td>21/2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>المشكلة المطروحة : هل النشاط الأنزيمي يتعلق بدرجة حموضة الوسط ؟</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>فقط في الأنبوب C حيث درجة الحموضة للوسط هي 8، يظهر انخفاضاً في كمية الدهنيات الحيوانية من 2 الى صفر غرام . اذن، درجة الحموضة 8 هي المناسبة لنشاط الليباز المعوي .</td><td>11/2</td></tr>
</table>

التمرين 4 : (5 علامات)

جزء التمرين	التصحيح	العلامة
1- أ	لون الدم الداخل الى العضلة هو أحمر فاتح.	**1/2**
1- ب	لون الدم الخارج من العضلة هو أحمر داكن .	**1/2**
2- أ	إن حجم ثنائي الأكسجين ينخفض من 20 الى 15 ملل /100 ملل من الدم من الوقت صفر الى ما بعد 60 مللي الثانية بينما حجم ثنائي أكسيد الكربون يرتفع من 48 الى 53 ملل /100 ملل من الدم خلال نفس المدة .	**11/2**
2- أ	نستخلص أنه على مستوى الأعضاء يمر غاز ثنائي الأكسجين من الدم نحو العضلة بينما يمر غاز ثاني أكسيد الكربون من العضلة نحو الدم .	**1**
3- أ	الكريات الحمراء	**3/4**
3- ب	البلازما	**3/4**

وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات	الشهادة المتوسطة	دورة العام 2015 العادية السبت 6 حزيران 2015

مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض الاسم:
المدة: ساعة واحدة الرقم:

Answer the four following exercises:

Exercise 1 (5 points)

Albinism

In humans, several genes located on autosomes control the pigmentation of the skin. We study the transmission of one of these genes that has two alleles:

- The dominant allele **A** determines a normal colored skin which is characterized by the synthesis of melanin.
- The recessive allele **a** determines albinism which is characterized by the arrest (stoppage) of the synthesis of this pigment.

Indicate the true statement(s) and correct the false one(s)

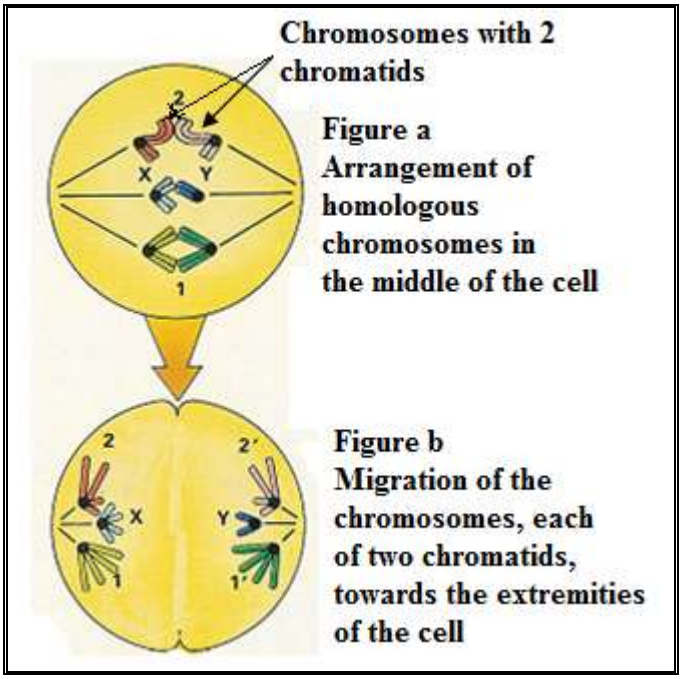
1- The genotype of an albino individual is **Aa.**
2- Melanin allows the normal coloration of the skin.
3- The genotype of an albino female is the same as that of an albino male.
4- The genotype of an individual having a normal colored skin is **aa.**
5- The gene that controls the pigmentation of the skin is localized on a sex chromosome.

Exercise 2 (5 points)

Meiosis

The adjacent **document** shows the behavior of chromosomes during the first meiotic division in humans.
For simplification, only three pairs of chromosomes are presented.
1- Identify the phase of meiosis presented in:
- figure a
- figure b

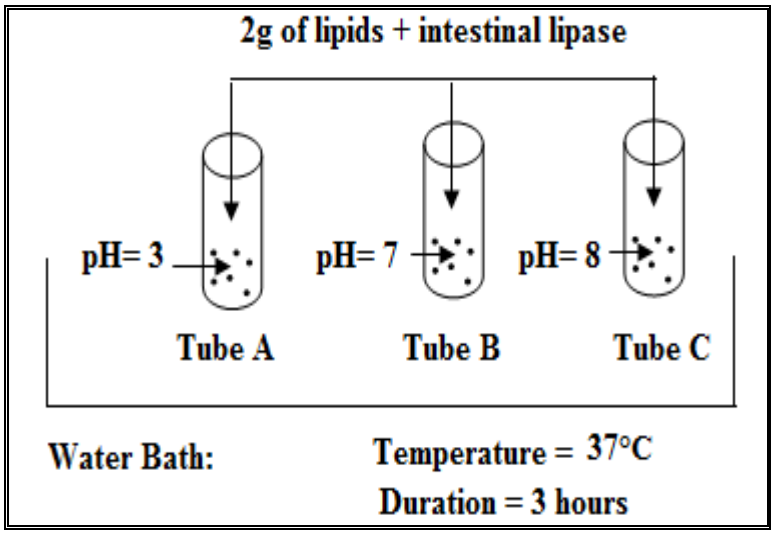
2- Determine the sex of the individual which is at the origin of this cell.
3-Indicate:
a. the number of cells obtained at the end of meiosis.
b. the number of chromosomes in each of the obtained cells at the end of meiosis.
4-Justify this statement: "Meiosis is a reductional division".



Exercise 3 (5 points)

Effect of pH on Enzymatic Activity

To verify that the enzymatic activity depends on pH of the medium, we perform in vitro digestion of animal lipids in the presence of intestinal lipase: an enzyme that acts on lipids.
The experimental conditions and the obtained results are presented in **documents 1** and **2** respectively.



Document 1: Conditions of the experiment

	Quantity of animal lipids (in g)		
	Tube A	**Tube B**	**Tube C**
At the beginning of the experiment	2	2	2
At the end of the experiment	2	2	0

Document 2: Results of the experiment

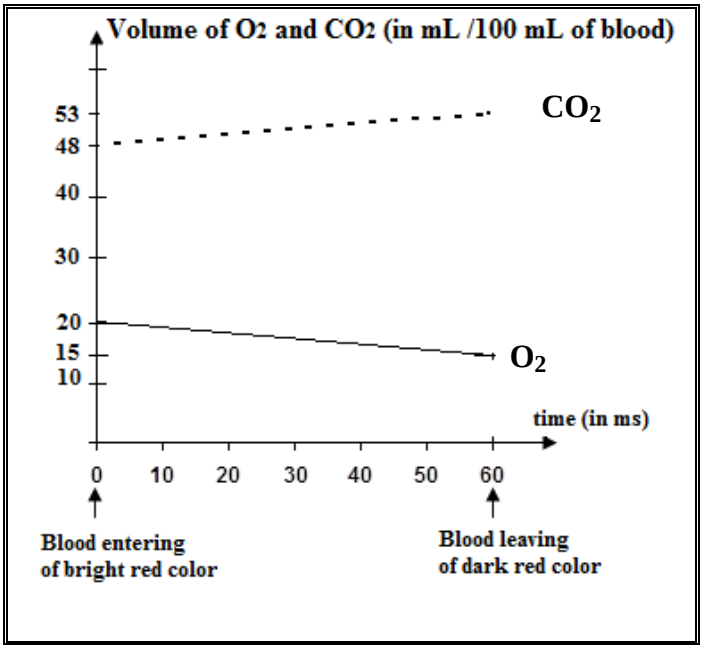
1- Draw a table showing the conditions of the experiment.
2- Pose the problem studied in this experiment.
3- Deduce the convenient pH for the activity of intestinal lipase.

Exercise 4 (5 points)

Gaseous Exchange at the Level of Organs

To determine the gaseous exchange at the level of organs, we measure the volumes of O_2 gas and CO_2 in the blood entering and leaving the muscle (organ) at rest. The measured results are presented in the adjacent **document**.

1- Pick out the color of blood:
a. entering the muscle
b. leaving the muscle.
2-a. Analyze the obtained results.
b. What do you conclude concerning the gas exchange at the level of the muscle?
3- Name the blood constituent that transports most of the:
a. oxygen gas
b. carbon dioxide.



وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**الشهادة المتوسطة**	
مشروع معيار التصحيح	مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض المدة ساعة	**الاسم:** **الرقم:**

Answer the four following exercises:

Exercise 1 (5 points)

Part of the Q	Answer	Mark
1	False, the genotype of an albino individual is aa.	**1**
2	Correct	**1**
3	Correct	**1**
4	False, the genotype of an individual having a normal colored skin is AA or Aa.	**1**
5	False, the gene that controls the pigmentation of the skin is localized on an autosome.	**1**

Exercise 2 (5 points)

Part of the Q	Answers	Mark
1	-Figure a: It is metaphase I because the homologous chromosomes are arranged at the middle of the cell. -Figure b: It is anaphase I because the chromosomes, each of two chromatids, migrate towards the extremities of the cell.	**2**
2	Figures a and b show the presence of two gonosomes X and Y that correspond to a male.	**1**
3-a	The number of cells obtained at the end of meiosis is 4 cells	**0.5**
3-b	The number of chromosomes in each of the obtained cells at the end of meiosis is 23 chromosomes or n chromosomes	**0.5**
4	Meiosis is a reductional division because the number of chromosomes in the mother cell (2n) or 46 chromosomes is reduced to half and becomes (n) chromosomes or 23 chromosomes in the gametes.	**1**

Exercise 3 (5 points)

<table>
<tr><th>Part of the Q</th><th>Answer</th><th>Mark</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th>Conditions / Tube</th><th>2 g of lipids</th><th>Intestinal lipase</th><th>pH</th><th>Temperature in °C</th><th>Duration in hours</th></tr>
<tr><td>A</td><td>+</td><td>+</td><td>3</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>+</td><td>+</td><td>7</td><td>37</td><td>3</td></tr>
<tr><td>C</td><td>+</td><td>+</td><td>8</td><td>37</td><td>3</td></tr>
</table>
(+) presence
Table showing the experimental conditions.</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td>2</td><td>The posed problem is :
Does the enzymatic activity depend on the pH of the medium?</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Only tube C, where the pH=8, shows a decrease in the quantity of animal lipids from 2g till 0g. Therefore, pH=8 is the convenient pH for the activity of intestinal lipase.</td><td>1.5</td></tr>
</table>

Exercise 4 (5 points)

Part of the Q	Answer	Mark
1-a	The color of blood entering the muscle is bright red color	**0.5**
1-b	The color of blood leaving the muscle is dark red color	**0.5**
2-a	The volume of $\mathbf{O_2}$ decreases from 20 mL/100 ml of blood till 15mL/100mL of blood from 0 ms till 60 ms. On the contrary, the volume of $\mathbf{CO_2}$ increases from 48 mL/100 ml of blood till 53mL/100mL of blood during the same period.	**1.5**
2-b	We conclude that at the level of the muscle, oxygen gas passes from the blood to the muscle and carbon dioxide passes from the muscle to the blood.	**1**
3-a	Red blood cells	**0.75**
3-b	Plasma.	**0.75**

وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات	الشهادة المتوسطة	دورة العام 2015 العادية السبت 6 حزيران 2015

مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض المدة: ساعة واحدة	الاسم: الرقم:

Traiter les quatre exercices suivants:

Exercice 1 (5 points) Albinisme

Chez l'Homme, plusieurs gènes localisés sur des autosomes contrôlent la pigmentation de la peau. On étudie la transmission de l'un de ces gènes qui a deux allèles :
- L'allèle **A** dominant, il détermine une peau normalement colorée caractérisée par la fabrication de la mélanine.
- L'allèle **a** récessif, il détermine l'albinos caractérisé par l'arrêt de la fabrication de ce pigment.

Indiquer les phrases correctes et corriger celles qui ne le sont pas :

1- Le génotype d'un individu albinos est Aa.
2- La mélanine entraîne une peau normalement colorée.
3- Le génotype d'une femme albinos est le même que celui d'un homme albinos.
4- le génotype d'un individu ayant une peau normalement colorée est aa.
5- Le gène qui contrôle la pigmentation de la peau est localisé sur un chromosome sexuel.

Exercice 2 (5 points) Méiose

Le document ci-contre montre le comportement des chromosomes au cours de la première division de la méiose chez l'Homme.
Pour simplifier, seules trois paires de chromosomes sont présentées.

1- Identifier la phase de la méiose présentée :
- dans la figure **a**.
- dans la figure **b.**

2- Déterminer le sexe de l'individu qui est à l'origine de ces cellules.

3- Indiquer :
a- Le nombre de cellules obtenues à la fin de la méiose
b- Le nombre de chromosomes dans chacune des cellules obtenues à la fin de la méiose.

4- Justifier l'affirmation suivante : «la méiose est une division réductionnelle ».

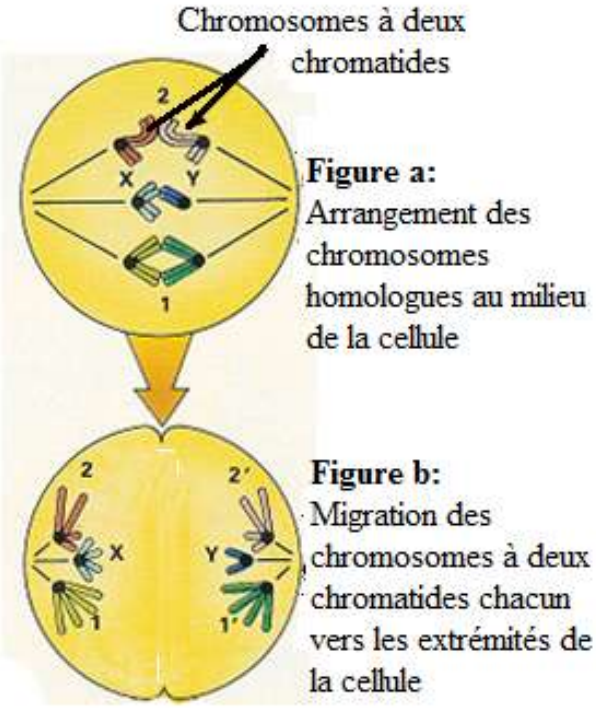
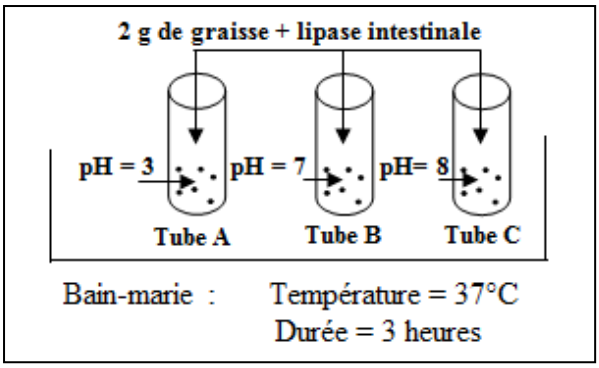


Figure a: Arrangement des chromosomes homologues au milieu de la cellule

Figure b: Migration des chromosomes à deux chromatides chacun vers les extrémités de la cellule

Exercice 3 (5 points) Effet du pH sur l'activité enzymatique

Pour vérifier si l'activité enzymatique dépend du **pH** du milieu, on réalise la digestion in vitro d'une graisse animale (lipide) en présence de la lipase intestinale : une enzyme qui agit sur les lipides.
Les conditions de l'expérience et les résultats obtenus figurent respectivement dans les **documents 1** et **2**.



Document 1: conditions de l'expérience

	Quantité de graisse animale (en g)		
	Tube A	**Tube B**	**Tube C**
Au début de l'expérience	2	2	2
A la fin de l'expérience	2	2	0

Document 2 : résultats obtenus

1- Dresser un tableau montrant les conditions de l'expérience.
2- Poser le problème étudié dans cette expérience.
3- Déduire le pH convenable à l'activité de la lipase intestinale.

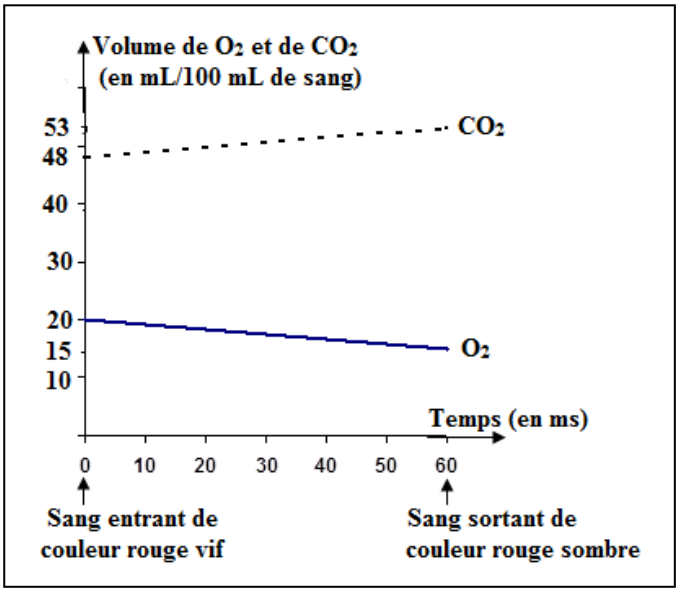
Exercice 4 (5 points) Echanges gazeux au niveau des organes

Afin de déterminer les gaz échangés au niveau des organes, on dose les volumes de O_2 et de CO_2 dans le sang entrant et sortant d'un muscle (organe) au repos. Les résultats du dosage figurent dans le **document** ci-dessous.

1- Relever la couleur du sang :
a- entrant dans le muscle.
b- sortant du muscle.

2- a- Analyser les résultats obtenus.
b- Que peut-on conclure quant aux gaz échangés au niveau du muscle?

3- Nommer le constituant du sang qui transporte le plus de :
a- dioxygène
b- dioxyde de carbone.



وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات	الشهادة المتوسطة	الدورة العادية للعام 2015
مشروع معيار التصحيح	مسابقة في مادة علوم الحياة والأرض المدة ساعة	الاسم: الرقم:

Exercice 1 (5 points)

Partie de l'Ex	Corrigé	Note
1	Faux. Le génotype d'un individu albinos est aa.	1
2	Vrai	1
3	Vrai	1
4	Faux. Le génotype d'un individu ayant une peau normalement colorée est AA ou Aa.	1
5	Faux. Le gène qui contrôle la pigmentation de la peau est localisé sur un autosome.	1

Exercice 2 (5 points)

Partie de l'Ex	Corrigé	Note
1	Figure a: c'est la métaphase I car il y a arrangement des chromosomes homologues au milieu de la cellule. Figure b: c'est l'anaphase I car il y a migration des chromosomes à deux chromatides chacun vers les extrémités de la cellule.	2
2	Les figures a et b montrent la présence de deux gonosomes X et Y qui correspondent au sexe male. Alors, le sexe de l'individu qui est à l'origine de ces cellules est homme.	1
3-a	Le nombre de cellules obtenues à la fin de la méiose est 4 cellules.	½
3-b	Le nombre de chromosomes dans chacune des cellules obtenues à la fin de la méiose est 23 chromosome ou n chromosome.	½
4	La méiose est une division réductionnelle car elle réduit le nombre de chromosomes de la cellule mère, de 2n ou 46 chromosomes à n ou 23 chromosomes.	1

Exercice 3 (5 points)

<table>
<tr><th>Partie de l'Ex</th><th>Corrigé</th><th>Note</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th>Conditions / Tube</th><th>2 g de graisse</th><th>Lipase intestinale</th><th>pH</th><th>Température en °C</th><th>Durée en minutes</th></tr>
<tr><td>A</td><td>+</td><td>+</td><td>3</td><td>37</td><td>60</td></tr>
<tr><td>B</td><td>+</td><td>+</td><td>7</td><td>37</td><td>60</td></tr>
<tr><td>C</td><td>+</td><td>+</td><td>8</td><td>37</td><td>60</td></tr>
</table>
(+) présence
Tableau montrant les conditions de l'expérience.
</td><td>21/2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Le problème posé est : L'activité enzymatique dépend-elle du pH du milieu?</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Seulement le tube C où le pH = 8 montre une diminution de la quantité de graisse animale de 2 à 0g. Donc, le pH 8 est le pH convenable à l'activité de la lipase intestinale.</td><td>11/2</td></tr>
</table>

Exercice 4 (5 points)

Partie de l'Ex	Corrigé	Note
1-a	La couleur du sang entrant dans le muscle est rouge vif	**1/2**
1-b	La couleur du sang sortant du muscle est rouge sombre	**1/2**
2-a	Le volume de O2 diminue de 20 à 15 mL/100 mL de sang de 0 à 60 ms. Tandis que, celui de CO2 augmente de 48 à 53 mL/100 mL de sang durant la même période.	**11/2**
2-b	On conclut qu'au niveau du muscle le dioxygène passe du sang vers le muscle et le dioxyde de carbone passe du muscle vers le sang	**1**
3-a	Les Globules rouges	**3/4**
3-b	Le plasma	**3/4**