مجموعة مدارس انيس الحرة — **امتحان تجريبي رقم 1** — المستوى : 2 ع ف — فبراير 2013

مادة علوم الحياة والأرض

مدة الانجاز : 3 ساعات — ص : 1

التمرين الأول : استرداد المعارف (5 نقط)

تعتبر جزيئة الكليكوز مستقلبا طاقيا رئيسيا لجميع الخلايا التي تعمل على هدمه و استخراج الطاقة الكامنة فيه وذلك حسب مسلكين : التنفس و التخمر .

قدم عرضا واضحا ومنظما يتضمن :

- تعريف مفهومي التنفس و التخمر
- توضيح المرحلة المشتركة بينهما مع تحديد نوع التفاعلات الكيميائية والنواتج، وكتابة المعادلة الكيميائية الاجمالية لهذه المرحلة .
- تفسير دور السلسلة التنفسية في تحويل الطاقة وعلاقة ذلك بتركيب ATP مع تدوين تفاعلات هذه المرحلة.

التمرين الثاني : (5 نقط)

قصد فهم الظواهر المرافقة للمجهود عضلي ، ولمعرفة خاصيات الألياف العضلية وعلاقتها بالاستقلاب الطاقي نقترح المعطيات التالية :

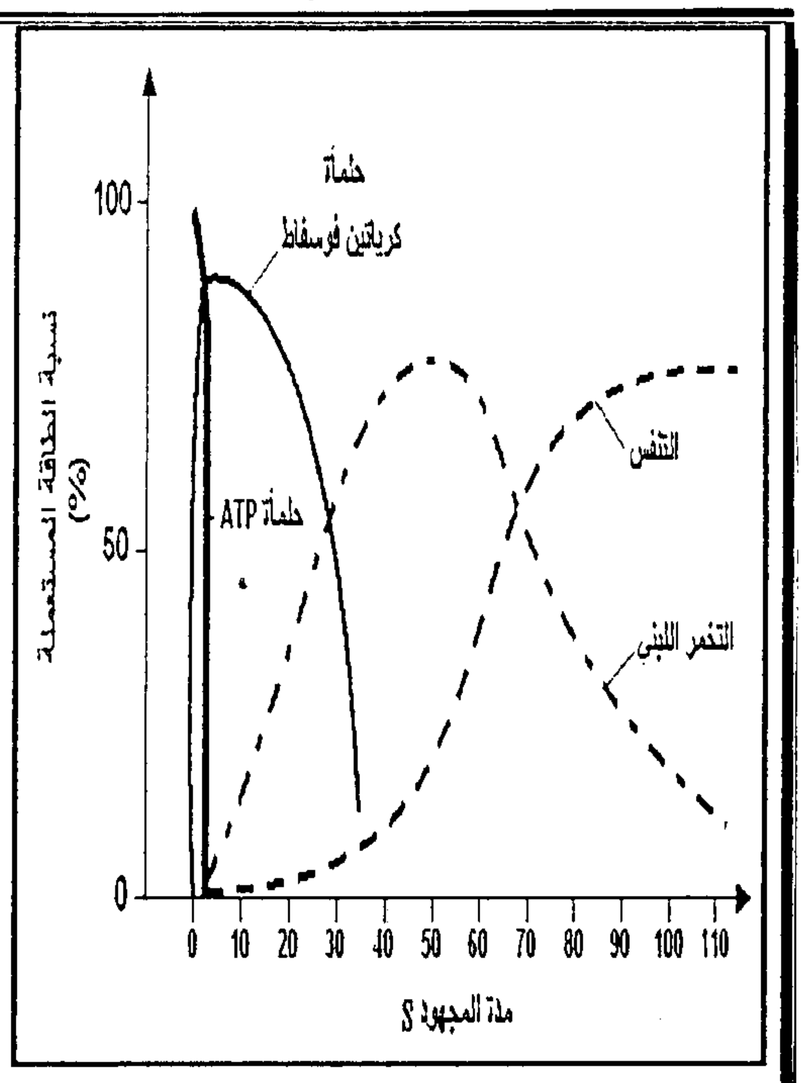
المعطى الأول :

الوتيقة 1 : تمثل تغير نسبة الطاقة المستهلكة خلال مجهود عضلي حسب تنوع مصادرها .

الوتيقة 2 : تمثل نتائج معايرات بعض المواد الاستقلابية التي تنتج عن ظاهرة التنفس الخلوي في أوقات مختافة .

الأزمنة	الوسط الخارجي	الوسط الخلوي	
		الجبلة الشفافة	الميتوكوندري
T0	كليكوز+++		
T1		كليكوز+++	
T2		ح بيروفيك++	
T3		ح بيروفيك+++	ح بيرفيك+
T4			ح بيروفيك أحماض حلقة Krebs
T5	CO2		أحماض حلقة Krebs
T6	H2O+ATP		ATP

الوثيقة : 2



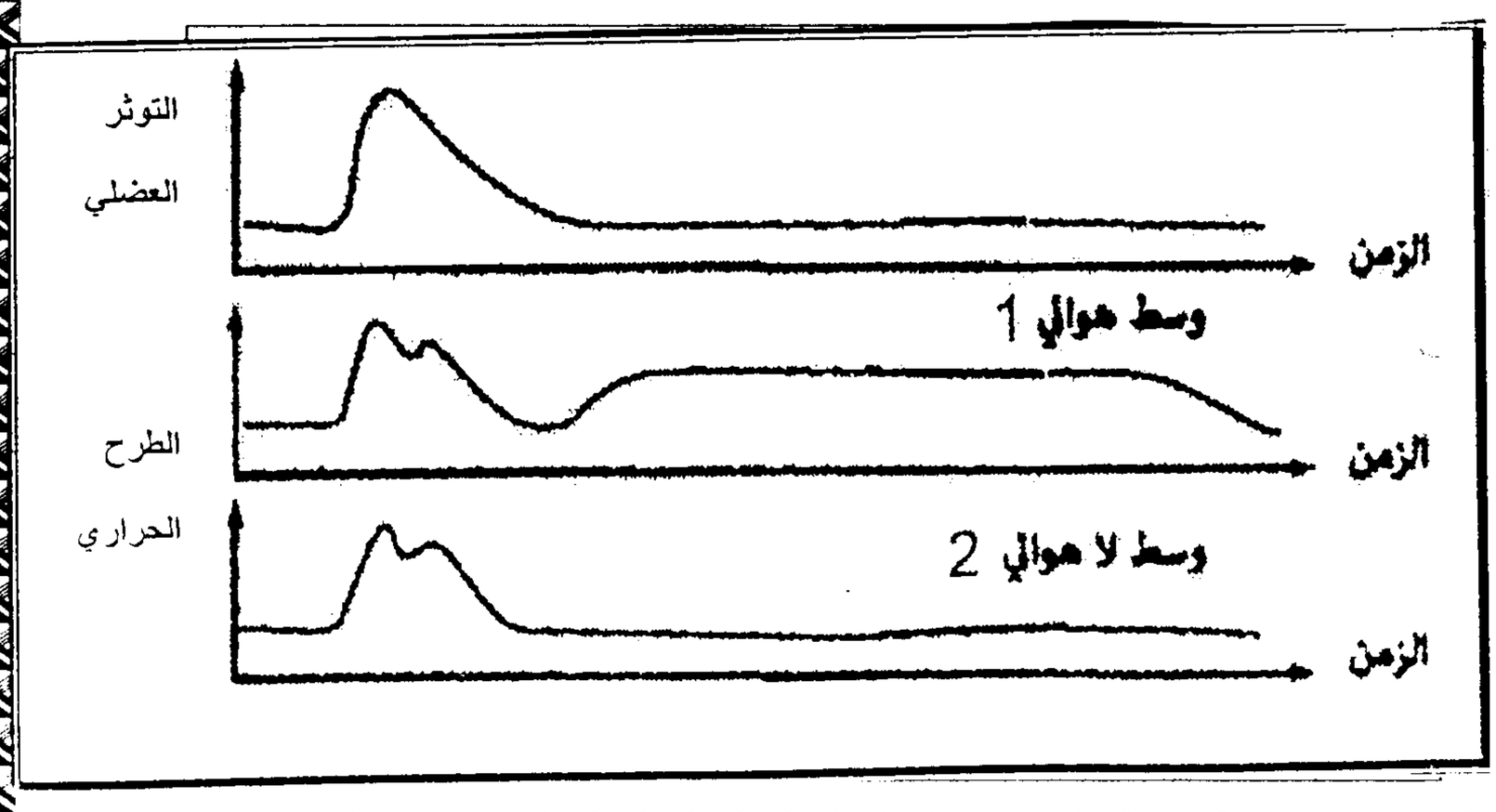
الوثيقة : 1

1)باستغلالك للوتيقة 2 ، فسر بطئ تدخل ظاهرة التنفس الخلوي في تجديد الطاقة أثناء المجهود العضلي(الوتيقة 1) .....(1 ن)

خلال التمرين الرياضي تنبعث من العضلات حرارة تسخن الجسم وترفع حرارته مما يؤدي إلى طرح العرق وتبخره وبالتالي انخفاض حرارة الجسم والحفاظ على ثباتها ، للكشف عن مصدر هذه الحرارة ، نقوم بقياس نسبة الحرارة المنبعثة من ليف عضلي معزول خلال التوتر العضلي وذلك في وسطين مختلفين :

- الوسط 1 : حي هوائي
- الوسط 2 : حي لاهوائي

2) من خلال مقارنتك للنتائج المحصل عليها ، في الوتيقة 3 حدد أنواع الطرح الحراري المسجل في كل وسط ثم اربط كل نوع بالتفاعلات المسؤولة عنه مع تدوين التفاعلات ثم فسر حالة الارتعاش العضلي الذي يصيب الجسم عند الاحساس بالبرد (1,5 ن)



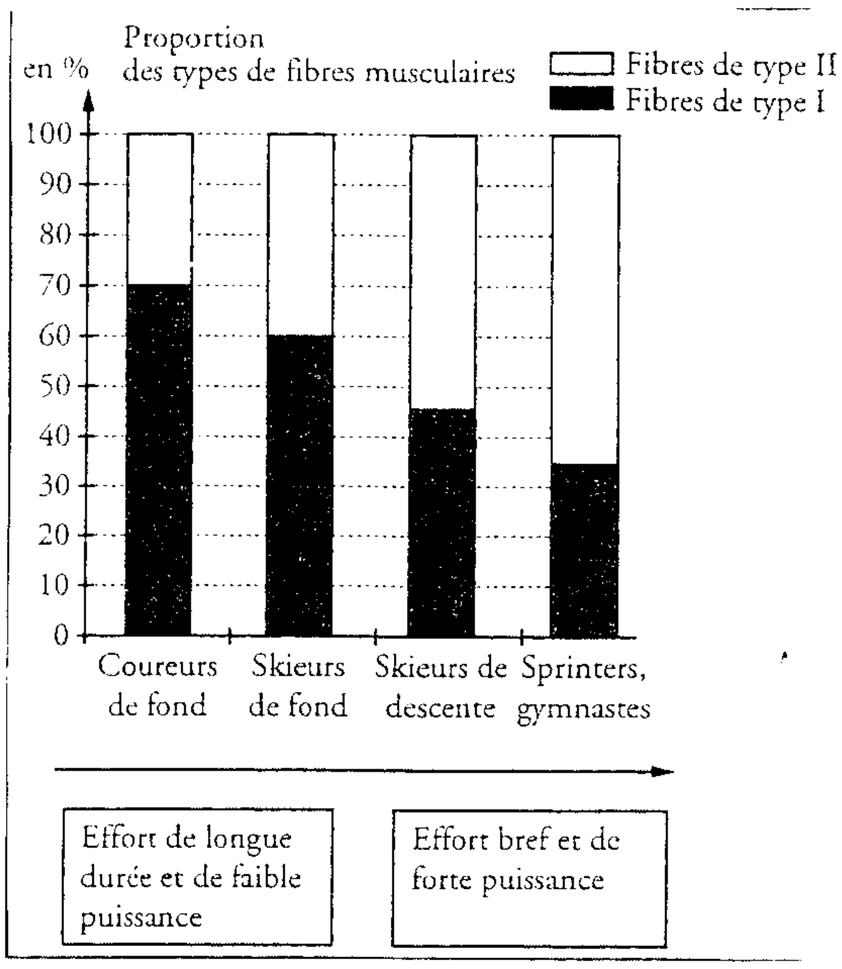
الوتيقة 3

المعطى الثاني:
تتكون العضلات من نوعين من الألياف العضلية : الألياف من النوع I و الألياف من النوع II و يمثل جدول الوثيقة 4 بعض خاصيات هذه الألياف .

خاصيات الألياف	I	II
سرعة التقلص العضلي	ضعيفة	مرتفعة
كمية المواد المخزونة : - كليكوجين - دهنيات	 ++ +++	 +++ ++
نسبة الميتوكندريات	+++	+
عدد الشعيرات الدموية في كل ليف	5	3
عدد الرمز + يتناسب مع كمية المادة أو العضية المعنية بالأمر		

الوتيقة 4

- تمثل الوتيقة 5 نسبة الألياف I و IIعند مختلف الرياضيين



Coureur de fond : مرطوني
Skieur de fond : متزحلق
Skieur de déscente : متزحلق هبوطا
Sprinter gymnaste : عداء الجمبا ز

Effort de longue durée : مجهود طويل المدى
Et de faible puissance و ضعيف الشدة

Effort bref et de : مجهود وجيز وعنيف
Forte puissance

3) باعتمادك معطيات الوتيقتين 4 و5 ، حدد بالنسبة لكل نوع من الألياف العضلية المسلك المعتمد لتجديد الطاقة معللا جوابك ثم بين أن الرياضي يتوفرعلى مميزات فيزيولوجية مرتبطة بالرياضة التي يمارسها .....(2,5 ن)

التمرين الثالث : (5 نقط)

الانسداد الرئوي مرض مزمن يتميز بضيق في التنفس ، إضافة إلى هذه الاضطرابات الرئوية ، يمكن أن تظهر اضطرابات كبدية لفهم سبب الاصابة بهذا المرض نقترح المعطيات التالية :

- في أوروبا يعاني شخص واحد من بين 2500من هذا المرض المزمن الناتج عن الكمية الضعيفة لبروتين يسمى ∝1-antiprysine الذي يتكون من 412 حمض أميني . يقوم هذا البروتين بحماية جدار الحويصلات الرئوية و الحفاظ على بنيتها المرنة .

لديناعدة حليلات للمورثة المسؤولة عن تركيب بروتين ∝1-antiprysine وهي M , S , Z وN .

المعايرة الدموية مكنت من تحديد تركيز هذا البروتين في البلازما ومن ربط هذه النتائج بالمظاهر الخارجية و الأنماط الوراثية لمختلف الأفراد ويمثل الجدول التالي النتائج المحصل عليها .

الأشخاص	A	B	C	D
كمية ∝1-antiprysine في الدم ب g/L	1,5 إلى 3,5	1 إلى 2	0,5 إلى 1,5	0
نسبة ∝ 1-antiprysine في الدم مقارنة مع النسبة العادية ب %	100	40 إلى 70	15 إلى 40	0
المظهر الخارجي	عادي	عادي	مصاب بالانسداد الرئوي	مصاب بالانسداد الرئوي المبكر
النمط الوراثي	M // M	S // S	Z // Z	N // N

الوتيقة 1

1) باستغلالك للوتيقة 1 قارن كمية ∝1-antiprysine عند الأشخاص العادية و الأشخاص المصابة ثم اربط العلاقة بين النمط الوراثي و المظهر الخارجي .....(1,5 ن)

تمثل الوتيقة 2 المتتالية النوكليوتيدية للولب غير المنسوخ للحليلات M , S , Z وN .

رقم الثلاثية	237	366
الحليل M	GCG	
الحليل S	GTG	
الحليل M		GAG
الحليل Z		AAG

الوتيقة 2

رقم الثلاثية	183	184	185	186
الحليل M	GAT	TAC	GAA	ACA
الحليل N	GAT	TAG	AAA	CA

2)باستغلالك للوتيقة 2 ولجدول الرمز الوراثي ، حدد نوع الطفرات وتأثيرها على بنية البروتين .....(1,5ن)

3) اعتمادا على ماسبق ، فسر كيف يؤثر النمط الوراثي في المظهر الخارجي .....(2 ن)

جدول الرمز الوراثي

1re lettre	2e lettre				3e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU phénylalanine UUC phénylalanine 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 الرابع : (5 نقط)

لمعرفة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية نقـــترح المعطيات التالية :
نعتبر صفتين عند الكلاب :
الصفة 1 : لون الزغب (الحليل المسؤول عن اللون الأسود سائد ونرمز له ب N بالنسبة للحليل المتنحي المسؤول عن الأمهق ونرمز له ب n).
الصفة 2 : طول الزغب (قصير سائد ونرمز له ب C ، طويل متنحي ونرمز له ب c)
ننجز التزاوجات مع تمثيل النتائج في الجدول التالي :

التزاوجات	Parent 1	Parent 2	الخلف			
			NC	Nc	nC	nc
1	NC	NC	89	31	29	11
2	NC	Nc	18	19	0	0
3	NC	nC	20	0	21	0
4	nC	nC	0	0	28	9
5	Nc	Nc	0	32	0	11
6	NC	NC	46	16	0	0
7	NC	Nc	30	31	9	11
الوثيقة 1						

1) فسر نتائج التزاوج رقم 1 .....(1 ن)
2) اعط الأنماط الوراثية لكل من الأبوين في التزاوجات التالية : 2، 3 ، 4، 6 ، و 7 .....(4 ن)