هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

مجموعة مدارس أنيس الحرة — تقويم تكويني رقم 2 — الفئة المستهدفة : 2ع ف — 2011/12/8

مادة علوم الحياة و الأرض

المكون الأول : الاسترداد المنظم للمعارف (5 نقط)

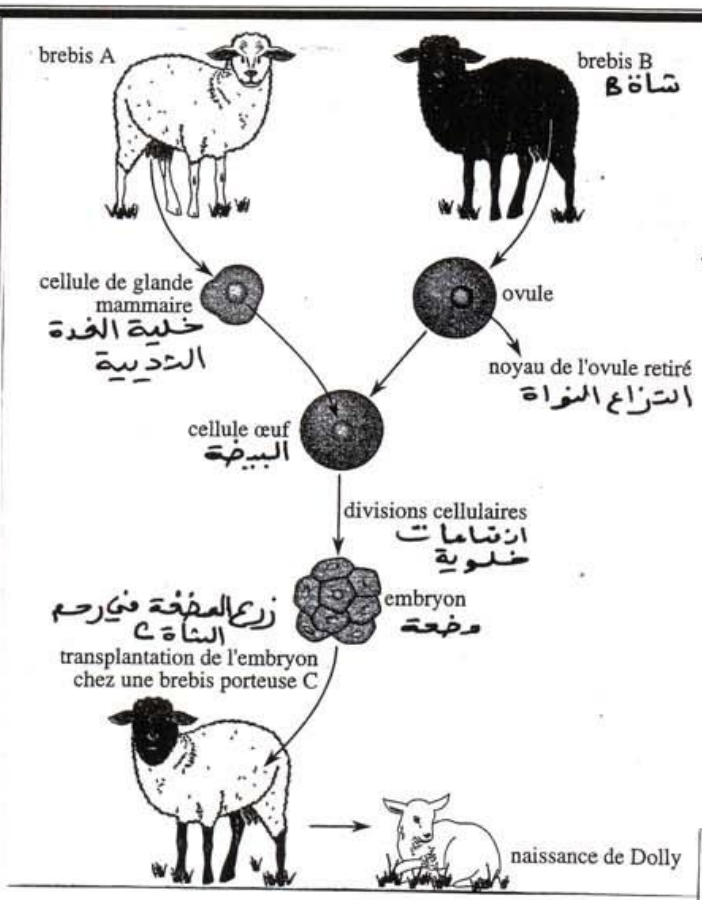
جزيئة ال ADN دعامة الخبر الوراثي ، يتم نسخها خلال مرحلة السكون ، تستعد خلالها الخلية للانقسام الخلوي (النسخ الجزيئي) .
تستنسخ جزيئة ال ADN أيضا على مستوى الخلية خلال تعبير الخبر الوراثي (النسخ الوراثي) .
في عرض واضح ومنظم ، قارن بين الظاهرتين المسؤولتين عن نسخ جزيئة الADN عند خلية ذات نواة حقيقية .
يجب التطرق في العرض إلى :
* تعريف الظاهرتين
* تحديد بنية ومكونات الحمض النووي الناتج عن كل ظاهرة .
* آلية كل ظاهرة (مستعينا برسوم تفسيرية)

المكون الثاني : الاستدلال العلمي (15 نقطة)

التمرين الأول : (7 نقط)

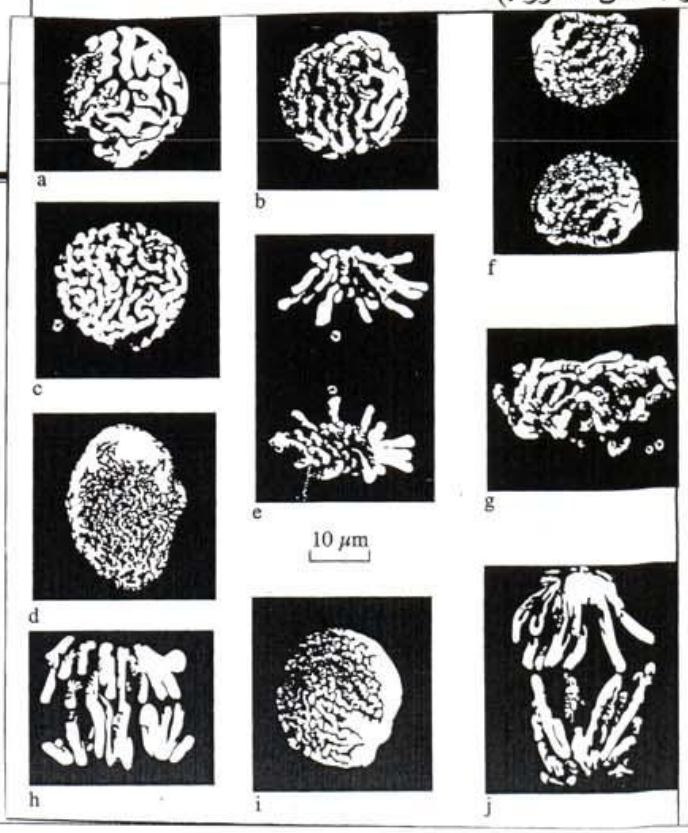
لإبراز بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي على المستوى الخلوي و الجزيئي ، نقترح المعطيات التالية :

الوثيقة 1 : البروتوكول التجريبي لتجربة استنساخ الشاة Dolly



1) باستغلالك للوثيقة 1 ، حدد الدور الذي تلعبه كل من الشاة B ، و الشاة C ، ثم استخرج الاستنتاج الأساسي الذي يمكن إستخلاصه من التجربة .....(1 ن) .

تمثل الوثيقة 2 : تطور المادة الوراثية خلال الانقسام غير المباشر (بواسطة تقنية خاصة ، تم إقصاء السيتوبلازم و الغشاء النووي إذا تواجدا من الصور .)



الوثيقة 2 : مظهر الصبغيات خلال الانقسام غير المباشر
لخلايا المضغة الممثلة في الوثيقة 2

2) رتب مختلف الصور حسب تسلسلها الزمني معللا جوابك (تعليل مختصر) .....(2 ن)
3) أنجز رسما تخطيطيا للخلية e باعتبار 2n=6 ...(1 ن)

1/3

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

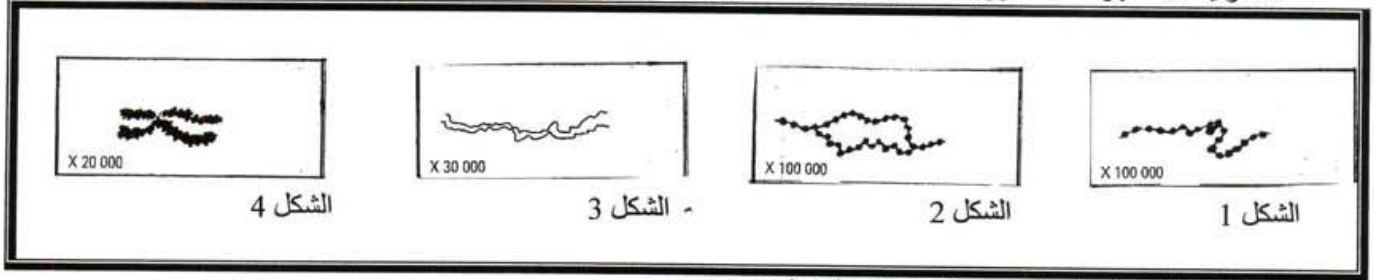
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- يمكن تعريض ADN خلايا حيوانية للتفلور باستعمال ملون خاص (يلون الADN) .
- أخذت بانتظام عينات من الخلايا المعالجة بالملون ، وتم قياس شدة التفلور في كل خلية (تتناسب شدة التفلور مع كمية ADN في الخلية ، حيث كلما زادت كمية ADN بداخل الخلية ، كلما زادت شدة التفلور) و النتائج ممثلة في الجدول التالي .

عدد الخلايا المفحوصة	4200	250	500	500	1000
شدة التفلور بالخلية ب UA	35	45	50	65	70

4) علما أن 35 UA تمثل الكمية العادية من ADN في الخلية، **حدد** الظاهرة التي تتم داخل الخلايا و المسؤولة عن تطور شدة التفلور من 35UA إلى 70 UA .....(1 ن)

- تمثل الوثيقة 3 مظهر المادة النووية خلال بعض فترات الدورة الخلوية .



الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3 الشكل 4

5) اعتمادا على جوابك على السؤال 4 و بالاستعانة بالوثيقة 3 :
* **حدد** فترات الدورة الخلوية التي تنتمي لها خلايا ذات شدة = 35UA والخلايا ذات شدة = 70UA معللا جوابك .....(1 ن)
6) كيف **تفسر** أن عدد الخلايا المفحوصة ذات شدة تفلور 35 UA يفوق عدد خلايا ذات شدة تفلور 70 UA (1 ن)

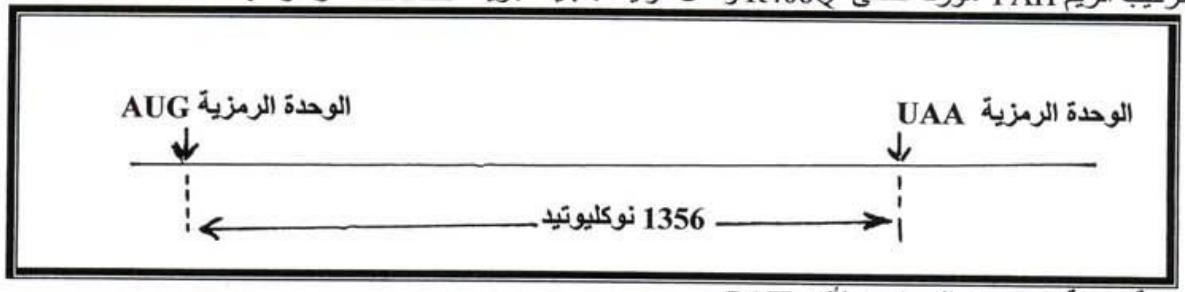
التمرين الثاني : (8 نقط)

- Phénylcétonurie مرض وراثي ينتج عن اضطراب في استقلاب حمض أميني يسمى الفينيل ألنين ومن أعراضه اضطرابات هضمية وجروح جلدية وحدوث تشنجات عند المصاب و لفهم سبب هذا المرض نقترح المعطيات التالية :

عند الشخص السليم حمض الفلين ألنين (من أصل إقتياتي) يتحول إلى حمض أميني آخر يسمى التيروزين بفضل أنزيم كبدي يدعى PAH.
عند الشخص المصاب الخلايا الكبدية لا تنتج هذا الأنزيم الوظيفي (الفعال) ، فيتراكم الفينيل ألنين في الجسم نظرا لعدم تحوله إلى تيروزين ، مما يؤدي إلى ظهور حمض الفنيل بيروفيك .
- يمكن الكشف عن هذا المرض عند الأطفال بإنجاز إختبار : Test de Guthrie مما يستلزم تتبع حمية (نظام غذائي يفتقر لحمض الفلين ألنين) يمنع ظهور المرض .

1) باعتمادك هذه المعطيات **بين** علاقة صفة – بروتين .....(1 ن)

- تتحكم في تركيب أنزيم PAH مورثة تسمى R408Q وتمثل الوثيقة 4 بنية جزيئة ARNm الرامزة لها .



الوثيقة 4: بنية جزيئة ARNm التي ترمز لأنزيم PAH

2) باستعمالك معطيات الوثيقة 4 ، **حدد** عدد ا لأحماض الأمينية المكونة للبروتين PAH .....(1 ن)

2/3

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- الدراسة البيوكيميائية و الكلينيكية أظهرت مايلي :

إسم الحليل الطافر	- الثلاثة الأصلية على مستوى اللولب غير المنسوخ - رقم الثلاثية (الموقع)	- الثلاثية الطافرة على مستوى اللولب غير المنسوخ - طبيعة الطفرة	المظاهر الخارجية الكلينيكية للفرد المتشابه الإ قتران .
Phe 7	CGA 243	TGA	اضطرابات خطيرة
Phe 8	GTG 245	GTA	عادية
Phe 11	GAA 280	AAA	اضطرابات خطيرة
Phe 17	TAC 414	TGC	اضطرابات خفيفة

الوثيقة 5: مميزات اللولب غير المنسوخ للحليلات الطافرة و المظاهر الخارجية الكلينيكية للأفراد الحاملة لها المتشابهة الإقتران .

الوثيقة 6 : جدول الرمز الوراثي

الحرف الأول	الحرف الثاني U	الحرف الثاني C	الحرف الثاني A	الحرف الثاني G	الحرف الثالث
U	UUU فينيل ألانين Phe	UCU سيرين Ser	UAU تيروزين Tyr	UGU سيستين Cys	U
	UUC فينيل ألانين Phe	UCC سيرين Ser	UAC تيروزين Tyr	UGC سيستين Cys	C
	UUA لوسين Leu	UCA سيرين Ser	UAA بدون معنى	UGA بدون معنى تريبتوفان Try	A
	UUG لوسين Leu	UCG سيرين Ser	UAG بدون معنى	UGG تريبتوفان Try	G
C	CUU لوسين Leu	CCU برولين Pro	CAU هستدين His	CGU أرجينين Arg	U
	CUC لوسين Leu	CCC برولين Pro	CAC هستدين His	CGC أرجينين Arg	C
	CUA لوسين Leu	CCA برولين Pro	CAA غلوتامين Glu	CGA أرجينين Arg	A
	CUG لوسين Leu	CCG برولين Pro	CAG غلوتامين Glu	CGG أرجينين Arg	G
A	AUU إزولوسين Ile	ACU تريونين Thr	AAU أسبارجين Asp	AGU سيرين Ser	U
	AUC إزولوسين Ile	ACC تريونين Thr	AAC أسبارجين Asp	AGC سيرين Ser	C
	AUA إزولوسين Ile	ACA تريونين Thr	AAA ليزين Lys	AGA أرجينين Arg	A
	AUG ميثونين Met	ACG تريونين Thr	AAG ليزين Lys	AGG أرجينين Arg	G
G	GUU فالين Val	GCU ألانين Ala	GAU حمض أسبارتيك Ac.Asp	GGU غليسين Gly	U
	GUC فالين Val	GCC ألانين Ala	GAC حمض أسبارتيك Ac.Asp	GGC غليسين Gly	C
	GUA فالين Val	GCA ألانين Ala	GAA حمض غلوتاميك Ac.Glu	GGA غليسين Gly	A
	GUG فالين Val	GCG ألانين Ala	GAG حمض غلوتاميك Ac.Glu	GGG غليسين Gly	G

3) باستغلالك لمعطيات الوثيقة 5 و باستعمالك لجدول الرمز الوراثي(الوثيقة 6) **حدد** نوع الطفرات الممثلة في جدول الوثيقة5 و عواقبها على البنية الأولية للبروتين : أنزيم **PAH** .....(3 ن)

- الأشخاص الذين يتوفرون على أنزيم PAH بنشاط أقل من 10% يظهرون اضطرابات خطيرة ، أما إذا تعدى نشاط الأنزيم 15% ، فتقل خطورة المرض ، في حين لا تظهر أي اضطرابات إذا تجاوز نشاط الأنزيم 50% .
تم قياس نسبة نشاط أنزيم PAH الناتج عن كل حليل والنتائج ممثلة في جدول الوثيقة 7

اسم الحليل الطافر	نسبة النشاط ب%
Phe7	0 %
Phe8	50 %
Phe11	1 ,5 %
Phe17	25 %

الوثيقة 7: نسبة نشاط الأنزيم PAH ب%(الناتج عن الحليل الطافر)
بالنسبة للنشاط العادي للأنزيم PAH(الناتج عن الحليل المتوحش)

4) بتوظيفك هذه ا لمعلومات (الوثيقة7) ، وباعتمادك على جواب السؤال 3 ، فسر مختلف المظاهر الخارجية الكلينيكية الملاحظة في جدول الوثيقة5 .....(3 ن)

3/3

Mme LAHOUCIK JAMILA

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma