الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سكيكدة/متقن القل

اختبار البكالوريا التجريبية — دورة: **ماي 2016**

الشعبة: **علوم تجريبية** — **الأستاذ : بوالريش أحمد**

اختبار في مادة: **علوم الطبيعة والحياة** — المدة: **04 سا و 30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (07نقاط)

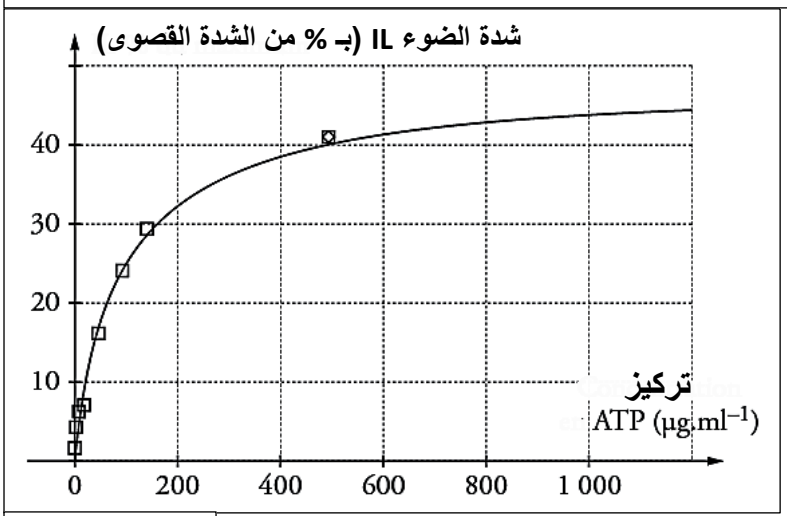
اليراعة Le Lampyre حشرة تضيء ليلا، وتسمى هذه الظاهرة ب " التلألؤ البيولوجي Bioluminescence " تستهلك هذه الظاهرة الطاقة الكامنة في ATP ، وتستخدم هذه الأضواء على وجه الخصوص أثناء فترة التزاوج .لمعرفة بعض أوجه تدخل و إنتاج ATP في هذه الظاهرة، نقترح المعطيات التالية:

I - تم عزل أنزيم ليسيفيراز Luciférase ومادليسيفيرين Luciférine الموجودتين في سيتوبلازم خلايا حشرة اليراعة، وأجريت تجارب " التلألؤ البيولوجي Bioluminescence " ويلخص جدول الوثيقة (1-أ) ظروف و نتائج هذه التجارب.

أنابيب الاختبار	محتوى الأنابيب	النتائج
1	انزيم Luciférase + ATP + مادة Luciférine	عدم إصدار الضوء
2	انزيم Luciférase + O2 + مادة Luciférine	عدم إصدار الضوء
3	انزيم Luciférase + O2 + ATP + مادة Luciférine	إصدار الضوء
4	مادة O2 + ATP + Luciférine	عدم إصدار الضوء
5	انزيم Luciférase + O2 + ATP	عدم إصدار الضوء

الوثيقة(1-أ)

ملاحظة : مادة Luciférine وإنزيم Luciférase يتواجدان في سيتوبلازم الخلايا المضيئة " لحشرة اليراعة.



الوثيقة(1-ب)

1 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1-أ) ، **استخلص** شروط حدوث ظاهرة " التلألؤ البيولوجي "

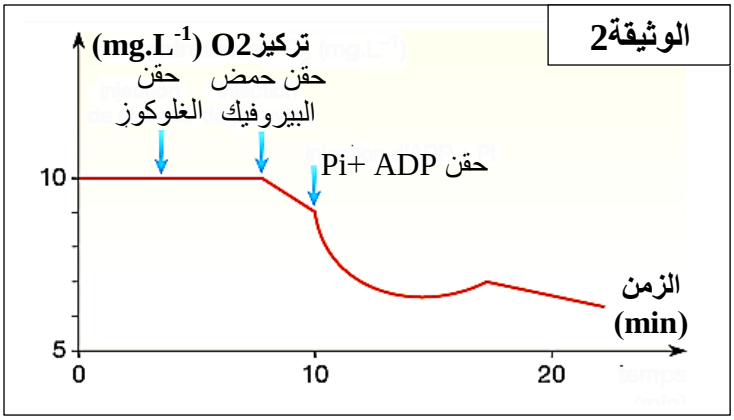
- تم وضع مستخلصات بطن اليراعة بوجود الأوكسجين في الوسط، كما تم قياس شدة الضوء حسب تركيز ATP في الوسط، و توضح الوثيقة (1-ب) النتائج المحصل عليها.

2- حلل نتائج الوثيقة (1-ب) ، ثم **استنتج** دور جزيئات الـ ATP في حدوث ظاهرة التلألؤ البيولوجي.

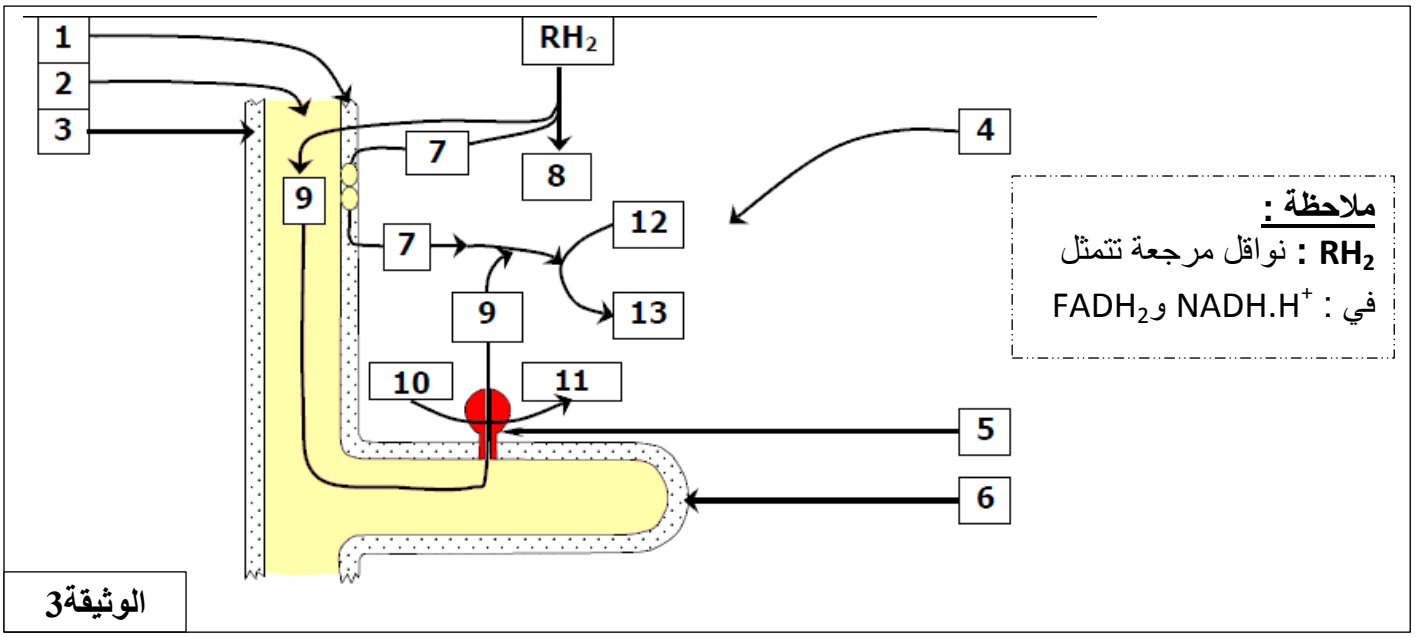
- قصد فهم كيفية انتاج ATP داخل الخلية، تم عزل الميتوكندري من خلايا حيوانية، وتم تتبع تركيز الأوكسجين في الوسط، باستعمال التركيب التجريبي المنجز بمساعدة الحاسوب (ExAO) و تبين الوثيقة (2) النتائج التجريبية المحصل عليها.

3 – حلل النتائج المحصل عليها .
4 – ماهي المعلومات التي يمكن **استخلاصه** من ذلك.
II – تلخص الوثيقة (3) آليات المرحلة المؤدية إلى انتاج جزيئات الـ ATP على مستوى الميتوكندري .
1 – ضع عنوانا للوثيقة (3).
2 – سم البيانات المرقمة من 1 إلى 13.
3 – أكتب التفاعلات التي تؤدي إلى أكسدة النواقل RH_2 وتركيب العنصر (11) من الوثيقة3.
III – **بالاستعانة** بالمعارف التي توصلت اليها ومعطيات الوثيقة (3) ومعارفك المكتسبة . **بين** من خلال عرض واضح ومنظم الآليات المنتجة للطاقة على مستوى الميتوكوندري (مع الاشارة إلى التفاعلات الكيميائية).

الوثيقة2



الوثيقة3

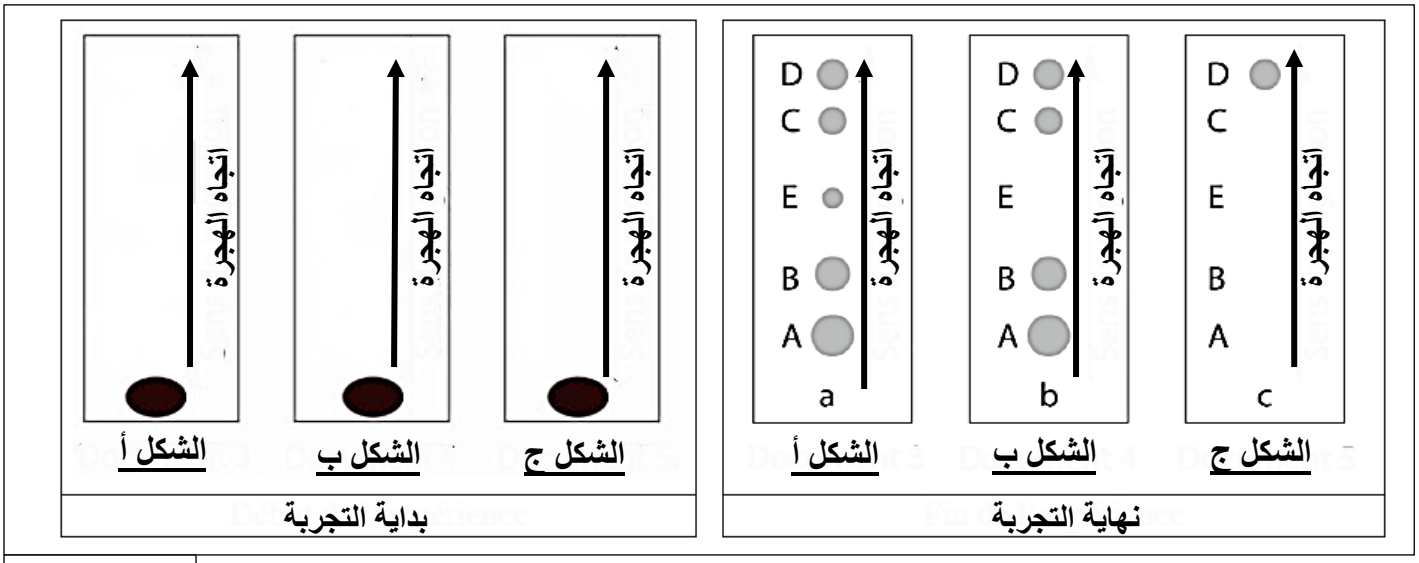


التمرين الثاني: (07.5 نقاط)

تتمثل البروتينات ، و هي تعبير مورثي، في جزيئات ذات تخصص وظيفي عالي و يتطلب تركيبها تدخل عدةعناصر.
نقترح دراسة دور بعض العناصر المتدخلة في تركيب البروتين.
I – تتطلب احدى مراحل التعبير المورثي تدخل أنماط مختلفة من الأحماض النووية الريبية ، لغرض التعرف عليها وتحديد دورها نقدم لك المعطيات التجريبية التالية :

التجربة1:

تعزل الأحماض النووية الريبية من خلية حيوانية ضمن شروط تجريبية مختلفة ثم تخضع لتقنية الفصل الكروماتوغرافي .تمثل الوثيقة (1) وضعية هذه الجزيئات عند بداية ونهاية التجربة.
الشكل(أ) من الوثيقة1 : يتوافق مع ARN لخلية خلال فترة تركيب البروتين.
الشكل (ب) من الوثيقة1 : يتوافق مع ARN خلية خارج فترة تركيب البروتين .ونحصل على نفس النتائج أذا عالجنا الخلايا بمادة ألفا أمانتين α- amanitine (مضاد حيوي يوقف عمل إنزيم ARN بوليمراز).
الشكل (ج) من الوثيقة1 : يتوافق مع نتائج الفصل الكروماتوغرافي لمحتوى ريبوزومات حرة معزولة من سيتوبلازم الخلية. عند تخريب الريبوزومات بمعالجتها بإنزيم ARNase ، كانت نتائج الفصل الكروماتوغرفي لمحتوياتها اختفاء البقعة D من الشكل (ج) من الوثيقة1.
1 – اذكر مبدأ وأهمية تقنية الفصل الكروماتوغرافي.
2 – حلل نتائج الشكلين (أ وب) من الوثيقة1 و **ماذا تستنتج ؟**
3 - استخرج أنواع الـ ARN التي تظهرها التجربة 1 والتي تتدخل في تصنيع البروتين . **علل** إجابتك .



الوثيقة1

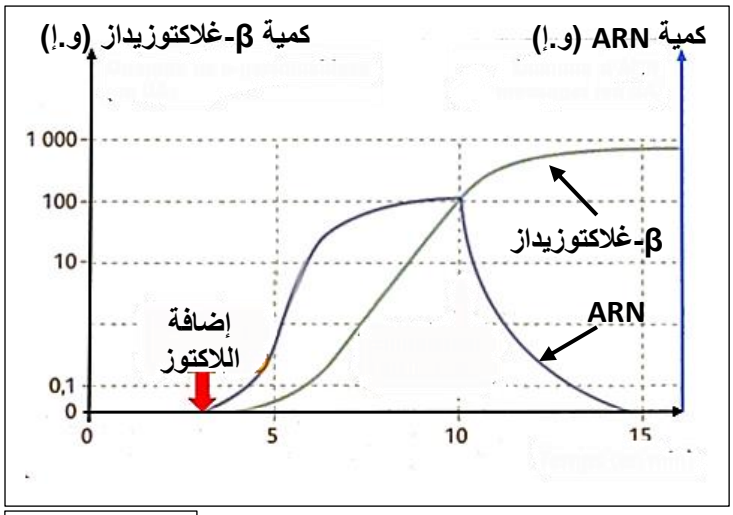
ملاحظة : a ،b وc تمثل موقع المواد المراد فصلها في بداية التجربة.

تجربة2 :

بعض أنواع البكتيريا في وجود سكر اللاكتوز،تركب انزيم β-غلاكتوزيداز (β-galactosidase) الذي يشرف على تفاعل تحويل اللاكتوز إلى غلوكوز ، هذا الأخير يستعمل كمادة ايضية.

يتم وضع هذه البكتيريا في وسط زرع يحتوي على اللاكتوزثم نقيس تطوركميات β-غلاكتوزيدازوالـ ARN الذي يمثل البقعة E (التجربة1) .

الظروف التجريبية والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة2 .



الوثيقة2

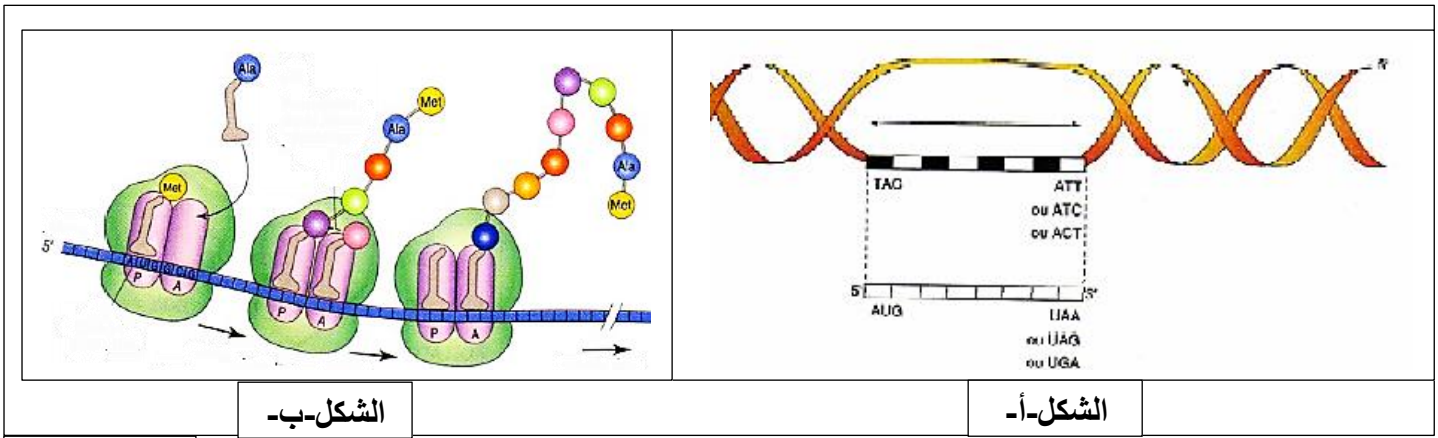
1 – حلل النتائج المحصل عليها والممثلة بالوثيقة2.

2- اقترح تفسيرا لتطور كمية انزيم β-غلاكتوزيداز وكمية الـ ARN خلال المجال الزمني (10د-15د).

- **في مرحلة ثانية من التجربة** ، يستخلص ARN المدروس من سيتوبلازم بكتيريا نمت في وسط به اللاكتوز ثم يحقن في سيتوبلازم بكتيريا نمت في وسط خال من اللاكتوز، فلوحظ أن هذه الأخيرة تركيب انزيم β-غلاكتوزيداز.

3 – ماهي المعلومة التي يمكن **استنتاجها** من نتائج التجربة ؟

II– تمثل الوثيقتان (1-أ) و(1-ب) مرحلتين من تركيب البروتين.



الوثيقة3

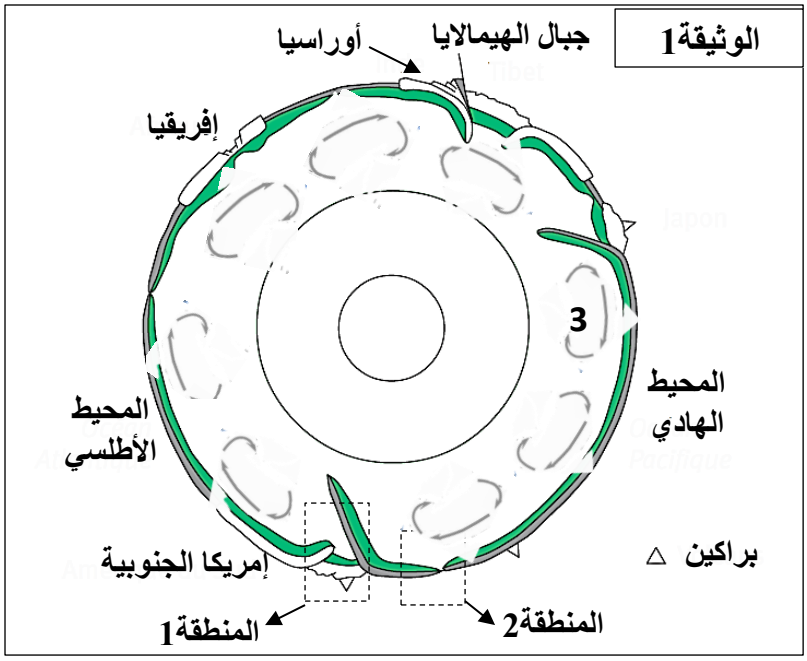
1 - سم هاتين المرحلتين.

2 - ذكر بأهمية الرامزة "AUG ".

3 - تسمح هاتين الوثيقتين بفهم مصدر التخصص الوظيفي للبروتين **وضح** ذلك.

التمرين الثالث: (05.5 نقاط)

أدلى العالم ALFRED WEGENER سنة 1912 بنظرية زحزحة القارات ، ومفادها ان القارات كانت من قبل ملتحمة وتشكل كتلة قارية واحدة تسمى بونجيا التي انشطرت إلى عدة قارات تزحزحت وابتعدت عن لعضها البعض ، حتى وضعها الحالي.



I – تبين الوثيقة1 نموذجا مبسطا للكرة الأرضية ، والذي يلخص بعض الظواهر الجيولوجية المصاحبة لحركة الصفائح.

1 – بتوظيف معارفك المكتسبة ، **ماهي** البراهين التي تؤيد نظرية العالم ALFRED WEGENER.

2 – باستغلالك للوثيقة (1) ، **أعط** مفهوم الصفيحة التكتونية ، ثم **استخرج** عدد الصفائح الذي يمثلها هذا المقطع .

II – 1- تمثل الوثيقة2 مقطعا جيولوجيا أنجز في غرب أمريكا الجنوبية (المنطقة1 من الوثيقة1) وتمثل النقاط السوداء في هذا المقطع تموضع بؤر الزلزال.

أ- اعتمادا على الوثيقة 2 ,**حدد** الخصائص التي تتميز بها منطقة غرب أمريكا الجنوبية.

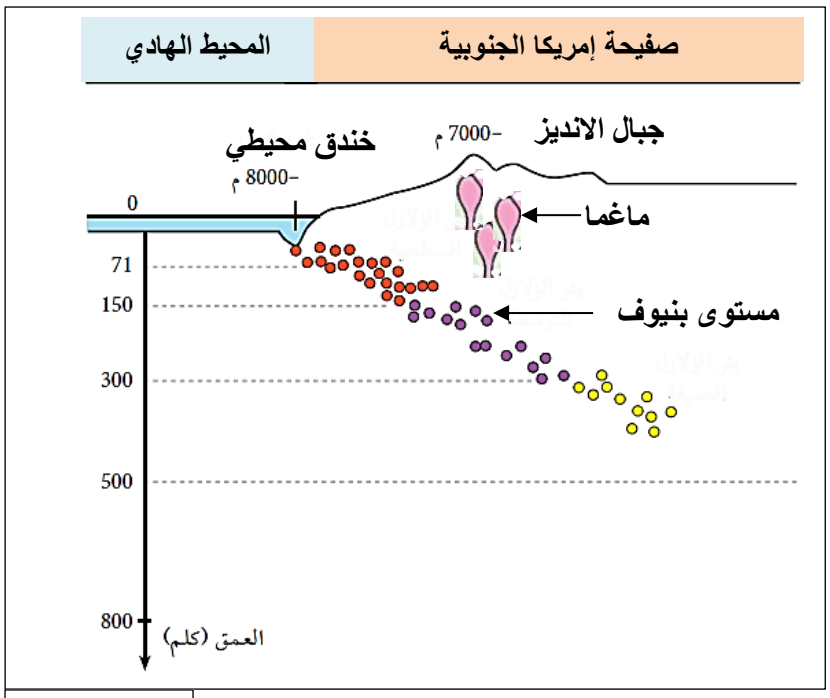
ب - قدم وصفا مختصرا لتوزع البؤر الزلزالية الممثلة في الوثيقة2.

ج - ماذا يحدث لقشرة المحيط الهادي في المنطقة1 من الوثيقة1؟ **تعرف** على هذه الظاهرة.

د - فسر العلاقة بين هذه الظاهرة وخصائص هذه المنطقة.

2- لمعرفة عمر أقدم الرسوبيات على جانبي الظهرة وسط محيطية بالمحيط الهادي (المنطقة2 من الوثيقة1) أجريت عدة تنقيبات هناك. نتائج هذه التنقيبات ممثلة في جدول الوثيقة3.

– ما هي المعلومات المستخلصة من نتائج هذه التنقيبات فيما يخص الظاهرة الجيولوجية الممثلة بالمنطقة 2 من الوثيقة1؟



الوثيقة2

3 - اعتمادا على الظواهر الجيولوجية التي تحدث في المنطقتين 1و2 من الوثيقة1.

- كيف تفسر أن مساحة الكرة الأرضية تبقى ثابتة ؟

البعد عن محور ظهرة وسط محيطية بKm	120	28	37
عمر أقدم الترسيبات بملايين السنين	5	1.2	1.6

الوثيقة3

III – بعد **تعريف** الظاهرة المشار اليها بالرقم3 من الوثيقة (1) ، **وضح** علاقتها بالظاهرتين الجيولوجيتين على مستوى المنطقتين (1) و(2) من نفس الوثيقة.

الحقوق محفوظة للأستاذ : بوالريش أحمد