|  |
| --- |
| **الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**  **وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية : مستغانم** |
| **امتحان التجريبي للتعليم الثانوي { دورة ديسمبر 2013 }** |
| **الشعبة: علوم تجريبية المدة: ساعتين** |

**الموضـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــوع:**

**التمرين الأول**: **(7 نقاط )**

اللزاج المخاطي Mucoviscidose مرض خطير يصيب الإنسان باضطرابات تنفسية و هضمية نتيجة لزيادة في لزوجة المخاط المبطن للأنبوب الهضمي و للقصبات التنفسية ، فتظهر أعراضه على شكل سعال جاف، إصابات متكررة و حادة ،التهابات و زكام ... بينت الأبحاث أن المورثة المسؤولة عن ظهور هذا المرض توجد على الصبغي 07 ، و يوجد لها

عدة أليلات تؤدي إلى المرض أهمها **ΔF508** .

تمثل الوثيقة 1 : قطعة من الأليل العادي، من النكليوتيدة رقم 1507 إلى النكليوتيدة 1530

الاليل العادي AAA GAA AAT ATC ATC TTT GGT GTT سلسة غير مستنسخة

TTT CTT TTA TAG TAG AAA CCA CAA

**الوثيقة.1**.

يُشرف الأليل العادي على تركيب بروتين غشائي عادي يعرف بـ **CFTR**  يسمح بمرور شوارد الـ Cl- و معها جزيئات الماء فينتج عن ذلك مخاط غير لزج أما الأليل **ΔF508** فيشرف على تركيب CFTR غير عادي لا يسمح بمرور الـ Cl- و الماء مما يجعلُ المخاطَ لزجًا .

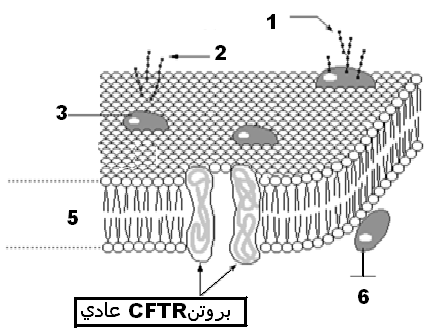
تمثل الوثيقة 2 : قطعة من الأليل **ΔF508** انطلاقا من النكليوتيدة **1507**.

الأليل**ΔF508** TCC AAA GAA AAT ATC ATC GGT GTT سلسة غير مستنسخة

AGG TTT CTT TTA TAG TAG CCA CAA

**الوثيقة.2**.

يختلف البروتين العادي( الحاوي على1480 حمض أميني ) عن غير العادي بنقص حمض أميني واحد ( Phe). توضح الوثيقة 3 البروتين العادي



**الوثيقة.3**.

**1** . تعرف البيانات المرقمة للوثيقة 3. أعد كتابة نكليوتيدات

السلسلة المستنسخة للأليل العادي و غير العادي واضعا

أمام كل كودون (رامزة) رقمه . عرف المورثة و الأليل .

**2** . قارن بين الأليلين و استنتج سبب الطفرة .

**3** . ما هو رقم ترتيب الحمض الأميني ( Phe) الناقص

من البروتين الطافر ؟

**4** . باستعمال الوثيقة 4 حدد تسلسل الأحماض الأمينية

التي يرمز إليها جزء الأليل العادي و غير العادي .

**5**. فسر كيف يؤدي نقص حمض أميني واحد ، إلى ظهور اضطرابات خطيرة .

**التمرين الثاني:** **( 07 نقاط )**

**Lys – Glu - Ala**

**نضع في أنبوبة اختبار محلولا لمتعدد البيبتيد التالي : نضيف للأنبوبة في ( ز= 10 ثا ) إنزيم الببتيداز، ونقوم بالتحليل الكيميائي للوسط في فترات زمنية مختلفة .النتائج المحصل عليها موضحة في منحنيي الوثيقة 01 .**

**1 ـ حلل وفسر منحنيي الوثيقة 01.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **الصفحة : 1/2** |  |

**أحماض آمينية حرة**

**(وحدة تقديرية)**

**كمية البيبتيد**

**( وحدة تقديرية )**

**1**

**2**

**3**

**4**

**10**

**20**

**30**

**40**

**50**

**60**

**الزمن (S)**

**الوثيقة 01**

**1**

**2**

**3**

**4**

**0**

**2 ـ مثل برسم تخطيطي يحمل البيانات العلاقة بين البيبتيد المدروس**

**وإنزيم الببتيداز.**

**3 ـ لو غيرنا الشروط التجريبية في الأنبوبة بإحدى الحالتين التاليتين :**

**ـ إضافة إنزيم الأميلاز بدلا من إنزيم الببتيداز .**

**ـ تعريض الأنبوبة لدرجة حرارة عالية لمدة دقيقتين بعد إضافة**

**إنزيم الببتيداز.**

**أ / ما هي النتيجة المحتمل الحصول عليها في الحالتين ؟ علل إجابتك .**

**ب/ مــــاذا تستنتج من هذه الدّراسة ؟**

**4 ـ نأخذ قطرة من الأنبوبة في الزمن 60 ثانية ونضعها على ورقة مبللة بمحلول ذو PH = 5 ضمن مجال كهربائي .**

**باستغلال معطيات الجدول المقابل:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الحمض الأميني** | **Glu** | **Lys** | **Ala** |
| **الجذر ( R )** | COOH2(CH2) | NH24(CH2) | CH3 |
| **Phi** | **3** | **10** | **6** |

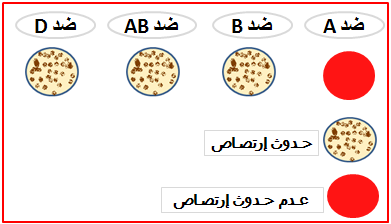
**أ / حدد اتجاه الهجرة الكهربائية لمكونات هذا البيبتيد، مع التّعليل .**

**ب / أكتب المعادلة الكيميائية لتشرد كل مركب عند PH = 5 .**

**التمرين الثالث: ( 06 نقاط )**

* ان طريقة الكشف عن الزمر الدموية لشخص متبرع بالدم معتمدة في المستشفيات تتم بوضع أربعة قطرات من دم الشخص على صفيحة زجاجية ويضاف الى كل قطرة نوعا محددا من الأجسام المضادة (الوثيقة.1.)

1. **حلل وفسر النتائج الموضحة في ( الوثيقة.1.) .**



1. **استنتج نوع زمرة هذا الشخص ثم حدد منشأها الوراثي .**
2. **أعطي النمط الوراثي لزمرة هذا الشخص .**

* **في بعض الحالات الاستعجالية ينقل إلى المريض دم**

**مختلف عن زمرته الدموية دون أي مشكل مناعي .**

1. **استنادا لمعلوماتك أكمل الجدول التالي.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **خـصــائـصـهــا** | | |
| **الزمرة ألآخذة** | **الزمرة المانحة** | **الجسم المضاد** | **مـولد الضـد** | **الزمرة الدموية** | |
|  |  |  |  |  | |

1. كيف يتم نقل الدم في حالة عامل الريزوس ؟ علل إجابتك .
2. ما هي الاحتياطات اللازم اتخاذها عند نقل الدم بصفة عامة .

🙛 بالتوفيق 🙙 J0106958

الأستاذ: **عفيف حمشريف**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **الصفحة : 2/2** |  |

**الإجابة النموذجية**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **عـــنـــــاصـــــر الإجــــــــــــابـــــــــــــــة** | **الـعـلامـــة** | |
| مجزأة | مجموع |
| **التمرين الأول: ( 7 نقاط )**   1. **كتابة البيانات: 1- غليكوبروتين. 2- غليكوليبيد. 3- بروتين ضمني**   **5- طبقة فوسفوليبيدية. 6- بروتين سطحي.**  **كتابة نكليوتيدات السلسلة المستنسخة.**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **رقم الرامزة** | | **510** | **509** | **508** | **507** | **506** | **505** | **504** | **503** | | **الأليل** | **عادي** | **CAA** | **CCA** | **AAA** | **TAG** | **TAG** | **TTA** | **CTT** | **TTT** | | **F508∆** | **AGG** | **CAA** | **CCA** | **TAG** | **TAG** | **TTA** | **CTT** | **TTT** |   **تعريف المورثة: هي جزء من الصبغي مسؤول عن ظهور صفة وراثية محددة.**  **تعريف الأليل(الصنوة، الحليل):هو أحد أشكال المورثة يحمل على أحد الصبغيات لزوج صبغي محدد** | **5x0,2**    **0,5**  **0,5**  **0,5** | **2,5** |
| 1. مقارنة الأليلين: يكمن الاختلاف بينهما فيما يلي.  * **استبدال القاعدتين الأزوتيتين الأولى والثانية من الرامزة 508 من A إلى C.** * **استبدال القاعدة الأزوتية الثانية من الرامزة 509 من C إلى A.**   **سبب الطفرة هو: حدث حذف 3 قواعد أزوتية متتالية (AAA ) من الرقم( 1521 و1522 و1523 )،**  **أي الرامزة 508.** | **0,5**  **0,5** | **1** |
| 1. **رقم ترتيب ال Phe الناقص من البروتين الطافر هو: 508** | **0,5** | **0,5** |
| 1. **تحديد الأحماض الأمينية :**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | **510** | **509** | **508** | **507** | **506** | **505** | **504** | **503** | | **الأليل العادي** | **ADN** | **CAA** | **CCA** | **AAA** | **TAG** | **TAG** | **TTA** | **CTT** | **TTT** | | **ARNm** | **GUU** | **GGU** | **UUU** | **AUC** | **AUC** | **AAU** | **GAA** | **AAA** | | **بروتين** | **Val** | **Gly** | **Phe** | **Ile** | **Ile** | **Asn** | **Glu** | **Lys** | | **الأليل الطافر** | **ADN** | **AGG** | **CAA** | **CCA** | **TAG** | **TAG** | **TTA** | **CTT** | **TTT** | | **ARNm** | **UCC** | **GUU** | **GGU** | **AUC** | **AUC** | **AAU** | **GAA** | **AAA** | | **بروتين** | **Ser** | **Val** | **Gly** | **Ile** | **Ile** | **Asn** | **Glu** | **Lys** | | **4x0,5** | **2** |
| 1. **تفسير:إن نقص حمض أميني واحد من السلسة ،يؤدي إلى تغير البنية الفراغية و بالتالي فقدان الوظيفة.** | **1** | **1** |
| **التمرين الثاني: ( 7 نقاط )**   1. **تحليل و تفسير المنحنى:**   **يمثل المنحنى تغيرات كمية البيبتيد وكمية الأحماض الأمينية (وحدة تقديرية )بدلالة الزمن قبل و بعد إضافة الإنزيم**  **منحنى البيبتيد: كمية البيبتيد ثابتة قبل إضافة الإنزيم أما بعد فنلاحظ تناقص كميته حتى ينعدم عند الزمن 50 ثانية.**  **تفسير: ثبات الكمية قبل إضافة الإنزيم لعدم استعماله**  **تناقص كميته في وجود الإنزيم راجع لتحليله من قبل إنزيم ببتيداز.**  **منحنى الأحماض الأمينية: كميتها ثابتة قبل إضافة الإنزيم لكن بعد هذا نلاحظ تزايد كميتها.**  **تفسير: ثبات كميتها يعود لغياب الإنزيم**  **تزايد كميتها راجع لعمل الإنزيم أي تحلل البيبتيد.** | **4x0,5** | **2** |
| 1. **تمثيل برسم تخطيطـي علاقة بين البيبتيد والإنزيم :** | **3x0,5** | **1,5** |
| 1. **أ- النتيجة المنتظرة في حالة:**   **- إضافة إنزيم الأميلاز: عدم تحلل البيبتيد.**  **تعليل: الإنزيمات نوعية أي لكل إنزيم ركيزة خاصة به**  **- تعريض لدرجة حرارة مرتفعة: عدم تحلل البيبتيد.**  **تعليل: يتخرب الإنزيم في درجة الحرارة العالية ( أي يفقد بنيته وبالتالي وظيفته).**  **ب- استنتاج: الأنزيمات ذات طبيعة بروتينية تتأثر بالحرارة و هي متخصصة تجاه ركيزة معينة ولتفاعل معين.** | **3x0,5** | **1,5** |
| 1. **أ- اتجاه الهجرة الكهربائية :**   **Ala : يهاجر إلى القطب السالب(ــ).**  **Lys : يهاجر إلى القطب السالب(ــ).**  **Gln : يهاجر إلى القطب الموجب(+).**  **ب- معادلة تشرد كل مركب عند PH=5.**  **الانين(Ala):**    **ليزين(Lys):**    **غلوتاميك(Glu):** | **2x0,25**  **3x0,5** | **2** |
| **التمرين الثالث: ( 06 نقاط )**   1. **التحليل: نلاحظ عدم حدوث إرتصاص عند معاملة قطرة الدم بأجسام مضادة ضد A بينما يحدث إرتصاص عند معاملتها بالأجسام المضادة الأخرى(ضد AB و ضدB و ضدD .)** | **0,5** | **2** |
| **التفسير: يحدث الارتصاص عند ارتباط الأجسام المضادة مع المستضدات الغشائية الموجودة على غشاء الكريات الدموية الحمراء الموافقة لها مما يؤدي إلى تشكل معقدات( مولد ضد – جسم مضاد) فتظهر قطرة الدم بمظهر غير متجانس. أي أن الكريات الحمراء تحمل مستضدات غشائية من نوع B وD .** | **1,5** |
| 1. **الاستنتاج: نوع الزمرة الدموية هي: BRh+**   **الأصل الوراثي: تقع مورثة الزمر الدموية (ABO) في الصبغي رقم 9 بينما مورثة الريزوس تكون محمولة على الصبغي رقم 1.** | **0,25**  **0,25** | **0,5** |
| 1. **النمط الوراثي: بالنسبة لنوع الزمرة قد يكون متماثل اللواقح : IBIB أو متباين اللواقح IBIO .**   **وكذلك بالنسبة لنمط الريزوس قد يكون متماثل اللواقح :Rh+Rh+ أومتباين اللواقح Rh+Rh+ .** | **2x0,25** | **0,5** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **خـصــائـصـهــا** | | | | **الزمرة ألآخذة** | **الزمرة المانحة** | **الجسم المضاد** | **مـولد الضـد** | **الزمرة الدموية** | | | **A. AB** | **A O** | **ضد B** | **A** | **A** | | | **B. AB** | **B O** | **ضد A** | **B** | **B** | | | **AB** | **A. B. AB. O** | **لا يوجد** | **A + B** | **AB** | | | **A. B. AB. O** | **O** | **ضدA ضدB** | **لا يوجد** | **O** | | | **5x0,25** | **1,25** |
|  | **0,75** | **0,75** |
|  | **1** | **1** |