موقع عيون البصائر التعليمي

مديرية التربية لولاية تبســـــة
إختبار البكالوريا التجريبيـــــة
المســتـــــــــوى : 3 ع ت

ثانويـة: بوكوبة محمد – تبســـة
الزمن : 4 ســـــــاعات ونصف
دورة : مـــــــــــاي 2022

إختبار البكالوريا التجريبية في مادة: علوم الطبيعة والحياة

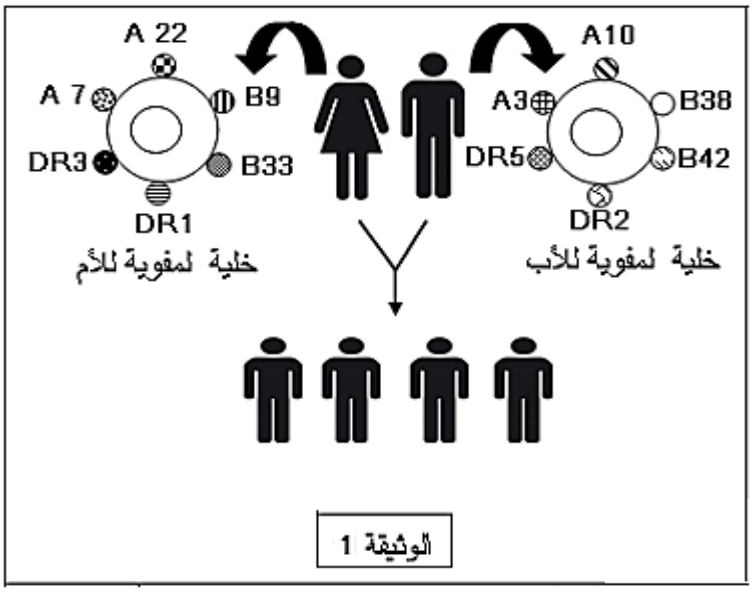
على المترشح إختيار موضوعا واحدا

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05نقاط)

لكل فرد وحدة بيولوجية خاصة به تميزه غيره، وذلك لما تحمله أغشية خلاياه من جزيئات بروتينية خاصة، ولمعرفة بعض الآليات المتدخلة في ذلك نقترح الدراسة التالية.

تُمثل الوثيقة (01) المُؤشرات الغشائية المتوارثة لدى عائلة .



الوثيقة 1

1- مثّل النمط الوراثي للابوين والافراد الناتجة.
2- مما تقدم ومكتسباتك بيّن في نص علمي كيف تنفرد كـــل عضـــوية بهويـــة بيولوجية خاصة بها.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

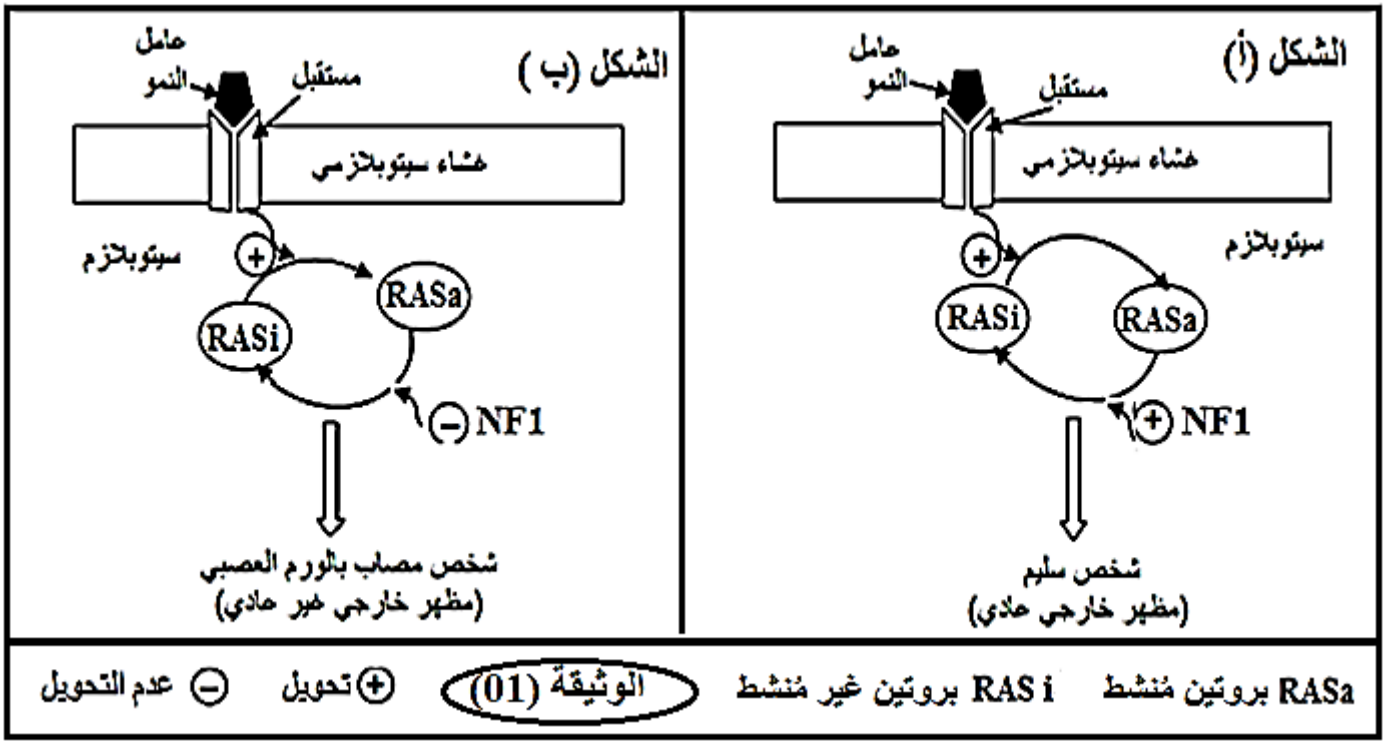
يتوقف نشاط البروتينات على بنيتها الفراغية والتي لها علاقة بالمعلومات الوراثية المتواجدة على مستوى المورثات المشفرة لها وان اي خلل على مستواها يؤدي الى ظهور مشاكل واختلالات صحية، الورم العصبي من الصنف الأول (La neurobibromatose1) مرض وراثي ، من بين أعراضه ظهور بقع بنية اللون على الجلد مع إمكانية تشكل أورام حميدة وظهور أورام عصبية بالإضافة إلى تشوهات على مستوى الهيكل العظمي، من أجل تحديد الأصل الوراثي لهذا المرض نقترح الدراسة التالية:

elbassair.net

الجزء الأول:

يرتبط مرض الورم العصبي من الصنف الأول ببروتين يسمى نوروفبرومين 1 (neurobibromine1) نرمز له بـNF1، يتحكم هذا البروتين في نشاط بروتين آخر يسمى RAS مسؤول عن تنظيم إنقسام الخلايا.

يوجد البروتين NF1 في شكلين : شكل عادي وشكل غير عادي . يقدم شكلا الوثيقة (01) العلاقة بين البروتين NF1 ونشاط RAS وطبيعة الإنقسام الخلوي عند شخص سليم (الشكل – أ-) وعند شخص مصاب بمرض الورم العصبي من الصنف الأول (الشكل –ب-)



1. باستغلالك لأشكال الوثيقة (01) إستخرج تأثير NF1 على البروتين RAS عند الشحصين السليم والمصاب .

الجزء الثاني:

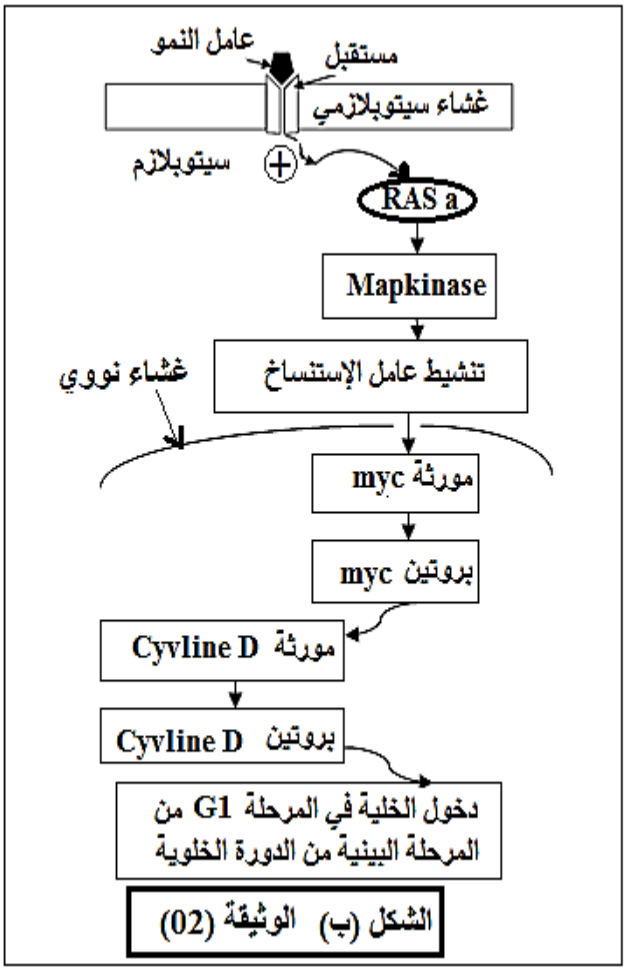
يتحكم في تركيب بروتين NF1 مورثة تسمى NF1 توجد على شكل أليلين ، يقدم الشكل –أ- من الوثيقة -02- جزء من الأليل العادي عند الشخص السليم وجزء من الأليل الغير عادي عند الشخص المصاب بمرض الورم العصبي من النوع الأول مع جزء من جدول الشفرة الوراثية، بينما الشكل –ب- من نفس الوثيقة يمثل مخططا لآلية تأثير Ras على تنظيم الدورة الخلوية.

elbassair.net

رقم الثلاثية	6531	6532	6533	6534	6535	6536
جزء الأليل العادي	AAA	ACG	AAA	CTG	TAG	GAA
جزء الأليل غير العادي	AAA	ACG	AAC	TGT	AGG	AAC

UAA UAG	UCU UCC	ACA ACG	AUU AUC	GAU GAC	CUU UUG	UGU UGC	UUU UUC
بدون معنى	Ser	Thr	Ile	ac.Asp	Leu	Cys	Phe

الشكل (أ) الوثيقة (02)



الشكل (ب) الوثيقة (02)

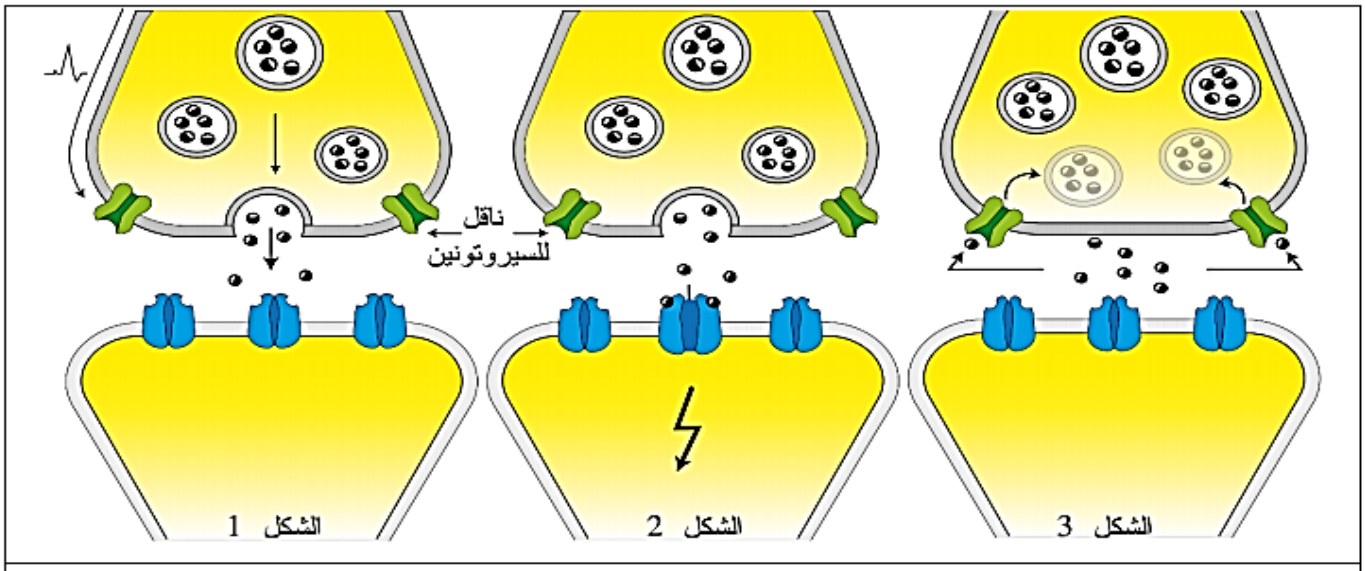
1. **بإستغلالك للشكلين (أ، ب) من الوثيقة (02) والمعلومات المستخرجة من الوثيقة (01) وضّح الأصل الوراثي لمرض الورم العصبي من النوع الأول.**

elbassair.net

التمرين الثالث: (08 نقاط)

يعتبر السيروتونين (Sérotonine) من المبلغات الكيميائية العصبية يؤثر على مستوى المشابك العصبية في المركز الدماغي حيث أنه مسؤول على صحة نفسية أكثر إيجابية واعتدالا .
عندما تكون مستويات السيروتونين في التراكيز الطبيعية يكون الأشخاص أكثر سعادة (مزاج جيد) (ذاكرة قوية) وشهية مفتوحة وأقل قلقا،إلا أنّ الإصابة بمرض الاكتئاب يؤدي في بعض الحالات الى الانتحار وكذلك اضطرابات النوم والأرق ، ويرتبط ذلك مع مستويات منخفضة من السيروتونين.
يلجأ البعض لتعويض النقص أو تفادي الشعور بالاكتئاب الى استعمال مخدرات من شأنها إعطاء نفس الشعور الا انها تسبب العديد من الاختلالات الوظيفية ومن آجل هذه دراسة مستوى و نتائج تأثير مخدر MDMA أو ما يعرف بـــ Ecstasy نقدم إليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:
تمثل الوثيقة (1) عملية انتقال السيالة العصبية في مشبك ذو سيروتونين



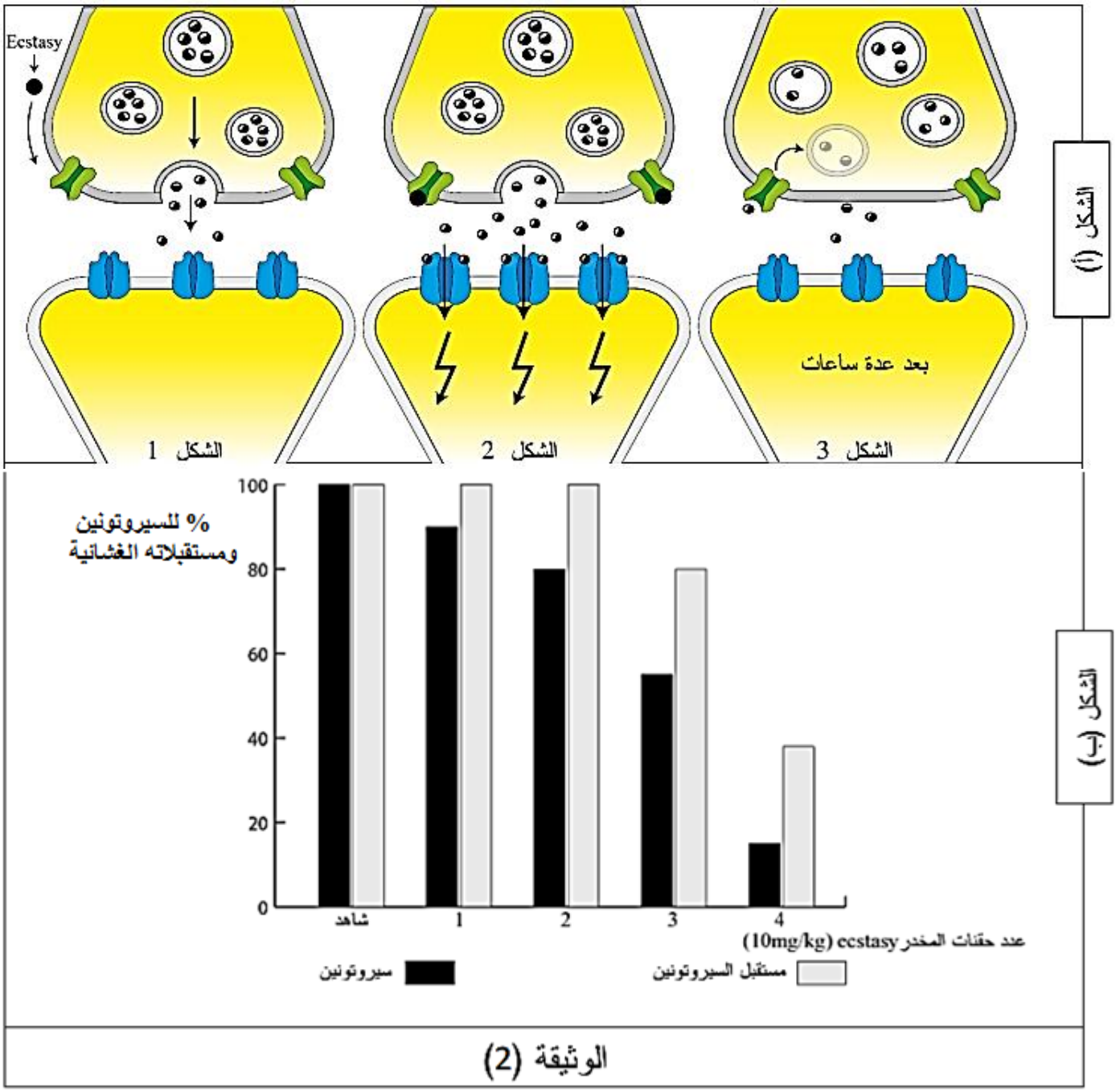
الوثيقة (1)

1- باستغلال مُعطيات الوثيقة (1) إقترح فرضيات تفسيرية حول طريقة تأثير المخدر MDMA.

الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات المقترحة نقدم أليك الوثيقة (2) حيث الشكل (أ) يمثل حالة مشبك ذو سيروتونين (Sérotonine) أما الشكل (ب) فيمثل نتائج تناول جرعات متزايدة من الـ MDMA على المشابك و هذا عند جرذان تم حقنها و أخرى شاهدة.

elbassair.net



الوثيقة (2)

1- باستغلال شكلي الوثيقة (2) ناقش صحة الفرضيات المقترحة.

الجزء الثالث:

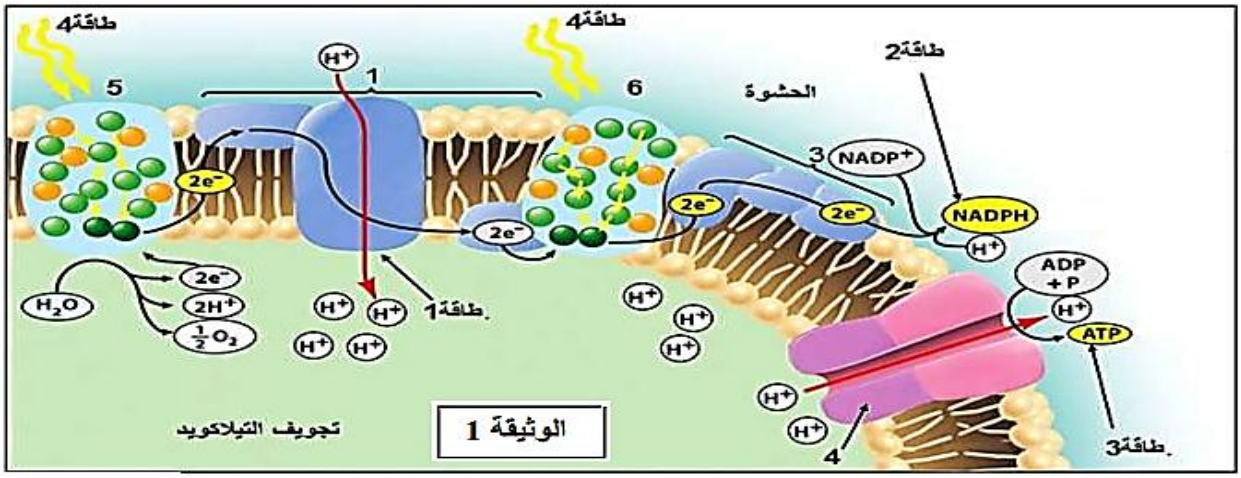
كخلاصة مما تقدم ومكتسباتك بيّن في حصيلة تركيبية - على شكل فقرة علمية - عواقب تناول المخدرات والإدمان عليها.

elbassair.net

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05نقاط)

تقوم الخلايا ذاتية التغذية بتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في مستوى الجزيئات العضوية المصطنعة والتي تتم على مستوى بنيات خاصة و وفق مراحل معينة ، ولمعرفة بعض آليات هذا التحويل الطاقوي، نقترح الدراسة الموضحة في الوثيقة (1)



1- تعرّف على بيانات العناصر المُرقمة ، واستخرج أشكال الطاقة الأربعة.

2- مما تقدم ومكتسباتك بيّن في نص علمي الآلية الطاقوية المدروسة

التمرين الثاني: (07 نقاط)

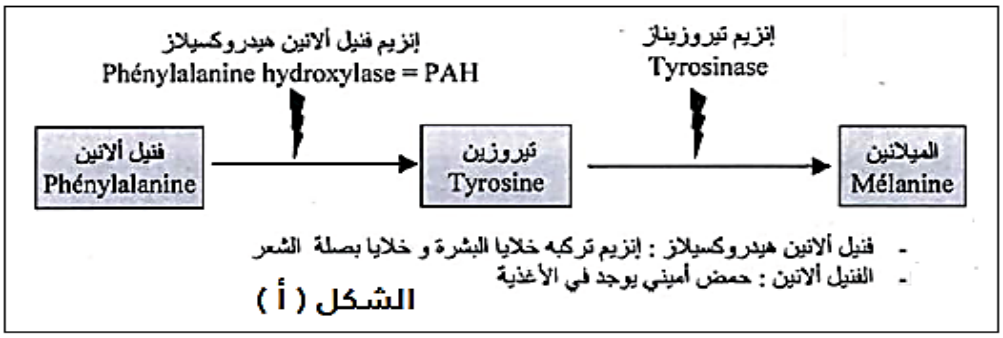
تُؤدي الإنزيمات دورا أساسيا في التفاعلات البيوكيميائية لمختلف النشاطات الحيوية في الخلية إلا أنه في بعض الحالات تفقد وظيفتها لتعرضها لبعض العوامل الخارجية .

الجزء الأول:

ينتج مرض المهق(غياب اللون الطبيعي للجلد) غياب صبغة الميلانين في الجلد والشعر كما هو موضح في صورة الشخص الممثلة بالوثيقة (01)، حيث تعمل هذه الصبغة على حماية خلايا الجلد من أضرار الأشعة فوق البنفسجية المسببة لسرطان الجلد، ولمعرفة أسباب غياب صبغة الميلانين نقترح الدراسة التالية:

- تركب خلايا الجلد صبغة الميلانين وفق التفاعل المبين الشكل (أ) من الوثيقة (02).
- تم عزل الأليل المسؤول عن تركيب إنزيم التيروزيناز من شخص مصاب وآخر سليم، الشكل (ب) من نفس الوثيقة(02) يوضح جزء من السلسلة الناسخة لهما.

elbassair.net



523

جزء من أليل الشخص السليم..... GAG AAA CAG ACC TAC GTA

جزء من أليل الشخص المصاب..... GAG AAA CAG ATC TAC GTA

الرامزة	GUA / GUU GUC / GUG	CUC / CUG CUU / CUA	CAU CAC	UUU UUC	UGG	AUG
الحمض الأميني	Val	Leu	His	Phe	Trp	Met

الشكل (ب)

الوثيقة (02)

باستغلال شكليْ الوثيقة (02):

1 - حدد متتالية الأحماض الأمينية الموافقة لكل من أليل الشخص السليم والمصاب.

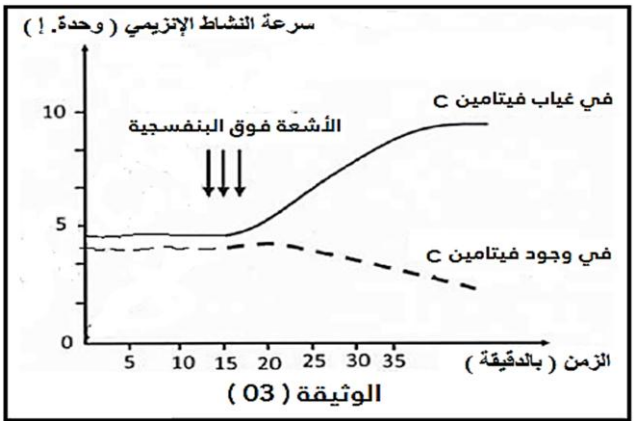
2 – فسر العلاقة بين معطيات الشكلين (أ، ب) المتعلقة بالحالة الصحية لكل من الشخصين المصاب والسليم.

<u>الجزء الثاني:</u>

من جهة أخرى يتحدد لون البشرة بمستوى التركيز لصبغة الميلانين في الجلد حيث يتميز:

- **الأفراد ذوي البشرة الداكنة بمستوى تركيز أعلى لصبغة الميلانين في الجلد**
- **الأفراد ذوي البشرة الفاتحة والبيضاء بمستوى تركيز أقل لصبغة الميلانين في الجلد.**

وفي هذا الإطار تم قياس سرعة نشاط إنزيم التيروزيناز للشخص السليم في وجود وغياب فيتامين (C) قبل وبعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (03).



الوثيقة (03)

1- باستغلال مُعطيات الوثيقة (03) وما توصّلت إليه في الوثيقة (2) : بيّن تأثير العوامل المدروسة

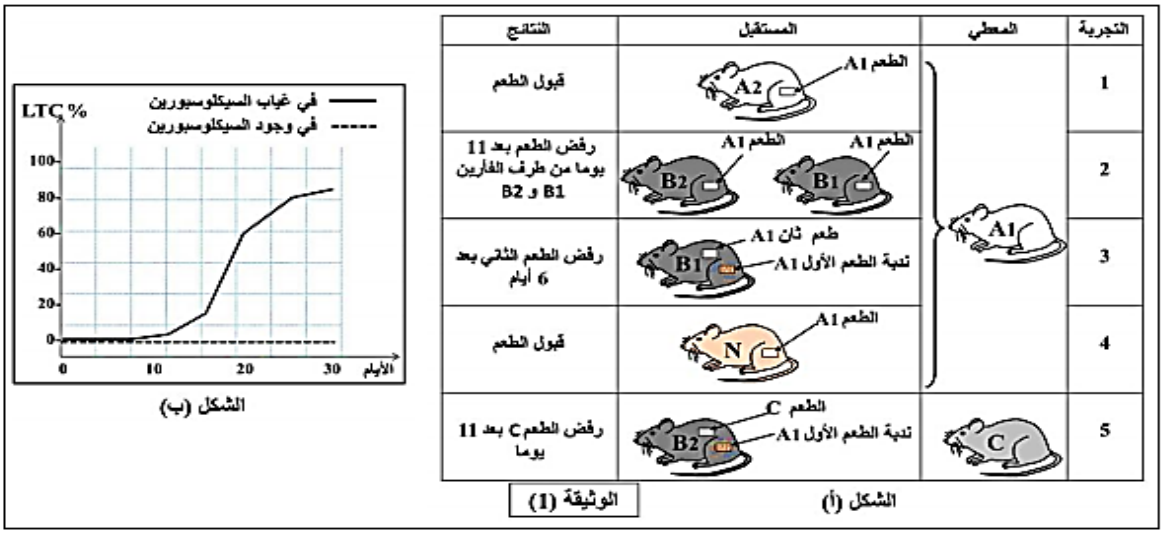
elbassair.net

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تستدعي بعض الإصابات المرضية زراعة الأعضاء إلا أنه وفي الكثير من الأحيان يتم رفض هذه الأعضاء المزروعة ، مما يلجأ الأطباء إستعمال ما يسمى بالمثبطات المناعية للتغلب على مشكلة رفض الطعوم لدى المرضى وخاصة في حالة عدم توفر المُعطي المناسب ، ولفهم آلية الإستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعوم وتأثير المثبطات المناعية نقترح بالدراسة التالية:

الجزء الأوّل :

يمثّل الشّكل (أ) للوثيقة (1) ظروف و نتائج تطعيم الجلد عند فئران تنتمي إلى سلالات مختلفة : السلالة A (A_1 ، A_2) السلالة B (الفئران B_1 و B_2) ، السلالة C و السلالة N (Nudes : فئران بدون غدّة تيموسية منذ الولادة) .



الشكل (أ) الوثيقة (1)

الشكل (ب)

من جهة أخرى يُعتبر السيكلوسبورين (Cyclosporine) أحد أنواع المثبّطات المناعية ، لمعرفة طريقة تأثيره : نحضر وسطا تجريبيا يحتوي على بلعميات كبيرة ، LT_4 ، LT_8 مستخلصة من الفأر B و خلايا جلدية مستخلصة من الفأر A و ندرس تطوّر الخلايا LTc في الوسط بوجود و بغياب السيكلوسبورين ، النتائج المحصّل عليها ممثّلة في الشّكل (ب) من الوثيقة (1) .

1- باستغلال شكلي الوثيقة (1) إقترح فرضيات تفسيرية لطريقة تأثير السيكلوسبورين.

الجزء الثاني :

للتأكّد من صحّة إحدى الفرضيات السابقة ، تمّ استخلاص خلايا الطعم من فأر مُعطي من السلالة A و وسمها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يحرّر عند تخريبها .

توضع خلايا الطعم الموسومة في أوساط زرع ملائمة ثمّ تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر مستقبل من السلالة B ، يمثّل جدول الوثيقة (2) شروط و نتائج هذه التّجربة .

الوسط	خلايا الطعم الموسومة مضاف إليها	كمية ^{51}Cr المحرر (و.ا)
1	لا شيء (وسط شاهد)	0
2	$LT_4 + LT_8$	0
3	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$	300
4	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$ + سيكلوسبورين	0
5	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$ + سيكلوسبورين + IL_2	300
6	بلعميات كبيرة + LT_8 + IL_2 بتركيز محدود	100

الوثيقة (2)

1- باستغلال مُعطيات الوثيقة (2) تأكّد من صحة إحدى الفرضيات المُقترحة

الجزء الثالث:

ممّا تقدم ومُكتسباتك مثل في مُخطط كيف يُؤدي العلاج بمادة السيكلوسبورين إلى مُساعدة العضويّة بقبول الطعوم .

أساتذة المادة: د.مطرف عمر أ. مباركي مفيدة

elbassair.net