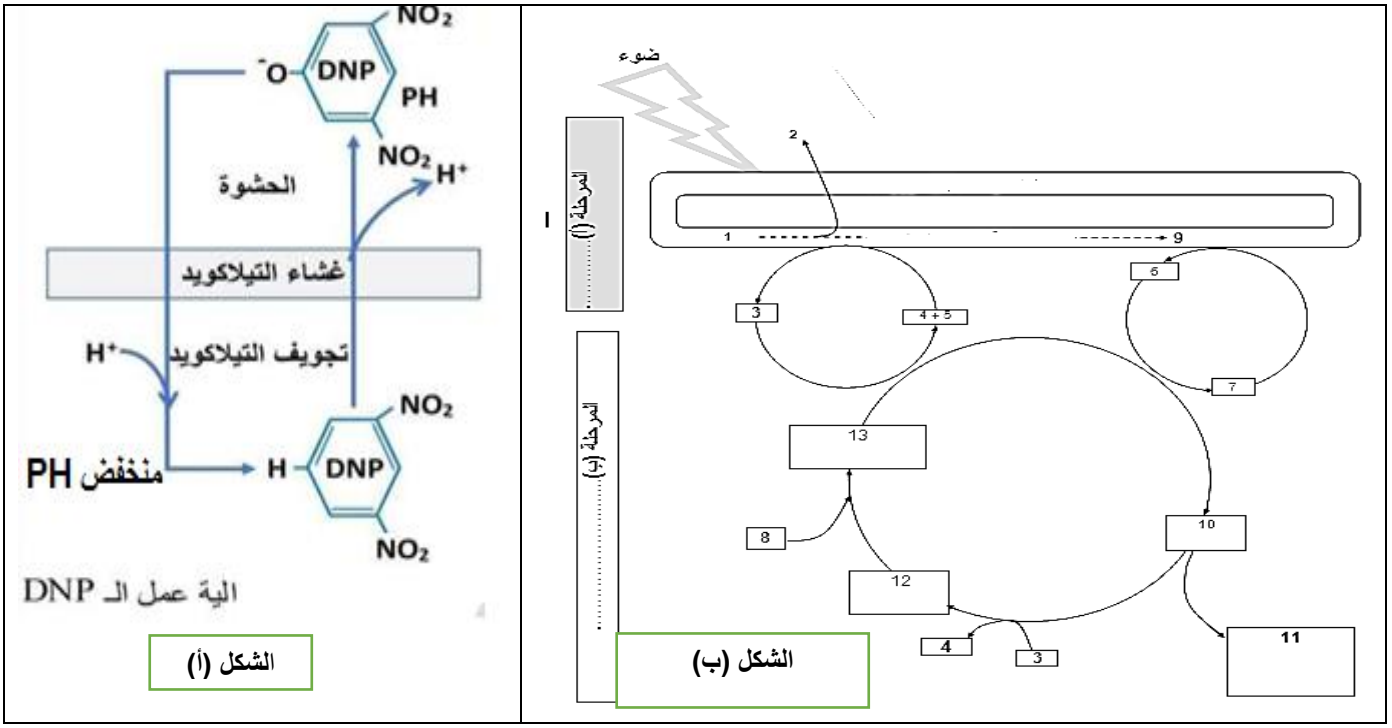
الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية النعامة
ثانويات: أحمد توفيق المدني – الإخوة الخمس حميدات – أحمد بن بلة –قعابي جدية **مستوى : 3ع ت**
البكالوريا التجريبي لمادة علوم الطبيعة و الحياة دورة ماي 2024 **المدة : 04 سا30د**

الموضوع الأول :

التمرين الأول (05 نقاط):

تتميز الكائنات الحية ذاتية التغذية بقدرتها على تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية الى أن تعرضها لبعض المواد الكيميائية مثل DNP يوقف هذه الخاصية فيؤدي الى موتها و لمعرفة تأثير DNP على اليات تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات نقترح الوثيقة التالية :



1- تعرف على المرحلتين (أ) و (ب) و العناصر الممثلة بالأرقام في الشكل (ب) .

2- في نص علمي وضح اليات تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات العضوية مبرزا تأثير DNP عليها باستغلالك الوثيقة ومكتسباتك.

التمرين الثاني (07 نقاط):

التسرطن مشكلة صحية خطيرة ينصح الأطباء الوقاية منها بتفادي مسبباتها ومن بينها التدخين ، فالتدخين افة اجتماعية تؤدي الى الإصابة بمرض سرطان الرئة وبالتالي الموت .

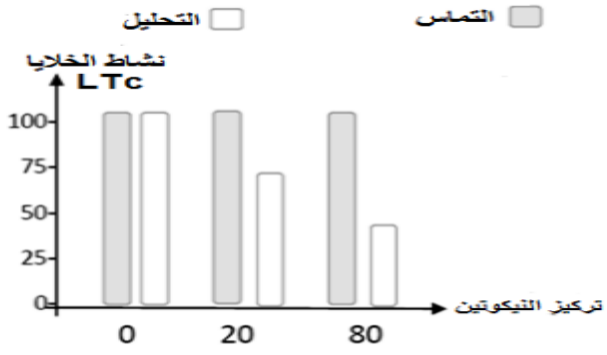
الدراسة التالية توضح جانب من تدخل النيكوتين السام المستمد من السجائر وعلاقته بالتسرطن و تعطيل بعض الاليات المناعية

الجزء الأول :

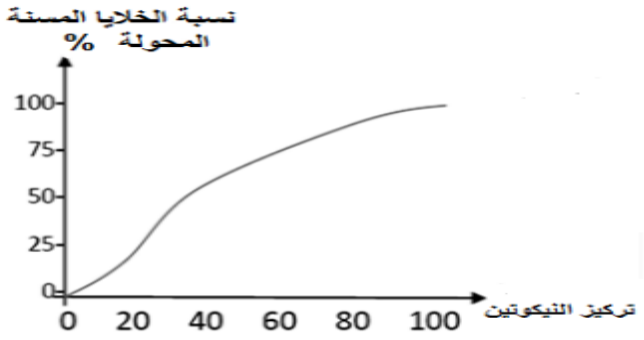
يتدخل الجهاز المناعي عادة لاقصاء المستضدات الغريبة والخلايا من الذات المصابة من جهة وضد الخلايا المسنة والسرطانية من جهة أخرى .

التسرطن هو تحول الخلايا المبرمجة للموت الى خلايا ذاتية التحكم (خالدة) مستقلة بنشاطها ذات تكاثر عشوائي تسبب اعتلالا للعضوية في مختلف نشاطاتها .

يوضح الشكل (أ) من الوثيقة (1) نشاط الخلايا LTc في غياب وفي وجود تراكيز مختلفة من سم النيكوتين المستخلص من السجائر ضد عدد من الخلايا المسنة بينما يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة نسبة الخلايا المسنة المتحولة الى خلايا سرطانية في وجود تراكيز مختلفة من سم النيكوتين .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

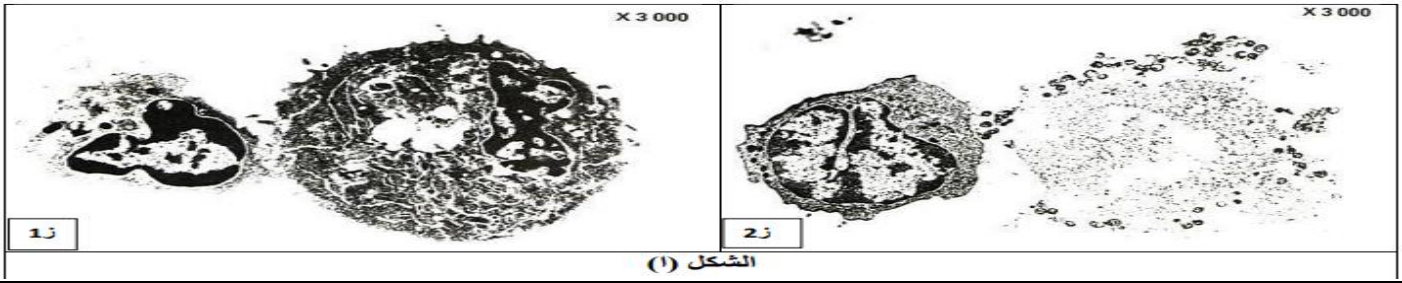
- حدد العلاقة بين النيكوتين والتسرطن باستغلالك شكلي الوثيقة 1.

الجزء الثاني :

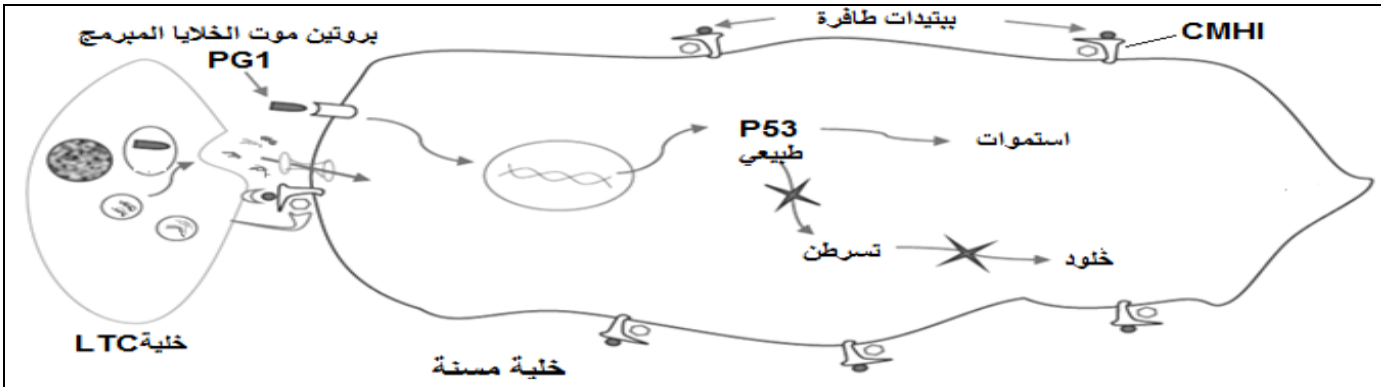
من أجل توضيح تأثير النيكوتين السام على الخلايا المسنة أنجزت الدراسة الموضحة في الوثيقة (2) حيث الشكل (أ) يوضح صورة بالمجهر الالكتروني لنشاط الخلية اللمفاوية ضد خلية مسنة في غياب سم النيكوتين.

الشكل (ب) يمثل رسم تخطيطي لالية استموات خلية مسنة في غياب سم النيكوتين .

الشكل (ج) يمثل جزء من السلسلة المستنسخة لبروتين P53 المسؤول عن تثبيط تشكل الورم السرطاني في غياب سم النيكوتين وفي وجوده مع جزء من جدول الشفرة الوراثية .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

في غياب النيكوتين	TCT	TTG	CTC	AAG	GTC	ACG	GTT
في وجود النيكوتين	TCT	TTG	CTC	AAG	ATC	ACG	GTT
	29	30	31	32	33	34	35

AGA	CAA	UGC	AAC	GAG	UAG	UUC	CAG
Arg	Gln	Cys	Asn	Glu	stop	Phe	Gln

الشكل (ج)

الوثيقة (2)

- وضح طريقة تأثير سم النيكوتين على الخلايا المسنة وعلاقته بظهور أورام سرطانية باستغلال أشكال الوثيقة (2) .

التمرين الثالث (08 نقاط):

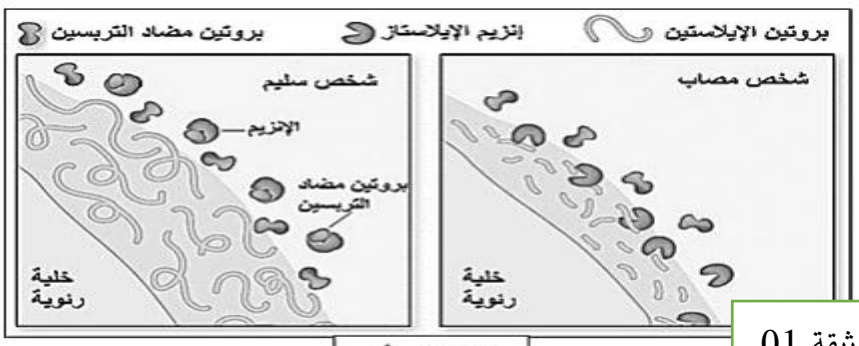
داء الانسداد الرئوي المزمن (COPD) مرض يؤدي الى إعاقة تدفق الهواء الخارج من الرئتين نتيجة ارتخاء الأسناخ الرئوية وفقدان مرونتها بسبب تخريب بروتين الايلاستين الذي يساهم في بنائها ومرونتها ، من أهم أعراضه صعوبة في التنفس ، نريد في هذه الدراسة التعرف على أسباب الإصابة بهذا المرض .

الجزء الأول :

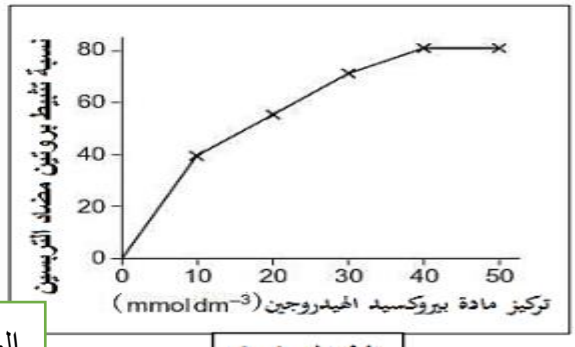
الايلاستاز عبارة عن انزيم تفرزه بعض الخلايا المناعية أثناء الاستجابة ضد الإصابات البكتيرية حيث يعمل على تفكيك جدرانها ومن أجل حماية بروتينات العضوية يفرز الكبد بروتين مضاد التريبسين –1الفا antirypsine خاصة على مستوى الأنسجة الرئوية ، يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 01 خليتين رئويتين أحدهما لشخص سليم والثانية لشخص مصاب بداء الانسداد الرئوي المزمن .

أكدت الكثير من الدراسات أن هنالك علاقة بين التدخين والاصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن لاحتواء

السجائر على مادة بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) ، يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (01) نتائج قياس نشاط بروتين مضاد التريبسين في وجود مادة بيروكسيد الهيدروجين .



الشكل (أ)



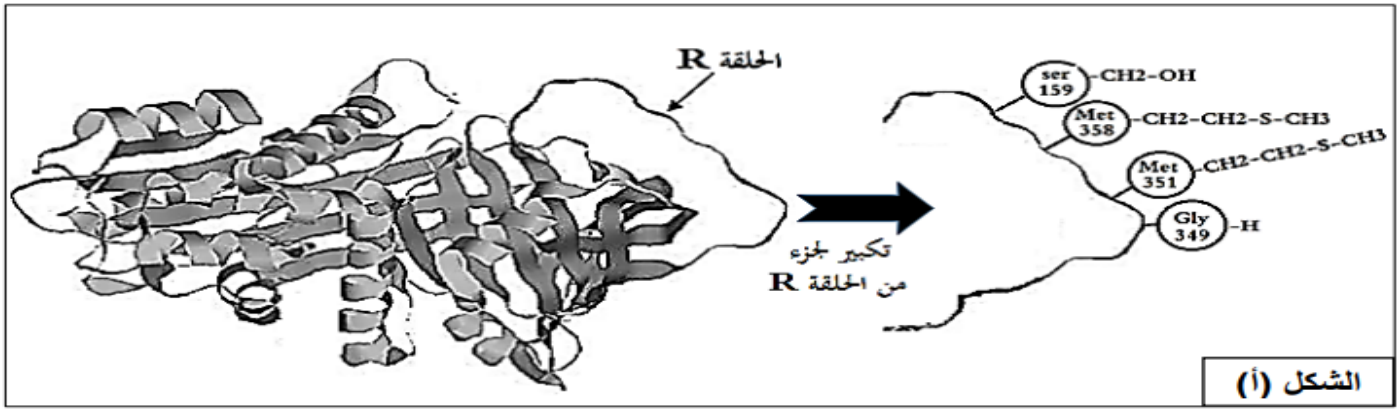
الشكل (ب)

الوثيقة 01

- اقترح فرضية تفسر بها العلاقة بين تناول السجائر والاصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن . بالاعتماد على الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة01.

الجزء الثاني :

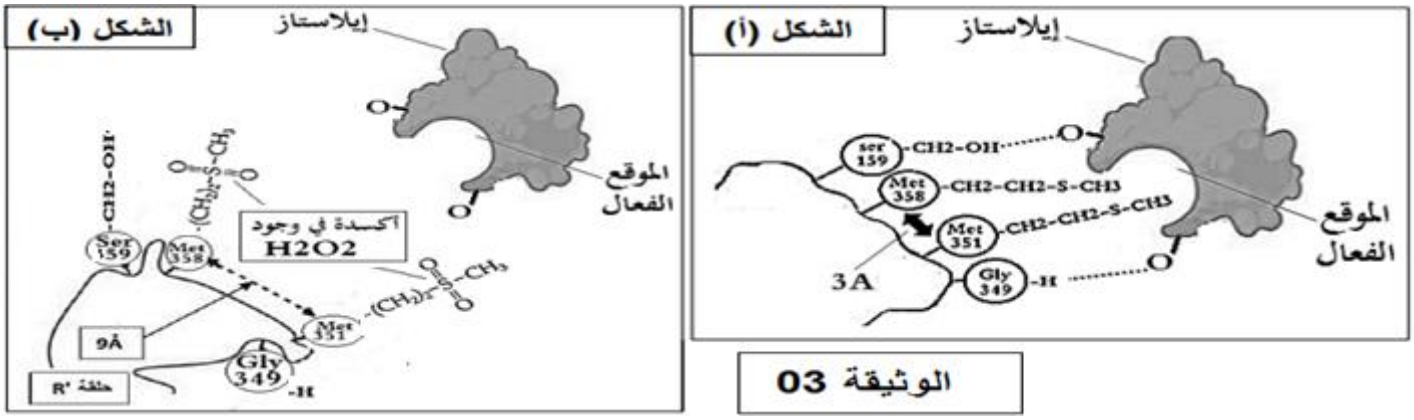
لغرض التعرف على الية تأثير بيروكسيد الهيدروجين على بروتين مضاد التريبسين نقترح عليك الدراسات التالية : يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 02 نموذج يعرض البنية الفراغية لبروتين مضاد التربسين مع تكبير لأحد الأجزاء المهمة من هذا البروتين بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة جدول لنتائج تجريبية أجريت على بروتين مضاد التريبسين .



الحلقة R	وجود الحلقة R في البروتين مضاد التربسين	غياب الحلقة R في البروتين مضاد التربسين
تشكل المعقد "إيلاستاز–بروتين مضاد التربسين"	+	–

الوثيقة 02 الشكل (ب)

من جهة أخرى تم تمثيل نماذج للبنية الفراغية لانزيم الايلاستاز والحلقة R للبروتين مضاد التريسبين في حالة غياب مادة بيروكسيد الهيدروجين الشكل(أ) من الوثيقة 03 وفي حالة وجودها الشكل (ب) من نفس الوثيقة .



1- اشرح العلاقة بين تناول السجائر والاصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن ثم صادق على صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلالك أشكال الوثيقتين 02 و 03.

الجزء الثالث :

على ضوء ماسبق أكتب فقرة علمية توضح فيها دور انزيم ايلاستاز في الاصابة بمرض الانسداد الرئوي المزمن وتأثير بعض المواد الكيميائية مثل بيروكسين الهيدروجين على ذلك .

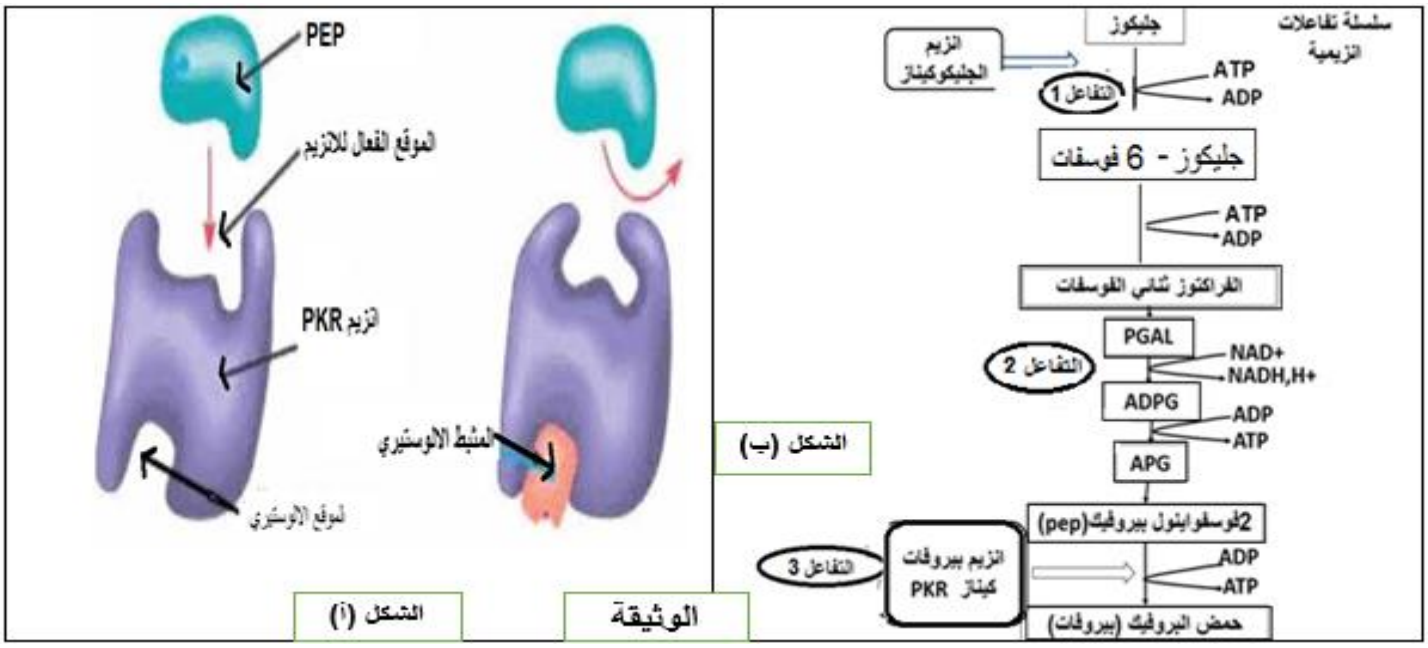
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني :

التمرين الأول (05 نقاط):

مرض متلازمة الصفراء النادرة ينتج عن مثبطات الكيناز السكرية التي تتواجد في الجسم ويمكن ان تكون ناتجة عن عوامل مختلفة مثل التغذية غير المناسبة أو الأمراض المزمنة مثل السكري ، كما يمكن أن توجد في الأطعمة او المواد الكيميائية التي يتم تناولها ينتج عنه تعب وضعف عام .

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة التالية احدى أهم تفاعلات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة تستعملها الخلايا الحية في مختلف نشاطاتها الحيوية بينما يمثل الشكل (أ) نشاط انزيم PKR في وجود مواد مختلفة .



1- سم التفاعلات 1،2،3 في الشكل (ب) و حدد المرحلة المعنية ومقرها مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية اجمالية

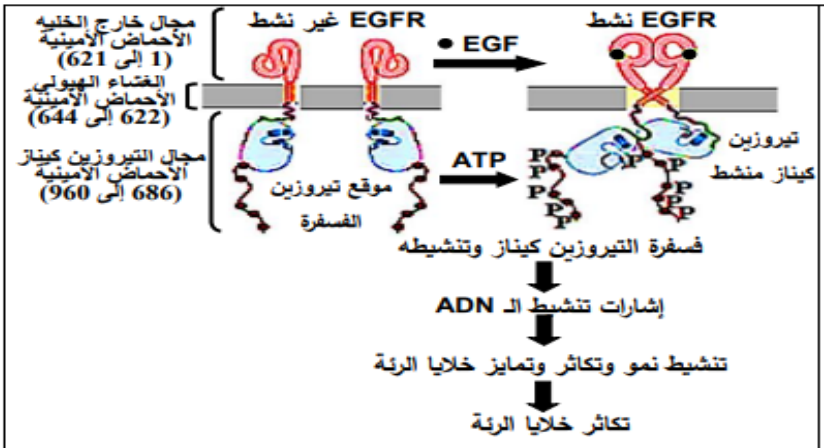
2- وضح في نص علمي أهمية تفاعلات هذه المرحلة في تحويل الطاقة الكميائية الكامنة الى طاقة قابلة للاستعمال وتأثير مثبطات الكيناز السكرية على ذلك انطلاقا من معطيات الوثيقة ومكتسباتك.

التمرين الثاني (07 نقاط):

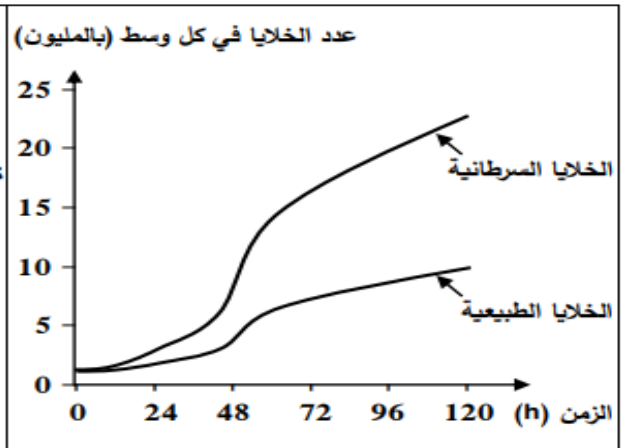
تتوقف النشاطات الحيوية للخلية على التخصص الوظيفي للبروتينات التي تنتجها ، مما جعل العلاجات الجديدة في مجال الطب لبشري تعتمد على الدراسة الجزيئية لاستهداف البروتينات وتعطيل الية عملها، ويهدف التعرف على علاقة بعض الأمراض بالبروتينات والاستراجيات العلاجية لاستهدافها اليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

في الأنسجة السليمة ، يتم التحكم في انقسامات الخلايا ، وعلى عكس ذلك تنقسم الخلايا السرطانية بطريقة عشوائية ومستمرة لتشكل ورما سرطانيا كسرطان الرئة ، يلعب بروتين النمو EGF والمستقبل الغشائي EGFR المحفز لانزيم التيروزين كيناز دورا هاما في تنظيم دورة الخلية أثناء انقسامها ، يعرض الشكل (أ) للوثيقة (01) إحصاء عدد الخلايا السرطانية بعد زرعها في نفس شروط الوسط ، أما الشكل(ب) فيمثل رسما تخطيطيا لبنية EGFR البشري ومواقع الأحماض الأمينية في غشاء الخلية الرئوية مع الاشارة الى مجالاته ووظائفه المختلفة .



الشكل (ب) للوثيقة (1)



الشكل (أ) للوثيقة (1)

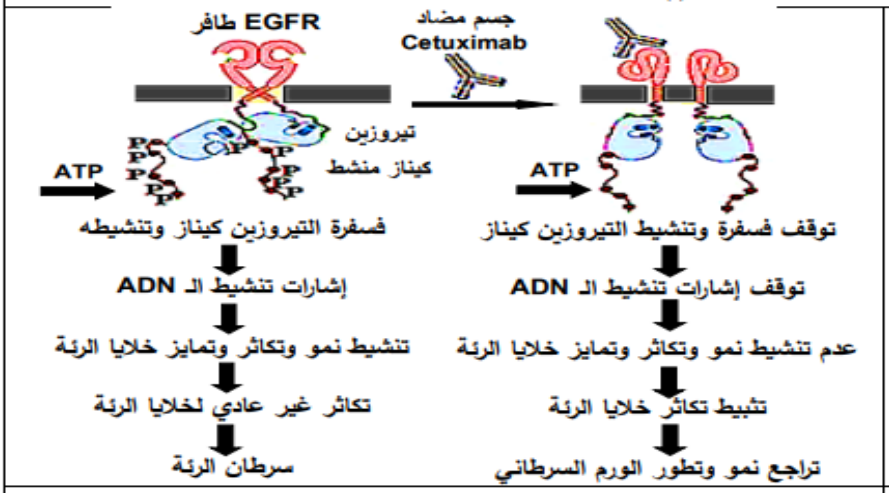
– بين تأثير EGFR على تكاثر الخلايا باستغلالك الوثيقة (1) .

الجزء الثاني :

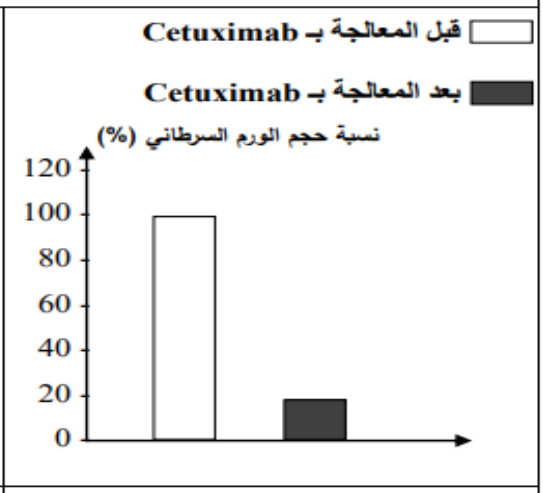
بهدف دراسة سبب ظهور المرض السرطاني الرئوي عند الانسان وإيجاد طريقة علاجية للحد من تطوره ندرس معطيات الوثيقة (2) ، حيث يبين الشكل (أ) قطعة من سلسلة غير مستنسخة من مورثة EGFR عند شخص سليم واخر مصاب بسرطان الرئة مرفقا بجزء من قاموس الشفرة الوراثية ، كما تم حقن فار مصاب بورم سرطاني بأجسام مضادة تدعى Cetuximab لمدة أسبوعين ، نتائج تطور حجم الورم السرطاني عند الفأر ممثلة في الشكل (ب) و يوضح الشكل (ج) الية عمل EGFR الطافر وتأثير الأجسام المضادة على تطور الوورم السرطاني .

رقم الثلاثيات (رامزات)			856	857	858	859	860	861	862	863
تسلسل النكليوتيدات لمورثة EGFR عند الشخص السليم			TTT	GGG	CTG	GCC	AAA	CTG	CTG	GGT
تسلسل النكليوتيدات لمورثة EGFR عند الشخص المصاب			TTT	GGG	CGG	GCC	AAA	CTG	CTG	GGT
الرامزات	CAG CAA	UGA UAG	UCC UCG	UUU UUC	GGU GGG	AAA AAG	AUC AUA	CGA CGG	CGC GCC	CUG CUA
الأحماض الأمينية	Gln	Stop	Ser	Phe	Gly	Lys	Ile	Arg	Ala	Leu

الشكل (أ)



الشكل (ج)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

- اشرح سبب تطور السرطان الرئوي وطريقة علاجه باستغلالك معطيات أشكال الوثيقة (2) .

التمرين الثالث (08 نقاط):

تتدخل المراكز العصبية في مختلف الاحساسات التي يشعر بها الفرد حيث تلعب المشابك دورا هاما في ذلك يتعاطى بعض الأشخاص جزيئات كيميائية مثل المخدرات من أجل الحصول على أحاسيس ومشاعر أفضل والتي تؤدي بهم الى الإدمان عليها (الإدمان هو الرغبة القهرية في تعاطي المخدر مع الميل الى زيادة الجرعة).لمعرف الية تأثير بعض المخدرات وسبب الوصول الى حالة الإدمان نقدم لك الدراسة التالية .

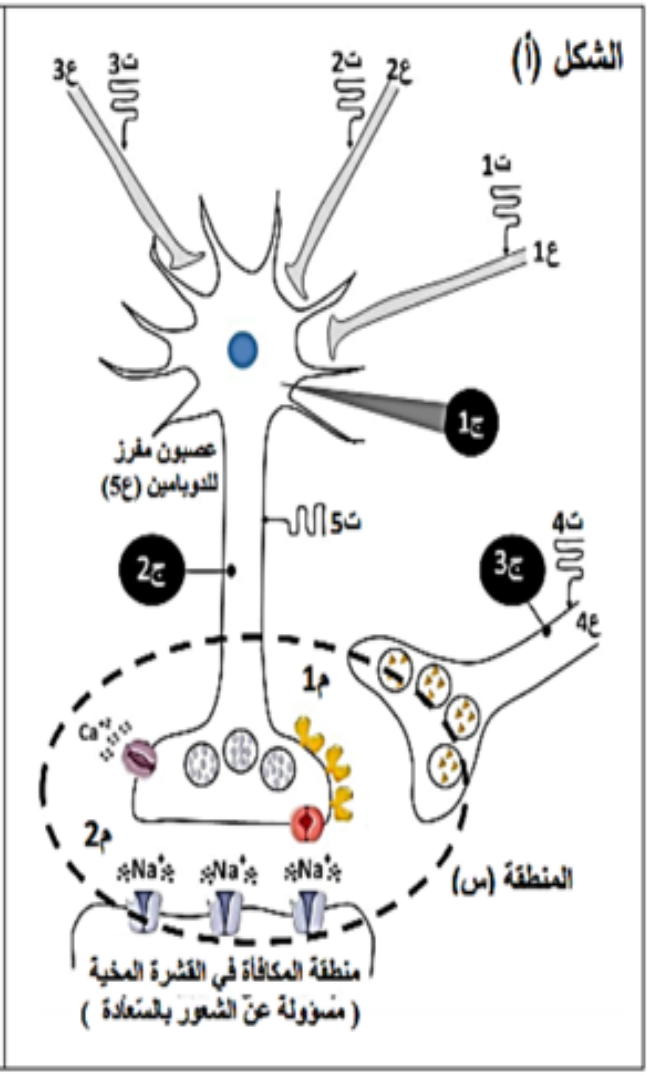
الجزء الأول :

الدوبامين مبلغ عصبي تفرزه بعض الخلايا العصبية داخل الدماغ مسؤول عن جملة من المشاعر والتفاعلات الحركية والذهنية ، يمكن لبعض المخدرات مثل الكوكايين الذي مصدرة نبات الكوكا أن تؤثر على نشاط العصبونات المفرزة للدوبامين .

- الشكل (أ) من الوثيقة (01) يمثل التركيب التجريبي بينما جدول الشكل (ب) يمثل التسجيلات الكهربائية في الأجهزة (ج1، ج2، ج3) وكمية الدوبامين في المشبك (م2) والشعور الناتج بعد تطبيق تنبيه فعل بنفس الشدة في العصبونات (ع1، ع2 ، ع3 ، ع4) أو حقن مادة الكوكايين في المنطقة (س) .

الشكل (ب)

التجربة	الإجراء المطبق	التسجيلات ج1	ج2	ج3	كمية الدوبامين	الشعور الناتج
1	تنبيه في ع1	-42	+30	-70	+++	شعور بالسعادة
2	تنبيه في ع2	-90	-70	-70	-	شعور بالاكتئاب
3	تنبيه في ع3	-58	-70	-70	-	شعور بالاكتئاب
4	تنبيه ع4+ع5 في نفس الوقت	-70	+30	+30	+	شعور عادي
5	حقن الكوكايين في (س) + تنبيه في ع1	-42	+30	-70	+++++	شعور كبير بالسعادة



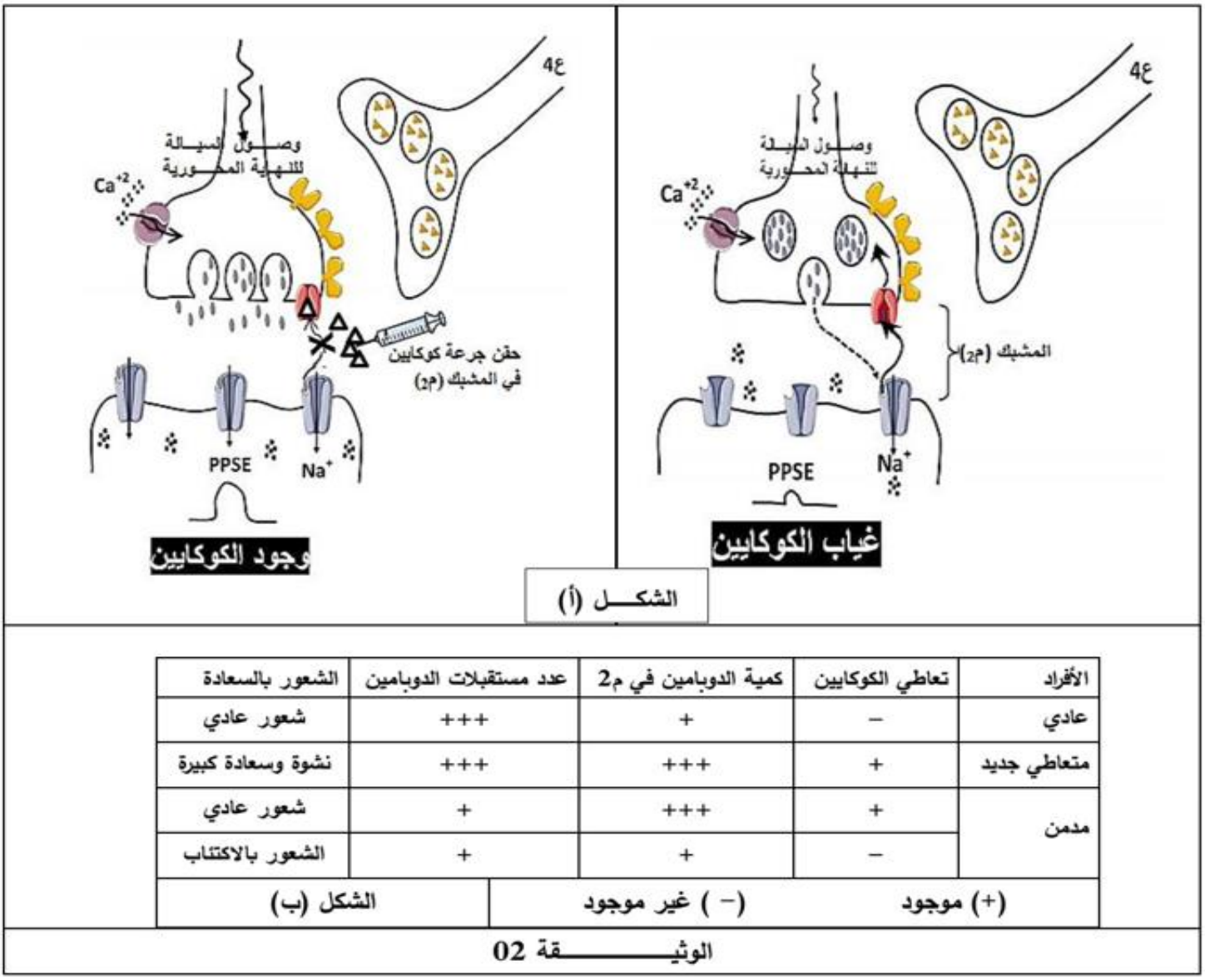
الوثيـــــقة 01

- بين تأثير مختلف العصبونات (ع1 ، ع2 ، ع3 ، ع4) على العصبون المفرز للدوبامين ، ثم اقترح فرضيات تفسر بها الية تأثير الكوكايين باستغلالك التجارب الموضحة في الوثيقة (01.

الجزء الثاني :

من أجل التحقق من صحة احدى الفرضيات المقترحة نقدم لك معطيات الوثيقة (02) حيث :

الشكل (أ) يمثل رسما تخطيطيا لنشاط المشبك (م2) من التركيب التجريبي للوثيقة (1) في حال وجود وغياب الكوكايين بينما الشكل (ب) يمثل تقديرا لكمية الدوبامين في الفراغ المشبكي وعدد مستقبلات الدوبامين في الغشاء البعد مشبكي والحالة الشعورية عند الأفراد الثلاث (عادي ، متعاطي جديد ، مدمن للكوكايين).



الشكـــل (أ)

الأفراد	تعاطي الكوكايين	كمية الدوبامين في م2	عدد مستقبلات الدوبامين	الشعور بالسعادة
عادي	–	+	+++	شعور عادي
متعاطي جديد	+	+++	+++	نشوة وسعادة كبيرة
مدمن	+	+++	+	شعور عادي
	–	+	+	الشعور بالاكتئاب

(+) موجود (–) غير موجود الشكل (ب)

الوثيـــــــــــقة 02

- اشرح سبب الإدمان على الكوكايين مصادقا على صحة احدى الفرضيات المقترحة وذلك باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2).

الجزء الثالث :

أنجز مخطط لمختلف المستويات التي يمكن للمخدرات أن تؤثر عليها في مشبك الدوبامين .

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق