الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفاع الوطني
أركان الجيش الشعبي الوطني
الناحية العسكرية الثانية
مدرسة أشبال الأمة بوهران الشهيد حمداني عدة المدعو " سي عثمان "

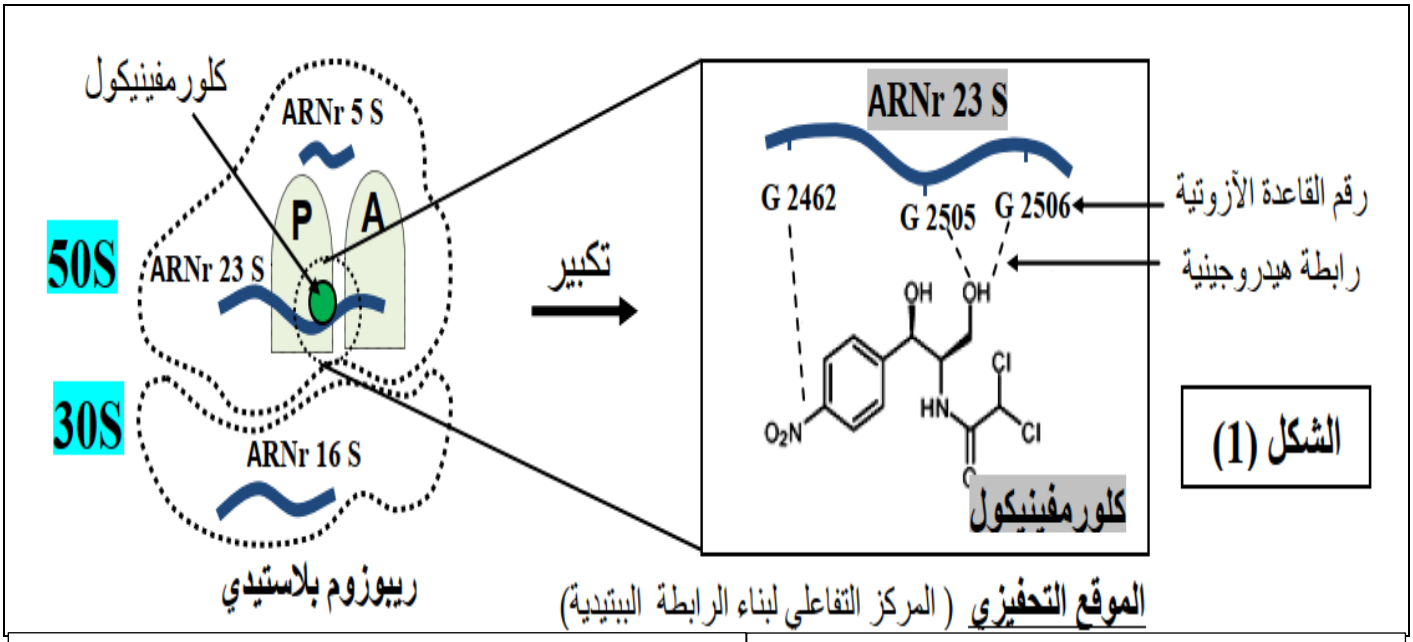
السنة الدراسية : 2024/2023
المستوى : السنة الثالثة ثانوي
الشعبة: علوم تجريبية
التاريخ : 2023/12/05

امتحان الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة — المدة : 02 ساعة

التمرين الأول: (06 نقاط)

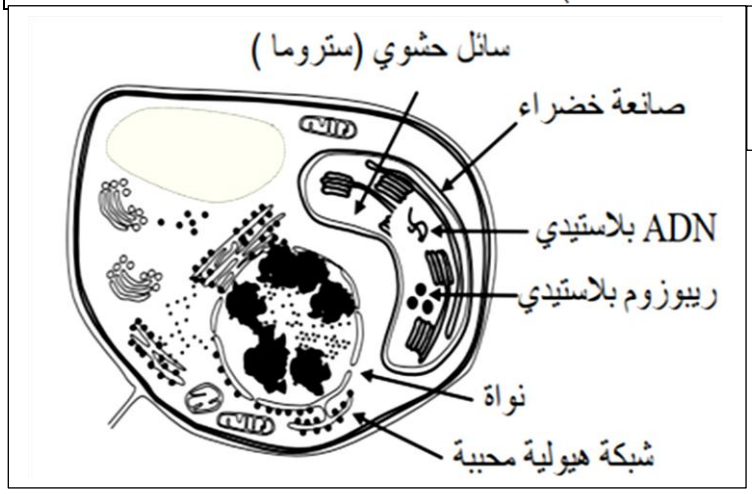
يعتبر إنزيم الريبسكو (Rubisco) من أهم البروتينات وأكثرها انتشاراً على وجه الأرض هو إنزيم نميزه على مستوى الصانعات الخضراء يحفز النشاط الإنزيمي المرتبط بدمج غاز CO_2 المعدني في المادة العضوية المركبة خلال نشاط التركيب الضوئي . يتكون من سلاسل بيبتيدية ثقيلة تتركب على مستوى الصانعة الخضراء و سلاسل خفيفة تتركب على مستوى الهيولى "تحت اشراف النواة".

الكلورمفينيكول :تأثيره مرتبط بكبح النشاط التركيبي للبروتين عند بدائيات النواة وبعض العضيات الخلوية مثل : الميتوكندري والصانعات الخضراء باعتبارها تتمتع بنشاط تركيبي ذاتي للبروتين .



الشكل (1)

الوثيقة المساعدة: تمثل مستوى و آلية تأثير الكلورمفينيكول و كذا رسم تخطيطي يوضح تعضي الخلية النباتية



- **بيّن** آلية تأثير الكلورمفينيكول على بنية انزيم Rubisco و بالتالي على تخصص الوظيفي

ملاحظة: تهيكل الاجابة على التعليمة بـ:

مقدمة – عرض – خاتمة

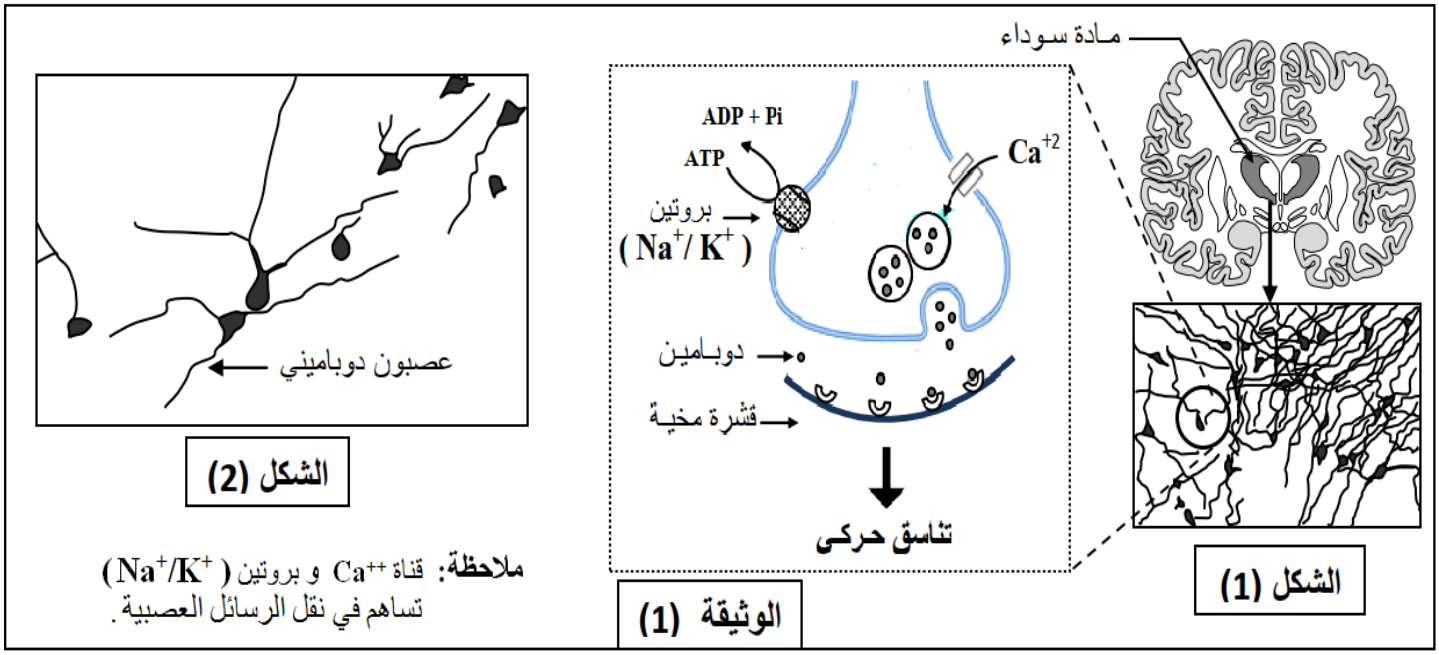
التمرين الثاني: (14 نقطة)

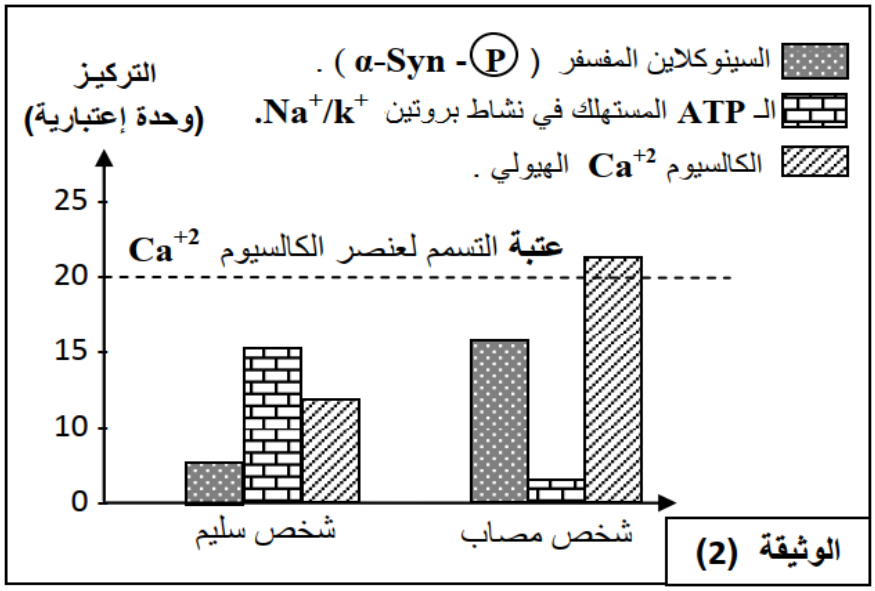
الإنزيمات بروتينات عالية التخصص تحفز تفاعلات حيوية تضمن السير الحسن لوظائف الخلايا, غير أن وجود عوامل داخلية قد تؤثر على نشاطها مما ينعكس سلبا على العضوية .

الجزء الأول:

- داء باركنسون (Parkinson) هو اضطراب يؤثر على عمل الجهاز العصبي من أعراضه الشائعة حدوث ارتعاش, فقدان التناسق الحركي .... ,من بين أسباب المرض وجود خلل في سيرورة تفاعل يحفزه انزيم الكيناز المتكرر الغني باللوسين (LRRK2) الذي ينشط على مستوى العصبونات الدوبامينية التي تتمركز على مستوى المنطقة السوداء من الدماغ, بحثا عن أسباب و آلية ظهور أعراض المرض نقترح عليك مايلي:

- تمثل **الوثيقة (1)** رسومات تخطيطية تفسيرية للملاحظة المجهرية للمنطقة السوداء من الدماغ لشخصين أحدهما سليم **(الشكل -1-)** والآخر مصاب بمتلازمة باركنسون (**الشكل -2-**). **الوثيقة (2)** تمثل تطور تراكيز بعض المركبات والأيونات ضمن هيولى العصبونات الدوبامينية لدى الشخصين شملت كل من مركب **ألفا- سينوكلاين المفسفر (α-Syn-P)** الهيولي و جزيئات الـ **ATP** المستهلكة في نشاط بروتين **(Na^+/K^+)** وتركيز الكالسيوم.





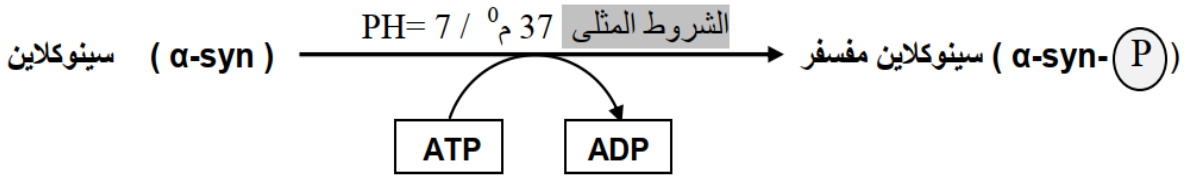
1) حلّل أشكال الوثيقة (1).

2) فسّر نتائج الشكل (2) من الوثيقة (1) معتمدا على معطيات الوثيقة (2).

الجزء الثاني:

قصد إبراز علاقة مرض (Parkinson) بالنشاط الإنزيمي و منشأه الوراثي نقدم الدراسة التالية:

- على مستوى العصبونات الدوبامينية يتدخل إنزيم (LRRK2) في فسفرة ألفا سينوكلاين **α-synucleine** وفقا للتفاعل التالي:



يبين **الشكل (1)** من الوثيقة (3) العلاقة بين النشاط التحفيزي لإنزيم LRRK2 ونشاط البروتينات الغشائية المتمثلة في قنوات Ca^{++} وبروتينات (Na^+/K^+) على مستوى النهاية المحورية للعصبون الدوبامينيي ضمن شروط تجريبية متغيرة. أما **الشكل (2)** فيبيّن بعض رامزات ARNm المشفر لإنزيم LRRK2 و الأحماض الأمينية الموافقة لها عند الشخصين السليم و المصاب.

- **ملاحظة هامة** : يقدر التركيز **المرجعي** الهيولي لمركب **α-synucleine** بـ **7** مكروغرام / ملل.

	الوسط (1)	الوسط (2)	الوسط (3)
نمذجة وسط التفاعل المحفز بإنزيم **LRRK2** وفق خصائصه البنائية و شروط الوسط	شروط مثلى ATP α-Syn NH2 His1998 H Lys1906 Gly2019 شخص سليم	PH= 5 ATP α-Syn NH3+ His1998 H Lys1906 Gly2019 شخص سليم	شروط مثلى ATP α-Syn NH2 His1998 OH Lys1906 Ser2019 شخص مصاب
تركيز مركب **α-synucleine** الهيولي **(الركيزة)**	5.6µg/ml	7µg/ml	2µg/ml
حالة ونشاط البروتينات الغشائية ضمن النهاية المحورية للعصبون الدوبامين	• نشاط عال لبروتين (Na^+/K^+) • نشاط منخفض لقناة Ca^{++}	• نشاط عال لبروتين (Na^+/K^+) • نشاط منخفض لقناة Ca^{++}	• نشاط منخفض لبروتين (Na^+/K^+) • نشاط عال لقناة Ca^{++}

الوثيقة 3 (الشكل -1-)

بعض رامزات $ARNm_{LRRK2}$	GGU	AAG	AGU	CAU
الأحماض الأمينية الموافقة	Gly 2019	Lys1906	Ser 2019	His1998

الوثيقة 3 (الشكل -2-)

1- **وضّح** العلاقة بين النشاط الإنزيمي ومرض باركينسون مبرزا منشأه الوراثي .

2- **اقترح** علاجا للتخفيف من الأعراض المصاحبة لمرض باركنسون .

انتهى الموضوع