najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

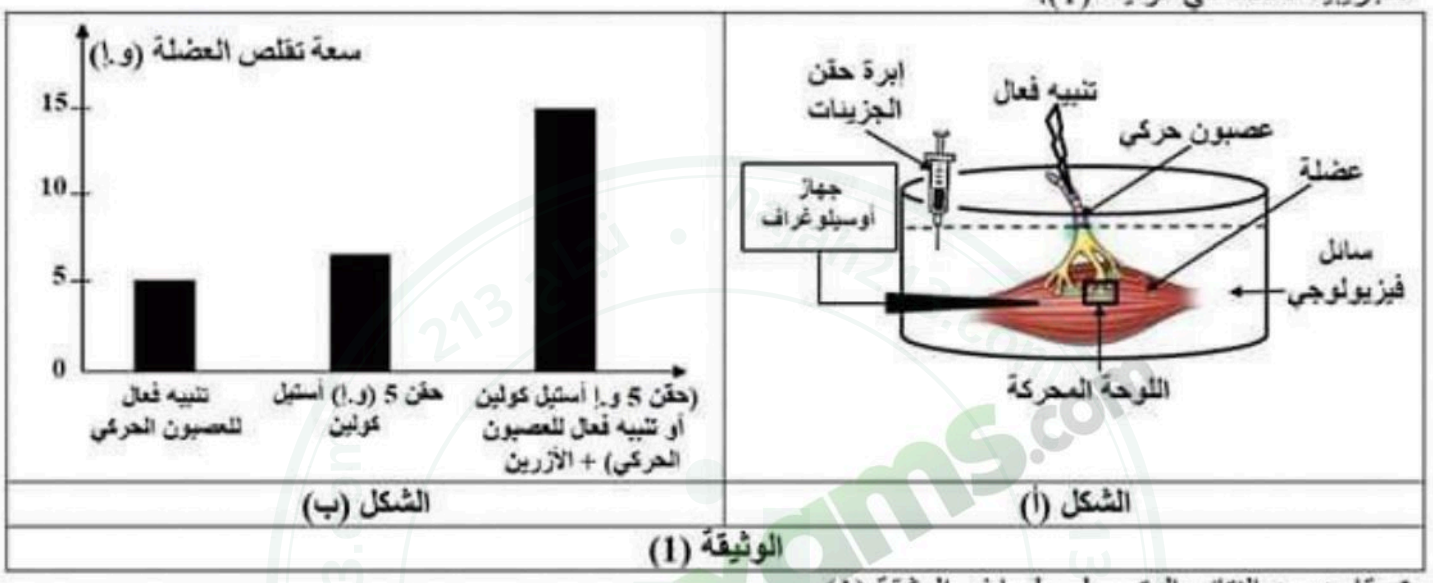
ثانوية: .....
فرض الفصل الأول في مادة العلوم الطبيعية والحياة

السنة الدراسية: 2022/2021
المستوى: ثانية علوم تجريبية

تلعب المشابك دورا هاما في انتقال الرسائل العصبية أو تثبيطها و بالتالي ضمان العمل المنسق للعضلات، حيث يمكن لبعض المواد الكيميائية التأثير على نشاطها. للتأكد من ذلك نحقق الدراسة التالية:

الجزء الأول:

الإزرين (Esérine) مادة مستخرجة من إحدى النباتات، لمعرفة تأثيرها على عمل المشبك للأستيل كولين نقدم المعطيات التجريبية الممثلة في الوثيقة (1).



الشكل (أ) — الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1- قارن بين النتائج المتحصل عليها في الوثيقة (1).
2- اقترح 3 فرضيات تفسر بها طريقة تأثير الإزرين.

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضيات المقترحة سابقا نقترح باستعمال التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1- أ) التجربتين التاليتين:

التجربة 01: تم احداث تنبيه فعال في العصبون الحركي مع تتبع كمية الأستيل كولين في الشق المشبكي في غياب و وجود مادة الإزرين. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2- أ).

الزمن بعد التنبيه (ميلي ثانية)	1	2	3	4	5	6	8
كمية Ach في الشق المشبكي في غياب الإزرين (و.إ).	3	10	20	15	10	0	0
كمية Ach في الشق المشبكي في وجود الإزرين (و.إ).	3	10	20	20	19	18	17

الوثيقة (2- أ)

التجربة (2): نكرر نفس التجربة 1 مع إضافة الإزرين المشع للوسط بتراكيز متزايدة، و نتتبع نسبة الاشعاع على غشاء الخلية بعد المشبكية و نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2- ب).

تركيز الإزرين المشع في الوسط (و.إ)	0	5	10	15	20	25
نسبة الاشعاع على غشاء الخلية بعد المشبكية (%)	0	0	0	0	0	0
نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز (%)	100	85	70	50	30	15

الوثيقة (2- ب)

1- ترجم جدول الوثيقة (2- أ) إلى منحنيين بيانيين (على نفس المعلم).
2- استدل باستغلال نتائج التجربتين (1 و 2) على صحة احدى الفرضيات المقترحة.
3- اشرح تغير سعة التقلص العضلي في غياب و وجود مادة الإزيرين.

الجزء الثالث:

من خلال ما سبق و معلوماتك، أنجز رسم تخطيطي تفسر آلية عمل اللوحة المحركة في وجود الازرين.

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح:

الجزء الأول:

1- المقارنة بين النتائج المتحصل عليها في الوثيقة (1): يمثل الشكل (ب) أعمدة بيانية تدرس تغيرات سعة تقلص العضلة في ظروف تجريبية مختلفة حيث من خلال المقارنة نلاحظ اختلاف سعة التقلص من حالة إلى أخري حيث تكون:

- منخفضة قليلا عند تنبيه العصبون الحركي لتبلغ 5 (و.إ).
- مرتفعة قليلا عند حقن 5 (و.إ) من الأستيل كولين لتبلغ 7 (و.إ).
- أعظمية عند (تنبيه العصبون الحركي أو حقن 5 (و.إ) من الأستيل كولين) + الإزرين لتصل إلى 15 (و.إ) دليل على أن الأزرين يرفع من سعة تقلص العضلة.

استنتاج: الإزرين يرفع من نشاط اللوحة المحركة (يرفع من تأثير الأستيل كولين).

2- اقتراح 3 فرضيات تفسر طريقة تأثير الإزرين:

- الفرضية 1: الإزرين يحفز الخلايا قبل المشبكية على افراز كمية أكبر من الأستيل كولين.
- الفرضية 2: الإزرين يعمل نفس دور الأستيل كولين.
- الفرضية 3: الإزرين يمنع تفككك الأستيل كولين.

الجزء الثاني:

1- ترجمة جدول الوثيقة (2- أ) إلى منحنيين بيانيين (على نفس المعلم):



العنوان: منحنيان بيانيان يمثلان تغيرات كمية الأستيل كولين بدلالة الزمن في غياب ووجود

2- الاستدلال على صحة احدى الفرضيات المقترحة:

- من خلال الوثيقة (2-أ): التي تمثل تغيرات كمية Ach في الشق المشبكي في غياب و وجود الإزرين بدلالة الزمن بعد التنبيه حيث نلاحظ:

من 0 إلى 3 ميلي/ثا: ارتفاع تدريجي في كمية Ach في الشق المشبكي لتصل إلى قيمة اعظمية (20 و.إ) في غياب أو وجود الإزرين دليل على أن الإزرين لا يؤثر على افراز الأستيل كولين من طرف الخلية قبل المشبكية و منه الفرضية رقم 1 المقترحة خاطئة.

من 3 إلى 8 ميلي/ثا: تناقص سريع في كمية Ach في الشق المشبكي حتى ينعدم في غياب الإزرين، أما في وجوده فتنخفض كمية Ach ببطء لتبلغ 17 (و.إ) دليل على ان الإزرين يطيل فترة بقاء الأستيل كولين في الشق المشبكي.

- من خلال الوثيقة (2-أ): التي تمثل تغيرات نسبة الاشعاع على غشاء الخلية بعد المشبكية و نشاط انزيم الأستيل كولين استيراز بدلالة تركيز الإزرين المشع في الوسط حيث نلاحظ:

*- بالنسبة لنسبة الاشعاع على غشاء الخلية بعد المشبكية: تكون منعدمة في غياب الإزرين، وجوده و مهما ارتفع تركيزه في الوسط دليل على أن الإزرين لا يؤثر على المستقبلات الغشائية للأستيل كولين أي يقوم بنفس دور الاستيل كولين و منه الفرضية رقم 2 المقترحة خاطئة.

*- بالنسبة لنشاط انزيم الأستيل كولين استيراز: يكون أعظمي (100%) في غياب الإزرين، ثم ينخفض بزيادة تركيز الإزرين حتى يبلغ قيمة دنيا تقدر بـ 15% عند لتركيز 25 (و.إ) مما يدل على أن الإزرين يثبط نشاط أنزيم الأستيل كولين إستيراز و منه الفرضية رقم 3 المقترحة صحيحة.

3- شرح تغير سعة التقلص العضلي في غياب و وجود مادة الإزيرين:

- في غياب الإزرين:

- وصول السيالة العصبية إلى النهاية المحورية للعصبون الحركي قبل المشبكي.

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213