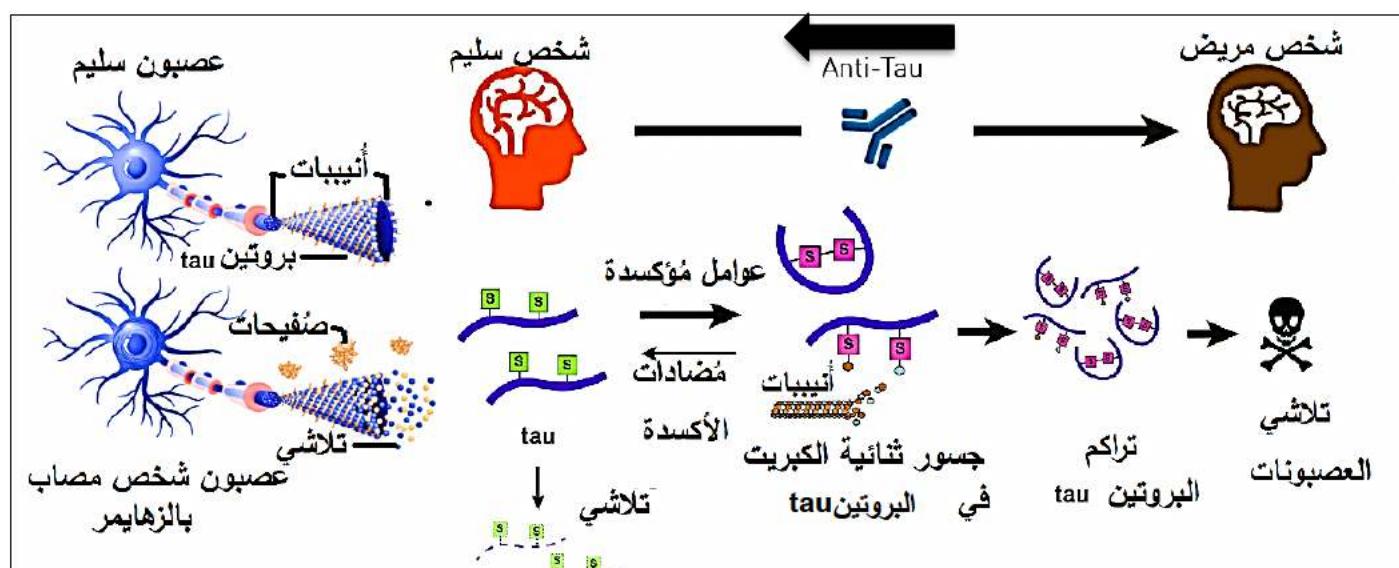


يشمل الإختبار موضوعين في 10 صفحات؛ الموضوع 1 من ص 5 إلى ص 10 أما الموضوع 2 من ص 5 إلى ص 10

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

### الموضوع الأول

**التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (05 نقاط)** تؤدي البروتينات وظائف حيوية تضمن سلامة النمط الظاهري بمختلف مستوياته. غير أن أي خلل في خصائصها يمكن أن يؤدي إلى اختلال عضوي. مرض الزهايمر من الامراض العصبية الشائعة مثلاً توضحه الوثيقة المساعدة والتي تفصي بعض الأسباب المؤدية لظهور اعراض هذا المرض.



### الوثيقة المساعدة: إستعمال الأجسام المضادة للوقاية من مرض الزهايمر

- وضح دور البروتينات و/أو التغذية كسبب وعلاج لمرض الزهايمر ، من معارفك ومعطيات الوثيقة المساعدة.

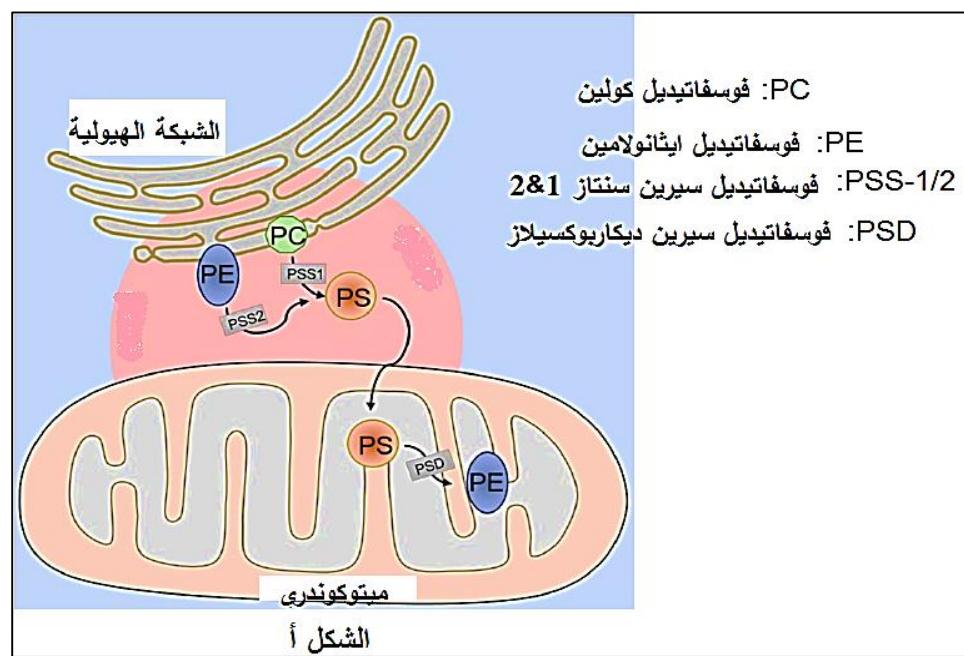
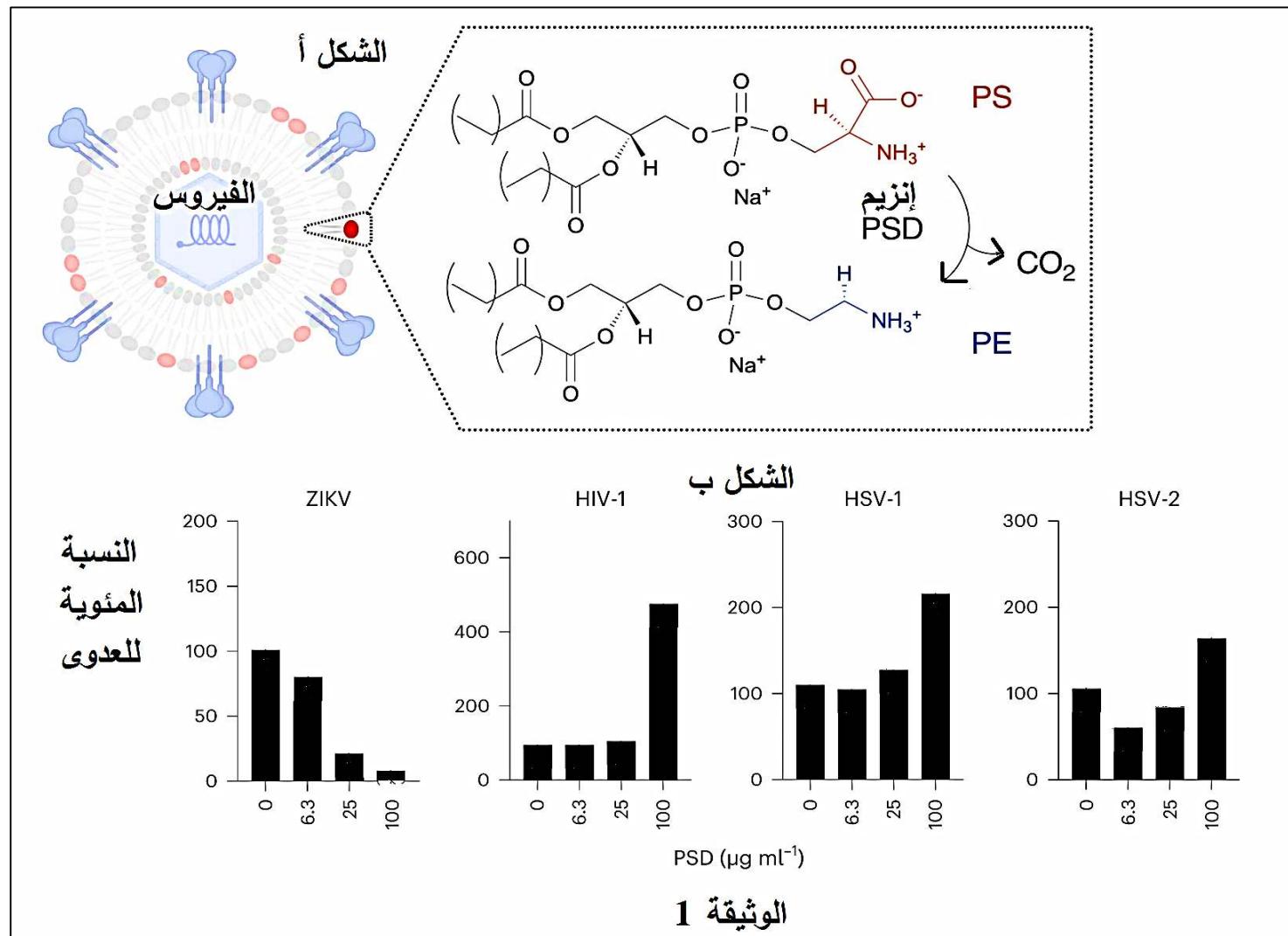
ملاحظة: ثهيكل إجابتك على التعليمية بمقدمة، عرض وخاتمة.

### التمرين الثاني (ممارسة الاستدلال العلمي): (7 نقاط)

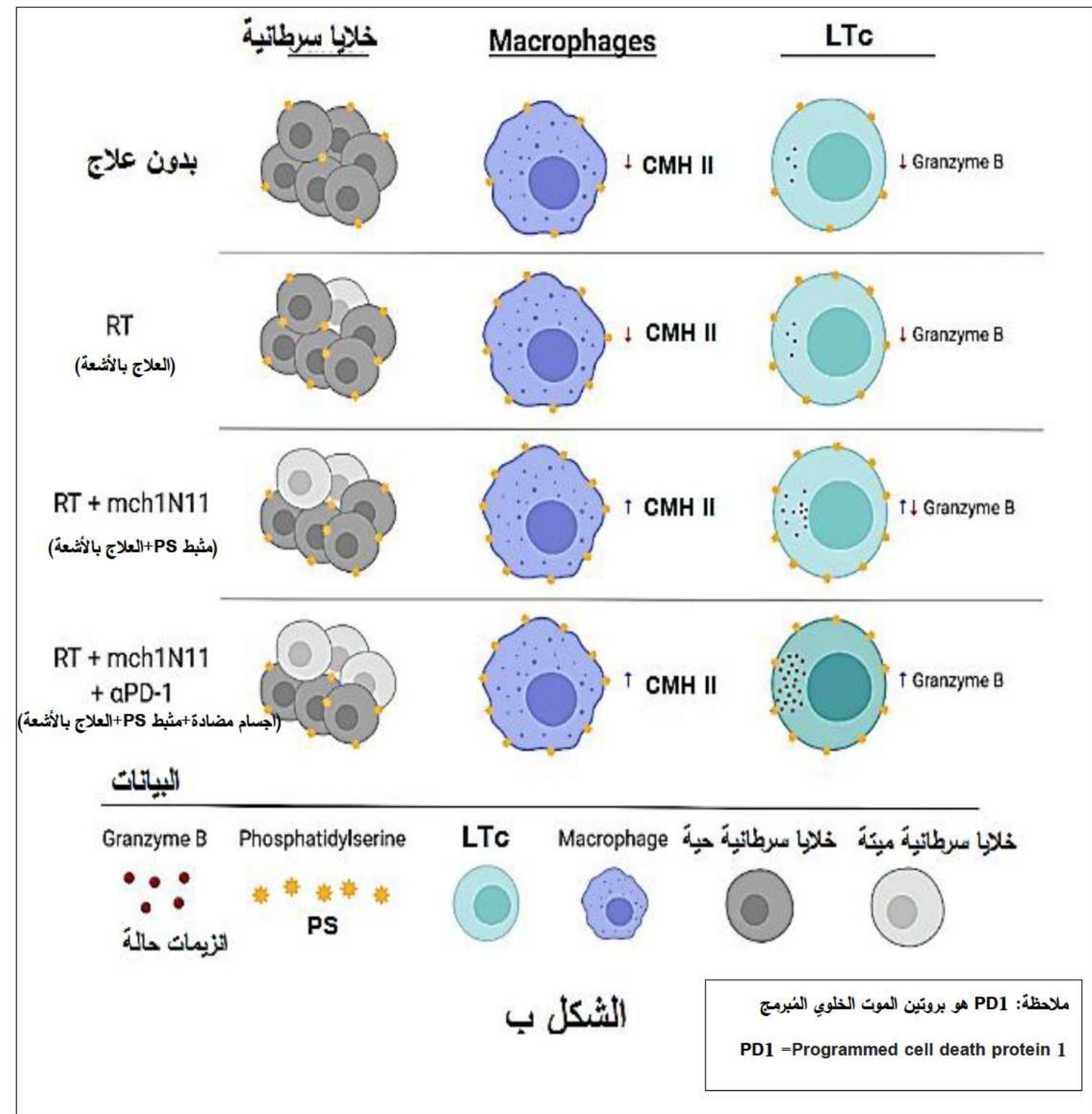
تتوارد العضوية في وسط مليء بالعوامل المسببة للأمراض ما يتوجب التدخل لمساعدتها على التخلص من هذه العوامل كالفيروسات أو الخلايا السرطانية، تهدف هذه الدراسة للكشف عن دور الإنزيمات في علاج العدوى الفيروسية وبعض أنواع السرطان.

**الجزء الأول:** تمثل الوثيقة 1 الشكل أ يمثل تعديل الدهون الغشائية للفيروسات والتي تستعمل من أجل الإرتباط مع

الخلايا المستهدفة لـ 4 أنواع من الفيروسات هي: ZIKV ، HIV-1 ، HSV-1 و HSV-2 بـ إنزيم PS decarboxylase (PSD) كـ علاج بـ تراكيز محددة من PSD لـ 30 دقيقة قبل تلقيح الخلايا المستهدفة. ثم تحليل العدوى بعد يومين من الإصابة.



- بين فعالية البروتوكول العلاجي المقترن ضد العدوى الفيروسية **الجزء الثاني** : يتم تطبيق نفس البروتوكول العلاجي (استعمال إنزيم PSD) ضد الخلايا السرطانية، لتوضيح ذلك نقدم لك نتائج الوثيقة 2: **الشكل أ**الية التصنيع الخلوي للفوسفاتيديل إيثانولامين (PE) **والشكل ب** نتائج تجريبية لـ 3 أدوية ضد السرطان مقارنة بالتجربة الشاهد ونشاط الخلايا المناعية (البالغات الكبيرة و LTc).



- ناقش فعالية الخطوات العلاجية المقترنة لتقليل حجم الأورام السرطانية وتكاثرها.

التمرين الثالث (انتهاج المسعى العلمي): بقاء الكائنات

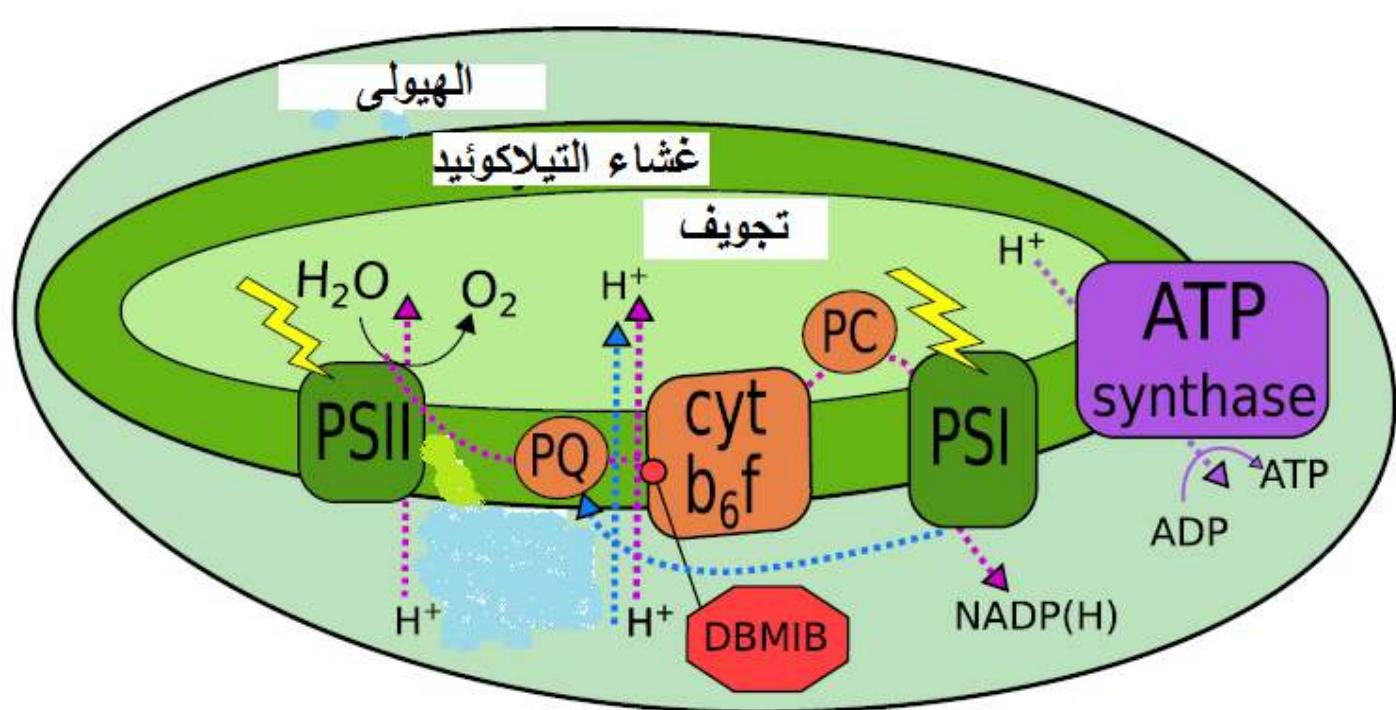
الحية على وجه الكرة الأرضية يعتمد أساساً على عملية التركيب الضوئي. ترتبط بعض المشاكل البيئية بالتكاثر الأسي للطحالب الزرقاء. فكيف يمكن القضاء على هذا المشكل البيئي؟

الجزء الأول: يعتبر المركب التالي:

2,5-dibromo-6-isopropyl-3-methyl-1,4-benzoquinone (DBMIB) أحد المثبطات الأكثر استخداماً والمتوفرة تجارياً. الوثيقة 1 الشكل أ مستوي تأثير DBMIB والشكل ب تغيرات زمن قابلية تبادل الإلكترونات (CEF) بدلالة النظام الضوئي P700 وتتدفق الإلكترونات (CEF) بدلالة درجة الحرارة عند طلب ازرق شاهد وآخر طافر في وجود غياب DBMIB.

نسبة تدفق الإلكترونات =  $\% \text{CEF}$

الشكل ب

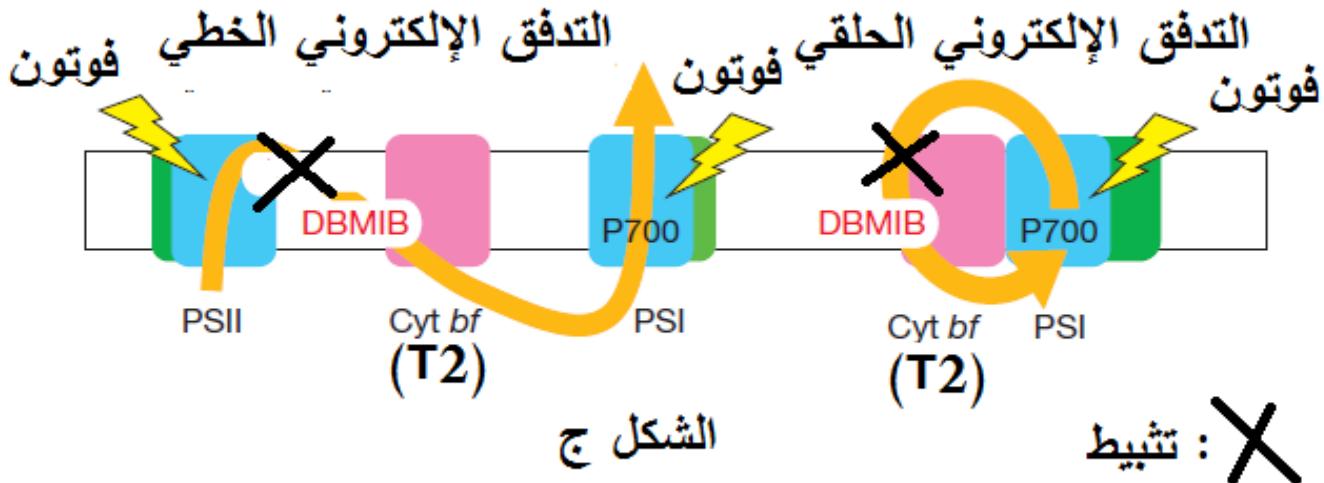
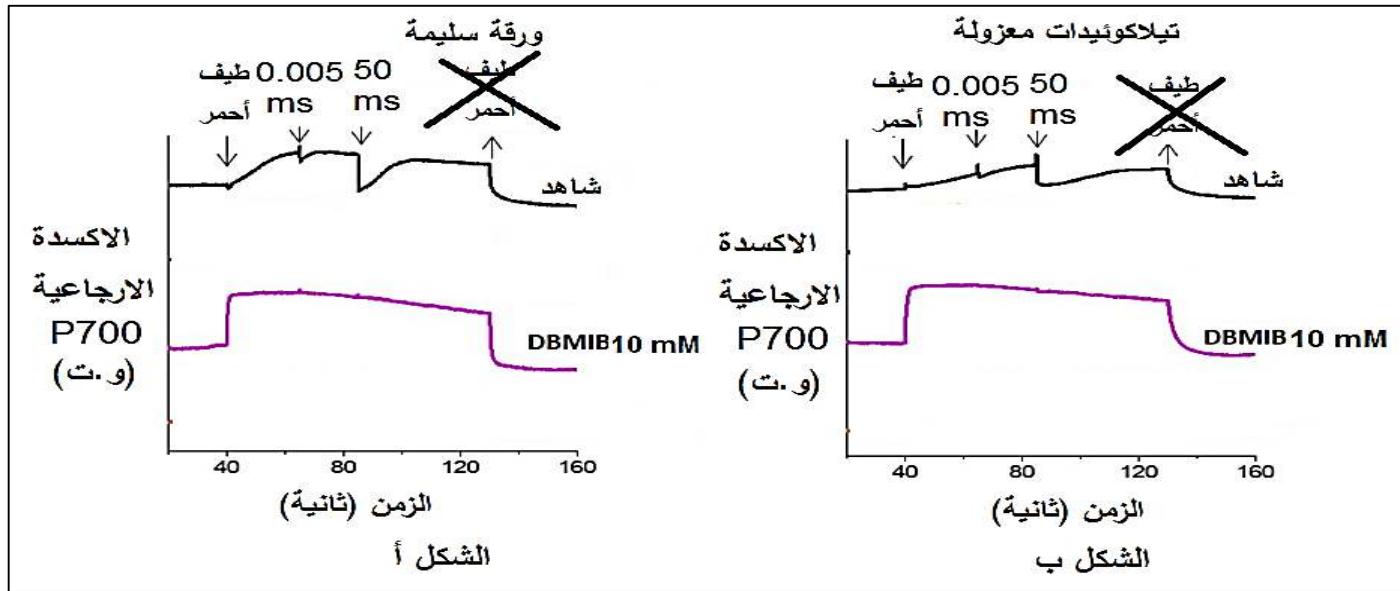


نواقل الإلكترونات: PQ(T1), Cytb6f(T2), PC(T3)

الشكل أ

- صغ فرضية شارحة حول تأثير عوامل الوسط على النمط الظاهري للطحالب الزرقاء ومنه نموها.

**الجزء الثاني:** نود في هذا الجزء مناقشة فعالية DBMIB لذلك نقترح عليك الوثيقة 2 الشكل أ و الشكل ب: تغيرات الاكسدة الارجاعية للنظام الضوئي P700 خلال الظلام في وجود (تركيز 10 ميلي مول) وغياب DBMIB تحت تأثير الطيف الأحمر (مستمر، نبضة واحدة، عدة نبضات وفي غيابه) عند ورقة سليمة وعلى تيلاكوئيدات معزولة ،اما الشكل ج: موقع تثبيت DBMIB على مستوى غشاء التلاكوئيد.

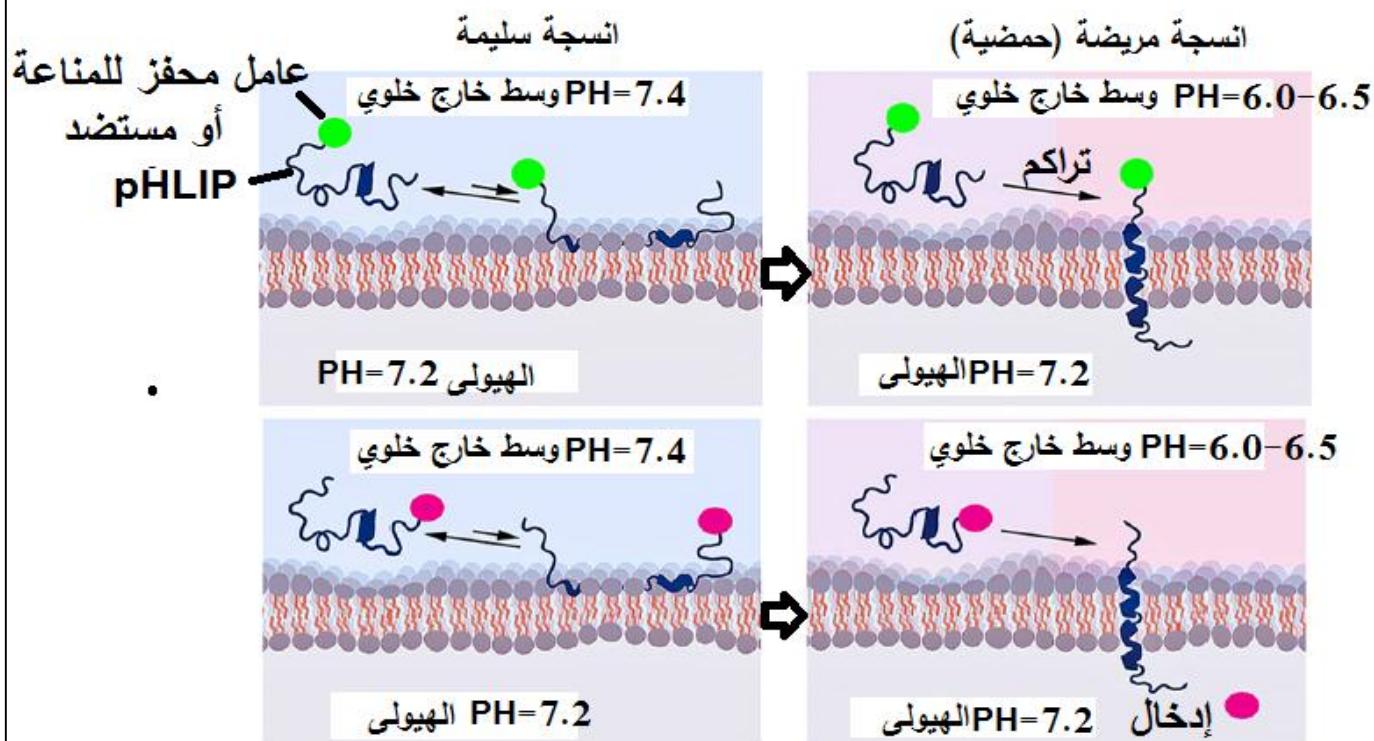
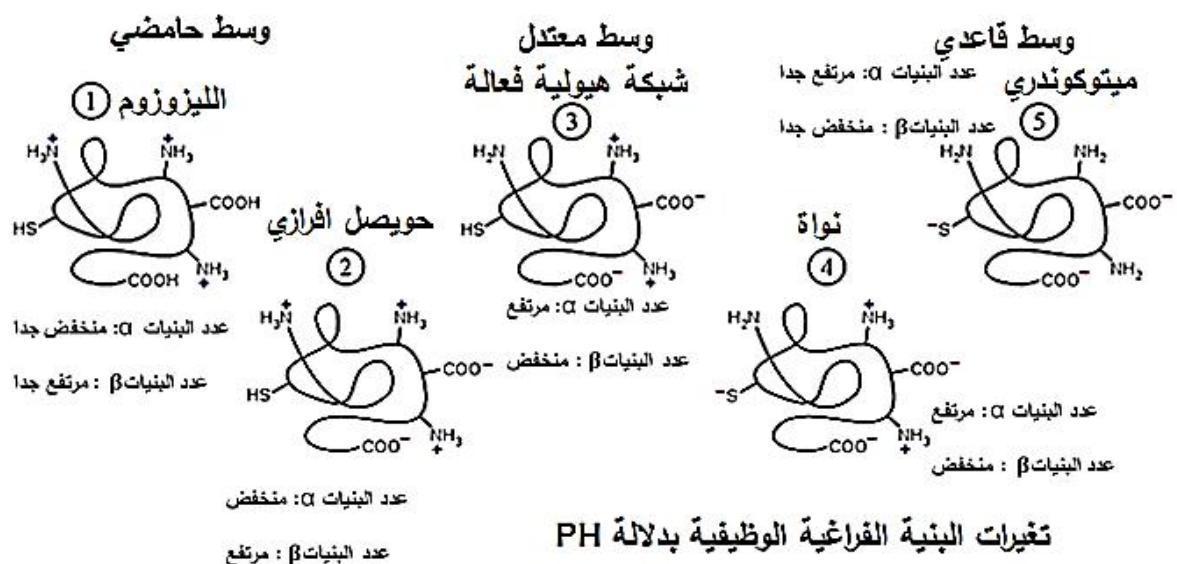


- اشرح خططك للقضاء على الطحالب الزرقاء في حالة تجاوزها العتبة البيئية.

**الجزء الثالث:** إذا علمت ان القيمة المثلث للأكسجين الضروري للحياة هي 21%，وضح بمخطط وظيفي مساهمة الطحالب الزرقاء في ظهور الحياة على الأرض وامكانية اختفاء الحياة أيضا بسبب الطحالب المزرقة معتمدا على مكتسباتك في الموضوع ومستعينا بما توصلت إليه في هذه الدراسة.

## الموضوع الثاني

**التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف) (50 نقاط):** تؤدي العضوية نشاطاتها الحيوية بفضل التخصص الوظيفي للبروتينات التي تنتجه. داخل الهيولى تنتقل هذه البروتينات عبر عدة عضيات لاكتسابها بنية فراغية وظيفية، ما يؤدي بالضرورة للاستجابة لمختلف ظروف العضيات مثل درجة الحموضة. درجة الحموضة ترتبط بعدة امراض والتي تعرف بالأمراض المرتبطة بالحموضة.



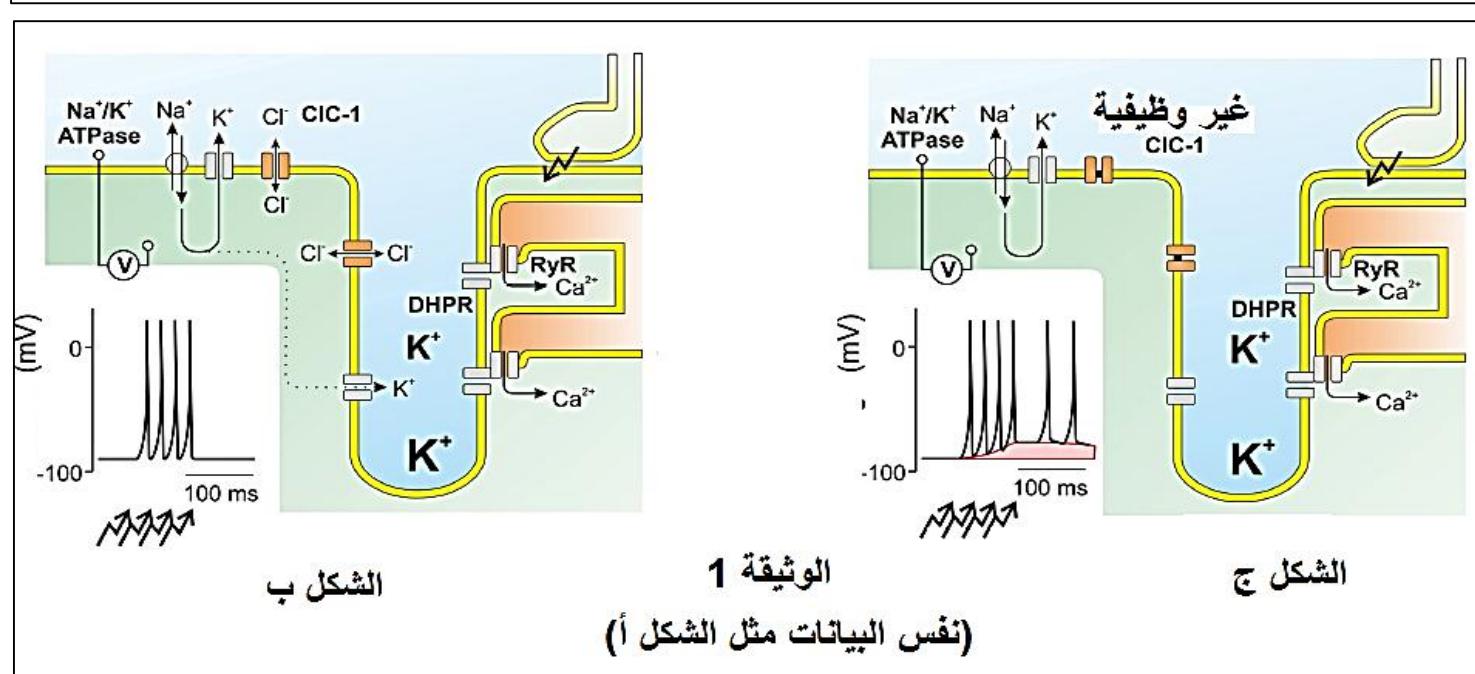
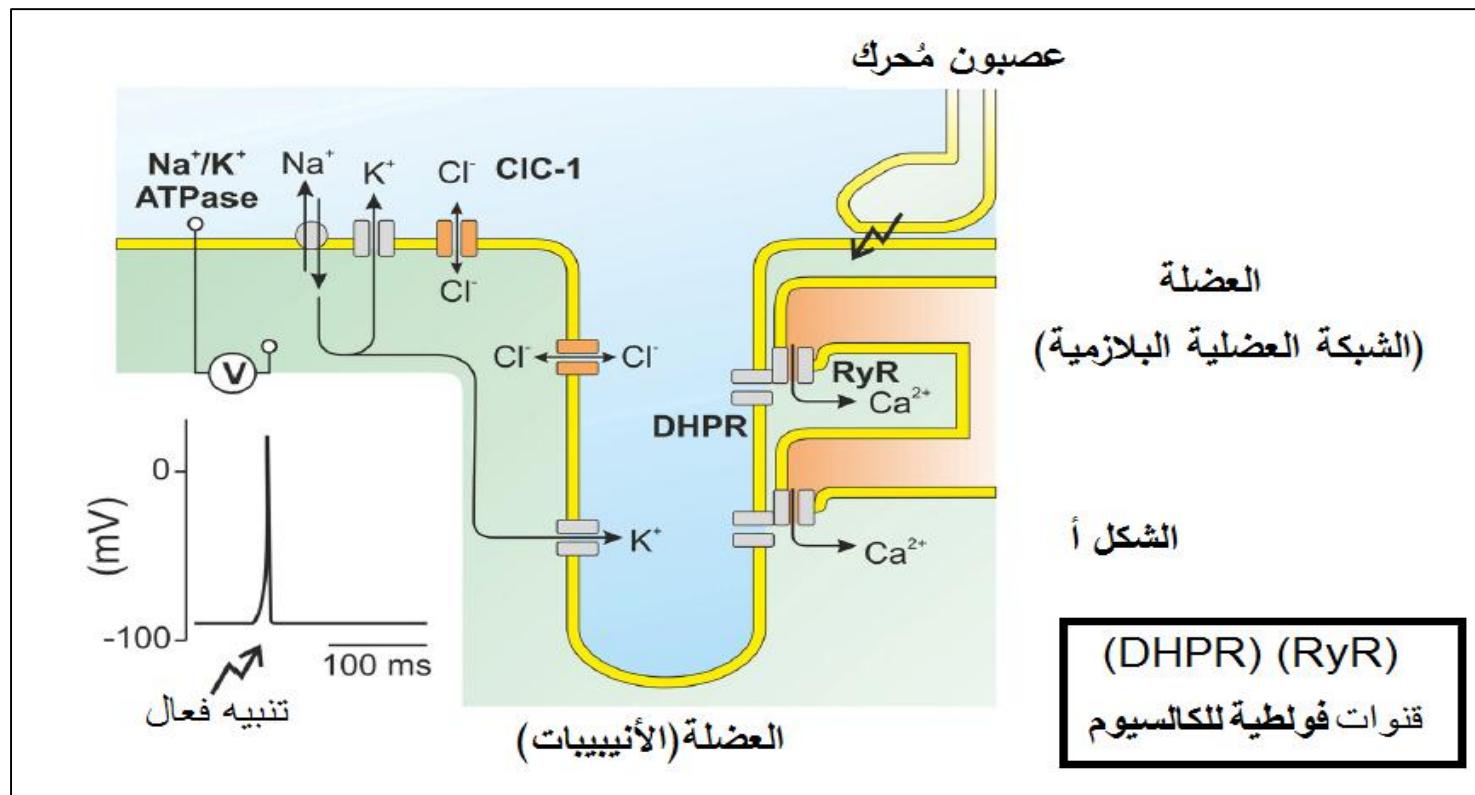
## الوثيقة المساعدة

- بين تكيف البروتينات ودورها في الاختلالات الوظيفية المرتبطة بدرجة الحموضة من معارفك ومعطيات الوثيقة المساعدة.  
ملاحظة: ثبيكل إجابتك على التعليمة بمقدمة، عرض وخاتمة.

## التمرين الثاني (ممارسة الاستدلال): (7 نقاط)

تتخصص الكثير من البروتينات لضمان أنشطة حيوية مختلفة، غير أنه في بعض الأحيان تستهدف بعض الطفرات هذه البروتينات، وتأثيرها على نشاطها ومنه التخصص الوظيفي لهذه البروتينات والأنشطة الحيوية المرتبطة بذلك.

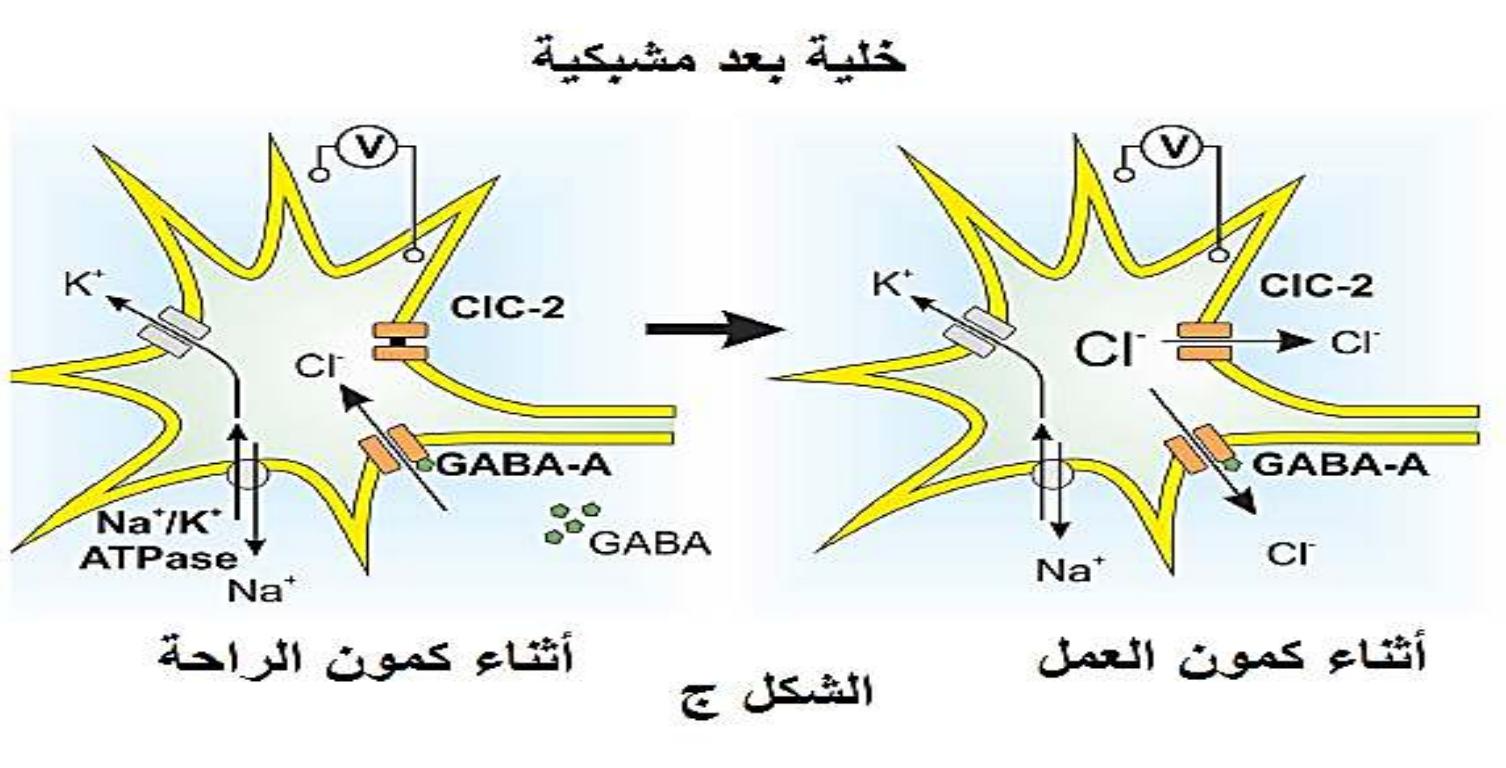
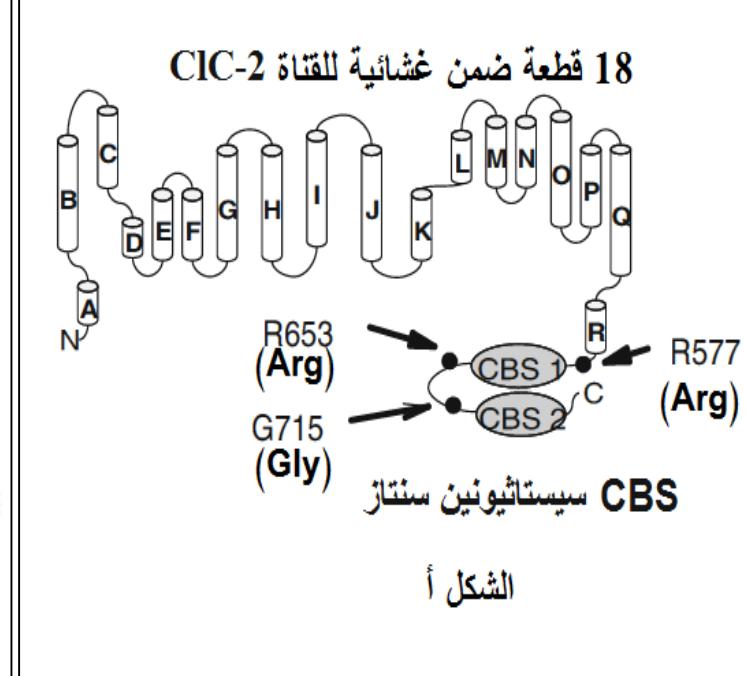
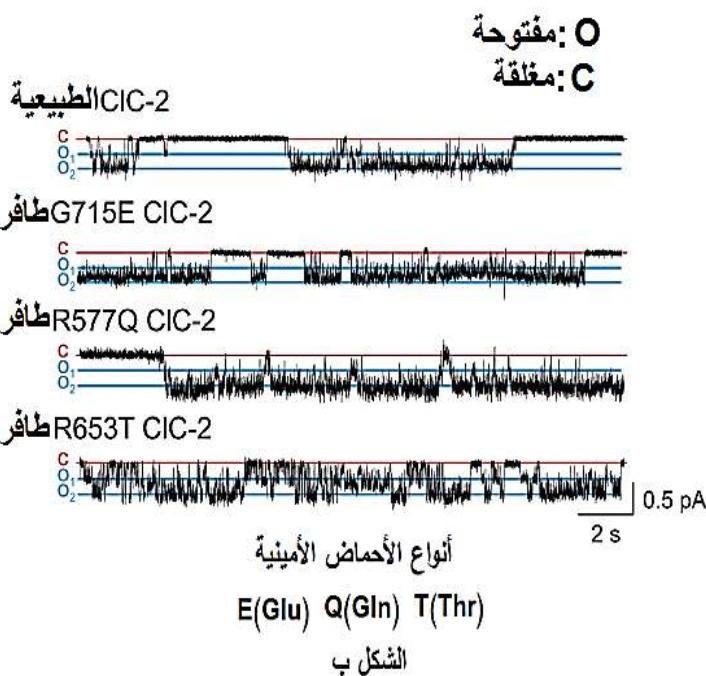
**الجزء الأول:** تنشأ المشابك على المستوى الخلوي لضمان نقل المعلومات، يتم التعبير عن قنوات CLC في معظم الأنسجة وتؤدي وظائف متعددة. هناك أربع قنوات CLC بشرية ، CIC-1 و CIC-2 و CIC-Ka و CIC-Kb . الوثيقة 1 الشكل أ تواتر كمون العمل = 1. الشكل ب تواتر كمون العمل = 4. الشكل ج : حالة قنوات CLC طافرة.



- وضح التخصص الوظيفي للقنوات CLC النوع 1 في نقل المعلومات.

## الجزء الثاني:

لدراسة التخصص الوظيفي للقناة CIC النوع 2 نقدم لك الوثيقة 2 الشكل أ الذي يمثل البنية الفراغية للقناة الغشائية بينما الشكل ب يمثل حالة القناة في حالة حدوث ثلات طفرات على مستوى CIC2 مسببة لمرض الصرع، أما الشكل ج يمثل الدور المحتمل (محل جدل في الأوساط العلمية) لهذا النوع من القنوات.

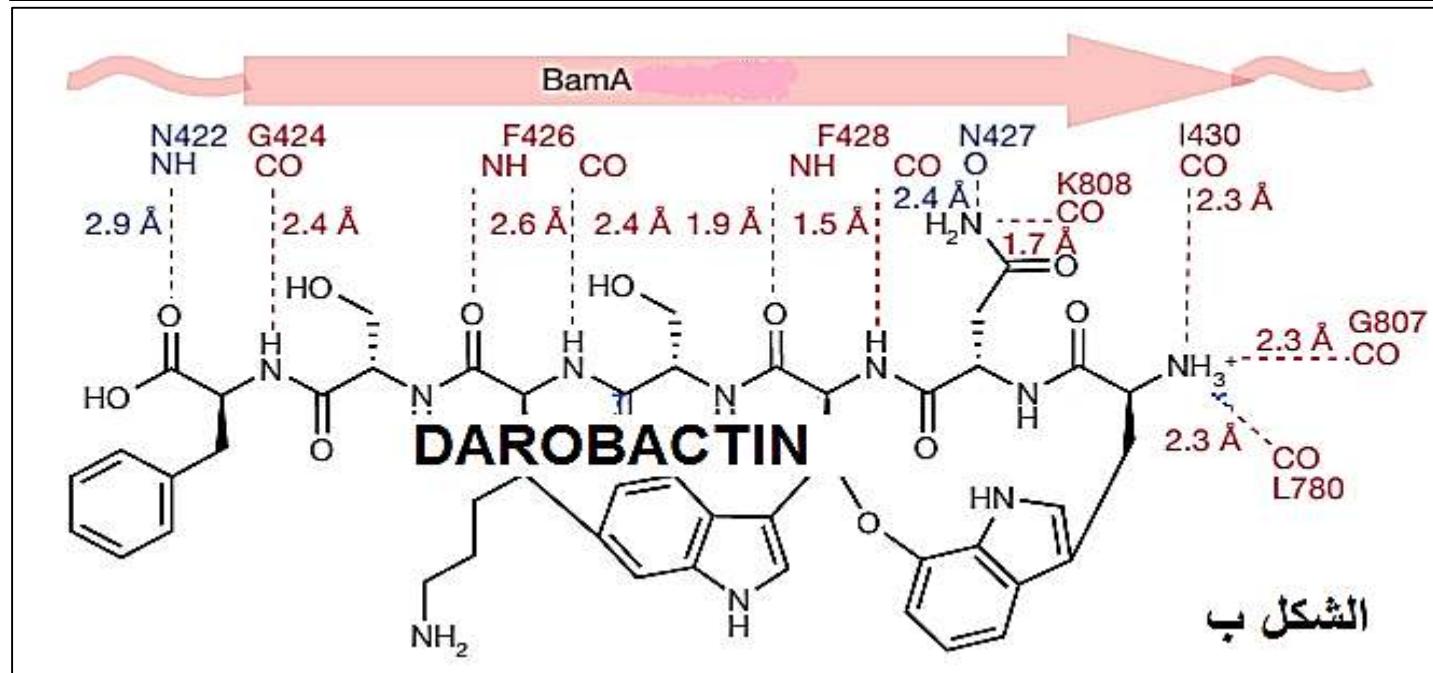
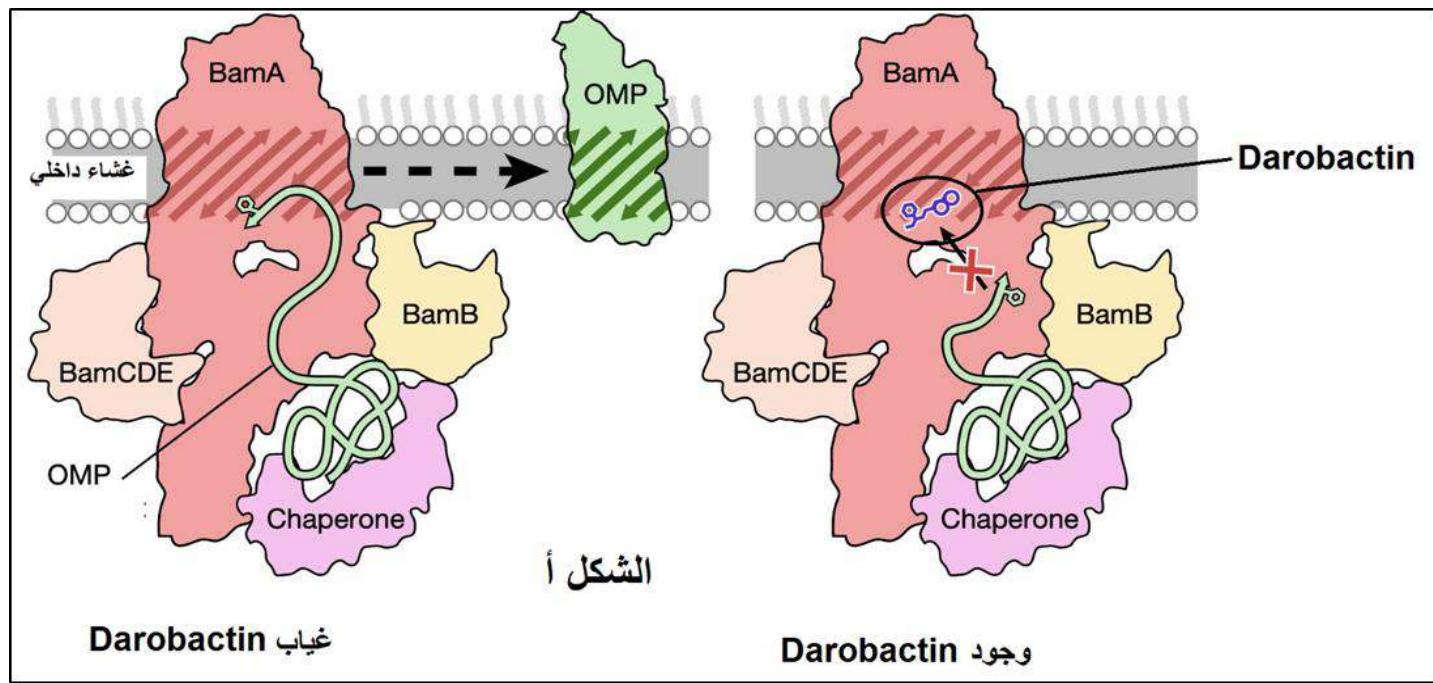


- وضح تأثير الطفرات على التخصص الوظيفي للقناة CIC النوع 2.
- أنجز مخطط وظيفي للعلاقة بين القناتين CIC النوع الأول والثاني لتأمين نقل المعلومات.

**التمرين الثالث (انتهاج المسعى العلمي): (8 نقاط)** ترتبط استمرارية وجود الكائن الحي في وسط معين بما تنتجه خلاياه

من بروتينات، غير ان هذه الإستمرارية مهددة من طرف مواد تهدف للقضاء على هذا الكائن الحي مثل الحرب القائمة بين البكتيريا والمضادات الحيوية. تهدف هذه الدراسة الى التعرف على جانب من آلية مقاومة المضادات الحيوية.

**الجزء الأول:** تمثل الوثيقة 1 الشكل أ آلية تأثير المضاد الحيوي على المعد المبروتيني BAM (يتكون من 4 بروتينات) المتخصص في تركيب البروتينات الغشائية البكتيرية مثل OMP. بينما الشكل ب يمثل الروابط الهيدروجينية (المسافة بالأنسنة) بين المضاد الحيوي واحد بروتينات المعد (الأحرف تمثل نوع الحمض الأميني).

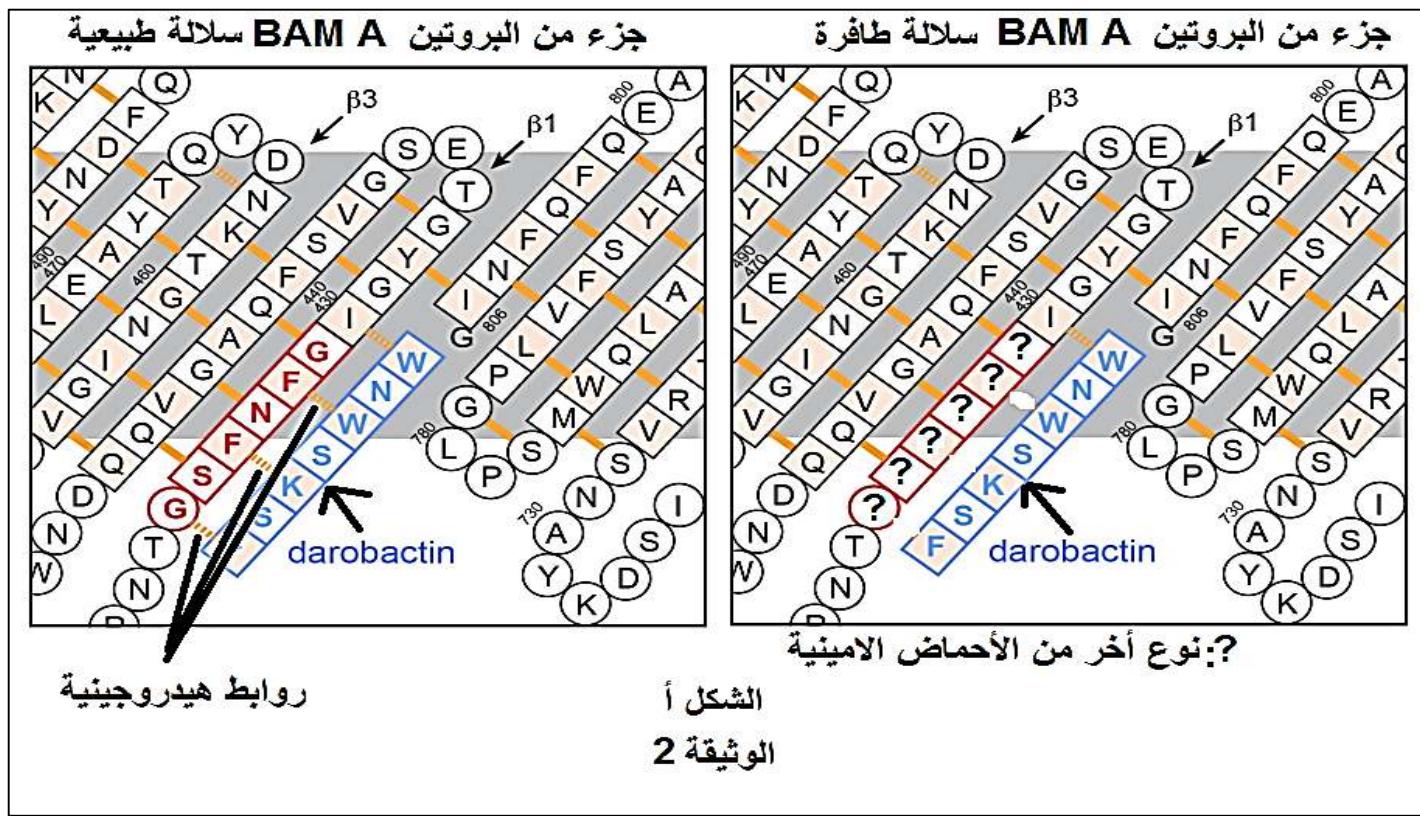


- نص (صح) فرضية شارحة لأآلية البكتيريا لمقاومة المضاد الحيوي "داروباكتين".

**الجزء الثاني:** أصبحت ظاهرة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية مقلقة للغاية وهذا ما يحدث مع كل مضاد جديد يتم تصنيعه.

ظهرت سلالات من البكتيريا مقاومة للداروباكتين. الوثيقة 2 الشكل أ تمثل استراتيجية البكتيريا لمقاومة المضاد الحيوي

بينما الشكل ب يمثل موقع تأثير وارتباط الداروباكتين مع جزء من البروتين A (الأرقام تخص ترتيب أنواع الأحماض الأمينية).



**أنواع البكتيريا**

<i>Bacteroides vulgatus</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	471
<i>Bacteroides dorei</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	471
<i>Bacteroides fragilis</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	470
<i>Bacteroides nordii</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	471
<i>Bacteroides xylinisolvans</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	471
<i>Bacteroides caccae</i>	DOVEFSAGWGQTVIG-	471
<i>Enterobacter cloacae</i>	GSFNFGVGIGYGTESGVSF	440
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Shigella dysenteriae</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Shigella sonnei</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Escherichia coli</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Salmonella paratyphi</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Salmonella typhimurium</i>	GSFNFGIGYGTESGVSF	440
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	GSLDLSAGWVQDTGLVM	440
<i>Haemophilus influenzae</i>	GSINFGIGYGTESGISY	437
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	GSITASVGFQASAGLIL	439
<i>Moraxella catarrhalis</i>	GSSTIAAGYSQSGGVTF	446
<i>Acinetobacter baumannii</i>	GTTLALVGYSQSGGITF	444
<i>Helicobacter pylori</i>	GOLOFGGLGYGSYGGML	485
<i>Campylobacter hominis</i>	GSVTGGIGYGSNDGLLL	435
<i>Proteus mirabilis</i>	GSLNFGVGFGTGESGVSF	440
<i>Photorhabdus luminescens</i>	GSLNFGVGFGTGESGVSF	440
<i>Photorhabdus temperata</i>	GSLNFGIGFGTGESGVSF	440
<i>Xenorhabdus japonica</i>	GSMNFGVGFGTGESGMSF	440
<i>Xenorhabdus hominickii</i>	GSMNFGVGFGTGESGMSF	458

موقع ارتباط الداروباكتين

Ala	A	Leu	L
Arg	R	Lys	K
Asn	N	Met	M
Asp	D	Phe	F
Cys	C	Pro	P
Glu	E	Ser	S
Gln	Q	Thr	T
Gly	G	Trp	W
His	H	Tyr	Y
Ile	I	Val	V

جدول الأحماض الأمينية ياستعمال حرف واحد

الشكل ب

-اشرح إستراتيجية بعض أنواع البكتيريا للنمو في وجود المضاد الحيوي.

**الجزء الثالث:** معتمدا على مكتباتك في الموضوع ومستعينا بما توصلت إليه في هذه الدراسة: وضح في مخطط وظيفي دور البروتين في مقاومة المضادات الحيوية والحلول الممكنة للتغلب على هذه المقاومة.

نقط 05		شبكة تصحيح التمرين الأول	نقطة
0.5		مؤشر 1: تمهد يتضمن الاشارة الى التخصص الوظيفي للبروتينات	نقطة
0.5		مؤشر 2: طرح مشكل علمي حول دور البروتين كسبب وعلاج لمرض الزهايمر.	نقطة
0.5		مؤشر 3: مرض الزهايمر يخص بنية العصبونات المحور الاسطواني مكان توزع القنوات	نقطة
0.5		مؤشر 4: يساهم البروتين TAU في ضمان بنية العصبونات	نقطة
0.5		مؤشر 5: وجود عوامل الأكسدة يؤدي الى تشكيل روابط جديدة تغير من بنية البروتين TAU	نقطة
0.5		مؤشر 6: تغير بنية TAU يفقده تخصصه الوظيفي ومنه سلامة العصبونات وتراكمه عليها.	نقطة
0.5		مؤشر 7: ينعدم او يقل نقل الرسائل العصبية المسؤولة على الذاكرة ومنه النسيان	نقطة
0.5		مؤشر 8: يمكن معالجة المرضى من خلال حقن أجسام مضادة نوعية لبروتين TAU	نقطة
0.5		مؤشر 9: الترتيب، الربط و الإنقاء	نقطة
0.5		مؤشر 10: تطبيق حل للمشكل العلمي: إمكانية علاج هذا النوع من المرضى	نقطة

## شبكة تصحيح التمرين الثاني

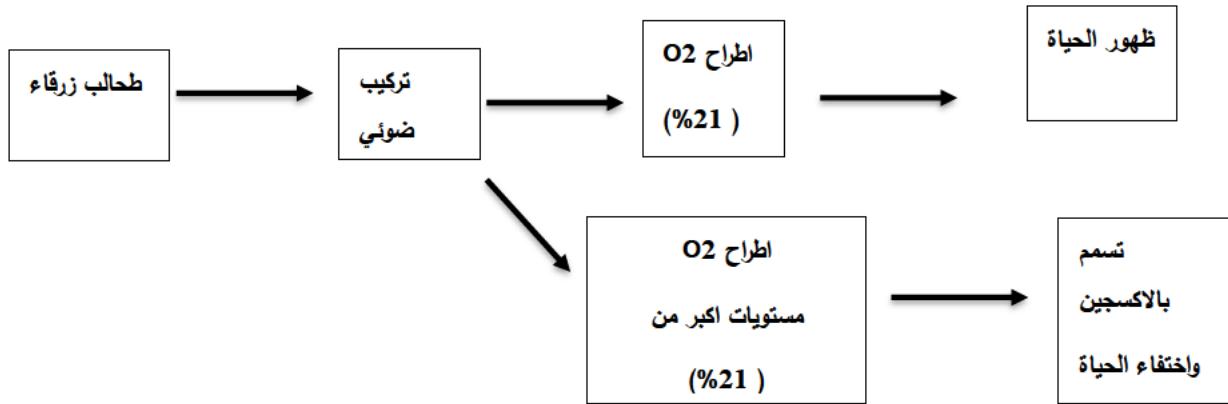
	<p><b>المهمة 1: تبيان فعالية البروتوكول العلاجي الانزيمي ضد العدوى الفيروسية</b></p> <p><b>استغلال الشكل أ:</b> على مستوى الغشاء الفيروسي تتواجد جزيئات غشائية هي نهايتها الطرفية هي الفوسفاتيديل سيرين (PS) ركيزة إنزيم PSD الذي ينزع جزيئة <math>CO_2</math> وبالتالي تتحول إلى فوسفاتيديل ايثالوامين.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> تغير نوع الدهون الغشائية الفيروسية يمكن أن يثبط دخول الفيروس للخلية المستهدفة</p> <p><b>استغلال الشكل ب:</b></p> <p>ZIKV: تناقص نسبة العدوى من 200% إلى أقل من 10% بتزايد تركيز PSD من 0 إلى 100 ميكروغرام/مل.</p> <p>HIV-1: ثبات نسبة العدوى عند 100% بتزايد تركيز PSD من 0 إلى 25 ميكروغرام/مل. ثم تزايد العدوى إلى 500% عند تزايد تركيز PSD إلى 100 ميكروغرام/مل.</p> <p>HSV-1: تزايد نسبة العدوى من 100% إلى 300% بتزايد تركيز PSD من 0 إلى 100 ميكروغرام/مل.</p> <p>HSV-2: تناقص نسبة العدوى من 100% إلى 50% بتزايد تركيز PSD من 0 إلى 6.3 ميكروغرام/مل. لتنزيل العدوى إلى حوالي 180% عند تركيز 100% ميكروغرام/مل.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> تثبط العلاج الانزيمي العدوى الفيروسية الخاصة بـ ZIKV فقط</p> <p><b>الربط:</b> تتكاثر الفيروسات بعد دخولها للخلايا المستهدفة وهذا يتطلب تكامل بنويي بين المستقبلات الغشائية الفيروسية ونظيرتها على مستوى الخلايا المستهدفة من طرف هذه الفيروسات. تغيير المستقبلات الغشائية بواسطة إنزيمات مثل PSD يساهم في منع دخول الفيروسات وبالتالي منع العدوى الفيروسية، غير أن هذه التقنية فعالة ضد بعض الفيروسات فقط مثل ZIKV وغير فعالة ضد فيروسات أخرى.</p>
--	---

		<p><b>المهمة 2: فعالية الخطوات العلاجية المقترنة للقضاء على الخلايا السرطانية</b></p> <p><b>استغلال الشكل أ:</b></p> <p>- على مستوى الشبكة الهيولية يتواجد كل من PC و PE و بتدخل انزيمين هما PS 1 و 2 على التوالي يتم تركيب PS الذي ينفذ الى الميتوكوندري وبفضل تواجد انزيم PSD يتم تحويل PS الى PE مرة أخرى.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> تنتج جميع الخلايا مادة PE.</p> <p><b>استغلال الشكل ب:</b></p> <p>- غياب العلاج: تنتج الخلايا السرطانية ، البالعات و LTC مادة PS وتعرضها على اغشيتها، تقل نسبة التعبير عن جزيئات CMH 2 عند الخلايا البالعة كما تقل نسبة انتاج الغرانزيم عند LTC.</p> <p>- العلاج بالأشعة:</p> <p>نسبة موت الخلايا السرطانية 6/1، تزداد نسبة التعبير عن جزيئات PS عند الأنواع الثلاث من الخلايا، تقل نسبة التعبير عن جزيئات CMH 2 عند الخلايا البالعة كما تقل نسبة انتاج الغرانزيم عند LTC.</p> <p>- مثبط PS + العلاج بالأشعة:</p> <p>نسبة موت الخلايا السرطانية 2/6، تزداد نسبة التعبير عن جزيئات PS عند البالعات والتائية السامة فقط، تزداد نسبة التعبير عن جزيئات CMH 2 عند الخلايا البالعة كما تزداد ثم تقل نسبة انتاج الغرانزيم عند LTC.</p> <p>- اجسام مضادة+ مثبط PS + العلاج بالأشعة:</p> <p>نسبة موت الخلايا السرطانية 50%， تزداد نسبة التعبير عن جزيئات PS عند البالعات والتائية السامة فقط، كما تزداد نسبة التعبير عن جزيئات CMH 2 عند الخلايا البالعة ونسبة انتاج الغرانزيم عند LTC.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> يعتبر العلاج الانزيمي فعالا عند دمجه مع الاجسام المضادة، مثبط PS والعلاج بالأشعة.</p> <p><b>الربط:</b></p> <p>تنتج الخلايا السرطانية مادة PE انطلاقا من مادة PS بواسطة انزيم PSD، تعرض جزيئات PS على غشاء جميع الخلايا بما فيها السرطانية وكلما زادت نسبة هذه الجزيئات أي PS خلال استعمال ودمج طرق علاجية مختلفة تزداد نسبة نشاط الخلايا المناعية الممثلة في البالعات الكبيرة بعرضها محددات الخلايا السرطانية و النشاط السمي للتائية مايساهم في تقليل حجم الورم الى النصف.</p>
4	4*0.5	
0.5		
1		

		<b>المهمة 01: نص (صح) فرضية شارحة حول تأثير عوامل الوسط عن نمو الطحالب</b>
		<b>استغلال الوثيقة 1 الشكل أ:</b>
0.25		على مستوى غشاء التلاكتينيد يرتبط <b>DBMIB</b> بأحد نوافل الإلكترونات أثناء المرحلة الكيموبيوئية
0.25		<b>الاستنتاج:</b> يثبت <b>DBMIB</b> انتقال الإلكترونات والبروتونات.
		<b>استغلال الشكل ب: عند الطحالب الشاهدة</b>
		درجة الحرارة: $30^{\circ}\text{C}$
0.25		غياب <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 12 ميلي ثا وجود <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 187 ميلي ثا نسبة تدفق الإلكترونات: 7.2%
3		درجة الحرارة: $20^{\circ}\text{C}$
0.25		غياب <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 27 ميلي ثا وجود <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 333 ميلي ثا نسبة تدفق الإلكترونات: 11%
		<b>عند الطحالب الطافرة</b>
		درجة الحرارة: $30^{\circ}\text{C}$
0.25		غياب <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 13 ميلي ثا وجود <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 263 ميلي ثا نسبة تدفق الإلكترونات: 10%
		درجة الحرارة: $20^{\circ}\text{C}$
0.25		غياب <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 30 ميلي ثا وجود <b>DBMIB</b> : زمن قابلية التنبية 631 ميلي ثا نسبة تدفق الإلكترونات: 20%
0.5		<b>الاستنتاج:</b> يؤخر <b>DBMIB</b> درجات الحرارة المنخفضة والطفرات عملية استرجاع قابلية التنبية الخاصة بالأنظمة الضوئية.
		<b>الربط = اقتراح الفرضية</b>
1		نمو الطحالب يعتمد أساساً على إنتاج المادة العضوية بفضل التركيب الضوئي لكن عوامل الوسط الخارجية مثل المثبتات والحرارة تثبط عملية استرجاع قابلية التنبية للنظام الضوئي ما يؤخر من نقل الإلكترونات وبالتالي بطء عملية إنتاج المادة العضوية ومنه نمو الطحالب.

		<p><b>المهمة 2: خطط القضاء على الطحالب الزرقاء</b></p> <p><b>استغلال الشكل أ:</b></p> <p><b>على مستوى الورقة السليمة</b></p> <p>- تزداد قيم الاكسدة الارجاعية في وجود الطيف الأحمر المستمر. وتبقى ثابتة عند الومضات الخاطفة والطويلة من الضوء.</p> <p>- تتناقص قيم الاكسدة الارجاعية للنظام الضوئي في وجود <b>DBMIB</b>.</p> <p>الاستنتاج: يثبط <b>DBMIB</b> اكسدة الأنظمة الضوئية (2)</p> <p><b>استغلال الشكل ب:</b></p> <p><b>على مستوى التلاكتوبيدات المعزولة</b></p> <p>- تزداد قيم الاكسدة الارجاعية في وجود الطيف الأحمر المستمر. وتبقى ثابتة عند الومضات الخاطفة والطويلة من الضوء.</p> <p>- تتناقص قيم الاكسدة الارجاعية للنظام الضوئي في وجود <b>DBMIB</b>.</p> <p>الاستنتاج: يثبط <b>DBMIB</b> عمل التلاكتوبيدات مقر تواجد الأنظمة الضوئية.</p> <p><b>استغلال الشكل ج:</b></p> <p>يُثبط <b>DBMIB</b> انتقال الالكترونات خطيا من النظام الضوئي 2 نحو الناقل 2 كما يُثبط الانتقال الحلقى للالكترونات من النظام الضوئي 2 نحو الناقل 2</p> <p>الاستنتاج: يُثبط <b>DBMIB</b> التدفق الالكتروني ما يُثبط لاحقا انتاج الطاقة و ارجاع <b>+NADP</b></p> <p><b>الربط:</b></p> <p>تتضمن خطط القضاء على كائنات ذاتية التغذية مثل الطحالب المزرقة تثبيط عملية التركيب الضوئي من خلال تثبيط عمل أحد العضويات او الجزيئات المتدخلة في تصنيع المادة العضوية حيث يعمل <b>DBMIB</b> على تثبيط عمل الأنظمة الضوئية من خلال خفض كمون اكسدتها الارجاعية وبالتالي منع تدفق الالكترونات الضرورية لانتاج الطاقة أثناء المرحلة الكيماوية ضوئية و لاحقا انتاج المادة العضوية الضرورية لنمو الطحالب وبالتالي موتها</p> <p><b>ومنه الفرضية المقترحة صحيحة</b></p>
	0.25	
	0.25	
2.75	0.25	
	0.25	
	0.25	
1		
	0.25	

2.25 للرسم  
والبيانات



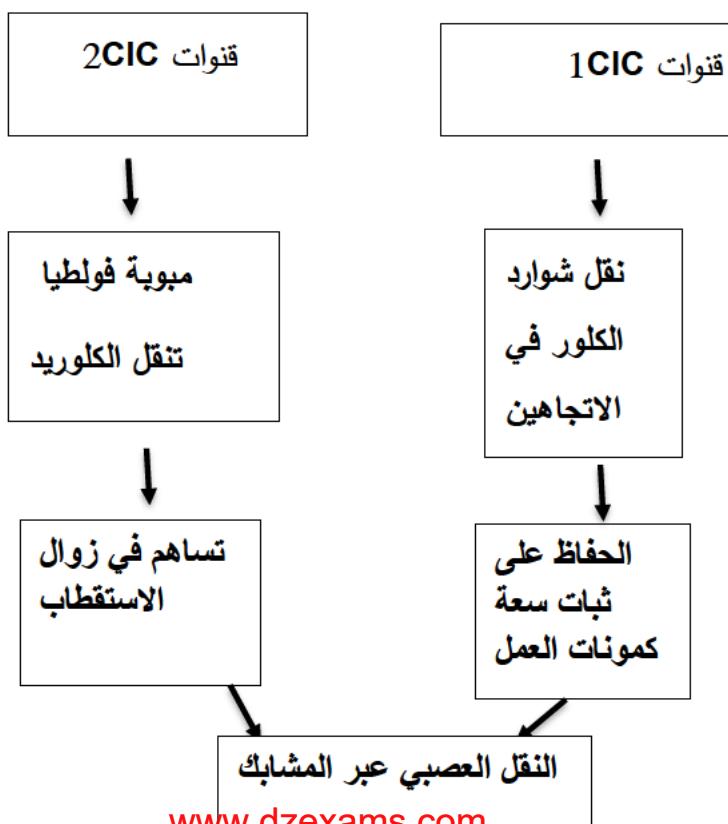
مخطط وظيفي لمساهمة الطحالب الزرقاء في ظهور الحياة على الأرض وإمكانية اختفاء الحياة أيضاً بسبب الطحالب المزرقة..... 0.25.....

شبكة تصحيح التمرين الأول		نقط 05
	مؤشر 1: تمهد يتضمن الاشارة الى انتاج الخلايا بروتينات ذات بنية فراغية وظيفية مؤشر 2: طرح مشكل علمي حول تكيف البروتينات ودورها في الاختلالات الوظيفية المرتبطة بدرجة الحموضة.	نقطة
5	مؤشر 3: على مستوى الهيولى تتواجد أوساط مختلفة من حيث درجة الحموضة مؤشر 4: تكيف البروتينات مع هذه الأوساط من خلال مختلف أنواع الروابط التي تتشكلها. مؤشر 5: على مستوى الغشاء الهيولى تتواجد بروتينات مختلفة لها وظائف مختلفة مؤشر 6: على مستوى الانسجة المريضة تراكم البروتينات في السطح الخارجي للغشاء. مؤشر 7: على مستوى الأنسجة المريضة يتم ادخال بروتينات أخرى عوض بقاءها على السطح مؤشر 8: تراكم أو إدخال البروتينات يؤدي الى حدوث اختلالات وظيفية مؤشر 9: الترتيب، الربط و الإنتقاء	نقط
0.5	مؤشر 10: تطبيق حل للمشكل العلمي: إمكانية علاج هذا النوع من المرضى بتعديل درجة الحموضة.	نقطة

نقط 07 نقاط	شبكة تصحيح التمرير الثاني
	<p><b>المهمة 1: تبيان التخصص الوظيفي لقنوات CIC النوع 1</b></p> <p><b>استغلال الشكل أ:</b></p> <p>في العضلات الهيكلية، يتحدد كمون الراحة من خلال تدرج البوتاسيوم عبر الغشاء الساركوليسي والغشاء الأنبوبي. يؤدي التتبّيّه إلى فتح قنوات الكالسيوم من النوع (DHPR) والتي بدورها تفتح القنوات (RyR) داخل الخلايا التي تحرر الكالسيوم من الشبكة الساركوبلازمية الالزامية لتوليد كمون عمل اللازم لتقلص العضلات بينما قنوات CIC 1 تنقل الكلور في الاتجاهين.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> قنوات CIC 1 تتخصص في نقل شوارد الكلور</p> <p><b>استغلال الشكل ب:</b></p> <p>ينتج عن مجموعة من كمونات العمل إزاحة البوتاسيوم عبر القنوات إلى الجانب خارج الخلية. نظراً لأن انتشار الأيونات من الأنابيب الثانية بطيء، يتراكم البوتاسيوم ويسبب تغيرات عابرة في كمون البوتاسيوم والتي، مع ذلك، يقابلها توصيل كلوريد عبر القنوات CIC 1 إلى الشبكة العضلية الالزامية.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> قنوات CIC 1 تتخصص في نقل شوارد الكلور اثناء كمون العمل.</p> <p><b>استغلال الشكل ج</b></p> <p>في الألياف العضلية التي تعبّر عن قنوات CIC-1 المختلفة وظيفياً، يتم نشر إزالة الاستقطاب الأنبوبي إلى الغشاء السطحي ويمكن أن يؤدي إلى توليد تلقائي لكمونات عمل جديدة حتى بعد نهاية الحركة الإرادية.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> قنوات CIC 1 تتخصص في ثبات سعة كمونات العمل</p> <p><b>الربط:</b> التخصص الوظيفي لقنوات CIC النوع 1 في نقل المعلومات يتمثل في نقلها شوارد الكلور في الاتجاهين اثناء انتقال الرسائل العصبية والتي يجب ان تكون ذات سعة ثابتة من كمونات العمل.</p>
2*0.25	
0.25	
2*0.25	
0.25	
3	
2*0.25	
0.25	
0.75	

الآن  
ما

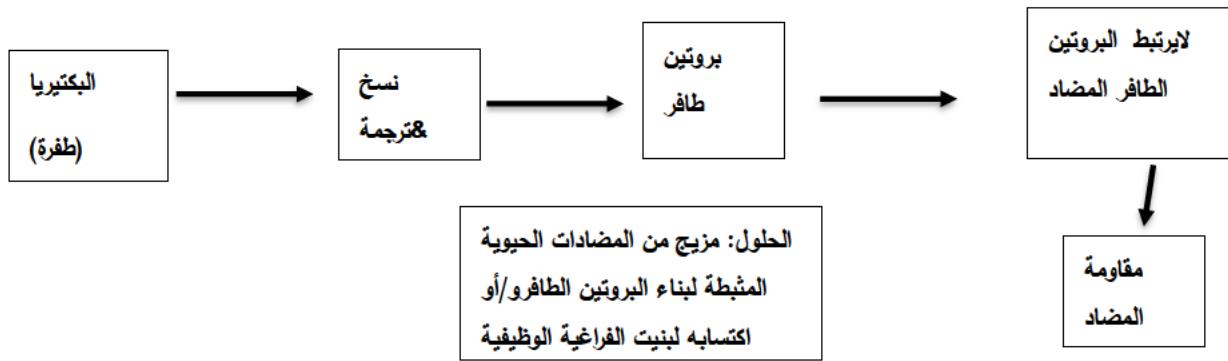
		<b>المهمة 2: التخصص الوظيفي للقنوات CIC النوع 2</b>
0.25		<b>استغلال الشكل أ:</b> القناة CIC2 عبارة عن سلسلة واحدة تضم 18 بنية حلزونية ضمن غشائية تميز في نهايتها الكريوكسيلية السينتوبلازمية تواجد إنزيمين هما cystathione-β-synthase. كما توضح موضع الطفرات المرتبطة بالمرض.
0.25		<b>الاستنتاج:</b> القناة CIC2 ذات نشاط إنزيمي
4*0.25		<b>استغلال الشكل ب:</b> <b>CIC الطبيعية:</b> مفتوحة-مغلقة-مفتوحة (ذكر المدة وسعة التيارات) <b>الطفرة 715:</b> مغلقة-مفتوحة-مغلقة-مفتوحة-مغلقة-مفتوحة
3		<b>الطفرة 577:</b> (ذكر تناوب الفتح والغلق المدة وسعة التيارات) <b>الطفرة 653:</b> (ذكر تناوب الفتح والغلق المدة وسعة التيارات) <b>الاستنتاج:</b> تؤدي الطفرات إلى خلل في افتتاح وانغلاق القناة <b>استغلال الشكل ج:</b> لا يزال دور CIC-2 في الخلايا العصبية قيد المناقشة. الآلية المحتملة <b>اثناء كمون الراحة:</b> تكون CIC-2 مغلقة. <b>اثناء كمون العمل:</b> تفتح CIC-2 وتسمح بتدفق الكلوريد عبر هذه القناة. <b>الأستنتاج:</b> قناة مبوبة فولطيا خاصة بالكلور <b>الربط:</b> التخصص الوظيفي للقنوات CIC النوع 2 عبر افتتاحها وانغلاقها بفترات زمنية وساعات محددة فمن المحتمل أن يتسبب تدفق الكلوريد عبرها في إزالة استقطاب الغشاء وفروط الاستئثار. <b>المهمة:</b> مخطط وظيفي للعلاقة بين القناتين CIC النوع الأول والثاني لتأمين نقل المعلومات



نقط 08	شبكة تصحيح التمرين الثالث	
	<p><b>المهمة 01: نص (صح) فرضية شارحة حول آلية مقاومة المضاد الحيوي</b></p> <p><b>استغلال الوثيقة 1 الشكل أ:</b></p> <p><b>في غياب المضاد:</b></p> <p>يترعرع <b>BamA</b> على <b>OMP</b> ويدخله في الغشاء .</p> <p><b>في وجود المضاد:</b></p> <p>يرتبط <b>Darobactin</b> بالبروتين <b>BamA</b> ، مما يسد موقع ربط <b>OMP</b> وبالتالي يمنع <b>BamA</b> من العمل.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> يثبط الداروباكتين تركيب الاغشية البكتيرية.</p> <p><b>استغلال الشكل ب:</b></p> <p>خرائط الروابط الهيدروجينية بين داروباكتين و <b>BamA</b> . تظهر الروابط الهيدروجينية الـ 11 بين المجموعات الوظيفية لجذور الأحماض الأمينية والمجموعات الوظيفية للمضاد.</p>	
2	<p><b>الاستنتاج:</b> يغير المضاد الحيوي بنية المعقد البروتيني المسؤول عن تركيب البروتينات الغشائية البكتيرية</p> <p><b>الربط = اقتراح الفرضية</b></p> <p>نمو البكتيريا كخلية يعتمد على وجود أساساً الاغشية والتي تبني انطلاقاً من بروتينات والتي توضع في أماكنها الصحيحة بفضل بروتينات أخرى. تتمثل آلية تأثير المضاد الحيوي الداروباكتين في الارتباط بالمعقد البروتيني <b>BAM</b> المسؤول عن تركيب البروتينات الغشائية البكتيرية مثل البروتين ضمن غشائي <b>OMP</b> . مايؤدي لاحقاً لعدم تركيب الغشاء البكتيري وبالتالي موت البكتيريا.</p> <p>بما أن المضاد الحيوي ينشأ روابط مع جذور الأحماض الأمينية للمعقد البروتيني البكتيري فالحل هو تغيير نوع الحمض الأميني عبر طفرة.</p>	لـ لـ
0.75		

		<b>المهمة 2: شرح استراتيجية البكتيريا لمقاومة الداروباكتين</b>	
		<b>استغلال الشكل أ:</b>	
		<b>السلالة الطبيعية:</b> تنشأ روابط هيدروجينية بين المضاد الحيوي و جزء من البروتين البكتيري	
2*0.25		<b>السلالة الطافرة:</b> لا تنشأ روابط هيدروجينية بين المضاد الحيوي و جزء من البروتين البكتيري	
0.5		<b>الاستنتاج:</b> تغير البكتيريا أنواع الأحماض الأمينية في موقع محددة ما يمنع تثبيت المضاد الحيوي	
		<b>استغلال الشكل ب:</b>	
3.25	2*0.25	تتوارد على مستوى البروتين BAMA موقع تأثير الداروباكتين حيث يتكون هذا الموقع من 6 أحماض أمينية يتغير نوعها وتتابعها حسب نوع البكتيريا (يمكن تصنيف البكتيريا حسب هذا الموقع إلى 4 مجموعات).	لأنه وذلك
	0.5	<b>الاستنتاج:</b> موقع تأثير الداروباكتين هو عدد، نوع وترتيب معين من الأحماض الأمينية	
	1	<b>الربط:</b> بما ان موقع تأثير الداروباكتين عبارة عن عدد، نوع وترتيب محدد من الأحماض الأمينية والتي تنشأ بين المجموعات الوظيفية لجذورها والمجموعات الوظيفية للداروباكتين روابط هيدروجينية والتي تؤدي إلى تغير بنية المعقد البروتيني ومنه فقدانه التخصص الوظيفي المتمثل في تركيب الاغشية البكتيرية ولذلك تلجأ البكتيريا لتغيير أنواع الأحماض الأمينية المشكلة لموقع تأثير الداروباكتين ما يسمح لها مقاومة تأثير هذا المضاد والنمو.	
	0.25	ومنه الفرضية المقترحة صحيحة	

**الجزء الثالث: مخطط وظيفي** لدور البروتين في مقاومة المضادات الحيوية والحلول الممكنة للتغلب على هذه المقاومة.



مخطط وظيفي دور البروتين في مقاومة المضادات الحيوية والحلول الممكنة للتغلب على هذه المقاومة.....0.25.....

