najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية برج بوعريريج

اختبار البكالوريا التجريبية — ثانويات الحمادية + مجانة

شعبة: العلوم تجريبية — دورة جوان 2019

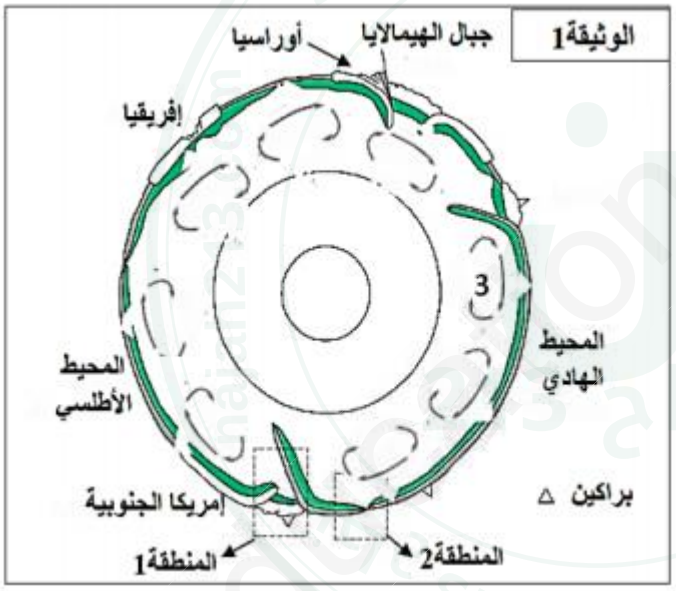
اختبار في مادة: علوم الطبيعية والحياة — المدة : 04 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:05 نقاط

أدلى العالم ALFRED WEGENER سنة 1912 **بنظرية زحزحة القارات** ، و مفادها أن القارات كانت من قبل ملتحمة و تشكل كتلة قارية واحدة تسمى **بونجيا** التي انشطرت الى عدة قارات تزحزحت و ابتعدت عن بعضها البعض ، حتى وضعها الحالي.



تبين **الوثيقة1** نموذجا مبسطا للكرة الارضية ، و الذي يلخص بعض الظواهر الجيولوجية المصاحبة لحركة الصفائح .

1 ـ بلستغلالك للوثيقة 1 ،**أعط** مفهوم الصفيحة التكتونية، ثم **إستخرج** عدد الصفائح الذي يمثلها هذا المقطع.

2 ـ بتوظيف معارفك المكتسبة ، **ماهي** البراهين التي تؤيد نظرية العالم ALFRED WEGENER .

التمرين الثاني:07 نقاط

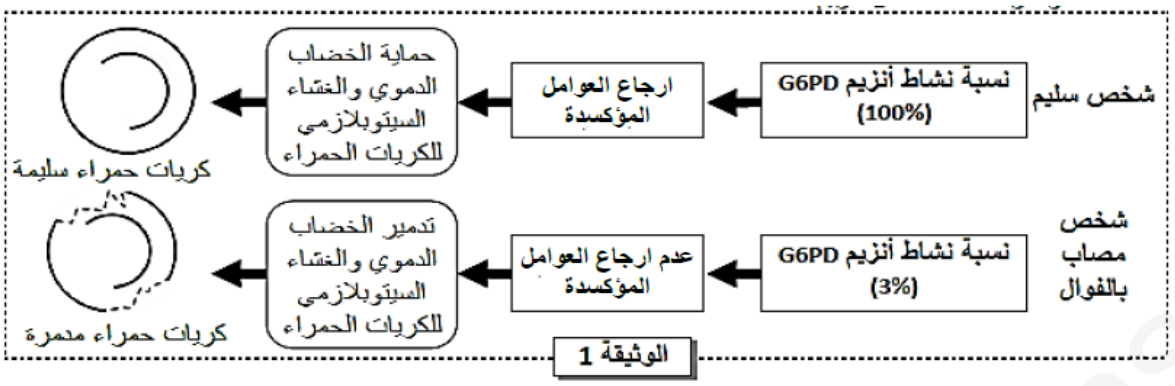
الفوال (Le Favisme) ، أو نقص أنزيمG6PD ، مرض وراثي يعرف انتشارا واسعا. يؤدي هذا المرض إلى تدمير الكريات الحمراء، مما يتسبب في فقر دم حاد واصفرار في الجلد، خصوصا بعد تناول بعض الأدوية أو بعض أنواع الأغنية مثل الفول.

الجزء الأول

أنزيم G6PD بروتين يوجد في سيتوبلازم جميع الخلايا ويلعب دورا مهما في الحفاظ على سلامة الكريات الحمراء للدم. تقدم الوثيقة 1 العلاقة بين نشاط أنزيم G6PD وحالة الكريات الحمراء للدم عند شخص سليم وآخر مصاب بنقص أنزيم G6PD .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

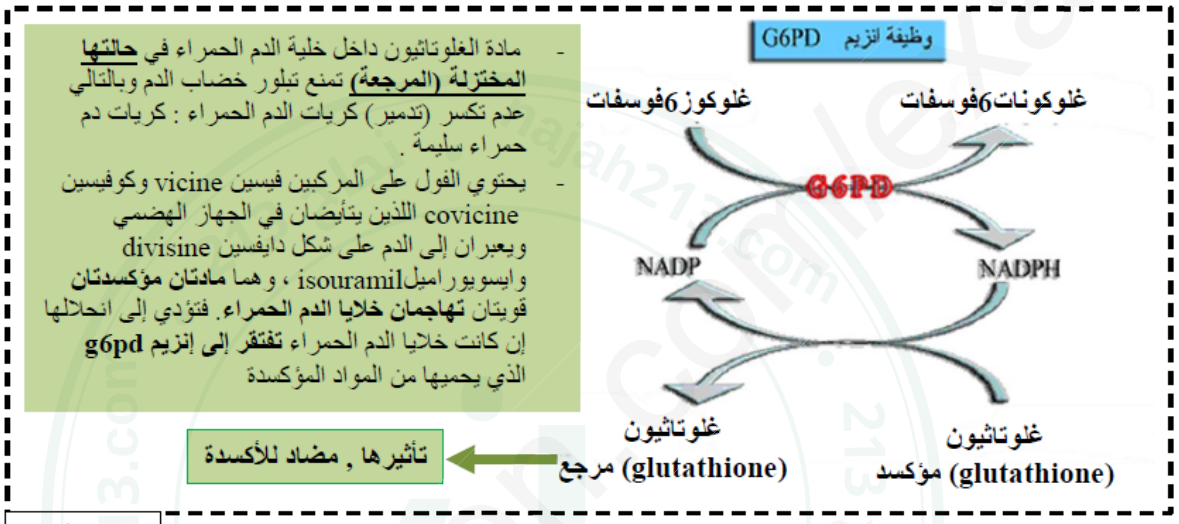
najah213.com · نجاح 213



الوثيقة 1

1 – باستغلالك لمعطيات الوثيقة1 , **قارن** نسبة نشاط الأنزيم G6PD بين كل من الشخص السليم والشخص المصاب .

تمثل الوثيقة2 دور انزيم G6PD في **حماية خضاب** الدم والغشاء السيتوبلازمي لكريات الدم الحمراء .

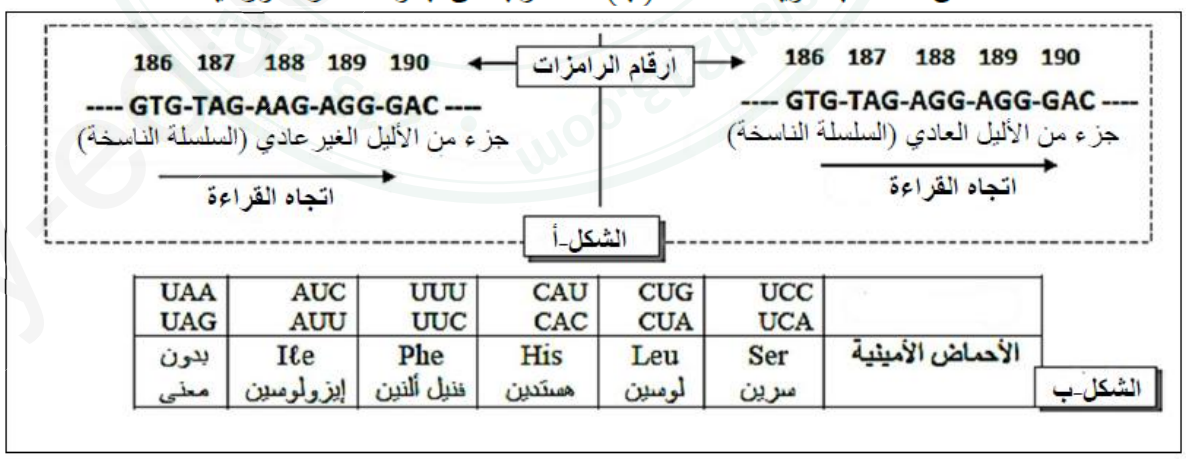


الوثيقة2

2 – من معطيات الوثيقة2 , **أشرح** دور انزيم G6PD في حماية الكريات الحمراء.

الجزء الثاني.

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة3 جزء من الأليل العادي (السلسلة الناسخة) المسؤول عن تركيب الانزيم G6PD عند الشخص العادي و جزء من الأليل الغير عادي (السلسلة الناسخة) المسؤول عن تركيب الانزيم G6PD عند الشخص المصاب . ويمثل الشكل (ب) مستخرجا من جدول الشفرة الوراثية.



UAA UAG	AUC AUU	UUU UUC	CAU CAC	CUG CUA	UCC UCA	
بدون معنى	Ile إيزولوسين	Phe فنيل ألنين	His هستدين	Leu لوسين	Ser سرين	الأحماض الأمينية

الشكل-ب

1 – بالاعتماد على شكلي الوثيقة3 , **أعط** سلسلة الأحماض الأمينية الموافقة لكل من الأليل العادي والأليل الغير عادي.

2 – فسر سبب مرض الفوال (Le Favisme) .

3- بتوظيف المعارف التي توصلت اليها من خلال هذه الدراسة ومكتسباتك المعرفية , هل يوجد علاج لهذا المرض؟ . ماهي التوصيات والنصائح التي تقدمها لتجنب هذا المرض والتقليل من مخاطره ؟

[2]

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث:08 نقاط

تستطيع العضوية التمييز بين المكونات الخاصة بالذات والمكونات الغريبة عنها (اللاذات)، إلا أنه توجد بعض جزيئات اللّاذات تعجز العضوية عن القضاء عليها، لفهم أكثر آلية عمل الخلايا المناعية نقوم بالدراسة التالية:

- شُخِّصَ (كشف) طبيب عند **علي** إصابة بـ **ورم جلدي** (sarcome de kaposi) و **زونا**(zona) حيث:
Sarcome de kaposi: هو ورم جلدي (سرطان الجلد) يسببه **فيروس (HHV8)** .
Zona: هو مرض جلدي ناتج عن **فيروس (VZV)**.

إن الأشخاص العاديين الّذين يملكون جهازا مناعيا فعّالا يقاومون هذه الفيروسات ببراعة،و لفهم عدم قدرة **علي** على مقاومة هذه الفيروسات نقترح عليك التجارب التالية:

I)- يبين الجدول-1- تحليل كمّية الأجسام المضادة عند مجموعة من الأشخاص .

الجدول -1-	كمية الأجسام المضادة ضد HHV8 و.د.ملل	كمية الأجسام المضادةضدVZV و.د.ملل
عند علي	2	10
شخص لم يصاب بالفيروسين	0	0
شخص مصاب بالفيروس HHV8	64	0
شخص مصاب بالفيروسVZV	0	300

1 - **حلل** نتائج جدول -1- .
2- **ماذا تستنتج؟**

II)-1)- إفترض الطبيب:
بأن **علي** عنده **خلل بنيوي و وظيفي** في خلاياه المناعية، لكي يتحقق من الفرضية قام بإنجاز اختبار ماربروك على لمفاويات **علي**، حيث قام بنزع خـــلايا لمفاوية مختلفة محسسة بعد حضنها مع مولد الضد في حجرة زراعة ماربروك كما تبينه الوثيقة -1- .
بعد ثلاث أسابيع تم ترشيح وسط الزرع وأضاف إلى الرشاحة مستضدات.
الشروط التجريبية والنتائج المتحصل عليها مبينة في الجدول -2- .



الوثيقة -1-

الجدول -2-		التجربة -1-		التجربة -2-		التجربة -3-	
شروط التجريبية	الخلايا الموضوعة في الغرفة العلوية	لا توجد		لا توجد		LT4	
	الخلايا الموضوعة في الغرفة السفلية	LB		LB + LT4		LB	
	نوع المستضد المتواجد في وسط الزرع	HHV8	VZV	HHV8	VZV	HHV8	VZV
النتائج	ارتصاص مع VZV	غياب	قليل جدا	غياب	وجود	غياب	وجود
	ارتصاص مع HHV8	قليل جدا	غياب	وجود	غياب	وجود	غياب

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- أ- **حلل** نتائج الجدول -2-؟ ماذا **تستخلص؟**

- ب- **ماالمعلومة** التي تضيفها لك نتائج التجربة -3-؟

-ج- **هل** فرضيّة الطّبيب صحيحة ؟ **علّل** .

-د- **انجز** رسما تخطيطيا تفسيريّا مبسّطا تظهر فيها ظاهرة الإرتصاص في وجود كلّ من (HHV8) و (VZV).

2)- قمنا بقياس كمّية اللّمفاويات **LT4** في الأعضاء المحيطية عند مجموعة من الأشخاص والنّتائج مدونة في الجدول-3-

الجـــــــــــدول -3-	**كمية اللمفاويات LT4 في الأعضاء المحيطية**
عند شخص سليم	**290.10^9**
عند أشخاص مصابة بفيروس HHV8 او بفيروس VZV	**300.10^{13}**
عند علي	**أقل من 100.10^9**

أ- **قارن** بين النتائج المحصل عليها،ماذا **تستنتج؟**

ب- **كيف تفسر** النتائج الملاحظة عند الأشخاص المصابين بفيروس HHV8 أو VZV ؟

3)- إن عدم قدرة جسم **علي** على الّتخلص من الورم الجلدي و الزّونا قاد الطبيب إلى إعادة تشخيص المرض الذي سبب عجز الجهاز المناعي عنده،لفهم ذلك نقترح عليك الجدول التالي :

2)- قمنا بقياس كمّية اللّمفاويات **LT4** في الأعضاء المحيطية عند مجموعة من الأشخاص والنّتائج مدونة في الجدول-3-

الجـــــــــــدول -3-	**كمية اللمفاويات LT4 في الأعضاء المحيطية**
عند شخص سليم	**290.10^9**
عند أشخاص مصابة بفيروس HHV8 او بفيروس VZV	**300.10^{13}**
عند علي	**أقل من 100.10^9**

أ- **قارن** بين النتائج المحصل عليها،ماذا **تستنتج؟**

ب- **كيف تفسر** النتائج الملاحظة عند الأشخاص المصابين بفيروس HHV8 أو VZV ؟

3)- إن عدم قدرة جسم **علي** على الّتخلص من الورم الجلدي و الزّونا قاد الطبيب إلى إعادة تشخيص المرض الذي سبب عجز الجهاز المناعي عنده،لفهم ذلك نقترح عليك الجدول التالي :

الفيروسات المتواجدة عند علي	**المحددات المستضدية**	**البروتينات الغشائية للخلايا المستهدفة**	**نوع الخلية المصابة**
HHV8	**غليكوبروتين RGD**	**مستقبل a3b1 و avb3**	**خلايا البشرة**
VZV	**غليكوبروتين مانوز-6-فوسفات**	**مستقبل نوعي**	**خلايا (نهايات) العصبية للجلد**
VIH	**بروتين GP120**	**مستقبل CD4**	**الخلايا LT4**

أ- **اشرح** كيف يستهدف الفيروس خلاياه؟

ب- **استنتج** نوع الاستجابة المناعية ضد فيروس HHV8 و VZV مع التعليل.

ج- **فسّر** العجز المناعي عند **علي** باستعمال معلوماتك و معطيات الوثائق المقدمة.

III- **ضع مخططا مبسطا** توضّح فيه الاستجابة المناعية المدروسة والمتدخلة في القضاء على الورم الجلدي والزونا.

انتهى الموضوع الأول

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

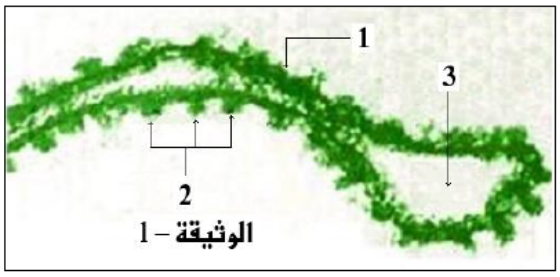
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

التمرين الأول: 5 نقاط

النباتات الخضراء المعرضة للضوء قادرة على القيام بعملية تركيب الجزيئات العضوية و التي تعتبر مصدراً طاقوياً لها و لباقي الكائنات الحية . بهدف التعرف على تفاعلات إحدى مراحل هذه العملية نقترح ما يلي :



الوثيقة – 1

تمثل الوثيقة – 1 ما فوق البنية الخلوية لبنية هي مقر لنشاطات حيوية تسمح بتحويل الطاقة داخل الصانعة الخضراء .

1 . **تعرف** على البيانات المرقمة في الوثيقة – 1 ، **إقترح** عنواناً مناسباً لها .

2 . **سم** الآلية الطاقوية التي تحدث على مستوى هذه البنية **محدداً** مدلولها في إطار التحولات الطاقوية .

3 . **بين** وجود علاقة بين الخصائص البنيوية لهذه البنية وقدرتها على التحويل الطاقوي .

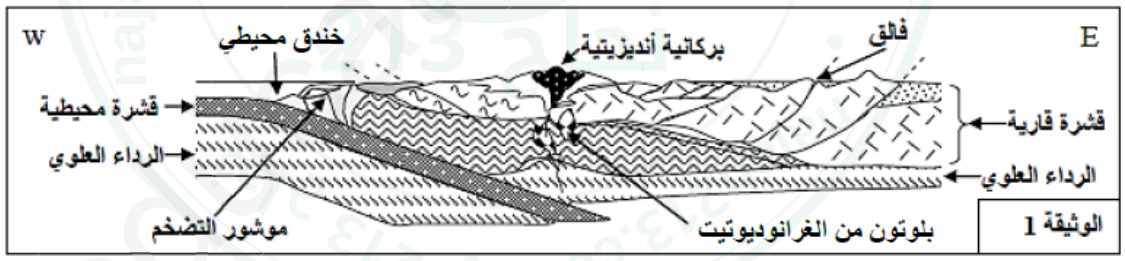
4 . **بإستغلالك** لمعطيات الوثيقة – 1 ومعلوماتك ، **أكتب** نصاً علمياً منظماً و مهيكلاً **تبين** فيه سيرورة تفاعلات المرحلة المعنية بهذه الدراسة مع الإستعانة بمعادلات كيميائية .

التمرين الثاني: 07 نقاط

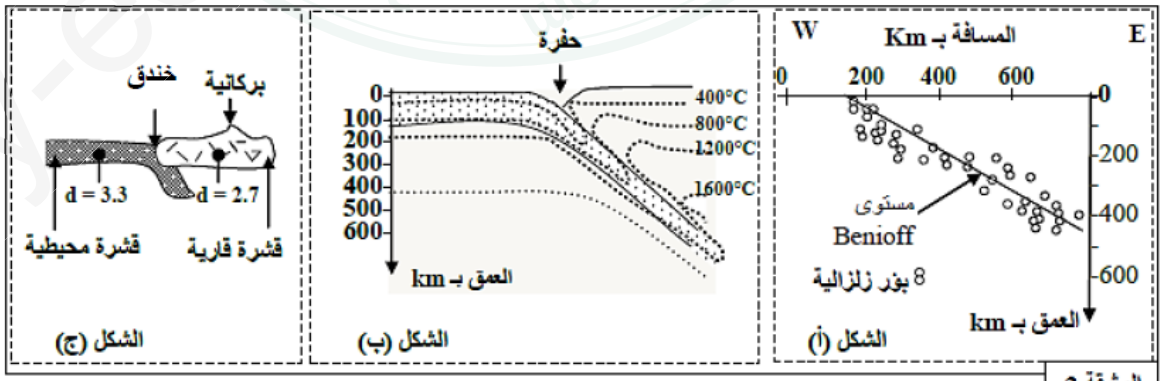
لتعرف على بعض الخاصيات البنيوية والصخرية المميزة لسلاسل الغوص مع ابراز علاقة هذه السلاسل السلاسل بديناميكية (حركية) الصفائح نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

تمثل الوثيقة1 نموذجا مبسطا يفسر بنية سلسلة جبلية من سلاسل الغوص (سلسلة جبال الأنديز) , وتبين الوثيقة2 توزيع بؤرة الزلزال حسب العمق (الشكل-أ) وتوزيع خطوط تساوي درجة الحرارة في هذه المنطقة (الشكل-ب) رفقة الكثافة الصخرية لكل من القشرة المحيطية والقشرة القارية (الشكل-ج) .



الوثيقة 1



الوثيقة 2

1 – استخرج من مقطع الوثيقة1 المميزات الصخرية والبنيوية لجبال الأنديز.

2- بين من خلال **استغلال** أشكال الوثيقة2 (أ , ب و ج) أن هذه السلسلة الجبلية ناتجة عن ظاهرة الغوص.

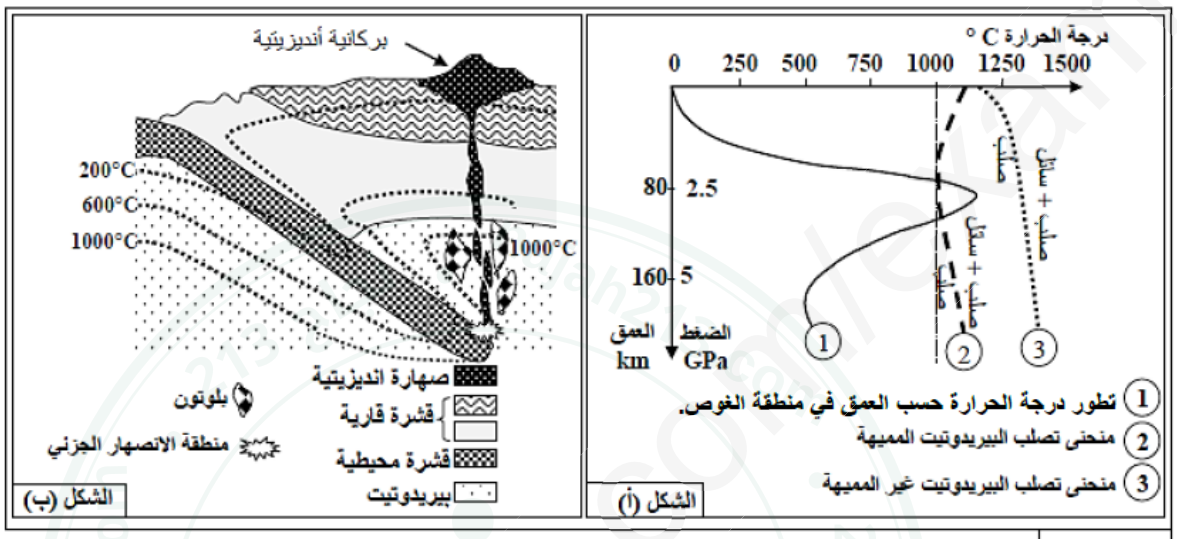
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجزء الثاني :

للتعرف على شروط تشكل الصخور النارية (الصهارية) المميزة لمناطق الغوص (بلوتونات من الغرانوديوتيت و الأنديزيت) نقدم لك الوثيقة3 التي توضح الظروف التجريبية لبداية انصهار صخرة البيريدوتيت المكونة للرداء العلوي (الشكل-أ) رفقة مكان تشكل هذه الصخور النارية (الشكل-ب) حسب العمق ودرجة الحرارة.

الصخور البلوتونية أو **الجوفية** (les roche plutoniques) مثل الغرانويوديات " الغرانيت".



1 تطور درجة الحرارة حسب العمق في منطقة الغوص.
2 منحنى تصلب البيريدوتيت المميهة
3 منحنى تصلب البيريدوتيت غير المميهة

الوثيقة 3

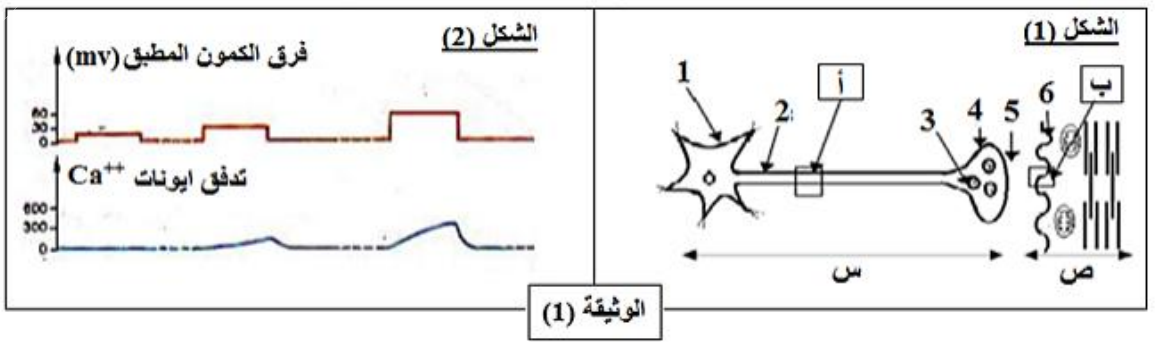
1 – **بين** من خلال استغلال شكلي الوثيقة3 ظروف تشكل الصخور النارية في مناطق الغوص.
2 – بتوظيف المعارف التي توصلت اليها من خلال هذه الدراسة ومكتسباتك القبلية , **لخص** في نص علمي أهم مراحل تطور القشرة المحيطية من الظهرة إلى منطقة الغوص .

التمرين الثالث: 08 نقاط

يؤمن التنسيق بين الأعضاء المختلفة في العضوية بتدخل عدة ظواهر كهربائية وكميائية ،نحاول دراسة جانب منها.

الجزء الأول:

يمثل الشكل (1)من الوثيقة(1) تعضي بنيتين (س) و(ص) اللتان تمثلان دعامة انتقال السيالة العصبية ،نفرض على نهاية البنية (س) فرق كمونات متتالية (mv15،30،60) لاحداث زوال استقطاب، نسجل في نفس الوقت تدفق ca+2 الى هيولى النهاية المحورية (س) .النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (2) من الوثيقة (1)



الوثيقة (1)

[6]

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1-أكتب البيانات المرقمة في الشكل(1).

2-إذا علمت أن حقن أيونات ca^{+2} في هيولى النهاية العصبية للخلية (س) وبدون تنبيه يؤدي الى تحرير الوسيط الكميائي GABA -**ماذا تستنتج؟**

3-فسر العلاقة بين تغيرات فرق الكمون المطبق وتدفق أيونات ca^{+2} في الشكل (2) من الوثيقة (1) ؟

4-ماهي التسجيلات التي نحصل عليها في المنطقة (أ)و(ب) عند إحداث تنبيه فعال في الخلية (س)؟ مع التعليل ؟

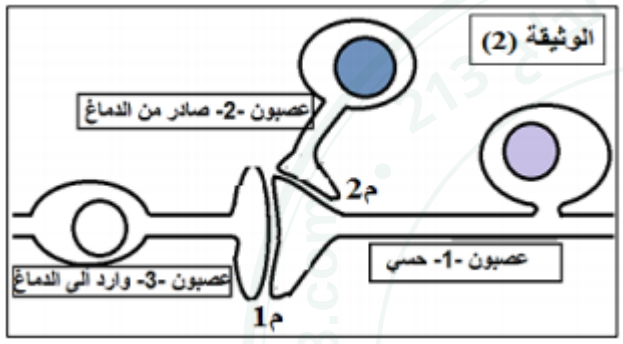
5-إن إنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشابك يتمثل في تغيرات لظواهر كهربائية وكميائية –وضح ذلك.

الجزء الثاني:

-يمكن للنقل المشبكي أن يختل بتدخل جزيئات مختلفة ،إما لأغراض طبية أو في حالة الإدمان (المخدرات)

-يعتبر الأنكيفالين مبلغ عصبي يفرز للتخفيف من الإحساس بالألم، تم مؤخرا إكتشاف مادة الأبيورفين (opiorphine) التي تتواجد طبيعيا في لعاب الإنسان والتي يمكنها أن تخفف الإحساس بالألم.

-للتعرف على كيفية تأثير الأبيورفين نقدم الدراسة التالية :



تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا للبنيات المتواجدة في المادة الرمادية للنخاع الشوكي ،حيث المنطقة (م1) تمثل المشبك بين العصبون (1) والعصبون (3) ،أما (م2) تمثل المشبك بين العصبون (2) والنهاية العصبية للعصبون (1) .

-كما توضح الوثيقة (3) نتائج تجريبية أجريت على مستوى البنيات الممثلة في الوثيقة (2).

التجربة	الشروط	النتائج
1	تنبيه العصبون (1).	- ظهور المادة P في (م1). - إحساس بالألم.
2	تنبيه العصبون (1) والعصبون (2).	- ظهور الأنكيفالين في (م2). وتناقص المادة P في (م1). - تخفيف الإحساس بالألم.
3	تنبيه العصبون (1) مع حقن المورفين المشع.	- تناقص المادة P في (م1)، وتخفيف الإحساس بالألم. - ظهور الاشعاع على الغشاء بعد مشبكي للمشبك (م2).
4	تنبيه العصبون (1) مع حقن الأبيورفين المشع.	- تناقص المادة P في (م1) وتخفيف الشعور بالألم. - ظهور الاشعاع في الشق المشبكي للمشبك (م2).

الوثيقة (3)

1- فسر نتائج التجارب الممثلة في الوثيقة (3)؟
2- استنتج نوع المشابك(م1) و (م2)؟
3- اذا علمت ان الابيورفين له القدرة على التثبت على انزيم NEP(Neutral Endo-Peptidase) الذي يقوم بتفكيك الانكيفالين - **اقترح تفسيرا لآلية تأثير الابيورفين**

الجزء الثالث:

انطلاقا من النتائج التي تم التوصل اليها ومعلوماتك وضح مسار الرسالة العصبية المتدخلة أثناء الإحساس بالألم وكيفية تخفيف الألم طبيعيا.

انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق

-عطلة سعيدة للجميع-

[7]

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

علامة الجزئية	الإجابة النموذجية للموضوع الأول	العلامة الكلية

التمرين الاول

2 – إعطاء مفهوم الصفيحة التكتونية .

هي مساحة شاسعة من الغلاف الصخري غير نشطة , تطفو فوق الاستينوسفير ,يمكن أن تكون محيطية ,قارية أو مختلطة.

استخراج عدد الصفائح الذى يمثلها هذا المقطع .

5 صفائح

النص العلمي:

- الدليل الهندسي: مضاهاة الحواف الشرقية لقارة إفريقيا والحواف الغربية لأمريكا الجنوبية
- الدليل الجيولوجي
- الدليل المستحاثي، ...)
- زحزحة القارات والتوسع المحيطي.
- الاختلالات المغنطيسية أو التوضعات الرسوبية التي تغطي اللوح المحيطي.حيث يزداد عمر اللوح المحيطي بشكل تناظري على جانبي الظهرة و هذا ما يدل على تباعد الصفائح التيكتونية عن بضعها البعض

لايفسر ثبات حجم الكرة الأرضية رغم حدوث توسع محيطي بسبب ظاهرة التباعد الا بحدوث حركات تقارب حيث يتم التخلص من المواد الزائدة التي تنشأ عقب التوسع المحيطي بفعل نشاط الظهرات حيث يؤدي تقلص للقشرة الأرضية على مستوى مناطق الهدم بغوص قشرة محيطية تحت قشرة اخرى

التمرين الثاني:

الجزء الأول

1 – مقارنة نسبة نشاط الأنزيم G6PD بين كل من الشخص السليم والشخص المصاب :

- بالنسبة للشخص السليم : نسبة نشاط الأنزيم G6PD مرتفعة تبلغ 100%
- بالنسبة للشخص المصاب : نسبة نشاط الأنزيم G6PD ضعيفة تبلغ 3% .

الاستنتاج :

عندما يكون نشاط الأنزيم G6PD عاديا (100%) يتم ارجاع العوامل المؤكسدة مما يسمح بحماية الخضاب الدموي و الغشاء السيتوبلازمي للكريات الحمراء فيكون مظهرها عادي أما عندما يكون نشاط هذا الأنزيم ضعيفا فإن عدم ارجاع العوامل المؤكسدة يحول دون حماية الخضاب الدموي و الغشاء السيتوبلازمي للكريات الحمراء التي يتم تدميرها فيظهر مرض الفوال ، إذن فتغير نشاط أنزيم G6PD (البروتين) يؤدي إلى تغير المظهر الخارجي (الصفة) .

2 – شرح دور انزيم G6PD في حماية كريات الدم الحمراء :

- يحفز انزيم G6PD تفاعل اكسدة غلوكوز 6فوسفات إلى غلوكونات6فوسفات مع رجاع المرافق الانزيمي $NADP^+$ إلى NDPH .
- المرافق الانزيمي المرجع NDPH يلعب دور في انتاج الغلوتاثيون المرجع , حيث يتأكسد NDPH إلى NAD و إرجاع الغلوتاثيون .
- اذن انزيم G6PD يساهم في سلسلة من التفاعلات التي تتم في الكرية الحمراء والتي تؤدي في النهاية لإنتاج مادة الغلوتاثيون المرجع Reduced التي تحمي الكريات الحمراء من التكسر عند تعرضها للمواد المؤكسدة وتمنع تلفها.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجزء الثاني

1 - ARNm و سلسلة الأحماض الأمينية :

بالنسبة للشخص العادي :

- ARNm

CACAUCUCCUCCCUG

- سلسلة الأحماض الأمينية :

His - Ile - Ser - Ser – Leu

بالنسبة للشخص المصاب :

- ARNm

CACAUCUUCUCCCUG

- سلسلة الأحماض الأمينية :

His - Ile - Phe - Ser - Leu

2 – تفسير سبب مرض الفوال :

- حدوث طفرة على مستوى ADN حيث تم استبدال النيكليوتيدة الثانية G من الثلاثية 188 بـ A , ادى ذلك إلى استبدال الحمض الاميني Ser بـ Phe , تركيب انزيم G6PD ذو نشاط ضعيف يترجم إلى ضعف في انتاج مادة الغلوتاثيون المرجع مما ادى إلى تدمير كريات الدم الحمراء وظهور اعراض مرض الفوال .

الجزء الثالث

- لا يوجد علاج شاف لمرض الفوال لان أصل هذا المرض وراثي .

التوصيات والنصائح :

- تجنب زواج الاقارب لان هذا المرض ينتقل من جيل إلى آخر.
- بالنسب للمرض ينصح بتجنب تناول بعض الاطعمة المسببة في تدمير الكريات الحمراء كالفول (مواد مؤكسدة) .

التمرين الثالث:

I-1- عند **علي** تكون نسبة الأجسام المضادة منخفضة جدا ضد الفيروسين،وتنعدم تماما عند الشخص الذي لم يصب كليا بالفيروسين، اما عند الشخص المصاب بفيروس HHV8 فتكون مرتفعة نوعا ما و تقدر بحوالي 64 و.د.ملل، وتنعدم عنده الأجسام المضادة ضد VZV، أما عند الشخص المصاب بفيروس VZV فتكون مرتفعة و تقدر بحوالي 300 و.د.ملل وتنعدم عنده الأجسام المضادة ضدHHV8.

2- نستنتج ان الأجسام المضادة نوعية،و نسبتها ضعيفة جدا عند **علي** .

II- 1)-أ- تحليل نتائج الجدول:

التجربة -1-: نلاحظ حدوث ارتصاص قليل جدا مع كل من الفيروسين عند وجود LB لوحدها أي انتاج كمية ضئيلة من الأجسام المضادة النوعية.

التجربة -2-: نلاحظ حدوث ارتصاص معتبر مع كل من الفيروسين عند وجود LB و LT4 في نفس الغرفة معا أي انتاج كمية معتبرة من الأجسام المضادة النوعية لكل فيروس.

التجربة -3-: نلاحظ حدوث ارتصاص معتبر مع كل من الفيروسين عند وجود LB و LT4 مفصولتين بغشاء نفوذ أي انتاج كمية معتبرة من الأجسام المضادة النوعية لكل فيروس.

الإستخلاص: انتاج الأجسام المضادة يتطلب تعاونا خلويا بين اللمفاويات LT4 و الخلايا اللمفاوية LB .

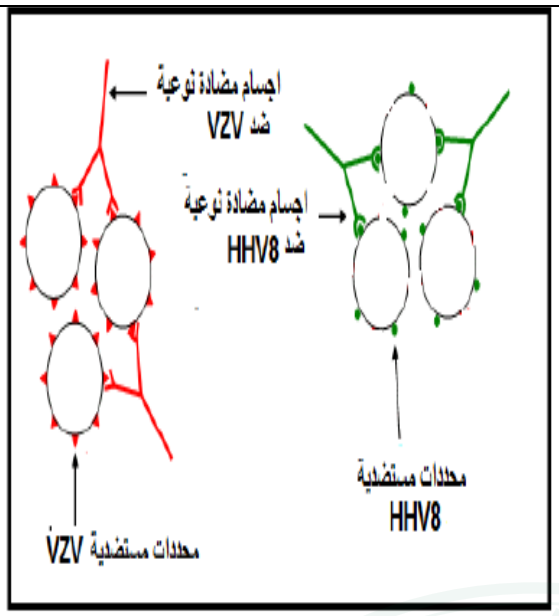
- ب- **المعلومة الإضافية من التجربة -3-** انه يوجد وسيط كيميائي(الأنترلوكين2) تفرزه الخلايا اللمفاوية LT4 تحفزبه الخلايا اللمفاوية LB على التكاثر والتمايز إلى خلايا منتجة للأجسام المضادة.

-ج- **فرضية الطبيب** خاطئة، فتجربة ماربروك أظهرت بأنه لا يوجد خلل بنيوي ولا وظيفي للخلايا اللمفاوية عند **علي** حيث يحدث انتاج الأجسام المضادة بشكل عادي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

-د- رسم تخطيطي تفسيري مبسط تظهر فيها ظاهرة الإرتصاص في وجود كل من (HHV8) و (VZV).



3- أ- المقارنة بين النتائج:

كمّية LT4 عند **الشّخص السّليم** متوسطة تقدر ب 290.10^9 ، أمّا كمّية LT4 عند **الشّخص المصاب بفيروس**HHV8 أو VZV مرتفعة تقدر ب 300.10^{13} ، أما كمية LT4 **عند علي** تكون قليلة جدا تقدر بـ 100.10^9

- **الاستنتاج:- كمية** الـ LT4 عند **علي** ضعيفة جدا (منخفضة بصفة غير عادية أي أقل من 200 خلية)

ب- تفسير النتائج الملاحظة عند الشخص المصاب: أن ارتفاع في كمّية اللّمفاويات LT4 في الأعضاء المحيطية راجع توليد إستجابة مناعية ضد المستضدات (إما ضد HHV8 او ضد VZV) وهذا ما أدى إلى تكاثر الخلايا LT4.

4- أ- يستهدف الفيروس خلاياه بفضل التكامل البنيوي بين البروتينات الغشائية (محدداته المستضدية) مع البروتينات الغشائية النوعية للخلايا المستهدفة.

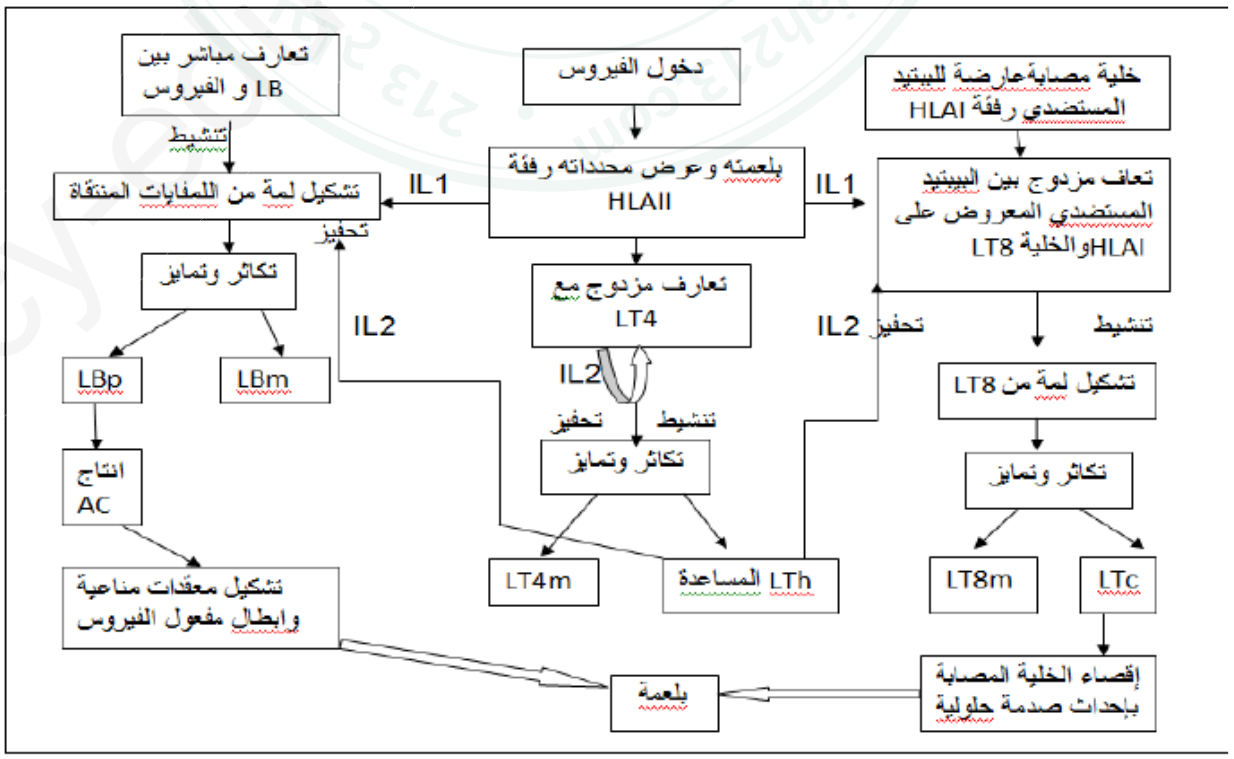
ب- نوع الاستجابة المناعية انطلاقا من التجارب السابقة هي:

إستجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية: لأن الجدول -1- يبين وجود أجسام مضادة ضد الفيروسين (ضد HHV8 و ضد VZV) معا.

إستجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية: لأن الجدول -4- يظهر بأن هذه الفيروسات تستهدف خلايا فتتحول هذه الأخيرة إلى خلايا مصابة يجب تدخل الخلايا LT8 للقضاء عليها.

ج- **تفسير العجز المناعي الملاحظ عند علي:** يعود العجز المناعي المسجل عند **علي** إلى الانخفاض الشديد في كمية الخلايا اللمفاوية LT4 و بالتالي يكون إفراز ضعيف للوسيط الكيميائي الأنترلوكين (IL2) بذلك تحفيز ضعيف للخلايا **اللمفاوية LB** المسؤولة عن **الإستجابة الخلطية** (إنتاج ضعيف للأجسام المضادة ضد كل من(HHV8و VZV)**و كذلك على الخلايا اللمفاوية LT8 المسؤولة عن الإستجابة الخلوية** أي انتاج ضعيف في الخلايا **السامة LTC** التي لها القدرة في هدم الخلايا المصابة بالفيروسات وكذلك الورم،وهذا الإنخفاض في LT4 يعود الى أن **علي أصيب بالسيدا نتيجة دخول فيروس الـ VIH** الذي يستهدف الخلايا LT4 .

III- مخطط مبسط يوضح الاستجابة المناعية المدروسة والمتدخلة في القضاء على الورم الجلدي والزونا:(مناعة خلطية +مناعة خلوية)



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية للموضوع الثاني

التمرين الأول:

1 - **التعرف على البيانات المرقمة :**

1. غشاء التيلاكويد ، 2 . كريات مذنبة ، 3 . تجويف التيلاكويد .

- **إقتراح عنوان مناسب :** جزء من غشاء التيلاكويد .

2 - **تسمية الآلية الطاقوية :**

- **الآلية هي** : الفسفرة الضوئية (المرحلة الكيمو ضوئية) .

- **مدلولها في إطار التحولات الطاقوية** : تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في المركبات الوسيطة المتمثلة في جزيئات $NADPH.H^+$ و ATP .

3 - **العلاقة بين الخصائص البنيوية و القدرة على تحويل الطاقة :**

تمتلك التلاكوئيدات دعامة جزيئية لعدة عناصر فعالة تتدخل في التحولات الطاقوية و تتمثل هذه العناصر في: الأنظمة الضوئية المتمثلة في تجمع جزيئات اليخضور و نواقل للإلكترونات و البروتونات بالإضافة إلى إنزيمات مركبة للـ ATP .تحدد التيلاكويدات حيزاً مغلقاً ضرورياً لتوليد تدرج التركيز للـ H^+ على جانبي غشاء التيلاكويد. هذا ما يبين أن بنية هذا الجزء من الصانعة الخضراء لها القدرة على إقتناص الطاقة الضوئية و تحويلها .

4 - **كتابة نص علمي :** تتأكسد جزيئة اليخضور لمركز التفاعل تحت تأثير الفوتونات الضوئية محررة إلكترون . تسترجع جزيئة اليخضور المؤكسدة شكلها المرجع انطلاقاً من الإلكترونات الناتجة عن التحلل الضوئي اليخضوري للماء و فق المعادلة التالية .

$$H_2O \xrightarrow[\text{يخضور}]{\text{ضوء}} 2H^+ + 2\acute{e} + 1/2O_2$$

تنتقل الإلكترونات الناتجة عن مركز التفاعل في سلسلة من النواقل متزايدة كمون الأكسدة والإرجاع إلى المستقبل الأخير المتمثل في $NADP^+$ الذي يُرجع إلى $NADPH,H^+$ حسب التفاعل :

$$NADP^+ + 2H^+ + 2\acute{e} \xrightarrow{\text{إرجاع}} NADPH,H^+$$

يصاحب نقل الإلكترونات على طول سلسلة الأكسدة الإرجاعية تراكم البروتونات الناتجة عن التحلل الضوئي للماء وتلك المنقولة من الحشوة بإتجاه تجويف التيلاكوئيد ، هذا التراكم يؤدي إلى تشكل تدرج تركيز للبروتونات بين تجويف التيلاكوئيد و حشوة الصانعة الخضراء و الذي ينتشر على شكل سيل من البروتونات الخارجة عبر سينتاز ATP . تسمح الطاقة المتحررة من سيل البروتونات الخارجة بفسفرة الـ ADP إلىATP في وجود الفوسفات اللاعضوي (Pi) و هو ما يعرف بالفسفرة الضوئية حسب المعادلة التالية .

$$ADP + Pi \xrightarrow{\text{سنتاز ATP}} ATP$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني:

الجزء الأول :

1 – استخراج من مقطع الوثيقة1 المميزات الصخرية والبنيوية لجبال الأنديز:

- وجود خندق محيطي على طول المنطقة.
- وجود براكين أنديزيتية وصخور بلوتينية من الغرانيت (الغرانوديوريت).
- وجود موشور التضخم.
- وجود فوالق معكوسة

2- تبيان أن هذه السلسلة الجبلية ناتجة عن ظاهرة الغوص :

- من الشكل (أ) : توزيع بؤر الزلازل حسب حسب العمق بشكل مائل في اتجاه القارة لتشكل ما يسمى مستوى Benioff.
- من الشكل (ب) : وجود شذوذ في منحنيات تساوي درجة الحرارة بحيث تنغرز مائلة نحو العمق حسب مستوىBenioff .
- من الشكل (ج) : كثافة القشرة المحيطية أكبر من كثافة القشرة القارية.

لا يمكن تفسير هذه الخاصية إلا باعتبار ان الصفيحة المحيطية تنغرز تحث الصفيحة القارية أي حدوث ظاهرة الغوص.

الجزء الثاني :

1 – تبيان من خلال استغلال شكلي الوثيقة3 ظروف تشكل الصخور النارية في مناطق الغوص :

الشكل (أ) : بوجود الماء ⟵ تقاطع بين منحنى الدرجة الحرارة (1) المنطقة الغوص ومنحنى تصلب البيريدوتيت المميهة (2) ⟵ انصهار جزئي للبيريدوتيت

- توجد منطقة الأنصهار الجزئي للبريدوتيت في عمق حوالى 100 km ودرجة حرارة 1000°C .

الشكل (ب) : وجود منطقة الأنصهار الجزئي بمحاذاة منحني درجة الحرارة 1000 °Cمع وجود صهارة بركانية تعلو منطقة الانصهار الجزئي.

تشكل الصخور الصهارية في مناطق الغوص :

- غوص الغلاف الصخري المحيطي ⟵ ارتفاع كبير للضغط ⟵ تحرير الماء من طرف القشرة المحيطية الغائصة ⟵ تحقق شروط الانصهار الجزئي للبيريدوتيت ⟵ تكون الصهارة
- تبريد جزء من الصهارة في العمق ⟵ تشكل الصخور البلوتينية (الغرانيت) .
- صعود جزء من الصهارة إلى السطح ⟵ البركانية الأندرينية.

2 – نص علمي يلخص أهم مراحل تطور القشرة المحيطية من الظهرة إلى منطقة الغوص .

تتشبع القشرة المحيطية بالماء خلال انتقالها من مكان تكونها وهو الظهرة إلى مناطق الغوص.

تتعرض القشرة المحيطية عندئذ إلى تحولات وتغيرات في السمك حيث يتبلور الزجاج البركاني المكون لصخر البازلت مؤديا إلى تحول هذا الاخير إلى ميتاغابرو (صخر كله متبلورا) ويزيد سمك اللوح المحيطي كلما ابتعدنا عن الظهرة المحيطية.

تفقد القشرة الناشئة جزء من حرارتها عندما تنتقل من الظهرة نحو منطقة الغوص ويدل ذلك أن القشرة المحيطية تتعرض إلى برودة كلما ابتعدت عن محور الظهرة.

تتشبع القشرة المحيطية بالماء على مستوى الظهرة وتنقله معها إلى منطقة الغوص أين تتخلص منه على إثر الضغط المسلط عليها من طرف اللوح الطافي ,فينظم الماء إلى برنس هذا الاخير.

تتميز الحواف النشطة بوجود صخور بركانية تشكلت على السطح كالأنديزيت وصخور اندساسية تشكلت في الاعماق كالغرانوديوريت.

وصلت هذه الصخور إلى السطح عن طريق عوامل جيولوجية معينة كالتعرية والحركات التكتونية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث:

I-/

1- كتابة البيانات المرقمة:

-1- جسم خلوي. -2- ليف عصبي (محور اسطواني). -3- حويصلات مشبكية. -4- نهاية عصبية (زر مشبكي).
-5- شق مشبكي. -6- غشاء بعد مشبكي.

2- الاستنتاج:

- نستنتج أن شوارد (Ca^{++}) تحفز الحويصلات المشبكية على تحرير الوسيط الكيميائي في الشق المشبكي.
- نستنتج أن المشبك تثبيطي بين الخلية(س) و(ص) لإفراز GABA.

3- تفسير العلاقة بين تغيرات فرق الكمون المطبق و تدفق أيونات (Ca^{++}):

- توجد علاقة طردية بين تغيرات فرق الكمون وتدفق أيونات (Ca^{++}) حيث:
- يؤدي فرق الكمون المطبق الى توليد تواتر كمونات عمل في الليف العصبي للخلية (س) والتي تؤدي الى فتح القنوات الفولطية لـ(Ca^{++}) في النهاية المحورية قبل مشبكية ومنه دخول أيونات (Ca^{++}) الى الهيولى وتحفيز تحرير الوسيط الكيميائي (GABA).

4- التسجيلات المتوقع الحصول عليها عند احداث تنبيه فعال في الخلية (س):

- **المنطقة (أ):** نسجل كمون عمل.
- **التعليل:** لان التنبيه الفعال يسمح بتوليد كمون عمل ينتشر على طول الليف العصبي.
- **المنطقة (ب):** كمون بعد مشبكي تثبيطي (PPSI).
- **التعليل:** لان التنبيه الفعال يولد كمون عمل يحفز افراز الوسيط الكيميائي (GABA) الذي يثبت على مستقبلاته الخاصة في الغشاء بعد مشبكي مؤديا الى انفتاح القنوات الكيميائية الخاصة بـ Cl^- ودخول ها ينتج عنه PPSI.

5- توضيح تغيرات الرسالة العصبية على مستوى المشبك:

- ان انتقال الرسالة العصبية عبر المشابك يكون كما يلي:
* تواتر كمونات عمل في الخلية قبل مشبكية (كهربائية).
* كمية الوسيط الكيميائي في الشق المشبكي (كيميائية).
* تواتر كمونات عمل في الخلية بعد مشبكية (كهربائية).

II-/

1- تفسير نتائج التجارب:

- **التجربة (1):**
- ظهور المادة P في (م1) راجع الى التنبيه الذي ولد كمون عمل ينتقل في العصبون (1) الحسي لتصل الى النهاية العصبية ويحفز افراز المادة P.
- الإحساس بالألم راجع الى توليد كمون العمل بفضل المادة P في العصبون (3) الوارد الى الدماغ أين يترجم الى إحساس بالألم.
- **التجربة (2):**
- ظهور الأنكيفالين في (م2) راجع الى تنبيه العصبون (2) وتوليد كمون عمل أدى الى افرازه وهو بدوره يقوم بتثبيط افراز المادة P في (م1).
- تخفيف الإحساس بالألم راجع الى تناقص افراز المادة P ومنه عدم توليد كمون عمل في العصبون (3).
- **التجربة (3):**
- تناقص المادة P في (م1) راجع الى تأثير المورفين الذي يثبط افرازها ومنه عدم توليد كمون عمل في العصبون (3) وتخفيف الإحساس بالألم.
- ظهور الاشعاع على الغشاء بعد مشبكي للمشبك (م2) راجع الى تثبت المورفين المشع على الغشاء بعد مشبكي على المستقبلات الخاصة بالأنكيفالين.
- **التجربة (4):**
- تناقص المادة P في (م1) راجع الى تأثير الأبيورفين الذي يثبط افرازها ومنه عدم توليد كمون عمل في العصبون (3) وتخفيف الإحساس بالألم.
- ظهور الاشعاع في الشق المشبكي للمشبك (م2) راجع الى وجود الأبيورفين الذي يعمل على مستوى الشق المشبكي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2- استنتاج نوع المشابك (م1) و(م2):

- المشبك (م1): تنبيهي. - المشبك (م2) تثبيطي.

3- تفسير آلية تأثير الأبيورفين:

- ان الأبيورفين له القدرة على التثبت على انزيم NEP المفكك للأنكيفالين ويقوم بتثبيط نشاطه مما يسمح بتثبت الأنكيفالين لمدة أطول على مستقبلاته ويستمر تأثيره وبذلك يستمر تثبيط افراز المادة P ويتم تثبيط انتقال الرسالة العصبية الى الدماغ ومنه تخفيف الإحساس بالألم.

III-/ توضيح مسار الرسالة العصبية المتدخلة اثناء الإحساس بالألم، وكيفية تخفيف الألم طبيعيا:

- يؤدي تنبيه العصبون الحسي الى توليد رسالة عصبية تنتقل عبره لتصل الى النهاية المحورية وتحفز افراز المادة P التي تتثبت على مستقبلاتها النوعية مما يسمح بنقل الرسالة الى العصبون الوارد الى الدماغ وعند وصولها تترجم الى إحساس بالألم.
- يؤدي الاحساس بالألم الى توليد رسالة عصبية عبر العصبون الصادر من الدماغ وتنتقل عبره حتى تصل الى النهاية العصبية وتحفز افراز الأنكيفالين الذي يتثبت على مستقبلاته النوعية فيتم تثبيط افراز المادة P ومنه تثبيط انتقال الرسالة نحو الدماغ مما يؤدي الى تخفيف الإحساس بالألم.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com