الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مدرسة سامي**

امتحان بكالوريا التجريبي الوطني الموحد **دورة 2022**

الشعبة: علوم تجريبية **المدة: 04 سا 30 د**

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة **الأستاذ(ة): صفيح عبد الصمد –غليزان–**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

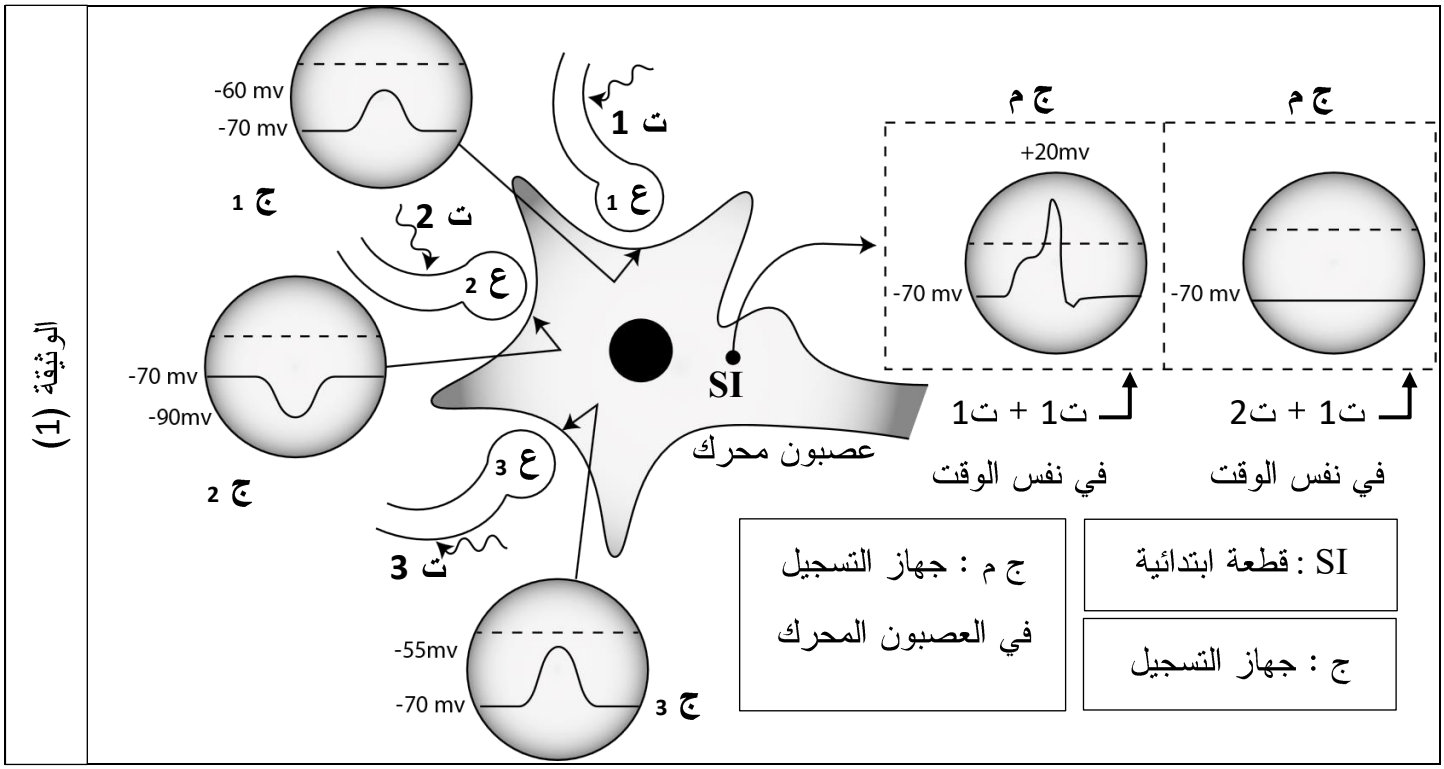
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (6) صفحات (من الصفحة 1 من 6 الى الصفحة 6 من 6)

التمرين الأوَّل (05 نقاط):

يتم التنسيق بين مختلف وظائف العضوية عن طريق الاتصال العصبي والذي يتحقق بفضل انتقال الرسالة العصبية بين خلايا قبل مشبكيه وخلية واحدة بعد مشبكيه وكمثال عن ذلك نقوم بدراسة دور العصبون المحرك في هذا التنسيق والذي يتلقى أنماط مختلفة من التأثيرات تتم معالجتها على مستوى القطعة الابتدائية بهدف توليد استجابة متكيفة.

ومن أجل دراسة دور العصبون المحرك في ذلك نقدم اليك الدراسة الممثلة بالوثيقة (1).



1) **تَعرّفْ** على التسجيلات وكذا أنواع المشبك الممثلة بالوثيقة (1).

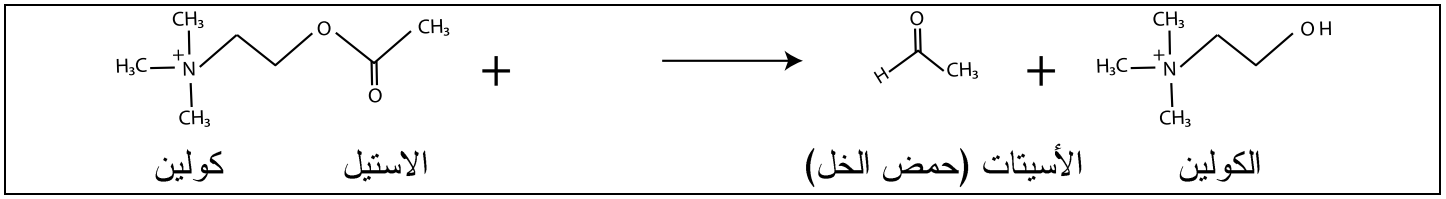
2) في نص علمي **لَخِصْ** الحالات المختلفة التي تمككنا من الحصول على التسجيلات في الجهاز (ج م) مبرزا دور العصبون المحرك في ذلك.

التمرين الثاني (07 نقاط):

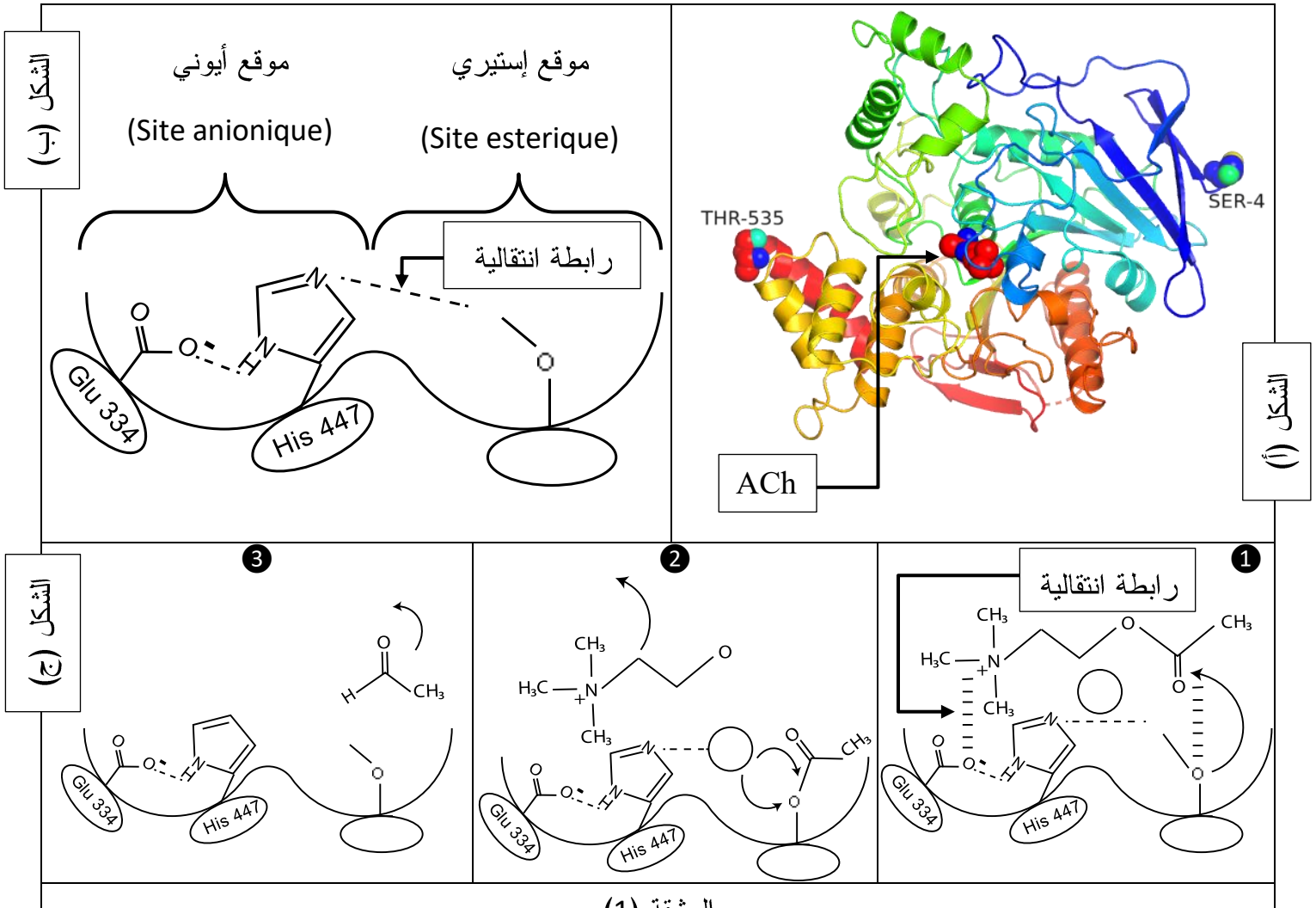
الانزيمات وسائط كيميائية حيوية مسؤولة عن تحفيز التفاعلات الكيميائية والعديد من الخصائص الأخرى التي يشترك فيها الانزيمات رغم اختلاف بنيتها ومن أجل دراسة كيفية تحفيز التفاعلات الكيميائية وكذا تأثره سرعة التفاعل الانزيمي في غياب أي مثبط نقد اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

انزيم الاستيل كولين استراز (AChE) أساس التأثير المؤقت للأستيل كولين (ACh) في المشبك ويتم التفاعل وفق المعادلة



أما الشكل (أ) من الوثيقة (1) فيمثل عرض ببرنامج (PYmoL) لبنية انزيم الاستيل كولين استراز (AChE) والمسؤول عن اماهة الأستيل كولين (ACh(أحماضه الامينية في نهاياته ممثلة بالنموذج المكدس أما الشكل (ب) فيمثل بنية الموقع الفعال لنفس الانزيم كما يمثل الشكل (ج) لآلية التحفيز التفاعل الكيميائي ممثلة في المراحل مرتبة (❶❷❸).



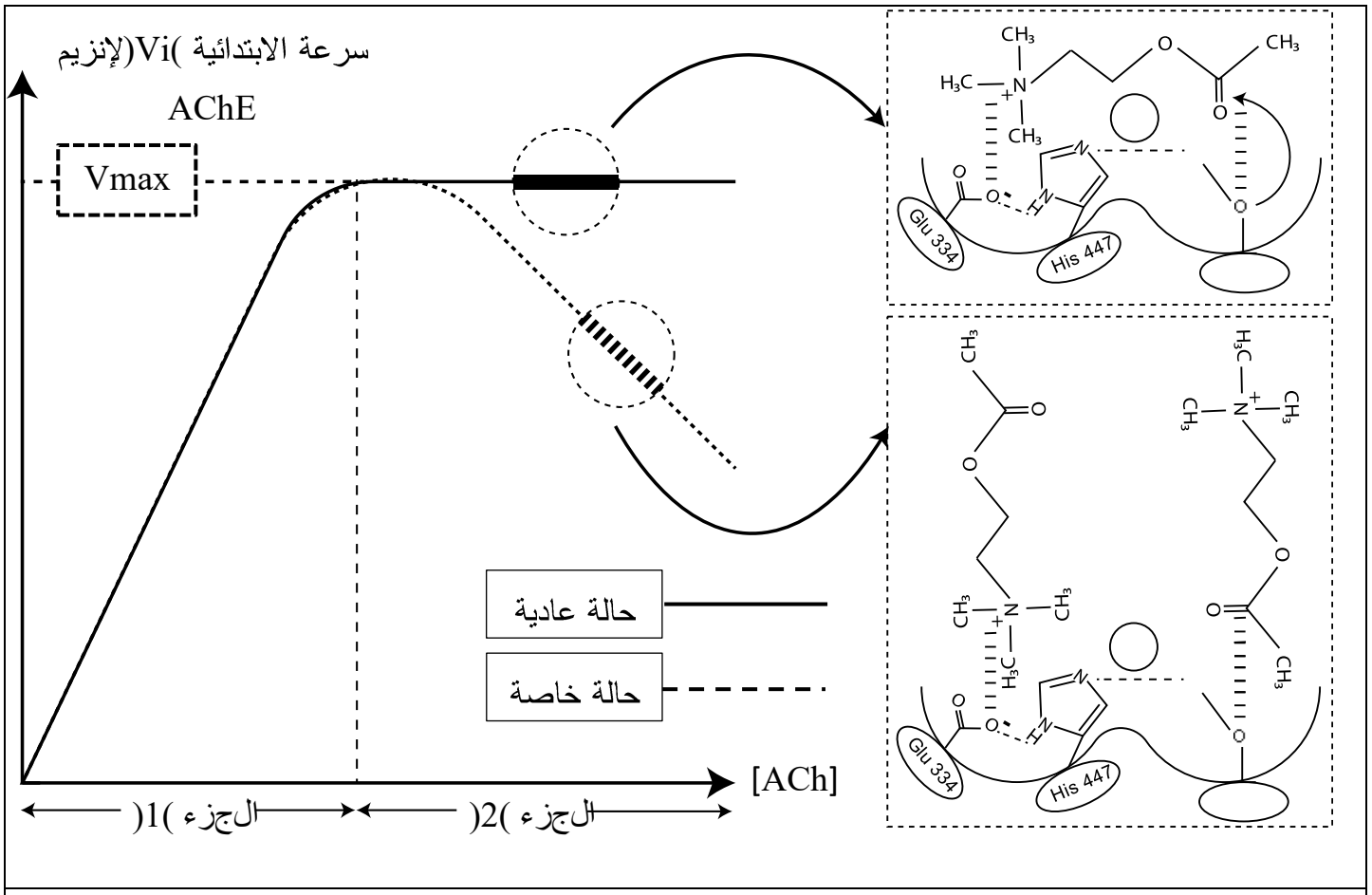
الوثيقة (1)

1) انطلاقا من شكلي (أ وب) في الوثيقة (1) **قَدِّمْ** وصفا لإنزيم)AChE(

2) باستغلال الوثيقة (1) والمعادلة الكيميائية **بَيِّنْ** الية عمل انزيم)AChE(.

الجزء الثاني:

قام العلماء بدراسة سلوك هذا الانزيم في شروط تجريبية مثلى وذلك عن طريق قياس سرعة النشاط الانزيمي حيث يبدي الانزيم (بعض الوحدات الانزيمية) خلالها حالة خاصة في تغيرات هذه السرعة، النتائج ممثلة في الوثيقة (2) والتي تمثل سرعة النشاط الانزيمي في تركيز مختلفة من الــ)ACh(ورسم تخطيطي لسلوك الانزيم في النقطتين (A(و (B(.



الوثيقة (2)

1) باستغلال الوثيقة (2) و باستدلال علمي منطقي **عَلِّلْ** سلوك الانزيم وكذا تغير السرعة في الحالتين العادية و الخاصة مدعما اجابتك لمعادلات كيميائية عامة لكل حالة.

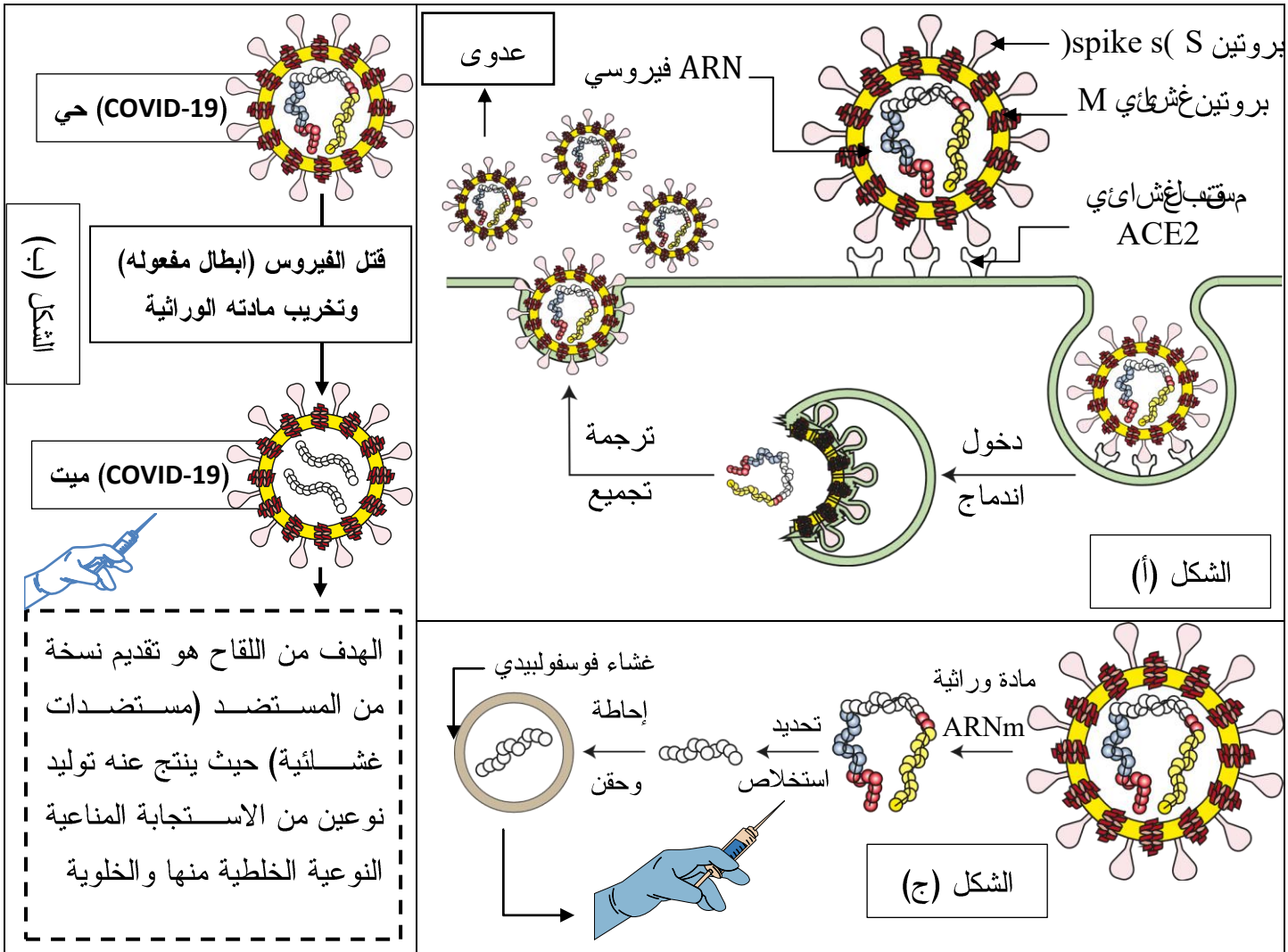
التمرين الثالث (08 نقاط) :

COVID-19 أو الفيروس التاجي)CORONA) و الذي أدى الى العديد من الوفيات نتيجة انتشار الواسع حول العالم أصبح وباء (pandémie) ، والذي سبب أزمة صحية عالمية الأمر الذي جعل العلماء يتسابقون لإيجاد حل للوقاية و توقيف انتشار من هذا الوباء يتمثل في لقاح من شأنه تحفيز الجهاز المناعي حيث تم التوصل الى نوعين من اللقاحات ضد الفيروس

التاجي من حيث المبدأ المتبع الكلاسيكية منها مثل اللقاح)SINOVAC(و التي تعتمد على فكرة و مبدأ جديدين مثل)Pfizer(منها و من أجل معرفة المبدأ المتبع في كل لقاح و كذا أدوارها في حماية العضوية نقدم اليك الدراسة التالية :

الجزء الأول:

تمثل الوثيقة الشكل (أ) من (1) عرض لاهم مراحل دورة حياة الفيروس في إصابة الخلايا الرئوية أما الشكل (ب) فيمثل المبدأ الأساسي للقاح يعتمد على الطريقة الكلاسيكية كلقاح)SINOVAC(أمل الشكل (ج) فهو مبدأ ترتكز عليه كل تقنية جديدة في التطبيق تتمثل في عزل جزء من الـــ)ARN(الفيروسي (تشبه خصائص الـــ ARNm عند حقيقيات النواة) و المشفر لبروتين Spike (s).



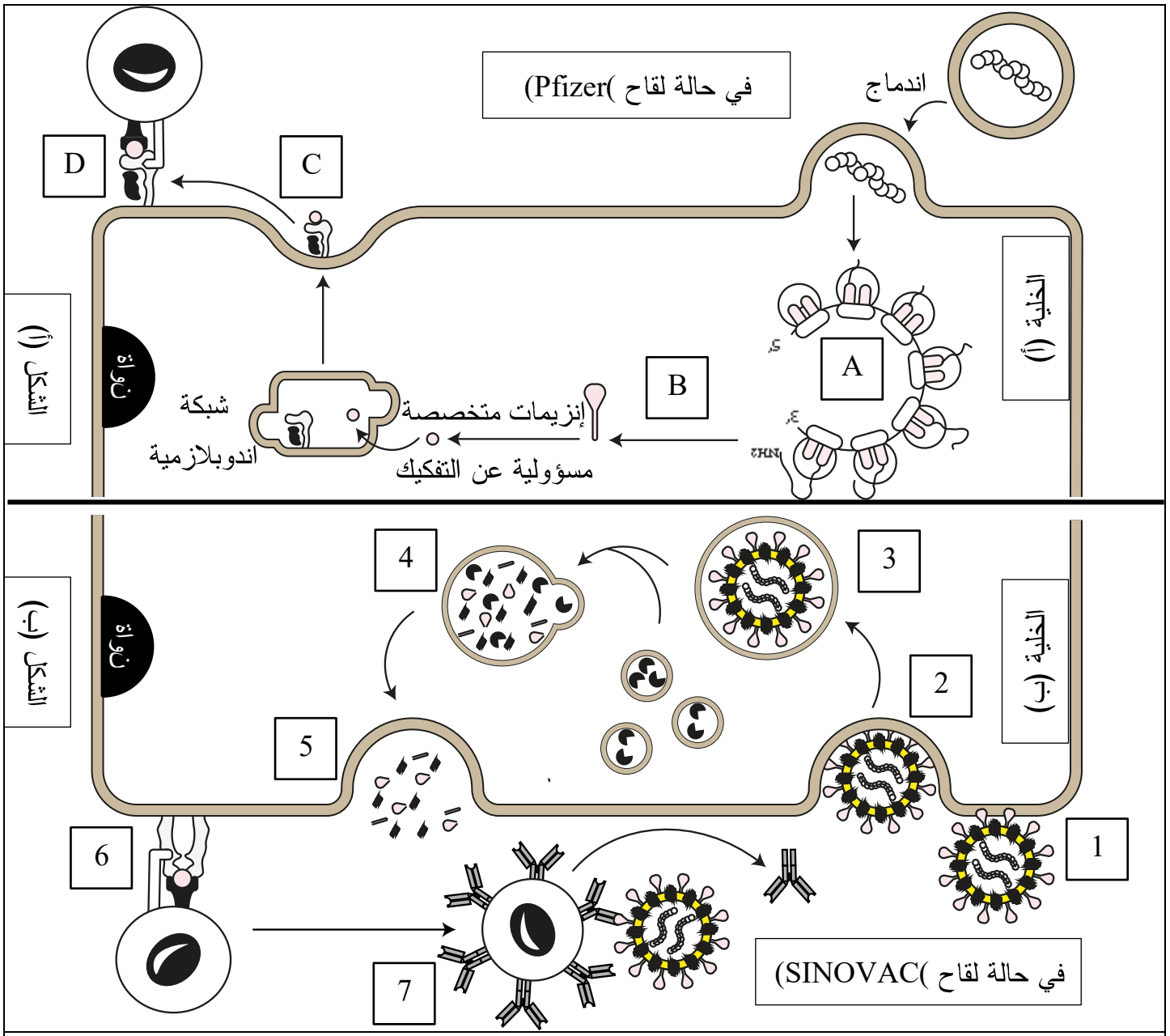
الوثيقة (1)

1) انطلاقا من الشكل (أ) **اسْتَخْرِجْ** السبب الرئيسي للإصابة بفيروس)covid-19(.

2) باستغلال الوثيقة (1) **صِغْ** للمشكل الذي يطرحه المبدأ الجديد المتبع في حالة اللقاح بـــ)Pfizer(.

الجزء الثاني:

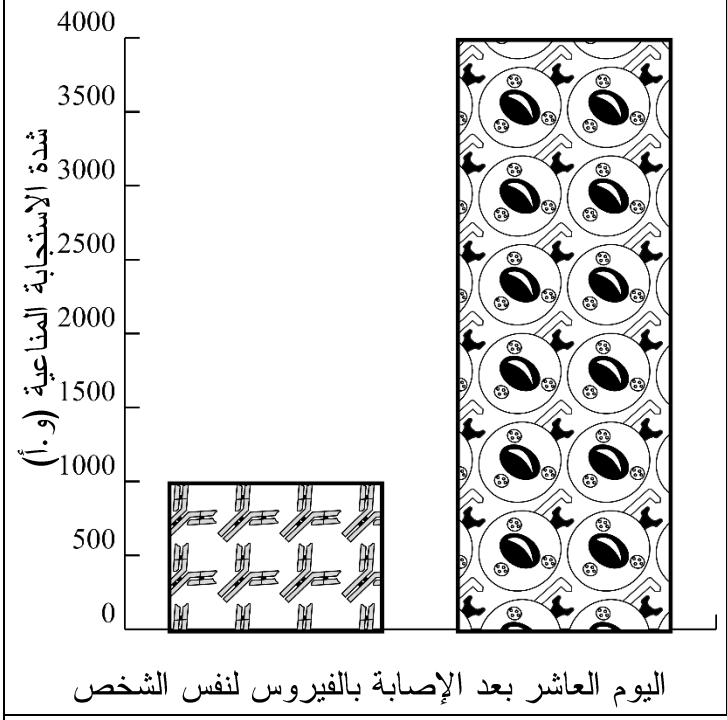
I- من أجل الإجابة عن المشكل العلمي المتوصل اليه والتعرف أكثر على الاليات التي تحفزها اللقاحات المدروسة وكذا دورها في حماية العضوية من الفيروس التاجي نقدم اليك الوثيقة (2) والتي تمثل سلوك العضوية في حالة الحقن باللقاح (SINOVAC(و (Pfizer(والتي تحدث في مستوى نوعين من الخلايا حيث تهاجم الخلية (ب) الخلية (أ) في حالة إصابتها.



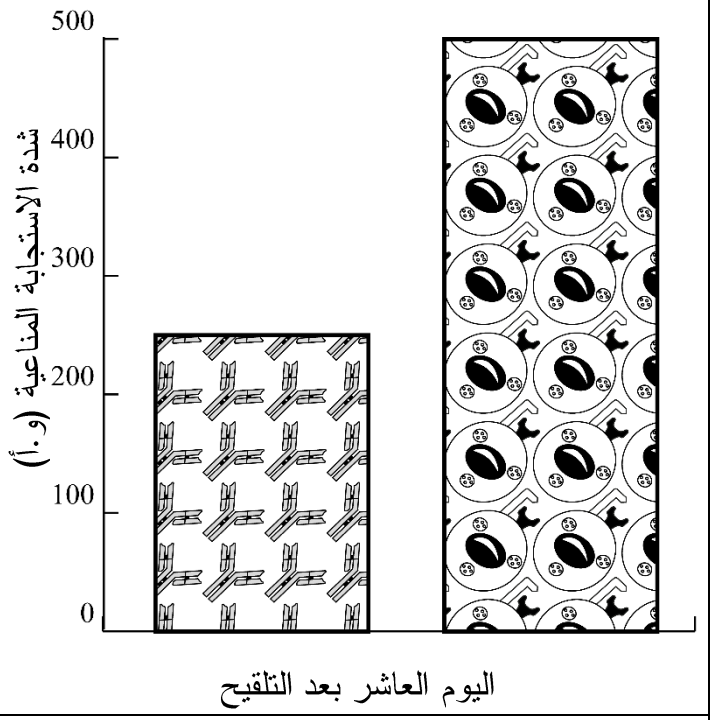
الوثيقة (2)

1) انطلاقا من للوثيقة (2) إِشْرَحْ كيفية كيف تستجيب العضوية في حالة أخذ اللقاحات المدروسة مجيبا عن المشكل العلمي المطروح.

II -الوثيقة)3(فيمثل نتائج قياس شدة الاستجابة المناعية المنتجة العناصر الدفاعية وكذا خلايا)LTc(المنتجة في اليوم العاشر بعد تلقي الأشخاص جرعة من أحد أنواع اللقاحين السابقين و كذا نفس القياسات لنفس العناصر في نفس المدة و لنفس الأشخاص بعد تعرضها لإصابة بالفيروس التاجي)Corona(.



اليوم العاشر بعد الإصابة بالفيروس لنفس الشخص



اليوم العاشر بعد التلقيح

الوثيقة (3)

1) **وَضِّحْ** أهمية ودور اللقاحات في حماية العضوية ضد الفيروس (Covid-19).

الجزء الثالث:

- **لَخِّصْ** في المخطط أنواع الاستجابة التي تحفزها اللقاحات.

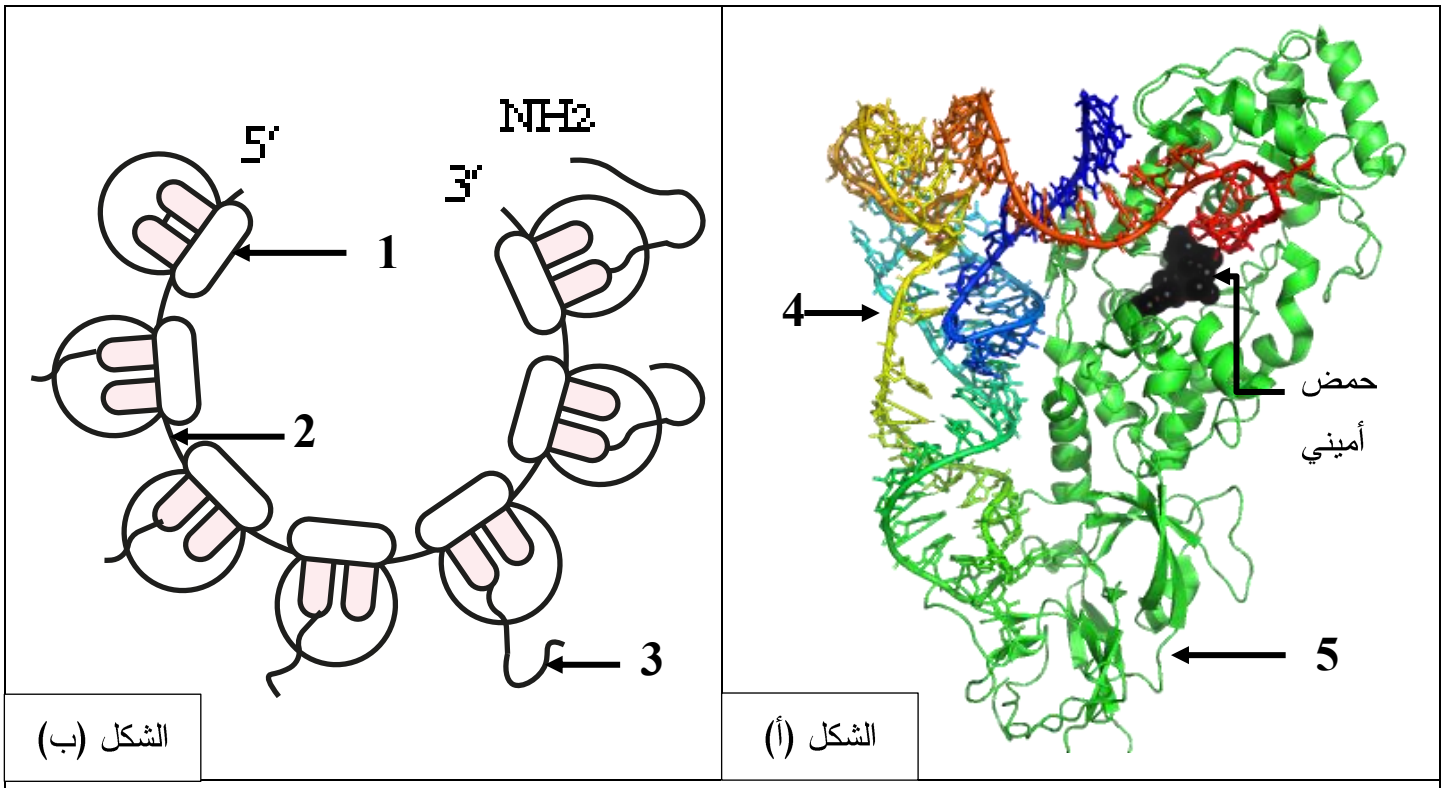
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (6) صفحات (من الصفحة 6 من 12 الى الصفحة 12 من 12)

التمرين الأول (05 نقاط):

تقوم خلايا العضوية المختلفة بتركيب بروتين وفق اليات محددة ومنظمة وبتدخل عناصر ضرورية مختلفة ترتبط فيما بينها لتكون أساس عملية مهمة أو بنية متمايزة تسمح في النهاية بتركيب البروتين الوظيفي الضروري للخلية ومن أجل معرفة أهم البنيات المتمايزة المختلفة وكذا العمليات الملاحظة خلال هذه الظاهرة نقد اليك الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1) **تَعَرَّفْ** على البيانات المرقمة. ماذا تمثل العملية في الشكل (أ) والبنية المتمايزة الممثل في الشكل (ب)؟

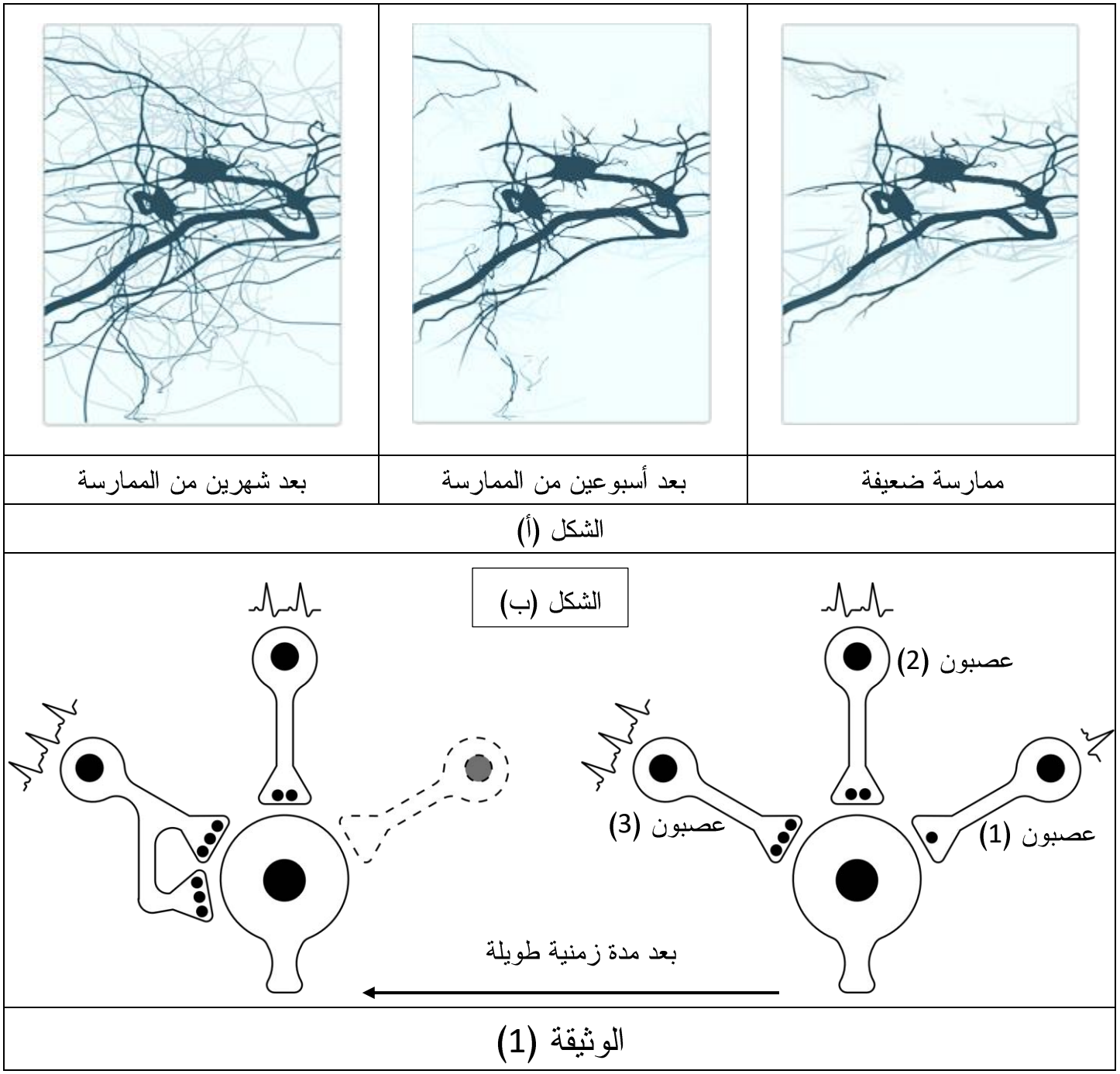
2) انطلاقا من معلوماتك واستغلال الوثيقة (1) **لَخِّصْ** في نص علمي دور وخصائص هذه البنيات في عملية تركيب البروتين.

التمرين الثاني: (7 نقاط)

يتطور المركز العصبي الدماغي طيلة فترة حياة الانسان على الاغلب وبسرعة في المراحل الأولى من حياته ولا يتوقف عكس ما كانت تشير اليه الدراسات السابقة والا كيف نفسر استرجاع بعض الذكريات وضياع البعض الاخر أو قدرة الدماغ على التعافي من إصابة خفيفة أو اتقان شيء معين نتيجة تكراره أو القدرة على التعلم، حيث بمكن تعريف مجموع هذه النشاطات اختصارا بالممارسة وعليه فقد درس العلماء هذه القدرة على التغير والتي تدعى اللدونة العصبية (Brain plasticité) ومن أجل دراسة هذه الميزة نقدم اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) حالة تشابك (اتصال) لعصبونات على مستوى الدماغ تنقل الرسالة العصبية قبل وبعد ممارسة نفس النشاط لمدة زمنية قصيرة (شهرين) أما الشكل (ب) فيمثل رسم تخطيطي يفسر هذا لسلوك لعصبونات تنقل رسالات عصبية مشفر بشدة ممارسة النشاط من حيث تكراره (ضعيفة – متوسطة – قوية) وتأثيرها بعد مدة زمنية طويلة.



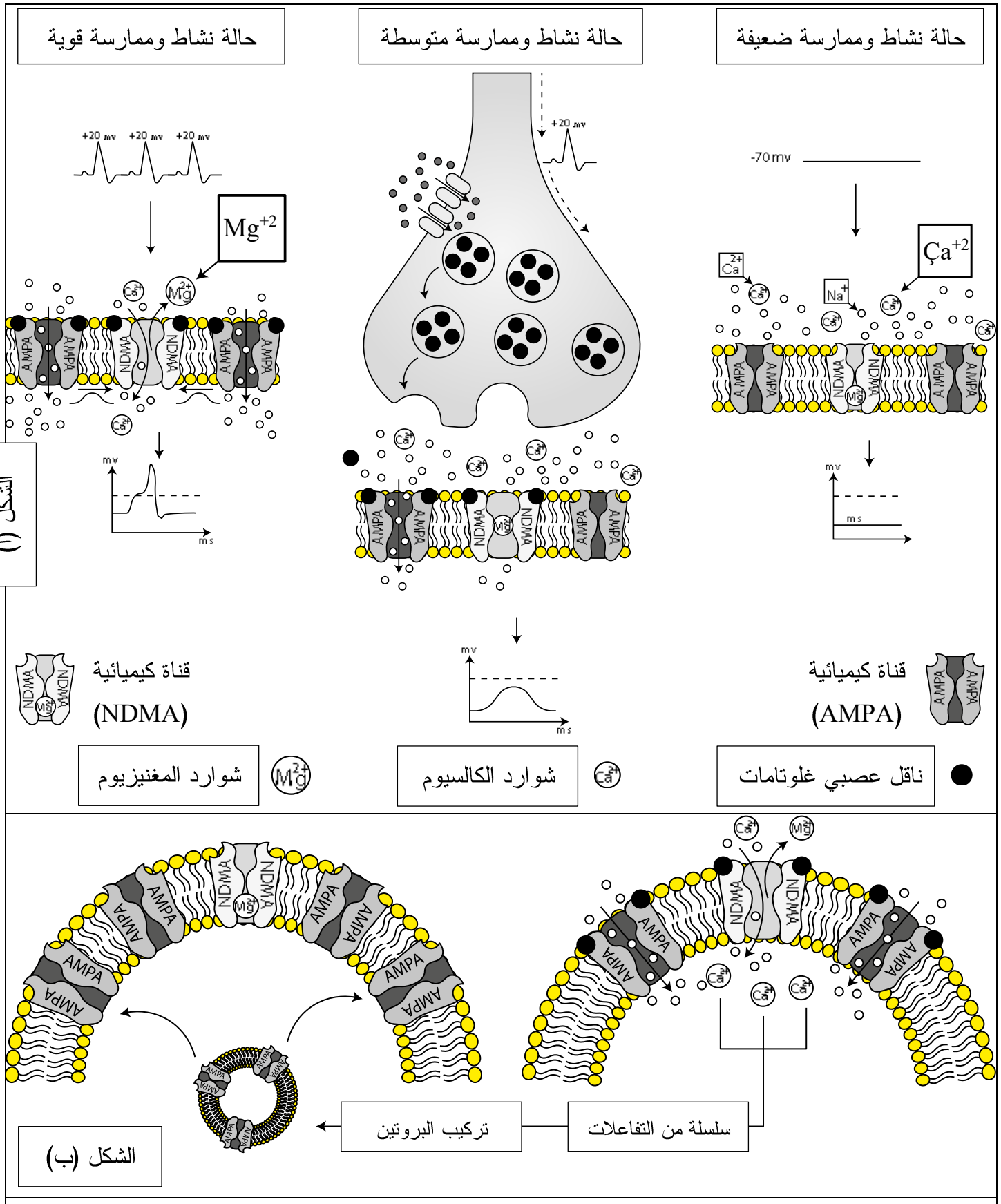
الوثيقة (1)

1) انطلاقا من الوثيقة (1) **اسْتَخْرِجْ** مميزات التغيرات التي تطرأ على الدماغ أو ما يعرف باللدونة العصبية للدماغ.

الجزء الثاني:

من أجل التعرف أكثر على هده الظاهرة وكذا دراسة وتفسير أحد أنماطها على المستوى الجزيئي والممثل في الشكل (أ) من الوثيقة (1) قام العلماء بمتابعة انتقال الرسالة العصبية في الدماغ على مستوى المشابك حيث يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2)

حالة المشابك السابقة الثلاث في حالة ممارسة نشاط بشدات مختلفة أما الشكل (ب) فهو رسم تخطيطي تفسيري للأليات الناتجة عن الممارسة المستمرة والتي تسمح للدماغ باكتساب خاصية اللدونة.



الوثيقة (2)

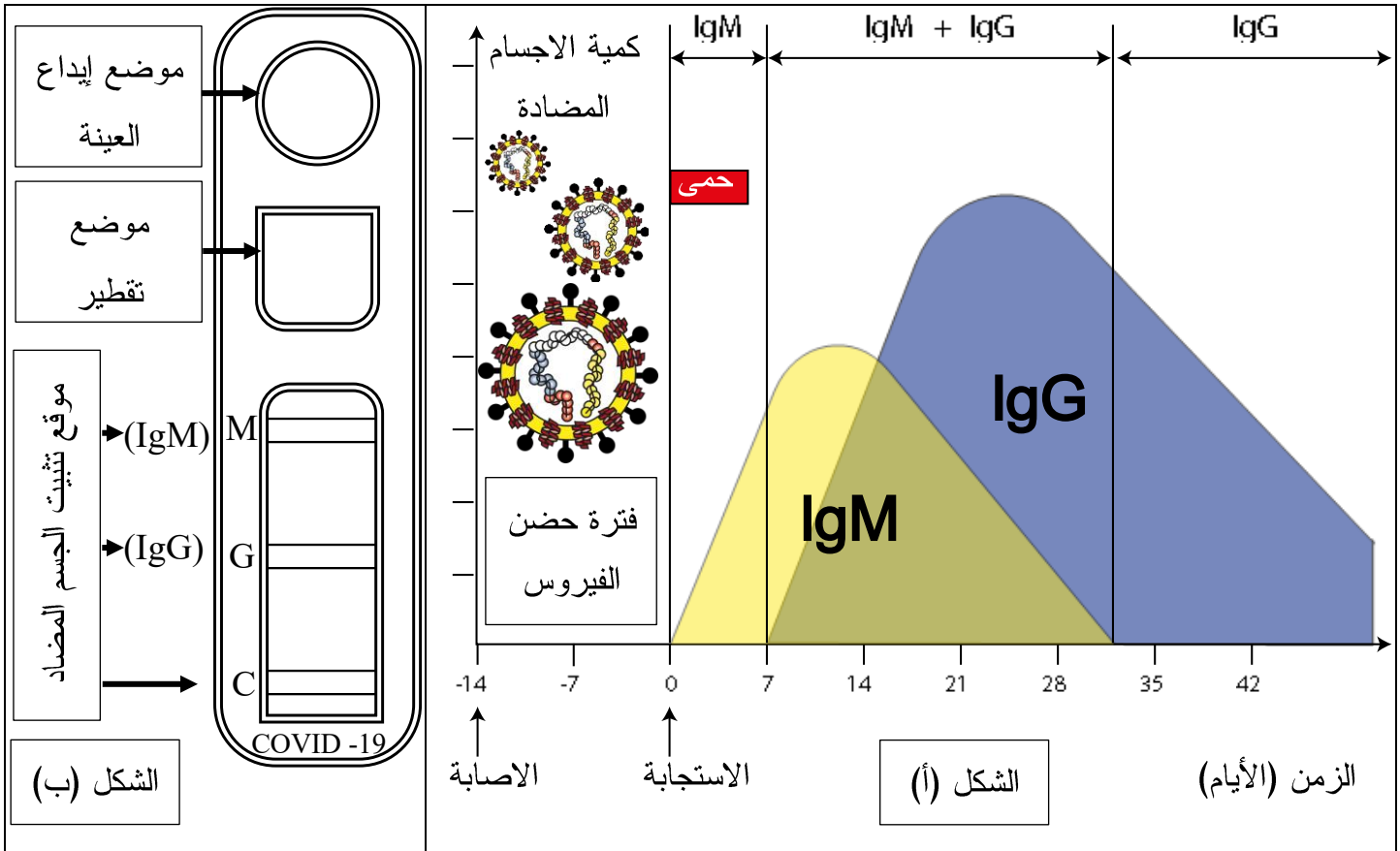
1) انطلاقا من الوثيقة (2) **اشْرَحْ** تأثير الممارسة وتكرارها على تغير في حالة الدماغ.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

فيروس (COVID-19) أصبح يؤدي الى العديد من الوفيات لذا أصبح أكثر من الضروري القيام بعملية الكشف الفوري لهذا المرض من طرف الأطباء من أجل وصف أدوية لغرض المعالجة المستعجلة والفورية وإلزام حجر صحي منزلي لمدة 15 يوم، حيث ينصح الأطباء مباشرة باختبار الكشف السريع ويسمى هذا الاختبار بـــ (teste rapide/sérologique) ولمعرفة مبدأ وآلية عمل هذا الاختبار في عملية الكشف نقوم بالدراسة التالية:

الجزء الأول:

يمثل الشكل (أ) أنواع العناصر الدفاعية التي تستجيب بها العضوية في حالة الاصابة بالـــ (COVID-19) أما الشكل (ب) فيمثل اختبار يتكون من مواقع أساسية حيث توجد في البداية موضع الإيداع أين يتم وضع قطرة دم للشخص المراد فحصه شريط الاختبار أمّا الموقع الثاني فهو موضع لتقطير الكاشف يوجد مع الشريط. وكذا 3 مواقع أخرى تتمثل في M و G إشارة للأجسام أنواع الاجسام المضادة (IgM وIgG) على الترتيب أما الموقع الأخير فهو موقع المقارنة للتأكد والتحكم ورمزّ هذا الأخير بـ C (Contrôle) في عملية الكشف .

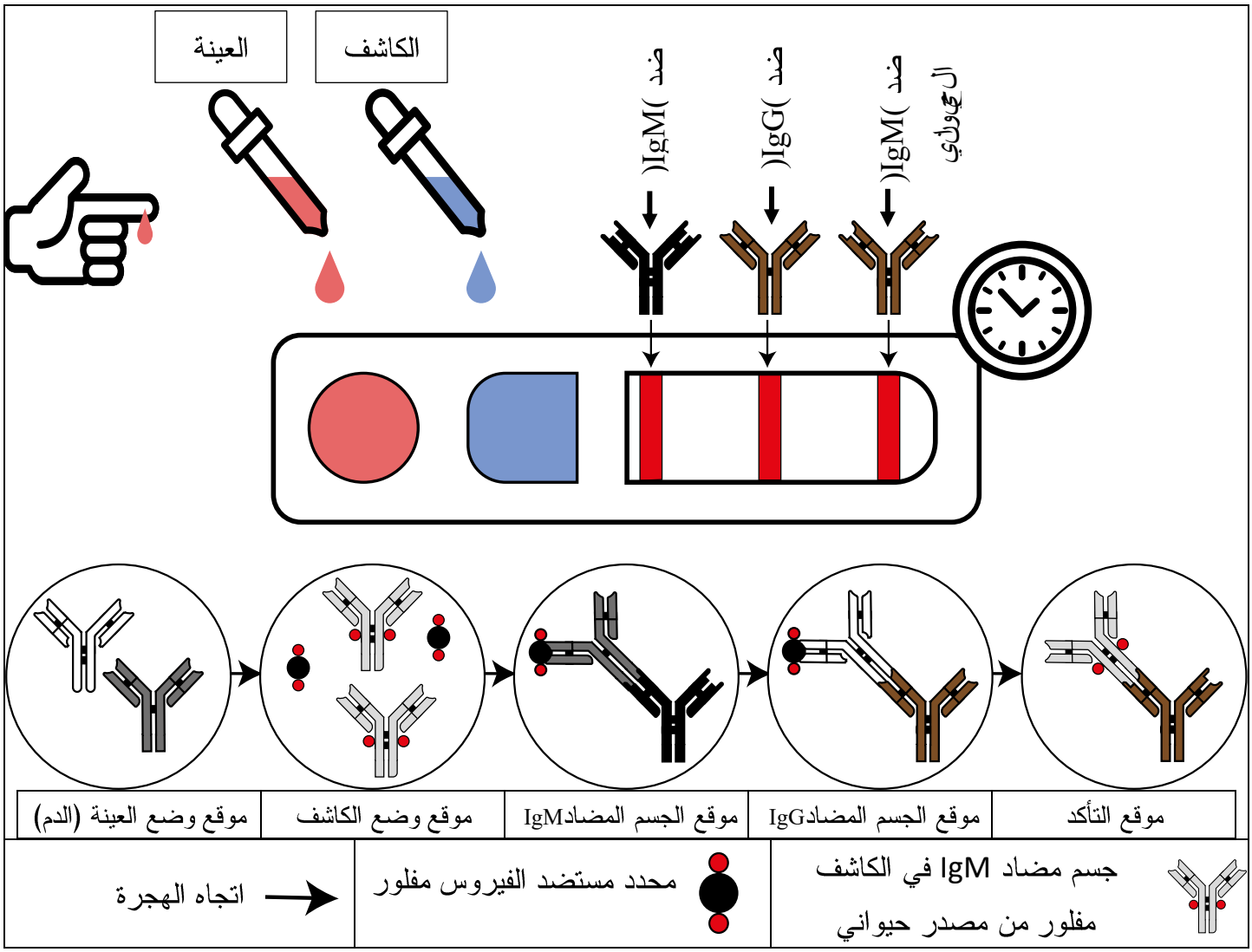


الوثيقة (1)

1) انطلاقا من الوثيقة (1) حول خصائص الاستجابة المناعية ضد فيروس التاجي **اقْتَرِحْ فَرَضِيَّة** تفسر بها مبدأ عمل شريط الاختبار قي الكشف

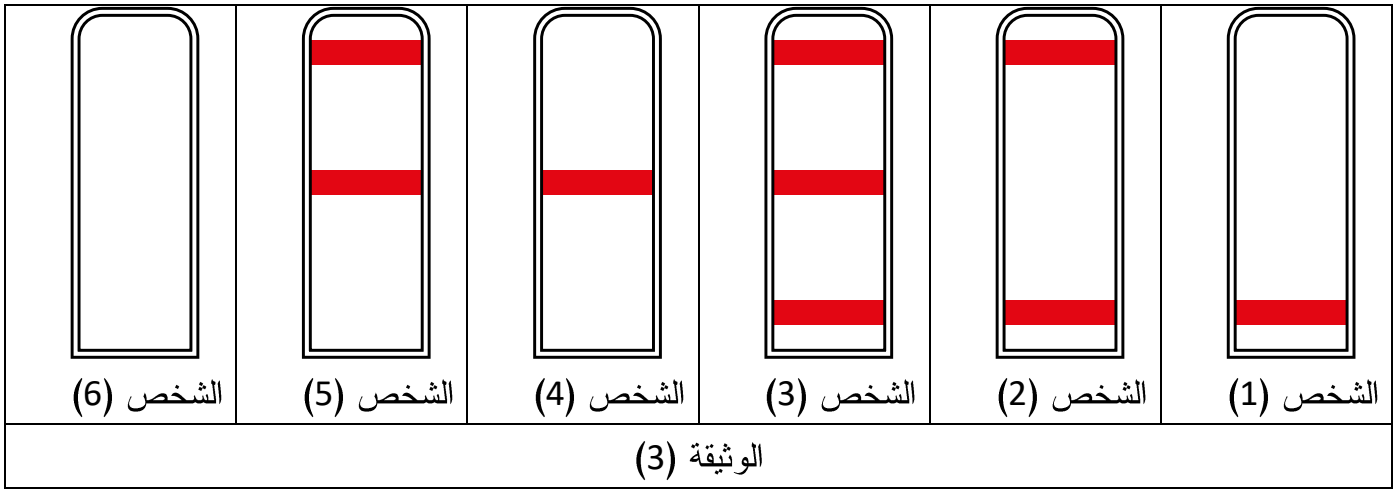
الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضية المقترحة وكذا معرفة كيفية تحديد وتمييز الشخص السليم من المصاب واستغلال هده الخاصية المدروسة في تطبيق العلاج الأمثل نقدم لك الوثيقة (2) والتي تمثل رسم تخطيطي تفسيري لآلية التي تحدث في مواقع شريط الاختبار في حالة الكشف عن شخص معروف مسبقا أنه مصاب حيث يتكون الشريط أساسا من أجسام مضادة مثبتة ضد الاجسام المضادة السارية في العينة والكاشف.



أما الوثيقة (3) فتمثل نتائج الكشف عن الإصابة بالفيروس التاجي وهذا عند 6 أشخاص لحالات مشكوك فيها أنها مصابة (Cas suspects) حيث تم اخضاع عرض نتائج جزء تمثيلي على الاجسام المضادة.

ملاحظة: ظهور الاشرطة الملونة راجع الى تفاعل لوني لفلورة مرتبطة بالأجسام المضادة ذات مصدر حيواني وكذا المستضدات الغشائية للفيروس التاجي الموجودة في الكاشف



2) **إشْرَحْ** كيف تسمح الآليات الموضحة في الوثيقة (2) من تمييز الأشخاص المصابة من السليمة وكذا الأشخاص الذين يجب أن يعيدوا التحليل ثم تحقق من صحة الفرضية حول مبدأ عمل شريط الاختبار.

الجزء الثالث:

- **لَخِصْ** في مخطط عام للاستجابة المناعية تبرز فيها مميزات الاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلطية إذا علمت أن الخلايا المفرزة للـــ)IgM(هي نفسها مصدر)IgG(.

أنتهى الموضوع الثاني