

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: 06 نقاط

\_ من بين ما يحتوي عليه 100g من البيض :

14g ألبومين وهو بروتين حيواني ، 12g دسم و 0,5g سكر

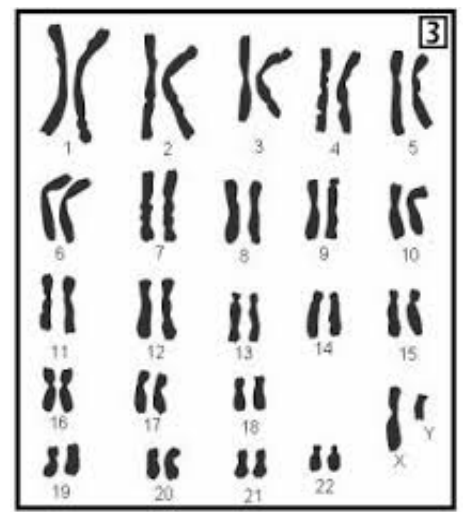
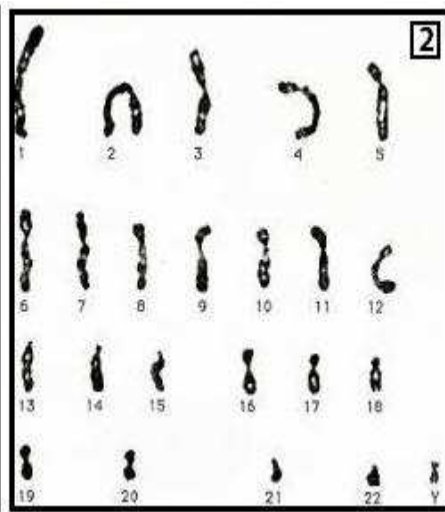
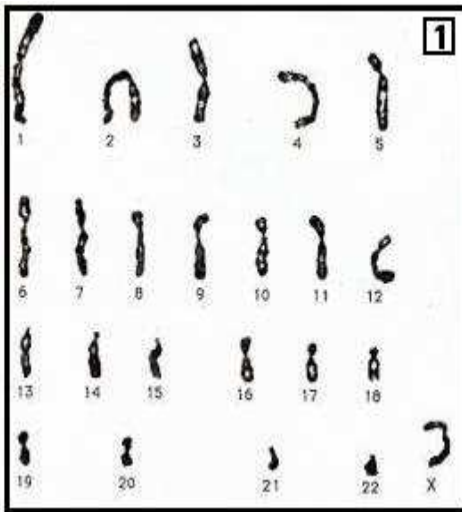
1\_ أين يبدأ هضم كل من البروتين والدسم وأين ينتهي ؟ وما هي الإنزيمات المتدخلة ؟

2\_ حدد النواتج النهائية لهضم الغذائين السابقين . وما مصيرهما ؟

3\_ فيم تستعمل العضوية المغذيين الناتجين ؟

التمرين الثاني: 06 نقاط

تمثل الوثائق ( 1 و 2 و 3 ) أنماط نووية لخلايا مأخوذة من نفس الإنسان (من نفس الشخص) .



1\_ ما نوع الخلايا التي أخذت منها هذه الأنماط النووية ؟ علل إجابتك .

2\_ حدد جنس الشخص الذي أنتج هذه الخلايا ؟ مع التعليل .

3\_ أكتب الصيغة الصبغية للنمط النووي في الوثيقة 3.

## الجزء الثاني: (08 نقاط)

داس عامل في ورشة البناء على مسمار صدئ دون علم منه، فسحب قدمه بسرعة، ثم واصل عمله، بعد أسبوع ظهرت عليه الأعراض التالية: ألم في الرأس مع رعشة عامة في الجسم، و من صعوبة في المضغ والبلع وتصلب في عضلات الرقبة، فتم نقله إلى المستشفى أين وضع تحت الرقابة الطبية .

### الوثيقة 1:

#### نص علمي:

الكُزاز مرضٌ خطيرٌ تُسبِّبه بكتيريا الكُزاز، تعيش هذه البكتيريا في التربة و... تدخل هذه البكتيريا جسم الإنسان من خلال الجروح العميقة عادةً، كذلك التي تحدث نتيجة الجرح بالسكين أو نتيجة الدوس على مسمار صدئ، تستقر في موضع الإصابة وتركب مادة السمين، تُسبب هذه العدوى تصلباً مؤلماً للعضلات. وغالباً ما ينتشر هذه التصلب في الجسم كله، ومن الممكن أن يؤدي إلى "إغلاق" الفك. وهذا ما يجعل فتح الفم أو البلع أمراً مستحيلاً. وإذا حدث هذا، فقد يموت الإنسان نتيجة الاختناق.

عدد مكونات الدم في 1mm	قبل الإصابة (الحالة العادية)	بعد الإصابة (بعد الشفاء)
كريات دم حمراء	5 مليون	5 مليون
كريات دم بيضاء	8000	11200
خلايا لمفاوية	520	870
صفائح دموية	350000	350000

### الوثيقة 2: نتائج تحليل دم العامل



[الصورة ب]



[الصورة أ]

### الوثيقة 3

بالاعتماد على السياق، السندات ومعارفك:

- 1\_ أنجز مخططاً سهماً يوضح فيه مسار الرسالة العصبية في حركة سحب القدم.
- 2\_ كشف تحليل الدم عند نفس الشخص المصاب بالإضافة إلى المكونات السابقة ارتفاع في كمية الأجسام المضادة. فقدم تبريراً لسبب ارتفاع نسبة الأجسام المضادة في دم هذا المصاب .
- 3\_ اقترح توصيتين لتفادي تطور الإصابة في مثل هذه الحالة .

انتهى

الصفحة 2/2

بالتوفيق

## الإجابة النموذجية

### إجابة الجزء الأول: التمرين الأول: 06 نقاط

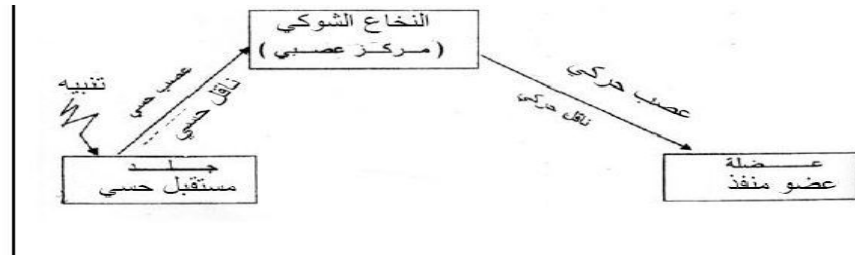
- 1/ يبدأ هضم البروتين في المعدة وينتهي في المعى الدقيق وذلك بتدخل إنزيم البروتياز . ← 1.5 ن  
يبدأ هضم الدسم في المعى الدقيق وينتهي في نفس المكان (المعى الدقيق) وذلك بتدخل إنزيم الليباز . ← 1.5 ن  
2/ النواتج النهائية لهضم الغدائين: البروتين --- أحماض أمينية ← 0.5 ن  
الدسم --- أحماض دسمة مع الجليسيرول ← 0.5 ن  
مصير المغذيين الناتجين الامتصاص في مستوى المعى الدقيق ← 1 ن  
3/ تستعمل العضوية المغذيين في:  
الأحماض الأمينية في عملية البناء عند الأطفال والمراهقين والصيانة عند البالغين ← 0.5 ن  
الأحماض الدسمة تخزن في الخلايا الدهنية (مدخرات) وتستعمل في إنتاج الطاقة عند نفاذ السكريات ← 0.5 ن

### إجابة الجزء الأول : التمرين الثاني: 06 نقاط

- 1/ نوع الخلايا التي أخذت منها الأنماط النووية الثلاثة مع التعليل : ← 3 ن  
الوثيقة 3 خلية جسمية لان الصبغيات مرتبة في شكل أزواج متماثلة (23 زوجا أي 46 صبغى)  
الوثيقتان 1 و 2 خليتين مشيحيتين (نوعين من النطاف)  $22+x$  و  $22+y$  والصبغيات مرتبة بشكل فردي في كل وثيقة  
2/ جنس الشخص الذي أنتج هذه الخلايا : ذكر ← 2 ن  
التعليل: لأنه في الوثيقة 3 الزوج 23 وهو يمثل الصبغيات الجنسية من نوع xy وهما خاصان بالذكر وكذلك الوثيقة 2 (خلية مشيج) الصبغى 23 من نوع y وهو خاص بالذكر  
3/ الصيغة الصبغية للنمط النووي في الوثيقة 3 :  $2n = 23 \times 2 = 46$  صبغى ( $xy+44$ ) ← 1 ن

### إجابة الجزء الثاني: 7 نقاط + نقطة للتنظيم

- 1/ انجاز مخطط سهمي يوضح مسار الرسالة العصبية في حركة سحب القدم : ←  $(2.5 = 5 \times 0.5)$



إن مسار الرسالتين العصبيتين الحسية والحركية يشكل قوسا انعكاسية

- 2/ تبرير سبب ارتفاع نسبة الأجسام المضادة في دم العامل المصاب : ←  $(2.5)$   
ارتفاع نسبة الأجسام المضادة في الدم دليل على حدوث استجابة مناعية (ردة فعل العضوية).  
الأجسام المضادة تنتجها نوع من الكريات البيضاء المسماة باللمفاويات ، حيث تعمل هذه الأجسام المضادة على تعديل مولدات الضد (التوكسين التكرزي) وذلك بإبطال سميته والذي تفرزه عصابات الكزاز. ومن خلال الوثيقتين 2 و 3 يتضح أن هذا الشخص أخذ لقاحا ضد الكزاز (أناتو كسين الكزاز) الذي يعمل على تنشيط الجهاز المناعي (الكريات البيضاء) بما فيها اللمفاويات البائية حيث يلاحظ من خلال الجدول زيادة في عددها  $(8000 - 11200$  ،  $520 - 870$  ).  
3/ اقتراح توصيتين لتفادي تطور الإصابة في مثل هذه الحالة: ←  $(2)$   
أ/ عند التعرض لإصابة من هذا النوع يجب الإسراع إلى المستشفى لتلقي العلاج المناسب (أخذ حقنة مصل للعلاج وحقنة لقاح للوقاية).  
ب/ التذكير باللقاحات الخاصة بالكزاز وأخذها في وقتها المناسب للحصول على نسبة معتبرة من الأجسام المضادة وعلى لمفاويات بائية ذات ذاكرة إضافية تبقى سابحة في الدم لمدة زمنية طويلة وهذا وقاية للجسم .  
يمكن تقديم توصيات أخرى .