

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: 6 نقاط

من بين ما يحتوي عليه 100g من البيض :

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

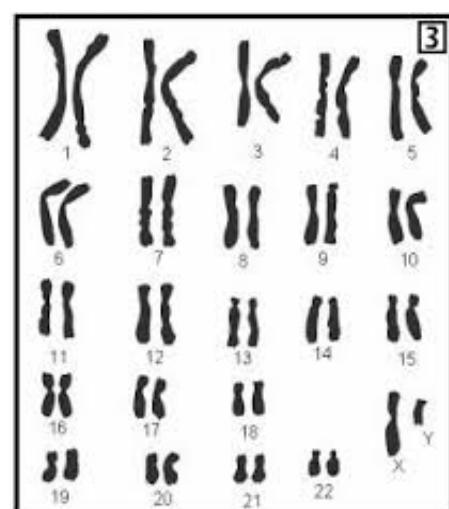
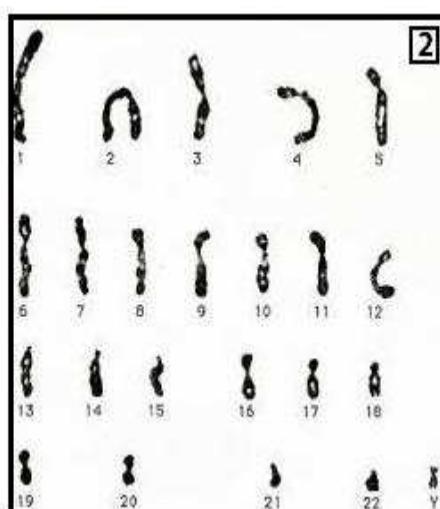
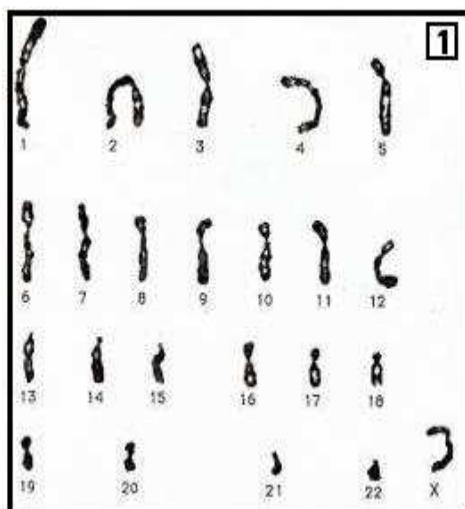
1\_ أين يبدأ هضم كل من البروتين والدهن وأين ينتهي ؟ وما هي الإنزيمات المتدخلة ؟

2\_ حدد الواتج النهائي لهضم الغذائيين السابقين . وما مصيرهما ؟

3\_ فيم تستعمل العضوية المغذيين الناجحين ؟

التمرين الثاني: 6 نقاط

تمثل الوثائق (1 و 2 و 3) أنماط نوية 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:

**الكُزاُز** مرضٌ خطيرٌ تُسبّبه بكتيريا الكُزاُز، تعيش هذه البكتيريا في التربة و ...

تدخل هذه البكتيريا جسم الإنسان من خلال الجروح العميقه عادةً، كتلك التي تحدث نتيجة الجرح بالسكين أو نتيجة الدوس على مسمار صدئ، تستقر في موضع الإصابة وتركب مادة السمين، تُسبّب هذه العدوى تصلباً مؤلماً للعضلات. غالباً 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	11200	8000
خلايا لمفافية	870	520
صفائح دموية	350000	350000

## الوثيقة 2: نتائج تحليل دم العامل



## [الصورة ب]



[الصورة أ]

الوثيقة 3

بالاعتماد على السياق، السنادات ومعارفك:

- 1\_ أَنجز مخططاً سهلياً توضح 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\_ اقتِرِح توصيتين لتفادي تطور الإصابة في مثل هذه الحالة .

إجابة الجزء الأول : التمرين الأول: 6 نقاط

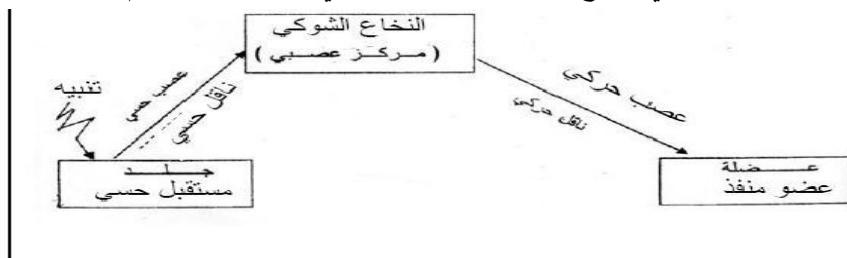
- 1/ يبدأ هضم البروتين في المعدة وينتهي في المعي الدقيق وذلك بتدخل إنزيم البروتياز . ← 1ن  
يبدأ هضم الدسم في المعي الدقيق وينتهي في نفس المكان (المعي الدقيق) وذلك بتدخل إنزيم الليباز . ← 1ن
- 2/ الناتج النهائي لهضم الغذائين: البروتين---أحماض أمينية ← 0.5ن  
الدسم---أحماض دسمة مع الجليسيرول ← 0.5ن  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

إجابة الجزء الأول : التمرين الثاني: 6 نقاط

- 1/ نوع الخلايا التي أخذت منها الأنماط النووية الثلاثة مع التعليل : ← 3 ن  
الوثيقة 3 خلية جسمية لأن الصبغيات مرتبة في شكل أزواج متماثلة (23 زوجا أي 46 صبغى)  
الوثيقتان 1 و 2 خلتين مشيجيتين (نوعين من النطاف)  $x+22$  و  $y+22$  والصبغيات مرتبة بشكل فردي في كل وثيقة
- 2/ جنس الشخص الذي أنتجه هذه الخلايا : ذكر ← 2ن  
التعليق : لأنه في الوثيقة 3 الزوج 23 وهو يمثل الصبغيان الجنسيان من نوع  $xy$  وهذا خاص بالذكر  
وكذلك الوثيقة 2 (خلية مشيج) الصبغي 23 من نوع  $y$  وهو خاص بالذكر
- 3/ الصبغة الصبغية للنسل النووي في الوثيقة 3 :  $2n = 23x2 + 44$  صبغي ← 1ن

إجابة الجزء الثاني: 7 نقاط + نقطة للتنظيم

- 1/ انجاز مخطط سهمي يوضح مسار الرسالة العصبية في حركة سحب القدم : ← (2.5=5x0.5)



إن مسار الرسائلين العصبيتين الحسية والحركية يشكل قوسا انعكاسية

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