www.students.ma

سلسلة تمارين حول المناعة الطبيعية والمناعة النوعية – السنة الثالثة اعدادي – علوم الحياة و الأرض

التمرين الأول :

جدول الآتي عدد بكتيريات ب في درجات حرارة مختلفة وبعد فترات زمنية متفاوتة على الاحتلاب.

طول الفترة	عدد البكتيريات في كل $1cm^3$ من الحليب		
	15°C	20°C	35°C
أثناء الاحتلاب	9000	9000	9000
3 ساعات بعد الاحتلاب	10000	18000	30000
6 ساعات بعد الاحتلاب	25000	172000	12000000
9 ساعات بعد الاحتلاب	46000	100000	35000000

1- حدد العاملين اللذين يؤثران على كثافة البكتيريات في الحليب.

2- كيف تفسر ارتفاع كثافة البكتيريات في الحليب؟

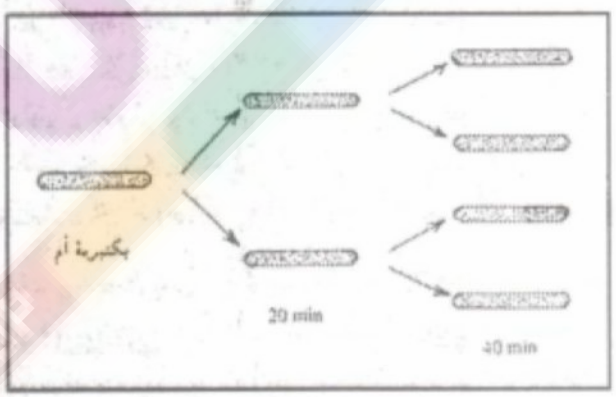
3- ما الاحتياطات التي ينبغي اتخاذها للمحافظة على الحليب حتى يبقى صالحا للإستهلاك؟

4- أنجز منحنى تغير عدد البكتيريات بالحليب في 15°C حسب طول الفترة الزمنية التي مرت على الاحتلاب

5- إستخرج بيانيا عدد بكتيريات الحليب في 15°C :
- بعد مرور 5 ساعات على الاحتلاب
- بعد مرور 8 ساعات على الاحتلاب.

التمرين الثاني :

في ظروف ملائمة، يتضاعف عدد البكتيريات في كل 20 دقيقة.



1- ما معنى «الظروف الملائمة» للبكتيريات؟

2- كم يحدث من انقسام خلايا 3 ساعات انطلاقا من بكتيرية واحدة تنقسم في ظروف ملائمة؟

3- حدد العدد النظري للبكتيريات التي تنحدر من بكتيرية واحدة تنقسم في ظروف ملائمة بعد مرور:
- ساعة. - 6ساعات . - 12 ساعة. - 24 ساعة.

4- ما هي العوامل التي يمكن أن توقف هذا التكاثر؟

www.students.ma

www.students.ma

التمرين الثالث :

يعطي الجدول الاتي عدد العصيات الكولونية (Colibacilles) الموجودة في كل لتر (ℓ) من الماء

	عدد العصيات الكولونية في كل لتر من الماء
عينة الماء 1	0 إلى 10
عينة الماء 2	10 إلى 20
عينة الماء 3	20 إلى 50
عينة الماء 4	50 إلى 100
عينة الماء 5	100 إلى 1000
عينة الماء 6	أكثر من 1000

1- حدد أصلح ماء للشرب من بين هذه العينات الست . علل إجابتك .
2- انسب لكل عينة الصفة المناسبة لها من بين الصفات الآتية:

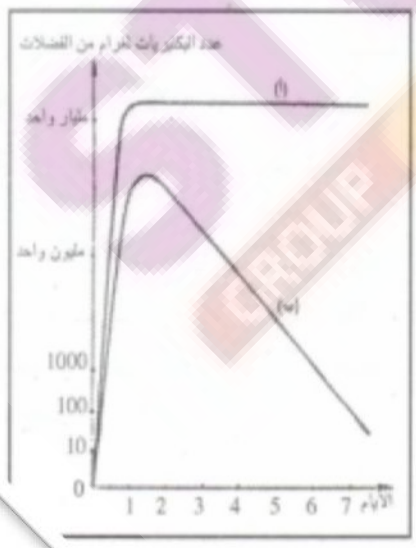
أ- ماء مشكوك فيه .
ب- ماء شروب
ج- ماء سيئ .
د- ماء متوسط الجودة .
هـ-ماء شروب ينبغي مراقبته .
ر- ماء ينبغي مراقبته .

التمرين الرابع :

دراسة تاثير دور البكتيريات المعوية التي تكون الفلورة المعوية (مجموعة متعضيات تعيش عادة في المعي) في الجسم فقمنا بالتجربة الآتية على مجموعتين من الفئران (أ) و (ب):

- عند فئران المجموعة (أ) قضينا على كل بكتيريات الأنبوب الهضمي .
- عند فئران المجموعة (ب) احتفظت بفلورتها المعوية وتعتبربمثابة فئران شاهدة .

نشرب كلتا المجموعتين في آن واحد نفس كمية عصيات الزحار الأميبي(المسؤول عن مرض الزحارالأميبي)، ثم نتتبع طرح هذه البكتيريات بفضلات كل مجموعة . ويوضح الرسم البياني النتائج المحصل عليها .



1- حلل المنحنى عند كل مجموعة من بداية التجربة إلى نهاية اليوم الأول .
2- كيف أصبح عدد البكتيريات عند المجموعتين بعد اليوم الأول من التجربة؟
3- من المسؤول عن تغير عدد البكتيريات عند المجموعتين بعد اليوم الأول من التجربة؟
4- ما هي أهمية العنصر المسؤول عن تغير عدد البكتيريات في صحة الإنسان؟

---

www.students.ma

www.students.ma

التمرين الخامس :

مارنة بين الوقاية التي يضمنها الاستمصال وتلك التي يؤمنها التلقيح نستعرض الملاحظات الاتية:
حقن أطباء نساء غير ممنعات هذا الكزاز بـ 1cm3 من المصل المضاد لهذا المرض.
قد مكنت تحاليل دم هؤلاء النساء في أوقات مختلفة بعد الاستمصال من معرفة تغير تركيز مضادات الأجسام في البلازما ويبين الجدول الآتي النتائج المحصل عليها.

	أجري التحليل بعد حقن المصل بـ:							
	ساعة	3 أيام	أسبوع	أسبوعين	3 أسابيع	4 أسابيع	5 أسابيع	6 أسابيع
تركيز مضادات الأجسام في البلازمت	0,04	0,64	0,32	0,08	0,04	0,02	0,005	0,0025

1- ارسم منحنى تغير تركيز مضادات الأجسام حسب الزمن.
2- كيف تفسر تغير تركيز مضادات الأجسام من اليوم الثالث إلى الأسبوع السادس

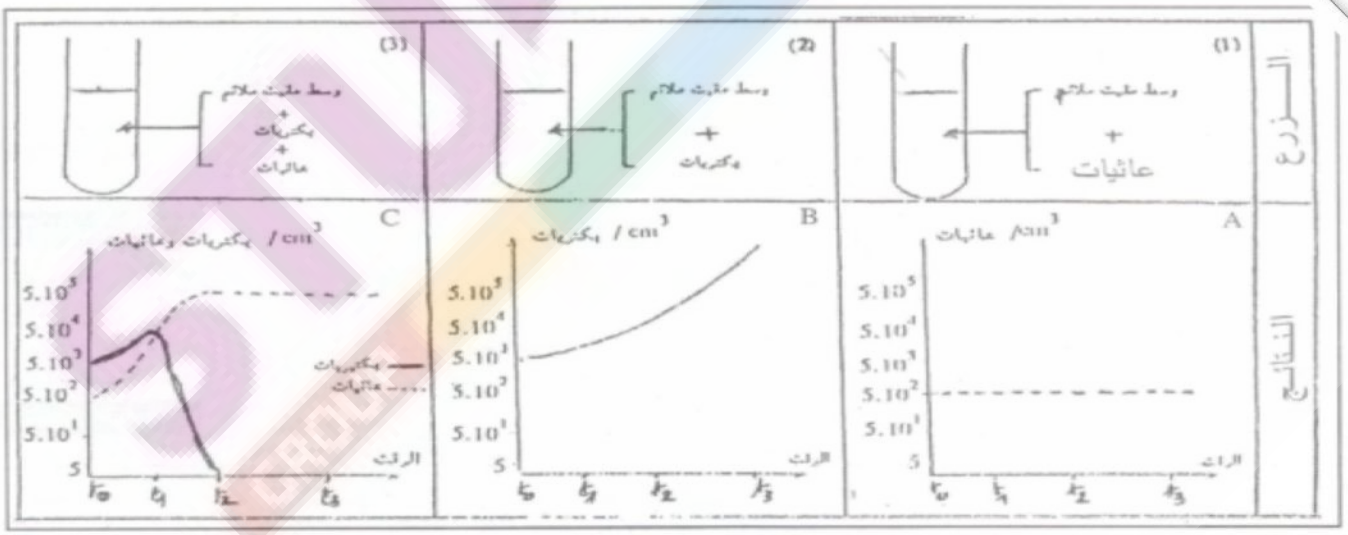
*: حقن أشخاص بثلاث لقاحات مضادة للكزاز، ويبين الجدول التالي معدل تركيز مضادات الأجسام في بلازما هؤلاء الأشخاص خلال التلقيحات الثلاث.

	قبل	بعد الحقنة الأولى ب:			بعد الحقنة الثاني ب:			بعد الحقنة الثالثة ب:			
	الحقنة الأولى	1 أسبوع	3 أسابيع	9 أسابيع	1 أسبوع	4 أشهر	10 أشهر	5 أيام	12 يوم	1 شهر	18 شهر
تركيز مضادات الأجسام في البلازما	<0,01	<0,01	0,03	0,03	0,35	0,21	0,08	1,1	10,1	9	0,37

3- استنتج أهمية التذكير في التلقيح انطلاقا من هذه المعطيات.
4- قارن مفعول الامتصال والتلقيح باستعمالك معطيات الجدولين.

التمرين السادس :

س في علم الجراثيم بزرع متعضيات مجهرية (بكتيريات وحماة من نوع العاثيات) في وسط مقيت وذلك دراسة تكاثرها الخلوي. تمثل الوثيقة الآتية الزرع ونتائجه.



1) حلل الرسم البياني (A). ماذا تستنتج؟
2) حلل الرسم البياني (B). ماذا تستنتج؟
3) مذا يمكن استخلاصه من مقارنة تحليلك للرسمين (A) و (B)؟
4) قارن التطور العددي للبكتيريات والحماة في الرسم البياني (C).
5) باعتمادك على تحليل نتائج الزرع. ماذا بمكنك استخلاصه حول تكاثر البكتيريات وتكاثر الحماة.

www.students.ma

www.students.ma

تصحيح التمارين :

التمرين الأول :

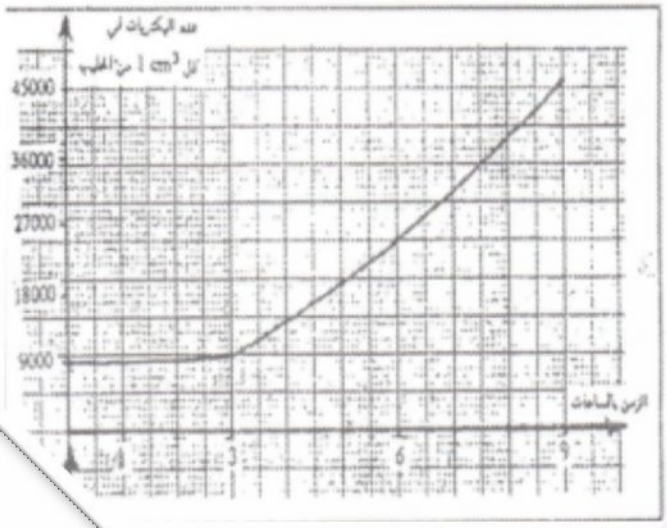
عاملان: درجة الحرارة والمدة الزمنية بعد الاحتلاب.

2- يعتبر الحليب وسطا ملائما لتكاثر البكتيريات.

3- الاحتياطات:

- تسخين الحليب حتى الغليان لقتل الجراثيم الموجودة فيه.
- وضع الحليب في درجة حرارة منخفضة (في ثلاجة مثلا...) لا تسمح بتكاثر البكتيريات.

4- انظر المنحنى:



التمرين الثاني :

1) الظروف الملائمة للبكتيريات هي: الحرارة ($\simeq 25°C$) - الوسط غني بمواد مغذية والرطوبة.

2) 9 انقسامات

3) -ساعة: 3 انقسامات.

- 6 ساعات: 18 انقسام
- 12 ساعة: 36 انقسام.
- 24 ساعة: 72 انقسام.

4) التجفيف - انخفاض درجة الحرارة - افتقار الوسط للعناصر المغذية

التمرين الثالث :

1) أصلح ماء للشرب هو ماء العينة 1 لأنه يحتوي على أقل كمية من البكتيريات المسمات العصيات الكولونية

2) عينة الماء 1 ← ب عينة الماء 2 ← هـ عينة الماء 3 ← د عينة الماء 4 ← أ

عينة الماء 5 ← ر عينة الماء 6 ← ج

www.students.ma

www.students.ma

التمرين الرابع :

حليل المنحنى:

المجموعة أ- : المنحنى تصاعدي هذا يعني ارتفاع عدد البكتيريات خلال اليوم الأول.

المجموعة ب: المنحنى تصاعدي هذا يعني ارتفاع عدد البكتيريات لكن بنسبة أقل من ارتفاعها عند المجموعة أ.

2- المجموعة -أ- : استقر عدد البكتيريات بعد اليوم الأول.

المجموعة - ب- تناقص عدد البكتيريات بعد اليوم الأول.

3- المسؤول عن تغير عدد البكتيريات بعد اليوم الأول عند المجموعة -أ- هو عدم وجود بكتيريات الفلورة المعوية.

المسؤول عن انخفاض عدد البكتيريات بعد اليوم الأول عند المجموعة -ب- هي هذه البكتيريات المكونة للفلورة المعوية.

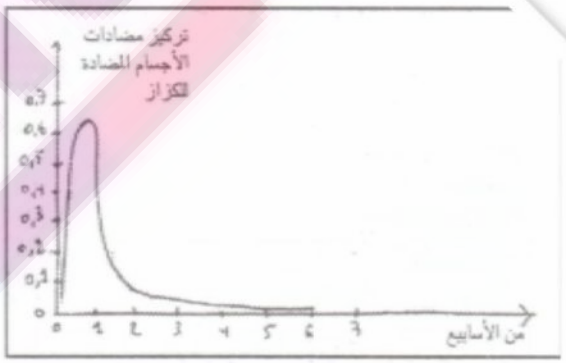
4- توفر هذه البكتيريات المكونة للفلورة المعوية مناعة ضد بعض الجراثيم التي تتسرب إلى أمعاء الإنسان.

التمرين الخامس :

2- يوفر المصل المضاد للكزاز مضادات الأجسام الضرورية لمحاربة هذا المرض عند النساء غير المنعات اللواتي حقن به، غير أن أجسامهن تقصي تدريجيا هذا مضاد الأجسام لكونه دخيل عليها الشئ الذي يفسر نقص مهم في تركيزه ابتداء من اليوم الثالث.

3- يدعم لقاح التذكير مناعة الجسم لأنه يحمل هذا الأخير على صنع مضادات الأجسام.

4- يضمن المصل مناعة فورية إلا أنها مؤقتة، لذلك يستعمل قصد العلاج أما اللقاح فيضمن مناعة طويلة المدى لكونها تظهر ببطء



التمرين السادس :

1) يظهر البيان مستقيما في الرسم (A) اي ان العاثيات لا تتكاثر ويبقى عددها مستقرا رغم وجودها في وسط مقيت ملائم.

2) يتبين أن البيان تصاعديا أي أن البكتيريات يرتفع عددها في هذا الوسط المقيت أي أنها تتكاثر.

3) نستخلص أن الوسط المقيت الملائم لتكاثر البكتيريات لايكفي لتكاثر الحماة.

4) على الرسم البياني (C) يتبين أنه بعد الزمن t_1 يرتفع عدد الحماة بينما ينخفض عدد البكتيريات.

5) نستخلص أنه البكتيريات تحتاج إلى وسط مقيت ومغذي لكي تتكاثر بينما الحماة تحتاج إلى خلايا حية لتتكاثر في داخلها.

www.students.ma