القسم : 2TM(GP)

المادة : تكنولوجيا
المدة : **ساعة و نصف**

الفرض(1) للثلاثي الأول

التمرين الأول : (12ن)

الطريقة الصناعية لتحضير **الياغورت** تمر بالعمليات الأحادية التالية :

- **تركيز الحليب** (Concentration du lait) : يضاف للحليب ، حليب بودرة و محلول سكري و يخلط جيدا .
- **التعقيم** (Stérilisation)**:** يسخن الحليب حتى 92 °C للقضاء على الجراثيم المسببة للأمراض ثم يبرد حتى 45°C الدرجة المثلى لحياة البكتيريا .
- **الزرع** (Ensemencement) : يضاف للحليب نكهات غذائية طبيعية (Aromes) و نوعان من البكتيريا :
  - الأولى Lactobacillus bulgaricus التي تعطي للياغورت حموضة
  - الثانية Steptococcus thermophilus التي تطور نكهة الياغورت
- **التخمر اللبني** (Fermentation) :
  يترك المزيج في غرف خاصة تحت درجة حرارة تتراوح بين 42°C و 45°C لمدة ساعتين إلى ثلاثة ، فتتكاثر البكتيريا و تحول سكر اللاكتوز الموجود في الحليب إلى حمض اللاكتيك الذي يتسبب في **تخثر** الحليب و تحوله إلى **ياغورت**
- **التعليب** (Conditionnement) : يبرد الياغورت الناتج حتى 25°C ثم يسكب داخل علب صغيرة تغلق بإحكام
- **التخزين** (Stockage) : تخزن علب الياغورت في غرف باردة عند 2°C إلى 4°C .

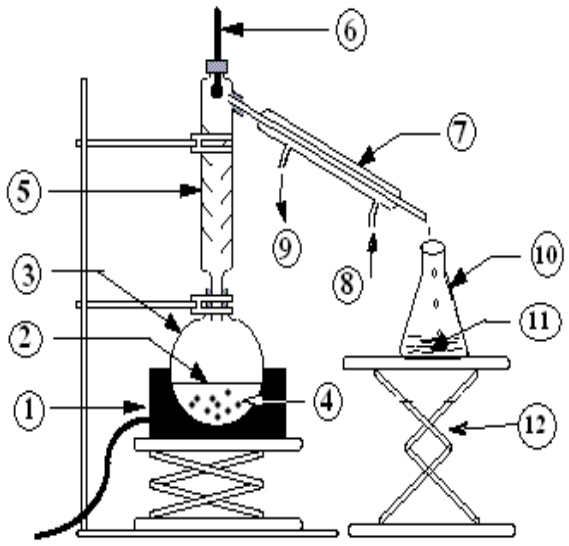
الأسئلة :

1- عرف العملية الأحادية (1ن)
2- صنف العمليات الأحادية التي تمر بها صناعة **الياغورت** الى المراحل الثلاثة الكبرى لكل طريقة صناعية .(6ن)
3- أعط رسم مبسط لهذه الطريقة الصناعية (5ن) .

التمرين الثاني : (08 ن)

لفصل مزيج **سائل متجانس** ناتج من تكرير البترول ، نستعمل العملية الممثلة في الرسم المقابل . مكونات هذا المزيج و خواصها الفيزيائية ملخصة قي الجدول التالي :

المركب	C_6H_{14}	C_6H_6	C_7H_{16}
الكثافة d	0.67	0.88	0.68
Teb(°C)	69	80	98



1- ما اسم العملية ؟ ما نوعها ؟ لماذا هي مناسبة لهذا الفصل ؟
2- أعط بيانات الرسم .
3- اشرح باختصار مبدأ هذه العملية .
4- مثل بمنحنى بياني على معلم متعامد تغيير درجة الحرارة T بدلالة الزمن t خلال الفصل .

بالتوفيق