امتحان بجروت عملي

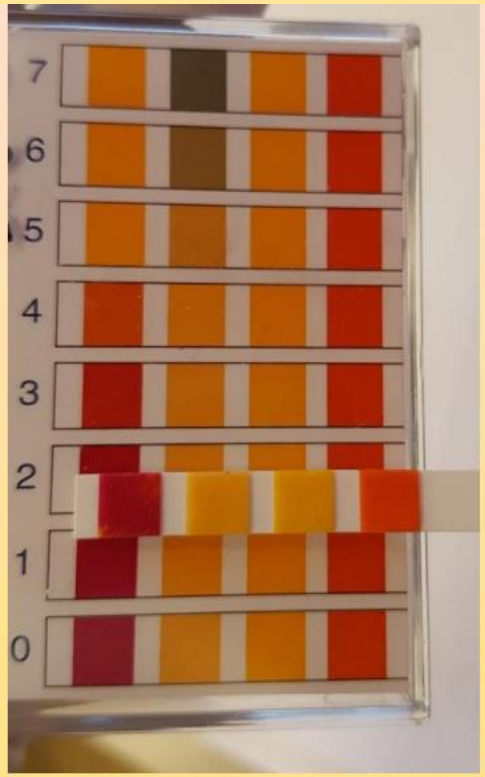
مسألة 1- 2013

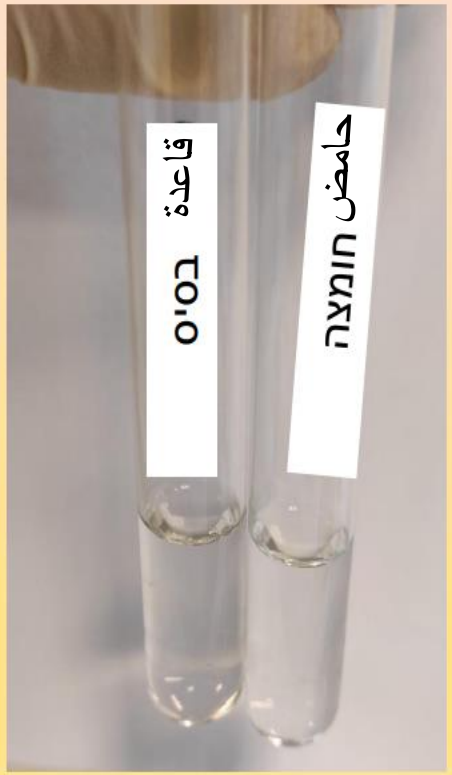
ترجمة:
معلمة مريم غانم، مدرسة يمّة الثانوية الزراعية
معلمة نادرة زحالقة، مدرسة إسكندر أم الفحم

القسم ألأوّل - التعرّف على طريقة لفحص البيئة داخل الخلويّة (حامضية\ قاعدية).

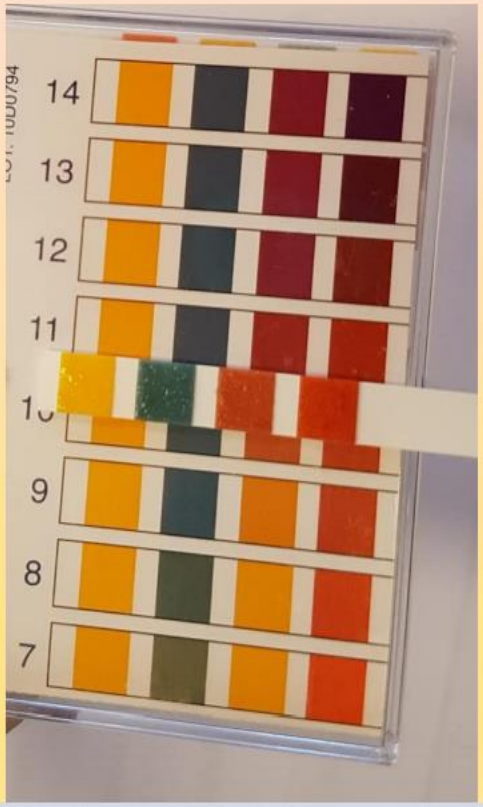
فحص درجة ال pH في محلول حامض وفي محلول قاعدة بواسطة عيدان لقياس درجة ال pH

مقارنة لون العود الذي غُمس في محلول حامضي
مع السُلّم على علبة العيدان

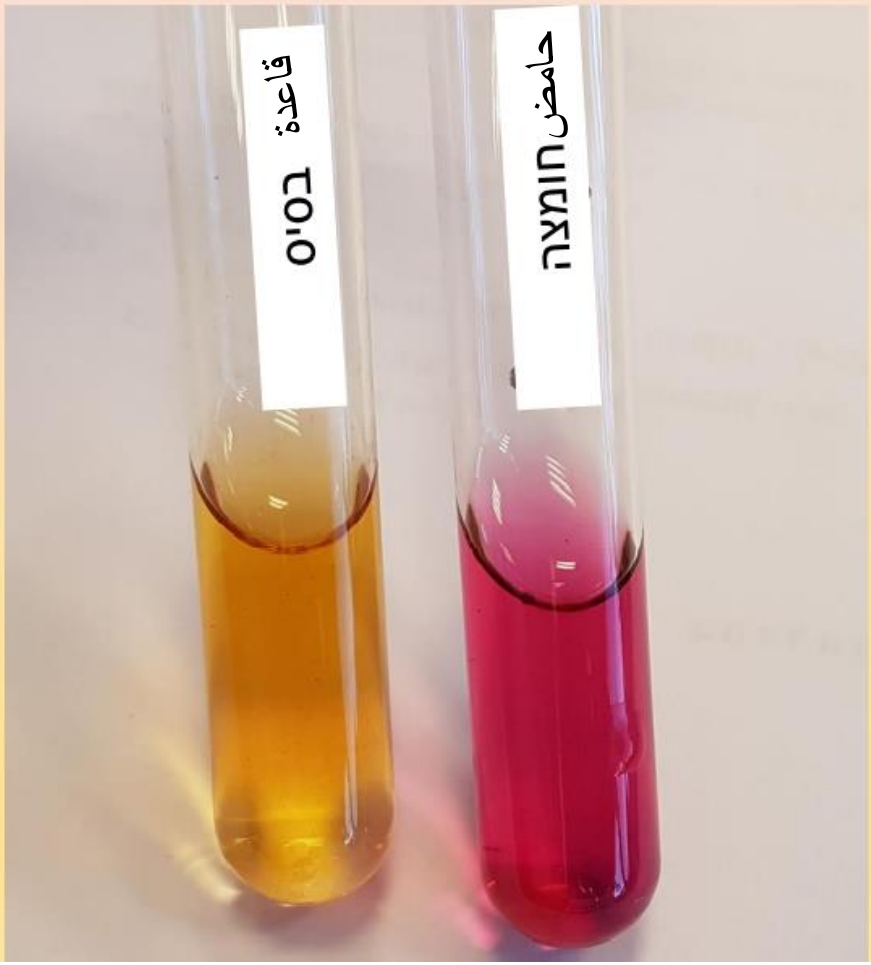




مقارنة لون العود الذي غُمس في محلول قاعدي
مع السُلّم على علبة العيدان



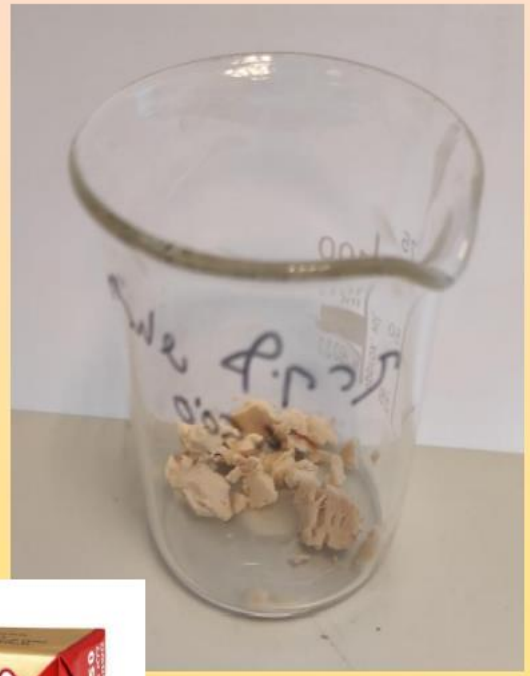
فحص درجة ال pH في محلول حامض ومحلول قاعدة بواسطة كاشف "احمر متعادل"



جدول 1: تلخيص نتائج التجربتين

محلول	درجة ال pH	لون كاشف "احمر متعادل"
حامض	2-1	زهري- احمر
قاعدة	11-10	اصفر- برتقالي

تحضير مُعلّق *خميرة في محلول قاعدي:



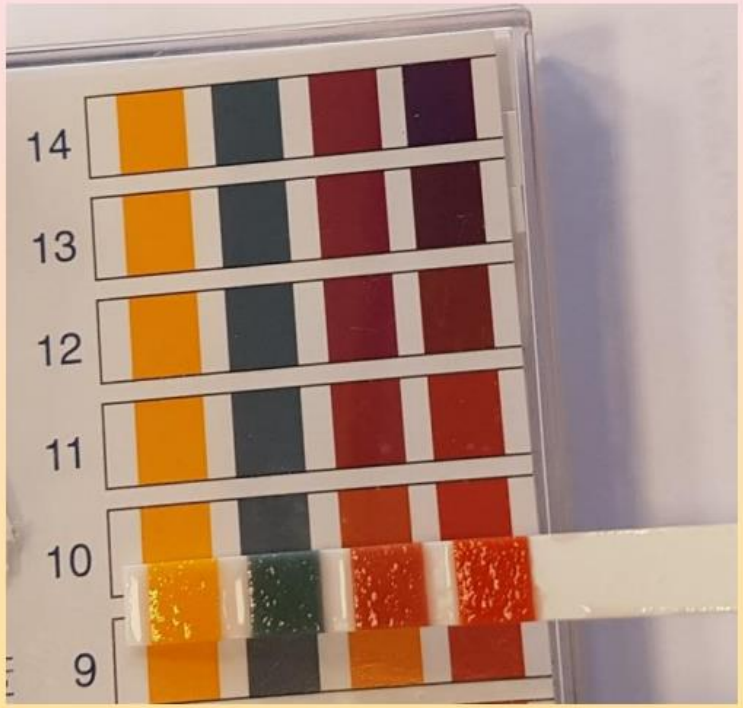
خميرة

محلول قاعدي

تحضير معلّق خميرة
في محلول قاعدي

*الخميرة: فطريات وحيدة الخلية

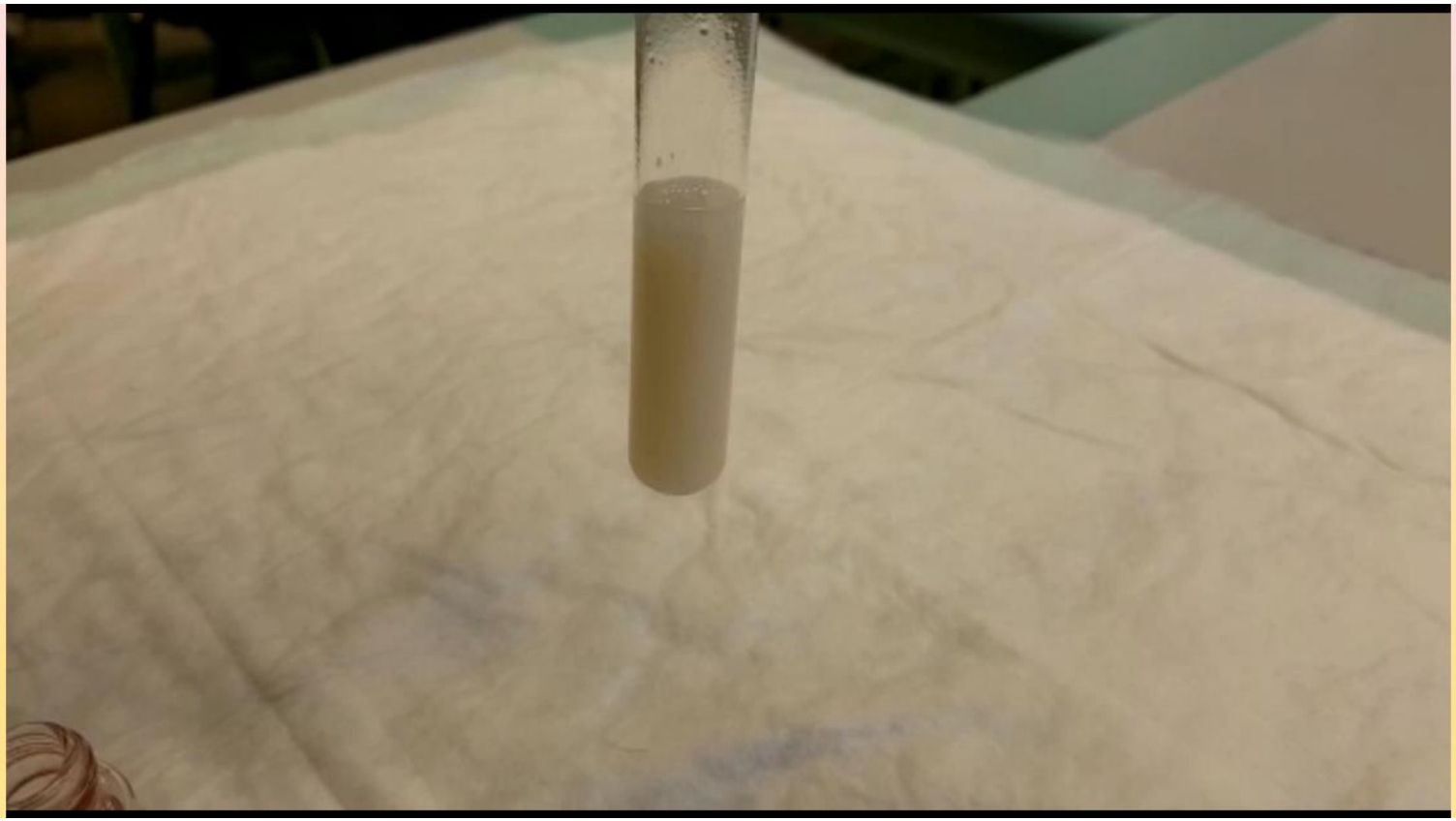
قياس درجة ال pH في مُعلّق الخميرة



- بحسب القياس بواسطة العود درجة ال pH لمُعلّق الخميرة هي حامضية\ قاعدية؟
- ماذا من المتوقع ان يكون لون الكاشف "احمر متعادل" بعد اضافته لمُعلّق الخميرة؟

إضافة "احمر متعادل" لمعلّق الخميرة في القاعدة
(شاهدوا فيلم قصير)

https://www.youtube.com/watch?v=FkEmixiHtFs&feature=youtu.be

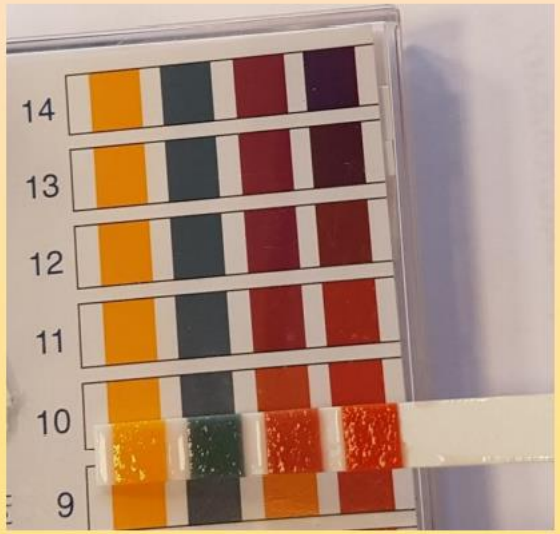


حدّد حسب فحص لون الكاشف في معلّق الخميرة هل المعلّق حامضي\ قاعدي؟

معلّق خميرة في محلول القاعدة

معلّق خميرة في محلول القاعدة بعد إضافة الكاشف "احمر متعادل"

هل يوجد تناقُض بين درجة ال pH حسب ما قيست بواسطة العود وبين درجة ال pH حسب ما قيست بواسطة الكاشف؟



لمعلوماتك: "أحمر متعادل" يدخل عبر الغشاء الانتقائيّ للخلايا الحيّة، لكنّه لا يضرّ بعمليّات في الخليّة.

في معلّق الخميرة الذي حضرته يمكن تحديد بيئتين مائيتين: بيئة داخل خلويّة (داخل خلية الخميرة) وبيئة خارج خلويّة.

أ. حسب الفحص الذي اجريته هل البيئة **الخارج خلويّة** هي بيئة قاعدية؟ علِّل.

ب. في الفحوصات التي اجريتها استعملت طريقتين لفحص الحامضية او القاعدية.
أي من الطريقتين اكثر ملاءمة لفحص حامضية او قاعدية البيئة الداخل خلويّة؟ علِّل.

סינון תרחיף השמרים

ترشيح معلّق الخميرة

معلّق الخميرة خلال الترشيح بواسطة ورق الترشيح
תרחיף השמרים בתהליך הסינון
דרך נייר סינון

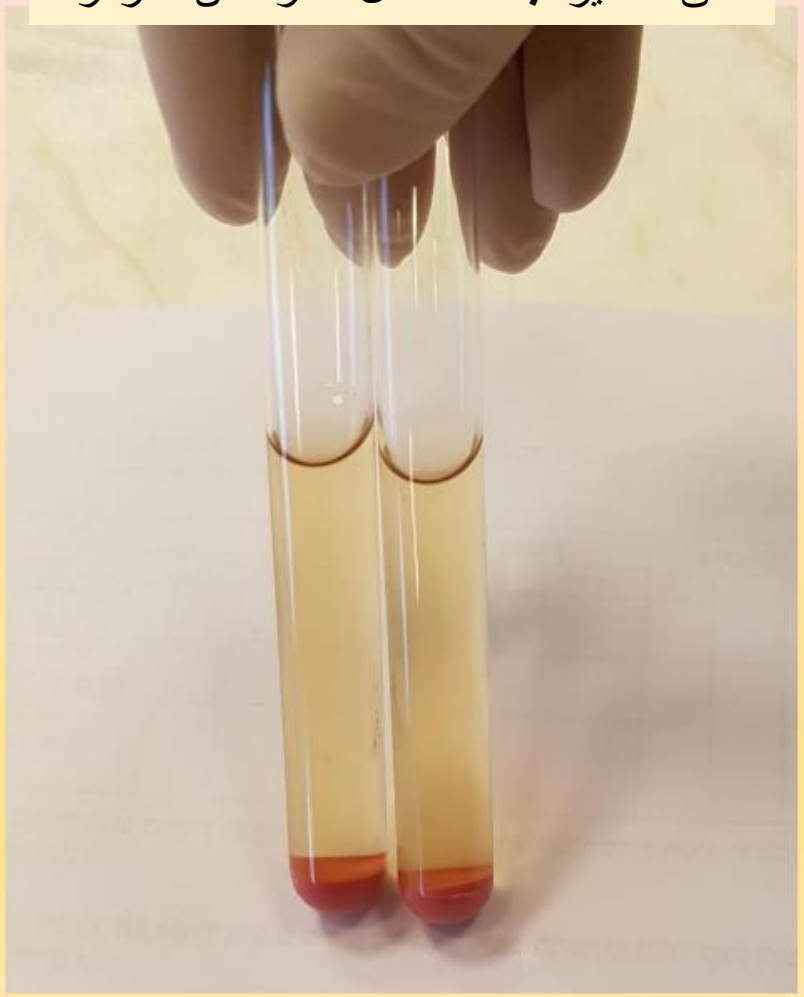
الراشح الذي تجمَّع في الانبوب الاختباري
תסנין שהצטבר במבחנה

الخميرة المُتبقية على ورق الترشيح
השמרים שנשארו על נייר הסינון

طريقة أخرى لفصل خلايا الخميرة عن المحلول- طريقة الطرد عن المركز (צנטריפוגה)

معلّق الخميرة **قبل** استعمال الطرد عن المركز*

معلّق الخميرة **بعد** استعمال الطرد عن المركز*



*ملاحظة: مُحتوى الانبوبان متشابه

سؤال:

أ. فسّر كيف ان الترشيح ونتائجه يُمكّن من التمييز بين ال pH في البيئة **الخارج خلويّة** وبين مجال الpH في البيئة **الداخل خلويّة**.

ب. فسّر كيف تدّل النتائج التي تمّ الحصول عليها بعد الترشيح (شريحة 12) على وجود اتزان بدني في خلايا الخميرة.

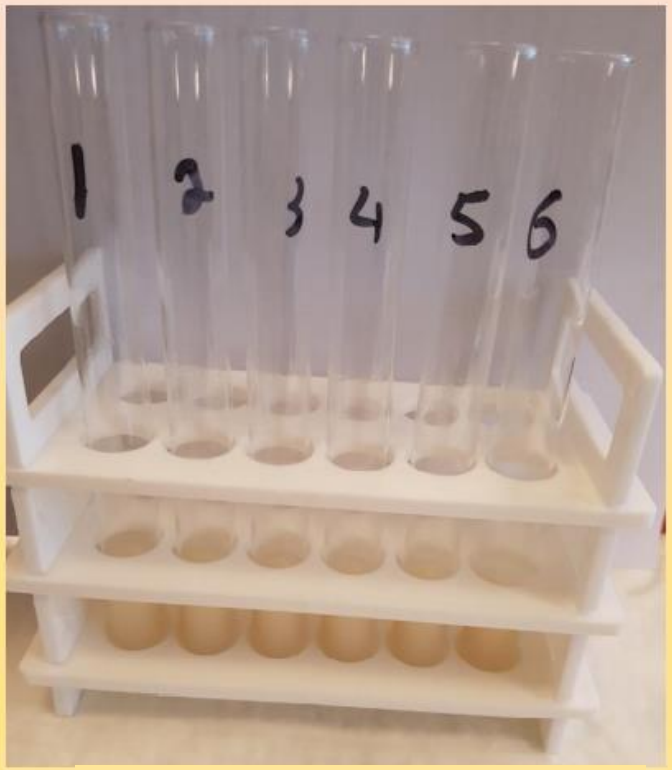
القسم الثاني - تأثير درجة الحرارة والدترچنت (مادّة صابونيّة) على خلايا الخميرة

لمعلوماتك: الدترچنت هي مادّة تذيب الدهنيّات

השפעה של טמפרטורה ושל דטרגנט על תאי שמרים

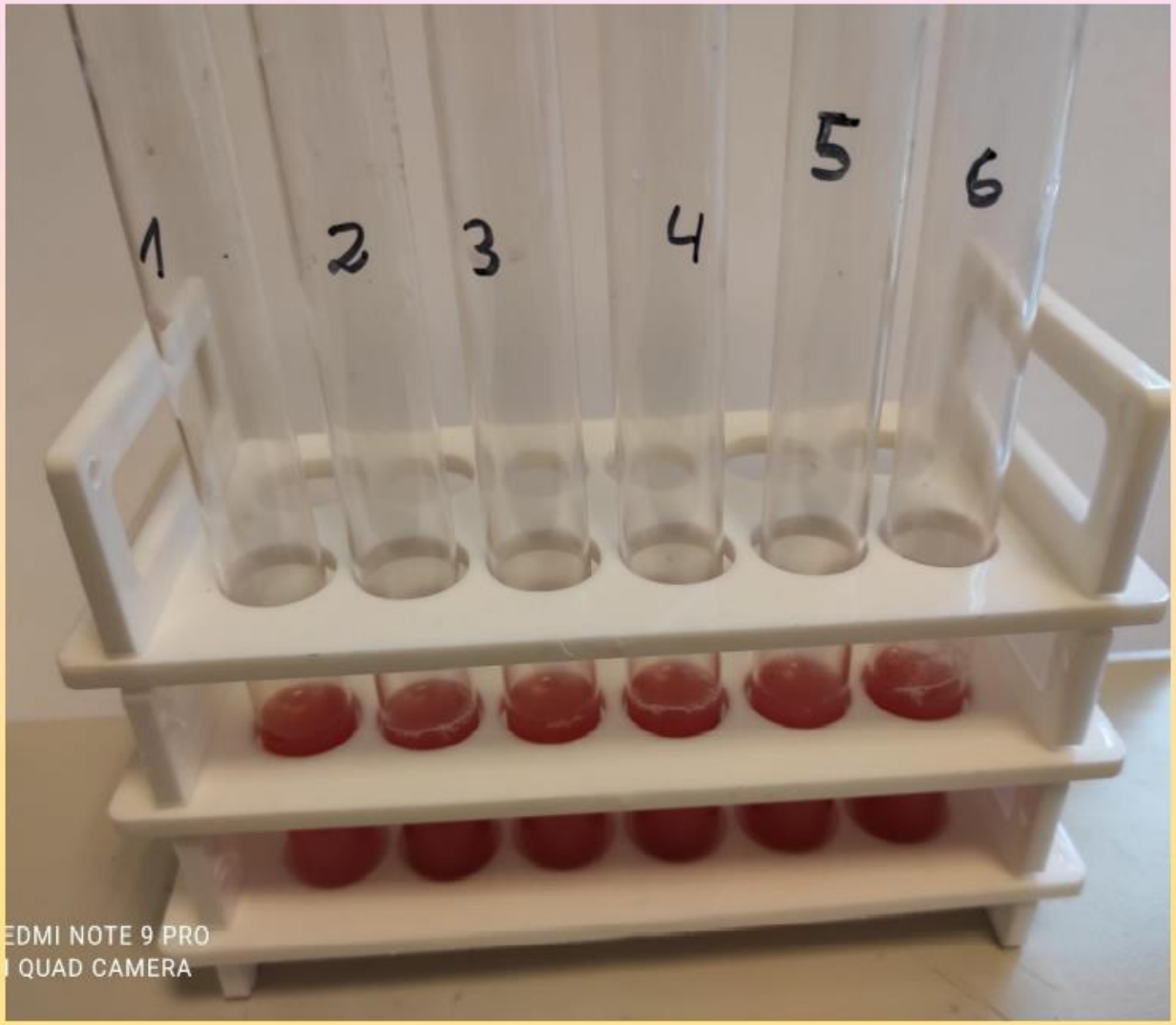
تأثير درجة الحرارة والدِترجنت على خلايا الخميرة

- للانابيب الاختبارية 2,4,6 اضافوا 5 قطرات دِترجنت
- للانابيب الاختبارية 1,3,5 اضافوا 5 قطرات ماء مُقطّر
- لجميع الانابيب الاختبارية اضافوا 5 قطرات من الكاشف احمر متعادل



معلّق الخميرة بالانابيب الاختبارية 6-1

دِترجنت



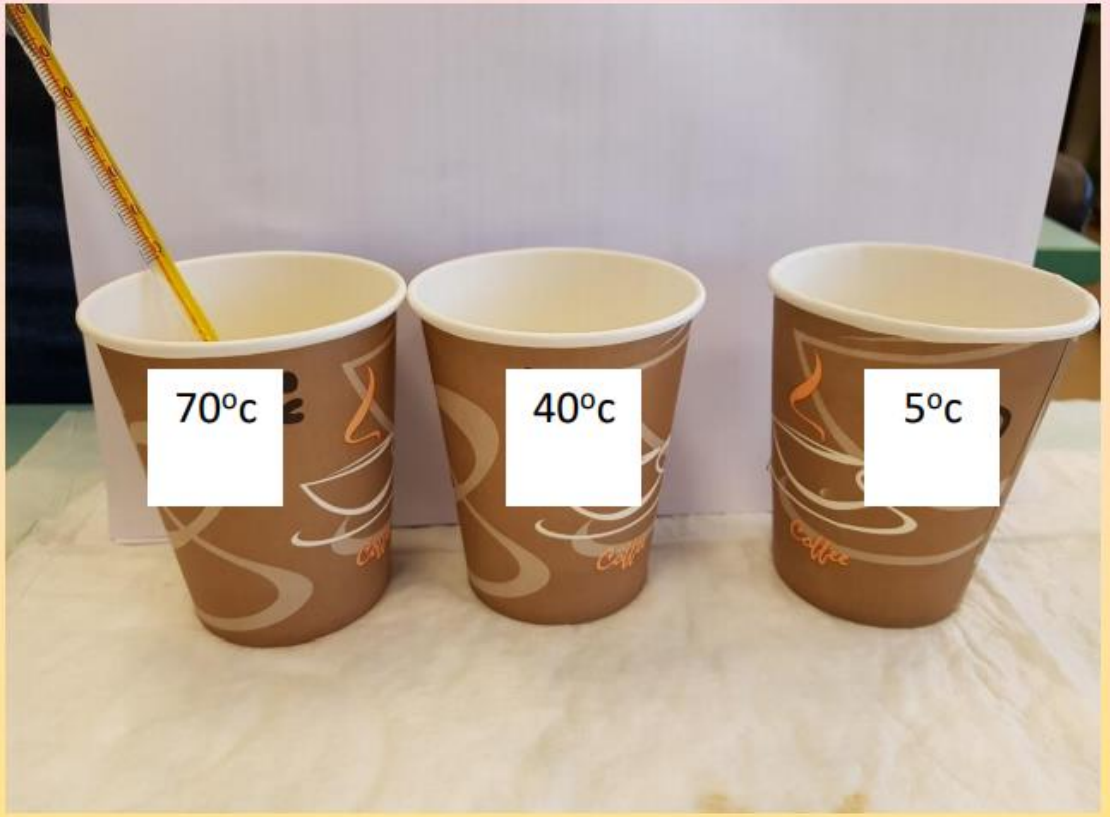
معلّقات الخميرة في

محلول

القاعدة بعد إضافة

الكاشف احمر متعادل

احواض ماء بدرجات حرارة مختلفة



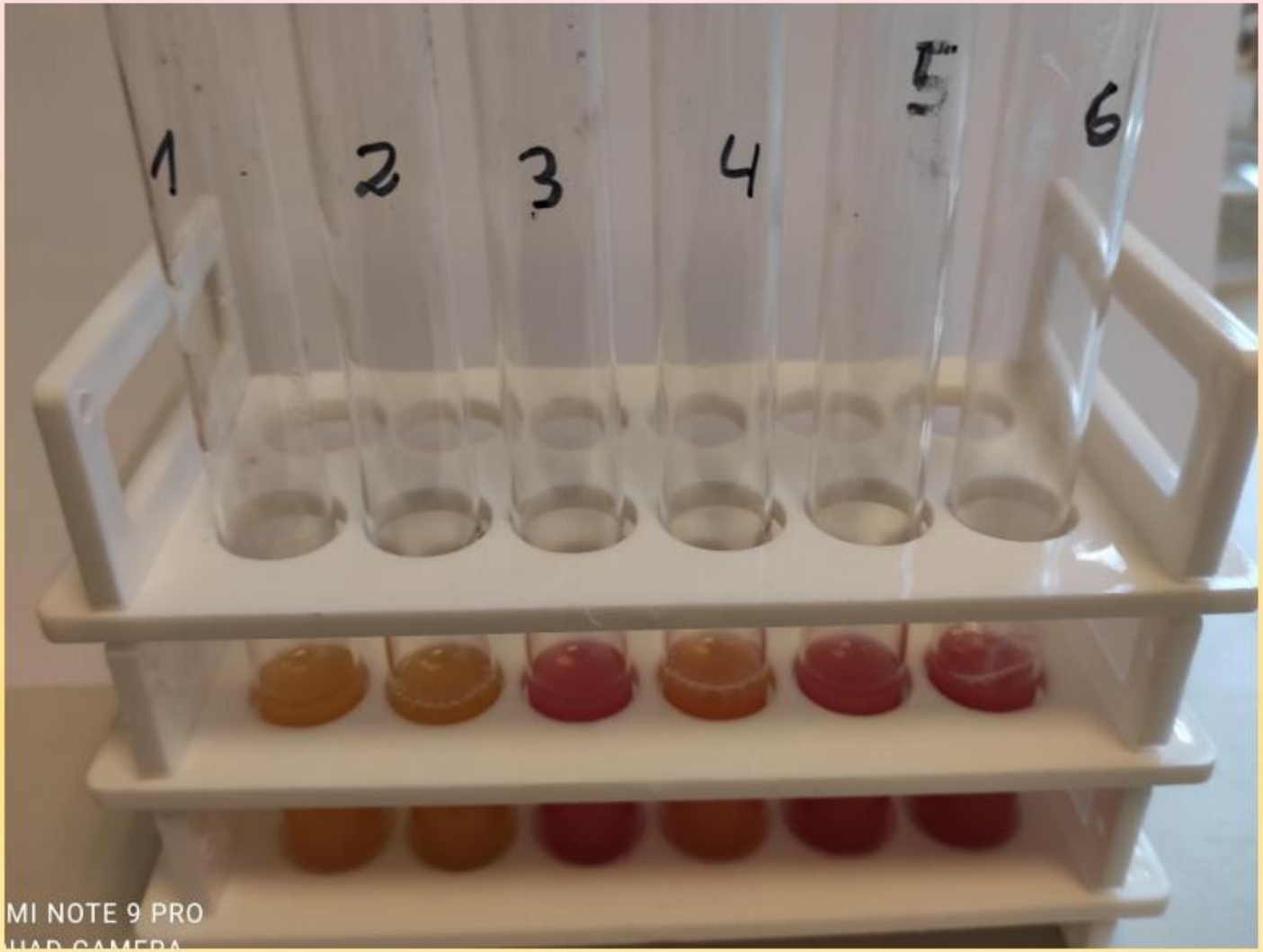
نقل الانابيب الاختبارية لاحواض ماء لمدّة دقيقتين:

1 ا-2 . **بدرجة حرارة** $70^{o}C$

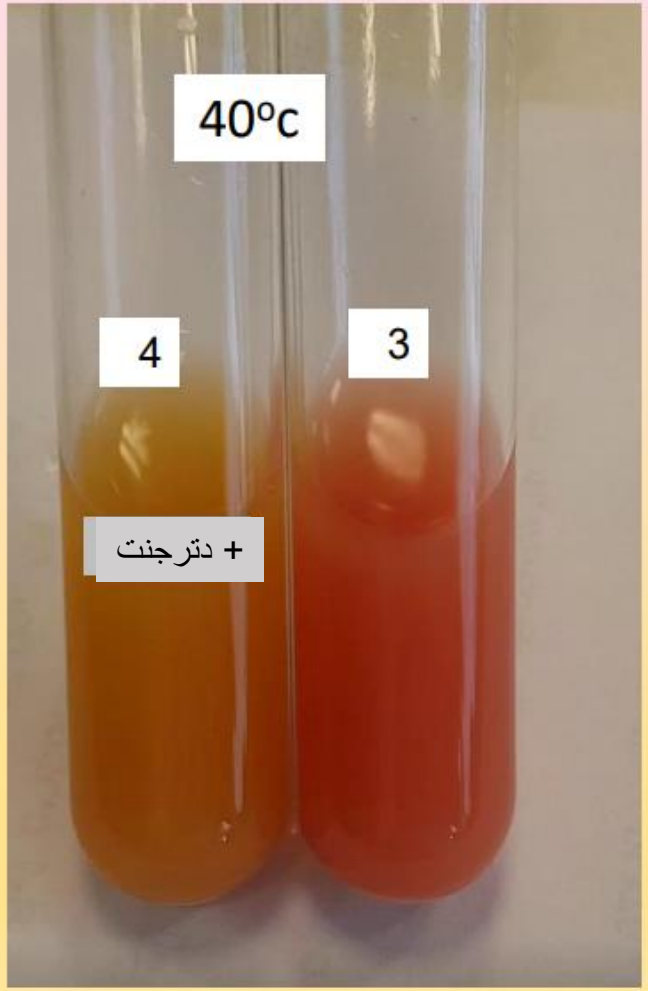
3 ا-4 . **بدرجة حرارة** $40^{o}C$

5 ا-6 **بدرجة حرارة** $5^{o}C$

معلقات الخميرة في محلول القاعدة بعد دقيقتين في درجات الحرارة المختلفة



بعد دقيقتين من المكوث في الاحواض في درجات الحرارة المختلفة



جدول 2: تسجيل نتائج

الانبوب	لون المعلّق في الانبوب قبل إدخاله لحوض الماء (شريحة 17)	لون المعلّق في الانبوب بعد مكوثه دقيقتين في الحوض
1		
2		
3		
4		
5		
6		

تخفيف محلول دِترجينت

لانبوب اختباري يحتوي على 6 ملل محلول دِترجنت بتركيز 10% اضافوا 4 ملل ماء مقطر.

اجب عن الأسئلة 5- 10:

5. احسب التركيز النهائي لمحلول الدِترجنت في الانبوب الاختباري "دترجنت".

6.أ. حضّر جدولاً، ولخّص فيه مجرى التجربة التي اجريتها في القسم الثاني ونتائجها (الانابيب 1-6) استعن بالجدول 2.

ب. اضف عنوانًا ملائمًا للجدول.

أنبوب دترجنت

7. أ. ما هو المتغيّر **المتعلّق** الذي فُحص في التجربة؟ إنسخ إلى دفترك الإجابة الأكثر ملاءمة من بين الإجابات الأربع I-IV التي أمامك

I. درجة الحرارة في حوض الماء

II. نفاذيّة غشاء الخلايا للمحلول القاعديّ خارج الخلويّ

III. نفاذيّة غشاء الخلايا للكاشف "أحمر متعادل"

IV. لون الكاشف داخل الخليّة

ب. هل طريقة فحص المتغيّر المتعلّق هي نوعيّة أم كمّيّة؟ علّل.

8. أجرى بعض الباحثين تجربة مشابهة للتجربة التي أجريتَها، وأضافوا أنبوبًا اختباريًّا
حوى فقط محلول "أحمر متعادل" لونه أحمر.
بعد مكوثه دقيقتين في درجة حرارة 70°C لم يتغيّر اللون.
اشرح أهمّيّة هذا الفحص لهدف التجربة.

9. فسّر الفروق بين النتائج التي حصلت عليها في الانابيب الاختبارية 1,3,5.

استعن باجابتك عن السؤال في الشريحة 14.

10.أ.صف العلاقة بين إضافة الدترجنت وبين تغيُّر اللون في خلايا الخميرة.

ب. اقترح تفسيراً لتأثير الدترجنت على خلايا الخميرة في درجة الحرارة 40-45.

استعن بالمعلومات التي في قطعة "لمعلوماتك" التي في الشريحة 15.

القسم الثالث: تحليل نتائج تجربة: فحص مدّة التعرض للحرارة على الخميرة