

หัวข้อการวิจัย การใช้กากน้ำตาลเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับห้องปฏิบัติการ
 การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 2520
 ชื่อผู้วิจัย สุปัทธรา ตันติวานิช

บทคัดย่อ

การทดลองใช้กากน้ำตาลเลี้ยง Escherichia coli โดยใช้ความเข้มข้นของน้ำตาลในกากน้ำตาล 0.25 %, 0.50 % และ 1.0 % แต่ละความเข้มข้นของน้ำตาลเตรียมเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ 5 ชนิด ชนิดที่หนึ่ง ไม่เติมเกลือ ชนิดที่สอง เติมเกลือ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 0.1 % ชนิดที่สาม เติมเกลือ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 0.1 %, NaCl 0.5 % ชนิดที่สี่ เติม $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 0.1 %, NaCl 0.5 % และ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.02 % และ ชนิดที่ห้า เติมเกลือ 4 ชนิด คือ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 0.1 %, NaCl 0.5 %, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.02 % และ K_2HPO_4 0.1 % ปรากฏว่า Escherichia coli เจริญได้ดีที่สุดในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดที่ห้า ที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลในกากน้ำตาล 0.25%

การทดลองเลี้ยง Escherichia coli โดยใช้ KH_2PO_4 แทน $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ เพื่อให้มีเกลือ KH_2PO_4 และ K_2HPO_4 อยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อเพื่อช่วยรักษาระดับ pH ของอาหารเลี้ยงเชื้อ ปรากฏว่า Escherichia coli เจริญได้น้อย การใช้ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, KH_2PO_4 และ K_2HPO_4 Escherichia coli เจริญได้ดีเท่า ๆ กับการใช้ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ และ K_2HPO_4 ดังนั้น molasses medium ชนิดที่ 5 ที่มีน้ำตาลความเข้มข้น 0.25 % จึงเหมาะสมสำหรับนำไปเลี้ยง Escherichia coli มากที่สุด

จากการทดลองนำอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเดียวกันนี้ไปเลี้ยงแบคทีเรียชนิดต่างๆ ซึ่งปกติใช้ nutrient broth หรือ nutrient agar ในการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ พบว่า แบคทีเรียทุกชนิดเจริญได้ดี

แบคทีเรียที่ใช้ในการทดลอง คือ

Aerobacter aerogenes, Bacillus mycoides,
Bacillus species, Bacillus subtilis,
Klebsiella pneumoniae, Micrococcus albus,
Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa,
Sarcina lutea, Serratia marcescens and
Staphylococcus aureus.

เมื่อใช้อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดที่ 5 เตรียมเป็นอาหารเหลว และ อาหารแข็ง และเติม peptone เปอรเซ็นตต่าง ๆ กัน 0.05 - 0.5 % พบว่า แบคทีเรียจะเจริญมากขึ้น ตามเปอร์เซ็นต์ของ peptone ที่เพิ่มขึ้น และ แบคทีเรียส่วนใหญ่สามารถเจริญได้โดยไม่มี peptone ยกเว้น ถ้าเลี้ยงบนอาหารแข็ง Micrococcus albus และ Staphylococcus aureus จะเจริญได้ในอาหารที่มี peptone 0.05 % ขึ้นไป

Title The Utilization of Molasses as Laboratory Culture Media
Research Master of Science (Teaching Biology).
 Chiang Mai University 1977.
Name Supatra Tuntiwanich

Abstract

Laboratory culture media has been constructed using molasses as main ingredient. Sugars in molasses which is found to be 57 % has been diluted to the concentration of 0.25 %, 0.50 % and 1.0 % and selected inorganic salts added to each solution. Molasses medium # 1 contained no inorganic salt. Medium # 2 contained molasses and 0.1 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. Medium # 3 contained 0.5 % NaCl in addition to the ingredients present in medium # 2. Medium # 4 contained molasses, 0.1 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, 0.5 % NaCl and 0.02 % $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and, finally, medium # 5 contained all selected inorganic salts namely 0.1 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, 0.5 % NaCl, 0.02 % $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ and 0.1 % K_2HPO_4 .

Escherichia coli was used to test the quality of each molasses medium. The result indicated molasses medium # 5 containing 0.25 % sugar was most suitable for the growth of Escherichia coli.

The substitution of $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ by KH_2PO_4 to improved the buffer capacity of molasses medium # 5 resulted in poorer growth supporting quality of the medium.

Growth of Escherichia coli in molasses medium # 5 and the medium with 0.1 % KH_2PO_4 added was found to be about equal. The conclusion had been made, from these results, that molasses medium # 5 containing 0.25 % sugar was most suitable to be used as a culture medium.

The molasses medium was found to be able to support growth of various bacteria that normally were cultivated on nutrient broth or nutrient agar. The bacteria used in the study were :

<u>Aerobacter aerogenes,</u>	<u>Bacillus mycoides,</u>
<u>Bacillus sp.</u>	<u>Bacillus subtilis,</u>
<u>Klebsiella pneumoniae,</u>	<u>Micrococcus albus,</u>
<u>Proteus vulgaris,</u>	<u>Pseudomonas aeruginosa,</u>
<u>Sarcina lutea,</u>	<u>Serratia marcescens and</u>
<u>Staphylococcus aureus.</u>	

Various concentrations of peptone (0.05 % - 0.5 %) had been added to the molasses medium in order to improve the quality. Growth of all bacteria increased with increase in percent of peptone. In liquid medium, all bacteria tested grow without the addition of peptone but in solid medium Micrococcus albus and Staphylococcus aureus required 0.05 % peptone to support growth.