እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦
የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2016 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 043008
አባሪ፦ የሚሊሜትር ወረቀት (ለጥያቄ 2)
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ
የባዮሎጂ የተግባር ፈተና
ባለ 5 ነጥብ ትምህርት

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה:
בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 043008
נספח: נייר מילימטרי (לשאלה 2)
תרגום לאמהרית (6)

בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
יחידת לימוד 5

רשום את מספר תעודת הזהות שלך כאן:
የመታወቂያህን ቁጥር እዚህ ጋ ጻፍ፦

ፕሮብሌም 1

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች፦

አ. <u>ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ</u>፦ ሦስት ሰዓት።

ብ. <u>ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ</u>፦
(1) ካልኩሌተር (የስሌት መኪና)።
(2) የውጭ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ የውጭ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።

ሐ. <u>ልዩ መመሪያዎች</u>፦
(1) መመሪያዎቹን በደንብ አንብባቸው እና እርምጃዎችህን በሚገባ አመዛዝን።
(2) ግኝቶችህን እና መልሶችህን (ንድፎችንም/ሥዕሎችንም) በእስክርቢቶ ጻፍ።
(3) መልሶችህን በምርመራዎችህና ባገኘኻቸው ውጤቶቹ ላይ መሥርት፥ እንደተጠበቀው ባይሆኑም።

በዚህ ፈተና ውስጥ የቀረቡት መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆኑም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

בעיה 1

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שלוש שעות.

ב. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:
(1) מחשבון.
(2) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ג. <u>הוראות מיוחדות</u>:
(1) קרא את ההנחיות ביסודיות, ושקול היטב את צעדיך.
(2) רשום בעֵט את כל תצפיותיך ותשובותיך (גם סרטוטים).
(3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן תואמות את הצפוי.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ፕሮብሌም 1

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉት ጥያቄዎች ከ1-12 ባሉት ቁጥሮች ተመልክተዋል። የእያንዳንዱ ጥያቄ ነጥብ መጠን በጥያቄው በስተግራ ተጽፏል። ጥያቄዎቹን በሙሉ በደብተሩ ላይ መልስ። በዓለም ላይ ባለው የሕዝብ ብዛት መጨመር ምክንያት የምግብ ዕጽዋትን የሚያሳድጉበት የእርሻ ቦታ የመስፋቱ አስፈላጊነት ተፈጥሯል። "የመጠጥ/ጣፋጭ ውሃ" (የጨው ክምችቱ በንፅፅር ዝቅተኛ የሆነ) እጥረት ተመራማሪዎቹ ይህን የእርሻ ቦታ በ"ጨዋማ ውሃ" (የጨው ክምችቱ ከፍተኛ በሆነ) ለማጠጣት ወይም በጨዋማ መሬቶች ላይ ዕጽዋትን ለማሳደግ ምርምር እንዲያደርጉ አነሳሳቸው።

በዚህ ፕሮብሌም ውስጥ የቦሎቄ (ባቄላ) በቀልት መብቀል የተለያዩ ሂደቶች ላይ የጨው ክምችት ያለውን ተጽዕኖ መርምር።

በክፍል ፯ ለምታደርገው ሙከራ ቅድመ ዝግጅት

ከ ፩—፭ ባሉት ንዑሳን በቀልቶች አዘጋጅና በተለያዩ ሙሙቶች ለግማሽ ሰዓት ያህል ዘፍዝፋቸው። በዚህን ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች ፩ እና ፪ ን ፈጽም (ቀጥሎ ይዘረዘራሉ)።

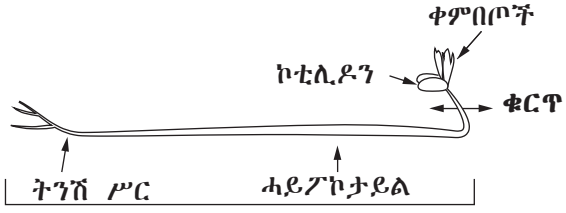
፩. **በጠረጴዛህ ላይ የጨው NaCl ሙሙት በ2M ክምችት የያዘ ዕቃ፣ "ለሙከራው ውሃ" የያዘ ዕቃ እና ተጠቅሞ የሚጣል ሦስት ብርጭቆዎች አሉ።**
   — **በአንዱ ብርጭቆ ላይ "ውሃ" ጻፍ፣ በሁለተኛው ላይ — "የቀጠነ የጨው ሙሙት" በሦስተኛው ላይ — "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ብለህ ጻፍ።**

፪. **10 ሚ.ሊ. የሚይዙ ሁለት ፒፔቶች/ብልቃጦች (ጠበታዎች) አሉልህ። በአንዱ ፒፔት ላይ "ውሃ" ጻፍ በሁለተኛው ላይ — "ጨው" ጻፍ።**
   — **በተጻፈባቸው ፒፔቶች አማካኝነት በእያንዳንዳቸው ብርጭቆዎች ሙሙቱን በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 1 መሠረት አዘጋጅ።**

ሠንጠረዥ 1

የተጻፈበት ብርጭቆ	**የውሃው ይዘት** (ሚ.ሊ.)	**የጨው ሙሙት ይዘት 2M** (ሚ.ሊ.)
ውሃ	20	—
የቀጠነ የጨው ሙሙት	15	5
የጨው ክምችት ያለው ሙሙት	—	20

፫. **በቀልቶች የያዘ ዕቃ አለልህ። ከሁሉም በቀልቶች ላይ ኮቲሊዶኖቹንና ቀምበጦቹን አውርድ (ሥዕል 1ን ተመልከት)።**



"በቀልት"

ሥዕል 1፦ የቦሎቄ በቀልት

— **ኮቲሊዶኖቹን እና ቀምበጦቹን ኮምፖስት (ፀሀይ) ዕቃ ውስጥ ጣላቸው። የቀሩትን የበቀልት ክፍሎች በወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጣቸው።**

ልብ በል፦ **የቀረው በቀልት ሐይፖኮታይል/ተነሽ ሥር በሙከራው ቀጣይ ክፍል "በቀልት" ተብሎ ይጠራ።**

/በገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

ד. በቀልቶቹን በተቻለ መጠን አንዱ ከሌላው ጋር ለሚመሳሰሉ 3 ቡድኖች መከፋፈል አለብህ፣ በእያንዳንዱ ቡድን 10 በቀልቶች ይኑሩ።
በዚህ መልኩ አድርግ፦ በጠረጴዛ ላይ 3 የወረቀት ፎጣዎች ዘርጋ።
— ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸው 3 በቀልቶች ምረጥ። እያንዳንዳቸውን <u>በሌላ/በተለያየ</u> የወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጥ።
— መመሪያዎቹን ላይ 9 ጊዜ ድገማቸውና በእያንዳንዱ ጊዜ ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸውን 3 በቀልቶች ምረጥ (በርዝመታቸው በመጀመሪያ በፎጣ ወረቀት ላይ ካስቀመጥካቸው በቀልቶች ርዝመት ጋር የመመሳሰል ግዴታ የለባቸውም)።

ה. ከወረቀት ፎጣዎቹ በአንደኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ከ2-3 ቦታዎች ቀራርጣቸው እና "ውሃ" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሁለተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ በዚያው መልኩ ቀራርጣቸው እና "የቀጠነ የጨው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሦስተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ቀራርጣቸው እና "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— በብርጭቆዎቹ በእያንዳንዳቸው ያሉት በቀልቶች በፈሳሽ የተሸፈኑ ይሆኑ ዘንድ ማረጋገጥ አለብህ።
— የተረፉትን በቀልቶች ለሙከራው ቀጣይነት አስቀምጣቸው።
— ሰዓቱን ጻፍ፦ _____።

የፕሮብሌሙን ክፍል ג ን ከመጀመርህ በፊት <u>ቢያንስ ግማሽ ሰዓት</u> መቀየት አለብህ።
የመጀመሪያው የሙከራው ሂደት ከግማሽ ሰዓት በላይ ቢራዘምም የሙከራው ውጤቶች አይጎዱም።
በቀይታው ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች א – ב ን ፈጽም።

ክፍል א – የበቀልቱ ቲሹዎች (ክፍሎች) ለሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ መጋለጥ

ለግንዛቤህ 1፦ ከሴል (ኤሮቢክ) ሪስፓይሬሽን ተጓዳኝ ውጤቶች አንዱ "የሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ" (H_2O_2) ውሑድ ነው።
ይህ ውሕደት በሴሉ ተግባር ላይ ችግር ይፈጥር ይሆናል።
ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድን ወደ ውሃና ኦክሲጂን የሚለያይ ካታላይዘር (አፋጣኝ) ኤንዛይም በሴሎች ውስጥ አለ።
የኦክጂን ጋዝ በውሃማ አካባቢ በሚለቀቅበት ጊዜ አረፋ የሚመስሉ በብልስ ይፈጠራሉ።

$$\underset{\text{ውሕደት}}{2H_2O_2} \xrightarrow{\text{አፋጣኝ}} \underset{\text{ውጤቶች}}{2H_2O + O_{2(g)}}$$

ו. 2 ፔትሪክ ሳህኖች አሉልህ። በፊደላት "א" እና "ב" አመልክታቸው።
— በወረቀቱ ፎጣዎች ላይ ካሉት በቀልቶች ውስጥ 4 ውሰድ እና <u>በእያንዳንዳቸው</u> ሳህኖች ላይ 2 በቀልቶች አስቀምጥ።
— በቀልቶቹን ከ2-3 ቦታዎች ቀራርጣቸውና በየሳህኑ መሀከል ላይ አስቀምጣቸው።
— በእያንዳንዳቸው ሳህኖች ላይ ያሉትን በቀልቶች በማንኪያ ጀርባ አማካኝነት ጨፍልቅ።

/በገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

ו. በጠረጴዛህ ላይ "ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ ለፕሮብሌም 1" የሚል የተጻፈበት ብልቃጥ አለ።

ጥንቃቄ፥ ሙሙቱን ከመንካት ተጠበቅ።

በማንጠባጠቢያ አማካኝነት የሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ 3 ጠብታዎችን በሳህን "א" ባሉ የተደፈጠጡ በቀልቶች ላይ አንጠባጥብ።

— በፓስቾሩ ቧምቧ-ፒፔት (פיפטה) ላይ "ውሃ" ብሎ መጻፍ/ማመልከት እና "ለሙከራው ውሃ" ከሚለው ቃል ውስጥ በማንጠባጠቢያው አማካኝነት 3 ጠብታዎችን በሳህን "ב" ላይ ባሉት የተደፈጠጡ በቀልቶች ላይ አንጠባጥብ።

— በሁለቱ ሳህኖች ላይ ያሉትን በቀልቶች ወደ ግማሽ ደቂቃ ያህል ተመልከት።

ጥያቄ 1 ን መልስ።

(3 ነጥብ) 1. א. <u>በእያንዳንዱ</u> ሳህን ያለውን ውጤት አሳይ።

(4 ነጥብ) ב. ውጤቶቹን አብራራ።

ח. ሳህኖቹን እና በውስጣቸው ያሉትን በቀልቶች ወደ ኮምፖስት (פסולת) ዕቃ ውስጥ አስተላልፋቸው።

ክፍል ב – የሙከራው ውጤቶች ትንታኔ፥ በቦሎቄ የመብቀል ሂደት ላይ የተለያዩ የጨው ክምችቶች የሚኖራቸው ተጽዕኖ።

ተመራማሪዎች የጨው NaCℓ ክምችት በበቀልቶች ውስጥ ባለው አፋጣኝ ኤንዛይም ላይ የሚኖረውን ተጽዕኖ ለመመርመር ጠየቁ።
የቦሎቄ ፍሬዎችን በላቦራቶሪ ቅድመ ሁኔታዎች ውስጥ አበቀሉ።
በቀልቶቹን በ5 ቡድኖች ከፈሏቸው እና እያንዳንዱን ቡድን ውሃ ወይም የጨው NaCℓ ሌላ ክምችት ሙሙት አጠጡ።
ከሦስት ቀናት በኋላ ተመራማሪዎቹ ከእያንዳንዱ የበቀል ቡድን ኤክስትራክሽን አዘጋጁና በእያንዳንዱ ቁራጭ ያለውን በሥራ ላይ ያለ አፋጣኝ (ካታላይዘር) ኤንዛይም መረመሩ።
የሙከራው ውጤቶች በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 2 ቀርበዋል።

ሠንጠረዥ 2

በማብቀል መመሪያ መሠረት የጨው NaCℓ ሙሙት ክምችት (%)	በ3 ቀናት በቀልት ውስጥ በሥራ ላይ ያለ ካታላይዘር መጠን (የኤንዛይም ክፍሎች/ግራም በቀልት)
0	150
1	120
1.5	110
2	95
3	90

<u>ማሳሰቢያ</u>፥ በሌሎች ቅድመ ሁኔታዎች በተካሄዱ ሙከራዎች ከነዚህ የተለዩ ውጤቶች ተገኝተዋል።

/በገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

ከ2-4 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(10 ነጥብ) **2.** **በተያያዘው አባሪ ላይ የሚሊሜትር ወረቀት አለልህ። በሠንጠረዥ 2 ያሉትን የሙከራው ውጤቶች በሚስማማው የግራፍ መንገድ በላዩ አሳይ።**

(5 ነጥብ) **3.** **ሀ.** **ተመራማሪዎቹ ያካሄዱትን የሙከራ ውጤቶች ግለጽ።**

(8 ነጥብ) **ለ.** **የሙከራውን ውጤቶች በተወሰኑ መንገዶች ማብራራት ይቻላል። ማብራራት የሚቻልበትን <u>አንድ</u> ማብራሪያ አቅርብ።**

(5 ነጥብ) **4.** **በቀልቶቹን ክምችቱ 4% በሆነ የጨው ሙሙት ቢያጠጧቸው የ3 ቀን ዕድሜ ባለው በቀልት ውስጥ በሥራ ላይ ያለ የካታላይዘር ቁጥር/ብዛት ስንት ሊሆን ይችላል? በነደፍከው የግራፍ ማሳያ ተጠቀምና መልስህን አስረዳ (ትክክለኛውን/"ምዱያክ" ዋጋ የመወሰን አስፈላጊነት የለም)።**

ክፍል ጀ – የቦሎቄ በቀልትን የትንፋሽ ሂደት ምርመራ።

በዚህ ክፍል በመጀመሪያው ሂደት ላይ ያዘጋጀሃቸውን በቀልቶች መርምር።

ሀ. 4 **የሙከራ ቲዩቦችን** (מבחנות) **በቁጥሮች** 1፣ 2፣ 3 ፣4 **አመልክት።**
"ውሃ" የሚል በተጻፈበት 10 ሚ.ሊ. **ፒፔት አማካይነት** 5 ሚ.ሊ. **ውሃ ከ"የሙከራ ውሃ" ዕቃ ወደ እያንዳንዳቸው** 4 **የሙከራ ቲዩቦች አስተላልፍ።**

ለ. **በውስጡ ኢንዲኬተር "ቀይ ፈኖል" ያለበት ትንሽ ብልቃጥ በጠረጴዛህ ላይ አለልህ። በማንጠባጠቢያው አማካኝነት ለእያንዳንዳቸው ቲዩቦች** 2 **ጠብታዎችን ጨመር።**
— ቲዩቦቹን ዝጋና በመጠኑ ነቅንቃቸው።
በሁሉም የሙከራው ቲዩቦች ውስጥ ያለው ፈሳሽ ቀለም ሮዝ-ቀይ መሆን አለበት። ቀለሙ በሁሉም ቲዩቦች ውስጥ ተመሳሳይ ካልሆነ — ለፈታኙ ማመልከት ነው።

> **ለግንዛቤህ** 2፦ ቀይ ፈኖል ኢንዲኬተር ነው። በቤዝ አካባቢ ሮዝ-ቀይ ቀለም ሲኖረው፥ በአሲድ አካባቢ ብርቱካናማ-ቢጫ ቀቡ ቀለም አለው።

ሐ. **በጠረጴዛህ ላይ "ገንዳ" የተጻፈበት ዕቃ እና የሙቀት መጠን መለኪያ አለ። ከፈታኙ ላይ ሙቅ ውሃ ጠይቅና በገንዳው ውስጥ በሙቀት መጠን** ከ45°C - 50°C **አዘጋጅ። በገንዳው ውስጥ ያለው ውሃ ከፍታ ቢያንስ** 15 **ሳ.ሜ. መሆን አለበት።**

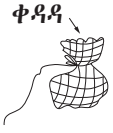
መ. **በንዑስ ጥያቄ** ሀ **(የመጀመሪያው ሂደት) ላይ ከጻፍከው ሰዓት ቢያንስ ግማሽ ሰዓት ካለፈ በኋላ ከኮምፖስቱ ዕቃ በላይ ወንፊት/ማጣሪያ ያዝና "ውሃ" የተጻፈበት ብርጭቆ ውስጥ ያለውን <u>በሙሉ</u> በወንፊቱ በኩል ወደኮምፖስቱ ዕቃ ውስጥ ጨምረው።**
— በወንፊቱ ውስጥ ያሉትን የበቀልት ክፍሎች በሙሉ ወደ ወረቀት ፎጣ አስተላልፍና በላያቸው ያለውን ትርፍ ፈሳሽ ቀስ ብለህ ከላያቸው አድርቀው/እንዲመጠጥ አድርገው።

/በገጽ 6 **ላይ ይቀጥላል/**

ג. 3 ጎዞች (የሻሽ ቁራጮች/እራፊ) እና ክሮች አሉ። ከእያንዳንዱ ጎዝ በውስጡ በቀልት ያለበት ከረጢት ማዘጋጀት አለብህ። እንደዚህ አዘጋጅ፦

ሁለት ድርብ የሻሽ እጥፋት ትልቅ ካሬ እስከምታገኝ ድረስ አንዱን የሻሽ ቁራጭ እጥፋት ክፈት።

— በቀልቶቹን ከወረቀቱ ፎጣ ወደ ካሬው ጎዝ መሃል አስተላልፈው።
— የሻሹን ጫፎች በእጅህ ሰብስብ እና በክር እሰር (*ሥዕል* 2 ን ተመልከት)።



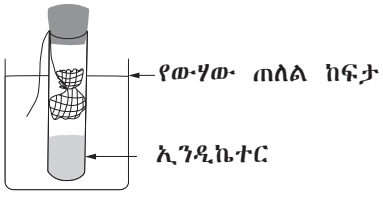
ሥዕል 2፦ በውስጡ በቀልቶች ያሉበት ትንሽ ከረጢት

— ከእሥሩ በላይ ያሉትን የከረጢቱን ጫፎች በጥንቃቄ ቁረጥ። ገመዱን **<u>አታሳጥረው</u>**።

ד. ከረጢቱን ከነበቀልቱ ወደ ቲዩብ 1 ማስገባት አለብህ። እንደዚህ አስገባ፦

ከረጢቱን አሽከርክረህ ወደ ቲዩቡ አስገባው እና መቋጠሪያው ክር ከቲዩቡ ውጪ ይቀር ዘንድ ተጠንቀቅ።

— ከረጢቱን ወደ ቲዩቡ ውስጥ እስከ **ቁመቱ ግማሽ** ይገባ ዘንድ ለመግፋት በ"ውሃ" ፒፔት ጫፍ ተጠቀም።
በከረጢቱና በፈሳሹ መካከል ንክኪ **እንዳይኖር** ተጠንቀቅ (*ሥዕል* 3 ን ተመልከት)።
— ቲዩቡን ሁለተኛ ዝጋና ወደ ማስቀመጫው መልሰው።



ሥዕል 3፦ በገንዳ ውስጥ ባለ ቲዩብ ውስጥ ያለ ትንሽ ከረጢት

ו. ከበቀልት ቡድን "የቀጠነ የጨው መሙት" በያዘው ብርጭቆ እና ከቲዩብ 2 ጋር በንዑሳን ጥያቄዎች ከ፱ - ፲ ያሉትን መመሪያዎች ድገማቸው።

— ከበቀልት ቡድን "የጨው ክምችት መሙት" በያዘው ብርጭቆ እና ከቲዩብ 3 ጋር በንዑሳን ጥያቄዎች ከ፱ - ፲ ያሉትን መመሪያዎች ድገማቸው።

/በገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

፲ሀ. ገንዳውን (ንዑስ ጥያቄ ፩) ካዘጋጀህ በኋላ ካለፈው ሰዓት ጀምሮ የውሃው የሙቀት መጠን ቀንሷል አሁን በገንዳው ያለው ውሃ የሙቀት መጠን $40^{o}C$ መሆኑን አረጋግጥ። እና ከ1-4 ያሉትን ቲዩቦች ወደ ገንዳው አስገባቸው።

— ትንሹ ከረጢት ያለበት የእያንዳንዱ ቲዩብ ክፍል በውሃ የተሸፈነ እንዲሆን በገንዳው ውስጥ ያለው ውሃ ከፍታ/ቁመት ከቲዩቦቹ ከፍታ/ቁመት $\frac{2}{3}$ አካባቢ እንደሚደርስ አረጋግጥ (ሥዕል 3ን ተመልከት)።

— ሰዓቱን ጻፍ፦ _____ እና 15 ደቂቃ ጠብቅ። በጥበቃው ሰዓት በንዑሳን ጥያቄዎች ፱ - ፲ ያሉትን መመሪያዎች ፈጽምና ጥያቄ 5ን መልስ።

<u>ከመለካቱ ዘዴ ጋር መተዋወቅ/የመለካቱ ዘዴ መግቢያ</u>

፱. ሁለት የሙከራ ትዩቦች በA እና በB አመልክት። "ውሃ" የሚል በተጻፈበት 10 ሚ.ሊ. ፔፕት አማካይነት 5 ሚ.ሊ. ከ"የሙከራ ውሃ" ወደ እያንዳንዳቸው 2 ቲዩቦች አስተላልፍ።

— ለእያንዳንዳቸው ቲዩቦች 2 የቀይ ፌኖል ጠብታዎችን ጨምር።

— የእህል አገዳ (ስትሮው) አለልህ። ወደቲዩብ A ውስጥ ካለው ፈሳሽ አስገባው።

— ውሃው ከቲዩቡ ውስጥ ሳይወጣ በእህል አገዳው በኩል 3 አጫጭር ትንፋሾችን አስወጣ።

— የእህል አገዳውን አውጣውና ቲዩቡን ዝጋው፣ አንቦጫቡጨው እና ቀለሙን እስከሚቀይር ጠብቅ።
ከግማሽ ደቂቃ በኋላ ፈሳሹ ቀለሙን የማይቀይር ከሆነ— በተጨማሪ አንድ ጊዜ ትንፋሽህን አስወጣና እንደገና ቲዩቡን ክደንና አንቦጫቡጨው።

ለግንዛቤህ 3፦ ካርቦንዳይ ኦክሳይድ (CO_2) በሙሙቱ ውስጥ ካለው ውሃ ጋር ይዋሐዳል እና አሲድ የሆነ አካባቢ ይፈጠራል።

፲. የሶድየም ቤስን ሙሙት (NaOH) ያለበት እቃ እና የአንድ ጊዜ መጠቀሚያ ፓስቸር ፒፔት አለልህ። በፒፔቱ ላይ "ቤዝ" የሚል ጻፍበት።

የቀለሙ ዓይነት ተመልሶ በቲዩብ B ውስጥ ያለውን ፈሳሽ እስኪመስል ድረስ በንዑስ ጥያቄ ፲ ላይ የሶድየም ቤዝን ጠብታዎች በቲዩብ A ላይ መጨመር ይገባሃል እና ለግማሽ ደቂቃ ያህል ተደላድሎ ይቀያል። እንደዚህ አድርግ፦

፲ሀ. በፓስቸር ፒፔት አማካኝነት በቲዩብ A ውስጥ የሶድየም ቤዝን አንድ ጠብታ ጨምር እና ቲዩቡን አንቦጫቡጭ።

— በቲዩቡ ውስጥ ያለውን ፈሳሽ ቀለም ለውጥ ተከታተል፦ ቀለሙ እስኪለወጥ ድረስ ቲዩቡን እያንቦጫቦጭክ የቤዙን ጠብታ ከጠብታ በኋላ ጠብታ ጨምር — በቲዩብ B ውስጥ ያለውን ፈሳሽ እስኪመስል ድረስ እናም ለግማሽ ደቂቃ ያህል ተደላድሎ ይቀያል።

ጥያቄ 5 ን መልስ።

(5 ነጥብ) **5.** ቤዙ ከተጨመረ በኋላ ለምን በቲዩብ A ያለው ፈሳሽ ቀለም እንደተለወጠ አብራራ።

፳. ቲዩቦች A እና B ን ወደ ኮምፖስት/ቀሻሻ መያዣ ዕቃ ውስጥ አሳልፈው።

/በገጽ 8 ላይ ይቀጥላል/

የሙከራው ውጤቶች ምርመራ

አ.ኃ. **በንዑስ ጥያቄ ፲ሀ ላይ ከጻፍክ ቢያንስ 15 ደቂቃ ካለፈ በኋላ ቲዩቦቹን ከገንዳው ወደ ማስቀመጫቸው አስተላልፋቸው።**

- **ክዳኑን ከቲዩብ 1 ላይ አንሳው ክሩን ሳበውና ከቲዩቡ ውስጥ የበቀልቶቹን ትንሽ ከረጢት አውጣው።**
- **ቲዩቡን እንደገና ዝጋውና ትንሹን የበቀልቶች ከረጢት ወደ ኮምፖስቱ መያዣ ዕቃ አስተላልፈው።**
- **ቲዩቦች 2 እና 3 ንም በተመለከተ እነዚህን መመሪያዎች ድገማቸው።**
- **ሁሉንም ቲዩቦች ለግማሽ ደቂቃ ያህል አንቦጫቡጫቸው።**
- **ከቲዩቦቹ በእያንዳንዳቸው ያለውን የፈሳሽ ቀለም መልክ ጻፍ፦**
  ቲዩብ 1 _____፣ ቲዩብ 2 _____፣ ቲዩብ 3 _____፣ ቲዩብ 4 _____

ከጋ - ጌ ባሉት ንዑሳን ጥያቄዎች ለእያንዳንዳቸው ከ1-3 ያሉ ቲዩቦች በውስጣቸው ያለው ፈሳሽ ቀለም በቲዩብ 4 ውስጥ ወደአለው ፈሳሽ ቀለም መልክ ተመልሶ እስኪመስል ድረስ የሶዲየሙን ቤዝ ማንጠባጠብ የሚያስፈልገውን ጠብታዎች መቁጠር ይገባሃል።

ጋ.ኃ. **ክዳኑን ከቲዩብ 1 ላይ አንሳው፣ በንዑስ ጥያቄ ፲ሀ ላይ ባለው መመሪያ መሠረት የሶዲየሙን ቤዝ ጠብታ፣ ጠብታ ከጠብታ በኋላ ጨምር እና በቲዩብ 4 ውስጥ ወደአለው ፈሳሽ ቀለም መልክ ተመልሶ እስኪመስል ድረስ ጠብታዎቹን ቁጠር።**
በቲዩብ 1 የተፈለጉት የጠብታዎች ብዛት፦ _____ ጠብታዎች ናቸው።

ጌ.ኃ. **ለቲዩብ 2 በንዑስ ጥያቄ ጋ ያሉትን መመሪያዎች ድገማቸው። የተፈለጉት የጠብታዎች ብዛት፦ _____ ጠብታዎች ናቸው።**

- **ለቲዩብ 3 በንዑስ ጥያቄ ጋ ያሉትን መመሪያዎች ድገም።**
  የተፈለጉት የጠብታዎች ብዛት፦ _____ ጠብታዎች ናቸው።

ከ6-12 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(5 ነጥብ) **6.** **በብርጭቆ ውስጥ ያዘጋጀኸውን "የቀጠነ የጨው ሙሙት" ክምችት አስላ (በሠንጠረዥ 1 በገጽ 2 ላይ)።**

(8 ነጥብ) **7.** **አ.** **በደብተርህ ላይ ሠንጠረዥ አዘጋጅና ከ1-3 ባሉት ቲዩቦች ያሉትን ሙከራዎች ደምድም/አጠቃል።**
(በንዑስ ጥያቄ አ.ኃ እና በንዑሳን ጥያቄዎች ጋ - ጌ ለጻፍካቸው) ውጤቶች በሠንጠረዥ አምዶችን አጠቃል።

(5 ነጥብ) **ቧ.** **ከአምዶቹ ለእያንዳንዳቸው ርዕስ ጻፍ እና ለሠንጠረዥ ርዕስ ጻፍ።**

/በገጽ 9 ላይ ይቀጥላል/

(6 ነጥብ) **8. አ.** **ባደረከው ሙከራ በሌላ የማይወሰነው ተለዋጭ ምንድን ነው?**

(5 ነጥብ) **ቧ.** **የሙከራውን ውጤቶች ግለጽ።**

(6 ነጥብ) **9. አ.** **በሙከራው በሌላ የሚወሰነው ተለዋጭ ምንድን ነው?**

(6 ነጥብ) **ቧ.** **በሙከራው ውጤቶች መደምደሚያህ ምንድን ነው?**

(5 ነጥብ) **10.** **ቲዩብ 4 መቆጣጠሪያ ቲዩብ ነው። ለምን በዚህ ሙከራ ውስጥ ይህን ቲዩብ ማጠቃለል እንዳስፈለገ አብራራ።**

(6 ነጥብ) **11. አ.** **በክፍል ፩ ያካሄድከውን ሙከራ (በደብተርህ ላይ ያለው ሠንጠረዥ) ለማብራራት የተመራማሪዎቹ ሙከራ ውጤቶች (ሠንጠረዥ 2) እንዴት እንደሚረዱ አብራራ። "ለግንዛቤህ 1" ውስጥ ባለው መረጃ ተጠቀም።**

(2 ነጥብ) **ቧ.** **የቦሎቄ ዕጽዋትን በጨው-ማ ውሃ (3% የጨው ክምችት ያለበትን ውሃ) ማጠጣት በእድገታቸው ላይ ተጽዕኖ ያመጣልን?**
በንዑስ ጥያቄ አ ላይ በሰጠኸው መልስ ላይ ተንተራስ እና አስረዳ።

(6 ነጥብ) **12.** **የተወሰኑ ዕጽዋትን በጨው-ማ መሬት ላይ እንዲያድጉ የሚረዱዋቸው የተወሰኑ ሥርዓቶች ("ማንጋሮኒም") በምርምር ተገኝተዋል።**
ከሥርዓቶቹ አንዱ በሴሎች ውስጥ የሚጠራቀሙ ውሃ ውስጥ የሚሟሙ ኦርጋኒክ ውሑዶችን (ኮምፓውንዶችን) መፍጠር ነው።

ይህ ሥርዓት ዕጽዋት የመሬትን ጨው-ማነት እንዲቋቋሙ እንዴት ሊረዳ እንደሚችል አብራራ።

በእጅህ ላይ ያለውን መጠይቅ ከነደብተሩ እና ግራፊክ መግለጫ ያለበትን አባሪ ለፈታኙ አስረክብ።

መልካም ዕድል!
መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።

בהצלחה!
זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה:
בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 043008
נספח: נייר מילימטרי (לשאלה 14)
תרגום לאמהרית (6)

בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
5 יחידת לימוד
בעיה 2

እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦
የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2016 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 043008
አባሪ፦ የሚሊሜትር ወረቀት (ለጥያቄ 14)
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ
የባዮሎጂ የተግባር ፈተና
ባለ 5 ነጥብ ትምህርት
ፕሮብሌም 2

רשום את מספר תעודת הזהות שלך כאן:
የመታወቂያህን ቁጥር እዚህ ጋ ጻፍ፦

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון.
(2) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ג. הוראות מיוחדות:
(1) קרא את ההנחיות ביסודיות, ושקול היטב את צעדיך.
(2) רשום בעט את כל תצפיותיך ותשובותיך (גם סרטוטים).
(3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן תואמות את הצפוי.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች፦

א. **ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሦስት ሰዓት።**

ב. **ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦**
(1) **ካልኩሌተር (የስሌት መኪና)።**
(2) **የውጭ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ የውጭ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።**

ג. **ልዩ መመሪያዎች፦**
(1) **መመሪያዎቹን በደንብ አንብባቸው እና እርምጃዎችህን በሚገባ አመዛዝን።**
(2) **ግኝቶችህን እና መልሶችህን (ንድፎችንም/ሥዕሎችንም) በእስክርቢቶ ጻፍ።**
(3) **መልሶችህን እንደተጠበቀው ባይሆኑም በምርመራዎችህና ባገኘኻቸው ውጤቶቹ ላይ መሥርት።**

በዚህ ፈተና ውስጥ የቀረቡት መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆኑም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

ፕሮብሌም 2

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉት ጥያቄዎች ከ13-24 ባሉት ቁጥሮች ተመልክተዋል። የእያንዳንዱ ጥያቄ ነጥብ መጠን በጥያቄው በስተግራ ተጽፏል። ጥያቄዎቹን በሙሉ በደብተሩ ላይ መልስ።
በዓለም ላይ ባለው የሕዝብ ብዛት መጨመር ምክንያት የምግብ ዕጽዋትን የሚያሳድጉበት የእርሻ ቦታዎችን የማስፋቱ አስፈላጊነት ተፈጥሯል። "የመጠጥ/ጣፋጭ ውሃ" (የጨው ክምችቱ በንፅፅር ዝቅተኛ የሆነ) እጥረት ተመራማሪዎቹ ይህን የእርሻ ቦታ በ"ጨዋማ ውሃ" (የጨው ክምችቱ ንጽጽር ከፍተኛ በሆነ) ለማጠጣት ወይም በጨዋማ መሬቶች ላይ ዕጽዋትን ለማሳደግ ምርምር እንዲያደርጉ አነሳሳቸው።

በዚህ ፕሮብሌም ውስጥ የቦሎቄ (ግሪክኛ) በቀልት መብቀል የተለያዩ ሂደቶች ላይ የጨው ክምችት ያለውን ተጽዕኖ መርምር።

በክፍል ፩ ለምታደርገው ሙከራ ቅድመ ዝግጅት

ከ አ — ሀ ባሉት ንዑሳን በቀልቶች አዘጋጅና በተለያዩ ሙሙቶች ለግማሽ ሰዓት ያህል ዘፍዝፋቸው። በዚህን ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች አ እና ኃ ን ፈጽም (ቀጥሎ ይዘረዘራሉ)።

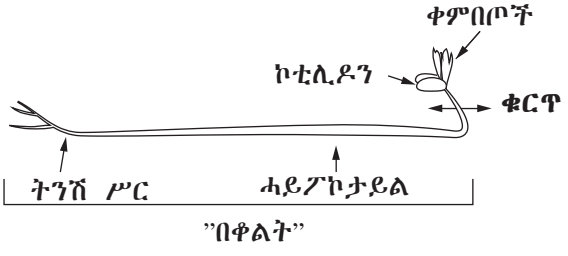
አ. በጠረጴዛህ ላይ የጨው NaCl ሙሙት በ1M ክምችት የያዘ ዕቃ፣ "ለሙከራው ውሃ" የያዘ ዕቃ እና ተጠቅሞ የሚጣሉ ሦስት ብርጭቀዎች አሉ።
— በአንዱ ብርጭቀ ላይ "ውሃ" ጻፍ፣ በሁለተኛው ላይ — "የቀጠነ የጨው ሙሙት" በሦስተኛው ላይ — "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ብለህ ጻፍ።

ኃ. 10 ሚ.ሊ. የሚይዙ ሁለት ፒፔቶች/ብልቃጦች (ፓፕቲዮ) አሉልህ። በአንዱ ፒፔት ላይ "ውሃ" ጻፍ በሁለተኛው ላይ — "ጨው" ጻፍ።
— በተጻፈባቸው ፒፔቶች አማካኝነት በእያንዳንዳቸው ብርጭቀዎች ሙሙቱን በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 1 መሠረት አዘጋጅ።

ሠንጠረዥ 1

የተጻፈበት ብርጭቀ	የውሃው ይዘት (ሚ.ሊ.)	የጨው ሙሙት ይዘት 1M (ሚ.ሊ.)
ውሃ	20	—
የቀጠነ የጨው ሙሙት	10	10
የጨው ክምችት ያለው ሙሙት	—	20

ነ. በቀልቶች የያዘ ዕቃ አለልህ። ከሁሉም በቀልቶች ላይ ኮቲሊዶኖቹንና ቀምበጦቹን አወርድ (ሥዕል 1ን ተመልከት)።



"በቀልት"

ሥዕል 1፦ የቦሎቄ በቀልት

— ኮቲሊዶንቹን እና ቀምበጦቹን ኮምፖስት (ስኮሀዮ) ዕቃ ውስጥ ጣላቸው።
የቀሩትን የበቀልት ክፍሎች በወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጣቸው።

ልብ በል፦ የቀረው በቀልት (ሓይፖኮታይልና ትንሹ ሥር) በሙከራው ቀጣይ ክፍል "በቀልት" ተብሎ ይጠራ።

/በገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

ד. በቀልቶቹን በተቻለ መጠን አንዱ ከሌላው ጋር ለሚመሳሰሉ 3 ቡድኖች መከፋፈል አለብህ፣ በእያንዳንዱ ቡድን 10 በቀልቶች ይኑሩ።
በዚህ መልኩ አድርግ፦ በጠረጴዛ ላይ 3 የወረቀት ፎጣዎች ዘርጋ።
— ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸው 3 በቀልቶች ምረጥ። እያንዳንዳቸውን <u>በሌላ/በተለያየ</u> የወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጥ።
— መመሪያዎቹን 9 ጊዜ ድገማቸው፣ በእያንዳንዱ ጊዜ ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸውን 3 በቀልቶች ምረጥ (በርዝመታቸው በመጀመሪያ በፎጣ ወረቀት ላይ ካስቀመጥካቸው በቀልቶች ርዝመት ጋር የመመሳሰል ግዴታ የለባቸውም)።

ה. ከወረቀት ፎጣዎቹ በአንደኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ከ2-3 ቦታዎች ቀራርጣቸው እና "ውሃ" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሁለተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ በዚያው መልኩ ቀራርጣቸው እና "የቀጠነ የጨው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሦስተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ቀራርጣቸው እና "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— በብርጭቆዎቹ በእያንዳንዳቸው ያሉት በቀልቶች በፈሳሽ የተሸፈኑ ይሆኑ ዘንድ ማረጋገጥ አለብህ።
— የተረፉትን በቀልቶች ለሙከራው ቀጣይነት አስቀምጣቸው።
— ሰዓቱን ጻፍ፦ _____።

የፕሮብሌሙን ክፍል ג ን ከመጀመርህ በፊት <u>ቢያንስ ግማሽ ሰዓት</u> መቀየት አለብህ። የመጀመሪያው የሙከራው ሂደት ከግማሽ ሰዓት በላይ ቢራዘም የሙከራው ውጤቶች አይጎዱም። በቀይታው ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች א – ב ን ፈጽም።

ክፍል א – በቦሎቄ የሪስፓይሬሽን ሂደት ምርመራ

ו. በጠረጴዛህ ላይ "ገንዳ" ተብሎ የተጻፈበት ዕቃ እና የሙቀት መጠን መለኪያ አለ።
ከፈታኙ ላይ ሙቅ ውሃ ጠይቅና በገንዳው ውስጥ ከ40°C - 45°C በሆነ የሙቀት መጠን አዘጋጅ። በገንዳው ውስጥ ያለው ውሃ ከፍታ ቢያንስ 15 ሳ.ሜ. መሆን አለበት።

ז. ሁለት ቴስት ቲዩቦችን በፊደላት "א" እና "ב" ምልክት አድርግ።
በባለ 1 ሚ.ሊ. ፒፔት (פיפטה) 1 ሚ.ሊ. "የሙከራ ውሃ" ወደ እያንዳንዳቸው ሁለት የሙከራ ብልቃጦች א እና ב አስተላልፍ።

ח. በውስጡ ኢንዲኬተር ቀይ ፈኖል ያለበት ትንሽ ብልቃጥ አለልህ። በማንጠባጠቢያው አማካኝነት <u>ለእያንዳንዳቸው</u> ሁለት የሙከራ ብልቃጦች א እና ב አንድ አንድ ቀይ የፈኖል ጠብታ ጨምር።
በሙከራ ብልቃጦቹ ውስጥ ያለው ፈሳሽ ቀለም ሮዝ-ቀይ መሆን አለበት። ቀለሙ በሁሉም የሙከራ ብልቃጦች ውስጥ ያለው ቀለም ተመሳሳይ ካልሆነ — ለፈታኙ ማመልከት ነው።

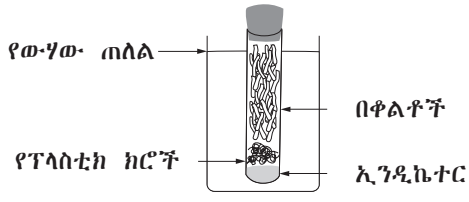
ለግንዛቤህ 1፦ * ቀይ ፈኖል ኢንዲኬተር ነው። በቤዝ አካባቢ ሮዝ-ቀይ ቀለም ነው እና በአሲድ አካባቢ ብርቱካናማ-ቢጫ ቀለም ነው።
* ካርቦንዳይ ኦክሳይድ (CO_2) በሙሙቱ ውስጥ ካለው ውሃ ጋር ይዋሐዳል እና አሲድ የሆነ አካባቢ ይፈጠራል።

/በገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

ט. **በጠረጴዛህ ላይ የፕላስቲክ ክሮች ያሉበት ዕቃ አለልህ። በእያንዳንዳቸው የሙከራ ብልቃጥ א እና ב አንድ የፕላስቲክ ክር ቁራጭ አስገባ።**

— **በ"ውሃ" ፒፔት ጫፍ በመረዳት የፕላስቲክ ክር ቁራጩ በሙከራው ብልቃጥ ካለው ፈሳሽ ጠለል ይደርስ ዘንድ ግፋው (*ሥዕል* 2ን ተመልከት)።**

የፕላስቲኩ ክሮች በሙከራው ብልቃጥ ታችኛው ክፍል ያለው ፈሳሽ ከበቀልቱ ጋር ንክኪ እንዳይኖረው ያደርጋል፥ ነገር ግን ነጻ የሆነ የጋዞች መተላለፍን ያስችላል።



***ሥዕል* 2፦ በገንዳ የሚደረግ ሙከራ א**

י. **በወረቀት ፎጣው ላይ ካሉት ውስጥ 15 በቀልቶች ምረጥ (በቀልቶች የሚያንሱህ ከሆነ ለፈታኙ ንገር)።**

— **በቀልቶቹን ወደሙከራ ቲዩብ א ማስገባት አለብህ። በቀላሉ ለማስገባት ከ2-3 በሆኑ ቦታዎች ቀራርጣቸው እና ወደሙከራው ብልቃጥ አስገባቸው (*ሥዕል* 2ን ተመልከት)።**

— **በ"ውሃ" ፒፔት ጫፍ በመረዳት በቀልቶቹን ፕላስቲኩ ክር ድረስ እስከሚደርሱ ግፋቸው።**

— **ሁለቱንም የሙከራ ብልቃጦች ዝጋና ወደውሃ ገንዳው ውስጥ አስገባቸው። በቀልቶቹ ያሉበት የሙከራ ብልቃጡ ክፍል በውሃ ይሸፈን ዘንድ የውሃው ከፍታ እስከ ላይኛው የሙከራ ብልቃጡ ጫፍ ድረስ መድረሱን አረጋግጥ።**

— **ሰዓቱን ጻፍ፦ _____ እና 4 ደቂቃ ጠብቅ።**

אי. **ከ4 ደቂቃዎች በኋላ የሙከራ ብልቃጦቹን ከውሃው ገንዳ ውስጥ አውጣቸው እና ለግማሽ ደቂቃ ያህል አንቦጫቡጫቸው።**

ጥያቄ 13 ን መልስ።

(አንድ ነጥብ) **13. א.** **በእያንዳንዱ የሙከራ ብልቃጥ ውስጥ ያለውን የፈሳሽ ቀለም ጥቀስ።**

(5 ነጥብ) **ב.** **በክፍል "ለግንዛቤህ 1" ተጠቀም እና በእያንዳንዱ የሙከራ ብልቃጥ ያለውን ውጤት አብራራ።**

גי. **በቀልቶቹንና የሙከራ ብልቃጦችን ወደ ቀሻሻ መያዣ ዕቃ አስተላልፋቸው።**

ክፍል ጋ – የሙከራው ውጤቶች ትንታኔ፦ በቦሎቄ የመብቀል ሂደቶች ላይ የተለያዩ የጨው ክምችቶች የሚኖራቸው ተጽዕኖ።

ተመራማሪዎች የጨው NaCℓ ክምችት በበቀልቶች ውስጥ ባለው አፋጣኝ ኤንዛይም ላይ የሚኖረውን ተጽዕኖ ለመመርመር ፈለጉ።
የቦሎቄ ፍሬዎችን በላቦራቶሪ ቅድመ ሁኔታዎች ውስጥ አበቀሉ።
በቀልቶቹን በ5 ቡድኖች ከፈሏቸው እና እያንዳንዱን ቡድን ውሃ ወይም የጨው NaCℓ ሌላ ክምችት ሙሙት አጠጡ።
ከሦስት ቀናት በኋላ በእያንዳንዱ ቡድን ከበቀልቱ ውስጥ የወጣውን የCO_2 መጠን መረመሩ።
የሙከራው ውጤቶች በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 2 ላይ ቀርበዋል።

ሠንጠረዥ 2

የ CO_2 ክምችት (አንጻራዊ ዩኒቶች)	**በማብቀል ሚዲየም የጨው NaCℓ ሙሙት ክምችት** (M)
9	0
7.5	0.1
6	0.15
4.5	0.2
3	0.3

<u>ማሳሰቢያ</u>፦ በሌሎች ቅድመ ሁኔታዎች በተካሄዱ ሙከራዎች ከነዚህ የተለዩ ውጤቶች ተገኝተዋል።

ከ14-16 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(10 ነጥብ) **14.** **በተያያዘው አባሪ ላይ የሚሊሜትር ወረቀት አለልህ። በሠንጠረዥ 2 ያሉትን የሙከራው ውጤቶች በሚስማማው የግራፍ መንገድ በላዩ አሳይ።**

(5 ነጥብ) **15.** **አ.** **ተመራማሪዎቹ ያካሄዱትን የሙከራ ውጤቶች ግለጽ።**

(8 ነጥብ) **ጋ.** **የሙከራውን ውጤቶች በተወሰኑ መንገዶች <u>ማብራራት</u> ይቻላል። ማብራራት የሚቻልበትን <u>አንድ</u> መንገድ ጠቁም።**

(5 ነጥብ) **16.** **በቀልቶቹን ክምችቱ 0.4M በሆነ የጨው ሙሙት ቢያጠጧቸው ከ3 ቀናት በቀልቶች ውስጥ የሚወጣው የCO_2 መጠን ምን ያህል ሊሆን ይችላል? በነደፍከው የግራፍ አቅርቦት ተጠቀምና መልስህን አስረዳ (ትክክለኛውን/"ምዱያክ" ዋጋ የመወሰን አስፈላጊነት የለም)።**

/በገጽ 6 ላይ ይቀጥላል/

በንዑስ ጥያቄ ሀ ያለውን ከጻፍክ ቢያንስ ግማሽ ሰዓት ካለፈ በኋላ ወደ ክፍል ለ እለፍ።

ክፍል ለ – በቦሎቄ በቀልት ያለ የካታላይዘር ኤንዛይም እንቅስቃሴን ምርመራ።

በዚህ ክፍል በመጀመሪያው ሂደት ላይ ያዘጋጀሃቸውን በቀልቶች መርምር።

ለግንዛቤህ 2፦ ከሴል (ኤሮቢክ) ሪስፓይሬሽን ተጓዳኝ ውጤቶች አንዱ "የሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ" (H_2O_2) ውሑድ ነው።
ይህ ውሑድ በሴሉ ተግባር ላይ ችግር ይፈጥር ይሆናል።
ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድን ወደ ውሃና ኦክሲጂን የሚለያይ ካታላይዘር (አፋጣኝ) ኤንዛይም በሴሎች ውስጥ አለ።
የኦክጂን ጋዝ በውሃማ አካባቢ በሚለቀቅበት ጊዜ አረፋ የሚመስሉ "በብልስ/ቡኦት" ይፈጠራሉ።

$$\underset{\text{ውሑድ}}{2H_2O_2} \xrightarrow{\text{አፋጣኝ}} \underset{\text{ውጤቶች}}{2H_2O + O_{2(g)}}$$

<u>ከበቀልቶቹ ኤክስትራክሽን (ነጠላ) ማዘጋጀት</u>

፩. በአንዱ የሙከራ ብልቃጥ ላይ "ውሃ" ብለህ ጻፍ፣ በሁለተኛው የሙከራ ብልቃጥ ላይ "የቀጠነ የጨው ሙሙት" በሦስተኛው የሙከራ ብልቃጥ ላይ "ክምችት ያለው ሙሙት" ብለህ ጻፍ።

፪. ወረንጦ፣ መዳሜ እና ሙቀጫ፣ ማጥለያ እና 3 የጎዝ እራፊዎች አሉልህ።
በ"ውሃ"ው ብርጭቆ ውስጥ ያሉትን የበቀልት ክፍሎች **በሙሉ** በወረንጦው አማካኝነት ወደሙቀጫው ውሰድ/አስተላልፍ።

— በሙቀጫው ላይ ከብርጭቆው ትንሽ ፈሳሽ ጨምርና በቀልተቶቹን በመዳጫው አማካኝነት በተቻለ መጠን ተስተካክሎ እስኪደፈጠጥ ድረስ ዳጠው። እንደገና ጥቂት ፈሳሽ ጨምርና መዳጡን ቀጥል።

፫. ማጥለያውን በሙከራ ብልቃጥ "ውሃ" ላይ አስቀምጥ እና በዝዙ አንድ ፒስ (8 ድርብ) ሸፍነው። የድቁሱን ቅሪት ከወፍጮው ወደ ማጥለያው አፍስሰው።

— የቀረውን ፈሳሽ በወፍጮው ላይ ጨምረው፣ ወፍጮውን ከወዲያ ወዲህ ጥቂት ነቅንቀው እና ፈሳሹን ወደ ማጥለያው ላይ ጨምረው።
— ሁሉም ፈሳሽ ከጠለለ በኋላ በማጥለያው ላይ የቀረውን ደቁሰውና ጎዙን ጭመቀው።
— ጎዙንና ድቁሱን ቅሪት ወደ ቀሻሻ መጣያ ዕቃ ጣለው።

፬. ማጥለያውን መዳጫውን እና ወፍጮውን በወረቀት ፎጣው ጥረግ/አብስ።

፭. ከንዑስ ፐ - ፬ ያሉትን መመሪያዎች በ"የቀጠነ የጨው ሙሙት" በያዘው ብርጭቆ ያሉትን በቀልቶች እና በ"የቀጠነ ሙሙት" ቲዩብ ውስጥ ካሉት በቀልቶች ጋር ድገማቸው።

፮. ከንዑስ ፐ - ፭ ያሉትን መመሪያዎች በ"የቀጠነ የጨው ሙሙት" በያዘው ብርጭቆ ያሉትን በቀልቶች እና በ"የቀጠነ ሙሙት" ቲዩብ ውስጥ ካሉት በቀልቶች ጋር ድገማቸው።

/በገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

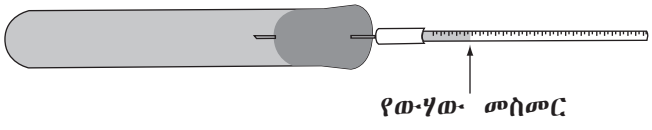
በኤክስትራክሽን የካታላይዘር ኤንዛይምን እንቅስቃሴ ምርመራ

ሰ. 4 **የሙከራ ብልቃጦችን** (מבחנות) **በቁጥሮች** 1፣ 2፣ 3 ፣4 **አመልክት።**

ጋ. **በጠረጴዛህ ላይ "ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ ለፕሮብሌም** 2" **የሚል የተጻፈበት ዕቃ አለልህ።**
ጥንቃቄ፦ ሙሙቱን ከመንካት ተቆጠብ።
በባለ 10 **ሚ.ሊ. ፒፔት ላይ "ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ" ብለህ ጻፍና በ**8 **ሚ.ሊ. አማካኝነት ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ ወደ እያንዳንዳቸው** 1፣ 2፣ 3 ፣4 **የሙከራ ብልቃጦች አስተላልፍ።**

አ. ከ"**የሙከራ ውሃ**" **ዕቃ ውስጥ ውሃ ወደ ሙከራ ብልቃጥ** 4 **ውሰድና በደንብ እስኪሞላ ድረስ በጥንቃቄ ጨምር።**

ቧ. **በእያንዳንዳቸው ላይ ከፒፔት ጋር በጎማ ቧንቧ የተገናኘ ወስፌ የተያያዘባቸው መክደኛዎች አሉልህ።**
በጠረጴዛ ላይ የወረቀት ፎጣ ዘርጋ።
— **የሙከራ ብልቃጥ** 4 **ን በቀኝህ መያዣ ዕቃ በላይ ያዘው እና በሙከራ ብልቃጡ ካለው**
ፈሳሽ ጥቂቱ መጠን በወስፌው በኩል ወደ ቧንቧውና ከቧንቧው ወደ ፒፔቱ ያልፍ ዘንድ ከፒፔት ጋር በተገናኘ መክደኛ በደንብ አድርገህ ክደነው (*ሥዕል* 3 **ን ተመልከት)።**



ሥዕል* 3፦ *የሙከራው ሥርዓት

<u>ማስገንዘቢያ</u>፦ **ከሙከራ ብልቃጥ ውስጥ የሚፈሰው ፈሳሽ ቢነካ አደገኛ አይደለም።**

— **የተከደነውን የሙከራ ብልቃጥ በወረቀቱ ፎጣ ላይ አስቀምጠው።**

— **የፈሳሹን መስመር በፒፔቱ ላይ የማታየው ከሆነ የሙከራ ብልቃጡን አንሳውና መክደኛውን ክፈተው እና ትንሽ "የሙከራ ውሃ" ጨምርበት ከዚያም እንደገና ክዳኑን በደንብ አጥብቀው።**

ሏ. **በንዑሳን** א - ב **ያሉትን መመሪያዎች ከሙከራው ብልቃጥ "የተከማቸ ሙሙት" ኤክስትራክሽን ጋር በመድገም በሙከራ ብልቃጥ** 3 **ላይ ጨምረው።**

— **በንዑሳን** א - ב **ያሉትን መመሪያዎች ከሙከራው ብልቃጥ "የቀጠነ ሙሙት" ኤክስትራክሽን ጋር በመድገም በሙከራ ብልቃጥ** 2 **ላይ ጨምረው።**

— **በንዑሳን** א - ב **ያሉትን መመሪያዎች ከሙከራው ብልቃጥ "ውሃ" ኤክስትራክሽን ጋር በመድገም በሙከራው ብልቃጥ** 1 **ላይ ጨምረው።**

/በገጽ 8 **ላይ ይቀጥላል/**

ד.ጋ. በመስታወትላ ላይ በሚጽፍ እስክርቢቶ በአራቱ እያንዳንዱ ፒፔት ላይ የፈሳሹን መስመር ቦታ አመልክት። ይህ የፈሳሹ የመጀመሪያ መስመር ይህ ነው። በፒፔቱ ውስጥ የጋዝ አረፋዎች (በብልስ) ካሉ ከክዳኑ እጅግ ርቀ ያለውን የፈሳሽ መስመር አመልክት።

— በማስመሪያ ተጠቀምና ከሙከራ ብልቃጥ 1 ጋር ከተያያዘው ፒፔት ክፍት ጫፍ 2 ሴ.ሜ. ርቀት ላይ በመስመር አመልክት። በዚህ ፒፔት ይህ የመጨረሻው የፈሳሽ መስመር ይሆናል።

— በአራቱ ፒፔቶች ያለውን የፈሳሽ መስመሩን ግስጋሴ ተከታተል። የሙከራ ብልቃጥ 1 የፈሳሽ መስመር ምልክት ያደረክበት የመጨረሻ የፈሳሽ መስመር ላይ በሚደርስበት ጊዜ በሌሎቹ ሦስት ፒፔቶች በእያንዳንዳቸው ያለውን የፈሳሽ መስመር ቦታ አመልክት። ይህ ያላቸው የመጨረሻ የፈሳሽ መስመር ነው።

ለግንዛቤህ 3፦ በሙከራ ቲዩቡ ያለው የጋዝ ማምለጥ/መውጣት ፈሳሹ ከሙከራ ቲዩቡ ወደ ፒፔቱ እንዲሸሽ ያደርገዋል፣ ስለዚህ በፒፔቱ የፈሳሽ መስመር ግስጋሴ አለ።

ה.ጋ. በእያንዳንዱ አራት ፒፔቶች ላይ ያመለከትከውን፣ በሁለቱ መስመሮች (በመጀመሪያው መስመርና በመጨረሻው መስመር) መካከል ያለውን ርቀት በማስመሪያ ተጠቅመህ ለካ። በሙከራው ቲዩብ 1 የፈሳሽ መስመሩ ያለፈው ርቀት፦ _____ ሳ.ሜ. ነው፣ በሙከራ ብልቃጥ 2፦ _____ ሳ.ሜ. ነው፣ በሙከራ ብልቃጥ 3፦ _____ ሳ.ሜ. ነው፣ በሙከራ ብልቃጥ 4፦ _____ ሳ.ሜ. ነው።

ከ17-24 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(5 ነጥብ) **17.** በብርጭቆ ውስጥ ያዘጋጀኸውን "የቀጠነ የጨው ሙሙት" ክምችት አስላ (በሠንጠረዥ 1 በገጽ 2 ላይ)።

(8 ነጥብ) **18. አ.** በደብተርህ ላይ ሠንጠረዥ አዘጋጅና ከ1-3 ባሉት ብልቃጦች ያሉትን ሙከራዎችና ውጤታቸውን ደምድም/አጠቃል።

(5 ነጥብ) **ቧ.** ከአምዶቹ ለእያንዳንዳቸው ርዕስ ጻፍ እና ለሠንጠረዡ ርዕስ ጻፍ።

(6 ነጥብ) **19. አ.** ባደረከው ሙከራ ጥገኛ ያልሆነው ተለዋጭ ምንድን ነው?

(5 ነጥብ) **ቧ.** የሙከራውን ውጤቶች ግለጽ።

(5 ነጥብ) **20.** የሙከራ ብልቃጥ 4 መቆጣጠሪያ የሙከራ ብልቃጥ ነው። ለምን በዚህ ሙከራ ውስጥ ይህን የሙከራ ብልቃጥ ማጠቃለል እንዳስፈለገ አብራራ።

/በገጽ 9 ላይ ይቀጥላል/

(6 ነጥብ) **21. አ.** ባደረከው· ሙከራ ጥገኛ የሆነው· ተለዋጭ የቱ ነው·?

(6 ነጥብ) **ኃ.** ከሙከራው· ውጤቶች ያለህ መደምደሚያ ምንድን ነው·?

(6 ነጥብ) **22.** ባደረከው· ሙከራ የሙቀት መጠን ለምን ቋሚ መንስኤ መሆን እንደነበር አብራራ።

6 ነጥብ) **23. አ.** ባካሄድከው· ሙከራ (በደብተርህ ላይ ያለው· ሠንጠረዥ) የተመራማሪዎቹን ሙከራ ውጤቶች ለማብራራት (ሠንጠረዥ 2) እንዴት እንደሚረዱ አብራራ። "ለግንዛቤህ 2" ክፍል ውስጥ ባለው· መረጃ ተጠቀም።

(2 ነጥብ) **ኃ.** የቦሎቄ ዕጽዋትን በጨው·ማ ው·ሃ (የጨው· ክምችታቸው· 0.3 M ያለበትን) ማጠጣት በእድገታቸው· ላይ ተጽዕኖ ያመጣልን?
በንዑስ ጥያቄ א ላይ በሰጠኸው· መልስ ላይ ተንተራስ እና አስረዳ።

(6 ነጥብ) **24.** የተወሰኑ ዕጽዋትን በጨው·ማ መሬት ላይ እንዲያድጉ የሚረዱዋቸው· የተወሰኑ ሥርዓቶች ("ማንጋሮኒም") በምርምር ተገኝተዋል። ከሥርዓቶቹ አንዱ በሴሎች ውስጥ የሚጠራቀሙ· ው·ሃ ውስጥ የሚሟሙ· ኦርጋኒክ ው·ሑዶችን (ኮምፓውንዶችን) መፍጠር ነው·።

ይህ ሥርዓት ዕጽዋት የመሬትን ጨው·ማነት እንዲቋቋሙ· እንዴት ሊረዳ እንደሚችል አብራራ።

በእጅህ ላይ ያለውን መጠይቅ ከነደብተሩ እና የግራፍ መግለጫ ያለበትን አባሪ ለፈታኙ አስረክብ።

መልካም ዕድል!
መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።

בהצלחה!
זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה:
בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 043008
נספח: נייר מילימטרי (לשאלה 26)
תרגום לאמהרית (6)

בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
5 יחידת לימוד
בעיה 3

እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦
የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2016 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 043008
አባሪ፦ የሚሊሜትር ወረቀት (ለጥያቄ 26)
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ
የባዮሎጂ የተግባር ፈተና
ባለ 5 ነጥብ ትምህርት
ፕሮብሌም 3

רשום את מספר תעודת הזהות שלך כאן:
የመታወቂያህን ቁጥር እዚህ ጋ ጻፍ፦

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון.
(2) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ג. הוראות מיוחדות:
(1) קרא את ההנחיות ביסודיות, ושקול היטב את צעדיך.
(2) רשום בעט את כל תצפיותיך ותשובותיך (גם סרטוטים).
(3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן תואמות את הצפוי.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች፦

א. **ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሦስት ሰዓት።**

ב. **ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦**
(1) **ካልኩሌተር (የስሌት መኪና)።**
(2) **የውጭ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ የውጭ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።**

ג. **ልዩ መመሪያዎች፦**
(1) **መመሪያዎቹን በደንብ አንብባቸው እና እርምጃዎችህን በሚገባ አመዛዝን።**
(2) **ግኝቶችህን እና መልሶችህን በሙሉ (ንድፎችንም/ሥዕሎችንም) በእስክርቢቶ ጻፍ።**
(3) **መልሶችህን እንደተጠበቀው ባይሆኑም በምርመራዎችህና በውጤቶቹ ላይ መሥርት።**

በዚህ ፈተና ውስጥ የቀረቡት መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆኑም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

ፕሮብሌም 3

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉት ጥያቄዎች ከ25-36 ባሉት ቁጥሮች ተመልክተዋል። የእያንዳንዱ ጥያቄ ነጥብ መጠን በጥያቄው በስተግራ ተጽፏል። ጥያቄዎቹን በሙሉ በደብተሩ ላይ መልስ።
በዓለም ላይ ባለው የሕዝብ ብዛት መጨመር ምክንያት የምግብ ዕጽዋትን የሚያሳድጉበት የእርሻ ቦታ የመስፋቱ አስፈላጊነት ተፈጥሯል። "የመጠጥ/ጣፋጭ ውሃ" (የጨው ክምችቱ ዝቅተኛ የሆነ) እጥረት ተመራማሪዎቹ ይህን የእርሻ ቦታ በ"ጨዋማ ውሃ" (የጨው ክምችቱ በንፅፅር ከፍተኛ በሆነ) ለማጠጣት ወይም በጨዋማ መሬቶች ላይ ዕጽዋትን ለማሳደግ ምርምር እንዲያደርጉ አነሳሳቸው።

በዚህ ፕሮብሌም ውስጥ የቦሎቄ (ሰሃነ) በቀልት መብቀል የተለያዩ ሂደቶች ላይ የጨው ክምችት ያለውን ተጽዕኖ መርምር።

በክፍል ፩ ለምታደርገው ሙከራ ቅድመ ዝግጅት

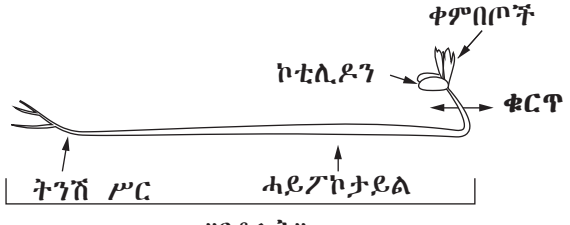
ከ አ — ሀ ባሉት ንዑሳን በቀልቶች አዘጋጅና በተለያዩ ሙሙቶች ለግማሽ ሰዓት ያህል ዘፍዝፋቸው። በዚህን ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች አ እና ቧ ን ፈጽም (ቀጥሎ ይዘረዘራሉ)።

አ. በጠረጴዛህ ላይ የጨው NaCl ሙሙት በ1M ክምችት የያዘ ዕቃ፣ "ለሙከራው ውሃ" የያዘ ዕቃ እና ተጠቅሞ የሚጣል ሦስት ብርጭቀዎች አሉ።
— በአንዱ ብርጭቀ ላይ "ውሃ" ጻፍ፣ በሁለተኛው ላይ — "የቀጠነ የጨው ሙሙት" በሦስተኛው ላይ — "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ብለህ ጻፍ።

ቧ. 10 ሚ.ሊ. የሚይዙ ሁለት ፒፔቶች (ፓፕቶ) አሉልህ። በአንዱ ፒፔት ላይ "ውሃ" ጻፍ በሁለተኛው ላይ — "ጨው" ጻፍ።
— በተጻፈባቸው ፒፔቶች አማካኝነት በእያንዳንዳቸው ብርጭቀዎች ሙሙቱን በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 1 መሠረት አዘጋጅ።
ሠንጠረዥ 1

የተጻፈበት ብርጭቀ	የውሃው ይዘት (ሚ.ሊ.)	የጨው ሙሙት ይዘት 1M (ሚ.ሊ.)
ውሃ	20	—
የቀጠነ የጨው ሙሙት	10	10
የጨው ክምችት ያለው ሙሙት	—	20

ኃ. በቀልቶች የያዘ ዕቃ አለልህ። ከሁሉም በቀልቶች ላይ ኮቲሌዶኖቹንና ቀምበጦቹን አወርድ (ሥዕል 1ን ተመልከት)።



"በቀልት"

ሥዕል 1፦ የቦሎቄ በቀልት

— ኮቲሊዳንቹን እና ቀምበጦቹን ኮምፖስት (ኗሀነ) ዕቃ ውስጥ ጣላቸው።
የቀሩትን የበቀልት ክፍሎች በወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጣቸው።

ልብ በል፦ የቀረው በቀልት (ሐይፖኮታይል እና ትንሹ ሥር) በሙከራው ቀጣይ ክፍል "በቀልት" ተብሎ ይጠራ።

/በገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

ד. በቀልቶቹን በተቻለ መጠን አንዱ ከሌላው ጋር ለሚመሳሰሉ 3 ቡድኖች መከፋፈል አለብህ፣ በእያንዳንዱ ቡድን 10 በቀልቶች ይኑሩ።
በዚህ መልኩ አድርግ፦ በጠረጴዛ ላይ 3 የወረቀት ፎጣዎች ዘርጋ።
— ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸው 3 በቀልቶች ምረጥ። እያንዳንዳቸውን <u>በሌላ/በተለያየ</u> የወረቀት ፎጣ ላይ አስቀምጥ።
— መመሪያዎቹን 9 ጊዜ ድገማቸውና በእያንዳንዱ ጊዜ ተመሳሳይ ርዝመት ያላቸውን 3 በቀልቶች ምረጥ (በርዝመታቸው በመጀመሪያ በፎጣ ወረቀት ላይ ካስቀመጥካቸው በቀልቶች ርዝመት ጋር የመመሳሰል ግዴታ የለባቸውም)።

ה. ከወረቀት ፎጣዎቹ በአንደኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ከ2-3 ቦታዎች ቀራርጣቸው እና "ውሃ" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሁለተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ በዚያው መልኩ ቀራርጣቸው እና "የቀጠነ የጨው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— ከወረቀት ፎጣዎቹ በሦስተኛው ላይ ያሉትን በቀልቶች በሙሉ ቀራርጣቸው እና "የጨው ክምችት ያለው ሙሙት" ወደ ተጻፈበት ብርጭቆ አስተላልፋቸው።
— በብርጭቆዎቹ በእያንዳንዳቸው ያሉት በቀልቶች በፈሳሽ የተሸፈኑ ይሆኑ ዘንድ ማረጋገጥ አለብህ።
— የተረፉትን በቀልቶች ለሙከራው ቀጣይነት አስቀምጣቸው።
— ሰዓቱን ጻፍ፦ _____።

የፕሮብሌሙን ክፍል ג ከመጀመርህ በፊት <u>ቢያንስ ግማሽ ሰዓት</u> መቀየት አለብህ። የመጀመሪያው የሙከራው ሂደት ከግማሽ ሰዓት በላይ ቢራዘምም የሙከራው ውጤቶች አይጎዱም። በቀይታው ጊዜ የፕሮብሌሙን ክፍሎች א – ב ን ፈጽም።

ክፍል א – በቦሎቄ በቀልት የሪስፓይሬሽን ሂደት ምርመራ

ו. በጠረጴዛህ ላይ "ገንዳ" ተብሎ የተጻፈበት ዕቃ እና የሙቀት መጠን መለኪያ አለ። ከፈታኙ ላይ ሙቅ ውሃ ጠይቅና በገንዳው ውስጥ ከ40°C - 45°C በሆነ የሙቀት መጠን አዘጋጅ። በገንዳው ውስጥ ያለው ውሃ ከፍታ ቢያንስ 15 ሳ.ሜ. መሆን አለበት።

ז. ሁለት የሙከራ ቲዩቦችን በፊደላት "א" እና "ב" ምልክት አድርግ።
በባለ 1 ሚ.ሊ. ፒፔት (פיפטה) 1 ሚ.ሊ. "የሙከራ ውሃ" ወደ እያንዳንዳቸው ሁለት የሙከራ ብልቃጦች א እና ב አስተላልፍ።

ח. በውስጡ ኢንዲኬተር "ቀይ ፌኖል" ያለበት ትንሽ ብልቃጥ አለልህ። በማንጠባጠቢያው አማካኝነት <u>ለእያንዳንዳቸው</u> ሁለት የሙከራ ብልቃጦች א እና ב አንድ ቀይ የፌኖል ጠብታ ጨምር።
በሙከራ ብልቃጦቹ ውስጥ ያለው ፈሳሽ ቀለም ሮዝ-ቀይ መሆን አለበት። በሙከራ ብልቃጦቹ ውስጥ ያለው ቀለም ተመሳሳይ ካልሆነ — ለፈታኙ ማመልከት ነው።

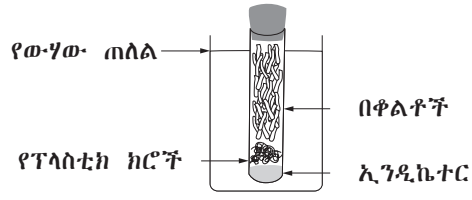
ለግንዛቤህ 1፦
* ቀይ ፌኖል ኢንዲኬተር ነው። በቤዝ አካባቢ ሮዝ-ቀይ ቀለም ሲኖረው በአሲድ አካባቢ ብርቱካናማ-ቢጫ ቀለም አለው።
* ካርቦንዳይ ኦክሳይድ (CO_2) በሙሙቱ ውስጥ ካለው ውሃ ጋር ይዋሐዳል እና አሲድ የሆነ አካባቢ ይፈጠራል።

/በገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

ט. **በጠረጴዛህ ላይ የፕላስቲክ ክሮች ያሉበት ዕቃ አለልህ። በእያንዳንዳቸው የሙከራ ቲዩቦች א እና ב አንድ የፕላስቲክ ክር ቁራጭ አስገባ።**

— **በ"ውሃ" ፒፔት ጫፍ በመረዳት የፕላስቲክ ክሩን ቁራጩ በሙከራው ቲዩብ እስካለው ፈሳሽ ጠለል ይደርስ ዘንድ ግፋው (*ሥዕል* 2 ተመልከት)።**

የፕላስቲኩ ክሮች በሙከራው ቲዩብ ታችኛው ክፍል ያለው ፈሳሽ ወደቲዩቡ ከምታስገባው በቀልቱ ጋር ንክኪ እንዳይኖረው ያደርጋል ነገር ግን ነጻ የሆ የጋዞች መተላለፍን ያስችላል።



***ሥዕል* 2፦ በሙከራ א ገንዳ ውስጥ**

 י. **በወረቀት ፎጣው ላይ ካሉት ውስጥ 15 በቀልቶች ምረጥ (በቀልቶች የሚያንሱህ ከሆነ ለፈታኙ ንገር)።**

— **በቀልቶቹን ወደሙከራ ቲዩብ א ማስገባት አለብህ። ወደቲዩቡ ለማስገባት እንዲቀልህ ከ2-3 በሆኑ ቦታዎች ቀራርጣቸው እና ወደሙከራው ቲዩብ አስገባቸው (*ሥዕል* 2ን ተመልከት)።**

— **ሁለቱንም የሙከራ ቲዩቦች ክደንና ወደውሃ ገንዳው ውስጥ አስገባቸው። በቀልቶቹ ያሉበት የሙከራ ቲዩቡ ክፍል በውሃ ይሸፈን ዘንድ የውሃው ከፍታ እስከ ላይኛው የሙከራ ቲዩቡ ጫፍ ድረስ መድረሱን አረጋግጥ።**

— **ሰዓቱን ጻፍ፦ _____ እና 4 ደቂቃ ጠብቅ።**

יא. **ከ4 ደቂቃዎች በኋላ የሙከራ ቲዩቦቹን ከውሃው ገንዳ ውስጥ አወጣቸው እና ለግማሽ ደቂቃ ያህል አንቦጫቡጫቸው።**

ጥያቄ 25 ን መልስ።

(አንድ ነጥብ) **25. א.** **በእያንዳንዱ የሙከራ ቲዩብ ውስጥ ያለውን የፈሳሽ ቀለም ጥቀስ።**

(5 ነጥብ) **ב.** **በክፍል "ለግንዛቤህ 1" ተጠቀም እና በእያንዳንዱ የሙከራ ቲዩብ ያለውን ውጤት አብራራ።**

יב. **በቀልቶቹንና የሙከራ ቲዩቦቹን ወደ ቀሻሻ መያዣ ዕቃ አስተላልፋቸው።**

/በገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

ክፍል ጋ – የሙከራው ውጤቶች ትንታኔ፦ በቦሎቄ የመብቀል ሂደት ላይ የሚካሄዱ የተለያዩ የጨው ክምችቶች የሚኖራቸው ተጽዕኖ።

ተመራማሪዎች የጨው NaCℓ ክምችት በበቀልቶች ውስጥ የሪስፓሬሽን ሂደት ላይ የሚኖረውን ተጽዕኖ ለመመርመር ጠየቁ።
የቦሎቄ ፍሬዎችን በላቦራቶሪ ቅድመ ሁኔታዎች ውስጥ አበቀሉ።
በቀልቶቹን በ5 ቡድኖች ከፈሏቸው እና እያንዳንዱን ቡድን ውሃ ወይም የጨው NaCℓ ሙሙት የተለያየ ክምችት አጠጡ።
ከሦስት ቀናት በኋላ በእያንዳንዱ ቡድን ከበቀልቱ ውስጥ የወጣውን የCO_2 መጠን መረመሩ።
የሙከራው ውጤቶች በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ 2 ላይ ቀርበዋል።

ሠንጠረዥ 2

የ CO_2 ክምችት (አንጻራዊ ዩኒቶች)	**በማብቀል ሚዲየም የጨው NaCℓ ሙሙት ክምችት** (M)
9	0
7.5	0.1
6	0.15
4.5	0.2
3	0.3

<u>ማስገንዘቢያ</u>፦ በሌሎች ቅድመ ሁኔታዎች በተካሄዱ ሙከራዎች ከነዚህ የተለዩ ውጤቶች ተገኝተዋል።

ከ26-28 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(10 ነጥብ) **26.** **በተያያዘው አባሪ ላይ የሚሊሜትር ወረቀት አለልህ። በሠንጠረዥ 2 ያሉትን የሙከራው ውጤቶች በሚስማማው የግራፍ መንገድ በላዩ አሳይ።**

(5 ነጥብ) **27.** **አ.** **ተመራማሪዎቹ ያካሄዱትን የሙከራ ውጤቶች ግለጽ።**

(8 ነጥብ) **ጋ.** **የሙከራውን ውጤቶች በተወሰኑ መንገዶች ማብራራት ይቻላል። ማብራራት የሚቻልበትን <u>አንድ</u> ምክር ስጥ።**

(5 ነጥብ) **28.** **በቀልቶቹን ክምችቱ 0.4M በሆነ የጨው ሙሙት ቢያጠጧቸው ከ3 ቀናት በቀልቶች ውስጥ የሚወጣው የCO_2 መጠን ምን ያህል ሊሆን ይችላል? በሰደፍከው ግራፊካል አቅርቦት ተጠቀምና መልስህን አስረዳ (ትክክለኛውን/"ምዱያክ" ዋጋ የመወሰን አስፈላጊነት የለውም)።**

በንዑስ ጥያቄ ה ከጻፍክ ቢያንስ ግማሽ ሰዓት ካለፈ በኋላ ወደ ክፍል ג እለፍ።

ክፍል ג – በቦሎቄ በቀልት ያለ የካታላይዘር አንዛይም እንቅስቃሴን ምርመራ።

በዚህ ክፍል በመጀመሪያው ሂደት ላይ ያዘጋጀሃቸውን በቀልቶች መርምር።

ለግንዛቤህ 2፦ ከሴል (ኤሮቢክ) ሪስፓይሬሽን ተጓዳኝ ውጤቶች አንዱ "የሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ" (H_2O_2) ወሑድ ነው።
ይህ ውሑድ በሴሉ ተግባር ላይ ችግር ይፈጥር ይሆናል።
ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድን ወደ ውሃና ኦክሲጂን የሚለያይ ካታላይዘር (አፋጣኝ) አንዛይም በሴሎች ውስጥ አለ።
የኦክጂን ጋዝ በውሃማ አካባቢ በሚለቀቅበት ጊዜ አረፋ የሚመስሉ በብልስ ይፈጠራሉ።

አፋጣኝ
$$\underset{\text{ውሑድ}}{2H_2O_2} \longrightarrow \underset{\text{ውጤት}}{2H_2O + O_{2(g)}}$$

<u>ከበቀልቶቹ ኤክስትራክሽን (ነጠላ) ማዘጋጀት</u>

ג. በአንዱ የሙከራ ብልቃጥ ላይ "ውሃ" ብለህ ጻፍ፣ በሁለተኛው የሙከራ ብልቃጥ ላይ "የቀጠነ የጨው ሙሙት" በሦስተኛው የሙከራ ብልቃጥ ላይ "ክምችት ያለው ሙሙት" ብለህ ጻፍ።

ד. ወረንጦ፣ መዳሜ እና ሙቀጫ፣ ማጥለያ እና 3 የጎዝ እራፊዎች አሉልህ።
በ"ውሃ"ው ብርጭቆ ውስጥ ያሉትን የበቀልት ክፍሎች **በሙሉ** በወረንጦው አማካኝነት ወደሙቀጫው ውሰድ/አስተላልፍ።

— በሙቀጫው ላይ ከብርጭቀው ትንሽ ፈሳሽ ጨምርና በቀልተቶቹን በመዳጫው አማካኝነት በተቻለ መጠን ተስተካክሎ እስኪደፈጠጥ ድረስ ዳጠው። እንደገና ጥቂት ፈሳሽ ጨምርና መዳጡን ቀጥል።

ו. ማጥለያውን በሙከራ ብልቃጥ "ውሃ" ላይ አስቀምጥ እና በጣዙ አንድ ፒስ (8 ድርብ) ሸፍነው።
የድቁሱን ቅሪት ከወፍጮው ወደ ማጥለያው አፍስሰው።

— የቀረውን ፈሳሽ በወፍጮው ላይ ጨምረው፣ ወፍጮውን ከወዲያ ወዲህ ጥቂት ነቅንቀው እና ፈሳሹን ወደ ማጥለያው ላይ ጨምረው።
— ሁሉም ፈሳሽ ከጠለለ በኋላ በማጥለያው ላይ የቀረውን ደቁሰውና ጎዙን ጭመቀው።
— ጎዙንና ድቁሱን ቅሪት ወደ ቀሻሻ መጣያ ዕቃ ጣለው።

ז. ማጥለያውን መዳጫውን እና ወፍጮውን በወረቀት ፎጣው ጥረግ/አብስ።

ח. ከንዑስ ד - ז ያሉትን መመሪያዎች በ"የቀጠነ የጨው ሙሙት" በያዘው ብርጭቀ ያሉትን በቀልቶች እና በ"የቀጠነ ሙሙት" ቲዩብ ውስጥ ካሉት በቀልቶች ጋር ድገማቸው።

ט. ከንዑስ ד - ז ያሉትን መመሪያዎች በ"የቀጠነ የጨው ሙሙት" በያዘው ብርጭቀ ያሉትን በቀልቶች እና በ"የቀጠነ ሙሙት" ቲዩብ ውስጥ ካሉት በቀልቶች ጋር ድገማቸው።

/በገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

በኤክስትራክሽን የካታላይዘር ኤንዛይምን እንቅስቃሴ ምርመራ

ሶ. 3 የሙከራ ቲዩቦችን (מבחנות) በቁጥሮች 1፣ 2፣ 3 አመልክት።

ጋ. በጠረጴዛህ ላይ "ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ ለፕሮብሌም 3" የሚል የተጻፈበት ዕቃ አለ።
ጥንቃቄ፦ ሙሙቱን ከመንካት ተጠበቅ።
በባለ 10 ሚ.ሊ. ፒፔት ላይ "ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ" ብለህ ጻፍና በ15 ሚ.ሊ. አማካኝነት ሐይድሮጂን ፐርኦክሳይድ ወደ እያንዳንዳቸው 1፣ 2፣ 3 የሙከራ ቲዩቦች አስተላልፍ።
ቀጣዩ ላይ በፈሳሹ ውስጥ ያለውን የዲስከት እንቅስቃሴ ጊዜ፣ ሦስቴ በመመለስ ለካ እና የልኬቶቹን ውጤቶች በረጂ ሠንጠረዥ አማካኝነት መዝግብ።

አጋ. በገጽ 10 ላይ ያለውን ረጂ ሠንጠረዥ ወደደብተርህ ገልብጥ።
ልብ በል፦ ለምቾትህ ሠንጠረዡን በገጽ 10 ላይ እንደተቀመጠው አግድሞሽ ወደደብተርህ ገልብጥ። የምሳሌውን መስመር መገልበጥ አያስፈልግም።
ከፊትህ ባሉት ንዑሳን ጥያቄዎች ከካርቦን ዳይፐርኦክሳይድ ካለው የሙከራው ቲዩብ ከተነከሩት በቀልቶች በተዘጋጀው ውጤት ዲስኬቱን ካስገባህ በኋላ የሚያልፈውን ጊዜ ለካ፣ በያንዳንዱ የኤክስትራክሽን ልኬት ላይ ሦስት ጊዜ ተመላለስ።
የጊዜያቱ ስሌት እንዲቀልልህ በንዑስ ጋጋ ላይ ባለው መመሪያ መሠረት ዲስኬቱን ወደ ፈሳሹ ውስጥ አስገባው፣ ሰዓቱ ሙሉ ደቂቃ ላይ በሚያሳይበት ጊዜ፣ ለምሳሌ፦

10	: 32	: 00
(ሰዓት)	(ደቂቃ)	(ሰከንድ)

በንዑሳን ጥያቄዎች ጋጋ - ጋጋ ላይ በፍጥነትና በውጤታማነት ልትሠራ ይገባሃል። **በነዚህ በንዑሳን ጥያቄዎች ውስጥ ያሉትን መመሪያዎች አንብብና ከዚያን በኋላ ብቻ ፈጽማቸው።**

ጋጋ. በጠረጴዛህ ላይ ባለው ዕቃ ላይ ከስፖንጅ ወረቀት የተሠሩ ዲስኬቶች አሉልህ።
በወረንጦ ተጠቅመህ አንድ ዲስኬት ወስደህ በሙከራ "ውሃ" ቲዩብ በኤክስትራክሽን ውስጥ ጨምረውና ከሙከራው ቲዩብ ውስጥ አውጣው (ዲስኬቱን ከወረንጦው አታላቀው)።
- በሙከራ ቲዩብ 1 ካለው ፈሳሽ ጠለል በላይ ዲስኬቱን ልቀቀው።
- ወዲያውኑ በደብተርህ ላይ ባለው ረጂ ሠንጠረዥ የልኬት 1 "መጀመሪያ ጊዜ" በሚለው አምድ ላይ ትክክለኛውን ሰዓት (ደቂቃዎች ሰከንዶች) መዝግብ።
- ዲስኬቱን ተከታተል። ዲስኬቱ ከሙከራው ቲዩብ ውስጥ ባለው ፈሳሽ ውስጥ ይሰምጥና ከተወሰነ ጊዜ በኋላ ይንሳፈፋል። ዲስኬቱ ወደ ፈሳሹ ጠለል በሚመለስበት ጊዜ ወዲያውኑ በደብተርህ ላይ ባለው ሠንጠረዥ የልኬት 1 "መጨረሻ ጊዜ" በሚለው አምድ ላይ ትክክለኛውን ሰዓት (ደቂቃዎች ሰከንዶች) መዝግብ።
- በወረንጦው አማካኝነት ዲስኬቱን አውጣውና ወደ ቀሻሻ መያዣ ዕቃ ወርውረው። የወረንጦውን ጫፍ በወረቀት ፎጣ ወልውለው።

ማስገንዘቢያ፦ 3 ደቂቃ (180 ሰከንድ) ካለፈ በኋላ ዲስኬቱ በሙከራው ቲዩብ የታችኛው ክፍል ቀርቶ ከሆነ መለካቱን አቁምና መለካቱ ያለቀበትን ሰዓት በሠንጠረዥ ውስጥ መዝግብ።
- ዲስከቱ በሙከራው ቲዩብ የታችኛው ክፍል ቀርቶ ከሆነ-ማውጣት አያስፈልገውም።

/በገጽ 8 ላይ ይቀጥላል/

ג. ከሁለት ተጨማሪ ዲስኬቶች ጋር አንዱን ከአንዱ በኋላ በንዑስ ጋ ያሉትን መመሪያዎች ድገማቸውና የሁሉንም ልኬት (ልኬት II እና ልኬት III) የመጀመሪያ ጊዜና የመጨረሻ ጊዜ በደብተርህ ላይ ባለው ሠንጠረዥ ላይ መዝግብ።

ד. በንዑሳን ጋ - ג ያሉትን መመሪያዎች ከሙከራው ቲዩብ "ቀጭን ሙሙት" እና በሙከራው ቲዩብ 2 ጋር ድገማቸው።

ה. በንዑሳን ጋ - ג ያሉትን መመሪያዎች ከሙከራው ቲዩብ "ክምችት ሙሙት" እና ከሙከራው ቲዩብ 3 ጋር ድገማቸው።

ከ29-36 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(3 ነጥብ) **29. አ.** እያንዳንዳቸው ዲስኬቶች ከገቡ እስከ ልኬቱ ፍጻሜ ድረስ ያለፈውን ጊዜ (በሰከንዶች) አስላ።
(በስሌቱ በኩል፦ የመጨረሻው ጊዜ ከመጀመሪያው ጊዜ ሲቀነስ፣ የመርጃውን ሠንጠረዥ ምሳሌ ተመልከት)።
የስሌቶቹን ውጤቶች በደብተርህ ላይ ባለው ሰንጠረዥ ውስጥ ተስማሚ በሆኑት ቦታዎች ላይ ጻፍ።

(3 ነጥብ) **ለ.** ከ1-3 ባሉት የሙከራ ቲዩቦች <u>በእያንዳንዳቸው፣</u> የሦስቱን (ልኬት I - III) ልኬቶች <u>አማካይ</u> የቀጠለበትን ጊዜ አስላ።

(5 ነጥብ) **30.** በብርጭቆው "የቀጠነ የውሃ ሙሙት" ያዘጋጀኸውን የቀጠነ የጨው ሙሙት ክምችት አስላ። (ሠንጠረዥ 1 በገጽ 2)

(8 ነጥብ) **31. አ.** በደብተርህ ላይ ሠንጠረዥ አዘጋጅና የሙከራውን ሥርዓትና ውጤቶቹን አጠቃል።
ለውጤቶቹ ዓምድ በጥያቄ 29 ለ ላይ ያሰላኸቸውን አማካዮች ገልብጥ።

(5 ነጥብ) **ለ.** ለእያንዳንዱ ዓምድ ርዕስ ጻፍና ለሠንጠረዙ ርዕስ ጻፍ።

(6 ነጥብ) **32. አ.** ባደረከው ሙከራ <u>የማይወሰነው</u> ተለዋጭ ምንድን ነው?

(5 ነጥብ) **ለ.** የሙከራውን ውጤቶች ግለጽ።

(6 ነጥብ) **33. አ.** ባደረከው ሙከራ <u>የሚወሰነው</u> ተለዋጭ ምንድን ነው?

(6 ነጥብ) **ለ.** ከሙከራው ውጤቶች ማጠቃለያህ ምንድን ነው።

/በገጽ 9 ላይ ይቀጥላል/

(5 ነጥብ) **34.** በእያንዳንዱ የኤክስተራክሽን ሙከራ ሦስት ልኬቶች ማካሄዱ (በአንድ ልኬት ከማብቃት ይልቅ) ያለው ቅድሚያ ምን እንደሆነ አብራራ።

(6 ነጥብ) **35.** **א.** ያካሄድከው ሙከራ ውጤቶች (በደብተርህ ላይ ያለው ሠንጠረዥ) የተመራማሪዎቹን ሙከራ ውጤቶች (ሠንጠረዥ 2) እንዴት ለማብራራት እንደሚረዱ አብራራ። "ለግንዛቤህ 2" ውስጥ ባለው መረጃ ተጠቀም።

(2 ነጥብ) **ב.** የቦሎቄ ዕጽዋትን በጨው-ማ ውሃ (0.3M የጨው ክምችት ያለበትን ውሃ) ማጠጣት በእድገታቸው ላይ ተጽዕኖ ያመጣልን? በንዑስ ጥያቄ א ላይ በሰጠኸው መልስ ላይ ተንተራስ እና <u>አስረዳ</u>።

(6 ነጥብ) **36.** የተወሰኑ ዕጽዋትን በጨው-ማ መሬት ላይ እንዲያድጉ የሚረዱዋቸው የተወሰኑ ሥርዓቶች ("ማንጋኖኒም") በምርምር ተገኝተዋል። ከሥርዓቶቹ አንዱ በሴሎች ውስጥ የሚጠራቀሙ ውሃ ውስጥ የሚሟሙ ኦርጋኒክ ውሑዶችን (ኮምፓውንዶችን) መፍጠር ነው።

ይህ ሥርዓት ዕጽዋት የመሬትን ጨው-ማነት እንዲቋቋሙ እንዴት ሊረዳ እንደሚችል አብራራ።

በእጅህ ላይ ያለውን መጠይቅ ከነደብተሩ እና የግራፍ መግለጫ ያለበትን አባሪ ለፈታኙ አስረክብ።

መልካም ዕድል!
መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።

בהצלחה!
זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

ፕሮብሌም 3 ቁጥር. 043008 የ 2016 ዓ.ም. የባዮሎጂ የተግባር ፈተና።

የመርጃ ሠንጠረዥ

የሙከራ ቲዩብ (ብልቃጥ)	ልኬት I			ልኬት II			ልኬት III		
	መጀመሪያ ጊዜ (ደቂቃ) (ሰከንድ)	መጨረሻ ጊዜ (ደቂቃ)(ሰከንድ)	እስኪንሳፈፍ የወሰደው ጊዜ (ሰከንድ)	መጀመሪያ ጊዜ (ደቂቃ) (ሰከንድ)	መጨረሻ ጊዜ (ደቂቃ)(ሰከንድ)	እስኪንሳፈፍ የወሰደው ጊዜ (ሰከንድ)	መጀመሪያ ጊዜ (ደቂቃ)(ሰከንድ)	መጨረሻ ጊዜ (ደቂቃ)(ሰከንድ)	እስኪንሳፈፍ የወሰደው ጊዜ (ሰከንድ)
ምሳሌ	32:00	33:15	75						
1									
2									
3									

מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה:
בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 043008
נספח: נייר מילימטרי (לשאלה 45)
תרגום לאמהרית (6)

בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה

5 יחידת לימוד

בעיה 4

እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር

የፈተናው ዓይነት፦
የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2016 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 043008
አባሪ፦ የሚሊሜትር ወረቀት (ለጥያቄ 45)
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ
የባዮሎጂ የተግባር ፈተና

ባለ 5 ነጥብ ትምህርት

ፕሮብሌም 4

ሩሱም ኦት ተዑደት ሽልኽ ካን:
የመታወቂያህን ቁጥር እዚህ ጋ ጻፍ፦

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. חומר עזר מותר בשימוש:
מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ג. הוראות מיוחדות:

(1) קרא את ההנחיות ביסודיות, ושקול היטב את צעדיך.

(2) רשום בעט את כל תצפיותיך ותשובותיך (גם סרטוטים).

(3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן תואמות את הצפוי.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች፦

א. **ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሦስት ሰዓት።**

ב. **ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦**
የወ·ሜ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ የወ·ሜ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።

ג. **ልዩ መመሪያዎች፦**

(1) **መመሪያዎቹን በደንብ አንብባቸው· እና እርምጃዎችህን በሚገባ አመዛዝን።**

(2) **ግኝቶችህን እና መልሶችህን ባገኘኻቸው· (ንድፎችንም/ሥዕሎችንም) በእስክርቢቶ ጻፍ።**

(3) **መልሶችህን እንደተጠበቀው· ባይሆኑም በምርመራዎችህና በወ·ጤቶቹ ላይ መሥርት።**

በዚህ ፈተና ውስጥ የቀረቡት መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆኑም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

ፕሮብሌም 4

በዚህ ፕሮብሌም የቀስጣን ቅጠል ፎቶሲንቴሲስ ሂደት ትመረምራለህ።

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉት ጥያቄዎች ከ37-48 ባሉት ቁጥሮች ተመልክተዋል። የእያንዳንዱ ጥያቄ ነጥብ መጠን በጥያቄው በስተግራ ተጽፏል። ጥያቄዎቹን በሙሉ በደብተሩ ላይ መልስ። በዓለም ላይ በጎለኛዎቹ ዓመታት የእርሻ ቦታዎች እየጠበቡ መጥተዋል። ከዚህ ጋር የዓለም የሕዝብ ብዛት በከፍተኛ ሁኔታ በመጨመሩ ለሰው ልጅና ለእንስሳት የሚሆን ምግብ ፍላጎት እያደገ መጥቷል። የዚህ ምግብ ምንጭ በፎቶሲንቴሲስ ሂደት ከሚሠሩ ኦርጋኒክ ቁሶች ነው። በምርምሮች የፎቶሲንቴሲስን ሂደት ውጤታማ ለማድረግና በዕጽዋት አማካኝነት የሚመረቱ ኦርጋኒክ ቁሶችን ብዛት ለማሳደግ በዚህ ሂደት ላይ ተጽዕኖ የሚያደርጉ መንስኤዎች ይመረመራሉ።

በፎቶሲንቴሲስ ሂደት በክሎሮፕላስቲዶች በተወሰኑ ደረጃዎች አንዱ ከአንዱ በጎላ ይካሄዳሉ። በምታካሂደው ሙከራ ከደረጃዎቹ አንዱን ትመረምራለህ።

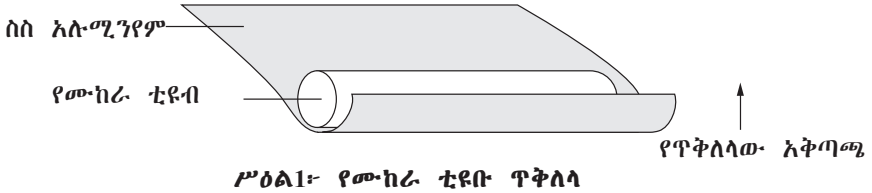
ክፍል አ – የክሎሮፕላስቲዶች እንስፍ/ሰስፔንስ (ጎጎገስ) ዝግጅትና የምርምሩ ዘዴ መግቢያ

<u>በክሎሮፕላስቲዶች የበለጸገ እንስፍ/ሰስፔንስ ዝግጅቶች</u>

በዚህ ክፍል "የክሎሮፕላስቶች እንስፍ" ተብሎ የሚጠራ ኤክስትራክሽን አዘጋጅ።

አ. በውስጡ የቧንቧ ውሃ ያለበት ተጠቅሞ የሚጣል ብርጭቆ አለልህ። በላዩ ላይ፦ "የክሎሮፕላስቲዶች እንስፍ ገንዳ" ብለህ ጻፍበት።
ከፈታኙ 5 የበረዶ እንክብሎች (ኩቦች) ጠይቅና ወደ ገንዳው አስተላልፋቸው።

ቧ. በጠረጴዛህ ላይ ስስ አሉሚንየም እና የሙከራ ቲዩቦች አሉ። አንዱን የሙከራ ቲዩብ ውሰድና በቁመቱ ሙሉ በአንድ ስስ አሉሚንየም ጠቅለው። እንደዚህ አድርግ፦ የሙከራ ቲዩቡን በአሉሚንየሙ ጫፍ ላይ አስቀምጠው። በቁመቱ ሙሉ ለሙሉ በደንብ እስከሚጠቀለል ድረስ የሙከራ ቲዩቡን በስስ አሉሚንየም ጠቅልለው (ሥዕል 1ን ተመልከት) እና የተጠቀለለውን የሙከራውን ቲዩብ ባዘጋጀኸው የበረዶ ውሃ ገንዳ ውስጥ አቁመው።



ሥዕል1፦ የሙከራ ቲዩቡ ጥቅለላ

/በገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

ሰ. በጠረጴዛህ ላይ መዳሜ፣ ወፍጮ/መደቀሻ እና የቀስጣ ቅጠሎች አሉ። ቅጠሎቹን በሙሉ 1 ሳ.ሜ. በሚሆን መጠን ቀራርጣቸው፣ (ትክክል መሆኑ አስፈላጊነት የለውም)። የተቀራረጡትን ቅጠሎች በሙሉ ወደ ወፍጮ/መደቀሻ ውስጥ አስገባው።

ፐ. "የእንስፍ ማዘጋጃ ሙሙት" የሚል የተጻፈበት ዕቃ አለልህ። በባለ 5 ሚ.ሊ. (ወይም በ10 ሚ.ሊ.) ፒፕት ላይ "የእንስፍ ሙሙት" ብለህ ጻፍ።

— በፒፔቱ አማካኝነት ከሙሙቱ 5 ሚ.ሊ. ወደ ወፍጮው አስተላልፍ እና የቀስጣው ቅጠሎች አረንጓዴ ድቁስ እስከምታገኝ ድረስ ደቁሰው።

— ሌላ 5 ሚ.ሊ. ሙሙት ወደ ወፍጮው አስተላልፍ እና ለአንድ ደቂቃ ያህል መደቀሱን ቀጥል።

ሀ. በጠረጴዛህ ላይ ማጥለያ እና የጎዝ ቁራጭ/ፒስ አሉ። ማጥለያውን በበረዶው ገንዳ ውስጥ ባለው የሙከራ ቲዩብ ላይ አድርገው እና በጎዙ ጠቅለው (በ8 ድርብ)።

ነ. ድቁሱን በሙሉ በሙከራ ቲዩቡ ላይ ወዳለው ማጥለያ አስተላልፈው።

— ለሰስፔንሱ (ለእንስፉ) ማዘጋጃ ከተዘጋጀው ሙሙት ሌላ 5 ሚ.ሊ. ወደ ወፍጮው አስተላልፍ። ወፍጮውን በቀስታ አንቦጫቡጨው (ሳይረጭና ሳይፈስ) እና ፈሳሹን ወደ ማጥለያው አስተላልፈው።

— አብዛኛው ፈሳሽ በጎዙ በኩል ወደ ሙከራው ቲዩብ እስከሚጠል ድረስ ጠብቅ። **ጎዙን መጭመቅ የለም።**

— ከማጥለሉ በኋላ ማጥለያውን ከጎዙ ጋር ወደ ቀሻሻ መጣያ ዕቃ አስተላልፈው።

— የተጠቀለለውን የሙከራ ቲዩብ ክደነው።

<u>ልብ በል</u>፦ በቀጣዩ ሥራህ ላይ የሙከራውን ቲዩብ በገንዳው የበረዶ ውሃ ውስጥ ማስቀመጡ ላይ ትኩረት ስጥ።

> **ለግንዛቤህ 1**፦ በድቀሳው ጊዜ ከፊሉ የቀስጣ ሴሎች ተደምስሰዋል፣ እና ወደ ሙከራው ቲዩብ የጠለለው ፈሳሽ በክሎሮፕላስቶች የበለጸገ እንስፍ ነው።

<u>የምርመራው ዘዴ መግቢያ</u>

በዚህ ክፍል በክሎሮፕላስቶች ሬዱሲንግ ማቴሪያሎች (חומרים מחזרים) ከሚፈጠሩበት ፎቶሴንቴሲስ ቅደም ተከተሎቹ አንዱን ደረጃ የመከታተልን ዘዴ ታውቃለህ።

> **ለግንዛቤህ 2**፦ ሬዱሲንግ ማቴሪያሎች ከዲክሎሮፊኖል-ኢንዶፊኖል ኢንዲኬተር ጋር ይዋሃዱ እና ሰማያዊ ቀለሙ እንዲጠፋ ያደርጉታል። ሬዱሲንግ (ቀናሽ) ማቴሪያሎቹ በበዙ መጠን እንደዚሁ የሰማያዊው ቀለሙ የመጥፋቱ እመርታ ይፈጥናል።

/በገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

ፕ. ጠረጴዛህ ላይ የዲክሎሮፌኖል-ኢንዶፌኖል ኢንዲኬተር ሙሙት ያለበት እቃ አለ።
— ባለ 5 ሚ.ሊ. (ወይም ባለ 10 ሚ.ሊ.) ፒፔት ላይ "ኢንዲኬተር" ብለህ መዝግብ።
— በሙከራ ቲዩቦቹ ላይ "א" እና "ב" ን ጻፍ እና 3 ሚ.ሊ. የኢንዲኬተር ሙሙት ወደ እያንዳንዳቸው የሙከራ ቲዩቦች አስታላልፍ።

ቦ. በ1 ሚ.ሊ. ፒፔት ላይ ክሎሮፕላስቶች ብለህ ጻፍ እና በገንዳው ውስጥ ካለው የሙከራ ቲዩቡን በ0.5 ሚ.ሊ. የክሎሮፕላስቶች እንስፍ ወደ እያንዳንዱ የሙከራ ቲዩብ א እና ב አስተላልፍ።

ቱ. ሰዓቱን ጻፍ፦ _____ እና በሠንጠረዥ 1 ጥያቄ 37 א ላይ የፈሳሹን የመነሻ ቀለም እያንዳንዱ የሙከራ ቲዩብ א እና ב ላይ ጻፍ።

<u>ማሳሰቢያ</u>፦ በቲዩቦች א እና ב ያለው የፈሳሽ ቀለም ተመሳሳይ ካልሆነ ፈታኙን ጠይቅ።

<u>ልብ በል</u>፦ በቲዩቦች א እና ב ያለው ፈሳሽ የመነሻ ቀለም ከኢንዲኬተሩ ቀለም ጋር የተዋቀረው — ሰማያዊው እና የክሎሮፕላስቶች ቀለም — አረንጓዴ ነው።

ኑ. ቲዩቦች א እና ב ን በደንብ ክደን።
— የሙከራ ቲዩብ ב ን በቁመቱ ሙሉ በስስ አሉሚንየም ጠቅልለው።

አኑ. አምፖል አለልህ። የአምፖሉ ጫፍ ከጠረጴዛው በ12-15 ሴ.ሜ. ርቀት መገኘቱን በማስመሪያ በመጠቀም አረጋግጥ።
— የሙከራ ቲዩቦች א ን እና ב ን ከአምፖሉ ሥር በወረቀት ፎጣ ላይ አንዱን ከአንዱ አጠገብ በማጠጋጋት አስቀምጣቸው (*ሥዕል 2 ን ተመልከት*)።
— አምፖሉን አብራው።

ሥዕል 2፦ የሙከራ ቲዩቦቹ እንዴት በብርሃን ላይ እንደሚቀመጡ

— 5 ደቂቃ ጠብቅ፣ በምትጠብቅበት ጊዜ ጥያቄ 37 א ን መልስ።

ጥያቄ 37 א ን መልስ።

(4 ነጥብ) **37. א.** ሠንጠረዥ 1 ን ወደ ደብተርህ ገልብጥ።
— <u>በደብተርህ</u> ላይ ባለው ሠንጠረዥ 1 ላይ ዓምድ (ትሪትመንት) ("הטיפול")ን አሟላ።

ሠንጠረዥ 1

የሙከራው ቲዩብ	ትሪትመንቱ	የመነሻው ቀለም	የመጨረሻው ቀለም
א			
ב			

/በገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

ב. ንዑስ ט ከጻፍክ 5 ደቂቃ እንዳለፈ፥ አምፖሉን አጥፋው፥ ስሱን አሉሚንየም ከሙከራ ቲዩብ ב ላይ አላቅቀው እና የሙከራ ቲዩቦች א እና ב በሙከራ ቲዩቦቹ ማስቀመጫ ውስጥ አቁማቸው።

ከ37. ב - 38 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(2 ነጥብ) 37. ב. በእያንዳንዱ የሙከራ ቲዩብ ያለውን ፈሳሽ <u>የመጨረሻ ቀለም</u> ወስን እና <u>በደብተርህ ላይ</u> ባለው ሠንጠረዥ 1 ላይ የተገኘውን የቀለም ዓይነት ጻፍ።

(5 ነጥብ) 38. ከሁለቱ የሙከራ ቲዩቦች <u>ለእያንዳንዱ</u> የሙከራ ቲዩብ የሙከራውን ውጤቶች አብራራ።

ג. የሙከራ ቲዩቦች א እና ב ን ወደ ቀሻሻ ዕቃ ውስጥ አስተላልፋቸው።

ክፍል ב – በክሎሮፕላስቶች እንስፍ የፎቶሲንቴሲስ ሂደት የቅደም ተከተል/ደረጃ ምርመራ

ד. አራት የሙከራ ቲዩቦችን በA-D አመልክት።

– በፒፔት "ኢንዲኬተር" አማካኝነት 4 ሚ.ሊ.የኢንዲኬተር ሙሙት ከA-C ላሉት ሦስት የሙከራ ቲዩቦች አስተላልፍ።

ו. በፒፔት "እንስፍ ሙሙት" አማካኝነት 4 ሚ.ሊ. የእንስፍ ማዘጋጃ ሙሙት ወደ ቱዩብ D ጨምር።

ז. በፒፔት "ክሎሮፕላስቶች" አማካኝነት 0.3 ሚ.ሊ. የክሎሮፕላስቶች እንስፍ በገንዳው ካለው ቱዩብ ወደ አራቱም እያንዳንዳቸው ከA-D ባሉ ቲዩቦች ጨምርባቸው።

– ቱዩቦች A-D <u>በደንብ</u> ክደናቸው።

ח. በቲዩቦች A-C የነበረውን የፈሳሹን የመነሻ ቀለም/ከለር ጻፍ _____ እና የቲዩብ D ን የመነሻ ቀለም/ከለር ጻፍ _____።

ט. ጠረጴዛህ ላይ ሁለት የመረብ መሸፈኛዎች አሉ። አንደኛው ከአንድ የመረብ መሸፈኛ ንጣፍ የተሠራ ሲሆን ሁለተኛው ደግሞ ከሁለት የመረብ መሸፈኛ ንጣፎች የተሠራ ነው።

– የሙከራ ቲዩብ Aን በ<u>ሁለት</u> የመረብ መሸፈኛ ንጣፎች በተሠራው ውስጥ አስገባው።

– የሙከራ ቲዩብ B ን በአንድ የመረብ መሸፈኛ ንጣፍ በተሠራው ውስጥ አስገባው።

– አራቱን የሙከራ ቲዩቦች A-D አንዱን ከአንዱ አጠገብ በማጠጋጋት ከአምፖሉ በታች በወረቀት ፎጣው ላይ አስቀምጣቸው።
(የሙከራ ቲዩቦቹ አንዱ ለአንዱ ብርሃንን እንዳይጋርድ ትኩረት ስጥ።)

י. አምፖሉን አብራው እና ሰዓቱን ጻፍ፦ _____።

– አሥር ደቂቃ ጠብቅ። በምትጠብቅበት ሰዓት በንዑስ ג ያሉትን መመሪያዎች ፈጽም እና ጥያቄ 39 א ን መልስ።

/በገጽ 6 ላይ ይቀጥላል/

ב. <u>የቀለሞች መሰላል/ደረጃ</u>

በሙከራው በመቀጠል የኢንዲኬተሩ ሰማያዊ ቀለም የሚጠፋበትን መጠን ከ0-3 ባለው የክልል ደረጃ ማስቀመጥ አለብህ።

<u>ደረጃ 0</u> — የኢንዲኬተሩ ቀለም አልተለወጠም (በቲዩቦች A-C ያለውን የመነሻ ቀለም ይመስላል)።

<u>ደረጃ 3</u> — የኢንዲኬተር ቀለም ከፍተኛ ለውጥ — የሰማያዊ ቀለም መጥፋት (በቲዩብ D ያለውን ቀለም ይመስላል)።

<u>ደረጃዎች 1-2</u> መካከለኛ ደረጃዎች ናቸው።

— የቱዩቦች A-C ን <u>መነሻ ቀለም</u> ወስን (በንዑስ ו የጻፍከውን)፣ በክልል 0-3 በቀለም መሰላል/ደረጃዎች ትዕዛዝት መሠረት እና ደረጃዎቹን ጻፍ፦ ቲዩብ A ————— ቲዩብ B ————————፣ ቲዩብ C ————————።

ጥያቄ 39. א. ን መልስ።

(7 ነጥብ) **39. א.** **በደብተርህ ላይ ሠንጠረዥ 2 አዘጋጅ እና በቱዩቦች A-C ያሉትን የሙከራ ድርድሮች አጠቃልልበት።**

— በደብተርህ ባለው ሠንጠረዥ ላይ በንዑስ ב የጻፍከውን የመነሻ ቀለም ደረጃዎች ገልብጥ።

אב. **ንዑስ טו ን ከጻፍክበት ሰዓት 10 ደቂቃ ካለፈ በኋላ መብራቱን አጥፋው እና ቲዩቦች A፣ B ከተጠቀለሉበት አውጣቸው።**

— ቲዩቦች A-Dን ከጠረጴዛህ ላይ በቲዩቦቹ ማስቀመጫ ላይ አቁማቸው።

ከ39. ב - 43 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(6 ነጥብ) **39. ב.** **በቲዩቦች A-C የተገኘውን የመጨረሻውን ቀለም በደረጃ አስቀምጥ (በክልል 0-3) እና ደረጃዎቹን በደብተርህ ባለው ሠንጠረዥ ላይ ጻፍ።**

— ለእያንዳንዱ ዓምድ ርዕስ ጻፍና ለሠንጠረዡ ርዕስ ጻፍ።

(6 ነጥብ) **40. א.** **ባካሄድከው ሙከራ ላይ <u>ያልተወሰነው</u> ተለዋጭ የቱ ነው?**

(6 ነጥብ) **ב.** **የሙከራውን ውጤቶች አሳይ።**

(6 ነጥብ) **41. א.** **በሙከራው የ<u>ተወሰነው</u> ተለዋጭ የቱ ነው?**

(6 ነጥብ) **ב.** **በክፍል "ለግንዛቤህ 2" በመታገዝ የተጠቀምክበት የመለኪያ መንገድ ባካሄድከው ሙከራ ለተወሰነው ተለዋጭ መለኪያ ለምን ተስማሚ እንደሆነ አብራራ።**

(6 ነጥብ) **42.** **ከሙከራው ውጤቶች መደምደሚያህ ምንድን ነው (በሠንጠረዥ 2 ያጠቃለልከው)?**

(6 ነጥብ) **43.** **የሙከራ ቲዩብ D መቀጣጠሪያ ቲዩብ ነው። ይህን ቲዩብ ለምን በሙከራው ድርድር ማጠቃለል እንዳስፈለገ አብራራ።**

/በገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

ክፍል ኀ – የሙከራው ውጤቶች ትንታኔ፦ በቀስጣ ምርት ላይ ያለው የተለያዩ አካላት ተፅዕኖ

በአራሻ አካባቢ ሰፊ የእርሻ ቦታዎች አሉ። በቀኑ ሰዓታት አራሻ አካባቢ በከባድ ቅድመ ሁኔታ ይታወቃል፦ ከፍተኛ የብርሃን ጥንካሬ፣ ከፍተኛ የሙቀት መጠንና አንጻራዊ ዝቅተኛ የአየር እርጥበት። የምርቱን መጠን ለማሳደግ የአየር ጸባይ አደጋን ለመቀነስ ገበሬዎቹ የሚያመርቷቸውን ተክሎች የመሸፈኛ መረብ ሥርዓት ይዘረጉባቸዋል። ተመራማሪዎች የመሸፈኛ መረብ ሥርዓት በእርሻ መሬት ላይ ሲዘረጋ በቀስጣ ተክል ላይ የሚኖረውን ተጽእኖ መረመሩ።

<u>ሙከራ 1</u>፦

ተመራማሪዎቹ ሙከራውን በእርሻ ቦታ አደረጉ፣ ይኸውም በሦስት የቀስጣ ፕሎቶች/ማሳዎች ላይ፦ አንዱ ፕሎት ያለ መሸፈኛ መረብ፣ ሌሎቹን ሁለት ፕሎቶች ደግሞ አንዱ ከሌላው የተለየ ብርሃን በውስጣቸው እንዳያልፍ የማድረግ ጉልበት ባላቸው መሸፈኛ መረቦች ሸፈኑ። በማሳደጉ ሂደት በእያንዳንዱ ፕሎት፣ ከመሸፈኛ መረቡ ሥር ያለው የብርሃን ጥንካሬ ተለካ እና ማሳደጉ እንዳበቃ የቀስጣው ምርት ተመዘነ (የቅጠሎቹ ክብደት)።

ውጤቶቹ በሠንጠረዥ 3 ሠንጠረዥ ላይ ተገልጸዋል።

ሠንጠረዥ 3

ፕሎት	**የመሸፈኛው መረብ ዓይነት**	**የብርሃኑ ጉልበት** (%)	**የምርቱ ክብደት** (ቶን)
1	**ያለ መሸፈኛው**	100	9
2	**ዓይነት አ መሸፈኛ**	42	11
3	**ዓይነት ኃ መሸፈኛ**	31	15

ጥያቄ 44 ን መልስ።

(6 ነጥብ) **44.** **በክፍል ኃ የካሄድከውን ሙከራ ያካሄዱት ተማሪዎች በሙከራ 1 (ሠንጠረዥ 3) ውጤቶች ተገረሙ።**

ተማሪዎቹ ለምን እንደተገረሙ አብራራ።

መልስህን በጥያቄ 42 ላይ በጻፍከው መደምደሚያ ላይ መሥርት።

በሠንጠረዥ 3 ላሉት ግኝቶች ማብራሪያ ለማግኘት ተመራማሪዎቹ ተጨማሪ ሙከራ አካሄዱ።

/በገጽ 8 ላይ ይቀጥላል/

ሙከራ 2፦

ተመራማሪዎቹ በጥሩ ቅድመሁኔታ በችግኝ ማፍያ ውስጥ የቀስጣ ዕፅዋትን አሳደጉ።

ከአራት ሳምንታት በኋላ ዕፅዋቱን ለ 5 **ቡድኖች ከፈሏቸው፣ እያንዳንዱ ቡድን በሠንጠረዥ** 4 **በተዘረዘረው መሠረት በተለያየ የብርሃን ጥንካሬ ወደ ቀጣዩ ማደግ ተሻገረ። የቀሩት ቅድመ ሁኔታዎች ተመሳሳይ እንደሆኑ ቀሩ (የሙቀቱ መጠን፣ በአየሩ ውስጥ ያለው የአየር እርጥበት)።**

ከሦስት ሳምንታት በኋላ ከሁሉም ቡድን በተወሰኑ የቀስጣ ዕፅዋት ቅጠሎች ውስጥ ያለውን የክሎሮፊል ክምችት ለኩ እና በእያንዳንዱ ቡድን ያለውን የክሎሮፊል ክምችት አማካይ አሰሉ።

የሙከራ 2 **ውጤቶች በፊትህ በሠንጠረዥ** 4 **ቀርበዋል።**

ሠንጠረዥ 4

ቡድኑ	**የብርሃኑ ጥንካሬ** (%)	**የክሎሮፊሉ ክምችት አማካይ** (ሚ.ግ./ግራም ቅጠል)
1	30	1.7
2	50	1.5
3	55	1.4
4	60	1.3
5	100	1.1

ማሳሰቢያ፦ ከ30% **በታች ለሆኑት የብርሃን ጥንካሬዎች፣ የብርሃኑ ጥንካሬ በቀነሰ ቁጥር — የክሎሮፊሉ ክምችት ይቀንሳል።**

/በገጽ 9 **ላይ ይቀጥላል/**

ከ45 - 48 ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

(10 ነጥብ) **45.** **በተያያዘው አባሪ ላይ የሚሊ ሜትር ወረቀት አለልህ። በሚስማማው ግራፊክ መንገድ በሠንጠረዥ 4 ላይ የቀረቡትን የሙከራ 2 ን ውጤቶች አሳይበት።**

(5 ነጥብ) **46.** **አ.** **የሙከራ 2 ን ውጤቶች አሳይ።**

(7 ነጥብ) **ኃ.** **ባሳየሃቸው ውጤቶች ላይ ተንተራስ እና በሙከራ 1 (ሠንጠረዥ 3) የተገኙትን የምርት መጠኖች በተመለከተ በቡድኖቹ መካከል ላሉት ልዩነቶች ማብራሪያ አቅርብ።**

(5 ነጥብ) **47.** **ለተመራማሪዎቹ ከአንድ ቡድን በአንዳንድ የቀስጣ ዕጽ ከማብቃት ይልቅ ከሁሉም ቡድን በተወሰኑ የቀስጣ ዕፅዋት ቅጠሎች ውስጥ ያለውን የክሎሮፊሉን ክምችት መመርመራቸው አስፈላጊነቱ ለምን እንደነበር አብራራ።**

በአርሻ ቦታዎች በተካሄደው ሙከራ 1 (ሠንጠረዥ 3) ተመራማሪዎቹ ተጨማሪ የአየር ንብረት መረጃዎችን መረመሩ። በፕሎት 3 ሽፋን መረብ ሥር የተለካው የአየር የአየር እርጥበት በፕሎት 1 ከተለካው የአየር የአየር እርጥበት ይልቅ በአንጻራዊነት ከፍተኛ ሆኖ ተገኘ።

(7 ነጥብ) **48.** **በዚህ ግኝት እና በክፍል ኀ መግቢያ በመታገዝ በሁለቱ ፕሎቶች፦ ፕሎት 1 እና ፕሎት 3 የምርት መጠን ላይ አንጻራዊው የአየር እርጥበት ለሚያደርሰው ተጽዕኖ ማብራሪያ ስጥ።**

በእጅህ ላይ ያለውን መጠይቅ ከነደብተሩ እና ግራፊክ ማሳያው ያለበትን አባሪ ለፈታኙ አስረክብ።

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך