מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה:
בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016
מספר השאלון: 043381
תרגום לאמהרית (6)

ביולוגיה
על פי תכנית הרפורמה
ללמידה משמעותית

שאלות וניתוח מחקר מדעי בנושאי הליבה

שאלות בנושאי ההעמקה

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה ארבעה פרקים.

פרק ראשון	–	32 נקודות
פרק שני	–	35 נקודות
פרק שלישי	–	18 נקודות
פרק רביעי	–	15 נקודות
סה"כ		100 נקודות

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

ד. הוראות מיוחדות:
את תשובותיך לשאלות בפרק הראשון סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).
את תשובותיך לשאלות בפרק השני, השלישי והרביעי כתוב במחברת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦
የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2016 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 043381
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

ባዮሎጂ
ለውጤታማ ትምህርት በተዘጋጀው
የሪፎርም ዕቅድ መሠረት

ጥያቄዎችና የሳይንስ ዋና የምርምር ርዕሶች ትንተና።

ጠልቀው የሚገቡ ርዕሶችን የሚመለከቱ ጥያቄዎች።

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች

א. ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሦስት ሰዓት።

ב. የፈተናው መዋቅር እና የነጥብ አሰጣጥ፦
ይህ ፈተና አራት ምዕራፎች አሉት።

ምዕራፍ አንድ	–	32 ነጥብ
ምዕራፍ ሁለት	–	35 ነጥብ
ምዕራፍ ሦስት	–	18 ነጥብ
ምዕራፍ አራት	–	15 ነጥብ
በአጠቃላይ	–	100 ነጥብ

ג. ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦
ዕብራይስጥ ባዕድ ቋንቋ ወይም ባዕድ ቋንቋ ዕብራይስጥ መዝገበ ቃላት።

ד. ልዩ መመሪያዎች፦
በምዕራፍ አንድ ለሚገኙት ጥያቄዎች ትክክለኛዎቹን መልሶች በፈተናው ደብተር መጨረሻ ባለው መልስ መስጫ ላይ አመልክት (ገጽ 19)።
በምዕራፍ ሁለት፣ ሦስትና አራት ለሚገኙት ጥያቄዎች ትክክለኛዎቹን መልሶች በፈተናው ደብተር ላይ ጻፍ።

እንደ ንድፍ (טיוטה) መጻፍ የምትፈልገውን በሙሉ (ርእሶችን፣ የሒሳብ ስሌቶችንና የመሳሰሉትን) በፈተና ደብተሩ ላይ ብቻ እንዲሁም በተለዩ ገጾች ላይ ጻፍ። በእያንዳንዱ የንድፍ ገጽ ላይ "ንድፍ" ብለህ ከላይ ጻፍ። ማንኛውንም ንድፍ በሌላ ወረቀት ላይ ስትጽፍ ከተገኘህ ፈተናህ ውድቅ ሊሆን ይችላል።

በዚህ ፈተና ውስጥ የፈተናው መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆንም ለሁለቱም ጾታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

ጥያቄዎች

ምዕራፍ አንድ (32 ነጥብ)

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ከ1-20 የተሰጡ 20 ጥያቄዎች አሉ።

ሁሉንም ጥያቄዎች መመለስ ይኖርብሃል። ቢያንስ 17 ጥያቄዎችን በትክክል ከመለስክ ሙሉ 32 ነጥብ ታገኛለህ። ለእያንዳንዱ ጥያቄ አራት መልሶች ቀርበዋል። የበለጠ የሚስማማውን መልስ ምረጥ።

* **የመረጥከውን መልስ በፈተናው ደብተር መጨረሻ ባለው መልስ መስጫ ላይ አመልክት (ገጽ 19)።**
* **በእያንዳንዱ ጥያቄ የመረጥከውን መልስ ከሚወክለው ፊደል (א-ד) በታች ባለው ሰንጠረዥ ውስጥ በእስክሪብቶ በ × አመልክት።**

ለምሳሌ፦

47. ከሚከተሉት የትኛው በሽታ ነው በትንኝ አማካኝነት የሚተላለፈው?

א. የጉበት በሽታ

ב. የጀርመን ኩፍኝ

ג. የወባ በሽታ

ד. ትክትክ

በዚህ አጋጣሚ መልስህን በመልስ መስጫው እንደዚህ አመልክት፦

47.	א	ב	ג	ד
	☐	☐	☒	☐

* **እያንዳንዱን ጥያቄ በአንድ × ብቻ ማመልከት ያስፈልጋል።**
* **ምልክቱን ለመሠረዝ እያንዳንዱን ሠንጠረዥ በሙሉ እንደዚህ፦ ■ መሙላት ያስፈልጋል።**
* **በቲፔክስ ማጥፋት ክልክል ነው።**

<u>ልብ በል</u>፦ መልስ መስጫው ላይ መሠረዝን ለመከላከል፣ መጀመሪያ በመጠይቁ ላይ ትክክለኛውን መልስ ማመልከት እና ከዚህ በኋላ ብቻ በመልስ መስጫው ላይ ማመልከት ያስፈልጋል።

ከ1-20 ያሉትን ጥያቄዎች <u>በሙሉ</u> መልስ።

1. በዕጽዋት ሕዋሳት እንዲሁም በእንስሳት ሕዋሳት ይገኛሉ፦

א. **ማይቶኮንዶሪያና ክሎሮፕላስቲዶች።**

ב. **ቫኪኦልና የሕዋስ ሜምብሬን።**

ג. **የሕዋስ ሜምብሬንና የሕዋስ ዎል/ግድግዳ።**

ד. **ማይቶኮንዶሪያና ራይቦዞሞች።**

2. ደም በሰው አካል ውስጥ በሚዘዋወርበት ጊዜ ቀይ የደም ሕዋስ ከቀኝ ኩላሊት ውስጥ ወጣና ወደግራ ኩላሊት ደረሰ። ሴሉ በየትኞቹ የአካል ክፍሎች ማለፍ ነበረበት?

א. **በልብና በሳምባ።**

ב. **በራስና በሳምባ።**

ג. **በልብና በግራ እጅ።**

ד. **በጉበትና በአንጀት።**

3. ቀጥሎ ከא-ד ያሉት ዐረፍተ ነገሮች ኤንዛይሞችን እና አንቲቦዲዎችን ያነጻጽራሉ። ትክክለኛው ዐረፍተ ነገር የትኛው ነው?

א. **ኤንዛይሞች በሕዋስ ውስጥ የንጥረ-ነገሮችን የለውጥ ሂደቶችን ሲያፋጥኑ፣ አንቲቦዲዎች ግን ያዘገዩዋቸዋል።**

ב. **ኤንዛይሞችም እንዲሁም አንቲቦዲዎችም ከሕዋሳት ውጪ ብቻ ይሠራሉ።**

ג. **ኤንዛይሞችም እንዲሁም አንቲቦዲዎችም ከንጥረ-ነገሮች ጋር በልዩ ሁኔታ የሚተሳሰሩ ፕሮቲኖች ናቸው።**

ד. **በ DNA ውስጥ ለኤንዛይሞች መመረት መረጃ ሲገኝ ለአንቲቦዲዎች መመረት መረጃ አልተገኘም።**

4. ከሚከተሉት ዐረፍተ ነገሮች የትኛው ነው በፍጡን-ነክ (ባዮቲክ) ተፅዕኖዎች ምክንያት የመጣ ለውጥን (አዳፕቴሽን) የሚገልጸው?

א. **በውሃ ውስጥ የሚዋኙ ወፎች በእግሮቻቸው ጣቶች መካከል የሚያገናኝ ቆዳ አላቸው።**

ב. **በንፋስ የሚዳቀሉ ዕጽዋት፦ ቀለምና ሽታ የሌላቸው ትንንሽ አበቦች አሏቸው።**

ג. **በቀዝቃዛ ሁኔታ የሚያድጉ ዕጽዋት ቅጠሎች በመከር ጊዜ ይረግፋሉ።**

ד. **የአበባ ዱቄት የሚመገቡ ወፎች ረዥምና ቀጭን መንቁር አላቸው።**

/ገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

5. **ወደውጪ በሚተነፈስበት ጊዜ አየር ከሳንባ እንዲወጣ የሚያደርገው ምንድን ነው?**

א. **የደረት ይዘት መስፋትን በሚፈጥረው የዳያፍራም** (סרעפת) **መኮማተር ምክንያት።**

ב. **የደረት ይዘት መጥበብን በሚፈጥረው የዳያፍራም** (סרעפת) **መላላት ምክንያት።**

ג. **በደም ውስጥ ባለው የCO_2 ክምችትና በሳንባ ኤልቪኦሊ** (נאדיות) **ውስጥ ባለው የCO_2 ክምችት መሃል ያለው ልዩነት።**

ד. **ለሕዋሳት ሥራ የሚፈለገውን ኦክሲጂን ለመቀበል አካል ባለው ፍላጎት ምክንያት።**

6. **ክብደቱ 2 ግራም የሆነው በምብልቢ የሌሊት ወፍ** (עטלף הדבורה) **በዓለም ላይ እጅግ ትንሹ አጥቢ እንስሳ ነው።**

ከዚህም የሚያንሱ አጥቢ እንስሳት ላለመኖራቸው ተገቢ የሆነው ማብራሪያ የቱ ነው?

א. **ከዚህ የሚያስ አጥቢ ብቃት ያለው የአየር ዝውውር ሥርዓት ሊኖረው አይችልም።**

ב. **ከዚህ የሚያስ አጥቢ የሰውነቱን ሙቀት በቋሚነት መጠበቅ ይቸገራል።**

ג. **ከዚህ የሚያስ አጥቢ ዘንድ የዝውውር ሥርዓቶቹ ሊተገብሩ አይችሉም ምክንያቱም ከሚገባው በላይ ትንንሾች ናቸው።**

ד. **ከዚህ የሚያንስ አጥቢ ዘወትር በሌላ እንሰሳ የመታደን አደጋ ላይ ይገኛል።**

7. **በካርቦሃይድሬት የበለጸገ ምግብ ከተበላ በኋላ ወደ ጉበት የ<u>ሚገባው</u> ደም የግሉኮስ ክምችት ከጉበት ከ<u>ሚወጣው</u> ደም የግሉኮስ ክምችት ይበልጣል። የዚህ ምክንያት ምንድን ነው?**

א. **አብዛኛው ግሉኮስ ወደ አሚላን ይለወጥና ጉበት ውስጥ ይከማቻል።**

ב. **ግሉኮስ ወደ ጥንድ-ስኳር (ዳይሳካራይድ) ይለወጥና ጉበት ውስጥ ይከማቻል፣ እንዲሁም በሰውነት ውስጥ እንዳለው አስፈላጊነት ከጉበት ይለቀቃል።**

ג. **ግሉኮስ ባለ አንድ-ስኳር (ሞኖሳካራይድ) እንደሆነ ይቀርና ጉበት ውስጥ ይከማቻል፣ እንዲሁም በሰውነት ውስጥ እንዳለው አስፈላጊነት ከጉበት ይለቀቃል።**

ד. **አብዛኛው ግሉኮስ ወደ ግላይኮጀን ይለወጥና ጉበት ውስጥ ይከማቻል።**

8. **ፊትህ ካሉት א-ד ዓ. ነገሮች ትክክለኛው የትኛው ነው?**

א. **ጣፊያ ADH ያመነጫል።**

ב. **ኩላሊት ኢንሱሊን ያመነጫል።**

ג. **የርቢ አካል** (היברו) **ሕዋሳት LH ያመነጫሉ።**

ד. **ሃይፖፊዛ FSH ያመነጫል።**

/ገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

9. ተመራማሪዎች ስታርችና ስታርችን የሚሰባብሩ ኤንዛይሞችን በሙከራ ብልቃጦች ውስጥ አስገቡ እና በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ ውስጥ እንደተዘረዘረው ብልቃጦቹን የተለያየ የሙቀት መጠን ባላቸው እቃዎች ውስጥ አስገቡ። ከተወሰነ ጊዜ በኋላ የሙከራ ብልቃጦቹን ይዘታ መረመሩ እና በአንዱ ውስጥ ብቻ ጉሉኮስ መፈጠሩን አገኙ።

የሙከራ ብልቃጥ ቁጥር	ስታርች	ስታርችን የሚሰባብሩት ኤንዛይሞች	የሙቀት መጠን (C°)
1	+	+	20
2	+	–	20
3	–	+	37
4	+	+	100

በየትኛው የሙከራ ብልቃጥ ነው ጉሉኮስ የተገኘው?

א. **በሙከራ ብልቃጥ 1፣ ምክንያቱም ማደጊያ ምግብ (ሃሜ) እና የሚሠሩ ኤንዛይሞችን ስለያዘ።**

ב. **በሙከራ ብልቃጥ 2፣ ምክንያቱም የስታርች መጨመር የግሉኮስ መሰባበርን ስለሚከለክል።**

ג. **በሙከራ ብልቃጥ 3፣ ምክንያቱም ያለው የሙቀት መጠን ለኤንዛይሞቹ ሂደት እጅግ ምቹ ስለሆነ።**

ד. **በሙከራ ብልቃጥ 4፣ ምክንያቱም ከፍተኛው የሙቀት መጠን የኤንዛይማዊ (אנזימטיים) መሰባበሩን ሂደት ስለሚያፋጥነው።**

10. ወሲባዊ ርቢ ለዝግመተ ለውጥ (ኢቮሉሽን) አስፈላጊ ክስተት ነው በተለይም በወሲባዊ ርቢ አማካኝት፦

א. **ከወላጆቻቸው ጋር ተመሳሳይ የሆኑ ልጆች ስለሚፈጠሩ።**

ב. **በልጆቹ መካከል የጄኔቲክ ውርስ ልዩነት ስለሚፈጠር።**

ג. **ለፍጡሩ በሕይወት መኖር መቀጠል ምክንያት ስለሚሆን።**

ד. DNA **በሚባዛበት መንገድ ላይ ለውጦች እንዲኖሩ ስለሚያስችል።**

11. በተወሰነ የኢኮሎጂ ሥርዓት፣ ተመራማሪዎች ለተወሰነ የጊዜ ርዝመት ባደረጓቸው ልኬቶች በቀን የሚያመልጠው (הנפלט) የCO_2 መጠን ከሚቀበለው (הנקלט) የCO_2 መጠን እንደሚበልጥ ታወቀ።

ተመራማሪዎቹ የደረሱበት መደምደሚያ በሥርዓቱ ያሉት አጠቃላይ የነፍሳት ክብደት (ባዮማስ) ምን እንደሚሆን ነው፦

א. **ይቀንሳል**

ב. **ይጨምራል**

ג. **አይለወጥም**

ד. **ይቀንስና ከዚያ በኋላ ይጨምራል።**

/ገጽ 6 ላይ ይቀጥላል/

12. በሙሙት ውስጥ የእንሰሳ ሕዋስ (ሴል) አስገቡ እና ሕዋሱ ተኮማተረ።
በሕዋሱ ውስጥ ካሉት ሚሚዎች (מומסים) ክምችት ጋር ሲነጻጸር በሙሙቱ ውስጥ ስላሉት ሚሚዎች ክምችት ምን መደምደሚያ ላይ መድረስ ይቻላል?

א. የሙሙቱ ክምችት በሕዋሱ ውስጥ ካለው ክምችት ያንሳል።

ב. በሙሙቱ እና በሕዋሱ ውስጥ ያሉት ክምችቶች እኩል ናቸው።

ג. የሙሙቱ ክምችት በሕዋሱ ውስጥ ካለው ክምችት የበለጠ ነው።

ד. ለመወሰን አይቻልም።

13. የነርቭ ስሜት (ኢምፐልስ) እንዴት ነው በነርቮች ሥርዓት ውስጥ የሚተላለፈው?

א. ኒዩሮትራንስሚተር በነርቭ ሕዋስ በኩል ከአንዱ ሳይናፕስ ከዚያ ቀጥሎ ወደአለው ሳይናፕስ ያልፋል።

ב. ከነርቭ ሕዋስ በሚመነጨው ኒዩሮትራንስሚተር አማካኝነት የኤሌክትሪክ ምልክት በሳይናፕስ ያልፋል።

ג. የኤሌክትሪክ ምልክት በነርቭ ሕዋስ በኩል ያልፍና ኒዩሮትራንስሚተር ወደሳይናፕስ እንዲመነጭ ያስችላል።

ד. የኤሌክትሪክ ምልክት የነርቭ ሕዋስን አቋርጦ ያልፍና ወደሚቀጥለው የነርቭ ሕዋስ በቀጥታ ይተላለፋል።

14. የትኛው የንጥረ-ነገር ባሕሪይ ነው በሕዋሳት ውስጥ መጠበቂያ/ማጎሪያ ንጥረ-ነገር ሆኖ እንዲያገለግል ምቹ የሚያደርገው?

א. መጠራቀሙ በሕዋሱ ውስጥ የሚሚዎችን ክምችት ከፍ እንዲል ማድረጉ።

ב. በቀላሉ ወደ ሕዋሳት የሚገባ ትንሽ ሞለኪዩል መሆኑ።

ג. የንጥረ-ነገሩ መጠራቀም በሕዋሱ ያለውን የሚሚዎች ክምችት አለመለወጡ።

ד. የንጥረ-ነገሩ በውሃ መሟሟት በጣም ከፍተኛ መሆኑ።

15. ቀጥሎ ከ א-ד ያሉት ዐረፍተ ነገሮች ስቲክ-በግ (מקלון) የሚባለው የነፍሳት ዓይነት ለምን ቀጭን ቀንበጥ (ቅርንጫፍ) እንደሚመስል ያብራራሉ።
ከዐረፍተ ነገሮቹ የትኛው ነው ትክክለኛው ማብራሪያ?

א. ስቲክ-በጎች በቀጭን ቀንበጦች ላይ ለብዙ ትውልዶች መኖራቸው የአካላቸውን ቅርጽ ወደ ቀጭን ቀንበጥ መሳይነት እንዲለወጥ አደረገው።

ב. በቀጭን ቀንበጥ ላይ የሚኖሩ ነፍሳት በሌላ ነፍሳት እንዳይበሉ ቀጭን ቀንበጥ መምሰልን ይመርጣሉ።

ג. ስቲክ-በጎች ቀጭን ቀንበጥ መመገብ ቀጭን ቀንበጥ እንዲመስሉ አደረጋቸው።

ד. በቀጭን ቀንበጦች ላይ ከሚገኙት ነፍሳት ውስጥ ቀጭን ቀንበጥ የሚመስሉት ነፍሳት በሌላ እንስሳት ብዙ አይታደኑም።

/ገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

16. የምግብ መፈጨት የመጨረሻ ውጤቶች ሆነው ወደ ደም የሚተላለፉ ሞለኪዩሎች <u>በሙሉ</u>፦

አ. ኃይል/ኢነርጂን ለማምረት <u>ብቻ</u> የሚያገለግሉት ትንንሽ ሞለኪዩሎች ናቸው።

ቧ. ኃይል/ኢነርጂን ለማምረትና ንጥረ-ነገሮችን ለመገንባት የሚያገለግሉ ትንንሽ ሞለኪዩሎች ናቸው።

ሏ. ግላይኮጂንን ለመገንባት የሚያገለግሉ የግሉኮስ ሞለኪዩሎች ናቸው።

ፐ. ፕሮቲኖችን ለመገንባት የሚያገለግሉ የአሚኖ አሲዶች ሞለኪዩሎች ናቸው።

17. በጣፊያ (ቧልቧ) እጢ ውስጥ አንድ ዓይነት ሕዋሳት (ሴሎች) ኢንሱሊን የሚባለውን ሆርሞን ያመርታሉ፣ እንዲሁም ሌሎቹ ዓይነት ሕዋሳት — ምግብ መፍጫ ኤንዛይሞችን ያመርታሉ። የሁለቱ ዓይነት ሕዋሳት ልዩነት መንስዔው ምንድን ነው?

አ. በሁለቱ የሕዋሳት ዓይነቶች ያለው ልዩነቱ የDNA ሞለኪዩሎች ቅርጽ ነው።

ቧ. በሁለቱ የሕዋሳት ዓይነቶች ያለው የሪቦዞሞች ቅርጽ የተለያየ ነው።

ሏ. በሁለቱ የሕዋሳት ዓይነቶች ያለው መራRNA (tRNA) የሞለኪዩሎች ቅርጽ የተለያየ ነው።

ፐ. በሁለቱ የሕዋሳት ዓይነቶች የተለያዩ ጂኖች ይሠራሉ (አክቲቭ ናቸው)።

18. በቫይረስና በባክቴሪያ መካከል ያለው ዋና ልዩነት የቱ ነው፦

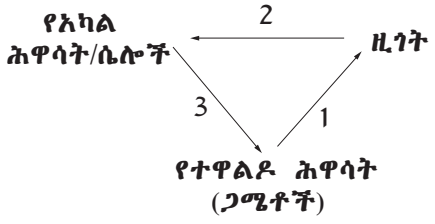
አ. በባክቴሪያ DNA በኒውክለስ (ነዣገ) ውስጥ የሚገኝ ሲሆን በቫይረስ ውስጥ ግን ከኒውክለስ ውጪ ይገኛል።

ቧ. ባክቴሪያ በራሱ መራባት ይችላል፣ ቫይረስ ግን ለመራባት በሕይወት ያለ ሕዋስ ያስፈልገዋል።

ሏ. ባክቴሪያ ሄትሮትሮፍ በሆነ መንገድ የሚመገብ ሲሆን ቫይረስ አውቶትሮፍ በሆነ መንገድ ነው የሚመገበው።

ፐ. ባክቴሪያዎች ከቫይረሶች እጅግ ያንሳሉ።

19. ወሲባዊ እርባታ በሚያከናውኑ ፍጥረታት ያሉ ሦስት ሂደቶች የሚገልጽ ሥዕል ከፊትህ ይገኛል።



ቁስቶች 1, 2, 3, የሚወክሏቸው ሂደቶች የትኞቹ ናቸው?

አ.	1. ጽንሰት	2. ማይቶሲስ	3. ሜዮሲስ
ቧ.	1. ጽንሰት	2. ሜዮሲስ	3. ማይቶሲስ
ሏ.	1. ማይቶሲስ	2. ሜዮሲስ	3. ጽንሰት
ፐ.	1. ሜዮሲስ	2. ማይቶሲስ	3. ጽንሰት

20. የሆነ ተማሪ ለባዮሎጂ የሁለተኛ ደረጃ ማጠቃለያ ፈተና ተዘጋጀ። የመማር ሂደቱ በየትኛው የነርቭ ሥርዓት ክፍል ውስጥ ነው የሚካሄደው?

አ. የአእምሮ ግንድ (ስቴም)

ቧ. የአእምሮ ቀዳ (ሜኒንጅስ)

ሏ. ስፓይናል ኮርድ

ፐ. የስሜት ሕዋሳት

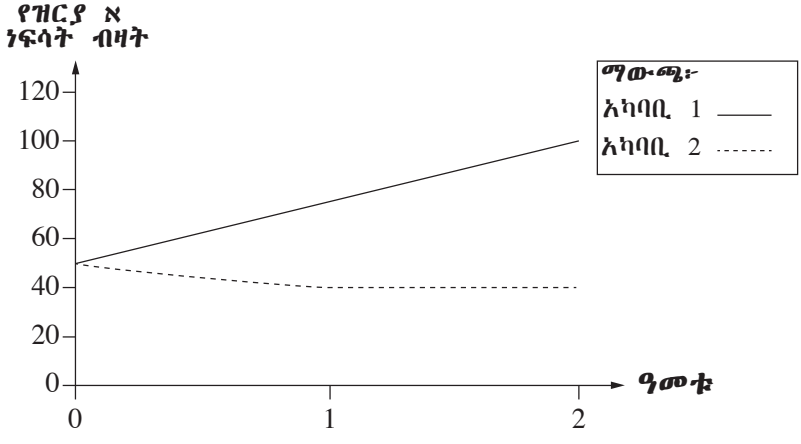
/ገጽ 8 ላይ ይቀጥላል/

ምዕራፍ ሁለት (35 ነጥብ)

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ሰባት ጥያቄዎች አሉ፦ 21-27።
<u>አምስት</u> ጥያቄዎችን ምረጥ እና በፈተናው ደብተር ላይ መልስ ስጥባቸው።
(ለእያንዳንዱ ጥያቄ 7 ነጥብ)።

21. በጤነኛ ሰው አካል ውስጥ የሚካሄዱ አራት ባዮሎጂካዊ ክስተቶች ከፊትህ ቀርበዋል።
(1) በትንሽ የአካል መቀረጥ ምክንያት የሚፈስ ደም ከጥቂት ጊዜ በኋላ ይቆማል።
(2) ከፍ ወዳለ ቦታ በወጣን ቁጥር የቀይ የደም ሕዋሳት ምርት ይጨምራል።
(3) በሞቃት ቀናት የሚፈጠረው የሽንት መጠን በቀዘቃዛ ቀናት ከሚፈጠረው የሽንት መጠን ያንሳል።
(4) በሰውነት እንቅስቃሴ ጊዜ የጨመረው የሰውነት የሙቀት መጠን ከጥቂት ጊዜ በኋላ ይቀንሳል።
ከክስተቶች (1)-(4) መካከል <u>ሁለቱን</u> ምረጥና ስለ <u>እያንዳንዳቸው</u> የሚከተሉትን መልስ፦
– ክስተቱ እንዲከናወን የሚያስችለውን ሥርዓት (ሜካኒዝም) ግለፅ።
– ይህ ክስተት ለሰውነት በትክክል መሥራት ያለውን ጠቀሜታ አስረዳ።

22. አንድ ተመራማሪ በሁለት ዝርያዎች (מינים) - በዝርያ א እና በዝርያ ב - መካከል ያለውን ተነጻጻሪ ግንኙነት (יחסי הגומלין) ለማጥናት ፈለገ።
ለዚህም ብሎ ተመሳሳይ ቅድመ ሁኔታ ባለባቸው አካባቢዎች ለሁለት ዓመታት ያህል አሳደጋቸው።
በአካባቢ 1 ዝርያ א ን ብቻ አስገባ፣ በአካባቢ 2 — ሁለቱንም ዝርያዎች በአንድ ላይ አስገባ።
በፊትህ ባለው ግራፍ ላይ በሁለቱም አካባቢዎች ለሁለት ዓመታት የነበሩት <u>የዝርያ א</u> ነፍሳት ብዛት ተገልጿል።



(ልብ በል፦ የጥያቄው ንዑሳን ጥያቄዎች በሚቀጥለው ገጽ ይገኛሉ።)

/ገጽ 9 ላይ ይቀጥላል/

አ. በግራፉ ላይ የተገለጹት ውጤቶች በሁለቱ ዝርያዎች መካከል ለሚካሄዱ ሁለት ተነጻጻሪ ግንኙነቶች ይዛመዳሉ።
<u>አንዱን</u> ተነጻጻሪ የግንኙነት ዓይነት ጥቀስና በግራፉ ላይ ባሉት መረጃዎች መሠረት መልስህን አስረዳ። (4 ነጥብ)

ቧ. በሙከራው መጨረሻ ላይ መርማሪው ዝርያ አን ከአካባቢ 2 አወጣና ዝርያ ቧን ብቻ አስቀረበት።
በንዑስ ጥያቄ አ ላይ በጠቀስከው ተነጻጻሪ ግንኙነት መሠረት <u>የዝርያ አ መውጣት በዝርያ ቧ</u> ነፍሳት ብዛት ላይ ያለው ተጽዕኖው ምን እንደሚሆን ገምት።
መልስህን አስረዳ። (3 ነጥብ)

23. በ"ሲክል-ሴል (תי שמרחב) ደም ማነስ" በሽታ ጤነኛ ያልሆነ ሄሞግሎቢን ይፈጠራል፦ በጤነኛው የሄሞግሎቢን ፕሮቲን ላይ ግሉታሚን አሚኖ አሲድ በሚገኝበት <u>አንድ</u> ቦታ ፋንታ በበሽተኛው የሄሞግሎቢን ፕሮቲን ቫሊን አሚኖ አሲድ ይገኛል።

አ. **(1)** በሄሞግሎቢን ሞለኪዩል ቦታ የአንድ አሚኖ አሲድ ለውጥ ሊያስከትል የሚችለው የትኛው ዓይነት ሚዩቴሽን ነው?

(2) ከDNA ሚዩቴሽን እስከ ጤነኛ ያልሆነ የሄሞግሎቢን ፕሮቲን ሞለኪዩል ፈጠራ ድረስ ያሉትን የሂደት ደረጃዎች ግለፅ።
(5 ነጥብ)

ቧ. የሲክል-ሴል ደም ማነስ በሽተኞች የጠቅላላ ሰውነት መድከም ችግር አለባቸው። ይህ ለምን እንደሆነ አስረዳ። (2 ነጥብ)

24. የሆኑ ወላጆች ሁለት ልጆች ተወለዱላቸው፦ አንዱ ልጅ O የደም ዓይነት ሲኖረው ሌላኛው ልጅ ደግሞ AB የደም ዓይነት አለው።

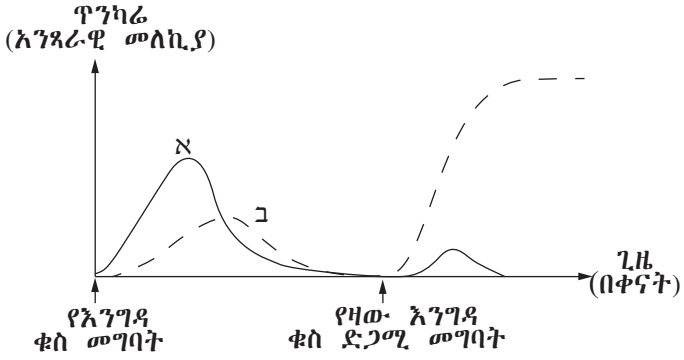
አ. ከነዚህ ወላጆች ሁለት ልጆች አንዱ ብቻ ነው ለወንድሙ ደም መስጠት የሚችለው። ደም መስጠት የሚችለው ልጅ የትኛው እንደሆነ ወስንና ውሳኔህን አስረዳ።
(2.5 ነጥብ)

ቧ. **(1)** ከልጆቹ የደም ዓይነት አንጻር የትኛው የደም ዓይነት ለአባትየው ሊኖረው እንደሚችል ወስን። ውሳኔህን አስረዳ።

(2) ከተወሰኑ ዓመታት በኋላ አባትየው የደም ዓይነቷ A ከሆነች ሴት ጋር ድጋሚ ተጋባና የደም ዓይነቱ B የሆነ ልጅ ተወለደላቸው። ስለ አባትየው <u>ሁለተኛ</u> ቤተሰብ በተሰጠው ተጨማሪ መረጃ ላይ በመመሥረት የአባትየውን የደም ዓይነት <u>በእርግጠኝነት</u> መወሰን ይቻላል። የአባትየው የደም ዓይነት ወስን ምን እንደሆነ ወስንና ውሳኔህን አስረዳ።
(4.5 ነጥብ)

/ገጽ 10 ላይ ይቀጥላል/

25. ዓይነቱ አንድ የሆነ እንግዳ ቁስ ሁለት ጊዜ ወደ ሰውነት መግባቱን ተከትለው የተካሄዱ ሂደቶችን የሚገልጹ ሁለት ከርቮች ከፊት ያለው ግራፍ ላይ ይገኛሉ።
አንዱ ከርቭ የመከላከያ (ኢምዩኒቲ) ሥርዓት ምላሹ ጥንካሬን የሚገልጽ ሲሆን ሌላኛው ከርቭ ደግሞ የበሽታውን ምልክቶች (ሙቀትና ሕመም የመሳሰሉትን) ጥንካሬ ይገልጻል።



א. ከא እና ב የትኛው መስመር የበሽታውን ምልክቶች ጥንካሬ እንደሚገልጽ እና የትኛው ከርቭ የመከላከያ (ኢምዩኒቲ) ሥርዓት ምላሽ ስጥ ጥንካሬን እንደሚገልጽ ወስን። ውሳኔህ ግራፉ ላይ ባሉት መረጃዎች ላይ የተመሠረተ ይሁን። (4 ነጥብ)

ב. ከሁለቱ ከርቮች በአንዱ የመከላከያ ሥርዓት ማስታወስ (זיכרון חיסוני) ተከናውኗል ወይ? ግራፉ ላይ ባሉ መረጃዎች ተመሥርተህ አስረዳ። (3 ነጥብ)

26. የአንድ መንጋ ፍየሎች ለበሽታ X የተጋለጡ ናቸው። አንዳንድ ጊዜ በተወሰኑ የመንጋው አባላት በሽታውን መቋቋም የሚያስችላቸው ሚዩቴሽን ይከሰታል።

א. ለበሽታው በተጋለጠ መንጋ እና ለበሽታ ባልተጋለጠ መንጋ ውስጥ የዚህ ሚዩቴሽን የመከሰት ዕድል የተለያየ ነው ወይ? አስረዳ።
(4 ነጥብ)

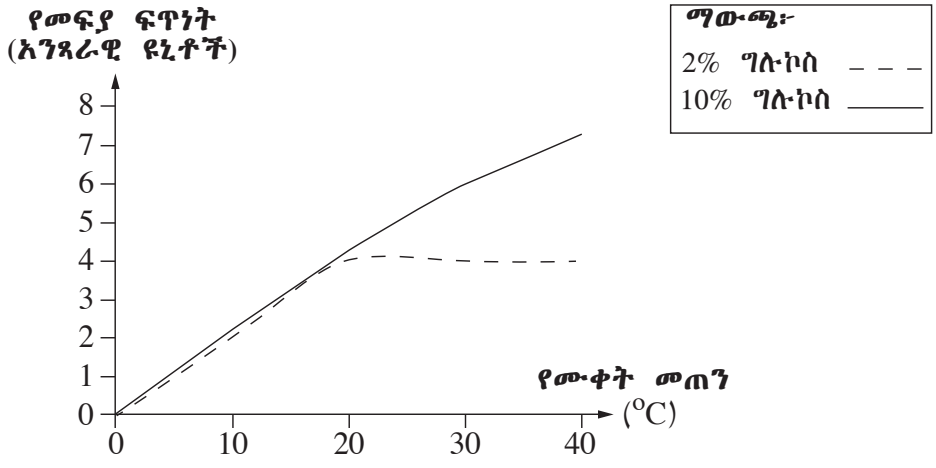
ב. በሽታው በመንጋው ውስጥ ከተስፋፋ በኋላ ጥቂት ፍየሎች ብቻ ተረፉ።
ከተወሰኑ ዓመታት በኋላ በሽታው ድጋሚ መንጋው ውስጥ ተስፋፋ፣ በዚህ ጊዜ ግን አብዛኞቹ የመንጋው ፍየሎች እንደተረፉ ታወቀ።
በመጀመሪያው የበሽታው መስፋፋት እና በሁለተኛው የበሽታ መስፋፋት መካከል ያለው የተራፊ ፍየሎች ብዛት ልዩነት ከምን የተነሳ እንደሆነ አስረዳ።
(3 ነጥብ)

/ገጽ 11 ላይ ይቀጥላል/

27. ሁለት የግሉኮስ ክምችቶች (ריכוזים) **ባሉበት አካባቢ የሙቀት መጠን በእርሾ መፍላት እመርታ ፍጥነት ላይ ያለውን ተፅዕኖ መረመሩ።**

በምግቡ ሊጥ (עיסה) **ውስጥ ከተጨመረው የግሉኮስ ክምችት በስተቀር በተመሳሳይ ሁኔታ የተጠበቁ ሁለት ዝግ ዕቃዎች ውስጥ እርሾውን አከፋፈሉ።**

በአንድ ዕቃ ያለው ሊጥ የግሉኮስ ክምችት 2% **ሲሆን በሌላኛው ዕቃ ያለው ደግሞ** 10% **ነው። የሙከራው ወጤቶች ከፊትህ ባለው ግራፍ ቀርበዋል።**



አ. በየትኛዎቹ ቅድመ ሁኔታዎች፣ በየትኛው የግሉኮስ ክምችት እና በየትኛው የሙቀት መጠን፣ የግሉኮስ ክምችት የመፍላት ፍጥነቱ ወሳኝ ተፅዕኖ (גורם המגביל) **እንደሚሆን ወስን። ውሳኔህን ግራፉ ላይ ባሉት መረጃዎች ላይ በመመርኮዝ አስረዳ።** (3.5 ነጥብ)

ቧ. ይህንኑ ሙከራ በክፍት ዕቃዎች ውስጥ ሲያካሂዱት የእርሾው የመራባት ፍጥነት ከላይ በተጠቀሰው ሙከራ ውስጥ ከነበረው ፍጥነት የበለጠ ነው። ምክንያቱን አስረዳ። (3.5 ነጥብ)

/ገጽ 12 **ላይ ይቀጥላል/**

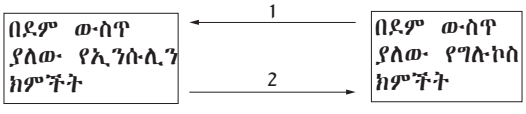
ምዕራፍ ሦስት (18 ነጥብ)

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ <u>ሦስት</u> ጥያቄዎች አሉ፦ 28-30።
በፊትህ ያለውን የምርምር ገለጻ አንብብና ከ28-30 ያሉትን ጥያቄዎች <u>በሙሉ</u> መልስ።
(ለእያንዳንዱ ጥያቄ የተሰጠው ነጥብ በጥያቄው መጨረሻ ላይ ተጽፏል)።

ሰው-ሰራሽ አጣፋጮችን መጠቀም ይገባልን?

የግሉኮስን ክምችት (גלוקוז) በደም ውስጥ በተወሰነ ደረጃ መጠበቅ ለሰው አካል በትክክል መሥራት አስፈላጊ ነው። በደም ውስጥ ያለን የግሉኮዝ ክምችት ለውጥ የተወሰኑ ሆርሞኖች ይቀጣጠራሉ። በደም ውስጥ ያለ የግሉኮስ ክምችት ቁጥጥር መዛባት ለተለያዩ በሽታዎች መንስኤ ሊሆን ይችላል ለምሳሌ እንደ ስኳር በሽታ ዓይነት።
ኢንሱሊን ሆርሞን ግሉኮስን በደም ውስጥ ከሚቀጣጠሩት ዋና አካሎች (ፋክተሮች) ውስጥ አንዱ ነው።

28. ሀ. በደም ውስጥ ባለው የግሉኮስ ክምችት እና በደም ውስጥ ባለው የኢንሱሊን ክምችት መካከል ያለውን ግንኙነት የሚያሳይ ሥዕል በፊትህ አለ።



ቁጥሮች 1 እና 2ን ወደ ደብተርህ ገልብጥ። በእያንዳንዱ ቁጥር ጎን ከሚከተሉት አማራጮች <u>አንዱን</u> ጻፍ፦ ይቀንሳል፤ ይጨምራል፤ ተፅዕኖ አያደርግም። (2 ነጥብ)

ለ. በከፊሎቹ የስኳር በሽተኞች ደም ውስጥ የኢንሱሊን ክምችት የተስተካከለ ነው፣ ነገር-ግን በደማቸው ያለው የግሉኮስ ክምችት ከፍተኛ ነው። ይህን ሁኔታ ሊያብራራ የሚችል ማብራሪያ ስጥ። (4 ነጥብ)

በደም ውስጥ ያለን የግሉኮስ ክምችት ለመመርመር ግሉኮዝ-የመጫን (העמסת גלוקוז) ምርመራ ይካሄዳል፦ በጾም ያለን ተመርማሪ ሰው በደሙ ውስጥ ያለውን የግሉኮስ ክምችት ይመረምራሉ። ከዚያን በኋላ ለተመርማሪው የተመጠነ የግሉኮስ ሙሙት እንዲጠጣ ይሰጡትና ለተወሰኑ ሰዓታት ያህል በደሙ ውስጥ ያሉትን የግሉኮስ ክምችት ለውጦች ይመረምራሉ።
በምርመራው በደሙ ውስጥ ያለው የግሉኮስ ክምችት ከትክክለኛ (ኖርማል) የግሉኮስ ክምችት <u>ትንሽ</u> ከፍ ብሎ ከተገኘ፣ ይህ የቅድመ-ስኳር በሽታ ሁኔታን ሊያመለክት ይችላል፣ ይኸውም በጤነኛ ሰዎች እና በስኳር በሽተኞች መካከል ያለ መካከለኛ ሁኔታ ነው።

/ገጽ 13 ላይ ይቀጥላል/

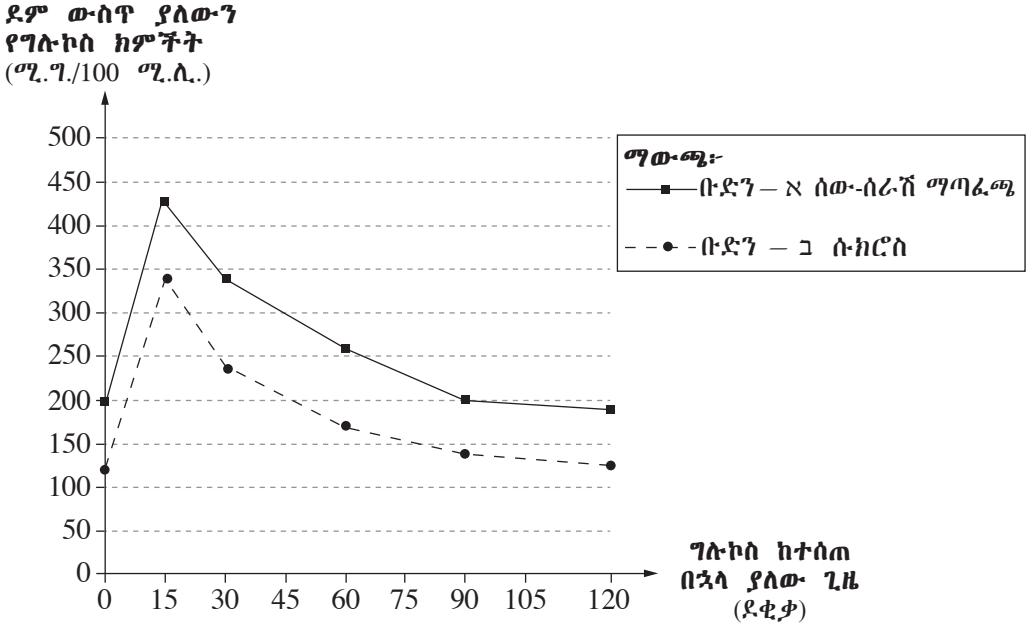
ብዙ ሰዎች በስኳር ፋንታ ሰው-ሰራሽ ማጣፈጫዎችን ይጠቀማሉ። የቫይስማን ሳይንስ ኢንስቲቲዩት ተመራማሪዎች ኤሊናቭ እና ሴጋል የተወሰኑ ሰው-ሰራሽ ማጣፈጫዎች በደም ውስጥ ያለው የግሉኮስ ክምችት ላይ ተጽዕኖ እንዳላቸው ለመመርመር ፈለጉ።
ስለዚህም ተመራማሪዎቹ ሙከራ 1 ን በአይጦች ላይ አካሄዱ።

<u>ሙከራ 1</u>

<u>ደረጃ א</u> (የመጀመሪያው ደረጃ) - አይጦችን በዘፈቀደ በሁለት ቡድኖች א እና ב ከፈሏቸው እና ከተሰጣቸው የጣፋጭ መጠጥ ጥንቅር (הֶרכֵּב) በስተቀር ለተወሰኑ ሳምንታት በተመሳሳይ ቅድመ ሁኔታዎች አሳደጓቸው። በቡድን א ያሉት አይጦች ሰው-ሰራሽ የጣፋጭ ሙሙት ተሰጣቸው፣ በቡድን ב ያሉት አይጦች ደግሞ ሱክሮዝ (የቤት ውስጥ መጠቀሚያ ስኳር) ሙሙት ተሰጣቸው።

<u>ደረጃ ב</u> (ሁለተኛው ደረጃ) - ከተወሰኑ ሳምንታት በኋላ ተመራማሪዎቹ ለአይጦቹ የተሰጣቸው የጣፋጭ መጠጥ ጥንቅር፣ በደማቸው ውስጥ ባለው የግሉኮስ ክምችት ላይ የሚያመጣውን ተፅዕኖ፣ በግሉኮስ-መጫን ምርመራ አማካኝነት መረመሩ። የግሉኮስ ሙሙት ከመሰጠታቸው በፊት (ጊዜ 0) በጾም የነበሩ አይጦች ደም ውስጥ የግሉኮስን ክምችትን መረመሩ ከዚያም በኋላ ለሁለት ሰዓታት ያህል ክትትል አደረጉ።
የምርመራው ውጤቶች ቀጥሎ ባለው ግራፍ 1 ላይ ቀርበዋል።

ግራፍ 1፦ በሁለት ቡድኖች ያሉ አይጦች ደም ውስጥ ያለውን የግሉኮስ ክምችት በግሉኮዝ-መጫን ምርመራ የተመረመረ።



/ገጽ 14 ላይ ይቀጥላል/

ለግንዛቤህ፦

* በቡድን ጋ ባሉት አይጦች የተገኙት ውጤቶች በደማቸው ውስጥ **የተስተካከሉ** የግሉኮስ መጠኖች ካላቸው አይጦች ጋር ተመሳሳይ ነው።
በስኳር በሽተኛ አይጦች ላይ የግሉኮስ-መጫን ምርመራ በሚደረግበት ጊዜ፣ ውጤቶቹ የሚያሳዩት <u>መነሻው</u> የግሉኮስ ክምችት ከተስተካከለው የግሉኮስ ክምችት ከፍ እንደሚል እና <u>ለተወሰነ ጊዜ</u> ከፍ እንዳለ እንደሚቆይ ነው።

29. አ. በግራፍ 1 ላይ በቀረቡት ውጤቶች ላይ ተመርኩዘህ ሰው-ሰራሽ ማጣፈጫዎች በአይጦቹ ደም የግሉኮስ ክምችት ላይ ስላለው ተጽዕኖ ምን መደምደሚያ ላይ መድረስ ይቻላል? (3 ነጥብ)

ቋ. ሰው-ሰራሽ የማጣፈጫ ሙሙት የተሰጣቸው አይጦች (ቡድን አ)፦

(1) በቅድመ-የስኳር በሽታ ሁኔታ ላይ ይገኛሉ።

(2) የስኳር በሽተኞች አይደሉም።

ሁለቱን ንዑሳን ጥያቄዎች (1) እና (2) በግራፉ እና በ"ለግንዛቤህ" ክፍል በቀረቡት መረጃዎች መሠረት አብራራ። (4 ነጥብ)

በቅርብ ዓመታት ውስጥ በተደረጉት ብዙ ምርምሮች ምግብ በአንጀት ውስጥ ያሉ ባክቴሪያዎች ጥንቅር ላይ ተፅዕኖ ሊያደርግ እንደሚችል ታውቋል እንዲሁም በአንጀት ውስጥ ያሉት ባክቴሪያዎች በሰው ልጅ ጤና ላይ ተፅዕኖ ሊያደርግ እንደሚችሉ ታውቋል። ተመራማሪዎች ኤሊናቭ እና ሴጋል ሰው-ሰራሽ ማጣፈጫዎችም በአንጀት ውስጥ ያሉት ባክቴሪያዎች ጥንቅር ላይ ለውጥ ሊያመጡ ይችላሉ ብለው ገመቱ። ይህ የባክቴሪያዎች ጥንቅር ለውጥ በአይጦች ላይ የቅድመ ስኳር በሽታን ሊያስከትል ይችላል የሚል መላምት አቀረቡ። ይህንንም መላምት ለመመርመር ሙከራ 2 ተካሄደ።

/ገጽ 15 ላይ ይቀጥላል/

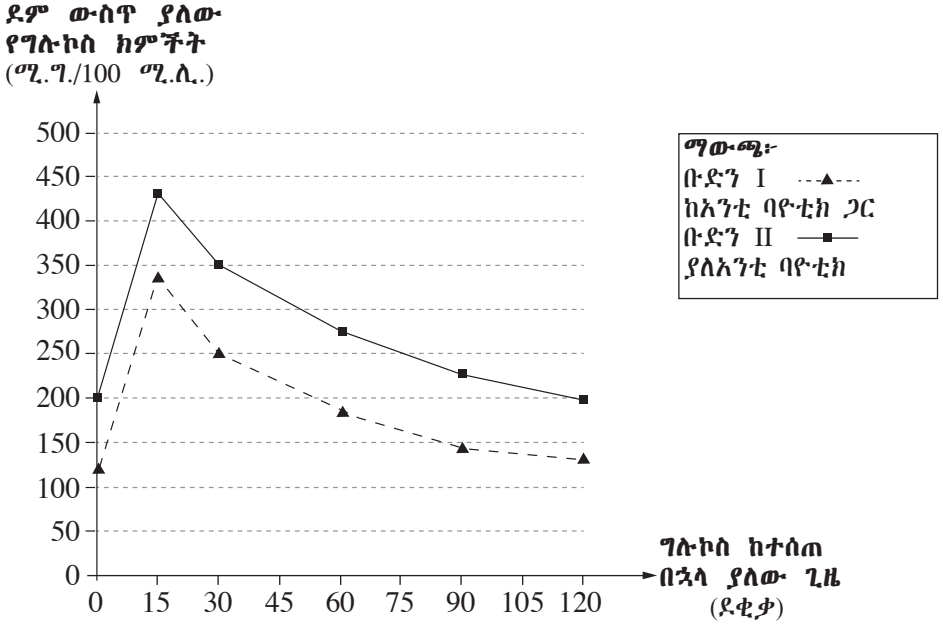
ሙከራ 2

ደረጃ አ (የመጀመሪያው ደረጃ) አይጦችን በዘፈቀደ በሁለት ቡድኖች I እና II ከፈሏቸው እና ለተወሰኑ ሳምንታት በተመሳሳይ ቅድመ ሁኔታዎች አሳደጓቸው። በሁለቱም ቡድኖች ያሉት አይጦች በሰው-ሰራሽ አጣፋጭ የጣፈጠ ፈሳሽ ተሰጣቸው። በቡድን I ያሉት አይጦች ከዚህ በተጨማሪ በአንጀት ውስጥ ከሚገኙት ባክቴሪያዎች የተወሰኑ ዝርያዎችን የሚያጠፋ አንቲባዮቲክ ተሰጣቸው። በቡድን II ያሉት አይጦች ምንም አንቲባዮቲክ አልተሰጣቸውም።

ደረጃ ለ (ሁለተኛው ደረጃ) ከተወሰኑ ሳምንታት በኋላ በሁለቱም ቡድኖች ውስጥ ያሉት አይጦች በግሉኮስ-መጫን ምርመራ ተመረመሩ።

የምርመራው ውጤቶች ቀጥሎ ባለው ግራፍ 2 ላይ ቀርበዋል።

ግራፍ 2፦ በሁለት ቡድኖች ያሉ አይጦች ደም ውስጥ በግሉኮዝ-መጫን ምርመራ የተገኘው የግሉኮስ ክምችት።



30. የሙከራ 2 ውጤቶች የመርማሪዎቹን ግምት ይደግፋሉ? አብራራ። (5 ነጥብ)

እንድታውቁ ብቻ የቀረበ መረጃ፦ ሰው-ሰራሽ አጣፋጮችን መጠቀምና የቅድመ-ስኳር በሽታ ምልክቶች መታየት ምርመራ በሰዎችም ላይ ተከናውኗል። በሰዎች ላይ የተደረገው ምርመራ የመጀመሪያ ውጤቶች እንደዚህ ዓይነት ግንኙነት እንዳለ በከፊሎቹ ተመርማሪዎች ላይ አሳይተዋል።

/ገጽ 16 ላይ ይቀጥላል/

ምዕራፍ አራት (15 ነጥብ)

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ በሦስት ርዕሶች ላይ የቀረቡ ጥያቄዎች አሉ፦ የጂን ኤክስፐሬሽን ቁጥጥር እና የጂን ምሕንድስና፣ እድገት ላይ ያተኮረ አነጻጻሪ ፊዚዮሎጂ፣ በሰው አካል የሚገኙ ባክቴሪያ እና ቫይረሶች። <u>አንድ</u> ርዕስ ምረጥ እና በውስጡ የሚገኙትን ሁለት ጥያቄዎች በመረጥከው ርዕስ ስር በሚገኙት መመሪያዎች መሠረት መልስ።

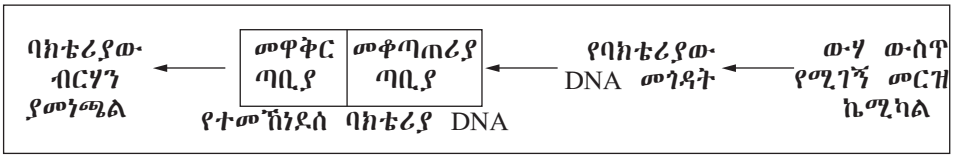
ርዕስ I – የጂን ኤክስፐሬሽን ቁጥጥር እና የጂን ምሕንድስና

<u>ሁለት</u> ጥያቄዎችን መልስ፦ ጥያቄ 31 (ግዴታ) እና ከ32-33 ውስጥ <u>አንዱን</u> ጥያቄ።

ጥያቄ 31ን መልስ (ግዴታ)።

31. በመጠጥ ውሃ ውስጥ DNA ላይ ጉዳት ሊያደርሱ የሚችሉ መርዞች መኖራቸውን ለማወቅ ከሚጠቀሙበት መንገዶች በአንዱ የጂን ምሕንድስና በተደረገባቸው የE. Coli ባክቴሪያዎች ይታገዛሉ።

ወደዚህ የE. Coli ባክቴሪያ DNA ላይ ጉዳት ሲደርስ የሚነቃ (መሥራት የሚጀምር) መቆጣጠሪያ ጣቢያ የያዘ እና ውጤታቸው (ትራንስክሪፕቶቹ) ብርሃን ሰጪ የሆኑ የመዋቅር (ስትራክቸራል) ጂኖች የያዘ ኦፔሮን አስገቡበት። የመዋቅር ጂኖቹ ከአንድ የፍጡር ዘር የተወሰዱ ሲሆን መቆጣጠሪያ ጣቢያው ከሌላ የፍጡር ዘር የተወሰዱ ናቸው። ከፊትህ ባለው ሥዕል እንደተገለፀው DNA ላይ ጉዳት የሚያደርሱ መርዞች ባሉበት አካባቢ ምህንድስና የተካሄደባቸው ባክቴሪያዎች ብርሃን ያመነጫሉ።



አ. (1) ውጤቶቹ (ትራንስክሪፕቶቹ) ብርሃን ሰጪ የሆኑ ጂኖች የያዘ የE. Coli ባክቴሪያ የአፈጣጠር ደረጃዎችን ግለጽ።

(2) የመቆጣጠሪያ ጣቢያው ከየቱ ፍጡር ነው የተወሰደው? አስረዳ።

(7 ነጥብ)

ቧ. ብርሃን ሰጪ የሆነ ንጥረ-ነገር መፍጠር ላይ ያለው ቁጥጥር ከDNA እስከ ፕሮቲን ባለው መስመር በየትኛው ደረጃ ላይ እንደሆነ ወስን። (2 ነጥብ)

ከ32-33 ውስጥ <u>አንድ</u> ጥያቄ መልስ።

32. የድመቶች ፆታ የሚወሰነው ልክ እንደሰዎች በX እና Y ክሮሞዞሞች አማካኝነት ነው። የድመት የቀዳ-ፀጉር ቀለም ጥቁር ወይም ብርቱካናማ የሚወስነው ጂን ከX ክሮሞዞም ጋር የተሳሰረ ነው (X-ሊንክድ)። የቀዳ-ፀጉራቸው ሁለቱንም ቀለሞች የያዙና በዘፈቀደ ያረፉ ነጠብጣቦች የሆኑ ድመቶች አሉ።

አ. የሴት ድመቶችን የX ክሮሞዞም መዘጋትን ተከትሎ ሴት ድመቶች እንዴት የቀዳ-ፀጉራቸው ሁለቱንም ቀለሞች የያዙና በዘፈቀደ ያረፉ ነጠብጣቦች እንደሚፈጠሩ አስረዳ። (3.5 ነጥብ)

ቧ. የቀዳ-ፀጉሯ ሁለቱንም ቀለሞች የያዘና በዘፈቀደ ያረፈ ነጠብጣቦች ከሆነ ሴት-ድመት የቀዳ-ፀጉራቸው ሁለቱንም ቀለሞች የያዙ <u>ወንድ-ግልገሎች</u> ሊኖራት ይችላል ወይ? አስረዳ። (2.5 ነጥብ)

/ገጽ 17 ላይ ይቀጥላል/

33. ቤታ-ታላሴሚያ (תלסמיה-β) የተበላሸ ሄሞግሎቢን የሚፈጠርበት ከዘር ዘር የሚተላለፍ የደም በሽታ ነው። በዚህ በሽታ የታመመ ሰው ወደ መቅኒው ሥር-ሕዋስ (ስቴም ሴል) ውስጥ የሄሞግሎቢን ጤነኛ ጂን የሚከተትበት የጂን ቴራፒ (ריפוי) ህክምና ተደረገለት።

א. ይህ በሽታ ባለባቸው ታማሚዎች ብልሽቱ (הפגום) በ<u>ሁሉም</u> ሕዋሳቱ ውስጥ ነው የሚገኘው። ለምንድን ነው በነዚህ ታማሚዎች ቀይ የደም ሕዋሳት <u>ብቻ</u> የሚነዱት? ለዚህ መንስኤ የሆነውን ሂደት በአጭሩ አብራራ። (3 ነጥብ)

ב. በጂን ቴራፒ (ריפוי) ህክምና ወደ ሥር-ሕዋስ (ስቴም ሴል) ውስጥ የተከተተው የሄሞግሎቢን ጤነኛ ጂን ወደ ታማሚው ልጆች ይተላለፋል ወይ? አብራራ። (3 ነጥብ)

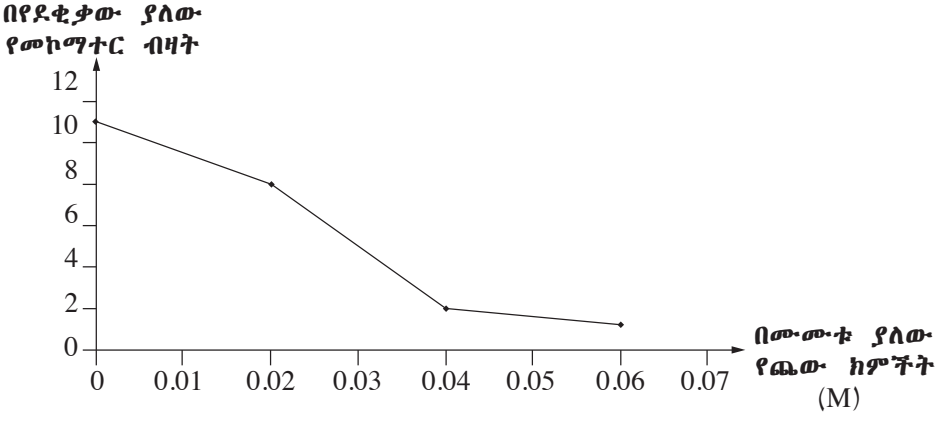
ርዕስ II – እድገት ላይ ያተኮረ አነጻጻሪ ፊዚዮሎጂ

<u>ሁለት</u> ጥያቄዎችን መልስ፦ ጥያቄ 34 (ግዴታ) እና ከ35-36 ውስጥ <u>አንዱን</u> ጥያቄ።

ጥያቄ 34ን መልስ (ግዴታ)።

34. **א.** በባሕር ውሃ ውስጥ የሚኖሩ የዓሣ ዝርያዎች አሉ እንዲሁም በወንዝ (מתוקים) ውሃ ውስጥ የሚኖሩ የዓሣ ዝርያዎች አሉ። በባሕር ውሃ የሚኖሩ ዓሣዎች ምን ዓይነት የሰውነት የውሃ ሚዛን የመቆጣጠር ችግር እንዳለባቸው አስረዳ? እነዚህ ዓሣዎች የሰውነት የውሃ ሚዛን ለመቆጣጠር የሚጠቀሙባቸውን <u>ሁለት</u> መንገዶች አብራራ። (5 ነጥብ)

ב. ፓራሜሲየም (תילנסס) በወንዝ (מתוקים) ውሃ ውስጥ የሚኖር ባለ አንድ ሕዋስ ፍጡር ነው። ተመራማሪዎች ትኩረታቸው የተለያዩ በሆኑ የጨው ሙሙቶች ውስጥ የፓራማሲየም ተኮማታሪ (קונטרקטיל) ቫኪኦል ያለውን የሥራ ፍጥነት መረመሩ። የሙከራው ውጤቶች ከፊትህ ባለው ግራፍ ቀርበዋል፦



(1) በጨው ሙሙት ክምችት እና በተኮማታሪ (קונטרקטיל) ቫኪኦሉ የመኮማተር ፍጥነት መካከል ያለውን ግንኙነት አስረዳ።

(2) ክምችት 0.02M በሆነ የጨው ሙሙት ውስጥ ባደጉ ፓራሜሲየሞች ላይ ማይቶኮንድሪያን የሚነዳ ኬሚካል ጨመሩበት።
ለምን ከትንሽ ጊዜ በኋላ ፓራሜሲየሞቹ አብጠው እንደፈነዱ አስረዳ።
(4 ነጥብ)

/ገጽ 18 ላይ ይቀጥላል/

ከ35-36 ውስጥ <u>አንዱን</u> ጥያቄ መልስ።

35. በእንቁራሪት የሕይወት መዘውር ጓጉንቸር (יָאשָׁן) ውሃ ውስጥ ብቻ የሚኖር ዝቅተኛው የእድገት ደረጃ ነው።

አ. ለጓጉንቸር እና ለሰው የመተንፈሻ ሥርዓቶች የጋራ የሆኑ <u>ሁለት</u> ባሕሪያትን (መገለጫዎችን) ጥቀስ። (3 ነጥብ)

ቧ. የጠቀስካቸው <u>እያንዳንዳቸው</u> ባሕሪያት ለመተንፈሻ ሥርዓት ያላቸውን አስፈላጊነት አስረዳ። (3 ነጥብ)

36. **አ.** በዓሣዎች እንቁላል ቅርጽ እና በወፎች እንቁላል ቅርጽ መካከል ያሉ <u>ሁለት</u> ልዩነቶችን ጥቀስ። (3 ነጥብ)

ቧ. <u>እያንዳንዱ</u> ልዩነቶች የዓሣዎች እንቁላል ወይም የወፎች እንቁላል ከሚያድጉበት አካባቢ ጋር ያላለፉትን መጣጣም (አዳፕቴሽን) እንዴት እንደሚያሳይ አስረዳ። (3 ነጥብ)

ርዕስ III – በሰው አካል የሚገኙ ባክቴሪያ እና ቫይረሶች

<u>ሁለት</u> ጥያቄዎችን መልስ፦ ጥያቄ 37 (ግዴታ) እና ከ38-39 ውስጥ <u>አንዱን</u> ጥያቄ።

ጥያቄ 37ን መልስ (ግዴታ)

37. በኢንዱስትሪ ንጥረ-ነገሮችን ለማግኘት በኬሞስታት ውስጥ ባክቴሪያ "ከልቸር" (תרבית) ያደርጋሉ/ያሳድጋሉ።

ኬሞስታት በፈሳሽ ምግብ (מצע) ካሉ የባክቴሪያ ማሳደግ ("ከልቸር") እና ከማሳደጊያ በርሜል የተገነባ መሣሪያ ነው። ወደ በርሜሉ አዲስ ማራቢያ ምግብ (מצע) ያስገቡና በበርሜሉ ውስጥ ያለው የፈሳሽ መጠን በማይለወጥበት መልኩ የባክቴሪያ እድገቱን ቋሚ በሆነ ፍጥነት ያወጣሉ። በዚህ መልኩ መሣሪያው ውስጥ ያሉት ባክቴሪያዎች ሁሌም በዕድገት ፍጥነት ግራፍ (עקום הגידול) በተመሳሳይ ነጥብ ላይ ይገኛሉ።

አ. **(1)** በኬሞስታት ውስጥ ያሉት ባክቴሪያዎች በዕድገት ፍጥነት ግራፍ በየትኛው ደረጃ ላይ ይገኛሉ?

(2) ባክቴሪያዎቹ በዚህ ደረጃ እንዲቀዩ የሚያስችሉ <u>ሁለት</u> በመሣሪያው የሚገኙ የተለያዩ ነገሮችን/ተፅዕኖዎችን ጥቀስ።

(4 ነጥብ)

ቧ. **(1)** በሰው አንጀት ውስጥ የሚኖሩት ባክቴሪያዎች ኬሞስታቱን በመሰለ ሥርዓት ውስጥ ነው የሚኖሩት። ይህንን ውሳኔ አስረዳ።

(2) በአንጀት ውስጥ በሚኖሩት ባክቴሪያዎች እና በሰው መካከል ያለው ግንኙነት ለባክቴሪያው የሚሰጠውን <u>ሁለት</u> ትርፎች እና ለሰው የሚሰጠውን <u>ሁለት</u> ትርፎች ጥቀስ።

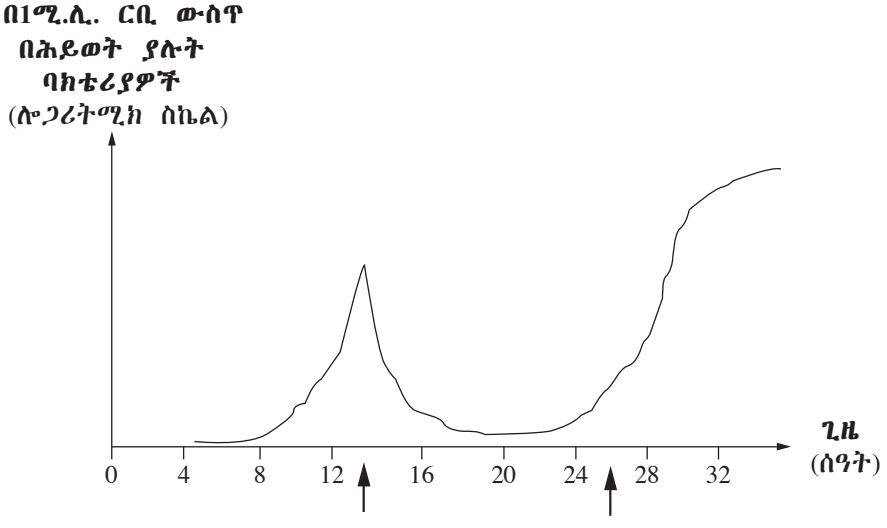
(4 ነጥብ)

/ገጽ 19 ላይ ይቀጥላል/

ከ38-39 **ውስጥ** **አንዱን** **ጥያቄ መልስ።**

38. **አንድ ሙከራ አንቲባዮቲክ** A **የ**E. Coli **ባክቴሪያ ላይ ያለውን ተፅዕኖ መረመረ። ባክቴሪያዎቹን በፈሳሽ ምግብ** (מצע) **ውስጥ አሳደጉና በፍጥነት መራባት ሲጀምሩ ከፊትህ ባለው ግራፍ ላይ በቀስት በተመለከቱት ሁለት የተለያዩ የጊዜ ነጥቦች ላይ መጠናቸው እኩል የሆኑ የአንቲባዮቲክ ኬሚካሎች በምግቡ ውስጥ ጨመሩ። በሙከራው ሂደት በየሰዓቱ በ**1**ሚ.ሊ. ርቢ** (תרבית) **ውስጥ በሕይወት ያሉትን ባክቴሪያዎች ብዛት መረመሩ።**

የሙከራው ውጤቶች ከፊትህ ባለው ግራፍ ቀርበዋል፦



א. **(1)** **የአንቲባዮቲክ ኬሚካሉ በተጨመረባቸው** **<u>በእያንዳንዳቸው</u>** **ሁለት ጊዜያት የባክቴሪያው ብዛት ላይ የነበረውን ተፅዕኖ ግለጽ።**

(2) **የአንቲባዮቲክ ኬሚካሉ በተጨመረባቸው ሁለት ጊዜያት የተለያዩ ውጤቶች እንዲኖሩ ያስቻለው ምን እንደሆነ አስረዳ።**

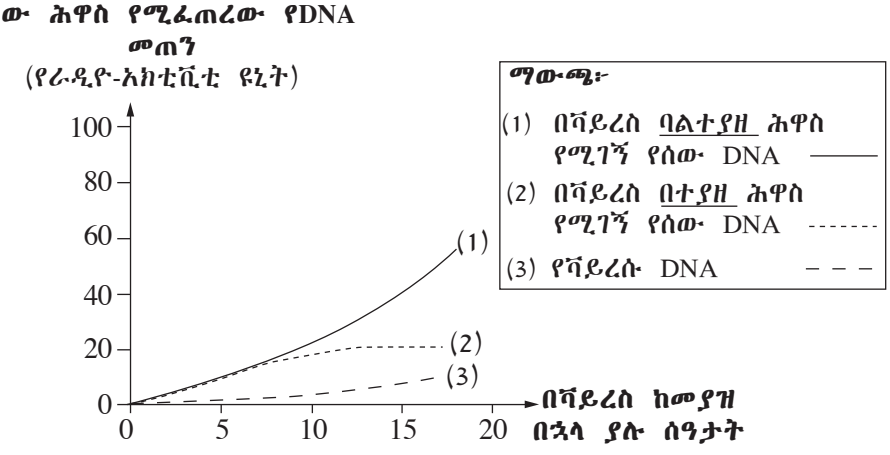
(4 **ነጥብ**)

ב. **በባክቴሪያ ሕዋሳት ፔኒሲሊን ያለውን የሥራ መንገድ** (הפעולה מנגנון) **እና ኤሪትሮማይሲን ያለውን የሥራ መንገድ አነፃፅር።** (3 **ነጥብ**)

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 20 **ላይ ይቀጥላል/**

39. ተመራማሪዎች የሰው ሕዋስ በቫይረስ መያዝ እንዴት በሰው እና በቫይረስ DNA መፍጠር ላይ ተፅዕኖ እንደሚያደርግ መረመሩ። ተመራማሪዎቹ የሰው ሕዋስን በቫይረስ አስያዙና ቋሚ በሆኑ የጊዜ ርቀቶች ከሕዋሳቱ የDNA ናሙና አወጡ። ናሙናውን ካወጡ በኋላ ወደ የሰው DNA እና የቫይረስን DNA አለያዩና የሁለቱን የDNA ዓይነቶች መጠን ለኩ። ተመራማሪዎቹ በቫይረስ ያልተያዙ ሕዋሳት በተመሳሳይ የጊዜ ርቀቶች የሚፈጥሩትን የDNA መጠንም ለክተዋል።
የሙከራው ውጤቶች ከፊትህ ባለው ግራፍ ላይ ቀርበዋል።



א. (1) በቫይረስ በተያዙ ሕዋሳት በሚገኘው የሰው DNA መጠን እና በቫይረስ ባልተያዙ ሕዋሳት በሚገኘው የሰው DNA መጠን መካከል ያለው ልዩነት ምን ያህል ነው?

(2) ይህ ልዩነት እንዲፈጠር ያስቻለው ምን እንደሆነ አብራራ። መልስህን በሦስቱ የግራፉ ከርቮች ላይ መሥርት።

(4 **ነጥብ**)

ב. በቫይረስ አማካኝነት ለተፈጠረ በሽታ መድሃኒት ይፈልጋሉ። ተሸካሚውን (מאכסן) **ሕዋስ ሳይጎዳ ቫይረሱን ብቻ የሚያጠቃ መድሃኒትን <u>አንድ</u> የሥራ መንገድ** (מנגנון פעולה) **ጥቀስ።** (3 **ነጥብ**)