



HSE (II)

HALF YEARLY EXAMINATION - 2017

BIOLOGY**Maximum : 60 Scores****Time: 2 hours****Cool off time : 20 Minutes****Preparatory time : 5 Minutes****General instructions to candidates:**

- There is a 'cool off time' of 10 minutes each for Botany and Zoology in addition to the writing time of 1 hour each. Further, there is a '5 minutes' preparatory time' for Zoology at the end of the Botany examination.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Nonprogrammable calculators alone are allowed in the Examination Hall.

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പൂരിക്കേണ്ട ബോട്ടാജിയ്ക്കും 10 മിനിറ്റ് വിതം 'കുർ ഓഫ് ടെക്ക്' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടാജി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം '5 മിനിറ്റ്' സുവോളജി പരീക്ഷയ്ക്ക് തയാറാക്കുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നൽകുന്നതാണ്.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കുടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- അവധ്യമുള്ള സഹാരത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാരിക്കുലേറ്ററുകൾ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളൂ.

**PART - A
BOTANY****Time: 1 hour****Maximum : 30 Scores****I. Answer all questions. Each question carries 1 score. (1 x 2 = 2)**

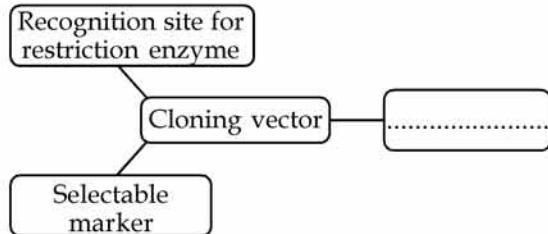
1. Plants have evolved astonishing varieties of morphological and chemical defences against herbivores. Which is the most common morphological means of defence in plants? (1)

- I. എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വിതം. (1 x 2 = 2)

1. സസ്യഭൂക്തുകളുടെ ആക്രമണത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷനേടുന്നതിന് വേണ്ടി സസ്യങ്ങളിൽ ചില പ്രതിരോധ മാർഗ്ഗങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. സസ്യങ്ങളിൽ പൊതുവായി കണ്ണുവരുന്ന ഒരു ബാഹ്യപ്രതിരോധ മാർഗ്ഗം ഏത്? (1)



2. Identify the missing feature of a cloning vector. (1)



II. Answer any eleven questions. Each question carries 2 scores. (2 x 11 = 22)

3. The most vital event of sexual reproduction is the fusion of gametes.

- a) Name the process of production of offspring without fusion of gametes
- b) Name the process of production of seeds without fertilization (2)

4. A plant breeder is interested in producing superior varieties of crops by artificial hybridisation. Write the events of artificial hybridization in correct order. (2)

5. Match the items of column A with column B. (2)

Column A	Column B
i. Gel electrophoresis	a. Cloning vector
ii. Polymerase Chain Reaction	b. Ethidium bromide
iii. Restriction endonuclease	c. Molecular diagnosis
iv. pBR 322	d. EcoRI

6. Distinguish the activity of endonuclease from exonuclease. (2)

7. Infection of *Meloidogyne incognita* in tobacco plant was prevented using a novel strategy of r-DNA technology. Identify the strategy and explain it. (2)

2. ക്ലോണിംഗ് വെക്ടർവിൽ വിട്ടുപോയ സവിശേഷത എത്ര? (1)



II. ഏതെങ്കിലും പതിനൊന്ന് പ്രോഭ്യൂള്മീകൾ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ പ്രോഭ്യൂള്മീയും 2 സ്കോൾ വരുത്തം. (2 x 11 = 22)

3. ലൈംഗിക പ്രത്യുല്പാദനത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രക്രിയയാണ് ലിംഗകോശങ്ങൾ ഭൂരി സംയോജനം.

- a) ലിംഗകോശങ്ങളുടെ സംയോജനമില്ലാതെ സന്താനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രക്രിയ
- b) ബിജസംയോഗം നടക്കാതെ വിതരുകൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രക്രിയ. (2)

4. കൃതിമ വർഗസകരണം വഴി അത്യുല്പാദന ശേഷിയുള്ള വിളക്കളുള്ള പ്രക്രിയയാണ് ഏന്ത് ഒരു പ്ലാറ്റ് ബൈഡിറൂടെ ആത്യന്തിക ലക്ഷ്യമാണ്. കൃതിമ വർഗസകരണത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. (2)

5. കോളം A യും കോളം B യും ചേരുംപടി ചേർക്കുക. (2)

6. ഏൻഡോനൂക്ലീയേസും ഏക്സോനൂക്ലീയേസും തമിലുള്ള പ്രവർത്തന വ്യത്യാസം എഴുതുക. (2)

7. r-DNA ടെക്നോളജിയിലെ ഒരു നൂതന തന്മാന ഉപയോഗിച്ചാണ് പുകയിലച്ചെടിയിൽ മെലോഡിജിഡിനു മുൻകൊഡനിച്ചുയുടെ ആക്രമണം തടയുന്നത്. ഈ തന്മാന ഏന്നാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നത് വിശദീകരിക്കുക. (2)



8. Animals that have their DNA manipulated to possess and express extra genes are called transgenic animals. Write any four uses of transgenic animals. (2)
9. The first clinical gene therapy was given to a 4 year old girl child. What was her disorder and what is the cause of this disorder? (2)
10. List out four features that enable the plants to survive in deserts. (2)
11. Given below is a table which shows inter-specific interaction of populations. We assigned '+' for beneficial and '-' for detrimental and '0' for neutral interaction. Fill in the blanks. (2)
- | Species A | Species B | Name of interaction |
|-----------|-----------|---------------------|
| + | - | Parasitism |
| - | - | |
| + | + | |
| + | 0 | |
| - | 0 | |
12. The gradual and fairly predictable change in the species composition of a given area is called ecological succession. Write the sequence of events occurring in a xerarch succession. (2)
13. Ecological pyramids are very useful in ecological studies. However they have some limitations also. Write the limitations of ecological pyramids. (2)
14. Some organisms are given below. Arrange them in the order of their trophic levels. (2)
Grasshopper, Birds, Man, Grass
8. ജീവികളുടെ DNA തിൽ പുറമെ നിന്നുള്ള ജീനുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി അവയുടെ ജനിത ഘടനയിൽ മാറ്റം വരുത്തുന്നു. ഇതരം ജീവികളെ ട്രാൻസ്‌ജനിക് ജീവികൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഇവയുടെ നാല് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
9. ആദ്യജീന്തനാരാപ്പി നാലുവയസ്സുള്ള ഒരു പെൺകുട്ടിയിലാണ് നടപ്പിലാക്കിയത്. ആകുട്ടിയുടെ ജനിതക വൈകല്യം എന്ത് ആയിരുന്നു. അതിനുള്ള കാരണമെന്ത്? (2)
10. മരുഭൂമിയിൽ വളരുവാൻ സസ്യങ്ങൾക്ക് സഹായകമാകുന്ന നാല് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക. (2)
11. ജീവിവർഗങ്ങളുടെ പരസ്പരാശ്രയത്തെ കാണിക്കുന്ന ഒരു പട്ടിക ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. '+' ഗുണമുണ്ട്, '-' ദോഷമുണ്ട്, '0' ഗുണവുംല്ല ദോഷവുംല്ല എന്നിവയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പിട്ടുപോയ ഭാഗം പുതിപ്പിക്കുക. (2)
- | സ്പീഷീസ് A | സ്പീഷീസ് B | ആശ്രയത്തിൽ
ഏർപ്പേര് |
|------------|------------|------------------------|
| + | - | പാരസെസ്റ്റിസം |
| - | - | |
| + | + | |
| + | 0 | |
| - | 0 | |
12. ഒരു പ്രത്യേക സമയത്തെ ജീവവർഗങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തിൽ തുടർച്ചയായും സാവകാശവും പ്രവചനീയമായ മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാറുണ്ട്. ഇതിനെ ഇക്കൊള്ജിക്കൽ സക്സശൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു മരുപ്പേശാത്ത് സംഭവിക്കാവുന്ന ഈ മാറ്റത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
13. ഇക്കൊള്ജിക്കൽ പിരമിധുകൾ പാരിസ്ഥിതിക പാനൽസിന് വളരെ പ്രയോജനകരമാണ്. എന്നാൽ ഇവയ്ക്ക് ചില പരിമിതികൾ ഉണ്ട്. അവ എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക. (2)
14. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ജീവികളെ അവയുടെ ആഹാരശൃംഖലയിലെ ട്രോഫിക്കൽലഞ്ചുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക. (2)
പുൽച്ചാടി, പക്ഷികൾ, മനുഷ്യർ, പുല്ല്



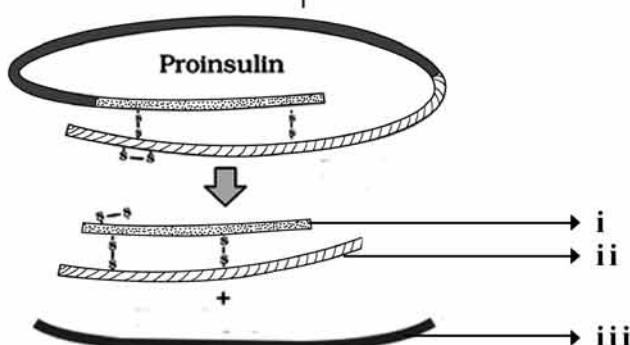
15. Atlas-66 is a variety of wheat developed by a novel plant breeding technique called biofortification. What are the objectives of this process? (2)

III. Answer any two questions. Each question carries 3 scores. (3 x 2 = 6)

16. Amplification of gene can be done using PCR.

- Name the thermostable enzyme used in PCR.
- What is a primer?
- Write the steps in PCR? (3)

17. The following figures represent the maturation of pro-insulin into insulin.



- Identify i, ii and iii.
 - How did Eli Lilly company overcome the problems associated with insulin production? (3)
18. The density of population in a given habitat during a given period fluctuates due to changes in four basic process. List out them and how do these process affect the population density. (3)

15. അറ്റലസ് 66 എന്ന ഗോതമ്പിനം ഒരു സസ്യ പരിപാലനപ്രക്രിയായ ബയോഫോർട്ടിഫി കേഷനിലൂടെ ഉൽപാദിപ്പിച്ചെടുത്തതാണ്. ഈ പ്രക്രിയയുടെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (2)

- III. ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വിതം. (3 x 2 = 6)**

16. PCR ലുടെ ജീനുകളുടെ എല്ലം വളരെയ ഡിക്ക് വർദ്ധിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയും.

- PCR ലെ ഉപയോഗിക്കുന്ന ചൂടിനെ അതി ജീവിക്കുവാൻ കഴിവുള്ള എൻസൈം എന്ത്? (3)
- പെപ്പർ എന്നാൽ എന്ത്?
- PCR ലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എവ?

17. ഫ്രോ-ഹൻസുലിനിൽ നിന്നും ഹൻസുലിൻ ഉണ്ടാകുന്ന ചിത്രീകരണമാണ് താഴെ തന്നെ കിടുന്നത്.

- ഇതിലെ i, ii, iii എന്ത് എഴുതുക.
- ഹൻസുലിൻ നിർമ്മാണത്തിലുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് എലെ ലില്ലി കമ്പനി പരിഹരിച്ചത്? (3)

18. നാല് അടിസ്ഥാന പ്രക്രിയകളിലുടെയാണ് ഒരു വാസസ്ഥലത്തെ ജീവിസാന്ദര്ഥത്തിൽ ഒരു പ്രത്യേക കാലഘട്ടത്തിൽ മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നത്. അവ എത്രതാക്കേയാണ്? അവ ജീവിസാന്ദര്ഥത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു. (3)



HSE (II)

PART - B
ZOOLOGY

Maximum : 30 Scores

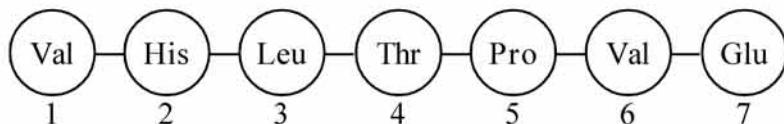
Time: 1 hour

- | | |
|---|---|
| <p>I. Answer all questions. Each question carries 1 score. $(1 \times 3 = 3)$</p> <p>1. Expand the following.
a. BAC b. YAC</p> <p>2. Find the relation between the first word pair and fill in the blanks.
(a) Galapagos Island : Charles Darwin
Malay archipelago : _____
(b) Amoebic dysentery : Entamoeba Malaria : _____</p> <p>3. Name the glycoproteins produced by cells against viral infections.</p> <p>II. Answer any six questions. Each question carries 2 score. $(2 \times 6 = 12)$</p> <p>4. Seminiferous tubules of testes possess two different types of cells.
a. Name the cells.
b. Write the significance of these cells.</p> <p>5. Name two programmes launched by the Government of India for the well being of mother and child.</p> | <p>I. എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും ഒരു സ്കോർ വിതം. $(1 \times 3 = 3)$</p> <p>1. താഴെതന്നിരിക്കുന്നവ വിപുലീകരിക്കുക.
a. BAC b. YAC</p> <p>2. ആദ്യപദ്ധജോധികളുടെ ബന്ധം മനസി ലാക്കി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.
a. ശാലപ്പാഗ്രാസ് ദീപുകൾ : ചാർസ് ഡാർവിൻ
മലയ ആർക്കിപെലാഗോ : _____
b. അമൈബിക് ഡിസന്റ് : എൻഡ്രീമൈബ് മലറിയ : _____</p> <p>3. വൈറസ് ബാധകത്തിരായി കോശങ്ങൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഫ്ലോക്കോപ്രടീൻ്റേ പേര് എഴുതുക.</p> <p>II. ഏതെങ്കിലും 6 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വിതം $(2 \times 6 = 12)$</p> <p>4. ടെസ്റ്റീസിലെ സെമിനിഹ്രിസ് ട്യൂബ്സുകളിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരം കോശങ്ങൾ ഉണ്ട്.
a. ഈ കോശങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക
b. ഈ കോശങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം എഴുതുക.</p> <p>5. ഭാരതസർക്കാർ അമ്മമാരുടേയും കൃഷ്ണകളുടെയും ക്ഷേമത്തിനായി ആവിഷ്കരിച്ച രണ്ട് പദ്ധതികളുടെ പേര് എഴുതുക.</p> |
|---|---|



6. The amino acid sequence of a defective haemoglobin is given.

6. വൈകല്യമുള്ള ഹൈമോഗ്ലോബിൻ അമിനോ അസിഡുകളുടെ പിതീകരണം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- Identify the genetic disorder
- Write the aminoacid sequence of normal haemoglobin.

7. Match the following

A	B
Natural selection	Genetic drift
Lamarck	Convergent evolution
Gene flow by chance	Charles Darwin
Analogus structures	Inheritance of acquired characters

- ജനിതക വൈകല്യം തിരിച്ചറിയുക.
 - സോർമ്മൽ ഹൈമോഗ്ലോബിൻ അമിനോ അസിഡുകളുടെ സീക്രിൻ എഴുതുക.
7. ചേരും പട്ടി ചേർക്കുക.

A	B
നാച്ചുറൽ സെലകഷൻ	ജനറീക് ഡ്രിഫ്റ്റ്
ലാമർക്ക്	കൺവർജ്ജൻ്റ് ഇവല്യൂഷൻ
ജീൻ പ്രോസ്സേസ്	ചാർസ് ഡാർവിൻ
ഒബ്യപ്രാൻസ്	
അനോളോഗസ്	ഇൻഹെരിറ്റൻസ് ഓഫ് അക്വയേച്ചർഡ് സ്ട്രക്ചേഴ്സ്

- All human beings in our society want to stay healthy. Mention any four methods to be adopted to maintain good health.
- a. List out the enzymes involved in DNA replication
- b. Write the functions of any two enzymes.
- The main concepts of theory of Natural selection are given. Arrange them in the form of a flow chart.

- നമ്മുടെ സമൂഹത്തിലെ എല്ലാ മനുഷ്യരും ആരോഗ്യവാനാരായിരിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. നല്ല ആരോഗ്യം നിലനിർത്തുന്നതിനായി സീക്രിക്രൈക്കേഡ് ഏതെങ്കിലും നാല് മാർഗ്ഗങ്ങൾ സൃച്ചിപ്പിക്കുക.
- a. ഡി.എൻ.എ റെപ്പീക്രേഷൻ ഫേസിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന രാസാശാകൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.
- ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് രാസാശാകളുടെ ധർമ്മം എഴുതുക.
- പ്രകൃതി നിർഭാരണ സിദ്ധാന്തത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഒരു പ്രോസ്സേസ് രൂപത്തിൽ അവയെ ക്രമീകരിക്കുക.

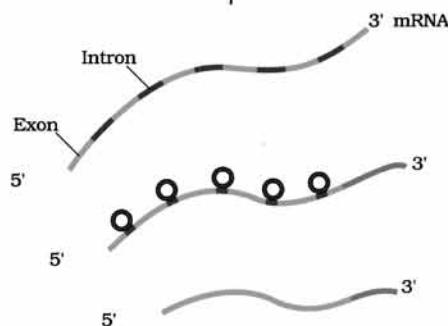
Struggle for existence, Variations, Over production, Survival of the fittest, Speciation

നിലനില്പിനായുള്ള മത്സരം, വ്യതിയാനം, അമിത ഉൽപ്പാദനം, അനുയോജ്യമായവരുടെ അതിജീവനം, പുതിയ സ്പീഷിസ് ഉണ്ടാകുന്നു.



11. The following figure shows the conversion of primary transcripts (hn RNA) into mature mRNA. Explain the processes involved in this conversion.

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം ഒപ്പെമറി ട്രാൻസ്ക്രിപ്റ്റുകൾ (hn RNA) mRNA ആയി മാറ്റപ്പെടുന്നത് കാണിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റ ത്വിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

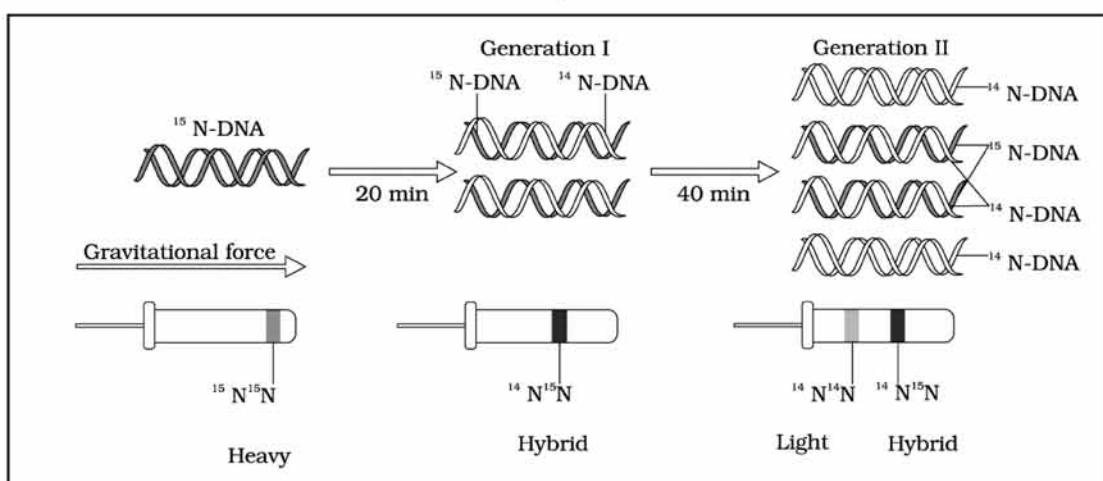


- III. Answer any five questions. Each question carries 3 score. ($3 \times 5 = 15$)

12. a. Compare vaccination and immunisation.
b. Name any two vaccines.
13. Observe the diagram

- III. ഏതെങ്കിലും 5 ചോദ്യങ്ങൾക്കുത്തമെഴു തുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വിത്തം. ($3 \times 5 = 15$)

12. a. വാക്സിനേഷനും ഇമ്മ്യൂണൈസിംഗും താരതമ്യം ചെയ്യുക.
b. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വാക്സിൻസ് പേര് എഴുതുക.
13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

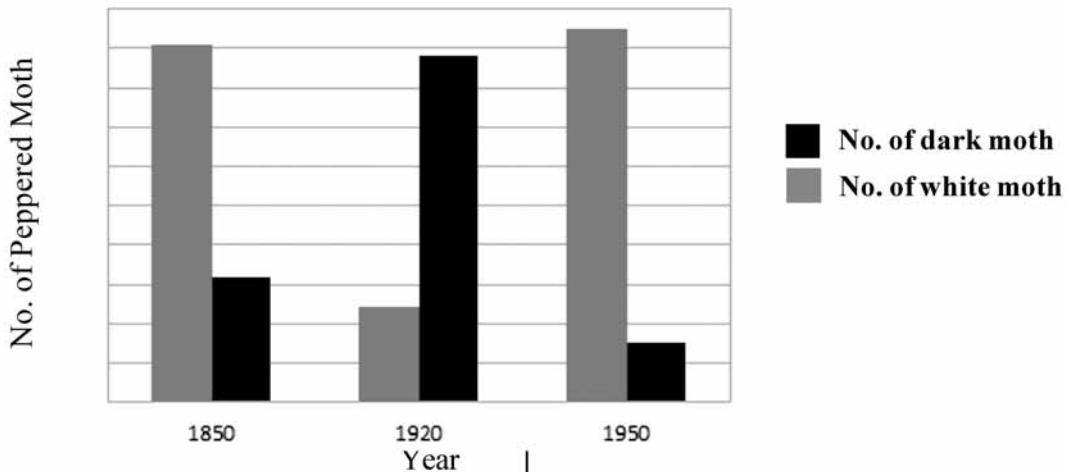


- a. Name the scientists who conducted this experiment.
b. Explain the semi conservative method of DNA Replication with the help of this experiment.

- a. ഈ പരീക്ഷണം നടത്തിയ ശാസ്ത്ര ജ്ഞാരൂട്ട് പേര് എഴുതുക.
b. ഈ പരീക്ഷണത്തിൽനിന്ന് സഹായത്താൽ സൗമി കൺസർവേറ്റീവ് റീതിയിലുള്ള ഡി.എൻ.എ വിഭജനത്തെക്കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.



14. The population of white and dark coloured peppered moths in England in certain years are given. Analyse the bar diagram on the basis of natural selection and prepare a note on it.
14. വ്യത്യസ്ത വർഷങ്ങളിൽ ഇംഗ്ലീഷിലുണ്ടായിരുന്ന ബഹുത്തത്തും ഇരുണ്ടെന്നിരത്തിലുമുള്ളതുമായ ശലഭങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബാർ ഡയഗ്രാഫ് തന്നിരിക്കുന്നു. പ്രകൃതി നിർബാരണത്തിൽ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ബാർ ഡയഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.



15. Mention the role of histone and non histone proteins in the packaging of chromatin?
16. $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ is an important equation showing an Evolutionary Principle
a. Name the evolutionary principle.
b. Name the factors affecting this principle.
17. Lac operon is switched off in E.coli grown in a glucose rich medium. Sketch a diagrammatic representation of it and explain the mechanism.
15. ഡോകാമാറ്റിനുകളുടെ പാക്കേജിംഗിൽ ഹിസ്റ്റോൺ, നോൺഹിസ്റ്റോൺ പ്രോട്ടീനുകളുടെ പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.
16. $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ പരിണാമ തത്വം കാണിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സുത്രവാക്യമാണ്
a. ഈ പരിണാമ തത്വത്തിൽ പേര് ഏഴുതുക.
b. ഈ പരിണാമ തത്വത്തെ സാധീനിക്കുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ എത്രല്ലാം?
17. ഉയർന്ന ഗ്ലൂക്കോസ് മായ്യമത്തിൽ വളരുന്ന (E.Coli) ഇ.കോളി ബാക്ടീരിയകളിൽ ലാക്ഓഡറോൺ പ്രവൃത്തന രഹിതമാണ്. ഈ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രം വരച്ച് ഈ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.