പാദവാർഷിക ആത്യന്തിക വിലയിരുത്തൽ 2025-26

ക്ലാസ് : 10	**മാതൃക ചോദ്യപേപ്പർ**	സമയം : 1½ മണിക്കൂർ
SCERT	ജീവശാസ്ത്രം	സ്കോർ : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്.
- ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- നിർദ്ദേശങ്ങളും ചോദ്യങ്ങളും അനുസരിച്ച് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
- ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

1-4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം). **(4 x 1=4)**

1. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടികയിലെ കോളം 1 ൽ വിവിധ ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ പേരും കോളം 2 ൽ ജീവപരിണാമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സംഭാവനകളും നൽകിയിരിക്കുന്നു. കോളങ്ങൾ ഉചിതമായി ക്രമപ്പെടുത്തി, നൽകിയിട്ടുള്ള ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

കോളം 1	**കോളം 2**
(1) തോമസ് മാൽത്തൂസ്	(P) സ്വയാർജിത സ്വഭാവങ്ങളുടെ പാരമ്പര്യ പ്രേഷണം
(2) ചാൾസ് ഡാർവിൻ	(Q) ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ് പ്രകൃതിയിൽ വിഭവങ്ങൾ പരിമിതമാകുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.
(3) ജീൻ ബാപ്റ്റിസ്റ്റ് ലാമാർക്ക്	(R) ഓൺ ദി ഒറിജിൻ ഓഫ് സ്പീഷീസ്

(**i**). (1) – (P); (2) – (R); (3) – (Q)
(**ii**). (1) – (R); (2) – (Q); (3) – (P)
(**iii**). (1) – (Q); (2) – (P); (3) – (R)
(**iv**). (1) – (Q); (2) – (R); (3) – (P)

2. പ്രസ്താവന, കാരണം എന്നിവ വിലയിരുത്തി ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

പ്രസ്താവന : ചില കന്നുകാലികളിലും കുതിരകളിലും കാണുന്ന **റോൺ കോട്ട്** കോഡോമിനൻസിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ്.

കാരണം : പ്രകടഗുണത്തിന്റെ അലീലിന് ഗുപ്തഗുണത്തിന്റെ അലീലിനെ പൂർണ്ണമായും മറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല.

i) പ്രസ്താവനയും കാരണവും ശരിയാണ്.
ii) പ്രസ്താവന തെറ്റാണ്, എന്നാൽ കാരണം ശരിയാണ്.
iii) പ്രസ്താവന ശരി, എന്നാൽ കാരണം തെറ്റാണ്.
iv) പ്രസ്താവനയും കാരണവും തെറ്റാണ്.

3. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളവയിൽ ട്രാൻസ്ക്രിപ്ഷൻ എന്ന പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത്?

i) DNA → mRNA
ii) DNA → പ്രോട്ടീൻ
iii) mRNA → പ്രോട്ടീൻ
iv) mRNA → DNA

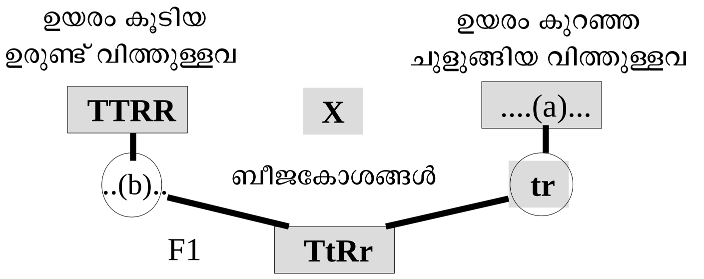
4. പ്രൈമേറ്റുകളുടെ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

(P). തള്ളവിരൽ വിപരീത ദിശയിലായിരിക്കില്ല .
(Q). ദ്വിനേത്ര-ത്രിമാനദർശനം.
(R). ഗ്രൂപ്പുകളായി ജീവിക്കുന്നു.

(**i**). (P), (Q), (R) എന്നിവ ശരി
(**ii**). (Q), (R) എന്നിവ ശരി.
(**iii**). (P), (Q) എന്നിവ ശരി
(**iv**). (R) മാത്രം ശരി.

5-11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം). **(7 x 2=14)**

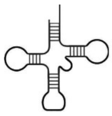
5. A) ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(**i**). (a), (b) എന്നിവ പൂരിപ്പിക്കുക. (1)
(**ii**). F1 സസ്യത്തിന്റെ സ്വഭാവങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (1)

OR

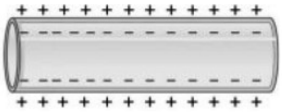
B). ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(i). X , Y എന്നീ RNA കളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പേരെഴുതുക. (1)

(ii). X , Y ഇവയുടെ ഓരോ ധർമം എഴുതുക. (1)

6. നാഡീകോശത്തിലൂടെയുള്ള ആവേഗങ്ങളുടെ പ്രേഷണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അത് വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടാത്ത അവസ്ഥ

(i). ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ഈ അവസ്ഥയിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? (1)

(ii). ഈ മാറ്റം ആവേഗങ്ങളുടെ പ്രേഷണത്തിന് കാരണമാകുന്നതെങ്ങനെ? (1)

7. A). "ഗാലപ്പഗോസ് ദ്വീപുകളിലെ കുരുവികളുടെ കൊക്കിന്റെ വൈവിധ്യം അവയുടെ നിലനിൽപ്പിന് കാരണമായി." ഈ പ്രസ്താവന ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

<u>സൂചകങ്ങൾ</u>:

- കുരുവികളുടെ കൊക്കിന്റെ വൈവിധ്യത്തിന് കാരണം
- അതിജീവനവും പ്രത്യുൽപാദനവും

OR

B). "ഡാർവിന്റെ പ്രകൃതിനിർദ്ധാരണ സിദ്ധാന്തം ജനിതകപരമായ അറിവുകളുടെ അഭാവത്താൽ വിമർശിക്കപ്പെട്ടു വെങ്കിലും, പിൽക്കാലത്ത് കൂടുതൽ സ്വീകാര്യത നേടി".

ഈ പ്രസ്താവന നിയോഡാർവ്വിനിസത്തിലെ കണ്ടെത്തലുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക. (2)

8. ഒരു വ്യക്തിയുടെ ജനിതക ഘടന നൽകിയിരിക്കുന്നു. അത് വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

44+XX

(i). ഇവയിൽ 44, XX എന്നിവ എന്തിനെയെല്ലാം സൂചിപ്പിക്കുന്നു? (1)

(ii). ഈ ജനിതക ഘടനയുള്ള വ്യക്തി ആണോ,പെണ്ണോ? എന്തുകൊണ്ട്? (1)

9. ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

അമിതോൽപാദനം

↓

നിലനിൽപിന് വേണ്ടിയുള്ള മത്സരം

(i). ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പരിണാമസിദ്ധാന്തം ഏത്? ഈ സിദ്ധാന്തം ആവിഷ്കരിച്ചതാര്? (1)

(ii). ചിത്രീകരണത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ വ്യതിയാനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം എന്ത്? (1)

10. ജീവപരിണാമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ശാസ്ത്രലേഖനത്തിലെ ഒരു ഭാഗം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അത് വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

ജീനുകളിൽ ആകസ്മികമായി ഉണ്ടാകുന്നതും തലമുറകളിലേക്ക് കൈമാറുന്നതുമായ മാറ്റങ്ങൾക്ക് ജീവപരിണാമത്തിൽ വലിയ സ്വാധീനം ഉണ്ട്.

(i). ശാസ്ത്രലേഖനത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്ന ജനിതക പ്രക്രിയയേത്? ഈ പ്രക്രിയ ജീവപരിണാമത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നതെങ്ങനെ? (1)

(ii) ഈ പ്രക്രിയയിലേക്ക് നയിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും 2 കാരണങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

11. കാരണം എഴുതുക.

(i). Y ക്രോമോസോമുകളാണ് പുരുഷ ഭ്രൂണത്തെ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്. (1)

(ii). ഉയരം കൂടിയ ചുവന്ന പൂക്കളുള്ള ചെടികളെ ഉയരം കുറഞ്ഞ വെളുത്ത പൂക്കളുള്ള ചെടികളുമായി വർഗസങ്കരണം നടത്തുമ്പോൾ രണ്ടാം തലമുറയിൽ ഉയരം കൂടിയ വെളുത്ത പൂക്കളുള്ള ചെടികളും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. (1)

12-17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം). **(6 x 3=18)**

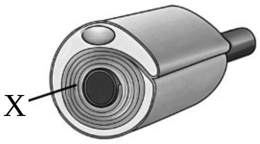
12. A). പ്രസ്താവനകൾവിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.
പ്രസ്താവന 1: മനുഷ്യനിൽ ABO എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത രക്തഗ്രൂപ്പ് കാണപ്പെടുന്നു.
പ്രസ്താവന 2: മനുഷ്യരിലെ ത്വക്കിന്റെ നിറവ്യത്യാസം വർഗപരമല്ല, ജനിതകപരമാണ്.

(i). പ്രസ്തവനകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രതിഭാസങ്ങൾതിരിച്ചറിയുക. (1)
(ii). ഈ പ്രതിഭാസങ്ങളെ പ്രസ്താവനകളുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കുക. (2)

OR

B). " ജനിതകശാസ്ത്രം : ജീവന്റെ ബ്ലൂപ്രിന്റ്" എന്ന വിഷയത്തിൽ സെമിനാർ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനായി തയ്യാറാക്കിയ പ്രസന്റേഷൻ സ്ലൈഡിലെ ചില സൂചകങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.
ഈ സൂചകങ്ങൾക്ക് വിശദീകരണം നൽകുക. (3)
(i). പാരമ്പര്യവും വ്യതിയാനവും.
(ii). ജീനും അലീലും.
(iii). ഫീനോടൈപ്പും ജീനോടൈപ്പും.

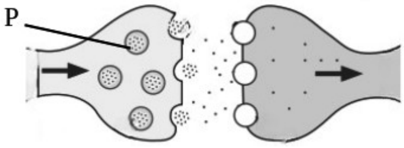
13. A). നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(i). ചിത്രത്തിൽ X എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭാഗം ഏത്?. ഈ ഭാഗം കേന്ദ്രനാഡീവ്യവസ്ഥയിലും പെരിഫെറൽ നാഡീവ്യവസ്ഥയിലും എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1½)
(ii). X എന്ന ഭാഗത്തിന്റെ 3 ധർമങ്ങൾ എഴുതുക. (1½)

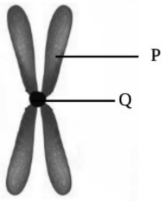
OR

B). രണ്ട് നാഡീകോശങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുന്ന ഭാഗത്ത് കാണപ്പെടുന്ന സിനാപ്സിന്റെ ഘടന ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത് നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



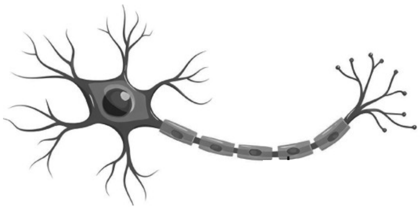
i). P എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ? ഇവിടെ കാണപ്പെടുന്ന രാസവസ്തുക്കളുടെ പൊതുവായ പേരെന്ത്? (1)
ii). ആവേഗങ്ങളുടെ വേഗത,ദിശ എന്നിവ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ ഈ ഭാഗത്തിന്റെ പങ്കെന്ത്? (1)
iii).മനുഷ്യരിൽ ഈ ഭാഗം മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെ? (1)

14. ക്രോമോസോമിന്റെ ഘടനയാണ് ചുവടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. അത് നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



i). P, Q എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക. (1)
ii). DNA, പ്രോട്ടീനുകൾ എന്നിവ ചേർന്ന് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഘടന രൂപപ്പെടുത്തുന്നതെങ്ങനെ? (2)

15. ചിത്രം പകർത്തി വരച്ച് ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ഭാഗങ്ങൾ പേരെഴുതി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

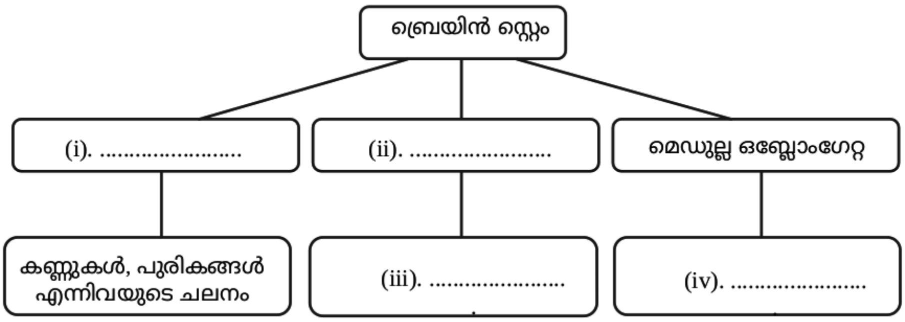


i). ന്യൂറോ ട്രാൻസ്മിറ്റർ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഭാഗം. (1)
ii). കോശശരീരത്തിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന നീളം കുറഞ്ഞ നേർത്ത തന്തു. (1)
ചിത്രം പകർത്തി വരയ്ക്കുന്നതിന് (1)

16. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ജീവികളുടെ ഫോസിലുകൾ ജീവപരിണാമത്തെ എങ്ങനെ സാധൂകരിക്കുന്നുവെന്ന് വിശദീകരിക്കുക. (3)

i). ആർക്കിയോപ്റ്ററിക്സ്
ii). ദിനോസറുകൾ
iii). കുതിരകൾ

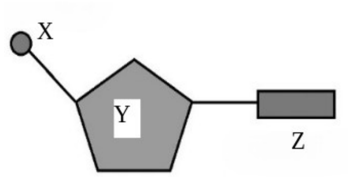
17. ചിത്രീകരണം ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.



(i), **(ii)** ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക. (1)
(iii), **(iv)** എന്നിവയുടെ ധർമ്മം എഴുതുക. (2)

18 മത്തെ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ). (1 x 4=4)

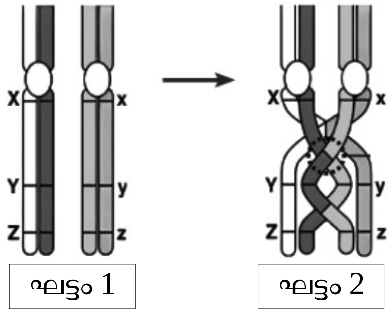
18. A). ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



i). ചിത്രീകരണം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു? (1)
ii). X എന്ന തന്മാത്രയുടെ ധർമ്മം എന്ത്? (1)
iii).Y, Z എന്നീ ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക. DNA, RNA എന്നിവയിൽ Y എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?(2)

OR

B). ജീവികളിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമായ ഒരു പ്രക്രിയ ചുവടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത് നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



i). പ്രക്രിയയേത്? ഏത് കോശവിഭജന രീതിയിലാണ് ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നത്? (1)
ii). ഘട്ടം1, 2 എന്നിവയിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
iii).ഈ പ്രക്രിയ വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നതെങ്ങനെ? (1)

ഉത്തരങ്ങൾ

1. **(iv)**. (1) – (Q); (2) – (R); (3) – (P)
2. **iii)** പ്രസ്താവന ശരി, എന്നാൽ കാരണം തെറ്റാണ്.
3. **i**) DNA ⟶ mRNA
4. **(ii)**. (Q), (R) എന്നിവ ശരി.

5. A). (**i**). (a) – ttrr (b) - TR (**ii**). ഉയരം കൂടിയ ഉരുണ്ട് വിത്തുള്ളവ.

B). (**i**). X- rRNA, Y- tRNA

(**ii**). X- ബോണ്ട് രൂപീകരണത്തിലൂടെ അമിനോ ആസിഡുകളെ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് പ്രോട്ടീൻ ആക്കുന്നു.

Y- അമിനോ ആസിഡുകളെ റൈബോസോമിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

6. (**i**). ഉദ്ദീപിപ്പിക്കപ്പെടാത്ത അവസ്ഥയിൽ നാഡീകോശസ്തരത്തിനു പുറത്ത് പോസിറ്റീവ് ചാർജും അകത്ത് നെഗറ്റീവ് ചാർജുമാണ് നിലനിൽക്കുന്നത്.

(**ii**).ഉദ്ദീപിപ്പിക്കപ്പെടുമ്പോൾ നാഡീകോശസ്തരത്തിന്റെ ബാഹ്യഭാഗത്തെ പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള അയോണുകൾ ഉള്ളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുകയും അവിടെ താൽക്കാലികമായി ചാർജ് വ്യതിയാനം ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പൊട്ടൻഷ്യൽ ആവേഗമായി പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

7. A). ഭക്ഷ്യ സ്രോതസ്സിന്റെ ലഭ്യയിലുള്ള മാറ്റംമൂലം ഇവയുടെ കൊക്കിന് ആകൃതിയിലും വലുപ്പത്തിലും വ്യത്യാസം വന്നു. ഓരോ പരിസ്ഥിതിക്കും യോജിച്ച കൊക്കുകളുള്ളവ അവിടെ അതിജീവിക്കുകയും കൂടുതൽ ഫലപ്രദമായി പ്രത്യുൽപാദനം നടത്തി സന്താനങ്ങളെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു.

OR

B). പരിണാമത്തിനിടയാക്കുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾക്കു കാരണം എന്തെന്ന് ഡാർവിന് വിശദീകരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. പിൽക്കാലത്ത് വ്യതിയാനങ്ങൾക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ ജനിതകമാറ്റങ്ങൾ, ജനിതക പുനഃസംയോജനം, ജീൻപ്രവാഹം എന്നിവയാണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞതും പോപ്പുലേഷൻ ജനറ്റിക്സ്, പാലിയന്റോളജി, പരിസ്ഥിതി ശാസ്ത്രം തുടങ്ങിയ വയിൽനിന്ന് ലഭ്യമായ തെളിവുകളും തുടർപഠനങ്ങളും ചേർന്നപ്പോൾ ഡാർവിനിസം യുക്തിഭദ്രമായ നിയോഡാർവിനിസമായി മാറി.

8. (**i**). 44 സ്വരൂപക്രോമസോമുകൾ, XX ലിംഗനിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ.

(**ii**). XX ലിംഗനിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ ഉള്ള വ്യക്തി പെണ്ണായിരിക്കും.

9. (**i**). ഡാർവിനിസം (പ്രകൃതി നിർദ്ധാരണ സിദ്ധാന്തം), ചാൾസ് റോബർട്ട് ഡാർവിൻ.

(**ii**). അനുകൂല വ്യതിയാനങ്ങളുള്ള നിലനിൽപിനുവേണ്ടിയുള്ള മത്സരത്തെ അതിജീവിക്കുന്നു. അവ കൂടുതൽ ഫലപ്രദമായി പ്രത്യുൽപാദനം നടത്തി പുതിയ തലമുറയെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

10. (**i**). മ്യൂട്ടേഷൻ (ഉൽപരിവർത്തനം). ജീനുകളിൽ പെട്ടെന്നുള്ള മാറ്റം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനാൽ ഇത് പരിണാമത്തിനുവരെ കാരണമാവുന്നു.

(**ii**). DNA യുടെ ഇരട്ടിക്കലിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ, ചില പ്രത്യേക രാസവസ്തുക്കൾ, വികിരണങ്ങൾ. (any 2)

11. (**i**). Y ക്രോമസോമിൽ ഉള്ള SRY ജീൻ ആണ് ഭ്രൂണത്തിൽ വൃഷണങ്ങളുടെ വികാസത്തിന് കാരണമാവുന്നു.(1)

(**ii**). ഓരോ സ്വഭാവവും പരസ്പരം കൂടിക്കലരാതെ (ഓരോ അലീൽ ജോടിയിലെയും ഘടകങ്ങൾ കൂടിക്കലരാതെ) സ്വതന്ത്രമായി അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് വ്യാപരിക്കുന്നതുകൊണ്ട്.

12. A). (**i**). ABO രക്തഗ്രൂപ്പ് - മൾട്ടിപ്പിൾ അലീലിസം. ത്വക്കിന്റെ നിറവ്യത്യാസം - പോളിജീനിക് ഇൻഹെറിറ്റൻസ്.

(**ii**).രണ്ടിൽ കൂടുതൽ അലീലുകൾ (I^A, I^B, i എന്നീ മൂന്ന് അലീലുകൾ) രക്ത ഗ്രൂപ്പ് നിർണ്ണയിക്കുന്നു.

ഒന്നിലധികം ജീനുകൾ പ്രവർത്തിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന മെലാനിൻ വർണകം ത്വക്കിന് നിറവ്യത്യാസം നൽകുന്നു.

OR

B). (**i**). മാതാപിതാക്കളുടെ സവിശേഷതകൾ സന്താനങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപരിക്കുന്നതാണ് പാരമ്പര്യം. അവരിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി സന്താനങ്ങളിൽ പ്രകടമാകുന്ന സവിശേഷതകളാണ് വ്യതിയാനങ്ങൾ.

(**ii**). പ്രോട്ടീനുകൾ നിർമിച്ച് സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾക്ക് കാരണമാവുന്ന DNA തൻമാത്രയുടെ നിശ്ചിത ഭാഗങ്ങളാണ് ജീൻ. ഒരു സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഒരു ജീനിന്റെ രണ്ട് തരങ്ങളാണ് അലീലുകൾ.

(**iii**). പ്രകടമാവുന്ന അലീലുകൾക്കനുസരിച്ച് ജീവിയിൽ പ്രകടമാവുന്ന സ്വഭാവരൂപത്തെ ഫീനോടൈപ്പ് എന്നും അതിനു കാരണമായ ജനിതകഘടനയെ ജീനോടൈപ്പ് എന്നും പറയുന്നു.

13. A). (**i**). മയലിൻ ഷീത്ത്. തലച്ചോറിലും സുഷ്മ്നയിലും ഇത് ഒളിഗോഡെൻഡ്രോസൈറ്റുകൾ കൊണ്ടും പെരിഫെറൽ നാഡികളിൽ ഇത് ഷ്വാൻ കോശങ്ങൾ കൊണ്ടുമാണ് രൂപപ്പെടുന്നത്.

(**ii**). ആക്സോണിന് പോഷണം ലഭ്യമാക്കുക, വൈദ്യുത ഇൻസുലേറ്ററായി വർത്തിച്ച് ആവേഗപ്രസരണവേഗത വർധിപ്പിക്കുക., ആക്സോണിനെ ബാഹ്യക്ഷതങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുക.

OR

B). **i**). പ്രീസിനാപ്റ്റിക് നോബ്. ന്യൂറോട്രാൻസ്മിറ്റർ.

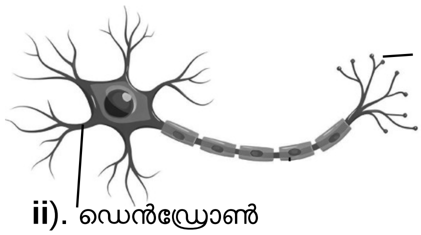
ii). ന്യൂറോട്രാൻസ്മിറ്റർ പോസ്റ്റ് സിനാപ്റ്റിക് നോബിലെ റിസപ്റ്ററുമായി ചേർന്ന് ന്യൂറോണിനെ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുന്നു.

iii). ആവേഗത്തെ ഒരു ദിശയിലേക്കു മാത്രം കടത്തിവിടുന്നതും വേഗത വർധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് സിനാപ്സ് ആണ്. ഉന്നതമായ മാനസിക പ്രവർത്തനങ്ങളെല്ലാം നവീന മസ്തിഷ്കത്തിലെ സിനാപ്സുകളുടെ സഹായത്തോടെയാണ് നടക്കുന്നത്.

14. i). P-ക്രൊമാറ്റിഡുകൾ.   Q- സെൻട്രോമിയർ.

ii). എട്ട് ഹിസ്റ്റോൺ പ്രോട്ടീനുകൾ ചേർന്ന് ഒരു ഹിസ്റ്റോൺ ഒക്ടാമർ ഉണ്ടാകുന്നു. DNA ഇഴകൾ ഇതിനെ വലയം ചെയ്ത് ന്യൂക്ലിയോസോം ഉണ്ടാകുന്നു. നിരവധി ന്യൂക്ലിയോസോമുകളെ അടുക്കിച്ചേർത്ത് ചുരുളുകളാക്കിയും അവയെ വീണ്ടും ചുരുളുകളാക്കിയുമാണ് ഒരു ക്രോമസോം ഉണ്ടാവുന്നത്.

15.



16. i). ഇടനില ഫോസിലായ ആർക്കിയോപ്റ്ററിക്സിന് ഉരഗത്തിന്റെയും പക്ഷിയുടെയും സ്വഭാവസവിശേഷതകളുള്ളതിനാൽ ജീവികൾ തമ്മിലുള്ള പരിണാമപരമായ ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ii). ചില ജീവിവർഗങ്ങൾക്ക് വംശനാശം സംഭവിച്ചുവെന്ന് ദിനോസറുകളുടെ ഫോസിലുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

iii). കുതിരകളുടെ ഫോസിലുകൾ ജീവപരിണാമം ലളിതമായവയിൽ നിന്നും സങ്കീർണ ഘടനയിലേക്കുള്ള ഒരു ക്രമാനുഗത പ്രക്രിയയാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

17. (i)- മിഡ് ബ്രെയിൻ. (ii) – പോൺസ്.

(iii)- ശ്വാസോച്ഛ്വാസ നിരക്ക് നിയന്ത്രിക്കുന്നു / കണ്ണിലും മുഖത്തുമുള്ള പേശീ പ്രവർത്തനം.

(iv)- അനൈച്ഛിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ (ഹൃദയസ്പന്ദനം / ശ്വാസോച്ഛ്വാസം / ചർദി / ചുമ / തുമ്മൽ)

18. A). i). ന്യൂക്ലിയോടൈഡ്.

ii). X എന്ന തന്മാത്ര(ഫോസ്ഫേറ്റ്) ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകൾ തമ്മിലുള്ള ബോണ്ടിംഗിന് സഹായിക്കുന്നു.

iii).Y- പഞ്ചസാര തൻമാത്ര. Z- നൈട്രജൻ ബേസ്.

DNA യിൽ ഡീഓക്സീറൈബോസ്, RNA യിൽ റൈബോസ്.

OR

B). i). ക്രോസിങ് ഓവർ. ഊനഭംഗം എന്ന കോശവിഭജന രീതിയിലാണ് ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നത്.

ii). ആദ്യഘട്ടത്തിൽ (ഘട്ടം 1 ൽ) സ്വരൂപക്രോമസോമുകൾ പരസ്പരം ജോഡിചേരുന്നു. പിന്നീട് ആ ഭാഗമായ കയാസ്മയിൽ വെച്ച് ക്രൊമാറ്റിഡുകൾ മുറിഞ്ഞ് അവ പരസ്പരം കൈമാറുകയും ചെയ്യുന്നു.

iii). ക്രോസിങ് ഓവറിലൂടെ അലീൽ പുനഃസംയോജനം നടക്കുകയും അതുവഴി സന്താനങ്ങളിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യാം.

ഉത്തരങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയത്:

Rasheed Odakkal Kondotty 9846626323