GOVERNMENT OF TAMILNADU

ഒൻപതാം സ്റ്റാൻഡേർഡ്

STANDARD NINE

MALAYALAM MEDIUM

രണ്ടാം ഘട്ടം

TERM II

വാല്യം 3

VOLUME 3

ശാസ്ത്രം

SCIENCE

സാമൂഹ്യ ശാസ്ത്രം

SOCIAL SCIENCE

Untouchability is Inhuman and a Crime

Department of School Education

© Government of Tamilnadu

First Edition - 2013

Revised Edition - 2014, 2015, 2017

(Published under Uniform System of School Education Scheme in Trimester Pattern)

Textbook Prepared and Compiled by

State Council of Educational Research and Training

College Road, Chennai - 600 006.

Textbook Printing

Tamil Nadu Textbook and Educational Services Corporation

College Road, Chennai - 600 006.

This book has been printed on 80 G.S.M Maplitho Paper

Price : Rs.

Printed by Web Offset at :

Textbook available at

www.textbooksonline.tn.nic.in

ഉള്ളടക്കം

ക്രമനമ്പർ	പാഠവിവരം	പേജ്നമ്പർ
	ശാസ്ത്രം	(1 - 105)
	ജീവശാസ്ത്രം	
1.	ഭക്ഷ്യ വിഭവങ്ങളുടെ അഭിവൃദ്ധി	3
2.	മനുഷ്യശരീരം അവയവ വ്യവസ്ഥ	25
3.	ജൈവ ഭൗമ രാസചക്രം	54
	രസതന്ത്രം	
4.	രാസസമീകരണം	63
	ഊർജ്ജതന്ത്രം	
5.	ശബ്ദം	81
	പ്രാക്ടിക്കലുകൾ	99

ഉള്ളടക്കം

ക്രമനമ്പർ	പാഠവിവരം	പേജ്നമ്പർ
	സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം	(106 - 188)
	ചരിത്രം	
1.	ആധുനിക യുഗത്തിന്റെ ആരംഭം	107
2.	വ്യവസായ വിപ്ലവം	123
	ഭൂമിശാസ്ത്രം	
1.	തമിഴ്നാട് – ഉല്പാദന തൊഴിൽശാലകൾ	132
2.	തമിഴ്നാട് – ഗതാഗതവും വാർത്താവിനിമയവും	145
3.	ദുരന്ത നിവാരണം	158
	പൗരധർമ്മം	
1.	സംസ്ഥാന സർക്കാർ	172
2.	പൗരന്റെ അവകാശങ്ങളും കടമകളും	179
	സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്രം	
1.	ഇന്ത്യൻ രൂപാ നോട്ടുകൾ	186

ശാസ്ത്രം
SCIENCE

ഒൻപതാം സ്റ്റാൻഡേർഡ്
STANDARD NINE

രണ്ടാം ഘട്ടം
TERM II

അദ്ധ്യാപക കുറിപ്പ്..............

ഈ ശാസ്ത്രപാഠപുസ്തകത്തിന്റെ പുന:പ്രസിദ്ധീകരണം നിർവ്വഹിക്കുമ്പോൾ ഇത് പഠിക്കുന്നവരോടും അദ്ധ്യാപക വൃന്ദത്തോടും അവരുടെ ആവേശ ഉത്സാഹപൂർണ്ണമായ പ്രതികരണങ്ങൾക്ക് ഞങ്ങളുടെ ഹൃദയം നിറഞ്ഞ നന്ദി പ്രകാശിപ്പിക്കുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ശാസ്ത്രത്തിൽ ചില ധാരണകൾ കാലാനുസൃതമായി മാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്നതിനാൽ പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളും പുതിയ തത്വങ്ങളുടെ തുടർന്നും രൂപം കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

ശാസ്ത്രത്തിലെ സത്യങ്ങളും ധാരണകളും (യഥാർത്ഥമായതും, നിഗൂഢമായതും) അവയുടെ ഉള്ളടക്കത്തിൽ നിന്നും വ്യതിചലിക്കാതെതന്നെ നയനമനോഹരമായി നിങ്ങൾക്കു മുന്നിൽ സമർപ്പിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കൊണ്ടുള്ള പഠനമാണ് (Activity based learning) ശാസ്ത്രപഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനമായി ഇന്ന് അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. നിരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് കാരണമായി ഭവിക്കുന്നു. അല്ലാതെ പാഠപുസ്തകത്തിലുള്ള ഉള്ളടക്കവും തത്വങ്ങൾ യഥാർത്ഥമാണോ എന്ന് വെറുതെ പരിശോധിക്കുകയല്ല. അതിനായി നമുക്ക് സാധാരണയായി ലക്ഷ്യമാകുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് വളരെ ചിലവ് കുറഞ്ഞരീതിയിൽ ചെയ്യാവുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളുമൊക്കെയാണ് രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളൊക്കെത്തന്നെ എല്ലാപേരും ചെയ്യണമെന്ന ചിന്തയിൽ നമ്മൾ അവരെ ഒട്ടാകെ മൂന്ന് ഗ്രൂപ്പുകളിലായി തിരിച്ചു.

- ഞാൻ ചെയ്യുന്നത് വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ
- ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഒരു കൂട്ടം പഠിതാക്കൾ ചേർന്ന് ചെയ്യേണ്ട പരീക്ഷണങ്ങൾ
- ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് അദ്ധ്യാപകർ ചെയ്തു കാണിച്ചു കൊടുക്കേണ്ട പരീക്ഷണങ്ങൾ

മൂന്നാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിലുൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളവ ബുദ്ധിമുട്ട് ഏറിയവയോ അല്ലെങ്കിൽ അത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളിൽ രാസപാദർത്ഥങ്ങൾ, വൈദ്യുതി, മുതലായവ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതിനാൽ വളരെ സുരക്ഷിതമായോ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. കൂടുതലായി അറിയാൻ എന്ന തലക്കെട്ടിൽ പാഠപുസ്തകത്തിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ചില അസാധാരണമായതോ, രസകരമായ സത്യങ്ങളോ, അറിവുകളോ ആണ് കുട്ടികളുടെ പരീക്ഷ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഇവയെ ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണ്.

മറ്റൊരു വിധത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പഠനം സാധ്യമാക്കുന്ന ഒരു ഭാഗമാണ്. മൂല്യനിർണ്ണയവിഭാഗം വസ്തുക്കൾ മനസ്സിലാക്കി പഠിക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽ കുന്നതിനാൽ വസ്തുകൾ മനസ്സിലാക്കാതെയുള്ള മനനത്തെ പരിപൂർണ്ണമായി നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. പഠിച്ച ആശയങ്ങളുടെ പ്രായോഗികത, പ്രശ്നങ്ങൾ നിർദ്ധാരണം ചെയ്യാനുള്ള കഴിവ് ഉയർന്നതലത്തിലുള്ള ചിന്തന എന്നിവയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഉത്തരങ്ങൾ നല്കാനാകുന്ന വിധത്തിലാണ് ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അറിയുന്നതിലേയ്ക്കായി ഓരോ പാഠത്തിന്റെയും അവസാന ഭാഗത്ത് വായിക്കേണ്ട പുസ്തകങ്ങളും വെബ്സൈറ്റുകളും നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്. ക്രിയാത്മക നിർ ദ്ദേശങ്ങളും വിമർശനങ്ങളും സ്വാഗതാർഗമാണ് വിലയേറിയ നിർദ്ദേശങ്ങളിലും അതേപടി സ്വീകരിക്കുന്നതാണ്.

ഗ്രന്ഥ കർത്താക്കൾ
Sciencetextbook @gmail.com

അധ്യായം 1

ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങളുടെ അഭിവൃദ്ധി

- കാർഷിക ഉല്പാദനത്തിന്റെ വളർച്ച
- പോഷക പരിപാലനം
- ജൈവ വളങ്ങളുടെയും രാസവളങ്ങളുടെയും ഉപയോഗം
- സങ്കരണം സസ്യങ്ങളിലും ജന്തുക്കളിലും
- ജന്തു നിർവഹണം
- പക്ഷിവളർത്തൽ
- മൽസ്യവളർത്തൽ
- ജല കൃഷി
- തേനീച്ച വളർത്തൽ

1. ആമുഖം

നമ്മുടെ ശരീരത്തിനാവശ്യമായ ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഉറവിടം ആഹാരമാണ്. ഇത് നമ്മെ പുഷ്ടിപ്പെടുത്തുകയും, രോഗങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും നമുക്ക് ആഹാരം തരുന്നു. നമുക്ക് സ്ഥിരമായി ഭക്ഷ്യവിതരണം ലഭ്യമാകുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താൻ ഭക്ഷ്യ സ്രോതസ്സുകളെ നാം വളരെ ഗൗരവത്തോടെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. നമ്മുടെ ജനസംഖ്യാനിരക്ക് ക്രമാതീതമായി വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ആഹാര ഉറവിടത്തെ വർദ്ധിപ്പിക്കാനും മെച്ചപ്പെടുത്തുവാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെ നാം കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

നമുക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും ഭക്ഷണം ലഭ്യമാകുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്താൻ നമുക്ക് എന്തുചെയ്യാൻ കഴിയും? ഇവിടെ മൂന്ന് ആശയങ്ങൾ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

- കുറച്ച് ആഹാരം കഴിക്കുക
- കൂടുതൽ ആഹാരം ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കുക
- ആഹാരത്തെ സംഭരിക്കുകയും ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യുക

നമ്മുടെ ഉപയോഗത്തിനായി വളരെ പരിമിതമായ കരയും ജലവും മാത്രമേ നമുക്കുള്ളൂ. ഇതിനെ മനസ്സിലാക്കികൊണ്ട് കൂടുതൽ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ നമുക്ക് എങ്ങനെ സാധ്യമാകും എന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരും.കൃഷി ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാരും വ്യത്യസ്തരീതികളെക്കുറിച്ച് ചിന്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

ഈ രണ്ട് ചിത്രങ്ങളെയും നിരീക്ഷിച്ച് അവയ്ക്കിടയിലുള്ള മൂന്നു വ്യത്യാസങ്ങളെ കുറിക്കുക.

1. ____________________
2. ____________________
3. ____________________

ആഹാരത്തിന്റെ ലഭ്യതയ്ക്ക് ഈ വ്യത്യാസങ്ങളുടെ പരിണിതഫലം എന്തായിരിക്കും?

____

ഈ ഗ്രഹത്തിലെ ജനസംഖ്യ ക്രമാതീതമായി വളർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഐക്യരാഷ്ട്രങ്ങളുടെ സെൻസസ് ബ്യൂറോ പ്രകാരം 1999 ൽ 6 ബില്യൻ ആയിരുന്ന ജനസംഖ്യ 2012 ൽ അപകടകരമായരീതിയിൽ 7 ബില്യൺ ആയി വളർന്നു കഴിഞ്ഞു. എല്ലാ മാനവരാശിയുടെയും ഭക്ഷ്യവിതരണത്തെ സമ്മർദ്ദത്തിലാക്കുന്നു. സസ്യഉൽപാദനത്തിനാവശ്യമായ സ്ഥലം ദൗർലഭ്യമായികൊണ്ടിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ആവശ്യമായ ഭക്ഷണത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കർഷകവൃത്തി, ജന്തുവളർത്തൽ എന്നിവയിലൂടെ ഭക്ഷ്യഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിച്ച് നമ്മുടെ ആവശ്യം നിറവേറ്റേണ്ടതാണ്.

ആയതിനാൽ, ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ പോരായ്മ ഇക്കാരണങ്ങളാലാണെന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം..

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ അഭാവം എങ്ങനെ നേരിടാൻ കഴിയും.

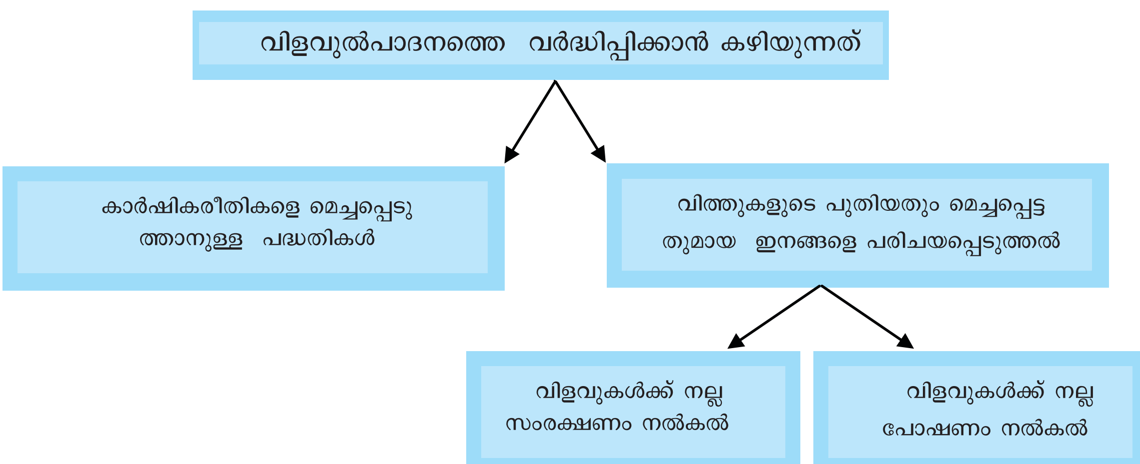
i) ഭക്ഷ്യോൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
ii) കൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഥലത്തെ മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.
iii) കൃഷിക്ക് ശരിയായ രീതിയിൽ ജലം ഉപയോഗിക്കുക.
iv) ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുകയും വിതരണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്ന വ്യവസ്ഥയെ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുക.

1.1 കാർഷിക ഉൽപാദനത്തിന്റെ വളർച്ച

ലോകജനസംഖ്യയിൽ കൂടുതലും ആശ്രയിക്കുന്നത് കർഷക വൃത്തിയെയാണ്. ഭക്ഷ്യ ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് നാം ചിന്തിക്കേണ്ടതാണ്. സസ്യങ്ങളിൽനിന്നും വിളവെടുക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിന്റെ അളവിനെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാർ പരിശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

സസ്യങ്ങളെ കൃഷിക്ക് യോഗ്യമായ സ്ഥലത്ത് വളർത്തി ഫലം കൊയ്തെടുക്കുന്നതിനെ വിളവ് എന്നു പറയുന്നു. വിവിധ തരത്തിലുള്ള വിളവുകൾ ഉണ്ട്. ഇവിടെ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.:

ധാന്യങ്ങളെ വിളയിക്കുന്ന വിളകൾ : അരി, ഗോതമ്പ്, ചോളം, മില്ലറ്റ്,
പയറുവർഗ്ഗങ്ങളെ വിളയിക്കുന്ന വിളകൾ : പഠാണി, പയർ, യുറാഡ്, ചെറുപയറ്
എണ്ണവിത്തുകളെ വിളയിക്കുന്ന വിളകൾ : നിലക്കടല, സൂര്യകാന്തി, കടുക്, എള്ള്
കന്നുകാലിതീറ്റകളെ വിളയിക്കുന്ന വിളകൾ : ഓട്സ്, അറുവൻപുല്ല്, ആനപുല്ല്, അല്ഫാല്ഫ



നൂതനവും മെച്ചവുമായ ഇനങ്ങളെ പരിചയപ്പെടുത്തൽ

രോഗപ്രതിരോധം, വളങ്ങളോടുള്ള പ്രതികരണം, ഉൽപന്നത്തിന്റെ മേൻമ, ഉയർന്ന ഉൽപാദനം, തുടങ്ങിയ വിവിധ പ്രയോജനകരമായ സ്വഭാവ സവിശേഷതകളോടു കൂടിയ സസ്യങ്ങളെ തെരഞ്ഞെടുത്ത് പ്രജനനരീതിയിലൂടെ മെച്ചപ്പെട്ട ഇനങ്ങളെ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

കാർഷിക വളർച്ചയുടെ പൊതു ലക്ഷ്യങ്ങൾ

❍ ഉയർന്ന ഉൽപാദനം	ഓരോ ഏക്കറിലുമുള്ള കാർഷിക ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി.
❍ മെച്ചപ്പെട്ട ഗുണങ്ങൾ	വിളവുൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഗുണമേൻമവിളവിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. ഗോതമ്പിന്റെ ബേക്കിങ്ഗുണം, പയറുകളിലെ മാംസ്യഗുണം, എണ്ണക്കുരുവിലെ എണ്ണയുടെ ഗുണം മുതലായവ.
❍ ജൈവ അജൈവപ്രതിരോധം	വിളവുല്പാദനം ജൈവഘടകങ്ങളാലും (രോഗങ്ങൾ, ഷഡ്പദങ്ങൾ, കീടങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ) അജൈവ ഘടകങ്ങളാലും (താപം, തണുപ്പ്, ലവണത്വം, വരൾച്ച) കുറയാൻ ഇടയാകുന്നു. മേൽപറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഇനങ്ങളിലൂടെ കാർഷിക ഉൽപാദനത്തെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം.
❍ പക്വമാകുന്നരീതിയിൽ മാറ്റം വരുത്തൽ	കുറഞ്ഞ പക്വമാകൽ, കാലയളവ്, ഒരേസമയം പക്വമാകൽ എന്നിവ കൊയ്തെടുക്കുന്ന പ്രകിയയെ എളുപ്പത്തിലാക്കുകയും കൊയ്ത്ത് സമയത്തുണ്ടാക്കുന്ന നഷ്ടം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
❍ വിപുലമായ അനുകൂലനങ്ങൾ	വിവിധപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള വ്യത്യസ്ത കാലാവസ്ഥകളിൽ ഒരു വർഗ്ഗത്തെ വളർത്താൻ കഴിയും. വിശാലമായ അനുകൂലനത്തിൽ വരുന്ന വർഗ്ഗങ്ങൾ കാർഷിക ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
❍ അഭിലഷണീയമായ കാർഷിക ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ സ്വഭാവങ്ങൾ	ഉയരവും കൂടുതൽ ശാഖകളും തീറ്റവിളവുകൾക്ക് അഭിലഷണീയമാണ്. പൊക്കകുറവ് ധാന്യങ്ങൾക്ക് അഭിലഷണീയമാണ്. അഭിലഷണീയമായ കാർഷിക ഉൽപാദനസ്വഭാവത്തോടുകൂടിയ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്ന വർഗ്ഗങ്ങൾ ഉയർന്ന ഉൽപാദനം തരുന്നു.

നല്ല ഇനം വിളകളെ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നതും, വിളവുൽപാദനത്തെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നപദ്ധതി ആവിഷ്കരിക്കൽ വിള സംരക്ഷണത്തെ ഉറപ്പാക്കൽ എന്നിവയിലൂടെ വിളവുൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും.

വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ചില വിളവുകളും ഫലങ്ങളും

തീറ്റവിള

നെല്ല്

ഗോതമ്പ്

ചെറിയചോളം

ചോളം

സൂര്യകാന്തി

മാങ്ങ

മുന്തിരി

1.2 പോഷക പരിപാലനം

വായു അല്ലെങ്കിൽ ജലത്തിൽ നിന്ന് കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവയും, മണ്ണിൽ നിന്ന് പലപോഷകങ്ങളും സസ്യങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു. സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചക്കും. പ്രത്യുല്പാദനത്തിനും പ്രധാനമായി 16 മൂലകങ്ങൾ ആവശ്യമാണെന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞൻമാർ തിരിച്ചറിഞ്ഞു.

മാംസ്യങ്ങൾ, ന്യൂക്ലിക് അമ്ലങ്ങൾ, ഹരിതകം, കൂടാതെ മറ്റുപ്രധാന കാർബണിക തൻമാത്രകൾ എന്നിവ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് സസ്യങ്ങൾക്ക് നൈട്രജൻ ആവശ്യമാണ്. നൈട്രജന്റെ അഭാവം മൂലം ക്ലോറോസ്സിസിന് കാരണമാകുന്നു. സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശ ഊർജ്ജത്തെ രാസ ഊർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രക്രിയക്ക് ഫോസ്ഫറസ് ആവശ്യമാണ്. അതുപോലെ സസ്യങ്ങളുടെ ജീവിതചക്രത്തിന്റെ പ്രധാന സജീവ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്.

സ്ഥൂല പോഷകങ്ങൾ

സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചക്ക് അധികഅളവിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന മൂലകങ്ങളെ സ്ഥൂല പോഷണം എന്നു പറയുന്നു. അവകാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ, നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, സൽഫർ, പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം, മെഗ്നീഷ്യം, ഇരുമ്പ് എന്നിവയാണ്.

സൂക്ഷ്മ പോഷകങ്ങൾ

സസ്യങ്ങൾക്ക് വളരെ കുറഞ്ഞഅളവിൽ ആവശ്യമായി വരുന്ന മൂലകങ്ങളെ സൂക്ഷ്മ പോഷകങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. അവ മാംഗനീസ്, കോപ്പർ, മോളിബ്ഡിനം, സിങ്ക്, ബോറോൺ, ക്ലോറിൻ എന്നിവയാണ്.

മനുഷ്യരെപോലെ തന്നെ, പോഷകത്തിന്റെ അപര്യാപ്തത സസ്യങ്ങളെയും ബാധിക്കപ്പെടുന്നു. ഇത് വളർച്ച പ്രത്യുല്പാദനം ഇവയെ ബാധിച്ച് ഉൽപാദനശേഷി കുറയുകയോ ഇല്ലാതാവുകയോ ചെയ്യുന്നു.

1.3 ജൈവ വളങ്ങളുടെയും രാസവളങ്ങളുടെയും ഉപയോഗം

കൃഷിസ്ഥലങ്ങളിൽ കൊയ്ത്തിനുശേഷം ധാരാളം പോഷകങ്ങൾ മണ്ണിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഈ അപര്യാപ്തത രാസവളങ്ങൾ, ജൈവവളങ്ങൾ തുടങ്ങിയ രാസവസ്തുക്കളുടെ സഹായത്താൽ പരിഹരിക്കപ്പെടുന്നു.

സസ്യങ്ങളുടെ ജീർണ്ണിച്ച ഭാഗങ്ങൾ മൃഗങ്ങളുടെ വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കൾ തുടങ്ങിയ കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങൾ ചേർന്നതാണ് ജൈവവളം.

ഉപയോഗിക്കുന്ന ജൈവപദാർത്ഥങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജൈവവളങ്ങളെ വർഗ്ഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നു:

i) കമ്പോസ്റ്റും,മണ്ണിരവളവും: സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ മണ്ണിരയെ ഉപയോഗിച്ച് വേഗത്തിൽ വിഘടിപ്പിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന വളമാണ് മണ്ണിരവളം.

ii) പച്ചിലവളം : പയറുവർഗ്ഗ സസ്യങ്ങളായ സൺഹെംപ്, കൊത്തമര ഇവ ഉപയോഗിച്ച് പച്ചില വളം തയ്യാറാക്കുന്നു. ഇവയെ വളർത്തി ഒരു നിശ്ചിത സമയത്തിനുള്ളിൽ അവിടെ തന്നെ ഉഴുതു മറിച്ച് മണ്ണിൽ ചേർക്കുന്നു. ഹരിതസസ്യങ്ങൾ പോഷകങ്ങളെയും കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങളായ നൈട്രജൻ ഫോസ്ഫറസ്, എന്നിവയെ മണ്ണിൽ ചേർക്കുന്നു.

മണ്ണിരവളം

സൺഹെംപ്

ശാസ്ത്രം

പ്രവൃത്തി 1.1 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

ചെടിച്ചട്ടിയിൽ വളരുന്ന രണ്ട് ചീരചെടികൾ എടുക്കുക. A, B എന്ന് അവയ്ക്ക് പേരിടുക A യിലെ ചെടിച്ചട്ടിയിൽ ജലത്തിനോടൊപ്പം ചാണകവും ഇടുക. B യിലെ ചെടിച്ചട്ടിയിൽ ജലം മാത്രം ഒഴിക്കുക. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വച്ചിട്ട് 15 മുതൽ 20 ദിവസം കഴിഞ്ഞ് അവയുടെ വളർച്ച നിരീക്ഷിക്കുക.

ഏത് ചെടിയാണ് വളരെ വേഗത്തിൽ വളരുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവൃത്തി 1.2 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

പശുവിന്റെ ചാണകം ജീർണ്ണിച്ച സസ്യഭാഗങ്ങൾ, വളർത്തു മൃഗങ്ങളുടെ വിസർജ്ജ്യങ്ങൾ, അഴുക്കുചാലുകളിലൂടെയുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ശേഖരിച്ച് നിങ്ങളുടെ പൂന്തോട്ടത്തിലുള്ള ഒരു കുഴിയിൽ ജീർണ്ണിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി കുറച്ചു ദിവസം ഇടുക. നിങ്ങൾക്കെന്താണ് ലഭിക്കുന്നത് ?

ജൈവ വളങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

- മണ്ണിലുള്ള ജലാംശത്തെ നിലനിർത്തുന്നതിന് ജൈവവളം സഹായിക്കുന്നു.
- ഉപയോഗപ്രദമായ സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
- മണ്ണിന്റെ ഘടനയെ വികസിപ്പിക്കുന്നു.

രാസവളങ്ങൾ

നൈട്രജൻ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാസ്യം, തുടങ്ങിയ വാണിജ്യപരമായി വ്യവസായശാലകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്നതും സസ്യങ്ങളുടെപോഷകങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നതുമായ രാസവസ്തുക്കളാണ് രാസവളങ്ങൾ.

ഒരു സസ്യത്തിന് ഒരു പ്രത്യേക പോഷകത്തിൻെറ അഭാവം നേരിട്ടാൽ ഒരു രാസവളം ഉപയോഗിക്കാൻ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്നു. ചെറിയ അളവിലുള്ള രാസവളത്തിന്റെ ഉപയോഗം സസ്യത്തിന്റെ ആരോഗ്യത്തിൽ പെട്ടെന്നുള്ള അഭിവൃദ്ധിക്ക് കാരണമാകുന്നു.

രാസവളങ്ങളുടെ തരങ്ങൾ	ഉദാഹരണങ്ങൾ
നൈട്രോജീനസ് രാസവളങ്ങൾ	യൂറിയ, അമോണിയം സൽഫേറ്റ്, അമോണിയം നൈട്രേറ്റ്, തുടങ്ങിയവ
ഫോസ്ഫേറ്റിക് രാസവളങ്ങൾ	സിങ്കിൾ സൂപ്പർ ഫോസ്ഫേറ്റ്, ട്രിപ്പിൾ സൂപ്പർ ഫോസ്ഫേറ്റ്
പൊട്ടാസിക് രാസവളങ്ങൾ	പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡ്
മിശ്രിത രാസവളങ്ങൾ	നൈട്രോഫോസ്ഫേറ്റ്, അമോണിയാഫോസ്ഫേറ്റ്, ഡൈഅമോണിയം ഫോസ്ഫേറ്റ് (DAP)

രാസവളത്തിന്റെ ഉപയോഗത്തിന് അതിന്റേതായ തിൻമകളുണ്ട്. രാസവളം കർഷകർക്ക് അധിക സാമ്പത്തിക ബാധ്യത ഉണ്ടാക്കുന്നു. മാത്രമല്ല ഈ രാസ വസ്തുക്കൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ച് ഒഴുകിപോവുകയും ജലസ്രോതസ്സുകളെ മലിനമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വളത്തിന്റെ അളവ് കർഷകർ വളരെ ശ്രദ്ധചെലുത്തേണ്ടതും, അധിക അളവിലുള്ള ഉപയോഗം മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയെ നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അധിക അളവിലുള്ള രാസവളം ഒഴുകി കുളങ്ങൾ തടാകങ്ങൾ, കനാലുകൾ, നദികൾ എന്നിവയിൽ എത്തിച്ചേരുന്നതിന്റെ ഫലമായി അനാവശ്യ സസ്യങ്ങളായ മുട്ടപായൽ, ആൽഗകൾ എന്നിവവളരാൻ കാരണമാകുന്നു. അധിക അളവിൽ വളരുന്ന ഇത്തരം സസ്യങ്ങൾ ജലത്തിലുള്ള ഓക്സിജന്റെ അളവിനെ കുറയ്ക്കുകയും, ജല പ്രവാഹത്തെ തടയുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി മത്സ്യങ്ങൾക്കും മറ്റു ജീവജാലങ്ങൾക്കും, ആവശ്യമായ സൂര്യപ്രകാശവും ഓക്സിജനും കിട്ടാതെ വരികയും ചത്തുപോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇങ്ങനെ ജലത്തിൽ അധിക അളവിലുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ജലോപരിതലത്തിൽ അധിക അളവിൽ ആൽഗകൾ വളരാൻ കാരണമാവുകയും, മറ്റു ജീവജാലങ്ങൾ ചത്തൊടുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസത്തെ *യൂട്രോഫിക്കേഷൻ* എന്നു പറയുന്നു.

പ്രവൃത്തി 1.3 ഞാൻ ചെയ്യുന്നു

രാസവളം ഉപയോഗിച്ച ഒരു നെൽപ്പാടം സന്ദർശിച്ച് അവിടെയുള്ള മണ്ണിരകളുടെ എണ്ണത്തെ നിരീക്ഷിക്കുക. രാസവളം ഉപയോഗിക്കാത്ത നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ പൂന്തോട്ടത്തിലെ മണ്ണിരകളുടെ എണ്ണവും നെൽപ്പാടത്തിലെ മണ്ണിരകളുടെ എണ്ണവും താരതമ്യപ്പെടുത്തുക. എന്താണ് നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

ജൈവ വളങ്ങളുടെയും രാസവളങ്ങളുടെയും വ്യത്യാസങ്ങൾ

ജൈവവളം	രാസവളം
1. കന്നുകാലികളുടെ ചാണകം മനുഷ്യവിസർജ്ജ്യവസ്തുക്കൾ, സസ്യ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഇവയെല്ലാം ജീർണ്ണിച്ചുണ്ടായ പ്രകൃതി ദത്തമായ ഒരു പദാർത്ഥമാണ് ജൈവവളം.	1. സൽഫർ, ഫോസ്ഫറസ്, നൈട്രജൻ എന്നിവ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള രാസസംയുക്തങ്ങളാണ് രാസ വളങ്ങൾ.
2. കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ജൈവവളങ്ങൾ	2. അകാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങളാണ് രാസവളങ്ങൾ
3. ജൈവവളങ്ങൾ വയൽപ്രദേശങ്ങളിൽ തയ്യാറാ.ക്കാൻ കഴിയും	3. രാസവളങ്ങൾ തൊഴിൽ ശാലകളിൽ തയ്യാറാക്കുന്നു.
4. ജൈവവളങ്ങളിൽ എല്ലാ പോഷകങ്ങളും ഉണ്ട് എന്നാൽ ചെറിയതോതിലാണ്.	4. ഒന്നോ അതിൽ കൂടുതലോ പോഷകങ്ങൾ അധിക അളവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
5. ജൈവവളം മണ്ണിലുള്ള സസ്യജൈവപദാർത്ഥത്തെ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും മണ്ണിന്റെ ഘടനയെ മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.	5. രാസവളം ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അഴുകിയ വസ്തുക്കളെ മണ്ണിൽ ചേർക്കാൻ രാസവളം സഹായിക്കുന്നില്ല.
6. ജൈവവളം മണ്ണിൽ കുറച്ചുമാത്രം ലയിക്കുന്നതു കാരണം അവ പെട്ടെന്ന് ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നില്ല.	6. രാസവളം മണ്ണിൽ ലയിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അവ പെട്ടെന്ന് ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.
7. ജൈവവളം വളരെ കുറച്ചുമാത്രം ലയിക്കുന്നുള്ളൂ. അവ മണ്ണിൽ നിന്നും ഒഴുക്കികൊണ്ട് പോകുന്നില്ല. അതിനാൽ മണ്ണിൽ അധികകാലം നിലനിർത്തപ്പെടുന്നു.	7. രാസവളങ്ങൾ ജലത്തിൽ ധാരാളം ലയിക്കുന്നതു കൊണ്ട് ജലം ഒഴുക്കികൊണ്ട് പോവുകയും കുറച്ചുകാലം നിലനിൽക്കുകയും വീണ്ടും വീണ്ടും വളം ചേർക്കേണ്ടി വരികയും ചെയ്യുന്നു.

രാസവളങ്ങളും, ജൈവവളങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ കർഷകർ സംതുലനം പാലിക്കണം.

ചിലകർഷകർ കോഴിക്കാരം വളമായി ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. പുനഃചക്രമണം ചെയ്യപ്പെട്ട വിസർജീയ വസ്തുക്കൾ വിളവുകളെ പോഷിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത് മൂലം രാസ വസ്തുക്കളെയും രാസവളങ്ങളെയും ഒഴിവാക്കാൻ കഴിയും.

1.4 കീടങ്ങളിൽനിന്നും രോഗങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷണം

വിളവുകൾ, ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ, കന്നുകാലികൾ എന്നിവയെ ആക്രമിക്കുകയോ, നശിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുന്ന ജീവികളാണ് കീടങ്ങൾ. ഇവ കൃഷിചെയ്യുന്ന വിളവുകളെയും സംഭരിച്ചു വെച്ചിരിക്കുന്ന കാർഷിക ഉൽപന്നങ്ങളെയും നശിപ്പിക്കുന്നു. വിതയ്ക്കൽ, കൊയ്ത്ത്, സംഭരണം, ഉപയോഗം എന്നീ സമയങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നതായ കീടങ്ങൾ വിളവുല്പാദനത്തെ നഷ്ടപ്പെടുത്തുന്നു. ഇത് ദേശീയ സമ്പത്ത് വ്യവസ്ഥയിൽ വലിയനഷ്ടം വരുത്തുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ജീവജാലങ്ങളിൽനിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന രാസ വളങ്ങളെ ജൈവരാസ വളങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ജൈവരാസ വളങ്ങളുടെ പ്രധാന ഉറവിടം ബാക്ടീരിയ, സയാനോ ബാക്ടീരിയ, കവകം എന്നിവയാണ്. നവീകരിക്കപ്പെടാവുന്നതും മലിനീകരണമല്ലാത്തതുമായ ജൈവരാസ വളങ്ങൾ സസ്യപോഷകങ്ങളുടെ ഉറവിടമാണ്. ഇവ മണ്ണിന്റെ അവസ്ഥയെയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുന്നു. റൈസോബിയം സയാനോ ബാക്ടീരിയ പോലുള്ള അനാബീന, നോസ്റ്റോക്ക് എന്നിവ സാധാരണ ജൈവ രാസ വളങ്ങളാകുന്നു.

1.4.1 ഷഡ്പദകീടങ്ങൾ

സസ്യവളർച്ചയുടെ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളിലും ഷഡ്പദങ്ങൾ ആക്രമിക്കുന്നു. ആക്രമണ രീതിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഷഡ്പദങ്ങളെ മൂന്നായി തിരിക്കാം.

i) ചവയ്ക്കുന്ന പ്രാണികൾ: ഇവസസ്യങ്ങളിലെ വേര് കാണ്ഡം, ഇല ഇവയെ മുറിച്ചു ചവയ്ക്കുന്നു.

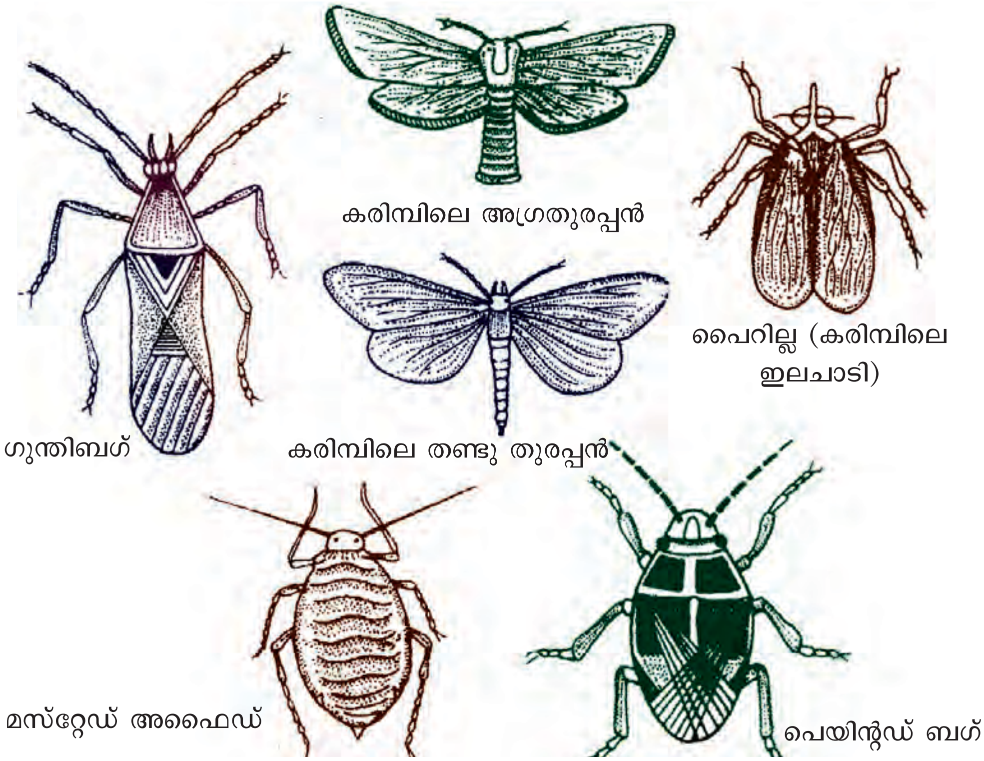
ഉദാ : പുൽച്ചാടി, ചിത്രശലഭം, പുഴു തുടങ്ങിയവ.

ii) ഉറുഞ്ചുന്ന ഷഡ്പദങ്ങൾ: ഇവ സസ്യത്തിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലെ കോശരസത്തെ ഉറുഞ്ചിയെടുക്കുന്നു.

ഉദാ : ഇലചാടി, അഫൈഡ്

iii) തുരപ്പൻ ഷഡ്പദങ്ങൾ : ഇവ സുഷിരങ്ങളുണ്ടാക്കി വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് പ്രവേശിച്ച് സസ്യകലകളെ ഭക്ഷിക്കുന്നു.

ഉദാ : കരിമ്പിലെ തുരപ്പൻ

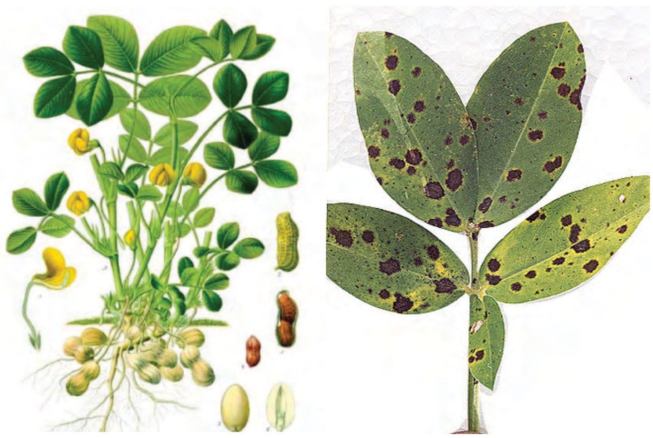


ഇന്ത്യയിലെ ചില സാധാരണ ഷഡ്പദങ്ങൾ, വിളസസ്യങ്ങളിലെ കീടങ്ങൾ

1.4.2 കാർഷിക വിളകളുടെ രോഗങ്ങൾ

ബാക്ടീരിയ, വൈറസ്, കവകം തുടങ്ങിയ വലിയൊരു കൂട്ടം സസ്യ രോഗാണുക്കൾ നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതിയിൽ നിലനിൽക്കുന്നു. അനുകൂലസാഹചര്യം വരുമ്പോൾ ഇവ വ്യാപിച്ച് കാർഷിക വിളകളെ ബാധിക്കുകയും രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

സംക്രമണരീതി അടിസ്ഥാനമാക്കി സസ്യരോഗങ്ങളെ 4 വിഭാഗമാക്കിതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.



നിലക്കടലയിലെ ടിക്കാ രോഗം

1.	വിത്തിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	ഇവ വിത്തുകളിലൂടെ പകരുന്നു. ഉദാ: നെല്ലിലെ ഇലപുള്ളി, ഗോതമ്പിലെ ഉലഞ്ഞഫംഗസ് രോഗം
2.	മണ്ണിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	ഇവ മണ്ണിലൂടെ പകരുന്നു. ഇവ സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകളെയും കാണ്ഡത്തിനെയും ബാധിക്കുന്നു. ഉദാ: നിലക്കടലയിലെ ടിക്കാരോഗം
3.	വായുവിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	ഈ രോഗങ്ങൾ വായുവിലൂടെ സംക്രമിക്കുന്നു. സസ്യത്തിന്റെ വായവ ഭാഗങ്ങളായ ഇലകൾ, പൂക്കൾ, ഫലങ്ങൾ എന്നിവയെ ബാധിക്കുന്നു. ഉദാ: നെല്ലിലെ ബ്ളാസ്റ്റ്രോഗം, ഗോതമ്പിലെ റസ്റ്റ് രോഗം
4.	ജലത്തിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	ജലത്തിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ ഈ രോഗങ്ങൾ ജലത്തിലൂടെ പകരുന്നു. ഉദാ: നെല്ലിലെ ബാക്ടീരിയൽ ബ്ലൈറ്റ്രോഗം.

ഒരാൾ കീടനാശിനി തളിക്കുന്നു

കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്ന വിഷമുള്ള രാസവസ്തുക്കളാണ് കീടനാശിനികൾ.

i) പ്രാണിനാശിനി: പ്രാണികളെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസപദാർത്ഥങ്ങളെ പ്രാണിനാശിനി എന്നു പറയുന്നു. ഉദാ: ഡി. ഡി.റ്റി., (ഡൈക്ലോറോഡൈഫീനൈൽ ട്രൈക്ലോറോ ഈഥേൻ) മാലത്തിയോൺ

ii) കവകനാശിനി: കവകങ്ങളെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളെ കവകനാശിനി എന്നു പറയുന്നു. ഉദാ : ബോർഡോമിശ്രിതം

iii) കളനാശിനി: കളകളെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളെ കളനാശിനി എന്നുപറയുന്നു. ഉദാ : 2-4 ഡി (2-4 ഡൈക്ലോറോഫീനോക്സി അസറ്റിക് അമ്ലം)

iv) എലിനാശിനി: എലികൾ, ചുണ്ടെലി, അണ്ണാൻ തുടങ്ങിയവയെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസ പദാർത്ഥങ്ങളെ എലിനാശിനി എന്നു പറയുന്നു. ഉദാ : സിങ്ക് ഫോസ്ഫേറ്റ്, ആർസനിക്.

1.4.3 ഷഡ്പദകീടനിയന്ത്രണരീതി

ഉപദ്രവം ഉണ്ടാക്കുന്ന വിവിധതരം ഷഡ്പദകീടങ്ങളെ താഴെപറയുന്ന രീതികളിൽ നിയന്ത്രിക്കാം.

- വേരുകളെ നശിപ്പിക്കുന്ന ഷഡ്പദങ്ങളെ മണ്ണിൽ കീടനാശിനി കലർത്തി നിയന്ത്രിക്കാം.

  ഉദാ: ക്ലോറോപൈറിപോസ

- കാണ്ഡം, ഇല ഇവയെമുറിക്കുകയും തുരക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഷഡ്പദങ്ങളെ സമ്പർക്ക കീടനാശിനി ഉപയോഗിച്ച് തളിക്കുകയോ വിതറുകയോ ചെയ്ത് നിയന്ത്രിക്കാം. ഉദാ: മാലത്തിയോൺ, ലിൻഡേൻ, തൈയോഡാൻ.
- കോശരസത്തെ ഉറുഞ്ചുന്ന ഷഡ്പദങ്ങളെ കീടനാശിനി തളിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാം. ഉദാ: ഡൈമെതോയിറ്റ്, മെറ്റാസ്റ്റോക്സ്.

1.4.4. കീടനാശിനികൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴുള്ള മുൻകരുതലുകൾ

- കീടനാശിനികൾ കൈകൊണ്ട് എടുക്കരുത്. കൈയുറ ഉപയോഗിച്ച് കൈകാര്യം ചെയ്യുക.
- തളിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ നാസാഗ്രത്തിലോ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലോ വായ്കൊണ്ട് ഊതുകയോ വലിച്ചെടുക്കുകയോ ചെയ്യരുത്.
- തുറന്ന വയൽ പ്രദേശങ്ങളിൽ കാറ്റിന് എതിർ ദിശയിൽ തളിക്കാൻ പാടില്ല.
- നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള അളവിൽ മാത്രമേ കീടനാശിനികൾ തളിക്കാൻ പാടുള്ളൂ.

പ്രവൃത്തി 1.4 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

അടുത്തുള്ള വയൽ സന്ദർശിച്ച് വിളകളുടെ കളകൾ, ഷഡ്പദകീടങ്ങൾ, വിളകളിൽ നിങ്ങൾ കണ്ടരോഗങ്ങൾ എന്നിവ പട്ടികയിലാക്കുക.

ശാസ്ത്രം

1.4.5 ധാന്യശേഖരണം

സാധാരണയായി വിളവെടുപ്പ് വർഷത്തിലൊരിക്കലാണ്. വർഷത്തിലൊരിക്കൽ വിളവെടുക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഭക്ഷ്യസാധനങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി ശേഖരിക്കുന്നു.

ധാന്യങ്ങളും മറ്റ് ആഹാര പദാർ ത്ഥങ്ങളും കൃഷിക്കാരും വ്യാപാരികളും ഇന്ത്യ യിലെ ഭക്ഷ്യ സംഭരണ ശാലയിൽ (FCI) ശേഖരിക്കുന്നു.

വിവിധ വാഹകരിലൂടെ ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളും വിത്തുകളും നശിച്ചുപോകാനിടയാകുന്നു. ഇത്തരം നാശനഷ്ടങ്ങൾക്ക് കാരണമായ ഘടകങ്ങൾ

i) ജൈവഘടകം (ഷഡ്പദം, അണ്ണാൻ, എലി, പക്ഷികൾ, കവകങ്ങൾ, ചിതൽ, ബാക്ടീരിയ)

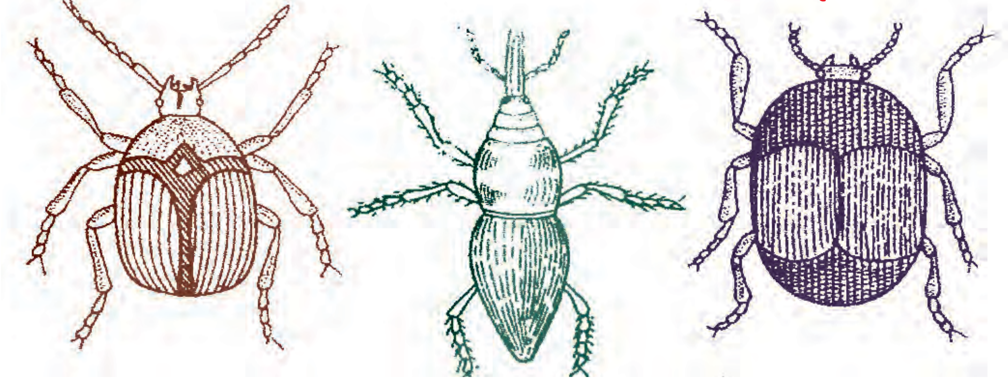
ii) അജൈവഘടകം (ഈർപ്പവും, താപവും)

ഈ ഘടകങ്ങളുടെ കാരണം

- ഷഡ്പദങ്ങളുടെ ഉപദ്രവം.
- മേൻമകുറയുന്നു.
- ഭാരത്തിൽ കുറവ് വരുന്നു.
- മുളയ്ക്കൽ മന്ദീഭവിക്കുന്നു.
- ഉല്പാദനത്തിന്റെ നിറംമങ്ങൽ.
- വ്യാപാര നിലവാരം കുറയുന്നു.

അതുകൊണ്ട് സംഭരണ ശാലകളിൽ ഉല്പ്പന്നങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന ഏത് തരത്തിലുള്ള നഷ്ടത്തെയും സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് വളരെ അത്യാവശ്യമാണ്.

ഭാവിയിലെ ഉപയോഗത്തിനായി ഉല്പന്നങ്ങളെ സംഭരിക്കുമ്പോൾ പ്രതിരോധ നിയന്ത്രണമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണ്. ഉല്പന്നങ്ങൾ സംഭരിക്കുന്നതിനുമുമ്പ് വൃത്തിയാക്കുക. സൂര്യപ്രകാശത്തിലും തണലിലും വച്ച് ഉല്പന്നങ്ങളെ ശരിയായി ഉണക്കിയെടുക്കുക. കീടങ്ങളെ കൊല്ലുന്നതിനു വേണ്ടി രാസവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് പുകയ്ക്കുക. എന്നിവയാണ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നത്.



സംഭരിച്ച ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങളിലുള്ള ചില ഷഡ്പദകീടങ്ങൾ

1.5 സങ്കരണം സസ്യങ്ങളിലും ജന്തുക്കളിലും

1.5.1 സങ്കരണം സസ്യങ്ങളിൽ

വിത്തുകളുടെയും സസ്യങ്ങളുടെയും മെച്ചപ്പെട്ട ഇനങ്ങളെ സങ്കരണരീതിയിൽ പരിചയപ്പെടുത്താൻ കഴിയും.

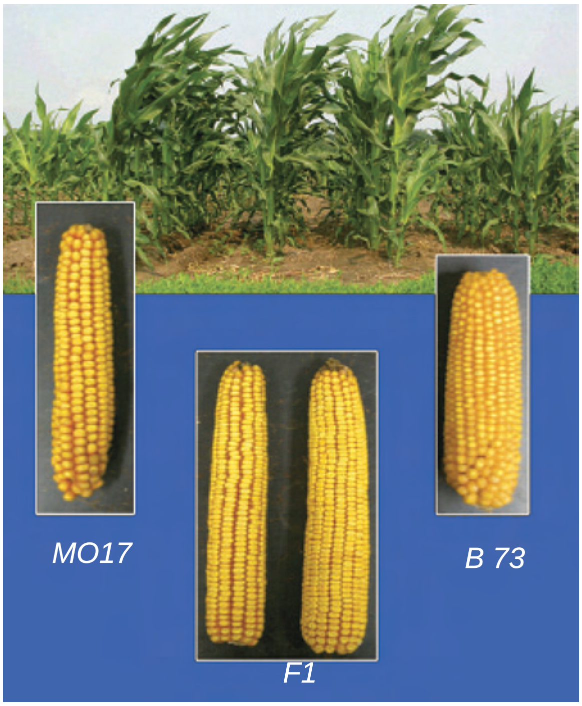
പ്രത്യേകമായി തെരഞ്ഞെടുത്തതും വ്യത്യാസം ഉള്ളതുമായ മാതൃസസ്യങ്ങളെയോ ജന്തുക്കളുടെയോ ജീനുകളെ സങ്കരം നടത്തിമെച്ചപ്പെട്ട ഇനങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണ് സങ്കരണം. അഭിലഷണീയമായ സ്വഭാവമുള്ള മാതൃപിതൃജീവികളെ തെരഞ്ഞെടുത്ത് മേൻമയുള്ള സ്വഭാവങ്ങളെ ഒരു ഇനത്തിൽ കൊണ്ടുവരുന്നു.

സങ്കരണത്തിലേർപ്പെടാൻ കഴിയുന്നത്

i) വർഗ്ഗങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സങ്കരണം (വ്യത്യസ്ത വർഗ്ഗങ്ങളിലുള്ളവയെ സങ്കരം നടത്തുന്നു).

ii) ജാതികൾക്കിടയിലുള്ള സങ്കരണം (ഒരേ ജീനിലുള്ള രണ്ട് ജാതികളെ തമ്മിൽ സങ്കരം നടത്തുന്നു).

i) ജീനസുകൾക്കിടയിലുള്ള സങ്കരണം (വിവിധ ജീനസിൽ പ്പെട്ടവയെ തമ്മിൽ സങ്കരം നത്തുന്നു).



ചോളത്തിന്റെ സങ്കര ഇനങ്ങൾ

മേൽ പ്രസ്താവിച്ച മൂന്നുതരങ്ങളിൽ വർഗ്ഗങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സങ്കരണം സസ്യ പ്രജനനത്തിൽ വ്യാപകമായി പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

ചോളത്തിൽ സങ്കരവർഗ്ഗങ്ങൾ ഉയർന്ന വിളതരുന്നതിനാൽ അവയെ കൃഷിചെയ്യപ്പെടുന്നു. നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന പുതിയ ഇനങ്ങളായ ചോളം, ഗോതമ്പ്, നെല്ല് എന്നിവ സങ്കര ഇനങ്ങളാണ്.

1.5.2 ജന്തുക്കളിലെ സങ്കരണം

ജനിതക വ്യത്യാസമുള്ള രണ്ട് മാതൃ പിതൃജീവികളെ സംയോജിപ്പിച്ച് സന്താനങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രജനന രീതിയാണ് സങ്കരണം. ജനിതകത്തിന്റെയും പ്രത്യുല്പാദന ജീവശാസ്ത്രത്തിന്റെയും തത്വങ്ങൾ ഇതിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നു.

വാണിജ്യാടിസ്ഥാനത്തിൽ കന്നുകാലികൾ, ചെറിയ ആടുകൾ, കോഴികൾ എന്നിവ സങ്കരണം വഴി ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. റോഡ് ഐലന്റ് റെഡിന്റെയും, ബേറ്ഡ് പ്ലൈ മോത്ത് റോക്ക് കോഴിയുടെയും സങ്കരഇനമാണ് ബ്ലേക്ക് റോക്ക് കോഴികൾ. രണ്ട് സാധാരണ സങ്കരഇന കോഴികളെ പ്രജനനം ചെയ്യിപ്പിച്ച് ഉന്നതഗുണ നിലവാരമുള്ള ഇനങ്ങളെ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുമെന്നതിന് ഇത് ഉദാഹരണമാണ്. ഉയർന്ന പ്രജനനവും നല്ല സങ്കരഇനങ്ങളെയും ഉണ്ടാക്കാൻ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ കൂടുതൽ കരുതലും ഉത്സാഹവും എടുക്കുന്നുണ്ട്.

കർഷകർ പ്രജനനത്തിനായി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും പരിഗണിക്കപ്പെടേണ്ടതായ സവിശേഷതകൾ

1. രോഗ പ്രതിരോധം
2. കാലാവസ്ഥയെ അതിജീവിക്കൻ
3. പൊതു രൂപം
4. വലിപ്പവും ആകൃതിയും
5. ഉല്പാദന ക്ഷമത
6. ആരോഗ്യം
7. പ്രത്യുല്പാദനത്തിന് അനുയോജ്യമായ പ്രായം.

വിവിധ ജന്തുസങ്കരണരീതികൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

സ്വവർഗ്ഗ പ്രജനനം

ഒരേ പ്രജനനത്തിൽ നിന്നുണ്ടായ അടുത്ത ബന്ധമുള്ള ജീവികളെ തമ്മിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്നതിനെ സ്വവർഗ്ഗ പ്രജനനം എന്നു പറയുന്നു.

സ്വവർഗ്ഗ പ്രജനനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യങ്ങൾ:

1. അഭിലഷണീയമായ ജീനോരൂപങ്ങളെ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും അഭിലഷണീയമായ സ്വഭാവങ്ങൾക്കായി സമയുഗ്മജത്തിനെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും ഇത് മുഖ്യ ഉപകരണമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
2. അഭിലഷണീയമല്ലാത്ത ഗുപ്തജീനുകളെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഇത്തരം സ്വഭാവങ്ങളെ വംശത്തിൽ നിന്നും വേർതിരിക്കാൻ പ്രജനനം ചെയ്യുന്നയാളിന് സഹായകമാകുന്നു.
3. സ്വവർഗ്ഗ പ്രജനനം ഏകാത്മതയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു.
4. തെരഞ്ഞെടുക്കലിനോട് സ്വവർഗ്ഗപ്രജനനം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതിനാൽ മെച്ചപ്പെട്ട വർഗ്ഗങ്ങളെ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയും.

കന്നുകാലികളിലെ അന്തഃപ്രജനനം

ശാസ്ത്രം

തെരഞ്ഞെടുക്കൽ

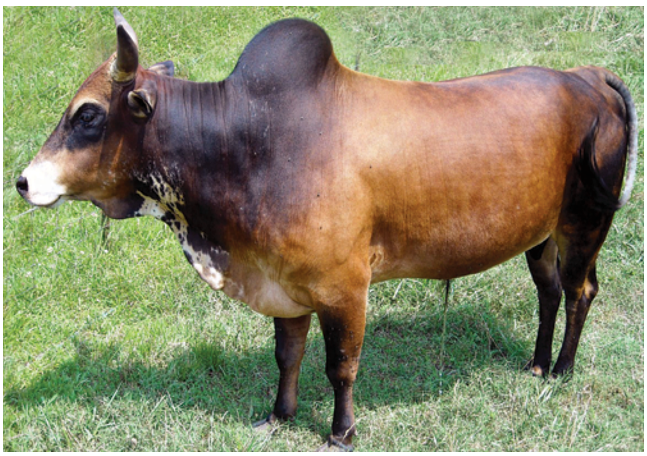
തുടർന്നുള്ള പ്രജനനത്തിനു വേണ്ടി ഉത്പാദന ശേഷിയുള്ള ജന്തുക്കളെ തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന പ്രക്രീയയാണ് ഇത്. ജീവികളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ആധുനിക തെരഞ്ഞെടുക്കലിന്റെ സമീപനം.

ബഹിർ പ്രജനനം

വ്യത്യസ്ത ഇനങ്ങളിൽപ്പെട്ട ജന്തുക്കളെ തമ്മിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്നതാണ് ബഹിർപ്രജനനം

a) ബഹിർസങ്കരം : ഇതിൽ ഒരേ പ്രജനനത്തിൽ നിന്നുള്ള ജന്തുക്കളെ സങ്കരം നടത്തുന്നു. (ഒരു പൊതുവായ പൂർവ്വികർ ഇല്ലാതെ)

b) സങ്കരപ്രജനനം: ഈ രീതിയിൽ മേൽത്തരമായ ആൺ സങ്കരവും മേൽത്തരമായ പെൺ സങ്കരവും തമ്മിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്നു. ഇവിടെ രണ്ടു സങ്കരങ്ങളുടെയും അഭിലഷണീയമായ ഗുണങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു.



സേബു

c) ജാതികൾക്കിടയിലെ സങ്കരങ്ങൾ : രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ജാതിയിലുള്ള ആൺപെൺ മൃഗങ്ങൾ ഇണചേർക്കുന്ന രീതിയാണ്. ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ മാതാപിതാക്കളുടെ സവിശേഷ ഗുണങ്ങളുള്ള സന്തതികൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഉദാഹരണമായി പെൺകുതിരയും ആൺകഴുതയും ചേർന്ന് കോവർകഴുത ഉണ്ടാകുന്നു. മാതൃപിതൃ സ്പീഷിസിനെക്കാളും കോവർ കഴുതയുടെ ശരീരം നല്ല ബലവും പരുഷമായതും മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ കഠിന അദ്ധ്വാനം ചെയ്യുന്നതിന് യോജിച്ച ശരീരവുമാണ്. ജന്തുക്കൾക്കിടയിലെ സങ്കരണം രണ്ടുതരം ഉണ്ട്.

i) പ്രകൃതിദത്തരീതി: ഈ രീതിയിൽ മെച്ചപ്പെട്ട ഉല്പാദനശേഷി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി പ്രാദേശികവും വൈദേ ശികവുമായ ഇനങ്ങളെ തമ്മിൽ സങ്കരം നടത്തുന്നു.

ii) കൃത്രിമ ഗർഭോത്പാദനം: അഭിലഷണീയമായ ആൺ ജീവിയുടെ ബീജം ശേരിച്ച് പെൺജീവിയുടെ ഗർഭാശയത്തിനുള്ളിലേയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കടത്തി നല്ല ഇനങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണ് ഇത്.

കൃത്രിമ ഗർഭോത്പാദനത്തിന്റെ മേൻമകൾ

1. അഭിലഷണീയമായ മേൻമയുള്ള സന്താനങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നു.
2. ഒരു മൃഗത്തിൻ നിന്നും എടുക്കുന്ന ബീജം അനേകം പെൺ ജീവികളിൽ ഗർഭധാരണം നടത്തി സാമ്പത്തിക ലാഭമുള്ളതാക്കി മാറ്റുന്നു.
3. ഉല്പാദന ശേഷി മൃഗങ്ങളിൽ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും പാൽ, മുട്ട, മാംസം എന്നിവയുടെ അളവ് ക്രമാതീതമായി കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു.
4. ശീതീകരിച്ച ബീജത്തെ വളരെക്കാലം ശേഖരിക്കുകയും ഒറ്റപ്പെട്ട ദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ പോലും എത്തിക്കാനും കഴിയുന്നു.

1.6 ജന്തുനിർവ്വഹണം

വളർത്തു മൃഗങ്ങളായ കന്നുകാലികൾ, പന്നികൾ, കുതിരകൾ, കോഴികൾ ഇവയുടെ ആഹാരം, പാർപ്പിടം, ആരോഗ്യം, പ്രജനനം മുതലായവയെ പ്രതിപാദിക്കുന്ന കൃഷിശാസ്ത്ര ശാഖയെ ജന്തുനിർവ്വഹണം എന്നു പറയുന്നു.

ജന്തു നിർവ്വഹണത്തിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ:

1. ജന്തുക്കൾക്ക് ശരിയായ രീതിയിലുള്ള ഭക്ഷണം നൽകൽ.
2. മൃഗങ്ങൾക്കുവേണ്ടി ശുദ്ധമായ കുടിവെള്ളം എത്തിക്കൽ.
3. മൃഗങ്ങൾക്കനുയോജ്യമായ പാർപ്പിടം.
4. മൃഗങ്ങളുടെ രോഗപ്രതിരോധവും, ചികിത്സയും.
5. മൃഗങ്ങളുടെ ശരിയായ പ്രജനനം.

വ്യത്യസ്ത മൃഗങ്ങളെ വിവിധ ഉദ്ദേശത്തോടെ പ്രജനനം ചെയ്യുന്നു.

ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ

ക്ഷീരോല്പാദന മൃഗങ്ങൾ: ഇവയെ പാൽ തരുന്നതിന് മാത്രമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
ഉദാ: പശു, ചെമ്മരിയാട്.

മാംസം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന മൃഗങ്ങൾ : ഇവയെ മാംസത്തിനായി മാത്രം വളർത്തുന്നു.

ഉദാ: പശു, പന്നി.

പക്ഷികൾ : പക്ഷികളെ മുട്ടയ്ക്കും, ഇറച്ചിക്കുമായി വളർത്തുന്നു.
ഉദാ: കോഴി, ടർക്കിക്കോഴി.

പ്രവൃത്തി 1.5 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

മൃഗസംരക്ഷണ ചികിത്സാകേന്ദ്രം സന്ദർശിച്ച് കന്നുകാലികൾക്കുണ്ടാകുന്ന പൊതുവായ രോഗങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കുക.

വളർത്തു മൃഗങ്ങൾ	പ്രയോജനങ്ങൾ
പശു	മാംസത്തിനും പാലിനും
എരുമ	മാംസത്തിനും പാലിനും
താറാവ്	മുട്ടയ്ക്കും മാംസത്തിനും
കോഴി	മുട്ടയ്ക്കും മാംസത്തിനും
ചെമ്മരിയാട്	കമ്പിളി, മാംസം, പാൽ
പട്ടുനൂൽ പുഴു	പട്ട്
തേനീച്ച	തേനിനും മെഴുകിനും

കൂടുതലായി അറിയാൻ

മൃഗ ഉല്പന്നം	കൊഴുപ്പ് %	മാംസ്യം %	പഞ്ചസാര %	ധാതുക്കൾ %	ജലം %
പാൽ	3.60	4.00	4.50	0.70	87.20
മുട്ട	12.00	13.00	വളരെകുറച്ച്	1.00	74.00
മാംസം	3.60	21.10	വളരെകുറച്ച്	1.10	74.20
മൽസ്യം	2.50	19.00	വളരെകുറച്ച്	1.30	77.20

കന്നുകാലികൾ:

പശുക്കളെയും കാളകളെയും കന്നുകാലികൾ എന്നു പറയുന്നു, ഇവയെ പാലിനും മാംസത്തിനും, ജോലിചെയ്യുന്നതിനുമായി വളർത്തുന്നു.

ക്ഷീരോല്പാദനത്തിന് മാത്രമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ത്യയിലെ കന്നുകാലി സങ്കര ഇനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ് ഷഹിവാൾ, റെഡ്സിന്ധി, ഗിർ, ദിയോനി എന്നിവ

ഹോളണ്ട്, നെഥർലാന്റിലെ ഫ്രീസ്ലാന്റ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നും കൊണ്ടുവന്ന ഹോസ്റ്റീൻ ഫ്രീസിയൺ ഒരു വിദേശി പ്രജനനമാണ്. ഇവയ്ക്ക് കറുപ്പും വെളുപ്പുമായ നിറമാണ്. ഇവയെ 2,000 വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ക്ഷീരോല് പാദനത്തിനായി വളർത്തിവരുന്നു. ഇവ അധികം പാല് നൽകുന്ന സങ്കര ഇനമാണ്. മുറാഹ്, ജഴ്സി എന്നിവ ക്ഷീരോല്പാദനത്തിന് മാത്രമായി വളർത്തുന്ന കന്നു കാലികളാണ്.

ഭാരം വലിക്കുന്നതിനും, യാത്രയ്ക്കും നിലം ഉഴുന്നതിനും കായബലമുള്ള മൃഗങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനെ വലിക്കുന്ന അഥവാ

ഹോൾസ്റ്റീൻ ഫ്രീസിയൺ

ചുമട്ടു മൃഗങ്ങൾ എന്നുപറയുന്നു. കാങ്കേയം അമ്പലാചേരി, അമൃത് മഹാൾ, ഹള്ളികാർ എന്നിവ ജനഹിതമായ വലിക്കുന്ന സങ്കര കന്നുകാലികളാണ്. ഇത്തരം മൃഗങ്ങൾക്ക് ഭാരം വഹിച്ചുകൊണ്ട് വിദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയും.

ചില സങ്കര ഇനങ്ങളായ ഓങ്കോൾ കാൻക്രേജ്, താർപാർകൾ എന്നിവ പാലിനും ജോലി ചെയ്യുന്നതിനുമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കാലിത്തീറ്റ:

കാലിത്തീറ്റയിൽ നാരുകളും സത്തായ പദാർത്ഥങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. കുറഞ്ഞ പോഷകം അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മൃദുത്വമില്ലാത്ത തന്തുക്കൾ പോലുള്ളവയാണ് നാരുകൾ. പല തരത്തിലുള്ള മിശ്രിതങ്ങളായ ചോളം, തിന, ബജ്റ, പുളിയൻകുരു, മരച്ചീനി, അരിയുടെ തവിട്, സൂര്യകാന്തി, കടലപിണ്ണാക്ക് എള്ളു പിണ്ണാക്ക്, പരുത്തിക്കുരു, പിണ്ണാക്ക്, വേപ്പിൻ പിണ്ണാക്ക് എന്നിവ അടങ്ങിയതാണ് സത്തായ പദാർത്ഥങ്ങൾ. സാധാരണയായി കറവപ്പശുക്കൾ അവയുടെ ശരീരഭാരത്തിന്റെ 2.5 % 3% വരെ സത്തായ മിശ്രിത ആഹാരം ശരിയായ പാൽ ഉല്പാദനത്തിന് ഉൾക്കൊള്ളേണ്ടതാണ്. ഈ ശുഷ്ക ആഹാരത്തിൽ മൂന്നിൽ രണ്ടുഭാഗവും നാരുകളും ബാക്കി ഒരു ഭാഗം സത്തായ മിശ്രിതങ്ങളുമാണ്. കൂടാതെ പലതര ത്തിലുള്ള പുല്ലുകളായ സങ്കര നേവിയർ, സുഡാൻ പുല്ല്, ബെർസീം, മില്ലറ്റ് എന്നിവയും കാലിത്തീറ്റയായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇവയെ ഹരിത ആഹാരം എന്നു വിളിക്കുന്നു.

പാലുല്പാദനത്തിന്റെ ആവശ്യകത കൂടുമ്പോഴും ഉഴവുമാടുകളുടെ ജോലിക്കനുസരിച്ചും ആഹാരരീതിയിൽ വ്യതിയാനം ഉണ്ടാകുന്നു. സിലേജ് എന്ന കാലിത്തീറ്റ പോഷക സമൃദ്ധമാണ്. പച്ച പുല്ലുകളുടെ അഭാവത്തിൽ കന്നുകാലികൾക്ക് തീറ്റയായി സിലേജ് ഉപയോഗിക്കുന്നു. പച്ച പുല്ലുകൾ, ചോളം, മക്കാചോളം, മറ്റു ധാന്യങ്ങൾ, കളവർഗ്ഗത്തിൽപെട്ട സസ്യങ്ങൾ എന്നിവയെ സിലേജ് ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത്തരം വിളകളെ ചെറിയ കഷണങ്ങളായി മുറിച്ച് ചാക്കുകൾക്കുള്ളിൽ അടച്ച്കിണ്വന ത്തിന് വിധേയമാക്കുന്നു. ഇത് രണ്ടാഴ്ചക്കുശേഷം കന്നുകാലികൾക്ക് കൊടുക്കാൻ പാകത്തിൽ തയ്യാറാവുന്നു.

കന്നുകാലികൾ പലതരത്തിലുള്ള രോഗങ്ങളും പരാദജീവികളുടെ ആക്രമണവും സഹിക്കേണ്ടി വരുന്നു. ബാക്ടീരിയ, വൈറസ് എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്ന രോഗങ്ങളിൽ നിന്നും പ്രതിരോധമരുന്ന് സംരക്ഷണം നൽകുന്നു.

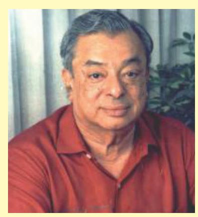
1.7. പക്ഷിവളർത്തൽ

മുട്ടയ്ക്കും, മാംസത്തിനും വേണ്ടി ഉയർന്ന തരത്തിലുള്ള പക്ഷിവർഗ്ഗങ്ങളെ വളർത്തുകയും പ്രജനനം നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നതിനെയാണ് പക്ഷിവളർത്തൽ എന്നു പറയുന്നത്. മൊത്തം പക്ഷി വളർത്തലിൽ 90% വും കോഴിവളർത്തലാണ്ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

കോഴികൾ, താറാവുകൾ, അരയ ന്നങ്ങൾ, ടർക്കികൾ, പ്രാവുകൾ, ഗിനിയ കോഴികൾ എന്നിവ പക്ഷി വളർത്തലിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

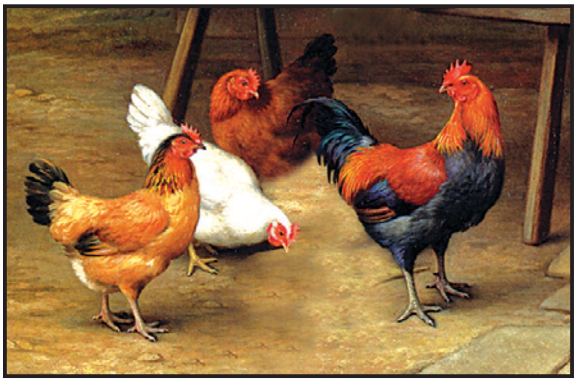
കൂടുതലായി അറിയാൻ

ഡോ. വി. കുര്യനെ ധവള വിപ്ലവത്തിന്റെ പിതാവായി പരിഗണിക്കപ്പെടുന്നു. ആധുനിക സങ്കരഇനം കന്നുകാലികളെ ഉപയോഗിച്ച് വൻതോതിൽ പാൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുക എന്നതാണ് ധവള വിപ്ലവത്തിന്റെ ഉദ്ദേശം. ദേശീയ ക്ഷീരോൽപാദന വികസന ബോർഡിന്റെ (NDDB) സ്ഥാപക ചെയർമാൻ ഡോ. വി. കുര്യനാണ്. ഈ ബോർഡ് രൂപവത്ക്കരിച്ച് നടപ്പാക്കിയ ലോകത്തിലെ വലിയ ക്ഷീരോത്പാദന വികസന പദ്ധതിയെ ഓപ്പറേഷൻ ഫ്ളഡ് (Operation flood) എന്നു പറയുന്നു.



പാലിന്റെ പോഷണ മൂല്യം

ക്രമ സംഖ്യ	ഘടകങ്ങൾ	ധർമ്മം
1.	കാൽസ്യം	എല്ലുകളുടെ നിർമ്മാണവും പരിപാലനവും നിർവ്വഹിക്കുന്നു.
2.	വിറ്റാമിൻ ഡി	കാൽസ്യത്തിന്റെ ഉപാപചയനിരക്ക് ഉയർത്തുന്നു.
3.	പ്രോട്ടീൻ	പേശികളുടെ നിർമ്മാണം നടത്തുകയും കേടുപാടുകൾ തീർക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
4.	പൊട്ടാസ്യം	രക്ത സമ്മർദ്ദത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
5.	വിറ്റാമിൻ B_2	കോശ ഉപാപചയപ്രവർത്തനം
6.	വിറ്റാമിൻ B_4	എൻസൈമുകളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്
7.	വിറ്റാമിൻ B_{12}	ചുവന്ന രക്താണുക്കളുടെ പൂർണ്ണ വളർച്ചക്ക്



തുറസ്സായ സ്ഥലത്തെ വളർത്തൽ

മനുഷ്യരാശിക്ക് ലഭിക്കുന്ന സമീകൃത ആഹാരത്തിൽ പക്ഷിവളർത്തൽ വ്യവസായത്തിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന മുട്ടയും, മാംസവും പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. വിരിയിക്കൻ, വളർത്തൽ, വീട് ഉണ്ടാക്കൽ, വൃത്തിയാക്കൽ, രോഗപ്രതിരോധം, മെച്ചപ്പെട്ട കമ്പോള സൗകര്യം ഏർപ്പെടുത്തൽ എന്നിവയാണ് ശരിയായ പക്ഷി വളർത്തൽ പരിപാലനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

രജത വിപ്ലവം

മുട്ട ഉല്പാദനത്തിന്റെ വർദ്ധനവ് മൃഗസംരക്ഷണ മേഖലയിൽ രജതവിപ്ലവം കൊണ്ടുവന്നു.

നൂറിലധികം സങ്കരജന പക്ഷിവർഗ്ഗങ്ങളുണ്ട്. മനുഷ്യ ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് അവയെ മൂന്നായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ 1. മാംസത്തിന് വേണ്ടിയുള്ളവ 2. മുട്ടയ്ക്ക് വേണ്ടിയുള്ളവ 3. ഇവ രണ്ടിനും വേണ്ടിയുള്ളവ

HH-260, IBL-80, B-77, IIS-82 എന്നിവ സങ്കരപ്രജനന പക്ഷികൾക്ക് ചില ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ മുട്ട ഇടുന്ന സങ്കര ഇനമാണ് വൈറ്റ് ലെഗോൺ.

പക്ഷി വളർത്തലിൽ ലോകത്തിൽ വച്ച് ഇന്ത്യക്ക് അഞ്ചാം സ്ഥാനമാണ്.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

വെജിറ്റേറിയൻ മുട്ടകൾ : ബീജസങ്കലനം നടന്ന മുട്ടകൾ ബീജ സങ്കലനം നടക്കാത്ത മുട്ടകളെക്കാൾ വേഗത്തിൽ കേടാവുന്നു. അതിനാൽ ബീജസങ്കലനം നടക്കാത്ത മുട്ട ഉല്പാദനം അഭികാമ്യമാണ്. പൂവൻ കോഴികളുടെ സാന്നിദ്ധ്യമില്ലാതെ പിട ക്കോഴിക്ക് മുട്ടയിടാൻകഴിയും. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന മുട്ടകൾ ബീജസങ്കലനം നടക്കാത്തവയാണ്. ഇത്തരം മുട്ടകളെ വെജിറ്റേറിയൻ മുട്ടകൾ (Vegetarian eggs) എന്നു വിളിക്കുന്നു.

സങ്കര പ്രജനനത്തിന്റെ മേൻമകൾ

1. സങ്കരപ്രജനന ഇനങ്ങൾ ധാരാളം മുട്ടഇടുന്നു.
2. ഈ മുട്ടകൾ വലിപ്പം കൂടിയതാണ്
3. അവ ധാരളം മാംസം തരുന്നു.

പോഷകമൂല്യം

മുട്ടകളും മാംസവും പ്രോട്ടീനിന്റെ ഉറവിടമാണ്. കൂടാതെ കാൽസ്യം, ഫോസ്ഫറസ്, സോഡിയം, വിറ്റാമിൻ B1, B12, D എന്നിവയും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

പോഷകമൂല്യം

പകൽ സമയങ്ങളിൽ കോഴികളെ യഥേഷ്ടം ചുറ്റിത്തിരിയാൻ വിടുന്ന രീതിയാണ് തുറന്ന രീതിയിലുള്ള വളർത്തൽ.

രാത്രികാലങ്ങളിൽ മാത്രം കൂട്ടിനുള്ളിൽ അടയ്ക്കുന്നു. ഇതിനെ അർദ്ധകടുംകൃഷി എന്നുപറയുന്നു.

കടുംകൃഷി വളർത്തലിൽ പക്ഷികളെ ആഹാരത്തിനും മുട്ടയിടാനും സൗക ര്യമുള്ള ചെറിയ പക്ഷി കൂടുകളിൽ വളർത്തുന്നു. പക്ഷികൾക്ക് യഥേഷ്ടം ചുറ്റിത്തിരിയാനും ചിറകുകളെ വിടർത്താനും സ്ഥലം കുറവായതു കാരണം പക്ഷി സംരക്ഷണ വിഭാഗം ഈ രീതിയെ നിരുത്സാഹപ്പെടുത്തുന്നു.

ഇറച്ചിക്കായി മാത്രം വളർത്തുന്ന പക്ഷികളെ വലിയ പക്ഷിക്കൂടുകളിൽ വളർത്തി ശത്രുക്കളിൽ നിന്നും സംരക്ഷണം നൽ കുന്നു.

അസീൽ, ചിറ്റാഗോംഗ്, കാരക്ക്നാഥ് എന്നിവ ഇന്ത്യയിലെ കോഴിവകകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ഇന്ത്യൻ പ്രജനനങ്ങൾ– ചിറ്റാഗോംഗ്, അസീൽ, കാരക്ക്നാഥ്, ബസ്റാ എന്നീ നാല് സങ്കരങ്ങൾ ഇന്ത്യയുടെ പ്രാദേശികോഴി ഇനങ്ങളാണ്.

ഏഷ്യൻ പ്രജനനങ്ങൾ– ബ്രഹ്മ, ലാങ്ഷാൻ എന്നിവ ഏഷ്യൻ പ്രജനനങ്ങളാകുന്നു

വിദേശി പ്രജനനങ്ങൾ– പ്ലൈമൗത്ത് റോക്ക്, ലെഗോൺ, റോഡ് ഐലന്റ്, ബ്ലാക്ക് മൈനോർക്ക് എന്നിവ വിദേശിപ്രജനനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ശാസ്ത്രം

ഇറച്ചിക്കായി മാത്രം വളർത്തുന്ന കോഴികളാണ് ബ്രോയിലേഴ്സ്.

കോഴിത്തീറ്റ

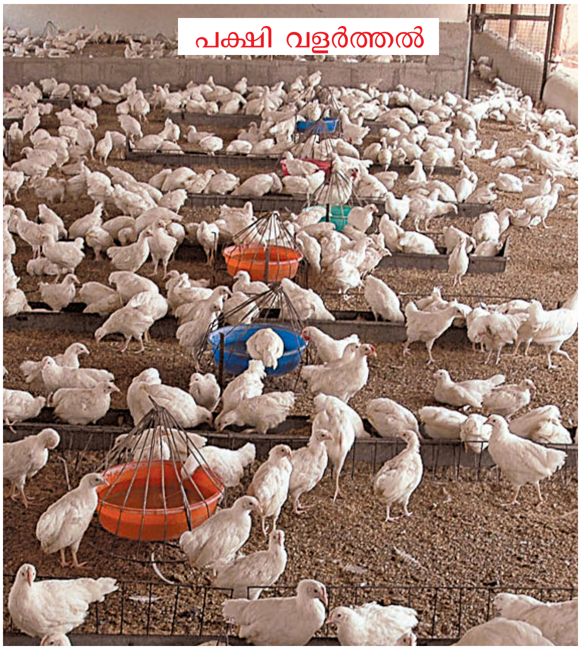
ധാന്യമിശ്രിതങ്ങൾ, സോയാബീൻ പൊടി, മത്സ്യപൊടി, അസ്ഥിപൊടി, ഗോതമ്പ്, തവിട്, കടലപിണ്ണാക്ക്, ബാർലി, ഓട്സ്, ചോളം ജന്തു ജന്യഉപോൽപ്പന്നം എന്നിവയാണ് പക്ഷികളുടെ തീറ്റയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്. കോഴിത്തീറ്റയിൽ സൂക്ഷ്മ ധാതുക്കളായ സിങ്ക്, ഇരുമ്പ്, കോപ്പർ, അയോഡിൻ, മംഗനീസ്, സെലീനിയം എന്നിവ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

പക്ഷിരോഗവും നിയന്ത്രണവും

പക്ഷികൾ പലപ്പോഴും സാംക്രമിക രോഗങ്ങളാൽ ബാധിക്കപ്പെടുകയും ഹിംസ്ര ജന്തുക്കളാൽ (ഉദാ: പൂച്ച, പട്ടി, ചെന്നായ്) ആക്രമിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇന്ത്യൻ പക്ഷികളിൽ സർവ്വ സാധാരണയായി കണ്ടു വരുന്ന രോഗങ്ങളാണ് ചെള്ള് പനി (Tickfever Spirochae tosis) ക്ഷയം, പക്ഷി, കോളറ, പക്ഷിവസൂരി, ഇൻഫ്ളുവെൻസ എന്നിവ.

രോഗനിയന്ത്രണം

പക്ഷിരോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധകുത്തിവയ്പ്പ്, രോഗം ബാധിച്ചവയെ ഒറ്റപ്പെടുത്തുക, വൃത്തിയായ സാഹചര്യം വികസിപ്പിക്കുക മാലിന്യങ്ങൾ മാറ്റുക സൂര്യ പ്രകാശം കൊള്ളിക്കുക എന്നിവലൂടെ നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും. പക്ഷികൾക്ക് സമീകൃത ആഹാരം നൽകുന്നതിലൂടെ അവയ്ക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന അപര്യാപ്ത രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാം.



തമിഴ്നാട്ടിലെ പക്ഷിവളർത്തൽ വ്യവസായം

തമിഴ്നാട് സർക്കാർ പക്ഷി വ്യവസായത്തിൽ വളരെ പ്രാധാന്യം നൽകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പക്ഷിവ്യവസായത്തിന് പ്രശസ്തമായ സ്ഥലങ്ങളാണ് നാമക്കൽ, പല്ലടം, ചെന്നൈ എന്നിവ. തമിഴ്നാട്ടിലെ വിദ്യാലയങ്ങളിൽ എല്ലാം പ്രവൃത്തി ദിവസങ്ങളിലും ഒരോ മുട്ടകൾ വീതം കുട്ടികൾക്ക് നൽകി വരുന്നു.

പ്രവൃത്തി 1.6 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

അടുത്തുള്ള പക്ഷിവളർത്തൽ കേന്ദ്രം സന്ദർശിച്ച് അവ വളർത്തുന്ന രീതി, തീറ്റനൽകുന്ന രീതി, പക്ഷി പ്രജനനരീതി എന്നിവ നിരീക്ഷിക്കുക.

1.8. പിസികൾച്ചർ (മൽസ്യവളർത്തൽ)

നെൽ വയലുകൾ ജലസേചന ചാലുകൾ, കുളങ്ങൾ,അരുവികൾ, നദികൾ എന്നിവിടങ്ങളിൽ മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുകയും പ്രജനനം ചെയ്യുന്നതുമായ പ്രക്രിയയെ പിസികൾച്ചർ (മൽസ്യവളർത്തൽ) എന്നു പറയുന്നു.

ഇന്ത്യയുടെ സാമ്പത്തിക വളർച്ചയിൽ പിസികൾച്ചറിന് ഒരു പ്രധാന സ്ഥാനം ഉണ്ട്. ഇതുമൂലം തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ മീൻ പിടിത്തക്കാർക്കും കൃഷിക്കാർക്കും തൊഴിൽ സാദ്ധ്യതയും വരുമാനവും ഉണ്ടാകുന്നു.

പിസികൾച്ചറിനെ സംബന്ധിച്ച ഘടകങ്ങൾ

1. സ്ഥലനിർണ്ണയം അല്ലെങ്കിൽ കുളം തെരഞ്ഞെടുക്കൽ.
2. ജലസ്രോതസ്, ജലത്തിന്റെ ഗുണമേൻമ
3. മണ്ണിന്റെ ഗുണമേൻമ (പോഷകങ്ങൾ)
4. ജലത്തിലെ താപനില

വിവിധതരത്തിലുള്ള മൽസ്യകൃഷി

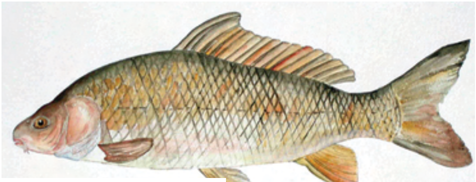
a. **വിപുലമായ മൽസ്യകൃഷി :** പ്രകൃതിദത്തമായ ആഹാരം കൊടുത്ത് മൽസ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നു.

b. **തീവ്ര മത്സ്യകൃഷി:** കൃത്രിമാഹാരം കൊടുത്ത് കൂടുതൽ ഉല്പാദനശേഷിയുള്ള മൽസ്യങ്ങളെ അധികമായി വളർത്തുന്ന രീതി.

c. **ഏകകൃഷി (Monoculture):** ഒരേ തരത്തിലുള്ള മൽസ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നരീതി.

d. **ബഹുകൃഷി (Poly culture):** രണ്ടോ അതിലധികമോ മൽസ്യവർഗ്ഗങ്ങൾ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഭക്ഷണം കൊടുത്ത് ഒരുമിച്ച് വളർത്തുന്നരീതി.

e. **ഏകോപന മൽസ്യകൃഷി:** കാർഷിക വിളകളോടും, മറ്റു ജീവികളോടും ചേർത്ത് മൽസ്യം വളർത്തുന്ന രീതി.



സാധാരണ കാർപ്പ്

മത്സ്യകുളങ്ങളുടെ തരങ്ങൾ

മത്സ്യങ്ങളുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലെ വളർച്ചയ്ക്ക് വിവിധതരത്തിലുള്ള കുളങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. വിവിധതരത്തിലുള്ള കുളങ്ങളെ. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

1. **പ്രജനനകുളങ്ങൾ :** ലൈംഗീക വളർച്ചയെത്തിയ ആൺ പെൺ മത്സ്യങ്ങളെ ശേഖരിച്ച് ഈ കുളത്തിൽ പ്രജനനം നടത്തിക്കുന്നു.
2. **വിരിയിക്കുന്ന കുളം :** പ്രജനനകുളത്തിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന വിത്തുകളെ വിരിയിച്ച ചെറിയ മത്സ്യങ്ങളെ ഇവിടെ സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഈ ചെറുമത്സ്യങ്ങളെ ഫ്രൈസ് എന്നു വിളിക്കുന്നു.
3. **നേഴ്സറി കുളങ്ങൾ :** 3 മുതൽ 5 ദിവസം പ്രായമുള്ള ഫ്രൈസ് മത്സ്യങ്ങളെ തീറ്റനല്കി ഏകദേശം 20 ദിവസം വരെ ഈ കുളത്തിൽ നിലനിർത്തുന്നു.
4. **വളർത്തു കുളങ്ങൾ :** നേഴ്സറി കുളങ്ങളിൽ നിന്നും മാറ്റിയ മത്സ്യഫ്രൈകളെ ആഴമുള്ള ഈ കുളത്തിൽ ഏകദേശം മൂന്നു മാസം വരെ സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഏകദേശം 125 mm നീളമുള്ള ഈ മത്സ്യഫ്രൈകളെ ഫിങ്ഗർലിങ്സ് എന്നു വിളിക്കുന്നു.
5. **ശേഖരണകുളം :** ഫിങ്ഗർലിങ്സുകളെ കൃത്രിമ ആഹാരം നൽകി വലിയ കുളമായ ശേഖരണകുളത്തിലേയ്ക്ക് മാറ്റുന്നു. അധിക വളർച്ചയ്ക്ക് കാർബണിക അകാർബണിക രാസവളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. സാംക്രമിക രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനായി ആൻറീബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ വളർച്ച എത്തിക്കഴിയുമ്പോൾ വിളവെടുക്കുന്നു.

1.9 ജലകൃഷി (Aquaculture)

നിയന്ത്രിത സാഹചര്യങ്ങളിൽ ജലജീവികൾ, സസ്യങ്ങൾ, ജന്തുക്കൾ എന്നിവയെ ഉത്പ്പാദിപ്പിക്കുകയും, വില്പന നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ജലകൃഷി. ജലകൃഷിയിൽ ചെമ്മീൻ, ലോബ്സ്റ്റേഴ്സ്, മത്സ്യങ്ങൾ, മുത്തുചിപ്പി, ചിപ്പി, ഞണ്ട് എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

മത്സ്യ ഉല്പ്പന്നങ്ങളുടെ പോഷകമൂല്യം :

പ്രോട്ടീൻ, വിറ്റാമിനുകൾ, ധാതുക്കൾ എന്നിവയാൽ സംപുഷ്ടമാണ് മത്സ്യങ്ങൾ. മത്സ്യ ത്തിന്റെ കരളിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന വിറ്റാമിൻ A കാഴ്ച ശക്തിയെ സഹായിക്കുന്നു. വിറ്റാമിൻ B6, B12 ബയോട്ടിൻ, നിയാസിൻ വിറ്റാമിൻ D ധാതുക്കൾ, ഫോസ്ഫറസ്, പൊട്ടാസ്യം, ഇരുമ്പ് മുതലായവ മനുഷ്യ ശരീരത്തിൻെറ സാധാരണ വളർച്ചയെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു. കന്നുകാലികൾക്കും, പക്ഷികൾക്കുമുള്ള മത്സ്യാഹാരം മത്സ്യങ്ങളുടെ ഭക്ഷ്യയോഗ്യമല്ലാത്ത ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും തയ്യാറാക്കുന്നു.

1.10 തേനീച്ച വളർത്തൽ (Apiculture)

തേനിനും, മെഴുകിനും വേണ്ടി ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിൽ തേനീച്ച വളർത്തുന്നതിനെ തേനീച്ച വളർത്തൽ അഥവാ തേനീച്ച പരിപാലനം എന്നുപറയുന്നു. തേനീച്ചകൾ സാമൂഹിക പ്രാണികളാണ്. അവ കൂട്ടമായി ജീവിക്കുന്നു. ഐക്യത്തോടുള്ള പ്രവർത്തനവും, വീതം വെച്ചുള്ള ജോലികളും അവ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. ഇവ പൂക്കളിലെ പരാഗരേണുക്കളേയും, മധുവിനേയും ഭക്ഷിക്കുന്നു. വിവിധയിനം പൂക്കളിൽ നിന്നും തേനീച്ചകൾ മധു ശേഖരിക്കുന്നു. മധുവിനെ തേനീച്ചകൾ വിഴുങ്ങുന്നു. ആമാശയത്തിൽ വച്ച് മധു തേനായി മാറുകയും, തേൻക്കൂട്ടിൽ തേൻ ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു കോളനിയിൽ മൂന്നുതരം ഈച്ചകൾ ഉണ്ട്.

a. **റാണി ഈച്ച:** ഇത്മാത്രമാണ് കൂട്ടിലെ പ്രത്യുത്പാദനശേഷിയുള്ള പെൺ ഈച്ച. റാണി ഈച്ചയുടെ ധർമ്മം മുട്ടയിടുകയെന്നതാണ്.
b. **ആൺ ഈച്ചകൾ:** ഇവ പ്രത്യുല്പാദന ശേഷിയുള്ള ആൺ ഈച്ചകളാണ്. ഇവയുടെ ധർമ്മം റാണി ഈച്ചയുമായി ചേർന്ന് മുട്ടകളെ ബീജസങ്കലനത്തിന് വിധേയമാക്കുകയെന്നതാണ്.
c. **വേലക്കാർ:** ഇത് പ്രത്യുല്പാദന ശേഷിയില്ലാത്ത പെൺ ഈച്ചകളാണ്. ഇവ റാണി ഈച്ചയേയും കുഞ്ഞ് തേനീച്ചകളേയും സംരക്ഷിക്കുകയും, മധു ശേഖരിക്കുകയും, തേനീച്ച അറയെ നിർമ്മിക്കുകയും, തേനീച്ചകൂടിനെ സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ഇന്ത്യൻ മത്സ്യബന്ധനത്തെ ക്കുറിച്ചുള്ള സത്യങ്ങൾ (മത്സ്യബന്ധനവും, മത്സ്യ കൃഷിയും)

1. ആകെ മത്സ്യഉത്പാദനം
 – ലോകത്തിൽ മൂന്നാം സ്ഥാനം
2. സമുദ്ര മത്സ്യഉത്പ്പാദനം
 – ലോകത്തിൽ ആറാംസ്ഥാനം

ജലകൃഷി ഉത്പ്പാദനം
 – ലോകത്തിൽ രണ്ടാം സ്ഥാനം

4. മത്സ്യവ്യവസായ നേട്ടം
 വർഷന്തോറും 13,000 കോടി രൂപ വിദേശ നാണ്യയമായി ലഭിക്കുന്നു (exchange).

ശാസ്ത്രം

തേനീച്ചയുടെ തരങ്ങൾ

a. പ്രാദേശീക തരങ്ങൾ

i. ഏപ്പിസ് ഇൻഡിക (സാധാരണ ഇന്ത്യയിലുള്ള തേനീച്ച)

ii. ഏപ്പിസ് ഡോർസേറ്റ (പാറ ഈച്ച)

iii. ഏപ്പിസ്ഫ്ളോറിയ (ചെറു ഈച്ച)

b. വിദേശ തരങ്ങൾ

i. ഏപ്പിസ് മെല്ലിഫെറ (ഇറ്റാലിയൻ ഈച്ച)

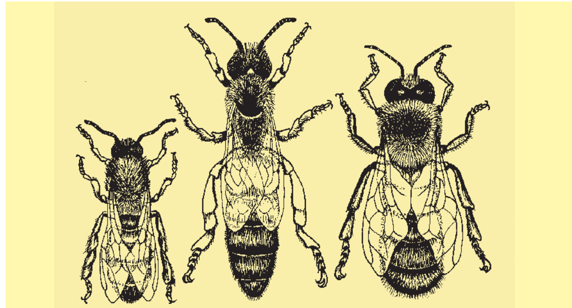
ii. ഏപ്പിസ് ആദം സോനി(ദക്ഷിണാഫ്രിക്കാൻ ഈച്ച)

തേനീച്ചകളുടെ സാമ്പത്തിക പ്രാധാന്യം

തേനും മെഴുകും ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി തേനീച്ചകളെ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

തേനിന്റെ ഉപയോഗം

1. തേൻ ഊർജ്ജക്കൂടുതലുള്ള ഒരു സമ്പുഷ്ട ആഹാരമാണ്. ഉദാഹരണമായി ഒരു കിലോ തേനിൽ 3200 കലോറി ഊർജ്ജം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
2. പഞ്ചസാര, ധാതുക്കൾ, വിറ്റാമിനുകൾ, എൻസൈമുകൾ, പരാഗരേണുക്കൾ എന്നിവ തേനിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.
3. തേൻ അണുനാശിനിയായും അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഫോമിക് അമ്ലം മറ്റ് വസ്തുക്കളെ കേട്കൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
4. തേൻ രക്തത്തെ ശുദ്ധീകരിക്കുകയും ചുമ, ജലദോഷം, തൊണ്ടയിലെ ഇരുമൽ, ഇവയ്ക്ക് രോഗശമന ഔഷധമായും, നാവ്, ആമാശയം, കുടൽ ഇവയിലെ അൾസറിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
5. രക്തത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് വളരെ ഉപകാരപ്രദമാണ്.
6. ബ്രെഡ്, കേക്ക്, ബിസ്ക്കറ്റ് ഇവ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് തേൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.



വേലക്കാർ റാണി ഈച്ച ആൺ ഈച്ച

തേനീച്ച മെഴുക്

സൗന്ദര്യവർദ്ധകവസ്തുക്കൾ, സ്നേഹ എണ്ണകൾ, തണുത്ത ക്രീമുകൾ, ഷേവിങ്ങ് ക്രീമുകൾ, പോളിഷുകൾ, മെഴുകുതിരികൾ, എണ്ണകൾ എന്നിവ ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനും, കൂടാതെ ഔഷധനിർമ്മാണത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

വൃത്താകൃതിയിലുള്ള നൃത്തം

അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടുമുള്ള നൃത്തം

തേനീച്ചകളുടെ ആശയ വിനിമയം

(നൃത്തത്തിന്റെ രീതികൾ)

വൃത്താകൃതിയിലുള്ള നൃത്തം തേനിന്റെ ഉറവിടം 100 മീറ്ററിനുള്ളിലാണെന്ന് കുറിക്കുന്നു. അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടുമുള്ള നൃത്തം ദീർഘദൂരത്തിന്റെ സൂചനയാണ്. നൃത്തത്തിൻെറ ചലനങ്ങൾ സൂര്യനെ ആധാരമാക്കി തേനിന്റെ ദിശയെ കുറിക്കുന്നു. 1973 ൽ കാൾവോൺ ഫ്രിഷിന് ഈ ഭാഷ തിരിച്ചറിഞ്ഞതിന് നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചു.

മൂല്യനിർണ്ണയം

വിഭാഗം – A

I. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

1. ഇത് തേനീച്ചയുടെ ഒരു വിദേശി ഇനമാണ്.

   a.ഏപ്പിസ് ഫ്ളോറ b. ഏപ്പിസ് ആദം സോണി c. ഏപ്പിസ് ഇൻഡിക d. ഏപ്പിസ് ഡോർസേറ്റ

2. കൃത്രിമ ആഹാരം നൽകി ഫിങ്ഗർലിംഗ്സുകളെ പോറ്റുന്ന വലിയ കുളങ്ങളാണ്.

   a. പ്രജനനകുളങ്ങൾ b. നേഴ്സറി കുളങ്ങൾ

   c. വിരിയിക്കുന്നകുളങ്ങൾ d. ശേഖരണകുളങ്ങൾ

3. വേരുകളെ മുറിക്കുന്ന ഷഡ്പദങ്ങളെ കൊല്ലാൻ ഈ കീടനാശിനി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   a. മാലത്തിയോൺ b. മെറ്റാസ്റ്റോക്സ് c. ലിൻഡേൻ d. ക്ലോറോപൈറിപോസ

4. എണ്ണവിത്തുകൾക്ക് വേണ്ടി വളർത്തുന്ന സസ്യം.

   a. ചോളം b. സൂര്യകാന്തി c. നെല്ല് d. ഗോതമ്പ്

5. കോഴികളിലെ ഒരു ഇന്ത്യൻ സങ്കരണം.

 a. പ്ലൈമൗത്ത് b. ഗോഡ് ഐലന്റ് c. ലെഗോൺ d. അസീൽ

6. ധവളവിപ്ലവം എന്നത്

 a. മുട്ട ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കൽ b. പാൽ ഉൽപാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കൽ
 c. മൽസ്യവും ചെമ്മീൻ കൃഷിയും d. തേനിനും മെഴുകിനും വേണ്ടി തേനീച്ചകളെ വളർത്തുക

II. ഒറ്റയാനെ തെരഞ്ഞെടുത്ത് അതിനുള്ള കാരണം പറയുക.

1. പയർ, ചെറുപയറ്, ഉഴുന്ന്, ചെറുധാന്യങ്ങൾ
2. ഹൈഡ്രജൻ, സിങ്ക്, ഓക്സിജൻ, നൈട്രജൻ
3. യൂറിയ, നൈട്രോഫോസ്ഫേറ്റ്, പൊട്ടാസ്യം നൈട്രേറ്റ്, ചാണകം
4. സഹിവാൾ, ഹോൾസ്റ്റീൽ ഫ്രീസിയൻ, റെഡ്സിന്ധി, ഗിർ

III. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പദങ്ങളിൽ നിന്നും ശരിയായ പദം തെരഞ്ഞെടുത്ത് വാക്യങ്ങളെ പൂർത്തിചെയ്യുക.

1. ജലാശയത്തിൽ ഒരേ തരം മൽസ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നതിനെ ___________ എന്നു പറയുന്നു.
2. ചെമ്മീൻ വളർത്തൽ, ലോബ്സ്റ്റേഴ്സ്, പേൾ ഓയിസ്റ്റേഴ്സ് എന്നിവയെ ___________ എന്നു പറയുന്നു.
3. തേനീച്ചക്കൂട്ടിലെ ___________ ഈച്ച മാത്രമാണ് മുട്ടയിടുന്നത്.
4. രക്തത്തിലെ ___________ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് തേൻ സഹായിക്കുന്നു.
5. തേൻ കേടാകാതിരിക്കുന്നതിന് ___________ ചേർക്കുന്നു.

 (ഫോമിക് അമ്ലം, ഏകകൃഷി, ഹീമോഗ്ലോബിൻ, റാണി ഈച്ച, ജലകൃഷി)

വിഭാഗം – B

I. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുക.

1. പ്രജനനകുളവും, ശേഖരണകുളവും
2. കവകനാശിനിയും എലിനാശിനിയും
3. മണ്ണിരവളവും, യൂറിയയും
4. സ്ഥൂല പോഷകങ്ങളും, സൂക്ഷ്മപോഷകങ്ങളും
5. തുറസ്സായ സ്ഥലത്തിലുള്ള വളർത്തലും, തീവ്രമായ വളർത്തലും

II. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ നിർവ്വചിക്കുക.

1. യൂട്രോഫിക്കേഷൻ 2. സിലേജ് 3. പിസികൾച്ചർ 4. എപ്പികൾച്ചർ
5. അക്വാകൾച്ചർ 6. സങ്കരണം 7. കീടം

III. ചുരുക്കി ഉത്തരം എഴുതുക.

1. വിളവുകൾ എന്നാലെന്ത്? മൂന്ന് ഉദാഹരണങ്ങൾ തരിക
2. ദക്ഷ്യ വിഭവങ്ങളെ അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?
3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിലൂടെ ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങളെ അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്താനുള്ള രണ്ടു മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക ?

 a. വിളവുകൾ b. കോഴി വളർത്തൽ c. കന്നുകാലി ഫാം d. പിസികൾച്ചർ

4. പൂരിപ്പിക്കുക.

a. മണ്ണിലൂടെ പകരുന്ന രോഗം __________ (ടിക്കാരോഗം, ബ്ലാസ്റ്റ് രോഗം)

b. വായുവിലൂടെ പകരുന്ന രോഗം __________ (ബ്ലൈറ്റ് രോഗം, റസ്റ്റ് രോഗം)

5. യോജിപ്പിക്കുക.

a. പ്രാണിനാശിനി - i. സിങ്ക് ഫോസ്ഫേറ്റ്
b. കവകനാശിനി - ii. 2, 4-D
c. കളനാശിനി - iii. ബോർഡോക്സ് മിശ്രിതം
d. എലിനാശിനി - iv. D.D.T

6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ തിരുത്തുക.

a. തേൻ എന്നത് അണുനാശിനിയും അതിലടങ്ങിയിട്ടുള്ള അസറ്റിക് അമ്ലം ഒരു സംരക്ഷക പദാർത്ഥവുമാകുന്നു.

b. ഓങ്കോൾ ഒരു ബഹിർ സങ്കരണ കന്നുകാലിയാണ്.

7. a. പോഷകങ്ങളുടെ അഭാവം മൂലം മനുഷ്യരിൽ അപര്യാപ്തത രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇത് സസ്യങ്ങളിലും ഉണ്ടാകാറുണ്ടോ?

b. നിങ്ങളുടെ പൂന്തോട്ടത്തിൽ നിൽക്കുന്ന സസ്യത്തിന്റെ വളർച്ച മുരടിച്ചിരിക്കുന്നുയെങ്കിൽ വളർച്ച ത്വരിതഗതിയിലാക്കാൻ നിങ്ങൾ എന്തു ചെയ്യും?

8. ഭക്ഷ്യ അഭാവത്തെ തരണം ചെയ്യുവാനുള്ള ഉപാധികൾ പട്ടികയിലാക്കുക.

9. കോഴികൾക്കുണ്ടാകുന്ന ചെള്ള്, പനി, പക്ഷിവസൂരി എന്നീ രോഗങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

10. കാങ്കേയം, അമ്പലച്ചേരി എന്നീ സങ്കര ഇനങ്ങളെ ചുമട്ടു കന്നുകാലികൾ, (draught Cattle) എന്നു പറയുന്നു. ഡ്രാട്ട് എന്ന പദം കൊണ്ട് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതെന്ത്?

11. കോഴിവളർത്തൽ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ മൃഗസംരക്ഷണ പ്രവർത്തകർ ചില കടുംകൃഷി രീതിയെ നിരുൽസാഹപ്പെടുത്തുന്നു.

a. എന്താണ് കടുംകൃഷി രീതി

b. HH-260, IBL-80 എന്നീ ഇനങ്ങൾ ചിറ്റാഗോംഗ്, അസീൽ എന്നീ ഇനങ്ങളെക്കാൾ മേൽമയുള്ളവയാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

12. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പ്രാണികളെ തിരിച്ചറിയുക.

a *b* *c* *d* *e*

13. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചുരുക്കപേരിനെ വിപുലീകരിക്കുക.

a. 2,4-D *b. DDT* *c. FCI* *d. NDDB*

14. കോളം A യും B യും യോജിപ്പിച്ച് എഴുതുക.

A		B
വിത്തിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	-	നിലക്കടലയിലെ ടിക്കാരോഗം
മണ്ണിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	-	നെല്ലിലെ ഇലപുള്ളിരോഗം
വായുവിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	-	നെല്ലിലെ ഇലകരിയൽരോഗം
ജലത്തിലൂടെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	-	നെല്ലിലെ ഇലവാടൽരോഗം

15. താഴെ തന്നിട്ടുള്ള വാക്യങ്ങളിലെ തെറ്റ് തിരുത്തുക.

a. ഒരേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട ജന്തുക്കളെ തമ്മിൽ പ്രജനനം നടത്തുന്നതാണ് ബഹിർ പ്രജനനം.

b. അന്തർ പ്രജനനം മാതൃപിതൃ സ്വഭാവങ്ങളെ നിലനിർത്തുന്നു.

16. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

പ്രസ്താവന (A) : പക്ഷിരോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധ കുത്തിവയ്പ്പിലൂടെ നിയന്ത്രിക്കാം.

കാരണം (R) : സമീകൃത ആഹാരം നൽകുന്നതിലൂടെ അവയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന അപര്യാപ്തത രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാം

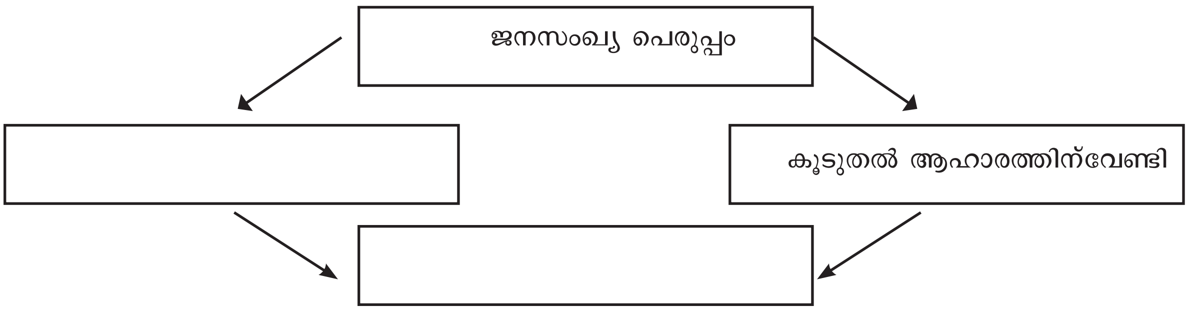
a. A ശരിയാണ് എന്നാൽ R തെറ്റാണ്

b. A തെറ്റാണ് എന്നാൽ R ശരിയാണ്

c. A യും R ഉം ശരിയാണ്

d. A യും R ഉം തെറ്റാണ്

17. കോളങ്ങളെ പൂർത്തീകരിക്കുക.



18. ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

a. വെർമി കമ്പോസ്റ്റ് : ___________

b. പച്ചിലവളം : ___________

19. സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചക്ക് പോഷകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്. സസ്യ വളർച്ചയിൽ നൈട്രജന്റെയും, ഫോസ്ഫറസിന്റെയും പങ്കിനെ എഴുതുക.

20. രാസവളങ്ങളിൽ അധികം പോഷകങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ അവ കാർഷിക വിളവിനെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. എന്നാൽ ആവശ്യത്തിലധികം രാസവളം ഉപയോഗിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു.

21. പ്രകൃതിദത്ത സങ്കര രീതിയെക്കാൾ കൃത്രിമ ബീജോൽപാദനം മേൻമയുള്ളതാണ്. ഇതിന് കാരണം എഴുതുക.

22. സ്ഥിരമായി മൽസ്യം കഴിക്കണമെന്ന് നിത്യ ഉപദേശിച്ചു. ഇത് ആരോഗ്യപരമാണോ? ന്യായീ കരിക്കുക.

23. തേനീച്ചകൾ സാമൂഹ്യ പ്രാണികൾ ആകുന്നു. ന്യായീകരിക്കുക.

വിഭാഗം - C

I. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയ്ക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

1. അബുവും, രാജുവും രണ്ടു ആഴ്ച്ചകൾ കൂടുതലായി ഫ്രൈ മത്സ്യങ്ങളെ അവരുടെ നേഴ്സറി കുളങ്ങളിൽ വളർത്തിവരുന്നു. ഈ ഫ്രൈ മത്സ്യങ്ങളെ മറ്റൊരു കുളത്തിലേയ്ക്ക് അവർക്ക് മാറ്റേതായിട്ടുണ്ട്. എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് പറയാൻ കഴിയുമോ?

2. ബാബുവും അവന്റെ സുഹൃത്തുക്കളും ചേർന്ന് ഒരു കോഴി വളർത്തൽ കേന്ദ്രം ആരംഭിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ പരിപാലനത്തിനായി അവർ എടുക്കേണ്ട വസ്തുക്കളുടെ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

3. വിമലയുടെ ധാരാളം ഉരുളകിഴങ്ങ് ചെടികൾ എലികളാൽ നശിപ്പിക്കപ്പെട്ടതായി അവൾ കണ്ടു. അവളുടെ കൃഷിസ്ഥലത്ത് നിന്ന് എലികളെ ഓടിക്കാനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. അവൾ എടുക്കേണ്ടതായ രണ്ടു മുൻകരുതലുകൾ സൂചിപ്പിക്കുക.

4. ഒരു കൂട്ടം കർഷകർ അവരുടെ വിളവുൽപ്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പദ്ധതി ആവിഷ്ക്കരിക്കുകയാണ്. വിളവിനെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഘടകങ്ങളുടെ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

II. താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയുടെ പേരെഴുതുക.

a) ഹോളണ്ടിൽ നിന്നുള്ള ബഹിർ സങ്കരയിനം കന്നുകാലി ___________

b) പാലിൽ കാണപ്പെടുന്ന രണ്ട് ലവണങ്ങൾ ___________

c) ധവള വിപ്ളവത്തിന്റെ പിതാവ് ___________

d) ഭക്ഷ്യ വ്യവസായത്തിന് പ്രശസ്തമായ തമിഴ്നാട്ടിലെ രണ്ട് ജില്ലകൾ ___________

e) തേനീച്ചകളുടെ നൃത്ത രീതിയിലുള്ള ആശയ വിനിമയം തിരിച്ചറിഞ്ഞതിനുള്ള നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചതാർക്ക് ___________

III. താഴെ തന്നിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അതിനെപ്പറ്റി ഒന്നോ രണ്ടോ വാക്യത്തിൽ ഉത്തരമെഴുതുക.

a

b

c

d

e

IV. കോളം A യിലുള്ള നാല് പദങ്ങളുടെ സെറ്റുകളുടെ പട്ടികയെ നിരീക്ഷിക്കുക.

ഒറ്റയാനെ കണ്ടുപിടിച്ച് കോളം B യിൽ ചേർക്കുക. മറ്റുള്ള മൂന്നിന്റേയും സ്വഭാവങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കോളം C യിൽ എഴുതുക.

മാതൃക	A	B	C
1.	അസീൽ, ചിറ്റാഗോഗ്, കരക്ക്നാഥ്, ലഗോൺ	ലഗോൺ	കോഴികളുടെ ഇന്ത്യൻ സങ്കരയിനം
2.	അന്തഃ പ്രജനനം, സങ്കര പ്രജനനം, ജാതികൾക്കിടയിലെ സങ്കര പ്രജനനം, കൃത്രിമ ബീജ സങ്കലനം		
3.	ഏക കൃഷി, ബഹു കൃഷി, ഏകീകൃത, മത്സ്യകൃഷി, തീവ്രമായ മത്സ്യകൃഷി		
4.	ഏപ്പിസ് ഇൻഡിക, ഏപ്പിസ് ഡോർസേറ്റ, ഏപ്പിസ്ഫ്ളോറിയ, ഏപ്പിസ്മെല്ലിഫെറ		

കൂടുതൽ വിശദാംശങ്ങൾക്കായി

പുസ്തകങ്ങൾ:

1. *Economic Botany - Plants in our world 2000 - Beryl simpson and Molly ogorzaly, Mc Graw Hill Publications*

2. *Economic Botany of Crop plants 2000 - A.V.S.S. Sambamurthy and N.S.Subrahmanyam, Asiatech Publisher.*

3. *Economic Zoology - Shukula, G.S. and Upadhyay V.B. (1997) Rastogi Publication, Meerut.*

വെബ്സൈറ്റുകൾ : *http://www.biology-online.org*

http://www.tnau.ac.in

അദ്ധ്യായം 2

മനുഷ്യശരീരം അവയവ വ്യവസ്ഥ

- ബാഹ്യാവരണ വ്യവസ്ഥ
- പേശീവ്യവസ്ഥ
- അസ്ഥി വ്യവസ്ഥ
- ദഹന വ്യവസ്ഥ
- വിസർജ്ജനേന്ദ്രിയ വ്യവസ്ഥ
- പര്യയന വ്യവസ്ഥ
- ശ്വസന വ്യവസ്ഥ
- പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ

ആമുഖം:

ഏതാണ്ട് 10 അവയവ വ്യവസ്ഥകൾ സംയോജിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നതു കൊണ്ട് നമുക്ക് എല്ലാ ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങളും സുഗമമായി നടത്താൻ കഴിയുന്നു.

മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ അവയവ വ്യവസ്ഥകൾ	
ബാഹ്യാവരണ വ്യവസ്ഥ	പര്യയന വ്യവസ്ഥ
അസ്ഥി വ്യവസ്ഥ	നാഡീ വ്യവസ്ഥ
ദഹന വ്യവസ്ഥ	ശ്വസന വ്യവസ്ഥ
പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ	വിസർജ്ജനേന്ദ്രിയ വ്യവസ്ഥ
പേശിവ്യവസ്ഥ	അന്ത:സ്രാവിവ്യവസ്ഥ

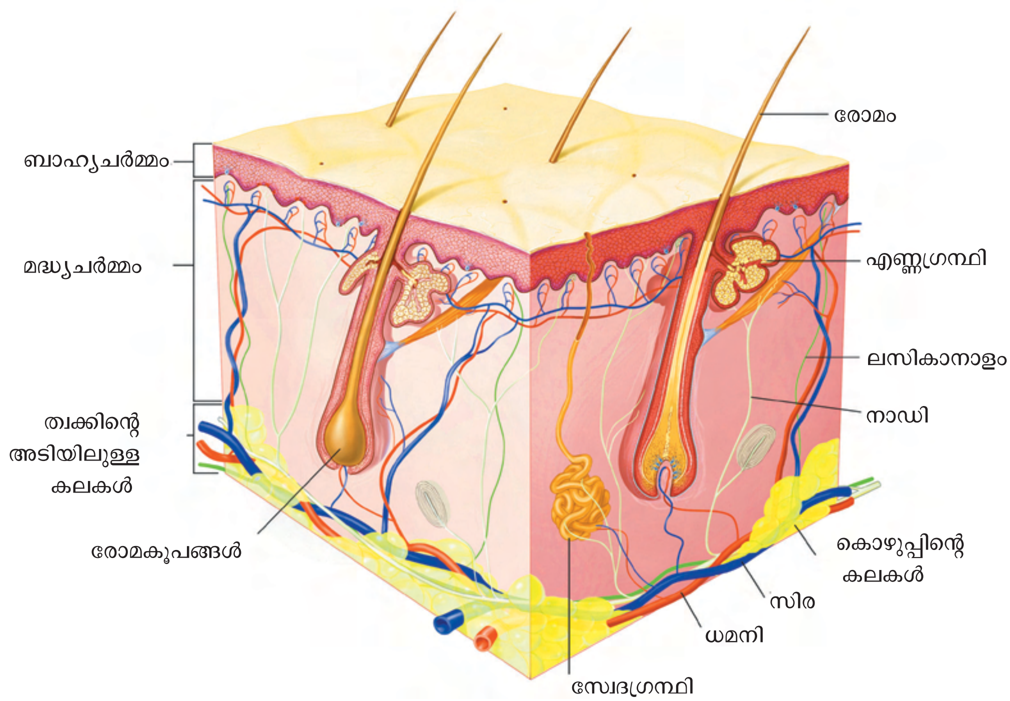
ബാഹ്യാവരണവ്യവസ്ഥ

ത്വക്ക്, നഖങ്ങൾ, രോമം എന്നിവ ബാഹ്യാവരണവ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗങ്ങളാണ്. പരിസ്ഥിതിമാറ്റം, ശരീരിക മുറിവുകൾ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ ആക്രമണം എന്നിവയ്ക്ക് ത്വക്ക് പാത്രമാകുന്നു. തലയിലേയും ശരീരത്തിലേയും രോമങ്ങൾ, നഖങ്ങൾ, സ്വേദഗ്രന്ഥികൾ, എണ്ണഗ്രന്ഥികൾ എന്നിവയുടെ സഹായത്താൽ ത്വക്ക് ഈ പ്രവർത്തിളെ ശക്തമായി നിയന്ത്രിക്കുകയും നടത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

2.1 ത്വക്ക്

ആന്തരാവയവങ്ങളെ സംരംക്ഷിക്കാനും രോഗാണുക്കൾ ഉള്ളിലേക്ക് കടക്കുന്നത് തടയാനും ത്വക്ക് അത്യാവശ്യമാണ്.

ത്വക്ക് ഒരു ആവരണം പോലെയാണ്. ഇതിന്റെ സങ്കീർണ്ണഘടനയെ മൂന്നടുക്ക് കലകളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു: **1. ബാഹ്യചർമ്മം 2. മദ്ധ്യചർമ്മം 3. ആന്തരചർമ്മം**



ത്വക്കിന്റെഘടന

1. ബാഹ്യ ചർമ്മം

ത്വക്കിന്റെ മുകളിലത്തെ അടുക്കാണ് ബാഹ്യചർമ്മം. ഏറ്റവും പുറമെകാണുന്ന അടുക്കിൽ പരന്ന കനം കുറഞ്ഞ ചെതിൽ പോലുള്ള മൃത കോശങ്ങൾ കാണുന്നു. ഇത് മദ്ധ്യ ചർമ്മത്തിൽ നിന്ന് അടിസ്ഥാന ആവരണത്താൽ വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ബാഹ്യചർമ്മത്തിൽ കാണുന്ന നിറം നൽകുന്ന കോശങ്ങൾ ത്വക്കിന് നിറം നൽകുന്നു. ബാഹ്യ ചർമ്മത്തിൽ ഏറ്റവും ആഴത്തിൽ കാണുന്ന അടുക്കിൽ നാഡികളുടെ അഗ്രം കാണുന്നു.

2. മദ്ധ്യചർമ്മം

ഇത് ചർമ്മത്തിന്റെ മദ്ധ്യ അടുക്കാകുന്നു. ഇത് കട്ടികൂടിയതും ഇലാസ്തികത സ്വഭാവമുള്ളതുമാണ്. മദ്ധ്യചർമ്മത്തിൽ നാഡികൾ, രക്തകുഴലുകൾ, രോമങ്ങൾ, സ്വേദഗ്രന്ഥികൾ എണ്ണ ഗ്രന്ഥികൾ എന്നിവ കാണുന്നു. സ്വേദ ഗ്രന്ഥികൾ വിയർപ്പിനെ രക്തത്തിൽ നിന്നും പിരിച്ചെടുക്കുന്നു.

സ്വേദഗ്രന്ഥികൾ ത്വക്കിന്റെ ഉപരിതലം തണുപ്പിക്കുന്നതു മൂലം ശരീര ഊഷ്മാവിനെ നിലനിർത്തുന്നു. ശരീരത്തിൽ നിന്നും അധികജലത്തേയും ലയിച്ചു ചേർന്ന ലവണങ്ങളേയും വിസർജ്ജിക്കുന്നു.ത്വക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ബാക്ടീരിയ രോഗാണുക്കൾ എന്നിവ കൂട്ടം ചേരുന്നതും ഉള്ളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതിനേയും ഇത് തടയുന്നു.

എണ്ണഗ്രന്ഥികൾ സ്രവിപ്പിക്കുന്ന സ്രാവം ത്വക്കിനെ മൃദുവായും തിളക്കമുള്ളതായും സൂക്ഷിക്കുന്നു. മൃദുവായപേശികളായ, ലംബമായി നിൽക്കുന്ന പൈലികൾ രോമങ്ങളുടെ ചലനത്തിന് ആവശ്യമാണ്.

3. ആന്തര ചർമ്മം

ഇത് ആഴത്തിൽ കാണുന്ന കട്ടിയുള്ള അടുക്കാണ്. ഇതിൽ ധാരാളം അഡിപ്പോസ് കലകൾ കാണുന്നു. അഡിപ്പോസ് കൊഴുപ്പിന്റെയും ഊർജ്ജത്തിന്റെയും ശേഖരങ്ങളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് ശരീരത്തിന് ചൂട് നൽകുന്നു.

ത്വക്കിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ

1. ശരീരത്തിലെ ആന്തരാവയവങ്ങളെ ത്വക്ക് സംരക്ഷിക്കുന്നു.
2. രോഗകാരികളുടെ പ്രവേശനത്തെതടുക്കുന്നു.
3. ജലം നഷ്ടമാകുന്നത് കുറയ്ക്കുന്നു.
4. ത്വക്ക് ശരീരോഷ്മാവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
5. സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ത്വക്കിന് വൈറ്റമിൻ D തയ്യാറാക്കാൻ കഴിയുന്നു.
6. സ്പർശനം, വേദന, താപം മുതലായവയെ അനുഭവവേദ്യമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
7. ഇത് ഒരു വിസർജ്ജനാവയവമായി പ്രവർത്തിച്ച് വിയർപ്പിനെ വിസർജ്ജിക്കുന്നു.

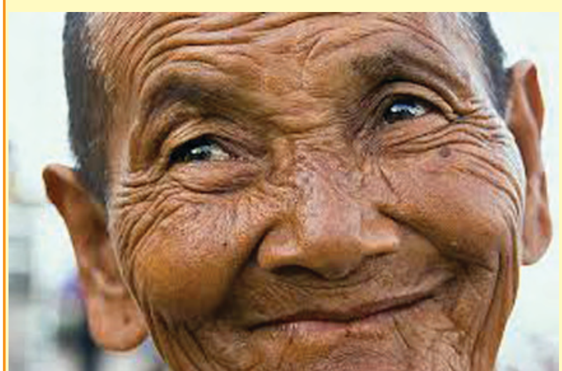
കൂടുതലായി അറിയാൻ

മനുഷ്യ ത്വക്കിന്റെ നിറം നിർണ്ണയിക്കുന്നത് അടിസ്ഥാന തനുസ്തരത്തിലെ മെലനോസൈറ്റുകൾ ആണ്. മെലനോസൈറ്റുകളുടെ ഉല്പാദനം പാരമ്പര്യത്താൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെടുന്നു.

പ്രവർത്തി 2.1 ഞാൻ ചെയ്യുന്നു

വ്യത്യസ്ഥ ജന്തുക്കളിൽ ആരംഭത്തിൽ നിന്നും പരിണമിച്ച രോമങ്ങൾ, തൂവൽ, നഖം, ശൽക്കങ്ങൾ എന്നിവയെ തിരിച്ചറിയുക.

കൂടുതലായി അറിയാൻ



ചുളുക്കുകൾ: നിങ്ങളുടെ ത്വക്കിനെനുള്ളിയിട്ട് വിടുകയാണെങ്കിൽ വീണ്ടും അത് പഴയ ആകൃതിയിൽ എത്തുന്നു. ത്വക്കിലെ മദ്ധ്യചർമ്മത്തിൽ കാണുന്ന പ്രോട്ടീനിന് ഇലാസ്തിക് പോലെ വലിയാൻ കഴിയുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്. മനുഷ്യർ വയസ്സാകുമ്പോൾ അവരുടെ ത്വക്കിന്റെ ഇലാസ്തികത കുറഞ്ഞ് അതിൽ ചുളിവുകൾ ഉണ്ടാകാൻ തുടങ്ങുന്നു.

2.2 പേശീവ്യവസ്ഥ

പേശിവ്യവസ്ഥ, ശരീരചലനത്തിന് സഹായയിക്കുന്ന പേശികളാൽ നിർമ്മിതമാണ്. ലളിതമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന കെട്ടുകളായ കോശങ്ങളാലും നാരുകളാലും നിർമ്മിതമാണ് പേശികലകൾ. അവയ്ക്ക് വികസിക്കാനും സങ്കോചിക്കാനും കഴിയും.

മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ ഏതാണ്ട് 700 വ്യത്യസ്ഥപേശികളുണ്ട്.

ഘടന, ധർമ്മം, സ്ഥാനം എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പേശികളെ അസ്ഥിപേശികൾ, ശരീരപേശികൾ ഹൃദയ പേശികൾ എന്ന് വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു.

വിവിധതരം ജന്തുക്കളും അവയുടെ ചലനാവയവങ്ങളും

ജന്തുക്കൾ	ചലനാവയവങ്ങൾ
അമീബ	കപടപാദം
പാരമീസിയം	സീലിയ
യൂഗ്ലിന	ഫ്ളജെല്ല
മണ്ണിര	സീറ്റ
നക്ഷത്രമത്സ്യം	കുഴൽ പാദങ്ങൾ
മത്സ്യം	ചിറകുകൾ
പക്ഷികൾ	ചിറകുകൾ
വവ്വാൽ	പെറ്റാജിയം

അസ്ഥിപേശികൾ

അസ്ഥിപേശികൾ നമ്മുടെ ഇച്ഛക്കനുസരിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്നവയാണ്. കൈകാലുകളിലെ അസ്ഥിപേശികൾ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. അസ്ഥികളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പേശികൾ ശരീരചലനത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.

ഒരോ അസ്ഥിപേശിയും ഉപപേശികളുടെ സഹായത്താൽ അസ്ഥിയുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ പേശികൾ ഫേസിയ എന്നറിയപ്പെടുന്ന സംയോജന കലകളായ പാളികളാൽ ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

അസ്ഥിപേശികൾ

ഉപപേശികൾ (Tendons)

ഇവ ചെറിയ അളവിൽ ഇലാസ്തികതയുള്ള സംയോജനകലകളുടെ ഘടനയാണ്. ഇവ തടിച്ച ചരട് അല്ലെങ്കിൽ പട്ടകൾ പോലെ അസ്ഥികളുമായി ബന്ധിച്ച് കാണപ്പെടുന്നു. ഉപപേശികളുടെ വലിവ് മുറുക്കം ഏകദേശം ഉരുക്കിന്റെ പകുതിയോളം വരും. 10 mm വ്യാസമുള്ള പേശിക്ക് 600 മുതൽ 1000. കി.ഗ്രാം ഭാരമുള്ള വസ്തുവിനെ താങ്ങാനാവും.

ഫേസിയ

ഫേസിയ സംയോജകലകളുടെ ഒരു പാളിയാണ്. ഇവ അസ്ഥിപേശികൾക്കുചുറ്റും ഒരടുക്കായി മാറുന്നു. ഇത് മുകൾ പരപ്പിലോ അല്ലെങ്കിൽ ആഴത്തിലോ കാണുന്നു. മേൽ പ്പരിൽ കാണുന്ന സംയോജനകലയുടെ അടുക്കാണ്. ആഴത്തിൽ കാണുന്ന ഫേസിയ കഠിനമായതും ഇലാസ്തികതയില്ലാത്തതും ആയ കൊളോജൻ നാരുകളാണ് ഇവ പേശികളെ ചുറ്റികാണുന്നു. ഫേസിയ പേശീവ്യൂഹങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ ചെന്ന് അസ്ഥികളുമായിയോജിച്ചിരിക്കുന്നു.

പേശികളുടെ വിതരണം

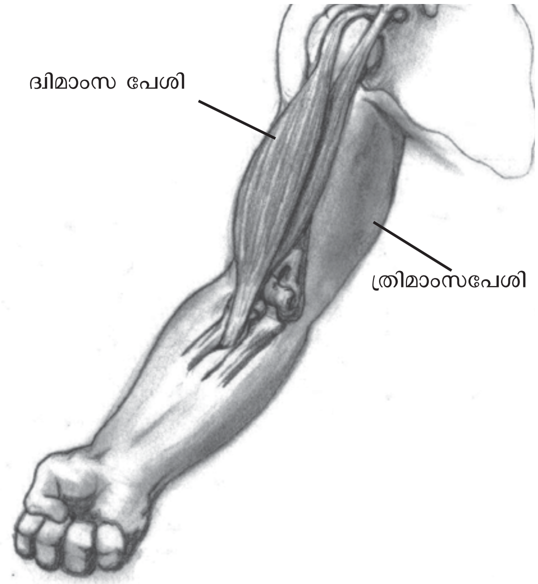
നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ 5 വിവിധതരം പേശീകൂട്ടങ്ങളുണ്ട്.

1. തലയിൽ കാണുന്ന പേശികൾ
2. കഴുത്തിൽ കാണുന്ന പേശികൾ
3. ഉദര ഭാഗത്തെ പേശികൾ
4. മുൻകാലിലെ പേശികൾ
5. പിൻകാലിലെ പേശികൾ

ചില പേശികളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും

മുഖഭാവം

വീക്ഷിക്കുക, ആഘാതം അല്ലെങ്കിൽ ചിരിക്കുക പോലുള്ള മുഖഭാഗങ്ങൾ 30 ൽ കൂടുതൽ വിവിധ പേശികളാൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന ചെറിയ ഐച്ഛിക ചലനങ്ങളാണെങ്കിലും സാധാരണയായി നമ്മുടെ അറിവോടുകൂടിയല്ലാതെ ഈ ചലനങ്ങൾ നടക്കുന്നു.



ദ്വിമാംസ പേശികളും ത്രിമാംസ പേശികളും

ശ്വാസോച്ഛ്വാസം

നാല് പ്രധാനഔരസാശയ പേശി കൾ ശ്വസോച്ഛ്വാസ പ്രക്രിയയുമായി ബന്ധിക്ക പ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സ്കാലിനി (വാരിയെല്ലുകളെ

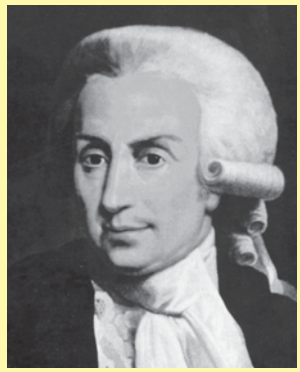
ഗളവുമായി ബന്ധിക്കുന്ന ചരിഞ്ഞ മാംസപേ ശികൾ) ബാഹ്യഇന്റർകോസ്റ്റൽപേശികൾ എന്നിവയാൽ ഉച്ഛ്വാസ പ്രക്രിയനടക്കുന്നു. ആന്തരീകഇന്റർകോസ്റ്റൽ പേശികളാലും കുറുകെയുള്ള ഔരസാശയപേശികളാലും നി ശ്വാസം നടക്കുന്നു. ശ്വാസോച്ഛ്വാസ ചലനം പ്രാചീരം മുഖേന നടക്കുന്നു. പ്രാചീരം എന്നത് ഒരു വളഞ്ഞ പേശീനാരുകളായ പാളിയാണ്. ഔരസാശയത്തെ ഉദരാശയത്തിൽ നിന്നും വേർതിരിക്കുന്നു.

പേശികളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ

1. ചലനത്തിന്റെ ഉത്തരവാദിത്വം പേശികൾക്കാണ്.
2. പേശികൾ ശരീരത്തിന് ഭംഗിയുള്ള ആകൃതിന ൽകുന്നു.
3. ആന്തര അവയവങ്ങളിലുള്ള മൃദുവായ പേ ശികൾ അവയെ ജീവിതകാലം മുഴുവനും യന്ത്രം പോലെ പ്രവർത്തിക്കാൻ സഹായിക്കും.

പ്രവർത്തി 2.2 ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

ഗവൺമെന്റ് മെഡിക്കൽ കോളേജിൽ ചെന്ന് വിവിധതരം മനുഷ്യപേശികളുടെയും സംസ്ക്കരിക്കപ്പെട്ട മാതിരികളുടെയും മാതൃകകൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു.



ലൂയിഗി ഗാൽവാനി

ശരീരശാസ്ത്രത്തിലെ ഇറ്റാലിയൻ പ്രൊഫസർ ലൂയിഗിഗാൽവാനി (1737 98) ചത്തതവളയുടെ കാലുകൾ ഇരുമ്പുചട്ടവുമായി വെങ്കലപിൻകളാൽ ബ ന്ധിക്കുമ്പോൾ അത് ചുരുങ്ങുന്നത് യാദൃശ് ചികമായി കണ്ടറിഞ്ഞു. തവളയുടെ പേ ശികളുടെ ചലനങ്ങളാൽ വൈദ്യുതി ഉല് പാദിപ്പിക്കുന്നതായും അത് ചുരുങ്ങുന്നതിന് കാരണമാകുന്നതായും ഗാൽവാനിചിന്തിച്ചു. വൈദ്യുതിയുടെ സഹായത്താൽ പേശികൾ ചലിക്കുന്നതായി ഗാൽവാനി ചിന്തിച്ചിരുന്നത് ശരിയായിരുന്നു. പക്ഷേ രണ്ടു ലോഹങ്ങൾ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചാണ് ഇവിടെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിച്ചത്. ജീവനുള്ള മൃഗങ്ങളിൽ നാ ഡികളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുത സൂചനകൾ പേശികളുടെ ചുരുക്കത്തിന് കാരണമാകുന്നു എന്ന് നമുക്കിന്ന് അറിയാം.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

1 sq cm പേശികൾക്ക് 3.5 കി.ഗ്രാം ഭാരം താങ്ങാനാവും.

ശാസ്ത്രം

ചില പ്രധാനപ്പെട്ടപേശികളും അവയുടെ സ്ഥാനവും ചലനവും

ക്രമ നമ്പർ	പേര്	സ്ഥാനം	ചലനം
1	കഴുത്തു ഭാഗ പേശി	മേൽ മുതുകു ഭാഗവും	മുന്നോട്ടു ഉന്തുന്ന ചലനം
2	തോളെല്ലു ഭാഗപേശി	കഴുത്തിലെ ഇരുവശങ്ങളും	കൈകൾ ഉയർത്തുവാൻ
3	നെഞ്ചിലെ പേശികൾ	തോളുകൾ	ശരീരത്തിനു കുറുകെ തിരശ്ചീനമായി കൈകൾ അമർത്തുവാനും പുറകോട്ടു വലിക്കുവാനും
4	മുതുകുഭാഗ പേശികൾ	നെഞ്ച്	വലിക്കുന്നതും തുഴയുന്നതും പോലുള്ള ചലനം
5	മേൽഭുജ ദ്വിമാംസപേശി	വീതികൂടിയപിൻഭാഗ പേശി	കൈകൾ തിരിയ്ക്കുന്നതിനും വളക്കുന്നതിനും
6	മേൽഭുജ കീഴ്ഭാഗത്രിമാംസ പേശി	മേൽ ഭൂജത്തിലെ ഉപരിഭാഗം	മേൽഭുജം ഉന്തുന്നതിനും നേരേ നിറുത്തുന്നതിനും
7	കാലിലെ കീഴ് ഭാഗപേശി	മുട്ടിനും കണങ്കാലിനും ഇടയ്ക്കുള്ള കാലിലെ കീഴ്ഭാഗം	കാൽ വിരലുകൾ ഉയർത്തുവാനും താഴ്ത്തുവാനും

കൂടുതലായി അറിയാൻ

- പേശികൾക്ക് ഉന്താൻ കഴിയുന്നില്ല, വലിയാൻ കഴിയും
- നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ വളരെ ചുറുചുറുക്കുള്ള പേശിയാണ് നാക്ക്.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

എല്ലാ നട്ടെല്ലുള്ള ജന്തുക്കൾക്കും അതിന്റെ കീഴ്ത്താടയെ ചലിപ്പിക്കാൻ കഴിയും മുതലയ്ക്ക് അതിന്റെ കീഴ്ത്താട അനങ്ങാതെ സൂക്ഷിക്കാനും മേൽത്താട കീഴ്ത്താടയോടു ചേർത്ത് അടയ്ക്കാനും കഴിയും.

2.3 അസ്ഥി വ്യവസ്ഥ

അസ്ഥി വ്യവസ്ഥ നമ്മുടെ ശരീരത്തിന് ആകൃതിയും വടിവും നൽകുന്നു. ഇത് നമ്മുടെ ശരീരത്തിന് താങ്ങും സംരക്ഷണവും നൽകുന്നതോടൊപ്പം ശരീരചലനത്തിനും രക്താണുക്കളുടെ ഉല്പാദനത്തിനും സഹായിക്കുന്നു. ഈ വ്യവസ്ഥയിൽ അസ്ഥികൾ, തരുണാസ്ഥികൾ, സന്ധികൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

അസ്ഥികൾ നീണ്ടു, കുറുകി, പരന്ന് അല്ലെങ്കിൽ ക്രമരഹിത ആകൃതിയിൽ കാണുന്നു.

മനുഷ്യ അസ്ഥി വ്യവസ്ഥയെ രണ്ടു വിഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കാം.

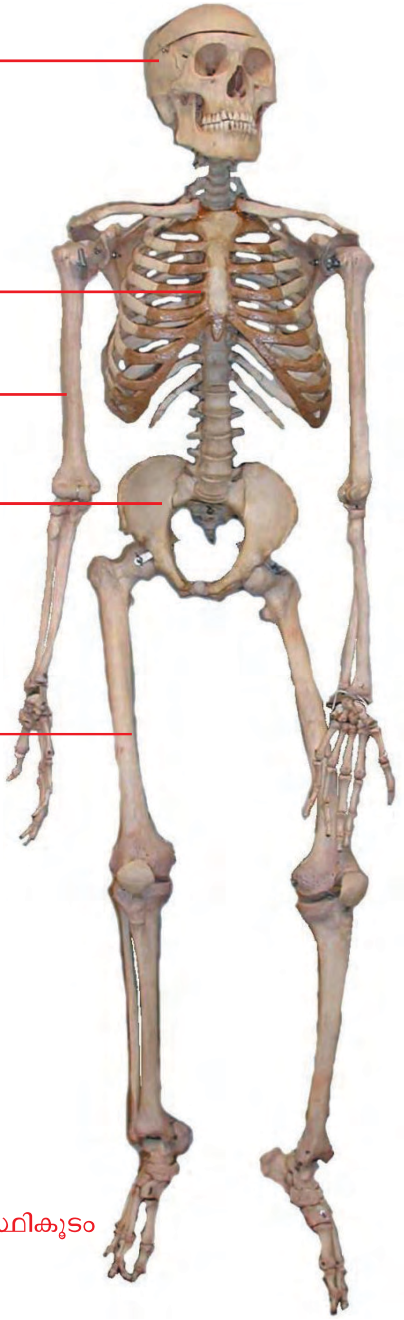
1. അക്ഷാസ്ഥികളും
2. അനുബന്ധാസ്ഥികളും

അക്ഷാസ്ഥികൂടം

ഇത് ശരീരത്തിൽ ലംബമായികാണുന്ന അക്ഷമാണ്. അക്ഷാസ്ഥിയിൽ തലയോട്, നട്ടെല്ല്, മാറെല്ല്, വാരിയെല്ലുകൾ എന്നിവ കാണുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ഫൈലം മൊളസ്ക്കയിൽ വരുന്ന മൃഗങ്ങൾക്ക് ആന്തരാസ്ഥി വ്യവസ്ഥ ഇല്ല.

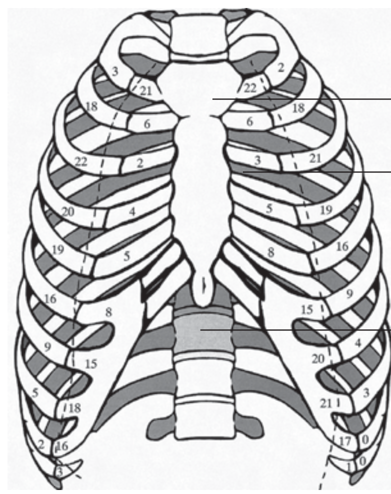


മനുഷ്യ അസ്ഥികൂടം

തലയോട്

ഔരസാശയം

മാർവിടത്തിന്റെ മുൻഭാഗത്തു കാണുന്ന പരന്ന നീണ്ട അസ്ഥിയായ സ്റ്റെർണവുമായി ബന്ധിച്ച് കാണുന്നവാരിയെല്ലുകൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിതമാണ് ഔരസാശയ അറ. മാർവിടത്തിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് നട്ടെല്ലുമായി വാരിയെല്ലുകൾ ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു ഈ ഔരസാശയത്തിൽ കാണുന്ന അറയെ ഔരസാശയ അറ എന്നു പറയുന്നു. ഹൃദയം ശ്വാസകോശങ്ങൾ എന്നിവയെ ഒരു ഔരസാശയ അറ സംരക്ഷിക്കുന്നു.



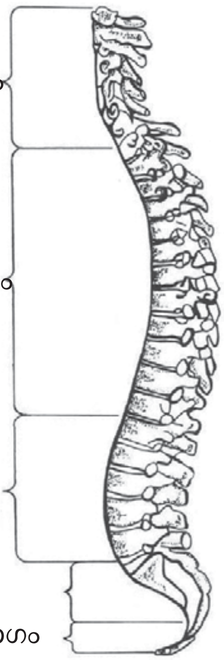
മനുഷ്യന്റെ ഔരസാശയ അറ

12 ജോഡി വാരിയെല്ലുകളുണ്ട്. ഓരോന്നും ഔരസാശയകശേരുക്കളുമായി സംയോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മുൻവശത്തുള്ള ആദ്യത്തെ 10 ജോഡി സ്റ്റെർണവുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിൽ ആദ്യത്തെ ഏഴുവാരിയെല്ലുകൾ നേരിട്ട് സ്റ്റെർണവുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. അവയെ സ്ഥിരവാരിയെല്ലുകൾ (യഥാർത്ഥവാരിയെല്ലുകൾ) എന്നുപറയുന്നു. 8 ഉം, 9 ഉം, 10 ലെയും വാരിയെല്ലിലെ തരുണാസ്ഥികൾ ഒന്നിച്ചു ചേർന്ന് സ്റ്റെർണവുമായി നേരിട്ട് സംയോജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവയെ കപടവാരിയെല്ലുകൾ എന്നു പറയുന്നു. 11 ഉം, 12 ഉം, ജോഡിവാരിയെല്ലുകൾ സ്റ്റെർണവുമായി സംയോജിക്കുന്നില്ല. അവയെ

തലയോട്

തലയോട്ടിൽ 22 അസ്ഥികൾ കാണുന്നു. 8 അസ്ഥികൾ കപാലമായും ബാക്കി 14 അസ്ഥികൾ മുഖാസ്ഥികളുമാണ്. കപാല അസ്ഥികൾ പരന്നതാണ്. ഇവ ചലിക്കാത്ത സന്ധികളായി ബന്ധിച്ച് കാണുന്നു. കപാലം മസ്തിഷ്ക്കത്തെ സംരക്ഷിക്കുന്നു. കാഴ്ച കേൾവി, വാസന, രുചി എന്നിവയുടെ അവയവങ്ങൾക്ക് തലയോട് താങ്ങ് നൽകുന്നു. തലയോടിന്റെ അടിഭാഗത്ത് ഒരു വലിയ സുഷിരം കാണുന്നു. ഈ സുഷിരം വഴി ഉപമസ്തിഷ്കം സുഷുമ്നയായി താഴോട്ടിറങ്ങുന്നു.

അസ്ഥിരവാരിയെല്ലുകൾ (Floating ribs) എന്നു പറയുന്നു.



മനുഷ്യന്റെ നട്ടെല്ല്

നട്ടെല്ല്

S ആക്രതിയിൽ വളവുള്ള നട്ടെല്ല് ശരീരത്തിന്റെ ഭാരം താങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്നു. നട്ടെല്ലിൽ 33 കശേരുക്കൾ കാണുന്നു. അവയുടെ സ്ഥാനം അനുസരിച്ച് 5 ആയി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു.

1. കഴുത്ത് കശേരുക്കൾ 7
2. പക്ഷീയ കശേരുക്കൾ 12
3. ഇടുപ്പു കശേരുക്കൾ 5
4. സാക്രൽ കശേരുക്കൾ 5
5. പുച്ഛാസ്ഥി (കോസ്സീജിയൽ കശേരുക്കൾ) 4

5 സാക്രിൽ അസ്ഥികൾ ഒന്നിച്ചുചേർന്ന് സാക്രം എന്ന അസ്ഥിയായും നാലു പുച്ഛാസ്ഥികൾ ഒന്നിച്ചു ചേർന്ന് കോക്കീഡ് എന്ന മറ്റൊരസ്ഥിയായും മാറുന്നു. അതിനാൽ നട്ടെല്ലിലെ ആകെ കശേരുക്കൾ 26 ആണ്.

അനുബന്ധാസ്ഥികൂടം

അനുബന്ധാസ്ഥികൂടത്തിൽ അംസമേഖലയും (കൈകളും) ശ്രേണീ മേഖലയും (കാലുകളും) കാണുന്നു.

മുൻകാലുകൾ അഥവാ കൈകൾ

കൈകൾ അംസഫലകവുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ അംസഫലകത്തിലും ഒരു ജോഡിസ്കാപുല അല്ലെങ്കിൽ ക്ലാവിക്കിൾ അല്ലെങ്കിൽ കോളർ അസ്ഥിയും കാണുന്നു.

മുൻകാലുകൾ അഥവാ മനുഷ്യന്റെ കൈ

സ്കാപുലയുടെ മുകളിൽ പാർശ്വത്തായി ഗ്ലീനായ്ഡ് ഫോസ കാണുന്നു. ഇത് ഹ്യൂമറസിന്റെ മുകൾഭാഗവുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു.

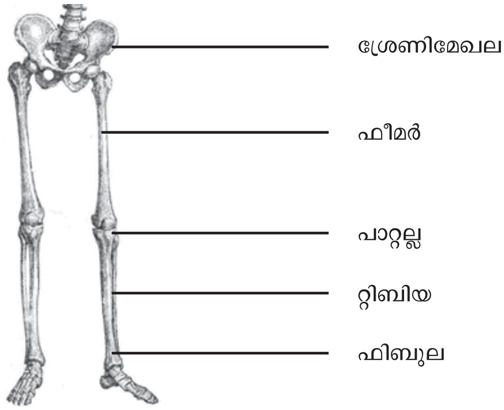
മുൻകൈകളിൽ ഹ്യൂമറസ് എന്നു പേരുള്ള നീണ്ട ഒരസ്ഥികാണുന്നു. മുൻകൈയുടെ പിൻഭാഗം റേഡിയസ്, അൾന എന്ന രണ്ടു മുഴകൈ അസ്ഥികളുമായി കൂട്ടിചേർത്തിരിക്കുന്നു. മണിബന്ധത്തിൽ 8 കാർപ്പൽ അസ്ഥികൾ രണ്ടു വരിയായി അടുക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഉള്ളകൈ ചട്ടകം 5 മെറ്റാകാർപ്പലുകൾ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളതാണ്. ഓരോ ഉള്ളകൈയ്യിലും 5 വിരലുകൾ കാണുന്നു. അവയിൽ ഒരു പെരുവിരലും 4 വിരലുകളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ വിരലിലും കാണുന്ന ചെറിയ നീണ്ട അസ്ഥികളെ ഫെലാഞ്ചസുകൾ എന്നു പറയുന്നു. പെരുവിരലിൽ രണ്ടു ഫെലാഞ്ചസുകളും മറ്റ് വിരലുകളിൽ 3 ഫെലാഞ്ചസുകളും കാണുന്നു.

ശ്രേണീ മേഖലയും (Pelvic Girdle) കാലുകളും

ഇടുപ്പു ഭാഗത്ത് സേക്രം എന്ന അസ്ഥിയും ജോഡികളായികാണുന്ന കോക്സേ അഥവാ ഇടുപ്പെല്ലുകളും ചേർന്ന് വളയമായി കാണുന്നതാണ് ശ്രേണീമേഖല.

അസറ്റാബുലം എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഫോസ ഇടുപ്പെല്ലുകളുടെ പാർശ്വ ഉപരിതലത്തിൽ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത് പിൻകാലുകളുടെ അസ്ഥിബന്ധനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഓരോ കോക്സയും ഇലിയം ഇസ്കിയം, പ്യൂബിസ് എന്നീ മൂന്ന് അസ്ഥികൾ ഒന്നിച്ച്



പിൻകാലുകൾ അഥവാമനുഷ്യന്റെ കാല്

ചേർന്നുണ്ടായതാണ് തുടഭാഗത്ത് ഫീമർ (തുടയെല്ല്) എന്ന പറയുന്ന ഏറ്റവും നീ അസ്ഥികാണുന്നു. ഫീമറിന്റെ താഴെ അറ്റം പിൻ കാലുകളിലെ റ്റിബുലുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. കാൽമുട്ടു ഭാഗത്ത് പരന്ന ഒരു വലിയ അസ്ഥികാണുന്നു. ഇതിനെ പാറ്റല്ല എന്നു പറയുന്നു.

കണങ്കാലിൽ 7 ടാർസൽ അസ്ഥികൾ കാണുന്നു. കണങ്കാൽ റ്റിബിയയും ഫിബുലയുമായി താലസ്സ് വഴി സംയോജിച്ചരിക്കുന്നു.

മെറ്റാടാർസലുകളും ഫലാഞ്ചസുകളും ചേർന്നുണ്ടായതാണ് പാദം. ഇത് കൈയ്യിലുള്ള മെറ്റാകാർപ്പൽസുമായും ഫലാഞ്ചസ്സുമായും സാദൃശ്യമുള്ളതാണ്.

അസ്ഥികളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ

- പേശികൾക്ക് ഒട്ടിയിരിക്കാനുള്ള ഒരു ഭാഗമായി അസ്ഥികൾ കാണുന്നു.
- അസ്ഥികൾ നമ്മുടെ ശരീര ഭാരത്തെ താങ്ങാൻ ഉപകരിക്കുന്നു.
- ആന്തരാവയവങ്ങൾക്ക് സംരക്ഷണം നൽകുന്നു.
- അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ ചലനത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.
- കാൽസ്യത്തിന്റേയും കൊഴുപ്പിന്റേയും സംഭരണിയായി അസ്ഥികൾ കാണുന്നു.
- അസ്ഥിമജ്ജ അരുണരക്താണുക്കളുടെ ഉല്പത്തിസ്ഥലമാണ്.

മനുഷ്യ ശരീരത്തിലുള്ള അസ്ഥികളുടെ എണ്ണം.

മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ 206 അസ്ഥികൾ കാണുന്നു. അവയിൽ 80 എണ്ണം അക്ഷാസ്ഥികൂടത്തിലും 126 എണ്ണം അനുബന്ധാസ്ഥികൂടത്തിലും കാണുന്നു. അക്ഷാസ്ഥികൂടത്തിലെ 28 അസ്ഥികൾ തലയോട്ടിലും 26 അസ്ഥികൾ നട്ടെല്ലിലും 25 അസ്ഥികൾ ഔരസാശയത്തിലും ബാക്കിയുള്ള ഒരസ്ഥി ഹൈയായ്ഡ് അസ്ഥിയായും കാണുന്നു.

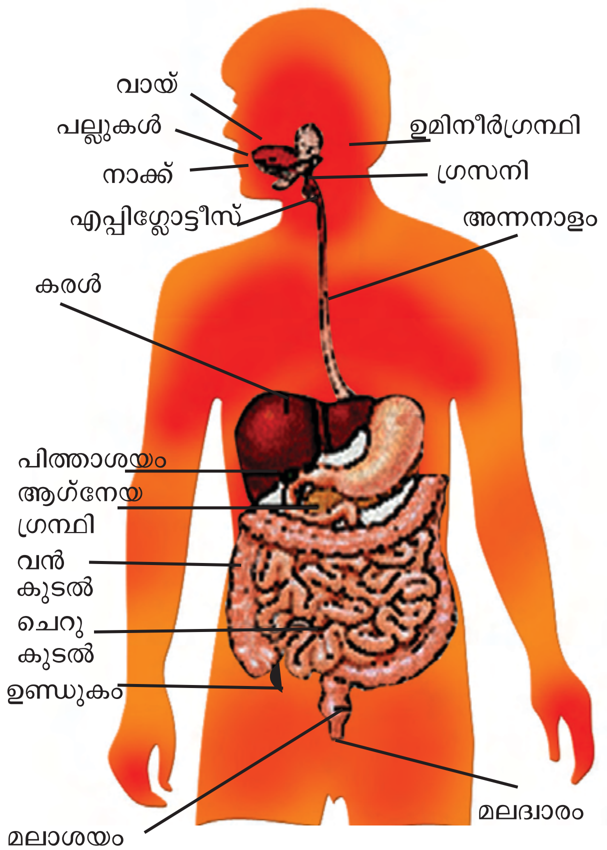
2.4 ദഹന വ്യവസ്ഥ

കാർബോഹൈഡ്രേറ്റുകൾ, മാംസ്യം, കൊഴുപ്പുപോലുള്ള സങ്കീർണ്ണഘടകങ്ങളെ ഗ്ലൂക്കോസ് അമിനോ അമ്ലം, കൊഴുപ്പ് അമ്ലം, ഗ്ലിസറോൾ എന്നീക്രമത്തിലുള്ള സരളത ന്മാത്രകളായി മാറ്റുന്ന പ്രക്രിയയെ ദഹനം എന്നു പറയുന്നു. ഈ സരള തന്മാത്രകളെ രക്തത്തിലേയ്ക്കോ ലസികാദ്രവത്തിലേക്കോ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു.

ദഹന വ്യവസ്ഥയെ ദഹനപഥം അതിനോടു ബന്ധപ്പെട്ട ഗ്രന്ഥികൾ എന്നു വിഭജിക്കാം.

ദഹനപഥം

വായ് മുതൽ മലദ്വാരം വരെയുള്ള ചരുണ്ടു കാണുന്ന പേശിനിർമ്മിത കുഴലാണ് ദഹനപഥം. ഇത് 6 മുതൽ 9 മീറ്റർ നീളമുള്ളതും ധാരാളം സവിശേഷ ഭാഗങ്ങളുള്ളതുമാണ്. അവവായ്, വായ്ക്കുഴി, ഗ്രസനി, അന്നനാളം ആമാശയം, ചെറുകുടൽ, വൻകുടൽ, മലാശയം, മലദ്വാരം എന്നിങ്ങനെ വരിയായി അടുക്കപ്പെട്ടനിലയിൽ കാണുന്നു. ഇതിൽ ചില ഉപദഹനാവയവങ്ങളായ ഉമിനീർഗ്രന്ഥികൾ, ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി, കരൾ എന്നിവ കാണുന്നു..



ദഹനാവയവങ്ങൾ

വായ്

വായ് വായ്കുഴിയിൽ തുറക്കുന്നു. വായ്കുഴിയുടെ മേൽഭാഗത്ത് അണ്ണാക്ക് കാണുന്നു. കീഴ്ഭാഗത്ത് നാക്ക് കാണുന്നു. മേൽ, കീഴ്താടകളിൽ പല്ല് കാണുന്നു.

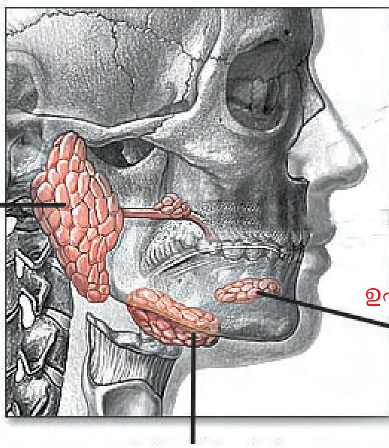
പല്ല്

പ്രായ പൂർത്തിയായവരിൽ ഓരോ താടയിലും 16 വീതം 32 പല്ലുകൾ കാണുന്നു. ഓരോ താടയിലും 4 ഉളിപ്പല്ലുകൾ 4 കോമ്പല്ലുകൾ 4 അഗ്രചർവണങ്ങൾ 6 അണപ്പല്ലുകൾ കാണുന്നു. അവസാനത്തെ അടുക്ക് അണപ്പല്ലുകൾ 20 വയസിനു ശേഷം മുളയ്ക്കുന്നു.അതുകൊണ്ട് ഇവയെ ജ്ഞാനപ്പല്ലുകൾ (Wisdomtooth) എന്നു പറയുന്നു. ഓരോ പല്ലും ഡെൻന്റയിൻ എന്ന അസ്ഥിപോലുള്ള വസ്തുവിനാൽ നിർമ്മിതമാണ്. ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും കഠിന വസ്തുവായ ഇനാമലിനാൽ പല്ല് ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ദഹനത്തിനു സഹായകരമായരീതിയിൽ ആഹാര പദാർത്ഥങ്ങളെ ചെറിയ കഷണങ്ങളാക്കുന്നതിനും അരയക്കുന്നതിനും പല്ലുകൾ സഹായിക്കുന്നു.

നാക്ക്

രുചി അറിയുവാനുള്ള സംവേദനാവയവമായ നാക്ക് ഒരു ചെറിയ പേശിനിർമ്മിത അവയവമാണ്. ഇത് വായുടെ കീഴ്ഭാഗത്ത് ബന്ധിച്ചുകാണുന്നു. നാക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ധാരാളം പാപ്പില്ല അഥവാ സംവേദന നാമ്പുകൾ കാണുന്നു. ആഹാര പദാർത്ഥങ്ങളെ ഉള്ളിലേക്ക് തള്ളിവിഴുങ്ങുന്ന പ്രക്രിയയ്ക്ക് സഹായിക്കുന്നു.

ഉമിനീർ ഗ്രന്ഥി



മൂന്നു ജോഡി ഉമിനീർ ഗ്രന്ഥികൾ വായിൽ തുറക്കുന്നു. അവ പരോറ്റിഡ് ഗ്രന്ഥി, ഉപമാക്സിലറി ഗ്രന്ഥി, ഉപലിംഗ്വൽ ഗ്രന്ഥി.

- **പരോറ്റിഡ് ഗ്രന്ഥി:** മൂന്നു ജോഡി ഗ്രന്ഥികളിൽ ഏറ്റവും വലുത് ഇതാണ്. ഇത് ചെവിയ്ക്ക് താഴെയായി കാണുന്നു.
- **ഉപമാക്സിലറി ഗ്രന്ഥി:** ഇത് താടകൾക്ക് അടിയിലായി കാണുന്നു. ഇവയുടെ ആകൃതി ക്രമരഹിതമാണ്.
- **ഉപലിംഗ്വൽ ഗ്രന്ഥി:** ഇവയാണ് ഏറ്റവും ചെറിയ ഗ്രന്ഥി. ഇവ നാക്കിന്റെ അടിഭാഗത്ത് കാണുന്നു.

ഉമിനീർ ഗ്രന്ഥികൾ ഉമിനീർ സ്രവിപ്പിക്കുന്നു. ഉമിനീരിൽ താഴെ പറയുന്നവ കാണുന്നു.

1. ടയലിൻ (അമിലേസ്) - രാസാഗ്നി
2. ബൈകാർബണേറ്റ് - ഉപ്പ്
3. മ്യൂക്കസ്
4. ലൈസോസൈം - രാസാഗ്നി

ഗ്രസനി

മൂക്കിനും വായ്ക്കും പിന്നിലായി ഗ്രസനി കാണുന്നു. ഇവയ്ക്ക് 11 സെ.മീ നീളമുണ്ട്. ഈ ഭാഗത്ത് 7 രന്ധ്രങ്ങൾ കാണുന്നു. അവ രണ്ട് ആന്തരിക നാസാരന്ധ്രങ്ങൾ 2 യൂസ്റ്റേക്കിയൻ ട്യൂബുകൾ, വായ്, സ്വനപേടകം, അന്നനാളം എന്നിവയാണ്.

അന്നനാളം

22 സെ.മീ. നീളമുള്ള പേശി തനുസ്തരത്താലായ കുഴലാണിത്. ഗ്രസനി മുതൽ ആമാശയം വരെ നീണ്ട് കാണുന്നു. ഇതിന്റെ ഉൾപ്രതലത്തിൽ എപ്പിത്തീലിയത്താൽ പൊതിഞ്ഞ ഒരു ശ്ലേഷ്മ പടലം ഉണ്ട്.

ആമാശയം

ദഹനവ്യവസ്ഥയിലെ പ്രധാന അവയവമാണ് ആമാശയം . ഉദരത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് കാണുന്ന പേശി സഞ്ചിയാണിത്. ഇതിനെ മൂന്നു ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കാം. കാർഡിയാക്, ഫണ്ടസ്, പൈലോറസ്, ആമാശയം ആന്ത്രരസത്തെ സ്രവിപ്പിക്കുന്നു. ആന്ത്രരസത്തിൽ താഴെ പറയുന്നവ കാണുന്നു.

1. പെപ്സിൻ 2. റെനിൻ
3. ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് അമ്ലം

ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് അമ്ലവും, ദഹനരാസാഗ്നികളും ദഹനം വായിൽ ആരംഭിച്ച് തുടരാൻ സഹായിക്കുന്നു.

ചെറുകുടൽ

ആമാശയം പൈലോറസ്സിലൂടെ ചെറുകുടലിൽ തുറക്കുന്നു. പത്തടിനീളമുള്ള ചുരുണ്ട കുഴലാണിത്. ചെറുകുടൽ 5 മുതൽ 7

കൂടുതലായി അറിയാൻ

മനുഷ്യശരീരത്തിലെ കഠിനമായ ഭാഗം പല്ലിലെ ഇനാമലാണ്.

നിർജ്ജലീകരണം കൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ വായ് വരണ്ടു പോവുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് സംസാരിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല.

മീറ്റർ നീളമുള്ള ചുരുളുകളായി കാണുന്നു. ചെറുകുടലിനെ പക്വാശയം, ജിജിനം, ഇലിയം എന്നിങ്ങനെ 3 ഭാഗങ്ങളായി വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

പക്വാശയം

പക്വാശയം C ആകൃതിയിലുള്ളതും ഏതാണ്ട് 22 സെ.മീ നീളമുള്ളതുമാണ്.

കരൾ

മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഗ്രന്ഥിയാണ് കരൾ. ഇതിന് 1500 ഗ്രാം ഭാരമുണ്ട്. ഇതിൽ തുല്യമല്ലാത്ത രണ്ടു പാളികൾ കാണുന്നു. വലതുപാളി വലുതാണ്. കരൾ സ്രവിപ്പിക്കുന്ന പിത്തരസത്തിന് മഞ്ഞകലർന്ന പച്ച നിറമാണ്. പിത്തരസം താല്ക്കാലികമായി പിത്താശയത്തിൽ ശേഖരിക്കുന്നു. പിത്താശയം പിത്തക്കുഴലുമായി സംയോജിച്ച് പക്വാശയത്തിൽ തുറക്കുന്നു. പിത്തരസം ആഹാരത്തിലുള്ള കൊഴുപ്പിനെ ദഹിപ്പിക്കുന്നു. ഇതിൽ രാസാഗ്നികൾ ഇല്ല. ഇതിൽ പിത്ത ഉപ്പുകളും പിത്തവർണ്ണങ്ങളും കാണുന്നു.

പിത്തരസം

- സോഡിയം ഗ്ലൈക്കോലേറ്റ്
- സോഡിയം റ്റാറോഗ്ലൈക്കോലേറ്റ്

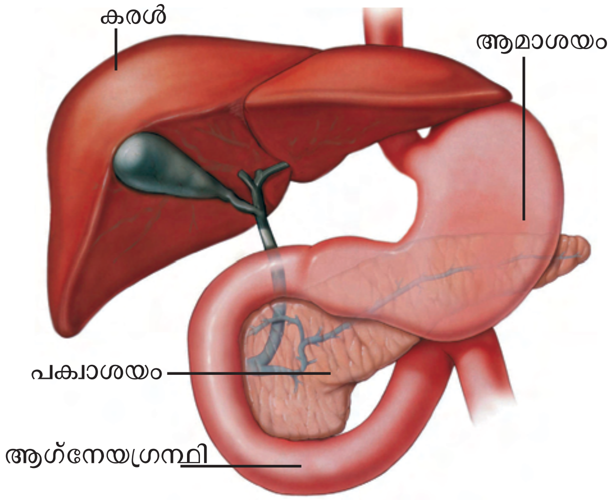
→ പിത്തഉപ്പുകൾ

- ബൈലിറൂബിൻ
- ബൈലിവിറിഡിൻ

→ പിത്തവർണ്ണങ്ങൾ

ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി

ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി ആമാശയത്തിനുതൊട്ടു താഴെയായി കാണുന്ന ഇലയുടെ ആകൃതിയുള്ള നീ ളമുള്ള ഗ്രന്ഥിയാണ്. ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി ആഗ്നേയ രസംസ്രവിപ്പിക്കുന്നു. ആഗ്നേയ കുഴലുകളാൽ പക്വാശയവുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. ആഗ് നേയഗ്രന്ഥി ബഹിസ്രാവി ഗ്രന്ഥിയായും അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥിയായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ലാംഗർ ഹാൻസ് ഐലറ്റുകൾ അന്ത: സ്രാവിപ്രകൃതമുള്ളതും. ഇവയിൽ ആൽഫ കോശങ്ങൾ ഗ്ലൂക്കഗോണിനേയും ബീറ്റാ കോശങ്ങൾ ഇൻസുലിനേയും സ്രവിപ്പിക്കുന്നു.



കരൾ ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി

ഒരു ബഹി. സ്രാവി ഗ്രന്ഥിയായി ഇത് താഴെ പറയുന്ന രാസാഗ്നികൾ സ്രവിപ്പിക്കുന്നു.

1. ട്രിപ്സിൻ
2. കൈമോ ട്രിപ്സിൻ
3. കാർബോക്സി പെപ്റ്റിഡേസ്
4. അമിലേസ്
5. ലിപ്പേസ്

ജിജിനം

ജിജിനം ചെറുകുടലിന്റെ 2/5 ഭാഗമാണ്. ഇത് പക്വാശയത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് ഇലിയത്തിൽ അവസാനിക്കുന്നു. ചെറുകുടലിനാൽ, ചെറുകുടൽ രസംസ്രവിക്കുന്നു. ഇതിൽ താഴെ പറയുന്ന രാസാഗ്നികൾ കാണുന്നു. അവ

1. സുക്രേസ്
2. മാൾട്ടേസ്
3. ലാക്ടേസ്
4. ലിപ്പേസ്

ഇലിയം

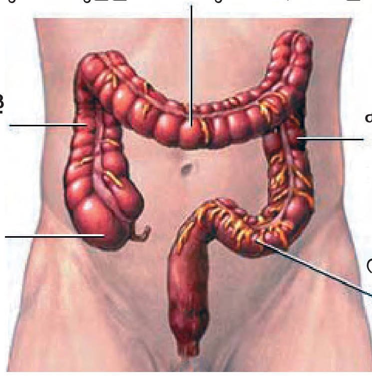
ഇത് ചുരുളാകൃതിയിലുള്ള കുഴലാണ്. ഇത് ചെറുകുടലിന്റെ 3/5 ഭാഗം ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ഇതിൽ ധാരാളം ചെറിയ വിരലുകൾ പോലെ തള്ളിനിൽക്കുന്ന 1 മില്ലീമീറ്റർ നീളമുള്ള ദീർഘലോമങ്ങൾ എണ്ണത്തിൽ ഏകദേശം 4 ദശലക്ഷമുണ്ട്. ഓരോ ദീർഘലോമത്തിലും രക്തലോമികകളും ലസികാകുഴലുകളും ഉണ്ട്. ആഹാരം ഇവിടെ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

മൊണ്ടിനീര് വൈറസ്സിനാൽ ബാധിക്കപ്പെടുന്ന ഒരേ ഒരു ഉമിനീർഗ്രന്ഥി പരോറ്റിഡ് ഗ്രന്ഥിയാണ്.

മൂന്നു ജോഡി ഉമിനീർഗ്രന്ഥികൾ ദിവസേന ശരാശരി 1.5 ലിറ്റർ ഉമിനീർ സ്രവിപ്പിക്കുന്നു.

വൻകുടൽ



വൻകുടൽ

വൻകുടൽ ഇലിയത്തിൽ നിന്നാരംഭിക്കുന്നു. ഇതിന് 1.5 മീ നീളമുണ്ട്. ഇവ സീക്കം, കോളൻ, മലാശയം എന്നിങ്ങനെ വിഭജിച്ചിട്ടുണ്ട്.

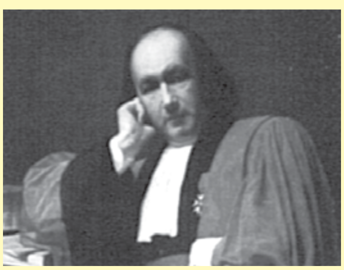
സീക്കം (ഉണ്ഡുകം)

ഇത് വലിയൊരു പൊള്ളയായ സഞ്ചിയാണ്. ഇതിന് 5 സെ.മീ. നീളമുണ്ട്. ചെറുകുടലും വൻകുടലും യോജിക്കുന്നതിനുസമീപം ഉണ്ഡുക പുച്ഛം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. പറയത്തക്ക പ്രവർത്തനമൊന്നുമില്ലാത്ത ഒരു പരിശിഷ്ടാവയവമാണിത്.

ദഹനപഥത്തിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ

1. ഉൾകൊള്ളുക 2. ദഹനം 3. ആഗിരണം
4. സ്വാംശീകരണം 5. പുറംതള്ളുക

ക്ലാഡ്ബെർണാഡ്



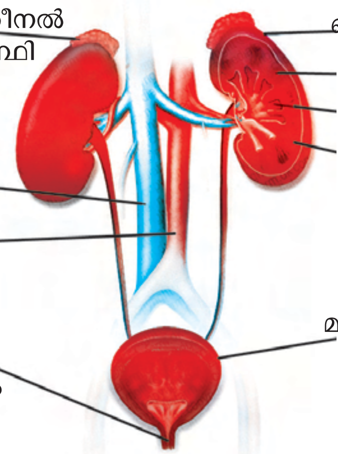
ശരീരക്രിയാശാസ്ത്രത്തെക്കുറിച്ച് ആദ്യമായി പഠിച്ചത് ഫ്രഞ്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ക്ലാഡ്ബെർണാഡ് (1813-78) ആണ്. ശരീരത്തിന്റെ പ്രധാന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സായ ഗ്ളൂക്കോസ് ഗ്ലൈക്കോജനാക്കി മാറ്റി കരളിൽ ശേഖരിച്ച് പിന്നെ ആവശ്യാനുസരണം സ്വതന്ത്രമാക്കപ്പെടുന്നു എന്നദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു. ദഹനത്തെക്കുറിച്ചും, മയക്കുമരുന്നുകൾ എങ്ങനെ ശരീര പ്രവർത്തനരീതിയേയും, നാഡീവ്യൂഹത്തേയും ബാധിക്കുന്നു എന്നതിനെക്കുറിച്ച് അദ്ദേഹം പഠനം നടത്തി.

2.5 വിസർജ്ജനേന്ദ്രീയ വ്യവസ്ഥ

വിസർജ്ജനേന്ദ്രീയ വ്യവസ്ഥയിൽ വൃക്കകൾ, മൂത്രനാളികൾ, മൂത്രസഞ്ചി, മൂത്രമാർഗ്ഗം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു. വൃക്കകൾ രക്തത്തെ അരിച്ച് വിസർജ്ജനവസ്തുക്കളെ നീക്കി മൂത്രം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

വൃക്കകൾ

ഉദരത്തിന്റെ പിൻഭാഗത്തായി നട്ടെല്ലിന്റെ ഇരുവശത്തായി കടും ചുവപ്പു നിറത്തിൽ അമരവിത്തിന്റെ ആകൃതിയിൽ ഒരു ജോഡി വൃക്കകൾ കാണുന്നു. മുതിർന്ന വൃക്കകളുടെ ശരാശരി അളവ് 12 സെ.മീ നീളം, 6 സെ.മീ വീതി, 3 സെ.മീ ഘനവുമാണ്. വൃക്കയുടെ പുറംഭാഗം ഉത്തലവും ആന്തരഭാഗം അവതലവുമാണ്. ആന്തരഭാഗം നട്ടെല്ലിനു നേരെ തിരിഞ്ഞു കാണുന്നു. വലതുവൃക്ക ഇടതുവൃക്കയേക്കാൾ അല്പം താഴ്ന്നു കാണുന്നു. കാരണം ശരീരത്തിന്റെ വലതുഭാഗത്ത് കരൾ വ്യാപൃതമായിരിക്കുന്നു. ഓരോ വൃക്കയേയും ചുറ്റി ക്യാപ്സൂൾ എന്നുപറയുന്ന നാരുകൾ കൊണ്ടുള്ള സ്തരം കാണുന്നു.



വിസർജ്ജനേന്ദ്രിയ വ്യവസ്ഥ

രണ്ട് മൂത്രനാളികൾ വൃക്കകളെ മൂത്രസഞ്ചിയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ആകൃതിയിൽ സഞ്ചിപോലെ കാണുന്ന മൂത്രസഞ്ചി താല്കാലിക മൂത്ര സംഭരണാവയവമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മൂത്രനാളിയിൽനിന്നും മൂത്രസഞ്ചികളിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന മൂത്രം

കൂടുതലായി അറിയാൻ

അധികം കൊഴുപ്പുള്ള ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ കഴിക്കുന്നത് പിത്താശയത്തിൽ കല്ലുണ്ടാകാൻ കാരണമാകുന്നു.

മൂത്രസഞ്ചിയിലെ പൊള്ളയായ ഭാഗത്തിൽ സാവധാനം നിറയുകയും, മൂത്ര മാർഗ്ഗംവഴി പുറംതള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു.

നെഫ്റോൺ

വൃക്കകൾ പലദശലക്ഷം നെഫ്റോണുകളാൽ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. നെഫ്റോണുകൾ വൃക്കകളുടെ ഘടനാപരവും, ധർമ്മപരവുമായ അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങളാണ്. ഓരോ ആന്തര വൃക്കയിലും ഒരു ദശലക്ഷം നെഫ്റോണുകൾ കാണുന്നു.

വൃക്കകൾ, ശ്വാസകോശങ്ങൾ, കരൾ, ത്വക്ക് എന്നിവ ഒരുമിച്ച് വിസർജ്ജനാവയവമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

ശ്വാസകോശങ്ങൾ: ശ്വാസകോശങ്ങൾ, രക്തത്തിൽനിന്നും കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിനേയും ജലത്തേയും വിസർജ്ജിക്കുന്നു.

ത്വക്ക്: ത്വക്ക് സ്വേദത്തെ വിസർജ്ജിക്കുന്നു. യൂറിയ, യൂറിക് അമ്ലം, ലാക്ടിക് അമ്ലം പോലുള്ളവ സ്വേദത്തിൽ ലയിച്ച് കാണുന്നു.

കരൾ: ഹീമോഗ്ലോബിൻ വിഘടിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പിത്ത വർണ്ണങ്ങളെ കരൾ വിസർജ്ജിക്കുന്നു. ഓർനിത്തിൽ ചക്രത്തിലൂടെയുള്ള യൂറിയ ഉല്പാദനത്തിൽ കരൾ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു.

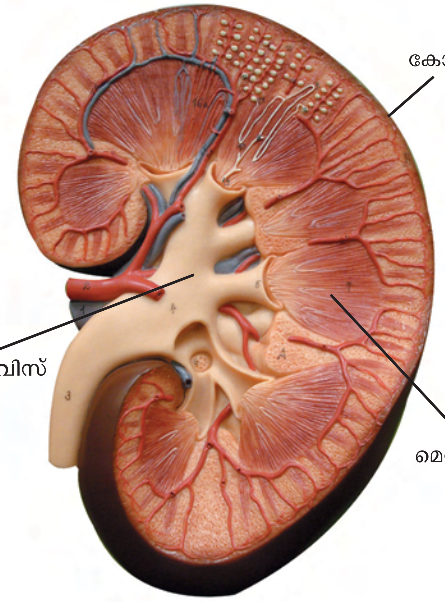
വൃക്കകളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ

1. പ്രോട്ടീൻ ഉപാപചയത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന നൈട്രജൻ അടങ്ങിയ വിസർജ്ജന വസ്തുക്കളെ വിസർജ്ജിക്കുന്നു.
2. നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ ദ്രവ എലക്ട്രോലൈറ്റ് സമതുലനാവസ്ഥയെ നിലനിർത്തുന്നതിന് വൃക്കകൾ സഹായിക്കുന്നു.
3. രക്തത്തിലെ അമ്ല, ക്ഷാര സമതുലനാവസ്ഥയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നു.
4. രക്തത്തിലേയും കലകളിലേയും വ്യതിവ്യാപന മർദ്ദത്തെ നിലനിർത്തുന്നതിന് ഇത് സഹായിക്കുന്നു.
5. പ്ലാസ്മയിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളായ ഗ്ലൂക്കോസ്, അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ പോലുള്ളവയെ നിലനിറുത്തുന്നതിന് ഇത് സഹായിക്കുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

രക്തസമ്മർദ്ദത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ് വൃക്കപ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

1. ഏകദേശം 1 ദശലക്ഷം നെഫ്രോണുകൾ ഓരോ വൃക്കകളിലും കാണുന്നു. ഇവയിൽ ജീവൻ നിലനിൽക്കാൻ കുറഞ്ഞത് 4,50,000 എങ്കിലും പ്രവർത്തനക്ഷമമായിരിക്കണം.
2. ഒരു പ്രാവശ്യം ഹൃദയം ചുരുങ്ങി വിരിയുമ്പോൾ പുറംതള്ളുന്ന രക്തത്തിന്റെ 1/5 ഭാഗം രക്തം ഓരോ മിനിട്ടിലും വൃക്കകൾ സ്വീകരിക്കുന്നു. ഇത് ഓരോ മിനിട്ടിലും ഏകദേശം 1.250 ലിറ്ററാണ്.

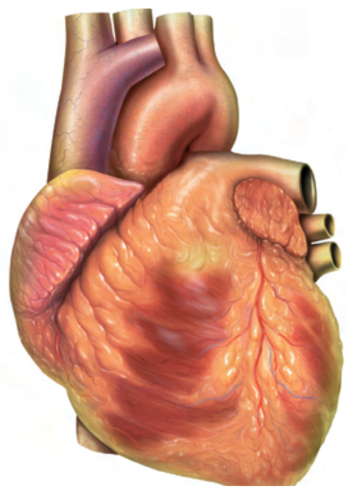


വൃക്കയുടെ നെടുകെ ഛേദിച്ചഘടന

2.6 പര്യയന വ്യവസ്ഥ (രക്ത പര്യയന വ്യവസ്ഥ)

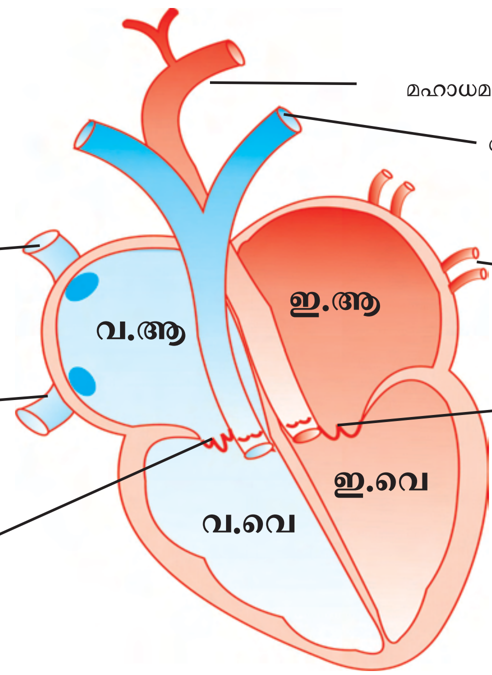
ഈ വ്യവസ്ഥ ഹൃദയം, രക്തം, രക്തകുഴലുകൾ എന്നിവ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയതാണ്. ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ഓക്സിജനും ഭക്ഷണവും എത്തിക്കുന്നതിൽ രക്തപര്യനം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ഹൃദയം പേശികളാൽ നിർമ്മിതമായ പൊള്ളയായ അവയവമാണ്. ഇത് കോണാകൃതിയിൽ കാണുന്നു. ഇതിനെ ഇരട്ട ഭിത്തിയോടുകൂടിയ പെരികാർഡിയം എന്ന ശ്ലേഷ്മപടലം ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഈ ശ്ലേഷ്മ പടലത്തിന്റെ ഇടയിലുള്ള സ്ഥലത്തെ പെരികാർഡിയൽ സ്ഥലം എന്നുപറയുന്നു. ഇത് പെരികാർഡിയൽ ദ്രവത്താൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പെരികാർഡിയൽ ദ്രവം ഹൃദയത്തെ ആഘാതങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നു. ഹൃദയം ഔരാശയ അറയിൽ രണ്ടു ശ്വാസകോശങ്ങൾക്കുമിടയിൽ മെഡിയാസ്റ്റിനം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.



ശാസ്ത്രം

ഹൃദയത്തിന്റെ ആന്തരികഘടന



രക്തം പമ്പുചെയ്യുന്ന നാലറകളുള്ള പേശീനിർമ്മിത അവയവമാണ് ഹൃദയം. മുകളിലുള്ള രണ്ടറകൾക്ക് എട്രിയ എന്നും താഴെകാണുന്ന രണ്ടു കട്ടിയുള്ള അറകൾക്ക് വെൻട്രിക്കിളുകൾ എന്നും പറയുന്നു. ഹൃദയത്തിന്റെ വലതു ഇടതുവശങ്ങൾ എട്രിയോ വെൻട്രിക്കുലാർ ഭിത്തി എന്നു പറയുന്ന പേശിനിർമ്മിത ഭിത്തിയാൽ വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഹൃദയത്തിന്റ വലതുവശം ഓക്സിജൻ കുറവായ രക്തത്തെ സിസ്റ്റമിക് സിരകൾ മൂലം സ്വീകരിച്ച് ഓക്സിജൻ ലഭിക്കുന്നതിനായി ശ്വാസകോശങ്ങളിലേയ്ക്ക് പമ്പ് ചെയ്യുന്നു. ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടതുവശം ഓക്സിജൻ ഉള്ള രക്തത്തെ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ നിന്നും സ്വീകരിച്ച് സിസ്റ്റമിക് ധമനിമൂലം ശരീരത്തിലെ കലകളിലേയ്ക്ക് പമ്പുചെയ്യുന്നു.

ഹൃദയസ്പന്ദനത്തിന്റെ ഫലമായി ഹൃദയത്തിന്റെ രണ്ടു വശത്തും ഒരേ സമയത്ത് പുറം തള്ളൽ നടക്കുന്നത് ഹൃദയത്തെ ഒരു മെച്ചപ്പെട്ട പമ്പാക്കിമാറ്റുന്നു.

ഹൃദയവുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന രക്തകുഴലുകൾ

വലതു ഏട്രിയാ സ്വീകരിക്കുന്നത്	a) ഊർദ്ധ്വമഹാസിര b) അധോമഹാസിര c) കോറോണറിസിര
വലതു വെൻട്രിക്കിൾ	ശ്വാസകോശധമനി (ഓക്സിജനില്ലാത്ത രക്തം)
ഇടത് എട്രിയം സ്വീകരിക്കുന്നത്	ശ്വാസകോശസിര (ഓക്സിജൻ ഉള്ള രക്തം)
ഇടത് വെൻട്രിക്കിൾ	മഹാധമനി

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ഉരഗങ്ങളിൽ മുതലയ്ക്കുമാത്രം നാലറകളുള്ള ഹൃദയമുണ്ട്.

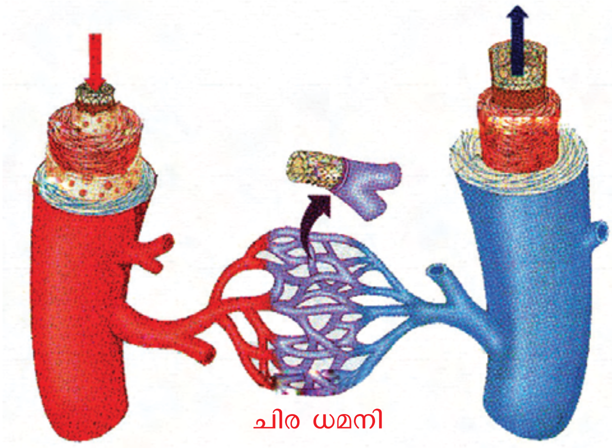
ഹൃദയത്തിലെ വാൾവുകൾ

1. ത്രിദള വാൾവ്: വലതു ആറിക്കിളിനും വലതു വെൻട്രിക്കിളിനുമിടയിൽ ഇത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.
2. ദ്വിദള വാൾവ് (മിട്രൽ വാൾവ്): ഇടതു ആറിക്കിളിനും ഇടതു വെൻട്രിക്കിളിനുമിടയിൽ ഇത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
3. അർദ്ധ ചന്ദ്രാകാരവാൾവുകൾ: ഇത് ഹൃദയത്തിൽ ശ്വാസകോശ ധമനിയുടേയും മഹാധമനിയുടേയും വായ് ഭാഗത്തു കാണുന്നു.

പര്യയനം

രക്തപര്യയനം രണ്ട് പ്രധാന വളവുകളായി വിഭജിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശ്വാസകോശ പര്യയന വളവും, ശരീരാവയവ പര്യയന വളവും.

1. ശ്വാസകോശപര്യയനം: ഹൃദയത്തിന്റെവലതു വശത്തുനിന്നും ഓക്സിജൻ കുറവുള്ള രക്തത്തെ, ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തേയ്ക്ക് കടത്തിയശേഷം ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടതുവശത്തേയ്ക്ക് തിരികെ കൊണ്ടുവരുന്നു.
2. ശരീരാവയവ പര്യയനത്തിൽ അധികം ഓക്സിജൻ ഉള്ള രക്തത്തെ ഹൃദയത്തിന്റെ ഇടതുവശത്തുനിന്നും എല്ലാ കലകൾക്കും എടുത്തു ചെല്ലുന്നു. (ഹൃദയവും ശ്വാസകോശവും ഒഴികെ). ശരീരാവയവ പര്യനത്തിൽ ശരീരകലകളിൽനിന്നും വിസർജ്ജനവസ്തുക്കളെ നീക്കിയ ശേഷം ഓക്സിജൻ കുറവായ രക്തം ഹൃദയത്തിന്റെ വലതുവശത്ത് തിരികെ കൊണ്ടുവരുന്നു.



രക്തകുഴലുകൾ

ധമനികൾ

ഹൃദയത്തിൽനിന്നും രക്തം എടുത്തുകൊണ്ടു പോകുന്ന രക്തകുഴലുകളെ ധമനികൾ എന്നു പറയുന്നു. പൊതുവായിട്ട് ശ്വാസകോശധമനി ഒഴികെയായുള്ള ധമനികളെല്ലാം ഓക്സിജൻ നിറഞ്ഞ രക്തം എടുത്തുകൊണ്ടുചെല്ലുന്നു.

സിരകൾ

സാധാരണമായി ശ്വാസകോശ സിരകൾ ഒഴികെ മറ്റെല്ലാസിരകളും ഓക്സിജൻ ഇല്ലാത്ത രക്തത്തെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു ചെല്ലുന്നു.

ലോമികകൾ

ലോമികകൾ കോശങ്ങൾക്കിടയിൽ വളരെ ചെറിയ രക്തകുഴലുകളായി വല പിന്നൽപോലെ കാണുന്നു. രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയുടെ എല്ലാധർമ്മങ്ങളും അവ ചെയ്യുന്നു. രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥയിലെ പ്രധാനകുഴലുകളായി ലോമികകൾ കരുതപ്പെടുന്നു.

ധമനികൾക്കും സിരകൾക്കുമുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	ധമനി	സിര
1.	ഇത് ഹൃദയത്തിൽ നിന്നും അവയവങ്ങളിലേയ്ക്ക് രക്തത്തെ വഹിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്നു.	ഇത് അവയവങ്ങളിൽ നിന്നും ഹൃദയത്തിലേയ്ക്ക് രക്തം വഹിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്നു.
2.	ശ്വാസകോശധമനി ഒഴികെ മറ്റെല്ലാ ധമനികളും ഓക്സിജനുള്ള രക്തത്തെ വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോകുന്നു	ശ്വാസകോശസിര ഒഴികെ ബാക്കി എല്ലാ സിരകളും ഓക്സിജൻ കുറവായ രക്തത്തെ വഹിച്ചുകൊണ്ടു പോകുന്നു.
3.	ഭിത്തികൾ കട്ടിയുള്ളതും ഇലാസ്തികത ഉള്ളതുമാണ്	ഭിത്തികൾ കട്ടി കുറഞ്ഞതും ഇലാസ്തികത കുറഞ്ഞതുമാണ്.
4.	ഇത് പേശികളുടെ ഉള്ളിൽ വളരെ ആഴത്തിൽ കാണുന്നു	ഇത് മേല്പരപ്പിൽ കാണുന്നു.
5.	വാൾവുകൾ കാണുന്നില്ല	വാൾവുകൾ കാണുന്നു.

രക്തം

ഒരു ശരാശരി മനുഷ്യശരീരത്തിൽ ഏതാണ്ട് 4 മുതൽ 5 ലിറ്റർ രക്തം കാണുന്നു. രക്തം ദ്രവ രൂപത്തിലുള്ള സംയോജന കലയാണ്. ഇത് ധാരാളം വസ്തുക്കളെ ശരീരത്തിലൂടെ കടത്തുന്നതുകാരണം ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങൾ വിസർജ്ജന വസ്തുക്കൾ, വാതകങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സന്തുലനാവസ്ഥ നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു. രക്തം അരുണരക്തകോശങ്ങൾ, ശ്വേത രക്തകോശങ്ങൾ, പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകൾ, ദ്രവപ്ലാസ്മ എന്നിവയാൽ നിർമ്മിതമാണ്.

പ്ലാസ്മ

ഇത് രക്തവ്യാപ്തത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് 55% കാണുന്ന കോശരഹിതമായ ദ്രവമാണ്. ഇത് വിളറിയ മഞ്ഞനിറമുള്ള ക്ഷാരസ്വഭാവമുള്ള ദ്രവമാണ്. പ്ലാസ്മയിൽ പ്രോട്ടീനുകൾ, രാസാഗ്നികൾ, ഹോർമോണുകൾ, വിസർജ്ജന വസ്തുക്കൾ, മൂലകങ്ങൾ എന്നിവകാണുന്നു. ഈ വസ്തുക്കളെ കടത്തുന്ന മാധ്യമമായി പ്ലാസ്മ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

രക്താണുക്കൾ

രക്തവ്യാപ്തത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് 45 ശതമാനം രക്താണുക്കൾ കാണപ്പെടുന്നു.

1) എറിത്രോസൈറ്റുകൾ അഥവാ അരുണ രക്താണുക്കൾ (RBC)

2) ലൂക്കോസൈറ്റുകൾ അഥവാ ശ്വേത രക്താണുക്കൾ (WBC)

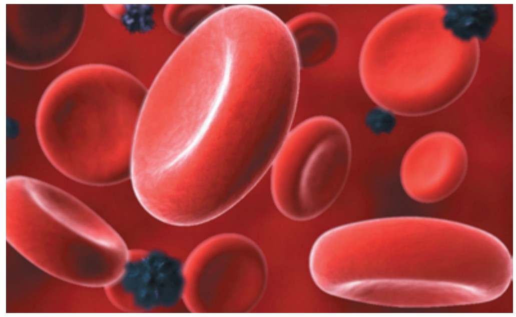
1. അരുണരക്താണുക്കൾ

ഇവ ചുവന്ന, ഇരുവശവും കുഴിഞ്ഞ തട്ട് ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങളാണ് RBC യുടെ ചുവപ്പു നിറത്തിനുകാരണം ഹിമോഗ്ലോബിൻ എന്ന ശ്വാസവർണ്ണവസ്തു കാണുന്നതാണ്. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ഓക്സിജനേയും കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിനേയും കടത്തുവാൻ ഹീമോഗ്ലോബിൻ സഹായിക്കുന്നു. ഒരു ഘന മി.മീ രക്തത്തിൽ 5 ദശലക്ഷം RBC കാണുന്നു. RBC യുടെ ജീവിത കാലയളവ് 120 ദിവസങ്ങളാണ്. ഇവ കരളിലും സ്പ്ലീഗയിലും നശിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. അസ്ഥി മജ്ജയിൽ ചുവന്ന രക്താണുക്കൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

72x60x24x365mx80

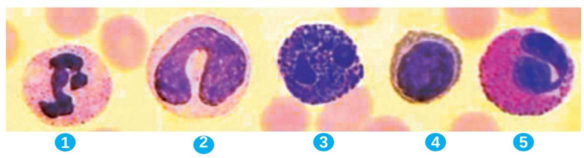
80 വയസ്സുവരെ ജീവിക്കുന്ന മനുഷ്യന്റെ ഹൃദയമിടിപ്പിന്റെ എണ്ണമാണ്.



അരുണരക്താണുക്കൾ (RBC)

2. ശ്വേത രക്താണുക്കൾ (Leucocytes)

ഇവ നിറമില്ലാത്തതും ക്രമമല്ലാത്തതും കോശകേന്ദ്രമില്ലാത്തതുമായ കോശങ്ങളാണ്. RBC കളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ WBC കൾ എണ്ണത്തിൽ കുറവും ആകൃതിയിൽ വലുതും ആണ്. ഒരു ഘന മി.മീ രക്തത്തിൽ 8000 WBC കൾ കാണുന്നു. 5 തരത്തിലുള്ള ശ്വേതരക്താണുക്കൾ കാണപ്പെടുന്നു. അവ മോണോസൈറ്റുകൾ, ലിംഫോസൈറ്റുകൾ, ന്യൂട്രോഫിലുകൾ, ഇയോസനോഫിൽ, ബേസോഫിലുകൾ മുതലായവയാണ്. ശ്വേത രക്താണുക്കളുടെ കാലയളവ് 4 ആഴ്ചകളാണ്. ശരീരത്തിന്റെ പ്രതിരോധ വ്യവസ്ഥയിൽ ഇവ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. WBC കൾ ശരീരത്തിനുള്ളിലേക്ക് കടക്കുന്ന രോഗാണുക്കളിൽനിന്നും നമ്മുടെ ശരീരത്തെ സംരക്ഷിക്കുന്നു.



1. ന്യൂട്രോഫിൽ 2. മോണോസൈറ്റ് 3. ഇയോസനോഫിൽ 4. ബേസോഫിൽ 5. ലിംഫോസൈറ്റ്

ശ്വേതരക്താണുക്കൾ (WBC)

3. രക്ത പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകൾ (ത്രാംബോസൈറ്റുകൾ)

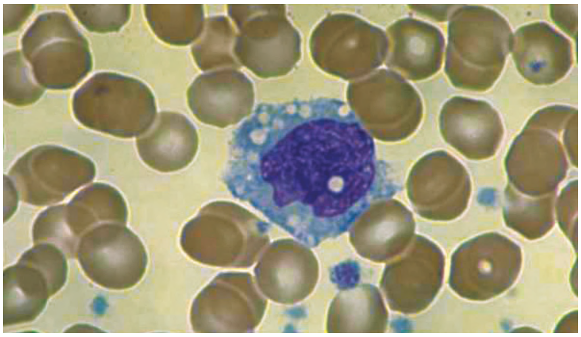
ഇവ ചെറിയ കോശകേന്ദ്രമില്ലാത്ത നിറമില്ലാത്ത പ്ലാസ്മയിൽ മിതക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്. ഒരു ഘന മി.മീറ്റർ രക്തത്തിൽ 2 ലക്ഷം മുതൽ 11 ലക്ഷം വരെ ത്രാംബോസൈറ്റുകൾ കാണുന്നു. പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകളിൽ കോശകേന്ദ്രം കാണുന്നില്ല. ഇവ ശരീരത്തിൽ ഒരാഴ്ചക്കാലം നിലനിൽക്കുന്നു. ഇവയെ മാക്രോഫേജുകൾ പിടിച്ചു വിഴുങ്ങി ദഹിപ്പിക്കുന്നു. ഇവ രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തി 2.3 ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചു

മനുഷ്യരക്തത്തെ സംയുക്ത സൂക്ഷ്മദർശിനിയിൽ വെച്ച് നിരീക്ഷിക്കുക. RBC യും WBC യും തിരിച്ചറിയുക.

രക്തത്തിൻെറ ധർമ്മങ്ങൾ

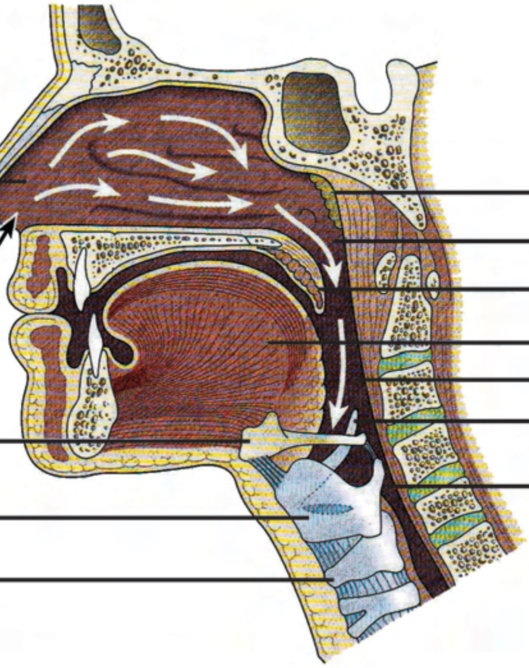
1. ദഹിച്ച ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങളെ രക്തം വിതരണം ചെയ്യുന്നു.
2. രക്തം ഉപാപചയത്താലുണ്ടാകുന്ന വിസർജ്ജന വസ്തുക്കളെ വിസർജ്ജനാവയവത്തിലേയ്ക്ക് കൊണ്ടു പോകുന്നു.
3. അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥികൾ സ്രവിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളെ രക്തം കൊണ്ടുപോകുന്നു.
4. രക്തം താപത്തെ ശരീരം മുഴുവനും ഒന്നു പോലെ വ്യാപനം ചെയ്യുന്നു.
5. രക്തം എല്ലാ കലകളേയും ഇർപ്പമുള്ളതായി സൂക്ഷിക്കുന്നു.



ത്രാംബോസൈറ്റു (രക്തപ്ലേറ്റ്ലറ്റുകൾ) കളെ കാണിക്കുന്ന രക്തതിര

2.7 ശ്വസന വ്യവസ്ഥ

ശ്വസനവ്യവസ്ഥ ശരീര കോശങ്ങൾക്ക് ഓക്സിജൻ നൽകുകയും തത്സമയം കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിനെ നീക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മൂന്നു പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ശ്വസന വ്യവസ്ഥയായി മാറുന്നു. അവ വായു പാത, ശ്വാസകോശങ്ങൾ, ശ്വസനത്തിനുസഹായിക്കുന്ന പേശികൾ. വായു പാതയിൽ നാസാഗഹ്വരം, ഗ്രസനി, സ്വനപേടകം, ശ്വാസനാളം, ശ്വസനിക, ശ്വാസകോശം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു. ഇത് ശ്വാസകോശങ്ങളിലേക്കും ശരീരത്തിന്റെ പുറത്തേക്കും വായുവിനെ കടത്തുന്നു.



മൂക്കിൽ നിന്നും സ്വനപേടകത്തിലേക്കുള്ള സഞ്ചാരപഥം

ശ്വസനാവയവങ്ങളിൽ നാസാഗഹ്വരം, ഗ്രസനി, സ്വനപേടകം, ശ്വാസനാളം, ശ്വസനിക, ശ്വാസകോശം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

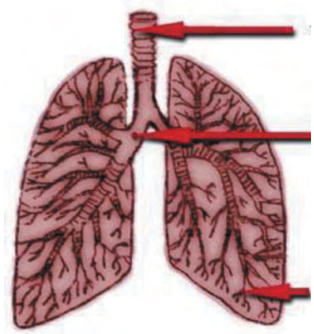
നാസാരന്ധ്രങ്ങൾ നാസാഗഹ്വരത്തിൽ തുറക്കുന്നു. മൂക്ക് പുറത്തുകാണുന്ന വ്യക്തമായ ഘടനയാണ്. ശ്വസനപഥം ബാഹ്യനാസാരധ്രങ്ങൾ വഴി പുറത്തേക്കു തുറക്കുന്നു. ഇത് ഗ്രസനിയിൽ ആന്തരിക നാസാരന്ധ്രങ്ങളാൽ തുറക്കുന്നു.

ശ്വാസനാളി (wind pipe) സ്തരത്താലായ ഒരു കുഴലാണ്. ഇതിനെ C ആകൃതിയിലുള്ള തരുണാസ്ഥി വളയങ്ങൾ ബലപ്പെടുത്തുന്നു. ഇതിന്റെ ആന്തരഭിത്തി ശ്ലേഷ്മ പടലങ്ങളാൽ ആവൃതമായിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ സീലിയ ഉള്ള കോളമിനാർ എപ്പിത്തിലിയം കാണുന്നു.

ശ്വസനം നടക്കുന്ന സ്ഥലം

ആൽവിയോളയുടെ ആകെ പ്രതലം ഏകദേശം 80 മുതൽ 100 മീറ്റർ സ്ക്വയർ ആണ്. ഇത് ടെന്നീസ് കോർട്ടിന്റെ വലിപ്പത്തിനു സമമാണ്.

ശ്വാസകോശങ്ങൾ



ശ്വാസകോശത്തിന്റെ ഘടന

ഒരു ജോഡി ശ്വാസകോശങ്ങളാണ് യഥാർത്ഥ ശ്വസനാവയവങ്ങൾ. ഇത് ഉരസ്സുഭാഗത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന കോണാകൃതിയിലുള്ളവയാണ്. ശ്വാസകോശങ്ങളുടെ അടിഭാഗം പ്രാചീരത്തിൽ വിശ്രമിക്കുന്നു. വലതുശ്വാസകോശത്തിൽ 3 ഇതളുകളും ഇടതുശ്വാസകോശത്തിൽ 2 ഇതളുകളും കാണുന്നു.

ഓരോ ശ്വാസകോശവും പ്ളൂറ എന്ന ഇരട്ട ഭിത്തിയോടുകൂടിയ ആവരണത്താൽ പൊതിഞ്ഞരിക്കുന്നു. പ്ളൂറൽ ആവരണത്തിനിടയിലുള്ള സ്ഥലത്തെ പ്ള്യൂറൽ അറ എന്നു പറയുന്നു. ഈ അറ പ്ള്യൂറൽ ദ്രാവത്താൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

ഓരോ ശ്വാസകോശത്തിലും പ്രവേശിക്കുന്ന പ്രഥമ ശ്വാസനാളം വീണ്ടും ദ്വിതീയ ശ്വസനികളായി പിരിയുന്നു. ഇവ വീണ്ടും പിരിഞ്ഞ് ഒടുവിൽ ശ്വാസനാളികാശാഖകളായി മാറുന്നു. ഈ ശ്വാസനാളികാശാഖകൾ പലതായി പിരി ഞ്ഞ് ചെറിയ ശ്വസനികകളായി മാറുന്നു. ഈ ശ്വസനികകൾ ആൽവിയോളസുകൾ എന്ന പറയുന്ന ചെറിയ വായു അറകളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇവിടെ വാതക വിനിമയം നടക്കുന്നു. വാതക വിനിമയം എളിയ വ്യാപനം വഴി നടക്കുന്നു. മനുഷ്യ ശ്വാസകോശത്തിൽ ഏകദേശം 300 ദശലക്ഷം വായു അറകൾ (ആൽവിയോളയ്) കാണുന്നു. ഓരോ മിനിട്ടിലും ശ്വാസകോശങ്ങൾ 12 മുതൽ 15 പ്രാവശ്യം ചുരുങ്ങി വികസിക്കുന്നു.

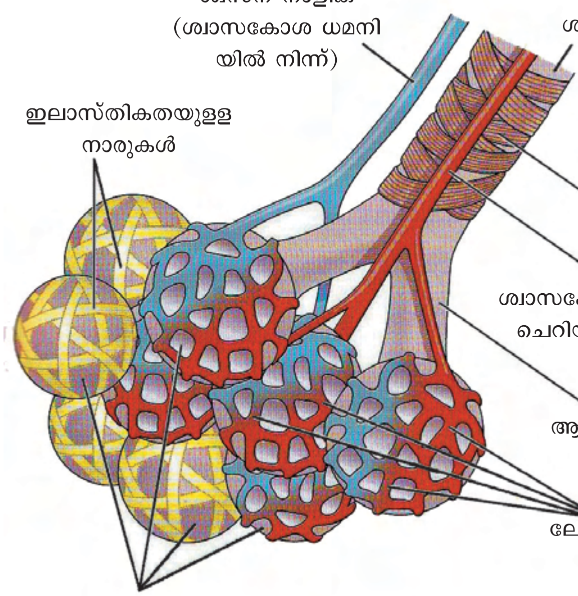
ശ്വാസകോശങ്ങളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ

1. ശ്വാസകോശങ്ങൾ ഓക്സിജൻ ധാരാളമുള്ള വായുവിനെ ഉള്ളിലേയ്ക്ക് എടുക്കുകയും Co_2 നെ ശരീരത്തിൽനിന്നും പുറംതള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു.
2. ജലബാഷ്പത്തെ വിസർജ്ജിക്കുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

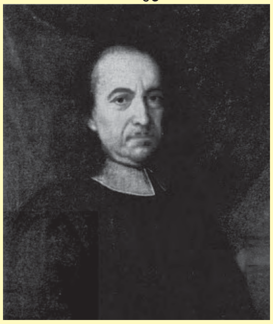
ജനങ്ങൾ പുകയാൽ പ്രയാസപ്പെടുന്നു. പുകയിൽ വിഷവാതകമായ CO ധാരാളം കാണുന്നു.

ശ്വാസവർണ്ണമായ ഹീമോഗ്ലോബിന് ഓക്സിജനോട് അഭിനിവേശമുണ്ട്. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിനോട് കൂടുതൽ അഭിനിവേശവും കാർബൺമോണാക്സൈഡിനോട് വളരെ കൂടുതൽ അഭിനിവേശവുമുണ്ട്. ഇതിനാലാണ് തീ കത്തുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന ജനങ്ങൾക്ക് ശ്വാസ തടസ്സത്തിനാൽ മരണം സംഭവിക്കുന്നത്.



വലുതാക്കി കാണിച്ചിട്ടുള്ള ആൽവിയോളസും അതിലെ ലോമികാജാലവും

മാർസെല്ലോമാൽ പീജി (1628-1694)



മാർസെല്ലോമാൽപീജി മാർച്ച് 1628 ൽ ഇറ്റലിയിൽ ജനിച്ചു. അദ്ദേഹം അരിസ്റ്റോട്ടിലിയൻ തത്വങ്ങളെ കുറിച്ച് പഠനം ചെയ്ത് ഭിഷഗ്വരൻ എന്ന ബിരുദം നേടി. മാൽപീജി ശാസ്ത്രഗവേഷണത്തിലും അദ്ധ്യാപനത്തിലും വളരെതാല്പര്യം പ്രകടിപ്പിച്ചിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തെ താരതമ്യമന ശാസ്ത്രത്തിന്റെ സ്ഥാപനകനായികരുതുന്നു.

പട്ടുനൂൽപുഴുവിൽ നടത്തിയ പരീക്ഷണ ഫലങ്ങളെ 1669 ൽ മാൽപീജി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു. ഈ ഷഡ്പദങ്ങൾക്ക് ശ്വാസകോശങ്ങൾ ഇല്ല എന്നും നീണ്ടശരീരത്തിന്റെ രണ്ടുവശങ്ങളിൽ വരിയായികാണുന്ന സുഷിര വ്യൂഹങ്ങളിലൂടെയാണ് ശ്വസിക്കുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു. ഈ ഷഡ്പദങ്ങളിൽ വായുവിതരണം നടക്കുന്നത് സുഷിതവ്യൂഹം വഴിയാണ്. മാൽപീജി ഇവയ്ക്ക്ട്രക്കിയ എന്നു പേരിട്ടു. വിവച്ഛേദന ശ്വാസകോശ കലകൾ നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ സൂഷ്മകുഴലുകൾ ഉള്ളതായി മാൽപീജി കണ്ടുപിടിച്ചു. അതിന് ലോമികകൾ എന്നദ്ദേഹം പേരിട്ടു. രക്തം ഹൃദയത്തിലേക്ക് ഒഴുകാൻ അനുവദിക്കുന്നസിരകളേയും ധമനികളേയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നവയാണ് ലോമികകൾ എന്ന ധാരണയിൽ അദ്ദേഹം എത്തി. പര്യയന വ്യവസ്ഥയിലെ എല്ലാ ധർമ്മങ്ങളും നടത്തുന്ന പ്രധാന അവയവങ്ങളാണിവ.

ധാരാളം ശരീരജരതാ അവയവയങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോഴും അദ്ദേഹത്തിന്റെ പേരുണ്ട്. രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥലസികാ വ്യവസ്ഥ എന്നിവയിലെ മാൽപീജിയർ അണുക്കൾ, ബാഹ്യചർമ്മത്തിൽ കാണുന്നമാൽപീജിയർ അടുക്ക് ഷഡ്പദങ്ങളിലെമാൽപീജിയൻ കുഴലുകൾ യൂറിക് അമ്ലം പോലുള്ള നൈട്രജൻ വിസർജ്ജനവസ്തുക്കളുടെ വിസർജ്ജനം, മലത്തിൽ നിന്നും ജലം നീക്കുക എന്നിവമാൽപീജിയൻ കുഴലുകളാൽ നടക്കുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

നായ്കൾ കിതക്കുന്നതുവഴി ശരീര ഊഷ്മാവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

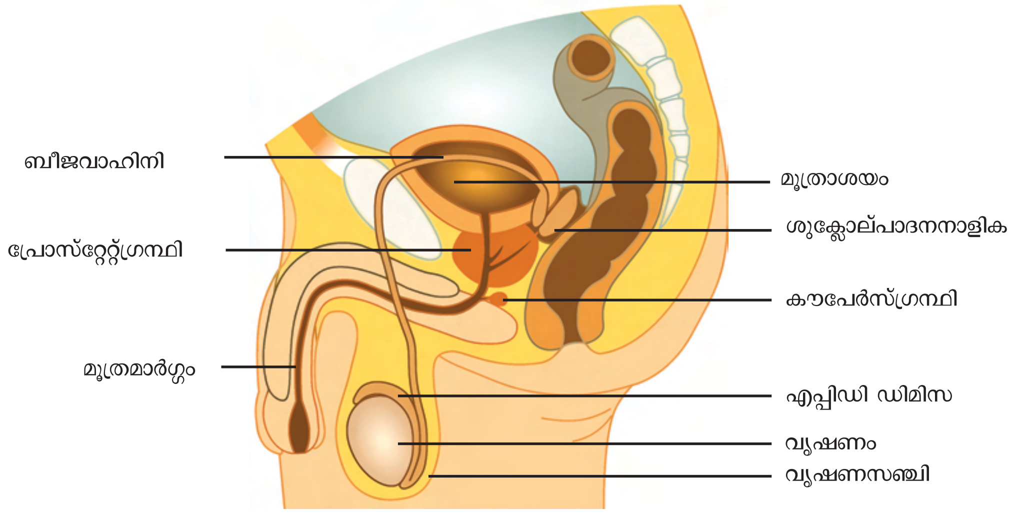
ശ്വസനികയുടെ അടിഭാഗത്തു കാണുന്നതാരുണാസ്ഥിവളയങ്ങളെ കരൈന എന്നു പറയുന്നു. പുറമെ നിന്ന് കരൈനയിലെത്തുന്ന വസ്തുക്കൾ ശക്തമായ ചുമയെ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

2.8 പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ

ആൺ പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥയിൽ പ്രധാന പ്രത്യുല്പാദന അവയവങ്ങളും അനുബന്ധാവയവങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു. വൃഷണങ്ങൾ പ്രധാന അവയവങ്ങളും സെമിനൽ വെസിക്കിൾ, പ്രോസ്റ്റേറ്റ് ഗ്രന്ഥി, മൂത്രനാളി, ലിംഗം എന്നിവ സഹായ അനുബന്ധാവയവങ്ങളും ആണ്.

ശരീരോഷ്മാവിനെക്കാളും കുറഞ്ഞ താപനില പുംബീജങ്ങളുടെ ഉല്പാദനത്തിന് ആവശ്യമായതിനാൽ ഒരു ജോഡി വൃഷണങ്ങൾ ഉദരഅറയ്ക്ക് പുറത്ത് വൃഷണസഞ്ചിയിൽ കാണുന്നു. ഓരോ വൃഷണത്തിലും ചുരുണ്ട ശുക്ലോല്പാദനനാളികകൾ കാണുന്നു. ഇവ പുംബീജങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. പുംബീജങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതിയെ പുംബീജോല്പാദനം എന്നു പറയുന്നു. വൃഷണത്തിലെ ഇന്റർ സ്റ്റീഷിയൽ കോശങ്ങൾ ആൺ ലൈംഗിക ഹോർമോണിനെ (ആൻഡ്രോജൻ) സ്രവിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് പുംബീജോല്പാദനത്തേയും ആൺലൈംഗിക സ്വഭാവങ്ങളായ മീശ, താടി എന്നിവയുടെ വളർച്ച , ശരീരരോമങ്ങളുടെ വളർച്ച, പുരുഷശബ്ദം എന്നിവയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

ആൺ പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ



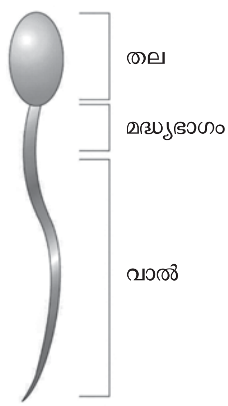
മനുഷ്യ ആൺ പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ

വൃഷണങ്ങളിലുള്ള സെർട്ടോലികോശങ്ങൾ വളരുന്ന പുംബിജങ്ങൾക്ക് പോഷണം നല്കുന്നു.

പുംബീജങ്ങൾ ബീജവാഹിനികൾ വഴി ചെല്ലുന്നു. ഇത് മൂത്ര മാർഗ്ഗവുമായി യോജിച്ച് പുംബീജത്തിനും മൂത്രത്തിനും പൊതുവായമാർഗ്ഗമായിത്തീരുന്നു. ബീജവാഹിനിയുടെ പാതയിൽ ശുക്ലോല്പാദന നാളികളും പ്രോസ്റ്റേറ്റ് ഗ്രന്ഥികളും കാണുന്നു. ഇവയുടെ സ്രാവകങ്ങൾ ചേരുന്നതുകാരണം പുംബീജങ്ങൾ ശുക്ലം എന്ന ദ്രവമായികാണുന്നു. ഈ ദ്രവം പുംബീജങ്ങൾക്ക് പോഷണം നൽകുകയും ചലനത്തിന് സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ പുംബീജത്തിന്റെ ഘടന

പുംബീജത്തിന് തല, കഴുത്ത്, മദ്ധ്യഭാഗം, വാൽ എന്നിങ്ങനെ നാലു ഭാഗങ്ങൾ കാണുന്നു. തലയിൽ ഖനീഭവനം സംഭവിച്ച



പുംബീജം

കോശകേന്ദ്രവും അഗുണിത ക്രോമസോമും കാണുന്നു. അഗ്രത്തിൽ കാണുന്ന അക്രോസോമിൽ (ഗോൽജിവസ്തുക്കൾ) ഹയാലുരോനിഡേസ് എന്ന പ്രോട്ടീൻ കൊണ്ടുള്ള രാസാഗ്നികാണുന്നു. കഴുത്തിൽ പ്രാക്സിമൽ, ഡിസ്റ്റൽ സെൻട്രിയോളുകൾ കാണുന്നു. സെൻട്രിയോളിൽ നിന്ന് അക്ഷതന്തു തുടർച്ചയായി കാണുന്നു.

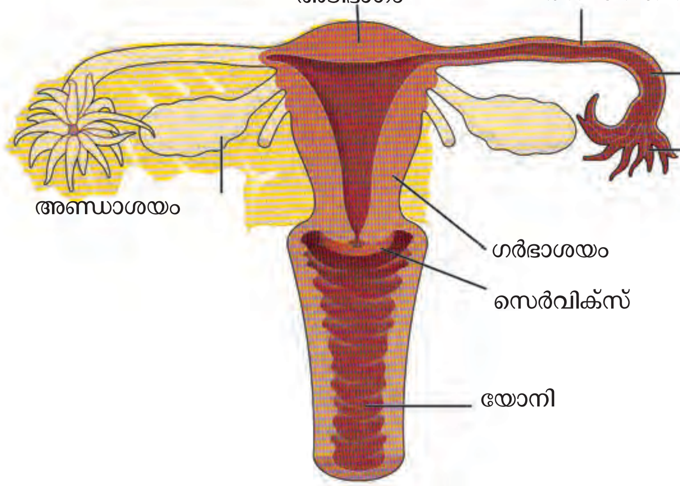
മദ്ധ്യഭാഗത്തിൽ ചുരുളുകളായി മൈറ്റോകോൺഡ്രിയ കാണുന്നു. വാൽ കോശദ്രവ്യത്തിന്റെ ശിഷ്ടമായി കരുതുന്നു. ഇതു പുംബീജത്തെ ദ്രവമാദ്ധ്യമത്തിൽ ചലിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

പെൺ പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ

പെൺ പ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥയിൽ അണ്ഡാശയങ്ങളും അനുബന്ധാവയവങ്ങളായ അണ്ഡവാഹിനികളും, ഗർഭാശയവും, സെർവിക്സും, യോനിയും കാണുന്നു. ഒരോ 28 ദിവസത്തിലും (ആർത്തവ ചക്രം) അണ്ഡാശയങ്ങൾ ഒരു അണ്ഡത്തെയും പെൺ ലൈംഗികഹോർമോണുകളായ ഈസ്ട്രോജനേയും പ്രൊജസ്ട്രാണിനെയും ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

ഓരോ അണ്ഡാശയത്തിലും കാണുന്ന ഫോളിക്കിൾ കോശങ്ങൾ അണ്ഡം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയെ അണ്ഡോല്പാദനം എന്ന് പറയുന്നു. മൂന്നടുക്കുള്ള തടിച്ചഭിത്തിയോടുകൂടിയ പൊള്ളയായ പേശീ നിർമ്മിത അവയവമാണ് ഗർഭാശയം. ബീജസങ്കലനം നടന്നു കഴിഞ്ഞ അണ്ഡം ഗർഭാശയത്തിൽ പതിഞ്ഞ് പോഷണം നല്

കപ്പെടുന്നു. യോനി, പേശീനിർമ്മിതമായ ഒരു കുഴലാണ്. ഇത് സെർവിക്സിനേയും ജനനനേന്ദ്രിയത്തിന്റെ പുറംഭാഗത്തെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് പുംബീജങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുന്ന ഭാഗമായും, ജനനകുഴലായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. അണ്ഡോല്പാദനത്തിനും സ്ത്രീകൾക്കുള്ള ദ്വിതീയ ലൈംഗികസ്വഭാവമായ മാറിടവളർച്ച, പെൺ ശബ്ദം, രോമവളർച്ച എന്നിവയ്ക്കും ഈസ്ട്രോജൻ കാരണമാകുന്നു.



മനുഷ്യ പെൺപ്രത്യുല്പാദന വ്യവസ്ഥ

മനുഷ്യ അണ്ഡത്തിന്റെ ഘടന

മനുഷ്യന്റെ അണ്ഡം അല്ലെങ്കിൽ മുട്ട എലെസിത്തൽ (മഞ്ഞക്കരുളല്ലാത്തത്) ആണ്. ഇതിൽ കാർട്ടിക്കൽ കണികകളും യോക്ക്പ്ലേറ്റ് ലെറ്റുകളും കാണുന്നു. മുട്ടയെ ആവരണം ചെയ്ത് പലഅണ്ഡാവരണങ്ങൾകാണുന്നു.

1. വിറ്റലൈൻ തനുസ്തരം മുട്ടയെ പൊതിഞ്ഞ് കാണുന്നകട്ടികുറഞ്ഞ സുതാര്യമായ തനു സ്തരം
2. സോണാപൊലുസിഡ ഇത് വിറ്റലൈൻ തനുസ്തരത്തിനുമുകളിൽ കാണുന്ന സുതാര്യമായ കട്ടിയുള്ളതനുസ്തരമാണ്.
3. കൊറോണോറേഡിയേറ്റ ഫാളിക്കിൾ കോശങ്ങളാൽ നിർമ്മിതമായ ഏറ്റവും പുറത്തു കാണുന്ന കട്ടിയുള്ള തനുസ്തരമാണിത്. ദ്രവം നിറഞ്ഞ ഉറയിൽഅണ്ഡം വളരുന്നു. ഇതിന് ഗ്രാഫിയൽ ഫോളിക്കിൾ എന്നു പറയുന്നു.

ആർത്തവ ചക്രം

ഒരു സ്ത്രീയുടെ ജീവിതത്തിലെ പ്രത്യുല് പാദനകാലത്തിൽ ഋതുവായതുമുതൽ ആർത്തവചക്രം നിൽക്കുന്നതുവരെ 28 ദിവസം (ഗർഭകാലം ഒഴികെ) തളാനുഗതമായ രീതിയിൽ നടക്കുന്ന ചക്രീയ മാറ്റങ്ങളെ ആർത്തവ ചക്രം എന്നു പറയുന്നു.

അണ്ഡം സ്വതന്ത്രമായതിനുശേഷം അണ്ഡവാഹിനിയിൽ പ്രവേശിച്ച് ബീജ സങ്കലനം നടക്കുന്നു. ബീജ സങ്കലനം നടന്നില്ലായെങ്കിൽ അണ്ഡം, അണ്ഡാശയഭിത്തിയോടുകൂടി പൊട്ടിരക്തം, ഗർഭാശയകലകൾ എന്നിവയോടു കൂടി പുറംന്തള്ളപ്പെടുന്നു.

ഇതിനെ ആർത്തവം എന്നു പറയുന്നു. ഇതിന് മൂന്ന്ഘട്ടങ്ങളുണ്ട്

1. ഫാളിക്കുലാർഘട്ടം (5 മുതൽ 14 ദിവസം വരെ)
2. ലൂട്ടിയൽഘട്ടം (ആർത്തവത്തിനു മുമ്പുള്ള ഘട്ടം) 15 മുതൽ 28 ദിവസം വരെ)
3. ആർത്തവഘട്ടം (1 മുതൽ 5 ദിവസംവരെ)

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ആൻഡൻവാൻലീവൻ ഹാക്ക്

(1632 - 1723) ആദ്യമായി പുംബീജകോശത്തെ നിരീക്ഷിച്ച് അതിന്റെ ചിത്രം വരച്ചു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

പുംബീജ ബാങ്ക്

പുംബീജങ്ങൾ ശുക്ലങ്ങളായി ശേഖരിച്ച് പുംബീജബാങ്കിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഇത് നൈട്രജൻ ദ്രവത്തിൽ വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ വളരെക്കാലം ജീവനോടിരിക്കുന്നു. ഈ പുംബീജങ്ങൾ ബാഹ്യബീജസങ്കലത്തിനും കൃത്രിമ ബീജസങ്കലനത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ആർത്തവചക്രം

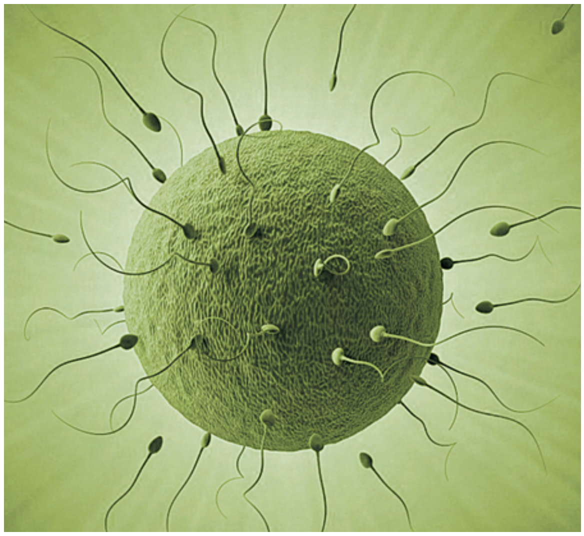
1. ഫാളിക്കുലാർഘട്ടം: പിറ്റ്യൂട്ടറി സ്രവിപ്പിക്കുന്ന ഫാളിക്കിളുകളെ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണു (FSH) കളാൽ ഈ ഘട്ടം ആരംഭിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ പ്രാരംഭ അണ്ഡഫോളിക്കിളുകൾ വളർന്ന് പാകമാകുന്നു. പാകമായ ഗ്രാഫിയൻ ഫോളിക്കിളുകൾ പിളർന്ന് അണ്ഡം അണ്ഡവാഹിനിയിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു.

2. ലൂട്ടിയൽ ഘട്ടം : പിറ്റ്യൂട്ടറി സ്രവിപ്പിക്കുന്ന ലൂട്ടിനൈസിംഗ് ഹോർമോൺ (L.H) ഈ ഘട്ടത്തെ പ്രചോദിപ്പിക്കുന്നു. അണ്ഡം സ്വതന്ത്രമായതിനുശേഷം ഉടഞ്ഞ ഗ്രാഫിയിൻ ഫോളിക്കിളുകൾ കാർപ്പസ്‌ലുട്ടിയം എന്ന അന്ത:സ്രാവിഗ്രന്ഥിയായിമാറുന്നു. ഇതു ഗർഭകാല ഹോർമോണായ പ്രൊജസ്ട്രാണിനെ സ്രവിപ്പിക്കുന്നു. ഈ ഹോർമോൺ എൻഡോമെട്രിയത്തിന്റെ തടിപ്പിനുകാരണമാവുകയും ബീജസങ്കലനം നടന്ന അണ്ഡത്തെ സ്വീകരിക്കാൻ ഗർഭാശയത്തെ തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ബീജസങ്കലനം നടന്നില്ലായെങ്കിൽ അണ്ഡവും അണ്ഡാശയ ഭിത്തിയും ഉടഞ്ഞ് ആർത്തവഘട്ടത്തിൽ വെളിലേക്ക്തള്ളപ്പെടുന്നു.

3. ആർത്തവഘട്ടം : പ്രൊജസ്ട്രാണിന്റേയും ഈസ്ട്രോജന്റേയും കുറവുകാരണം ബീജസങ്കലം നടക്കാത്ത അണ്ഡവും എൻഡോമെട്രീയവും കടുത്തരക്തസ്രാവം വഴി പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു. ഇതിനെ ആർത്തവം എന്നു പറയുന്നു. ആർത്തവത്തിന്റെ അവസാനഘട്ടത്തിൽ കാർപസ്‌ലൂട്ടിയം ഒരു വടുവായി മാറുന്നു. ഇതിനെ കാർപസ് അൽബിക്കൻസ് എന്നു പറയുന്നു.

ബീജ സങ്കലനം

അണ്ഡോൽസർജ്ജനം നടക്കുമ്പോൾ അണ്ഡം മുതിർന്ന് അണ്ഡനാളത്തിൽ പ്രവേശിച്ച് ആംബുള്ളയിൽ കടക്കുന്നു. ബീജസങ്കലനം അണ്ഡനാളിയിലെ ആംബുള്ളയിൽ നടക്കുന്നു. ഒരു പുംബീജം സോണാപൊലുസിഡ എന്ന അണ്ഡതനുസ്തരത്തെതുളച്ച് അണ്ഡത്തിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. അണ്ഡത്തെചുറ്റി കാണുന്ന ബീജസങ്കലനതനുസ് തരംബഹു ബീജപ്രവേശനത്തെ തടയുന്നു.



ബീജസങ്കലനം

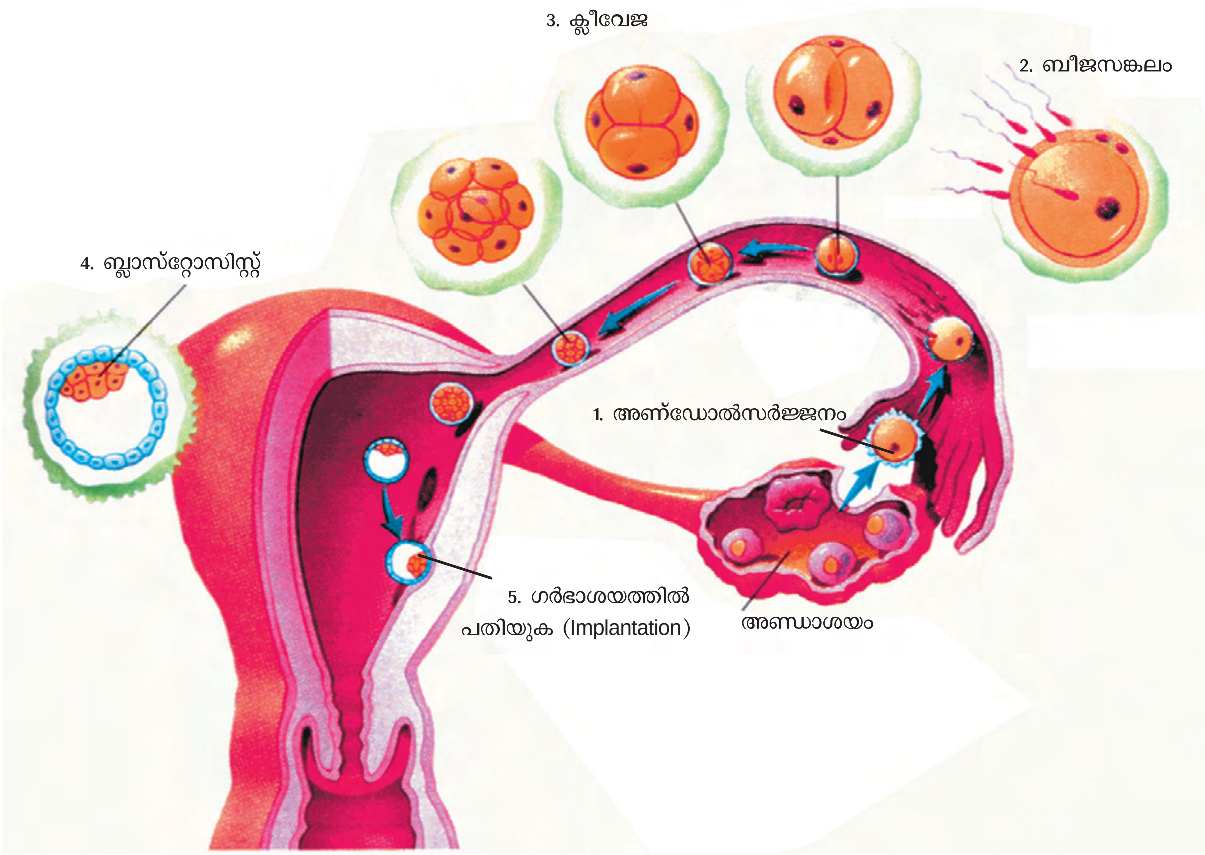
2.8.1 ഭ്രൂണത്തിന്റെ വളർച്ച

ബീജസങ്കലനം നടന്ന അണ്ഡത്തെ സിക്താണ്ഡം എന്നുപറയുന്നു. സിക്താണ്ഡം ഉണ്ടായ ഉടനെ ക്രിയാത്മകമായി നേർവിഭജനം നടക്കുന്നു. ഇത് ഭ്രൂണ വളർച്ചയുടെ ആദ്യഘട്ടമാണ് ഇതിനെ ക്ലീവേജ് എന്നു പറയുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി കോശങ്ങൾ പന്താകൃതിയിലുള്ള ബ്ലാസ്റ്റുല ആയിമാറുന്നു. ഇതിന്റെ ഉപരിതലം ട്രോഫോബ്ളാ സ്റ്റായിമാറുകയും ഭ്രൂണം ഗർഭാശയത്തിന്റെ ഭിത്തിയിൽ പതിയുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയെ ഗർഭാശയത്തിൽ പതിയുക എന്നുപറയുന്നു.

ഗർഭാശയത്തിൽ പതിഞ്ഞ ഭ്രൂണം കൂടുതലായി ഭ്രൂണതനുസ്തരങ്ങളായ ആമിശിയോൺ, ആലന്റായിസ്, കോറിയാൺ, യോക്ക്സാക്ക് പോലുള്ളവയെ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ആമിനിയോൺ വളരുന്ന ഭ്രൂണത്തിന് ഒരു കൊഴുത്ത ദ്രാവക മാദ്ധ്യമം നൽകുന്നു. ഇത് ഭ്രൂണത്തെ ഉണങ്ങുന്നതിൽ നിന്നും ആഘാതത്തിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നു. കോറിയോണും, ആലന്റായിസും യോജിച്ച് പ്ലാസന്റയായിമാറുന്നു. ഇത് അമ്മയ്ക്കും ഗർഭസ്ഥ ശിശുവിനുമിടയിൽ വാതകവിനിമയത്തിനും നൈട്രജൻ അടങ്ങിയ വിസർജ്ജവസ്തുക്കളെ കുഞ്ഞിൽനിന്ന് നീക്കാനും സഹായിക്കുന്നു. ഭ്രൂണവും പ്ലാസന്റയും ആലന്റായിസിൽനിന്നുണ്ടായിട്ടുള്ള പൊക്കിൾകൊടിയിലൂടെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

ഗർഭസ്ഥശിശുവിന്റെ വളർച്ചയുടെ ഘട്ടങ്ങൾ

ഗെസ്റ്റേഷ്യൻ ഗർഭകാലം : ഇത് അണ്ഡത്തിന്റെ ബീജസങ്കലനം മുതൽ കുഞ്ഞിന്റെ ജനനം വരെയുള്ള ഏതാണ്ട് 9 മാസം എടുക്കുന്നു. ഈ



ബ്ലാസ്റ്റുലേഷൻ മുതൽ ഗർഭാശയത്തിൽ പതിയുന്നത്വരെ

കാലഘട്ടത്തിൽ ഗർഭസ്ഥശിശു ഗർഭാശയത്തിനുള്ളിൽ കാണുന്നു. ഇതിനെ ഗെസ്റ്റേഷ്യൻ കാലം (ഗർഭകാലം) എന്നു പറയുന്നു.

ഗർഭസ്ഥശിശുവിന്റെ വളർച്ചമൂന്നു മാസ കാലഘട്ടങ്ങളടങ്ങിയ: ആദ്യത്തേത്, രണ്ടാമത്തേത്, മൂന്നാമത്തേത് എന്നിങ്ങനെ ത്രൈമാസമായി പഠനം ചെയ്യാൻ കഴിയും.

പ്രഥമ ത്രൈമാസം

ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ കോശങ്ങളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിച്ച് ക്രമേണ ഒരു കോശം ഗർഭസ്ഥശിശുവായി മാറുന്നു. ഓർഗനോ ജെനിസിസിന്റെ ഫലമായി അവയവങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

ദ്വിതിയ ത്രൈമാസം

ഗർഭസ്ഥശിശുവേഗത്തിൽ വളരുന്നു. ശ്വാസ, രക്ത പര്യയനവ്യവസ്ഥകൾ നല്ലപോലെ വളർച്ചപ്രാപിച്ച് പ്രവർത്തനനിരതമാകുന്നു. അസ്ഥികളും പേശികളും ഉണ്ടാകുന്നു.

ത്രിദ്വിയ ത്രൈമാസം

ഗർഭസ്ഥശിശുവിന്റെ നീളവും ഭാരവും വളരെവേഗത്തിൽ വർദ്ധിച്ച് വളർച്ച മുഴുവനാകുന്നു.

മനുഷ്യഭ്രുണത്തിന്റെ വളർച്ച

കുഞ്ഞിന്റെ ജനനം

ജനനത്തിന് അല്പദിവസം മുമ്പ് ഗർഭസ്ഥശിശുതിരിഞ്ഞ് തല ഗർഭാശയത്തിന് താഴോട്ട് സെർവിക്സിനു മുകളിലായി കാണന്നു.

കുഞ്ഞ് ജനിക്കുന്നസമയത്ത് ഗർഭാശയം ഓക്സിടോസിൻഹോർമോണിന്റെ പ്രചോദനത്താൽ താളാനുസൃതമായി ചുരുങ്ങാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഈ ചുരുക്കങ്ങൾ കൂടുതൽ ശക്തമായും തുടർച്ചയായും മാറുന്നു. ഇത് പ്രസവവേദനയുടെ ആരംഭംകുറിക്കുന്നു. തുടർന്നുള്ള ശ്ക്തമായ ചുരുക്കങ്ങൾ കാരണം ആമിനിയോൺ പൊട്ടി ആമിനിയോട്ടിക് ദ്രാവകം യോനിവഴി പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നു.

അവസാനം ഗർഭാശയത്തിലേയും ഉദരത്തിലേയും പേശികളുടെ ചുരുക്കങ്ങൾ കാരണം വികസിച്ച സെർവിക്സും യോനിയും വഴികുഞ്ഞ് പുറത്തേക്ക് തള്ളുന്നു. ഇപ്പോഴും കുഞ്ഞിനെ പ്ലാസന്റയുമായി യോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നപൊക്കിൾ കൊടി കെട്ടിയശേഷം ഛേദിക്കുന്നു. പ്ലാസന്റ ഗർഭാശയത്തിൽ നിന്നും വേർപ്പെട്ട് മറുപിള്ളയായി പ്രസവത്തിനുശേഷം പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു.

പാലുല്പാദനം

കുഞ്ഞിന്റെ ജനനത്തിനുശേഷം അമ്മയുടെ സ്തനങ്ങളിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന ആദ്യത്തെ പാലിന് കോളസ്ട്രം എന്നുപറയുന്നു. ഇതിൽ ധാരാളം മാംസ്യവും പോഷണങ്ങളും കാണുന്നു. പുതുതായി ജനിച്ച കുഞ്ഞിന് പ്രതിരോധശക്തി നൽകുന്ന പ്രതിരോധവസ്തുക്കൾ ഇതിൽകാണുന്നു. പിറ്റ്യൂറ്ററിഹോർമോണായ പ്രോലാക്ടിൻ പാലിന്റെ സ്രാവകത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.

അമ്മയുടെ പാലിന്റെ നൻമകൾ

- ഇത് എളുപ്പത്തിൽ കിട്ടുന്നതാണ്, ശുദ്ധമായതാണ്, മായമില്ലാത്തതാണ്, രോഗാണുക്കൾ ഇല്ലാത്തതുമാണ്.
- ഇത് കുഞ്ഞിനാവശ്യമായ ശരീരോഷ്മാവിൽ ലഭിക്കുന്നു.
- ഇതിൽ പ്രതിരോധവസ്തുകാണുന്നു. ഇവ വൈറസ്, ബാക്ടീരിയ എന്നിവയിൽ നിന്നും കുഞ്ഞിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നു.
- ഗ്രാമങ്ങളിൽ, വൈറസിനാൽ ഉണ്ടാകുന്നു കണ്ണുനോവിനും ചെറിയ കൺപകർച്ചവ്യാധികൾക്കും പ്രഥമശുശ്രൂഷയായി പാൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- പാലിന്റെ കലോറി ഊർജ്ജം 70/100 ml ആണ് ഇത് കുഞ്ഞിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് തികച്ചും മതിയാകുന്നതാണ്
- പാലിൽ കാണുന്ന ലാക്റ്റോഫെറിൻ എന്ന പ്രോട്ടീൻ കുടൽ, ശ്വാസകോശരോഗബാധയ്ക്കെതിരായി ആവശ്യമുള്ള സംരക്ഷണം നൽകുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ്ശിശുക്കൾ ഉണ്ടാകുന്നത് ബാഹ്യബീജസങ്കലത്തിന്റെ സാങ്കേതിക വിദ്യകൊണ്ടാണ് ഇതിൽ ബീജസങ്കലനവും പ്രാരംഭവളർച്ചയും നടക്കുന്നത് പുറത്തുള്ള ക്രിത്രിമ മാദ്ധ്യമത്തിലാണ്. U K യിലുള്ള സ്റ്റെപ് റ്റോയും എസ്വേർഡും ആദ്യത്തെ ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ് ശിശുവിനെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിൽ വിജയം കൈവരിച്ചു.

മൂല്യനിർണ്ണയം

വിഭാഗം – A

I. താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം തരുക:

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ജോഡികളുടെ ബന്ധം പഠനം ചെയ്ത് വിട്ടുപോയ വാക്ക് അല്ലെങ്കിൽ വാക്യം എഴുതുക.

   a) ഹൃദയം : പെരികാർഡിയം : ശ്വാസകോശം : ______________

   b) വായ് : ഉമിനീർ : കരൾ: ______________

   c) ത്വക്ക് : രോഗം ഉണ്ടാക്കുന്നകാരണികളുടെ പ്രവേശനത്തെ തടുക്കുന്നു.: ശ്വേതരക്താണുക്കൾ:____________

2. വിട്ടുപോയ പേശികളുടെ പേരെഴുതുക.

   ഉച്ഛ്വാസം : 1. സ്കാലിന 2. പുറവാരിയെല്ലിട പേശികൾ

   നിശ്വാസം : 1______________ 2______________

3. റെനിൻ, ലാക്ട്ടേസ്, ലിപ്പേസ്: രാസാഗ്നികൾ ഗ്ലൂക്കഗാൺ, ഇൻസുലിൻ :____________

4. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ശ്വാസകോശധമനിയുടേയും മഹാധമനിയുടേയും വായ്ഭാഗത്തിനരികിൽ കാണുന്ന വാൽവുകൾ ______________

a) ത്രിദളവാൽവ് b) മിട്രിൽവാൽവ്

c) ആറിക്കുലോ വെൻട്രിക്കുലാർ വാൽവ് d) അർദ്ധചന്ദ്രാകാര വാൽവ്

5. വ്യത്യസ്ഥമായ ഒന്നിനെ വട്ടംവരച്ച് കാണിക്കുക.

a) അന്നനാളം, ആമാശയം, ശ്വാസനാളി, ഇലിയം, വൻകുടൽ
b) കാപ്സ്യൂശ, പ്ലാറ്റ്ലറ്റ്, നെഫ്റാൺ, മൂത്രനാളി, മൂത്രമാർഗം
c) പാറ്റെല്ലാ, ഉളിപ്പല്ലുകൾ, കോമ്പല്ലുകൾ, അഗ്രചർവണങ്ങൾ, അണപ്പല്ലുകൾ
d) കഴുത്ത്, ഹൃദയം, വക്ഷീയ, ഇടുപ്പ്, സാക്രൽ
e) സ്വനപേടകം, മൂത്രമാർഗം, ശ്വാസനാളം, ശ്വസനിക, ആൽവിയോളൈ

6. തെറ്റ് തിരുത്തുക.

a) ആന്തരചർമ്മം ചൂട് നിയന്ത്രിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

b) ഓരോ ശ്വാസകോശവും പെരികാർഡിയത്തിനാൽ ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

7. ആർത്തവ ചക്ര പ്രക്രിയ ഗർഭകാലത്ത് നിലനില്ക്കുകയും കുഞ്ഞിന്റെ ജനനത്തിനുശേഷം ആവർത്തിയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിൽ പങ്കുകൊള്ളുന്ന ഹോർമോണിന്റെ പേരുപറയുക, അതിന്റെ ധർമ്മങ്ങളെ പരാമർശിക്കുക.

8. പ്രസവസമയത്ത് അമ്മ കഠിനമായ പ്രസവവേദന അനുഭവിക്കുന്നു. ഇതിനുകാരണമായ ഹോർമോണിന്റെ പേരുപറയുക അതിന്റെ പ്രാധാന്യം പരാമർശിക്കുക.

9. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

a. ______________ പേശികൾ ചിരിക്കുമ്പോൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു

b. ______________ എന്നറിയപ്പെടുന്ന കപാലപേടകം മസ്തിഷ്ക്കത്തെ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു.

c. ആദ്യത്തെ ___________ ജോഡി വാരിയെല്ലുകൾ യഥാർത്ഥവാരിയെല്ലുകളെന്നു പറയുന്നു.

d. ______________ ഒരു ബഹിഃസ്രാവിഗ്രന്ഥിയായിട്ടും അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥിയായിട്ടും പ്രവർത്തിക്കുന്നു ന്യായീകരിക്കുക.

e. ചെറുകുടൽ ഭിത്തിയിൽ കാണുന്ന വിരലുകൾ പോലുള്ള നീണ്ട ഭാഗങ്ങൾക്ക് ______________ എന്നു പറയുന്നു.

f. ______________ ദഹന പഥത്തിലുള്ള വലിയൊരു പൊള്ളയായ സഞ്ചിയാണ്

g. ______________ ദഹനപഥത്തിലെ പരിശിഷ്ടാവയവമാകുന്നു.

10. താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ളവയെ യുക്തമായ രീതിയിൽ അടുക്കുക.

a. അന്നനാളം, മലക്കുടൽ, വൻകുടൽ, ചെറുകുടൽ, ആമാശയം

b. ഉൾക്കൊള്ളുക, പുറംന്തള്ളുക, ആഗിരണം ചെയ്യുക, ദഹനം

c. ഗ്ലൂക്കോസ്, സ്റ്റാർച്ച്, മാൾട്ടോസ്

d. ജിജിനം, ഇലിയം, ഡിയോഡിനം

11. കുഴഞ്ഞുകിടക്കുന്ന അക്ഷരങ്ങളെ ക്രമീകരിച്ച് വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

a. ഔരാശയത്തിനേയും ഉദരാശയത്തിനേയും വേർതിരിക്കുന്ന പേശിപടലമാണ്_________(ചീപ്രാരം)

b. വൃക്കകളുടെ ഘടനയുടെയും പ്രവർത്തിയുടെയും മാത്രകളാണ്____________(ഫ്ൺനെറോ)

വിഭാഗം – B

I. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം തരുക.

1. ഏതെല്ലാം അവയവങ്ങളാണ് ഇതിനാൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത് a) തലയോട് b) വാരിയെല്ല്

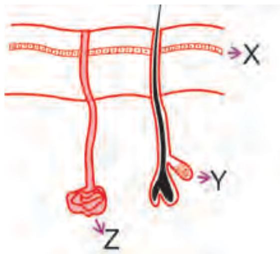
2. മൃദുവായ പേശികൾ കാണുന്ന ശരീരത്തിലെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളുടെ പേരുപറയുക.

3. എങ്ങനെയാണ് ഹൃദയപേശികൾ അസ്ഥിപേശികളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നത്?
4. ഹൃദയപര്യയനം, ശ്വാസകോശ പര്യയനം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ പറയുക.
5. a) നട്ടെല്ലിന് പ്രകൃത്യാ S ആകൃതിയിലുള്ള വളവുണ്ട് - കാരണം പറയുക.
   b) വലതു വൃക്ക ഇടതു വൃക്കയേക്കാൾ അല്പം താഴ്ന്നിരിക്കുന്നു - കാരണം പറയുക.
6. ____________ മാതാവിന്റെ സ്തനഗ്രന്ഥികളിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആദ്യത്തെ പാലാണ്. ഇത് ____________ മറ്റും ____________ നാൽ സംപുഷ്ടമാണ്.
7. കരളിന്റേയും അഗ്നേയഗ്രന്ഥിയുടേയും ചിത്രം വരച്ച് ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
8. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.
   a. മുഖത്തിലെ അസ്ഥികളുടെ എണ്ണം ____________
   b. മണിബന്ധത്തിലെ അസ്ഥികളുടെ എണ്ണം ____________
   c. ഇടുപ്പുകശേരുക്കളുടെ എണ്ണം ____________
   d. ഓരോ താടയിലും കാണുന്ന പല്ലുകളുടെ എണ്ണം ____________
9. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ പൂരിപ്പിക്കുക.

   പിത്തരസ ഉപ്പുകൾ < ____________ / ____________

   പിത്തരസനിറമികൾ < ____________ / ____________

10. തന്നിട്ടുള്ള ത്വക്കിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക
    a) X, Y, Z എന്താണ് ?
    b) X ന്റെ പ്രാധാന്യം എഴുതുക.
    c) Y, Z ന്റെ സ്രവത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
    d) സ്രാവങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം എഴുതുക.



11. a) കോളം A, B യെ ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

A	B
ഫീമർ	മുൻകൈഅസ്ഥി
റ്റിബിയ	തോളെല്ല്
സ്കാപുല	തുടയെല്ല്
ക്ലാവിക്കിൾ	മുഴങ്കാൽ അസ്ഥി
ഹ്യൂമറസ്	കോളർ അസ്ഥി

b) പേരിനും ഇരിപ്പിടത്തിനും അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ അവയുടെ ചനലങ്ങളെ ബന്ധപ്പെടുത്തുക.

പേര്	സ്ഥാനം	ചലനം
നെഞ്ചിലെ പേശികൾ	മുട്ടിനും കണങ്കാലിനും ഇടയിൽ	കൈ ഉയർത്തുക
ദ്വിമാംസപേശി	തോളുകൾ	കാൽവിരലുകൾ ഉയർത്തുവാനും താഴ്ത്തുവാനും
കാലിലെ കീഴ്ഭാഗപേശി	മാറ്	കൈമടക്കുകയും ചുഴറ്റുകയും
തോളെല്ലുഭാഗപേശി	മേൽകൈയും മുൻഭാഗവും	ശരീരത്തിനു കുറുകെ കൈകൾ അമർത്തുവാൻ