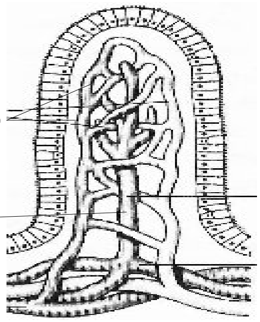
3. സംവഹനത്തിന്റെ വഴികൾ

ദഹനത്തിലും പോഷകാഗിരണത്തിലും ചെറുകുടലിന്റെ പങ്ക്

പോഷകങ്ങൾ	ദഹനഫലമായുണ്ടാകുന്ന ലഘു ഘടകങ്ങൾ
ധാന്യകം	ഗ്ലൂക്കോസ്, ഫ്രക്ടോസ്, ഗാലക്ടോസ്
മാംസ്യം	അമിനോ ആസിഡുകൾ
കൊഴുപ്പ്	ഫാറ്റി ആസിഡ്, ഗ്ലിസറോൾ

രക്തലോമികകൾ

ലാക്ടിയൽ (ലിംഫ്‌ലോമിക)



വില്ലസ്

വില്ലസ്സുകൾ ? - ചെറുകുടലിന്റെ ഉൾമടക്കുകളിൽ ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്ന വിരലിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ളതും രക്തലോമികകളും ലിംഫ്‌ലോമികയായ ലാക്ടിയലും അടങ്ങിയ സൂക്ഷ്മ ഭാഗങ്ങളാണ് വില്ലസ്സുകൾ.

പോഷക ഘടകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നത് വില്ലസ്സുകളിലൂടെയാണ്.

ചെറുകുടലിന് നീളം കൂടിയിരിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം ?

നീളം കൂടിയതു മൂലം കൂടുതൽ ഉൾമടക്കുകളും അവയ്ക്കുള്ളിൽ ധാരാളം വില്ലസ്സുകളും ഉൾക്കൊള്ളാനും പോഷകാഗിരണത്തിനുള്ള പ്രതലത്തിന്റെ വിസ്തീർണം വർദ്ധിക്കാനും ഇടയാകുന്നു.

രക്തം - ധർമങ്ങൾ ?

പദാർത്ഥ സംവഹനം, രോഗപ്രതിരോധം, താപക്രമീകരണം മുതലായവ.

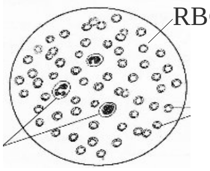
രക്തത്തിന്റെ ഘടന

55% പ്ലാസ്മ (ദ്രാവകം)

[92% വരെ ജലം, ജൈവസംയുക്തങ്ങളായ പ്രോട്ടീനുകൾ, അമിനോ ആസിഡുകൾ, എൻസൈമുകൾ,ഹോർമോണുകൾ, ഗ്ലൂക്കോസ്,വിറ്റാമിനുകൾ, യൂറിയ മുതലായ വയും അജൈവസംയുക്തങ്ങളായ ലവണങ്ങളും അയോണുകളും]

45% രക്തകോശങ്ങൾ

[അരുണരക്താണുക്കൾ(RBC), ശ്വേതരക്താണുക്കൾ(WBC), പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകൾ]



രക്തകോശങ്ങളുടെ ധർമമെന്ത് ?

അരുണരക്താണുക്കൾ ശ്വസനവാതകങ്ങളുടെ (O_2,CO_2)സംവഹനത്തിന്.

ശ്വേതരക്താണുക്കളുടെ ധർമം രോഗപ്രതിരോധമാണ്.

പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകൾ രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നതിനും മുറിവ് അടയ്ക്കുന്നതിനും.

വിവിധതരം ശ്വേതരക്താണുക്കൾ(WBC) ഏവ ?

മോണോസൈറ്റ്, ബേസോഫിൽ, ന്യൂട്രോഫിൽ, ഈസ്നോഫിൽ, ലിംഫോസൈറ്റ്. (MBNEL)

രക്തദാന ദിനാചരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് തയ്യാറാക്കുന്ന പോസ്റ്ററിലേക്ക് വാക്യങ്ങൾ,

രക്തദാനം ജീവദാനം, രക്തദാനം ആരോഗ്യത്തിന് ദോഷകരമല്ല-മറിച്ച് ഒരു പുണ്യ കർമമാണ്.

ലിംഫ് - ലിംഫ് കുഴലുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറമില്ലാത്ത ദ്രാവകം. <u>രക്തത്തിലെ ദ്രാവകഭാഗം</u> ഊർന്നിറങ്ങി ഉണ്ടാകുന്ന <u>ടിഷ്യൂദ്രവം</u> ലിംഫ്‌ലോമികകളിലെത്തുമ്പോൾ അത് ലിംഫ് ആയി അറിയപ്പെടുന്നു. വില്ലസ്സുകളിലൂടെ ലിംഫിൽ എത്തുന്ന ഫാറ്റി ആസിഡും ഗ്ലിസറോളും ഹൃദയത്തിൽ വെച്ച് രക്തത്തിൽ കലരുന്നു. ലിംഫിൽ അരുണരക്താണുക്കളും പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകളും കാണപ്പെടുന്നില്ല.

ചെറുകുടലിൽ നിന്നും രക്തത്തിലേക്ക് ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഘടകങ്ങൾ കരളിലൂടെയാണ് ഹൃദയത്തിലെത്തുന്നത്. ഇതെന്തിനു വേണ്ടിയാണ് ?

രക്തത്തിൽ അധികമുള്ള ഗ്ലൂക്കോസിനെ ഗ്ലൈക്കോജനാക്കി സംഭരിക്കുകയും ഗ്ലൂക്കോസ് കുറവാണെങ്കിൽ ഗ്ലൈക്കോജനെ തിരികെ ഗ്ലൂക്കോസാക്കി മാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നത് കരൾ ആണ്. രക്തത്തിലെ അമോണിയയെ വിഷാംശം കുറഞ്ഞ യൂറിയയാക്കി മാറ്റുന്നതും കരൾ ആണ്. രക്തത്തിലെത്തുന്ന ആൽക്കഹോൾ, മറ്റു വിഷവസ്തുക്കൾ എന്നിവയെ കരൾ നിർവീര്യമാക്കുന്നു.

രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാധാരണ അളവ് ? 70-110mg/100ml

പ്രമേഹം ? രക്തത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് 126mg യിലും കൂടുന്ന അവസ്ഥ.

മനുഷ്യ ഹൃദയം

സ്ഥാനം - ഔരസാശയത്തിൽ മാറെല്ലിനു പിറകിലായി ശ്വാസകോശങ്ങൾക്കിടയിൽ.

വലുപ്പം - ഏകദേശം 12 cm നീളവും 9cm വീതിയും.(മുഷ്ടിയോളം)

ഭാരം - ഏകദേശം 300 gm.

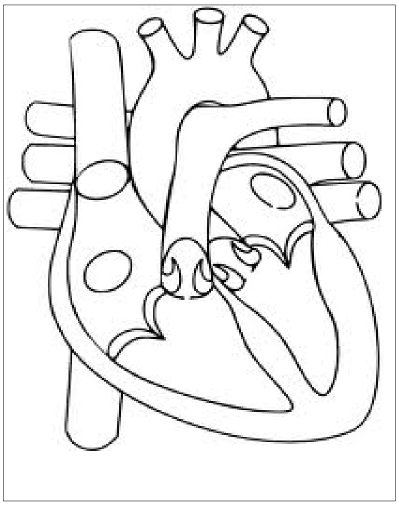
ആവരണം - പെരികാർഡിയൽ ദ്രവം അടങ്ങിയ ഇരട്ട സ്തരമായ <u>പെരികാർഡിയം</u>.

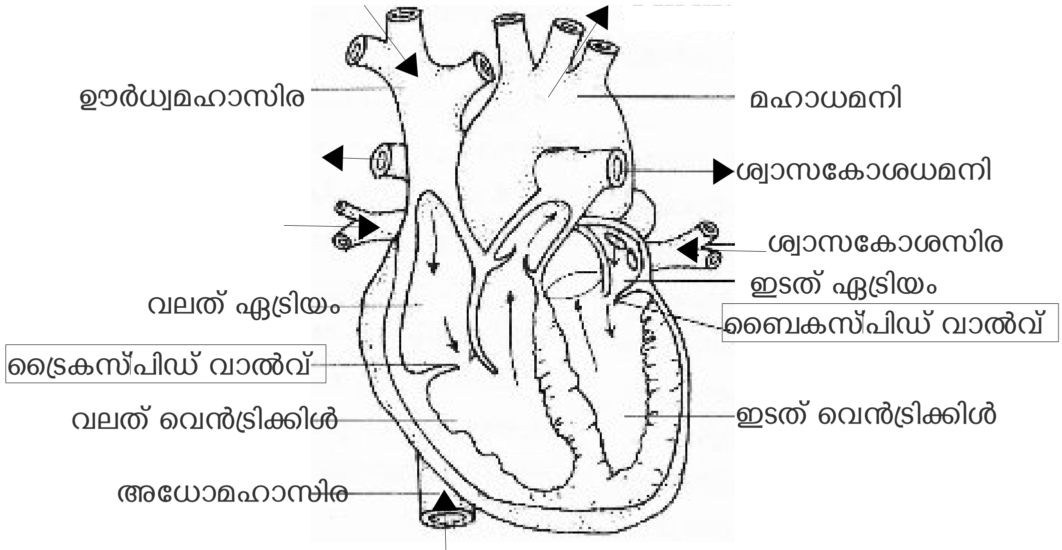
അറകൾ- 4 (മുകളിലായി ഇടത്-വലത് <u>ഏട്രിയങ്ങളും</u> താഴെ ഇടത്-വലത് <u>വെൻട്രിക്കിളുകളും</u>)

അറകൾക്കിടയിലെ വാൽവുകൾ -ട്രൈകസ്പിഡ് (വലത്),ബൈകസ്പിഡ് (ഇടത്) വാൽവുകൾ

ഹൃദയ ധമനികൾ - ശ്വാസകോശധമനി (O_2 കുറഞ്ഞ രക്തം), മഹാധമനി (O_2 കൂടിയ രക്തം).

ഹൃദയ സിരകൾ - ശ്വാസകോശസിര (O_2 കൂടിയ), ഊർധ്വ-അധോ മഹാസിരകൾ(O_2 കുറഞ്ഞ)





എന്താണ് പേസ്മേക്കർ ? - വലത് ഏട്രിയത്തിന്റെ മുകൾവശത്തായി കാണുന്നതും ഹൃദയത്തിന്റെ സങ്കോച-വികാസങ്ങൾക്കു തുടക്കമിടുന്നതുമായ സൈനോ ഏട്രിയൽ നോഡിനെ (SA Node) പേസ്മേക്കർ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

ഹൃദയസ്പന്ദനം ? - ഹൃദയഅറകളുടെ സങ്കോചവും (systole) വിശ്രാന്താവസ്ഥയും (diastole) ചേർന്നതാണ് ഒരു ഹൃദയസ്പന്ദനം. ഇത് മിനിറ്റിൽ 72 ആണ്.

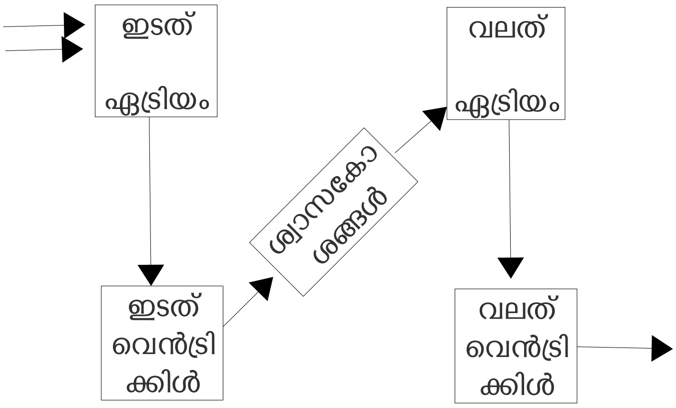
[രണ്ട് ഹൃദയമിടിപ്പുകൾക്കിടയിലെ സമയം 0.8 സെക്കന്റ് ആണ്]

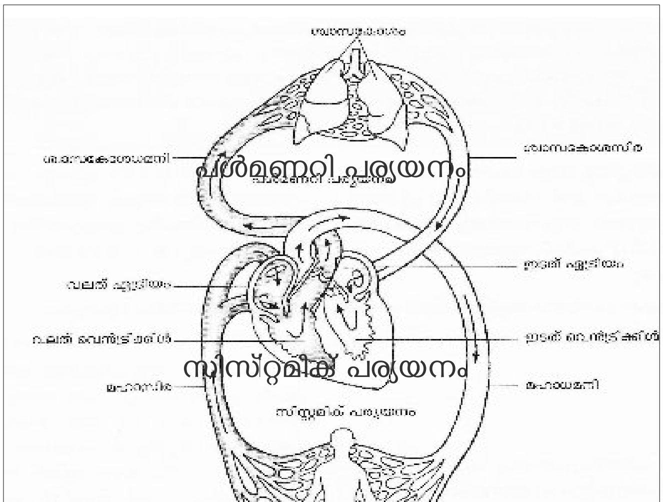
രക്തസമ്മർദ്ദം അളക്കാനുള്ള ഉപകരണം ? - സ്ഫിഗ്മോമാനോമീറ്റർ

[സാധാരണ രക്തസമ്മർദ്ദം 120/80 mm Hg ആണ് എന്നതിനർത്ഥം ,
കൂടിയ സമ്മർദ്ദം അഥവാ സിസ്റ്റോളിക് പ്രഷർ 120 mm Hg ആണെന്നും
കുറഞ്ഞ സമ്മർദ്ദം അഥവാ ഡയസ്റ്റോളിക് പ്രഷർ 80 mm Hg ആണെന്നുമാണ്.]

രക്തപര്യയനം

പൾമണറി പര്യയനവും (ഹൃദയവും ശ്വാസകോശങ്ങളും തമ്മിലുള്ള രക്തപര്യയനം)
സിസ്റ്റമിക് പര്യയനവും (ഹൃദയവും ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളും തമ്മിലുള്ള പര്യയനം)
ചേർന്നതാണ് മനുഷ്യനിലെ രക്തപര്യയനം.





[ഓർക്കുക, ഏട്രിയങ്ങളിലേക്ക് രക്തമെത്തിക്കുന്നവ സിരകളും വെൻട്രിക്കിളുകളിൽ നിന്ന് രക്തം കൊണ്ടുപോകുന്നവ ധമനികളുമാണ്]

മനുഷ്യനിൽ ഇരട്ട രക്തപര്യയനമാണുള്ളതെന്നു പറയാനുള്ള കാരണം ?

പൾമണറി പര്യയനവും സിസ്റ്റമിക് പര്യയനവും നടക്കുമ്പോൾ രണ്ടു തവണയായി രക്തം ഹൃദയത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നുണ്ട്. അതിനാൽ മനുഷ്യ രക്തപര്യയനം ഇരട്ടപര്യയനമാണെന്ന് പറയാം.

മനുഷ്യനിൽ അടഞ്ഞ രക്തപര്യയനവും പാറ്റയിൽ തുറന്ന രക്തപര്യയനവുമാണെന്ന് പറയാൻ കാരണം ?

മനുഷ്യനിൽ രക്തം ശരീരകലകളുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം പുലർത്താതെ കുഴലുകൾ വഴി ഒഴുകുന്നതുകൊണ്ട് അടഞ്ഞ പര്യയനമാണ്. എന്നാൽ പാറ്റയിലും ശലഭങ്ങളിലും ശരീരദ്രവം (രക്തം) ശരീരകലകളുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്നു. അതിനാൽ തുറന്ന രക്ത പര്യയനവുമാണെന്ന് പറയാം.

പൾമണറി പര്യയനം (രക്തം ശ്വാസകോശങ്ങളിലേക്ക് പോകുന്നത്) കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്താണ്?

രക്തത്തിൽ നിന്നും CO_2 നീക്കം ചെയ്യാനും ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കാനുമായി രക്തം കോശങ്ങളിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു.

അന്നപഥത്തിൽ നിന്നും ജലം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതെങ്ങനെ ?

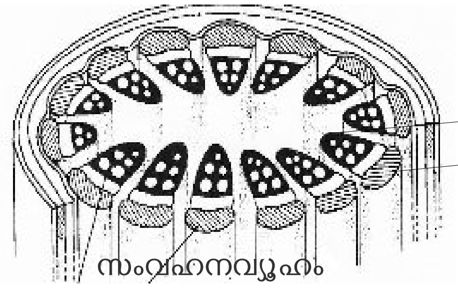
വൻകുടലിന്റെ ഭിത്തിയിലൂടെ ജലം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.

പോഷകസംവഹനം മറ്റു ജീവികളിൽ

<u>അമീബ, പാരമീസിയം</u> - കോശദ്രവ്യത്തിന്റെ ചാക്രികപ്രവാഹം (സൈക്ലോസിസ്) വഴി എല്ലാ ഭാഗത്തും പോഷകഘടകങ്ങൾ എല്ലാ ഭാഗത്തും എത്തുന്നു.

<u>പാറ്റ, മറ്റു ഷഡ്പദങ്ങൾ</u> - ശരീരകലകളുമായി നേരിട്ട് സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്ന ശരീരദ്രവത്തിൽ (haemolymph) നിന്നും പോഷകഘടകങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു.

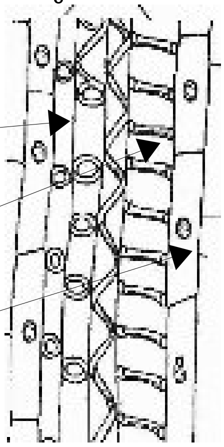
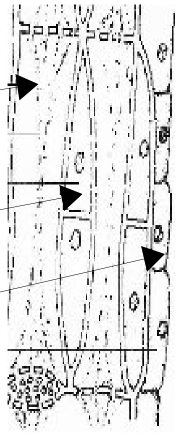
<u>സസ്യങ്ങളിൽ</u> - സൈലം കുഴലുകളിലൂടെ ജലവും ധാതുലവണങ്ങളും സംവഹനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഫ്ളോയം കുഴലുകളിലൂടെ ഇലകളിൽ നിർമിക്കപ്പെട്ട ആഹാരം സംവഹനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു.



സൈലം : ജലം / ധാതുലവണങ്ങൾ സംവഹനം
ഫ്ളോയം : ആഹാര സംവഹനം

Rasheed Odakkal - 9846626323

സസ്യ സംവഹനകലകളുടെ താരതമ്യം

സൈലം	ഫ്ളോയം
* ജലവും ധാതുലവണങ്ങളും സംവഹനം ചെയ്യുന്ന കുഴലുകൾ. * ട്രക്കീഡുകൾ, വെസലുകൾ എന്നീ കുഴലുകളും സൈലം പാരൻകൈമയും അടങ്ങിയത്.  	* ഇലകളിൽ നിർമിക്കപ്പെട്ട ആഹാരം സംവഹനം ചെയ്യുന്ന കുഴലുകൾ. * സീവ്നാളിയും സഹകോശങ്ങളും ഫ്ളോയം പാരൻകൈമയും അടങ്ങിയത്. 

ഒരു കുട്ടി, ഒരു ചെടിയുടെ ശാഖയിൽ ഒരു ഭാഗത്തായി റിംഗ് ആകൃതിയിൽ തൊലി നീക്കം ചെയ്ത് ഓരോ ആഴ്ചയിലും നിരീക്ഷണത്തിലേർപ്പെടുകയാണ്. എന്തിനുവേണ്ടിയായിരിക്കാം ഇത് ?

ഫ്ളോയത്തിലൂടെ ആഹാരം കടന്നുപോകുന്നുവെന്ന് തെളിയിക്കാൻ

സസ്യങ്ങൾക്കാവശ്യമുള്ള ധാതുലവണങ്ങൾ (അവശ്യ മൂലകങ്ങൾ) ?

മാക്രോമൂലകങ്ങളായ N, P, K, S, Mg തുടങ്ങിയവയും
മൈക്രോമൂലകങ്ങളായ Cu, Zn, Cl, Mn മുതലായവയുമാണ് അവശ്യ മൂലകങ്ങൾ.

നൈട്രജൻ (N)	- മാംസ്യം, ന്യൂക്ലിക്കാസിഡ് …
ഫോസ്ഫറസ് (P)	- ന്യൂക്ലിക്കാസിഡ്
സൾഫർ (S)	- മാംസ്യം
മഗ്നീഷ്യം (Mg)	- ഹരിതകം