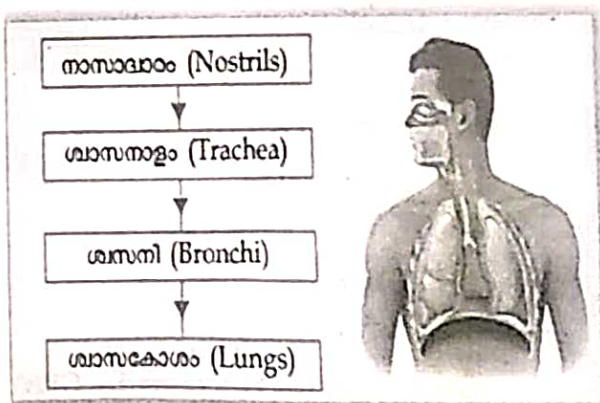


CHAPTER

8

പ്രാണവായുവും ജീവരക്തവും

- ♦ വായു ഉള്ളിലേക്കെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനം
 - ഉച്ഛ്വാസം (Inspiration)
- ♦ വായു പുറത്തുവിടുന്ന പ്രവർത്തനം
 - നിശ്വാസം (Expiration)
- ♦ ഉച്ഛ്വാസിക്കുമ്പോൾ വാരിയെല്ലിന്റേക്ക് ഉയരുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ♦ നിശ്വാസിക്കുമ്പോൾ വാരിയെല്ലിന്റേക്ക് താഴുകയും സങ്കോചിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ♦ മനുഷ്യനിലെ മുഖ്യ ശ്വാസനാവയവം
 - ഒരു ജോഡി ശ്വാസകോശങ്ങൾ
- ♦ ഔരസാഗതത്തിൽ (Thorax) വാരിയെല്ലിന് കൂടിനുള്ളിൽ കാണപ്പെടുന്നത്
 - ശ്വാസകോശങ്ങൾ
- ♦ മനുഷ്യന്റെ ശ്വാസനവ്യവസ്ഥകളുടെ ഭാഗങ്ങൾ
 - ☒ മുക്ക് ✓
 - ☒ ശ്വാസനാളം ✓
 - ☒ ശ്വാസനി ✓
 - ☒ ശ്വാസകോശങ്ങൾ ✓
- ♦ ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ശാഖകൾ
 - ശ്വാസനികൾ
- ♦ ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ഭിത്തി ബലപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്
 - C ആകൃതിയിലുള്ള തുണാസ്ഥി വളയങ്ങൾ കൊണ്ട്
- ♦ വലതു ശ്വാസകോശം ഇടതുശ്വാസകോശത്തേക്കാൾ അല്പം വലുതാണ്.
- ♦ ശ്വാസകോശങ്ങൾക്ക് സ്വയം വികസിക്കാനോ സങ്കോചിക്കാനോ കഴിവില്ലാത്തതിനു കാരണം
 - മാംസപേശികൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ
- ♦ ശ്വാസകോശത്തിന്റെ സങ്കോച വികാസങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ശരീരഭാഗം
 - ഡയഫ്രം
- ♦ ഔരസാഗതത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലെ മാംസപേശികളുടെ പാളിയായ ഡയഫ്രവും വാരിയെല്ലിനോട് ചേർന്നു കാണപ്പെടുന്ന മാംസപേശികളും സഹായിക്കുന്നത്
 - ശ്വാസകോശത്തിന്റെ സങ്കോചവികാസങ്ങൾക്ക്
- ♦ ഔരസാഗതത്തിന്റെ വ്യാപ്തി വർദ്ധിക്കുന്നത്
 - ഉച്ഛ്വാസത്തിൽ
- ♦ ഔരസാഗതത്തിലെ വായു മർദ്ദം കുറയുകയും വായു ശ്വാസകോശത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്
 - ഉച്ഛ്വാസത്തിൽ
- ♦ ഡയഫ്രം പൂർവ്വ സ്ഥിതിയിലാകുന്നത്
 - നിശ്വാസത്തിൽ
- ♦ ഔരസാഗതത്തിലെ വായു മർദ്ദം കൂടുകയും ശ്വാസകോശത്തിൽ നിന്ന് വായു പുറത്തുള്ളപ്പടുകയും ചെയ്യുന്നത്
 - നിശ്വാസത്തിൽ



LDC SCHOOL CLASS ROOM

ലക്ഷ്യ ലാൻസ്

ഉപാധയ്ക്കു	അളവ് (ശതമാനത്തിൽ)
ഓക്സിജൻ	21 ✓
കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ്	0.04 ✓
നൈട്രജൻ	78 ✓
ജലബാഷ്പം	0.96 ✓

നിമ്നാധയ്ക്കു	അളവ് (ശതമാനത്തിൽ)
ഓക്സിജൻ	15 ✓
കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ്	4 ✓
നൈട്രജൻ	78 ✓
ജലബാഷ്പം	3 ✓

ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തിന്റെ രാസനാമം

- കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്

തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തിലേക്ക് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് വാതകം കടത്തിവിടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്നത്

- കാൽസ്യം കാർബണേറ്റ്

തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം വെളുത്ത നിറമാകാൻ കാരണം

- കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് കടത്തിവിടുന്നതുകൊണ്ട്

പ്രത്യേക ശ്വാസനാവയവം ഇല്ലാത്ത ഏകകോശജീവി

- അമീബ

അമീബയിൽ വായു അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും വ്യാപിക്കുന്നത്

- കോശസ്തരത്തിലൂടെ

മണ്ണിരയുടെ ശ്വാസനാവയവം

- ഈർപ്പമുള്ള ത്വക്ക്

ഷഡ്പദങ്ങളുടെ ശ്വാസനാവയവം

- നളികാജാലം

മത്സ്യങ്ങളുടെ ശ്വാസനാവയവം

- ചെങ്കിളപ്പുക്കൾ (ശകുലങ്ങൾ - Gills)

കരയിലാകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശം വഴിയും വെള്ളത്തിലാകുമ്പോൾ ത്വക്കിലൂടെയും ശ്വാസനം നടത്താൻ കഴിയുന്നവ

- ഉദാഹരണങ്ങൾ

സസ്യങ്ങൾ ശ്വാസിക്കുന്നത്

- ആസൂര്യങ്ങൾ (Stomata) വഴി

ജീവികൾ അവയുടെ പരിസരത്തുനിന്ന് ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കുകയും കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയ

- ശ്വാസനം

ശരീരത്തിലെ എല്ലാ കോശങ്ങൾക്കും ഓക്സിജൻ എത്തിച്ചുകൊടുക്കുകയും കോശങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിനെ സ്വീകരിച്ച് ശ്വാസകോശത്തിലെത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്

- രക്തം

കോശങ്ങളിലെത്തുന്ന ആഹാരഘടകങ്ങളെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഊർജം സ്വതന്ത്രമാക്കുന്നത്

- ഓക്സിജൻ

ഓക്സിജനെയും ആഹാരഘടകങ്ങളെയും സംവഹനം ചെയ്യുന്നത്

- രക്തം

ദഹിച്ച ആഹാരഘടകങ്ങളെ ചെറുകുടലിൽ നിന്ന് കോശങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നത്

- രക്തം

രക്തത്തിന് ചുവന്നനിറം നൽകുന്ന വർണവസ്തു

- ഹീമോഗ്ലോബിൻ

ഓക്സിജന്റെയും കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെയും സംവഹനത്തിന് പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്

- ഹീമോഗ്ലോബിൻ

ഇരുമ്പിന്റെ അംശവും പ്രോട്ടീനും അടങ്ങിയ സംയുക്തം

-ഹീമോഗ്ലോബിൻ

കളി ക്ലബ്ബ്

ചുവന്ന വിയർപ്പുള്ള ജീവി എന്നറിയപ്പെടുന്നത്

- ഹിപ്പോപൊട്ടാമസ്

ഏകകോശജീവികളിൽ പദാർത്ഥസംവഹനം നടക്കുന്ന മാധ്യമം

- കോശദ്രവ്യം

ഷഡ്പദങ്ങളിൽ പദാർത്ഥസംവഹനം നടക്കുന്നത് ശരീരഅറകളിൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ദ്രാവകത്തിലൂടെയാണ്.

ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങൾ, വെളുത്തരക്ത കോശങ്ങൾ, പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകൾ എന്നീ കോശങ്ങളും പ്ലാസ്മ എന്ന ദ്രാവകഭാഗവും ചേർന്നത്

- രക്തം

വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ - 5 തരം
പ്ലാസ്മയുടെ 90 ശതമാനത്തിലധികവും അടങ്ങിയതിരിക്കുന്നത്

- ജലം

രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയിലെ ഭാഗങ്ങൾ

ഹൃദയം

രക്തക്കുഴലുകൾ

രക്തം

3 തരം രക്തക്കുഴലുകൾ

ധമനികൾ

സിരകൾ

ലോമികകൾ

രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയുടെ കേന്ദ്രം

- ഹൃദയം

LDC SCHOOL CLASS ROOM

രക്തത്തെ ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തേക്കും പമ്പ് ചെയ്യുന്നത് - ഹൃദയം

ഔരസാഗതത്തിനുള്ളിൽ വാരിയെല്ലുകളാൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടത് - ഹൃദയം

ഹൃദയത്തെ പൊതിഞ്ഞ് സംരക്ഷിക്കുന്ന ഇരട്ട സ്തരം - പെരികാർഡിയം

മനുഷ്യഹൃദയ അറകളുടെ എണ്ണം - 4

ജീവി	ഹൃദയ അറകളുടെ എണ്ണം
മണ്ണിര	5
പാറ്റ	13
മത്സ്യം	2
ഉരഗം	3
മൃഗ	4
പക്ഷി	4



ഹൃദയമിടിപ്പ് അറിയാനുള്ള ഉപകരണം

- സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്

സ്റ്റെതസ്കോപ്പ് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞൻ

- റെനെ ലനക്സ്

മനുഷ്യഭൃണത്തിന് ഹൃദയം സ്ഥിരീകരിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നത്

- 22 ദിവസം പ്രായമാകുമ്പോൾ മുതൽ

സാധാരണ നിലയിലെ ഹൃദയസ്തംഭന നിരക്ക്

- മിനിറ്റിൽ ശരാശരി 72 തവണ

CHAPTER

9

താപചാലകതയുള്ള വസ്തുക്കൾ

താപം ഒരിടത്തുനിന്നു മറ്റൊരിടത്തേക്കു പ്രവഹിക്കുന്നതിനെ അറിയപ്പെടുന്നത്

- താപപ്രവഹം

തന്മാത്രകളുടെ യഥാർത്ഥത്തിലുള്ള സ്ഥാന മാറ്റം ഇല്ലാതെ ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഒരറ്റത്ത്നിന്ന്

മറ്റേ അറ്റത്തേക്ക് താപം പ്രവഹിക്കുന്നു ചെയ്യപ്പെടുന്ന രീതി - ചാലനം

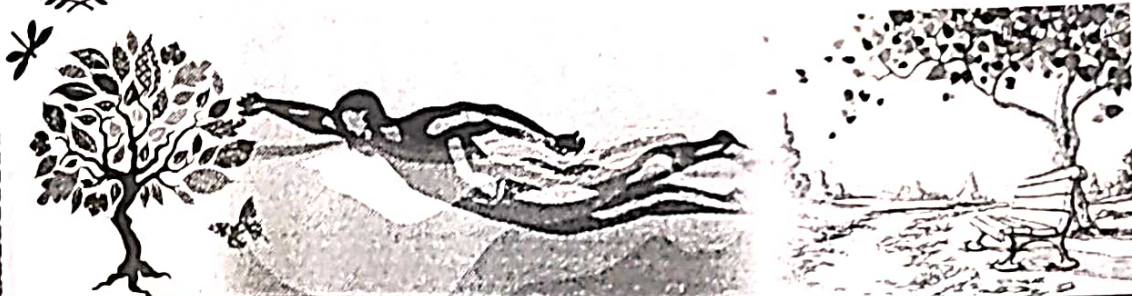
ചാലനം വഴി താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്ന വസ്തുക്കൾ

- സുചാലകങ്ങൾ (Good Conductors)

SCERT

8

പ്രാണവായുവും ജീവരക്തവും



ശ്വാസോച്ഛാസം

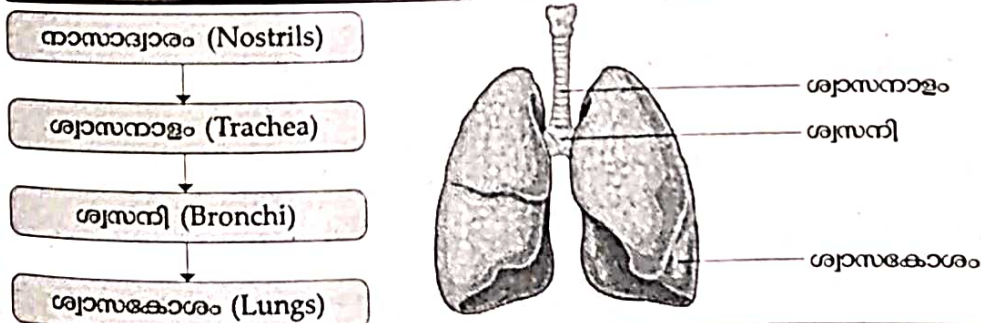
- * വായു ഉള്ളിലേക്കെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഉച്ഛാസം (Inspiration) എന്നും പുറത്തുവിടുന്നതിനെ നിശ്വാസം (Expiration) എന്നും പറയുന്നു.

ഉച്ഛ്വസിക്കുമ്പോൾ	നിശ്വസിക്കുമ്പോൾ
വാരിയെല്ലിന്റേക്ക് ഉയരുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.	വാരിയെല്ലിന്റേക്ക് താഴുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു.

മനുഷ്യനിലെ ശ്വസനവ്യവസ്ഥ

- * ഒരു ജോഡി ശ്വാസകോശങ്ങളാണ് മനുഷ്യനിലെ മുഖ്യ ശ്വാസനാവയവം. ഔരസാശയത്തിൽ (Thorax) വാരിയെല്ലിന് കൂടിനുള്ളിലാണ് ശ്വാസകോശങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്.

വായു ശ്വാസകോശത്തിലേക്ക്



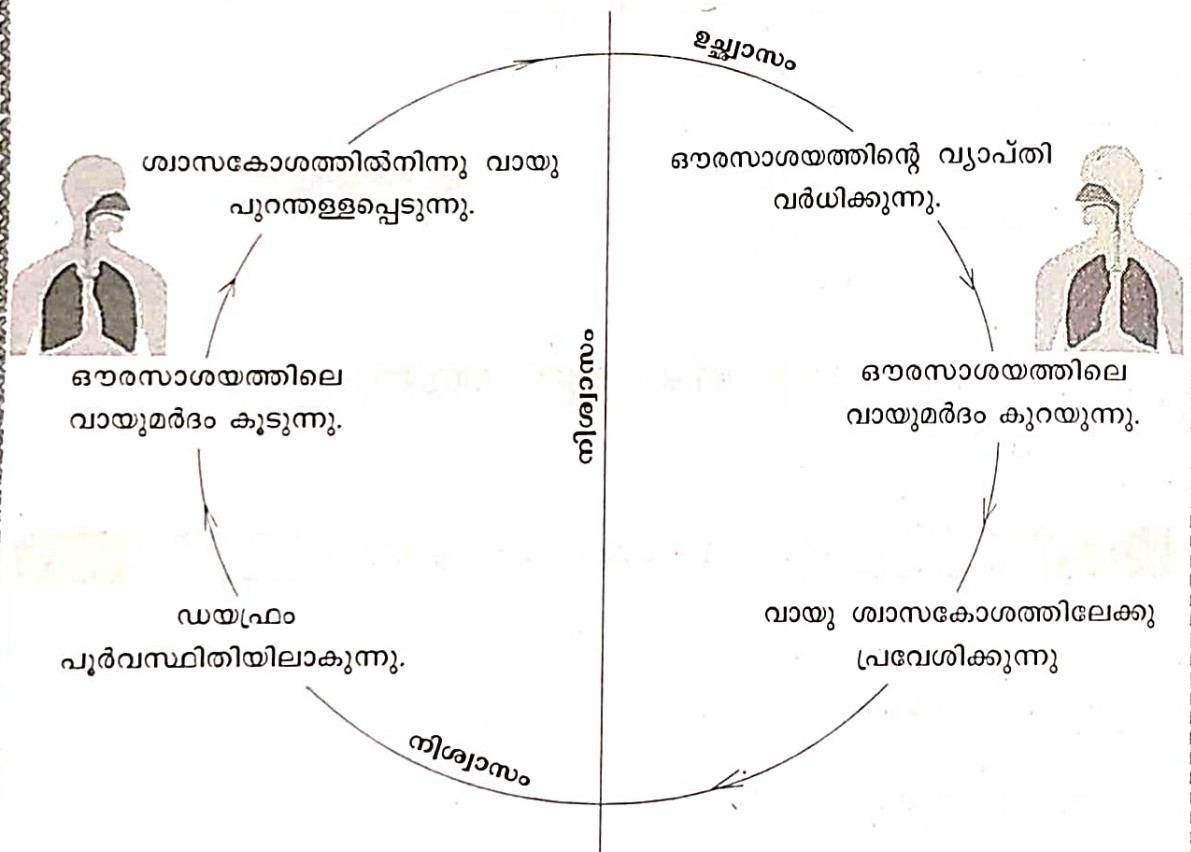
ശ്വസനവ്യവസ്ഥ (Respiratory System)

മനുഷ്യന്റെ ശ്വാസനവ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗങ്ങൾ മൂക്ക്, ശ്വാസനാളം, ശ്വസന്തി, ശ്വാസകോശങ്ങൾ എന്നിവയാണ്. ശ്വാസനാളം ഒരു നീണ്ട പൈപ്പ് പോലെയാണ്. ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ശാഖകളാണ് ശ്വസന്തികൾ. ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ഭിത്തി C ആകൃതിയിലുള്ള തരൂണാസ്ഥിവളയങ്ങൾ കൊണ്ട് ബലപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ശ്വാസകോശം സ്പോഞ്ച് പോലെയാണ്. അതിൽ നിരവധി വായു അറകൾ ഉണ്ട്. വലതുശ്വാസകോശം ഇടതുശ്വാസകോശത്തേക്കാൾ അല്പം വലുതാണ്.

ശ്വാസനം നടക്കുമ്പോൾ

- * ശ്വാസകോശം വികസിക്കുമ്പോഴാണ് വായു അകത്തേക്കു കടക്കുന്നത്. സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ വായു പുറത്തേക്കു പോകുന്നു. മാംസപേശികൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ ശ്വാസകോശങ്ങൾക്ക് സ്വയം വികസിക്കാനോ സങ്കോചിക്കാനോ കഴിയില്ല.
- * ശ്വാസകോശത്തിന്റെ സങ്കോചവികാസങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഭാഗമാണ് 'ഡയഫ്രം'.

ഔരസാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലെ മാംസപേശികളുടെ പാളിയായ ഡയഫ്രവും വാരിയെല്ലിനോട് ചേർന്നു കാണപ്പെടുന്ന മാംസപേശികളും ആണ് ശ്വാസകോശത്തിന്റെ സങ്കോചവികാസങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നത്.



ഉച്ഛ്വാസവായു	അളവ് (ശതമാനത്തിൽ)	നിശ്വാസവായു	അളവ് (ശതമാനത്തിൽ)
ഓക്സിജൻ	21	ഓക്സിജൻ	15
കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്	0.04	കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്	4
നൈട്രജൻ	78	നൈട്രജൻ	78
ജലബാഷ്പം	0.96	ജലബാഷ്പം	3

പാഠ്നിരം

ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ആണ്. തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തിലേക്ക് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് കടത്തിവിടുമ്പോൾ കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് ഉണ്ടാവുന്നു. തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം വെളുത്ത നിറമായി മാറുന്നു.

ശ്വാസനാളം തടസ്സപ്പെട്ടാൽ

- * ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളോ മറ്റോ ശ്വാസനാളത്തിൽ കുടുങ്ങി ശ്വാസനം തടസ്സപ്പെട്ടേക്കാം. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉടൻടി പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകിയില്ലെങ്കിൽ ജീവൻ തന്നെ നഷ്ടപ്പെടും.
- * വ്യക്തിയുടെ പിന്നിൽ നിന്ന് വയറിൽ ചുറ്റിപ്പിടിക്കുക. ഒരു കൈപ്പത്തി ചുരുട്ടിപ്പിടിച്ച് വാരിയെല്ലിന് താഴെ വയ്ക്കുക. മറ്റേ കൈപ്പത്തി അതിനു മുകളിൽ വച്ച് പെട്ടെന്ന് അമർത്തുക.



ശിശുക്കളിൽ

മടക്കിവച്ച കാലിൽ കുട്ടിയെ കമഴ്ത്തിക്കിടത്തി തോളെല്ലുകൾക്കിടയിൽ ശക്തിയായി തട്ടുക.

ശ്വാസനത്തിലെ വൈവിധ്യം

 അമീബ	<p>ഏകകോശജീവിയായ അമീബയിൽ പ്രത്യേക ശ്വാസനാവയവം ഇല്ല. കോശ സ്മരത്തിലൂടെയാണ് വായു അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും വ്യാപിക്കുന്നത്.</p>
 മണ്ണിര	<p>ഈർപ്പമുള്ള ത്വക്കാണ് മണ്ണിരയുടെ ശ്വാസനാവയവം. മണ്ണിരകളെ എപ്പോഴും നനവുള്ള മണ്ണിൽ മാത്രം കാണുന്നതിന്റെ കാരണം ഇതാണ്.</p>
 ഷഡ്പദങ്ങൾ	<p>എല്ലാ ഷഡ്പദങ്ങളിലും ശരീരത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ നിരയായി ചെറിയ സുഷിരങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇവയോട് ബന്ധപ്പെട്ട് കാണപ്പെടുന്ന നളികാജാലമാണ് ഷഡ്പദങ്ങളുടെ ശ്വാസനാവയവം.</p>
 മത്സ്യം	<p>ചെങ്കിളപ്പുക്കളാണ് (ശകുലങ്ങൾ-Gills) മത്സ്യങ്ങളുടെ ശ്വാസനാവയവം. വായിലൂടെ അകത്തേക്കെടുക്കുന്ന ജലം ശകുലങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അതിൽ ലയിച്ചുചേർന്നിരിക്കുന്ന ഓക്സിജൻ രക്തത്തിലേക്ക് വിനിമയം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ചിലയിനം മത്സ്യങ്ങൾക്ക് ശകുലങ്ങളെ കൂടാതെ നേരിട്ട് അന്തരീക്ഷവായു ശ്വസിക്കാനുള്ള സംവിധാനമുണ്ട്. കൂടുതൽ സമയം ഇവയ്ക്ക് കരയിൽ ജീവിക്കാനാവില്ല. മുഷി, വരാൽ, ഈൽ തുടങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങൾ ഇതിനുദാഹരണമാണ്.</p>
 ഉഭയജീവി	<p>കരയിലാകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശം വഴിയും വെള്ളത്തിലാകുമ്പോൾ ത്വക്കിലൂടെയും ശ്വാസനം നടത്താൻ ഇവയ്ക്ക് കഴിയും.</p>

സസ്യങ്ങളിലെ ശ്വാസനം

സസ്യങ്ങളും അവയുടെ പരിസരത്തുനിന്ന് ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കുകയും കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് പുറന്തള്ളുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഇലയിലെ സൂക്ഷ്മസുഷിരങ്ങളായ ആസ്യരന്ധ്രങ്ങൾ (Stomata) വഴിയാണ് ഈ വാതകവിനിമയം നടക്കുന്നത്. ജന്തുക്കളെ അപേക്ഷിച്ച് സസ്യങ്ങളിൽ ശ്വാസനനിരക്ക് കുറവാണ്.

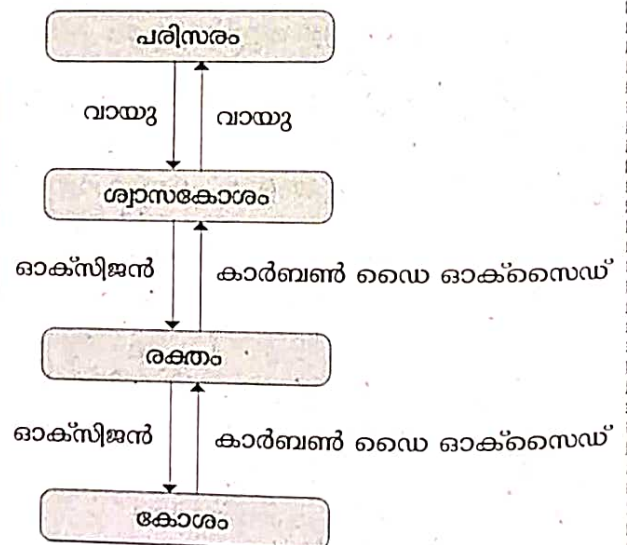
സസ്യങ്ങൾ പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് വേണ്ടിയാണ് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് വലിച്ചെടുക്കുന്നത്. അവ ശ്വസിക്കുന്നത് ഓക്സിജൻ തന്നെയാണ്.

ശ്വാസനം

ജീവികൾ അവയുടെ പരിസരത്തുനിന്ന് ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കുകയും കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ശ്വാസനം.

ശ്വാസവായു രക്തത്തിലേക്ക്

- * ശ്വാസനം വാതകവിനിമയമാണ്.
- * ഈ വാതകവിനിമയത്തിന് മൂന്നു ഘട്ടങ്ങൾ ഉണ്ട്.
- * ശ്വാസകോശത്തിലെത്തുന്ന ഓക്സിജൻ കോശങ്ങളിലേക്കും കോശങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് ശ്വാസകോശത്തിലേക്കും എത്തിക്കുന്നത് രക്തമാണ്.
- * ശരീരത്തിലെ എല്ലാ കോശങ്ങൾക്കും ഓക്സിജൻ എത്തിച്ചുകൊടുക്കുകയും കോശങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് സ്വീകരിച്ച് അതിനെ ശ്വാസകോശത്തിലെത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് രക്തമാണ്. ദഹിച്ച ആഹാരഘടകങ്ങളെ ചെറുകുടലിൽനിന്ന് കോശങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതും രക്തമാണ്.



- * കോശങ്ങളിൽ എത്തുന്ന ആഹാരഘടകങ്ങളെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഊർജം സ്വതന്ത്രമാക്കുന്നത് ഓക്സിജനാണ്. ഓക്സിജനെയും ആഹാരഘടകങ്ങളെയും രക്തം സംവഹനം ചെയ്യുന്നു.

മനുഷ്യരക്തത്തിൽ

- * മനുഷ്യരക്തത്തിന്റെ ചുവപ്പുനിറത്തിനു കാരണം ഹീമോഗ്ലോബിൻ എന്ന വർണവസ്തുവിന്റെ സാന്നിധ്യമാണ്. ഇരുമ്പിന്റെ അംശവും പ്രോട്ടീനും അടങ്ങിയ സംയുക്തമാണ് ഇത്. ഓക്സിജന്റെയും കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെയും സംവഹനത്തിൽ ഹീമോഗ്ലോബിൻ (Haemoglobin) പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

മറ്റു ജീവികളിൽ

- * ഷഡ്‌പദങ്ങളിൽ ശരീര അറകളിൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ദ്രാവകത്തിലൂടെയാണ് പദാർഥസംവഹനം നടക്കുന്നത്. ഹീമോഗ്ലോബിൻ ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഈ ദ്രാവകത്തിന് ചുവപ്പു നിറമില്ല. ഒഴുകാൻ പ്രത്യേക കുഴലുകളുമില്ല.
- * ഏകകോശജീവികളിൽ പദാർഥസംവഹനത്തിന് പ്രത്യേക സംവിധാനം ആവശ്യമില്ല. കോശദ്രവ്യമാണ് ഇവിടത്തെ സംവഹനമാധ്യമം.
- ഉദാ: അമീബ, ക്ലാമിഡോമോണസ്, യൂഗ്ലീന, പാരമീസിയം
- * എല്ലാ ജീവികളിലും രക്തം കാണപ്പെടുന്നില്ല. എന്നാൽ പോഷകഘടകങ്ങളും ഓക്സിജനും എത്തിക്കാനുള്ള സംവഹനസംവിധാനം ഉണ്ട്.

രക്തവിയർപ്പ്

ഹിപ്പോപൊട്ടാമസ് ചുവന്ന വിയർപ്പുള്ള ജീവി എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. തൊലിപ്പുറത്തേക്ക് സ്രവിക്കപ്പെടുന്ന ഈ ചുവന്ന തുള്ളികളെ രക്തവിയർപ്പ് (Blood Sweat) എന്നാണ് പറയുന്നത്. എന്നാലിത് രക്തവുമല്ല, വിയർപ്പുമല്ല. രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാൻ ത്വക്കിന് തൊട്ടുതാഴെയുള്ള ഗ്രന്ഥികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ഒരു സ്രവമാണിത്.



രക്തകോശങ്ങൾ

- * ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങൾ, വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ, പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകൾ എന്നീ കോശങ്ങളും പ്ലാസ്മ എന്ന ദ്രവഭാഗവും ചേർന്നതാണ് രക്തം. വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ അഞ്ചു തരത്തിലുണ്ട്. പ്ലാസ്മയുടെ 90 ശതമാനത്തിലധികം ജലമാണ്.

രക്തപര്യയനം (Blood Circulation)

- * ഹൃദയത്തിൽ നിന്ന് രക്തം ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തും എത്തിക്കുന്നതും ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് രക്തത്തെ ഹൃദയത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിക്കുന്നതുമാണ് രക്തപര്യയനം.

രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഭാഗങ്ങൾ

- * ഹൃദയം, രക്തക്കുഴലുകൾ, രക്തം എന്നിവ ഉൾപ്പെട്ടതാണ് രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥ. മൂന്നു തരം രക്തക്കുഴലുകളാണ് മനുഷ്യശരീരത്തിലുള്ളത് - ധമനികൾ, സിരകൾ, ലോമികകൾ എന്നിവ.
- * രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയുടെ കേന്ദ്രമാണ് ഹൃദയം. രക്തത്തെ ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തേക്കും പമ്പ് ചെയ്യുന്നത് ഹൃദയമാണ്.

പ്രാണവായുവും ജീവരക്തവും SCERT

മനുഷ്യഹൃദയത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ

- * മുഷിയോളം വലുപ്പം.
- * ഔരസാശയത്തിനുള്ളിൽ വാരിയെല്ലുകളാൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടത്.
- * വശങ്ങളിൽ ശ്വാസകോശങ്ങൾ.
- * പെരികാർഡിയം എന്ന ഇരട്ടസ്തരം കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞത്.
- * നാല് അറകൾ ഉള്ളത്.



റെനെലെനക്

ഹൃദയമിടിപ്പ് അറിയാനുള്ള ഉപകരണമാണ് സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്. ഇത് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ചത് റെനെലെനക് എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ്.



മണ്ണിര

അഞ്ച് ജോഡി പാർശ്വ ഹൃദയങ്ങൾ



പാറ്റ

പതിമൂന്ന് അറകളുള്ള ഹൃദയം



മത്സ്യം

രണ്ട് അറകളുള്ള ഹൃദയം



പല്ലി

മൂന്ന് അറകളുള്ള ഹൃദയം



മുതല

നാല് അറകളുള്ള ഹൃദയം



പക്ഷി

നാല് അറകളുള്ള ഹൃദയം

ഹൃദയതാളം

മനുഷ്യഭ്രൂണത്തിന് 22 ദിവസം പ്രായമാകുമ്പോൾ മുതൽ ഹൃദയം സ്പന്ദിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. സാധാരണഗതിയിൽ മിനിറ്റിൽ ശരാശരി 72 തവണ ഹൃദയം സ്പന്ദിക്കുന്നുണ്ട്. ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെ തകരാറിലാക്കുന്ന ദുഃശീലങ്ങളാണ് പുകവലിയും മദ്യപാനവുമൊക്കെ. അമിതമായ കൊഴുപ്പടങ്ങിയ ആഹാരവും ഹൃദയാരോഗ്യത്തെ ബാധിക്കും.



മുറിവുണ്ടായാൽ

- * മുറിവുണ്ടാവുമ്പോൾ രക്തക്കുഴലുകളിൽനിന്ന് രക്തം പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഈ രക്തപ്രവാഹം നിർത്തുകയാണ് ആദ്യം ചെയ്യേണ്ടത്.
- ☞ ശുദ്ധജലം ഉപയോഗിച്ച് മുറിവ് വൃത്തിയാക്കുക.
- ☞ മുറിവിൽ അമർത്തിപ്പിടിക്കുക.
- ☞ കൈയിലാണ് മുറിവെങ്കിൽ കൈ ഉയർത്തിപ്പിടിക്കുക.
- ☞ രക്തപ്രവാഹം നിലയ്ക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ശുദ്ധമായ തുണിയോ ബാന്റേജോ കൊണ്ട് മുറിവ് പൊതിഞ്ഞ് കെട്ടുക.
- ☞ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക.

In a Nut Shell

(മുൻ അധ്യായം - അനുബന്ധ ചോദ്യങ്ങൾ)

1. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ കണ്ടെത്തുക.
 1. വായു ഉള്ളിലേക്കെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഉച്ഛ്വാസം എന്നു പറയുന്നു.
 2. നീശ്വാസിക്കുമ്പോൾ വാരിയെല്ലിന്റേക്ക് ഉയരുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
 3. രണ്ട് ജോഡി ശ്വാസകോശങ്ങളാണ് മനുഷ്യനിലെ മുഖ്യ ശ്വാസനാവധം.
 4. ഔരസാശയത്തിൽ വാരിയെല്ലിൻ കൂടിനുള്ളിലാണ് ശ്വാസകോശങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്.
 a) 1, 2 മാത്രം
 b) 2, 3 മാത്രം
 c) 3, 4 മാത്രം
 d) 1, 4 മാത്രം
 2. വായു ശ്വാസകോശത്തിലേക്ക് എത്തുന്നതിന്റെ ശരിയായ ക്രമം ഏത് ?
 a) നാസാദാരം → ശ്വാസനി → ശ്വാസനാളം → ശ്വാസകോശം
 b) നാസാദാരം → ശ്വാസനാളം → ശ്വാസനി → ശ്വാസകോശം
 c) നാസാദാരം → ശ്വാസകോശം → ശ്വാസനി → ശ്വാസനാളം
 d) ശ്വാസനി → നാസാദാരം → ശ്വാസനാളം → ശ്വാസനാളം
 3. ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ശാഖകളാണ് _____.
 a) ഗ്രസനി
 b) ഔരസാശയം
 c) ശ്വാസനികൾ
 d) ശ്വാസകോശം
 4. ശ്വാസകോശവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റായവ കണ്ടെത്തുക.
 1. വലതു ശ്വാസകോശം ഇടതു ശ്വാസകോശത്തേക്കാൾ ചെറുതാണ്.
 2. വായു പുറത്തേക്കു പോകുമ്പോൾ ശ്വാസകോശം സങ്കോചിക്കുന്നു.
 3. ശ്വാസനാളത്തിന്റെ ഭിത്തി C ആകൃതിയിലുള്ള തരുണാസ്ഥിതി വളയങ്ങൾ കൊണ്ട് ബലപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.
 a) 1 മാത്രം
 b) 1, 2 മാത്രം
 c) 3 മാത്രം
 d) 2, 3 മാത്രം
 5. S : ശ്വാസകോശങ്ങൾക്ക് സ്വയം വികസിക്കാനോ സങ്കോചിക്കാനോ കഴിയില്ല.
 R : ശ്വാസകോശത്തിൽ മാംസപേശികളില്ല.
 ഉചിതമായത് തെരഞ്ഞെടുക്കുക.
 a) S ശരി R തെറ്റ്
 b) S തെറ്റ് R ശരി
 c) S, R ശരി, S ന്റെ ശരിയായ വിശദീകരണമാണ് R
 d) S, R ശരി, S ന്റെ ശരിയായ വിശദീകരണമല്ല R
 6. ശ്വാസകോശത്തിന്റെ സങ്കോചവികാസങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഭാഗമേത് ?
 a) ശ്വാസനി
 b) ഡയഫ്രം
 c) ഗ്രസനി
 d) ശ്വാസനാളം
 7. ഉച്ഛ്വാസ സമയത്ത് ഔരസാശയത്തിന്റെ വ്യാപ്തി ____.



- a) കൂടുതൽ
c) കുറയുന്നു

b) മാറ്റമില്ല
d) ഇവയൊന്നുമല്ല

8. ശരിയായ ജോഡി തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

 - ഉഷ്ണാസ വായുവിലെ CO_2 ന്റെ അളവ് - 4 %
 - നിശ്വാസ വായുവിലെ ഓക്സിജന്റെ അളവ് - 15 %
 - നിശ്വാസ വായുവിലെ ജലബാഷ്പം - 3 %
 - ഉഷ്ണാസ വായുവിലെ നൈട്രജൻ - 78 %

a) 1, 2, 4 മാത്രം b) 2, 3, 4 മാത്രം c) 1, 3, 4 മാത്രം d) 1, 2, 3, 4

9. ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തിന്റെ രാസനാമം ?

a) കാത്സ്യം ഓക്സൈഡ് b) കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ്
c) കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് d) ഇവയൊന്നുമല്ല

10. തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം പാൽ നിറമായി മാറുന്നതെങ്ങനെ ?

a) CO_2 കടത്തിവിടുമ്പോൾ b) കാത്സ്യം കാർബണേറ്റ് കടത്തിവിടുമ്പോൾ
c) CO കടത്തിവിടുമ്പോൾ d) കാത്സ്യം ഓക്സൈഡ് കടത്തിവിടുമ്പോൾ

11. ജീവികളും അവയുടെ ശ്വാസനാവയവങ്ങളും താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഉചിതമായത് കണ്ടെത്തുക.

 - മണ്ണിര : ഈർപ്പമുള്ള താൽ
 - ഷഡ്പദങ്ങൾ : നാളികാജാലം
 - മത്സ്യം : ചെങ്കിളപ്പുക്കൾ
 - ഉഭയജീവി : ശ്വാസകോശം, താൽ

a) 2, 3 മാത്രം b) 3, 4 മാത്രം
c) 1, 3 മാത്രം d) എല്ലാം ശരി

12. ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ കണ്ടെത്തുക.

 - അമീബയിൽ കോശസ്തരത്തിലൂടെയാണ് വായു അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും വ്യാപിക്കുന്നത്.
 - സസ്യങ്ങൾ ശ്വസിക്കുന്നത് CO_2 ആണ്.
 - ഇലയിലെ സൂക്ഷ്മസുഷിരങ്ങളായ ആസ്യരന്ധ്രങ്ങൾ വഴിയാണ് സസ്യങ്ങളിൽ വാതകവിനിമയം നടക്കുന്നത്.
 - ജന്തുക്കൾക്ക് സസ്യങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ശ്വാസന നിരക്ക് കുറവാണ്.

a) 1, 2, 3 മാത്രം b) 3, 4 മാത്രം
c) 1, 3 മാത്രം d) 1, 2, 3, 4

13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ രക്തത്തിന്റെ ധർമ്മങ്ങളേവ ?

a) ശ്വാസകോശത്തിലെത്തുന്ന ഓക്സിജൻ കോശങ്ങളിലേക്കും കോശങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന CO_2 ശ്വാസകോശത്തിലേക്കും എത്തിക്കുന്നു.



SCERT

(പ്രാണവായുവും ജീവരക്തവും)

- b) ദഹിച്ച ആഹാരാലടകങ്ങളെ ചെറുകുടലിൽ നിന്ന് കോശങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നു.
 c) ഓക്സിജനേയും ആഹാരാലടകങ്ങളേയും സംവഹനം ചെയ്യുന്നു.
 d) ഇവയെല്ലാം

14.1. കോശങ്ങളിലെത്തുന്ന ആഹാരാലടകങ്ങളെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഊർജം സ്വതന്ത്രമാക്കുന്നത് നൈട്രജനാണ്.

2. സസ്യങ്ങൾ CO_2 വലിച്ചെടുക്കുന്നത് പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് വേണ്ടിയാണ്.
 3. മനുഷ്യരക്തത്തിന്റെ ചുവപ്പു നിറത്തിനു കാരണം ഹീമോസയാനിൻ എന്ന വർണവസ്തുവിന്റെ സാന്നിധ്യമാണ്.
 4. ഏകകോശ ജീവികളിൽ പദാർഥസംവഹനം നടക്കുന്നത് കോശദ്രവ്യത്തിലൂടെയാണ്. ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ കണ്ടെത്തുക.

- a) 1, 2, 3 മാത്രം
 b) 2, 3 മാത്രം
 c) 2, 4 മാത്രം
 d) 1, 3 മാത്രം

15. ചുവന്ന വിയർപ്പുള്ള ജീവി എന്നറിയപ്പെടുന്നത് ?

- a) കാണ്ടാമൃഗം
 b) നീലത്തിമിംഗലം
 c) കാട്ടുപോത്ത്
 d) ഹിപ്പോപാട്ടാമസ്

16. വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ എത്ര തരം ?

- a) 3
 b) 5
 c) 6
 d) 4

17. മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ രക്തക്കുഴലുകൾ ഏവ ?

- a) ധമനികൾ
 b) സിരകൾ
 c) ലോമികകൾ
 d) ഇവയെല്ലാം

18. രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയുടെ കേന്ദ്രമേത് ?

- a) കരൾ
 b) ഹൃദയം
 c) ശ്വാസകോശം
 d) വൃക്ക

19. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഏവ ?

1. ഹൃദയം
 2. ശ്വാസകോശം
 3. രക്തക്കുഴലുകൾ
 4. രക്തം

- a) 1, 3 മാത്രം
 b) 1, 2, 3 മാത്രം
 c) 1, 3, 4 മാത്രം
 d) 3, 4 മാത്രം

20. തെറ്റായ പ്രസ്താവനകൾ കണ്ടെത്തുക.

1. ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങൾ, വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങൾ, പ്ലേറ്റ്‌ലെറ്റുകൾ എന്നീ കോശങ്ങളും പ്ലാസ്മ എന്ന ദ്രവഭാഗവും ചേർന്നതാണ് രക്തം.
 2. ഹൃദയത്തിൽ നിന്ന് രക്തം ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗത്തും എത്തിക്കുന്നതും ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് രക്തത്തെ ഹൃദയത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിക്കുന്നതുമാണ് രക്തപര്യയനം.
 3. പ്ലാസ്മയിൽ 55 % മാത്രമാണ് ജലം.



SCERT

പ്രാണവായുവും ജീവരക്തവും

- a) 2 മാത്രം b) 3 മാത്രം c) 2, 3 മാത്രം d) തെറ്റില്ല
21. മനുഷ്യഹൃദയത്തെ പൊതിഞ്ഞ് സൂക്ഷിക്കുന്ന ഇരട്ടസ്തരം ?
 a) പെരികാർഡിയം b) ഗ്രേമാറ്റർ
 c) പ്ലൂറ d) മെനിഞ്ചസ്
22. സ്റ്റേതസ്കോപ്പ് കണ്ടെത്തിയതാര് ?
 a) റോബർട്ട് ഹുക്ക് b) സാമുവൽ മോഴ്സ്
 c) എൻറിക്കോ ഫെർമി d) റെനലൈനക്
23. മനുഷ്യഭ്രൂണത്തിന് എത്ര പ്രായമാകുമ്പോൾ മുതൽ ഹൃദയം സ്പന്ദിക്കാൻ തുടങ്ങും ?
 a) 20 ദിവസം b) 20 ആഴ്ച
 c) 22 ദിവസം d) 22 ആഴ്ച
24. ജീവികളും അവയുടെ ഹൃദയ അറകളുടെ എണ്ണവും തന്നിരിക്കുന്നു. ഉചിതമായത് കണ്ടെത്തുക.
 1. മണ്ണിര - 5 2. പാറ്റ - 13
 3. പല്ലി - 3 4. പക്ഷി - 4
 5. മത്സ്യം - 4
 a) 1, 2, 3, 4 മാത്രം ശരി b) 1, 5 മാത്രം തെറ്റ്
 c) 3, 4 മാത്രം തെറ്റ് d) 1, 2, 5 മാത്രം ശരി
25. മുതലയുടെ ഹൃദയ അറകളുടെ എണ്ണം ?
 a) 5 b) 2 c) 4 d) 3
26. മനുഷ്യന്റെ സാധാരണ ഹൃദയ സ്പന്ദന നിരക്ക് ?
 a) മിനിറ്റിൽ ശരാശരി 80 തവണ b) മിനിറ്റിൽ ശരാശരി 50 തവണ
 c) മിനിറ്റിൽ ശരാശരി 72 തവണ d) ഇവയൊന്നുമല്ല
27. മുറിവുണ്ടാകുമ്പോൾ ആദ്യം ചെയ്യേണ്ടതെന്ത് ?
 a) മുറിവിൽ മരുന്നു വയ്ക്കുക b) രക്ത പ്രവാഹം നിർത്തുക
 c) വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക d) മുറിവ് തുന്നിക്കെട്ടുക

Answer Key



1.d	2.b	3.c	4.a	5.c	6.b	7.a	8.b
9.c	10.a	11.d	12.c	13.d	14.c	15.d	16.b
17.d	18.b	19.c	20.b	21.a	22.d	23.c	24.b
25.c	26.c	27.b					