

விலங்குகளில் வாழ்க்கை

செயல்முறைகள்

மருந்தென வேண்டாவாம் யாக்கைக்கு அருந்தியது  
அற்றது போற்றி உணின்.

நீங்கள் மீண்டும் சாப்பிடுவதற்கு முன்பு உங்கள் உணவு முழுமையாக ஜீரணமாகிவிட்டால், உங்களுக்கு வலி மருந்து தேவையில்லை.

(இதருக்குரல் 942)

6 ஆம் வகுப்பு அறிவியல் பாடப்புத்தகத்தின் 'உயிரினங்கள்: அவற்றின் சிறப்பியல்புகளை ஆராய்தல்' என்ற அத்தியாயத்தில், உயிரினங்களின் உயிர்வாழ்விற்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்து, சுவாசம், வெளியேற்றம் மற்றும் இனப்பெருக்கம் போன்ற செயல்முறைகளைப் பற்றி அறிந்துகொண்டோம். இவை கூட்டாக வாழ்க்கை செயல்முறைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இந்த அத்தியாயத்தில், ஊட்டச்சத்து மற்றும் சுவாசம் போன்ற வாழ்க்கை செயல்முறைகளைப் பற்றி விரிவாகக் கற்றுக்கொள்வோம்.

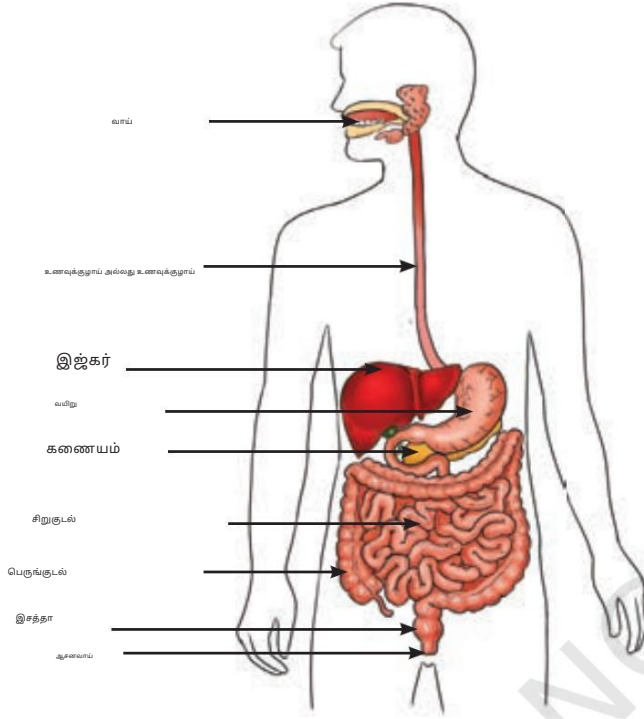


0777CH09



உங்கள் சுற்றுப்புறத்தை உற்றுப் பார்த்து, விலங்குகள் என்ன சாப்பிடுகின்றன என்பதைக்

**கவனியுங்கள்.** விலங்குகள் பல்வேறு வகையான உணவுகளை உண்கின்றன. தேனீக்கள் மற்றும் சூரியப் பறவைகள் பூக்களின் தேனை உறிஞ்சுகின்றன, அதே நேரத்தில் மனிதர்கள் மற்றும் பல விலங்குகளின் குட்டிகள் தங்கள் தாயின் பாலை உண்கின்றன. பாம்புகள், மலைப்பாம்புகள் போல, தாங்கள் வேட்டையாடும் விலங்குகளை விழுங்குகின்றன. சில நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அருகில் பறக்கும் சிறிய உணவுத் துகள்களை வடிகட்டி அவற்றை உண்கின்றன.



படம் 9.1: மனித செரிமான அமைப்பு

மனிதர்கள் உட்பட விலங்குகள் உணவில் இருந்து ஆற்றலைப் பெறுகின்றன,

இது பல வாழ்க்கை செயல்முறைகளை மேற்கொள்ள உதவுகிறது. விலங்குகள் கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள் மற்றும் கொழுப்புகள் போன்ற சிக்கலான கூறுகளைக் கொண்ட உணவை உட்கொள்கின்றன. இந்த சிக்கலான உணவு கூறுகள் உடலால் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பு எளிமையான வடிவங்களாக உடைக்கப்பட வேண்டும். ஆனால் இந்த செயல்முறை எவ்வாறு நிகழ்கிறது?

சிக்கலான உணவுத் துகள்களை எளிமையான வடிவங்களாக உடைப்பது

**உணவுக்குழாய்** எனப்படும் நீண்ட குழாயில் நடைபெறுகிறது. இந்த செயல்முறை வாயில் தொடங்கி ஆசனவாயில் முடிகிறது (படம் 9.1). உணவு இந்த கால்வாய் வழியாகச் செல்லும்போது, வெவ்வேறு பகுதிகளில் சுரக்கும் செரிமான சாறுகள் அதை எளிமையான வடிவங்களாக உடைக்கின்றன.

இந்த எளிய உணவு நமது செரிமான மண்டலத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளால் உறிஞ்சப்பட்டு, வெவ்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்வதற்காக நமது உடலின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது.

### 9.1 விலங்குகளில் ஊட்டச்சத்து



சிக்கலான உணவின் கூறுகள் எவ்வாறு எளிமையான வடிவங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு, வெவ்வேறு விலங்குகளில் உடலால் பயன்படுத்தப்படுகின்றன? இந்த செயல்முறை அனைத்து விலங்குகளிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கிறதா அல்லது மாறுபடுகிறதா? முதலில் மனிதர்களில் இந்த செயல்முறையைப் புரிந்துகொள்ள முயற்சிப்போம்.

### 9.1.1 மனிதர்களில் செரிமானம்

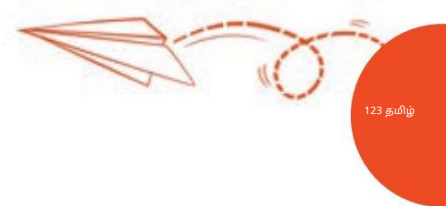
செரிமான மண்டலத்தின் பல்வேறு பகுதிகள் வழியாகச் செல்லும் உணவு நம் உடலுக்குள் செல்லும் பயணத்தைக் கண்டுபிடிப்போம்.

வாயில் தொடங்கி

நீங்கள் உண்ணும் உணவின் பயணம் அது உங்கள் வாயில் நுழையும் போது தொடங்குகிறது. உங்கள் பற்கள் **நீங்கள்**

**உண்ணும்** உணவை நசுக்கி மெல்லும் செயல்முறைகள் மூலம் சிறிய துண்டுகளாக உடைக்கின்றன. உணவை சிறிய துண்டுகளாக உடைக்கும் இந்த செயல்முறை **இயந்திர செரிமானம்** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்குப் பிடித்த உணவைப் பற்றி யோசித்துப் பாருங்கள். உங்கள் வாயில் நீர் ஊறுகிறதா?



ஏனென்றால் , உங்களுக்குப் பிடித்த உணவை நினைவில் கொள்ளும்போது அதிகமாக உமிழ்நீர் சுரக்கிறது .

உங்கள் வாயில் உமிழ்நீரின் பங்கு என்ன என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? சப்பாத்தி போன்ற பிற வகை உணவுகளை சாப்பிடும்போது நீங்கள் எப்படி உணருகிறீர்கள்? வாருங்கள் கண்டுபிடிப்போம்.

ஒரு சிறிய துண்டு ரொட்டி அல்லது ஒரு சிறிய அளவு வேகவைத்த அரிசியை எடுத்து 30-60 வினாடிகள் நன்றாக மென்று சாப்பிடுங்கள். முதலில், ரொட்டியை

சூயிங் கம் சாதாரண கவையுடன் இருக்கும், ஆனால் நீங்கள் அதை மெல்லும்போது, ​​கவையில் மாற்றத்தை நீங்கள் கவனிக்கிறீர்களா? உணவு இனிமையாக ருசிக்கத் தொடங்குகிறது! இது ஏன் நடக்கிறது என்று நீங்கள் எப்போதாவது யோசித்திருக்கிறீர்களா?

சப்பாத்தி ரொட்டிகளில் ஸ்டார்ச் உள்ளது. இது ஒரு வகை கார்போஹைட்ரேட் ஆகும். நமது உமிழ்நீரில்

ஸ்டார்ச்சை சர்க்கரையாக உடைக்க உதவும் செரிமான சாறு உள்ளது. சப்பாத்தி போன்ற ஸ்டார்ச் நிறைந்த உணவுகளை நீண்ட நேரம் மென்று சாப்பிடும்போது அவை

இனிமையாக இருப்பதற்கான காரணம் இதுதான். உமிழ்நீர் உணவுத் துகள்களை எளிமையான பகுதிகளாக உடைக்க உதவுகிறது.

அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

ஆரோக்கியமான வாய்க்கு நல்ல வாய் சுகாதாரம் அவசியம். பல் சொத்தை மற்றும் வாய் துர்நாற்றத்தைத் தடுக்க, ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை பல் துலக்க வேண்டும், நாக்கை சுத்தம் செய்ய வேண்டும், ஒவ்வொரு உணவிற்கும் பிறகு தண்ணீரில் வாயைக் கழுவ வேண்டும். நம் முன்னோர்கள் வாய் சுகாதாரத்தை எவ்வாறு பராமரித்தார்கள் என்பதைக் கண்டறியவும்.



செயல்பாடு 9.1: சரிபார்ப்போம்.

இரண்டு சோதனைக் குழாய்களை எடுத்து அவற்றை 'A' மற்றும் 'B' என்று பெயரிடுங்கள்.

சோதனைக் குழாய் A இல் ஒரு டிராப் பழக்கல் அரிசியையும், சோதனைக் குழாய் B இல் ஒரு டிராப் பழக்கல் அரிசியையும் 30-60 வினாடிகள் மென்று சாப்பிட்ட பிறகு எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

பாடல்: உணவு உணவு

இரண்டு சோதனைக் குழாய்களிலும் 3-4 மில்லி தண்ணீரைச் சேர்க்கவும். அட்டவணை 9.1 இல் அரிசி-நீர் கலவையின் ஆரம்ப

நிறத்தைக் கவனியுங்கள்.

ஒவ்வொரு சோதனைக் குழாயிலும் ஒரு துளி ரொட்டியைப் பயன்படுத்தி 3-4 ரொட்டி அபாயக் கரைவைச் சேர்க்கவும். ஒவ்வொரு சோதனைக் குழாயின் உயரக்கூடுகளையும் தனித்தனியாகக் கலக்கவும்.

மீண்டும் பாருங்கள்.

உங்கள் அவதானிப்புகளை அட்டவணை 9.1 இல் பதிவு செய்யவும்.

அட்டவணை 9.1: ஸ்டார்ச் எண்ணிய செயல்பாடு

சோதனைக் குழாய்	அபாயக் தடவதற்கு முன் ஆரம்ப நிறம்	அபாயக் தடவிய பிறகு அல்லமெட் கலர்	நிறம் மாறுபாடுகளை சாத்தியமான காரணம், என்றால் பாடல்: உணவு உணவு
ப: வேகவைத்த அரிசி			
பி: மெல்லும் வேகவைத்த அரிசி			



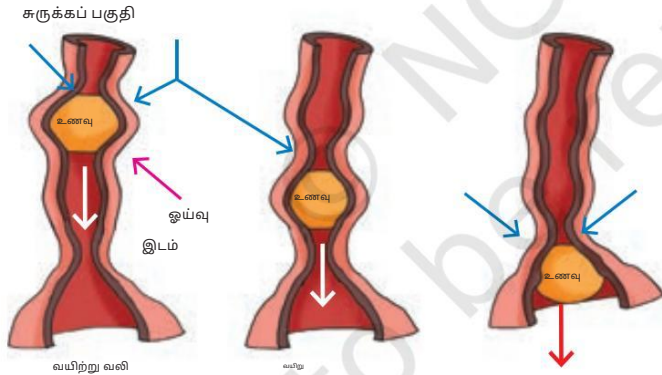
சோதனைக் குழாய் A-வில் வேகவைத்த அரிசியின் நிறம் நீலம்-கருப்பு நிறமாக மாறியதை நீங்கள் கவனித்தீர்களா, அதே நேரத்தில் சோதனைக் குழாய் B-யில், மெல்லப்பட்ட புழுங்கல் அரிசி நிறம் மாறவில்லையா அல்லது மிகவும் வெளிர் நீலம்-கருப்பு நிறமாக மாறியதா?

சோதனைக் குழாய் A-ல் நிறம் மாறுவதற்கான காரணம் என்ன? 6 ஆம் வகுப்பில், அயோடின் ஸ்டார்ச்சுடன் வினைபுரியும் போது நீலம்-கருப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கும் என்பதை நாங்கள் அறிந்தோம். சோதனைக் குழாய் A-ல், நீலம்-கருப்பு நிறம் தோன்றுவது ஸ்டார்ச் இருப்பதைக் குறிக்கிறது. மெல்லப்பட்ட வேகவைத்த அரிசியைக் கொண்ட சோதனைக் குழாய் B-ல், நிறத்தில் எந்த மாற்றமும் இல்லை என்றால், ஸ்டார்ச் இல்லை என்பதைக் குறிக்கிறது. நிறத்தில் சிறிது மாற்றம் இருந்தால், ஸ்டார்ச் மிகக் குறைந்த அளவில் இருப்பதைக் குறிக்கிறது. இது உமிழ்நீரின் செயல்பாட்டால் எளிய சர்க்கரைகளாக உடைக்கப்பட்டுள்ளது. சோதனைக் குழாய் B-ல் நிறம் இன்னும் தோன்றினால், இதை மேலும் ஆராய் செயல்பாட்டில் நீங்கள் என்ன மாற்றங்களைச் செய்வீர்கள் ?

மெல்லும் நேரம் அதிகரிக்கும் போது நிறம் மாறுமா? செயல்பாட்டை மீண்டும் செய்ய முயற்சிக்கவும்.

இப்போது, வாயில் உள்ள உமிழ்நீர் மாவுச்சத்தை சர்க்கரையாக உடைக்க உதவுகிறது என்பதை நாம் அறிவோம். உடலில் சிக்கலான உணவு கூறுகளை எளிமையான வடிவங்களாக உடைக்கும் இந்த செயல்முறை செரிமானம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. உணவு வாயில் பகுதியளவு செரிக்கப்படுகிறது. இந்த பகுதியளவு செரிக்கப்படும் உணவு செரிமானப் பாதை வழியாக எவ்வாறு மேலும் நகர்கிறது என்பதைப் பார்ப்போம்.

உணவுக்குழாய்: வாயிலிருந்து வயிற்றுக்குச் செல்லும் பாதை.



9.2: உணவுக் குழாயில் உணவு இயக்கம்

நீங்கள் உணவை மெல்லும்போது, உங்கள் உமிழ்நீர் ஸ்டார்ச்சை ஜீரணிக்க உதவுவது மட்டுமல்லாமல், அதை ஈரப்பதமாக்கி, அதை மென்மையாகவும் விழுங்க எளிதாக்கும் ஆக்குகிறது. உங்கள் நாக்கு

இது மெல்லப்பட்ட உணவை உமிழ்நீருடன் கலந்து, இந்த மென்மையான உணவை உணவுக்குழாய் அல்லது உணவுக்குழாய் எனப்படும் நீண்ட, நெகிழ்வான குழாயில் தள்ள உதவுகிறது.

(படம் 9.2). ஆனால் உணவு எவ்வாறு குறைகிறது?

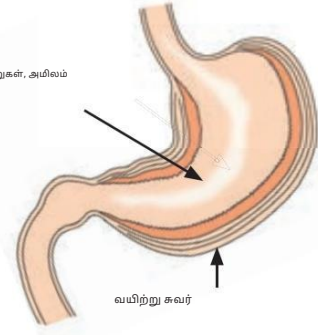
உணவுக்குழாயின் சுவர்கள் படிப்படியாக சுருங்கி, அலை போன்ற இயக்கத்தில் ஓய்வெடுத்து, உணவை வயிற்றுக்குள் தள்ளுகின்றன. இந்த இயக்கம் செரிமானப் பாதை முழுவதும் நிகழ்கிறது மற்றும் உணவை முன்னோக்கி செலுத்துகிறது.

வயிற்றில், சுவர்கள் சுருங்கி ஓய்வெடுத்து உணவு உள்ளே செல்ல அனுமதிக்கின்றன. பின்னர் செரிக்கப்பட்ட உணவு வயிற்றுப் புறணியிலிருந்து வரும் சுரப்புகளுடன் கலக்கப்படுகிறது. வயிற்றில் இருந்து வரும் சுரப்புகளில் செரிமான சாறுகள், அமிலங்கள் மற்றும் சளி ஆகியவை உள்ளன.

வயிற்றின் செரிமான சாறுகள் உணவில் உள்ள புரதங்களை எளிமையான பகுதிகளாக உடைக்கின்றன.

இந்த அமிலம் புரதங்களை உடைக்க உதவுவது மட்டுமல்லாமல், பல தீங்கு விளைவிக்கும் பாக்டீரியாக்களையும் கொல்லும். சளி வயிற்றுப் புறணியை அமிலத்திலிருந்து பாதுகாக்கிறது. சேதத்தைத் தடுக்கிறது. வயிற்றில், உணவு பகுதியளவு செரிக்கப்பட்டு, அரை திரவக் கட்டியாக மாறி, அடுத்த கட்ட செரிமானத்திற்குத் தயாராகிறது.

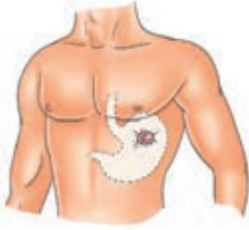
செரிமான சாறுகள், அமிலம் மற்றும் சளி



படம் 9.3: வயிறு

கண்கவர் உண்மைகள்

மனித உடலில் செரிமான செயல்முறை பற்றி விஞ்ஞானிகள் எவ்வாறு கற்றுக்கொண்டார்கள்? வயிறு



செயிண்ட் மார்ட்டின் அலெக்சிஸ்

துப்பாக்கிச் சூட்டுக் காயம்

எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதைக் கண்டுபிடித்தது தற்செயலானது. 1822 ஆம் ஆண்டில், அலெக்சிஸ் செயிண்ட் மார்ட்டின்

என்ற நபர் தற்செயலாக வயிற்றில் சுடப்பட்டார். அவருக்கு வில்லியம் பியூமண்ட் என்ற மருத்துவர் சிகிச்சை அளித்தார். இருப்பினும்,

அவரது காயம் ஒருபோதும் முழுமையாக குணமடையவில்லை, ஒரு சிறிய, நிரந்தர துளையை விட்டுச் சென்றது.

இந்தத் திறப்பு, வயிற்றில் செரிமான செயல்முறை எவ்வாறு நிகழும் என்பதைக் கவனிக்க டாக்டர் பியூமண்டிற்கு வாய்ப்பளித்தது. பல்வேறு உணவுகள் எவ்வாறு உடைக்கப்படுகின்றன என்பது குறித்து அவர் பரிசோதனைகளை மேற்கொண்டார் மற்றும் உணர்ச்சிகள் செரிமானத்தை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பதை ஆய்வு செய்தார்.

உள்ளன.



சிறுகுடல்

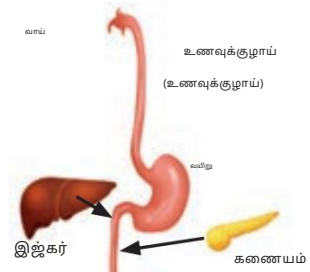
வயிற்றைக் கடந்து சென்ற பிறகு, பகுதியளவு ஜீரணமான உணவு சிறுகுடலுக்குள் செல்கிறது. படம் 9.4 ஐப் பார்க்கவும். இது விரிவடைந்த உணவுக் குழாயின் ஓவியம். இது எவ்வளவு நீளமானது என்று மதிப்பிடுங்கள். இது சிறுகுடல் என்று அழைக்கப்படாலும், அது சுமார் 6 மீட்டர் நீளம்

கொண்டது - உங்கள் வகுப்பறையின் உயரத்தை விட கிட்டத்தட்ட இரண்டு மடங்கு உயரம் என்பதை அறிந்து நீங்கள் ஆச்சரியப்படலாம்!

சிறுகுடல் உணவுக் குழாயின் மிக நீளமான பகுதி என்பதை அறிந்து நீங்கள் ஆச்சரியப்படலாம்.

வாய்

உணவுக்குழாய்  
(உணவுக்குழாய்)



சிறுகுடல்

பெருங்குடல்

ஆனவாய்

சிறுகுடல் ஒன்று ஓவ்வகையிலிருந்து மற்றொன்றை உறிஞ்சுகிறது.

சிறுகுடலின் உட்புறப் புறணியான பித்தத்தையும், உணவுக்குழாய்

கால்வாயுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு கட்டமைப்புகளான கல்லீரல் மற்றும் கணையத்தையும் (படம் 9.4) பெறுகிறது. கல்லீரல் பித்தத்தை

சுரக்கிறது. இது லேசான கார இயல்புடையது. பொருட்களை ஆராய்தல்: அமிலம், அடிப்படை மற்றும் நடுநிலை என்ற அத்தியாயத்தில் உள்ள

நடுநிலைப்படுத்தல் வினையை நினைவு கூருங்கள். பித்தம் வயிற்றில் இருந்து கீழே செல்லும் உணவில் உள்ள அமிலங்களை நடுநிலையாக்கி,

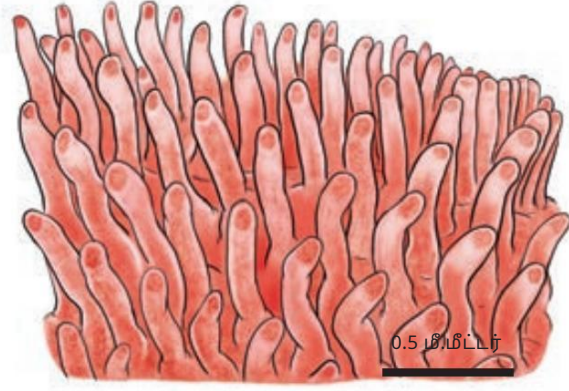
கொழுப்பை சிறிய துளிகளாக உடைத்து, செரிமானத்தை எளிதாக்குகிறது.

படம் 9.4: அது பரவியிருந்தால், உணவு

வடிவாகல்

கணையம் இரைப்பை சாற்றை சுரக்கிறது, இது வயிற்றிலும் உள்ளது மற்றும் உணவில் உள்ள அமிலத்தை நடுநிலையாக்க உதவுகிறது.

சுடுதலாக, கணைய சாறு கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள் மற்றும் கொழுப்புகளையும் உடைக்கிறது. சிறுகுடலின் சுவரால் சுரக்கப்படும் செரிமான சாறு, கொழுப்புகள், புரதங்கள் மற்றும் ஓரளவு ஜீரணிக்கப்படும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை எளிமையான வடிவங்களாக உடைக்கிறது.

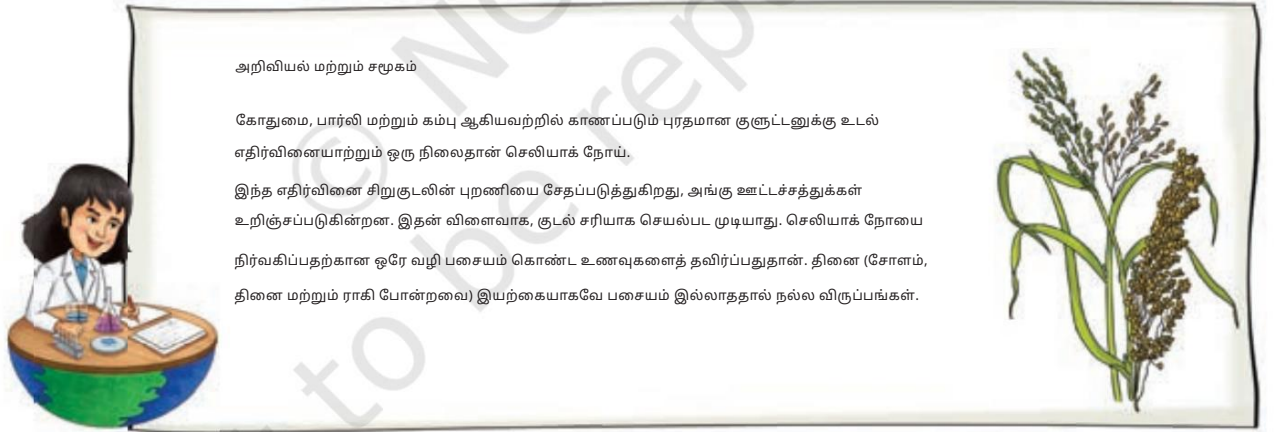


படம் 9.5: சிறுகுடலின் உள் புறணி

செரிமான ஊட்டச்சத்துக்கள் சிறுகுடலில் இருந்து சிறுகுடலின் சுவர்களில் இருக்கும் இரத்தத்திற்குள் செல்கின்றன. இந்த செயல்முறை ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த ஊட்டச்சத்துக்கள் சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்படுகின்றன.

குடலில் இருந்து ஊட்டச்சத்துக்கள் எவ்வாறு உறிஞ்சப்படுகின்றன? சிறுகுடலின் உட்புறப் புறணி மெல்லியதாகவும், ஆயிரக்கணக்கான விரல் போன்ற நீட்டிப்புகளைக் கொண்டதாகவும் (படம் 9.5) உள்ளது, அவை ஊட்டச்சத்துக்களை திறம்பட உறிஞ்சுவதற்கு மேற்பரப்புப் பகுதியை அதிகரிக்கின்றன.

இந்த விரல் போன்ற நீட்டிப்புகள் செரிமான ஊட்டச்சத்துக்களை இரத்த ஓட்டத்தில் நுழைய அனுமதிக்கின்றன, இது அவற்றை உடலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு கொண்டு செல்கிறது. இந்த ஊட்டச்சத்துக்கள் ஆற்றலை வழங்குகின்றன, வளர்ச்சி மற்றும் பழுதுபார்ப்பை ஆதரிக்கின்றன, மேலும் உடல் சரியாக செயல்பட உதவுகின்றன.



அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

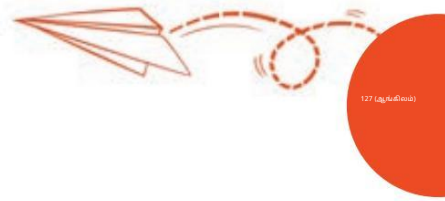
கோதுமை, பார்லி மற்றும் கம்பு ஆகியவற்றில் காணப்படும் புரதமான குளுட்டினுக்கு உடல் எதிர்வினையாற்றும் ஒரு நிலைதான் செலியாக் நோய்.

இந்த எதிர்வினை சிறுகுடலின் புறணியை சேதப்படுத்துகிறது, அங்கு ஊட்டச்சத்துக்கள் உறிஞ்சப்படுகின்றன. இதன் விளைவாக, குடல் சரியாக செயல்பட முடியாது. செலியாக் நோயை நிர்வகிப்பதற்கான ஒரே வழி பசையம் கொண்ட உணவுகளைத் தவிர்ப்பதுதான். தினை (சோளம், தினை மற்றும் ராகி போன்றவை) இயற்கையாகவே பசையம் இல்லாததால் நல்ல விருப்பங்கள்.

## பெருங்குடல்

பெரும்பாலான ஊட்டச்சத்துக்கள் சிறுகுடலில் செரிக்கப்பட்டு உறிஞ்சப்பட்ட பிறகு, செரிக்கப்படாத உணவுக்கு என்ன நடக்கும்? அது பெருங்குடலுக்குள் செல்கிறது. பெருங்குடல் சுமார் 1.5 மீட்டர் நீளம் கொண்டது. இது சிறுகுடலை விடக் குறைவு பிறகு ஏன் இது பெருங்குடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது? காரணம் இதுதான் இதுவா

ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7



சிறுகுடல், பெருங்குடல் செரிக்கப்படாத உணவில் இருந்து தண்ணீரையும் சில உப்புகளையும் உறிஞ்சி, கழிவுகளை அரை-திடமாக்குகிறது. இந்த அரை-திடக் கழிவுகள் **மலம் என்று**

**அழைக்கப்படுகின்றன.** பின்னர் உடல் அதை அகற்றத் தயாராகும் வரை, மலம் பெருங்குடலின் கீழ் பகுதியில், ஆசனவாய் என்று அழைக்கப்படுகிறது, **சேமிக்கப்படுகிறது**. பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் முழு தானியங்கள் போன்ற நார்ச்சத்து நிறைந்த உணவுகளை சாப்பிடுவது மலத்தை வெளியேற்றுவதை எளிதாக்கும்.

பின்னர் அது ஆசனவாய் வழியாக அனுப்பப்படுகிறது, இது பெரிய குடல் சரியாக செயல்பட உதவுகிறது. இறுதியாக, அது ஆசனவாய் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது - **வெளியேற்றம்**

**எனப்படும் ஒரு செயல்முறை.** இப்படித்தான் உங்கள் உடல் தனக்குத் தேவையில்லாத கழிவுகளை அகற்றி, உங்களை ஆரோக்கியமாக வைத்திருக்கிறது.

வைத்திருக்கிறது

செரிமான அமைப்பு எவ்வாறு செயல்படுகிறது, உணவில் இருந்து ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சி கழிவுகளை நீக்குகிறது என்பது கண்கவர் அல்லவா?

ஜனவரி

கண்கவர் உண்மைகள்

பெருங்குடலில் பாக்டீரியா போன்ற பல்வேறு சிறிய உயிரினங்கள் உள்ளன, அவை செரிமான செயல்முறைக்கு உதவுகின்றன. அவை நமது செரிமான அமைப்பை ஆரோக்கியமாக

வைத்திருக்க உதவுகின்றன. அவை ஜீரணிக்க முடியாத உணவை, குறிப்பாக நார்ச்சத்தை உடைத்து, அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. நார்ச்சத்து நிறைந்த

உணவுகள், குறிப்பாக 'புளித்த உணவுகள்' (தயிர், மோர், ஸ்ரீகண்ட், கஞ்சி, ஊறுகாய், குண்ட்ருக் மற்றும் போய்ட்டா பாட் போன்றவை) ஆரோக்கியமான செரிமான அமைப்புக்கும்

ஒட்டுமொத்த நல்லாழ்விற்கும் நல்லது.



அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

நல்ல ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதில் செரிமானத்தின் முக்கியத்துவம் பல நூற்றாண்டுகளாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது. சரக் சம்ஹிதா என்ற பண்டைய ஆயுர்வேத

நூல், எளிதில் ஜீரணமாகும் உணவுகளின் பங்களையும், செரிமானத்தை மேம்படுத்த இஞ்சி, கருப்பு மிளகு மற்றும் சீரகம் போன்ற மசாலாப் பொருட்களின் நியாயமான

பயன்பாட்டையும் எடுத்துக்காட்டுகிறது.

ஊட்டச்சத்து துறையில் ஏற்பட்டுள்ள அறிவியல் முன்னேற்றங்கள், சரியான நேரத்தில் சாப்பிடுவது, கவனத்துடன் சாப்பிடுவது மற்றும் அதிகமாக சாப்பிடுவதைத் தவிர்ப்பது ஆகியவை செரிமான ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதில் முக்கிய காரணிகளாக வலியுறுத்துகின்றன.

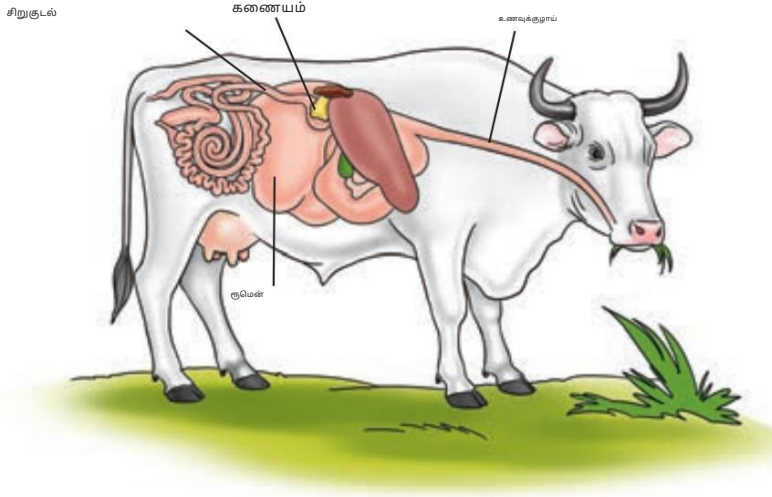


9.1.2 எல்லா விலங்குகளும் மனிதர்களைப் போலவே உணவை ஜீரணிக்கின்றனவா?

பசுக்கள் சுறுசுறுப்பாக மேயாமல் அல்லது எதையும் சாப்பிடாமல் இருக்கும்போது

ஊட தங்கள் உணவை மெல்லுவதை நான் பார்த்திருக்கிறேன். ஏன்?





படம் 9.6: ருமினன்ட்டின் செரிமான அமைப்பு

புல் உண்ணும் விலங்குகள், பசுக்கள் (படம் 9.6) மற்றும் எருமைகள் போன்றவை, புல்லை ஓரளவு

மென்று தங்கள் வயிற்றுக்குள் விழுங்குகின்றன. வயிற்றில், உணவு ஓரளவு செரிக்கப்படுகிறது.

பகுதியளவு செரிக்கப்பட்ட உணவு மெதுவாக மெல்லுவதற்காக வாங்கு மீண்டும் கொண்டு வரப்படுகிறது. இந்த செயல்முறை ருமினேஷன் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மேலும் இந்த

விலங்குகள் ருமினன்ட்ஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு பசு ஒரு நாளைக்கு சுமார் 8 மணி நேரம் உணவை மென்று சாப்பிடுகிறது! நன்கு மென்று

சாப்பிட்ட உணவு, மேலும் செரிமானத்திற்காக மீண்டும் செரிக்கப்படுகிறது.

இது வடிகால் வழியாகக் கடக்கப்படுகிறது.

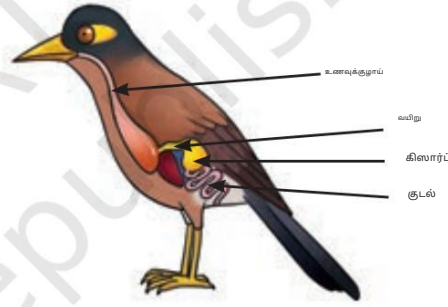
பறவைகளுக்குப் பற்கள் இல்லை, ஆனால் அவற்றுக்கு ஒரு அறை இருக்கிறது.

ஒரு கிலார்ட் என்று ஒன்று உள்ளது (படம் 9.7).

உணவு, கிசார்டின் சுவர்களின் சுருக்கம் மற்றும் தளர்வு மூலம் உடைக்கப்படுகிறது.

பெரும்பாலும் மனஸ் (சிறிய கற்கள்) உதவியுடன் இது உடைக்கப்படுகிறது.

பறவைகள் விழுங்கப்படுகின்றன.



படம் 9.7: பறவைகளில் செரிமான அமைப்பு

இது விலங்குகள் பல்வேறு வகையான உணவுகளை ஜீரணிக்கும் வெவ்வேறு வழிகளுக்கு ஏற்ப செரிமான மண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை மாற்றியமைத்துள்ளன என்பதைக் காட்டுகிறது.

அவை செயல்பாட்டில் மாறுபாடுகளைக் காட்டுகின்றன.

செரிமான உணவிலிருந்து ஊட்டச்சத்துக்கள் உடலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றன என்பதை நாம் அறிந்திருக்கிறோம். உடலை உருவாக்க சில ஊட்டச்சத்துக்கள் தேவை.

மற்றும் பழுதுபார்க்கும் அதே வேளையில், சர்க்கரைகள் போன்றவை உடலுக்குள் உடைக்கப்பட்டு ஆற்றலை வெளியிடுகின்றன. ஊட்டச்சத்துக்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய ஆற்றலாக மாற்றப்படும் செயல்முறை

சுவாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இந்த செயல்முறை விலங்குகளில் எவ்வாறு நிகழ்கிறது என்பதை இப்போது ஆராய்வோம்.

## 9.2 விலங்குகளில் சுவாசம்



'உயிரினங்கள்' அவற்றின் சிறப்பியல்புகளை ஆராய்தல்' என்ற 6 ஆம் வகுப்பின் அத்தியாயத்தில், அனைத்து உயிரினங்களும் சுவாசிக்கின்றன என்பதைக் கற்றுக்கொண்டோம். சுவாசிக்கும் செயல்முறை அனைத்து

விலங்குகளிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கிறதா? ஒத்தில் மனிதர்களில் சுவாசிக்கும் செயல்முறையைப் புரிந்துகொள்வோம். ஆரம்பம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7





### 9.2.1 மனிதர்களில் சுவாசம்

ஆக்ஸிஜனைப் பெறவும் காற்றை டை ஆக்சைடை வெளியிடவும் நாம் தொடர்ந்து காற்றை உள்ளிழுத்து (சுவாசித்து) வெளியிடுகிறோம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆமாம். இந்த ஆக்ஸிஜன் உடலில் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது? சுவாசிப்பதும் வெளியிடுவதும் வேறுபட்டதா? வாரங்கள் கண்டுபிடிப்போம்.

நாம் எப்படி சுவாசிக்கிறோம்?

காற்றை உள்ளிழுத்து வெளியேற்றும் செயல்முறை சுவாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. உணவு இல்லாமல் ஒரு வாரம் வாழ்வது கடினம்; தண்ணீர் இல்லாமல் ஒன்று அல்லது இரண்டு நாட்கள், ஆனால் சுவாசிக்காமல், நாம் பொதுவாக ஒரு சில நிமிடங்களுக்கு மேல் வாழ முடியாது. இது ஏன்? நாம் சுவாசிப்பதால்தான் நாம் அனைவரும் உயிருடன் இருக்கிறோம். மனிதர்கள், தாவரங்கள் மற்றும் பிற விலங்குகள் மட்டுமல்ல, ஆனால் நாம் எப்படி சுவாசிக்கிறோம்?

ஜனவரி

செரிமான அமைப்பில் உணவு ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் செல்வது போல, நம் உடலில் சுவாசிப்பதற்கும் வெளியிடுவதற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட அமைப்பு உள்ளது. இந்த அமைப்பு **சுவாச அமைப்பு** என்று

**அழைக்கப்படுகிறது**. படம் 9.8 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி சுவாச அமைப்பு பல பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த அமைப்பில், வாய்களின் பரிமாற்றம் ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் நடைபெறுகிறது.

நுரையீரல் வழியாக காற்று உள்ளிழுக்கப்பட்டு வெளியேற்றப்படும் பாதையில் சுவாசம் மற்றும் வெளியிடுதல் செயல்முறைக்கு உதவும் சுவாச அமைப்பின் பல்வேறு பகுதிகள் அடங்கும்.

சுவாச அமைப்பு மூக்கில் இரண்டு திறப்புக்குடன் தொடங்குகிறது, அவை நகர்த் துவாரங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன .

இதன் மூலம் நாம் காற்றை உள்ளிழுத்து வெளியிடுகிறோம் (படம் 9.8).

மூக்கின் வழியாக உள்ளிழுக்கப்படும் காற்று, **நாசிப் பாதைகள்** எனப்படும் ஒரு ஜோடி சிறிய பாதைகளுக்குள் செல்கிறது. உங்கள்

மூக்கின் உள்ளே இருக்கும் சிறிய முடிகளைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா?

இந்த முடிகள், சளிபுடன் சேர்ந்து, நாம் சுவாசிக்கும் காற்றிலிருந்து தூசி மற்றும் அழுக்கைப் பிடிக்க உதவுகின்றன.

அதனால்தான் நாம் விலா எலும்புக் கூண்டு வழியாக சுவாசிக்க வேண்டும்.

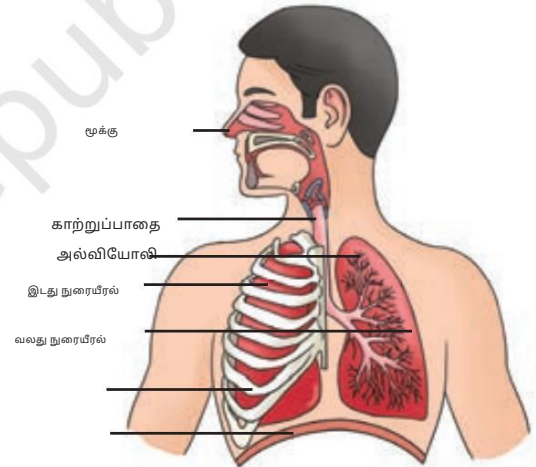
வாய் வழியாக அல்ல, மூக்கு வழியாக, மூக்கு வழியாக, காற்று உதரவிதானம் வழியாக நமது நுரையீரலை அடைகிறது.

மூச்சுக்குழாய் வழியாக மூச்சுக்குழாய் இரண்டு கிளைகளை உருவாக்குகிறது, அவை இரண்டும் நுரையீரலுக்குள் நுழைகின்றன.

உள்ளே.

நுரையீரலில், இந்தக் கிளைகள் மேலும் சிறிய மற்றும் மெல்லிய கிளைகளாகப் பிரிந்து, அல்லியோலி எனப்படும் சிறிய பழுவை போன்ற பைகளில் முடிவடைகின்றன (படம் 9.8). நமது நுரையீரல் விலா

எலும்புக் கூண்டால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.



படம் 9.8: மனித சுவாச அமைப்பு

அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

பெரும்பாலான தூசி உள்ளிழுக்கும் காற்று வழியாக வெளியேற்றப்பட்டாலும், பெரும்பாலும் சிறிய தொற்று துகள்கள் நுரையீரல் வழியாக செல்லக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக, COVID-19

தொற்றுநோய்களின் போது, SARS-CoV-2 வைரஸ் சுவாச மண்டலத்தைப் பாதித்து, சுவாசிப்பதில் சிரமத்தை ஏற்படுத்தியது மற்றும்

பெரும்பாலும் கடுமையான நுரையீரல் பிரச்சினைகள் உருவாகின.



ஒரு எளிய மாதிரியை எப்படி எடுத்துக்கொள்வது என்பதைப் புரிந்துகொள்வோம்.

செயல்பாடு 9.2: ஒரு மாதிரியை உருவாக்குவோம்.

ஒரு மூடியுடன் கூடிய அகலமான, வெளிப்படையான பிளாஸ்டிக் பாட்டிலை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.  
அதன் அடிப்பகுதியை அகற்று.

பாட்டில் மூடியில் ஒரு துளை செய்யுங்கள்.

இது போன்ற Y-வடிவ வெற்றுக் குழாயை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்:

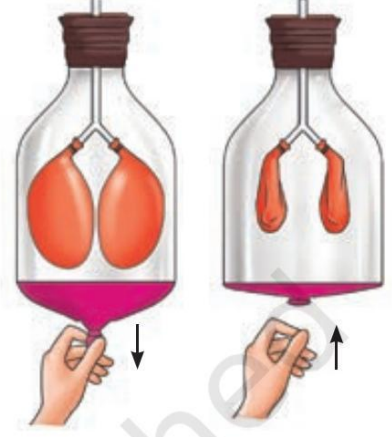
**படம் 9.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.**

காற்றழுத்தம் நீக்கப்பட்ட இரண்டு பலுன்களை குழாயின் முடகரண்டி மூலையில் இணைக்கவும். காற்றழுத்தம் நீக்கவும்.

ரப்பர் பேண்டுகளால் மூடி மூடி வைக்கவும். பாட்டிலின் திறந்த அடிப்பகுதி வழியாக

குழாயின் நேரான முனையைத் தள்ளி, காற்றை அடைக்க மூடியைத் திருப்பவும்.

மண்ணால் மூடு.



(அ) மூச்சை உள்ளிழுக்கவும் (ஆ) மூச்சை வெளிவிடவும்

படம் 9.9: சுவாச முறைகளை விளக்கும் மாதிரி

பாட்டிலின் திறந்த அடிப்பகுதியில், ஒரு மெல்லிய ரப்பர் தாளை வைக்கவும். ஒரு பெரிய ரப்பர்

பேண்டைப் பயன்படுத்தி அதை இறுக்கமாகக் கட்டவும்.

ரப்பர் தாளை அடித்தளத்தின் மையத்திலிருந்து கீழ்நோக்கி இழுத்து பலுன்களைக் கவனியுங்கள் (படம் 9.9a). நீங்கள் என்ன பார்க்கிறீர்கள்? இப்போது, ரப்பர் தாளை

மேல்நோக்கி விடுவித்து பலுன்களைக் கவனியுங்கள் (படம் 9.9b). பலுன்களில் என்ன மாற்றத்தைக் காண்கிறீர்கள்? நீங்கள் ரப்பர் தாளை கீழ்நோக்கி இழுக்கும்போது,

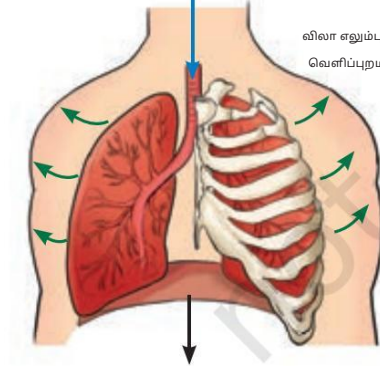
பலுன்கள் பறந்து செல்கின்றன. மாறாக, நீங்கள் ரப்பர் தாளை மேல்நோக்கி விடுவிக்கும்போது, பலுன்கள் பறந்து செல்கின்றன.

காற்று உள்ளே இழுக்கப்படுகிறது.

காற்று வலுக்கட்படமாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

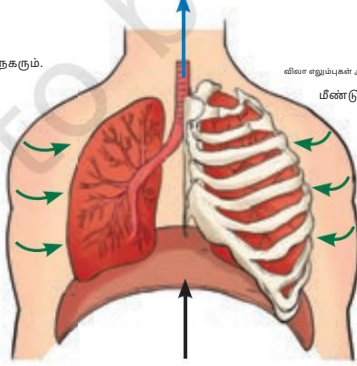
விலா எலும்புகள்  
வெளிப்புறமாக நகரும்.

விலா எலும்புகள் அசைகின்றன.  
மீண்டும்



உதரவிதானம் கீழ்நோக்கி நகர்கிறது.

**(அ) உள்ளிழுத்தல்**



உதரவிதானம் மேல்நோக்கி நகர்கிறது.

(ஆ) மூச்சை வெளிவிடுதல்

நீங்கள் மூச்சை உள்ளிழுக்கும்போது (மூச்சு விடும்போது), விலா

எலும்புகள் மேலும் கீழும் நகரும்போது உங்கள் மார்பு விரிவடைகிறது.

சுவாசிக்கும்போது உதரவிதானம் நுரையீரலுக்குக் கீழே ஒரு குவிமாத வடிவ

தரை) கீழே நகரும் (படம் 9.10a). இது மார்பின் உள்ளே இடத்தை

அதிகரிக்கிறது, மேலும் காற்று நுரையீரலுக்குள் நுழைகிறது. நீங்கள்

மூச்சை உள்ளிழுக்கும்போது (வெளியேற்றும்போது), விலா எலும்புகள் கீழும்

உள்ளேயும் நகரும், மேலும் உதரவிதானம் மேலே நகரும் (படம் 9.10b),

இடத்தைக் குறைத்து நுரையீரலில் இருந்து காற்றை வெளியே தள்ளுகிறது.



படம் 9.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரியில், பலூன்கள் எதைக் குறிக்கின்றன? ரப்பர் தாள் எதைக் குறிக்கிறது? இந்த மாதிரியில், பலூன்கள் நுரையீரல் நுரையீரலைக் குறிக்கிறது, ரப்பர் தாள் உதரவிதானத்தைக் குறிக்கிறது.

### அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்கான **சுவாசப்** பயிற்சிகள் இந்தியாவிலும்

பல்வேறு கலாச்சாரங்களிலும் பல நூற்றாண்டுகளாக சுவாசப் பயிற்சிகள் நடைமுறையில் உள்ளன. பிராணயாமா சுவாச

ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவதற்கும், மனதை ரிலாக்ஸ் செய்வதற்கும், செறிவை மேம்படுத்துவதற்கும் அறியப்படுகிறது.



லடாக்கில், மக்கள் டம்மோ சுவாசத்தை பயிற்சி செய்கிறார்கள், இது நுரையீரல் செயல்பாட்டை மேம்படுத்தும் மற்றும் குளிர்ந்த காலநிலையிலும் கூட உடலை சூடாக

வைத்திருக்க உதவும் ஒரு நுட்பமாகும். இதேபோல், நல்வாழ்வை மேம்படுத்த ஆழ்ந்த சுவாச நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சில மரபுகள் ஆழ்ந்த சுவாசத்தை மந்திரத்துடன் இணைத்து, தளர்வு மற்றும் மன தெளிவை ஊக்குவிக்க தாள சுவாசக் கட்டுப்பாட்டைப் பயன்படுத்துகின்றன.



நாம் எதை வெளிவிடுகிறோம்?

### செயல்பாடு 9.3: ஆராய்வோம்

ஆசிரியர் பின்வருவனவற்றை படம் 9.11 இல் செய்து காட்டலாம்.

அறிவுறுத்தல்களின்படி, புதிதாக தயாரிக்கப்பட்ட கண்ணாம்பு நீரை A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு சோதனைக்

குழாய்களில் சம அளவு எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

சோதனைக் குழாய் A இல், ஒரு சிரிஞ்சு/சிரிஞ்சைப் பயன்படுத்தி காற்றைச் சேர்க்கவும்

(படம் 9.11a). இது

நீங்கள் சுவாசிக்கும் அதே காற்று.

சோதனைக் குழாய் B இல், ஒரு வைக்கோலைப் பயன்படுத்தி உங்கள் வாய் வழியாக

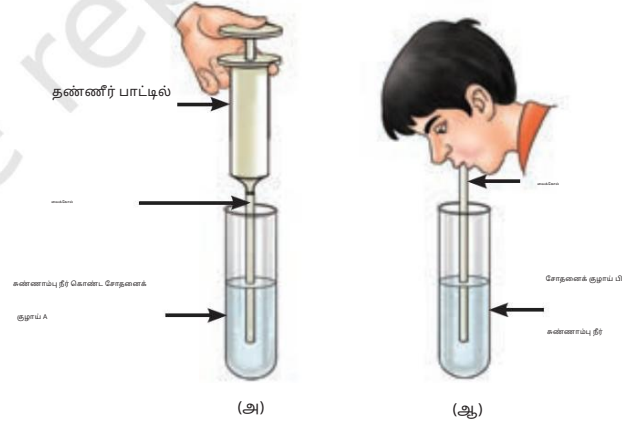
கண்ணாம்பு நீரில் காற்றை மீண்டும் மீண்டும் ஊதவும் (படம் 9.11b).

கண்ணாம்பு நீரின் நிறத்தில் ஏதேனும் மாற்றம் தெரிகிறதா?

சோதனைக் குழாய் B இல் உள்ள கண்ணாம்பு நீர் பால் போல (அல்லது மேகமூட்டமாக) மாறுகிறது, ஆனால் சோதனைக் குழாய் A இல் உள்ள கண்ணாம்பு நீர்

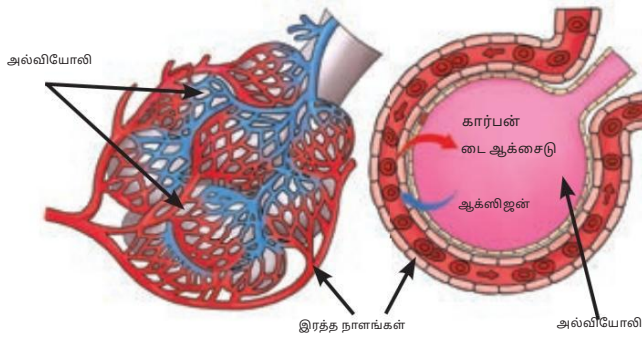
அப்படி இல்லை. இது எதைக் குறிக்கிறது? கண்ணாம்பு நீர் கார்பன் டை ஆக்சைடுடன் வினைபுரியும் போது, அது பால் போல மாறுகிறது. எனவே, இது எதைக் குறிக்கிறது?

நாம் சுவாசிக்கும் காற்றை விட, நாம் வெளியேற்றும் காற்றில் அதிக கார்பன் டை ஆக்சைடு உள்ளது.



படம் 9.11: (அ) ஒரு சிரிஞ்சைப் பயன்படுத்தி கண்ணாம்பு நீரில் காற்று செலுத்தப்படுகிறது (ஆ) கண்ணாம்பு நீரில் காற்று செலுத்தப்படுகிறது.

இது வெளிப்படுத்துகிறது.



படம் 9.12: ஆல்வியோலி வழியாக வாயு பரிமாற்றம்

வாயு பரிமாற்றம் எவ்வாறு நிகழ்கிறது?

கவாசுக்கும் செயல்முறையின் மூலம், வெளியில் இருந்து புதிதான நுரையீரலுக்குள் நுழைந்து அல்வியோலியை நிரப்புகிறது. அல்வியோலி மெல்லிய கவர்களாகக் கொண்டுள்ளது, அவை

நரம்புகள் இரத்தம் கொண்ட மெல்லிய குழாய்களால் சூழப்பட்டுள்ளன (படம் 9.12).

இரத்தம் உடலில் இருந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை அல்வியோலிக்கு கொண்டு செல்கிறது, அங்கு அது வெளியேற்றப்படுகிறது.

காற்றில் வெளியிடப்படுகிறது. அதே நேரத்தில், ஆல்வியோலியில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் இரத்தத்தில் சென்று உடலின் அனைத்து பகுதிகளையும் சென்றடைகிறது.

நீங்கள் உண்ணும் உணவு உங்களுக்கு எவ்வாறு ஆற்றலைத் தருகிறது என்று நீங்கள் எப்போதாவது யோசித்திருக்கிறீர்களா? முக்கியமானது உணவு மட்டுமல்ல, நீங்கள் கவாசுக்கும் ஆக்ஸிஜனும் ஆகும்.

மேலும் உண்டு! நாம் உணவை உண்ணும்போது, நம் உடல் அதை சர்க்கரை (குளுக்கோஸ்) போன்ற எளிய பொருட்களாக உடைக்கிறது. ஆக்ஸிஜன் குளுக்கோஸை உடைத்து ஆற்றலை வெளியிட உதவுகிறது.

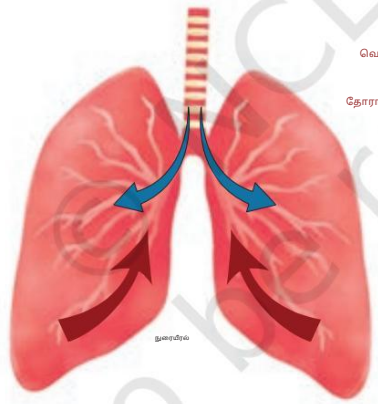
இந்த செயல்முறை கவாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. **கவாச** செயல்முறைக்கான சொல் சமன்பாடு பின்வருமாறு:

குளுக்கோஸ் + ஆக்ஸிஜன்

கார்பன் டை ஆக்சைடு + நீர் + ஆற்றல்

உள்ளிழுக்கும் காற்று  
சுமார் 21% ஆக்ஸிஜன்

சுமார் 0.04% கார்பன்  
டை ஆக்சைடு



கவாசுக்கும்போது, நம்மைச் சுற்றியுள்ள காற்றை உள்ளிழுத்து, நாம் வெளியிடும் காற்றை விட அதிகமாக வெளியிடுகிறோம்.

நாம் அதிக கார்பன் டை ஆக்சைடு கொண்ட காற்றை வெளியிடுகிறோம்.

அனைத்து ஆக்ஸிஜனும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை என்பதை நினைவில் கொள்ளவும் (படம் 9.13).

வேறு சில விவரங்கள் கவாசத்தின் போது அதிக அளவு ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன.

பகுதியைப் பயன்படுத்தலாம்.

படம் 9.13: உள்ளிழுக்கும் மற்றும் வெளியேற்றப்படும் காற்றில் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைட்டின் சதவீதம்

மேலும் கழிவுகளை அகற்ற ஆக்ஸிஜனைப் பெறுங்கள். எளிமையான சொற்களில், கவாசம் ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டு வந்து கார்பன் டை ஆக்சைடை நீக்குகிறது. அதே நேரத்தில் கவாசம் ஆக்ஸிஜனைப்

பயன்படுத்தி உணவை உடைத்து ஆற்றலை வெளியிடுகிறது. இந்த ஆற்றல் நமக்கு நடக்க, ஓட, விளையாட, சிந்திக்க கூட உதவுகிறது!

கவாசம் என்பது ஒரு உடல் செயல்முறை. அதே சமயம் கவாசம் என்பது உடலுக்குள் நடைபெறும் ஒரு வேதியியல் செயல்முறை. இரண்டு செயல்முறைகளும் நமக்கு முக்கியமானவை.

உயிர்வாழ்வதற்கு அவசியம்!

ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7





நமது உடலில் ஊட்டச்சத்துக்கள், ஆக்ஸிஜன் மற்றும் பிற பொருட்களை கொண்டு செல்வதற்கு ஒரு தனித்துவமான அமைப்பு உள்ளது. இந்த அமைப்பு சுற்றோட்ட அமைப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதில் இதயம், இரத்தம் மற்றும் இரத்த நாளங்கள் அடங்கும். இதயம் இரத்த நாளங்கள் வழியாக இரத்தத்தை பம்பு செய்கிறது, ஊட்டச்சத்துக்கள், ஆக்ஸிஜன் மற்றும் பிற பொருட்கள் உடலின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் கொண்டு செல்லப்படுவதை உறுதி செய்கிறது. அதே நேரத்தில் கழிவுகள் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

அறிவியல் மற்றும் சமூகம்

புகைபிடித்தல் ஆரோக்கியத்திற்கு மிகவும் தீங்கு விளைவிக்கும். இது நுரையீரலை சேதப்படுத்துகிறது மற்றும் நுரையீரல் புற்றுநோய் மற்றும் பிற சுவாச நோய்கள் உள்ளிட்ட கடுமையான நோய்களின் அபாயத்தை அதிகரிக்கிறது. இது தொடர்ச்சியான இருமல் மற்றும் அடிக்கடி தொற்றுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

புகைபிடிப்பவருக்கு தீங்கு விளைவிப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், புகைபிடிப்பது நச்சு இரசாயனங்களை காற்றில் வெளியிடுகிறது, இது மற்றவர்களை ஆபத்தில் ஆழ்த்துகிறது. புகைபிடிக்காதவர்கள் இந்த மாசுபட்ட காற்றை சுவாசிக்கும்போது, அவர்கள் செயலற்ற புகைபிடிப்பை அனுபவிக்கிறார்கள், இது குழந்தைகள், கர்ப்பிணிப் பெண்கள் மற்றும் முதியவர்களுக்கு மிகவும் ஆபத்தானது. இந்த அபாயங்கள் காரணமாக, புகைபிடிப்பதைத் தவிர்ப்பது தனிப்பட்ட ஆரோக்கியத்தையும் நம்மைச் சுற்றியுள்ளவர்களின் நலவாழ்வையும் பாதுகாக்க உதவுகிறது.



### 9.2.2 மற்ற விலங்குகள் மனிதர்களைப் போல சுவாசிக்கின்றனவா?

வெவ்வேறு விலங்குகள் வெவ்வேறு வாழ்விடங்களில் வாழ்கின்றன என்பதை நீங்கள் அறிந்திருக்கிறீர்கள். நீங்கள்

பறவைகள் பறப்பதையும் மீன் பிடிப்பதையும் நீங்கள் பார்த்திருக்க வேண்டும்.

அவை எவ்வாறு சுவாசிக்கின்றன? பறவைகள், யானைகள், சிங்கங்கள், பசுக்கள், ஆடுகள், மூதலைகள் மற்றும் பாம்புகள் போன்ற

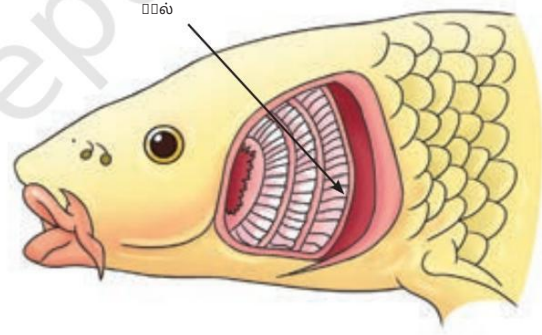
விலங்குகள் அவற்றின் நுரையீரல் வழியாக சுவாசிக்கின்றன. இந்த விலங்குகள் அனைத்திற்கும் நுரையீரல் இருந்தாலும்,

அவற்றின் நுரையீரலின் அமைப்பு மிகவும் வேறுபட்டது. மீன் போன்ற பெரும்பாலான நீர்வாழ் விலங்குகள் செவுள்கள் எனப்படும்

சிறப்பு அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன (படம் 9.14). இவை இரத்த நாளங்களால் ஏராளமாக வழங்கப்படுகின்றன. இரத்தம்

மற்றும் தண்ணீரில் கரைந்த வாயுக்களுக்கு இடையே ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு பரிமாற்றம் செவுள்கள் வழியாக

நடைபெறுகிறது.



படம் 9.14: மீன்களில் உடல் பாகங்களின் சுவாசம்

தவளைகளைப் போலவே, நீர்நில வாழ்வனவும் நிலத்திலும் நீரிலும் வாழ்கின்றன. அவை தங்கள் வாழ்க்கையின் வெவ்வேறு கட்டங்களில் சுவாசிக் வெவ்வேறு உடல் பாகங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

வெவ்வேறு பாகங்களைப் பயன்படுத்துங்கள். உதாரணமாக, டாடோங்கள் செவுள்கள் வழியாக சுவாசிக்கின்றன, அதே நேரத்தில் வயது வந்த தவளைகள் நிலத்தில் சுவாசிக் நுரையீரலைப் பயன்படுத்துகின்றன

மற்றும் தண்ணீரில் இருக்கும்போது வாயு பரிமாற்றத்திற்காக தோலைப் பயன்படுத்துகின்றன. இந்த தடூவல் அவை நீரிலும் நிலத்திலும் உயிர்வாழ உதவுகிறது. காலப்போக்கில் விலங்குகள் வெவ்வேறு

குழல்களுக்கு எவ்வாறு தகவலைக் கொண்டுள்ளன என்பதைக் காட்டுகிறது. பூச்சிகள் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு பரிமாறிக் கொள்ள அவற்றின் ஈரமான தோலைப் பயன்படுத்துகின்றன.

இவ்வாறு, வெவ்வேறு விலங்குகள் அவற்றின் குறிப்பிட்ட வாழ்விடங்களுக்கு ஏற்றவாறு வெவ்வேறு சுவாச முறைகளைக் கொண்டுள்ளன. செரிமான அமைப்பு, சுவாச அமைப்பு மற்றும் சுற்றோட்ட அமைப்பு தவிர, உடலில் உள்ள பிற அமைப்புகள் ஒன்றுக்கொன்று ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டு, வாழ்க்கையைத் தக்கவைக்க வெவ்வேறு செயல்பாடுகளைச் செய்கின்றன. நீங்கள் அவற்றை உயர் தரங்களில் படிப்பீர்கள்.

## சுருக்கமாக



ஊட்டச்சத்து, தொடர்பு, சுவாசம், கழிவு நீக்கம் மற்றும் இனப்பெருக்கம் போன்ற வாழ்க்கை செயல்முறைகள் உயிரினங்களின் உயிர்வாழ்விற்கு அவசியமானவை. இந்த செயல்முறைகள் அழைக்கப்படுகின்றன ஒட்டுமொத்தமாக வாழ்க்கை செயல்முறைகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.



மனித செரிமான அமைப்பு வாய், உணவுக்குழாய், வயிறு, சிறுகுடல், பெருங்குடல் மற்றும் ஆசனவாய் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய உறுப்புகளான கல்லீரல் மற்றும் கணையம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய உணவுக் குழாயைக் கொண்டுள்ளது. செரிமான உணவு முதன்மையாக செரிமான அமைப்பின் சுவர்கள் வழியாக உறிஞ்சப்படுகிறது.

சிறுகுடல்.

உறிஞ்சப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள் இரத்தத்தின் வழியாக உடலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு விநியோகிக்கப்படுகின்றன, அங்கு அவை பல்வேறு நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது பணிகளுக்காகச் செய்யப்படுகிறது.

பெருங்குடல், செரிக்கப்படாத உணவில் இருந்து மீதமுள்ள பெரும்பாலான தண்ணீரையும், சில உப்புகளையும் உறிஞ்சுகிறது.

பசுக்கள் மற்றும் ஆடுகள் போன்ற புல் உண்ணும் விலங்குகள் ருமினன்ட்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவை தங்கள் உணவை ஓரளவு

மென்று விழுங்குகின்றன. பின்னர், ஓரளவு செரிக்கப்பட்ட உணவு வாய்க்குத் திரும்பும், மேலும் விலங்கு அதை முழுமையாக மென்று சாப்பிடும்.

சுவாசம் என்பது நுரையீரலுக்குள் காற்றின் இயக்கம் (உள்ளிழுத்தல்) மற்றும் நுரையீரலில் இருந்து வெளியேறுதல் (வெளியேற்றம்) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு பரிமாற்றம் நுரையீரலின் ஆல்வியோலியில் நிகழ்கிறது.

உள்ளிழுக்கும் காற்றிலிருந்து ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்தி குளுக்கோஸ் கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் நீராக உடைக்கப்படுகிறது. ஊட்டச்சத்துக்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய சக்தியாக மாற்றப்படும் செயல்முறை சுவாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. சுற்றோட்ட அமைப்பு உடலின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் ஆக்ஸிஜனை

வழங்குகிறது. இதில் இதயமும் அடங்கும்.

இது இதயத்தையும் உள்ளடக்கியது, இது இரத்த நாளங்கள் வழியாக இரத்தத்தை செலுத்துகிறது, ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்குகிறது, அதே போல் உடலில் இருந்து கழிவுப்பொருட்களை நீக்குகிறது.

சுவாசம் என்பது ஒரு உடல் செயல்முறை, மற்றும் வெளிவிடுதல் என்பது ஒரு வேதியியல் செயல்முறை.

வெவ்வேறு விலங்குகள் தங்கள் வாழ்விடங்களுக்கு ஏற்றவாறு வெவ்வேறு சுவாச முறைகளைக் கொண்டுள்ளன.

ஆர்வம் | அறிவியல் பாடநூல் | தரம் 7 செயல்முறை.

நமது கல்வியை மேலும் மேம்படுத்துவோம்.



1. உணவுப் பயணத்தை முடிக்க, பெட்டிகளில் பொருத்தமான பகுதிகளை நிரப்பவும்—



2. சாஹில் சோதனைக் குழாயில் சில ரொட்டித் துண்டுகளை வைத்தார். நேஹா மெல்லப்பட்ட ரொட்டியை சோதனைக் குழாய் B இல் வைத்தார், மேலும் சாந்துஷ்டி வேகவைத்த மற்றும் மசித்த

உருளைக்கிழங்கை சோதனைக் குழாய் C இல் வைத்தார். அவர்கள் அனைவரும் தங்கள் சோதனைக் குழாய்களில் முறையே A, B மற்றும் C இல் சில துளிகள் அயோடின் கரைசலைச்

சேர்த்தனர்.

அவர்களின் எண்ணங்கள் என்னவாக இருக்கும்? காரணங்களைக் கூறுங்கள்.

3. கவாசிப்பதில் உதரவிதானத்தின் பங்கு என்ன? (i) காற்றை வடிகட்டதில்

(ii) ஒலியை உருவாக்குதல்

(iii) கவாசம் மற்றும் வெளிவிடுதலுக்கு உதவுதல்

(iv) ஆக்ஸிஜனை உறிஞ்சுதல்

4. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தவும்.

பகுதியின் பெயர் (i) நாசித்துளைகள் (ii) ஒக்கு

காற்றின் பாதை (iii)

நாளம் (iv) ஆல்வியோலி

செயல்பாடு

(அ) புதிய காற்று வெளியில் இருந்து வருகிறது.

(அ) வாபு பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது (இ) நுரையீரலைப்

பாதுகாக்கிறது

(ஈ) சூட்டையான முடிகள் மற்றும் சளி நாம் சுவாசிக்கும் காற்றிலிருந்து தாசி மற்றும்

அழுக்கைப் பிடிக்க உதவுகின்றன.

(v) ரிபகேஜ்

(இ) இந்தப் பகுதி வழியாக காற்று நமது நுரையீரலை அடைகிறது.

5. அனில் தனது நண்பர் சான்லியிடம் மூச்சை உள்ளிழுப்பதும் வெளிவிடுவதும் ஒரே செயல்முறை என்று கூறுகிறார். அவர் சொல்வது சரியல்ல என்று அவரை நம்ப

வைக்க சான்லி என்ன கேள்வி கேட்க முடியும்?

6. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது, ஏன்? அனு: நாம் காற்றை

கவாசிக்கிறோம்.

ஷானு: நாம் ஆக்ஸிஜனை சுவாசிக்கிறோம்.

தனு: நாம் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த காற்றை சுவாசிக்கிறோம். 7. நாம்

அடிக்கடி தாசி நிறைந்த காற்றை சுவாசிக்கும்போது தும்புகிறோம். இதற்கு என்ன காரணங்கள் இருக்கலாம்?

8. ஏழுமல் வகுப்பு மாணவிகள் பரிதியும் அனுஷாவும் கானை உடற்பயிற்சிக்காக ஓட்டத் தொடங்கினர். ஓட்டத்தை முடித்த பிறகு, நிமிடத்திற்கு அவர்களின் கவாசத்தை எண்ணினர். அனுஷா பரிதியை

விட வேகமாக கவாசித்துக் கொண்டிருந்தார். பரிதியை விட அனுஷா ஏன் வேகமாக கவாசித்தாள் என்பதற்கு குறைந்தது இரண்டு சாத்தியமான விளக்கங்களைக் கொடுங்கள்.

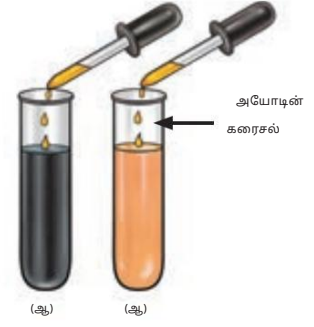




9. தனது பொன்னைப் போதிக்க யதுளா ஒரு பரிசோதனையை நடத்தினார். அவர் A மற்றும் B என்ற இரண்டு சோதனைக் குழாய்களை எடுத்து, ஒரு சிட்டிகை அரிசி மாவை சோதனைக் குழாய்களில் ஊற்றினார், தன்னின்

பாதியளவு நிரப்பி நன்றாகக் குலுக்கிவிட்டார். சோதனைக் குழாய் B-க்கு, அவர் சில துளிகள் உமிழ்ந்தார் சேர்த்தார். இரண்டு சோதனைக் குழாய்களையும் 35-45 நிமிடங்கள் அப்படியே வைத்திருந்தார். அதன் பிறகு, இரண்டு சோதனைக் குழாய்களிலும் அயோடின் சேர்த்தார்.

தீர்வு கலக்கப்பட்டது. பரிசோதனை முடிவுகள் படம் 9.15 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன.



படம் 9.15: பரிசோதனை முடிவுகள்

அவன் என்ன சோதிக்க விரும்புகிறான் என்று நினைக்கிறாய்?

10. எவ்வாறு இரண்டு சுத்தமான சோதனைக் குழாய்களான A மற்றும் B ஐ எடுத்து ஒரு பரிசோதனையைத் தயாரித்தார்.

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி அவை கண்ணாடி நீரால் நிரப்பப்பட்டன. சோதனைக் குழாய் A-வில், நாம் கவாசிக்கும் சுற்றியுள்ள காற்று குழாய் வழியாக உறிஞ்சப்பட்டு மூன்றோக்கி தள்ளப்படுகிறது.

அனுப்பப்பட்டது. மேலும் சோதனைக் குழாய் B இல், வெளியேற்றப்பட்ட காற்று குழாய் வழியாக செலுத்தப்பட்டது (படம் 9.16). அவன் என்ன சோதிக்க முயற்சிக்கிறான் என்று நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? அவனாடைய முடிவுகளை அவன் எவ்வாறு உறுதிப்படுத்த முடியும்?



படம் 9.16: பரிசோதனை அமைப்பு

### ஆராய்ச்சி திட்டம்



வாய்வழி காதாரத்தைப் பேணுவதற்கான சில நல்ல நடைமுறைகள் யாவை? புத்தகங்கள்/செய்தித்தாள்கள்/வெளியீடுகளிலிருந்து இதைப் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க முயற்சிக்கவும்.

பெரியவர்களிடம் பேசுங்கள். ஒரு அறிக்கையைத் தயாரிக்கவும்.

ஆரோக்கியமான செரிமான அமைப்பைப் பராமரிக்க பல்வேறு வழிகளைக் கண்டறியவும்.

நல்ல செரிமான ஆரோக்கியத்தை பராமரிக்க உதவும் சில உணவுகள் மற்றும் பானங்களை பரிந்துரைக்கவும். ஒரு அறிக்கையை உருவாக்கி அதை வகுப்பில் வழங்கவும்.

வண்ண களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி, செரிமான அமைப்பின் 3-டி மாதிரியை உருவாக்கி, கருப்பு காகித கீற்றுகளைப் பயன்படுத்தி செரிமான அமைப்பின் அனைத்து பகுதிகளையும்

லேபிளிடுங்கள். காற்றின் தரம் மற்றும் AQI என்றால் என்ன? வெவ்வேறு துறைகளில் பணிபுரியும் மக்கள்

- விவசாயிகள், தொழிற்சாலை தொழிலாளர்கள் அல்லது நெல் விவசாயிகளின் சுவாச அமைப்புகளின் காற்றின் தரத்தின் தாக்கத்தைக் கண்டறியவும்.

பெட்டி-சுவாச நுட்பத்தைப் பற்றி படிக்க முயற்சிக்கவும் (படம் 9.17).

நன்மைகள் என்ன?

பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள் இரண்டும் சுவாசிக் நுரையீரல்களைக் கொண்டுள்ளன, ஆனால்

ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைவாக உள்ள அதிக உயரத்தில் பறவைகள் பறக்க முடியும். அவற்றின்

படம் 9.17: செல் சுவாசம் எவ்வாறு நிகழும்?

இதுபோன்ற சூழ்நிலைகளில் அவை உயிர்வாழ உதவும் வகையில் சுவாச அமைப்பை

மாற்றியமைக்க முடியுமா? இதுபோன்ற சூழ்நிலைகளில் அவை உயிர்வாழ உதவும் முடியுமா?

