Rasa સજીવોમાં શ્વસન: જીવનનું ચાલક બળ

Noto Sans Gujarati

ઊર્જા, કોષો અને શ્વાસોચ્છવાસની પ્રક્રિયા

દરેક સજીવ નાના સૂક્ષ્મદર્શી એકમો, જેને કોષો (cells) કહે છે, તેના બનેલો છે.
કોષ એ સજીવનો સૌથી નાનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક એકમ છે.

NotebookLM

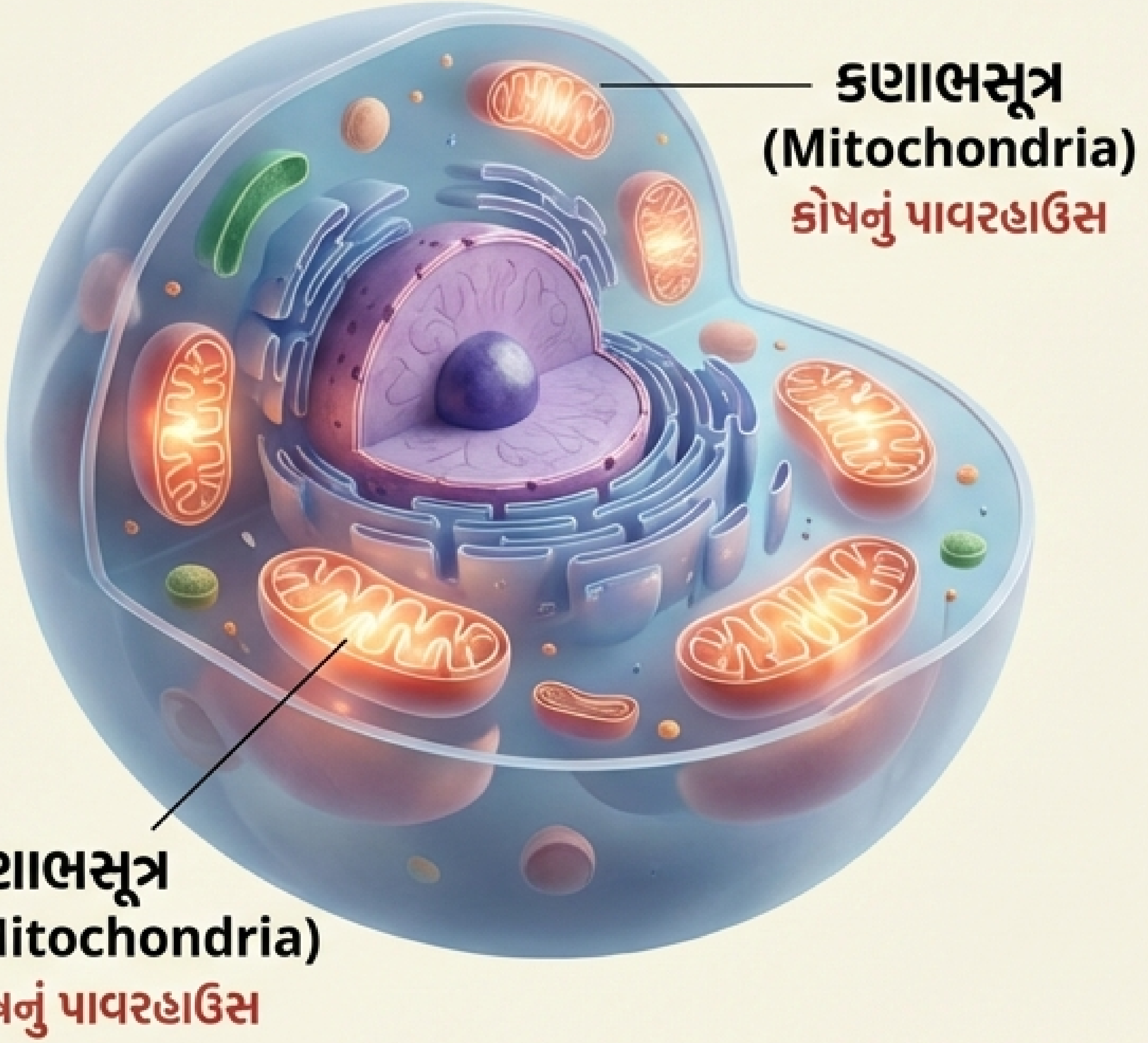
આપણે શ્વસન શા માટે કરીએ છીએ?

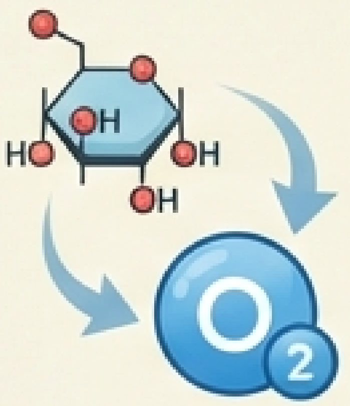
સજીવનો દરેક કોષ પોષણ, પરિવહન, ઉત્સર્જન અને પ્રજનન જેવા કાર્યો કરે છે.
આ કાર્યો કરવા માટે કોષને શક્તિ (ઊર્જા)ની જરૂર પડે છે.

ખોરાકમાં સંગ્રહિત ઊર્જા (stored energy) છે, જે શ્વસન દરમિયાન મુક્ત થાય છે.

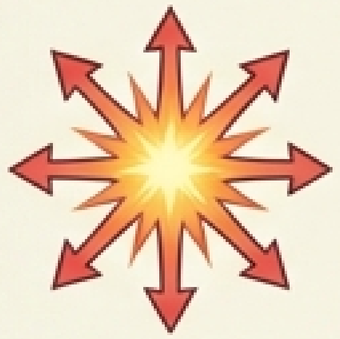
NotebookLM

કોષીય શ્વસન (Cellular Respiration)





કોષમાં, ખોરાક (ગ્લુકોઝ)નું ઑક્સિજનના ઉપયોગથી કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ અને પાણીમાં રૂપાંતરણ થાય છે.



કોષમાં ખોરાકના કણને તોડી ઊર્જા મુક્ત કરવાની પ્રક્રિયાને **કોષીય શ્વસન** કહે છે.

બધા સજીવોના કોષોમાં કોષીય શ્વસન થાય છે.

NotebookLM

શ્વસનના બે પ્રકારો (Two Types of Respiration)

જારક શ્વસન (Aerobic Respiration)

જ્યારે ઑક્સિજનની મદદથી ગ્લુકોઝનું વિઘટન થાય છે તેને જારક શ્વસન કહે છે.

ગ્લુકોઝ —(ઓક્સિજનની હાજરીમાં)→ કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ + પાણી + શક્તિ

અજારક શ્વસન (Anaerobic Respiration)

ખોરાક ઑક્સિજનની મદદ વિના પણ તૂટે છે તેને અજારક શ્વસન કહે છે.

ગ્લુકોઝ —(ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં)→ આલ્કોહોલ + કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ + શક્તિ

NotebookLM

જ્યારે સ્નાયુઓ 'થાકી' જાય છે (When Muscles Get 'Tired')

ભારે કસરત દરમિયાન સ્નાયુ ખેંચાઈ કેમ જાય છે?

જ્યારે સ્નાયુઓ અજારક શ્વસન કરે છે ત્યારે ગ્લુકોઝનું આંશિક વિઘટન થવાથી લેક્ટિક એસિડ ઉત્પન્ન થાય છે. લેક્ટિક એસિડ એકઠો થવાને કારણે સ્નાયુઓ ખેંચાઈ જાય છે.

ગ્લુકોઝ (સ્નાયુઓમાં) —(ઑક્સિજનની ગેરહાજરીમાં)→

લેક્ટિક એસિડ + શક્તિ

Tip

ગરમ પાણીથી સ્નાન કરવાથી રુધિરનું પરિભ્રમણ વધે છે અને લેક્ટિક એસિડ દૂર થાય છે.

NotebookLM

શ્વાસોચ્છવાસ (Breathing)

શ્વાસ (Inhalation)

ઑક્સિજનયુક્ત હવા શરીરની અંદર લેવાની ક્રિયા.

શ્વાસોચ્છવાસ એટલે ઑક્સિજનયુક્ત હવા અંદર લેવી અને શ્વસન અંગો દ્વારા કાર્બન ડાયૉક્સાઈડયુક્ત હવા બહાર કાઢવી.

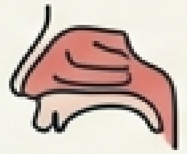
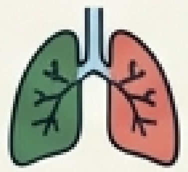
ઉચ્છવાસ (Exhalation)

કાર્બન ડાયૉક્સાઈડયુક્ત હવા શરીરની બહાર કાઢવાની ક્રિયા.

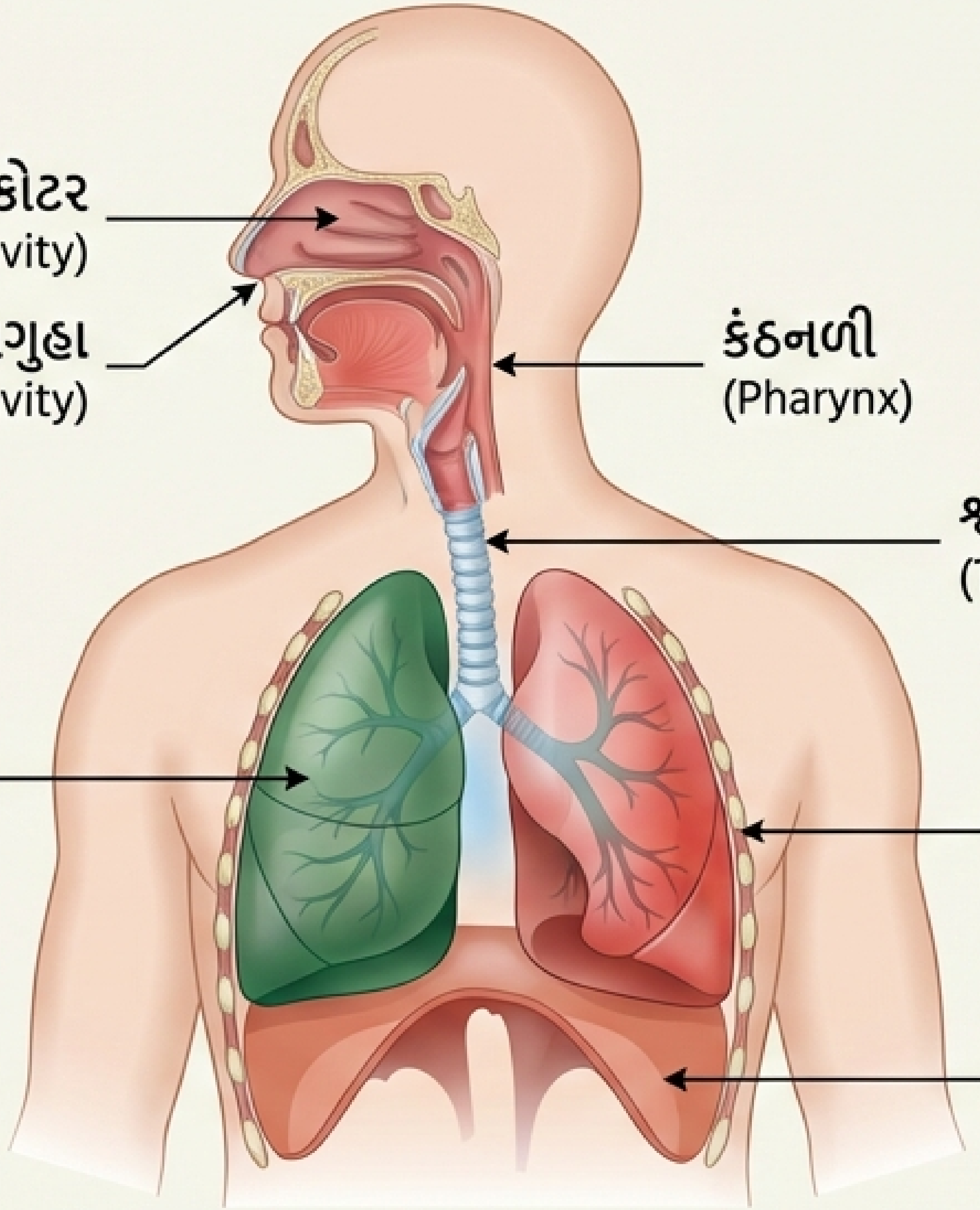
NotebookLM

આપણે શ્વાસ કેવી રીતે લઈએ છીએ?
(How Do We Breathe?)

હવાનો પ્રવાસ (Journey of Air)

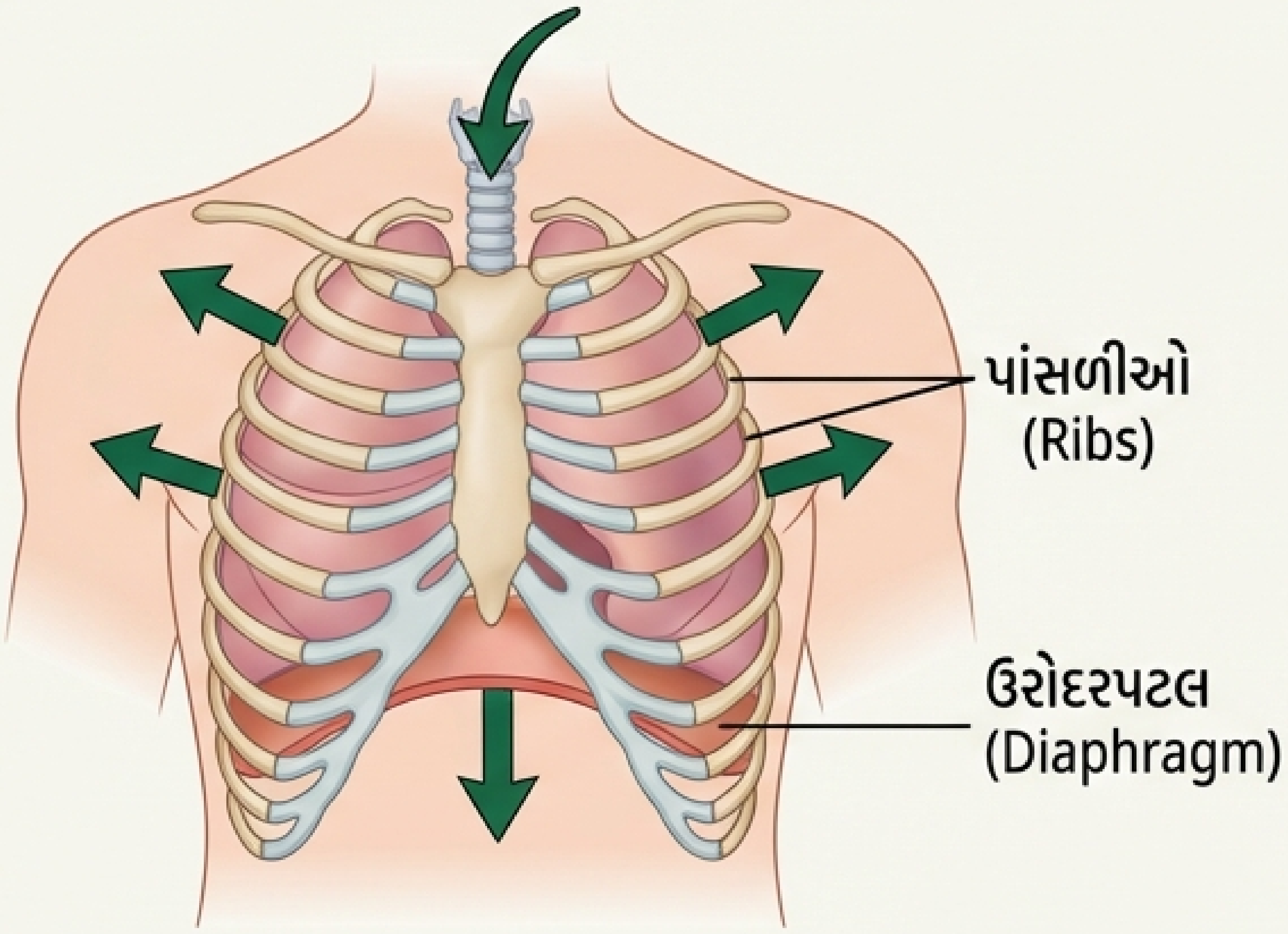
1. નાસિકાછિદ્ર (Nostrils)
2. નાસિકાકોટર (Nasal Cavity) 
3. શ્વાસનળી (Trachea)
4. ફેફસાં (Lungs) 

સાવધાની: જ્યારે તમને છીંક આવે ત્યારે તમારે નાક ઢાંકવું જોઈએ.



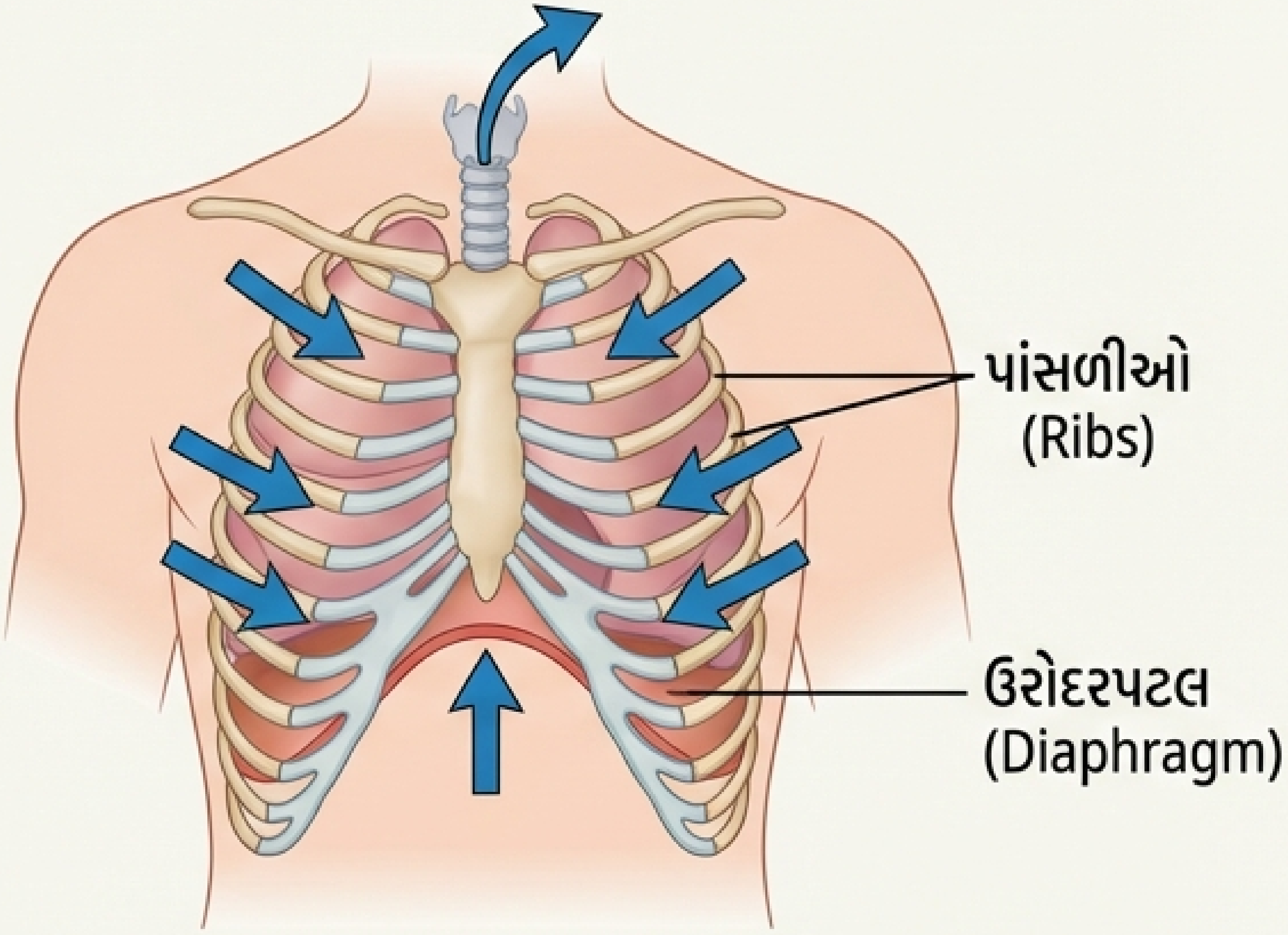
NotebookLM

શ્વાસ અને ઉચ્છવાસની ક્રિયાવિધિ (Mechanism of Breathing)



(a) શ્વાસ (Inhalation)

પાંસળીઓ ઉપર/બહાર, ઉરોદરપટલ નીચે.
હવા અંદર આવે છે.



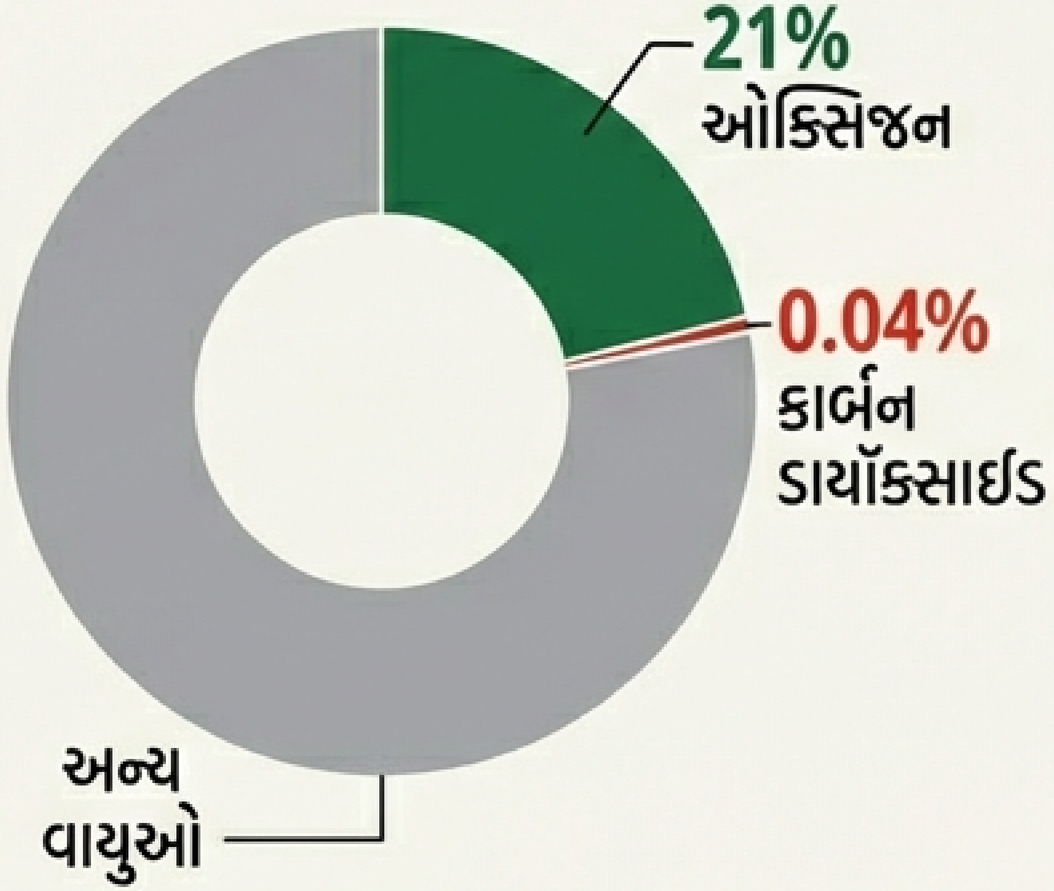
(b) ઉચ્છવાસ (Exhalation)

પાંસળીઓ નીચે/અંદર, ઉરોદરપટલ ઉપર.
હવા બહાર જાય છે.

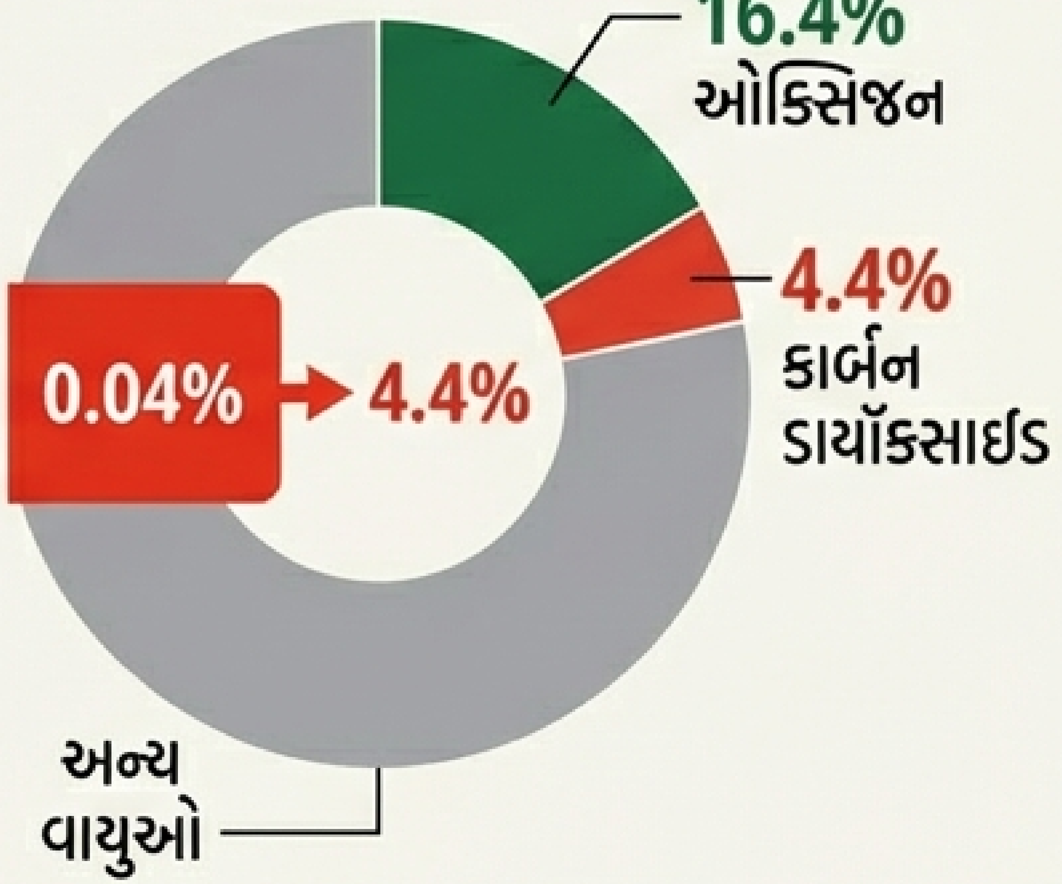
NotebookLM

આપણે શું બહાર કાઢીએ છીએ?
(What Do We Breathe Out?)

શ્વાસ માટેની હવા (Inhaled Air)

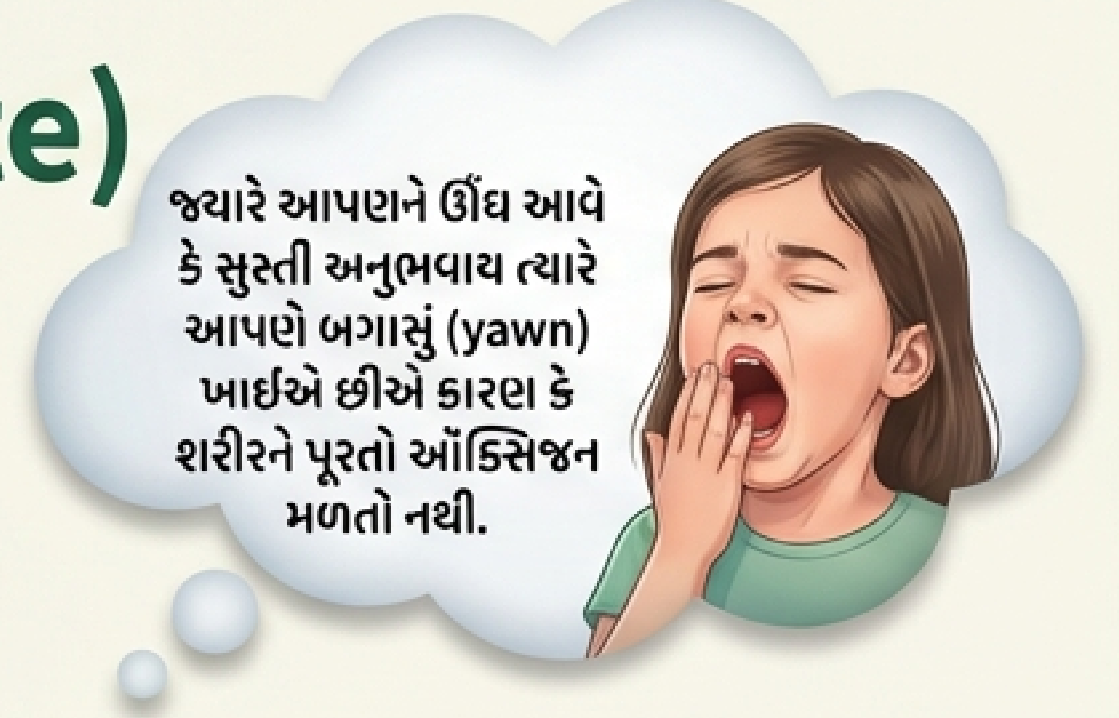


ઉચ્છવાસની હવા (Exhaled Air)



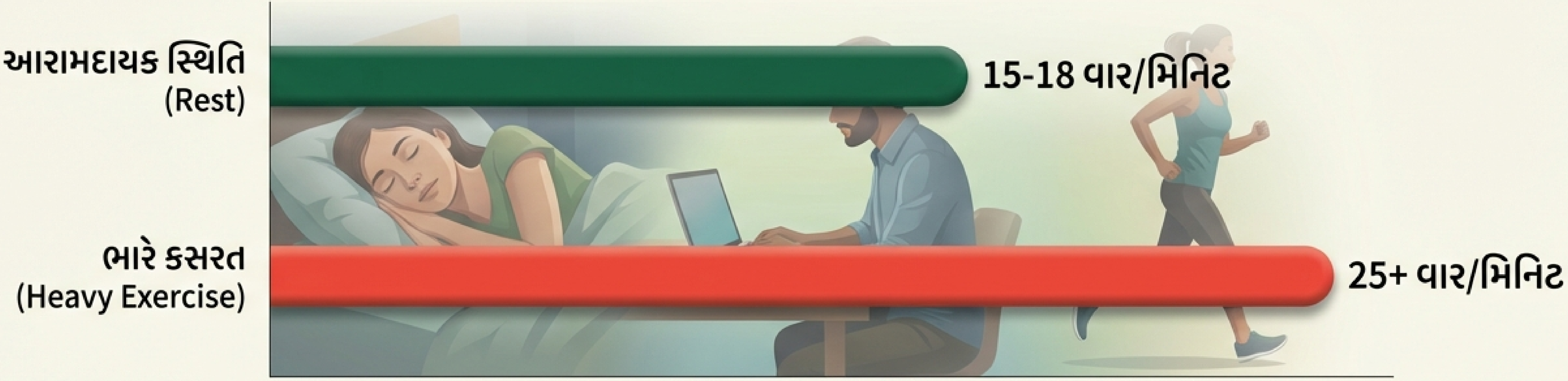
NotebookLM

શ્વસનદર (Breathing Rate)



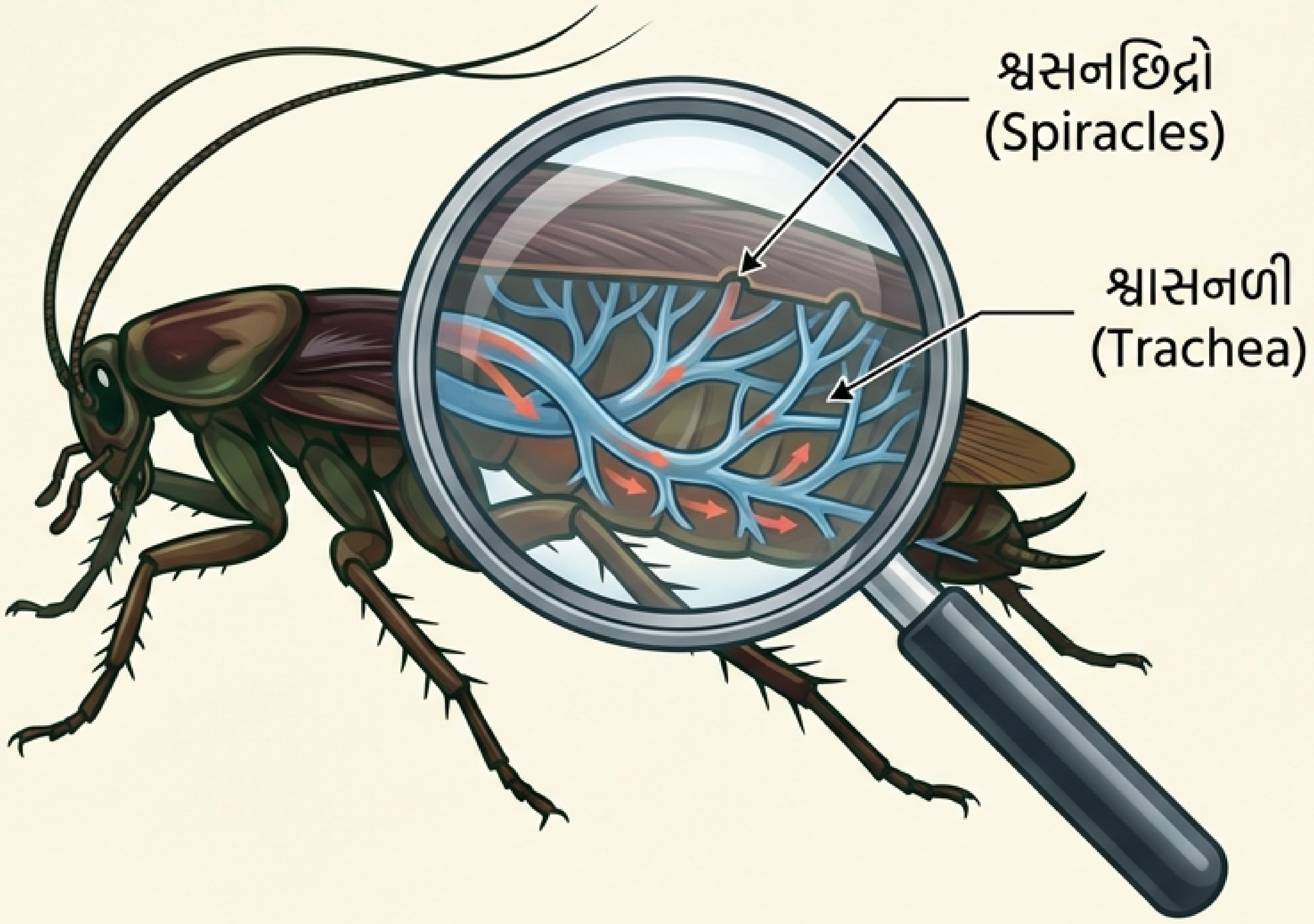
એક મિનિટમાં વ્યક્તિ જેટલી વાર શ્વાસોચ્છવાસ કરે છે તેને **શ્વસનદર** કહે છે.

શ્વસનદરની સરખામણી (Comparison of Breathing Rates)



NotebookLM

કીટકોમાં શ્વસન: વંદો (Respiration in Insects: Cockroach)



- શરીરની બંને બાજુએ આવેલા નાના છિદ્રોને **શ્વસનછિદ્રો** કહે છે.
- વાતવિનિમય માટે કીટકો નળીઓનું જાળું ધરાવે છે જેને **શ્વાસનળી** કહે છે.

Insight:
આવું શ્વસનતંત્ર માત્ર કીટકોમાં જ જોવા મળે છે.

NotebookLM

ત્વચા દ્વારા શ્વસન (Breathing Through Skin)

અળસિયું (Earthworm)

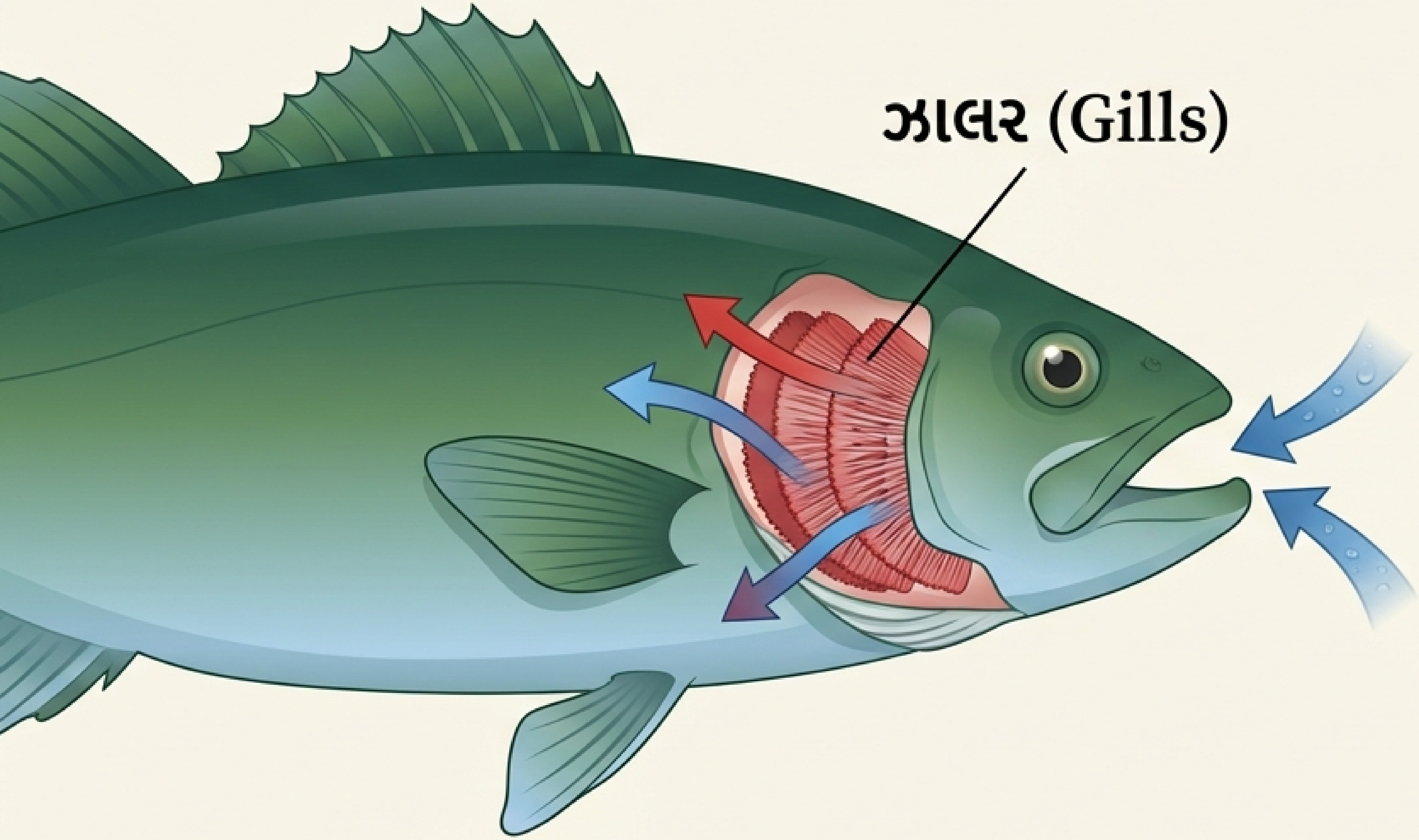
અળસિયાંની ત્વચા ભીની (moist) અને ચીકણી હોય છે. હવા તેમાંથી સરળતાથી પસાર થઈ શકે છે.

દેડકા (Frog)

દેડકા પાસે મનુષ્યની જેમ ફેફસાં હોય છે, છતાં તે ત્વચા દ્વારા પણ શ્વસન કરી શકે છે.

NotebookLM

પાણીમાં શ્વાસોચ્છવાસ (Breathing Underwater)



- **ઝાલરો** એ બહારની તરફ નીકળેલી ત્વચા છે.
- ઝાલરો પાણીમાં ઓગળેલા ઑક્સિજનનો ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરે છે.
- **વાતવિનિમય** માટે **ઝાલરો** રુધિરવાહિનીઓથી સંકળાયેલી હોય છે.

NotebookLM

શું વનસ્પતિ શ્વસન કરે છે? (Do Plants Respire?)

જમીનના કણો
(Soil particles)

મૂળરોમ
(Root hair)

હવા માટેની જગ્યાઓ
(Air spaces)

મૂળ જમીનના કણો વચ્ચે રહેલી જગ્યામાંથી હવા લે છે.

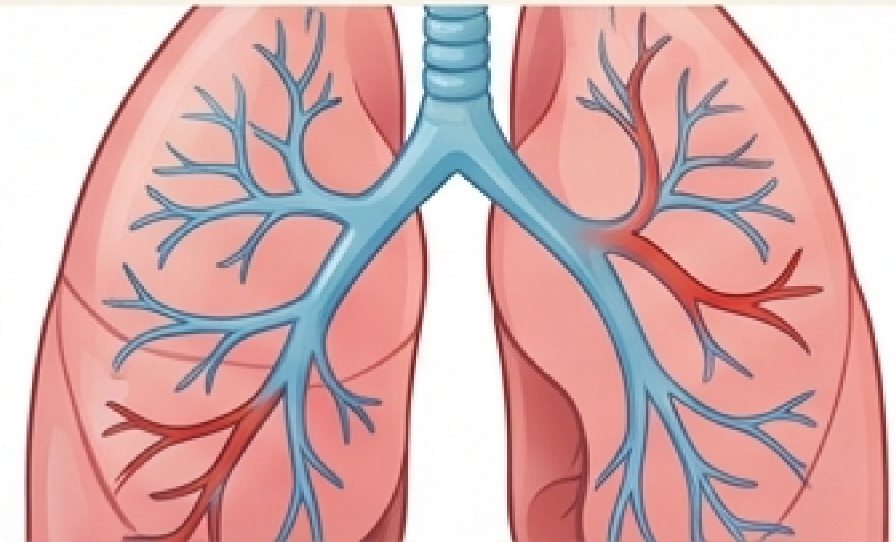
પર્ણરંધ્ર (Stomata):
પર્ણમાં આવેલા નાના છિદ્રો જેના
દ્વારા વાતવિનિમય થાય છે.

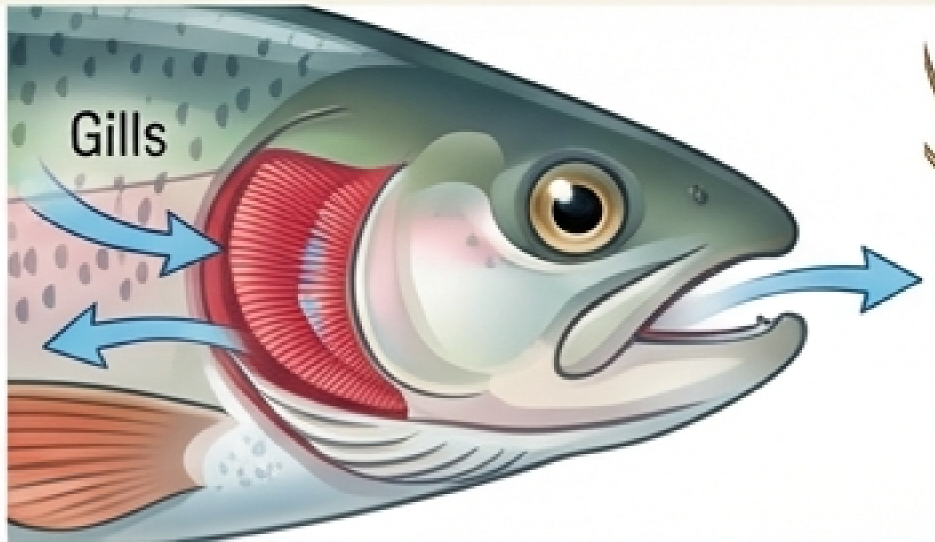
NotebookLM

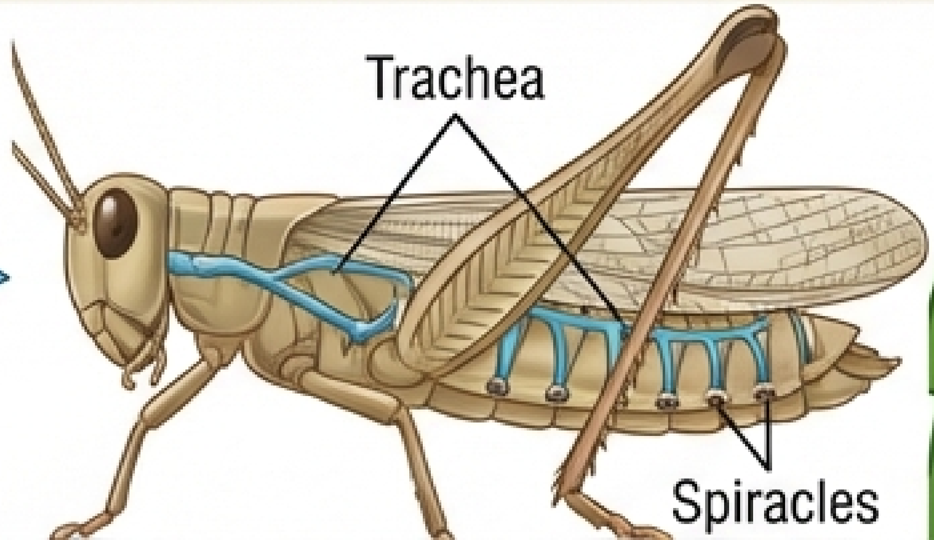
સારાંશ: શ્વસન એ જીવન છે (Summary: Respiration is Life)

- શ્વસન એ તમામ સજીવો માટે આવશ્યક જૈવિક પ્રક્રિયા છે.
- તે સજીવોને જીવંત રહેવા માટે ખોરાકમાંથી શક્તિ મુક્ત કરે છે.

Key Vocabulary (પારિભાષિક શબ્દો)	
ગુજરાતી	English
જારક શ્વસન	Aerobic respiration
અજારક શ્વસન	Anaerobic respiration
શ્વસનદર	Breathing rate
ઉરોદરપટલ	Diaphragm
શ્વાસનળી	Trachea
શ્વસનછિદ્રો	Spiracles







NotebookLM