

காலாண்டுத் தேர்வு - 2023

8- ஆம் வகுப்பு

அறிவியல்

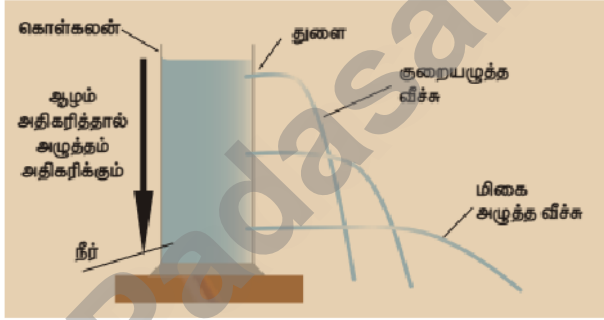
விடைக் குறிப்பு

வினா எண்	விடைக் குறிப்பு	மதிப்பெண் பகிர்வு
பகுதி - I		
1	(இ) FPS	1
2	(ஈ) அ மற்றும் ஆ	1
3	(இ) கோளக ஆடிகள்	1
4	(இ) வாயுப் பொருள்	1
5	(ஆ) பாதரசம்	1
6	(ஆ) மெலனின்	1
7	(ஆ) நைட்ரஜன்	1
8	(ஆ) இன்ஃபுளுயன்சா	1
9	(ஈ) 1623	1
10	(இ) சுவாசம்	1
பகுதி - II		
11	அம்மீட்டர்	1
12	டாரி செல்லி	1
13	குழி ஆடி	1
14	வெப்பநிலை	1
15	W	1
16	நீர், ஆக்சிஜன்	1
17	ஆக்சிஜன்	1
18	கிரேக்க	1
19	பிரையோஃபைட்	1
20	செல்	1
பகுதி - III		
21	இயக்க உராய்வு - பொருட்கள் இயக்கத்தில் உள்ளன	1
22	உருளும் உராய்வு - குறைந்த உராய்வு	1
23	நழுவு உராய்வு - பொருட்கள் நழுவுகின்றன	1

24	நைட்ரஜன் - உரம்	1
25	ஆக்சிஜன் - உயிரினங்களின் சுவாசித்தல்	1
26	கார்பன் டை ஆக்சைடு - தீயணைப்பான்	1
27	உலர்பனி - குளிர்வதனப் பெட்டி	1
28	காசநோய் - பாக்டீரியா	1
29	புரோபயாட்டிக்ஸ் - லேக்டோ பேசில்லஸ் அசிட் டோபிலஸ்	1
30	எட்வர்டு ஜென்னர் - தடுப்பூசி	1
பகுதி - IV		
31	தவறு. • ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் ஒரு வினாடியில் பாயும் எனில், அது ஓர் ஆம்பியர் என அழைக்கப்படுகிறது.	1
32	சரி	1
33	தவறு. • வெப்பக் குடுவையில், சில்வர் சுவர்கள் வெப்பத்தை உட்புறத்தில் எதிரொளிக்கின்றன.	1
34	சரி	1
35	தவறு. • மின்சாரத்தைக் கடத்தும் அலோகம் கார்பன் .	1
36	சரி	1
37	தவறு. • சிட்ரஸ் கேன்கர் காற்று நீர் ஆகியவற்றால் பரவுகிறது.	1
38	தவறு. • இருசொல் பெயர் இரண்டு சொற்களைக் கொண்டிருக்கும்.	1
39	சரி	1
40	தவறு. • பின் கண்ணறை (விட்ரியஸ் திரவம்) கண்ணின்வடிவத்தைப் பராமரிப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.	1
பகுதி - V		
41	• செல்சியஸ், பாரன்ஹீட் மற்றும் கெல்வின்	2
42	• மோல் என்பது 6.023×10^{23} துகள்களைக் கொண்ட பொருளின் அளவைக் குறிக்கிறது.	2
43	1) உருளும் உராய்வு 2) மிதத்தல் விசை	1 1
44	• அதிக பாகுநிலைக் கொண்டது - தேன் • எண்ணெயைவிட தேனுக்கு பாகியல் எண் மற்றும் பாகியல் விசை அதிகம்	1 1

45	<p>குழி ஆடிகளின் பயன்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • ஒப்பனைக் கண்ணாடியாகவும், முகச் சவரக் கண்ணாடியாகவும் குழி ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. • டார்ச் விளக்குகள், தேடும் விளக்குகள் மற்றும் வாகனங்களின் முகப்பு விளக்குகளில் குழி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன. <p>குழி ஆடிகளின் பயன்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • குவி ஆடிகள் வாகனங்களில் பின்காட்சி ஆடிகளாகப் பயன்படுகின்றன. • மருத்துவமனைகள், தங்கும் விடுதிகள், பள்ளிகள் மற்றும் அங்காடிகளில் இவை பயன்படுகின்றன. 	1
46	<ul style="list-style-type: none"> • படுகதிர், விலகுகதிர் மற்றும் அவை சந்திக்கும் புள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகிய அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமையும். • படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (i), விலகுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் (r) இடையே உள்ளதகவு, ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமமாகும். இது ஒரு மாறிலி ஆகும். 	2
47	<p>வெப்பம் கடத்தப்படும் முறைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • வெப்பக் கடத்தல் • வெப்பச் சலனம் • வெப்பக் கதிர்வீச்சு 	2
48	<p>அ) கார்பன் மோனாக்சைடு (CO) - கார்பன் - C, ஆக்சிஜன் - O</p> <p>ஆ) சலவை சோடா (Na_2CO_3) - சோடியம் Na, கார்பன் C, ஆக்சிஜன் - O</p>	1 1
49	<ul style="list-style-type: none"> • தங்கம் • வெள்ளி • பிளாட்டினம் • தாமிரம் 	$4 \times \frac{1}{2} = 2$
50	<ul style="list-style-type: none"> • ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்கள் வினைக்கு உட்பட்டு ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களை உருவாக்குகின்றன. • வினைபடு பொருள்(கள்) → வினைவிளை பொருள்(கள்) 	1 1
51	<ul style="list-style-type: none"> • வேதிவினைக்கு உட்படாமல், வினையின் வேகத்தை மட்டும் மாற்ற உதவுகின்றன. 	2
52	<ul style="list-style-type: none"> • திரவ நைட்ரஜன் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் குளிர்நட்டியாக பயன்படுகிறது. • சில வேதிவினைகள் நிகழ்வதற்குத் தேவையான மந்தத் தன்மை நிலவச் செய்கிறது. • அம்மோனியா தயாரிப்பில் (ஹேபர் முறை) இது பயன்படுகிறது. இம்முறை மூலம் தயாரிக்கப்படும் அம்மோனியா, உரங்கள் தயாரிப்பிலும், நைட்ரிக் அமிலம் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது. 	2
53	<ul style="list-style-type: none"> • கார்பன் டைஆக்சைடு, நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, மீத்தேன், குளோரோபுரோகார்பன் (CFC) போன்றவை பசுமை இல்ல வாயுக்களின் 	2

	<p>அளவு தொடர்ந்து வளிமண்டலத்தில் அதிகரிப்பதால் பூமியின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை தொடர்ந்து உயர்கிறது.</p> <ul style="list-style-type: none"> • தொடர்ந்து பசுமை இல்ல விளைவு அதிகமாகி புவியின் வாயு மண்டல வெப்பநிலை சராசரியாக உயர்ந்து கொண்டே வருகிறது. இது உலக வெப்பமயமாதல் எனப்படும். 											
54	<p>உலர்பனி</p> <ul style="list-style-type: none"> • திட நிலையிலுள்ள கார்பன் டைஆக்சைடு உலர் பனிக்கட்டி என்று அழைக்கப்படுகிறது. <p>பயன்கள்</p> <ul style="list-style-type: none"> • குளிர்ந்தனப் பெட்டிகளில் குளிர்நட்டியாகப் பயன்படுகிறது. • மேடை நிகழ்ச்சிகளிலும், சினிமா காட்சிகளிலும் வெண்ணிற புகைமூட்டம் போன்ற தோற்றத்தினை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. 	1										
55	<ul style="list-style-type: none"> • சில நுண்ணுயிரிகள் மனிதர், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கின்றன. இவை நோய்களை உண்டாக்குவதால் நோய்க் கிருமிகள் எனப்படுகின்றன. 	2										
56	<ul style="list-style-type: none"> • டெரிடோஃபைட்டுகளே சைலம் மற்றும் புளோயம் திசுக்களைக் கொண்டுள்ள முதலாவது உண்மையான நிலத் தாவரங்களாகும். • எனவே, இவை கடத்துத் திசுக்களைக் கொண்ட பூவாத் தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன. • இதன் உடலானது தண்டு, வேர் மற்றும் இலை என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 	2										
57	<ul style="list-style-type: none"> • தெளிவான உட்கரு மற்றும் சவ்வினால் சூழப்பட்டுள்ள செல் நுண்ணுறுப்புகளற்ற ஒரு செல் நுண்ணுயிரிகள். • பாக்டீரியா , சயனோ பாக்டீரியா 	2										
58	<table border="1"> <thead> <tr> <th>காற்றுள்ள சுவாசம்</th> <th>காற்றில்லா சுவாசம்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ஆக்சிஜன் உள்ள சூழலில் நடைபெறுகிறது.</td> <td>ஆக்சிஜன் இல்லாத சூழலில் நடைபெறுகிறது.</td> </tr> <tr> <td>CO₂ மற்றும் நீர் ஆகியவை விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.</td> <td>CO₂ மற்றும் எத்தனால் அல்லது லாக்டிக் அமிலம் விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.</td> </tr> <tr> <td>அனைத்து உயர்நிலை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது.</td> <td>சில நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் மனித தசைச் செல்களில் நடைபெறுகிறது.</td> </tr> </tbody> </table>	காற்றுள்ள சுவாசம்	காற்றில்லா சுவாசம்	ஆக்சிஜன் உள்ள சூழலில் நடைபெறுகிறது.	ஆக்சிஜன் இல்லாத சூழலில் நடைபெறுகிறது.	CO ₂ மற்றும் நீர் ஆகியவை விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.	CO ₂ மற்றும் எத்தனால் அல்லது லாக்டிக் அமிலம் விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.	அனைத்து உயர்நிலை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது.	சில நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் மனித தசைச் செல்களில் நடைபெறுகிறது.	2		
காற்றுள்ள சுவாசம்	காற்றில்லா சுவாசம்											
ஆக்சிஜன் உள்ள சூழலில் நடைபெறுகிறது.	ஆக்சிஜன் இல்லாத சூழலில் நடைபெறுகிறது.											
CO ₂ மற்றும் நீர் ஆகியவை விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.	CO ₂ மற்றும் எத்தனால் அல்லது லாக்டிக் அமிலம் விளை பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.											
அனைத்து உயர்நிலை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது.	சில நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் மனித தசைச் செல்களில் நடைபெறுகிறது.											
59	<table border="1"> <thead> <tr> <th>பாசிகள்</th> <th>பூஞ்சைகள்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>நிறமிகள் உண்டு</td> <td>நிறமிகள் இல்லை</td> </tr> <tr> <td>தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்</td> <td>பிற சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்</td> </tr> <tr> <td>சேமிப்பு பொருள் ஸ்டார்ச்</td> <td>சேமிப்பு பொருள் கிளைக்கோஜன் / எண்ணெய்</td> </tr> <tr> <td>தாவர உடலம் தாலஸ்.</td> <td>தாவர உடலம் ஹைப்பா</td> </tr> </tbody> </table>	பாசிகள்	பூஞ்சைகள்	நிறமிகள் உண்டு	நிறமிகள் இல்லை	தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்	பிற சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்	சேமிப்பு பொருள் ஸ்டார்ச்	சேமிப்பு பொருள் கிளைக்கோஜன் / எண்ணெய்	தாவர உடலம் தாலஸ்.	தாவர உடலம் ஹைப்பா	2
பாசிகள்	பூஞ்சைகள்											
நிறமிகள் உண்டு	நிறமிகள் இல்லை											
தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்	பிற சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்											
சேமிப்பு பொருள் ஸ்டார்ச்	சேமிப்பு பொருள் கிளைக்கோஜன் / எண்ணெய்											
தாவர உடலம் தாலஸ்.	தாவர உடலம் ஹைப்பா											

60	<ul style="list-style-type: none"> • அம்பா • பாரமீசியம் • யூக்ளினா • பிளாஸ்மோடியம் 	2																								
பகுதி - V																										
61	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #8B4513; color: white;">அளவு</th> <th style="background-color: #8B4513; color: white;">அலகு</th> <th style="background-color: #8B4513; color: white;">குறியீடு</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>நீளம்</td> <td>மீட்டர்</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>நிறை</td> <td>கிலோகிராம்</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>காலம்</td> <td>வினாடி</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>வெப்பநிலை</td> <td>கெல்வின்</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>மின்னோட்டம்</td> <td>ஆம்பியர்</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>பொருளின் அளவு</td> <td>மோல்</td> <td>mol</td> </tr> <tr> <td>ஒளிச்செறிவு</td> <td>கேண்டிலா</td> <td>cd</td> </tr> </tbody> </table>	அளவு	அலகு	குறியீடு	நீளம்	மீட்டர்	m	நிறை	கிலோகிராம்	kg	காலம்	வினாடி	s	வெப்பநிலை	கெல்வின்	K	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A	பொருளின் அளவு	மோல்	mol	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd	5
அளவு	அலகு	குறியீடு																								
நீளம்	மீட்டர்	m																								
நிறை	கிலோகிராம்	kg																								
காலம்	வினாடி	s																								
வெப்பநிலை	கெல்வின்	K																								
மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A																								
பொருளின் அளவு	மோல்	mol																								
ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd																								
62	<p>செய்முறை</p> <ul style="list-style-type: none"> • ஒரு பிளாஸ்டிக் பாட்டிலை எடுத்து அதன் ஒரு பக்கத்தில் வெவ்வேறு உயரங்களில் மூன்று துளைகள் இடவும். பாட்டிலை நீரால் நிரப்பி துளைகளின் வழியாக வெளியேறும் நீரை உற்று நோக்கவும். அடிப்பாகத்திலுள்ள துளை வழியாக நீர் அதிக விசையுடன் வெளியேறுகிறது. மேற்புறம் உள்ள துளை வழியாக குறைந்த விசையுடன் நீர் வெளியேறுகிறது.  <p>காண்பது</p> <ul style="list-style-type: none"> • பாட்டிலின் அடிப்பாகத்தின் அருகே உள்ள துளை வழியாக அதிக விசையுடன் நீர் வெளியேறி நீண்ட தொலைவில் போய் விழுகிறது. • பாட்டிலின் மேற்புறம் உள்ள துளைகள் வழியாக குறைந்த விசையுடன் நீர் வெளியேறி குறைந்த தொலைவில் போய் விழுகிறது. <p>காரணம்</p> <ul style="list-style-type: none"> • ஆழம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க திரவங்களால் செலுத்தப்படும் அழுத்தமும் அதிகரிக்கிறது என்பது உறுதியாகிறது. 	1 2 1 1																								
63	<p>ஒளி எதிரொளித்தல்</p> <ul style="list-style-type: none"> • பளப்பான மென்மையான பொலிவான பரப்பில் ஒளிக்கதிர்கள் பட்டு திரும்பும் நிகழ்வு. <p>ஒழுங்கான எதிரொளிப்பு</p> <ul style="list-style-type: none"> • வழவழப்பான பரப்பின் மீது ஒர் ஒளிக் கற்றையானது விழும்போது அது எதிரொளிக்கப்படுகிறது. 	1 2																								

	<ul style="list-style-type: none"> • எதிரொளிப்பிற்குப் பின் ஒளிக்கதிர்கள் ஒன்றுக்கொன்று இணையாக இருக்கும். • இந்த எதிரொளிப்பில் ஒவ்வொரு கதிரின் படுகோணமும் எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமமாக இருக்கும். • இதில் தெளிவான பிம்பம் கிடைக்கிறது. • 'கண்ணாடி எதிரொளிப்பு' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. • எ.கா: சமதள ஆடியில் உருவாகும் எதிரொளிப்பு மற்றும் நிலையான தண்ணீரில் ஏற்படும் எதிரொளிப்பு. <p>ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு</p> <ul style="list-style-type: none"> • சொரசொரப்பான அல்லது ஒழுங்கற்ற பரப்பைக் கொண்ட பொருளில், அப்பரப்பின் ஒவ்வொரு பகுதியும் வெவ்வேறு கோணத்தில் அமைந்திருக்கும். • ஒளியானது அத்தகைய பரப்பின்மீது படும்போது வெள்ளியே மிகச்சிறந்த ஒளி எதிரொளிப்புப் பொருளாகும். எனவேதான், ஆடிகளை உருவாக்குவதற்கு கண்ணாடித்துண்டின் பரப்பின்மீது மெல்லிய படலமாக வெள்ளி பூசப்படுகிறது. • ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரும் வெவ்வேறு கோணத்தில் எதிரொளிக்கின்றன. இங்கு ஒவ்வொரு ஒளிக்கதிரின் படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமமாக இருக்காது. • ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகள் இதில் பின்பற்றப்படாததால் தெளிவான பிம்பம் கிடைப்பதில்லை. • இத்தகைய எதிரொளிப்பு ஒழுங்கற்ற எதிரொளிப்பு 'அல்லது' விரவலான எதிரொளிப்பு' எனப்படும். • எடுத்துக்காட்டு: சுவரின் மீது ஏற்படும் எதிரொளிப்பு. 	2
64	<p>சர்க்கரை - சுகரோஸ்</p> <ul style="list-style-type: none"> • இனிப்புகள், மிட்டாய்கள், பழச்சாறுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. <p>ரொட்டிச் சோடா - சோடியம் பை கார்பனேட்</p> <ul style="list-style-type: none"> • தீயணைக்கும் சாதனங்களிலும், பேக்கிங் பவுடர் தயாரிப்பிலும், கேக், ரொட்டி தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது. <p>சலவைச் சோடா - சோடியம் கார்பனேட்</p> <ul style="list-style-type: none"> • சோப்பில் தூய்மையாக்கியாகவும், கடின நீரை மென்நீராக்கவும் பயன்படுகிறது. <p>சலவைத் தூள் - கால்சியம் ஆக்சி குளோரைடு</p> <ul style="list-style-type: none"> • சலவைத் தொழிலில் வெளுப்பானாகவும், கிருமி நாசினியாகவும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பிலும் பயன்படுகிறது. 	5
65	<p>உணவு, காய்கறிகள் கெட்டுப்போதல்</p> <ul style="list-style-type: none"> • மனிதன் உண்பதற்குத் தகுதியில்லாத அளவிற்கு, உணவுப்பொருளில் ஏற்படும் மாற்றமே உணவு கெட்டுப்போதல் எனப்படும். 	

	<ul style="list-style-type: none"> என்சைம் என்ற உயிரி வினைவேகமாற்றி மூலம் நடைபெறும் வேதிவினை காரணமாக தூர்நாற்றம், நிறமாற்றம், ஊட்டச்சத்து இழப்பு போன்றவை ஏற்பட்டு உணவின் தரம் குறைகின்றது. உதாரணம் <ul style="list-style-type: none"> முட்டைகள் அழுகும்பொழுது ஹைட்ரஜன் சல்பைடு வாயு உருவாவதால் தூர்நாற்றம் வீசுகிறது. காய்கறிகள், பழங்கள் நுண்ணுயிரிகளால் கெட்டுப்போகின்றன. <p>மீன், இறைச்சி தூர்நாற்றமடித்தல்</p> <ul style="list-style-type: none"> மீன்களும், இறைச்சியும் அதிக அளவில் பலபடிநிறைவறா கொழுப்பு அமிலங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை காற்று அல்லது ஒளியுடன் ஆக்சிஜனேற்ற வினைக்கு உட்பட்டு தூர்நாற்றத்தை வெளிவிடுகின்றன. இந்நிகழ்வு தூர்நாற்றமடித்தல் (ஊசிப்போதல்) எனப்படும் 	
66	<p>அமில மழையின் விளைவுகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> மனிதர்களின் கண்களிலும், தோலிலும் எரிச்சலை உண்டாக்குகிறது. விதை முளைத்தலையும், வளர்த்தலையும் தடை செய்கிறது. மண்ணின் வளத்தை மாற்றுவதோடு தாவரங்களையும், நீர்வாழ் உயிரினங்களையும் அழிக்கிறது. கட்டடங்கள் மற்றும் பாலங்களின் அரிப்பிற்குக் காரணமாகிறது. <p>அமில மழையைத் தடுக்கும் வழிமுறைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> பெட்ரோல், டீசல் போன்ற படிம எரிபொருள்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல். அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயுவைப் (CNG) பயன்படுத்துதல் மாற்று எரிபொருளைப் பயன்படுத்துதல். தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை பாதுகாப்பான முறையில் வெளியேற்றுதல். 	<p>2 ½</p> <p>2 ½</p>
67	<p>பாக்டீரியா</p> <ul style="list-style-type: none"> பாக்டீரியங்கள் ஒரு செல்லாலான புரோகேரியோட்டுகள் (உட்கரு அற்றவை) ஆகும். இவை பூமியின்மீது முதன் முதலில் தோன்றிய வாழும் உயிரினமாகக் கருதப்படுகின்றன.  <p>வகைகள்</p> <ul style="list-style-type: none"> சுவாசத்தின் அடிப்படையில் இவை இரண்டு வகைப்படும். அவை: <ol style="list-style-type: none"> 1) காற்று சுவாச பாக்டீரியா 2) காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியா 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>செல்லின் அமைப்பு</p> <ul style="list-style-type: none"> பாக்டீரியா, செல்சுவர் எனப்படும் வெளி அடுக்கினைக் கொண்டுள்ளது. உட்கரு பொருள்கள் நியூக்ளியாய்டு எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. இவற்றில் உட்கரு சவ்வு காணப்படுவதில்லை. சைட்டோபிளாசுத்தில் பிளாஸ்மிட் என அழைக்கப்படும் கூடுதல் குரோமோசோமல் டி.என்.ஏ-க்கள் காணப்படுகின்றன. இதில் புரதச் சேர்க்கையானது 70S வகை ரைபோசோம்களால் நடைபெறுகிறது. பிற செல் நுண்ணுறுப்புகள் (மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கை உடலம் எண்டோபிளாசு வலைப்பின்னல் ஆகியவை) காணப்படுவதில்லை. இதில் கசையிழையினால் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறுகின்றது. 	2
68	<p>அகாலி:பா இன்டிகா (குப்பைமேனி)</p> <ul style="list-style-type: none"> இதன் இலையை அரைத்துப் பெறப்படும் பசை, தோலில் உள்ள தீக்காயத்திற்கு மருந்தாகும். இந்த இலையின் சாற்றை எலுமிச்சை சாற்றுடன் கலந்து அருந்தினால் வயிற்றிலுள்ள உருளைப் புழுக்கள் அழியும். <p>ஏகில் மார்மிலோஸ் (வில்வம்)</p> <ul style="list-style-type: none"> இதன் காயானது செரிமானக் குறைபாடுகளைச் சரி செய்கிறது. இது தீராத வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி ஆகியவற்றைக் குணப்படுத்துகிறது. <p>சொலானம் டிரைலொபேட்டம் (தூதுவளை)</p> <ul style="list-style-type: none"> இது சொலனேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. இதன் இலைகளும் கனிகளும் இருமல் மற்றும் சளிக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. இது காசநோய் மற்றும் ஆஸ்துமா நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. <p>பில்லாந்தஸ் அமாரஸ் (கீழா நெல்லி)</p> <ul style="list-style-type: none"> இதன் தாவர உடலம் முழுவதும் மஞ்சள் காமாலை நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது கல்லீரலுக்கு வலிமையைக் கொடுத்து, கல்லீரல் நோய்களுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. <p>அலோ வெரா (சோற்றுக் கற்றாழை)</p> <ul style="list-style-type: none"> இதன் இலைகள் மூலநோய் மற்றும் தோல் பகுதியில் தோன்றும் அழற்சியைக் குணப்படுத்துகின்றன. இது வயிற்றுப் புண்ணுக்குரிய மருந்தாகும். 	5

69	<p style="text-align: center;">பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைபாட்டின் சுருக்க அட்டவணை</p> <p style="text-align: center;">விதைத்தாவரங்கள் (பிரிவு)</p> <p>வகுப்புகள் →</p> <p>டைகாட்டிலிடனே (ஊருவிறையிலைத் தாவரங்கள்)</p> <p>ஜிம்னோஸ்பெர்மே (திறந்த விதைத்தாவரங்கள்) (3 குடும்பங்கள்)</p> <p>மோனோகாட்டிலிடனே (ஊருவிறையிலைத் தாவரங்கள்)</p> <p>துணை வகுப்பு →</p> <p>வரிசை →</p> <p>பாலிபெட்டகே (அல்லி இதழ்கள் தனித்தவை)</p> <p>கேமோபெட்டகே (அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை)</p> <p>மோனோகிளமையே (வேறுபாடற்ற பூவிதழ் குழுமம்)</p> <p>தலாமிசுபுளோரே</p> <p>டிஸ்கிசுபுளோரே</p> <p>காலிசி சுபுளோரே</p> <p>இன்சுபெரே</p> <p>ஹெர்டிரோமிரே</p> <p>பைகார்பெல்லேட்டே</p>	5												
70	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">உட்கவாசம்</th> <th style="text-align: center;">வெளிச்சுவாசம்</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>உதரவிதானத் தசைகள் சுருங்குகின்றன</td> <td>உதரவிதானத் தசைகள் மீட்சியடைகின்றன</td> </tr> <tr> <td>உதரவிதானம் கீழ்நோக்கி நகர்கிறது</td> <td>உதரவிதானம் மேல்நோக்கி நகர்கிறது.</td> </tr> <tr> <td>விலா எலும்புகள் மேல் நோக்கியும் வெளிப்புறமும் நகர்கின்றன.</td> <td>விலா எலும்புகள் கீழ்நோக்கி நகர்கின்றன.</td> </tr> <tr> <td>மார்பறையின் கொள்ளளவு அதிகரிக்கிறது</td> <td>மார்பறையின் கொள்ளளவு குறைகிறது.</td> </tr> <tr> <td>காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலுக்குள் நுழைகிறது.</td> <td>காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலிலிருந்து வெளியேறுகிறது.</td> </tr> </tbody> </table>	உட்கவாசம்	வெளிச்சுவாசம்	உதரவிதானத் தசைகள் சுருங்குகின்றன	உதரவிதானத் தசைகள் மீட்சியடைகின்றன	உதரவிதானம் கீழ்நோக்கி நகர்கிறது	உதரவிதானம் மேல்நோக்கி நகர்கிறது.	விலா எலும்புகள் மேல் நோக்கியும் வெளிப்புறமும் நகர்கின்றன.	விலா எலும்புகள் கீழ்நோக்கி நகர்கின்றன.	மார்பறையின் கொள்ளளவு அதிகரிக்கிறது	மார்பறையின் கொள்ளளவு குறைகிறது.	காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலுக்குள் நுழைகிறது.	காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலிலிருந்து வெளியேறுகிறது.	5
உட்கவாசம்	வெளிச்சுவாசம்													
உதரவிதானத் தசைகள் சுருங்குகின்றன	உதரவிதானத் தசைகள் மீட்சியடைகின்றன													
உதரவிதானம் கீழ்நோக்கி நகர்கிறது	உதரவிதானம் மேல்நோக்கி நகர்கிறது.													
விலா எலும்புகள் மேல் நோக்கியும் வெளிப்புறமும் நகர்கின்றன.	விலா எலும்புகள் கீழ்நோக்கி நகர்கின்றன.													
மார்பறையின் கொள்ளளவு அதிகரிக்கிறது	மார்பறையின் கொள்ளளவு குறைகிறது.													
காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலுக்குள் நுழைகிறது.	காற்று மூக்கின் வழியாக நுரையீரலிலிருந்து வெளியேறுகிறது.													