அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம்–சென்னை–600 006
மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு பொதுத்தேர்வு – மே–2022
தாவரவியல் – விடைக்குறிப்பு

குறிப்பு 1) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினால் எழுதப்பட்ட விடைகள் மட்டுமே மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும்.

2) பகுதி – 1ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

மொத்த மதிபெண்கள் : 70

பகுதி –I

அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் $15 \times 1 = 15$

TYPE - A			TYPE – B		
1	ஈ	டிரான்ஸ்போசான்	1	இ	விதைத்தழும்பு
2	ஈ	பிரிகூறு	2	ஈ	CFC மற்றும் Co_2
3	அ	AUG	3	ஈ	1–(iii), 2– (i), 3–(iv), 4–(ii)
4	ஈ	1–(iii), 2– (i), 3–(iv), 4–(ii)	4	ஈ	செயல் வாழிடம்
5	ஈ	ஆல்கலைன் பாஸ்ஃபடேஸ்	5	ஆ	நுண்வித்து
6	ஈ	2 – 10%	6	ஈ	டிரான்ஸ்போசான்
7	ஈ	CFC மற்றும் Co_2	7	அ	குழுமம்→சூழல் மண்டலம் → நிலத்தோற்றம் → உயிர்மம்
8	அ	குழுமம்→சூழல் மண்டலம் → நிலத்தோற்றம் → உயிர்மம்	8	ஈ	2 – 10%
9	ஆ	நுண்வித்து	9	அ	ஒரே இரகத்திற்குள் கலப்பு
10	அ	பிளாஸ்மிட் பொலிவர் மற்றும் ரோட்ரிகஸ்	10	ஆ	பாக்டீரியங்கள்
11	ஈ	செயல் வாழிடம்	11	அ	பச்சை விதையிலை
12	அ	பச்சை விதையிலை	12	ஈ	ஆல்கலைன் பாஸ்ஃபடேஸ்
13	இ	விதைத்தழும்பு	13	அ	பிளாஸ்மிட் பொலிவர் மற்றும் ரோட்ரிகஸ்
14	ஆ	பாக்டீரியங்கள்	14	ஈ	பிரிகூறு
15	அ	ஒரே இரகத்திற்குள் கலப்பு	15	அ	AUG

பகுதி –II

எவையேனும் 6 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும் $6 \times 2 = 12$

வினா எண்.**24**க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

16	ஒரு சில சிற்றினங்களில் சூலுறையின் உள்ளடுக்கு சிறப்பு பெற்று கருப்பையின் ஊட்டத்திற்கு உதவுகிறது.இந்த அடுக்கு எண்டோதீலியம் அல்லது சூலுறை டபீட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.	2
17	ஒரு உயிரினத்தின் தெரியாத மரபணு வகையத்தை ஒடுங்கு ஒத்தப்பண்பிணைவுடன்(ஒடுங்கு பெற்றோர்) கலப்பு செய்தலுக்குச் சோதனைக் கலப்பு என்று பெயர்.	2
18	படியெடுத்தல் நிகழ்விற்கு DNAயில் அமைந்த ஒரு குறிப்பிட்ட காரவரிசை முன்னியக்கியாக தேவைப்படுகிறது. இது **TATA** என்று அமைந்த காரவரிசை ஆகும். இப்பகுதி **TATA** பேழை. (அல்லது) படியெடுத்தல் தொடக்க இலக்கு 25 கார வரிசைகளை இனங்கண்டறிய மேலோட்ட தொடர் வரிசை **TATAAT** எனப்படும் **TATA** அல்லது ஹாக்னஸ் பேழை மைய முன்னியக்கியாகக் காணப்படுகிறது.	2
19	மரபு பொறியியலில் பயன்படுத்தப்படும் நொதிகள் அ. தடைக்கட்டு நொதிகள் ஆ. DNA லைகேஸ் இ. ஆல்கலைன் பாஸ்ஃபட்டேஸ் (ஏதேனும் 2 மட்டும்)	2
20	மரபணுதொகையத்தில் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம்பெயரும் DNA தொடர் வரிசைகள் தாவும் மரபணுக்கள் (அல்லது) இடமாற்றம் அடையும் மரபணுசார் கூறு.	2
21	**உணவு சங்கிலி** உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து ஆற்றல் இறுதி உண்ணிகள் வரை கடத்தப்படுவது உணவுச்சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது.	2
22	1. ரயில் பெட்டி தயாரிப்பதற்கு 2. பாரவண்டி தயாரிப்பதற்கு, 3. பாலம் கட்டுவதற்கு 4. கப்பல் கட்டுவதற்கு, 5. படகு கட்டுவதற்கு 6. கதவு நிலைகள் தயாரிப்பதற்கு, 7. பிளைவுட் தயாரிப்பதற்கு, 8. கதவுகள் செய்வதற்கு பயன்படுகிறது. (ஏதேனும் 2 மட்டும்)	2
23	உயிரினங்களுக்கு இடையிலான இடைச்செயல்களில் இரு உயிரிகளின் மரபியல் மற்றும் புற அமைப்பியல் பண்புகளில் ஏற்படும் பரிமாற்ற மாறுபாடுகள் பலதலைமுறையை கருத்தில் கொண்டு தொடர்கிறது.	2
24	வேறுபட்ட செல்களின் உட்கரு அற்ற புரோட்டோபிளாஸ்ட்களை இணைத்துப் பெறப்படுவது சைபிரிட் என அழைக்கப்படுகிறது.	2

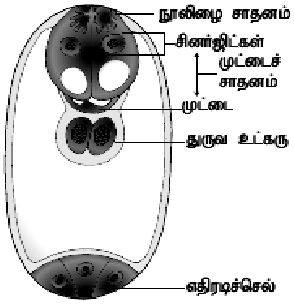
பகுதி –III

எவையேறும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 6 × 3 = 18வினா

எண்.33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

<table>
<tr><td>25</td><td>1. தன்னிச்சையாக பெருக்கமடையக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
(பெருக்கமடைதலின் தோற்றுவியை கொண்டிருக்க வேண்டும்)
2. அளவில் சிறியதாக இருக்க வேண்டும். (10 Kbக்கும் குறைவான எடையுடையது).
3. பொருத்தமான அடையாளக் குறியை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4. தனிப்பட்ட இலக்குக் களங்களை பெற்றிருக்க வேண்டும். (ஏதேனும் 3 மட்டும்)</td><td>3</td></tr>
<tr><td>26</td><td>ஒரு உயிரியில் மாற்றுப்பண்புடைய இரு அல்லீல்களும் ஒரே சமயத்தில் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் நிகழ்விற்கு இணை ஓங்குத்தன்மை என்று பெயர்.

எ.கா. 1. கமீலியாவில் சிவப்பு மற்று வெள்ளை மலர்கள்
2.கதிர் அரிவாள் வடிவ ஹீமோகுளோபின்
3.மனிதர்களின் ABO இரத்த வகை(ஏதேனும் ஒன்று மட்டும்)</td><td>2

1</td></tr>
<tr><td>27</td><td>

படம் : 2 மதிப்பெண்கள்
பாகங்கள் : 1 மதிப்பெண்
ஏதேனும் இரண்டு பாகங்கள்</td><td>3</td></tr>
<tr><td>28</td><td><table><tr><th>முதல்நிலை அறிமுகப்படுத்துல்</th><th>இரண்டாம் நிலை அறிமுகப்படுத்துதல்</th></tr><tr><td>அறிமுகப்படுத்தப்படும் தாவரம் மரபணு வகைய விகிதத்தில் எவ்வித மாறுபாடுறாமல் புதிய சூழ்நிலைக்கு தன்னைத் தகவமைத்துக் கொள்ளுதல்</td><td>அறிமுகப்படுத்தப்படும் இரகமானது தேர்ந்தெடுத்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு அதிலிருந்து மேம்பட்ட இரகத்தை தனித்துப் பிரித்து அதனுடன் உள்ளூர் இரகத்தைக் கலப்பு செய்து ஒன்றோ அல்லது ஒன்றிக்கு மேற்பட்ட பண்புகளை அவற்றில் மாற்றுவதாகும்</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td>29</td><td>நீரின் ஆழம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க அதன் வெப்பநிலை அடுக்குகளில் ஏற்படும் மாற்றமே வெப்ப அடுக்கமைவு என அழைக்கப்படுகிறது.
வகைகள் :–
1. எபிலிம்னியான்
2. மெட்டாலிம்னியான்
3. ஹைப்போலிம்னியான்</td><td>2

1</td></tr>
</table>

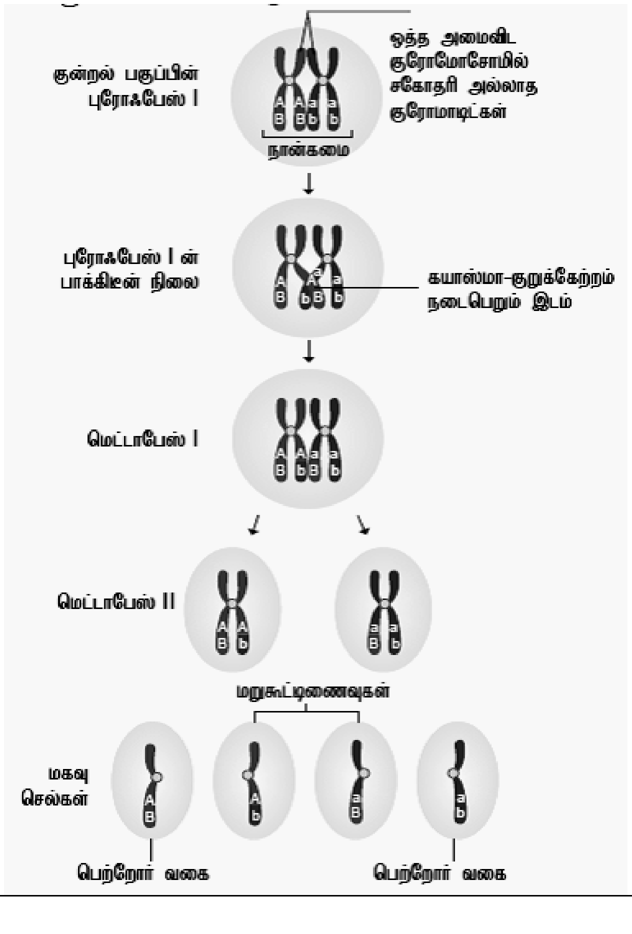
<table>
<tr><td>30</td><td>1. தாவர மிதவை உயிரி நிலை
2. நீருள் முழ்கிய தாவர நிலை
3. நீருள் மூழ்கி மிதக்கும் நிலை
4. நாணற் சதுப்பு நிலை
5. சதுப்பு புல்வெளி நிலை
6. புதர்ச்செடி நிலை
7. காடு நிலை</td><td>3</td></tr>
<tr><td>31</td><td>விவசாயம், காடழிப்பு, கழிவு நீக்கம், தொழிற்சாலைகள், தொல் படிவ எரிப்பொருட்களை எரித்தல் போன்ற மானுட நடவடிக்கைகள் மூலம் நேரடியாகவோ (அ)மறைமுகமாகவோ பசுமை இல்ல வாயுப்பொருட்களை மொத்தமாக உருவாக்குதல் கார்பன்வழித்தடம் எனப்படும்.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>32</td><td>
<table>
<tr><th>குறியீடு இழை (Coding strand)</th><th>குறியீடற்ற இழை (Non-coding Strand)</th></tr>
<tr><td>1. குறியீடு இழையானது குறியீடு கொண்ட இழை/வார்ப்பில்லாத இழை/ வெளிப்பாடடையும் இழை எனப்படுகிறது.</td><td>குறியீடற்ற இழை என்பது வார்ப்பு இழை/ குறியீடு செய்யா இழை/ வெளிப்பாடடையா இழை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.</td></tr>
<tr><td>2. DNAயின் வார்ப்பு இழைக்கு எதிராக 5’→ 3’திசையிலமைந்த இழை குறியீடு உற்ற இழை எனப்படுகிறது.</td><td>DNA வில் 3’→ 5’திசையில் அமையப்பெற்ற, mRNAபடியெடுத்தலுக்கு வார்ப்பாக அமைந்த இழை வார்ப்பு இழை எனப்படுகிறது.</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td>33</td><td>நுண்ணுயிர் நீக்கம் என்பது வளர்ப்பு ஊடகம், வளர்ப்பு கலன்கள், பிரிகூறு போன்றவற்றிலிருந்து நுண்ணுயிர்களான பாக்டீரியங்களையும், பூஞ்சைகளையும் நீக்கும் தொழில்நுட்பம்.

வளர்ப்பு அறையின் தரை மற்றும் சுவர்களை சோப்பு கொண்டும், பிறகு 2% சோடியம் ஹைப்போகுளோரைட் கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.
அல்லது
95% எத்தனால் கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.
அல்லது
15 நிமிடங்களுக்கு புற ஊதா கதிர் வீச்சுக்கு உட்படுத்த வேண்டும்.</td><td>2

1</td></tr>
</table>

பகுதி –IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் $5 \times 5 = 25$

34.அ	டபீட்டம் மகரந்தப்பை சுவரின் உள் அடுக்காகும். **வகைகள்**–1. சுரப்பு டபீட்டம் (புறப்பக்க / செல் வகை) 2.ஊடுருவும் டபீட்டம் (பெரிபிளாஸ்மோடிய வகை) **பணிகள்** 1. வளரும் நுண்வித்துக்களுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது 2. யுபிஷ் உடலத்தின் மூலம் ஸ்போரோபொலினின் உற்பத்திக்கு உதவுவதால் மகரந்தச்சுவர் உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. 3.போலன்கிட்டுக்கு தேவையான வேதிப்பொருட்களை தந்து அவை மகரந்தத்துகளின் பரப்புக்கு கடத்தப்படுகிறது. 4.சூலக முடியின் ஒதுக்குதல் வினைக்கான எக்சைன் புரதங்கள் எக்சைன் குழிகளில் காணப்படுகின்றன. இவ்வகைப் புரதங்கள் டபீட்ட செல்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. (பணிகள் ஏதேனும் 3 மட்டும்)	1 1 3
34.ஆ	**எ.கா:**அந்தி மந்தாரை தாவரம் (அ) *மிராபிலிஸ் ஜலாபா* விளக்கம் (அல்லது) வரைபடம் விகிதம் (1 : 2 : 1)	1 3 1
35.அ	ஒத்திசைவு குரோமோசோம் இணைகளின் சகோதரி அல்லாத குரோமாட்டிட்களுக்கிடையே இணையான துண்டங்கள் பரிமாற்றப்பட்டுப் புதிய மரபணுச் சேர்க்கை தோன்றும் உயிரிய நிகழ்விற்குக் குறுக்கேற்றம் என்று பெயர்.  	2 3

35.ஆ	விலங்கு உணவாக அல்லது மனித துணை உணவாக பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணுயிரிகளின் உலர்ந்த செல்களே தனிசெல் புரதம் என அழைக்கப்படுகிறது. **பயன்கள்** 1.புரதத்திற்கு மாற்றாக பயன்படுகிறது. 2.ஆரோக்கியமான முடி மற்றும் தோலுக்கான அழகுப் பொருட்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது 3.புரதத்தின் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களின் சிறந்த ஆதாரமாக பறவைகள், மீன்கள், கால்நடைகள் போன்றவற்றிற்கு உணவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. 4. உணவு தொழிற்சாலைகளில் வைட்டமின் கொண்ட மணமூட்டியாகவும், சூப்புகள், தயார் நிலை உணவுகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 5.காகித தயாரிப்பிலும், தோல் பதப்படுத்துதலிலும், நுரை நிலைநிறுத்தியாகவும் பயன்படுகிறது. (ஏதேனும் 3 பயன்கள் மட்டும்)	2 3
36.அ	**முழு ஆக்குத்திறன்** **வேறுபாடுறுதல்** **மறு வேறுபாடுறுதல்** **வேறுபாடிழத்தல்** 1. **முழு ஆக்குத்திறன்:** மரபியல் திறன்களைகொண்டுள்ள உயிருள்ள தாவர செல்களை உட்ட ஊடகத்தில் வளர்க்கும் போது அவை முழு தனி தாவரமாக வளர்ச்சியடையும் பண்பே முழு ஆக்குத்திறன் எனப்படும். 2. **வேறுபாடுறுதல்:** செல்களில் உயிரி, வேதியிய மற்றும் அமைப்பிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி அவற்றை சிறப்பான அமைப்பு மற்றும் பணியினை மேற்கொள்ள செய்தல். 3. **மறு வேறுபாடுறுதல்:** ஏற்கனவே வேறுபாடுற்ற ஒரு செல் மேலும் வேறுபாடுற்று மற்றொரு செல்லாக மாற்றமடைதல். எ.கா ஊட்டச்சத்து ஊடகத்தில் கேலஸ் திசுவின் செல் கூறுகள் முழுத்தாவர அமைப்பை உருவாக்கும் திறன் பெற்றுள்ளதை மறு வேறுபாடுறுதல் எனலாம். 4. **வேறுபாடிழத்தல்:** முதிர்ச்சி அடைந்த செல்கள் மீண்டும் ஆக்கத்திசுவாக மாறி கேலஸ் போன்ற திசுவை உருவாக்கும் நிகழ்வு வேறுபாடு இழத்தல் என அழைக்கப்படுகிறது.	1 1 1 1 1
36.ஆ	1. **குறுகியகாலம் வாழும் ஒருபருவத் தாவரங்கள்** 2. **சதைப்பற்றுடைய அல்லது நீரைச்சேமித்து வைக்கக்கூடிய தாவரங்கள்** 3. **சதைப்பற்றற்ற அல்லது நீரைச் சேமிக்க இயலாத தாவரங்கள்** **குறுகியகாலம் வாழும் ஒருபருவத் தாவரங்கள்**(விளக்கம் மற்றும் ஏதேனும் ஒரு எ.கா) **சதைப்பற்றுடைய அல்லது நீரைச்சேமித்து வைக்கக்கூடிய தாவரங்கள்**(விளக்கம் மற்றும் ஏதேனும் ஒரு எ.கா) **சதைப்பற்றற்ற அல்லது நீரைச் சேமிக்க இயலாத தாவரங்கள்**(விளக்கம் மற்றும் ஏதேனும் ஒரு எ.கா)	1 1 1½ 1½

37.அ.	அ) சூழல் மண்டலம் இருவகைப்படும். இயற்கை சூழல் மண்டலம் (மனித தலையீடு இல்லாத) செயற்கை (அ) மனிதனால் உருவாக்க்கப்பட்ட சூழல் மண்டலம் எ.கா: நெல் வயல், சோள வயல். இயற்கை சூழல் மண்டலம் இருவகைப்படும். 1. நிலச்சூழல் மண்டலம் எ.கா. புல்வெளி சூழல் மண்டலம், பாலைவனச் சூழல் மண்டலம், வனச்சூழல் மண்டலம். 2. நீர்ச் சூழல் மண்டலம் எ.கா. திறந்த நீர் நிலை.நீர்ச் சூழல் மண்டலம் இருவகைப்படும். 1. நன்னீர் சூழல் மண்டலம் 2. கடல் சூழல் மண்டலம் நன்னீர் சூழல் மண்டலம் இரு வகைப்படும். 1. லோடிக் (ஓடு நீர் நிலைகள்) எ.க.ா. ஆறு, நீரூற்று, ஓடை 2. லெண்டிக் (நிலை நீர் நிலைகள்) எ.கா. குளம் மற்றும் ஏரி **(ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஏதேனும் ஒரு எ.கா மட்டும்)**	1 1 ½ ½ ½ ½ ½ ½
37.ஆ	1. திடக்கழிவுகளை நிலத்தில் நிரப்புதல், எரித்து சாம்பலாக்குதல், மீட்பு, மறுசுழற்சி, உரமாக்குதல் மற்றும் உயர் வெப்பச்சிதைவு ஆகிய முறைகளை திடக்கழிவு மேலாண்மையாகும். 2. திடக்கழிவு பொருட்களை சுத்தகரிப்பு மற்றும் அகற்றுவதற்கு புதிய தொழில்நுட்ப முறைகளை பயன்படுத்தி புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மற்றும் கரிம எருவாக மாற்றியமைத்தல். 3. உயிரிகளால் சிதைக்க முடியாத நச்சுத்தன்மை கொண்ட மின்னணுக் கழிவுகள் மனித நலத்தை அச்சுறுத்துகிறது. இவற்றை மறுசுழற்சி செய்யும் போது வெளியிடும் புகை மற்றும் கசிதல் நீர்நிலைக்கு மிகப்பெரிய அச்சுறுத்தலாகும். இப்பிரச்சினையை குறைக்க இக்கழிவுகளை வேளாண் நில நிரப்புதலே ஒரு சிறந்த முறையாகும்.	2 1 2

38.அ	1 **குளிர்பாதுகாப்பு முறையில் சேமித்தல்** 2 **மரபணு வங்கி விதை சேமிப்பு** 3 **சுவல்பார்ட் விதை வங்கி**	1
	குளிர்பாதுகாப்பு முறையில் சேமித்தல்(விளக்கம்)	2
	மரபணு வங்கி விதை சேமிப்பு(விளக்கம்)	1
	சுவல்பார்ட் விதை வங்கி(விளக்கம்)	1

38.ஆ.

தாவர பெயர்	பயன்படும் பாகம்	மருத்துவ பயன்கள்	
துளசி	இலைகள், வேர்கள்	இலைகள் 1. தூண்டியாகவும், 2. நுண்ணுயிர், 3. உயர் இரத்த அழுத்த எதிர்ப்பியாகவும், 4. பாக்டீரியாநீக்கியாகவும், 5. கோழை அகற்றியாகவும் பயன்படுகிறது. 6. வேர் கஷாயம் மலேரியா காய்ச்சலுக்கு வியர்வையூக்கியாக பயன்படுகிறது.	1
நெல்லி	கனி	1. புத்துணர்ச்சியூட்டியாகவும், 2. நோய் எதிர்ப்பு ஊக்கியாகவும் செயல்படுகிறது. 3. நீண்ட ஆயுளை மேம்படுத்த, 4. செரிமானத்தை அதிகரிக்க, 5. மலச்சிக்கல், 6. காய்ச்சல் மற்றும் 7. இருமலை குறைக்க பயன்படுகிறது.	1
குப்பைமேனி	இலைகள்	1. வளையப்புழுக்களால் ஏற்படுகின்ற தோல்நோய்களை குணப்படுத்தவும், 2. படுக்கை புண் மற்றும் தொற்றுப் புண்களை குணப்படுத்த பயன்படுகிறது.	1
வில்வம்	கனி	1. இளங்கனி செரிமான குறைபாடுகளை குணப்படுத்தவும், 2. குடல்வாழ் ஒட்டுண்ணிகளை அழிக்கவும் பயன்படுகிறது.	1
பிரண்டை	தண்டு, வேர்	1. தண்டு மற்றும் வேரை அரைத்தெடுத்து தயாரக்கப்படும் களிம்பு எலும்பு முறிவுக்கு பயன்படுகிறது. 2. முழு தாவரமும் ஆஸ்துமா மற்றும் வயிறு தொடர்பாக குறைபாடுகளுக்கு பயன்படுகிறது.	1

(ஏதேனும் ஒரு பயன்படும் பகுதி மற்றும் பயன் : 1 மதிப்பெண்)