අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

12 වන ශ්‍රේණිය

කෘෂි විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ)

12 වන ශ්‍රේණිය

කෘෂි විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

(2009 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

කෘෂි විද්‍යාව

ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය
12වන ශ්‍රේණිය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ප්‍රථම මුද්‍රණය 2009

ISBN

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම.

මුද්‍රණය:

පටුන

	පිටුව
1. පෙරවදන	iii
2. සංඥාපනය	iv
3. විෂයමාලා කමිටුව	vii
4. හැඳින්වීම	ix
5. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය	1-144
6. පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය	145-161
7. ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ලැයිස්තුව	162

පෙරවදන

වර්ෂ 2007 දී 6 සහ 10 යන ශ්‍රේණිවලට හඳුන්වා දෙන ලද නිපුණතා පාදක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය ක්‍රමයෙන් වසරින් වසර 7, 8, හා 11 යන ශ්‍රේණිවල විෂය මාලාව සම්බන්ධයෙන් ද යොදා ගන්නා ලද අතර 2009 වසරේ දී එය අ.පො.ස. (උ.පෙළ) පන්තිවලට අදාළ විෂයමාලාව සම්න්ධයෙන් ද ව්‍යාප්ත කිරීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විෂයමාලා සම්පාදකවරුන් සමත් වී තිබේ. එමනිසා 12 සහ 13 වන ශ්‍රේණිවල විවිධ විෂය හා අදාළ විෂය නිර්දේශ ද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ ද සිසුන් තුළ ප්‍රගුණ කළ යුතු නිපුණතා ද නිපුණතා මට්ටම් ද පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක තොරතුරු ඉදිරිපත් කොට තිබේ. මෙම තොරතුරු තම විෂය හා අදාළ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් අවස්ථා සම්පාදනයේ දී ගුරුවරුන්ට මහත් සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත.

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විෂය සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ සකස් කිරීමේ දී විෂයමාලා සම්පාදකවරුන් විසින් කනිෂ්ඨ ද්විතීයික විෂයමාලාව හා ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතීයික (10, 11 ශ්‍රේණි) විෂයමාලාව සකසන විට අනුගමනය කොට ඇති ප්‍රවේශයට වඩා වෙනස් වූ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කොට ඇති බව සඳහන් කරනු කැමැත්තෙමි. 6, 7, 8, 9, 10 හා 11 යන ශ්‍රේණිවල දී විෂය කරුණු ඉගැන්වීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශ සම්බන්ධයෙන් ගුරුවරුන් අභිමත ආකෘතියකට යොමු කරන ලද මුත් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය නිර්දේශ හා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ සම්පාදනයේ දී ගුරුවරුන්ට තම අභිමතය පරිදි ක්‍රියා කිරීමටත් ප්‍රශස්ත නිදහසක් භුක්ති විඳීමටත් ඉඩ ප්‍රස්තාව සලසා තිබේ. මෙම තලයේ දී ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරනුයේ ඒ ඒ විෂය ඒකකයට හෝ පාඩමට නියමිත නිපුණතා සහ නිපුණතා මට්ටම් වර්ධනය කිරීම පිණිස යෝජිත ඉගෙනුම් ක්‍රමවලින් තමන් අභිමත ඉගැන්නුම් ක්‍රමයක් යොදා ගැනීම ය. තමන් යොදා ගන්නා ඉගැන්නුම් ප්‍රවේශය සතුටුදායක හා කාර්යක්ෂම ලෙස යොදා ගනිමින් අපේක්ෂිත නිපුණතා හා නිපුණතා මට්ටම් ළඟා කර ගැනීම ගුරුවරුන් විසින් නොපිරිහෙළා ඉටු කරනු ලැබිය යුතු ය. මෙම නිදහස ගුරුවරුන්ට ලබා දීමට තීරණය කරන ලද්දේ අ.පො.ස (උසස් පෙළ) විභාගයේ ඇති වැදගත්කම සහ එම විභාගය කෙරෙහි අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සියලු ම අය දක්වන සංවේදී බව සැලකිල්ලට ගෙන බව සටහන් කරනු කැමැත්තෙමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ගුරුවරුන් හට මාහැඟි අත් පොතක් වේවා යි ප්‍රාර්ථනය කරමි. අපේ දරුවන්ගේ නැණැස පාදන්නට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ඇති තොරතුරු ක්‍රමවේද සහ උපදෙස් අපගේ ගුරුවරුන්ට නිසි මඟ පෙන්වීමක් කරනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරමි.

මහාචාර්ය ලාල් පෙරේරා
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

සංඥාපනය

දන්නා දේ පවත්වා ගෙන යාමට හා පූර්වයෙන් තීරණය කරන ලද දේ ඉගෙනීමට කාලයක් තිස්සේ කටයුතු කිරීම නිසා, පවතින දේ නැවත ගොඩ නැඟීමට පවා අද අපට හැකියාව ඇත්තේ සුළු වශයෙනි. පාසල් මට්ටමේ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ මහා පරිමාණ වෙනසක් ඇති කරමින් දොරට වඩින මෙම ද්විතියික අධ්‍යාපනය පිළිබඳ නව සහශ්‍රකයේ පළමු වන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය, එකී නොහැකියාව ජය ගැනීම සඳහා කටයුතු කරන අතර දන්නා දේ සංස්කරණයටත්, පූර්වයෙන් තීරණය නොකළ දේ ගවේෂණයටත්, හෙට පැවතිය හැකි දේ ගොඩනැඟීමටත් හැකියාව ඇති රටට වැඩදායී පුරවැසි පිරිසක් බිහි කිරීම අරමුණු කොට හඳුන්වා දී තිබේ.

ඔබ 6-11 ශ්‍රේණිවල මෙම විෂයය ම හෝ වෙනත් විෂයයක් හෝ උගන්වන ගුරු භවතකු නම් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) සඳහාත් සැලකිය යුතු මට්ටමකින් අපේක්ෂා කරන නව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රම පිළිවෙත්වලට අනුගත වීම වඩාත් පහසු වනු ඇත. ඒ ඒ නිපුණතා ඔස්සේ නිපුණතා මට්ටම් හඳුනා ගනිමින් ඒවා සාක්ෂාත්කරණයට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ගැනීම මේ ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ වැදගත් වෙයි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ ගුරුවරයා මේ තාක් ඉස්මතු කළ ක්‍රමපිළිවෙත් වර්තමානයට නොගැළපෙන බවත්, සිසුන් තනි තනි ව ඉගෙන ගන්නවාට වඩා අත්දැකීම් බෙදාහදා ගනිමින් සහයෝගයෙන් ඉගෙනීම අර්ථවත් බවත් නව භූමිකාවකට පිවිසෙන ගුරු භවතුන් තේරුම් ගත යුතු වෙයි. ඒ අනුව ගුරුවරයා පසුපසින් සිටිමින්, ශිෂ්‍යයා ඉදිරියට ගෙන එන ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රම හැකි තාක් තෝරා ගනිමින් ඉගැන්වීම නව මඟකට ගෙන ඒමට කටයුතු කිරීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

ද්විතියික අධ්‍යාපන විෂමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් 6-11 ශ්‍රේණිවල ගණිතය, විද්‍යාව, සෞඛ්‍යය හා ශාරීරික අධ්‍යාපනය, තාක්ෂණය හා වාණිජ විද්‍යාව යන විෂයයන්ට අදාළ ව සම්පාදනය කරන ලද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ පරිශීලනය කළ හොත් ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය, නිපුණතා පාදක හා ක්‍රියාකාරකම් පෙරටු කර ගත් ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම පිළිබඳ පැහැදිලි අදහසක් ඔබට ලැබෙනු ඇත. මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ මඟින් ඉදිරිපත් කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් උත්සාහ ගන්නේ ඉගෙනුම, ඉගැන්වීම හා ඇගයීම එක ම වේදිකාවක් මතට ගෙන ඒමටයි. එසේ ම 5E ආකෘතිය පදනම් කර ගනිමින් ද සහයෝගී ඉගෙනුම් (Co-operative Learning) ක්‍රමපිළිවෙත් යොදා ගනිමින් ද මෙතෙක් සොයා ගෙන ඇති දේ නැවත ගොඩනඟමින් ඉන් ඔබ්බට ගොස් නව නිපැයුම් බිහි කරමින් උදා වන හෙට දිනයට කල් ඇති ව සූදානම් වීමටත් මේ ක්‍රියාකාරකම් ශිෂ්‍යයාට ඉඩ සලසා දෙනු ඇත.

නිර්මාණශීලී ගුරු පරපුරක් බිහි කිරීමේ අරමුණින් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියෙන් තෝරා ගත් ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පමණක් අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයන්ට ඇතුළත් කර තිබේ. එහෙත් සපයා ඇති ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම් පරිශීලනයෙන් ද අ.පො.ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) ප්‍රතිසංස්කරණය පදනම් කර ගත් මූලධර්ම පිළිබඳ අවබෝධය වැඩි දියුණු කර ගනිමින් ද විෂයයට හා පන්තියට ගැළපෙන පරිදි ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ගැනීමේ විශාල නිදහසක් ඔබට ඇත. මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට ඇතුළත් ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම් සිව් ආකාර වූ තොරතුරු සමූහයක් ඔබට සපයයි. සෑම ක්‍රියාකාරකමක් ආරම්භයේ ම ඔබ දකින්නේ එම ක්‍රියාකාරකම ඔස්සේ ශිෂ්‍යයා ගෙන යාමට බලාපොරොත්තු වන අවසාන ඉලක්කයයි. නිපුණතාව යනුවෙන් නම් කර ඇති මෙය පුළුල් ය; දීර්ඝ කාලීන ය. ඊළඟට සඳහන් නිපුණතා මට්ටම මෙම නිපුණතාව වෙත ළඟා වීම සඳහා සිසුන් විසින් සාක්ෂාත් කර ගත යුතු විවිධ හැකියාවලින් එක් හැකියාවක් පමණක් ඉස්මතු කරයි. මේ අනුව බලන කල ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම අදාළ නිපුණතාවට වඩා සුවිශේෂී ය; කෙටි කාලීන ය. ඊ ළඟට ඇත්තේ අදාළ ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ගුරු භවතා

නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන චර්යා කිහිපයකි. ගුරු සිසු දෙපාර්ශවයට ම බරක් නොවන සේ මේ චර්යා ගණන පහකට සීමා කිරීමට උත්සාහ දරා තිබේ. ඉගෙනුම් ඵල වශයෙන් හඳුන්වා ඇති මේ චර්යා නිපුණතා මට්ටමට වඩා සුවිශේෂ වන අතර විෂය කරුණු පදනම් කර ගත් හැකියා තුනකින් ද ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙන් මතු කර ගන්නා පොදු හැකියා දෙකකින් ද සමන්විත වෙයි. විෂය හැකියා තුන දුෂ්කරතා අනුපිළිවෙලින් පෙළ ගස්වා ඇති අතර අඩු තරමින් පළමු දෙකවත් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා පන්තියේ සැම සිසුවකු ම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාකාරකමේ හදවත ලෙස සැලකෙන ගවේෂණය වෙත යොමු කර ගැනීමට ගුරු භවතා කටයුතු කළ යුතු ආකාරය ක්‍රියාකාරකමේ මීළඟ කොටසින් ඉදිරිපත් කර තිබේ. නියුක්තිකරණය (Engagement) නම් වන එකී පියවරෙන් සැම ක්‍රියාකාරකමක් ම ආරම්භ වුව ද ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීම ආරම්භ වන්නේ 5E ආකෘතියේ දෙවන "E" අකුරට අදාළ ගවේෂණයෙන් බව ඔබ අමතක නොකළ යුතු ය.

ගවේෂණයට (Exploration) මඟ පෙන්වන උපදෙස් ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම්වල ඊ ළඟ කොටසයි. ගැටලුවේ විවිධ පැතිවලින් තම කණ්ඩායමට ලැබෙන පැත්ත පමණක් ගවේෂණයෙන් ඉගෙනුමට යොමුවන සිසුන්, ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රම රාශියක් ඔස්සේ අදාළ අන්ත වෙත ගෙන යාම සඳහා ගුරුවරයා මේ උපදෙස් පෙළගස්වයි. ප්‍රශ්න ඔස්සේ සිදු කරනු ලබන විමර්ශනාත්මක අධ්‍යයන (Inquiry-based Learning) හෝ ක්‍රියාවෙන් ඉගෙනුමට මඟ පාදන අත්දැකීම් පාදක ඉගෙනුම (Experiential Learning) හෝ තෝරා ගැනීමට මෙහි දී ගුරු භවතාට නිදහස තිබේ. ඉහත කිනම් ආකාරයෙන් හෝ සිසුන් ලබන දැනුම පාදක කර ගනිමින්, විෂයයට සුවිශේෂී වූ හෝ විෂයමාලාවේ විෂය කිහිපයක් හරහා දිවෙන හෝ ගැටලු විසඳීම සඳහා, ඔවුන් යොමු කර ගැනීම අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විෂය ගුරු භවතුන්ගේ වගකීම වෙයි.

මෙවන් ගැටලු පාදක ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රම, ජීවිත යථාර්ථ පදනම් කර ගෙන සැලසුම් කිරීම අර්ථවත් ය. මතභේදයට තුඩු දී ඇති තත්ත්ව, උපකල්පිත තත්ත්ව, සමාන්තර අදහස් මෙන් ම ප්‍රාථමික මූලාශ්‍ර මේ සඳහා යොදා ගැනීමට ඔබට නිදහස තිබේ. කියවීම, තොරතුරු එක් රැස් කිරීම හා කළමනාකරණය, ප්‍රත්‍යවේක්ෂණය, නිරීක්ෂණය, සාකච්ඡා කිරීම, කල්පිත ගොඩ නැඟීම හා පරීක්ෂා කිරීම, පුරෝකථන පරීක්ෂා කිරීම, ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සකස් කිරීම, සමරූපණය, ගැටලු විසඳීම හා සෞන්දර්යාත්මක කාර්ය ආදිය ගවේෂණය සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රමශිල්ප කිහිපයකි. යාන්ත්‍රික ඉගෙනුමක් සේ සැලකෙන කටපාඩම් කිරීම වුව ද නොවැදගත් යැයි අමතක කර දැමීමට මෙහි දී ඉඩ තබා නැත.

සිසුහු කුඩා කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙති. ගුරු භවතා සතු දැනුම බැහැරින් ලබනු වෙනුවට ගුරු සහාය ලබා ගනිමින් දැනුම හා අවබෝධය ගොඩ නගති. කණ්ඩායමේ සෙසු අය සමඟ අදහස් හුවමාරු කර ගනිමින් සොයා ගත් දැනුම වැඩි දියුණු කරති. මේ සියල්ල ප්‍රශස්ථ මට්ටමින් සිදු වන්නේ සිසුන්ට අවශ්‍ය කියවීම් ද්‍රව්‍ය හා යෙදවුම් සපයා දීමට ගුරු භවතා ඉදිරිපත් වුවහොත් ය. එසේ ම ළමුන් ඉගෙනීමෙහි යෙදෙන මුළු කාලය පුරා ම කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් ඉගෙනුම සඳහා ළමුන්ට සහාය වුවහොත් ය. මෙබඳු ඉගෙනුම් ප්‍රවේශයක දී අනාවරණය මූලික වුව ද, එය නිදහස් අනාවරණයක් නොවන බවත් මඟපෙන්වන අනාවරණයක් (guided discovery) බවත් ඔබ තේරුම් ගත යුතු වෙයි. ගුරු භවතාගෙන් මෙන් ම සම වයස් කණ්ඩායමෙන් ද පෝෂණය වෙමින් මෙසේ ඉගෙන ගන්නා සිසුන්ට ජීවිතය සඳහා වැදගත් අත්දැකීම් රැසක් ම ලැබෙන බව අමුතුවෙන් කිව යුතු නොවේ.

ගවේෂණයෙන් පසු ව එළඹෙන්නේ විවරණ (Explanation) අවස්ථාවයි. මෙහි දී කුඩා කණ්ඩායම් සූදානම් වන්නේ ස්වකීය අනාවරණ සාමූහික වත්, නිර්මාණශීලී වත් සමස්ත කණ්ඩායමට ඉදිරිපත් කිරීමටයි. ඉදිරිපත් කිරීම පිළිබඳ වගකීම කණ්ඩායමේ සියලු දෙනා අතර සම සේ බෙදී

තිබීමත් ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා නව්‍ය ක්‍රම තෝරා ගැනීමට සිසුන්ට ඇති නිදහසත් මෙහි විශේෂත්වයයි. ඉන් අනතුරු ව එළඹෙන විස්තාරණ (Elaboration) පියවරේ දී අපැහැදිලි දේ පැහැදිලි කිරීමට, සාවද්‍ය දේ නිවැරදි කිරීමට, ගිලිහුණු දේ සම්පූර්ණ කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ ලැබේ. එසේ ම දැනටමත් දන්නා දෙයින් බැහැරට යමින් අලුත් ම අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට වුව ද සිසුන්ට අවකාශ ඇත. සෑම ක්‍රියාකාරකමක් ම අවසන් වන්නේ ගුරුවරයා ඉදිරිපත් කරන කෙටි දේශනයකිනි. සම්ප්‍රේෂණ භූමිකාව වෙත යාමට මෙය ගුරු භවතාට ඉඩ සලසා දෙන අතර අවධානයට ලක් ව තිබෙන නිපුණතා මට්ටම යටතේ විෂය නිර්දේශය මඟින් හඳුන්වා දී තිබෙන සියලු ම වැදගත් කරුණු ආවරණය වන පරිදි මේ දේශනය පැවැත්වීමට ගුරු භවතා වග බලා ගත යුතු වෙයි. සෑම ගුරු භවතකු ම අනිවාර්යයෙන් කළ යුතු මේ විස්තාරණයට මඟ පෙන්වීම සඳහා ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් සැලැස්මේ අවසාන කොටසේ සැලසුම් කර තිබේ.

සාමාන්‍ය අධ්‍යාපන පද්ධතිය තුළ අද දෘශ්‍යමාන වන ගැටලු ජය ගැනීම සඳහා ගනුදෙනුවකින් ආරම්භ වී දීර්ඝ ගවේෂණයක්, සිසු විවරණ හා විස්තාරණ පෙළක් හා සමාප්තික ගුරු සම්ප්‍රේෂණයකින් සැදුම් ලත් පරිණාමන ගුරු භූමිකාවකින් සමන්විත නව අධ්‍යාපන ක්‍රමයක්, මෙසේ පද්ධතියට හඳුන්වා දීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය කටයුතු කර ඇත. ගුරු භවතා ප්‍රමුඛ ව කරන ඉගැන්වීමක් වෙනුවට ගුරු මඟ පෙන්වීම් යටතේ සිසුන් නිරත වන ඉගෙනුමක් ලෙස මෙය හැඳින්විය හැකි ය. සිසුහු කියැවීම් ද්‍රව්‍ය පරිශීලනය කරමින් ද ගුණාත්මක යෙදවුම් භාවිත කරමින් ද ගවේෂණයේ යෙදෙති. දිනපතා පාසල් පැමිණෙමින් ප්‍රීතියෙන් උගනිති. ජීවිතයට හා වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය නිපුණතා රැසක් ම පාසල් අධ්‍යාපනය හරහා සාක්ෂාත් කර ගනිති. චින්තන හැකියා, සමාජ හැකියා හා පුද්ගල හැකියා වඩවා ගනිමින් ජාතිය ගොඩ නැඟීම සඳහා සූදානම් වෙති. මේ සියල්ලේ සාර්ථකත්වය සඳහා ආදර්ශ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියමින් මතකයේ රඳවා ගත් දැනුම විමසා බලන විභාග ක්‍රමයක් වෙනුවට ජීවිත යථාර්ථයන්ට මුහුණ දීමට ශිෂ්‍යයා සතු සූදානම සොයා බලන විභාග ක්‍රමයක අවශ්‍යතාව කැපී පෙනේ.

මෙම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයක් වන්නේ, ක්‍රියාකාරකම පුරා ම දිවෙන දෙයාකාර වූ ද අර්ථාන්විත වූ දඇගයීම් (Evaluation) ක්‍රියාවලියයි. නියුක්තකරණය ද ගුරු අභිමතය පරිදි පෙර දැනුම සම්බන්ධ ඇගයීමක් සඳහා යොදා ගත හැකි ය. එසේ ම ගවේෂණයත්, විවරණයත්, විස්තාරණයත් තුළින් ඇගයීම ශක්තිමත් කර ගැනීම ප්‍රවීණ ගුරු භවතකුගේ වගකීම වෙයි. ලිඛිත පරීක්ෂණ අවම කරමින් පාසල් පාදක ඇගයීම් වැඩපිළිවෙළේ යථාර්ථවාදී ස්වභාවය රැක ගැනීම සඳහාත්, වාර පරීක්ෂණ සඳහා අනිවාර්ය ප්‍රශ්න ඇතුළත් කරමින් පාසල් පාදක ඇගයීම් වැඩපිළිවෙළ වෙත පාසල් පිරිස් නැඹුරු කර ගැනීම සඳහාත්, ඉගෙනුමේ නියම ඵල සාක්ෂාත් කර ගත් බව කියැවෙන සුතත්‍ය ඇගයීම් (Authentic Evaluations) වැඩපිළිවෙළක් රටට හඳුන්වා දීම සඳහාත් කටයුතු රාශියක් දැනටමත් ජාතික මට්ටමෙන් ආරම්භ වී තිබේ. කළමනාකරණ පාර්ශ්වයේ මනා උපදේශන නායකත්වය හා තත්ත්ව සහතික කිරීමේ වගකීම යටතේ මේ නව වැඩපිළිවෙළ සාර්ථක කර ගනිමින් අලුත් ශ්‍රී ලංකාවක් සඳහා දොරටු විවෘත කිරීම රටේ යහපත පතන සියලු දෙනාගේ ම සමෝධානික වගකීම වෙයි.

සකස් කළේ/දේශමාන්‍ය ආචාර්ය අයි.එල්. ගිනිගේ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන)
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

උපදේශනය:

මහාචාර්ය ලාල් පෙරේරා — අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී ගිනිගේ — සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධීක්ෂණය:

ඩී.එම්. කීර්තිරත්න — අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

සම්බන්ධීකරණය:

එන්.ඒ. ගුණවර්ධන — ව්‍යාපෘති නායක, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂයමාලා කමිටුව:

එන්.ඒ. ගුණවර්ධන	ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
අමරා විතානගේ	ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.ජී.ඩබ්.කේ. කටුකුරුන්ද	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්.කේ.ඩී. දේශප්‍රිය	ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
කේ.කේ. අනූෂා ද සිල්වා	සහකාර ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ආචාර්ය කේ.එල්. වසන්ත කුමාර මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම පීඨය, රුහුණු වි.වි.
ආචාර්ය පී.එල්.ඒ.ජී. අල්විස් මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම පීඨය, රුහුණු වි.වි.
ආචාර්ය බී.වී.ආර්. පුන්‍යවර්ධන මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ විද්‍යාඥ, ස්වභාවික සම්පත් කළමනාකරණ ඒකකය, කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව
එම්.ඒ.ජේ. වංශපාල මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර වි.වි.
කේ.එම්. චන්ද්‍රසේන මයා	විදුහල්පති, සත්ත්ව පාලන පුහුණු මධ්‍යස්ථානය, කොටදෙනියාව.
එම්.එම්.පී.එම්. මුණසිංහ මයා	ගොවිපොළ යාන්ත්‍රික උපදේශක, දිස්ත්‍රික් කෘෂිකර්ම පුහුණු මධ්‍යස්ථානය, හෝමාගම.
පී.වී.එස්.ඩී. සිරිවර්ධන මිය	ස.අ.අ. (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, ගම්පහ.
ඉන්ද්‍රානි අබේවික්‍රම මිය	ස.අ.අ. (කෘෂිකර්ම), පළාත් අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කොළඹ.
ඩී.ඩී.ජී. දසනායක මිය	ස.අ.අ. (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, පිළියන්දල.
ජී.ඒ.ඒ. සිල්වා මයා	ස.අ.අ. (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කළුතර.
ආර්.පී.ආර්. සුභාෂිණී මිය	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, මිනුවන්ගොඩ.
අයි. අබේකෝන් මිය	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, ගම්පහ.
ඩබ්. ලයනල් මයා	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, බත්තරමුල්ල.
ජී. චන්ද්‍රදාස මිය	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, හෝමාගම.

ඩී. සුබසිංහ මයා	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, මොණරාගල.
ටී. මදිවදනන් මයා	ගුරු උපදේශක (කෘෂිකර්ම), කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, පිළියන්දල.
ටී.ජී. ඥානවතී මිය	ගුරු සේවය, මයුරපාද ම.ම.වි., නාරම්මල.
ආර්.කේ.එම්.ඩී.එල්.නන්දනී රණවීර මිය	ගුරු සේවය, මලියදේව පිරිමි වි., කුරුණෑගල.
ඩී.එම්.එස්. දිසානායක මයා	ගුරු සේවය, ජාතික පාසල, එප්පාවල.
කේ.කේ.ජී.ඩබ්. පුෂ්පකුමාර මයා	ශ්‍රී සුමංගල ජාතික පාසල, හික්කඩුව.
කේ.එම්. වික්‍රමසේකර මිය	ගුරු සේවය, රුහුණු විජයබා ම.වි., බෙලිඅත්ත.
ඩී.එස්.ඊ. හේරත් මිය	ගුරු සේවය, ජෝශප් වාස් වි., වෙන්නප්පුව.
ඊ.ඒ.සී.එන්. පෙරේරා මිය	ගුරු සේවය, විශාඛා බා.වි., මාකොළ.
කේ.ඒ.එම්. කුසුමකාන්ති මිය	ගුරු සේවය, ශ්‍රී මේධංකර ම.ම.වි., හොරණ.
එන්.ජී. රුවිනි දීපානි මිය	ගුරු සේවය, විද්‍යාකාර බාලිකා ම.වි., මහරගම.
ඩී.ඒ.එන්. වනිගරත්න මයා	ගුරු සේවය, දෙයියන්දර ජාතික පාසල, දෙයියන්දර.
ජී.පී.එල්.ඩී. අබේවික්‍රම මයා	ගුරු සේවය, බටුගෙදර ම.වි., රත්නපුර.
එස්.ඒ.පී. වීරසිංහ මිය	ගුරු සේවය, ශ්‍රී ඥානිස්සර ම.ම.වි., ධර්ගා නගරය.
පී.පී.එස්. මිස්කිත මිය	ගුරු සේවය, ඩේවිඩ් ද සිල්වා ක.වි., මීනුවන්ගොඩ.
ආර්.එස්. රත්නතිලක මිය	ගුරු සේවය, සිරි පියරතන ම.ම.වි., පාදුක්ක.
කේ. විදානගමගේ මිය	ගුරු සේවය, කලුතර බාලිකා ම.වි., කලුතර.
බී.ඩබ්. චන්ද්‍රා පියසිලි මිය	ගුරු සේවය, සී.ඩබ්.ඩබ්. කන්නන්ගර ම.වි., මතුගම.
එච්.එස්.එම්. මෙන්ඩිස් මිය	ගුරු සේවය, පල්ලෙවෙල ම.වි., පල්ලෙවෙල.
වයි.එස්. වැන්කපු ලන්බර්ග් මිය	ගුරු සේවය, ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 10.

සංස්කරණය:

ආචාර්ය තිස්ස ඊරියගම	කර්තෘ, ශ්‍රී ලංකා ජාතික විශ්වකෝෂය
ආචාර්ය එල්.එම්. අබේවික්‍රම	අංශ ප්‍රධාන, කෘෂි ආර්ථික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය බී. රණවීර	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම පීඨය, වයඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ඩී.ඒ.බී.එන්. අමරසේකර	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කෘෂිකර්ම පීඨය, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය

පරිගණක වදන් සැකසුම:

කේ.ආර්.එම්. ධර්මදාස

පරිගණක සැකසුම:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පිට කවරය:

කාන්ති ඒකනායක	ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

හැඳින්වීම

2009 වර්ෂයේ සිට 12 වන ශ්‍රේණිය සඳහාත්, 2010 වර්ෂයේ සිට 13 වන ශ්‍රේණිය සඳහාත් ක්‍රියාත්මක වන කෘෂිවිද්‍යාව විෂය නිර්දේශයට අදාළ වන පරිදි මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සකස් කර ඇත. විශේෂයෙන් ම ව්‍යවහාරික හා තාක්ෂණික විෂයයක් වශයෙන් කෘෂිවිද්‍යාව විෂයය අධ්‍යයනය කිරීමේ දී එදිනෙදා සිදු වන තාක්ෂණික වෙනස්කම්වලට මුහුණ දීමට සිදු වේ. විද්‍යාවේ දියුණුවත් සමග, දැනට පවතින සත්ත්ව වර්ග, බීජ ප්‍රභේද, වල් පැලෑටි නාශක හා කෘමි නාශක ආදිය වෙනුවට, වෙනත් නව නිදර්ශක ඉතා ඉක්මනින් භාවිතයට පැමිණේ. ඒ අනුව මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ සඳහන් එවැනි දේ සඳහා උදාහරණ හා නිදර්ශක වෙනුවට එදිනෙදා භාවිතයට එන දෑ යොදා ගැනීම ගුරුවරයා විසින් කළ යුතු ය.

ගෙවත්ත, ගෙවත්තට සුදුසු බෝග හා වී වගාව මෙවර විෂය නිර්දේශයට අලුතින් ඇතුළත් කර ඇති බැවින් ප්‍රායෝගික ව ගෙවත්තක් සැළසුම් කිරීමට හා බෝග වගාකර අත්දැකීම් ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය මගින් ලබාදෙන උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී සෑම නිපුණතා මට්ටමක් සඳහා ම දක්වා ඇති ඉගෙනුම් ඵල සාක්ෂාත් කර ගනීදැයි තක්සේරුවක් ගුරුවරයා විසින් කළ යුතු වේ. මෙහි පිවිසීමේ දී සඳහන් දෑ ඉදිරිපත් කිරීමට ගුරුවරයා කලින් සුදානම් විය යුතු අතර ශිෂ්‍යයින්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් සඳහා අවශ්‍ය දෑ ගුණාත්මක යෙදවුම් ඇසුරින් සපයා දිය යුතු වේ.

මෙහි සඳහන් කාර්ය පරිශ්‍ර නිසි ආකාරයෙන් සකස් කර ශිෂ්‍යයින්ගේ ප්‍රායෝගික කුසලතා වැඩිදියුණු කිරීම ඔබගේ වගකීමයි. කෘෂිවිද්‍යාව විෂය ඉගැන්වීම සඳහා විෂය නිර්දේශයේ සඳහන් සුදුසුකම් සහිත ගුරුවරයකු යොදා ගත යුතු ය. එම සුදුසුකම් සහිත ගුරුවරයකු නොමැති අවස්ථාවක දී නිර්දේශයක් සහිත ව කෘෂිකර්ම ඩිප්ලෝමාධාරී ගුරුවරයෙක් යොදා ගැනීමට හැකි ය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ එන ඕනෑ ම නිපුණතාවක්, එම නිපුණතාව සාක්ෂාත් වන පරිදි මෙහි සඳහන් නොවූව ද, සුදුසු ක්‍රමවේදයක්, ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට යොදා ගැනීමට ගුරුවරයාට සම්පූර්ණ අයිතිය හිමි වේ. එමෙන් ම මෙම ප්‍රකාශනය පිළිබඳ ව ලැබෙන ඔබගේ විවේචනාත්මක අදහස් විෂය සංවර්ධන කටයුතු සඳහා තවදුරටත් උපකාර විය හැකි බව සතුටින් දන්වා සිටිමි.

නිපුණතාව 1 : ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි සංවර්ධනයට ඵලදායී ව දායක වීම සඳහා සැලසුම්කරණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයට කෘෂිකර්මයේ දායකත්වය ගුණාත්මක ව හා ප්‍රමාණාත්මක ව විග්‍රහ කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂිකර්මය, සත්ත්ව පාලනය සහ ධීවර කර්මාන්තය ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය නිෂ්පාදනයට දායක වන ප්‍රමාණ දක්වයි.
- එම අංශ නගා සිටුවීමේ වැදගත්කම දක්වයි.
- සංඛ්‍යා ලේඛන භාවිතයෙන් ඉහත අංශවල ප්‍රගතිය හෝ පසුබෑම පෙන්වා දෙයි.
- කෘෂිකාර්මික අංශයේ ව්‍යවසායයන් කෙරෙහි නැඹුරුවක් දක්වමින් ඒ පිළිබඳ අදහස් දක්වයි.
- අනාගත රැකියා විභවයන් පිළිබඳ පෙර කියයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත ඇති දෙබස සිසුන් දෙදෙනකු යොදා ගෙන සමස්ත පන්තියට ඇසෙන සේ කියවන්න.

1 ගැමියා : හාල් මිල තවත් වැඩි වෙලා. මේ තරං කුඹුරු තියෙන රටේ ඇයි මේ හාල් ගනන් යන්නෙ.

2 ගැමියා : හාල් තිබුණට කන්නත් සෙනග ඉන්නව නෙ. හදන ඒවා රටට ම මදි ඇති.

1 ගැමියා : රටේ ගොවිතැන දියුණු නොකර හිටියොත් මදි වෙන කොට එක්කො ගණන් යනව. එක්කො පිටරටින් ගෙනන්න වෙනව.

2 ගැමියා : කුඹුරු ඉඩම් තිබුණට වැඩ කරන්න කට්ටිය නැහැනෙ. හැමෝ ම පැක්ටරියක වැඩට යයි නැත්නම් රට යයි.

1 ගැමියා : ඒවත් පවතින්න ඕනෑ නෙ. අපි දැනගන්න ඕනෑ නෙ ඒවත් රැක ගෙන ගොවිතැනත් රැක ගන්න. නැත්නම් රට ඉවරයි.

- ඒ පිළිබඳ සිසුන්ගේ අදහස් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන අදහස් මතු කර ගනිමින් කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට විවිධ අංශවලින් දායකත්වය ලැබෙන බව
    - කෘෂිකර්මය එම අංශ කිහිපය අතරින් එක් ප්‍රධාන අංශයක් බව
    - ශ්‍රී ලංකාවේ රැකියා නියුක්තියට කෘෂි අංශය ද කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත ද දායක වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබ අයත් වන කණ්ඩායමට පහත දැක්වෙන එක් මාතෘකාවක් යටතේ දී ඇති ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ ව ගවේෂණය කිරීමට සිදු වනු ඇත.
    - බෝග නිෂ්පාදනය
    - සත්ත්ව නිෂ්පාදන ධීවර හා වන සම්පත්
    - කර්මාන්ත හා සේවා
- ඔබට ලැබුණු මාතෘකාව අනුව පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ ගවේෂණය කරන්න.
    - නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය/ වටිනාකම
    - දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට දක්වන දායකත්වය
    - රැකියා නියුක්තියට දක්වන දායකත්වය
    - යටිතල පහසුකම් හා කර්මාන්තවලට දායකත්වය
    - වර්තමානය දක්වා එම අංශවල විකාශය
- කරුණු අනාවරණය කිරීමේ දී අවශ්‍ය මගපෙන්වීම් ගුරු භවතාගෙන් ලබාගන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සිත් ගන්නාසුලු අයුරින් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.
- අවශ්‍ය සෑම විටක ම වගු ප්‍රස්තාර ආදිය භාවිත කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- එක් එක් කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු කර ගනිමින් සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය නිෂ්පාදනය, රැකියා නියුක්තිය සහ යටිතල පහසුකම් සඳහා කෘෂිකර්මය වැදගත් අංගයක් බව
    - එහෙත් එහි දායකත්වය ක්‍රමයෙන් අඩු වෙමින් පවතින බව
    - මෑතක සිට කර්මාන්ත සහ සේවා අංශවල දායකත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි වන බව
    - සත්ත්ව පාලනය සහ ධීවර කර්මාන්තය ද පසු ගිය කාලයේ සැලකිය යුතු ප්‍රගතියක් ලබා නැති බව
    - එසේ වුව ද මේ අංශ නොසලකා හැරිය නොහැකි වැදගත් අංශ වන බව
    - ආහාර, ළදරු කිරිපිටි වැනි භාණ්ඩ සඳහා පිටරටට ආදී යන විදේශ විනිමය ඉතිරි කර ගැනීමට කෘෂිකර්මය, සත්ත්ව පාලනය සහ ධීවර කර්මාන්තය ඉතා වැදගත් බව
    - දේශීය රැකියා නියුක්තිය සලකා බැලීමේ දී කෘෂිකර්මය වැදගත් තැනක් ගන්නා බව
    - එහෙත් එම සේවා නියුක්ති ප්‍රතිශතය ක්‍රමයෙන් අඩු වෙමින් පවතින බව
    - කර්මාන්ත හා සේවා ක්ෂේත්‍රයේ රැකියා නියුක්තිය ක්‍රමයෙන් වැඩි වෙමින් පවතින බව
    - එහෙත් ඇඟලුම් කර්මාන්තය, විදේශ රැකියා, යුද සේවය වැනි දැනට බහුල ව පවතින රැකියා අස්ථිර රැකියාවන් බව
    - එබැවින් කෘෂිකාර්මික අංශයේ රැකියා තවත් සුලභ කළ යුතු බව
    - කෘෂිකාර්මික අංශයේ රැකියා ලාභදායී ස්ථිර රැකියා බවට පත් කළ යුතු බව
    - කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත හා සේවා ද දායකත්වය සපයන බව

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : කෘෂිකර්මයේ අතීත සාර්ථකත්වය විමසමින් අනාගතය සඳහා යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- අතීතයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයෙහි සශ්‍රීකත්වය පිළිබඳ සාක්ෂි දක්වයි.
- දියුණු වාරි තාක්ෂණය හා රාජ්‍ය අනුග්‍රහය කෘෂිකර්මාන්තයේ සශ්‍රීකත්වයට තුඩු දුන් බවට හේතු දක්වයි.
- අතීත කෘෂි සශ්‍රීකත්වය වර්තමානයට දායක කර ගත හැකි ආකාර දක්වයි.
- නිර්මාණශීලී ව කරුණු ඉදිරිපත් කරයි.
- අනාගත කෘෂි සශ්‍රීකත්වය උදෙසා යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පළමුවන පරාක්‍රමබාහු රජතුමා ගේ රූපය සහිත පෝස්ටරයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත කරුණු මතුවන සේ කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - රූපයේ දැක්වෙනුයේ පළමුවන පරාක්‍රමබාහු හෙවත් මහා පරාක්‍රමබාහු රජතුමා බව
    - එතුමාගේ ශ්‍රේෂ්ඨ වාරි කර්මාන්තය පරාක්‍රම සමුද්‍රය බව
    - ජලය භාවිතය පිළිබඳ ඔහු පහත ප්‍රකාශය කර ඇති බව

        "අහසින් වැටෙන එක ද දිය බිඳක්වත් මිනිසා විසින් ප්‍රයෝජනයට නොගෙන මුහුදට ගලා බැසීමට ඉඩ නොදිය යුතු ය."
    - එතුමා විසින් කර ඇති ඉහත ප්‍රකාශය වැසි ජල සංරක්ෂණය හා වාරි තාක්ෂණය පිළිබඳ ඉතා දුර දක්නා නුවණකින් ප්‍රකාශ කර ඇති බව
    - එම කාලයේ දී ශ්‍රී ලංකාව පෙරදිග ධාන්‍යාගාරය ලෙස හැඳින්වූ බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබ අයත් කණ්ඩායමට පහත එක් මාතෘකාවක් යටතේ ගවේෂණය කිරීමට සිදු වේ.
    - ඈත අතීතයේ කෘෂිකර්මයෙහි පැවති සශ්‍රීකත්වය
    - මෑත අතිතයේ කෘෂිකර්මයෙහි ඇති වූ වෙනස්කම්
- ඔබට ලැබුණු මාතෘකාව යටතේ පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ ගවේෂණයේ නිරත වන්න.
    - වාරි තාක්ෂණයේ දියුණුව කෘෂිකර්මාන්තයට බලපා ඇති ආකාරය
    - කෘෂිකර්මාන්තය නංවාලීමට එම කාලවල දී රාජ්‍ය අනුග්‍රහය ලැබී ඇති ආකාරය
    - ආගමික හා සංස්කෘතික බලපෑම් කෘෂි සංවර්ධනයට බලපා ඇති ආකාරය
    - කෘෂිකර්මයේ පැවති තිරසාර බවට හේතු වූ එම වකවානුවල පැවති තත්ත්වයන්
- ඔබේ තොරතුරු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - ඈත අතීතයේ ප්‍රධාන ආර්ථික ක්‍රියාවලිය කෘෂිකර්මාන්තය මත පදනම් වී පැවති බව
    - කෘෂිකාර්මික කටයුතු නංවාලීමට ප්‍රධාන වශයෙන් වැව් හා අමුණු ඉදි කර ඇති බව
    - අනුරාධපුර, පොළොන්නරු, යුගවල සමෘද්ධිමත් කෘෂි ආර්ථිකයක් පැවති බව
    - මෑත අතීතයේ කෘෂි ආර්ථිකයට ඉඩම් ප්‍රතිපත්තිය විශාල බලපෑමක් සිදු කර ඇති බව
    - ගොවි ජනපද ව්‍යාපාර පිහිටුවීමෙන් කෘෂි ආර්ථිකය නංවාලීමට මෑත අතීතයේ කටයුතු කර ඇති බව
    - ඈත අතීතයේ ගංගා හරස් කොට අමුණු බැඳ රැස් වන ජලය ඇළ මාර්ග ඔස්සේ පහත් බිම්වලට යැවීමට කටයුතු කර ඇති බව
    - ඇළ මාර්ග නිර්මාණයේ දී විශිෂ්ට දක්ෂතාවන් දක්වා ඇති බව
    - වැව්, ගංගා, ඇළවේලි, අමුණුවලින් යුත් සුවිශේෂ සංකීර්ණ වාරි පද්ධතියක් අනුරාධපුර යුගයේ බිහි වී ඇති බව
    - මෑත අතීතයේ නූතන ජල සම්පාදන ව්‍යාපාර ඉදි කර ඇති බව
    - විශාල ජලාශ තැනවීමෙන් වී ගොවිතැනට අමතර ව වෙනත් බෝග වගා කරන බව
    - ඈත අතීතයේ දී කෘෂි කර්මාන්තය නංවාලීමට විශේෂ රාජ්‍ය අනුග්‍රහයන් ලැබී ඇති බව
    - වසභ, ධාතුසේන, මහසෙන්, මහා පරාක්‍රමබාහු රජවරුන් මෙයින් ප්‍රධාන වන බව
    - එම කාලවල දී කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයක් රටේ පැවති බව
    - මෑත කාලයේ බහු කාර්ය සංවර්ධන යෝජනා ක්‍රම ඉදි කිරීමට පැවති රජයන් කටයුතු කර ඇති බව
    - එමගින් ඉඩම් රැසක් සංවර්ධනය කිරීමට හැකි වී ඇති බව
    - ආගමික හා සංස්කෘතික බලපෑම් කෘෂි සංවර්ධනයට බලපා ඇති බව
    - ඈත අතීතයේ ඉදි කිරීම් කෘෂිකර්මයේ තිරසාර බවට දායක වී ඇති බව
    - මෑත අතීතයේ හරිත විප්ලවය නිසා කෘෂිකර්මයේ දියුණුවක් සිදු වී ඇති බව

නිපුණතා මට්ටම 1.3 : නූතන කෘෂිකර්මයට ඇති අභියෝග ජය ගැනීමට සැලසුම් සකස් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂි සංවර්ධනයට පවතින ගැටලු අභියෝග, ප්‍රවණතා නම් කරයි.
- අභියෝග ජය ගැනීමට විවිධ ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළ හැකි බව විස්තර කරයි.
- පවතින අභියෝග හා ප්‍රවණතාවන් ලැයිස්තු ගත කරයි.
- අනාගත ප්‍රවණතා කෘෂි සංවර්ධනයට යොදාගත හැකි ආකාරය විස්තර කරයි.
- දේශීය කෘෂිකර්මාන්තයේ දැනට පවතින ගැටලු විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :

- පහත දැක්වෙන පුවත් පත් දැන්වීම සිසුවකු ලවා පන්තියට හඬ නගා කියවන්න.

පුවත්පත් දැන්වීම

රබර් මිල බසී. ගොවීන් අනතුරේ

මේ දිනවල රබර් මිල අසාමාන්‍ය ලෙස පහළ බැසීම නිසා රබර් නිෂ්පාදන විකුණා ගැනීමේ ගැටලු මතු වී ඇත. පොහොර මිල වැඩි වීමත්, සේවක වැටුප් දිනෙන් දින වැඩි වීමත් නිසා සුළු රබර් නිෂ්පාදකයන් පාඩු බලන තත්වයකට පත් ව ඇත.

මේ නිසා කුඩා කුඩා රබර් වතු සමහරක කිරි කැපීම අත හැර දමා ඇත. මේ සඳහා රජය මැදිහත්විය යුතු බවත්, පොහොර සහනාධාර යළි ක්‍රියාත්මක කළ යුතු බවත් රබර් මිල ස්ථාවර ව පවත්වා ගැනීමට ක්‍රියා කළ යුතු බවත්, අප කළ විමසුමක දී අදහස් දක්වමින් ගොවියෝ කියා සිටියහ.

- පහත දැක්වෙන අදහස් මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයට විවිධ ගැටලු හා අභියෝග එල්ල වී ඇති බව
    - කෘෂිකර්මයෙන් ලැබිය හැකි ලාභය එමගින් අඩු වන බව
    - රජයේ මැදිහත් වීමෙන් හා ක්‍රමානුකූල ව කටයුතු කිරීමෙන් එම ගැටලු බොහොමයක් විසඳා ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකා අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - කෘෂිකර්මාන්තයයේ පවතින ගැටලු හා අභියෝග ජය ගත හැකි ආකාර
    - කෘෂිකර්මයෙහි අනාගත ප්‍රවණතා සහ ඒවා කෘෂි සංවර්ධනයට යොදා ගත හැකි ආකාර
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව යටතේ පවතින තත්වයන් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- කෘෂි සංවර්ධන කටයුතු සඳහා ඒවා යොදා ගත හැකි ආකාර විස්තර කරන්න.
- ඔබ සාකච්ඡා කර ගත් තොරතුරු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - දේශීය කෘෂිකර්මාන්තයට ගැටලු හා අභියෝග රාශියක් බල පාන බව
        - අලෙවිය පිළිබඳ ගැටලු පවතින බව
        - වගා බිම් ප්‍රමාණය ක්‍රමයෙන් අඩු වන බව
        - ඉඩම් භාවිතය අවිධිමත් ව සිදු වන බව
        - ප්‍රාග්ධන ආයෝජනයේ හිඟයක් පවතින බව
        - මිනිස් ආකල්පයන් විවිධ ආකාරයෙන් බලපාන බව
        - කුඩා ගොවිපළවල් පවතින බව
        - බෝගවලින් ලැබෙන අස්වැන්න අඩු බව
        - විදේශ රටවලින් භාණ්ඩ ආනයනය කරන බව
        - ජාත්‍යන්තර අණපනත් පවතින බව
        - දේපළ අයිතිය පිළිබඳ නීති පවතින බව
        - ජල සම්පාදනයේ ගැටලු පවතින බව
        - ව්‍යාප්ති සේවයේ දුර්වලතා පවතින බව
        - ජාත්‍යන්තර එකඟතාවන් හා ගිවිසුම් පවතින බව
    - අභියෝග ජය ගැනීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග
        - කෘෂි භාණ්ඩ අලෙවියට විවිධ ක්‍රියා මාර්ග ගත හැකි බව
        - උචිත තාක්ෂණය යොදා ගත හැකි බව
        - ඉඩම් භාවිතය කාර්යක්ෂම කළ යුතු බව
        - ශ්‍රම බලකාය කෘෂි අංශයෙන් ඉවත් වීම වළක්වා ගත යුතු බව
        - සමූහ ගොවිපළ ක්‍රම ඇති කිරීමෙන් ඉඩම් කැබැලි වීම වැළැක්විය යුතු බව
        - ආහාර ආනයනය අඩු කළ යුතු බව
        - භාණ්ඩ නිපදවීම සැලසුම් සහගත ව සිදු කළ යුතු බව
        - ව්‍යාප්ති සේවය පුළුල් කළ යුතු බව
    - කෘෂිකර්මයෙහි අනාගත ප්‍රවණතා විවිධ ආකාරයෙන් පවතින බව
        - වී වගාව සඳහා වැඩි රාජ්‍ය අනුග්‍රහයක් ලබා දෙන බව
        - වාරි මාර්ග පද්ධති දියුණු කිරීමට කටයුතු කරන බව
        - කෘෂි පර්යේෂණ සිදු කරන බව
        - කෘෂි උපකාරක සේවා පුළුල් පරාසයක පවතින බව
        - පුහුණු වූ ව්‍යාප්ති සේවයක් පවතින බව
    - කෘෂි සංවර්ධනයට මෙම ප්‍රවණතාවන් යොදා ගන්නා බව

නිපුණතා මට්ටම 1.4 : කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති හා පනත්වලට අනුකූල ව ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි සංවර්ධනයට දායක වීම සඳහා සැලසුම් සකසයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵලː

- කෘෂිකර්ම ප්‍රතිපත්ති සහ අණපනත්වල අවධානය යොමු වී ඇති ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර නම් කරයි.
- ප්‍රතිපත්ති හා අණපනත් කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේ දියුණුවට අදාළ වන බව පෙන්වා දෙයි.
- කෘෂිකර්ම ප්‍රතිපත්ති හා අණපනත් පිළිබඳ ගවේෂණය කරයි.
- නීතිමය කරුණු පිළිපැදීමෙන් ගැටලු මග හරවා ගනියි.
- කෘෂි සංවර්ධනයට ප්‍රතිපත්ති හා අණපනත් යොදා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම ː

- පහත දැක්වෙන පුවත්පත් දැන්වීම සමස්ත පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

මුඩුබිම් අස්වැද්දීමට ප්‍රතිපත්ති සැකසෙයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ ගොවිතැන් කළ හැකි සියලු බිම් අඛණ්ඩ හා කාර්යක්ෂම ලෙස ගොවිතැනට යොදා ගැනීම සඳහා ප්‍රතිපත්ති සකස් කරන බව කෘෂිකර්ම ඇමතිතුමා පවසයි. විශේෂයෙන් ම තෙත් කලාපීය කුඹුරු හා වගා කළ හැකි වෙනත් ඉඩම් වගා නොකොට මුඩු බිම් ලෙස පවත්වා ගැනීම සහ වෙනත් කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීම වැළැක්වීමට අවශ්‍ය කටයුතු මෙමගින් සිදු කරනු ඇත. මෙහි දී එක දිගට කන්න තුනක් වගා නොකරන කුඹුරු හිමියන්ගෙන් ඒ පිළිබඳ ව කරුණු විමසන අතර ඒවායේ වගා කිරීමේ අයිතිය රජයට පවරා ගැනීමට කටයුතු කරනු ලැබේ.

ඉඩම් හිමිකරු දිගින් දිගට ම සාර්ථක ලෙස වගා කිරීමට අපොහොසත් වේ නම් ඉඩම රජයට පවරා ගැනීම හෝ වෙනත් ගොවියකුට පැවරිය හැකි අයුරින් නීති රීති සම්පාදනය කරන බවත් මෙමගින් රටේ ඉඩම් තිරසාර සහ ඵලදායී ලෙස කෘෂිකර්මයට යොදා ගැනීමට අපේක්ෂා කරන බවත් පැවසී ය.

- එය සිසුන්ට කියවීමට ප්‍රමාණවත් කාලයක් ලබා දෙන්න.
- පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
    - කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති යනු මොනවා ද?
    - කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්තිවල අවශ්‍යතාව කුමක් ද?

- කෘෂිකාර්මික අණපනත් යනු මොනවා ද?
- කෘෂිකාර්මික අණපනත් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?

- පහත සඳහන් කරුණු මතුවන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති යනු කෘෂිකර්මය දියුණු කිරීම සඳහා ඇති කර ගත් සම්මතයන් බව
  - ගොවීන් තුළ පවතින ගැටලු නිරාකරණය කර ඔවුන්ගේ තත්වය උසස් කිරීමට අවශ්‍ය පියවර ගැනීමට රාජ්‍ය මැදිහත් වීම සඳහා ප්‍රතිපත්ති සකස් කරන බව
  - කෘෂිකාර්මික දියුණුව සඳහා රජය මගින් පනවා ඇති නීති රීති අණ පනත් ලෙස හඳුන්වන බව
  - කෘෂිකාර්මික අණපනත් මගින් එක් එක් කාලවල ගොවියාගේ ගැටලු විසඳීමත් කෘෂිකාර්මික දියුණුවට නොයෙක් ක්‍රම අනුගමනය කිරීමත් සිදු කරන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබ අයත් වන කණ්ඩායමට පහත දැක්වෙන එක් මාතෘකාවක් යටතේ ගවේෂණය කිරීමට සිදු වනු ඇත.
  - කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති
  - කෘෂිකර්මය සම්බන්ධ අණපනත්
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ ව පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර යටතේ ගවේෂණය කරන්න.
  - ඔබ මාතෘකාවට යටතේ අවධානය යොමු වන ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර නම් කරන්න.
  - එම ප්‍රතිපත්ති/ අණ පනත් කෘෂිකර්මයේ දියුණුවට හේතු වන අන්දම ලැයිස්තුගත කරන්න.
  - එම ප්‍රතිපත්ති/ අණපනත් සකස් කිරීමෙන් ගොවීන්ට සහ සමාජයට වන යහපත දක්වන්න.
- ඔබ සාකච්ඡා කර ගත් තොරතුරු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - වර්තමාන කෘෂිකාර්මික ප්‍රතිපත්ති පහත දැක්වෙන අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා සකස් කර ඇති බව
    - කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනයේ උන්නතිය හා තිරසාරභාවයට
    - ජාතික ආහාර සුරක්ෂිතභාවය සහතික කිරීමට
    - කෘෂිකාර්මික ප්‍රජාවගේ ජීවන මට්ටම දියුණු කිරීමට
    - නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩු කිරීමෙන් ගොවිපළ නිෂ්පාදන වැඩි කිරීමට
    - කෘෂිකර්මය ගෝලීයකරණය වීමේ යහපත් ප්‍රතිඵල වැඩි කර අයහපත් ප්‍රතිඵල අවම කිරීමට
    - අපනයන කෘෂිකර්මය නැංවීමට

    - ඒකීය අවස්ථා වැඩි කිරීම සඳහා කෘෂිකර්මය පදනම් වූ කර්මාන්ත දියුණු කිරීමට
    - කෘෂිකර්මය හා සම්බන්ධ පරිසර හානි අවම කිරීමට
    - දේශීය ආහාර බෝග භාවිතය වැඩි කිරීමට
    - පෞද්ගලික ක්ෂේත්‍රයේ ආයෝජනය හා ව්‍යවසායකත්වය දියුණු කිරීමට
    - පරිසර කළමනාකරණය සඳහා නීති රීති සකස් කිරීමට අවශ්‍ය ආයතනික පහසුකම් ඇති කිරීමට
    - පරිසර හිතකාමී සහ විද්‍යාත්මක භූමි භාවිතය වැඩි දියුණු කිරීමට
- කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ අණපනත් පහත දැක්වෙන අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා සකස් කර ඇති බව
    - වාරිමාර්ග පිළිබඳ ගැටලු නිරාකරණය කිරීමට
    - ගොවි අයිතිවාසිකම් සුරක්ෂිත කිරීමට
    - කෘෂිකර්මයට අදාළ නොයෙක් කාර්යයන් සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ ව ආයතනයන්ට බලය පැවරීමට
    - වගා පාළු වීම් සඳහා ගොවීන්ට අවශ්‍ය වන්දි ලබා දීමට
    - පොහොර ලබා දීම ක්‍රමවත් ව සිදු කිරීමට
    - මුඩුබිම් වගා කිරීමට අවශ්‍ය කටයුතු සැලසුම් කිරීමට
    - විශාල ඉඩම් කෘෂි නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීමට
    - ශාකවලට ඇතිවන රෝග පළිබෝධ හානි තත්ත්වයන් පාලනය කිරීමට

නිපුණතා මට්ටම 1.5 : කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල නිරත වීමේ දී සේවාවන් ලබාගත හැකි ආයතන පිළිබඳ ව විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂි සංවර්ධනයට දායක වන විවිධ ආයතන නම් කරයි.
- කෘෂි සංවර්ධනයට විවිධ ආයතනවල සේවා සහ යෙදවුම් ලබා ගැනීමට සැලසුම් සකසයි.
- කෘෂි සංවර්ධනයට ලබා දෙන සේවාවන් පිළිබඳ විග්‍රහ කරයි.
- යම් යම් කාර්යයන් සාර්ථක ව සිදු කිරීමට නොයෙක් ආයතනවල සේවා ලබා ගනියි.
- වැඩි ලාභයක් ලැබීම සඳහා සේවාවන් යොදා ගතහැකි ආකාරය විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් ගැටලු වෙත සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- ඔබේ ගොයමේ දුඹුරු පැළ කීඩෑ උවදුර පැතිරී ඇත් නම් එය පාලනයට උපදෙස් ලබා ගත යුත්තේ කුමන ආයතනයකින් ද?
- ගොවීන්ට අවශ්‍ය නව බෝග ප්‍රභේද නිපදවා දෙන ආයතනයක් නම් කරන්න.
- ඉහත ප්‍රශ්නවලට ලැබෙන පිළිතුරු ඇසුරින් පහත දැක්වෙන කරුණු මතුවන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ගොවීන්ට උපදෙස් ඇතුළු නොයෙක් සේවා අවශ්‍ය වන බව
    - එම සේවා ලබා දෙන රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන ඇති බව
    - ගැටලු නිරාකරණයටත් වැඩි ලාභයක් ලැබීමටත් එම සේවා උපයෝගී කර ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව තෝරන්න.
    - කෘෂි සංවර්ධනයට දායක වන රාජ්‍ය ආයතන
    - කෘෂි සංවර්ධනයට දායක වන පෞද්ගලික ආයතන හා රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන හා අධ්‍යාපනික ආයතන
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව යටතේ පවතින ආයතනයන් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- එක් එක් ආයතන මගින් ඉටු කරන කාර්යයන් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - කෘෂි සංවර්ධනයට දායක වන රාජ්‍ය ආයතන විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති බව
        - එක් එක් බෝග සඳහා පර්යේෂණ ආයතන විවිධ ප්‍රදේශවල පිහිටා ඇති බව
    - කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවෙන් විවිධ කාර්යයන් රැසක් සිදු කරන බව
        - පර්යේෂණ මෙහෙයවීම, බෝග කලාපීයකරණය, බෝග වගා සැලසුම්කරණය, සහතික කළ බීජ නිෂ්පාදනය සහ බීජ සහතික කිරීම, සහ පළිබෝධ පාලන පනත ක්‍රියාත්මක කිරීම ආදිය කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ කාර්යයන් බව
    - අපනයන කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවෙන් කාර්යයන් රැසක් සිදු කරන බව
    - ගොවි ජන සේවා දෙපාර්තමේන්තුවෙන් පහත කාර්යයන් සිදු කරන බව
        - ගොවි ජන සංවර්ධන පනත ක්‍රියාත්මක කිරීම, කෘෂි යෙදවුම් සහ සේවාවන් ලබා දීම, සුළු වාරි මාර්ග ප්‍රතිසංස්කරණය, කෘෂිකාර්මික ඉඩම් නාම ලේඛන පවත්වා ගැනීම, කන්න රැස්වීම් පැවැත්වීම
    - ශ්‍රී ලංකා කෘෂිකාර්මික පර්යේෂණ ප්‍රතිපත්ති සභාව මගින් පර්යේෂණ විභවයන් හඳුනා ගැනීම, පර්යේෂණ සැලසුම් කිරීම, ප්‍රතිපාදන සපයා ගැනීම, පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල ප්‍රසිද්ධ කිරීම වැනි කාර්යයන් සිදු කරන බව
    - හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවි කටයුතු පුහුණු හා පර්යේෂණ ආයතනයෙන් විවිධ සේවා සිදු කරන බව
    - ගොවිජන රක්ෂණ මණ්ඩලය මගින් තෝරා ගත් බෝග වර්ග කිහිපයක් රක්ෂණය කිරීම, ගොවීන් සඳහා විශ්‍රාම වැටුප් ක්‍රමයක් හා සමාජ ආරක්ෂණ වැඩපිළිවෙලක් ක්‍රියාත්මක කරන බව
    - ජාතික පොහොර ලේකම් කාර්යාලය මගින් පොහොර ආනයනය හා බෙදාහැරීම පිළිබඳ සම්බන්ධීකරණය, පොහොරවල ගුණාත්මකභාවය තහවුරු කිරීම වැනි කාර්යයන් සිදු කරන බව
    - පසු අස්වනු තාක්ෂණ ආයතනය මගින් පසු අස්වනු හානි අවම කිරීමට නිර්දේශ ඉදිරිපත් කිරීම, කෘෂි අළෙවි ජාල ස්ථාපිත කිරීම වැනි කාර්යයන් සිදු කරන බව
    - පෞද්ගලික ආයතන මගින් ද කෘෂි කර්මාන්තයට අවශ්‍ය නොයෙකුත් යෙදවුම් ලබා දෙන බව
    - රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන මගින් කෘෂි සංවර්ධනයට නොයෙක් ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කරන බව
    - රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන අධ්‍යාපනික ආයතන මගින් කෘෂි සංවර්ධනයට අවශ්‍ය දැනුම, කුසලතාවන් ලබා දෙන බව

නිපුණතාව 2 : දේශගුණික තත්වවලට යෝග්‍ය පරිදි බෝග පාලන කටයුතු තීරණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : කෘෂිකර්මයට බලපාන ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක මැන බලා ප්‍රදේශයේ දේශගුණික තත්වය තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කාලගුණ සාධක මැනීමට යොදා ගන්නා උපකරණ නම් කරයි.
- කෘෂිකර්මයේ දී කාලගුණ දත්ත ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- කාලගුණ සාධක මැනීමට අවශ්‍ය උපකරණ නිවැරදි ව තෝරයි.
- මනා නිරීක්ෂණයන්ගෙන් නිවැරදි නිගමනයන්ට එළඹ වාර්තා තබා ගනී.
- කාලගුණ දත්ත මැන වාර්තා තබා ගනියි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත දැක්වෙන කාලගුණ නිවේදනය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

කාලගුණ නිවේදනය

- පසු ගිය පැය 24 තුළ උපරිම වර්ෂාපතනය මි.මී. 20 කොළඹින් වාර්තා වේ.
- දවසේ උපරිම උෂ්ණත්වය $31^{0}C$ ක් අනුරාධපුරයෙන් ද අවම උෂ්ණත්වය $18^{0}C$ ක් නුවරඑළියෙන් ද වාර්තා වේ.
- නිරිත දිගින් හමන සුළගේ වේගය පැයට කි.මී. 25 ක් වන අතර මුහුද තරමක් රළු විය හැක.
- අද දින ලැබුණු චන්ද්‍රිකා ඡායාරූපය අනුව අහස වලාකුළුවලින් බර ව පවතින අතර සවස් කාලයේ හෝ සන්ධ්‍යා කාලයේ බටහිර, දකුණ හා නිරිතදිග ප්‍රදේශවල වැසි හෝ ගිගුරුම් සහිත වැසි ඇති විය හැකි ය.

- පහත කරුණු මතුවන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - කාලගුණ දත්ත කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවෙන් නිකුත් කරන බව
  - කාලගුණය යනු කෙටි කාලයක් තුළ වායුගෝලය තුළ පවතින තත්ත්වය පිළිබඳ පැහැදිලි කිරීමක් බව
  - යම් ප්‍රදේශයක කාලගුණය දිගු කාලීන ව හැදෑරීමෙන් හඳුනාගත් තත්ත්වය එම ප්‍රදේශයේ දේශගුණික තත්ත්වය බව
  - පහත සඳහන් සාධක ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක බව

- වර්ෂාපතනය
- උෂ්ණත්වය
- ආලෝකය
- ආර්ද්‍රතාව
- සුළං

- කාලගුණික පරාමිතිකයන් ගේ ව්‍යුත්පන්න සාධකයක් ලෙස වාෂ්පීකරණය සැලකිය හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
  - වර්ෂාපතනය සහ සුළඟ
  - ආලෝකය සහ වාෂ්පීකරණය
  - උෂ්ණත්වය සහ ආර්ද්‍රතාව
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව හඳුන්වන්න.
- එම කාලගුණික සාධකය මැනීමට යොදා ගන්නා උපකරණ නම් කරන්න.
- එම උපකරණ හඳුනාගෙන කොටස් නම් කරන්න.
- එම උපකරණ භාවිත කර පාඨාංක ලබා ගැනීම සිදු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව යන දේශගුණික සාධක දත්ත ලබාගෙන වගුවක සටහන් කරන්න.
- මෙම දත්ත උපයෝගී කරගෙන වාර්ෂික වර්ෂාපතනය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය, උෂ්ණත්වය ප්‍රස්ථාරගත කරන්න.
- ඒ අනුව ප්‍රදේශයේ දේශගුණ තත්ත්වය තීරණය කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - වර්ෂාපතනය යනු වලාකුළුවල සිට මී.මී. 1-5 අතර විෂ්කම්භයෙන් යුතු ජල බින්දු පොළවට පතිත වීම බව
  - සැටහුම් නොවන වර්ෂාමානයෙන් හා ස්වයංක්‍රීය වර්ෂාමානයෙන් වර්ෂාපතනය මැනිය හැකි බව
  - වර්ෂාපතන දත්ත වගුවක් ආකාරයෙන් හා ප්‍රස්තාර සටහනක් ලෙස දැක්විය හැකි බව
  - ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ බොහෝ ප්‍රදේශවල ද්විමාන ද්වී ශීර්ෂාකාර වර්ෂාපතන රටාවක් ඇති බව
  - ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයේ ජනවාරි මැද සිට මාර්තු මැද දක්වා වියළි කාලයක් බලපවත්වන බව
  - වර්ෂාපතනයෙන් යම් ක්ෂේත්‍රයකට ලැබුණු ජල ප්‍රමාණය පරිමාවක් ලෙස දැක්විය හැකි බව

- සටහන් වන වර්ෂාමානයෙන් වර්ෂාපතන තීව්‍රතාව මැනිය හැකි බව
- අලෝක තිව්‍රතාව මැනීමට සූර්ය විකිරණමානය ද දීප්තිමත් සූර්යාලෝකය පැවති පැය ගණන මැනීමට සූර්ය දීප්තමානය ද යොදා ගන්නා බව
- සූර්ය වර්ණාවලියට පාරජම්බුල කිරණ, දෘශ්‍ය ආලෝකය, අධෝරක්ත කිරණ අයත් වන බව
- දෘශ්‍ය ආලෝකය දම්, ඉන්ඩිගෝ, නිල්, කොළ, කහ, තැඹිලි, රතු යන වර්ණවලින් සමන්විත බව
- වායු ගෝලයේ එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට වාතය ගමන් කිරීම සුළඟ ලෙස හඳුන්වන බව
- සුළඟේ වේගය අනිලමානයෙන් ද, සුළඟේ දිශාව සුළං දිශා දර්ශකයෙන් ද මනින බව
- වායු ගෝලයේ පවතින තෙතමනය ආර්ද්‍රතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- යම් නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක දී හා පීඩනයක දී වායුගෝලයේ යම් නිශ්චිත පරිමා ඒකකයක් සංතෘප්ත කිරීමට අවශ්‍ය ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයට සාපේක්ෂ ව එම උෂ්ණත්වයේ හා පීඩනයේ දී වායු ගෝලයේ එම පරිමාවේ සත්‍ය වශයෙන් ම පවතින ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව බව
- ආර්ද්‍රතාව මැනීමට තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය සහ කේශ ආර්ද්‍රතාමානය යොදා ගත හැකි බව
- ලබා ගන්නා කාලගුණික දත්ත ප්‍රස්තාර සටහන් මගින් දැක්විය හැකි බව
- කාලගුණ සාධකවල ව්‍යුත්පන්නයක් ලෙස වාෂ්පීකරණය වැදගත් වන බව
- වාෂ්පීකරණය මැනීම, වාෂ්පීකරණ තැටිය මඟින් සිදු කරන බව
- වාෂ්පීකරණ දත්ත ඇසුරින් ජල සම්පාදනය සිදු කරන ප්‍රමාණය හා කාලාන්තරය තීරණය කරන බව

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : කෘෂිකර්මය කෙරේ දේශගුණික සාධකවල බලපෑම විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- දේශගුණික සාධක බෝගවලට බලපාන ආකාරය විස්තර කරයි.
- දේශගුණික සාධකවලට ගැළපෙන අයුරු බෝග වගා කිරීමෙන් ඉහළ අස්වැන්නක් ලැබිය හැකි බව පැහැදිලි කරයි.
- දේශගුණික සාධකවලට අනුව බෝග වගා රටාවන් පැහැදිලි කරයි.
- දේශගුණික සාධකවලට ගැලපෙන ලෙස බෝග පාලනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- දේශගුණ සාධක වෙනස් වීමට බලපාන සාධක නම් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත කවිය ලියන ලද පුවරුවක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

  කුරහන් වැඩෙන්නේ ඉරු දෙවිදු බල බල
  කුරහන් මල් පිපෙන්නේ වැසි දෙවිදු වට කල
  බොල්පිණි කැට වැටේ කුරහන් පැසුණු කල
  කුරහන් කපන්නද ඔය තරම කල බල

- මෙම කවිය පිළිබඳ සිසුන්ගේ අදහස් විමසා එහි අන්තර්ගත දේශගුණික සාධක විමසන්න.
- ලැබෙන පිලිතුරු ඇසුරින් පහත සඳහන් අදහස් මතු කර ගනිමින් කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - දේශගුණය යනු කාලගුණය දිගු කාලීන ව හැදෑරීමෙන් හඳුනා ගත් රටාවක් බව
  - කාලගුණික සිද්ධීන් කෙටි කාලීන වුවත් දේශගුණික සිද්ධීන් සෑම වසරක ම දැකිය හැකි සාපේක්ෂ ස්ථිර ඒවා බව
  - පහත සඳහන් දේශගුණික සාධක බෝග වගාවට වැදගත් වන බව
    - වර්ෂාපතනය
    - උෂ්ණත්වය
    - ආලෝකය
    - ආර්ද්‍රතාව
    - සුළඟ
  - කෘෂිකර්මයට වැදගත් ක්‍රියාවලියක් ලෙස වාෂ්පීකරණය වැදගත් බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් එකක් අධ්‍යයනය කිරීමට සිදු වනු ඇත.
    - වර්ෂාපතනය සහ සුළඟ
    - ආලෝකය සහ වාෂ්පීකරණය
    - උෂ්ණත්වය සහ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් පහත කරුණු අනාවරණය කර ගන්න.
    - ඔබ අධ්‍යයනය කළ දේශගුණික සාධකයේ විවිධ මුහුණුවර
    - බෝග වගාව කෙරෙහි එම දේශගුණ සාධකයේ බලපෑම
    - එම දේශගුණ සාධකයට ගැළපෙන අයුරින් බෝග පාලන කටයුතු සිදු කරන ආකාරය
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට ගොනු කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - වර්ෂාපතනය හා ජල චක්‍රයේ සම්බන්ධතාවයක් ඇති බව
    - ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන යාන්ත්‍රණ කිහිපයක් ඇති බව
        - සංවහන ක්‍රියාවලිය (Convention)
        - මෝසම් ක්‍රියාවලිය (Monsoon)
        - කාලගුණ පද්ධතිය (Weather systems)
    - මෙම වර්ෂාවන් නොයෙකුත් ආකාරයට ක්‍රියා කරන බව
    - එමගින් ශ්‍රී ලංකාවේ වර්ෂාපතන ඍතු/ කාල සීමා 4 ක් ඇති බව
    - වර්ෂාපතන රටාව, බෝග වගා රටාවට බලපාන බව
    - වර්ෂාපතන රටාව අනුව, බෝග වගා කන්න තීරණය කර ඇති බව
    - වර්ෂාපතනය බෝග වගා කටයුතුවලට විවිධ ආකාරයෙන් බලපාන බව
        - බිම් සැකසීමට
        - බීජ ප්‍රරෝහණයට
        - ශාක වර්ධනයට
        - සමහර ශාකවල පුෂ්පීකරණයට
        - බෝග අස්වනු වියළා ගැනීමට
    - අධික වර්ෂාපතනය බෝග වගාවට හානිකර බලපෑම් ඇති කරන බව
        - ශාක ඉදිරී වැටීම
        - ළපටි ඵල හා මල් හැලී යාම
        - සරු පස සේදී යාමෙන් වගා බිම් නිසරු වීම
        - ගංවතුර උවදුරුවලින් වගාවන් හානි වීම
        - නායයාම් වැනි තත්ත්වවලින් වගා හානි වීම
        - අස්වනු නෙළීමට බාධා ඇති වීම
        - ජල වහනය දුර්වල වී බෝග විනාශ වීම

- උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන බව
    - සමකයේ සිට ඇති දුර
    - උච්චත්වය
    - භූගෝලීය පිහිටීම
    - වෘක්ෂලතා ගහනය
    - මිනිසාගේ ක්‍රියා
    - අභ්‍යන්තර ජලාශවල පිහිටීම
    - භූමි භාවිතය
- උෂ්ණත්වය බෝග වගාව කෙරෙහි විවිධ ආකාරයෙන් බලපාන බව
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය
    - උත්ස්වේදනය
    - පුෂ්පීකරණය
    - පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියා
    - අස්වනු වියළීම
    - ආකන්ද වර්ධනය
- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව පහත සඳහන් සිද්ධි කෙරෙහි බලපාන බව
    - උත්ස්වේදනය
    - පරාගනය
    - දඬු කැබලි මුල් ඇද්දවීම
    - මල්වල ගුණාත්මකභාවය
    - පූටිකා විවෘත වීම
    - පළිබෝධ/ රෝග ව්‍යාප්තිය
- ආලෝකය බෝග වගාව කෙරෙහි ප්‍රධාන ආකාර තුනකින් බලපාන බව
- ආලෝක තීව්‍රතාව පහත කරුණු කෙරෙහි බලපාන බව
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය
    - උත්ස්වේදනය
    - පුෂ්ප හට ගැනීම
    - ආවර්තී චලන
    - පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵලය
- ආලෝකයේ ගුණාත්මකභාවය විවිධ ක්‍රියාවන්ට බලපාන බව
    - රතු ආලෝකය - අතු බෙදීමට හා බීජ ප්‍රරෝහණයට
    - නිල් ආලෝකය - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට
- ආලෝක කාල සීමාව පහත ක්‍රියාවන්ට බලපාන බව
    - ආකන්ද වර්ධනයට
    - පුෂ්පීකරණයට

- ආලෝක කාල සීමාවේ බලපෑම අනුව ශාක ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - දිගු දින ශාක
  - කෙටි දින ශාක
  - දින උදාසීන ශාක
- සුළඟ පහත ආකාරයට බෝග වගාවට බලපාන බව
  - ශාක අතර වායු සංසරණය
  - සිසිලනය
  - වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය
  - පරාගනය
  - ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය
- වාෂ්පීකරණය පහත සඳහන් කාලගුණික සාධක අනුව වෙනස් වන බව
  - වර්ෂාපතනය
  - උෂ්ණත්වය
  - සුළඟ
  - ආර්ද්‍රතාව
  - සූර්ය විකිරණය
- දේශගුණ සාධකවලට අමතර ව වාෂ්පීකරණය ද බෝග වගාවට බලපාන බව
  - බෝගයේ ජල අවශ්‍යතාව තීරණය කිරීමට
  - වාරි ජල සම්පාදන කාලාන්තරය තීරණය කිරීමට
  - බෝගයේ උත්ස්වේදනය දැක්වීමට
- වාෂ්පීකරණය මැනීමෙන් බෝගවල උපරිම ජල අවශ්‍යතාව හෙවත් විභව වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය නිර්ණය කළ හැකි බව (Potential Evapo traspiration)
- කෘෂිකාර්මික භූමිවල වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය මැනීමෙන් ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කිරීමට කටයුතු කළ හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 2.3 : පාසල සඳහා කෘෂි කාලගුණික ඒකකයක් සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 03 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී දත්ත ලබා ගැනීමට කාලගුණ ඒකකයක් පිහිටුවීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
- කෘෂි කාලගුණ ඒකකයක් පිහිටුවීමේ දී වැදගත් වන කරුණු විස්තර කරයි.
- කාලගුණ ඒකකයක් පිහිටුවීමට ස්ථානයක් තේරීමේ දී සලකන කරුණු විස්තර කරයි.
- කාලගුණ ඒකකයක් නඩත්තු කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- කාලගුණික දත්ත පිළිබඳ අවබෝධය ඇති ව වගා කටයුතු සැලසුම් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- කෘෂි කාලගුණ ඒකකයක් හෝ කාලගුණය මනින උපකරණ දැක්වෙන රූපයක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- පහත කරුණු මතුවන සේ සමාලෝචනය යෙදෙන්න.
    - ප්‍රදේශයක කෘෂිකාර්මික විභවය තීරණය කිරීමට කෘෂි කාලගුණික දත්ත වැදගත් වන බව
    - කෘෂි කාලගුණික දත්ත නිවැරදි ව ලබා ගැනීම සහ උපකරණ නිසි පරිදි ස්ථාපනය කිරීම හා මෙම ස්ථානය නිසි පරිදි නඩත්තු කිරීම වැදගත් බව
    - ඉහත කාර්යය සඳහා කෘෂි කාලගුණික මධ්‍යස්ථානයක්/ ඒකකයක් වැදගත් වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- කෘෂි කාලගුණික ඒකකය යන්න හඳුන්වන්න.
- කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයක දී කෘෂි කාලගුණික ඒකකයක අවශ්‍යතාව/ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- කෘෂි කාලගුණ ඒකකය පිළිබඳ ව ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව ඔස්සේ තොරතුරු ගොනුව උපයෝගී කර ගනිමින් ගවේෂණය කරන්න.
    - ස්ථානයක් තේරීම හා නඩත්තුව
    - කාලගුණික උපකරණ නම් කිරීම හා ඒවා සංස්ථාපනය
- ඔබේ පාසලේ කාලගුණ ඒකකයක් පිහිටුවීමේ දී ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ව කටයුතු සැලසුම් කර එහි දී ඔබ අනුගමනය කළ ක්‍රියාවලීන් සඳහා ඔබ පෙළඹවූ හේතු ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණශීලී ව හා සාමූහික ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - කෘෂිකර්මයට අදාළ කාලගුණික තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා උපකරණ පිහිටුවන ස්ථානය කෘෂි කාලගුණික මධ්‍යස්ථානය බව
    - කෘෂි කාලගුණ මධ්‍යස්ථානයක් හා කාලගුණික නිරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක් අතර වෙනසක් ඇති බව
    - ප්‍රදේශයක කෘෂි කටයුතු තීරණය කිරීමේ දී ප්‍රදේශයේ කාලගුණ තොරතුරු වැදගත් වන බව
    - ප්‍රදේශයක වගා කරන බෝග සහ වගා පද්ධතියේ ආකාරය තීරණය කිරීමට කාලගුණ තොරතුරු වැදගත් වන බව
    - ප්‍රදේශයක කෘෂිකාර්මික විභවය තීරණය කිරීම සඳහා කාලගුණ තොරතුරු වැදගත් වන බව
    - ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා තීරණය කිරීමේ දී කාලගුණ තොරතුරු වැදගත් වන බව
    - කෘෂි කාලගුණික ඒකකය පිහිටුවීම සඳහා භූමියක් තේරීමේ දී පහත කරුණු වැදගත් වන බව
        - තෝරා ගන්නා භූමිය එම ප්‍රදේශය නියෝජනය වන ස්ථානයක් වීම
        - එනම් එම ප්‍රදේශයේ පොදුවේ දක්නට ලැබෙන භෞතික හා භූ විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ තෝරා ගත් ස්ථානයේ තිබිය යුතු වීම
        - හැකි තාක් දුරට නිරාවරණය වූ විවෘත ස්ථානයක් වීම හා 50x50m ක්ෂේත්‍රඵලයක් සහිත භූමියක මධ්‍යයේ 10x10m ක්ෂේත්‍රඵලයක් තුළ මෙම උපකරණ සංස්ථාපනය කළ යුතු බව
        - තෝරා ගත් ස්ථානය පොකුණු හා ජලාශ ආසන්නයේ නොවීම
        - ජල වහනය සතුටුදායක හා සමතලා බිමක් වීම
        - බාහිර බාධකවලින් තොර වීම හා අවට ගස්, ගොඩනැගිලි බාධක ඇත් නම් ඒවායේ උස මෙන් හතර ගුණයක් දුරින් ස්ථානය පිහිටුවිය යුතු බව
    - කාලගුණ ඒකකය නඩත්තු කිරීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
        - භූමිය මතුපිට තණ කොළ වවා කොටට කපා තිබීම
        - භූමිය වටා දැලකින් වට වූ ආරක්ෂිත වැටක් සතුන්ට ඇතුල් විය නොහැකි වන සේ සැකසීම
        - ආරක්ෂක වැට වෙනුවට තාප්ප බැඳීම සුදුසු නොවේ.
        - පාංශු උෂ්ණත්වමාන වෙන ම වැටකින් ආවරණය කිරීම
        - භූමි ප්‍රදේශය පිරිසිදු ව පවත්වා ගැනීම
    - කෘෂි කාලගුණික ඒකකයක දී පහත උපකරණ තිබිය යුතු බව
        - වර්ෂාමාන
        - උපරිම උෂ්ණත්වමානය, අවම උෂ්ණත්වමානය
        - පාංශු උෂ්ණත්වමානය
        - සූර්ය දීප්තමානය හා සූර්ය විකිරණමානය

    - තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය
    - සුළං දිශා දර්ශකය හා අනිලමානය
    - වාෂ්පීකරණ තැටිය
- මෙම උපකරණ පිහිටුවීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- වර්ෂාමානය පහත දැක්වෙන ආකාරයට සවි කළ යුතු බව
    - සිමෙන්ති හෝ කොන්ක්‍රීට් වේදිකාවක තැන්පත් කිරීම
    - වර්ෂාමානයේ ඉහළ කෙළවර පොළව මට්ටමේ සිට සෙ.මී. 30 ක් උසින් පිහිටීම
    - සමතලා බිමක, ගොඩනැගිලි, ශාක වැනි බාහිර සාධකවල උස මෙන් හතර ගුණයක් ඈතින් සවි කිරීම
    - වර්ෂාමානයේ ඇතුළත බඳුන ජලය කාන්දු නොවීම, දූවිලි හා කොළ රොඩුවලින් තොර වීම
- අනිලමානය හා සුළං දිශා දර්ශකය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් වන බව
    - සුළඟේ වේගය අනිලමානය මගින් ද සුළඟේ දිශාව සුළං දිශා දර්ශකය මගින් ම මනින බව
    - කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී පොළොව මට්ටමේ සිට මීටර් දෙකක් උසින් සුළඟේ වේගය මැනීම සිදු කරන නිසා පොළොව මට්ටමේ සිට මීටර් දෙකක් උසින් මෙය සවි කළ යුතු බව
- අවම උෂ්ණත්වමානය පිළිබඳ පහත සඳහන් කරුණු වැදගත් බව
    - ද්‍රවය ලෙස මද්‍යසාර භාවිත කරන බව, මද්‍යසාර කඳ තුළ ඇති සැහැල්ලු දර්ශකය ආධාරයෙන් මද්‍යසාරවල ප්‍රසාරණය උපයෝගී කර ගෙන අවම උෂ්ණත්ව අගය ලබා ගන්නා බව
    - පාඨාංක ලබා ගත් පසු බල්බය ඉහළින් සිටින සේ ඇල කරගෙන, අනිත් කෙළවර පළමුව ආධාරකයේ රඳවනු ලබන බව
    - බල්බ කෙළවර පහතින් සිටින සේ අංශක පහක පමණ ආනතියකින් සවි කරනු ලබන බව
    - සික්ස්ගේ උපරිම අවම උෂ්ණත්වමානය මගින් ද දවසේ උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වය මැන ගත හැකි බව
    - මෙහි දී උෂ්ණත්වමාන ද්‍රව ලෙස මද්‍යසාර හා රසදිය භාවිත කරන අතර රසදිය කඳ මතුපිට සැහැල්ලු දර්ශක දෙකක් තිබෙන බව
    - මද්‍යසාරවල ප්‍රසාරණයේ හා සංකෝචනයේ බලපෑම ආධාරයෙන් දවසේ උපරිම හා අවම උෂ්ණත්ව පාඨාංක ලබා ගන්නා බව
- තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් වන බව
    - වායු ගෝලීය සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව මැනීමට යොදා ගන්නා බව
    - සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වමානයක් (වියළි බල්බය) හා ජල කුප්පියක ගිල්වා කපු රෙදි කැබැල්ලකින් ඔතන ලද බල්බයක් සහිත උෂ්ණත්ව මානයකින් (තෙත් බල්බය) යුක්ත බව

- මෙම උෂ්ණත්ව මාන පාඨාංක වෙනස හා සම්මත වගු භාවිතයෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ගණනය කරන බව
- සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වමානය, උපරිම අවම උෂ්ණත්වමානය හා තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය යන සියල්ල පැනලයක සවි කර ස්ටීවන්සන් ආවරණය තුළ තැන්පත් කරන බව
- වායු ගෝලීය උෂ්ණත්වමාන පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් වන බව
  - වායු ගෝලීය උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වමානය භාවිත කරන අතර, උපරිම උෂ්ණත්වය මැනීමට උපරිම උෂ්ණත්වමානයත් අවම උෂ්ණත්වය මැනීමට අවම උෂ්ණත්වමානයත් භාවිත කරන බව
- උපරිම උෂ්ණත්වමානයේ ඇති නැම්ම මගින් සිදු වන බලපෑම නිසා උපරිම උෂ්ණත්වය නොවෙනස් ව ලබා ගත හැකි බව
  - මෙහි පාඨාංකය ලබා ගත් පසු උෂ්ණත්වමානය ගසා රසදිය කඳ නැවත සකසා බල්බය පැත්ත පහතින් සිටින සේ 5^0 ක පමණ ඇලයකින් එය ආධාරකයේ සවි කරන බව
- ස්ටීවන්සන් ආවරණය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් වන බව
  - උෂ්ණත්වමාන හා ආර්ද්‍රතාමාන සවි කරන උපකරණ බව
  - මෙහි ලී පටිවල ආලේප කර ඇති සුදු පැහැය නිසා විකිරණයෙන් වන බලපෑම අඩු වන බව
  - මෙම ආවරණය මගින් උපකරණ සෘජුව ම වර්ෂාවට හා සූර්ය විකිරණයට නිරාවරණය වීම වළකින අතර ආරක්ෂාව ද සැපයෙන බව
  - පොළොව මට්ටමේ සිට මීටර් 1.5 ක් ඉහළින් සවි කරන අතර විවෘත කළ අවස්ථාවේ කෙළින් ම උපකරණ මතට හිරු එළිය පතිත වීම වැළැක්වීමට ආවරණය උතුරු දකුණු දිශාවට දොර විවෘත කළ හැකිවන සේ සවි කරන බව
  - අප්‍රේල් 10 සිට අගෝස්තු 31 දක්වා දොර දකුණට මුහුණ ලා ද, සැප් 01 දා සිට අප්‍රේල් 09 දින දක්වා දොර උතුරට මුහුණ ලා ද, සිටින සේ වසරකට දෙවරක් ආවරණයේ නැගෙනහිර බටහිර දිශානතිය මාරු කරන බව
- පාංශු උෂ්ණත්වමාන පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් බව
  - පසේ විවිධ ගැඹුරින් පිහිටි ස්ථානවල උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා භාවිත කරන බව
  - පස මතුපිට සිට සෙ.මී. 5, 10, 20, 30 සහ 100 ගැඹුරින් උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක ගනු ලබන බව
- සූර්ය දීප්තමානය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් වන බව
  - දිනක් තුළ දීප්තිමත් සූර්යාලෝකය පැවති පැය ගණන මනිනු ලබන බව
  - බහුල ව කැම්ප්බෙල් සූර්ය දීප්තමානය භාවිත කරන අතර වීදුරු ගෝලය මගින් නාභි ගත කෙරෙන සූර්ය කිරණ මගින් විශේෂිත කඩදාසිය පිළිස්සීමකට භාජනය වන බව
  - සටහන් පත පිළිස්සී ඇති දිග ඇසුරින් එම දිනයට අදාළ සූර්ය දීප්ත පැය ගණන තීරණය කරන බව

- මෙම උපකරණය පොළොව මට්ටමේ සිට මීටර් 1.5 කින් උසින් නැගෙනහිර බටහිර දිශා රේඛාවට අනුකූල ව සවි කළ යුතු බව
- සූර්ය විකිරණමානය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් බව
  - සූර්යාලෝක තීව්‍රතාව මැනීමට භාවිත වන බව
  - උපකරණය තුළ ඇති ද්විලෝහ පටි දෙක මත සූර්ය විකිරණ මගින් වන උෂ්ණත්ව වෙනස නිසා ඒවායේ දිගෙහි ඇති වන වෙනස් වීම ආධාරයෙන් ප්‍රස්තාර ගත කරන බව
  - මේ මගින් දිනක් තුළ එම ස්ථානයට ලඟා වූ සූර්ය විකිරණය මැන ගත හැකි බව
- වාෂ්පීකරණ තැටිය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කරුණු වැදගත් බව
  - ගැල්වනයිස් තහඩුවලින් සාදා, සුදු පැහැති තීන්ත ආලේප කර ඇති බව
  - තැටියේ විෂ්කම්භය සෙ.මී. 120 හා ගැඹුර සෙ.මී. 25 විය යුතු බව
  - පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී ජල උස සෙ.මී. 20 ලෙස පවත්වා ගත යුතු අතර ජල මට්ටම තැටියේ ඉහළ දාරයේ සිට සෙ.මී. 7.5 ට වඩා නොඅඩු මට්ටමක තිබිය යුතු බව
  - වායු සංසරණය පහසු කරවා, පොළොව මගින් රත්වීම වැළැක්වීමට සෙ.මී. 15 ක් උස ලී රාමුවක් මත මෙය පිහිටුවිය යුතු බව
  - සතුන්ගෙන් වන හානි වැළැක්වීමට දැලකින් ආවරණය කළ යුතු බව
  - තටාකයේ තරංගවල බලපෑම අවම කිරීම සඳහා පාඨාංක ගැනීමේ දී නිසල ළිඳ භාවිත කළ යුතු බව
  - වර්නියර් පරිමාණය ආධාරයෙන් වඩා නිවැරදි පාඨාංක ලබා ගැනීමට hook gauge භාවිත කරන බව
  - ආරක්ෂක වැටේ සිට මීටර් 1.5 ක් ඇතුළතින් සහ වර්ෂාමානයේ සිට මීටර් 5 ක් ඈතින් උපකරණය සංස්ථාපනය කළ යුතු බව
- කාලගුණ මධ්‍යස්ථානයක දත්ත ලබා ගැනීම පහත පරිදි සිදු කළ හැකි බව
  - දත්ත ලබා ගන්නා සම්මත වේලාව පැය 8.30 හා පැය 15.30 බව
  - වර්ෂාපතනය, උපරිම අවම උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක, සූර්ය දීප්ත පැය ගණන, සුළගේ වේගය හා දිශාව, දෛනික වාෂ්පීකරණය යන දත්ත පැය 8.00 ට ලෙස දිනකට වරක් ලබා ගන්නා බව
  - තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක පාංශු උෂ්ණත්වමාන පාඨාංක යන දත්ත පැය 8.30 ට හා පැය 15.30 ලෙස දිනකට දෙවරක් ලබා ගන්නා බව
- දත්ත සටහන් කිරීම පහත ආකාර බව
  - දිනකට වරක් පමණක් ලබා ගන්නා පරාමිතික දත්ත සටහන් කරනු ලබන්නේ ලබා ගත් දිනට පෙර දින ඉදිරියෙන් බව
  - දිනකට දෙවරක් ලබා ගන්නා පරාමිතික දත්ත සටහන් කරනු ලබන්නේ ලබා ගත් දිනට ඉදිරියෙන් උදය හා හවස ලෙස බව

නිපුණතා මට්ටම 2.4 : දේශගුණික විපර්යාසයන්හි බලපෑම අවම වන පරිදි කෘෂිකාර්මික කටයුතු සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- දේශගුණික විපර්යාස ජය ගත හැකි ආකාරයට කෘෂිකාර්මික සැලසුම් සකසයි.
- දේශගුණ විපර්යාස ඇති වීමට හේතු වන අවස්ථා අවම කිරීමට සැලසුම් සකසයි.
- පරිසර හිතකාමී ක්‍රියාවන් අනුගමනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- පාරිසරික ගැටලුවලට විසඳුම් සොයන ආකාරය විස්තර කරයි.
- අවදානම් තත්ත්වවලට සාර්ථක ව මුහුණ දීමට ක්‍රම පිළිවෙත් සැලසුම් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :

- පහත සඳහන් ගාථා පාඨය හා සිංහල තේරුම පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

දෙවො වසසතු කාලෙන
සසස සම්පත්ති හොතුව
පීතො භවතු ලොකොච
රාජා භවතු ධම්මිකො.

කලට වැසි වසීවා
ශෂ්‍ය සම්පත් ලැබේවා
ලොව ප්‍රීතිමත් වේවා
රජ දැහැමි වේවා.

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - දේශගුණික සාධක නිසි පරිදි නොලැබීමෙන් කෘෂි ක්ෂේත්‍රයේ කටයුතු අසාර්ථක වන බව
    - දේශගුණික සාධක වෙනස් වීම නිසා කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේ ගැටලු ඇති වන බව හා ඒවාට විසඳුම් සොයා ගනිමින් එම අභියෝග ජය ගත යුතු බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- දේශගුණ විපර්යාස යටතේ පහත මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව යටතේ ගවේෂණය කරන්න.
    - වර්ෂාපතන වෙනස් වීම
    - උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම

- මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාම
- දේශගුණ විපර්යාස යන්න හඳුන්වන්න.
- පෘථිවිය මත කාලගුණ තත්ත්ව ඇති වීම හා ජීවය පවත්වා ගැනීමේ දී සූර්ය විකිරණය හරිතාගාර බලපෑම හා එහි දායකත්වය පිළිබඳ කරුණු එක් රැස් කරන්න.
- ඔබගේ මාතෘකාවට අදාළ ව දේශගුණ වෙනස් වීම් සිදු විය හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව කරුණු ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.
- ඉහත වෙනස් වීම් කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට බලපාන්නේ කෙසේ ද?
- දේශගුණයේ සිදුවන මෙම වෙනස් වීම් ජය ගෙන කෘෂිකාර්මික කටයුතු සාර්ථක කර ගැනීමට ඉදිරිපත් කළ හැකි විසඳුම් මොනවා ද?
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - සූර්ය විකිරණය හා පෘථිවියෙන් නිකුත් වන අධෝරක්ත කිරණ මගින් පෘථිවියේ ශක්ති සමතුලිතතාව ඇති වන බව
  - සූර්ය විකිරණය මගින් ලැබෙන ශක්තියෙන් වායු ගෝලීය සංසරණය ඇති වන අතර මෙම සංසරණය නිසා පෘථිවිය මත කාලගුණ තත්ත්වයන් ඇති වන බව
  - උෂ්ණත්වය, වර්ෂාපතනය ආදී කාලගුණික සාධකවල දිගු කාලීන පැහැදිලි ව සිදුවන වෙනස් වීම් දේශගුණික විපර්යාස ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - මේ සඳහා ස්වභාවික ක්‍රියාදාමයන් හා මිනිසාගේ ක්‍රියාකාරකම් දායක වන බව
  - දේශගුණික විපර්යාස ඇති වීම සඳහා ප්‍රධාන ලෙස බලපානුයේ හරිතාගාර බලපෑම නිසා සිදු වන ගෝලීය උණුසුම් වීම බව
  - හරිතාගාර බලපෑම පෘථිවිය මත ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා තිබිය යුතු ස්වභාවික ක්‍රියාදාමයක් බව
  - නමුත් මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් වේගවත් කරන ලද හරිතාගාර බලපෑම (Enhanced green house effect) දේශගුණ විපර්යාස සඳහා බලපාන බව හා එය වඩා අනතුරුදායක තත්ත්වයක් බව
  - පොසිල ඉන්ධන දහනය, වන විනාශය, කාර්මීකරණය, නාගරික අපද්‍රව්‍ය එකතු වීම, කෘෂිකර්මාන්තය වැනි මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්වල බලපෑම නිසා ජල වාෂ්ප, කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, මීතේන්, නයිට්‍රස්ඔක්සයිඩ්, ක්ලෝරොෆ්ලෝරො කාබන්, පර්ප්ලුවොරොකාබන් වැනි හරිතාගාර වායු සාන්ද්‍රණය වැඩි වන බව
  - මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ගෝලීය උණුසුම වැඩි වන බව
  - ඉහත හේතු නිසා ජල චක්‍රයේ අසමතුලිතතා ද සිදු වන බව
  - දේශගුණ විපර්යාසවල ප්‍රතිඵල ලෙස වර්ෂාපතන විචල්‍යතා, උෂ්ණත්වය වැඩි වීම, මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාම සිදු වන බව

- වර්ෂාපතන රටාවේ විචලතාවන් නිසා, නිසි කලට වැසි නොලැබීම, අකලට වැසි ලැබීම, වර්ෂාපතන තීව්‍රතාව වැඩි වීම (බාදක වැසි) පාංශු බාදනය, නායයාම්, සරු පස ඉවත් වීම, නියං හා ගංවතුර තර්ජන ඇති වීම සිදු වන බව
- මෙම හේතු නිසා බෝග අස්වනු ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව අඩු වන බව
- සත්ත්ව පාලන ක්ෂේත්‍රයේ දී, තෘණ නිෂ්පාදනය සත්ත්ව ආහාර නිෂ්පාදනය, සතුන්ට රෝග පළිබෝධ ඇති වීම ආදී ක්‍රියා සඳහා වර්ෂාපතන විචල්‍යතා බලපාන බව
- පරිසර උෂ්ණත්වය වැඩි වීම නිසා සාගර ජලය උණුසුම් වීම හා ග්ලැසියර දියවීම නිසා, මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යන බව
- එමගින් ශාකවලට කරදිය මිශ්‍ර වීම, වෙරළාශ්‍රිත ප්‍රදේශවල ඉඩම් කරදියෙන් දූෂණය වීම, ජෛව විවිධත්වයට හානි පැමිණීම ආදිය සිදු වන බව
- දේශගුණ විපර්යාස මගින් සිදුවන ගැහැට අවම කර ගැනීමට පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව
    - කාර්යක්ෂම ගොවි පොළ ජල කළමනාකරණය
    - ක්ෂුද්‍ර ජල සම්පාදන ක්‍රම භාවිතය
    - අපවහන ජලය නැවත භාවිතය
    - පස් හා ජල සංරක්ෂණ ක්‍රම භාවිතය
    - වැව්, අමුණු, ඇළ වේලි පුනරුත්ථාපනය
    - කෘෂි පාරිසරික කලාප මට්ටමේ බෝග නිර්දේශ ලබා දීම
    - නියං ප්‍රතිරෝධී, රෝග හා කෘමි ප්‍රතිරෝධී, ලවණ ප්‍රතිරෝධී අඩු වයස් බෝග ප්‍රභේද අභිජනනය මගින් බිහි කිරීම
    - නැවත වන වගාව, කෘෂි වන වගාව හා ගෙවතු සංවර්ධනය, වෙරළ සංරක්ෂණය ඇතුළු පරිසර සංරක්ෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම
    - කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය අවම ව භාවිත කරන ගොවිතැන් ක්‍රම
    - පරිසර හිතකාමී පොහොර භාවිතය
    - දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන්, පාරිසරික අණපනත් ක්‍රියාත්මක කිරීම
- දේශගුණ විපර්යාස අවම කිරීමට කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයෙහි පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව
    - පුනර්ජනනය කළ හැකි ශක්තීන් භාවිතය
    - නයිට්‍රජන් පොහොර භාවිතයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම
    - රෝමාන්තික ගොවිපොළ සතුන් ගේ ආහාර පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම
    - මීතේන් මුක්ත වන වගුරු කුඹුරු ඉඩම්වල එම වායුව නිදහස් වීම අඩුවන ලෙස වගා කටයුතු කිරීම
- කෙසේ වුව ද හරිතාගාර වායූන් නිදහස් කිරීමට අප නීතිමය වශයෙන් බැඳී නැති බව
- එහෙත් පරිසර හිතකාමී ලෙස කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල යෙදීම වැදගත් බව

නිපුණතා මට්ටම 2.5 : ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප හඳුනා ගැනීමට සිතියම් අධ්‍යයනය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- කෘෂි පාරිසරික කලාප වර්ගීකරණයේ පදනම විස්තර කරයි.
- කෘෂි පාරිසරික කලාප වර්ගිකරණය කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- වගා කිරීම සඳහා පසට හා දේශගුණයට ගැළපෙන බෝග තෝරයි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ දේශගුණය තීරණය කරන සාධක නම් කරයි.
- කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමක වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් ප්‍රවෘත්තිය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

> වගා කටයුතුවලින් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබීමට නම් එක් එක් ප්‍රදේශවල පාරිසරික තත්ත්ව පස වැනි සාධක කෙරේ අවධානය යොමු කර ඒ අනුව වගා කටයුතු සැලසුම් කිරීමෙන් සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලැබිය හැකි බව කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව පෙන්වා දෙයි.
>
> ප්‍රවෘත්තියක්.

- වගා කටයුතු සැලසුම් කිරීමේ දී පරිසර තත්ත්ව සුවිශේෂ ව හඳුනා ගැනීම වැදගත් බවත් ඒ ඒ පරිසරවලට ගැළපෙන සේ බෝග නිර්දේශ කළ යුතු බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- පහත කරුණු මතු කරන්න.
    - ඵලදායී බෝග වගාවකට ප්‍රශස්ත පාරිසරික තත්ත්ව වැදගත් වන බව
    - විවිධ පාරිසරික තත්ත්වයන් හඳුනා ගෙන ක්‍රියා කිරීමෙන් කෘෂිකාර්මික කටයුතු වඩාත් පහසු වන බව
    - වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගෙන ශ්‍රී ලංකාව, දේශගුණික කලාප තුනකට බෙදිය හැකි බව
    - වර්ෂාපතනය සහ අනෙකුත් භෞතික හා ජෛවමය සාධක පදනම් කර ගෙන තව දුරටත් කෘෂි පාරිසරික කලාපවලට බෙදිය හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- මූලාශ්‍ර පොත හා කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියම (2003) පරිහරණය කරන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ දේශගුණය තීරණය කරන සාධක හඳුන්වන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන දේශගුණික කලාප හඳුනා ගෙන ඒවා සිතියමක ලකුණු කරන්න.
- ඉහත ප්‍රධාන දේශගුණික කලාප වර්ගීකරණයේ දී වඩාත් වැදගත් වූ සාධකය හඳුනා ගන්න.
- පහත මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාවට අනුව කටයුතු කරන්න.
    - තෙත් කලාපය
    - වියළි කලාපය
    - අතරමැදි කලාප
- කෘෂි පාරිසරික කලාපය හඳුන්වන්න.
- අදාළ දේශගුණික කලාපය දේශගුණික කලාපවලට බෙදීමේ පදනම විස්තර කරන්න.
- එම දේශගුණික උප කලාප කෘෂි පාරිසරික උප කලාපවලට බෙදීමේ දී මැදිහත් වන සාධක හඳුනා ගන්න.
- අදාළ කලාපයේ ඇති කෘෂි පාරිසරික කලාප ගණන සඳහන් කරන්න.
- කෘෂි පාරිසරික කලාප නාමකරණය කරන අයුරු විස්තර කරන්න.
- මාතෘකාවට අදාළ කලාපයේ කෘෂි පාරිසරික කලාපවල පහත තොරතුරු රැස් කරන්න.
    - 75% අපේක්ෂිත වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
    - ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ
    - භූමි භාවිතය
    - වෙනත් සුවිශේෂී ලක්ෂණ
- කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමක වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ නිර්මාණශීලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයේ යෙදෙන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ දේශගුණය තීරණය කරන ප්‍රධාන සාධක පහත ආකාර බව
        - ශ්‍රී ලංකාව නිවර්තන කලාපීය රටක් වීම
        - ඉන්දියානු උප මහාද්වීපයට ආසන්න ව පිහිටීම
        - සාගරයෙන් වට වූ කුඩා දිවයිනක් වීම
        - නිතර කාලගුණ විපර්යාසවලට ලක් වන බෙංගාල බොක්කට ආසන්න රටක් වීම
        - එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලින් හමන මෝසම් සුළං ප්‍රවාහ දෙකකට ලම්බක ව මධ්‍යම කඳුකරය රට මැද පිහිටා තිබීම
    - වර්ෂාපතනය ශ්‍රී ලංකාවේ දේශගුණය සඳහා වඩාත් බලපෑම් ඇති කරන බව
    - ඒ අනුව මූලික ව වර්ෂාපතනය පදනම් කරගෙන දේශගුණික කලාප ලෙස ප්‍රධාන කලාප තුනක් හඳුනා ගෙන ඇති බව
    - පාරිසරික තත්ත්වයන් තවදුරටත් සුවිශේෂී කොට හඳුනා ගැනීමෙන් කෘෂි පාරිසරික කලාප ලෙස තව දුරටත් වර්ගීකරණය කළ හැකි බව

- ඒ අනුව කෘෂි පාරිසරික කලාප 46 ක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ දැනට හඳුනාගෙන ඇති බව
- කෘෂි පාරිසරික කලාප 46කින් යුක්ත නව සංශෝධිත කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියම කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මගින් 2003 වසරේ දී හඳුන්වා දී ඇති බව
- කෘෂි පාරිසරික කලාප වර්ගීකරණය හා අදාළ විස්තර පහත ආකාර බව
- ඒවා දේශගුණික කලාප හා වර්ෂාපතන කලාප ලෙස හඳුන්වන බව
- ප්‍රධාන දේශගුණික කලාප වාර්ෂික වර්ෂාපතනය පදනම් කර ගෙන පහත පරිදි වර්ගීකරණය කර ඇති බව
    - තෙත් කලාපය මි.මී. 2500 ට වැඩි
    - අතරමැදි කලාපය මි.මී. 1750 - මි.මී. 2500
    - වියළි කලාපය මි.මී. 1750 ට අඩු
- මෙම දේශගුණික කලාප වර්ගීකරණයේ දී වර්ෂාපතනයට අමතර ව පස, භූ විෂමතාව, ඉඩම් භාවිතය, නිරිත දිග මෝසමේ සක්‍රිය දායකත්වය ද සැලකිල්ලට ගෙන ඇති බව
- තෙත් කලාපය ප්‍රධාන වශයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍යම කඳුකරය හා නිරිත වෙරළබඩ තෙක් පැතිරී ඇති බව
- වියළි කලාපය උතුරු, උතුරු මැද, නැගෙනහිර හා ගිනිකොන තැනිතලා තෙක් ව්‍යාප්ත ව ඇති බව හා දිවයිනේ වැඩි ප්‍රදේශයක් අයිති වන්නේ මෙම කලාපයට බව
- තෙත් හා වියළි කලාප අතර ප්‍රදේශය අතරමැදි කලාපය ලෙස හඳුන්වන බව
- ඉහත දේශගුණික කලාප මුහුදු මට්ටමේ සිට උච්චත්වය (උන්නතාංශය) අනුව නැවත වර්ගීකරණය කර ඇති බව
- ඒ අනුව මෙම ප්‍රධාන දේශගුණික කලාප තුන කෘෂි දේශගුණික උප කලාප හතක් දක්වා වර්ගීකරණය වන බව

- තෙත් කලාපය (ප්‍රධාන උප කලාප 3)
    - උඩරට
    - මැදරට
    - පහත රට
    - කෘෂි පාරිසරික කලාප 15
- වියළි කලාපය (ප්‍රධාන උප කලාප 1)
    - පහත රට
    - කෘෂි පාරිසරික කලාප 11
- අතරමැදි කලාපය (ප්‍රධාන උප කලාප 3)
    - උඩරට
    - මැදරට
    - පහතරට
    - කෘෂි පාරිසරික කලාප 20

- වියළි කලාපයේ ඇත්තේ පහතරට උප කලාපය පමණක් බව
- කෘෂි දේශගුණික උප කලාප, කෘෂි පාරිසරික කලාප දක්වා සුවිශේෂී ව හඳුනා ගැනීමේ දී පහත සාධක සැලකිල්ලට ගෙන ඇති බව
    - සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
    - මාසික වර්ෂාපතනයේ 75% සම්භාවිතාව
    - භූ විෂමතාව
    - ප්‍රධාන ඉඩම් පරිහරණය
    - ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ

- මාසික වර්ෂාපතනය ප්‍රස්තාරගත කර ඇති අතර, එමගින් වර්ෂාපතන රටාව පිළිබඳ ව තොරතුරු ලබාගැනීම වඩාත් පහසු බව
- කෘෂි පාරිසරික සීමාවන් ස්ථිර ලෙස නොසලකන බව හා ඒවා දිගුකාලීන ව වෙනස් වීමට විවිධ සාධක බලපාන බව
  උදා: පාරිසරික වෙනස් වීම්, තීරණය කිරීමේ ක්‍රමවේද දත්ත වැඩිපුර එකතු වීම
- සෑම කෘෂි පාරිසරික කලාපයක් ම අකුරු හා අංක හතරකින් යුතු සංකේතයකින් හඳුන්වා දී ඇති බව හා එය පහත පරිදි විස්තර කළ හැකි බව
- ප්‍රධාන වර්ෂාපතන කලාප වන තෙත්, අතරමැදි හා වියළි කලාපය W, I හා D ලෙස ප්‍රධාන අක්ෂරවලින් දක්වා ඇති බව
- පහතරට, මැදරට හා උඩරට පිළිවෙලින් L, M, U ලෙස දෙවන අක්ෂරයෙන් දක්වා ඇති බව
- තුන් වෙනුවට දී ඇති අංකයෙන් අදාළ කලාපයේ තෙතමනයේ ස්වභාවය තීරණය වන බව
- තෙතමනයේ අඩු වීම 1 සිට 5 දක්වා අංක මගින් දැක්වෙන බව
- හතරවෙනුව දී ඇති කුඩා අක්ෂරයෙන් (a සිට f) එක් එක් වර්ෂාපතන කාල සීමාවල ස්ථානීය වෙනස්වීම හා අනෙක් භෞතික සාධක තෙතමනයට බලපෑම පෙන්නුම් කරන බව
- කෘෂි පාරිසරික කලාපයන් සඳහා අදාළ තොරතුරු සඳහා පහත අවස්ථා නිදසුන් බව

කෘෂි පාරිසරික කලාපය	75% අපේක්ෂිත වර්ෂාපතනය (මි.මී.)	ප්‍රධාන පස් කාණ්ඩ	භූමි පරිහරණය
WU_1	> 3100	රතු කහ පොඩ්සොලික් රතු කඳුකර රෙගසෝල්	තේ, වනාන්තර වගා, ස්වභාවික වනාන්තර
WU_{2a}	> 2400	රතු කහ පොඩ්සොලික්	තේ, වනාන්තර වැවිලි

- කෘෂි පාරිසරික කලාප සිතියමේ ප්‍රයෝජන පහත ආකාර බව
  - ඒකාකාරී දේශගුණික තත්ත්වයන් ඇති ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීම
  - ඒ ඒ කලාපයට සුදුසු බෝග නිර්දේශ කළ හැකි වීම
  - කෘෂි කාර්මික ව්‍යාපෘති සැලසුම් කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම පහසු වීම
  - කෘෂිකාර්මික ඉඩම් කලාපීයකරණයට උපකාර වීම
  - ඉඩම් සංවර්ධන හා සංරක්ෂණ කටයුතු පහසු වීම
  - කෘෂි ක්ෂේත්‍රයේ ආයෝජනවලින් නිසි ඵල ලැබීම හා අවදානම අඩුකර ගත හැකි වීම
  - ප්‍රධාන වගා කන්නවල කාල සීමාවන් ලබා ගත හැකි වීම හා ඒ අනුව වගා කටයුතු සැලසුම් කළ හැකි බව

නිපුණතාව 3 : බෝග වගාවට උචිත පාංශු පරිසරය තීරණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : පස නිර්මාණය හා පාංශු පැතිකඩ සංවර්ධනය බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 06 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පාංශු ජනනය යනු කුමක් දැයි විස්තර කරයි.
- පාංශු ජනනය සඳහා බලපාන සාධක නම් කරයි.
- පරිසර සාධක අනුව පාංශු ජීර්ණය සිදු වන ආකාරය විස්තර කරයි.
- පාංශු පැතිකඩක රූප සටහන් අඳියි.
- පාංශු පැතිකඩක අධ්‍යයනය බෝග වගාවට වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුන් දෙදෙනකු ලවා පහත සංවාදය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

සංවාදය

අමල් : 'ඔයා දන්නව ද පස් ඇති වන්නේ කොහොම ද කියලා?'

ජනක : 'පස දිගින් දිගටම ජනනය වන දෙයක් කියලා දවසක් පත්තර ලිපියක මම කියෙව්වා. ඒ ක්‍රියාවලියට අවුරුදු දහස් ගණනක් ගත වෙනවා කියලත් ඒ ලිපියේ තිබුණා.'

අමල් : 'ඒ ගැන තව මොනව ද තිබුණේ.'?

ජනක : 'පස ඇති වීම පටන් ගන්නේ පාෂාණ ජීර්ණයෙන් කියලත් තිබුණා.'

අමල් : 'ආ අපිට ඊ ළඟ පාඩම පස නිර්මාණය නේද? වැඩිදුර විස්තර ඒ වෙලාවේදි දැන ගන්න පුළුවන් වේවි.'

- ඉහත සංවාදය ඇසුරෙන් පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - පසක් යනු ඛනිජ, කාබනික ද්‍රව්‍ය, විවිධ ජීවී ආකාර, වාතය හා ජලයෙන් සමන්විත පෘථිවිය මතුපිට පිහිටා ඇති ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය මාධ්‍යයක් සපයන ගතික වූ දේහයක් බව
  - පස නිර්මාණය පියවර දෙකකින් සිදු වන බව
    - පාෂාණ ජීර්ණය
    - පාංශු ජනනය
  - පසේ කලාප සංවර්ධනය වීම මගින් පස් පැතිකඩ නිර්මාණය වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පස නිර්මාණය සම්බන්ධ ලබා දී ඇති මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාෂාණ ජීර්ණය
  - පාංශු ජනනය

- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව හඳුන්වන්න.
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති ක්‍රියාවලිය සිදු වන ආකාරය දක්වන්න.
- එම ක්‍රියාවලිය සඳහා බලපාන සාධක නම් කර ඒවායේ බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.
- පාංශු පැතිකඩක් යනු කුමක් ද?
- පාංශු පැතිකඩ සංවර්ධනය හා කලාප ඇති වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- පාංශු පැතිකඩ අධ්‍යයනය බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.
- පාංශු පැතිකඩක් ක්ෂේත්‍රයේ දී නිරීක්ෂණය කර ඒ පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ස්වභාවයේ පවතින භෞතික, රසායනික හා ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලීන් පාෂාණ මත ක්‍රියා කර මාතෘ ද්‍රව්‍ය/ මූලික ද්‍රව්‍ය සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය පාෂාණ ජීර්ණය ලෙස හඳුන්වන බව
  - පාෂාණ ජීර්ණයට බලපාන සාධක කාණ්ඩ කිහිපයක් යටතේ වර්ග කළ හැකි බව
    - භෞතික සාධක
    - රසායනික සාධක
    - ජෛවීය සාධක
  - භෞතික සාධක යටතේ
    - ගලා යන ජලය
    - මුහුදු රළ
    - පාෂාණවල සිදුරුවල ජලය මිදීම
    - සැඩ සුළං
    - දිවා රාත්‍රි උෂ්ණත්ව වෙනස ආදී කරුණු බල පාන බව
  - රසායනික සාධක යටතේ
    - ද්‍රාවණය වීම
    - සජලනය වීම
    - ජල විච්ඡේදනය
    - ඔක්සීකරණය
    - චීලේට්කරණය ආදී ක්‍රියාවලි බලපාන බව
  - ජෛව විද්‍යාත්මක ජීර්ණයේ දී
    - ශාක මුල්, ගල් පැළුම් අතරින් වැඩීම
    - පාෂාණ මත පාසි හා ලයිකන වැඩීම මගින් රසායනික ද්‍රව්‍ය ස්‍රාවය වීම
    - පාෂාණ සහ කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනයේ දී නිපදවන කාබනික අම්ල
    - සතුන්ගේ කුර ගැටීම ආදිය නිසා පාෂාණ ජීරණය වන බව
  - පාෂාණ ජීර්ණයේ විවිධ ප්‍රතිඵල ඇති බව
    - කුඩා පාෂාණ කැබලි ඇති වීම
    - සිලිකා ඉවත් වීම ආදී වශයෙන්
  - පාංශු ජනනය යනු පාෂාණ ජීර්ණයෙන් ඇති වන මාතෘ ද්‍රව්‍ය කාලයත් සමග විවිධ දේශගුණික තත්ත්වවලට භාජනය වීමෙන් කාබනික ද්‍රව්‍ය සමග එකතු වී පස සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය බව

- 1895 දී වී.වී. ඩොකුෂෙව් නැමැති විද්‍යාඥයා පාංශු ජනනය සඳහා සමීකරණයක් නිර්මාණය කර ඇති බව
  - S = f(Cl, O, P)t
- පාංශු ජනන සාධක 5ක් ඇති බව
  - මාතෘ ද්‍රව්‍ය
  - භූ විෂමතාව
  - කාලය
  - දේශගුණය
  - ජෛව සාධක
- දේශගුණික හා ජෛව සාධක සක්‍රීය සාධක ලෙස හඳුන්වන බව
- අනෙකුත් සාධක අක්‍රිය සාධක බව
- විවිධ මාතෘ ද්‍රව්‍ය අනුව ඇති වන පස් වර්ග විවිධ බව
- භූ විෂමතාවේ බලපෑම සාධක තුනක් යටතේ දැක්විය හැකි බව
  - උච්චත්වය
  - බෑවුම
  - හිරුට මුහුණ ලා ඇති දිශාව
- ඉහත සාධක අනුව පාංශු ජනන වේගය වෙනස් වන බව
- බොහෝ කාලයක් ගත වී සෑදෙන පස් පරිණත පස් ද අඩු කාලයක් තුළ සෑදෙන පස් අපරිණත පස් ලෙස ද වර්ග කළ හැකි බව
- පාංශු ජනනය කෙරෙහි දේශගුණික සාධක කිහිපයක් බලපාන බව
  - වර්ෂාපතනය
  - උෂ්ණත්වය
  - සුළඟ
  - ආර්ද්‍රතාව
  - ආලෝකය
- මෙම දේශගුණික සාධක ඍජු ව හෝ වක්‍රාකාර ව බලපෑ හැකි බව
- මෙම සාධකවලින් වඩාත් වැදගත් වන්නේ වර්ෂාපතනය හා උෂ්ණත්වය බව
- පාංශු ජනනය කෙරෙහි ජෛව ගෝලයට අයත් වන ශාක හා සතුන් බලපාන බව
- පාංශු ජනනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාංශු පැතිකඩක් නිර්මාණය වන බව
- පාංශු පැතිකඩක් යනු පසෙහි මතුපිට සිට මාතෘ පාෂාණය දක්වා පසේ සිරස්කඩ බව
- පාංශු පැතිකඩේ ප්‍රධාන කලාප 5ක් ඇති බව
  - O කලාපය
  - A කලාපය
  - B කලාපය
  - C කලාපය
  - R කලාපය
- O කලාපයේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු බව
- A කලාපය විශෝධන කලාපය ලෙස හඳුන්වන අතර එහි ඇති ඛනිජ පහළ ස්ථරවලට ක්ෂරණය වන බව

- A කලාපයෙන් විශෝධනය වූ ඛනිජ B කලාපයේ තැන්පත් වන නිසා B කලාපය සංචායක කලාපය ලෙස හඳුන්වන බව
- C කලාපය රෙගොලිතය ලෙස හඳුන්වන අතර මාතෘ පාෂාණය ජීරණය වීමෙන් සෑදුණු මාතෘ ද්‍රව්‍ය එහි අඩංගු බව
- R කලාපයේ මාතෘ පාෂාණය අඩංගු බව
- පස් පැතිකඩක් කාලය ගත වීමත් සමග සංවර්ධනය වන බව
- ප්‍රධාන කලාප 5ම සහිත පැතිකඩක් ඇති වීමට අවුරුදු 100,000 ක් පමණ ගත වන බව
- පාංශු පැතිකඩ අධ්‍යයනයේ පහත දැක්වෙන කෘෂිකාර්මික වැදගත්කම් ඇති බව
    - මුල් වර්ධනය සිදු වන සක්‍රිය ගැඹුර දැන ගැනීම
    - පාංශු ස්තරවල ඝනකම දැන ගත හැකි නිසා සීසාන ගැඹුර තීරණය කළ හැකි ය.
    - පාංශු දේහයේ අඩංගු ඛනිජ වර්ග හා ඒ මගින් පසට එකතු වන පෝෂක පිළිබඳ අවබෝධය ලැබේ.
    - පසේ ගැඹුර අනුව වගා කරන බෝග වර්ග තීරණය කිරීමට
    - ජල වහන තත්ත්වය තීරණය කිරීමට
    - බෝග තීරණය කිරීමට
    - සුදුසු උපකරණ තෝරා ගැනීමේ දී පස් පැතිකඩේ දැනුම භාවිත කළ හැකි ය.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : බෝග වගාවට උචිත පාංශු සංඝටක තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බෝග වගා කිරීමේ දී පාංශු සංඝටකවල බලපෑම විස්තර කරයි.
- පසේ තෙතමන ප්‍රතිශතය සොයා ගනී.
- පාංශු සංඝටක හැසිරවීම තුළින් බෝග වගාවේ ඵලදායීතාව දියුණු කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව සොයා ගනියි.
- පාංශු සංඝටක පසේ පවතින ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ක්ෂේත්‍රයෙන් ලබා ගත් පස් සාම්පලයක් සිසුන්ට පරීක්ෂා කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- එම සාම්පලයේ අඩංගු ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අදහස් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පස් සෑදී ඇත්තේ විවිධ සංඝටකවලින් බව
  - එම සංඝටකවලට පාංශු ඝන ද්‍රව්‍ය, පාංශු වාතය, පාංශු ජලය හා පාංශු ජීවීන් අයත් වන බව
  - යම් භූමියක බෝග වගා කිරීමේ දී පාංශු සංඝටක කළමනාකරණය වැදගත් වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පාංශු සංඝටක අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාංශු ඝන ද්‍රව්‍ය
  - පාංශු ජලය
  - පාංශු වාතය හා පාංශු ජීවීන්
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අදාළ පාංශු සංඝටක පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන මාතෘකා ඔස්සේ මූලාශ්‍ර ආශ්‍රයෙන් කරුණු රැස් කරන්න.
  - ඉහත සංඝටක පසේ පවතින ආකාරය
  - බෝග වගාව සඳහා පාංශු සංඝටකවල වැදගත්කම
  - බෝග වගාව සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා පාංශු සංඝටක කළමනාකරණය කළ යුතු ආකාරය
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- දී ඇති සාම්පල අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පස් සාම්පලය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.

- පහත සඳහන් පරීක්ෂණ අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පරීක්ෂණය අදාළ පස් සාම්පලය යොදා ගනිමින් සිදු කරන්න.
    - පස් සාම්පලයේ අඩංගු ජල ප්‍රමාණය, බර මැනීමේ ක්‍රමය අනුව නිර්ණය කරන්න.
    - පස් සාම්පලයේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව සොයන්න.
    - පස් සාම්පලයේ මැලවීමේ අංකය සොයන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා තුන ඔස්සේ කණ්ඩායම් තුනට කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
    - පසේ ජල ප්‍රතිශතය සෙවීම (භාරමිතික ක්‍රමය)
    - පසේ ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව සෙවීම
    - පසේ ස්ථිර මැලවීමේ අංකය සෙවීම

සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්

- පස් සාම්පල
- උදුන් (oven)
- දශම ස්ථාන දෙකට නිවැරදි ව බර මැනිය හැකි තුලා

කාර්ය පරිශ්‍රය **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- පාංශු අවගාර
- වාෂ්පීකරණ තැටි

කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- පාංශු අවගාරය
- පතුල ඉවත් කළ ටින් එකක්
- බීකරයක්
- පොලිතීන් කොළයක්
- රබර් පටියක්

කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- බීකර
- සන්ධ්‍යා සරාව
- කළු කඩදාසි
- සූරියකාන්ත බීජ
- බීජ පැළ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - පස සංඝටක කිහිපයකින් සමන්විත වන බව
    - පාංශු ඝන ද්‍රව්‍ය
    - පාංශු ජීවීන්
    - පාංශු ජලය
    - පාංශු වාතය
  - පාංශු ඛනිජ පාෂාණ ජීර්ණය වීමෙන් සෑදෙන බව
  - පාංශු ඛනිජ සංඝටක කිහිපයකින් සමන්විත වන බව
    - වැලි
    - මැටි
    - රොන්මඩ
  - මැටි ඛනිජ ආකාර දෙකකට වර්ග කළ හැකි බව
    - සිලිකේට් ඛනිජ
    - සිලිකේට් නොවන ඛනිජ
  - පසේ මැටි ඛනිජවල විවිධ ගුණාංග ඇති බව
    - කැටායන-ඇනායන අධිශෝෂණය
    - පළිබෝධ නාශක අධිශෝෂණය
    - ශාක පෝෂක ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම ආදී වශයෙන්
  - පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍ය යනු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් ජීර්ණය වීමෙන් සෑදෙන විෂමාකාර මිශ්‍රණයක් බව
    - අලුතින් පසට එකතු වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය
    - ජීර්ණය වෙමින් පවතින කාබනික ද්‍රව්‍ය
    - ජීර්ණය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය
  - පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ශාක වර්ධනය සඳහා වැදගත් වන බව
    - පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ගුණාංග දියුණු කිරීම
    - පසේ ශාක පෝෂක සංචිතයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම ආදී වශයෙන්
  - පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම මගින් බෝග වගාව දියුණු කළ හැකි බව
  - පාංශු වාතය පාංශු අංශු අතර ඡිද්‍රාවකාශයේ අඩංගු බව
  - පාංශු වාතයේ සංයුතිය සඳහා විවිධ සාධක බලපාන බව
    - පසේ ස්වභාවය
    - වගා කර ඇති බෝගය ආදී වශයෙන්
  - බිම් සැකසීම නිසියාකාර ව සිදු කිරීමෙන් පාංශු වාතය හා පාංශු ජලය වැඩි කර ගත හැකි බව
  - පසේ ඡිද්‍රාවකාශවල පාංශු ජලය රැඳෙන බව
  - පසේ වාතය හා ජලය අතර ප්‍රතිලෝම සමානුපාතික බවක් ඇති බව
  - පාංශු ජලය ඉතා වැදගත් සංඝටකයක් බව
    - ශාක පෝෂක ද්‍රාවකයක් ලෙස
    - ශාක පෝෂක සඳහා පරිවහන මාධ්‍යයක් ලෙස ආදී වශයෙන්
  - පස් අංශු, ජල අංශුවලට බැඳී ඇති බලය දක්වන ඒකකයක් ලෙස pf අගය වැදගත් වන බව

- පාංශු ජලය ආකාර කිහිපයකට වර්ගීකරණය කළ හැකි බව
    - භෞතික වර්ගීකරණය
    - ජෛව විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණය
- පසේ පවතින ජල ප්‍රමාණය මැනීමට විවිධ ක්‍රම භාවිත කරන බව
    - බර මැනීමේ (පාරම්පරික) ක්‍රමය
    - ජිප්සම් කුට්ටි ක්‍රමය
    - ක්ෂේත්‍ර ආතතිමාන ක්‍රමය
- පසට ජලය ලැබෙන ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව
    - කාන්දු වීම
    - වැස්සීම
- පසෙන් ජලය ඉවත් වන ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව
    - ගැඹුරු වැස්සීම
    - වාෂ්පී උත්ස්වේදනය
    - ජල වහනය
- පාංශු ජීවීන් ආකාර කිහිපයක් ඇති බව
    - ප්‍රභා සංශ්ලේෂකයන්
    - මෘතෝපජීවීන්
    - රෝග කාරක
    - පරපෝෂිතයන්
    - මුල් ආහාරයට ගන්නන් ආදී වශයෙන්
- බෝග වගාවට හිතකර පාංශු ජීවීන්ද ඇති බව
    - ප්‍රභා සංශ්ලේෂකයන්
    - මෘතෝපජීවීන් ආදී වශයෙන්
- බෝග වගාව අහිතකර පාංශු ජීවින් ද ඇති බව
    - රොග කාරකයක්
    - මුල් ආහාරයට ගන්නන් ආදී වශයෙන්
- හිතකර පාංශු ජීවීන් වැඩි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දිය යුතු බව

නිපුණතා මට්ටම 3.3 : බෝග වගාවට උචිත පාංශු වයනය හා සංස්ථිතිය තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පාංශු වයනය යනු කුමක්දැ යි විස්තර කරයි.
- පාංශු වයනයේ වැදගත්කම දක්වයි.
- පසට ගැළපෙන පරිදි කෘෂිකාර්මික කටයුතු සිදු කිරීමට සැලසුම් සකසයි.
- විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කරමින් පාංශු වයනය සොයා ගනියි.
- පාංශු සංස්ථිතිය යනු කුමක්දැ යි විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- එකිනෙකට වෙනස් පස් සාම්පල කිහිපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඒවා නිරීක්ෂණය කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සාමාන්‍ය පරිදි නිරීක්ෂණය කළ හැකි ලක්ෂණ වගු ගත කරන්න.
- පස් සාම්පලය අතින් ඇල්ලූ විට දැනෙන ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.
- තෙත් හා වියළි අවස්ථාවල ලක්ෂණ ලියන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ කෙටි සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - පසෙහි ඇතැම් ලක්ෂණ සාමාන්‍ය ආකාරයට නිරීක්ෂණය කළ හැකි බව
    - සාමාන්‍ය ආකාරයට නිරීක්ෂණය කරන ලක්ෂණ භෞතික ලක්ෂණ බව
    - පස් අතින් ස්පර්ශ කිරීමේ දී එහි පවතින අංශු පිළිබඳ දළ අදහසක් ලබා ගත හැකි බව
    - පසෙහි තෙත් බව හා වියළි බව අනුව එහි ලක්ෂණ වෙනස් වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - පාසල් වගා බිමෙන් ගත් පස් සාම්පලයක්
    - කුඹුරකින් ගත් පස් සාම්පලයක්
- ඔබට ලැබී ඇති පස් සාම්පලය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එහි ඇති පස් අංශු අතින් අල්ලා බලා අතට දැනෙන ස්වභාවය ලියන්න.
- තෙත් සහ වියළි පසෙහි ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති පස් සාම්පලයට අනුව කාර්ය පරිශ්‍රයට ගොස් කාර්යයේ නිරත වන්න.
    - පිපෙට්ටු ක්‍රමය හෝ ද්‍රවමාන ක්‍රමය භාවිත කර පසේ වයනය සොයන්න.
    - ලැබෙන පස් අංශුවල ප්‍රතිශතයන් අනුව වයන ත්‍රිකෝණය ආධාරයෙන් වයන පන්තිය තීරණය කරන්න.
    - රෝල් ක්‍රමයෙන් පසේ වයනය සොයන්න.
    - ක්‍රම දෙක භාවිතයෙන් ලැබෙන අගයන් සන්සන්දනය කරන්න.
- පාංශු වයනය කෘෂිකාර්මික ව වැදගත් වන ආකාරය ලියන්න.

- පස් සාම්පලයේ තද බව, ඇලෙන සුලු බව, සුවිකාර්ය බව යන ලක්ෂණයන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එම ලක්ෂණ බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය ලියන්න.
- ඔබ ලබා ගත් තොරතුරු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් කරන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් ක්‍රම ඔස්සේ පාංශු වයනය සෙවීම සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
  - පිපෙට්ටු හෝ ද්‍රව මාන ක්‍රමයෙන් පාංශු වයනය සෙවීම
  - රෝල් ක්‍රමයෙන් පාංශු වයනය සෙවීම

කාර්ය පරිශ්‍රයට අවශ්‍ය ගුණාත්මක යෙදවුම්

- හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්
- සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හෝ 10% ඇමෝනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්
- සෝඩියම් හෙක්සමෙටා පොස්පේට් 5% (කැල්ගන් ද්‍රාවණය)
- විදුලි කලතනයක් බීකරයක් සහ වීදුරු කූරක්
- ආසුත ජලය
- දෙවුම් බෝතලය (wach bottle)
- විරාම සටිකාව
- 25ml පිපෙට්ටුව
- පොලිතින් කැබැල්ලක් හා රබර් පටියක්
- කෝව
- තරාදිය
- පෝරණුව (oven)
- ද්‍රවමානය
- මිනුම් සරාවක් (100ml)
- ජල තාපකයක්
- වාතයේ වියළු පස් සාම්පල තුනක් - වැලි පස, මැටි පස, ලෝම පස
- ජලය
- පෙනේර කට්ටලය

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සමාලෝචනයේ යෙදෙන්න.
  - පාංශු වයනය යනු පසක පවතින, මැටි, රොන්මඩ, වැලි වැනි ඛනිජ අංශුවල සාපේක්ෂ ප්‍රතිශතය බව
  - පස් අංශුවල සාපේක්ෂ ප්‍රතිශතය අනුව එම පස, වැලි පස, මැටි පස ලෙස නම් කරන බව
  - පසක වැලි, රොන්මඩ, මැටි අංශු වෙන් කිරීමට ඒවායේ විෂ්කම්භය යොදා ගන්නා බව

- පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීමට විවිධ ක්‍රම යොදා ගත හැකි බව
    - පිපෙට්ටු ක්‍රම
    - ද්‍රවමාන ක්‍රමය
    - රෝල් ක්‍රමය
- පසක වැලි, මැටි, රොන්මඩ අංශු ප්‍රතිශත සොයාගත් පසු වයන ත්‍රිකෝණයෙන් පසේ වයන පන්තිය නිර්ණය කළ හැකි බව
- රෝල් ක්‍රමයෙන් පාංශු වයනය සෙවීමෙන් එහි දී ලැබෙන වයන පන්තිය හා ඉහතින් ලැබුනු වයන පන්තින් සන්සන්දනය කළ හැකි බව
- පාංශු වයනය කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලට වැදගත් වන බව
- පාංශු සංස්ථිතිය පැති කිහිපයකින් විග්‍රහ කළ හැකි ගුණාංගයක් බව
- තෙත් හා වියළි අවස්ථාවේ පසේ පහත ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් පාංශු සංස්ථිතිය පිළිබඳ අදහස් දැක්විය හැකි බව
    - පසේ තද බව
    - පසේ සුසංහිත බව
    - සුවිකාර්යතාව
    - ඇලෙනසුලු බව
- පාංශු සංස්ථිතිය කෘෂිකාර්මික ව වැදගත් වන බව

නිපුණතා මට්ටම 3.4 : බෝග වගාවට උචිත පාංශු ව්‍යූහය සහ වර්ණය තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පසේ ව්‍යූහය බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- පසේ වර්ණය බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- මනා ව්‍යුහයක් හා වර්ණයක් ඇති පසක සාර්ථක බෝග වගාවක් කළ හැකි බවට සාධක දක්වයි.
- පසේ ව්‍යුහය පරීක්ෂා කර ව්‍යූහ වර්ගය තීරණය කරයි.
- පසේ පැහැය පරීක්ෂා කර පාංශු වර්ණය තීරණය කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- විවිධ වර්ණවලින් යුත් පස් සහිත පාංශු පැතිකඩ දැක්වෙන ඡායාරූප සහ මන්සල් වර්ණ සටහන පන්තියට ඉදිරිපත් කර විවිධ වර්ණවලින් යුත් පස් දැකිය හැකි ස්ථාන පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පස් සාම්පල කිහිපයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කර පස් අංශුවල තද බව පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන් කිහිප දෙනෙකුට අවස්ථාව ලබා දෙමින් පහත කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පාංශු වර්ණය හා ව්‍යුහය පසේ භෞතික ගුණාංග බව
  - පසේ වර්ණය මගින් එහි ගුණාංග පිළිබඳ ව අදහස් ලබා ගත හැකි බව
    - ජල වහනය පිළිබඳ
    - වාතනය පිළිබඳ
    - කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු බව පිළිබඳ
  - ප්‍රාථමික පස් අංශු, ද්විතීයික පස් අංශු හෙවත් සමූහන ලෙස සකස් වීම පාංශු ව්‍යූහය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - පාංශු ව්‍යුහාත්මක ඒකක ලක්ෂණ තුනක් අනුව විස්තර වන බව
    - ආකාරය (හැඩය)
    - පන්තිය (ප්‍රමාණය)
    - ශ්‍රේණිය

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත දී ඇති මාතෘකා අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - පංශු වර්ණය
  - පාංශු ව්‍යූහය
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති පස් සාම්පලය නිරීක්ෂණය කර ඔබට ලැබී ඇති පස් සාම්පලයේ භෞතික ලක්ෂණය නිර්ණය කරන්න.
- එම ලක්ෂණය බෝග වගාවට බලපාන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- එම ලක්ෂණය දියුණු කිරීම මගින් බෝග වගාවේ නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කවරේ ද?
- ඔබේ අනාවරණයන් නිර්මාණශීලී ව හා සාමූහික ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - පියවි ඇසට පස් හඳුනා ගත හැකි වර්ණය, පාංශු වර්ණය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - පාංශු වර්ණය පහත සඳහන් සාධක මත රඳා පවතින බව
    - පස් නිර්මාණය වීමට දායක වූ මාතෘ ද්‍රව්‍ය
    - පාංශු පැතිකඩ වර්ධනය වීමේ දී දායක වූ සාධක
  - පසේ විවිධ වර්ණ ඇති වීමට එහි ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය බලපාන බව
    - පසෙහි ලවණ හා හුනු අඩංගු වූ විට පස සුදු පැහැ ගැන්වෙන බව
    - සජල නොවූ අයන් ඔක්සයිඩ් පසේ අඩංගු වූ විට පස රතු පැහැ වන බව
    - සජල අයන් ඔක්සයිඩ් අඩංගු වූ විට පස කහ පැහැ ගැන්වෙන බව
  - පසේ වර්ණය කළු පැහැ වීමට සාධක දෙකක් බල පෑ හැකි බව
    - පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වීම
    - පසේ ජල වහනය දුර්වල වීම
  - මන්සල් වර්ණ සටහන උපයෝගී කර ගෙන පාංශු වර්ණය නිර්ණය කරන බව
    - එහි වර්ණ පෙළගැස්වීම ප්‍රධාන කරුණු 3ක් ඔස්සේ සිදු කරන බව
      එය,
      - Hue
      - Value
      - Chroma බව
        - ප්‍රධාන වර්ණ හතරක් යටතේ වර්ණාවලියේ වර්ණ වෙන් කරන බව
          ඒවා
          - රතු
          - කහ
          - නිල්
          - කොළ වේ.
        - ප්‍රධාන වර්ණ හතරේ වර්ණවල සංයෝජන අනුව ද වර්ණ වෙන් කර ඇති බව
        - මෙය Hue අගය ලෙස හැඳින්වෙන බව
        - මෙම එක් එක් වර්ණයේ සාපේක්ෂ අඳුරු බව හා සුදු බව අනුව පෙළ ගස්වා ඇති බව
        - මෙය Chroma ලෙස හඳුන්වන බව
        - එම වර්ණයක ඇති පිරිසිදු බව අනුව එය නැවත පෙළ ගස්වා ඇති බව
        - එය Value ලෙස හඳුන්වන බව
  - ප්‍රාථමික පස් අංශුවලින් ද්විතීයික පස් අංශු සෑදීම අංශු රාශි වශයෙන් බන්ධන කාරක මගින් බැඳීමෙන් සිදු වන බව
    - බන්ධන කාරක කිහිප වර්ගයක් ඇති බව
    - කාබනික ද්‍රව්‍ය
    - යකඩ ඔක්සයිඩ

    - කාබනේට
    - මැටි
    - සිලිකා
- පස් පැතිකඩේ මතුපිට ස්තරවල පස් කණිකාමය (මූනිස්සම්) වැනි ව්‍යුහයක් දරන අතර පහළ ස්තරවල පස්වල කෝණාකාර ව්‍යුහයක් ඇති බව
- පසේ ව්‍යුහයක් රහිත හෝ සහිත විය හැකි බව
- ව්‍යුහයක් රහිත පසේ පාංශු අංශු වෙන් වශයෙන් පිහිටන බව
- පාංශු අංශු එකිනෙකට බැඳී ව්‍යුහයක් සහිත පස සෑදෙන බව
- පාංශු අංශු බැඳී ඇති බන්ධන ශක්තිය මත ඒවා නැවත උප කාණ්ඩ 3කට බෙදිය හැකි බව
    - දුර්වල
    - මධ්‍යස්ථ
    - තද
- පසෙහි ඇති ඉදිමීමේ හා හැකිලීමේ ගුණයේත්, ආසක්ත ද්‍රව්‍යවල සංයෝජනයේත් ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ව්‍යුහාත්මක කැටිති ඇති වන බව
- පස තෙත් වීමේ දී හා වියළීමේ දී සිදු වන ඉදිමීමත් හා හැකිලීමත් මගින් පසෙහි දුර්වල තැන් ඔස්සේ පිපිරුම් ඇති වී පාංශු ව්‍යුහ සෑදෙන බව
- පාංශු ව්‍යුහ ආකාර කිහිපයක් ඇති බව
    - කණිකාමය
    - උප කෝණාකාර කුඩා කුට්ටි
    - විශාල කෝණාකාර කුඩා කුට්ටි
    - කෝණාකාර කුට්ටි
    - ප්‍රිස්මාකාර
    - තැටිමය
- පාංශු ව්‍යුහය විනාශ වීම ප්‍රධාන වශයෙන් Na^+ නිසා ඇති වන බව
- පාංශු ව්‍යුහය නිර්ණය කිරීම පරීක්ෂණාත්මක ව කළ හැකි බව
- බෝග වගාව කෙරෙහි පාංශු ව්‍යුහය වැදගත් වන බව
    - පාංශු ඛාදනය සඳහා පිළියම් යෙදීමට
    - පසේ සාරවත්භාවය පිළිබඳ දැනුවත් කිරීමට
    - පාංශු තෙතමනය හා පාංශු වාතනය පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගැනීමට
    - ශාක මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ දැන ගැනීමට

නිපුණතා මට්ටම 3.5 : බෝග වගාවට උචිත පාංශු ඝනත්වය හා සච්ඡරතාව තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පාංශු ඝනත්වය හා සච්ඡරතාව යන පදවල අර්ථ දක්වයි.
- පාංශු ඝනත්වයට බලපාන සාධක විස්තර කරයි.
- පාංශු සච්ඡරතාවට බලපාන සාධක විස්තර කරයි.
- පාංශු ඝනත්වය හා සච්ඡරතාව බෝග වර්ධනය කෙරෙහි ඇති වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
- උපකරණ නිවැරදි ව භාවිත කරමින් විද්‍යාගාරයේ දී සත්‍ය ඝනත්වය හා දෘශ්‍ය ඝනත්වය ගණනය කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- බීකර දෙකක් ගෙන සමාන ජල පරිමා දමා එක බීකරයට වියළි පස් කැටයක් ද අනෙකට එම ප්‍රමාණයේ ම වියළි ගල් කැබැල්ලක් ද දමන්න. වියළි පස් කැටය දැමූ බීකරයේ බුබුළු නගින බව සිසුන්ට නිරීක්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - වායු බුබුළු පිට වන්නේ පසේ අවකාශවල ඇති වාතය ජලයෙන් ප්‍රතිස්ථාපනය වන නිසා බව
  - පසේ සච්ඡරතාව බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන බව
  - පසේ දෘශ්‍ය හා සත්‍ය ඝනත්ව ඇසුරෙන් සච්ඡරතාව ගණනය කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් භෞතික ලක්ෂණ අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන භෞතික ලක්ෂණය පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාංශු දෘශ්‍ය ඝනත්වය
  - පාංශු සත්‍ය ඝනත්වය
- කණ්ඩායමට ලැබී ඇති භෞතික ලක්ෂණය කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
- එම භෞතික ලක්ෂණය බෝග වගාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් අදාළ භෞතික ලක්ෂණය නිර්ණය කරන්න.
- ඔබේ නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.
- පාංශු සච්ඡරතාව යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? එය දෘශ්‍ය හා සත්‍ය ඝනත්වය ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- පසක සච්ඡරතාවයට බලපාන සාධක සහ ඒවා බෝග වර්ධනයට බලපාන අන්දම විස්තර කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්:

- පහත දී ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ භාවිත කරමින් කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.

කාර්ය පරිශ්‍රය **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
- 10cm උස ගැල්වනයිස් බටයක් (මෙය පොළොවට ඇතුළු වන ප්‍රදේශය පීරකින් මුවහත් කරන්න.)
- පිහියක්
- වාෂ්පීකරණ තැටියක්
- තරාදියක්
- පෝරනුවක්
- ලී කැබැල්ලක්

කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
- විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පියක්
- වංගෙඩිය සහ මෝල
- 0.25mm පෙනේරයක්
- රසායනික තුලාවක්

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පාංශු ඝනත්වය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ පසෙහි ඒකීය පරිමාවක ස්කන්ධය බව
  - පාංශු ඝනත්වයේ ආකාර දෙක සත්‍ය ඝනත්වය හා දෘශ්‍ය ඝනත්වය ලෙස හඳුන්වන බව
  - දෘශ්‍ය ඝනත්වය යනු පසේ ඝන ද්‍රව්‍යයන්ගේ ස්කන්ධය හා පසේ ඝන කොටසේ පරිමාව අතර අනුපාතය බව
  - සෑම විට ම පසේ දෘශ්‍ය ඝනත්වයට වඩා සත්‍ය ඝනත්වය ඉහළ අගයක් ගන්නා බව
  - සත්‍ය ඝනත්වය නියත අගයක් ගන්නා බව
  - සත්‍ය ඝනත්වය අංශු ප්‍රමාණය හා අංශු වර්ගය මත රඳා පවතින බව
  - දෘෂ්‍ය ඝනත්වය ස්ථානයෙන් ස්ථානයට වෙනස් වන බව
  - පාංශු ඝනත්වයේ ඒකක g/cm^3 බව
  - සිලින්ඩරාකාර බඳුනක ආධාරයෙන් පසේ දෘශ්‍ය ඝනත්වය සෙවිය හැකි බව
  - පසේ සත්‍ය ඝනත්වය සෙවීම විශිෂ්ට ගුරුත්ව කුප්පිය භාවිතයෙන් කළ හැකි බව
  - දෘශ්‍ය ඝනත්වය, පාංශු ව්‍යුහය, ජල ප්‍රමාණය, පසෙහි සිදුරු ප්‍රමාණය මත රඳා පවතින බව
  - සවිවරතාව යනු පසක ඇති සිදුරු ප්‍රමාණය බව
  - පසක සිදුරු වර්ග දෙකක් ඇති අතර ඒවා ක්ෂුද්‍ර හා මහා අවකාශ ලෙස හඳුන්වන බව
  - පසක සවිවරතාව, පාංශු සංයුතිය කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය හා පසේ ගැඹුර මත රඳා පවතින බව
  - පසෙහි සවිවරතාව බෝග වර්ධනය සඳහා බලපාන බව
  - පසේ සවිවරතාව පාංශු ජීවීන්ගේ පැවැත්මට බලපාන බව
  - පසේ සවිවරතාව මත පසේ දෘශ්‍ය ඝනත්වය වෙනස් වන බව

නිපුණතා මට්ටම 3.6 : බෝග වගාවට වැදගත් වන පාංශු රසායනික ලක්ෂණ තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බෝග වගාවට බලපාන පසෙහි රසායනික ලක්ෂණ නම් කරයි.
- බෝග වගාවට පාංශු රසායනික ලක්ෂණ බලපාන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ස්ථානයෙන් ස්ථානයට එම ලක්ෂණ වෙනස් වන බව හා ඒ අනුව වගා කළ හැකි බෝග වෙනස් වන බව හේතු සහිත ව දක්වයි.
- දී ඇති පස් සාම්පලවල pH අගය සෙවීමේ නිරත වෙයි.
- පාංශු කලිල අංශුවවල ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- අධික ව ආම්ලික හා භාෂ්මික පස් සාම්පල දෙකෙහි පාංශු ද්‍රාවණ 2ක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- නිල් හා රතු ලිට්මස් කඩදාසි කැබලි පාංශු ද්‍රාවණයට බහාලමින් එහි වර්ණ වෙනස් වීම සිසුන්ට පෙන්වන්න.
- වර්ණ විපර්යාසය හා pH අගය අතර සම්බන්ධය පිළිබඳ ව විමසමින් පහත කරුණු අනාවරණය වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - විවිධ පස්වල pH අගය වෙනස් විය හැකි බව
    - pH අගය අනුව පස්වල ආම්ලිකතාව, ක්ෂාරීයතාව සොයා ගත හැකි බව
    - ඒවා රසායනික ලක්ෂණ බව
    - අයන හුවමාරුව, භෂ්ම සංතෘප්තිය, විද්‍යුත් සන්නායකතාව වැනි රසායනික ලක්ෂණ ද පවතින බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- මූලාශ්‍ර පොත අධ්‍යයනය කරන්න.
- පසක pH අගය සෙවීම සඳහා භාවිත කෙරෙන පහත සඳහන් ක්‍රමවලින් ඔබට ලැබී ඇති ක්‍රමය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
    - pH කඩදාසි භාවිතය
    - වර්ණ මිතික ක්‍රමය (BDH ක්‍රමය)
    - pH මීටරය භාවිතය
- අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් එහි දී ඇති පස් සාම්පලයේ pH අගය නිර්ණය කරන්න.
- pH අගය අනුව පස් සාම්පලයේ පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ ව ඔබ කණ්ඩායමේ අදහස් දක්වන්න.
- pH අගය බෝග වගාව කෙරේ බලපාන අන්දම සාකච්ඡා කරන්න.
- අනෙකුත් පාංශු රසායනික ලක්ෂණ පිළිබඳ ව, පහත කරුණු ඔස්සේ මූලාශ්‍ර පොත ආශ්‍රයෙන් තොරතුරු රැස් කරන්න.

  - අර්ථ දැක්වීම
  - වැදගත්කම
  - මැනීම
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්:
- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත මාතෘකා තුන ඔස්සේ පසේ pH අගය සෙවීම සඳහා කාර්ය පරිශ්‍ර 3 ක් සකස් කරන්නත
  - pH කඩදාසි භාවිතය
  - B.D.H. ක්‍රමය (වර්ණමිතික ක්‍රමය)
  - pH මීටරය භාවිතය

කාර්ය පරිශ්‍රය **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - පස් සාම්පලයක්
  - pH කඩදාසි
  - පරික්ෂණ නළයක්
  - ආස්‍රැත ජලය
  - රසායන තුලාවක්
  - වීදුරු කූරක්

කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - පස් සාම්පයක්
  - B.D.H. දර්ශකය
  - B.D.H. වර්ණ සටහන
  - B.D.H. නළය
  - ආස්‍රැත ජලය

කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - පස් සාම්පයක්
  - pH මීටරය
  - ආස්‍රැත ජලය
  - බීකරය
  - වීදුරු කූරක්
  - රසායනික තුලාවක්

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පසක රසායනික ලක්ෂණ ඇති වන්නේ ආරෝපිත අයන නිසාවෙන් බව
  - ආරෝපිත අයන පවතින්නේ කලිල පෘෂ්ඨවල බව
  - මැටි අංශු හා හියුමස් අංශු යන ඒවා පාංශු කලිල ලෙස පවතින බව
  - කලිල අංශු සෘණ ලෙස ආරෝපිත බව
  - මැටි අංශු, සමරූපී ආදේශනයෙන් ද හියුමස් අංශු අයනීකරණය නිසා ද සෘණ ලෙස ආරෝපණය වන බව
  - පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව රසායනික ලක්ෂණයක් බව

- පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව සොයන්නේ pH අගයෙන් බව
- pH අගය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති ක්‍රියාකාරී H^+ අයන සාන්ද්‍රණයේ ලඝුගණක අගයේ පරස්පරය බව
- pH අගය අනුව පසක් උදාසීන ද, ක්ෂාරීය ද, ආම්ලික ද යන්න සොයා ගත හැකි බව
- pH අගය නිර්ණය සඳහා පහත ක්‍රම යොදා ගත හැකි බව
  - pH කඩදාසි භාවිතය
  - වර්ණ මිතික ක්‍රමය (BDH ක්‍රමය)
  - pH මීටර භාවිතය
- බෝග වගාවේ දී pH අගය වැදගත් වන බව
- පාංශු ආම්ලිකතාව ඇති වන්නේ කලිල අංශු මත H^+ අයන අධිශෝෂණය වීම නිසා බව
- ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රියාවන් බලපාන බව
- පාංශු ක්ෂාරීයතාව ඇති වන්නේ පසේ භාෂ්මික අයන එකතු වීම නිසා බව
- කලිල සංකීර්ණයේ විනිමය කළ හැකි සෝඩියම් අයන (Na^+) ප්‍රතිශතය 15% කට වඩා අධික වීම නිසා ක්ෂාරීයතාව ඇති වන බව
- ක්ෂාරීයතාවේ pH අගය 8.5 ට වඩා වැඩි වන අතර විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටිමීටරයට මිලි මෝස් 4 ට වඩා වැඩි වන බව
- පසෙහි ලවන සාන්ද්‍රණය අධික වීම නිසා ලවණතාව ඇති වන බව
- ලවණතාවේ දී කලිල සංකීර්ණයේ Na^+ අධිශෝෂණය වී නොපවතින බව
- ලවණතාව සහිත පස්වල pH අගය 8.5 ට වඩා අඩු වන අතර 7ට වඩා වැඩි වන බවත් විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙන්ටිමීටරයට මිලි මෝස් 4ට වඩා වැඩි අතර විනිමය කළ හැකි Na^+ ප්‍රතිශතය 15% ට වඩා අඩු බව
- ලවණ හා ක්ෂාරීය පස් ඇති වීමට විවිධ කරුණු හේතු වන බව
- පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇති අයන හා කලිල මතට අධිශෝෂණය වී ඇති අයන අතර හුවමාරුව අයන හුවමාරුව ලෙස හඳුන්වන බව
- මෙහි දී කැටායන හුවමාරු වීම කැටායන හුවමාරුව ලෙස ද ඇනායන හුවමාරුව වීම ඇනායන හුවමාරුව ලෙස ද හැඳින්වෙන බව
- කැටායන හුවමාරුව බෝග වගාවේ දී ඉතා වැදගත් බව
- වියළි පස් ඒකක බරක ඇති හුවමාරු කළ හැකි කැටායන ප්‍රමාණය කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- කැටායන හුවමාරු සංකීර්ණයේ ඇති මුළු කැටායන ප්‍රමාණයට සාපේක්ෂ ව ඇති භෂ්මකාරක කැටායන ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක් වූ විට එය භෂ්ම සංතෘප්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- pH අගය 7 හෝ ඊට ඉහළ හෝ අගයක් ඇති පස්වල භෂ්ම සංතෘප්ත ප්‍රතිශතය 100% ක් වන බව
- පසෙහි ඇති අයන නිසා විද්‍යුත් සන්නායකතාවක් ඇති වන බව
- ලවණතාව, ක්ෂාරීයතාව හඳුනා ගැනීම සඳහා විද්‍යුත් සන්නායකතාව භාවිත කරන බව
- විද්‍යුත් සන්නායකතාව සෙවීම සඳහා විද්‍යුත් සන්නායකතා මීටරය භාවිත කරන බව

නිපුණතා මට්ටම 3.7 : පස් කාණ්ඩ වෙන් කර දක්වමින් ඒවාට ගැලපෙන බෝග තෝරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ඇති පස් කාණ්ඩ නම් කරයි.
- බහුල ව දක්නට ඇති පස් කාණ්ඩ පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.
- විවිධ පස් කාණ්ඩවල කෘෂිකාර්මික විභවයන් දක්වයි.
- පස් කාණ්ඩවල භෞතික, රසායනික හා ජෛව ලක්ෂණ දක්වමින් ඒ අනුව සුදුසු බෝග තෝරයි.
- තම ප්‍රදේශයේ ඇති පස් කාණ්ඩය හඳුනා ගනියි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ශ්‍රී ලංකාවේ පස් කාණ්ඩවල පැතිරීම දක්වන වර්ණ සිතියමක් සිසුනට ලබා දෙන්න.
- එම සිතියමෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ පස් කාණ්ඩවල පැතිරීම පිළිබඳ අධ්‍යයනයක් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- තම ප්‍රදේශයේ ඇති පස් කාණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පහත කරුණු අනාවරණය වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවල ඇති පස්වල විවිධත්වයක් ඇති බව
    - පස් හඳුනා ගැනීමේ පහසුව සඳහා වර්ගීකරණයක් කර ඇති බව
    - වර්ගීකරණය කිරීමේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ පස් කාණ්ඩ 14 ක් බෙදා දක්වා ඇති බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබ අයත් කණ්ඩායමට පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් එකක් පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීමට සිදු වේ.
    - රතු දුඹුරු පස, රතු කහ ලැටසෝල් පස
    - චූර්ණමය නොවන දුඹුරු පස, රතු දුඹුරු ලැටසෝල් පස
    - රතු කහ පොඩ්සොලික් පස, දියළු පස
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අදාළ පහත කරුණු යටතේ තොරතුරු රැස් කරන්න.
    - පස් කාණ්ඩයේ නම
    - එම පස් කාණ්ඩ පැතිරී ඇති ප්‍රදේශ
    - එම පසෙහි භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ
    - එම පසෙහි කෘෂිකාර්මික විභවය
- ඔබ එකතු කර ගත් තොරතුරු සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරිමක් සඳහා නිර්මාණශීලී ව සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති පස් කාණ්ඩ අතරින් පහත සඳහන් පස් කාණ්ඩ වඩාත් සුලභ බව
        - රතු දුඹුරු පස
        - රතු කහ පොඩ්සලික් පස
        - චූර්ණමය නොවන දුඹුරු පස
        - ලැටසෝල් පස
        - දියළු පස
    - මේවා අතරින් වැඩිම පෙදෙසක පැතිර ඇත්තේ රතු දුඹුරු පස බව හා වියළි කලාපයේ ප්‍රමුඛ පස් කාණ්ඩය එය බව
    - පහතරට තෙත් කලාපයේ ප්‍රමුඛ පස් කාණ්ඩය රතු කහ පොඩ්සොලික් පස බව
    - පාංශු කාණ්ඩ වර්ගීකරණයේ දී පසේ රූපාකාරය හා භෞතික, රසායනික ලක්ෂණ පදනම් කර ගෙන ඇති බව
    - දියළු පස් වී වගාව හා අනෙකුත් ජලකාමී බෝග සඳහා යොදා ගත හැකි බව
    - තමා අධ්‍යයනය කළ පසෙහි උඩු හා යටි පස් තට්ටුවල භෞතික හා රසායනික වෙනස්කම් ඇති බව

නිපුණතා මට්ටම 3.8 : පාංශු හායනයට හේතු වන කරුණු විමසමින් බෝග වගාව පිළිබඳ තීරණ ගනියි.

දකාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පාංශු හායනය යනු කුමක් දැයි විස්තර කරයි.
- පාංශු හායනය වේගවත් කිරීම සඳහා මිනිසාගේ ක්‍රියාකාරිත්වය බලපාන ආකාරය විස්තර කරයි.
- පාංශු බාදන ප්‍රමාණය ගණනය කරයි.
- භූමිය අනාගත පරම්පරාවට ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි වන සේ පරිහරණය කිරීමට සැලසුම් කරයි.
- පාංශු හායනයට බලපාන සාධක විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් පුවත් පත් සිරස්තල පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

පුවත් පත් සිරස්තල

* ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානයේ වාර්තාවලට අනුව පාංශු බාදනය නිසා ලෝකයේ බෝග නිෂ්පාදනයට යොදා ගත හැකි භූමියෙන් වර්ෂයකට හෙක්ටයාර මිලියන 5-7 ක් ඉවත් වේ.
* නිල්වලා නිම්නයේ ඇළ මාර්ග ගැඹුරු කිරීම නිසා ඇළ පතුලේ තිබූ යකඩ පයිරයිට් තට්ටුව නිරාවරණය වීමෙන් පස ආම්ලික වීම නිසා සිදු වූ යකඩ විෂ වීම මගින් කුඹුරු වගා කිරීමට නොහැකි ව පුරන් විය.
* දකුණු අප්‍රිකාවේ ගංගා ඔස්සේ මුහුදට ගලා ගෙන යන ජලය මගින් ඉවත් වන පාංශු පෝෂක නැවත සැපයීමට රුපියල් මිලියන 100 ක මුදලක් පොහොර සඳහා වැය කිරීමට සිදු වේ.
* පාංශු හායනය නිසා ඇති වන දීර්ඝ කාලීන අහිතකර බලපෑම් ලෙස දුප්පත්කම වැඩි වීම සහ ආහාර සුරක්ෂිතතාව අඩු වීම දැක්විය හැකි ය.

- ඒ ඇසුරින් පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - කෘෂිකාර්මික කටයුතු අවිධිමත් ව සිදු කිරීම සහ විවිධ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා පස බාදනයට ලක් වීමෙන් හෝ පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ගුණාංග වගාවට අයහපත් වීමෙන් හෝ බෝග නිෂ්පාදන ශක්තිය හීන වීම පාංහු හායනය ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - පාංශු හායනය, පාංශු බාදනය නිසා හෝ පසේ ගුණාංග හීන වීම නිසා සිදුවිය හැකි බව
  - පාංශු හායනය මගින් බෝග වගාවේ ඵලදායීතාව අඩු වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පාංශු හායනයට හේතු වන කරුණු අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
    - පාංශු ඛාදනය
    - පසේ ගුණාංග අයහපත් වීම
- මූලාශ්‍ර ඇසුරෙන් පාංශු හායනය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පාංශු හායන ආකාරය පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන තේමා ඔස්සේ කරුණු රැස් කරන්න.
    - පසේ නිෂ්පාදකතාව පිරිහීමට හේතු
    - පසේ නිෂ්පාදකතාව පිරිහෙන ආකාරය
    - එම පාංශු හායන ක්‍රියාවලිය සිදු වන ආකාරය
    - එම ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි බලපාන සාධක
- ඔබට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් පාංශු ඛාදන ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්:

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් පාංශු ඛාදනයට භාජනය වන ස්ථාන දෙකක කණ්ඩායම් දෙකට කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
    - පාංශු ඛාදනය වන ස්ථානය I
    - පාංශු ඛාදනය වන ස්ථානය II

සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්

- 1m පමණ දිග ඇද නොමැති ලී කෝටු
- මීටර් රූල
- මාකර් පෑන්
- අලවංගු

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - පාංශු හායනයට හෙතු වන කරුණු 2ක් දැක්විය හැකි බව
        - පාංශු ඛාදනය
        - පසේ ගුණාංග පිරිහීම
    - පාංශු ඛාදනය යනු පස් අංශු දේහයෙන් ඉවත් වී ගසා ගෙන ගොස් වෙනත් ස්ථානයක තැන්පත් වීම බව
    - පාංශු ඛාදන කාරක ඇති බව
        - ජලය
        - සුළඟ ආදී වශයෙන්
    - පාංශු ඛාදන ක්‍රියාවලියේ පළමු පියවර පාංශු අංශු සමූහන දේහයෙන් ඉවත් වීම බව
    - ඒ සඳහා සාධක කිහිපයක් බලපාන බව
        - වර්ෂාපතනය
        - පස මතුපිට ජලය ගලා යාම ආදී වශයෙන්
    - පාංශු අංශු සමූහන ගසා ගෙන යාම ඛාදනයේ දෙවන පියවර බව

- ඒ සඳහා විවිධ සාධක බලපාන බව
  - ජලයේ චලන වේගය
  - දේශගුණික සාධක ආදී වශයෙන්
- පස් අංශු තැන්පත් වීම ඛාදනයේ තෙවන පියවර බව
- පාංශු ඛාදන ආකාර කිහිපයක් ඇති බව
  - විසිරි ඛාදනය
  - ස්තරීය ඛාදනය
  - ඇලි ඛාදනය
  - ඇගිලි ඛාදනය ආදී වශයෙන්
- පාංශු ඛාදනයේ දී පහත දැක්වෙන අහිතකර බලපෑම් ඇති බව
  - පස නිසරු වීම
  - භෞතික, රසායනික, ජෛවීය ලක්ෂණ පිරිහීම
  - පසේ මතුපිට ස්තරයේ ඝනකම අඩු වීම
- පාංශු ඛාදන හානිය නිර්ණය කිරීමට විවිධ ක්‍රම භාවිත වන බව
- ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ මගින් ඛාදන හානිය ගණනය කළ හැකි බව
- පසේ ගුණාංග අයහපත් වීම නිසා ද පාංශු හායනය සිදු වන බව
- ඒ සඳහා හේතු කිහිපයක් බලපාන බව
  - අනිසි භූමි පරිහරණය
  - අවිධිමත් බෝග වගා ක්‍රම හා වගා රටා
  - අක්‍රමවත් ජල කළමනාකරණය
  - කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය හා කාබනික පොහොර අනිසි ලෙස භාවිතය
- භූමි පරිහරණ සඳහා ඇති සම්මත වර්ගීකරණයට විරුද්ධ ව බෝග වගා කිරීම මගින් පාංශු හායනය සිදු වන බව
- හේන් ගොවිතැන වැනි අනිසි ගොවිතැන් ක්‍රම හා ඒක බෝග වගාව වැනි යෝග්‍ය නොවන වගා රටා නිසා පාංශු හායනය සිදු වන බව
- අක්‍රමවත් ජල කළමනාකරණයෙන් ජලවහනය දුර්වල වීම, ලවණතාව වැඩි වීම වැනි හේතු නිසා ද පාංශු හායනය සිදු වන බව
- කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය අහිතකර ලෙස භාවිතය මගින් පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අහිතකර ලෙස බලපා පසේ ජෛව ලක්ෂණ හානි වන බව
- කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍යවල විෂ සහිත සංයෝග පසේ එකතුවීම නිසාද පාංශු හායනය සිදු වන බව
- අර්ධ ව ජීර්ණය වූ කාබනික පොහොර මගින් ද පාංශු හායනය සිදු වන බව

නිපුණතා මට්ටම 3.9 : පාංශු ඛාදනයේ අහිතකර ප්‍රතිඵල විමසමින් පස සංවර්ධනය සඳහා යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පාංශු සංවර්ධන ක්‍රම පැහැදිලි කරයි.
- පාංශු ඛාදනයේ ප්‍රතිඵල බෝග වගාවේ අසාර්ථක බවට හේතු වන ආකාරය විස්තර කරයි.
- පාංශු ඛාදනයට ප්‍රධාන හේතුවක් වූ පාංශු බාදනය ගැන පැහැදිලි කරයි.
- භූමියට උචිත පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යෝජනා කරයි.
- පාංශු ඛාදනයේ අහිතකර බලපෑම් විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පාංශු ඛාදනයට ලක් වූ භූමියක රූප සටහනක් පන්තියට ප්‍රදර්ශන කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - පාංශු ඛාදනයේ අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති බව
    - එහි ප්‍රතිඵල ලෙස පහත සඳහන් ක්‍රියාවලි සිදු වන බව
        - පස තද වීම
        - පස ජලයෙන් යට වීම
        - ශාක පෝෂක අඩු වීම
        - ලවණතාව ඇති වීම
        - ක්ෂාරීයතාව ඇති වීම
        - පෝෂක විෂ වීම
    - පාංශු ඛාදනයේ දී බෝග වගාවට අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති වීම වැළැක්වීම සඳහා පාංශු සංවර්ධනය සිදු කරන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පාංශු සංවර්ධනය පිළිබඳ ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - පාංශු ඛාදනයේ ප්‍රතිඵල සහ පාංශු පුනරුත්ථාපන ක්‍රම
    - පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම
- "පාංශු සංවර්ධනය" යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
- මූලාශ්‍ර ඇසුරෙන් ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව හඳුන්වන්න.
- එය බෝග වගාවේ දී වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- පස සංවර්ධනය කිරිම සඳහා ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව යොදා ගත හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.
- "පස සංවර්ධනය කරමු - සරු ඵලදාවක් ලබමු" තේමාව යටතේ ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අදාළ ව පෝස්ටරයක් පිළියෙල කරන්න.
- සෑදූ පෝස්ටරය ද උපයෝගී කර ගනිමින් ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - පාංශු හායනයේ ප්‍රතිඵල ලෙස පස තද වීම සිදු වන බව
    - පස තද වීමට විවිධ හේතු ඇති බව
    - එහි අනිසි බලපෑම් ඇති බව
    - පස ජලයෙන් යට වීම මගින් ද පසේ ගුණාංග පිරිහෙන බව
    - පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඉවත් වීම මගින් ශාක පෝෂක අඩු වීම සහ වෙනත් අවාසි සිදු වන බව
    - ලවණතාව ඇති වීම මගින් පසේ ගුණාංග පිරිහෙන බව
    - පාංශු ආම්ලිකතාව වැඩි වීමෙන් බෝග වගාවට අහිතකර බලපෑම් ඇති වන බව
    - පසේ ක්ෂාරීයතාව ඇති වීම මගින් ද පසේ ගුණාංග පිරිහෙන බව
    - පෝෂක විෂ වීම මගින් ද පසේ ගුණාංග පිරිහී පාංශු හායනය සිදු වන බව
    - පස සංවර්ධනය කිරීමේ ක්‍රම ලෙස පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බව
        - පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව
            - යාන්ත්‍රික ක්‍රම
            - කෘෂිකාර්මික ක්‍රම
            - ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රම
        - මෙම ක්‍රම සියල්ල මගින් ම පස සෝදා යාම අවම කරන බව
        - යාන්ත්‍රික ක්‍රමයේ දී පස මතුපිටින් ගලා යන ජලයේ වේගය අඩු කිරීම ප්‍රධාන අරමුණ බව
        - පාංශු සංරක්ෂණයේ යාන්ත්‍රික ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව
            - සමෝච්ච රේඛා අනුව කානු කැපීම මගින් පස සුරක්ෂිත වන බව
            - කානු වර්ග දෙකක් ඇති බව
                - සමෝච්ච කානු
                - සමෝච්ච කුට්ටි කානු
            - පස් වැටි යෙදීම ද පාංශු සංරක්ෂණයේ යාන්ත්‍රික ක්‍රමයක් බව
            - පස් වැටි යෙදීමේ වාසියක් ලෙස ජලය ගලායාමේ වේගය අඩු කිරීම සැලකිය හැකි බව
        - හෙල්මළු තැනීම ද කඳුකර ප්‍රදේශවල පාංශු සංරක්ෂණය සඳහා යොදා ගන්නා යාන්ත්‍රික ක්‍රමයක් බව
        - හෙල්මළු ආකාර කිහිපයකට සැදිය හැකි බව
            - සමතල බංකු හෙල්මළු
            - බෑවුම් බංකු ලෙස තනන හෙල්මළු
            - දිගැති හෙල්මළු
            - තනි බිම් හෙල්මළු
        - හෙල්මළු යොදා ගැනීමෙන් විවිධ වාසි ලබාගත හැකි බව
            - ජලය රඳා තැබීම මගින් ඇතුළු කාන්දුව වැඩි කිරීම
            - වියදම අඩු වීම ආදී වශයෙන්
        - ගල්වැටි බැඳීම මගින් ද පාංශු සංරක්ෂණය සිදු වන බව
        - ගල්වැටි බැඳීමේ විවිධ වාසි ඇති බව

    - ගලායන ජලයේ අඩංගු පස් අංශු රඳවා ගැනීම
    - ගල් අධික බිම්වලට සුදුසු බව ආදී වශයෙන්
  - ගල් වැටි දමන විට සමහර කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
    - වැටියේ ඉහළ කොටස සම මට්ටමක් වනසේ සැකසීම
    - වැටිවල අඩිය එක සමාන විශාල ගල්වලින් තැනීම

    ආදී වශයෙන්
  - කෘෂිකාර්මික ක්‍රම මගින් ද පාංශු සංරක්ෂණය සිදු කළ හැකි බව
    - මෙහි දී හැකිතරම් මුලධර්මවලට අනුව විද්‍යානුකූල බෝග වගා කළ යුතු බව
    - භූමියට උචිත පරිදි වගාවන් තෝරාගත යුතු බව
    - බිම් සැකසීමේ දී පසට සිදුවන හානිය අවම විය යුතු බව
    - බෝග සංස්ථාපනය භූමිය ආවරණය වන පරිදි සුදුසු පරතර තබා සිදු කළ යුතු බව
    - වාරි ජල සම්පාදනයේ දී පාංශු ඛාදනය අවම වන සම්පාදන ක්‍රම යොදා ගත යුතු බව
    - පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදිය යුතු බව
    - නිවැරදි ව පොහොර යෙදීම මගින් බෝග වර්ධනය වැඩිවී පාංශු ඛාදනයට ඔරොත්තු දෙන බව
    - වල් පැලැටි සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කිරීම නොකළ යුතු බව
    - මිශ්‍ර බෝග වගාව මගින් පාංශු නිරාවරණය අඩුවීම මගින් පාංශු සංරක්ෂණය වන බව
- පාංශු පුනරුත්ථාපන ක්‍රම මගින් පස සංවර්ධනය කිරීමට පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බව
  - pH සැකසීම
  - ලවණ පස් සංස්කරණය
  - නිවැරදි කෘෂි පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- pH සැකසීමේ දී පසේ ආම්ලික හා භාෂ්මිකතාව නිවැරදි කිරීමට පියවර ගන්නා බව
- pH සැකසීමේ දී ආම්ලික පසට පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් කළ හැකි බව
  - කැල්සියම් අඩංගු ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
  - ආම්ලිකතාව වැඩි කරන පොහොර නිතර නොයෙදීම ආදී වශයෙන්
- ලවණ පස් සංස්කරණය සඳහා පියවර ගත යුතු බව
- ඒ සඳහා
  - පසේ ජලවහනය දියුණු කිරීම
  - ජලය යොදා පස සෝදා දැමීම කළ හැකි බව
- නිවැරදි කෘෂි පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීමෙන් පස පුනරුත්ථාපනය කළ හැකි බව
  - පසට නිර්දේශිත පොහොර ප්‍රමාණය නිවැරදි අවස්ථාවේ යෙදීම
  - මිශ්‍ර බෝග වගා කිරීම ආදී වශයෙන්

නිපුණතාව 4 : බෝගවල විභව අස්වැන්න ලබා ගැනීම සඳහා පරිසර හිතකාමී ලෙස පොහොර භාවිත කිරීමේ ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලඡේද 03 යි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : ශාකවල පැවැත්මට අවශ්‍ය පෝෂක හඳුනා ගෙන වර්ග කරයි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ශාක වර්ධනයට පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය අත්‍යවශ්‍ය බව පැහැදිලි කරයි.
- ශාක පෝෂක වර්ග කර ඒවාට උදාහරණ දක්වයි.
- විවිධ ශාක පෝෂකවල වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- උපකාරක මූලද්‍රව්‍ය යනු කුමක්දැ යි පැහැදිලි කරයි.
- චල හා අචල මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් දෙබස ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුන් දෙදෙනෙකු ලවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

දෙබස

සමීරඃ අපි බුදු මැදුර ඉස්සරහ හදපු මල් පාත්තිය නම් හොඳට හැදිල. ගස්වල කොළත් හොඳට කොළ පාටින් තියෙනවා. ඒ වුණාට පන්තිය ඉස්සරහ තිබෙන පාත්තියේ මල් පැළ හොඳට හැදෙන්නෙ නැහැ. කොළත් කහ වෙලා. පැළත් පුංචියි.

උපුල්ඃ එතැන හරියට බොරළු කැට. පසේ පොහොර මදි. අපි මේ පාත්තියට කොම්පෝස්ට් පොහොර ටිකක් දාමු. පෝර දැම්මම හොඳට හැදෙයි.

සමීරඃ ඇත්තටම ඔය කොම්පෝස්ට් පොහොරවල මොනව ද තියෙන්නෙ.

උපුල්ඃ ශාකවලට අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය බොහොමයක් ම කොම්පෝස්ට් පොහොරවල තියෙනවා. ශාකවල වර්ධනයට මෙම මූලද්‍රව්‍ය අවශ්‍යම වෙනවා. ඒ නිසා අපි ඒවට "අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය" කියනවා.

සමීරඃ ඇයි අපි ඒවට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය කියන්නෙ.

උපුල්ඃ අත්‍යවශ්‍ය කියන්නේ නැතුවම බැරි කියන එකනේ. මෙම අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය එකක් හෝ නැති වුණොත් ශාක හැදෙන්නෙ නැහැ. මෙම අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යවලින් සමහරක් ශාකවලට වැඩි ප්‍රමාණයෙන් අවශ්‍ය වෙනවා. ඒවාට අපි මහා පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය කියනව. සමහර අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ශාකයට අවශ්‍ය වෙන්නෙ සුළු ප්‍රමාණයෙන්. ඒවාට ක්ෂුද්‍ර පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය කියල අපි කියනවා. කොහොම වුණත් මේ අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ශාක වර්ධනයට නැතුවම බැරි කොටසක්.

- ඉහත දෙබස ඇසුරෙන් පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ලෙස සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාකවල වර්ධනයට මූලද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය බව
  - ශාකවල වර්ධනයට අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වන බව
  - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය මහා පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය හා ක්ෂුද්‍ර පෝෂක මූලද්‍රව්‍ය ලෙස කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් මාතෘකා 3 න් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකාව කෙරේ අවධානය යොමු කරන්න.

  කණ්ඩායම I : ශාක පෝෂණයේ දී අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය

  කණ්ඩායම II : ශාක පෝෂණයේ දී වැදගත්වන උපකාරක මූලද්‍රව්‍ය

  කණ්ඩායම III : ශාක පෝෂකවල චල මූලද්‍රව්‍ය හා අචල මූලද්‍රව්‍ය
- මූලාශ්‍ර ඇසුරෙන්
  - මාතෘකාවට අදාළ ව ශාක පෝෂක වර්ගීකරණය කරන්න.
  - එම වර්ගීකරණයේ පදනම හඳුනා ගන්න.
  - ඒ ඒ වර්ග සඳහා උදාහරණ හඳුනා ගන්න.
- සමස්ත පන්තියට ම ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සොයා ගත් තොරතුරු සංවිධානය කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - යම් මූලද්‍රව්‍යයක් ශාකවලට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යයක් ලෙස නම් කිරීමට හේතු 3 ක් ඇති බව
    - ශාකයක් සාමාන්‍ය ලෙස වැඩී ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කිරීමට එම මූලද්‍රව්‍ය අත්‍යවශ්‍ය වීම
    - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍යයකින් ඉටු කෙරෙන කාර්යය වෙනත් මූලද්‍රව්‍යයකින් ඉටු කළ නොහැකි වීම
    - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ශාකයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියට සෘජුව ම සම්බන්ධ වීම
  - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය 16 ක් ඇති බව
  - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය, මහා මූලද්‍රව්‍ය හා ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙස වර්ග දෙකකට බෙදන බව
  - ශාක වර්ධනයට විශාල ප්‍රමාණවලින් අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය මහා මූලද්‍රව්‍ය ලෙසත් කුඩා ප්‍රමාණවලින් අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙසත් නම් කරන බව
  - මහා මූලද්‍රව්‍ය 9 ක් (C, O, H, N, K, Ca, Mg, P, S) හා ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය 7 (Cl, Fe, Mn, B, Zn, Cu, Mo) ක් ඇති බව
  - ශාකවල වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය නොවන නමුත් නීරෝගී වර්ධනයට ඇතැම් විට අවශ්‍ය වන මූලද්‍රව්‍ය අත්‍යවශ්‍ය නොවන මූලද්‍රව්‍ය ලෙස නම් කරන බව (Na, V, Ga, Si, Al, F, Ni, Co)
  - සමහර ශාකවල සුවිශේෂ වූ ක්‍රියාවන් සඳහා උපකාර වන මූලද්‍රව්‍ය උපකාරක මූලද්‍රව්‍ය නම් වන බව
    - Co- රනිල ශාකවල N තිර කිරීමට
    - Si - තෘණ කුලයේ ශාකවල සන්ධාරක ඇති කිරීමට
    - Na - ශාකවල ආසෘතිය හා ඇනායන කැටායන තුල්‍යතාවට
  - ශාකයක ඌනතා ලක්ෂණ ඇති වන ආකාරය අනුව මූලද්‍රව්‍යවල හා අචල මූලද්‍රව්‍ය ලෙස ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි බව
  - ප්ලෝයම තුළින් ශාකයේ වයස් ගත පටකවල සිට අලුත් පටක කරා ගමන් කරන මූලද්‍රව්‍ය චල මූලද්‍රව්‍ය (C, O, H, N, K, Ca, Mg, P, S) ලෙසත් එසේ ගමන් නොකරන මූලද්‍රව්‍ය අචල මූලද්‍රව්‍ය ලෙසත් (Cl, Fe, Mn, B, Zn, Cu, Mo) හැඳින්වෙන බව

නිපුණතා මට්ටම 4.2 : අස්වනු වැඩි කිරීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක නිවැරදි ව තෝරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ශාක පෝෂක ඌනතා මග හරවා ගැනීමට අවශ්‍ය ක්‍රමවේද සැලසුම් කරයි.
- පෝෂක ඌනතා හඳුනාගෙන ඒවා වැළැක්වීම සඳහා අවශ්‍ය පියවර ගනියි.
- ප්‍රශස්ත ව පොහොර යෙදීම සිදු කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- මූලද්‍රව්‍ය මගින් ශාක තුළ සිදු කෙරෙන කාර්යයන් විස්තර කරයි.
- එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය ශාකයට ලබා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ඌනතා සහිත ශාක නිදර්ශකයක් හා නිරෝගී ශාක නිදර්ශක සහ ඌනතා ලක්ෂණ දැක්වෙන පිංතූර පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - ශාකයේ වර්ධනය සැලැස්වීම, පත්‍ර වර්ණය වෙනස් වීම වැනි ලක්ෂණ මගින් ශාකයක පෝෂක ඌනතා හඳුනා ගත හැකි බව
    - විවිධ පෝෂක වර්ග හිඟ වීමෙන් ඇතිවන ඌනතා ලක්ෂණ විවිධ බව
    - නිසි ලෙස අවශ්‍යතාව හඳුනාගෙන පෝෂක සැපයීමෙන් මෙම ඌනතා ලක්ෂණ වළක්වා ගත හැකි බව
    - මෙය අස්වැන්න වැඩි කිරීමට වැදගත් වන බව
    - මේ නිසා එක් එක් පෝෂකය මගින් ශාකවල ඇති කරන ඌනතා ලක්ෂණ පිළිබඳ ව දැන සිටීම වැදගත් වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකා අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව ගැන අවධානය යොමු කරන්න.
    - මහා මූලද්‍රව්‍ය
    - ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය
- මාතෘකාවට අදාළ එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය ශාකවලට ලබා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ කරුණු එක් රැස් කරන්න.
- මෙම එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය මගින් ශාකය තුළ ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් පැහැදිලි කරන්න.
- මෙම මූලද්‍රව්‍ය හිඟවීමෙන් ශාක පෙන්වන ලක්ෂණ, අධිපෝෂණයෙන් පෙන්වන ලක්ෂණ, හා ඒවා මඟහරවා ගැනීම පිළිබඳ ව කරුණු ඉදිරිපත් කරන්න.
- චල හා අචල මූලද්‍රව්‍යවල ඌනතා ලක්ෂණ ඇති වීම පිළිබඳ ව ඔබ දුටු විශේෂත්වය කුමක් ද?
- පසට යොදන පෝෂක හා ශාක වර්ධනය අතර ඇති සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කරන්න.
- සපයා ඇති ඌනතා ලක්ෂණ සහිත ශාක නිදර්ශක පරීක්ෂා කර ඒවායේ ඌනතාවයන් හඳුනාගෙන වගුගත කරන්න.
- ලීබිග්ගේ අවමතා නියමය පිළිබඳ අවබෝධය ශාකයට පෝෂක සැපයීමේ දී වැදගත් වන්නේ කෙසේ දැ යි විස්තර කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - බෝගවල ජීවන චක්‍රය පවත්වා ගැනීමට ඛනිජ පෝෂක රැසක් අවශ්‍ය වන බව හා ඒවා සියල්ල අස්වැන්නට දායක වන බව
  - එක් එක් පෝෂකය ශාකවලට උරා ගනු ලබන ආකාර විවිධ බව
  - සෑම පෝෂකයක් ම සුවිශේෂ කාර්යයකට දායක වන බව
  - යම් ලෙසකින් පෝෂක අවශ්‍ය පමණ නොලැබුණහොත් එයින් ඉටු වන කාර්යයන් අඩපණ වන බව
  - මේ නිසා ශාකවල පියවි ඇසට පෙනෙන වෙනස්කම් දැකිය හැකි බව

    උදා: පත්‍ර වර්ණය, හැඩය, ප්‍රමාණය වෙනස් වීම
වර්ධන වේගය බාල වීම, කුරු වීම
  - මෙවැනි වෙනස්කම් ඌනතා ලක්ෂණ ලෙස හඳුන්වන බව
  - ශාකයට හිඟ වී ඇති පෝෂකය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීමට එක් එක් පෝෂකය මගින් පෙන්වන ඌනතා ලක්ෂණ දැන සිටිය යුතු බව
  - හිඟ වන පෝෂකය අනුව ඌනතා ලක්ෂණ ඇති වන ස්ථාන වෙනස් බව

    උදා: චල මූලද්‍රව්‍ය ඌනතා පරිණත පත්‍රවල ඇති වීම
  - පෝෂක අඩු වීම අස්වනු අඩු වීමට බලපාන බව
  - ඇතැම් පෝෂක අනිසි ලෙස ලබා දීමෙන් ශාකවලට විෂ වීම වැනි අසාමාන්‍ය ලක්ෂණ ඇති වීම
  - මේ නිසා ද අස්වනු අඩු විය හැකි බව
  - මේ නිසා සුදුසු පෝෂකය ප්‍රශස්ත ව යෙදීමෙන් ඌනතා මග හරවා ගත හැකි බව
  - බෝගයක අස්වැන්න වැඩි වීම, එයට අවම වශයෙන් ලැබෙන (සීමාකාරී) පෝෂකය මත තීරණය වන අතර එය ලීබිග්ගේ අවමතා නියමයෙන් පැහැදිලි කළ හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 4.3 : පාංශු ලක්ෂණ අනුව පසේ පෝෂක සුලභතාව තීරණය කරයි

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පසක පෝෂක සුලභතාව ඇති කිරීමට අවශ්‍ය පාංශු තත්ත්ව නම් කරයි.
- පෝෂක සුලභතාව ඇති කිරීමට අවශ්‍ය ක්‍රියාමාර්ග සැලසුම් කරයි.
- පෝෂක ලබා ගැනීමට බාධා වන පාංශු තත්ත්ව නිවැරදි කළ හැකි ආකාර දක්වයි.
- මනා පෝෂක අවශෝෂණයක් සඳහා පාංශු ලක්ෂණ පවත්වා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි.
- එසේ පෝෂක සුලභතාවට බලපාන සාධක නම් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහ සඳහන් කවිය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

තිබුණත් ඛනිජ පෝෂක යම්කිසි	පසක
ලැබගත නොහැක ලක්ෂණ නුසුදුසු	විටක
පී.එච්. තෙතමනය වාතය ඇති	විටක
පෝෂක සුලභ වෙයි රැඳවුණු කලි	ලයක

- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක නිරත වන්න.
  - ශාක පසේ ඇති පෝෂක ලබා ගැනීම පාංශු ලක්ෂණ අනුව වෙනස් වන බව
  - මෙහි දී පහත පාංශු ලක්ෂණ වැදගත් වන බව
    - පාංශු pH අගය
    - පාංශු වයනය
    - පාංශු කලිල
    - පාංශු තෙතමනය
    - පාංශු වාතනය

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකා අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාංශු pH අගය
  - පාංශු කලිල හා වයනය
  - පාංශු තෙතමනය හා වාතනය
- අදාළ පාංශු ලක්ෂණය පෝෂක සුලභතාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පිළිබඳ ව කරුණු රැස් කරන්න.
- ශාකවල කාර්යක්ෂම පෝෂක අවශෝෂණයක් සඳහා අදාළ පාංශු ලක්ෂණය පවත්වා ගන්නේ කෙසේ ද?
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමකට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - අත්‍යාවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය පසෙහි අඩංගු වන නමුත් සැම විට ම ඒවා ශාකවලට ලබා ගත නො හැකි බව
    - ශාකවලට පෝෂක ලබා ගැනීමට නම් ඒවා ලබා ගත හැකි ආකාරයෙන් තිබිය යුතු බව
    - මෙලෙස ශාකවලට පෝෂක ලබා ගත හැකි ආකාරයට පෝෂක තිබීම පෝෂක සුලභතාව ලෙස හඳුන්වන බව
    - ශාක පෝෂක සුලභතාව සඳහා විවිධ පාංශු ලක්ෂණ බලපාන බව
    - මූලද්‍රව්‍ය ශාකවලට අවශෝෂණය සඳහා පාංශු pH අගය වැදගත් වන බව
    - එහි දී පහත සාධක වැදගත් වන බව
        - pH අගය උදාසීන මට්ටමක දී අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය සුලභ වන බව හා අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් බව
        - pH අගය 5.5 ට අඩු විට විෂ සහිත මට්ටම් දැකිය හැකි බව
        - pH අගය හතරට අඩු අධික ලෙස ආම්ලික පසේ දී සමහර මූලද්‍රව්‍ය (ඇලුමිනියම්, යකඩ, මැන්ගනීස්) බහුල වීම නිසා විෂ වන බව
        - pH අගය 6.5 සිට 7.5 පමණ වන විට බොහොමයක් පෝෂක සුලබ බව
        - pH අගය වැඩි වත් ම එනම් ක්ෂාරීයතාව වැඩි වන විට ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය සීමාකාරී වන බව

          උදාඃ නයිට්‍රජන්, යකඩ. . . . . යනාදිය
        - එම නිසා pH අගය සැකසීමෙන් පෝෂක ඌනතා මඟහරවා ගත හැකි බව
    - pH අගයට අමතර ව වෙනත් සාධක ද පෝෂක සුලභතාවට බලපාන බව
    - පාංශු කලිල පෝෂක රඳවා තබා ගැනීමේ දීවැදගත් කාර්යයක් ඉටු කරන බව
    - පසේ ජලය රඳවා ගැනීමටත්, පෝෂක රඳවා ගැනීමටත් මැටි අංශු මෙන් ම කාබනික කලිල වැදගත් වන බව
    - පාංශු තෙතමනය සමග පෝෂක සුලභතාව වෙනස් වන බව
    - පසේ වයනය, ව්‍යුහය වැනි භෞතික සාධක ද පෝෂක සුලභතාවට බලපාන බව
    - පාංශු වාතනය පෝෂක සුලභතාවට බලපාන බව

නිපුණතා මට්ටම 4.4 : සෘජු රසායනික පොහොර වර්ග හා ඒවායේ භාවිතයන් විමසා බලා ඒවායේ පෝෂක ප්‍රමාණ තීරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බෝග වගාවේ දී අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ලබා දීම සඳහා සෘජු පොහොර භාවිතයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.
- ශාක පෝෂණ ඌනතාවල දී සෘජු පොහොර යෙදිය යුතු බව පැහැදිලි කරයි.
- විවිධ පෝෂක ලබා දෙන පොහොර වර්ග නම් කරයි.
- භෞතික ලක්ෂණ අනුව පොහොර වර්ග හඳුනා ගනියි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- සෘජු පොහොර හා මිශ්‍ර පොහොර සාම්පල පන්තියේ සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- මේවායින් පෙර දැනුම ඇසුරෙන් සෘජු පොහොර තේරීම සඳහා සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - පසෙන් ඉවත් වන පෝෂක නැවත පසට ලබා දිය යුතු බව
    - ඒ සඳහා ජනප්‍රිය ක්‍රමය රසායනික පොහොර යෙදීම බව
    - රසායනික පොහොර සෘජු හා මිශ්‍ර පොහොර ලෙස කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි බව
    - සෘජු පොහොරවල එක් ශාක පෝෂකයක් පමණක් අඩංගු වන අතර මිශ්‍ර පොහොරවල පෝෂක එකකට වඩා වැඩි ගණනක් අඩංගු වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
    - නයිට්‍රජන් ලබා දෙන රසායනික පොහොර
    - පොස්පරස් ලබා දෙන රසායනික පොහොර
    - පොටෑසියම් ලබා දෙන රසායනික පොහොර
- මූලාශ්‍ර පොත පරිශීලනය කරන්න.
- එම පෝෂකය ලබා දෙන පොහොර වර්ග නම් කරන්න.
- එක් එක් පොහොර වර්ගයේ ඇති පෝෂක ප්‍රතිශතය සඳහන් කරන්න.
- එම පොහොර වර්ගය පසට යෙදූ විට ඇති වන තත්ත්ව පිළිබඳ ව කරුණු පැහැදිලි කරන්න.
- පොහොර වර්ගවල ගබඩා කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳ ව විස්තර කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් කාර්යයේ නිරත වන්න.
- ඔබට ලබා දී ඇති පොහොර වර්ගවල පහත දැක්වෙන භෞතික ගුණාංග පරීක්ෂා කරන්න.
    - වර්ණය
    - භෞතික ස්වභාවය (කුඩා/ කැට)
    - ජලාකර්ෂක බව

- ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව
- සෘජු පොහොර භාවිතයට හේතු වූ කරුණු හා එහි වාසි අවාසි පැහැදිලි කරන්න.
- සෘජු පොහොර වර්ග කීපයක අඩංගු පෝෂක ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- අනිසි පොහොර භාවිතයේ ප්‍රතිඵල සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්:

- දී ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා ඔස්සේ කාර්ය පරිශ්‍ර 3ක් සකස් කරන්න.
  - නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර වර්ග
  - පොස්පරස් අඩංගු පොහොර වර්ග
  - පොටෑසියම් අඩංගු පොහොර වර්ග

සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්

- ජලය අඩංගු බඳුන්
- බීකර
- වීදුරු කූරක්

කාර්ය පරිශ්‍රය **I** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- යූරියා
- ඇමෝනියම් සල්ෆේට්
- සෝඩියම් නයිට්‍රේට් සාම්පල

කාර්ය පරිශ්‍ර **II** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- සුපර් පොස්පේට්
- සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්පේට්
- ඇමෝනියම් පොස්පේට්
- රොක් පොස්පේට් සාම්පල

කාර්ය පරිශ්‍ර **III** සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්

- මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ්
- සල්පේට් ඔෆ් පොටෑෂ්

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - පසෙන් ඉවත් වන පෝෂක නැවත පසට ලබා දිය යුතු බව
  - ඒ සඳහා ජනප්‍රිය ක්‍රමය රසායනික පොහොර යෙදීම බව
  - රසායනික පොහොර සෘජු හා මිශ්‍ර පොහොර ලෙස කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි බව
  - සෘජු පොහොරවල එක් ශාක පෝෂකයක් පමණක් අඩංගු වන අතර මිශ්‍ර පොහොරවල පෝෂක එකකට වඩා වැඩි ගණනක් අඩංගු වන බව
  - මිශ්‍ර පොහොර භාවිතයේ ගැටලු නිසා කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව මිශ්‍ර පොහොර

වෙනුවට සෑම බෝගයක් සඳහා ම සෘජු පොහොර හෙවත් අමිශ්‍ර පොහොර නිර්දේශ කරන බව

- සෘජු පොහොර භාවිතයේ දී පස් පරීක්ෂා කර ලබා ගත් දත්ත ඇසුරෙන් පසේ ඌනතා ඇති පෝෂක ලබා දිය හැකි බව
- අමිශ්‍ර හෙවත් සෘජු පොහොර භාවිතයේ විවිධ වාසි ඇති බව
  - ශාකයේ අවශ්‍යතාව අනුව පමණක් පොහොර යෙදිය හැකි නිසා අපතේ යාම අඩු ය.
  - පොහොර බාල කිරීමේ අවදානම අඩු වීම
- සෘජු පොහොර භාවිතයේ දී ගොවියාට ඇතැම් ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වන නමුත් ඒවාට විසඳුම් ඇති බව
  - සුළු ප්‍රමාණවලින් මිල දී ගැනීම අපහසු වීම
  - නමුත් ගොවි ජන කේන්ද්‍රවලින් සුළු ප්‍රමාණවලින් සෘජු පොහොර මිල දී ගත හැකි වීම ආදී වශයෙන් බව
- ගොවීන් භාවිත කරන නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර වර්ග කීපයක් ඇති බව
- යූරියා එසේ නයිට්‍රජන් ලබා දෙන පොහොර වර්ගයක් බව
  - එහි නයිට්‍රජන් 46% ක් අඩංගු බව
  - පබළු වැනි දීප්තිමත් කණිකාමය ද්‍රව්‍යයක් වන බව
  - ජල ද්‍රාව්‍යතාව ඉහළ මට්ටමක පවතින බව
- යූරියා නිෂ්පාදනයේ දී බයියුරේට් අපද්‍රව්‍යයක් ලෙස නිපදවෙන බව
- බෝගවලට යොදන යූරියාවල බයියුරේට් 1% වඩා අඩු විය යුතු බව
- සර්ම කලාපයේ වැඩි උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ දී ඇමෝනියා ලෙස යූරියාවල අඩංගු නයිට්‍රජන් හානි විය හැකි නිසා පසට යෙදූ පසු කවලම් කළ යුතු බව
- ඇමෝනියම් සල්ෆේට් ද නයිට්‍රජන් ලබා දෙන සෘජු පොහොරක් බව
  - මෙහි නයිට්‍රජන් 20.6% ක් අඩංගු බව
  - ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සීනි වැනි ස්ඵටිකරූපී ලවණයක් බව
  - ජලයේ මනා ව ද්‍රාව්‍ය වන අතර ජලාකර්ෂක බව අඩු බව
  - ඒ නිසා පොහොර මිශ්‍රණ සඳහා යොදා ගත හැකි බව
  - යූරියා ජලාකර්ෂක නොවන නිසා පොහොර මිශ්‍රණවලට යෝග්‍ය අතර ගබඩා කර තැබීමට ද පහසු බව
  - යූරියා පසට යෙදූ විට පාංශු ජලය සමග එක් වී ඇමෝනියම් කාබනේට් සාදන බව

$$CO(NH_2)+2H_2O \longrightarrow (NH_4)_2CO_3$$

ඇමෝනියම් කාබනේට්

  - යූරියා පසට යෙදූ විට ක්ෂණික ක්ෂාරීය බවක් ඇති වන බව
  - NH_4^+ පසේ තිර වන බැවින් යූරියා NH_4^+ බවට පත් වීමෙන් ක්ෂරණය වීම වැළකෙන බව
  - යූරියා පසට යොදන විට පස ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ ඇති නම් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන බව

$$(NH_2)_2CO_3+3O_2 \longrightarrow 2HNO_3+CO_2+H_2O$$

ඇමෝනියම් කාබනේට් නයිට්‍රික් අම්ලය

  - මෙම නයිට්‍රික් අම්ලය නිසා ගොඩබිමට යූරියා යෙදූ විට පස ආම්ලික වන බව

- මෙහි දී නිපදවෙන නයිට්‍රේට ශාකවලට උරා ගන්නා අතර වැඩිපුර ඇති NO_3^- පසේ ඇති Ca^{++} හා සම්බන්ධ වී ජලයෙන් සේදී ඉවත් වන බව
  $Ca^{++} + 2NO_3^- \longrightarrow Ca(NO_3)_2$
- පසට ඇමෝනියම් සල්ෆේට් යෙදීමෙන් පසට H^+ එකතු වන නිසාත් Ca^{+2} ඉවත් වන නිසාත් පස ආම්ලික වන බව
- ඇමෝනියම් සල්ෆේට් මගින් පසට ද S ලබා දෙන බව
- නමුත් මෙම S ඔක්සිහරණය වී H_2S සෑදෙන නිසා විෂ වන බව
  $CO_4^{-2} \longrightarrow S^{-2} \longrightarrow H_2S$
- Fe අඩු පස්වල විශේෂයෙන් මෙය සිදු වන බව

- සෝඩියම් නයිට්‍රේට් (නයිට්‍රේට් ඔෆ් සෝඩා -$NaNO_3$) ද නයිට්‍රජන් ලබා දෙන පොහොරක් බව
  - එහි නයිට්‍රජන් 16% ක් අඩංගු බව
  - මෙය සුදු පැහැති ලවණ වර්ගයක් බව
  - මෙය ජලාකර්ෂක පොහොර වර්ගයක් බව
  - ඒ නිසා පොහොර මිශ්‍රණවලට නුසුදුසු බව
  - නිතර නිතර පසට යෙදූ විට පස ක්ෂාරීය වන බව
  - මෙහි ඇති Na^+ දිගට ම පසට යෙදූ විට පාංශු ව්‍යූහය විනාශ වන බව හා මැටි පසට යෙදූ විට ට්‍රැක්ටර් භාවිතය අපහසු වන බව
- කැල්සියම් සයනමයිඩ් ද නයිට්‍රජන් ලබා දීම සඳහා පොහොරක් ලෙස භාවිත වන බව
  - මෙහි 35% ක් පමණ නයිට්‍රජන් අඩංගු බව
  - ජලාකර්ෂක නොවන නිසා පොහොර මිශ්‍රණවලට සුදුසු වන බව
  - පොහොර යෙදූ විගස පසේ විෂ ගතියක් ඇති වන නිසාත්, නයිට්‍රේට් අයන ලෙස ඔක්සීකරණය වීමට සති තුනක් ගත වන නිසාත් මෙම පොහොර යෙදිය යුත්තේ බීජ සිටුවීමට දිග 8-10 කට පෙර බව
  - මෙහි Ca අඩංගු නිසා නිතර නිතර යෙදූ විට පස ක්ෂාරීය වන බව
  - අධික ව යෙදූ විට වල් නාශකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන බව
- සුපර් පොස්පේට් ලබා දෙන රසායනික පොහොර වර්ග ද ඇති බව
- සුපර් පොස්පේට් මගින් පසට පොස්පරස් ලබා දෙන බව
  - මෙහි P_2O_5 16-22% පමණ අඩංගු බව
  - මෙය අළු දුඹුරු පැහැති කැට වර්ගයක් බව
- සාන්ද්‍ර සුපර් පොස්පේට් ද පොස්පරස් ලබා දෙන පොහොරක් බව
  - මෙහි P_2O_5 40-45% ක් පමණ අඩංගු බව
  - මෙහි වර්ග දෙකක් ඇති බව
    - ද්විත්ව සුපර් පොස්පේට්
    - ත්‍රිත්ව සුපර් පොස්පේට්
  - මේවා අළු පැහැති කැට බව
  - කෙටි කාලීන බෝග සඳහා මේ පොහොර සුදුසු බව
- රොක් පොස්පේට් ද පොස්පරස් ලබා දීමට භාවිත කළ හැකි පොහොර වර්ගයක් බව
  - මෙහි P_2O_5 27-30% ක් අඩංගු බව

    - නිධිවලින් ලබා ගන්නා රොක් පොස්පේට්වල සංයුතිය, ඒවා ලබා ගන්නා ස්ථානය අනුව වෙනස් වන බව
- ඇමෝනියම් පොස්පේට් පොස්පරස් මෙන් ම නයිට්‍රජන් ලබා දීමට ද භාවිත කළ හැකි පොහොර වර්ගයක් බව
    - P_2O_5 48% ක් වෙළඳපොළෙහි ඇති ඇමෝනියම් පොස්පේට් ඇති බව
    - මෙහි N ද 20% ක් අඩංගු බව
    - නොකඩවා මෙම පොහොර භාවිත කළොත් පාංශු ප්‍රතික්‍රියා ආම්ලික තත්ත්වයට පත් වන බව
- එප්පාවල ඇපටයිට් ද ශ්‍රී ලංකාවේ පිහිටි නිධියකින් ලබා ගන්නා P අඩංගු පොහොර වර්ගයක් වන බව
- K ලබා දෙන රසායනික පොහොරක් ලෙස මියුරේට් ඔෆ් පොටෑෂ් (KCl) වැදගත් බව
    - මෙහි K_2O 60% ක් ඇති බව
    - මේවා තැඹිලි හෝ සුදු පැහැ කුඩා ස්ඵටික බව
    - ජලාකර්ෂක පොහොරක් නිසා වියලි තැනක ගබඩා කර තැබිය යුතු බව
    - ලංකාවේ වැඩිපුර ම K ලබා දීම සඳහා භාවිත කරන පොහොර වර්ගය වුවත් දුම්කොළ, තක්කාලි වැනි බෝග සඳහා යෙදීම නුසුදුසු බව
    - මෙයට හේතුව Cl^- අඩංගු වීම බව
- සල්ෆේට් ඔෆ් පොටෑෂ් ද (K_2SO_4), K ලබා දීම සඳහා පොහොරක් ලෙස භාවිත වන බව
    - මෙහි K_2O 50% ක් අඩංගු බව
    - KCl අහිතකර දුම්කොළ, තක්කාලි වැනි බෝග සඳහා යෙදීම සුදුසු බව
- පොටැසියම් නයිට්‍රේට් ද K ලබා දීම සඳහා යොදන පොහොරක් බව
    - මෙහි K_2O 28% ක් ඇති බව
    - මිල අධික නිසා භාවිතය අඩු බව
- Mg ලබා දීම සඳහා පොහොර වශයෙන් ඩොලමයිට් හා කීසරයිට් භාවිත කරන බව
- යූරියාවල ඇති N ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම සිදු කළ හැකි බව
- අනිසි පොහොර භාවිතය ගැටලු සහගත වන බව

නිපුණතා මට්ටම 4.5 : සෘජු පොහොර භාවිතයෙන් පොහොර මිශ්‍රණ සැකසීම සඳහා සූදානම ප්‍රදර්ශනය කයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- රසායනික පොහොර මිශ්‍රණ, සම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණ හා අසම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණ ලෙස වෙන් කර දක්වයි.
- පොහොර මිශ්‍රණ සැකසීමේ දී අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.
- පොහොර මිශ්‍රණ සඳහා යෙදීමට සුදුසු පූරක ද්‍රව්‍ය සොයා බලයි.
- පොහොර මිශ්‍රණයක පොහොර ශ්‍රේණිය විස්තර කරයි.
- පොහොර මිශ්‍රණයක පෝෂක අනුපාතය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පොහොර මිශ්‍රණ බහාලන හිස් මලු, ලේබල් හා මිශ්‍ර පොහොර සිසුන් අතට පත් කර පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ලෙස සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සෘජු පොහොර මිශ්‍ර කර, 'මිශ්‍ර පොහොර' සකස් කරන බව
  - පොහොර වර්ග මිශ්‍ර කිරීම බෝගයේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි පරිදි සිදු කළ යුතු බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- මූලාශ්‍ර පොතෙහි අදාළ කොටස පරිශීලනය කරන්න.
  1. සම්පූර්ණ හා අසම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණ යනු මොනවා දැ යි සන්සන්දනාත්මක ව පැහැදිලි කරන්න.
  2. ඔබගේ කණ්ඩායමට අදාළ ව දී ඇති පොහොර මිශ්‍රණ සකස් කිරීමට අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් වල නිරත වන්න.

කණ්ඩායම 1

- පොහොර මිශ්‍රණයක පොහොර ශ්‍රේණිය යනු කුමක් දැ යි පැහැදිලි කරන්න.
  පැපොල් වගාවේ දී මූලික පොහොරක් ලෙස පොහොර ශ්‍රේණිය 11- 10-25 ක් වූ මිශ්‍රණයකින් ගසකට ග්‍රෑම් 250 ක් බැගින් යෙදිය යුතු බව නිර්දේශ කර ඇත. පැපොල් පැල 400 ක් සිටුවීමේ දී යෙදීම සඳහා මිශ්‍ර කිරීමට අවශ්‍ය වන යූරියා TSP හා MOP කි.ග්‍රෑම් ගණන කොපමණ ද? මෙහි දී මිශ්‍රණයට එකතු කළ යුතු පූරකයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
- මෙම මිශ්‍රණය සැකසීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු මොනවා ද?

කණ්ඩායම 2

- පොහොර මිශ්‍රණයක පෝෂණ අනුපාතය යනු කුමක්දැ යි පැහැදිලි කරන්න.
- පෝෂක අනුපාතය 2:4:13 වන මිශ්‍රණයකින් කි.ග්‍රෑම් 1000 ක් සකස් කිරීමට ගොවියකුට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා යූරියා (N 46%) රොක් පොස්පේට් (P_2O_5 27%) හා මියුරියේට් ඔෆ් පොටෑෂ් (K_2O 60%) වලින් කොපමණ අවශ්‍ය වේ දැ යි ගණනය කරන්න.
- මෙම මිශ්‍රණය සැකසීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු මොනවා ද?

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - සම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණ හා අසම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණ ලෙස මිශ්‍ර පොහොර ආකාර දෙකක් ඇති බව
  - සම්පූර්ණ පොහොර මිශ්‍රණය, නයිට්‍රජන් පොස්පරස් හා පොටෑසියම් යන තුන ම අඩංගු බව
  - අසම්පූර්ණ මිශ්‍රණවල ඉහත පෝෂ්‍ය පදාර්ථ තුනෙන් දෙකක් පමණක් අඩංගු වන බව
  - පොහොර මිශ්‍රණ සකස් කිරීමේ දී අවශ්‍ය N, P_2O_5, K_2O අනුපාතය හා පොහොර ශ්‍රේණිය යොදා ගත හැකි බව
  - පොහොර ශ්‍රේණිය යනු N, P_2O_5, K_2O වල බර අනුව මිශ්‍රණයෙහි අඩංගු ප්‍රතිශතය බව
  - බෝගයේ පෝෂක අවශ්‍යතාව අනුව පොහොර මිශ්‍රණය සාදා ගත හැකි බව
  - පොහොර මිශ්‍රණයෙහි මුළු ස්කන්ධය නියත කර ගැනීමට පූරක ද්‍රව්‍ය එකතු කළ හැකි බව
  - පූරක ද්‍රව්‍ය ලෙස වැලි, ගල් කුඩු, මැටි ආදී අක්‍රිය ද්‍රව්‍ය යොදා ගත හැකි බව
  - පොහොර මිශ්‍රණ යෙදීමේ වාසි සහ අවාසි පවතින බව
  - පොහොර මිශ්‍රණ සෑදීමට සුදුසු පොහොර වර්ග තෝරා ගත යුතු බව

නිපුණතා මට්ටම 4.6 : විවිධ වර්ගවලට අයත් කාබනික පොහොර සකස් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- විවිධ කාබනික පොහොර වර්ග හඳුනාගෙන ඒවායේ ලක්ෂණ විස්තර කරයි.
- ඉවත ලන ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කර ගනිමින් කොම්පෝස්ට් පොහොර පිළියෙල කර ගනියි.
- කෘෂි බෝග වගාවන්හි දී පරිසර හිතකාමී පොහොර භාවිතයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- කාබනික දියර පොහොර පිළියෙල කර ගනියි.
- කාබනික පොහොර පිළියෙල කිරීමට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය ලැයිස්තු ගත කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- කාබනික පොහොර සාම්පල කිහිපයක් සහ ඉවත ලන සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය හා ශාක ද්‍රව්‍ය ස්වල්පයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා මේවා යොදාගත හැකි ආකාර සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ඉවත ලන ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය යොදාගෙන පරිසර හිතකාමී ලෙස කාබනික පොහොර නිෂ්පාදනය කළ හැකි බව
    - බෝග වගාවේ දී ඵලදායීතාව වැඩි කර ගැනීමට කාබනික පොහොර භාවිත කළ යුතු බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට පහත මාතෘකාවලින් එකක් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීමට සිදු වේ.
    - කොම්පෝස්ට් පොහොර නිෂ්පාදනය
    - සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය හෝ ශාක කොටස්වලින් කාබනික දියර පොහොර නිෂ්පාදනය
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ව නිෂ්පාදනය සිදු කිරීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- තොරතුරු ගොනුව අධ්‍යයනය කර ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන ආකාරය ගැලීම් සටහනකින් දක්වන්න.
- අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය උපයෝගී කර ගෙන කාබනික පොහොර වර්ගය නිෂ්පාදනය කරන්න.
- එම පොහොර වර්ගයට අමතර ව ඇති වෙනත් කාබනික පොහොර වර්ග ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඉහත පොහොර වර්ග භාවිත කර බෝග වගාවට යොමු වන්නේ මන්දැ යි පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - ඉවතලන ශාක හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය (ජීවී), ජීර්ණයට හෝ වියෝජනයට ලක්කර පෝෂණ ද්‍රව්‍ය ලෙස ශාකවලට උරා ගැනීමට යොදන ද්‍රව්‍ය කාබනික පොහොර ලෙස නම් කරන බව

- බහුල ව භාවිත කරන කාබනික පොහොර වර්ග කිහිපයක් ඇති බව
- කාබනික පොහොර සෑදීමට යොදා ගන්නා විවිධ ද්‍රව්‍යවල අඩංගු පෝෂක සංඝටක එකිනෙකින් වෙනස් වන බව
    - පිදුරුවල පෝෂණ අගය අඩු ය.
    - සත්ත්ව වසුරු - N හා K අධික ව ඇත.
    - රනිල ශාක කොටස් - පෝෂණ අගය ඉහළ ය.
    - ලී අළු -K අධික ය. pH අගය පාලනය කරයි.
- කාබනික පොහොර පිළියෙල කිරීමේ දී අමුද්‍රව්‍යවල ස්වභාවය මෙන් ම පරිසර සාධකවල බලපෑම් පිළිබඳව ද සලකා බැලිය යුතු බව
    - අමුද්‍රව්‍යවල C/N අනුපාතය
    - වර්ෂාව, අධික හිරු එළිය, උෂ්ණත්වය
- කොම්පෝස්ට් පොහොර වළක්/ ගොඩක් සාර්ථක ලෙස පිළියෙල කර ගැනීමට නම් පහත කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතු බව
    - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යවල C/N අනුපාතය
    - පාරිසරික සාධකවල බලපෑම
    - දේශගුණික කලාපයට උචිත ලෙස සකස් කරන පිළිවෙළ තෝරා ගැනීම
- කොම්පෝස්ට් පොහොර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන පියවර කිහිපයකින් සමන්විත වන බව
    - අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය තේරීම, එකතු කිරීම, කැබලි කිරිම
    - ආරම්භක මිශ්‍රණය සෑදීම
    - වළ ක්‍රමය/ ගොඩ ක්‍රමයට ඇසිරීම
    - ආවරණය කිරීම
    - කොම්පෝස්ට් ගොඩ පරීක්ෂා කිරීම හා පෙරලීම
- කාබනික පොහොර භාවිතයෙන් කෘෂි බෝග වගාවේ දී පහත සඳහන් ලෙස වාසි ඇති වන බව
    - පාංශු ව්‍යූහය දියුණු වීම
    - කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව දියුණු වීම
    - ශාක පෝෂණයට අවශ්‍ය බොහෝ පෝෂක අඩංගු වන නිසා පූර්ණ පොහොරක් වීම
    - පාංශු ඛාදනය වැළකීම
    - ජල අවශෝෂණය/ රඳවා ගැනීම දියුණු වීම
    - පසේ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනය වැඩි වීම
    - ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් pH අගය නොවෙනස් ව තබා ගැනීමට දායක වීම
- කාබනික පොහොර භාවිතයේ දී සීමාකාරී සාධක ඇති බව
    - අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම/ ප්‍රවාහන අපහසුතාව
    - ශාක කොටස්වලින් විවිධ විෂ ද්‍රව්‍ය නිකුත් වීම
    - රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ශක්ති ප්‍රභවයන් සැපයීම
    - බෝග ස්ථාපනය අපහසු වීම
    - විශාල ප්‍රමාණවලින් යෙදිය යුතු වීම
    - සකසා ගැනීම අපහසු වීම
    - ගබඩා කිරීමට විශාල ඉඩක් අවශ්‍ය වීම

නිපුණතා මට්ටම 4.7 : ඵලදායී ව පොහොර භාවිත කිරීම සඳහා ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පොහොර නමැති යෙදවුම කාර්යක්ෂම ව භාවිතයෙන් උපරිම ලාභ ලැබීමට අවශ්‍ය සැලසුම් සකස් කරයි.
- කාර්යක්ෂම පොහොර භාවිතයට අවශ්‍ය පියවර යෝජනා කරයි.
- පෝෂක අපතේ යාම අවම වන සේ පොහොර යොදයි.
- පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.
- පොහොර අපතේ යාමට හේතුව හා කරුණු පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් කවිය ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවකු ලවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

පස හොඳ නම් වේය පෝෂක රැඳවීම
අව් වැසි වැඩි වුණොත් පෝෂක නැතිවීම
බෝගය කැමැති සේ පොහොරක් යෙදූනාම
අස්වනු ලැබෙයි පොහොරින් ඵල ලබමින්ම

- පහත සඳහන කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
    - පොහොර කාර්යක්ෂම ව භාවිතය තුළින් වැඩි අස්වැන්නක් හා වැඩි ලාභයක් ලබා ගත හැකි බව
    - පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට පහත කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු බව
        - පාංශු හා පරිසර සාධක
        - බෝගය හා සම්බන්ධ සාධක
        - පොහොර හා පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාවට බලපාන පහත සාධක අතුරින් ඔබට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - පාංශු හා පරිසර සාධක
    - බෝග සාධක
    - පොහොර හා පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම
- පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව හඳුන්වන්න.
- පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම මගින් ලාභය උපරිම කර ගත හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.
- මාතෘකාවට අදාළ ව පෝෂක අපතේ යා හැකි ආකාර සඳහන් කරන්න.

- පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට ඔබගේ මාතෘකාව දක්වන දායකත්වය පිළිබඳ කරුණු රැස් කරන්න.
- පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට ඔබගේ මාතාකාවට අදාළ ව අනුගමනය කළ හැකි පියවර කවරේ ද?
- ඔබේ අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බෝගයට යෙදූ පොහොර ප්‍රමාණයෙන් බෝගය සත්‍ය වශයෙන් ම භාවිත කළ පොහොර ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීම පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව ලෙස හඳුන්වන බව
  - පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව උපරිම මට්ටමේ දී උපරිම ලාභයක් ලබා ගත හැකි බව
  - පසට යොදන පොහොර විවිධ ආකාරයෙන් අපතේ යන බව
    උදා: තිර වීම, ක්ෂරණය
  - පොහොර කාර්යක්ෂමතාව සඳහා බෝගයේ සාධක වැදගත් වන බව හා පහත ඒවා නිදසුන් වන බව
    බෝග මූල පද්ධතිය, බෝගයේ වර්ධක අවදිය, පොහොරට ප්‍රතිචාරී බව
  - පසට යොදන පොහොර බෝගයට අවශෝෂණය කිරීමේ දී පසේ තෙතමනය, වයනය, ව්‍යූහය, ජල වහනය, pH අගය වැනි පාංශු සාධක බලපාන බව
  - වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්ව කාලගුණික තත්ත්ව, නියං තත්ත්ව වැනි පාරිසරික සාධක නිසා පොහොර අපතේ යා හැකි බව
  - යොදන පොහොර වර්ගය, ප්‍රමාණය, පොහොර යොදන අවස්ථාව, පොහොර යොදන ක්‍රමය, පොහොර කාර්යක්ෂමතාව සඳහා බලපාන බව
  - පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කළ හැකි බව
  - සුදුසු පාංශු හා පරිසර තත්ත්ව ඇති විට පොහොර යෙදීම
  - අධික වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්ව කාලගුණික තත්ත්ව හා නියං තත්ත්ව ඇති විට පොහොර නොයෙදීම
  - පොහොර අපතේ යාම වැළැක්වෙන සේ පාංශු පරිසර සැකසීම
    උදා: pH අගය, තෙතමනය, ජල වහනය හා පස සංරක්ෂණ ක්‍රම යෙදීම, වල් පැළෑටි ඉවත් කිරීම
  - පස පරීක්ෂා කර බලා නිර්දේශිත පොහොර යෙදීම
  - පොහොර යෙදීමේ දී බෝග සාධක ද සැලකිය යුතු බව
  - සුදුසු පොහොර වර්ගය, නිර්දේශිත පොහොර ප්‍රමාණය, වාර කිහිපයක දී යෙදීම
  - ඒකාබද්ධ පැළෑටි පෝෂක සංකල්පය අනුව (Integrated plant nutrient system - IPNS) කාබනික හා රසායනික පොහොර එකට යෙදීම
  - පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීමට පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම ද බලපාන බව
    උදා: වැපිරීම, තැන්පත් කිරීම
  - දියර ආකාරයෙන් පත්‍ර මතට යෙදීම, පොහොර කුඩා අංශු සේ පසට යෙදීමෙන් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වන බව

නිපුණතාව 5 : උචිත පාංශු පරිසරයක බෝග සංස්ථාපනය කිරීමේ සූදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : පාංශු ගුණාංග දියුණු කිරීමට බිම් සැකසීමේ අවශ්‍යතාව විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බිම් සකස් කිරීමේ අරමුණු විස්තර කරයි.
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසෙහි සිදු වන භෞතික වෙනස්කම් ලැයිස්තු ගත කරයි.
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසෙහි සිදු වන රසායනික වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසෙහි සිදු වන ජෛවීය වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
- බිම් සකස් කිරීමෙන් කෘෂිකර්මයට වන බලපෑම කුමක් දැ යි විග්‍රහ කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම :

- බිම් සකස් කිරීමේ පින්තූරයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එහි දී කෙරෙන කාර්යය හා එසේ කරන්නේ දැයි සිසුන් කීප දෙනෙකුගෙන් අහඹු ලෙස විමසන්න.
- ඉන් පසු පහත සඳහන් වගුව සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.

පාංශු ගුණාංග	වැලි පස		මැටි පස	
	සැකසීමට පෙර	සැකසීමෙන් පසු	සැකසීමට පෙර	සැකසීමෙන් පසු
ජල සන්නායකතාව (cm/h)	17.64	22.23	1.91	6.08
අහඹු රළු බව (cm)	1.15	1.75	1.72	2.77
සංතෘප්ත අවස්ථාවේ පාංශු ජලය (%)	32.00	38.00	40.00	61.00
දෘශ්‍ය ඝනත්වය (g/cm^3)	1.42	1.11	1.24	0.80

- බිම් සකස් කිරීම නිසා වෙනස් වන පාංශු ගුණාංග වගුවෙන් තෝරා ගැනීම සඳහා සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- බෝග වර්ධනයට සුදුසු පරිදි පස සකස් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය බිම් සකස් කිරීම බව
- බෝග වර්ධනය කිරීම බිම් සකස් කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ බව
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසෙහි පහත සඳහන් වෙනස්කම් සිදු වන බව
  - අහඹු රළු බව ඇති වීම
  - දෘශ්‍ය ඝනත්වය අඩු වීම

- සවිවරතාව වැඩි වීම
- ජල සන්නායකතාව වැඩි වීම
- කැටිති ව්‍යුහයක් ඇති වීම

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් මාතෘකා කෙරෙහි ඔබේ අවධානය යොමු කරන්න.
    - බිම සකස් කිරීමේ අරමුණු
    - බිම සකස් කිරීමෙන් පසෙහි සිදු වන වෙනස්කම්
- ඉන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳව පහත ආකාරයේ ගවේෂණයක යෙදෙන්න.
    - මාතෘකාව හැඳින්වීම
    - එහි අරමුණු/ සිදු වන වෙනස්කම්
    - එයින් කෘෂිකර්මයට ඇති බලපෑම
- ඔබේ සොයා ගැනීම් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
- බෝග වගාවට උචිත පරිදි පස සකස් කිරීම බිම සැකසීමේ දී සිදු කරන බව
- බිම සැකසීමේ අරමුණු පහත ආකාර බව
    - පස බුරුල් කිරීම
    - වල් පැළ පසට යට කර විනාශ කිරීම
    - රෝග හා පළිබෝධ මර්ධනය කිරීම
    - පාංශු වාතනය දියුණු කිරීම
    - පසට ජලය උරා ගැනීමේ හැකියාව වැඩි කිරීම
    - කාබනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීම
    - අනවශ්‍ය දේවල් ඉවත් කිරීම
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසු පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛව විද්‍යාත්මක ගති ලක්ෂණවල වෙනස්කම් සිදු වන බව
- මෙහි දී ප්‍රධානතම පසේ භෞතික ගති ලක්ෂණවල වෙනස්කම් සිදු වන අතර ඒවා පහත ආකාර ලෙස වන බව
    - අහඹු රළු බව
    - දෘශ්‍ය ඝනත්වය
    - සවිවරතාව
    - ජල සන්නායකතාව

ඇගයීම -

- බිම් සකස් කිරීමේ අරමුණු විස්තර කරයි.
- බිම් සකස් කිරීමෙන් පසෙහි භෞතික වෙනස්කම් ඇති වෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.2 : බිම් සැකසීම සඳහා උචිත ක්‍රම තෝරා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- මූලික බිම් සැකසීම යන්න අර්ථකථනය කරයි.
- මූලික බිම් සැකසීමේ අදියර නම් කරයි.
- අතුරු යත් ගෑම පැහැදිලි කරයි.
- විවිධ අවශ්‍යතා අනුව එයට සුවිශේෂ වූ බිම් සැකසීමේ ක්‍රම යොදා ගන්නා බව පැහැදිලි කරයි.
- බිම් සැකසීමේ ක්‍රමවල වාසි/අවාසි සන්සන්දනාත්මකව විමර්ශනය කර අවස්ථාවට උචිත ක්‍රම තෝරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම :
- බිම් සැකසීමේ අවස්ථාවන් දැක්වෙන ඡයාරූපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - බීජ හෝ පැළ සිටුවීමට පෙර සුදුසු පරිදි බිම් සකස් කර ගත යුතු බව
    - ඒ සඳහා බිම් සැකසීමේ විවිධ ආකාර ඇති බව
    - බෝග වර්ගය හා වගා ක්‍රමය අනුව එම ක්‍රම භාවිත කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- බිම් සැකසීම පිළිබඳ ඔබගේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - උපරිම බිම් සැකසීම
    - අවම බිම් සැකසීම
    - ශූන්‍ය බිම් සැකසීම
- තොරතුරු ගොනුව පරිශීලනය කරමින්
    - මූලික බිම සැකසීම හා පශ්චාත් බිම් සැකසීම(අතුරු යත් ගෑම) පැහැදිලි කරන්න.
    - ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති මාතෘකාව පිළිබඳ කෙටි විග්‍රහයක් කරන්න.
    - ඔබගේ කණ්ඩයාමට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අනුව බිම් සැකසීමෙන් ලැබෙන වාසි/අවාසි සාකච්ඡා කරන්න.
    - පාසල් වගා බිමේ විවිධ ස්ථාන සඳහා සුදුසු බිම් සැකසීමේ ක්‍රම යෝජනා කරන්න.
    - වී වගාවේ දී මඩ කිරීමෙන් බිම සකස් කරනු ලැබේ. එහි වැදගත්කම විස්තර කරන්න.
    - කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:
- පහත කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනය කිරීමට පෙර සිදු කරනු ලබන බිම් සැකසීමේ ක්‍රියා මූලික බිම් සකස් කිරීම යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන බව

- බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනය කිරීමෙන් පසු සිදු කරනු ලබන බිම් සැකසීමේ ක්‍රියා පශ්චාත් බිම් සැකසීම හෙවත් අතුරු යත් ගෑම යනුවෙන් හඳුන්වන බව
- මූලික බිම් සැකසීම අදියර තුනකින් යුක්ත බව
- ඒවා ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම, ද්විතීයික බිම් සැකසීම සහ පාත්ති දැමීම වශයෙන් බව
- තද වී ඇති පස විවිධ උපකරණ මගින් විවෘත කිරීම ප්‍රාථමික බිම් සකස් කිරීම යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන බව
- අවශ්‍යතාව සහ අවස්ථානුකූලව විවිධ ආකාරයේ ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම් කරනු ලබන බව

  උදා - ගැඹුරු සී සෑම, යටි පස බුරුල් කිරීම, වසර පුරා බිම් සැකසීම
- ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමෙන් පසු පස මතුපිට සියුම් තත්වයක් ඇති කරලීම ද්විතීයික බිම් සැකසීම යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන බව
- මෙහි දී විශාල පස් කැට පොඩි කිරීම, නොගැලවුණු වල් පැළ, ගල්, ඉපනැලි කොටස් ඉවත් කිරීම ආදිය සිදු කරන බව
- බිම සකස් කිරීමෙන් පසු වාරි ජලය සැපයීමට සහ බීජ/පැළ සිටුවීමට උචිත ලෙස ක්ෂේත්‍රය සැකසීම පාත්ති දැමීම ලෙස හඳුන්වනු ලබන බව
- බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ පිහිටුවීමෙන් පසු ක්ෂේත්‍රයේ පස හා සම්බන්ධ ව සිදු කරනු ලබන සියලු කටයුතු අතුරු යත් ගෑම නම් වන බව
- උපරිම බිම් සකස් කිරීම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම හෝ සම්මත ක්‍රමය බව
- ඉක්මන් බීජ ප්‍රරෝහණයක් සහ සාර්ථක බෝග වර්ධන තත්වයක් යන අවශ්‍යතා පවත්වා ගැනීම ඉලක්ක කර ගනිමින්, අවම ලෙස ක්ෂේත්‍රය සැකසීම, අවම බිම් සැකසීම ලෙස හඳුන්වනු ලබන බව
- අවම බිම සැකසීම තවත් වර්ධනය කරමින් ක්ෂේත්‍රයේ බීජ /පැළ සිටුවීම ශුන්‍ය බිම් සැකසීම ලෙස හඳුන්වනු ලබන බව
- අවම සහ ශුන්‍ය බිම් සකස් කිරීමේ ක්‍රම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයෙන් බැහැර වූ ක්‍රම බව
- ඉහත ක්‍රමවල වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇති බව
- මඩ කිරීම ද වී වගාව සඳහා භාවිත වන බිම් සැකසීමේ ක්‍රමයක් බව

නිපුණතා මට්ටම 5.3 : බිම සැකසීම සඳහා උචිත උපකරණ තෝරා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- බිම් සැකසීම සඳහා යොදා ගත හැකි විවිධ උපකරණ නම් කරයි.
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ, භාවිත කරන අවස්ථාව හා එම උපකරණ ක්‍රියා කරවීමට යෙදා ගනු ලබන බලය අනුව වර්ග කර දක්වයි.
- සාර්ථක බෝග වගාවක් සඳහා නිවැරදි ව බිම් සකස් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බවට කරුණු ඉදිරිපත් කරයි.
- බිම සකස් කිරීමේ කටයුතුවල දී නිවැරදි උපකරණ තෝරා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- විවිධ අවස්ථා අනුව යොදාගන්නා බිම් සැකසීමේ උපකරණ ලැයිස්තු සකස් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම :
- බිම සැකසීමේ උපකරණ හෝ ඒවායේ රූප පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - බිම සකස් කිරීම සඳහා විවිධ උපකරණ භාවිත කරන බව
    - එම උපකරණ බිම් සැකසීමේ අවස්ථාව අනුව හා යොදා ගනු ලබන බලය අනුව වශයෙන් ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට වර්ග කළ හැකි බව
    - එම උපකරණ බිම් සැකසීමේ අවස්ථාව අනුව ප්‍රාථමික, ද්විතීයික, හා අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ ලෙස වර්ග කළ හැකි බව
    - යොදා ගනු ලබන බලය අනුව එම උපකරණ මිනිස් බලය භාවිත කරන, සත්ව බලය භාවිත කරන ලෙස වර්ග කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- පහත දැක්වෙන මාතෘකා දෙක අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට හිමි වූ මාතෘකාවට අවධානය යොමු කරන්න.
- බිම් සැකසීමේ අවස්ථාව අනුව බිම් සැකසීමට භාවිත කරන උපකරණ
- යොදා ගනු ලබන බලය අනුව බිම් සැකසීමට භාවිත කරන උපකරණ
- ඔබේ කණ්ඩායමේ මාතෘකාවට අදාළ ව බිම් සැකසීමේ උපකරණ ලැයිස්තුවක් දක්වන්න.
- එම උපකරණ වර්ග කර දක්වන්න.
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ උපකරණ රූප සටහන් ඇසුරෙන් විස්තර කරන්න.
- සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරන ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ හා ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ සඳහන් කරන්න.
- යන්ත්‍ර බලයෙන් ක්‍රියා කරන ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ හා ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ සඳහන් කරන්න.
- මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියා කරන ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික බිම් සකස් කරන උපකරණ ලියා දක්වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
- බෝග සංස්ථාපනයට සුදුසු පාංශු පරිසරයක් සකස් කිරීම සඳහා සුදුසු උපකරණ භාවිත කළ යුතු බව
    - එම උපකරණ ආකාර දෙකකට වර්ග කළ හැකි බව
    - බිම් සැකසීමේ අවස්ථාව අනුව භාවිත කරන උපකරණ
- එම උපකරණ ක්‍රියා කරවීමට යොදා ගනු ලබන බලය අනුව
- බිම් සැකසීමේ අවස්ථාවට අනුව භාවිත කරන උපකරණ නැවත ආකාර තුනකට වර්ග කරන බව
    - ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ
    - ද්විතීයික බිම් සැකසීමේ උපකරණ
    - අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ
- ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ ලෙස උදැල්ල, මුල්ලු වර්ග, නගුල් වර්ග භාවිත කරන බව
- ද්විතියික බිම් සැකසීමේ උපකරණ ලෙස උදැල්ල, පෝරු වර්ග, රේක්කය, භාවිත කරන බව
- අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණ ලෙස උදැල්ල සහ හෝ උපකරණ (hoe) භාවිත කරන බව
- උපකරණ ක්‍රියා කරවීමට යොදා ගනු ලබන බලය අනුව එම උපකරණ ප්‍රධාන ආකාර තුනකට වර්ග කරන බව
    - මිනිස් බලය භාවිත කරන
    - සත්ව බලය භාවිත කරන
    - යාන්ත්‍රික බලය භාවිත කරන
- මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණවලට උදාහරණ ලෙස උදලු, මුල්ලු වර්ග, ජපන් රොටරි වීඩරය ආදිය දැක්විය හැකි බව
- සත්ව බලයෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණවලට උදාහරණ ලෙස සැහැල්ලු යකඩ නගුල, ඇණදත් පෝරුව, ගැමි ලී නගුල ආදිය දැක්විය හැකි බව
- යාන්ත්‍රික බලය යොදා ගෙන ක්‍රියා කරන උපකරණ ලෙස කැටි නගුල, ජපන් පරිවර්ත්‍ය නගුල, රොටේටරය, තැටි පෝරුව, කොකුනගුල, හැඩලෑලි නගුල ආදිය දැක්විය හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 5.4 : විවිධ බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම පිළිබඳ ව විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම විස්තර කරයි.
- මෙම ක්‍රමවල වාසි අවාසි සංසන්දනාත්මක ව ඉදිරිපත් කරයි.
- බෝග සංස්ථාපනයට යොදා ගන්නා උපකරණ නම් කරයි.
- එම උපකරණවල රූපසටහන් අඳියි.
- එම උපකරණවල ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම :
- බීජ වැපිරීම, හෝ පැළ සිටුවීම පෙන්වන පින්තූරයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ක්ෂේත්‍රයේ රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවා (බීජ හෝ පැළ) ඒවා ශාකයක් ලෙස සථවාර වීම බෝග සංස්ථාපනය නම් වන බව
  - බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම පහත අයුරින් දැක්විය හැකි බව
    - බීජ සිටුවීම
    - පැළ සිටුවීම

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- පහත දැක්වෙන මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - බීජ වැපිරීම හා සිටුවීම
  - පැළ සිටුවීම
- ඔබට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳව පහත ආකාරයේ ගවේෂණයක නිරත වන්න.
  - මාතෘකාව පැහැදිලි කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම
  - ඒ සඳහා භාවිත කරන උපකරණ
  - ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය
  - මෙම ක්‍රමයේ ඇති වාසි හා අවාසි
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - බෝග වර්ගය, පරිසර සාධක හා ලබා ගත හැකි සම්පත් අනුව සංස්ථාපන ක්‍රම වෙනස් වන බව
  - බීජ සිටුවීම හා පැළ සිටුවීම බෝග සංස්ථාපන ක්‍රම බව
  - බීජ සිටුවීමේ හා පැළ සිටුවීමේ ක්‍රමවත් හා අක්‍රමවත් ක්‍රම ඇති බව
- ධාන්‍ය, බෝග වර්ගවල බීජ සංස්ථාපනය සඳහා වැපිරීම බහුල ව යොදා ගන්නා බව
- මේ ආකාරය රනිල, තල ආදිය ද භාවිත කළ හැකි බව

- බීජ පේළියට සිටුවීම සඳහා 'වප්කර' ද භාවිත කරන බව
- එම 'වප්කර' පහත දැක්වෙන ඒවා බව
    - ජෝන් පුල්ලේ බීජ වප්කරය
    - ගොඩ බෝග බීජ වප්කරය
- බීජ වැපිරීමේ වාසි සහ අවාසි ඇති බව
- පස තුළ බීජ තැන්පත් කිරීම 'බීජ සිටුවීම' නම් වන බව
- බීජ සිටුවීම සඳහා පහත ක්‍රම අනුගමනය කරන බව
    - අතින් සිටුවීම
    - බීජ වප්කරය මගින් සිටුවීම
- බීජ සිටුවීම සඳහා විවිධ බීජ වප්කර භාවිත කරන බව
- ඉහත ක්‍රමවල වාසි/අවාසි ඇති බව
- තවාන් දමා ලබා ගත් පැළ ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවීම පැළ සිටුවීම නම් වන බව
- පැළ සිටුවීම ක්‍රමවත් ලෙස අක්‍රමවත් ලෙස සිදු කළ හැකි බව
- ක්‍රමවත් පැළ සිටුවීම සඳහා පහත ක්‍රම අනුගමනය කරන බව
    - තනි පේළියට සිටුවීම
    - ද්වේපේළියට සිටුවීම
    - ත්‍රිකෝණාකාර ව සිටුවීම
    - සමචතුරස්‍රාකාර ව සිටුවීම
    - පහේ බෙදුම් ක්‍රමයට සිටුවීම
    - ෂඩස්‍රාකාර ක්‍රමයට සිටුවීම
- මෙම ක්‍රමවල වාසි අවාසි ඇති බව
- වී වගාව සඳහා පැළ ඉසීම භාවිත කරන බව

නිපුණතා මට්ටම 5.5 : විවිධ ක්‍රමවලට තවාන් සකස් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- තවාන් වර්ග නම් කර විස්තර කරයි.
- තවාන් පැළ නිෂ්පාදනය කිරීම වඩා වාසිදායක බවට හේතු ඉදිරිපත් කරයි.
- විවිධ තවාන් ක්‍රම ශිල්ප භාවිත කරමින් තවාන් පැළ නිපදවීමේ නිරත වේ.
- තවාන් පැළ අඛණ්ඩ ව නඩත්තු කරයි.
- තවානේ පශ්චාත් සාත්තු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම :

- තවානක් දැක්වෙන රූපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - තවාන් දමා පැළ සිටුවීමෙන් විවිධ වාසි සැලසෙන බව
  - විවිධ තවාන් ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කර සිටුවීම සඳහා පැළ ලබා ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- බෝග වගාවේ දී භාවිත කරන පහත දැක්වෙන තවාන් වර්ග අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන තවාන් වර්ගය පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - උස් තවාන්, ස්පොන්ජ් තවාන්
  - ගිල්වූ තවාන් සුසංහිත තවාන් හා තැටි තවාන්
  - බඳුන් තවාන්, නොරිඩෝකෝ තවාන්, වැලි තවාන්
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති තවාන් වර්ග නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම භාවිතා කර සාදන ආකාරය පියවරෙන් පියවර රූප සටහන් සහිත ව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- තවාන් දැමීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් අදාළ කාර්යයේ නිරත වන්න.
- එහි දී මුහුණ පෑමට සිදු වූ ගැටලුමය අවස්ථා සහ එවා අවම කිරීමට ගන්නා ලද ක්‍රියා මාර්ග කෙටියෙන් දක්වන්න.
- තවානේ කාර්යක්ෂම ව පැළ නඩත්තු කරන ආකාරය පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීමට උපදෙස්:

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන තවාන් වර්ග සෑදීම සඳහා කණ්ඩායම් තුනකට කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - උස් තවාන්, ස්පොන්ජ් තවාන්
  - ගිල් වූ තවාන් හා තැටි තවාන්
  - බඳුන් තවාන්, නොරිඩෝකෝ තවාන්

- සියලු ම කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා පොදු යෙදවුම්
    - හලාගත් මතුපිට පස්
    - හලාගත් කොම්පෝස්ට්/ වියළි ගොම
    - ජලය
    - මල් බාල්දි
    - තාච්චි
    - උදැල්ලක්
    - මිනුම් පටියක්
    - කුඤ්ඤා
    - කොහු ලනු
    - ඇල්බට් පොහොර මිශ්‍රණය

- කාර්ය පරිශ්‍ර I ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
    - පිදුරු
    - දහයියා
    - දිලීර නාශකයක්/ උණු ජලය
    - තවාන් දැමීමට සුදුසු බීජ
    - අලවංගුවක්
    - රේක්කයක්
    - ට්‍රේ එකක් / නො ගැඹුරු තැටියක්
    - අත් ඉස්කෝප්පයක්
    - 20cm x 30cm ප්‍රමාණයේ ස්පොන්ජ් සීට් කැබැල්ලක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර II ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
    - පිදුරු
    - දහයියා
    - දිලීර නායකයක් / උණු ජලය
    - තවාන් දැමීමට සුදුසු බීජ
    - අලවංගුවක්
    - රේක්කයක්
    - 2cm ගඩොල් කැබලි
    - දිරූ කොළ රොඩු
    - තවාන් දැමිය හැකි විවිධ බඳුන් හා ද්‍රව්‍ය
    - අත් ඉස්කෝප්පයක්
    - කුඩා බාල්දියක්
    - ලී පටියක්
    - තවාන් තැටියක්
    - තවාන් දැමීමට සුදසු බීජ
    - දිග හා පළල 25cm x 25cm වූ උස 5 cm වූ ලී රාමුවක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර III ට අදාළ සුවිශේෂී යෙදවුම්
    - පොලිතීන්
    - පිදුරු
    - තවාන් දැමීමට සුදුසු බීජ

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - පාත්ති තවාන්, උස් තවාන් හා ගිල් වූ තවාන් වශයෙන් වර්ග දෙකක් ඇති බව
    - වර්ෂාපතනය වැඩි මැටි අධික පස් සහිත ප්‍රදේශවලට උස් තවාන් ද, වියළි කලාපයට ගිල් වූ තවාන් ද සුදුසු බව
    - භූමියේ ඉඩ කඩ නොමැති විට හෝ අඩු පැළ සංඛ්‍යාවක් අවශ්‍ය වූ විට හෝ භූමියේ ඵලදායීතාව අඩු අවස්ථාවල දී පැළ ලබා ගැනීම සඳහා බඳුන් තවාන් යොදා ගත හැකි බව
    - බඳුන් තවාන් සැකසීම සඳහා ස්ථිර හෝ තාවකාලික බඳුන් භාවිත කළ හැකි බව
    - විශේෂ තවාන් වර්ග ලෙස නොරිඩෝකෝ, වැලි, ස්පොන්ජ්, සංගත සහ තැටි තවාන් හැඳින්විය හැකි බව

- පැළ ලබා ගැනීමට භාවිත කළ යුතු තවාන් වර්ගය බෝග වර්ගය අනුවද වෙනස් වන බව
  උදා - මිරිස්, බටු, තක්කාලි උස් තවාන් පාත්ති
  වැටකොළු , පතෝල, ගෝවා, නොරිඩෝකෝ තවාන්
- තවාන් පාත්ති සකස් කිරීම සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා ගත යුතු බව
- ජල පහසුකම් , දේශගුණික සාධක, භූමියේ පිහිටීම හා ස්වභාවය ප්‍රවාහන පහසුකම් ආදී කරුණු ඒ යටතේ සැලකිල්ලට ගත යුතු බව
- තවාන් පාත්ති සැකසීමේ ක්‍රම ශිල්ප නිවැරදි ව, නිර්දේශිත ක්‍රමයට සිදු කිරීම, උසස් තත්ත්වයේ පැළ ලබා ගැනීම සඳහා මහෝපකාරී වන බව
- පස පෙරළීම
- වල් පැළෑටි, ගල්, බොරළු, හු ගත කොටස් ඉවත් කිරීම
- කානු යෙදීම
- නියමිත දිග, පළල හා උස සැලකිල්ලට ගෙන පාත්ති සැකසීම
- තවාන් මිශ්‍රණය සැකසීම
- තවාන් ජීවාණුහරණය කිරීම
- බීජ තවාන් දැමීම
- වසුන් යෙදීම
- තවාන් පාත්ති, විශේෂ තවාන් වර්ග ආදිය සඳහා නියමිත දිග, පළල හා උස පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය බව
- ඒ ඒ තවාන් වර්ගයට අදාළ වන පරිදි තවාන් මිශ්‍රණය සාදා ගෙන එය පාත්ති මත යෙදීම කළ යුතු බව
  උදා - උස් තවාන්වල - පේළියට හෝ විසිරී යන සේ
- බීජ යෙදූ තවාන්වල තෙතමනය හා උෂ්ණත්වය නියමිත පරිදි පවත්වා ගෙන යාමට වසුනක් යෙදීම අවශ්‍ය බව
- තවානක් ආරම්භයේ සිට අවසාන වන තෙක් ම ජල පාලනය, පෝෂක සැපයීම, පළිබෝධ පාලනය, සෙවණ සැපයීම හා පැළ දැඩි කිරීම, ආදී නඩත්තු කටයුතු නොකඩවා ඉටු කළ යුතු බව
- ඉහත දැක්වූ ආකාරයට සකස් කර, අඛණ්ඩ ව නඩත්තු කළ තවානකින් උසස් තත්ත්වයේ පැළ ලබා ගත හැකි බව

නිපුණතාව 6	:	බෝග වගාවේ සාර්ථකත්වය ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු ජල සම්පාදන සහ ජල වහන ක්‍රම සැලසුම් කරයි.
නිපුණතා මට්ටම 6.1	:	ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව අවස්ථාවෝචිතව තීරණය කරයි.
කාලය	:	කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- ජල සම්පාදනයට බලපාන සාධක නම් කරයි.
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා තීරණය කරන පාංශු සාධක විස්තර කරයි.
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා තීරණය කරන දේශගුණික සාධක විස්තර කරයි.
- ශාකවලට ජලය වැදගත් වන්නේ කෙසේදැ යි පැහැදිලි කරයි.
- අක්‍රමවත් ජල සම්පාදනයෙන් සිදු වන හානි පිළිබඳ ව විග්‍රහ කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියඃ
පිවිසීම :
- පහත දැක්වෙන දෙබස පන්තියට ඉදිරිපත් කර ඒ පිළිබඳ අදහස් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.

දෙබස

නංගි	:	මේ මල් පෝච්චියට ඊයෙත් මම වතුර දැම්මා. ඒත් අද ආයෙම පැලය මැලවිලා.
අක්කා	:	මේ පැවිල්ලට කොච්චර වතුර දැම්මත් පැළවලට මදි
නංගී	:	පෝච්චියට කොහු බත් ටිකක් දාලා සෙවනකින් තියලා බලමු. එතකොට ටිකක් ඔරොත්තු දෙයි.
අක්කා	:	ඒ වුනාට පුදුම වැඩේ. අර ඉයුෆෝබියා මල් පෝච්චිය මැලවෙන්නේ නැහැ. මල්වල අඩුවකුත් නැහැ.

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාක මැලවීම වැළැක්වීමට ජලය යෙදිය හැකි බව
  - වියළි කාලගුණික තත්ත්ව යටතේ ශාකවලට නිතර නිතර ජලය යෙදිය යුතු බව
  - පසේ තත්ත්වයන් ප්‍රශස්ත ලෙස පවත්වා ගැනීමෙන් ජල සම්පාදන ප්‍රමාණය අඩු කර ජල සම්පාදන කාලය දීර්ඝ කළ හැකි බව
  - සමහර බෝගවලට ස්වභාවයෙන්ම අඩු ජල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්ඃ
- ඔබ අයත් කණ්ඩායමට ජල සම්පාදනයට අදාළ එක් සාධකයක් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට සිදු වනු ඇත
  - බෝග සාධක
  - පාංශු සාධක
  - දේශගුණික සාධක

- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අදාළ ව පහත සඳහන් කරුණු යටතේ කරුණු විමර්ශනය කරන්න
    - ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව හඳුන්වන්න.
    - ජල සම්පාදන ප්‍රමාණය තීරණය කිරීමට එම සාධකයේ බලපෑම විස්තර කරන්න.
    - බෝග වගාවේ දී ජලයේ වැදගත්කම දක්වන්න.
    - ජල සම්පාදනයේ දී හානි සිදු විය හැකි ආකාර දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- බෝගයට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය තීරණය කිරීමට පහත සඳහන් කරුණු වැදගත් වන බව
    - පාංශු සාධක
    - දේශගුණික සාධක
    - බෝග සාධක
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා තීරණය කිරීමේ දී පහත පාංශු සාධක වැදගත් වන බව
    - පාංශු වයනය
    - පාංශු ව්‍යුහය
    - පසේ ගැඹුර
    - භූ විෂමතාව
    - පාංශු තෙතමන ප්‍රමාණ
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතා තීරණය කිරීමේ දී පහත බෝග සාධක වැදගත් වන බව
    - බෝග වර්ගය හා ප්‍රභේදය
    - බෝගයේ වර්ධන අවදිය
    - ශාක ගහනය
    - බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ පවතින කාලය
    - වගා කන්නය
- ශාකවලට නොයෙක් ආකාරයෙන් ජලය වැදගත් වන බව
    - ශාකයේ ප්‍රභා සංශ්ලේෂණයට
    - ආහාර පරිසංක්‍රමණයට
    - හොමෝන සංස්ලේෂණයට
    - ශාකයේ උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලියට
    - අධික තාපයෙන් ශාක ආරක්ෂා කර ගැනීමට
- වගා ක්ෂේත්‍රයට කෘත්‍රිම ව ජලය සැපයීමේ අරමුණු කිහිපයක් ඇති බව
    - බිම් සැකසීම පහසු කිරීමට
    - බෝගවල ප්‍රශස්ත වර්ධනයට
    - බීජ ප්‍රරෝහණයට
    - අල බෝග අස්වනු නෙලීමේදී
    - වල් පැළ පාලනය
    - ශාක පෝෂක අවශෝෂණයට
    - පළිබෝධ පාලනයට
    - පසේ ලවණ ඉවත් කිරීමට
- අක්‍රමවත් ජල සම්පාදනයෙන් නොයෙකුත් හානි සිදුවිය හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 6.2 : ජල සම්පාදනයේ දී උචිත ජල ප්‍රභව තෝරා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ජල ප්‍රභවයක් යන්න විස්තර කරයි.
- ජල ප්‍රභව වර්ග කර දක්වයි.
- ජල ප්‍රභව භාවිතයේ දී සැලකිය යුතු කරුණු ලැයිස්තු ගත කරයි.
- ජල ප්‍රභවයක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකන කරුණු විස්තර කරයි.
- උදාහරණ දක්වමින් කෘත්‍රිම ජල ප්‍රභව පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම :

- විවිධ ජල ප්‍රභවයන්හි ඡයාරූප පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - වගාවට අවශ්‍ය ජල අවශ්‍යතාව සපුරා ගත හැකි ප්‍රමාණයෙන් ලබා ගත හැකි ජල මූලාශ්‍ර ජල ප්‍රභවයක් ලෙස හඳුන්වන බව
  - ජල ප්‍රභව කොටස් දෙකක් වර්ග කළ හැකි බව
    - ස්වභාවික
    - කෘත්‍රිම
  - වගාවේ සාර්ථකත්වය සඳහා ජල ප්‍රභවයකින් විශාල දායකත්වයක් ලබා දෙන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- වගාවන්ට ජලය ලබා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන ජල ප්‍රභවයන් සම්බන්ධයෙන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - ස්වභාවික ජල ප්‍රභව
  - කෘතිම ජල ප්‍රභව
  - දේශගුණික සාධක
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය පරිශීලනය කරන්න.
- මාතෘකාවට ගැළපෙන ජල ප්‍රභවයන් හඳුනා ගන්න.
- ජල ප්‍රභව භාවිතයේ දී සැලකිය යුතු කරුණු විමසන්න.
- ජල ප්‍රභව තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු විමසා බලන්න.
- ඔබේ අනාවරණ නිර්මාණශීලී ව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - ගංගා, ඇළ, දොළ, වර්ෂාපතනය ස්වභාවික ජල ප්‍රභව යටතට ගැනෙන බව සහ මේවා මානව මැදිහත් වීමකින් තොර ව සකස් වුණු ජල ප්‍රභව බව
  - ගංගාවලට ජලය ලැබෙන හා ගලා බසින ආකාරය අනුව කොටස් තුනක් ඇති බව
    - සෙමින් ගලා බසින, වේගයෙන් ගලා බසින, කාලයකට පමණක් පවතින
  - ස්වභාවික ජල ප්‍රභව මතුපිට ජල ප්‍රභව ලෙස හඳුන්වන බව

- නියමිත කාලයකට කන්න අනුව වගා කිරීමෙන් මෝසම් වර්ෂාවෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගත හැකි බව
- මානව ක්‍රියාකාරකම්වල මැදිහත් වීමෙන් සකසන ලද ජල ප්‍රභව කෘත්‍රිම ජල ප්‍රභව වන බව
- වැව්, කෘෂි ළිං, ආටිසියානු ළිං හා අමුණු කෘත්‍රිම ජල ප්‍රභව බව
- වැවක් යනු ස්වභාවික අවපාතයන් ඇති තැන්හි මිනිසා මැදිහත් ව බැම්මක් ආධාරයෙන් ජලය පුරවා සකසන ලද ජලාශයක් බව
- වැවේ ජල මූලාශ්‍රය අනුව රැස් කර ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය කාලය අනුව වෙනස් වන බව
- කෘෂි ළිං වියළි කලාපයේ හා තෙත් කලාපයේ උස් බිම්වල ජල හිඟයට පිළියම් බව
- අතිරේක ආහාර බෝග වගාවට කෘෂි ළිං වඩා යෝග්‍ය බව
- පයිප්පයක් පසේ මව් පාෂාණයේ ආසන්නයේ ඇති භූ ගත ජල මට්ටම දක්වා ඇතුල් කර සකසා ගන්නා ජල ප්‍රභවය ආටීසියානු ළිං වශයෙන් හඳුන්වන බව
- කෘෂි ළිං හා ආටීසියානු ළිං මගින් ගන්නා ජලය බෝග වගාවට යෙදීමේ දී අපතේ යාම වැළැක්වීමට පියවර ගත යුතු බව
- ඇල මාර්ගවල පොලිතීන් ඇතිරීම
- ඇල්කතින් බට මගින් වගාවට ජලය සැපයීම

- ජල ප්‍රභවයක් තේරීමේ දී පහත සඳහන් සාධක සලකා බැලිය යුතු බව
  - වගා බිමේ ඇති බෝග සඳහා අවශ්‍යතා සපුරන අයුරින් ජලය ලබා ගත හැකි වීම
  - වගාවට අවශ්‍ය කාලයන්හි දී ජලය ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව
  - ලබාගන්නා ජලයේ ඇති ගුණාත්මක බව හා අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම.
  - ජල ප්‍රභවය සැකසීමට හා එහි සිට ජලය වගා භූමියට ගෙන ඒමට අවශ්‍ය වන පිරිවැය
  - දැනට සකස් කර ඇති ජල සම්පාදන ක්‍රමය හා ගළපා ගත හැකි බව
  - වගා බිම හා ජල ප්‍රභවය අතර ඇති දුර

නිපුණතා මට්ටම 6.3 : ජලයේ විභවය වැඩි කිරීම සඳහා උචිත ජල ඔසවන ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ජලය ඔසවන විවිධ ක්‍රම ලැයිස්තුගත කරයි.
- කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවල ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරයි.
- ජලය එසවීමට උපයෝගී කරගන්නා මූලධර්ම පැහැදිලි කරයි.
- ජල එසවුම් ක්‍රමවල වාසි අවාසි සන්සන්දනය කරයි.
- පොම්ප සවි කිරීම හා නඩත්තු කිරීම පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම :

- ජලය ඔසවන සම්ප්‍රදායික ක්‍රම හා සම්ප්‍රදායික නොවන ක්‍රමවල රූප සටහන් පෙන්වමින් ඒවා විමර්ශනයට ලක් කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - ජල ප්‍රභවයේ සිට ක්ෂේත්‍රය තෙක් ජලය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයෙන් රැගෙන ඒමට අපහසු අවස්ථාවල දී සම්පාදනය කරන ජලයේ පීඩනය වැඩි කිරීමට ජලය එසවිය යුතු බව
    - ජලය ඔසවන විවිධ ක්‍රම ඇති බව
    - ජලය ඔසවන විවිධ ක්‍රමවල විකාශනයක් (තාක්ෂණික අනුවර්තනය) වී ඇති බව
    - සාම්ප්‍රදායික නොවන ජල ඔසවන ක්‍රම මගින් සාර්ථක වන කාර්යක්ෂම ජල සම්පාදනයක් සිදු කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  A කණ්ඩායම - කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප
  B කණ්ඩායම - විස්ථාපන පොම්ප
  C කණ්ඩායම - සාම්ප්‍රදායික පොම්ප
- ඉහත ක්‍රම කුමන ජල ප්‍රභවයක් සඳහා වඩා යෝග්‍යදැ යි හඳුනාගන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති ජල එසවුම් ක්‍රමයේ කොටස් නම් කළ රූප සටහන් අඳින්න.
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ජල ඔසවන ක්‍රමයන්හි ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනාගන්න.
- එම ක්‍රමය අනෙකුත් ජල එසවුම් ක්‍රම සමග සන්සන්දනය කරන්න.
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ ජල එසවුම් ක්‍රමයේ වාසි අවාසි සන්සන්දනය කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති ජල එසවුම් ක්‍රමය සවි කිරීම හා නඩත්තු කිරීම පිළිබඳ ව කරුණු දක්වන්න.
- සපයා ඇති කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයේ ව්‍යූහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - ජල ප්‍රභවයේ සිට ක්ෂේත්‍රය තෙක් ජලය ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයෙන් රැගෙන ඒමට අපහසු අවස්ථාවල දී සම්පාදනය කරන ජලයේ පීඩනය වැඩි කළ යුතු බව හා ඒ සඳහා ජල පොම්ප වැනි උපකරණ භාවිත කළ යුතු බව
    - සාම්ප්‍රදායික හා සාම්ප්‍රදායික නොවන ජල ඔසවන ක්‍රම යනුවෙන් ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකක් ඇති බව
    - කප්පි භාවිතය, ආඩියා ළිඳ, රැහැන් පොම්පය, යොත්ත යන ක්‍රම සම්ප්‍රදායික ක්‍රම යටතට ගැනෙන බව
    - කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප, විස්ථාපන පොම්ප භාවිතය සාම්ප්‍රදායික නොවන ක්‍රම යටතට ගැනෙන බව
    - ද්‍රවයක් එක මට්ටමක සිට තවත් මට්ටමකට එසවීමටත්, සංවෘත ටැංකියක් තුළ පවතින අභ්‍යන්තර පීඩනය ඉක්මවා යන පරිදි වැඩි පිඩනයකින් ද්‍රවයක් ඇතුළු කිරීමටත් ජල පොම්පයක් අවශ්‍ය වන බව
    - විස්ථාපන පොම්පය ක්‍රියා කිරීමේ දී කුටීරයක් තුළ රික්තකයක් ඇති කිරීමෙන් ඒ තුළට ජලය ඇදී එම ජලය උඩට ලබා ගන්නා බව
    - කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප මගින් ජලය ඇද ගනු ලබන්නේ කේන්ද්‍රාපසාරී බලය හේතුවෙන් බව
    - වියළි කලාපයේ නොගැඹුරු ළිංවලින් ජලය ලබා ගැනීමට ආඩියා ළිඳ භාවිත වන බව
    - තෙත් හා වියළි කලාපීය නොගැඹුරු ළිංවලින් ජලය ලබා ගැනීමට කප්පි භාවිත වන බව
    - වියළි කලාපිය ගැඹුරු ළිංවලින් ජලය ලබා ගැනීම සඳහා රැහැන් පොම්පය භාවිත කරන බව
    - කුඩා වැව්, ජලාශ, ඇලමාර්ගවල ජලය ගොවිතැන් කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීමට යොත්ත භාවිත කරන බව
    - භූ ගත ජලය ඉහළට ගැනීම සඳහා පුනරාවර්තන විස්ථාපන පොම්ප යොදා ගන්නා බව
    - කෘෂි ළිං, ගෘහස්ථ හා ගොවිපොළ ළිං (ගැඹුරු හා නොගැඹුරු ජලාශ) වලින් ජලය ලබා ගැනීමට කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප භාවිත වන බව
    - කේන්ද්‍රාපසාරී ජල පොම්ප විදුලි බලයෙන් හෝ බල සහායක ආධාරයෙන් ක්‍රියා කළ හැකි බව
    - කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප සවි කිරීමට හා නඩත්තු කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු ගණනාවක් ඇති බව

නිපුණතා මට්ටම 6.4 : විවිධ ජල සම්පාදන ක්‍රම විමසා බලමින් අවස්ථාවට උචිත ක්‍රම තෝරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 06 යි.

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- බෝගවලට ජලය සපයන විවිධ ක්‍රම විස්තර කරයි.
- විවිධ ජල සම්පාදන ක්‍රමවල රූප සටහන් අඳියි.
- විවිධ සාධක අනුව යෙදිය යුතු ජල සම්පාදන ක්‍රමය කුමක්දැ යි විස්තර කරයි.
- විසිරි ජල සම්පාදන පද්ධතියක කොටස් නම් කරයි.
- ජල සම්පාදන ක්‍රමවල වාසි හා අවාසි ලැයිස්තුගත කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියඃ

පිවිසීමඃ

- විවිධ ජල සම්පාදන ක්‍රමවල ඡායාරූප පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න..
- සිසුන්ගෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න අසන්න.
  - ඉහත ඡායාරූපවල දැක්වෙන්නේ කුමක් ද ?
  - ඒවා සුදුසු ක්‍රමයකට වර්ගීකරණය කරන්න.
  - බෝගවලට කෘත්‍රිම ලෙස ජලය සැපයීම ජල සම්පාදනය ලෙස හඳුන්වන බව
  - සියලු ම ජල සම්පාදන ක්‍රම පහත අයුරින් වර්ග කළ හැකි බව
  - පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය
  - උප පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය
  - ඉසින ජල සම්පාදනය
  - බින්දු ජල සම්පදානය

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්ඃ

- පහත දැක්වෙන මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳව විශේෂ අවධානය යොමු කරන්න.
  - පෘෂ්ඨීය හා උප පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදන ක්‍රම
  - ඉසින ජල සම්පාදන ක්‍රම
  - බිංදු ජල සම්පාදන ක්‍රම
- මූලාශ්‍ර ඇසුරෙන් පහත තොරතුරු ගවේෂණය කරන්න.
  - මාතෘකාව හැඳින්වීම
  - ඔබගේ මාතෘකාවට අයත් වන විවිධ ක්‍රම
  - ඒවා රූප සටහන් මගින් දැක්වීම
  - තවත් බෝගවලට කුමන පරිසර තත්ත්ව යටතේ එම ක්‍රම භාවිත කරයි ද?
  - එම ක්‍රමවල වාසි අවාසි
- ඔබගේ සොයා ගැනීම් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ලෙස සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය, පාලනය නොකරන ලද ජලසම්පාදනය හා පාලනය කරන ලද ජල සම්පාදනය යනුවෙන් නැවත කොටස් දෙකට බෙදිය හැකි බව

- නිදහසේ ජලය ගලා යාමට සලස්වා භූමිය ජලයෙන් යට කිරීම පාලනය නොකල ජල සම්පාදනයේ දී කෙරෙන බව
- එම ක්‍රමයේ වාසි අවාසි ඇති බව
- පාලනය කරන ලද ජල සම්පාදනය භූමිය සකස් කරන ආකාරය අනුව වර්ග කළ හැකි බව
  - බේසම් හෙවත් ගිල් වූ පාත්ති
  - ඇලි සහ වැටි ක්‍රමය
  - තීරු ජල සම්පාදනය
  - වළලු ආකාර ජල සම්පාදනය
- මෙම ක්‍රමවල වාසි අවාසි ඇති බව
- උප පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය
- පස මතුපිට සිට 30 -100 cm ගැඹුරින් විවෘත කානු හා සජිද්‍ර නළ පද්ධතියක් මගින් ජලය සැපයීම උප පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය බව
  - ජලය සිරස් ව හා තිරස් ව ගැලීමට හැකි ඒකාකර වයනයක් ඇති පාරගම්‍ය පස් සඳහා මෙම ක්‍රමය යෝග්‍ය බව
  - මැටි කළ මගින් ජලය සැපයීම ද උප පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදන ක්‍රමයක් බව
  - මෙම ක්‍රමයේ වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇති බව
- බින්දු ජල සම්පාදනය
  - බෝග මුල් අසලට ජල බින්දු ලෙස වැස්සීමට සැලැස්වීම මෙහි දී සිදු වන බව
  - පැළ මුලට ජලය වැස්සීමට සකස් කර ඇති උපකරණය විමෝචක (Emitter) ලෙස හඳුන්වන බව
  - ක්ෂේත්‍රයේ වගා කළ බෝගවලට සහ පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කළ බෝගවලට ද මෙම ක්‍රමය යොදන බව
  - බින්දු ජල සම්පාදන ක්‍රමයේ අනුවර්තනයක් ලෙස බුබුළු ජලසම්පාදන ක්‍රමය බිහිවූ බව
- විසිරි ජල සම්පාදනය
  - මෙහි දී ඉස්නාවක් ලෙස බෝගවලට ජලය යොදන බව
  - අධික පීඩනයකින් යුතුව ජලය නැසින්නක් තුළින් නිකුත් කිරීමෙන් විසිරීම සිදුවන බව
  - විසිරි ජල සම්පාදන පද්ධතියක ප්‍රධාන කොටස් පහත ඒවා බව
    - ප්‍රධාන නළ
    - පාර්ශ්වික නළ
    - සිරස් නළ
    - නැසින්න
  - සිරස් නළවල උස වගා කරන බෝග අනුව වෙනස්වන බව
  - සිරස් නළ වල උපරිම උස වගා කරන බෝගයට වඩා තරමක් අඩු විය යුතු බව
  - නැසින්නෙන් ජලය ඉසින දුර ජලයේ පීඩනය හා නැසින්න කැරකෙන වේගය මත රඳා පවතින බව
  - ජලය විසිරීම සඳහා විවිධ ආකාර නැසිනි වර්ග භාවිත කරන බව
  - මෙම ක්‍රමයේ වාසි හා අවාසි ඇති බව

නිපුණතා මට්ටම 6.5 : ජල සම්පාදනය කාර්යක්ෂම කිරීම සඳහා අදාළ ගණනය කිරීම් කරයි

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කරයි.
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව නිර්වචනය කරයි.
- ජල සම්පාදන කාලාන්තරය තීරණය කරන සාධක විස්තර කරයි.
- පාංශු තෙතමන තත්ත්වයන් මනින ක්‍රම පැහැදිලි කරයි.
- ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් පුවත් පත් ඡේදය ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවෙකු යොදා පන්තියට කියවන්න.
- අනාගතයේ දී ජල බද්දක්

  ශ්‍රී ලංකාවේ ජලය සුලභ ලෙස පෙනුනත් එය එසේ නොවන බව මේ වන විට පෙනී ගොස් ඇත. කෘෂිකාර්මික සහ ගෘහස්ත කටයුතුවලට අවශ්‍ය ජලය දිනෙන් දින හිඟ වෙමින් පවති. කෘෂිකර්මයේ දී භාවිත වන ජලයෙන් වැඩි කොටසක් අපතේ යන බව සොයා ගෙන ඇති බැවින් ජලය පිරිමැසුම්දායක ලෙස භාවිත කරන වාරි මාර්ග ක්‍රම සොයා ගැනීම වැදගත් වේ. ජලය අඩුවෙන් අවශ්‍ය බෝග වගා කිරීම සහ අවශ්‍යතාව හඳුනා ගෙන ජලය සැපයීම මගින් ජල හිඟයට විසඳුමක් ලබා ගත හැකි වනු ඇත.
- පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සිසුන් වෙත ඉදිරිපත් කරන්න.
  - අක්‍රමවත් ජල සම්පාදන ක්‍රම නිසා විශාල ජල ප්‍රමාණයක් අපතේ යන බව
  - එම ජලය පිරිමසා ගත හොත් විශාල ක්ෂේත්‍රයකට ජලය සැපයිය හැකි බව
  - ඉතිරි වන ජලය ගෘහස්ත පරිභෝජනය වැනි කේෂ්ත්‍රවල දී යොදා ගත හැකි බව
  - නිසි කල නිසි ලෙස ජලය සැපයීමෙන් ජලය පිරිමැසිය හැකි බව.

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබ අයත් කණ්ඩායමට පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් එකක් පිළිබඳ විමර්ශනය කිරීමට සිදු වනු ඇත.

  1 කණ්ඩායම - ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව

  2 කණ්ඩායම - ජල සම්පාදන කාලාන්තරය

  3 කණ්ඩායම - ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අදාළ ව පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න
  - මාතෘකාව පැහැදිලි කිරීම
  - එය ගණනය කිරීම
  - එය සොයා ගැනීමේ වැදගත්කම
- ඔබ අනාවරණය කරගත් කරුණු නිර්මාණශීලී ලෙස පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සූදානම් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ලෙස සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව ආකාර දෙකකට ගණනය කළ හැකි බව
    - ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව
    - දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව
    - ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව යනු යම් පසක් සලකන ලද අවස්ථාවක සිට ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව දක්වා ගෙන ඒමට සැපයිය යුතු ජල ප්‍රමාණය උසක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම බව
    - මෙය මලානික සංගුණකය හෝ වෙනත් සලකන ලද ඕනෑම අවස්ථාවක සිට ගණනය කළ හැකි බව
    - ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව කෙරෙහි බෝගවල ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව බලපාන බව
    - ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව යනු බෝගයක් ජලය ඝන මීටර එකක් භාවිත කිරීමෙන් නිෂ්පාදනය කරන අස්වනු ප්‍රමාණය බව
    - මෙය බෝගය අනුව වෙනස් වන බව
    - දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව යනු යම් පසක් ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවයේ පවත්වා ගැනීමට යෙදිය යුතු ජල ප්‍රමාණය බව
    - දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව=ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව+හානි වූ ජල ප්‍රමාණය
    - $$\text{දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව} = \frac{\text{ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව}}{\text{ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව}}$$
    - ජල සම්පාදන කාලාන්තරය නිරීක්ෂණය කිරීම ඉතා වැදගත් කරුණක් බව
    - මේ සඳහා ක්‍රම දෙකක් අනුගමනය කළ හැකි බව
        - පාංශු තෙතමන තත්ත්වය සලකා ජල සම්පාදනය කිරීම
        - බෝගය දර්ශකයක් ලෙස භාවිත කිරීම
    - පාංශු තෙතමන තත්ත්වය ක්‍රම කිහිපයකට මැනිය හැකි බව
        - භාරමිතික ක්‍රමය
        - ආතතිමාන ක්‍රමය
        - ජිප්සම් කැට ක්‍රමය
    - මේ අතරින් ආතතිමාන ක්‍රමය වඩාත් පහසු බව
    - බෝගය දර්ශකයක් ලෙස යොදා ගත හැකි බව
    - ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව යනු යොදන ලද ජලයෙන් කොපමණ ප්‍රතිශතයක් බෝගය මගින් ලබා ගන්නේ ද යන්න බව
    - $$\text{ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව} = \frac{\text{ශාකය භාවිත කළ ජල ප්‍රමාණය}}{\text{සපයන ලද ජල ප්‍රමාණය}} \times 100 \text{ බව}$$
    - ජල සම්පාදන කාර්යක්ෂමතාව දියුණු කිරීමේ ක්‍රම රැසක් ඇති බව
    - අහිතකර දේශගුණික සාධක වැළැක්වීම
    - පාංශු ලක්ෂණ කළමනාකරණය
    - ගැළපෙන අයුරින් බෝග තෝරා ගැනීම
    - ජලය අපතේ නොයන ලෙස වාරි මාර්ග කළමනාකරණය
    - කාර්යක්ෂමතාව වැඩි ජල සම්පාදන ක්‍රම තෝරා ගැනීම
    - ජලය පිරිමසා ගත හැකි ගොවිතැන් ක්‍රම හා වගා රටා තෝරා ගැනීම
    - වල් පැළ පාලනය කිරීම
    - උචිත තාක්ෂණය භාවිත කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 6.6 : උචිත ජල වහන ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ජල වහන ක්‍රම පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.
- ජල වහනය යන්න අර්ථ දක්වයි.
- ජල වහනය දියුණු කිරීමට යොදාගත හැකි ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.
- ජල වහනය නිසි ලෙස සිදු නොවීමෙන් සිදුවන අනිසි බලපෑම් විස්තර කරයි.
- ජල වහන පද්ධති සැලසුම් කරන ආකාරය ඇඳ දක්වයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම :

- හොඳින් ජල වහනය වනසේ හා නොවන සේ සැකසූ බඳුන් දෙකක සිටවන ලද බීජ පැළ දෙකක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. මෙය පාඩමට නියමිත දිනට සතියකට පමණ පෙර සකස් කර ගත යුතු ය.
- සිසුන්ට එය නිරීක්ෂණය කිරීමට ඉඩ සලසන්න.
- නිරීක්ෂණ පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් අදහස් විමසන්න.
- සිසුන්ගේ අදහස් ඇසුරින් පහත කරුණු ඉස්මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බෝග නිසියාකාර ව වැඩීම සඳහා පසෙහි ඇති අතිරික්ත ජලය ඉවත් විය යුතු බව
  - එසේ නොමැති විට බෝග නිසියාකාර ව නොවැඩෙන බව හා විවිධ අහිතකර බලපෑම් ඇති වන බව
  - ස්වභාවික ව මෙලෙස අතිරික්ත ජලය ඉවත් නොවන විට කෘත්‍රිම ක්‍රම යොදා එය ඉවත් කළ යුතු බව
  - මේ සඳහා විවිධ ක්‍රම උපයෝගී කර ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ජල වහනය දියුණු කිරීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රමවේදයන්ට අදාළ මාතෘකා තුනක් පහත සඳහන් කර ඇත.
  - පෘෂ්ඨීය හා උප පෘෂ්ඨීය ජල වහන ක්‍රම
  - පොම්ප කිරීම හා ශාක භාවිතය
  - ජල වහන පද්ධති සැලසුම් කිරීම
- ඔබට ලැබෙන මාතෘකාව අනුව පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ගවේෂණයෙහි යෙදෙන්න.
  - ජල වහනය යන්න අර්ථ දක්වා ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාව ජල වහනය දියුණු කිරීම උදෙසා යෙදා ගත හැක්කේ කවරාකාරයෙන් ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.
  - එම ක්‍රමය යොදා ගැනීමේ දී මතු විය හැකි ගැටලු පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
  - එම ගැටලු අවම කර ගැනීමට ඔබට ඉදිරිපත් කළ හැකි යෝජනා කවරේ ද?
  - ඔබගේ මාතෘකාවට අදාළ ක්‍රම යොදා ගැනීමේ දී යම් අසාර්ථක වීමක් සිදු විණි නම් එයින් ඇති විය හැකි අහිතකර බලපෑම් කවරේ ද?
  - ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පස් පැතිකඩක ඇති අතිරික්ත ජලය ඉන් ඉවත් වීම හෝ කිරීම ජල වහනය ලෙසින් හඳුන්වනු ලබන බව
    - එලෙස අතිරික්ත ජලය ඉවත් වී නොයෑමෙන් එම ජලය පසෙහි රැඳී පවතින බව
    - පසෙහි අතිරික්ත ජලය රඳා පැවතීම සාර්ථක බෝග වගාවක් ඇති කරලීමට බාධාවක් වන බව
    - මෙම අතිරික්ත ජලය නිසා පහත සඳහන් අහිතකර බලපෑම් ඇති වන බව
        - මුල්වල ශ්වසනය නිසියාකාර ව සිදු නොවීම
        - මුල්වල පාරගම්‍යතාවට බාධා ඇති වීමෙන් පෝෂක සහ ජල අවශෝෂණය නිසි පරිදි සිදු නොවීම
        - උස් බිම් ශාකවල වර්ධනය අඩාල වීම
        - ශාක පත්‍ර කහ පැහැ වීම සහ ශාක මැල වීම
        - ලැබෙන අස්වනු ප්‍රමාණය අඩු වීම
        - ශාක මුල් රෝග ව්‍යාප්ත වීම
        - පසෙහි විෂ ද්‍රව්‍ය එක් රැස් වීම -උදා - S, Al, Fe ආදි
        - සමහර මූලද්‍රව්‍ය (Fe^{2+} ආදී) සාන්ද්‍රණය වැඩි වීම
        - කාබණික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය අඩු වීම
        - පසෙහි ව්‍යුහය දුර්වල වීම
        - ගොවි උපකරණ භාවිතය අපහසු වීම
    - දුර්වල ජල වහනය ඇති වීමට පහත කරුණු බලපාන බව
        - පාංශු වර්ගය - මැටි අධික පසක් වීම
        - භූ ජල මට්ටම ඉහළින් පිහිටීම
        - විවිධ ජල ප්‍රභවවලින්, කෘෂි ක්ෂේත්‍ර කරා ජලය කාන්දු වීම
        - පහත් බිම්වල නිතර නිතර ජලය එක් රැස් කිරීම
        - උප පස තද වීම
        - ක්ෂේත්‍රය නිරන්තරයෙන්ම එක ම ගැඹුරකට සී සෑම
    - දුර්වල ජල වහන තත්ත්වයන් ඉවත් කර ගැනීමෙන් බෝග වගාව සාර්ථකව කළ හැකි බව
    - මේ සඳහා විවිධ ක්‍රමවේදයන් ඇති අතර ඒවා උචිත පරිදි යොදා ගත යුතු බව

      උදා: - පෘෂ්ඨීය ජලවහන ක්‍රම (විවෘත කානු)
      - උප පෘෂ්ඨීය ජලවහන ක්‍රම (ලී කානු, ගල් කානු, නල කානු)
      - පොම්ප භාවිත කිරීම
      - ශාක භාවිතය
    - ශාක භාවිතයේ දී අධි වාෂ්පී උත්ස්වේදනයක් සහිත ශාක යොදා ගත යුතු බව
    - කාර්යක්ෂම ජල වහනයක් සඳහා කානු පද්ධති නිසි පරිදි සැලසුම් කළ යුතු බව
    - මෙහි දී පහත සඳහන් කානු සැලසුම් යොදා ගත හැකි ය.
        - හෙරිංබෝන් ක්‍රමය
        - ග්‍රිඩ් අයත් ක්‍රමය
        - සමාන්තර ක්‍රමය
        - අහඹු ක්‍රමය

නිපුණතාව 7 : භෝග අස්වනු වැඩි දියුණු කිරීමට සූදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 7.1 : බීජ විකසනය විමර්ශනය කර ප්‍රරෝහණ ක්‍රම අත්හදා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- දෙන ලද පුෂ්පයක කොටස් වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- ද්විශීය බීජයක කොටස් නම් කරයි.
- බීජ පැළ නිරීක්ෂණය කරමින් ඒවායේ ප්‍රරෝහණ ක්‍රම විස්තර කරයි.
- බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක නම් කරයි.
- ඒක බීජ පත්‍රී බීජ පැළ හා ද්වි බීජ පත්‍රී බීජ පැළ වෙන් කර දක්වයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් කවි පන්තිය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

ලස්සන කැකුළු මල් තුරු හිස හිනැහෙනවා
පවස නිවන ජල තල එහි මුසුවෙනවා
එහි රස රොන් ගන්න සියොතුන් කැල එනවා
තැවරෙන පරාගය වෙන මලකට යනවා

විසිරුණු පරාගය මල් මත රැස් වෙනවා
ගැබ්ගත් මවක් සේ කුසුමක් දිදුලනවා
මල මත ඇති කොටස් නන් ලෙස වෙන් වෙනවා
හරි පුදුමයකි එය ඵලයට ඉඩ දෙනවා

ලස්සන මල මතින් ඵලයක් බිහි වෙනවා
ඒ ඵල සියල්ලම නන් ලෙස විසිනෙවා
පැළවෙන්නට සුදුසු තැන් ගොස් පැළවෙනවා
මෙලෙසින් ශාකයක උපතක් සිදු වෙනවා

- නිල්ල 2003 -

- ඒ ඇසුරින් පහත කරුණු ඉස්මතු වන ලෙස සිසුන් සමඟ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සපුෂ්ප ශාකවල මල් පරාගනය වී සංසේචනය සිදු වීමෙන් පසු බීජ හට ගන්නා බව
  - එම බීජ මගින් නැවතත් නව ශාකයක් ඇති කර ගත හැකි බව
  - මෙලෙස ශාක බීජ මගින් ප්‍රචාරණය වීම ලිංගික ප්‍රචාරණය ලෙස හඳුන්වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබට නියමිත කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- දී ඇති බීජ නියැදි හඳුනා ගන්න.
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරන්න.
  - දී ඇති බීජ නියැදිය අයත් වන කාණ්ඩය (ඒක බීජ පත්‍රී ද/ ද්වී බීජ පත්‍රී ද යන්න) හඳුනා ගන්න.
  - එම කාණ්ඩයේ, දර්ශීය බීජයක කොටස් ගවේෂණය කරන්න.
  - බීජ ප්‍රරෝහණය අවශ්‍ය සාධක ගවේෂණය කරන්න.
- දී ඇති බීජ නියැදිය, බඳුන්වල සිටුවා ප්‍රරෝහණය වීමට තබන්න.
- ඔබට සපයා ඇති පුෂ්පවල කොටස් හඳුනා ගන්න.
  - දී ඇති පුෂ්ප, දර්ශීය පුෂ්පයකින් වෙනස් වන ආකාරය
  - පුෂ්පයකින් බීජයක් හට ගන්නා ආකාරය
  - ඔබ ප්‍රරෝහණය කළ බීජ අයත් වන ශාකවල පරාගනය සිදු වන ආකාරය ගවේෂණය කරන්න.
- දී ඇති බීජ පැළය නිරීක්ෂණය කර එහි ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
- සිටවූ බීජ ප්‍රරෝහණය වූ පසු බීජ පැළ නිරීක්ෂණය කර එහි ප්‍රරෝහණ ආකාරය අධෝභෞම ද අපිභෞම ද යන්න හඳුනා ගන්න.
- එසේ හඳුනා ගැනීමට උපයෝගී කර ගත් ලක්ෂණ දක්වන්න.
- ප්‍රරෝහණයේ දී බීජය තුළ සිදු වන කායික ක්‍රියාවලිය ගවේෂණය කරන්න.
- මූලාශ්‍ර ඇසුරින්
  - ඔබ ප්‍රරෝහණය කළ බීජවලින් ලැබුණු පැළ හා ඔබට සපයා තිබූ බීජ පැළය අතර වෙනස
  - බීජ මගින් ශාක ප්‍රචාරණයේ වැදගත්කම

  ගවේෂණය කරන්න.
- හැකි සෑම අවස්ථාවක ම රූපසටහන්, වගු, ගැලීම් සටහන් භාවිත කරමින්, ඔබ ගවේෂණය කළ සියලු ම තොරතුරු නිර්මාණශීලී ව පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් අයුරින් කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සූදානම් කරගන්න.

කාර්ය පරිශ්‍රය 1

- පොඟවා ගත් ඒක බීජ පත්‍රී බීජ නියැදි දෙකක්.

  නියැදිය 1: ඒක බීජ පත්‍රී ඒක ලිංගික පුෂ්ප දරන ශාකයකින් ලබා ගත් බීජ

  උදා: බඩඉරිඟු

  නියැදිය 2: ඒක බීජ පත්‍රී ද්වි ලිංගික පුෂ්ප දරන ශාකයකින් ලබා ගත් බීජ

  උදා: වී
- සුදුසු රෝපණ මාධ්‍යයක් පුරවා ගත් කුඩා බඳුන් දෙකක්
- ජලය
- බහු කලලතාව පෙන්වන කුඩා බීජ පැළයක් හෝ ඡායාරූපයක් (බීජය සමඟ)
- ද්වි ලිංගික පුෂ්පයක්

කාර්ය පරිශ්‍රය 2

- පොගවාගත් ද්වි බීජ පත්‍රී බීජ නියැදි දෙකක්.
  නියැදිය 1: ද්වි බීජ පත්‍රී ඒක ලිංගික පුෂ්ප දරන ශාකයකින් ලබා ගත් බීජ
  උදා: කුකර්බිටේසී කුළයේ බීජ
  නියැදිය 2: ද්වි බීජ පත්‍රී ද්වි ලිංගික පුෂ්ප දරණ ශාකයකින් ලබා ගත් බීජ
  උදා: ෆැබේසියේ (රනිල) කුලයේ බීජ
- සුදුසු රෝපණ මාධ්‍යයක් පුරවා ගත් කුඩා බඳුන් දෙකක්
- ජලය
- බහුකලලතාව පෙන්වන කුඩා බීජ පැළයක් හෝ ඡායාරූපයක් (බීජය සමඟ)
- ඒක ලිංගික පුෂ්ප දෙකක් (ජායාංගී හා පූමාංගී)

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ශාක බීජ මගින් (ලිංගික ව) ද, වර්ධක කොටස් මගින් (අලිංගික ව) ද ප්‍රචාරණය වන බව
  - ලිංගික ව ප්‍රචාරණය සඳහා ශාකවල ඇති වන ව්‍යූහය පුෂ්පය බව
  - පුෂ්පයක ජායාංගී කොටස් ද, පූමාංගි කොටස් ද ජායාංගි හෝ පූමාංගි හෝ නොවන කොටස් ද ඇති බව
  - පුෂ්පයක විවිධ කොටස් මගින් සුවිශේෂ කාර්යයන් සිදු වන බව
  - ව්‍යූහය අනුව පුෂ්ප, ද්විලිංගික පුෂ්ප, ජායාංගි පුෂ්ප හා පූමාංගි පුෂ්ප ලෙස තිබිය හැකි බව
  - එම පුෂ්ප ශාකවල හට ගැනීම අනුව ඒක ලිංගික පුෂ්ප ඇති ශාක ඒකගෘහී හෝ ද්විගෘහී විය හැකි බව
  - ඵල හා බීජ ඇති වීම සඳහා පරාගනය හා සංසේචනය යන ක්‍රියාවලි සිදු විය යුතු බව
  - ස්වපරාගනය හා පරපරාගනය ලෙස පරාගනයේ ආකාර දෙකක් ඇති බව
  - විවිධ ශාකවල පුෂ්ප ස්වරාගනයට හෝ පරපරාගනයට අනුවර්තන දක්වන බව
  - සංසේචනයේ දී ඒක ගුණ පරාග හා ඒක ගුණ ඩිම්බ සංසේචනයෙන් ද්වි ගුණ යුක්තානුව සෑදෙන බව
  - ඒ සඳහා පරාගධානි හා ඩිම්බ කෝෂ තුළ සුවිශේෂ ක්‍රියාදාමයක් සිදු වන බව
  - එම ක්‍රියාදාමය අවසානයේ ඩිම්බ හා ඩිම්බ කෝෂයේ කොටස් බීජය හා ඵලයක කොටස් ලෙස වර්ධනය වන බව
  - ව්‍යූහය අනුව බීජ ඒකබීජ පත්‍ර හා ද්වි බීජ පත්‍රී ලෙස ආකාර දෙකක් ඇති බව
  - එම වර්ග දෙක අතර විශේෂ වෙනස්කම් ඇති බව
  - නව ශාකයක් ඇති වීම සඳහා ඉවහල් වන විවිධ කොටස් බීජයක අන්තර්ගත වන බව
  - එම කොටස් මගින් සුවිශේෂ කාර්යයන් සිදුව න බව
  - බීජ ප්‍රරෝහණයට විවිධ සාධක බලපාන බව
  - ප්‍රරෝහණ ක්‍රියාවලිය තුළ විවිධ අවස්ථා හඳුනා ගත හැකි බව
  - අපිභෞම හා අධෝභෞම නමින් ප්‍රරෝහන විධි දෙකක් ඇති බව
  - සමහර බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී බහු කලලතාව දක්වන බව
  - ප්‍රචාරණ ව්‍යූහයක් ලෙස බීජ වැදගත් වන බව

නිපුණතා මට්ටම 7.2 : බීජවල ජීව්‍යතාව ආරක්ෂා කිරීමට ක්‍රම පිළිවෙත් සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- බීජවල ජීව්‍යතාව යනු කුමක් දැයි විස්තර කරයි.
- බීජවල ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක ගැන විස්තර කරයි.
- බීජ ජීව්‍යතාව හානි වීමට හේතු පැහැදිලි කරයි.
- බීජවල ජීව්‍යතාව ආරක්ෂා කළ යුතු ආකාර විස්තර කරයි.
- ජීව්‍යතාව රැක ගනිමින් බීජ ආරක්ෂා කර ගැනීමේ පියවර විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන ශිෂ්‍යයකු පන්තිය ඉදිරියට කැඳවා පහත දැක්වෙන පුවත් පත් වාර්තාව පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

පුවත්පත් වාර්තාවකින් උපුටා ගත් කොටසක්.

ඇට පැළ නොවේ - ගොවීන් අමාරුවේ

මෙවර යල කන්නයේ දී කොලබිස්ස ප්‍රදේශයේ ගොවීන් විසින් සිටුවන ලද එළවලු බීජවලින් බොහොමයක් පැළ නොවූ බවට ගොවීහු මැසිවිලි නගති. මොවුන් බීජ මිල දී ගෙන ඇත්තේ ලියාපදිංචි නො කරන ලද පෞද්ගලික බීජ නිෂ්පාදකයකුගෙන් බව ද ඔහු විසින් ගොවීන්ට අළෙවි කර ඇති බීජ අවුරුදු කිහිපයක් පැරණි ඒවා වන අතර ඒවා නිසි තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කර නොතිබුණු බව ද අනාවරණය වී ඇත. බීජ යහපත් තත්ත්වයෙන් පෙනුණ ද ඒවායේ ජීවයක් නොතිබුණහොත් එම බීජ පැළ නො වන බව ප්‍රදේශයේ කෘෂිකර්ම නිලධාරීන් ගේ මතයයි.

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ප්‍රරෝහණ වීම සඳහා බීජ ජීව්‍යතාවෙන් යුක්ත විය යුතු බව
  - රෝපණ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගන්නා බීජවල ජීව්‍යතාව ආරක්ෂා කරගත යුතු බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින්
  - බීජ ජීව්‍යතාව
  - බීජ ජීව්‍යතාව රැක ගැනීමේ අවශ්‍යතා පැහැදිලි කරන්න.
- පහත දැක්වෙන මාතෘකා අතරින් ඔබේ කණ්ඩායම වෙත ලැබෙන මාතෘකාව යටතේ කරුණු ගොනු කරන්න.

  කණ්ඩායම 1 : බීජ ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන අභ්‍යන්තර සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් බීජ ජීව්‍යතාව පවත්වා ගන්නා අයුරු

කණ්ඩායම 2 : බීජ ජීව්‍යතාව කෙරෙහි බලපාන බාහිර සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් බීජ ජීව්‍යතාව පවත්වා ගන්නා අයුරු

- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - බීජ ජීව්‍යතාව යනු ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සාධක ප්‍රශස්ථ ව ලබා දුන් විට බීජයකට ප්‍රරෝහණය වීමේ හැකියාව නොහොත් විභවය බව
  - රෝපණ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගන්නා බීජවල ජීව්‍යතාව රැක ගැනීම වැදගත් බව
  - එයට අමතර ව පහත සඳහන් කරුණු නිසා ද, බීජවල ජීව්‍යතාව රැක ගැනීම වැදගත් බව
    - ආහාර ප්‍රභවයක් ලෙස
    - ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය කිරීමේ ව්‍යූහයක් ලෙස
    - කර්මාන්ත සඳහා අමු ද්‍රව්‍යයක් ලෙස
  - පහත සඳහන්, අයුරින් බීජ ජීව්‍යතාව කෙරෙහි විවිධ සාධක බලපාන බව
    - අභ්‍යන්තර සාධක
      - ප්‍රවේණි සාධක
      - බීජයේ අඩංගු ජල ප්‍රතිශතය
      - බීජ පරිණත වීමේ දී ඇති වන දුර්වලතා
    - බාහිර සාධක
      - පරිසරයේ තෙතමනය
      - පරිසරයේ උෂ්ණත්වය
      - වාත්‍රාශ්‍රය
      - රෝග, කෘමි හා යාන්ත්‍රික හානි
      - විකෘති කාරක
  - ජීව්‍යතාවෙන් යුක්ත ව බීජ පවත්වා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළ හැකි බව
    - වියළීම
    - වියළන ලද වායු රෝධක හා තෙතමන රෝධක බඳුන් තුළ ගබඩා කිරීම
    - වියළන ලද බීජ අඩු උෂ්ණත්වයක් යටතේ ගබඩා කිරීම
    - රෝග හා කෘමි හානි වැළැක්වීම සඳහා විවිධ ද්‍රව්‍ය ගබඩා බීජවලට මිශ්‍ර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 7.3 : සාර්ථක වගාවක් සඳහා බීජවල තත්ත්ව පරීක්ෂා කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බීජ පරීක්ෂා කිරීමේ අවශ්‍යතා පැහැදිලි කරයි.
- බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය හා තෙතමන ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රම නම් කරයි.
- දෙන ලද බීජ සාම්පලයක ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කරයි.
- බීජ සාම්පලයක තෙතමන ප්‍රතිශතය ගණනය කර බලයි.
- වගා කිරීමට යෝග්‍ය බීජ තෝරා ගනියි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත සඳහන් දෙබස් කාණ්ඩය භූමිකා රංගනයක් ලෙස සිසුන් ලවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

  වෙලට යන අතරමග දී මුණගැසුණු ගොවි මහතුන් දෙදෙනකු වන සුනිල් හා ශාන්ත අතර වූ කථාබහක් පහත දැක්වේ.

  සුනිල් : ගිය කන්නයේ වපුරපු බීත්තර වී හොඳම නැහැ. වී පැළවුණේ හරිම අඩුවෙන්. වී පැළවලට වඩා පැළවුණේ මාරුක් පැළයි දිය සියඹලා පැළයි.

  ඒ මදිවට සමහර ගොයම් ගස් පීදුනෙත් වරින් වර.

  ශාන්ත : ඇයි? වී වපුරන්න කලින් ඒවා හොඳයි ද කියලා පරීක්ෂා කරලා බැලුවේ නැද් ද? මම නම් හැම කන්නෙක ම වපුරන්න ගේන බීත්තර වී පිරිසිදු ද, හොඳට පැළවෙනවා ද කියලා බලලා තමයි වපුරන්නේ. ඒ නිසා මට ඔය වගේ ප්‍රශ්නයක් ආවේ නැහැ.

- ඒ ඇසුරින් පහත කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සිසුන් සමඟ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සාර්ථක වගාවක් ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු බීජ තෝරා වගා කළ යුතු බව
  - මේ සඳහා සිටුවීමට පෙර බීජවල යෝග්‍යතාව පරීක්ෂා කළ යුතු බව
  - පරීක්ෂා කළ යුතු තත්ත්ව අතරට බීජවල පාරිශුද්ධතාව, ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය ප්‍රධාන බව
  - මීට අමතර ව සිටුවීමට උචිත බීජවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ බොහොමයක් පවතින බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට පහත සඳහන් එක් එක් ක්ෂේත්‍රයන් යටතේ ගවේෂණය කිරීමට සිදු වනු ඇත.

  1 කණ්ඩායම - බීජවල ජීව්‍යතාව සෙවීම හා තෙතමන ප්‍රතිශතය සෙවීම

  2 කණ්ඩායම - ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය සෙවීම හා පාරිශුද්ධතාව සෙවීම

- ඔබට නියමිත කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- මූලාශ්‍ර හොඳින් කියවන්න.
- බීජ තොගයකින් සාම්පල ලබා ගැනීම කරන ආකාරය ගවේෂණය කරන්න.
- දී ඇති සාම්පල කොටස් කර සම්මිශ්‍රිත සාම්පලය සකසා ගන්න.
- සම්මිශ්‍රිත සාම්පලය ගෙන ඔබට අදාළ ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.
- පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඔබ සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයට අමතර ව ඒ සඳහා යොද ාගත හැකි තවත් ක්‍රම නම් කරන්න.
- පරික්ෂණයේ ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණය කර බලන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති බීජ සාම්පලය සිටුවීම සඳහා උචිත වන්නේද යන්න විමර්ශනය කර බලන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍රය සඳහා උපදෙස්:

- කාර්ය පරිශ්‍ර දෙක සඳහා ම බීජ නියැදි ලබා දීමේදී ගිනිපෙට්ටි පියනකට පිරවිය හැකි ප්‍රමාණයේ වී බීජ නියැදි 4 බැගින් ලබා දීමට කටයුතු කරන්න.
- සෑම බීජ සාම්පලයකට ම බොල් බීජ, වල් පැළෑටි බීජ, බොරළු කැට කිහිපයක් හා බීජ කිහිපයක් ඇතුළත් වන ලෙස සාම්පල සකස් කර ගන්න.

කාර්ය පරිශ්‍රය 1

- වී බීජ නියැදි 4 ක්
- පෙට්ට්‍රි දීසි 4 ක්
- පෙරහන් කඩදාසි
- ජලය
- විදුලි උදුනක්
- ග්‍රෑම් දශම ස්ථාන දෙකකට මැනිය හැකි තුලාවක්
- වාෂ්පීකරණ දීසි කිහිපයක්
- පත්තර හෝ කඩදාසි කැබලි කිහිපයක්

කාර්ය පරිශ්‍රය 2

- වී බීජ නියැදි 4ක්
- කුඩා කපු රෙදි කැබැල්ලක්
- අඩියක පමණ ප්‍රමාණයේ කුඩා රවුම් ලි කැබැල්ලක් (රැග්ඩෝලය එතීමට උචිත)
- ගෝනි නූල් කැබැලි කීපයක්
- ජලය
- බීකරයක්
- වර්ග අඩියක පමණ වීදුරු කැබැල්ලක් හෝ තහඩු කැබැල්ලක්
- මි.මී. 2 සිදුරු සහිත පෙනේරයක්
- පත්තර/ කඩදාසි කැබලි කිහිපයක්

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සමාලෝචන සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
  - සිටුවීම සඳහා උචිත බීජ තෝරා ගැනීම කළ යුතු බව
  - මේ සඳහා බීජ ප්‍රරෝහණ පරීක්ෂා ක්‍රම වැදගත් බව
  - බීජ පරීක්ෂාව සඳහා බීජ තොගයකින් අහඹු ලෙස නියැදි ලබා ගත යුතු බව
  - එහි දී අනුගමනය කළ යුතු සම්මත තත්ත්ව ඇති බව
  - බීජවල පාරිශුද්ධතාව භෞතික පාරිශුද්ධතාව හා ප්‍රවේණි පාරිශුද්ධතාව ලෙස ආකාර දෙකකට පැහැදිලි කළ හැකි බව
  - වගා කිරීමට පෙර භෞතික පාරිශුද්ධතාව පරීක්ෂා කර බැලීම ඉතා වැදගත් බව
  - ඒ සඳහා විවිධ පියවර අනුගමනය කළ හැකි බව
  - සිටුවීමට පෙර බීජවල ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය පරීක්ෂා කිරීම වැදගත් වන බව
  - ඒ සඳහා පෙට්‍රි දීසි ක්‍රමය, රැග්ඩෝල් ක්‍රමය, තවාන් පෙට්ටි ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි බව
  - බීජවල තෙමනය පරීක්ෂා කර බැලීම සඳහා භාරමිතික ක්‍රමය, තෙතමන මාපක භාවිතය කළ හැකි බව
  - බීජවල ජීව්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ද ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශත පරීක්ෂාව යොදා ගත හැකි බව
  - එයට අමතර ම CO_2 ප්‍රමාණය මැනීම, X කිරණ පරීක්ෂාව වැනි ක්‍රම ද ඒ සඳහා අනුගමනය කළ හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 7.4 : බීජ ප්‍රරෝහණය ඉක්මන් කිරීම සඳහා සුප්තතාව ඉවත් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- බීජ සුප්තතාව පැහැදිලි කරයි.
- බීජ සුප්තතාවට හේතුවන කරුණු විස්තර කරයි.
- බීජ සුප්තතාවය කෘෂිකාර්මික ව ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.
- බීජ සුප්තතාවයේ විවිධ ආකාර පැහැදිලි කරයි.
- සුප්තතාව ඉවත් කර ප්‍රරෝහණය සඳහා බීජ සූදානම් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ලියන ලද පුවරුවක් සිසුන්ට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
    - ඉදුණු තක්කාලි ගෙඩියක ඇති බීජ ඒ ආකාරයෙන් ම සිට වූ විගස පැළ නොවන්නේ ඇයි?
    - පොල් ගෙඩියක් සිට වූ විට මාස 3-4 ක් පමණ වන තුරු පැළ නොවන්නේ ඇයි?
- සිසුන් දෙන පිළිතුරු සාකච්ඡාවට භාජනය කරමින් පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - පරිණත සජීවී බීජයකට ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සියලු තත්ත්ව ලබා දුන් විටත් එය ප්‍රරෝහණය නොවීම බීජ සුප්තතාව බව
    - බීජ සුප්තතාව බීජයේ ප්‍රයෝජනය උදෙසා හට ගෙන ඇති බව
    - සුප්තතාවයේ විවිධ ආකාර ඇති බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරන්න.
- බීජ සුප්තතාව හා බීජ සුප්තතාවේ වැදගත්කම පිළිබඳ තොරතුරු ගවේෂණය කරන්න.
- බීජ සුප්තතාව ඇති වීමට බලපාන හේතු පිළිබඳ තොරතුරු අනාවරණය කරගන්න.
- සොයා ගත් තොරතුරු පහත ආකාරයේ වගුවක සටහන් කරන්න.

බීජ වර්ග	**සුප්තතාව ඇති වීමට බලපාන හේතුව**	**සුප්තතාව ඉවත් කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග**

- ඔබට දී ඇති සෑම වර්ගයක ම බීජ සාම්පල කොටස් දෙකකට වෙන් කරන්න.
- එක් කොටසක් සඳහා සුප්තතාව ඉවත් කිරීමට උචිත ප්‍රතිකාර සිදු කර පොලිතීන් බඳුන්වල සිටුවා ප්‍රරෝහණයට තබන්න.

- ඉතිරි කොටස කිසිදු ප්‍රතිකාරයක් නොකර බඳුන්වල සිටුවා පැළවීමට තබන්න.
- සතියක් පමණ යන තෙක් බඳුන් නිරීක්ෂණය කර නිගමන සටහන් කර ගන්න.
- ඔබගේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා උපදෙස්:

- කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කර ගත යුතු අතර එම පරිශ්‍ර දෙකෙහි ම පොදුවේ පහත ද්‍රව්‍ය තැබිය යුතු ය.
    - බීජ සිටුවීමට උචිත පරිදි සකස් කළ තවාන් මිශ්‍රණය පිරවූ පොලිතින් බඳුන්
    - ජලය
    - වැලි කඩදාසි
    - කුඩා මිටියක්/ පිහියක්
    - අළු
    - තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය

කාර්ය පරිශ්‍රය A සඳහා

- වී බීජ
- අඹ බීජ
- සියඹලා බීජ
- තේක්ක බීජ
- බණ්ඩක්කා බීජ
- ගස්ලබු බීජ
- පිපිඤ්ඤා බීජ

කාර්ය පරිශ්‍රය B සඳහා

- වී බීජ
- කරවිල බීජ
- දඹල බීජ
- ලූනු මිදෙල්ල බීජ/වෙරළු බීජ
- පැෂන්ෆෲට් බීජ
- කැකිරි බීජ

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - පරිණත සජීවී බීජයකට ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය සියලු තත්ත්ව ලබා දුන්න ද එය ප්‍රරෝහණය නොවීම බීජ සුප්තතාව ලෙස හඳුන්වන බව
    - බීජ සුප්තතාව කෘෂිකාර්මික ව වැදගත් වන අවස්ථා ඇති බව
    - සුප්තතාවේ අවාසිදායක අවස්ථා ද ඇති බව
    - බීජ සුප්තතාව ඇති වීමට
        - බීජාවරණයේ ලක්ෂණ
        - බීජයේ අඩංගු නිෂේධක ද්‍රව්‍ය
        - අල්ප විකසිත කලල පිහිටීම
        - ආලෝක සංවේදී වීම වැනි හේතු බලපාන බව
    - සුප්තතාව ඉවත් කිරීමට
        - ඝනකම් බීජවාරණ ඉවත් කිරීම, පලුදු කිරීම, සීරීම
        - බීජාවරණ පිළිස්සීම
        - උෂ්ණත්ව වෙනස්කම්වලට භාජනය කිරීම
        - උණු ජල ප්‍රතිකාරය
        - රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතය
        - අවශ්‍ය ආලෝකය ලබා දීම
        - ජලයේ පෙඟවීම
        - නිෂේධක ද්‍රව්‍ය සෝදා ඉවත් කිරීම

      ආදිය කළ හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 7.5 : යෝග්‍ය බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම භාවිත කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම යන්න පැහැදිලි කරයි.
- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- උචිත බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම අනුගමනය කරයි.
- බීජ ප්‍රතිකාර සඳහා නිසි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සිසුන්ට කියවීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

- මෙම අවස්ථාවල දී ඇති වන ගැටලු වළක්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාවන් පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
- සිසුන්ගේ පිළිතුරු ඇසුරින් පහත කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - කෘෂිකර්මයේ දී රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස බීජ භාවිත කිරීමේ දී විවිධ ගැටලු පවතින බව
  - එම ගැටලු විසඳා ගැනීමට විවිධ බීජ ප්‍රතිකාර විධි යොදා ගන්නා බව
  - මෙම ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් ඵලදායීතාව වැඩි කර ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත යන්න.
- සපයා ඇති බීජ සාම්පල හඳුනා ගන්න.
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් ඔබට සපයා ඇති බීජ සිටුවීමට පෙර කළ යුතු ප්‍රතිකාර පිළිබඳ තොරතුරු සොයා ගන්න.
- අනාවරණය කර ගත් තොරතුරු පහත සඳහන් ආකාරයේ වගුවකට ඇතුළත් කරන්න.

බීජ වර්ගය	**සිටුවීමට පෙර ප්‍රතිකාර කළ යුතු ආකාරය**	**බීජ ප්‍රතිකාරයේ අරමුණ**

  - දී ඇති සම්පත් උපයෝගී කර ගනිමින් ඔබට සපයා ඇති බීජ සඳහා අදාළ ප්‍රතිකාර සිදු කර සිටුවීමට යෝග්‍ය ලෙස සකස් කරගන්න.
  - ඔබගේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා උපදෙස්:

- A හා B ලෙස කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කළ යුතු ය. එම පරිශ්‍ර දෙකෙහි ම පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් පරිදි තැබිය යුතු ය.
    1. ජලය
    2. කැට ලුණු
    3. බිත්තර 2 ක්
    4. වැලි
    5. දහයියා
    6. දිලීර නාශකයක්
    7. හිස් භාජන කිහිපයක් (අවශ්‍ය පරිදි)

A කාර්ය පරිශ්‍රය සඳහා
- වී බීජ 2kg
- අබ බීජ ස්වල්පයක්
- බටු බීජ ස්වල්පයක්
- කපු බීජ

B කාර්ය පරිශ්‍රය සඳහා
- වී බීජ 2kg
- දුම්කොළ/ කැරට් බීජ ස්වල්පයක්
- මිරිස් බීජ ස්වල්පයක්
- සෝයා බෝංචි බීජ

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - සාර්ථක වගාවක් ලබා ගැනීම සඳහා සිටුවීමට පෙර බීජවලට කරනු ලබන ක්‍රියාවන් බීජ ප්‍රතිකාර ලෙස හඳුන්වන බව
    - - බොල් බීජ හා අර්ධ ව පිරුණු බීජ ඉවත් කර ගැනීම
      - ප්‍රරෝහණය ඉක්මන් කර ගැනීම
      - කෘමි හානි හා දිලීර හානි වළක්වා ගැනීම
      - සිටුවීම පහසු කරගැනීම
      - සුප්තතාව ඉවත් කර ගැනීම
      - නිරෝගී වගාවක් ලබා හා දිරිමත් වගාවක් ලබා ගැනීම
      - ඒකාකාරී පරතර සහිත වගාවක් ලබා ගැනීම

      ආදීය බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් බලාපොරොත්තු වන බව
    - නිරෝගී දිරිමත් වගාවක් ලබා ගැනීම සඳහා දිලීර නාශක, කෘමි නාශක ආදියෙන් ප්‍රතිකාර කළ බීජ සිටුවන බව
    - කුඩා බීජ වර්ග වැපිරීමේ දී හෝ සිටුවීමේ දී පැළ අතර නිසි පරතර ලබා ගැනීමට බීජ වැලි/ දහයියා සමඟ මිශ්‍ර කළ හැකි බව
    - බීජ ජලයේ ගිල්වා පා වෙන බීජ ඉවත් කිරීම මගින් අර්ධ ව පිරුණු බීජ හා බොල් බීජ ඉවත් කළ හැකි බව
    - ප්‍රරෝහණය ඉක්මන් කිරීම සඳහා බීජ ජලයේ පෙඟවීම, බීජාවරණය ඉවත් කිරීම ආදිය කළ හැකි බව
    - නයිට්‍රජන් තිරකරන බැක්ටීරියා හඳුන්වා දීමට බීජ ආමුකුලනය කළ හැකි බව
    - බීජවල සුප්තතාව ඉවත් කිරීම සඳහා සිදු කරන ප්‍රතිකාර ද, බීජ ප්‍රතිකාර ලෙස හඳුන්වන බව
    - මීට අමතර ව, බීජ දැඩි කිරීම සඳහා/ නියං ප්‍රතිරෝධිතාව ඇති කිරීම සඳහා ද බීජ ප්‍රතිකාර කළ හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 7.6 : සහතික කළ බීජ නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 03 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- සහතික කළ බීජ ලබා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව පැහැදිලි කරයි.
- සහතික කළ බීජ වගා කිරීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- සහතික කළ බීජ නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රමිතිය සඳහා වටිනාකමක් දීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- බීත්තර වීවල තිබිය යුතු සම්මත අගයන් පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- සහතික කළ බීජ ඇසුරුම්වල ලේබල් කිහිපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - වගා කිරීම සඳහා ගොවීන්ට බෙදා දෙනුයේ සහතික කළ බීජ බව
  - සහතික කළ බීජ නිෂ්පාදනය පියවර හතරකින් සමන්විත බව
  - මේ සඳහා කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව, විවිධ ආයතන හා ගොවීන් සමග සම්බන්ධ වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - අභිජනන බීජ, අත්තිවාරම් බීජ
  - ලියාපදිංචි බීජ, සහතික කළ බීජ
- බිත්තර වී නිෂ්පාදනයේ දී ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ බීජ වර්ග නිෂ්පාදනය කරන්නේ කෙසේ දැයි ගවේෂණය කරන්න.
- ක්ෂේත්‍ර බෝග හා එළවලු බෝග සඳහා එම බීජ වර්ග නිෂ්පාදනය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
- ලේබල් අනුව සහතික කළ බීජ තොග හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි ගවේෂණය කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සමාලෝචනයේ යෙදෙන්න.
  - කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනය දියුණු කිරීම සඳහා වැඩි දියුණු කළ නව ප්‍රභේද සහ උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් බීජ අවශ්‍ය බව
  - කාර්යක්ෂම බීජ නිෂ්පාදන යෝජනා ක්‍රමයක් සඳහා ශාක අභිජනනය වැදගත් බව
  - කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව විසින් පහත සඳහන් සැලැස්මකට අනුව බීජ නිෂ්පාදනය සිදු කරන බව

    එනම්,

- ප්‍රභේද වැඩි දියුණු කිරීම සහ පවත්වා ගැනීම
- ප්‍රභේදවල පාරිශුද්ධතාව රැක ගැනීම සහ නඩත්තු කිරීම
- අභිජනන බීජ, අත්තිවාරම් බීජ සහ ලියාපදිංචි කළ බීජ නිෂ්පාදනය
- බීජ පිළිබඳ අණපනත් පරීක්ෂා කිරීම, සහතික කිරීම මගින් බීජවල තත්ත්වය පාලනය කිරීමට පුහුණු කිරීම
- බීජ වවන්නන්ට සහ අලෙවි කරන්නන්ට ඒ පිළිබඳ පුහුණුවක් ලබාදීම

- කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුවේ බීජ සහතික කිරීමේ මධ්‍යස්ථාන ඇති බව
  උදා: ගන්නෝරුව, මහ ඉලුප්පල්ලම
- උසස් තත්ත්වයෙන්, ඵලවලු හා වෙනත් බීජ නිපදවීම අරමුණු කොට නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ඒ සඳහා ඇති බව
- ශ්‍රී ලංකාවේ රෝපණ ද්‍රව්‍ය වශයෙන් භාවිත වන බීජ සඳහා සම්මතයන් (ප්‍රමිති අගයන්) ඇති බව
- සහතික කිරීමේ පියවර තුළ දී බීජ තොග සඳහා සම්මත ලේබල් යොදන බව
- ඉහත ලේබල්වල අවශ්‍ය විස්තර සහ එම බීජවලට නියමිත වර්ණයක් ද යොදන බව
- කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව ද ඊට අමතර ව ශ්‍රී ලංකාවේ පෞද්ගලික ආයතන ද මෙම බීජ අභිජනන ක්‍රියාවලියේ නිරත වන බව
  උදා: CIC ආයතනය

නිපුණතා මට්ටම 7.7 : ස්වභාවික ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ ඇසුරෙන් ශාක වර්ධක ව ප්‍රචාරණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල:
- ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ නිපදවන ශාක උදාහරණ සහිත ව නම් කරයි.
- ශාකවල එකිනෙකට වෙනස් වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ ඇති බවට සාධක දක්වයි.
- ස්වභාවික ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ භාවිත කරමින් ශාක ප්‍රචාරණය සිදු කරයි.
- සිටුවීමට සකස් කිරීමේ දී රෝපණ ද්‍රව්‍යවලට යොදන ප්‍රතිකර්ම විස්තර කරයි.
- භූගත කඳන් උදාහරණ දක්වමින් වර්ගීකරණය කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කළ හැකි ස්වභාවික ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ පන්තියට ඉදිරිපත් කර ස්වභාවික ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ සිටුවීමෙන් පැළ ලබා ගත හැකි ද යන්න සිසුන්ගෙන් විමසා පහත කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - බීජ මගින් හැර ශාකයේ අනෙක් කොටස් මඟින් පැළ ලබා ගැනීම වර්ධක ප්‍රචාරණය ලෙස හඳුන්වන බව
  - ශාකවල එකිනෙකට වෙනස් ආකාරයේ ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ ඇති බව
  - ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ මගින් පැළ ලබා ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- පහත දැක්වෙන ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
  - භූ ගත කඳන් මගින්
  - ධාවක, බල්බිල, මොරෙයියන් හා මොටියන් මගින්
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරන්න.
- බෝග වගාවේ දී ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ යොදා ගැනීමේ වැදගත්කම හඳුනා ගන්න.
- අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් ඔබට ලැබී ඇති ශාක කොටස් භාවිතයෙන් අදාළ ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ප්‍රායෝගික ව ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ භාවිතයෙන් ශාක ප්‍රචාරණය කර ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
- දී ඇති නිදර්ශකවලට අමතර ව ඉහත සඳහන් වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි වෙනත් ශාක සඳහා උදාහරණ දක්වන්න.
- එහි දී මුහුණ පෑමට සිදු වූ ගැටලුමය අවස්ථා ඇත'නම් ඒවා අවම කර ගැනීමට ගන්නා ලද උපාය මාර්ග කෙටියෙන් දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා උපදෙස්:

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා දෙක යටතේ කාර්ය පරිශ්‍ර දෙකක් සකස් කරන්න.
    - භූ ගත කඳන් මඟින්
    - බල්බිල, මොරෙයියන් හා මොටියන් මඟින්

- සියලු කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ පොදු යෙදවුම්
    - හලා ගත් කොම්පෝස්ට්
    - හලා ගත් මතුපිට පස්
    - ජලය
    - වැලි
    - පිහිය
    - ශාක හෝමෝන
    - දැව අළු
    - දිලීර නාශකයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර I සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
    - ඉඟුරු, හබරල, ලූනු, අර්තාපල් ආදී භූගත කඳන් වර්ග කීපයක්
    - සුදුසු බඳුන්/ සකස් කළ පාත්ති

- කාර්ය පරිශ්‍ර II සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
    - ධාවක, බල්බිල, මොරෙයියන් හා මොටියන් ලබා ගත හැකි ශාක කොටස් කීපයක්
    - සුදුසු බඳුන්/ සකස් කළ පාත්ති

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කර පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - ශාකයක විවිධ ස්වභාවික වර්ධක ව්‍යූහ වර්ධක ප්‍රචාරණය සඳහා යොදා ගත හැකි බව
    - ශාක වර්ගය අනුව සිටුවීමට ගන්නා ස්වභාවික වර්ධක ව්‍යූහ විවිධ බව
      උදා: කරපිංචා, බෙලි මුල් කැබලි
      රෝස, වද, බතල-කඳ කැබලි
    - රෝපණය සඳහා භාවිත කරන භූ ගත කඳන්වල ස්වභාවය අනුව ඒවා පහත පරිදි වර්ග කළ හැකි බව
        - රෛසෝම - ඉඟුරු, කහ
        - කෝම - හබරල, ගහල
        - බල්බිල - ලූනු
        - ස්කන්ධ ආකන්ද - අර්තාපල්, වල් පැළ
    - සිටුවීම සඳහා රෝපණ ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීමට විවිධ ක්‍රමශිල්ප අනුව ප්‍රතිකර්ම භාවිත වන බව
      උදා: සිටුවීමට ගන්නා කෙසෙල් අලය 2% කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක ගිල්වීම හෝ කෙසෙල් අලයේ අළු තැවරීම

නිපුණතා මට්ටම 7.8 : රෝපණ ද්‍රව්‍ය ඇසුරින් කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය සිදු කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :
- වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම නම් කරයි.
- වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමවලින් පැළ නිෂ්පාදනය වාසිදායක බව සහ එහි වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- විවිධ වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම යොදා ගෙන ශාක ප්‍රචාරණයේ නිරත වෙයි.
- විවිධ ලේයර් ක්‍රම අත්හදා බලයි.
- විවිධ බද්ධ ක්‍රම අත්හදා බලයි.
- මෙම ප්‍රචාරණ ක්‍රම සිදු කිරීමේ දී ඇති විය හැකි ගැටලු සඳහා විසඳුම් යෝජනා කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- අතු බැඳීම හෝ බද්ධ කිරීම දැක්වෙන පින්තූරයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එම ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රමය කුමක් දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - මිනිසාගේ මැදිහත්වීමෙන් සිදු කරන වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ලෙස හැඳින්වෙන බව
  - වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම මගින් ආර්ථික ව ඵලදායී පැළ නිෂ්පාදනයක් කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:
- ශාක ප්‍රචාරණය සිදු වන පහත දැක්වෙන මාතෘකා අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකා පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - වායව අතු බැඳීම, H බද්ධය, කුඤ්ඤ බද්ධය
  - සරල අතු බැඳීම, T බද්ධය, ආරුක්කු බද්ධය
  - සංයුක්ත අතු බැඳීම, පැලැස්තර බද්ධය
- අදාළ කාර්ය පරිශ්‍රය වෙත ගොස් මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් ඔබට ලැබී ඇති ශාක කොටස් භාවිතයෙන් වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ප්‍රායෝගික ව ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම භාවිතයෙන් ශාක ප්‍රචාරණය කර ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
- බෝග වගාවේ දී වැඩි දියුණු කරන ලද වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමවල වැදගත්කම පෙන්වා දෙන්න.
- එහි දී මතු වූ ගැටලු ඇත් නම් ඒවා අවම කර ගැනීමට ගන්නා ලද උපාය මාර්ග කෙටියෙන් දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

කාර්ය පරිශ්‍ර සඳහා උපදෙස්:

- දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් පහත සඳහන් මාතෘකා දෙක යටතේ කාර්ය පරිශ්‍ර තුනක් සකස් කරන්න.
  - වායව අතු බැඳීම, H බද්ධය, කුඤ්ඤ බද්ධය
  - සරල අතු බැඳීම, T බද්ධය, ආරුක්කු බද්ධය
  - සංයුක්ත අතු බැඳීම, පැලැස්තර බද්ධය

- සියලු කාර්ය පරිශ්‍රවලට අදාළ පොදු යෙදවුම්
  - බද්ධ පිහි
  - සෙකටියර තුනක්
  - පොලිතීන් පටි
  - කතුරු තුනක්
  - පොලිතින් උර හලා ගත් මතුපිට පස්
  - දැව අළු
  - හලා ගත් කොම්පෝස්ට්
  - ජලය
  - වැලි
  - පිහිය
  - ශාක හෝමෝන
  - දිලීර නාශකයක්

- කාර්ය පරිශ්‍ර I සඳහා සුවිශේෂී යෙදවුම්
  - සුදුසු අනුජ (අංකුර සහිත රිකිලි) සහ ග්‍රාහක

- කාර්ය පරිශ්‍ර II සඳහා සුවිශේෂී 1යෙදවුම්
  - සුදුසු අනුජ (අංකුර සහිත රිකිලි) සහ ග්‍රාහක
  - කුඩා ප්ලාස්ටික් රඳවනයක්

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- කණ්ඩායම් අනාවරණ ඉදිරිපත් කරවා පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - සිටුවීම සඳහා භාවිත කරන දඬු කැබලිවල මේරීමේ ස්වභාවය අනුව ලා දඬු, අඩ දළ දඬු, හා දළ දඬු යනුවෙන් ඒවා වර්ග කළ හැකි බව
  - පත්‍ර හා මුල් කැබලිවලින් ද ශාක ප්‍රචාරණය කළ හැකි බව
  - සිටුවීම සඳහා භාවිත රෝපණ ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීමට විවිධ ක්‍රමශිල්ප අනුව ප්‍රතිකර්ම භාවිත වන බව
  - මව් ශාකයේ පෝෂණය ලබා දිය හැකි සේ එම ශාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දීම ශාක කොටසක් මුල් අද්දවා ගැනීම අතු බැඳීම හෙවත් ලේයර් කිරීම යනුවෙන් හැඳින්වෙන බව
  - ලේයර් ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව
  - භෞමික අතු බැඳීම, පොළොවට නැවිය හැකි අතු සඳහා
    - සරල අතු බැඳීම
    - අග්‍රස්ථ අතු බැඳීම
    - සංයුක්ත අතු බැඳීම
    - අඛණ්ඩ අතු බැඳීම
  - වායව අතු බැඳීම පොළවට නැවිය නොහැකි අතු සඳහා
  - ක්‍රමශිල්ප නිවැරදි ව භාවිත කරමින් පියවරෙන් පියවර අතු බැඳීම කළ යුතු බව
  - පොළොවට සම්බන්ධ වී ඇති මූල පද්ධතිය සහිත කොටස ග්‍රාහකය ලෙස ද එයට සම්බන්ධ කරන අංකුරය හෝ රිකිල්ල අනුජය ලෙස ද හැඳින්වෙන බව

- බද්ධ කිරීමේ දී අනුජයේ හා ග්‍රාහකයේ ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- අනුජයක් හා ග්‍රාහකයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු ලක්ෂණ කිහිපයක් ඇති බව
- අනුජය ලෙස අංකුර භාවිත කරමින් කරනු ලබන බද්ධ කිරීම්, අංකුර බද්ධ ක්‍රම ලෙස හැඳින්වෙන බව
- අංකුර බද්ධය කළ හැකි ක්‍රම පහත දැක්වන බව
    - පැලැස්තර බද්ධය
    - T බද්ධය
    - H බද්ධය
- අනුජය ලෙස රිකිලි භාවිත කරමින් කරනු ලබන බද්ධ කිරීම් රිකිලි බද්ධ ක්‍රම ලෙස හැඳින්වෙන බව
- රිකිලි බද්ධය කළ හැකි ක්‍රම පහත දැක්වෙන බව
    - කුඤ්ඤ බද්ධය
    - ආරුක්කු බද්ධය
    - ස්ටෝන් බද්ධය (හරිත බද්ධය)
- ප්‍රායෝගික භාවිතයේ දී, එක් එක් බද්ධ ක්‍රමවලට අදාළ පියවර ක්‍රමානුකූල ව අනුගමනය කළ යුතු බව
- සෑම බද්ධ ක්‍රමයක් ම සෑම ශාකයකට ම නොගැලපෙන බව
- බද්ධ කිරීමෙන් ප්‍රයෝජන රාශියක් ලබා ගත හැකි බව
- ශිල්පීය ක්‍රම නිවැරදි ව භාවිත කිරීමෙන් උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් පැළ ලබා ගත හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 7.9 : සීඝ්‍ර වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම විමසා බලයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 06 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- පටක රෝපණය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරයි.
- පටක රෝපණය සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතා විස්තර කරයි.
- පටක රෝපණය මගින් කෙටි කලක් තුළ විශාල පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරයි.
- එය ආහාර අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස, වැඩි වැඩියෙන් ආහාර නිපදවීම සඳහා යොදාගත හැකි බව විස්තර කරයි.
- විවිධ ශාක වර්ග සඳහා ගැළපෙන පෝෂක මාධ්‍ය තෝරා ගනියි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පටක රෝපණය පිළිබඳ රූප ඇතුළත් පෝස්ටරයක් හෝ ඡායාරූප පන්තියට සපයන්න.
- එම ඡායාරූප හෝ පෝස්ටරය නිරීක්ෂණයට අවස්ථාව සලසා දෙමින් පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - විසංගමික (වෙන් කරන ලද) පටකයක් හෝ පටක කොටසක් කෘත්‍රිම තත්ත්ව යටතේ අවශ්‍ය පෝෂණය සහිත මාධ්‍යයක දි වගා කොට එයින් සම්පූර්ණ ශාකයක් ලබා ගැනීම පටක රෝපණය යනුවෙන් හැඳින්වෙන බව
    - මෙය ජීවාණුහරණය කළ තත්ත්ව යටතේ සිදු කළ යුතු බව
    - පටක රෝපණය සඳහා ශාකවල විවිධ කොටස් භාවිත කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් ශාක හා සෛල කොටස් අතරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ශාක කොටස පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.

I කණ්ඩායම

- විභාජක පටක
- අංකුර
- කලල

II කණ්ඩායම

- කිණක
- පරාගධානි/ පරාග
- ප්‍රාක්ප්ලාස්ම

- ඉහත ශාක කොටස් හෝ සෛල කොටස් අනුව ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාවට අදාළ ව පහත කරුණු යටතේ තොරතුරු ගොනු කරන්න.
    - එම ශාක/ සෛල කොටස් පටක රෝපණය සඳහා යොදා ගැනීමේ හැකියාව සොයා බලන්න.
    - ඒවා යොදාගෙන පටක රෝපණයෙන් පැළ සාදා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පියවර වශයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- මෙසේ පටක රෝපණයෙන් පැළ සෑදීමේ වැදගත්කම් සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - සෑම සෛලයකට ම තවත් සම්පූර්ණ ශාකයක් බිහි කිරීමට හැකියාවක් (totipotency) ඇත යන මූලධර්මය (සෛලීය ජනක විභවය) මත පටක රෝපණය පදනම් වී ඇති බව
  - එහෙත් වඩා ක්‍රියාකාරී වන්නේ අංකුර අග්‍රස්ථය හා මූලාග්‍රය බව
  - ජනක විභවය ප්‍රශස්ත වන්නේ මධ්‍යස්ථ ප්‍රමාණයට මේරූ ශාක කොටස්වල බව
  - මෙම හැකියාව සාර්ථක හා සම්පූර්ණ වන්නේ, පටකය මව් ශාකයෙන් වෙන් ව තිබීම, පටකයට නැවත ජනනය වීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත භෞතික, කායික හා රසායනික සාධක පරිපූර්ණ වී තිබීම, හා අවට පරිසරය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර වීම යන කරුණු තුන සම්පූර්ණ වුවහොත් පමණක් බව
  - පටක රෝපණයේ දී විද්‍යාගාරය සැලසුම් කිරීම, පෝෂණ මාධ්‍ය පිළියෙල කිරිම, ජීවාණුහරණය, පටක රෝපණ මූලධර්ම පිළිපැදීම හා පටකය රෝපණය කිරීම යන පියවර වැදගත් වන බව
  - පටක රෝපණයේ ආකාර ලෙස කිණක රෝපණය, සෛල අවක්ෂේප රෝපණය, ප්‍රාක් ප්ලාස්ම රෝපණය, මුල් රෝපණය, අංකුර හා විභාජක පටක රෝපණය, කලල රෝපණය, පරාගධානි සහ පරාග රෝපණය, ශාක පත්‍ර කොටස් රෝපණය යන ආකාර වැදගත් වන බව
  - පටක රෝපණයේ ප්‍රධාන අංගයක් ලෙස ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය වැදගත් වන බව
  - ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය; මව් ශාක තෝරා ගැනීම හා නඩත්තුව, පූර්වකය සංස්ථාපනය, ගුණන අවදිය, මුල් ඇද්දවීම, බාහිර පරිසරයට පුහුණු කිරීම යන අවදි 5න් සමන්විත වන බව
  - පටක රෝපණයේ දී විවිධ ශාක වර්ගවලින් යොදා ගන්නා පටක කොටස් එකිනෙකට වෙනස් බව
  - පටක රෝපණයේ දුර්වලතා ලෙස ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනය, වර්ධනය වන රෝපණ ද්‍රව්‍ය, දුඹුරු හෝ කළු පැහැ වීම, වීදුරුමය ස්වභාවය, විවිධ ප්‍රමාණයේ පැළ නිපදවීම, නිපදවූ පැළවල විකෘති ඇති වීම, ශාකවල අනන්‍යතාව වෙනස් වීම, බොහෝ කල් ගත වන තුරු බාහිර පරිසරයට පුහුණු කළ පැළවල මල් හට නොගැනීම, මූලික වියදම වැඩි වීම යනාදිය දැක්විය හැකි බව

නිපුණතාව 8 : බෝග අස්වනු ගුණාත්මක ව හා ප්‍රමාණාත්මක ව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ශාක අභිජනන ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 8.1 : උසස් රෝපණ ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය සඳහා ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ප්‍රවේණි ලක්ෂණ පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට ගමන් කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- මෙන්ඩල්ගේ පළමු නියමය (ස්වාධීන වියුක්ත වීමේ නියමය) පැහැදිලි කරයි.
- මෙන්ඩල්ගේ දෙවන නියමය වන ස්වාධීන සංරචන නියමය පැහැදිලි කරයි.
- මෙන්ඩල් නියම භාවිතයෙන් සරල ගැටලු විසඳයි.
- ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක දැනුම ශාක අභිජනන ක්‍රියාවලියේ දී වැදගත් වන බව පෙන්වා දෙයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- පහත දැක්වෙන සිද්ධිය සිසුවකු ලවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

> කුමුදුනීගේ ගෙවත්තේ මල් පාත්තියක අලංකාර රතු වර්ණයකින් මල් පිපී තිබූ සීනියාස් පැළයකින් පරවී ගිය මල් කිහිපයක් ඉල්ලා ගත් මාලා, එහි බීජ තම මල් පාත්තියේ ද සිටුවූවා ය.
>
> ටික කලකින් එම බීජ පැළවී ගස් වැඩී මල් පිපෙන තත්ත්වයට පත් විය. නමුත් එම ගස්වලින් මාලා බලාපොරොත්තු වූ තරම් අලංකාර රතු වර්ණ මල් සහිත ශාක නොලැබිණි. ඒ වෙනුවට සුදු, කහ, රෝස වර්ණ සහිත මල් දරන ශාක ද රතු මල් සහිත ශාක අතර තිබෙනු දක්නට ලැබිණි.
>
> රතු මල් දරන ශාකවල බීජවලින් වෙනත් වර්ණවලින් යුත් මල් සහිත ශාක ලැබුණේ කෙසේ දැ යි මාලාට කුතුහලයක් ඇති විය.

- ඒ පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.
- ඒ ඇසුරින් පහත කරුණු ඉස්මතුවන ලෙස සිසුන් සමග බුද්ධි කලම්බන සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
    - මවු පිය පරම්පරා ලක්ෂණ දරු පරම්පරාවලට ගමන් කරන බව
    - ඇතැම් විට මවුපියන්ගේ ලක්ෂණවලට වඩා වෙනස් ලක්ෂණ ද දරු පරම්පරාවට පැමිණෙන බව
    - උසස් තත්ත්වයේ නව ශාක පරම්පරා ඇති කර ගැනීමට මේ පිළිබඳ විද්‍යාත්මක දැනුම වැදගත් වන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් පෝස්ටරවලින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පෝස්ටරය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.

පෝස්ටරය 1

X මුහුම

මවුපිය ශාක → දිග කරල් ඇති ශාක X වකුටු කරල් ඇති ශාක

F_1 පරම්පරාව → දිග කරල් ඇති ශාක

ස්වපරාගනය

F_2 පරම්පරාව → දිග කරල් ඇති ශාක 305
වකුටු කරල් ඇති ශාක 108

පෝස්ටරය 2

Y මුහුම

මවුපිය ශාක → උස රවුම් ඵල සහිත ශාක X මිටි දිගටි ඵල සහිත ශාක

F_1 පරම්පරාව → උස රවුම් ඵල සහිත ශාක

ස්වපරාගනය

F_2 පරම්පරාව → උස රවුම් ඵල සහිත ශාක 906
උස දිගටි ඵල සහිත ශාක 298
මිටි රවුම් ඵල සහිත ශාක 306
මිටි දිගටි ඵල සහිත ශාක 104

- මූලාශ්‍ර ඇසුරින් බෝගවල ලක්ෂණ තීරණය කිරීමට බලපාන ප්‍රධාන සාධක දෙක හඳුනා ගන්න.
- එබට ලැබී ඇති පෝස්ටරය අධ්‍යයනය කරන්න.
- එහි මවු පිය ශාකවල පෙන්වා ඇති ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
- මවු පිය ලක්ෂණ හා පසු පරම්පරා අතර ලක්ෂණ සන්සන්දනය කර සමානකම් හා වෙනස්කම් වටහා ගන්න.
- එම සමානකම් හා වෙනස්කම් ඇති වීමට හේතු මෙන්ඩල්ගේ නියමය ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීම සඳහා මූලාශ්‍ර පොත පරිශීලනය කරන්න.
- ඒ අනුව ඔබට ලැබී ඇති පෝස්ටරයේ අඩංගු තොරතුරු ඇසුරින් පැහැදිලි කළ හැකි මෙන්ඩල්ගේ නියමයන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- ශාක අස්වනු වැඩි කර ගැනීම සඳහා, ඔබ ලබා ගත් දැනුම උපයෝගී කර ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු ඉස්මතු වන ලෙස සමාලෝචන සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
  - ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ පියා ලෙස සැලකෙන මෙන්ඩල් විසින් කරන ලද පර්යේෂණ ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ මූලාරම්භය වන බව
  - මෙන්ඩල්ගේ පර්යේෂණ ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන කරුණු අනාවරණය වන බව

    - ශාකවල සෑම ආවේණික ලක්ෂණයක් ම පාලනය කිරීම සඳහා ශාකය තුළ ම ඇති සාධක බලපාන බව
    - එම සාධක පරපුරෙන් පරපුරට ගමන් කරන බව
    - එම සාධක ආකාර දෙකකට ප්‍රකාශ වන බව
    - එම ආකාර දෙක මගින් එකිනෙකට වෙනස් ලක්ෂණ පාලනය වන බව (උසː උස, මිටි
    - එම එක් සාධකයක් මගින් එයට ප්‍රතිවිරුද්ධ සාධකය යටපත් කරන බව උදාː ගෙවතු මෑවල උස සාධකය මගින් මිටි සාධකය යටපත් වීම
    - මෙම සාධක යුගලද් වශයෙන් ජීවියා තුළ පවතින බව
    - එම යුගලයෙන් එකක් මවගෙන් ද අනෙක පියාගෙන් ද ජනාතයාට උරුම වන බව
    - මෙම සාධක ජාන ලෙස හඳුන්වන බව
    - ලක්ෂණ ඉස්මතු කර පෙන්වන සාධක ප්‍රමුඛ ජාන ලෙස ද ලක්ෂණ යටපත් කරවන සාධක නිලීන ජාන ලෙස හැඳින්වෙන බව
    - ජන්මානු සෑදීමේ දී එම සාධක ස්වාධීන ව වෙන්වන (වියුක්ත වන) බව
    - මෙම කරුණු මෙන්ඩල්ගේ ස්වාධීන වියුක්ත වීමේ නියමයේ සඳහන් වන බව
    - ජන්මානු එක් වීමේ දී (සංරචනය වීමේ දී) වියුක්ත වූ සාධක ස්වාධීන ව සංරචනය වන බව හා එය මෙන්ඩල්ගේ ස්වාධීන සංරචන නියමය බව
- බෝග අස්වනු ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක ලෙස වැඩි කිරීම කෘෂිකාර්මික අවශ්‍යතාවක් බව
- ඒ සඳහා ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ දැනුම වැදගත් වන බව

නිපුණතා මට්ටම 8.2 : ශාක වැඩි දියුණු කිරීමට ප්‍රවේණික විචලතා ඇති කිරීමේ ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ශාක අභිජනනය සඳහා යොදා ගන්නා විවිධ ක්‍රම විස්තර කරයි.
- අභිජනනය තුළින් ශාක වැඩි දියුණු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- ශාක අභිජනන ක්‍රම සන්සන්දනාත්මක ව විග්‍රහ කරයි.
- අභිජනනය සඳහා ජාන තාක්ෂණය යොදා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි.
- දෙමුහුම් බීජ නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන ශිෂ්‍යයකු ලවා පහත ඇති සඟරා වාර්තාව පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

සඟරාවකින් උපුටාගත් කොටසක්

ප්‍රතිදීප්ත විසිතුරු ශාක

ශරීරයෙන් ආලෝකය විහිදුවමින් කණාමැදිරියන් රාත්‍රි කාලය චමත්කාරය පත් කරන අන්දම අප කවුරුත් දැක ඇත. මේ ආකාරයේ විසිතුරු ශාක ඇත් නම් ඔබේ ගෙවත්ත ද දිවා කාලයේ දී මෙන් රාත්‍රි කාලයේ ද සිත් ගන්නා සුලු තත්ත්වයකට පත් කළ හැකි ය. ජෛව තාක්ෂණවේදීන් මේ පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයන් සිදු කළ අතර කණාමැදිරියන්ට මෙම හැකියාව ලැබී ඇත්තේ luciferace නම් එන්සයිමය නිසා බව සොයා ගන්නට යෙදුණි. එයට අදාළ ජානය වෙන් කර ගෙන ශාකවලට බද්ධ කිරීමෙන් ප්‍රතිදීප්ත වන ශාක දැන් බිහි කර ඇත.

බලන්න, ජෛව තාක්ෂණය ඔබේ ගෙවත්ත අලංකරණය කිරීමට සැදී පැහැදී සිටින අන්දම!

`සරු` - 2004

- එහි ඇති කරුණු ගැන සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - මිනිසාගේ අවශ්‍යතා අනුව ශාක වැඩිදියුණු කළ හැකි බව
  - ඒ සඳහා යොදන විවිධ උපක්‍රම ශාක අභිජනනය ලෙස හඳුන්වන බව
  - ශාක අභිජනනය සඳහා විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කරන බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකා කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.

  කණ්ඩායම් අංක 1
  - ශාක අභිජනන ක්‍රමයක් ලෙස 'වරණය' හි යොදා ගැනීම්
  - වරණයෙහි වාසි අවාසි

  කණ්ඩායම් අංක 2
  - අභිජනන ක්‍රමයක් ලෙස ශාක දෙමුහුම් කිරීම
  - දෙමුහුම් බීජ නිෂ්පාදනය
  - දෙමුහුම් කිරීමෙහි හා දෙමුහුම් බීජ නිෂ්පාදනයේ වාසි අවාසි

  කණ්ඩායම් අංක 3
  - අභිජනන ක්‍රමයක් ලෙස ජාන තාක්ෂණයෙහි යොදා ගැනීම්
    උදා: ජාන ප්‍රතිසම්බන්ධීකරණය, ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය
  - විකෘති අභිජනනය හා එහි වාසි අවාසි

- වර්ණ දේහ, ජාන, ඇලීල, සම ජාත වර්ණ දේහ, ප්‍රමුඛ ජාන, නිලීන ජාන, සමයෝගී බව, විෂමයෝගී බව යන පද පැහැදිලි කරන්න.
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් අදාළ ශාක අභිජනන ක්‍රම පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ශාක අභිජනනයේ දී පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කරන බව
    - වරණය
    - දෙමුහුම් අභිජනනය
    - විකෘති අභිජනනය
    - ජාන තාක්ෂණය
  - වරණයේ දි විශාල ශාක ගහනයක් තුළින් සුදුසු ලක්ෂණ ඇති ශාක තෝරා ගන්නා බව
  - වරණය කර ගත් ශාකවල නියමිත ලක්ෂණ ඉදිරි පරම්පරාවලට ප්‍රවේණි ගත විය යුතු බව
  - ශාක වරණයේ දී පෙළවැල වරණය හා සමූහ වරණය යන ක්‍රම සුදුසු පරිදි අනුගමනය කරන බව
  - දෙමුහුම් හා විකෘති අභිජනනයේ දි මූලික පියවර ලෙස වරණය උපයෝගී කර ගන්නා බව
  - වරණය මගින් පමණක් මිනිසාට අවශ්‍ය වෙනස්කම් ශාක තුළ ඇති කිරීමට අපහසු බව
  - එබැවින් දෙමුහුම් අභිජනන ක්‍රම වෙත මිනිසා යොමු වී ඇති බව
  - ශාක දෙමුහුම් කිරීම යනු හිතකර ලක්ෂණ වෙන් වෙන්ව පෙන්නුම් කරන ශාක දෙකක් අතර පරාගනය සිදු කර දෙදෙනාගේ ම හිතකර ලක්ෂණවලින් යුත් ජනිතයන් ලබා ගැනීම බව
  - ජනිතයන් තුළ මවු පියන් සතු හිතකර ලක්ෂණ තහවුරු කිරීමට විවිධ ක්‍රම

අනුගමනය කරන බව

- දෙමුහුම් කිරීමේ දී ශාක තුළ "දෙමුහුම් දිරිය" ඇති විය හැකි බව
- දෙමුහුම් දිරිය විෂම යුග්මක ඇලීල නිසා සිදු වන බව
- දෙමුහුම් දිරිය ඇති ජනිතයන් ගේ ලක්ෂණ මවු පිය ලක්ෂණවලට වඩා උසස් වන බව
- ශාක දෙමුහුම් කර වගාව සඳහා දෙමුහුම් බීජ වාණිජ ව නිපදවන බව
- දෙමුහුම් බීජ රෝපණයෙන් ලැබෙන ඊ ළඟ පරපුරේ බීජවල දෙමුහුමේ තිබුණු උසස් ලක්ෂණ නොපිහිටන බව
- දෙමුහුම් ක්‍රමයෙන් ශාක අභිජනනයට වැඩි කාලයක් ගත වන බැවින් මිනිසා ජාන තාක්ෂණය වෙත යොමු වී ඇති බව
- ජාන තාක්ෂණයේ දී ශාකවල පවතින ජාන වෙනස් කරන බව
- ජාන ප්‍රතිසම්බන්ධීකරණය හා ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය ජාන තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් බව
- විකෘති අභිජනනයේ දී විවිධ ක්‍රම මගින් විකෘති ඇති කරන බව
- විකෘති මගින් ශාකවල ජාන වෙනස් කරන බව
- විකෘති මගින් අභිජනනයේ දී විකෘති ප්‍රේරණය කිරීමට ජාන තාක්ෂණය ද යොදා ගැනෙන බව
- විකෘති මගින් ශාක අභිජනනයේ වාසි අවාසි ඇති බව

නිපුණතා මට්ටම 8.3 : ජාන සම්පත් සංරක්ෂණ ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- ජාන සංරක්ෂණ ක්‍රම හේතු සහිත ව නම් කරයි.
- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය අද අත්‍යවශ්‍ය වී ඇති බවට හේතු දක්වයි.
- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය කළ හැකි ආකාරය විස්තර කරයි.
- රක්ෂිත භූමි ආරක්ෂා කිරීමට දායක වෙයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම :

- ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන පුවත් පත් උපුටනය සිසුවකු ලවා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

> ශ්‍රී ලංකාවේ මේ වන විට ඇගයීමකට ලක් කර ඇති ශාක විශේෂ ගණන 1099 ක් පමණ වේ. ඒ අතරින් විශේෂ 673 ක් පමණ මේ වන විට තර්ජනයට ලක් ව ඇත. ශ්‍රී ලංකාවට ම ආවේණික වූ ශාක විශේෂ 412 ක් ඊට ඇතුළත් ය. තර්ජනයට ලක් ව ඇති ශාක විශේෂ අතුරින් 37% ම දැඩි ලෙස තර්ජනයට ලක් ව ඇතැයි වාර්තා වේ. මෙම ශාකවලට හිමි පරිසර පද්ධති අහිමි වීම නිසා නුදුරු අනාගතයේ මේවා ශ්‍රී ලංකාවේ ද වඳ වී යාමට ඉඩ ඇත.

- ඒ පිළිබඳ සිසු අදහස් විමසන්න.
- පහත කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සිසුන් සමඟ බුද්ධි කලම්බන සාකච්ඡාවක යෙදෙන්න.
    - ශ්‍රී ලංකාවේ ඇතැම් ජාන සම්පත් වඳ වී යාමේ තර්ජනයට ලක් ව ඇති බව
    - වඳ වූ ජාන සම්පත නැවත ලබා ගත නොහැකි බව
    - එබැවින් පවතින ජාන සම්පත රැක ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව
    - ඒ සඳහා සුදුසු පියවර ගත යුතු බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- ඔබේ කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකාව තෝරා ගන්න.
  A තිබෙන ස්ථානයේ ම ජාන සංරක්ෂණය
  B තිබෙන ස්ථානයෙන් පිටත දී ජාන සංරක්ෂණය
- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- රතු දත්ත පොත පිළිබඳ කරුණු රැස් කර ගන්න.
- ජාන සම්පත් වඳ වී යා හැකි ආකාර සොයා බලන්න.
- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම පිළිබඳ කරුණු අනාවරණය කරගන්න.
- ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය කළ හැකි ආකාර පිළිබඳ විමසා බලන්න.

- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ව පහත තේමා ඔස්සේ කරුණු ගොනු කර ගන්න.
    - ජාන සංරක්ෂණය සිදු කරන ආකාරය
    - එලෙස ජාන සංරක්ෂණය කර ඇති ස්ථාන
    - එහි දී මතු විය හැකි ගැටලු හා අභියෝග
    - එම ගැටළු අභියෝග ජය ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග
- වඳ වී යාමේ තර්ජනයට ලක් ව ඇති, ඔබ ප්‍රදේශයේ දක්නට ලැබෙන ශාක තිබේ නම් ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - අතීතයේ සිට ශාක ගෘහස්ථකරණය සිදු වූ බව
    - වර්තමානයට ගැළපෙන බෝග වරණය කිරීම් කාර්යාවලියේ දී ඉවත දමන හා ප්‍රතික්ෂේප කරන ප්‍රවේණි දර්ශ සංඛ්‍යාව අප්‍රමාණ බව
    - ස්වභාවික ව හා මිනිසාගේ මැදිහත් වීමෙන් මිහිපිටෙන් තුරන් වී ගිය ජීවී විශේෂ සංඛ්‍යාව අති විශාල බව
    - එම ජීවී විශේෂ ලැයිස්තු ගත කර ඇත්තේ රතු දත්ත ලැයිස්තුවේ බව
    - විනාශ වන විශේෂ හෝ ප්‍රවේණි දර්ශ නැවත කිසි දා හිමි නොවන බව
    - නවීන කෘෂිකර්මයේ දී බෝග ශාකවල ප්‍රවේණි විචල්‍යතාව ඉතා සීඝ්‍රයෙන් පටු වී යන බව
    - එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අපේ රටට ආවේණික වූ පැරණි වී ප්‍රභේද මුළු ලොවින් ම තුරන් වූ බව
    - ඉහත කරුණු පදනම් කර ගෙන ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය ඉතා වැදගත් බව
    - ජාන සම්පත් සංරක්ෂණය කරන ප්‍රධාන ආකාර දෙකක් ඇති බව
    - එම ක්‍රම දෙක ස්ථානීය සංරක්ෂණය (Insitu Conservation) හා පරිබාහිර සංරක්ෂණය (Ex-situ Conservation) බව
    - ස්ථානීය සංරක්ෂණය සඳහා සිංහරාජ වනාන්තරය වැනි සංරක්ෂිත ප්‍රදේශ භාවිත කරන බව
    - එවැනි ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කර ගැනීමට යෝග්‍ය පියවර ගත යුතු බව
    - ශාකය වැඩෙන තැනින් පිටත සංරක්ෂණය කිරීමේ දී බීජ, වර්ධක ප්‍රචාරණය, පටක රෝපණය භාවිත වන බව
    - මෙම ක්‍රමයේ වාසි හා අවාසි ඇති බව
    - ශාකය වැඩෙන තැනින් පිටත සංරක්ෂණයේ දී විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කරන බව

නිපුණතාව 9 : ගුණාත්මක ව හා ප්‍රමාණාත්මක ව ඉහළ අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා පාලිත තත්ත්ව සැලසුම් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 9.1 : විවිධ පරිසර තත්ත්ව පාලනයට සුදුසු උපක්‍රම තෝරා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- බෝග වගාව සඳහා පරිසර සාධක පාලනය කිරීමට යොදාගන්නා ව්‍යුහ නම් කරයි.
- පරිසර සාධක පාලනය කිරීමේ උපක්‍රම විස්තර කරයි.
- එහිදී ඇතිවන ගැටලු සඳහා විසඳුම් ඉදිරිපත් කරයි.
- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
- හරිතාගාර තුළ පරිසරය පාලනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම :

- කෙසෙල් කැණක් ආවරණය කර ඇති ආකාරය දැක්වෙන රූපයක් හෝ හරිතාගාරයක් තුළ වගාවක් දැක්වෙන රූපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
    - පාංශු හා වායව තත්ත්ව පාලනය කරමින් බෝග වගා කිරීම පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව ලෙස හඳුන්වන බව
    - පරිසර තත්ත්ව පාලනය සඳහා භාවිත කරන උපක්‍රම පහත ඒවා බව
        - වසුන් යෙදීම
        - ඵල ආවරණය
        - තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යුහ
        - අර්ධ ස්ථිර හා ස්ථිර ප්‍රචාරක ව්‍යුහ

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත දැක්වෙන මාතෘකාවලින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ ව විශේෂ අවධානය යොමු කරන්න.
    - තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යුහ
    - ලැත්හවුස් හා ශාක ප්‍රචාරක
    - පොලිතීන් ගෘහ හා හරිතාගාර
    - ජල සංරක්ෂණය සඳහා යොදා ගන්නා උපක්‍රම
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් පහත ආකාරයේ ගවේෂණයක නිරත වන්න.
    - එම ව්‍යුහ සකස් කර ඇති ආකාරය
    - ඒවායින් පාලනය කරන පරිසර තත්ත්ව
    - ඒවා සඳහා යොදා ගන්නා බෝග වර්ග
    - ඒවායේ වාසි/අවාසි

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කිරීමේ වැදගත්කම
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව, සුළඟ, කෘමි හානි හා රෝග පාලනය කරමින් බෝග වගා කළ හැකි බව
  - වර්ෂාපතනය පාලනය කිරීමෙන් වසර පුරා අස්වනු ලබා ගත හැකි බව
  - ආර්ද්‍රතාව පාලනය කිරීමෙන් ශාකයේ ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලි වේගවත් වන බව
  - එමගින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵල ප්‍රමාණය වැඩි වීම නිසා අස්වනු ප්‍රමාණය වැඩිවන බව
  - කෘමි හානි අවම කර ගැනීමෙන් ගුණාත්මක අස්වනු ලබා ගත හැකි බව
  - උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමෙන් බෝග කලාපවලට සීමා වීම අවම කළ හැකි බව
  - සුළඟ පාලනය කිරීමෙන් ශාකවල යාන්ත්‍රික හානිය අවම කළ හැකි බව
  - පරිසර තත්ත්ව පාලනය කිරීමේ දී විශාල ප්‍රාග්ධනයක් යෙදිය යුතු බව
  - ස්ව පරාගනය නොවන ශාක ගෘහ තුළ දී පරාගනය කළ යුතු බව
  - හරිතාගාර ආවරනය නිසා ඇති වන තත්ත්ව පාලනය කළ යුතු බව
  - පොලිතින් වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීමෙන් පරිසරයට හානි වන බව
  - රෝග පාලනය කිරීමේ දී මෙවලම් ජීවාණුහරණ තත්ත්වයේ පවත්වා ගැනීම සඳහා අමතර ශ්‍රමයක් යෙදිය යුතු බව
  - පොහොර හා ජල සම්පාදන ක්‍රම පහසු ආකාරයට යොදා ගත හැකි බව හා ඒවායේ කාර්යක්ෂමතාව උපරිම ලෙස යොදා ගත හැකි බව
  - කෘමි නාශක හා වල් නාශක/දිලීර නාශක යෙදීම අවම කර ගත හැකි බව
  - බෝග පැළ වර්ධනයේ දී විවිධ සංවේදී අවදිවලින් බෝග ආරක්ෂා කර ගැනීමට තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යූහ යොදා ගන්නා බව.
  - තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යූහ ලෙස පහත ඒවා යොදා ගන්නා බව
    - තනි පැළ ආවරණ
    - පේළි ආවරණ
    - පාත්ති ආවරණ
  - තාවකාලික ප්‍රචාරක ව්‍යූහවල වාසි/අවාසි ඇති බව
  - හරිතාගාර ස්ථිර ව සකස් කළ ව්‍යූහ බව
  - හරිතාගාර තුළ සියලු ම පරිසර සාධක පාලනය කළ හැකි බව
  - හරිතාගාර තුළ පරිසර සාධක පාලනය කිරීමට විවිධ ව්‍යූහ හා උපක්‍රම යොදා ඇති බව
  - හරිතාගාරවල වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇති බව
  - පොලිතීන් ගෘහ, ලැත්හවුස් සහ ශාක ප්‍රචාරක අර්ධ ස්ථිර ව්‍යූහ බව
  - පොලිතීන් ගෘහ, වානේ, ලී, P.V.C. බට ආදියෙන් සකස් කර පොලිතීන්වලින් ආවරණය කර සකස් කර ගන්නා බව

- පොලිතීන් ගෘහ තුළ උෂ්ණත්වය, RH, වර්ෂාපතනය, සුළඟ වැනි පරිසර සාධක පාලනය කළ හැකි බව
- පොලිතීන් ගෘහ තුළ තක්කාලි, බෙල්පෙපර්, ස්ට්‍රෝබෙරි, ගර්කින් වැනි බෝග වගා කළ හැකි බව
- පොලිතීන් ගෘහවල වාසි අවාසි ඇති බව
- ලැත් හවුල්, ලී පටි, ලණු සහ දැල් යොදා ගෙන සාදා ඇති බව
- මේවා තුළින් සෙවන, සුළඟින් හා මහා පළිබෝධකයින්ගෙන් බෝග ආරක්ෂාකර ගත හැකි බව
- ලැත්හවුස් තුළ දී තෙතමනය සහ ආර්ද්‍රතාව තරමක් ආරක්ෂා වන බව
- ඇන්තූරියම්, ඕකිඩ්, විසිතුරු පැළෑටි, වගාවේ දී බහුල ව ලැත්හවුස් යොදා ගන්නා බව
- මේවායේ වාසි/අවාසි ඇති බව
- ශාක ප්‍රචාරක ලෙස සරල සූර්ය ප්‍රචාරක හා සූර්ය ප්‍රචාරක භාවිත වන බව
- සරල සූර්ය ප්‍රචාරකය, තනි පැළයක් සඳහා ද, සූර්ය ප්‍රචාරකය පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් සඳහා ද භාවිත කරයි.
- දඬු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමේ දී බහුල ව මේවා යොදා ගන්නා බව
- සරල සූර්ය ප්‍රචාරක පොලිතීන් කවරයකින් සහ මෙගා බෝතලයකින් සාදා ගත හැකි බව
- සූර්ය ප්‍රචාරක ආරුක්කු හැඩයට පොලිතීන්වලින් ආවරණය කර සාදා ගන්නා බව
- මේවායේ ද වාසි/අවාසි ඇති බව
- මේවා තුළ උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව පාලනය කළ හැකි බව
- වසුන් ලෙස කොහු බත්, පිදුරු, පොල් අතු ආදිය භාවිත කරන බව
- වසුන් යෙදීමේ වාසි අවාසි ඇති බව
- ජල සංරක්ෂණය සඳහා සකස් කර ඇති ව්‍යුහ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩියට දමා සකස් කර ඇති බව
- වර්ෂා කාලයේ ලැබෙන ජලය කාබනික ද්‍රව්‍යවලට අවශෝෂණය කර වියළි කාලයේ දී ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 9.2 : ගුණාත්මක අස්වනු සඳහා නිර්පාංශු වගා ක්‍රම සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 4 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- නිර්පාංශු වගාවේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
- නිර්පාංශු වගාවට යොදා ගන්නා පෝෂක මාධ්‍ය හා වගා මාධ්‍ය පිළිබඳ කරුණු දක්වයි.
- විවිධ නිර්පාංශු වගාවන් කළ හැකි ආකාරය සන්සන්දනාත්මක ව දක්වයි.
- නිර්පාංශු වගාවේ ඇති ගැටලු විග්‍රහ කරයි.
- එම ගැටලු අවම කිරීම සඳහා යෝජනා ඉදිරිපත් කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පිවිසීම:

- ස්වේච්ඡාවෙන් ඉදිරිපත් වන සිසුවකු සහභාගී කර පහත දැක්වෙන ගෙන දෙබස ඉදිරිපත් කරන්න.

දෙබසක්

ගුරුතුමී	:	ළමයි. ඔයගොල්ලට මතක ද අපි ප්‍රදර්ශනය බලන්න ගියාම දැක්කා පොලිතීන් ගෙයක් ඇතුලේ එල්ලපු බෑග්වල පැළ වවල තිබුණා.
ළමයි	:	ඔව් ටීචර්, සමහර ස්ට්‍රෝබෙරි ගස්වල ගෙඩිත් හැදිල තිබුණා. හරි ආසයි දැක්කම.
ගුරුතුමී	:	ඔයගොල්ල බැලුව ද ඒව හිටවලා තියෙන්නෙ මොනවාවල ද කියල.
ළමයි	:	ඔව් ටීචර්, අපි දැක්කා ඒව හිටවලා තිබුණෙ කොහුබත්වල. ඒත් කොහුබත්වලට කොහෙන්ද පෝර
ගුරුතුමී	:	ඇයි පුතේ. ඔයගොල්ල දැක්කෙ නැද්ද හීන් බටයක් ඒ බෑග්වලට දාල තිබුණා. ඒකෙන් තමා ඒකට දියර පොහොර දාන්නෙ.
ළමයි	:	ඔව් ඔව් අපි දැක්කා
ගුරුතුමී	:	එහෙනම් දරුවනේ අපි අද කතා කරන්නේ ඒ ගැනයි. ඒකට තමයි නිර්පාංශු වගාව කියන්නේ.

- පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - පස් නොමැති ව බෝග වගාවන් සිදු කළ හැකි බව
    - පස් නොමැති වගාවන් සඳහා දියර පොහොරවලින් පෝෂක ලබා දිය හැකි බව
    - සාමාන්‍ය බෝගවගාවල දී ඇති වන ගැටලු මෙමගින් අවම කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබ අයත් කණ්ඩායමට පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් එක් මාතෘකාවක් යටතේ දී ඇති ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ ගවේෂණය කිරීමට සිදු වනු ඇත.

    - සංසරණය වන මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංශු වගාව
    - සංසරණය නොවන මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංශු වගාව
    - ඝන මාධ්‍ය තුළ වගාව හා වායව වගාව
- ඔබට නියමිත මාතෘකාව තෝරා ගන්න.
- කියවීම් ද්‍රව්‍ය හා අනෙක් ඉගෙනුම් උපකාරක ලබා ගන්න.
- ඔබට ලැබී ඇති මාතෘකාවට අනුව පහත ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳව ගවේෂණය කරන්න.
    - නිර්පාංශු වගාවේ වැදගත්කම
    - නිර්පාංශු වගාවට යොදා ගන්නා පෝෂක මාධ්‍ය හා වගා මාධ්‍ය
    - වගා මාධ්‍ය හා පෝෂක මාධ්‍යයන්හි තබා ගත යුතු ප්‍රමිතීන්
    - ඔබට අදාළ වගා ක්‍රමයක් පවත්වා ගෙන යන ආකාරය හා නඩත්තු කටයුතු
    - නිර්පාංශු වගාවේ පවතින ගැටලු
    - එම ගැටලු අවම කිරීමට ඔබට කළ හැකි යෝජනා
- ඔබ අනාවරණය කර ගත් තොරතුරු කණ්ඩායමේ අනෙක් අය සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබ අනාවරණය කර ගත් තොරතුරු සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට ආකර්ශණීයවත්, නිර්මාණශීලීවත් සූදානම් කර ගන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - නිර්පාංශු වගාවේ වැදගත්කම් රාශියක් ඇති බව
    - නිර්පාංශු වගාවේ පෝෂක මාධ්‍යය ලෙස ඇල්බට් ද්‍රාවණය හා ඇලන් කූපර්ගේ ද්‍රාවණය යොදා ගත හැකි බව
    - යොදා ගන්නා පෝෂක මාධ්‍යයේ pH අගය හා විද්‍යුත් සන්නායකතාව නිවැරදිව තබාගත යුතු බව
    - නිර්පාංශු වගාවේ වගා මාධ්‍යය ලෙස ජලය හෝ ඝන මාධ්‍ය භාවිත කරන බව.
    - ජලය වගා මාධ්‍යය ලෙස යොදාගන්නා විට එහි pH අගය, ලවණතාව, සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, බොරෝන්, බයිකාබනේට් බෝගයට ගැළපෙන නිවැරදි ප්‍රතිශතයකින් පැවතිය යුතු බව
    - ඝන මාධ්‍යය ලෙස යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය රාශියක් ඇති බව
      උදා : බොරළු, ගල් කුඩු, ලී කුඩු, කොහු බත්, කොහු කෙඳි
    - වගාව සඳහා ඝන මාධ්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු ලක්ෂණ රාශියක් ඇති බව
        - නම්‍යශීලී බව
        - භංගුර බව
        - ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව
        - ප්‍රශස්ත වාතනය
        - ප්‍රශස්ත ජලවහනය
        - ස්වාරක්ෂක ගුණය ආදී ලක්ෂණ සැලකිය හැකි බව
    - ජල මාධ්‍ය වගාවේ දී බෝගය රැඳවීමට ඝන මාධ්‍ය යොදාගන්නා බව.
    - ඝන මාධ්‍ය තුළ දී බෝග වගා කරන බව
    - නිර්පාංශු වගාව ආකාර කිහිපයකට සිදු කළ හැකි බව
        - පෝෂක මාධ්‍ය සංසරණ ක්‍රමය ආකාර කිහිපයකට සිදු කළ හැකි බව
            - නොගැඹුරු පෝෂණ ද්‍රාවණ පටල තාක්ෂණය

    - ගැඹුරු පෝෂණ ධාරා තාක්ෂණය
- සංසරණ නොවන ක්‍රමයට නිර්පාංශු වගාව ආකාර කිහිපයකට සිදු කළ හැකි බව
    - මුල් ගිල්වූ වගාව
    - අල බෝග වගාව
    - පා වෙන වගාව
    - කේෂිත අවශෝෂණ වගාව
- ඝන මාධ්‍යය තුළ බෝග වගාව ආකාර කිහිපයකට සිදු කළ හැකි බව
    - එල්ලන ලද වගා මලු භාවිතය
    - බිම අතුරන ලද වගා මලු භාවිතය
    - කානු හෝ ද්‍රෝණිකා ක්‍රමය
    - බඳුන් ක්‍රමය
- ඉහත වගා කටයුතු නඩත්තු කිරීමට විවිධ ක්‍රියාවන් අනුගමනය කරන බව
- නිර්පාංශු වගාවේ දී විවිධ ගැටලු ඇති වන බව
- ඉහත ගැටලු අවම කිරීමට විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි බව

නිපුණතාව 10 : ශාක කායික ක්‍රියාවලි ප්‍රශස්ත ව පවත්වා ගනිමින් උසස් අස්වැන්නක් ලැබීමට සූදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 10.1 : ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය ප්‍රශස්ත ව පවත්වා ගැනීමේ ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අර්ථ දක්වයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන සාධක නම් කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේ අදියර විස්තර කරයි.
- බෝග අස්වැන්න වැඩි කිරීම සඳහා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ වැදගත් කම විස්තර කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂම කිරීමේ කෘෂිකාර්මික උපක්‍රම පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

පිවිසීම :

- පන්තියේ සියලු ම සිසුන්ට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ආකාරයට තෘණ පිඩැල්ලක් ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- තෘණ ශාක කොළ පාට වී ඇත්තේ ඇයි දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට හරිතප්‍රදවලට අමතර ව වෙනත් බලපාන සාධක පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාක තුළ සරල අකාබනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ආලෝක ශක්තියේ උපකාරයෙන් කාබනික ආහාර නිපදවීම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය නම් වන බව
  - ප්‍රශාසංස්ලේෂණයට හරිතප්‍රදවලට අමතර ව වෙනත් සාධක බලපාන බව
  - මෙහි දී Co_2 හා ජලය භාවිතයෙන් $C_6H_{12}O_6$ නිපදවෙන බව
  - ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය අනුව C_3 හා C_4 ශාක බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - විවිධ බෝග පාලන ක්‍රම භාවිතයෙන් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂම කර අස්වනු වැඩි කළ හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන සාධක අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන සාධක පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - ආලෝකය හා Co_2
  - හරිතප්‍රද හා ජලය
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අර්ථ දක්වා එම ක්‍රියාවලිය සරල සමීකරණයකින් ඉදිරිපත් කරන්න.
  - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේ අදියර විස්තර කරන්න.

- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් ඔබට ලැබී ඇති ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන සාධකය හඳුනා ගන්න.
- එය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපෑම ප්‍රස්තාර මගින් පැහැදිළි කර එහි සීමාකාරී බව පැහැදිලි කරන්න.
- අස්වනු වැඩි වීමට ඔබට ලැබී ඇති සාධකයේ බලපෑම විස්තර කරන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂම කිරීමට එම සාධක පාලනය සඳහා යොදා ගත හැකි උපක්‍රම පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු මතු වන පරිදි සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය යනු හරිත ශාක සරල ද්‍රව්‍ය යොදා ගෙන ආලෝක ශක්තිය භාවිත කරමින් ආහාර නිෂ්පාදනය කිරීම බව
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා පහත සඳහන් සාධක වැදගත් වන බව
        - ජලය
        - ආලෝකය
        - කාබන් ඩයොක්සයිඩ්
        - හරිතප්‍රද
    - එම සාධක ලබා ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම ඇති බව
    - එම සියලු සාධක කාර්යක්ෂම ව ලබා ගැනීම සඳහා පත්‍ර පහත ලෙස අනුවර්තනය වී ඇති බව
        - ව්‍යුහමය වශයෙන්
        - කෘත්‍යමය වශයෙන්
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂම ව සිදු කිරීමට ශාක විවිධ අන්දමින් හැඩ ගැසී ඇති බව
        - වැඩි සූර්යාලෝක ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීමට
        - ලැබෙන ආලෝකය කාර්යක්ෂම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට
        - වායු හුවමාරුව කාර්යක්ෂම ව සිදු කිරීමට
        - ජලය කාර්යක්ෂම ලෙස බෙදා හැරීමට
        - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵල කාර්යක්ෂම ලෙස කළමනාකරණය කිරීමට
    - ප්‍රශාසංශ්ලේෂණයේ ඵල ශාක තුළ විවිධ කටයුතු සඳහා යොදා ගත හැකි බව
    - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂම ලෙස සිදුවීමට අවශ්‍ය තත්ත්ව ඇති කිරීමෙන් අස්වැන්න වැඩි කළ හැකි බව
      ඒ සඳහා,
        - ප්‍රශස්ත ආලෝකයක් ලබා ගැනීම සඳහා ශාකවල අතු වියන පාලනය කිරීම
        - පැළ හා පේළි අතර පරතරය පාලනය කිරීම
        - නිවැරදි පෝෂක ද්‍රව්‍ය සැපයීම
        - රෝග හා පළිබෝධ උවදුරුවලින් තොර වීම
    - නිවැරදි කප්පාදු ක්‍රම යොදා ගත හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 10.2 : ශාක ශ්වසන ක්‍රියාවලිය ප්‍රශස්ත ව පවත්වා ගැනීමට ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 04 යි.

ඉගෙනුම් ඵලඃ
- ශාක ශ්වසනය පිළිබඳ විස්තර කරයි.
- ශාක ශ්වසනය යාමනය කිරීමේ වැදගත්කම දක්වයි.
- බෝග අස්වනු වැඩි කිරීම සඳහා ශාකවල ශ්වසනය ක්‍රමවත් ව පාලනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ශ්වසනය කෙරෙහි බලපාන සාධක නම් කරයි.
- ශ්වසනය හා උෂ්ණත්වය අතර ඇති සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය
පිවිසීම :
- පහත ප්‍රකාශන ලියන ලද ප්‍රදර්ශන පුවරු පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
  නිදන කාමරවල තබන ලද විසිතුරු මල් පැළ රාත්‍රී කාලයේ ඉවත් කළ යුතුයි.
  පහතරට සිටවූ අර්තාපල් අස්වැන්නට වඩා වැඩි අස්වැන්නක් සිසිල් දේශගුණයක් ඇති නුවරඑළියේ සිටුවීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
- එම ප්‍රකාශන සිසුන්ට කියවීමට අවස්ථාව ලබා දී පහත සඳහන් දේ සාකච්ඡා කරන්න.
  - ශාක දහවල් කාලයේ කාමරවල තිබීමෙන් මිනිසුන්ට හානි සිදු නොවන බව
  - ශාක රාත්‍රී කාලයේ නිදන කාමරවල තිබීමෙන් විය හැකි හානි කවරේ ද යන බව
  - පහතරට දී හා උඩරට දී අර්තාපල් අල නිපදවන නමුත් උඩරට දී වැඩි අස්වැන්නක් නොලැබෙන බව
- එම ප්‍රශ්නවලට සිසුන්ගෙන් ලැබෙන පිළිතුරු ප්‍රතිපෝෂණය කරමින් පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ලෙස සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශ්වසනය යනු ජීවීන් ආහාර බිඳ හෙලා එම ආහාරවල ඇති ශක්තිය ජීව ක්‍රියාවලී සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගැනීම බව
  - ශාක ශ්වසනය කරන බව
  - දිවා කාලයේ දී ශ්වසනයට වඩා වැඩි සීඝ්‍රතාවකින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වන බැවින් එවිට ශාකවලින් Co_2 පිටනොවන බව
  - රාත්‍රී කාලයේ දී වැඩි සීඝ්‍රතාවයකින් ශ්වසනය සිදු වන බව
  - ශ්වසනයට බාහිර හා අභ්‍යන්තර කරුණු රාශියක් බලපාන බව
  - බෝග අස්වැන්න හා ශ්වසන ක්‍රියාවලිය අතර ඍජු සම්බන්ධතාවක් ඇති බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්ඃ
- පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකාව කෙරේ අවධානය යොමු කරන්න.
  - රෝපණ ද්‍රව්‍ය හැසිරවීමේ දී ශ්වසන ක්‍රියාවලිය යාමනය කිරීම
  - බෝග ශාක ක්ෂේත්‍රයේ පවතිද්දී ශ්වසන ක්‍රියාවලිය යාමනය කිරීම

- මූලාශ්‍ර අධ්‍යයනය කරන්න.
- ශ්වසනය කෙරෙහි බලපාන සාධක සාකච්ඡා කරන්න.
- බෝග වගාවේ දී ශ්වසන ක්‍රියාවලිය යාමනය කිරීම යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද ?
- බෝග වගාවේ උසස් අස්වනු ලැබීම සඳහා ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ව කළ හැකි උපක්‍රම මොනවා දැයි සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත අදහස් මතු කරමින් වැඩිදුර සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ශ්වසනය ශාකවල ප්‍රධාන පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියක් බව
    - ඒ සඳහා ශාකයේ ඇති ආහාර වැය වන බව
    - ආහාරවල ඇති ශක්තිය එහි දී නිකුත් වන බව
    - එම ශක්තිය පියවර කීපයකින් නිදහස් කරන බව
    - ශ්වසනය එන්සයිම්වලින් පාලනය වන ප්‍රතික්‍රියාවක් බව
    - ශ්වසනයේ දී නිකුත් වන ශක්තිය ATP තුළ ගබඩා වන බව
    - ස්වායු ශ්වසනයේ දී O_2 භාවිත වන බව හා නිර්වායු ශ්වසනයේ දී O_2 භාවිත නොවන බව
    - නිර්වායු ශ්වසනයේ අතුරුඵල Co_2 හා එතිල් ඇල්කොහොල් හා ලැක්ටික් අම්ලය බව
    - ග්ලූකෝස් අනුවක් ස්වායු ශ්වසනයට යෙදවීමෙන් ATP අනු 38 ක් ඇති වන බව
    - ග්ලූකෝස් මවුලයකින් කි.කැලරි 3900 ක් පමණ ශක්තිය නිකුත්වන බව
    - බෝග අස්වනු වැඩි කිරීමට නම් ශ්වසනය ප්‍රශස්ත මට්ටමක යාමනය කර ගත යුතු බව
    - මේ සඳහා විවිධ උපක්‍රම කෘෂිකර්මයේ දී යොදන බව
    - නිර්වායු ශ්වසනය විවිධ කර්මාන්ත සඳහා උපකාර කර ගන්නා බව

නිපුණතා මට්ටම 10.3 : උත්ස්වේදනය ප්‍රශස්ත පවත්වා ගැනීමට ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- උත්ස්වේදනය සිදු වන අන්දම විස්තර කරයි.
- උත්ස්වේදනය ශාකවල වැදගත් අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලියක් ලෙස අගය කරයි.
- උත්ස්වේදනය ප්‍රශස්ත ව පවත්වා ගැනීමේ උපක්‍රම භාවිත කරයි.
- ශාකවල ජල සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
- උත්ස්වේදනය අවම කර ගැනීමට ශාක දක්වන අනුවර්තන පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:

පිවිසීම:

- පෝච්චියක සිටුවන ලද ශාකයක අත්තක් පොලිතීන් බෑගයකින් ආවරණය කර අව්වේ විනාඩි 30 ක් තබා ගත් නිදර්ශකයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පහත සඳහන් සිද්ධීන් ලියන ලද පුවරු සිසුන්ගේ විමර්ශනයට ලක් කරවන්න.
    - විකිණීමට ඇති පලා කොළ මතට විටින් විට ජලය ඉසිනු ලැබේ.
    - කෙසෙල් පැළයක් සිටුවන විට එහි පත්‍ර අර්ධ වශයෙන් කපා දමනු ලැබේ.
- පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
    - පොලිතීන් බෑගයේ ඇතුළු පැත්තේ තැන්පත් වී ඇති ජල බින්දු ශාකයෙන් පිටවූයේ කුමන ආකාරයෙන් ද?
    - පලා කොළ මතට ජලය ඉස්ස විට ඒවා මැල වීම වළකින්නේ ඇයි?
    - කෙසෙල් පැළයේ පත්‍ර කැපීමෙන් පැළයට ලැබෙන ප්‍රයෝජනය කුමක්ද?
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - ශාකවලින් ජලය වාෂ්ප ආකාරයෙන් පිට වීම උත්ස්වේදනය බව
    - උත්ස්වේදනයට බාහිර හා අභ්‍යන්තර සාධක රාශියක් බලපාන බව
    - බෝග වගාවේ දී ජල හානි අවම කර ගැනීමට උත්ස්වේදනය පාලනය කළ යුතු බව
    - උත්ස්වේදනය පාලනය කිරීමට උපක්‍රම යෙදිය හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත දැක්වෙන මාතෘකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
    - උත්ස්වේදනයට බලපාන බාහිර සාධක
    - උත්ස්වේදනයට බලපාන අභ්‍යන්තර සාධක
- මූලාශ්‍ර පරිශීලනය කරමින් ඔබට ලැබී ඇති සාධක හඳුනා ගන්න.
- එම සාධක උත්ස්වේදනයට බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.
- ශාකවලින් ජලය පිටවන වෙනත් ආකාර මොනවා ද? ඒවා උත්ස්වේදනය සමඟ සන්සන්දනාත්මක ව ඉදිරිපත් කරන්න.

- උත්ස්වේදනය අවම කර ගැනීමට ශාක දක්වන අනුවර්තන දක්වන්න
- ශාකවල උත්ස්වේදනය පාලනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව කුමක් ද? ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි විවිධ උපක්‍රම මොනවා ද
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන ආකාරයට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ශාකවලින් වාෂ්ප ආකාරයෙන් ජලය ඉවත් වීම උත්ස්වේදනය බව
  - උත්ස්වේදනය ප්‍රධාන ආකාර තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි බව
  - බින්දුදයට මූල පීඩනය හේතු වන බව
  - උත්ස්වේදනය සරල විසරණ ක්‍රියාවක් බව
  - උත්ස්වේදනය හා වාෂ්පීකරණය වෙනස් සංසිද්ධීන් දෙකක් බව
  - උත්ස්වේදනය කෙරෙහි බාහිර මෙන් ම අභ්‍යන්තර සාධක රාශියක් බලපාන බව

බාහිර සාධක (පරිසර සාධක)	අභ්‍යන්තර සාධක
• උෂ්ණත්වය	• පත්‍ර වර්ගඵලය
• ආලෝකය	• පත්‍ර ආලෝකය දිශා ගත වී ඇති ආකාරය
• සුළඟ	• උච්චර්මයේ ඝනකම
• පාංශු තෙතමනය	• පත්‍ර මත කේශර පිහිටීම
• සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව	• ගිලුණු පූටිකා
	• පූටිකා සංඛ්‍යාව හා ව්‍යාප්තිය
	• ශාකය තුළ ඇති ජල ප්‍රමාණය

  - උත්ස්වේදනය පාලනය කිරීමට ශාකවල විවිධ අනුවර්තන ඇති බව
  - කෘෂිකර්මයේ දී බෝගවල ප්‍රශස්ත වර්ධනය සඳහා උත්ස්වේදනය පාලනය කිරීමේ විවිධ උපක්‍රම යොදන බව
- උත්ස්වේදනය අධිකව සිදු වීමෙන් ශාකවලට හානි සිදු විය හැකි බව

නිපුණතා මට්ටම 10.4 : ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය හා පරිවහනය ප්‍රශස්ත ව යාමනය කිරීමට ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵල :

- ශාක තුළ ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය විස්තර කරයි.
- ශාක තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය විස්තර කරයි.
- ශාකවල ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය හා පරිවහනය කාර්යක්ෂම කිරීමට අවශ්‍ය පශ්චාත් සාත්තු සැලසුම් කරයි.
- අවශෝෂණය හා පරිවහනය කාර්යක්ෂම කිරීම මගින් වැඩි බෝග අස්වනු ලබන ආකාරය විස්තර කරයි.
- ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය හා පරිවහනය සඳහා ශාක ව්‍යූහාත්මක ව හැඩ ගැසී ඇති ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය:
පිවිසීම:

- කලින් දවසේ සකසා ගත් වර්ණක ද්‍රාවණයේ දිනක් පමණ තැබූ සියම් කුඩලු පැළය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. නිරීක්ෂණයට සලස්වා පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ජලයේ දිය වූ ද්‍රව්‍ය මූල පද්ධතිය මගින් අවශෝෂණය කර ගෙන, ශාකය පුරා පැතිරී යන බව.
  - ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය හා පරිවහනය ශාකවල පැවැත්මට අවශ්‍ය ක්‍රියාවලීන් බව.

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්:

- පහත මාතෘකාවලින් ඔබට අදාළ මාතෘකාව සම්බන්ධයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙන්න.
  - ශාක තුළට ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය
  - ශාක තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහණය
- මාතෘකාව හඳුන්වා එයට අදාළ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. මෙහි දී මාතෘකාව හා බැඳී ඇති විද්‍යාත්මක මූලධර්ම හඳුනා ගන්න.
- මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා ශාක ව්‍යූහාත්මක ව හැඩගැසී ඇති ආකාරය රූපසටහන් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- මාතෘකාවට අදාළ ක්‍රියාවලිය ශාකය තුළ ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථා හඳුනා ගන්න.
- බෝග අස්වැන්න වැඩි කිරීම සඳහා මෙම ක්‍රියා හැසිරවිය හැකි ආකාර විස්තර කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ජලය, වායු, ඛනිජ ලවණ විවිධ ආකාරයට ශාකවලට අවශෝෂණය කරන බව
  - අවශෝෂණය කරන ජලය, ඛනිජ ලවණ හා නිෂ්පාදිත ආහාර ශාකයේ විවිධ ස්ථාන කරා පරිවහනය වන බව

- පූටිකා හා වාසිදුරු තුළින් සරල විසරණය මගින් වායු අවශෝෂණය වන අතර, ජලය හා ඛනිජ ලවණ අවශෝෂණය ප්‍රධාන ලෙස මූල පද්ධතිය හරහා සිදු වන බව
- ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සඳහා සන්නායක පටක වැදගත් වන බව
- ශාකයක් තුළට ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය සක්‍රිය හා අක්‍රිය අවශෝෂණය ලෙස ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු වන බව
- පරිවෘත්තිය ශක්තිය වැය කරමින් සාන්ද්‍ර අනුක්‍රමණයකට විරුද්ධ ව සිදු කරන ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය සක්‍රිය අවශෝෂණය බව හා මෙම ක්‍රමය මගින් ප්‍රධාන ලෙස ඛනිජ ලවණ හා ජලය හිඟ අවස්ථාවල ජලය ද අවශෝෂණය කරන බව.
- යම් ද්‍රව්‍යයක සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණය වැඩි ස්ථානයක සිට අඩු සාන්ද්‍රණයක් දක්වා පරිවෘත්තීය ශක්තිය වැයකිරීමකින් තොර ව ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය අක්‍රීය අවශෝෂණය බව.
- අක්‍රීය අවශෝෂණය පහත පරිදි ප්‍රධාන ආකාර දෙකක් බව
    - විසරණය
    - ස්කන්ධ ප්‍රවාහය
        - පහසුකම් සහිත විසරණය
- යම් ද්‍රව්‍යයක සාන්ද්‍රණය වැඩි ස්ථානයක හෝ මාධ්‍යයක සිට සාන්ද්‍රණය අඩු ස්ථානයක් හෝ මාධ්‍යයක් වෙත තනි අංශු ලෙස ගමන් කිරීම විසරණය බව
- විසරණ ක්‍රියාවලිය, නිපානය, ආසෘතිය හා වාෂ්පීභවනය ලෙස ආකාර තුනකින් යුක්ත බව
- ජලකාමී ද්‍රව්‍යවලට ජල අණු අධිශෝෂණය නිපානය බව
- අර්ධ පාරගම්‍ය පටලයක් හරහා වැඩි ජල විභවයක සිට අඩු ජල විභවයක් දක්වා ජල අණු ගමන් කිරීම ආසෘතිය බව
- ගුරුත්වය හෝ පීඩන අනුක්‍රමණයක් ඔස්සේ ද්‍රාවණ ද්‍රාව්‍යය හෝ අවලම්බිත ද්‍රව්‍ය සමූහ ලෙස පරිවහනය ස්කන්ධ ප්‍රවාහය බව
- පහසුකම් සහිත විසරණය මගින් ජල අණු මෙන් ම වෙනත් අණු ද පරිවහනය වන බව
- ශාක මගින් ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය හා පරිවහනයේ දී ඉහත මූලධර්මවලට අමතර ව ශාකයේ ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ ද ඉවහල් වන බව
- පසේ සිට ශාක මුල තුළට ජලය අවශෝෂණය මූල කේශ හරහා ආසෘතිය මගින් සිදු වන බව
- මුලේ අපිචර්මයේ සිට ශෛලම තෙක් ජලය අරීය පරිවහනය මාර්ග තුනකට සිදු විය හැකි බව හා ඒවා ඇපොප්ලාස්ට්, සිම්ප්ලාස්ට් හා රික්තක මාර්ගය බව
- ඇපොප්ලාස්ට් තුළින් ජලය ගමන් කිරීමේ දී විසරණය හා ස්කන්ධ ප්‍රවාහය මගින් එය සිදු වන බව
- සිම්ප්ලාස්ට් තුළ දී ආසෘතිය මගින් ජල පරිවහනය සිදු වන බව හා රික්තක මාර්ගයේදී ද ආසෘතිය මගින් ජලය හා ඛනිජ ලවණ පරිවහනය වන බව
- ශාකවල ශෛලම පටක දිගේ ජලය උඩුකුරු ලෙස පරිවහනය රසෝද්ගමනය බව
- ශෛලම වාහිනී ඒකක, වාහකාභ හා ශෛලම තන්තු ඔස්සේ එනම්, අපෝප්ලාස්ට් මාර්ගය ඔස්සේ ද ජලය හා ඛනිජ ලවණ පරිවහනය වන බව

- ශෛලමවාහිනී හා වාහකාභ අජීවී වන අතර, ඒවායේ බිත්ති ලිග්නීභවනය වී ඇති බව
- ප්‍රධාන ලෙස වාහිනී මගින් ස්කන්ධ ප්‍රවාහය තුළින් රසෝද්ගමනය සිදු වන බව
- ශෛලම තුළින් ජලය උඩුකුරු පරිවහනය සිදු වන ආකාරය පිළිබඳ ව මත කිහිපයක් ඇති බව
- උත්ස්වේදන, චූෂණවාදය හෙවත් සංසක්ති ආසක්ති වාදයේ දී, උත්ස්වේදන චූෂණය, සංසක්ති ආසක්ති බල වැදගත් වන බව
- මූල පීඩනය හා කේශාකර්ෂණය මගින් ද ජලය උඩුකුරු සන්නයනය සිදු වන බව
- අවශෝෂණය හා පරිවහනය කාර්යක්ෂම කිරීමෙන් ශාක කායික ක්‍රියාවලී යහපත් කළ හැකි බව හා එය බෝග අස්වැන්නට වැදගත් වන බව
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයෙන් නිපදවූ ආහාර ශාකයේ විවිධ කොටස් කරා පරිවහනය වීම ප්ලොයමීය පරිසංක්‍රමණය බව
- මෙහි දී සක්‍රීය පරිවහනය හා ආස්‍රැතිය වැදගත් වන බව
- පොතු වළලු කැපීම හා විකිරණශීලී සමස්ථානික භාවිතය මගින් ප්ලොයමීය පරිසංක්‍රමණය සිදු වන බව සනාථ කළ හැකි බව
- මෙම ක්‍රියාවලිය අස්වනු වැඩි කර ගැනීමට උපයෝගී කර ගත හැකි බව
    - රබර් කිරි කැපීමේ දී කැපුම ඇලයට යෙදීම
    - එල නොදරන ශාකවල කම්බි බැඳීම, පොතු වළලු කැපීම

නිපුණතා මට්ටම 10.5 : වර්ධක යාමක යොදා ගනිමින් බෝග වගාවේ ඵලදායීතාව වැඩි කිරීමට ක්‍රම විධි සැලසුම් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05 යි.

ඉගෙනුම් ඵලː
- ශාක හෝමෝනයක් යනු කුමක්දැ යි අර්ථ දක්වයි.
- ශාක හෝමෝන මගින් ශාකවල වර්ධනය විකසනය හා ඵල දැරීම යාමනය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- වර්ධක යාමක භාවිතය මගින් කෘෂි බෝගවල ඵලදායීතාව වැඩි කළ හැකි ආකාරය විස්තර කරයි.
- හෝමෝන සංශ්ලේෂණය ගැන පැහැදිලි කරයි.
- හෝමෝන විනාශ වීම පිළිබඳ ව විස්තර කරයි.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය ː
පිවිසීම ː
- කලින් පෝච්චිවල වවන ලද සම වයස් (වගා කළ දිනය ප්‍රදර්ශනය කළ පුවරු සහිත) පුෂ්ප හට ගත් හා පුෂ්ප හටනොගත් අන්නාසි පැළ දෙකක් පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීම.
- එම ශාක දෙක නිරීක්ෂණය කිරීමට අවස්ථාව ලබාදීම.
- පහත සඳහන් කරුණු මතු වන පරිදි සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - ශාකවල පුෂ්පීකරණය බාහිර ව යොදන රසායනික සංයෝග මගින් පාලනය කළ හැකි බව.
  - මෙලෙස යොදා ගන්නා රසායනික ද්‍රව්‍ය හෝමෝන/වර්ධක යාමක නම් වන බව.
  - ශාකවල පුෂ්පීකරණය උත්තේජනය තුළින් ඵලදායීතාව වැඩි කර ගත හැකි බව

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්ː
- පහත දක්වා ඇති හෝමෝන කාණ්ඩ අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන හෝර්මෝන කාණ්ඩය ඔස්සේ ගවේෂණයේ යෙදෙන්න.
  - ඔක්සීන වර්ග
  - ගිබෙරලින් වර්ග
  - සයිටොකයිනින් වර්ග
  - ඇබ්සෙසික් අම්ල වර්ග
- ශාක හෝමෝනයක් යනු කුමක් දැයි අර්ථ දක්වන්න.
- පොදුවේ හෝමෝන කාණ්ඩය පිළිබඳ පහත මාතෘකා ඔස්සේ කරුණු දක්වන්න.
  - හෝමෝන සංශ්ලේෂණය
  - හෝමෝන විනාශ වීම
- අදාළ ශාක හෝමෝන කාණ්ඩය ශාකවල කායික ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිළි කරන්න.
- මෙම කාණ්ඩයේ හෝමෝනවල ක්‍රියාකාරීත්වය උදාහරණ සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.
- ඔක්සීන වර්ගයේ හෝමෝනවල ක්‍රියාකාරීත්වය ආදර්ශනය කිරීමට සරල ක්‍රියාකාරකමක්, සියලු ම කණ්ඩායම් විසින් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- පහත කරුණු මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ශාක හෝමෝන යනු ස්වභාවික ව නිපදවෙන ශාකයේ එය නිපදවුණු ස්ථානයට වඩා වෙනත් ස්ථානයක සිදුවන කායික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලීන් යාමනය කරන ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් අවශ්‍ය කාබනික ද්‍රව්‍ය බව
  - ශාක හෝමෝන ප්‍රධාන කාණ්ඩ 5කට බෙදා දක්වන බව
    - ඔක්සීන වර්ග
    - සයිටොකයිනීන් වර්ග
    - ගිබෙරලින් වර්ග
    - ඇබ්සිසික් අම්ලය
    - එතිලීන්
  - පොදුවේ, ශාක හෝමෝන පහත ආකාරයට ක්‍රියා කරන බව
    - පුරෝහයේ සෛල බිත්තිවල සුවිකාර්යතාව හා මුලෙහි සෛල බිත්තිවල ප්‍රත්‍යාස්ථතාව වැඩි කිරීම
    - ජල පාරගම්‍යතාව හා ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව වැඩි කිරීම
    - ආසෘති අනුක්‍රමණයට විරුද්ධව පවා සක්‍රීය ලෙස ජලය අවශෝෂණය කිරීම
    - ශ්වසන වේගය වැඩි කිරීම
    - සෛල බිත්තියේ සෙලියුලෝස් හා පෙක්ටින් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම
    - එන්සයිම උත්තේජනය කිරීම
    - නිදහස් ඇමයිනෝ අම්ල අඩු අවස්ථාවල දී පවා ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය කිරීම
  - සහසංයුජ බන්ධන මගින් අඩු අණුක භාරයක් සහිත සංයෝග සමග පරිවෘත්තීය ලෙස සම්බන්ධ වූ ශාක හෝර්මෝන සංයුග්මක ශාක හෝමෝන ලෙස නම් කරන බව
  - ශාක හෝමෝන අතරින් වඩාත් ම පැරණිම හා අධ්‍යයනය කළ හෝමෝන කාණ්ඩය ඔක්සීන බව
  - සාමාන්‍යයෙන් ඔක්සීන සංශ්ලේෂණය ශාක අංකුර අග්‍රයෙහි සිදුවන බව
  - බෝගවල ඵලදායීතාවයට බලපාන පරිවෘත්තීය ක්‍රියා කිහිපයක් ඔක්සීන මගින් යාමනය වන බව
    - සෛල දික්වීම
    - ද්විතීයික වර්ධනය
    - අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව
    - පාතනොඵලනය
  - ගිබෙරලින්, සයිටොකයිනින්, ඇබ්සෙසික් අම්ලය හා එතිලීන් යන හෝමෝන මගින් ද බෝගවල ඵලදායීතාවට බලපාන පරිවෘත්තීය ක්‍රියා යාමනය වන බව
    - ගිබෙරලීන් - ශාක කුරු වීම වැළැක්වීම
    - සයිටොකයිනින් - බීජ ප්‍රරෝහණය හා බීජ පැල වැඩීම, සෛල විභාජනය, පටක විභේදනය, පත්‍ර වෘද්ධතාව පාලනය, මුල් ප්‍රරෝහ අන්තර් ක්‍රියා

- ඇබ්සිසික් අම්ලය - පූටිකා වැසීම, ශාක වර්ධනය, ප්‍රරෝහ සුප්තතාව, බීජ සුප්තතාව, ඡේදනය, විෂමපත්‍රිතාව
- එතිලීන් - ඵල ඉදීම
  ප්‍රරෝහ උත්තේජකයක් ලෙස
  ජායාංගි පුෂ්ප ඇති වීම
  ඇද වැටීම වැළැක්වීම
- කෘෂිකර්මයේ විවිධ අවස්ථාවන්හි දී වර්ධක යාමක යොදා ගනිමින් ඵලදායීතාව වැඩි කර ගත හැකි බව
  - ඔක්සින - වල් නාශක ලෙස,
    2-4 -D. 2-4 5T MCPA
    N.A.A - 2 4 D ඡේද ස්තරය සෑදීම නිෂේධනය කිරීම
    NAA - අඹවල අඛණ්ඩ ව අස්වැන්න ලබාදීම
    JBA - අතු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීමට
  - ගිබෙරලින් - මල් වගාවේ දී හා පලතුරු වගාවේ දී අනවශ්‍ය අංකුර ඉවත් කිරීමට
  - එතිලීන - ඵල ඉදවා ගැනීමට
    අන්නාසිවල හා අඹවල පුෂ්පීකරණය උත්තේජනය කිරීමට

පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය - හැඳින්වීම

ඉගෙනුම-ඉගැන්වීම සහ ඇගයීම අධ්‍යාපන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් සංරචක තුනක් බවත් ඉගෙනුමෙහි සහ ඉගැන්වීමෙහි ප්‍රගතිය දැනගැනීම පිණිස ඇගයීම යොදා ගතයුතු බවත් සෑම ගුරුවරයකු විසින් ම දත යුතු පැහැදිලි කරුණකි. ඒවා අන්‍යෝන්‍ය බලපෑමෙන් යුතු ව ක්‍රියා කරන බවත් එසේම එකිනෙකෙහි සංවර්ධනය කෙරෙහි එම සංරචක බලපාන බවත් එසේ ම එකිනෙකෙහි සංවර්ධනය කෙරෙහි එම සංරචක බලපාන බවත් ගුරුවරු දනිති. සන්තතික (නිරන්තරයෙන් සිදුවන) ඇගයීම් මූලධර්ම අනුව ඇගයීම සිදුවිය යුත්තේ ඉගෙනීම හා ඉගැන්වීම කෙරෙන අතරතුර දීය. මෙය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය ආරම්භයේ දී හෝ මැද දී හෝ අග දී හෝ යන ඕනෑම අවස්ථාවක දී සිදුවිය හැකි බව තේරුම් ගැනීම ගුරුවරයකුට අවශ්‍ය ය. එලෙස තම සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ප්‍රගතිය ඇගයීමට අපේක්ෂා කරන ගුරුවරයකු ඉගෙනුම, ඉගැන්වීම සහ ඇගයීම පිළිබඳ සංවිධානාත්මක සැලැස්මක් යොදාගත යුතු වෙයි.

පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල හුදු විභාග ක්‍රමයක් හෝ පරීක්ෂණ පැවැත්වීමක් හෝ නොවේ. එය හඳුන්වනු ලබන්නේ සිසුන්ගේ ඉගෙනීමත්, ගුරුවරුන්ගේ ඉගැන්වීමත් වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන මැදිහත් වීමක් වශයෙනි. මෙය සිසුන්ට සමීප ව සිටිමින් ඔවුන්ගේ ප්‍රබලතා සහ දුබලතා හඳුනාගෙන ඒවාට පිළියම් යොදමින් සිසුන්ගේ උපරිම වර්ධනය ළඟා කර ගැනීමට යොදාගත හැකි වැඩපිළිවෙලකි.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාකාරකම් තුළින් අනාවරණ ක්‍රියාවලියකට සිසුන් යොමු කෙරෙන අතර, ගුරුවරයා සිසුන් අතර ගැවසෙමින් ඔවුන් ඉටුකරන කාර්ය නිරීක්ෂණය කරමින් මාර්ගෝපදේශකත්වය සපයමින් කටයුතු කිරීම පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී අපේක්ෂා කෙරේ. මෙහි දී ශිෂ්‍යයා නිරතුරු ව ඇගයීමට ලක්විය යුතු අතර, ශිෂ්‍ය හැකියා සංවර්ධනය අපේක්ෂිත අන්දමින් සිදුවන්නේ දැයි ගුරුවරයා විසින් තහවුරු කරනු ලැබිය යුතු වෙයි.

ඉගෙනීම සහ ඉගැන්වීම මගින් සිදුවිය යුත්තේ සිසුන්ට නිසි අත්දැකීම් ලබා දෙමින් ඒවා සිසුන් විසින් නිසි පරිදි අත්පත් කර ගෙන තිබේ දැයි තහවුරු කර ගැනීම ය. ඒ සඳහා නිසි මාර්ගෝපදේශය සැපයීම ය. ඇගයීමේ (තක්සේරු කිරීමේ) යෙදී සිටින ගුරුවරුන්ට තම සිසුන් සඳහා දෙයාකාරයක මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දිය හැකි ය. එම මාර්ගෝපදේශ පොදුවේ හඳුන්වන්නේ ප්‍රතිපෝෂණය (Feed Back) හා ඉදිරි පෝෂණය (Feed Forward) යනුවෙනි. සිසුන්ගේ දුබලතා හා නොහැකියා අනාවරණය කරගත් විට ඔවුන්ගේ ඉගෙනුම් ගැටලු මගහරවා ගැනීමට ප්‍රතිපෝෂණයත් සිසු හැකියා සහ ප්‍රබලතා හඳුනා ගත් විට එම දක්ෂතා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉදිරි පෝෂණයත් ලබා දීම ගුරු කාර්යය වෙයි.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්නුම් ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පාඨමාලාවේ අරමුණු අතරෙන් කවර අරමුණු කවර මට්ටමින් සාක්සාත් කළ හැකි වූයේ දැයි හඳුනා ගැනීම සිසුන්ට අවශ්‍ය වෙයි. ඇගයීම් වැඩපිළිවෙල ඔස්සේ සිසුන් ළඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටම් නිශ්චය කිරීම මේ අනුව ගුරුවරුන්ගෙන් බලාපොරොත්තු වන අතර සිසුන් හා දෙමව්පියන් ඇතුළු වෙනත් අදාළ පාර්ශවවලට සිසු ප්‍රගතිය පිළිබඳ තොරතුරු සන්නිවේදනය කිරීමට ගුරුවරුන් යොමුවිය යුතු ය. මේ සඳහා යොදාගත හැකි හොඳ ම ක්‍රමය වන්නේ සන්තතික ව සිසුන් ඇගයීමට පාත්‍ර කිරීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම් ක්‍රමයයි.

යථෝක්ත අරමුණු සහිත ව ක්‍රියා කරන ගුරුවරුන් විසින් තම ඉගැන්නුම් ක්‍රියාවලියත් සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියත් වඩාත් කාර්යක්ෂම කිරීම පිණිස වඩා හොඳ කාර්යක්ෂමතාවෙන් යුක්ත ඉගෙනුම්, ඉගැන්නුම් සහ ඇගයීම් ක්‍රම යොදා ගත යුතු වෙයි. මේ සම්බන්ධයෙන් සිසුන්ට සහ

ගුරුවරුන්ට යොදා ගත හැකි ප්‍රවේශ පිළිබඳ ප්‍රභේද කිහිපයක් මතු දැක්වෙයි. මේවා බොහෝ කලක සිට ගුරුවරුන් වෙත විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ද ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ද තොරතුරු සම්පාදනය කරන ලද ක්‍රමවේද වෙයි. එහෙයින් ඒවා සම්බන්ධයෙන් පාසල් පද්ධතියේ ගුරුවරුන් හොඳින් දැනුවත් වී ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. එම ප්‍රභේද මෙසේය:

01. පැවරුම්	02. ව්‍යාපෘති
03. සමීක්ෂණ	04. ගවේෂණ
05. නිරීක්ෂණ	06. ප්‍රදර්ශන/ ඉදිරිපත් කිරීම
07. ක්ෂේත්‍ර චාරිකා	08. කෙටි ලිඛිත පරීක්ෂණ
09. ව්‍යුහගත රචනා	10. විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණ
11. නිර්මාණාත්මක ක්‍රියාකාරකම්	12. ශ්‍රවණ පරීක්ෂණ
13. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්	14. කථනය
15. ස්ව නිර්මාණ	16. කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරම්
17. සංකල්ප සිතියම	18. ද්විත්ව ජර්නල
19. බිත්ති පුවත්පත්	20. ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන්
21. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු පොත්	22. විවාද
23. සාකච්ඡා මණ්ඩල	24. සම්මන්ත්‍රණ
25. ක්ෂණික කථා	26. භූමිකා රංගන

හඳුන්වා දී ඇති මෙම ඉගෙනුම්, ඉගැන්නුම් සහ ඇගයීම් ක්‍රම සෑම එකක්ම සෑම විෂයයක් සම්බන්ධයෙන් සෑම විෂයය ඒකකයටම යොදා ගත යුතු යැයි අපේක්ෂා නොකෙරෙයි. තම විෂයයට, විෂය ඒකකයට ගැළපෙන ප්‍රභේදයක් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන් දැනුවත් විය යුතුය; වග බලා ගත යුතු ය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහවල ගුරුවරුන්ට තම සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ප්‍රගතිය තක්සේරු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ඉගෙනුම්-ඉගැන්නුම් හා ඇගයීම් ප්‍රභේද පිළිබඳ සඳහනක් තිබේ. ඒවා ගුරුවරුන් විසින් සුදුසු පරිදි තම පන්තියේ සිසුන්ගේ ප්‍රගතිය තක්සේරු කිරීම පිණිස යොදා ගත යුතු වෙයි. ඒවා භාවිත නොකොට මග හැරීම සිසුන්ට තම ශාස්ත්‍රීය හැකියා මෙන් ම ආවේදනික ගති ලක්ෂණත් මනෝචාලක දක්ෂතාත් පිළිබඳ වර්ධනයක් ළඟා කර ගැනීමත් ප්‍රදර්ශනය කිරීමත් පිළිබඳ අඩුපාඩු ඇති කරවයි.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 01

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 1.1, 1.2, 1.3

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :

- ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයේ වර්තමාන තත්ත්වය
- කාලානුරූපී ව විවිධ අංශවල දායකත්වය
- දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට කෘෂි අංශය දායක වන ක්ෂේත්‍ර
- කෘෂි අංශයේ රැකියා නියුක්තිය
- අතීතයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මයෙහි පැවති සශ්‍රීකත්වය
- මෑත අතීතයේ කෘෂිකර්මයේ ඇති වූ වෙනස්කම්
- නූතන කෘෂිකාර්මික අභියෝග සහ ඒවා ජයගත හැකි මාර්ග

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :

- ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂි අංශයේ දායකත්වය හා සම්බන්ධ වර්තමානය, අතීතය හා අනාගත විභවය පිළිබඳ ව පාසල් සිසුන් හා කාර්ය මණ්ඩලය දැනුවත් කිරීමේ සම්මන්ත්‍රණයක්

5. ඇගයීම් අරමුණු :

- වර්තමානයේ දී හා අතීතයේ දී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂි අංශය දායක වී ඇති ආකාරය පිළිබඳ ව දැනුවත් වීම
- අනාගත ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂිකර්මය දායක කරගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීම
- යම් මාතෘකාවක් පිළිබඳ ව විවිධ මාධ්‍ය තුළින් සාමූහික ව කරුණු රැස් කර ඒවා සංවිධානය කොට නිර්මාණශීලි ව ඉදිරිපත් කිරීම
- සම්මන්ත්‍රණයක් සාර්ථක ව සංවිධානය කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :

- ක්‍රියාකාරකම 1.1 ආරම්භ කිරීමට පෙර ඇගයීම් උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දීම
- පන්තිය කණ්ඩායම් තුනකට බෙදන්න.
- කණ්ඩායම් අතර පහත සඳහන් මාතෘකා බෙදා දෙන්න.
  - වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂි අංශයේ දායකත්වය
  - අතීතයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකය කෙරෙහි කෘෂි අංශයේ දායකත්වය
  - අනාගතයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂි අංශය දායක කර ගැනීමට ඇති විභවය

- ක්‍රියාකාරකමට අදාළ කාල සීමා පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
  - මුල් සති 2 - තොරතුරු රැස් කිරීම
  - තුන්වන සතිය - සම්මන්ත්‍රණයට සූදානම් වීම
  - සිව්වන සතිය තුළ - සම්මන්ත්‍රණය පැවැත්වීම
- අදාළ කාල සීමාවේ දී සිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් අඛණ්ඩ ව නියාමනය කරන්න.

සිසුන්ට :

- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු මාතෘකාවට අදාළ ව විවිධ මාධ්‍ය භාවිත කරමින් තොරතුරු රැස් කරන්න.
  - මහ බැංකු වාර්තා
  - පොත් සඟරා, පුවත්පත්
  - අන්තර්ජාලය
- රැස් කරන ලද තොරතුරු කණ්ඩායම් තුළ හා කණ්ඩායම් අතර සාකච්ඡා කරන්න.
- තම කණ්ඩායමට අදාළ මාතෘකාවේ කරුණු සංවිධානය කර ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.
- සම්මන්ත්‍රණය සංවිධානය කරන්න.
- නියම කරගත් දිනයේ දී සම්මන්ත්‍රණය පවත්වන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. ක්‍රියාශීලී සහභාගිත්වය				
2. නිවැරදි තොරතුරු රැස් කිරීම				
3. ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව				
4. නියමිත දිනට කටයුතු නිම කිරීම				
5. සාමූහික ව කටයුතු කිරීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 01

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 2.1, 2.2

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක මැනීම
- ප්‍රදේශයේ දේශගුණික තත්ත්වය තීරණය කිරීම
- දේශගුණික සාධක බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක වන වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව, සුළඟ සහ වාෂ්පීකරණය මැනීම

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලැබීම
- ප්‍රධාන දේශගුණික සාධක මනින ආකාරය පිළිබඳ ව දැනුම ලබා ගැනීම
- ඉහත සාධක පිළිබඳ දත්ත ලබා ගැනීම
- එම දත්ත ආශ්‍රයෙන් ප්‍රදේශයේ බෝග වගාව පිළිබඳ ව යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- කාර්ය පරිශ්‍ර පිළියෙල කළ පසු ඇගයීම් උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් වූ පසු දත්ත වාර්තා කර, විශ්ලේෂණය කර, ප්‍රදේශයේ බෝග වගා කිරීම සඳහා ඉහත දත්ත යොදා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ ව විස්තර වාර්තාවක් නියමිත කාලය තුළ ඉදිරිපත් කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.

සිසුන්ට :
- නිපුණතා මට්ටම් 2.1 හා 2.2 තුළ දි ලබාගත් තොරතුරු උපයෝගී කර ගෙන, දේශගුනික දත්ත සටහන් කර, ඒවා විශ්ලේෂණය කර, ප්‍රදේශයේ බෝග වගාව ඒ අනුව සිදු කිරීමට හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව වාර්තාවක් සකස් කර නියමිත කාලය තුළ ගුරුවරයාට භාර දෙන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. උපකරණ භාවිතය				
2. පාඨාංක ලබා ගැනීම				
3. දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීම				
4. දත්ත ඇසුරින් නිගමනවලට එළඹීම				
5. වාර්තාව ඉදිරිපත් කිරීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 01

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 3.3, 3.4, 3.5, 3.6

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- පාංශු වයනය
- පාංශු ව්‍යුහය
- පාංශු ඝනත්වය
- පාංශු සච්ඡිද්‍රතාව යන භෞතික ලක්ෂණ
- පාංශු රසායනික ලක්ෂණ

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- පසේ ලක්ෂණ බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය, හා බෝගවල නිෂ්පාදකතාව වැඩි කිරීම සඳහා එම සාධක ඉවහල් වීමට හසුරුවන ආකාරය සංකල්ප සිතියමක් මඟින් ඉදිරිපත් කිරීම.

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- පාංශු භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ හැඳින්වීම.
- එම ලවණ බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම.
- බෝගවල නිෂ්පාදකතාවය වැඩි කිරීම සඳහා එම ලක්ෂණ හසුරුවන ආකාරය සටහනකින් දැක්වීම.

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- 3.3 ක්‍රියාකාරකම ආරම්භ කරන විට මෙම ඇගයීම් උපකරණය පිළිබඳ ව ළමුන් දැනුවත් කරන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
- නිපුණතා මට්ටම් 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 ගවේෂණය කරන අතරතුර කරුණු රැස් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- එම නිපුණතාව අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම් තුළ සාකච්ඡා කර සංකල්ප සිතියම නිර්මාණයට උපදෙස් දෙන්න.
- නියමිත කාලයතුළ දී සංකල්ප සිතියම් නිම කළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.

සිසුන්ට :
- 3.3 සිට 3.6 දක්වා නිපුණතා මට්ටම්වල දි අදාළ ක්‍රියාකාරකම් තුළ දී තොරතුරු රැස් කරන්න.
- එම තොරතුරු ආශ්‍රයෙන් සිතියම නිර්මාණය කරන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. තොරතුරු රැස් කිරීම				
2. සංකල්ප සිතියම නිර්මාණය				
3. තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත් බව				
4. අදාළ ලක්ෂණ බෝග නිෂ්පාදකතාව වැඩි කිරීමට හසුරුවන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම.				
5. වාර්තාව ඉදිරිපත් කිරීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 02

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 4.1 සිට 4.7 දක්වා

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ශාකපෝෂක වර්ග
- අත්‍යවශ්‍ය ශාක පෝෂකවල කාර්යය සහ බලපෑම
- පාංශු ලක්ෂණ අනුව පෝෂක සුලබතාව
- සෘජු හා මිශ්‍ර රසායනික පොහොර
- අනිසි පොහොර භාවිතයේ ගැටළු
- කාබනික පොහොර වර්ග
- පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට භාවිත කළ හැකි උපාය මාර්ග
- පොහොර භාවිතයේ දී ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය (IPNS)

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය පිළිබඳ ව ජනතාව දැනුවත් කිරීම සඳහා පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කිරීම

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ශාක පෝෂක හා ඒවායේ වැදගත්කම දැක්වීම
- ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය පැහැදිලි කිරීම
- ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණයේ දී කාබනික හා රසායනික පොහොර භාවිත කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම 4.1 ආරම්භ කරන විට ඇගයීම් උපකරණය හඳුන්වා දෙන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් හතරකට බෙදන්න.
- හතරවන නිපුණතාව ගවේෂණය කරන අතරතුර දී කරුණු රැස් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- එම නිපුණතාව අවසන් වූ පසු කණ්ඩායම් තුළ සාකච්ඡා කරමින් පෝස්ටරය නිර්මාණය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- එම නිපුණතාව අවසන් වීමෙන් පසු ව එන දෙවන සතියේ දී පෝස්ටරය භාර දිය යුතු බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හි දී ගුරු මගපෙන්වීම සිදු කරන්න.

සිසුන්ට :
- ඇගයීම් උපකරණය හොඳින් හඳුනා ගන්න.
- හතරවන නිපුණතාවට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් තුළ දී තොරතුරු රැස් කරන්න.
- නිපුණතාව අවසානයේ දී, රැස් කරගත් තොරතුරු කණ්ඩායම තුළ සාකච්ඡා කර අවශ්‍ය ම කරුණු

ගොනු කරමින් නිර්මාණශීලී පෝස්ටරයක් සකස් කරන්න.

- පෝස්ටරය නිර්මාණය කිරීම සඳහා හැකිතාක් දුරට නව තාක්ෂණය භාවිත කිරීමට උනන්දු වන්න.
- ගැටළු විසඳා ගැනීම සඳහා ගුරුවරයාගේ සහාය ලබා ගන්න.
- නියමිත කාල සීමාවේ දී පෝස්ටරය ගුරුවරයාට භාර දෙන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. ඇදාළ තොරතුරු නිවැරදි ව තෝරා ගැනීම				
2. පන්ති කාමරයේ දී ම අමතර ව තොරතුරු රැස් කිරීමට වෙනත් මාධ්‍ය භාවිත කිරීම				
3. ජනතාවට පහසුවෙන් ග්‍රහණය කර ගත හැකි අයුරු ආකර්ශනීය ව ඉදිරිපත් කිරීම				
4. සාමූහික සහභාගිත්වය				
5. නියමිත කාලයේ දී ගුරුවරයාට භාර දීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 02

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 5.5

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- සිටුවීම සඳහා පැළ නිෂ්පාදනය
- තවාන් වර්ග
- තවාන් සෑදීම
- විශේෂිත තවාන්
- තවාන් පැළ නඩත්තුව

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- තවාන් ක්‍රම පිළිබඳ ව ප්‍රායෝගික අත්හදා බැලීම

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- විවිධ තවාන් වර්ග නම් කිරීම
- විවිධ තවාන් වර්ග සෑදීම
- තවාන්වල බීජ සිටුවීම
- තවාන් නඩත්තු කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම 5.5 ආශ්‍රි.ත ව මෙම ඇගයීම් උපකරණය ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- ප්‍රායෝගික ව තවාන් සාදා ඒ පිළිබඳ ව විස්තර අඩංගු වාර්තාවක් සකස් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- නියමිත කාලයට භාර දීමට දැනුවත් කරන්න.

සිසුන්ට :
- කණ්ඩායමට අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමේ නිරත වන්න.
- තවාන් වර්ග සෑදූ ආකාරය, බීජ සිටවූ ආකාරය ආදිය පිළිබඳ හා එහි දි සිදු කළ යුතු පශ්චාත් සාත්තු පිළිබඳ වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- තවාන් සෑදීමේ දී මතු වූ ගැටළු හා ඒවාට විසඳුම් ඇතුළත් කරන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. තවාන් ක්‍රම පිළිබඳ ව තොරතුරු රැස් කිරීම				
2. තවාන් ක්‍රම නිවැරදි ව සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම				
3. සකස් කළ තවානේ සාර්ථකත්වය				
4. ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කිරීම.				
5. තවාන් දැමීමේ දි ඇති වූ ගැටලු හා ඒවාට විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීම.				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 02

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 6.2, 6.4, 6.5

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ජල ප්‍රභව
- ජලය ඔසවන ක්‍රම
- විවිධ ජල සම්පාදන ක්‍රම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ජල ප්‍රභව, ජලය ඔසවන ක්‍රම, හා ජල සම්පාදන ක්‍රම පිළිබඳ විස්තර ඇතුළත් බිත්ති පුවත්පතක් නිර්මාණය කිරීම.

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ජල ප්‍රභව ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම ලෙස බෙදා වෙන් කර උදාහරණ දැක්වීම
- ජලය ඔසවන සම්ප්‍රදායික ක්‍රම රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කිරීම
- නවීන ක්‍රම පිළිබඳ ව පැහැදිලි කිරීම
- ජල සම්පාදන ක්‍රම වර්ගීකරණය
- එම ක්‍රම රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම 6.2 හි දී මෙම උපකරණය පිළිබඳ ව හඳුන්වා දෙන්න.
- කණ්ඩායම් තුනකට බෙදා පහත මාතෘකා බෙදා දෙන්න.
  - ජල ප්‍රභව
  - ජලය ඔසවන ක්‍රම
  - විවිධ ජල සම්පාදන ක්‍රම
- ක්‍රියාකාරකමට අදාළ කාල සීමා පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
  - මුල් සතිය තොරතුරු රැස් කිරීම
  - දෙවන සතිය - තොරතුරු සාකච්ඡා කිරීම
  - තෙවන සතිය - බිත්ති පුවත්පත සාදා නිම කිරීම
- අදාළ කාල සීමාවේ දි සිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් නියාමනය කරන්න.

සිසුන්ට :
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු මාතෘකාවට අදාළ ව විවිධ මාධ්‍ය භාවිත කරමින් තොරතුරු රැස් කරන්න.
- රැස් කළ තොරතුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- සියලු කණ්ඩායම් එක් වී බිත්ති පුවත්පත, නියමිත කාලය තුළ නිර්මාණය කරන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. සැලසුම් සකස් කිරීම				
2. තොරතුරු රැස් කිරීම				
3. බිත්ති පුවත්පතේ නිර්මාණශීලී බව				
4. නියමිත දිනට කටයුතු නිම කිරීම				
5. සාමූහික ව කටයුතු කිරීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 03

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 7.7, 7.8, 7.9

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ස්වභාවික වර්ධන ප්‍රචාරණ ක්‍රම
- කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම පිළිබඳ ඉදිරිපත් කිරීම (ප්‍රදර්ශනය)

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ව්‍යූහ නම් කිරීම
- ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම නිදර්ශක ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීම
- කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම (රෝපණ ද්‍රව්‍ය ඇසුරින්) සිදු කරන අයුරු පැහැදිලි කිරීම
- පටක රෝපණය ද විද්‍යාගාර පහසුකම් යටතේ සිදු කළ හැකි බව පැහැදිලි කිරීම
- ප්‍රදර්ශනයක් සාර්ථක ව සංවිධානය කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම 7.7 ආරම්භ කිරීමේ දී ඇගයීම් උපකරණය පන්තියට හඳුන්වා දීම
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
  - ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම
  - කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම
- ක්‍රියාකාරකමට අදාළ කාල සීමා පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
  - මුල් සතිය - ප්‍රදර්ශනය සඳහා අවශ්‍ය ව්‍යූහ හා අවශ්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය රැස් කිරීම
  - ඊළඟ සති තුන - වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම
  - පස්වන සතිය -ප්‍රදර්ශනය පැවැත්වීම
- ප්‍රදර්ශනය පැවැත්වීම සඳහා අවශ්‍ය ස්ථාන කණ්ඩායම් සඳහා ලබා දෙන්න.
- අදාළ කාල සීමාවේ දී සිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් අඛණ්ඩ ව නියාමනය කර අවශ්‍ය උපදෙස් ලබා දෙන්න.

සිසුන්ට :
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු මාතෘකාවට අදාළ ව තොරතුරු රැස් කරන්න.
- ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යූහ හා කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණයට අවශ්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය එක් රැස් කරන්න.
- ප්‍රදර්ශනය සංවිධානය කරන්න.
- නියම කරගත් දිනයේ දී ප්‍රදර්ශනය පවත්වන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. සැලසුම් සකස් කිරීම				
2. අවශ්‍ය රෝපණ ද්‍රව්‍ය හා ව්‍යූහ රැස් කිරීම				
3. ආකර්ශණීය ලෙස භූමියේ වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම				
4. වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම නම් කිරීම (ලේබල් කිරීම)				
5. අළුතින් භාවිතයට ගැනෙන වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රම හඳුන්වා දීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 03

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 9.1, 9.2

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- බෝග වගාවේ දී පරිසර තත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම
- පාලනය කළ යුතු පරිසර තත්ත්ව
- පරිසර තත්ත්ව පාලනයට යොදා ගන්නා උපක්‍රම
- නිර්පාංශු වගාව
- නිර්පාංශු වගා ක්‍රම
    - පෝෂණ ද්‍රාවණ තුළ වගාව
    - ඝන මාධ්‍ය තුළ වගාව
- නිර්පාංශු වගාවේ ගැටළු හා ඒවාට විසඳුම්

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- නිර්පාංශු වගා ක්‍රම ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බැලීම

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- බෝග වගාවේ පරිසර තත්ත්ව පාලනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම
- පාලනය කළ යුතු පරිසර තත්ත්ව හඳුනා ගැනීම
- නිර්පාංශු වගා ක්‍රම අත්හදා බැලීම
- නිර්පාංශු වගාවේ දී ඇති වන ගැටලු අවම කිරීමට කටයුතු කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- 9.1 ක්‍රියාකාරකම ආරම්භයේ දී ඇගයීම් උපකරණය පිළිබඳ සිසුන් දැනුවත් කිරීම
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදා මාතෘකා තෝරා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සැලසීම
    - පෝෂණ ද්‍රාවණ තුළ වගාව
    - ඝන මාධ්‍ය තුළ වගාව
- මාතෘකාවට අදාළ ව තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දීම
- ක්‍රියාකාරකම 9.1 හා 9.2 අවසන් වූ පසු ඇගයීම් උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීමට උපදෙස් ලබා දීම
- ක්‍රියාකාරකම සඳහා අවශ්‍ය යෙදවුම් ලබා දීම
- අඛණ්ඩ නියාමනය සිදු කරන්න.
- ක්‍රියාකාරකම අවසන් කර කණ්ඩායම විසින් සකස් කළ වාර්තාවක් ඉදිරිපත් කිරීමට උපදෙස් දීම සහ ඒ සඳහා නියමිත කාලය පිළිබඳ දැනුවත් කරන්න.

සිසුන්ට :
- මාතෘකාවට අදාළ ව නිපුණතා මට්ටම 9.1 හා 9.2 තුළ දී සහ වෙනත් මාධ්‍යවලින් ලබා ගත් තොරතුරු උපයෝගී කරගනිමින් තොරතුරු රැස් කරන්න.
- අවශ්‍ය යෙදවුම් යොදාගනිමින් ඔබ අත්හදා බලන නිර්පාංශු වගා ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක කරන්න.

- එහි දී ඇති වන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා ගුරුවරයාගේ සහාය ලබා ගන්න.
- ක්‍රියාකාරකම පිළිබඳ ව වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- ඒ සඳහා ගුරුවරයාගේ උපදෙස් ලබා ගන්න.
- නියමිත කාල සීමාවේ දී වාර්තාව ගුරුවරයාට භාර දෙන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. තොරතුරු රැස් කිරීම				
2. නිර්පාංශු වගා ක්‍රමය නිවැරදි ව සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම				
3. නිමි ඵලයේ සාර්ථකත්වය				
4. වාර්තාව තුළ දී කරුණු නිර්මාණශීලී ව ඉදිරිපත් කිරීම				
5. ගැටලු සඳහා නිවැරදි විසඳුම් සෙවීමට පෙළඹීම				

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම්-ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් වාරය : 03

2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 10.1, 10.2, 10.3, 10.4

3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය
- ශ්වසනය
- උත්ස්වේදනය
- ද්‍රව්‍ය පරිවහනය

4. උපකරණයේ ස්වභාවය :
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ශ්වසනය, උත්ස්වේදනය සහ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය පිළිබඳ ව විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණයකි.

5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය හැඳින්වීම හා ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට බලපාන සාධක නම් කිරීම
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය කාර්යක්ෂම කිරීමේ උපක්‍රම පැහැදිලි කිරීම
- උත්ස්වේදනය හැඳීන්වීම හා ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම
- උත්ස්වේදනයට බලපාන සාධක හඳුන්වා දීම
- උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලිය පාලනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව හා ඒ සඳහා යොදා ගන්නා උපක්‍රම පැහැදිලි කිරීම
- ශාකවලට ද්‍රව්‍ය අවශෝෂණය කරන ක්‍රම හා ශාක තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වන ක්‍රම විස්තර කිරීම

6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:

ගුරුවරයාට :
- ක්‍රියාකාරකම 10.1 ආරම්භ වන විට ඇගයීම් උපකරණය හඳුන්වා දෙන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න.
  - ප්‍රභාසංස්ලේෂණය හා ශ්වසනය - කණ්ඩායම 1
  - උත්ස්වේදනය හා ද්‍රව්‍ය පරිවහනය - කණ්ඩායම 2
- ක්‍රියාකාරකමට අදාළ පෙළ පොත් සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
- ඇගයීම් උපකරණ ලබා දී නියමිත කාල සීමාවක දී අවසන් කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.

සිසුන්ට :
- තම කණ්ඩායමට ලැබුණු මාතෘකාවට අදාළ ව සපයා ඇති පොත් පත්වලින් තොරතුරු ලබා ගන්න.
- රැස් කරන ලද තොරතුරු කණ්ඩායම තුළ සාකච්ඡා කරන්න.
- සාකච්ඡාවට අදාළ කරුණු සටහන් කර වාර්තාවක් පිළියෙල කරන්න.
- නියමිත කාල සීමාවේ දී භාර දෙන්න.

7. ඇගයීම් නිර්ණායක හා ලකුණු දීමේ ක්‍රමය:

ඇගයුම්කරණය (ඇගයීම් නිර්ණායක)	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1. නිවැරදි හා අදාළ තොරතුරු රැස් කිරීම				
2. තොරතුරු සංවිධානයේ ක්‍රමවත් බව				
3. වාර්තාවේ තොරතුරු නිර්මාණශලී ව ඉදිරිපත් කිරීම				
4. සාමූහික සහභාගිත්වය				
5. නියමිත දිනයේ දී භාර දීම				

12 ශ්‍රේණිය
ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ලැයිස්තුව

	පරීක්ෂණයේ නම	නිපුණතා මට්ටම
1)	වාර්ෂික වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය හා සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව යන දේශගුණික සාධක නිර්ණය කර, ප්‍රදේශයේ දේශගුණික තත්ත්වය තීරණය කිරීම	2.1
2)	ක්ෂේත්‍රයේ දී පාංශු පැතිකඩක් නිරීක්ෂණය කිරීම	3.1
3)	පස් සාම්පලයක ජල ප්‍රමාණය, ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව හා මැලවීමේ අංකය නිර්ණය කිරීම	3.2
4)	පිපෙට්ටු ක්‍රමය හා රෝල් ක්‍රමය ආධාරයෙන් පාංශු වයනය නිර්ණය කිරීම.	3.3
5)	පාංශු වර්ණය හා ව්‍යූහය නිර්ණය කිරීම	3.4
6)	පසේ දෘශ්‍ය හා සත්‍ය ඝනත්වය නිර්ණය කිරීම	3.5
7)	පසේ පී.එච්. (pH) අගය නිර්ණය කිරීම	3.6
8)	පාංශු ඛාදනය ගණනය කිරීම	3.7
9)	ශාකවල පෝෂණ ඌනතා ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම	4.2
10)	විවිධරසායනික පොහොර වර්ගවල භෞතික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම	4.4
11)	කාබනික පොහොර වර්ග නිෂ්පාදනය	4.6
12)	බිම් සැකසීමේ උපකරණ හඳුනා ගැනීම	5.3
13)	විවිධ තවාන් වර්ග සෑදීම	5.5
14)	කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයේ ව්‍යූහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය නිර්ණය කිරීම	6.3
15)	බීජවල ව්‍යූහය හා ප්‍රරෝහණ විධි පරීක්ෂා කිරීම	7.1
16)	නිර්දේශිත බීජ නියැදියක තිබිය යුතු තත්ත්ව පරීක්ෂා කිරීම	7.3
17)	බීජවල සුප්තතාව පරීක්ෂා කිරීම	7.4
18)	විවිධ බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම ක්‍රම අත්හදා බැලීම	7.5
19)	ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යූහ හඳුනා ගෙන, ඒවායින් ශාක ප්‍රචාරණය කිරීම	7.7
20)	අතු බැඳීම හා බද්ධ කිරීම්වලින් නව ශාක ප්‍රචාරණය කිරීම	7.8