



13

ශේනිය

පෙළ පද්ධති
තාක්ෂණුවේදය
ගුරු මාරුගොඩපදේශය

(2014 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)



තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පියිය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk



ආධ්‍යත්මක පොදු සහතික පත්‍ර (ලසස් පෙළ)

මෙෂව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

13 ගෞණීය

තාක්ෂණ ආධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පිළිය
ජාතික ආධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව

www.nie.lk

පෙරව පද්ධති තාක්ෂණවේදය

13 ශ්‍රේෂ්ඨය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2014

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN :

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඩිය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ශ්‍රී ලංකාව

වෙබ් අඩවිය: www.nie.lk
ඊ-මෙල්: info@nie.lk

මුද්‍රණය:

මුද්‍රණාලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිභය

ශ්‍රී ලංකාවේ අනාගත සංවර්ධන සැලසුම් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී තාක්ෂණික හිල්පීන්ගේ අවශ්‍යතාව ඉටු කිරීම අරමුණු කොටගෙන තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාව 2013 ජූලි මාසයේ සිට පාසල් පද්ධතියට හඳුන්වා දෙන ලදී.

තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාවේ ජෙතව පද්ධති තාක්ෂණවේදය හඳුරන සිසු දරු දැරියන් නට කෘෂි විද්‍යාව, පරිසරය හා ස්වාභාවික සම්පත්, ආහාර විද්‍යාව සහ සත්ත්ව පාලනය යන ක්ෂේත්‍රවලට අදාළ මූලික සංකල්ප න්‍යායාත්මක ව සහ ප්‍රායෝගික ව අධ්‍යයනය කිරීමට අවස්ථා සැලසේ. මෙමගින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය තාක්ෂණික දැනුම ප්‍රායෝගිකව ඉගෙන ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දීම අරමුණ වේ.

මෙම කාර්යය පාසල තුළ සාර්ථක ව ඉටු කිරීම සඳහා ගුරුවරයාට මග පෙන්වීමක් වගයෙන් සකසා ඇති මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය, සිසු දරු දැරියන්ගේ විභ්වතාවත්, ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතාත් සැලකිල්ලට ගනිමින් නව්‍යතාවකින් සහ විවිධත්වයකින් යුතු ව පාඨම් සැලසුම් කර ගැනීමටත් පන්ති කාමරය තුළ දී ඒවා සාර්ථක ව ඉදිරිපත් කිරීමටත් මහතු අත්වැලක් වනු නොඅනුමාන ය.

දැනට සිංහල භාෂාවෙන් මෙම විෂය සඳහා රචනා වී ඇති ග්‍රන්ථ සීමා සහිත වන නිසා ඉගැන්වීම සඳහා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය විශාල පිටුවහලක් වනු ඇත.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනයේ දී සහාය වූ සියලු දෙනාට ම ස්තුතිය හිමි වේ.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිභය

2013 ජූලි මාසයේ සිට පාසල් 250 ක ක්‍රියාත්මක වන තාක්ෂණවේදය විෂය යාරාවේ විෂයයක් වූ ජෙවත පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂය, සිසු දරු දැරියන් තුළ තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ දැනුම, කුසලතා මෙන්ම තාක්ෂණීක ලෝකයේ පවතින අවශ්‍යතා සහ අසීමිත වූ ඉඩකඩ හඳුනා ගැනීමට ද මහඟ අවස්ථාවක් වනු ඇත.

මෙම අවශ්‍යතා පාසල තුළ දී සාර්ථක ලෙස ඉටු කර ගැනීමේ දී ගුරුවරයාගේ දායකත්වය ප්‍රමුඛ කාර්යභාරයකි. එම ගුරු භූමිකාව සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා අත්වැලක් වශයෙන් භාවිත කළ හැකි වන ලෙස මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කර ඇති බව සඳහන් කරන්නේ සතුරිනි.

පාඨම සැලසුම් කිරීමේදීත්, ඉදිරිපත් කිරීමේදීත් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ සඳහන් උපදෙස් ඒ අයුරින් ම ක්‍රියාත්මක කළ හැකි නමුත් ගුරුවරයාගේ නිර්මාණයිලත්වය, සිසු විභ්වතාව, පාසලේ සහ ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතා අනුව විවිධත්වයෙන් සහ නව්‍යතාවකින් යුතුව පාඨම සැලසුම් කිරීමටත්, ඉදිරිපත් කිරීමටත් ගුරුවරයාට හැකියාව ඇත.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනයේ දී සහාය දැක්වූ සියලු දෙනාට මාගේ ස්ත්‍රීතිය පළ කරමි.

එම්.එග්.එස්.පී. ජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පිස්ස

අනුගාසකත්වය :

ගාස්ත්‍රිය කටයුතු මණ්ඩලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

උපදේශකත්වය:

එම්.එෂ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්,
විද්‍යා හා තාක්ෂණ ඒයිය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය සම්බන්ධීකරණය :

කේ.ඩී. වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද මයා
ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ලේඛක මණ්ඩලය:

අභ්‍යන්තර:

කේ.ඩී. වසන්ත කුමාර කටුකුරුන්ද මයා
ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ඊ.ඩී.සී.එන්. පෙරේරා මිය

ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

බාහිර:

බ්.එල්.ඩී. බාලසුරිය මෙය

අධ්‍යක්ෂ
(කෘෂිකර්ම හා පරිසර අධ්‍යාපන)
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

එච්.ඩී.ඩී. හෙවිරිඳාරව්‍ය මිය

සහකාර අධ්‍යක්ෂ (කෘෂිකර්ම හා පරිසර අධ්‍යයන)
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ආචාර්ය සනත් අමරතුංග මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය
කාම් විද්‍යා ඒයිය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය ජගත් වංශපාංල මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය
ව්‍යවහාරික විද්‍යා ඒයිය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය උප්පූල් සුබසිංහ මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය
ව්‍යවහාරික විද්‍යා ඒයිය, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය රේඛා මල්දෙණිය මිය

ප්‍රධාන විද්‍යාලෑ/අංශ ප්‍රධාන
සම්මුඛ ජ්‍යෙෂ්ඨ විද්‍යා අංශය, නාරා ආයතනය

එම්.එල්ල. සන්දික මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කැසිඹාරිය
කාම් විද්‍යා ඒයිය, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය

එම්. රන්ඩ්ස්බා මයා
 ජේජ්ස් කැලීකාවාරුය
 කාමි විද්‍යා ඒයිය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය
 එන්.එෂ්. ගුණවර්ධන මයා
 ජේජ්ස් කැලීකාවාරුය (විග්‍රාමික)
 තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
 රම්‍ය පිටිපනාරුවිලි මෙය
 පර්යේෂණ විද්‍යායු
 ආහාර තාක්ෂණ අංශය, කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය
 බල.ඩී. අනුලා ස්වරූපාලතා මිය
 ගුරු උපදේශක (කාමිකර්ම)
 කළාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, පිළියන්දල.
 ගිතානි වන්ද්දාස මිය
 ගුරු උපදේශක (කාමිකර්ම)
 කළාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, නෝමාගම.
 කේ. විදානගමගේ මිය
 ගුරු උපදේශක (කාමිකර්ම)
 කළාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය, කළුතර.
 සුදර්මා රත්නාතිලක මිය
 ගුරු සේවය
 නෝමාගම ම.ම.චි., නෝමාගම.
 බ්.ඩින්.එම්. පුමනස්කර මිය
 ගුරු සේවය
 නෝමාවිතාරණ මහා විද්‍යාලය, රාජ්‍යීය
 පි.පි.චිස්. මිස්කිත මිය
 ගුරු සේවය
 තරාල සිරිකුරුස ක.චි., තරාල, ප්‍රාගාධ.

සිංහල භාෂා සංස්කරණය:

මහාචාරු රත්න විශේෂුග
219/4, රත්මල්දෙනිය, පන්තිපිටිය.

පරිගණක පිටු සැකසුම :

කාන්ති ඒකතායක මිය
 තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
 රසික එදිරිසිංහ මයා
 ගුරු සේවය, මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය, වැලිගම.

පිට කවරය සැකසුම :

කාන්ති ඒකතායක මිය
 තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිභේදනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

ලේඛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය 13 වන ශේෂීය සඳහා සම්පාදනය කරන ලද මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මගින්, පන්ති කාමරය වෙත යාමට පෙර පාඩමට සූදානම් වීමටත්, පන්ති කාමරය තුළ පාඩම ගොඩ නගා ගැනීමටත් යෝජිත උපදෙස් ගුරුවරයා වෙත සපයා දීමට උත්සාහ දරා ඇත.

එම් අනුව පාඩම ආරම්භ කිරීමට පෙර සපයාගත යුතු ඉගෙනුම් ආධාරක, උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව පූර්ව අවබෝධයක් ලබාගෙන අවශ්‍ය දැ සූදානම් කර ගතිමින් පාඩම පන්ති කාමරය තුළ ගොඩ නංවා ගැනීමටත් උපකාරී වනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වෙමු.

කෙසේ වෙතත් මෙහි සඳහන් උපදෙස් ගුරුවරයාට මග පෙන්වීමක් පමණක් වන අතර මෙහි සඳහන් පරිදි ම කටයුතු කිරීම අදහස් නොකෙරේ. නිර්මාණයිලිත්වයෙන් යුතු ගුරුවරයාට විෂය නිරදේශයේ සඳහන් නිපුණතා සිසුන් තුළ වර්ධනය වන පරිදි නවෝත්පාදනයෙන් යුතු ව පාඩම ඉදිරිපත් කළ හැකි ය. ගුරුවරයාගේ නිර්මාණයිලිත්වය, අත්දැකීම්, සිසුන්ගේ විහාරතා මට්ටම්, පාසලේ පවතින පහසුකම් අනුව පාඩම ගොඩනැවීම වඩාත් සුදුසු වන අතර ඒ සඳහා ගුරුවරයාට පූර්ණ නිදහස ඇති බව ද දන්වා සිටීමු.

පටුන

පිටු අංකය

• අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමාගේ පණිවුඩය	iii
• නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමාගේ පණිවුඩය	iv
• විෂය මාලා කමිටුව	v
• ගුරු අත්පෙශක පරිසිලනය සඳහා උපදෙස්	vii
• ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	01-185
• ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ලැයිස්තුව	186-188

හැඳින්වීම

2013 වර්ෂයේ සිට අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ සඳහා හඳුන්වා දුන් තාක්ෂණවේදය විෂය ධාරාවේ එක් විෂයයක් වන ජෙවත් පද්ධති තාක්ෂණවේදය (Biosystems Technology) විෂය නිරදේශයට අදාළ වන පරිදි මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සකස් කර ඇත. ජෙවත් පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂය නිරදේශයේ සඳහන් කර ඇති නිපුණතා, නිපුණතා මට්ටම්, යෝජිත කාලවිශේද, ඉගෙනුම් පල සහ විෂය අන්තර්ගතයට අමතර ව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය, ගුණාත්මක යෙදුවුම්, ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය පිළිබඳ ව මග පෙන්වීමක් මෙම මාර්ගෝපදේශයේ දක්වා ඇත.

මෙම විෂය ඉගැන්වීමේ දී එක් එක් නිපුණතා යටතේ දක්වා ඇති ඉගෙනුම් පල සාක්ෂාත් වන පරිදි පාඨම් සැලසුම් සකස් කර ගනිමින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ නිරත වීමෙන් එලදායී ඉගෙනුම් අත්දැකීමක් සිසුන්ට ලබා දිය හැකි ය.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය යටතේ සඳහන් කරුණු පිළිවෙළින් ගොඩ නැගෙන ආකාරයට පාඨම් සැලසුම් සකස් කර ගැනීමෙන් රට අදාළ විෂයානුබද්ධ නිපුණතා සිසුන් කුළ සංවර්ධනය කළ හැකි ය. එසේ ම, න්‍යායාත්මක කරුණුවලට සේ ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ද මෙම මගින් මග පෙන්වීම් කර ඇත. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමේ දී රට අදාළ ව සිසුන් විසින් අත්පත් කර ගත යුතු කුසලතා පිළිබඳ ව මෙහි දී සඳහන් කර ඇත. ඒ කුසලතා ලබා ගත හැකි වන පරිදි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීම ගුරුහුවතාගේ වගකීම වේ.

ඉහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙමින් සිසුන්ට එලදායී ඉගෙනුම් අත්දැකීම් ලබා ගැනීමට උච්ච ඉගෙනුම් පරිසරයක් ගොඩ නැගීම ගුරුහුවතාගේ කාර්යයකි. එමගින් කාලීන ව වැදගත් වන මෙම විෂයය රටේ සංවර්ධනයට දායක වන පරිදි පාසල කුළ ක්‍රියාත්මක කිරීම ගුරු හවතාගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

නිපුණතාව 15 : උසස් තාක්ෂණික දිල්ප කුම අනුගමනය කරමින් සත්ත්ව නිෂ්පාදන කරමාන්තයේ නියැලීමේ සූදානම පුද්රුණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 15.1 : ගොවිපොළ සත්ත්ව නිෂ්පාදනවල පෝෂණීය අගය විමසා බලයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල :**
- ගොවිපොළ සතුන් හඳුන්වයි.
 - ගොවිපොළ සතුන්ගේ නිෂ්පාදන නම කරයි.
 - සත්ත්ව නිෂ්පාදනවල පෝෂණීය අගය දක්වයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ආහාර වේලක අඩංගු වන විවිධ සත්ත්ව ප්‍රහව හා එම සත්ත්ව ප්‍රහව ලබා ගන්නා සතුන් පිළිබඳ ව විමසමින් හෝ සත්ත්ව ප්‍රහව ඇසුරින් නිපදවන ලද විවිධ නිෂ්පාදන ඇතුළත් ජායාරූප පන්තියට පුද්රුණය කරමින් හෝ වෙනත් සූදුසු ප්‍රවේශයක් මගින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ඒ ඇසුරින් ගොවිපොළ සතුන් යන්න සඳහා නිරවචනයක් සිසුන් කුළින් මතු කර ගන්න.
- ගොවිපොළ සතුන්ගෙන් ලබා ගන්නා ප්‍රධාන සත්ත්ව නිෂ්පාදන පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - කිරී
 - මස්
 - බිත්තර
- එක් එක් සත්ත්ව නිෂ්පාදනයේ අඩංගු පෝෂක සංසටක පිළිබඳව පහත මාත්‍රකා මස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.

• ජලය	• කාබෝහයිඩ්බුට්
• මෙදය	• ප්‍රෝටීනා
• බනිජ	• විටමින්

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ගොවිපොළ සතුන් - Farm animals
- සත්ත්ව නිෂ්පාදන - Animal products

ගුණාත්මක යෙදුවුම්:

- ගොවිපොළ සත්ත්ව නිෂ්පාදන දැක්වෙන ජායාරූප/රුප සටහන්

අගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගොවිපොළ සතුන් නිරචනය කිරීම
- ගොවිපොළ සත්ත්ව නිෂ්පාදන හඳුනා ගැනීම හා හැඳින්වීම
- ගොවිපොළ සත්ත්ව නිෂ්පාදනවල පෝෂක සංසටක පිළිබඳ ව විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 15.2 : ගොවීපොල සත්ත්ව පාලනයේ දී හාවිත වන උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම සිල්ප විම්සා බලයි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 05

- ඉගෙනුම එල :**
- ගොවීපොල සත්ත්ව පාලනය සඳහා උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම යොදා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 - කුකුල් පාලනයේ දී සහ එල ගව පාලනයේ දී උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම යොදා ගන්නා අයුරු විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ගොවීපොල සත්ත්ව ඇති කළ හැකි පාලන ක්‍රම නිරුපණය කෙරෙන පින්තුර/ඡායාරූප පන්තියට ඉදිරිපත් කරමින් පාඨමට පිවිසෙන්න. එම රුප මගින් නිරුපණය කෙරෙන පාලන ක්‍රම පිළිබඳ ව සියු අදහස් විමසන්න.
- නිදැලි ක්‍රමය
- අඩ-සියුම් ක්‍රමය
- සියුම් ක්‍රමය
- එම එක් එක් ක්‍රමය පිළිබඳ ව සංසන්දනාත්මක ව සාකච්ඡා කරන්න. සියුම් ක්‍රමයේ දී උසස් තාක්ෂණය හාවිත වන ගව එක්තු ගැනීවෙන පරිදි සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.
- එලස සියුම් ක්‍රමයට ඇති කිරීමේ දී උසස් තාක්ෂණය හාවිත කිරීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම සිල්ප අනුගමනය කරමින් ගොවීපොල සත්ත්ව ඇති කිරීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- කුකුල් පාලනය සඳහා මෙන් ම ගව පාලනය සඳහා ද ශ්‍රී ලංකාවේ උසස් තාක්ෂණීක සිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- එලස උසස් තාක්ෂණීක සිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කරමින් එල ගව හා කුකුල් පාලනයේ නිරත වන ආයතන සඳහා නිදිසුන් සියුන්ගෙන් විමසන්න.
- උදා: • එල ගව පාලනය - ඔයගම සත්ත්ව ගොවීපොල, අමේවෙල සත්ත්ව ගොවීපොල
• කුකුල් පාලනය - කුකුල් මස් ආස්‍රිත නිෂ්පාදන සකසන පුද්ගලික ආයතන
- කුකුල් පාලනය
 - කුකුල් පාලනයේ දී පහත ක්‍රියාවලි සඳහා උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම යොදා ගන්නා අයුරු සාකච්ඡා කරන්න. මේ සඳහා ඡායාරූප, වීඩියෝ දරුණන ආදිය ද යොදා ගන්න.
 - නිවාස සැකසීමේ දී
 - ඉලක්ට්‍රොනික පාලක (Electronic controllers) හාවිතය
 - සංසරණ පංකා (Circulation fans හා Exhaust fans) හාවිතය
 - ආහාර හා ජලය සැපයීමේ දී
 - ස්වයංක්‍රීය ආහාර බලුන් හා ජල බලුන් හාවිත කිරීම
 - සනීපාරක්ෂාව සැපයීමේ දී
 - උදා: ක්ෂේද ජීවීන් පාලනය කිරීම
- එල ගව පාලනය
 - එල ගව පාලනයේ දී පහත ක්‍රියාවලි සඳහා උසස් තාක්ෂණීක ක්‍රම යොදා ගන්නා අයුරු සාකච්ඡා කරන්න. මේ සඳහා ඡායාරූප, වීඩියෝ දරුණන ආදිය ද යොදා ගන්න.

- තිවාස සැපයීමේ දී
 - ලදා: සිංහලය සැපයීම සඳහා ඉමෙක්ටෝනික උපාංග යොදා ගැනීම - පිංකා
- ආහාර හා ජලය සැපයීමේ දී
 - ලදා: ස්වයංක්‍රීය ආහාර හා ජල බදුන් හාවිතය
- කිරී දෙවීමේ දී
 - ලදා: ස්වයංක්‍රීය කිරී දෙවීමේ පද්ධති (Automated milking systems - AMS) හාවිතය
- සතුන් භදුනා ගැනීමේ දී
 - ලදා: සංවේදක (sensors) හාවිතය
- සනීපාරක්ෂාව සැපයීමේ දී
 - ලදා: ගැරිය පිරිමැදිමට ස්වයංක්‍රීය බුරුසු හාවිතය

මූලික වදන් (Key Words):

- කුකුල් පාලනය - Poultry farming
- ගව පාලනය - Cattle farming

ගුණාත්මක යෙදුවම් :

- නිදැලි, අඩු-සියුම් හා සියුම් ක්‍රමය නිරුපණය කෙරෙන පින්තුර/ඡායාරූප
- එළ, ගව හා කුකුල් පාලනය සඳහා තාක්ෂණික ගිල්ප ක්‍රම යොදා ගන්නා ආකාරය නිරුපණය කෙරෙන ඡායාරූප, සංයුත්ත තැබී

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනය සඳහා උසස් තාක්ෂණික ක්‍රම යොදා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- කුකුල් පාලනයේ දී සහ එළ ගව පාලනයේ දී උසස් තාක්ෂණික ක්‍රම යොදා ගන්නා අයුරු විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 15.3 : දෙනු ලැබු ප්‍රජනක කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීමේ විවිධ තාක්ෂණීක ක්‍රම ගිල්ප විමසා බලයි.

කාලවිෂේෂ සංඛ්‍යාව : 10

- ඉගෙනුම එල :**
- එළදෙනෙකුගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ කොටස් හඳුනා ගනියි.
 - මද වකුය හඳුන්වයි.
 - මද වකුයේ අවදි නම් කර ඒ ඒ අවදිවල ලක්ෂණ විස්තර කරයි.
 - කාත්‍රිම සිංචන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.
 - කාත්‍රිම සිංචනය සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණ හඳුනා ගනියි.
 - කලල මාරුව හඳුන්වයි.
 - කලල මාරුවේ ක්‍රියා පිළිවෙළ විස්තර කරයි.
 - මද සමායෝගන සිද්ධාන්තය විස්තර කරයි.
 - මද සමායෝගනය සිදු කරන ක්‍රම විස්තර කරයි.
 - ස්ථීර ජනිතයන් ලබා ගැනීමේ සම්බාධිතාව වැඩි කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා ලිංග නිර්ණය සිදු කරන අවදි දක්වයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- වසු පැටවුන් ඇතුළත් පින්තුරයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර වසු පැටවුන් ලබා ගැනීම සඳහා විවිධ තාක්ෂණීක ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- මේ සඳහා දෙනු ලැබු ප්‍රජනක පද්ධතිය පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් බව පෙන්වා දෙන්න.
- එළදෙනෙකුගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ කොටස් විද්‍යා දැක්වෙන පින්තුර පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එළදෙනෙකුගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කොටස් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - ඩීම්බ කෝෂ
 - පැලොෂීය නාල
 - ගර්ජාජය
 - යෝඛි මාර්ගය
- ඒ ඇසුරින් එළදෙනෙකුගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ රුප සටහනක් ඇද කොටස් නම් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ප්‍රජනක පද්ධතියේ එක් එක් කොටසින් සිදු කෙරෙන කාර්යය සාකච්ඡා කරන්න.
- පහත දැක්වෙන වචනවල අර්ථ සාකච්ඡා කරන්න.
 - මල්වර වීම
 - යොවනෝද්ඩාවය
 - ලිංගික පරිණාමය
- දෙනු ලැබු ඩීම්බ මෝඛනය සිදු වන අවස්ථාව මදය ලෙස හඳුන්වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ඒ ඇසුරින් මද වකුය සඳහා හැඳින්වීමක් සිසුන් තුළින් මතු කර ගන්න.
- මද වකුය පහත අයුරු අවදි හතරකට බෙදා දැක්විය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - පෙර මදය

- මදය
- පසු මදය
- මද අතුර
- එක් එක් අවධිය පිළිබඳ ව පහත මාතාකා ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - කාල සීමාව
 - එම අවධිය තුළ සිදු වන කායික හැසිරීමේ වෙනස්කම්
- එළදෙනුන්ගේ මද වතුය කෙරෙහි පහත සඳහන් ලිංගික හෝර්මොන බලපාන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
 - FSH
 - LH
 - රීස්ට්‍රුජන්
 - ප්‍රාප්‍රේස්ටරෝන්
 - ප්‍රාස්ට්‍රේලැන්ඩින්
- මද ලක්ෂණ පෙන්වන කාලයේ දී දෙනුන් සිංචනය කරවීමෙන් ගැඹු ගැන්වීම සිදු කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- දෙනුන්ගේ ප්‍රාග්ධනක කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- දෙනුන්ගේ ප්‍රාග්ධනක කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීමට විවිධ තාක්ෂණික ක්‍රම නිල්ප භාවිත කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - කෘතිම සිංචනය
 - කළල මාරුව
 - මද සමායෝගනය
 - ලිංග නිර්ණය

කෘතිම සිංචනය

- වසු පැවත්වු ලබා ගැනීම සඳහා දෙනුන් විධිමත් ලෙස සිංචනය කරවීම වැදගත් බව පෙන්වා දෙන්න.
- දෙනුන් සිංචනය කිරීම ස්වාභාවිකව හෝ කෘතිමව සිදු කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඒ අතරින් වඩා එලදායී වන්නේ කෘතිම සිංචනය බව පෙන්වා දෙන්න.
- කෘතිම සිංචනය යන්න හඳුන්වා දෙන්න.
- කෘතිම සිංචනය කිරීම සඳහා ගුකාණු සකස් කිරීම අවශ්‍ය බවත්, ඒ සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතු බවත් පෙන්වා දෙන්න.
 - ගුකාණු එකතු කිරීම
 - ඇගයීම
 - තනුකකරණය
 - ශිත කිරීම හා ගබඩා කිරීම
- ගොනුන්ගෙන් ගුකාණු එකතු කිරීම සඳහා කෘතිම යෝනියක් භාවිත කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- කෘතිම යෝනියක තිබිය යුතු ගුණාංග සාකච්ඡා කරන්න.
- එකතු කර ගත් ගුකාණු ඇගයීම සඳහා සිදු කරන පරීක්ෂා සාකච්ඡා කරන්න.
 - දාෂ්ට්‍රී පරීක්ෂා
 - වර්ණය
 - සනන්වය
 - පරීමාව

- අන්වීක්ෂිය පරික්ෂා
 - ගුණාලුවල වලතාව
 - ගුණාලු සාන්දුරුය
 - ගුණාලුවල රුපානුකතාව
- ගුණාලු පරික්ෂාවෙන් පසු ගණන්මක ගුණාලු නියයැදි තෝරා ගත යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගුණාලු තහුක කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍යවල තිබිය යුතු ගණාග පැහැදිලි කරන්න.
- මේ සඳහා බහුල ව යොදා ගන්නා මාධ්‍ය සඳහා නිදසුන් සාකච්ඡා කරන්න.
- තහුක කරන ලද ගුණාලු කුඩා තැපෑල බහා සිත කිරීම හා ගබඩා කිරීම සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගබඩා කාලය අනුව ගුණාලු සිත කිරීම හෝ අධිකීක්ෂා කිරීම සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගුණාලු ගබඩා කර තැබීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- කෘතීම සිංචනය සඳහා හාටිත කරන උපකරණ හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කර ඒ සඳහා මග පෙන්වන්න.
- දෙනුන් සිංචනය කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

කලල මාරුව

- කලල මාරුව හඳුන්වා දෙන්න.
- කලල මාරුව සඳහා නිර්වචනයක් ගොඩ නැගීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- කලල මාරුවේ වැදගත්කම ගැන සාකච්ඡා කරන්න.
- කලල මාරුව සිදු කළ හැකි තාක්ෂණ ක්‍රම ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර දෙකක් ඇති බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ගලුව කර්ම ක්‍රමය
 - ගලුව කර්ම නොවන ක්‍රමය
- ඒ අතරින් ගලුව කර්ම ක්‍රමය බහුලව හාටිත වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගලුව කර්ම කලල මාරුව සිදු කරන අයුරු පහත මාත්‍රකා ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - දායක දෙන තේරීම
 - දායක දෙනගෙන් විශිෂ්ට බ්‍රිම්බ පිට කරවීම
 - දායක දෙන සිංචනය කරවීම
 - කලල සෝදා හැරීම
 - කලල තක්සේරුව
 - ග්‍රාහක දෙනුන් තේරීම හා සූදානම් කිරීම
 - කලල මාරුව
- සාර්ථක කලල මාරුවෙන් ගව ගහණය වැඩි කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.

මද සමායෝජනය

- මද සමායෝජනය යන්න හඳුන්වන්න.
- මද සමායෝජනයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- දෙනුන්ගේ මද සමායෝජනය සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රතිකර්ම පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ප්‍රාප්‍රස්ථාවරෝන් හා ප්‍රාප්‍රස්ථාවරෝනමය ප්‍රතිකර්මය
 - ප්‍රවෙත්තිකරණ ප්‍රතිකර්මය
 - ප්‍රාප්‍රස්ථාවරෝන් හා ප්‍රවෙත්තිකාරක සංයෝජන හාටිතය

ලිංග නිරණය

- ලිංග නිරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ලිංග නිරණය සිදු කරන අවදි සාකච්ඡා කරන්න.
- ගුණාණු
- කලලය

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| • ප්‍රජනක පද්ධතිය | - Reproductive system |
| • මද වතුය | - Oestrus cycle |
| • කාත්‍රිම සිංචනය | - Artificial insemination |
| • මද සමායෝජනය | - Heat synchronization |

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- වසු පැවතුවන් දැක්වෙන පින්තුර හෝ ජායාරූප
- එළදෙනකගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ කොටස් දැක්වෙක ආකෘති /රුපසටහන් /ජායාරූප
- කාත්‍රිම යෝගිය
- කාත්‍රිම සිංචනය සඳහා යොදාගන්නා උපකරණ

අශ්‍රේදීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත කරුණු පිළිබඳව සැලකිලිමත් වන්න.

- එළදෙනෙකුගේ ප්‍රජනක පද්ධතියේ කොටස් ඇද තම කිරීම
- මද වතුයේ අවදි තම් කර ඒ ඒ අවදිවල ලක්ෂණ විස්තර කිරීම
- කාත්‍රිම සිංචන උපකරණ හඳුනා ගැනීම
- කාත්‍රිම සිංචන ක්‍රියා පිළිවෙළ විස්තර කිරීම
- මද සමායෝජනය සිදු කරන කුම විස්තර කිරීම
- ස්ත්‍රී ජනිතයන් ලැබේමේ සම්භාවිතාව වැඩි කිරීම සඳහා ලිංග නිරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කිරීම
- කලල මාරුව හැඳින්වීම
- කලල මාරුවේ ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුමිලිවෙළින් දැක්වීම

නිපුණතා මට්ටම 15.4 : වාණිජ කිරී නිෂ්පාදන කරමාන්තයට අවශ්‍ය තත්ත්ව විමසා බලයි.

කාලවිෂේෂ සංඛ්‍යාව : 10

- | | |
|------------------|---|
| ඉගෙනුම එල | <ul style="list-style-type: none"> • කිරී හැඳුන්වයි. • ගුණාත්මක බවින් හා ප්‍රමාණාත්මක බවින් ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම විස්තර කරයි. • ගුණාත්මක කිරී නිපදවීම සඳහා බලපාන සාධක විස්තර කරයි. • කිරීවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂණ මගින් තහවුරු කරයි. • ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කරයි. |
|------------------|---|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- කිරී ආග්‍රිත නිෂ්පාදන (උදා: යෝගවි, විස්, රස කළ කිරී) හෝ එම නිෂ්පාදන දැක්වෙන ජායාරූප/රුප සටහන් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එම නිෂ්පාදන සැකසීමට යොදා ගන්නා මූලික අමු උච්ච පිළිබඳ ව විමසම්න් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- කිරී හැඳුන්වන්න.
- වාණිජ ව කිරී ආග්‍රිත නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය වන කිරී ද එම කරමාන්තගාලා සඳහා මහා පරීමාණ ව අවශ්‍ය වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- සමහර ආයතන තමන් විසින් ම කිරී නිෂ්පාදනය කර ගන්නා බව නිදසුන් සහිත ව පෙන්වා දෙන්න.
- සමහර ආයතන කිරී ගොවීන්ගෙන් කිරී ලබා ගන්නා බව පෙන්වා දෙන්න.
- එලෙස කිරී ආග්‍රිත නිෂ්පාදන සඳහා කිරී ලබා ගැනීමේ දී කිරීවල ගුණාත්මක බව ඉතා වැදගත් බව පෙන්වා දෙන්න.
- කිරීවල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක/ක්‍රියාවලි පිළිබඳව පහත මාත්‍රකා ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
- ජාතමය ලක්ෂණ
 - වරිගය
 - උසස් කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා දෙන ගව වරිගවල කිරී සංයුතිය, අඩු කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබාදෙන ගව වරිගවලට වඩා වෙනස් බව නිදසුන් සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
 - කායික විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ
 - වයස /ක්ෂීරණ වාරය/කිරී මුරය
 - දෙනුන්ගේ වයස අනුව කිරීවල ගුණාත්මක බව වෙනස් වන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
 - ක්ෂීරණ අවස්ථාව (Stage of lactation)
 - ක්ෂීරණයේ ආරම්භක අවදියේ හා අවසන් අවදියේ කිරීවල ගුණාත්මක බව වෙනස් වන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
 - දෙනුන්ගේ සෞඛ්‍ය තත්ත්වය
 - මැස්ටයිටිස් වැනි රෝග වැළඳුණු විට දෙනුන්ගේ කිරීවල ගුණාත්මක බව වෙනස් වන බව පෙන්වා දෙන්න.

- දෙනු ත් පාලන ක්‍රියාවලිය
 - කිරී දෙවිමේ තාක්ෂණය
 - අතින් කිරී දෙවිමේ දී යන්තානුසාරයෙන් කිරී දෙවිමට සාපේක්ෂව සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව අඩු බැවින් එය කිරීවල ගුණාත්මක බවට බලපාන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - පෝෂණය
 - දෙනු ලබන ආහාර අනුව සතුන්ගෙන් කිරීවල ගුණාත්මක බව වෙනස් වන අයුරු තිද්සුන් සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
 - හෝර්මෝන හා මූෂධය
 - දෙනුන්ට දෙනු ලබන විවිධ හෝර්මෝන හා මූෂධය ද, කිරීවල ගුණාත්මක බවට බලපාන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - කිරීවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා විවිධ පරීක්ෂණ සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - කිරී නියැදි කිහිපයක් සඳහා පහත සඳහන් පරීක්ෂා සිදු කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - මේද ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම
 - මේද නොවන සන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මැනීම
 - මුළු සන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම
 - විශිෂ්ට ගුරුත්වය මැනීම
 - ආම්ලිකතාව නිර්ණය කිරීම
 - මෙහි දී පහත කුසලතා සිසුන් විසින් ප්‍රගුණ කළ යුතු ය.
 - උපකරණ හඳුනා ගැනීම හා ඒවා හැසිරවීම
 - පායාංක ලබා ගැනීම හා ගණනය කිරීම
 - ඒ ඇසුරින් කිරී නියැදිවල ගුණාත්මක බව නිගමනය කිරීම
 - වාණිජ කිරී කරමාන්තයේදී ගුණාත්මක කිරී මෙන්ම ප්‍රමාණාත්මකව ද ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනය ඉතා වැශගත් බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ප්‍රමාණාත්මක ව ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම කෙරෙහි බලපාන පහත සඳහන් සාධක බලපාන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
 - පෝෂණය
 - සෞඛ්‍යාරය
 - වරිගය
 - වයස

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ගුණාත්මක කිරී - Quality milk

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- | | |
|--|--------------------------|
| • කිරී ආග්‍රිත නිෂ්පාදන හෝ එම නිෂ්පාදන දැක්වෙන ජායාරූප / රූප සටහන් | • අයිසො ඒමසිල් ඇල්කොහොල් |
| • එළ කිරී නියැදි | • බියුලොමිටරය |
| • ලැක්ටො මීටරය | • රබර් අඛ |
| • කිරී පිශේවු | • ගර්බර H_2SO_4 |
| • කේන්දාපසාරකය | |

- ලොක් කී
- උප්පන්වමාන
- මිනුම් සරා

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- මෙහි දී පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන්න.
- ගුණාත්මක බවින් හා ප්‍රමාණාත්මක බවින් ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමේ වැදගත් කම විස්තර කිරීම
 - ගුණාත්මක කිරී නිෂ්පාදනය හා ප්‍රමාණාත්මක ව ඉහළ කිරී නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කිරීම
 - පහත පරීක්ෂණ ඇසුරින් කිරීවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීම
 - මෙද ප්‍රතිශතය සෙවීම
 - මෙද නොවන සන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සෙවීම
 - මුළු සන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සෙවීම
 - විශිෂ්ට ගුරුත්වය හා ආම්ලිකතාව නිර්ණය කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 15.5 : කුකුල් මස් ආග්‍රිත කරමාන්තයේ නව ප්‍රවණතා විමසා බලයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 08

- ඉගෙනුම් එල :**
- ගුණාත්මක කුකුල් මස් නිෂ්පාදනයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 - කුකුල් මස්වල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කරයි.
 - මස් හා මස් ආග්‍රිත නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීමේ විවිධ කුම විස්තර කරයි.
 - මස් සැකසීමේ නව කුම විස්තර කරයි.
 - විවිධාරිකරණය කළ මස් නිෂ්පාදනයක් සැකසීම අන්හදා බලයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ශ්‍රී ලංකාවේ කුකුල් මස් නිෂ්පාදන කරමාන්තයේ වර්තමාන තත්ත්වය හා කුකුල් මස්වල පෝෂණීය අයය නැවත සිහිපත් කරමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
 - ඒ ඇසුරින් කුකුල් මස් පරිහෝජනයේ වැදගත්කම සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - පරිහෝජනය සඳහා ගුණාත්මක මස් තෝරා ගත යුතු බව ආධාරණය කරන්න.
 - 'ගුණාත්මක මස්' සඳහා නිර්වචනයක් සිසුන් තුළින් මතු කර ගන්න.
 - ගුණාත්මක මස් තෝරා ගැනීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
 - කුකුල් මස්වල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.
 - එම අදහස් ද ආධාර කරගෙන කුකුල් මස්වල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- උදා:**
- ප්‍රවේශීක සාධක
 - මාංග පේශී වර්ගය
 - ලිංගය
 - සාතනය කරන වයස
 - ජීව බර
 - දෙන ලද ආහාර
 - ප්‍රවාහනය
 - පූර්ව සාතන ආත්මය (Pre-slaughter stress)
 - පෘශ්චත් සාතන පරිණාමය (Post-motem ageing)
- එම එක් එක් සාධකය කුකුල් මස්වල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
 - ගුණාත්මක මස් හඳුනා ගැනීම විවිධ පරීක්ෂණ මගින් සිදු කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි පරාමිතින් සඳහා නිදසුන් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- උදා:** පෙනුම, වයනය, රසය, පෝෂණීය අයය
- එම අදහස් ද ප්‍රයෝගනයට ගනිමින් මස්වල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පහත පරීක්ෂණ සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ඉන්දිය ගෝවරතා ඇගයීම (organoleptic evaluation)
 - හොංතික කුම (Physical methods)
 - රසායනීක විශ්ලේෂණ (chemical analysis)
- ඉන්දිය ගෝවරතා ඇගයීම
- ඉන්දිය ගෝවරතා ඇගයීමේ දී සලකා බලන ලක්ෂණ පෙර දැනුම ද ආධාර කර ගනිමින් සිහිපත් කරවන්න.

- එම දැනුම ද ආධාර කර ගනිමින් මස්වල ඉන්ඩිය ගෝවරතා ඇගයීමේ දී පහත ලක්ෂණ සලකා බලන බව පෙන්වා දෙන්න.
- පෙනුම (Appearance)
- වර්ණය (colour)
- වයනය හා සංගතතාව (Texture and consistency)/මොලොක් බව හා යුතු ගතිය (Tenderness & Juiciness)
- සුවඳ හා රසය (Smell & Taste/Aroma & Flavour)
- එම එක් එක් ලක්ෂණය ඇසුරින් මස්වල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

හොතික ක්‍රම

- මස්වල ගුණාත්මක බව මැනීම සඳහා පහත හොතික ලක්ෂණ යොදා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- උෂ්ණත්වය
- ජල ක්‍රියාකාරීත්වය (water activity)
- සාපේක්ෂ ආර්ථ්‍යාව
- එම එක් එක් ලක්ෂණය ඇසුරින් මස්වල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- ඉන්ඩිය ගෝවරතාව ඇගයීම මගින් සහ හොතික ක්‍රම මගින් මස්වල ගුණාත්මක බව පරික්ෂා කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

රසායනික ක්‍රම

මස්වල ගුණාත්මක බව මැනීම සඳහා පහත සඳහන් රසායනික ලක්ෂණ යොදා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.

- pH අගය
- අභ්‍යන්තර ජල ප්‍රතිශතය
- එම එක් එක් ලක්ෂණය ඇසුරින් මස්වල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- කුකුල් මස් ආස්‍රිත ව සකසන ලද විවිධ නිෂ්පාදන සඳහා නිදසුන් සිසුන්ගෙන් වීමසන්න.
- කුකුල් මස්වල හා එම නිෂ්පාදනවල වෙනස්කම් සැසදිමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ඒ ඇසුරින් 'අගය එකතු කළ කුකුල් මස්' යන්න හඳුන්වන්න.
- සිසුන් ඉදිරිපත් කරන ලද උදාහරණ අතරින් අගය එකතු කළ කුකුල් මස් නිෂ්පාදන ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- උදා: • පදම් කළ මස් (marinated chicken)
 - දුම් ගැසු මස් (smoked chicken)
- අගය එකතු කළ මස් නිෂ්පාදනයක් සැකසීම පිළිබඳව සිසුන්ට විස්තර කරන්න..
- විවිධාංගිකරණය කරන ලද කුකුල් මස් යන්න හඳුන්වන්න.
- විවිධාංගිකරණය කරන ලද කුකුල් මස් නිෂ්පාදන ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- විවිධාංගිකරණය කරන ලද කුකුල් මස් නිෂ්පාදනයක් සැකසීම සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

- සොසේර්ස්
- මේට බෝල්ස්
- මෙහි දී සිසුන් විසින් පහත කුසලතා පුරුණ කළ යුතු ය.
 - නිවැරදි ව උපකරණ හැසිරවීම
 - අවශ්‍ය අමුණුව්‍ය හඳුනා ගැනීම
 - නිවැරදි ව සැකසීම
 - අවශ්‍ය තත්ත්ව සැපයීම

මූලික වදන් (Key Words) :

- මස්වල ගුණාත්මක බව - Quality of meat
- අගය එකතු කළ මස් නිෂ්පාදන - Value added meat products
- විවිධාංගිකරණය කරන ලද මස් නිෂ්පාදන - Diversified meat products

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- මස් අඩුරන උපකරණය
- දිනකරණය
- සොසේර්ස් සැදීම සඳහා අවශ්‍ය අමුණුව්‍ය (කුකුල් මස් ද ඇතුළුව)
- තරාදිය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- කුකුල් මස්වල ගුණාත්මක බව කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කිරීම
- කුකුල් මස් හා මස් ආග්‍රිත නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීමේ විවිධ ක්‍රම විස්තර කිරීම
- ගුණාත්මක මස් හඳුනා ගැනීම
- මස් සැකසීමේ නව ක්‍රම විස්තර කිරීම
- අගය එකතු කළ මස් නිෂ්පාදනයක් සැකසීම පිළිබඳ විස්තර කිරීම
- විවිධාංගිකරණය කළ මස් නිෂ්පාදනයක් සැකසීම

නිපුණතා මට්ටම 15.6 : බිත්තර ආස්ථිත නිෂ්පාදන කරමාන්තයේ නව ප්‍රවණතා විමසා බලයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 06

ඉගෙනුම් එල : • ගුණාත්මක බවින් යුත් බිත්තර තොරයි.

• නිරණායක අනුව බිත්තර ගුණීගත කරයි.

• බිත්තර ආස්ථිත නව නිෂ්පාදන සකසන අයුරු විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- බිත්තර ඇසුරින් නිපදවන ආහාර පිළිබඳ ව විමසලින් හෝ බිත්තරවල පෝෂණීය ගුණය පිළිබඳ ව නැවත සිහිපත් කරවමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.

- පරිහෝජනය සඳහා ගුණාත්මක බිත්තර තොරා ගැනීම වැදගත් බව අවධාරණය කරමින් ගුණාත්මක බිත්තර යන්න හැඳින්වීමක් සිසුන් තුළින් මතු කර ගන්න.

- ගුණාත්මක බිත්තර හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි පරීක්ෂණ පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.

- සිසුන් දක්වූ අදහස ද ආධාර කර ගනිමින්, බිත්තරවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රම දෙයාකාර බව පෙන්වා දෙන්න.

- බාහිර ලක්ෂණ අනුව

- අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ අනුව

බාහිර ලක්ෂණ ඇසුරින් ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම

- මෙහි දී පහත ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සලකා බලන බව පෙන්වා දෙන්න.

- පිරිසිදු බව (cleanliness)

- වයනය (texture)

- හැඩය (shape)

- එම එක් එක් ලක්ෂණය අනුව ගුණාත්මක බිත්තර තොරා ගන්නා අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ ඇසුරින් බිත්තරවල ගුණාත්මක බව පරීක්ෂා කිරීම

- මෙහි දී පහත ලක්ෂණ පිළිබඳ ව සලකා බලන බව පෙන්වා දෙන්න.

- සුදු මදයේ ලක්ෂණ

- කහ මදයේ ලක්ෂණ

- එම එක් එක් ලක්ෂණයේ ගුණාත්මක බව නිරණය කරන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

- බිත්තරවල බාහිර හා අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ අනුව බිත්තරවල ගුණාත්මක බව තීරණය කරන බවත්, බිත්තරවල ගුණාත්මක බව අනුව පහත අයුරු කාණ්ඩ කළ හැකි බවත් පෙන්වා දෙන්න.

- AA පන්තිය

- A පන්තිය

- B පන්තිය

- ප්‍රතික්ෂේපිත පන්තිය

- එම එක් එක් පන්තියට අයත් වන බිත්තරවල තිබිය යුතු ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරන්න.

- සිසුන් කණ්ඩායම් කිහිපයකට බෙදා එම එක් එක් කණ්ඩායමට බිත්තර නියැඳිය බැඟින් සපයන්න.

- එම බිත්තරවල බාහිර හා අභ්‍යන්තර ලක්ෂණ පරීක්ෂා කර ඒවායේ ගුණාත්මක බව නිරණය කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

- ල් අනුව පහත වගුව සම්පූර්ණ කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ලක්ෂණය	AA හෝ A	B	ප්‍රතික්ෂීලීක

- ඩින්තර ආගුයෙන් විවිධ නිෂ්පාදන සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- එවැනි ආහාර වර්ග සඳහා තිදුසුන් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ල් ඇසුරින් ඩින්තර ආගුෂිත නිෂ්පාදනවල නව ප්‍රවණතා පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
 - දාඟල: • ඇල්බේයුම්න් මුදු (Albumen rings)
 - ඩින්තර අව්වාරු (pickled eggs)
 - ඩින්තර පැවුඩා (egg powder)
 - ඩින්තර පෙනී (egg flakes)
- ඩින්තර පැවුඩා භාවිත වන කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍ර පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- ඩින්තර පැවුඩා සකස් කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words) :

- ඩින්තරවල ගුණාත්මක බව - Quality of eggs

ගුණාත්මක යෙදුම් :

- ඩින්තර නියැදි
- මයිකු මීටරය
- කැන්බලින් උපකරණය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගුණාත්මක ඩින්තර තේරීම
- නිර්ණායක අනුව ඩින්තර වර්ගිකරණය
- ඩින්තර පැවුඩා සකසන අයුරු විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 15.7 : ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනය නිසා ඇති වන පාරිසරික ගැටුණ අවම කිරීමට කටයුතු කරයි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම එල :**
- ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනය නිසා පරිසරයට ඇති වන අහිතකර බලපැමි විස්තර කරයි.
 - ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනය නිසා ඇති වන පාරිසරික ගැටුණ අවම කිරීමට විසඳුම් යෝජනා කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනයේ දී සිදු කරන ක්‍රියා ආවර්ශනය කරවමින් හා විමසමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ලදා: නිවාස සැදීම, ආහාර හා ජලය සැපයීම, සහිපාරක්ෂාව සැපයීම ආදිය
- ගොවිපොල සතුන් ඇති කිරීමේ ක්‍රම නැවත ආවර්ශනය කරවන්න.
 - නිදැලි
 - අධි සිදුම්
 - සිදුම්
- එම ඇති කිරීමේ ක්‍රම අතරින් පරිසරයට වැඩිම බලපැමක් ඇති වන පාලන ක්‍රමය පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- සිදුම් ක්‍රමයට ගොවිපොල සතුන් ඇති කිරීමේ දී පරිසරයට වන බලපැමි පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.
- එම අදහස් ද ආධාර කර ගනිමින් ගොවිපොල සතුන් ඇති කිරීමේ දී පරිසරයේ විවිධ සංරචක කෙරෙහි අහිතකර බලපැමි ඇති වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- එම සංරචක පහත පරිදි වන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - වායුගෝලය
 - පස
 - ජලය
 - ජීවීන්
- එම එක් එක් සංරචකය කෙරෙහි, ගොවිපොල සත්ත්ව පාලනයේ දී සිදු වන අහිතකර බලපැමි සාකච්ඡා කරන්න.
 - ලදා: • වායුගෝලය - සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය තත්ත්ව යටතේ වියෝජනයට ලක් වීමෙන් වායුගෝලයට විෂ වායු පිට වීම
 - පස - පසට විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු වීම
 - ජලය - ගොවිපොල සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය ජලය සමග අපධාවය වී ජලාශවලට එක් වීමෙන් එම ජලාශ සුපෙෂණය වීම
 - ජීවීන් - ජලය සුපෙෂණය වීමෙන් ඒවා තුළ සිටින ජීවීන් මිය යාම
- එම බලපැමි අවම කිරීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඒ සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ ව සිසු අදහස් විමසන්න.
- ඒ අසුරින් 4R සංකල්පය සිසුන් තුළින් මතු කර ගන්න.
 - 4R - Reduce
 - Reuse

Recycle
Repair

- එම සංකල්පය ගොවීපොල සත්ත්ව පාලනයෙන් ඇති වන පාරිසරික ගැටලු අවම කිරීමට යොදා ගත හැකි ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words) :

- පාරිසරික ගැටලු - Environmental problems
- 4R සංකල්පය - 4R concept

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- 4R සංකල්පය දැක්වෙන රුපසටහන්

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගොවීපොල සත්ත්ව පාලනය නිසා පරිසරයට ඇති වන අහිතකර බලපැමි විස්තර කිරීම
- ගොවීපොල සත්ත්ව පාලනය නිසා ඇති වන පාරිසරික ගැටලු අවම කිරීමට විසඳුම් යෝජනා කිරීම

නිපුණතාව 16 : තිරසාරව පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තයේ නියැලීමේ සූදානම ප්‍රදේශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 16.1 : පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තයේ විවිධත්වය ගෙවීමෙනය කරයි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් එල :

- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තයේ වර්තමාන තත්ත්වය විස්තර කරයි.
- පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තයේ අවශ්‍යතාව මතු කර දක්වයි.
- පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තයේ විවිධත්වය ගෙනහැර දක්වයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තය හා පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තය නිරුපණය කෙරෙන පින්තුර හෝ විඩියෝ දුර්ගනයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තය හා පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තය අතර ඇති වෙනසකම් සිපුන්ගෙන් විමසන්න.
- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තය ඇති අතිතයේ සිට පැවත එන්නක් වීම
- පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තය (රුදෙස් සංචාරක කරමාන්තය) පරිසරය පදනම් කොටගත් සංචාරක කරමාන්තයක් බව සිපුනට එන්තු ගන්වන්න. එස් ම ස්වාභාවික පරිසර සංරක්ෂණයට දායක වෙමින්, ප්‍රදේශවාසී ජනතාවගේ සූහ සාධනය සලසමින්, ස්වාභාවික සම්පත් කෙරෙහි ගැනුවයකින් යුතු ව කෙරෙන සංවර්ණයක් බව සාකච්ඡා මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තය හඳුන්වා එහි වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ ව සිපුනට අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට සලස්වන්න.
- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කරමාන්තය මුහුණ දී ඇති ගැටුපු හා අභියෝග පිළිබඳව තොරතුරු සෙවීමට සිපුන් මෙහෙයුවන්න.
- මේ සඳහා පාසල් ප්‍රස්ථකාලය, අන්තර්ජාලය හාවත කිරීමට සිපුන් උනන්දු කරවන්න. රස්කළ තොරතුරු වර්තාගත කිරීමට සළස්වන්න.

උදා: අභියෝග - සංචාරක ආකර්ෂණය තව දුරටත් දියුණු කිරීම

ගැටුපු - ස්වාභාවික සම්පත් හායනය

සංස්කෘතිය කඩා වැට්ම/හැල හැඳීම්

මත් ද්‍රව්‍යවලට ඇඟිබැහි වීම

- මෙම ගැටුපු අවම කර ගනිමින් පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තය දියුණු කිරීමේ අවශ්‍යතාව මතුකර ගැනීම සඳහා සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තයෙන් ලැබෙන ආර්ථික, සමාජීය සංස්කෘතික මෙන් ම පාරිසරික ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ ව අදහස් දැක්වීමට අවස්ථාව සලසන්න.

ආර්ථික ප්‍රතිලාභ

- පාරිසරික සංචාරක කරමාන්තය සඳහා දායක වන ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතිය අයත් ප්‍රදේශයේ ජනතාවට විවිධ ආදායම මාර්ග ජනිත වීම
- රාජ්‍ය ආයතනවලට ද ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලැබීම
උදා: ප්‍රවේශ පත් අලෙවිය
- ප්‍රදේශයේ නිෂ්පාදන අලෙවි කිරීම
- සංචාරකයන්ට මග පෙන්වීම

සමාජ හා සංස්කෘතික ප්‍රතිලාභ

- ජනතාවගේ සංස්කෘතිය පිළිබඳ ප්‍රවාරය/දැනුවත් වීම හා සේවායින් ලබා ගත හැකි දැනුම අනෙක් අයට ලබා ගත හැකි වීම
- පරිසර පද්ධති තහවුරුව හා සංරක්ෂණයට සංස්කෘතික ලක්ෂණ උපකාරී වීම
- පරිසරය රස විදිම කුළුන් පරිසරය රෙක ගැනීමට සිතිවිලි ඇති වීම
- ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති රෙකගත යුතුය යන ආකල්ප ඇති වීම
- විවිධ රටවල් අතර සඛද්‍යතා ගොඩ නංවා ගැනීමට උපකාරී වීම
- විවිධ හාජා ඉගෙන ගැනීමට හැකි වීම
- ප්‍රදේශයේ ආදායම් මාරුග ඇති වීම මගින් දිලිඳුකම නැති වීම
- සමාජ විෂමතා අඩු වීම

පාරිසරික ප්‍රතිලාභ

- සෞන්දර්යාත්මක වට්නාකම් ලැබීම
- පරිසර පද්ධතියට හානි නොකිරීමට ජනතාව පෙළඳවීම
- විකල්ප ආදායම් මාරුග ලැබෙන නිසා ස්වාභාවික සම්පත්වලට හානි නොවීම
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ විවිධත්වය පිළිබඳ තොරතුරු ගවේෂණයකට සිසුන් යොමු කරන්න.
 - ස්වාභාව පාදක පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය (Naturebased eco tourism) විශේෂ අරමුණකින් තොර ව විනෝදාස්වාදය උදෙසා සංචාරයේ යෙදීම
 - විකුමාන්වීත සංචාරක කර්මාන්ත (Adventure ecotourism) ත්‍රාසය මුළු වූ එමුවහන් ක්‍රියාකාරකම් කුළුන් පරිසරය පිළිබඳ අලුත් අත්දැකීම ලබා ගනිමින් විනෝද වීම හා බැඳුණු සංචාරක කර්මාන්තය
ලදා: සැඩ රු පහරේ බෝට්ටු පැදිම, කඩ තරණය, ජලයේ ලිස්සා යාම
- කාෂි සංචාරක කර්මාන්තය (Agro ecotourism) කාෂිකාර්මික වගා, වන වගා, මාෂධ උයන්, සත්ත්ව ගොවිපොළ නැරඹීම වැනි දැ හා සම්බන්ධ පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය
ලදා: ගොවිපොළවල්, තේ වතු, කබානා කුරුල්ලන් නැරඹීම
- ආධ්‍යාත්මික පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය (Spiritual eco tourism) ආධ්‍යාත්මික, මානසික හා කාරිරික සුවය ලබා ගැනීමේ අරමුණින් සංචාරක කටයුතුවල නියැලීම
ලදා: වනාන්තර සේනාසනවල හාවනා කිරීම, යෝගී ව්‍යායාම සිදු කිරීම
- සංස්කෘතික සංචාරක කර්මාන්තය (Cultural eco tourism) ග්‍රාමීය සමාජය හා ඔවුන්ගේ සංස්කෘතිය හා බැඳුණු සංචාරක කර්මාන්තය (ග්‍රාමීය ජනතාවගේ සම්පූද්‍යාධික දැනුම, වෙවදා ක්‍රම, ආවේණික ආභාර)
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය තිරසාර සංචාරක සංස්කෘතිය ව අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතිය අසල්වැසි ග්‍රාමීය ජනතාවට ආර්ථික ප්‍රතිලාභ සාර්ථක හා වතු ව ලැබීම නිසා පරිසර පද්ධතිය ආරක්ෂා කිරීමට පෙළඳවීම
 - දේශීය සංස්කෘතිය, එතින්හාසික හා ස්වාභාවික උරුමයන් සුරකීම
 - යම් ප්‍රදේශයක් පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීමේ දී ඊට සමගම් ව මාරුග පහසුකම් සැලැසීම, ජලය හා වෙනත් අත්‍යවශ්‍ය පහසුකම් සැලැසීම, ප්‍රදේශයේ ජනතාවට මෙතෙක් නොලැබූ පහසුකම් ලැබීම. මේ අනුව තිරසාර සංචාරක සංචාරක සංස්කෘතිය

දායකත්වය ලැබේ.

- සම්පත් ප්‍රයෝගනයට ගනිමින් පරිසර පද්ධතියට හානි තොවන සේ කටයුතු කිරීමට යහපත් ආකල්ප ඇතිවීම

මූලික වදන් (Key Words):

- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කර්මාන්තය - Traditional tourism
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය/රුදෙස් සංචාරක කර්මාන්තය - Eco tourism
- තිරසාර සංවර්ධනය - Sustainable development

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කර්මාන්තය ආග්‍රිත විඩියෝ පට/ ජායාරූප
- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කර්මාන්තය ආග්‍රිත ලිපි ලේඛන/පොත්පත්, සගරා

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- සාම්ප්‍රදායික සංචාරක කර්මාන්තය හැඳින්වීම
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කිරීම
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ විවිධත්වය විග්‍රහ කිරීම
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ ප්‍රතිලාභ දැක්වීම

නිපුණතා මට්ටම 16.2 : පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ නියැලීමට ඇති ඉඩ ප්‍රස්ථා සොයා බලයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

- | | |
|------------------|---|
| ඉගෙනුම එල | <ul style="list-style-type: none"> • පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ නියැලීම සඳහා ප්‍රදේශයේ ඇති විහාර ලැයිස්තුත කරයි. • පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ සාර්ථකත්වයට බලපාන සාධක විස්තර කරයි. |
|------------------|---|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ප්‍රදේශයේ පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ නියැලීම සඳහා විහාරයක් ඇති ස්ථානවල විඛියේ දරුණු හෝ පින්තුර සිසුන්ට තැරූමට සලස්වන්න.
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ නියැලීමට එම ස්ථානවල පවතින විහාරයන් පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- එහි දී ජේවු විවිධත්වයෙන් පොහොසත් ආකර්ෂණීය ස්ථාන පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- වෙරළ තීරය
- දිය ඇලි
- ගංගා/ඇලදොල
- ජලය
- කදු
- කඩාලාන
- ප්‍රපාත
- වනෝද්‍යාන
- මෙම ප්‍රදේශවලට දේශීය හා විදේශීය සංචාරකයන් ගෙන්වා ගැනීමට විහාරයන් පවතින බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- පාරිසරිකව වැදගත් ලේතිහාසික ස්ථාන පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- සංස්කෘතික ත්‍රිකෝණය ආශ්‍රිත ස්ථාන
 - සීගිරිය
 - යාපහුව
- ආගමික ස්ථාන
 - දළදා මාලිගාව
 - අනුරාධපුර සිද්ධස්ථාන
 - පොලොන්නරුව සිද්ධස්ථාන
 - මඩු දේවස්ථානය
 - තෙවත්ත දේවස්ථානය
 - තලවිල දේවස්ථානය
 - කිරිමලේ කොට්ටිල
 - තිරුකෝන්ශ්වරම් කොට්ටිල
 - බෙරුවල කෙවිවිමලේ මස්තිෂ්‍ය
 - තල්ලුර කොට්ටිල

- ගාල්ල කොටුව මස්ස්ඩය
- කොළඹ කොටුව දෙවන හරස් විදියේ මස්ස්ඩය
- ශ්‍රී ලංකාව කුළු විවිධ සංස්කෘතික අගයන් සහිත ග්‍රාමීය ජනතාව පරිසර කුළු පිවත්වීම තැබූ සඳහා සංචාරකයන් පැමිණෙන අවස්ථා පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් කරුණු විමසන්න.
- දඹාන වැදි ජනතාවගේ සිරිත් විරිත් හා ජ්‍යවන රටා
- සිංහරාජය ආස්‍රිත පුදේශවල ගැමී ජනතාවගේ පිවන රටා
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ සාර්ථකත්වයට බලපාන සාධක පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- යටිතල පහසුකම්
 - සංචාරක හොටල් සහ නවාතැන් දේශීය/විදේශීය සංචාරකයන්ගේ අවශ්‍යතාව අනුව තෝරාගත හැකි පරිදි තිබීම
 - දිවයිනේ මිනැම පුදේශයකට පහසුවෙන් ලැඟාවිය හැකි පරිදි තැනුණු මාර්ග පද්ධතියක් තිබීම උදා: අධිවේශී මාර්ග පද්ධතියක් ස්ථාපනය වීම
 - අන්තර්ජාලය, Wi-Fi, දුරකථනය හා දියුණු සන්නිවේදන පහසුකම් තිබීම
 - විදේශීය සංචාරකයන් සඳහා ලෝකයේ මිනැම පුදේශයකින් මෙරටට පැමිණිය හැකි ගුවන් සේවා ජාලයක් තිබීම
 - ආස්‍රිත සේවා සඳහා පුහුණු ග්‍රමිකයන් සිටීම
 - සංචාරක වෙළෙඳපොලු
 - සංචාරක වෙළෙඳපොලු යනු සංචාරක ස්ථාන හා ඒ සමග බැඳුණු සේවාවල එකතුවක් බව දැක්වීම
 - දියුණු යටිතල පහසුකම් තිබීම වෙළෙඳපොලේ ගුණාත්මය ඉහළ නැංවීමට බලපෑම.
 - පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය සඳහා උච්ච ස්ථාන බොහෝමයක් ලංකාවේ පවතින නිසා ඒ සඳහා උච්ච වෙළෙඳපොලක් පැවතීම.
 - මානව සම්පත්වල ගුණාත්මය
 - පරිසර පද්ධති සුරකිමට සංචාරකයින් ක්‍රියා කිරීම
 - සංචාරකයන් කෙරෙහි එම පුදේශයේ ජනතාවගේ ආගන්තුක සත්කාරය
 - සේවා සපයන්නන් කෙටිකාලීන අරමුණුවලින් බැහැර ව දිරිස කාලීන ප්‍රතිලාභ කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම
 - එම පරිසරයේ පාරිසරික වටිනාකම්, තැබූ හැකි ස්ථාන සහ ඒවායේ වැදගත්කම් හැසිරිය යුතු ආකාරය ආදිය පිළිබඳව සංචාරකයන්ට දැනුවත් බව ඇති කර ගැනීම සඳහා විවිධ හාජා පිළිබඳව සන්නිවේදන හැකියා ඇති පුද්ගලයන් සිටීම වැදගත්ය.

මූලික වදන් (Key Words):

- ආකර්ෂණීය ස්ථාන - Attractive places
- එථිහාසික ස්ථාන - Historical places

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය සඳහා විනවයක් ඇති ස්ථාන දැක්වෙන විඛියේ පට හා පින්තුර
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය පිළිබඳ පොත්පත් /සගරා /පත්‍රිකා

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයට සුදුසු ස්ථාන නම් කිරීම
- පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයට යටිතල පහසුකම් බලපාන ආකාරය විස්තර කිරීම
- සංචාරක වෛශෝපාල සංචාරක කර්මාන්තයට බලපාන ආකාරය විගුහ කිරීම
- මානව සම්පත්වල ගුණාත්මකභාවය පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයට බලපාන ආකාරය විගුහ කිරීම

නිපුණතාව 17 : නිරෝගීමත් දිවිපෙළවතක් සඳහා ගුණාත්මක ආහාර නිෂ්පාදනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 17.1 : ආහාර නරක් වීම සඳහා බලපාන සාධක හඳුනාගෙන ඒවා පාලනය කරයි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 06

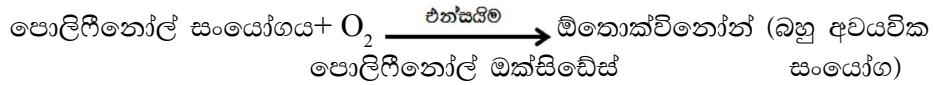
- ඉගෙනුම් එල :**
- ආහාර නරක් වීම හඳුන්වයි
 - ආහාර නරක් වීම නිසා ඇතිවන අනිතකර බලපැමි ලැයිස්තු ගත කරයි.
 - ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- නරක් වූ ආහාරයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කිරීමෙන් හෝ වෙනත් සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගෙන ආහාර නරක් වීම හඳුන්වන්න.
- ආහාරයක් පරිහෝජනයට ගත තොහැකි ආකාරයට අප්‍රසන්න තත්ත්වයට පත්වීම හෝ එහි සුරක්ෂිත බව නැති වී යාම නිසා සෞඛ්‍යයට භානිකර විය හැකි තත්ත්වයට පත් වීම ආහාර නරක් වීමයි.
- ආහාර නරක් වීමෙන් ඇති වන අනිතකර බලපැමි පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- ආහාරවල පෙශීලා ගුණය හා වර්ණය වෙනස් වීම
- එළවුලු හා පලනුරුවල ආකර්ෂණීය බව අඩු වීම
- ආහාරවලට විෂ ද්‍රව්‍ය එකතු වීමෙන් ආරක්ෂාකාරී බව තොමැති වීම
- ආහාරයේ වයනය, රසය, pH අගය වෙනස් වීම මගින් ආහාර රැවිය අඩු වීම
- ආහාර නරක්වීමට බලපාන සාධක පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් කරන්න.
- හොතික සාධක
- රසායනික සාධක
- ජේට්‍රේය සාධක
- ආහාර නරක් වීමට බලපාන හොතික සාධක සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- තෙතමනය
- උෂ්ණත්වය
- යාන්ත්‍රික භානි
- කාලය
- pH අගය
- ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි තෙතමනයේ බලපැමි පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- ආහාරයේ ඇති ජලය ආකාර දෙකකට පැවතීම
 - රසායනික සංයෝග සමග තිබූ බැඳී ඇති ජලය
 - එම ජලයට පිටතින් ඇති ලිහිල්ව බැඳුණු ජලය
- මෙම නිදහස් ජලය ක්‍රියා පිටතින්ට ලබා ගත හැකි වීම
- මෙම නිදහස් ජලය ප්‍රමාණය අවම කිරීම මගින් ආහාර නරක් වීම අවම කර ගත හැකි වීම
- උෂ්ණත්වය වැඩි වීමෙන් ඇති වන භානි පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- උෂ්ණත්වය වැඩි වීමෙන් ආහාර ස්වයං වියෝගනයට භාජනය වීම වේගවත් වීම නිසා

ප්‍රෝටීන්වල ස්වභාවය වෙනස් වීම, විටමින් විනාශ වීම, තෙතෙලෝද බිඳ වැටීම, තෙතමනය ඉවත් විමෙන් ආහාර වියලිම වැනි ක්‍රියා සිදු වී පෙනුම, පෝෂණ ගුණය වෙනස් වීම සිදුවීම

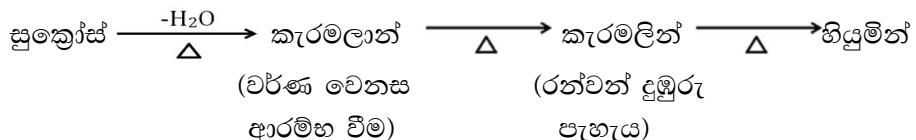
- උෂ්ණත්වය අඩු විමෙන් පලනුරුවල පටක පිහිටීමෙන් වර්ණය වෙනස් වීම සිදු වන බව පෙන්වා දී උදාහරණ දැක්වීම
- යාන්ත්‍රික හානි මගින් ආහාර නරක් වීම සිදුවන අයුරු සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - පසු අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්වල රඳ පරිහරණයෙන් එළවුලු හා පලනුරුවල යාන්ත්‍රික හානි ඇති වී ක්ෂේද පිටි ද්විතීයික ආසාදන ඇති වීම
- කාලය ආහාර නරක් වීම කෙරෙහි බලපාන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
 - එළවුලු හා පලනුරුවල අස්වනු තෙවු පසුන් ග්‍රෑසනය සිදු වන නිසා පරිවාත්තිය ක්‍රියා සිදු වේ. ඒ නිසා ස්වාහාවික වියපත් වීම ඇති වීම
 - ආහාර නරක්වීම කෙරෙහි pH අගයේ බලපැම පිළිබඳ ව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- ආහාර නරක් වීමට බලපාන රසායනික සාධක සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
 - වාතය (O_2)
 - එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය
- ආහාර නරක්වීම, එන්සයිමිය ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා සිදුවන විට හා මුඩුවීමේ දී වාතයේ අඩංගු ඔක්සිජන් එය කෙරෙහි බලපාන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
- ආහාර නරක්වීම සඳහා එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වයේ බලපැම සිසුන්ට විස්තර කරන්න.
 - ආහාරවල එන්සයිමිය ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා විවිධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලට හාජනය වී ආහාරයේ රසය සුවද හා වර්ණය වෙනස්කම් ඇති කිරීම
 - දුමුරු පැහැවීමේ ප්‍රතික්‍රියාව එන්සයිමිය ක්‍රියාවකින් සිදු වීම
 - ආහාර පෙනි කැපීම, කැබලි කිරීම මගින් පටකවලට හානි සිදු වී පොලිගිනෝල් මක්සිච්චිස් එන්සයිමය ක්‍රියාකාරී වී ආහාරයේ ඇති ගිනෝලික සංයෝග පෘත්‍රිය මතුපිට ඔක්සිජන් (O_2) සමග ස්පර්ශ වී බහු අවයවික සංයෝග සැදීම



- දුමුරු වීම (Browning), එන්සයිම නොවන ප්‍රතික්‍රියා මගින් ද සිදු වන බව සිසුන්ට ඒක්තු ගන්වන්න.
 - මෙහි දී කාපයේ බලපැමෙන් ආහාරයේ ඔක්සිජනාරක සීනි හා ඇමැයිනෝ අම්ල සංකීරණ බවට පත් වී දුමුරු පැහැ වීම සිදු වීම



- මෙය මෙලාඩ් ප්‍රතික්‍රියාව (Millard Reaction) ලෙස හැඳින් වේ.
- කැරමලිකරණය මගින් සුක්‍රෝස් ආම්ලික/විරුද්‍යන තත්ත්ව ඇති විට ප්‍රතික්‍රියා මාලාවකට ලක් වීමෙන් තද දුමුරු පැහැවීම සිදු වීම



- මුඩු වීම මගින් ආහාර නරක් වීම සිදු වන බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- මුඩු වීම යනු තෙල් හා මේද සහිත ආහාර විවිධ ප්‍රතික්‍රියා නිසා රසායනිකව පරිභාතියට

පත් වීමෙන් අප්‍රසන්න රසයක් හා ගන්ධයක් ඇති වීම බව සිජුන්ට අවධාරණය කරන්න.

- මුඩු වීම ඇති වීමට බලපාන හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්වයං ඔක්සිකරණය (Autoxidation)
 - ඔක්සිජන් මගින් ඇතිවන මුඩුවීම ස්වයං ඔක්සිකරණය ලෙස හැඳින්වේ.
 - බොහෝ ලිපිඛි, ඔක්සිජන් තිබූ නිසා වියෝගනය වී වෙනත් සංයෝග සාදයි.
 - ඔක්සිජන් ජලයට වඩා ලිපිඛිවල දී අට ගුණයක් පමණ දුව්‍යතාවයෙන් වැඩිය.
 - ලිපිඛි ඔක්සිජන්වලට නිරාවරණය වීම, ස්වයං ඔක්සිකරණයට ප්‍රධාන හේතුව වන අතර එහි දී තෙල්වල සංතාප්ත්‍ර බව වැඩි කරයි.
- එන්සයිමිය ඔක්සිකරණය (Enzymatic Oxidation)
 - ජල විවිධේන මුඩු වීම මෙසේ හැඳින් වේ.
 - මෙම ක්‍රියාවලිය වාතය නොමැති නමුත් ජලය සහිත අවස්ථාවල දී සිදු වේ.
 - ජලය හා ලිපිඛි අතර ප්‍රතික්‍රියාව, ගාකනේල් වල හා එම මේදවල පවතින එන්සයිම මගින් උත්ප්‍රේරණය කරයි.
- මුඩුවීමේ ක්‍රියාවලිය වේගවත් කරන සාධක පිළිබඳව සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න.
- උත්ස්නේත්වය - උත්ස්නේත්වය වැඩිවන විට වියෝගනය වන වේගය වැඩිවේ.
- කාලය
- ආලෝකය (ප්‍රහා ඔක්සිකරණය)
 - ඔක්සිජන් ඇති විට ආලෝකය මගින් සංතාප්ත්‍ර මේද අම්ලවල ඔක්සිකරණ ක්‍රියාව වැඩි දියුණු කරයි.
- ජලය
- උත්තේත්කක
- ආහාර නරක් වීමට බලපාන ජේවිය සාධක පිළිබඳව සිජුන් දැනුවත් කරන්න.
- ක්ෂේද ජීවීන්
- මහා ජීවීන්
- ජේවිය සාධක ආහාර නරක්වීමට බලපාන ආකාරය පිළිබඳව පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතුවන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ක්ෂේද්‍යේ මුඩු වීම (Microbial Rancidity) නමින් හැඳින්වෙන වියෝගන ක්‍රියාවක් ක්ෂේද ජීවීන් නිසා සිදු වේ.
- ප්‍රධාන වශයෙන් බැක්ටීරියා, දිලිර හා සිසේ මගින් සිදුවන අතර ඔවුන් සාවය කරන එන්සයිම මගින් තෙල්වල රසායනික වුළුහය බිඳ දමන නිසා අප්‍රසන්න රසය හා ගණ ඇති කරයි.
- මෙය සිදු වීමට නම් ආහාරයේ ක්ෂේද ජීවීන්ට ජීවත් වීමට අවශ්‍ය ජලය ඔවුන්ට ලබා ගත හැකි ආකාරයට පැවතිය යුතුය.
- පැසීම සිදු වීම

මූලික වදන් (Key Words):

- ආහාර නරක් වීම - Food Spoilage
- එන්සයිමිය දුමුරු පැහැ වීම - Enzymatic Browning
- කැරමලිකරණය - Caramalization
- මුඩු වීම - Rancidity
- ස්වයං ඔක්සිකරණය - Autoxidation
- එන්සයිම ඔක්සිකරණය - Enzymatic oxidation

- මෙලාඩ් දුමුරු වීම
 - ප්‍රහා ඔක්සිකරණය
- Millard browning
- Photo oxidation

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- නරක් වූ ආහාර නියැදි සහ එම ආහාරවල නරක් තොටු ආහාර නියැදි

අැගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ආහාර නරක් වීම හැඳින්වීම
- ආහාර නරක් වීම නිසා ඇතිවන අභිතකර බලපැමි පැහැදිලි කිරීම
- ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 17.2 : ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ මූලධර්ම හා ක්‍රමයිල්ප ගවේෂණය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් එල

- ආහාර පරිරක්ෂණය හඳුන්වයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ අරමුණු ලැයිස්තුත කරයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම විස්තර කරයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ ක්‍රම ගිල්ප අත්හදා බලයි.

පාඨම් සැලෙසුම සඳහා උපදෙස්:

- දැනට වෙළෙඳපාලේ පවතින පරිරක්ෂිත ආහාර කිහිපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ආහාර පරිරක්ෂණය යනු ක්‍රමක් දැයි සිසුන්ගෙන් විමසා ආහාර පරිරක්ෂණය හැඳින්වීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- ආහාර පෝෂණ ගුණය, වයනය, රසය හා පෙනුම අදි ගුණාත්මක ලක්ෂණ හැකිතාක් තොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින් තරක්වීමට බලපාන සාධක කාත්‍රිම ව පාලනය කර ගතිමින්, නාස්ථිය වළකා, ආහාර කල් තබා ගැනීමේ හා හැසිරවීමේ ක්‍රියාවලිය ආහාර පරිරක්ෂණයයි.
- ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ අරමුණු සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ආහාර අතිරික්තය අඩු කර අපතේ යාම වැළැක්වීම
- අගය එකතු කිරීම
- ආහාරයේ පෝෂණ අගය වැඩි කිරීම ආදිය
- විවිධ පරිරක්ෂිත ආහාර ද්‍රව්‍යවල ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම පිළිබඳ සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- ක්‍රුඩ පීවි ක්‍රියාකාරක්ත්වය නිශේදනය කිරීම
- රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවන් නිශේදනය කිරීම
- කාම් හානි වැළැක්වීම ආදිය
- සැම ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමයක දීම මෙම මූලධර්ම එකක් හෝ කිහිපයක් හාවිත වන බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- සිසුන්ට පරිරක්ෂිත ආහාර වර්ග අඛණ්ඩ සාම්පල ඉදිරිපත් කර එවායේ ආහාර පරිරක්ෂිත ක්‍රම ගිල්පය පිළිබඳව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- පැස්ට්‍රිකරණය ඉහළ උෂ්ණත්ව හාවිත කරන ක්‍රමයක් වන අතර කිරීම, පළතුරු යුතු පරිරක්ෂණය සඳහා හාවිත කරන බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- පැස්ට්‍රිකරණයේ අරමුණු ආහාර තරක් වීමට හේතුවන ක්‍රුඩ පීවින් සංඛ්‍යාව අඩුකර ගැනීම බව සිසුන්ට එත්තු ගන්වන්න.
- මෙහි දී ආහාර තරක්වීමට හේතුවන ක්‍රුඩ පීවින් විනාශ වන අතර එම පාශ්වරිකාත ආහාර ශික්කරණය තුළ (10^0 C ට අඩු උෂ්ණත්වවල) ගබඩා කර තබා ගත යුතු බව සාකච්ඡාවක් ඇසුරෙන් සිසුන්ට තහවුරු කරන්න.
- පැස්ට්‍රිකරණය ක්‍රම දෙකකට සිදුවිය හැකි බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
- වැඩි උෂ්ණත්ව කෙටිකාල ක්‍රමය (HTST- High Temperature Short Time)
- අඩු උෂ්ණත්ව දිගුකාල ක්‍රමය (LTLT - Low Temperature Long Time)
- වැඩි උෂ්ණත්ව කෙටි කාල ක්‍රමයෙදී ද්‍රව ආහාර වර්ග 72^0 - 75^0 C උෂ්ණත්වයක තත්පර 15-20 ක් තබයි. ඉන්පසු 10^0 C උෂ්ණත්වය දක්වා විගසින් සිසිල් කර ගබඩා කරන බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.

- අඩු උෂ්ණත්ව දිගු කාල ක්‍රමයේදී 63^0 - 65^0 C උෂ්ණත්වයක විනාඩි 30 ක් තබා තැවත 10^0 C දක්වා සිසිල් කර ගබඩා කර තබන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
- මිට අමතර ව ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වයක් භාවිතයෙන් පැස්ට්‍රිකරණයේදී (ultra pastrization) 125^0 - 135^0 C උෂ්ණත්වයේ තත්පර 2-4 කාලයක් සිසිල් කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ආහාර ක්ෂේත්‍ර පිවින්ට හිතකර උෂ්ණත්ව පරාසයට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වයකට භාජනය කිරීම පිවානුහරණයේදී සිදු කරන බවත් එහි දී සියලු ක්ෂේත්‍ර පිවින් විනාශ කළ හැකි බවත් සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- පැස්ට්‍රිකාත කිරී සඳීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- කිරී පිවානුහරණය සිදු කර කල්කිරී නිපදවන බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- එහි දී පහත සඳහන් පියවර අනුගමනය කරන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - කිරී බෝතල්වලට ඇසීරීම
 - මුදා තැබීම
 - පිවානුහරණ යන්ත්‍රයක් 121^0 C උෂ්ණත්වයේ 6.5 cm^2 ට 6.8 Kg
පිචිනයක් යටතේ විනාඩි 15 ක් ආහාර රත් කිරීම
ඉහත පියවර අනුව කල්කිරී සඳීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - සුල්කරණය ද (බිලන්විකරණය) ඉහළ උෂ්ණත්ව භාවිතයෙන් ආහාර පරිරක්ෂණය කරන ක්‍රමයක් බවත් වියලීම, රින් කිරීම, අධි ගිතකිරීම වැනි පරිරක්ෂණ ක්‍රමවල දී පූර්ව ප්‍රතිකාරකයක් බවත් සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - සුල්කරණය සිදු කරන ආකාර පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් ඇසුරෙන් සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - 100^0 C උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලයේ මිනිත්තු කිහිපයක් තැබීම
(ආහාර වර්ගයට අනුව කාලය වෙනස් වේ.)
 - ජල වාෂ්ප මගින් සුල්කරණය
 - ජල වාෂ්ප මගින් සුල්කරණය
 - මයිනොවේවි උදුනක ආහාරය විනාඩියක් පමණ තැබීම
 - මෙහි දී පහත සඳහන් ක්‍රියාවලි මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු වන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - ආහාරයේ ස්වාභාවික එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම
 - පාෂ්පය මතුපිට ඇති ක්ෂේත්‍ර පිවින් විනාශ වීම
 - ආහාරයේ අඩු නිධනස් ජලය ඉවත්කර ක්ෂේත්‍ර පිවි ක්‍රියාකාරිත්වය නිශේදනය කිරීම මගින් වියලීමේ දී ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු වන බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - මෙහි දී ප්‍රධාන වශයෙන් එළවුල් පරිරක්ෂණය සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත වන බවත් එහි දී පූර්ව ප්‍රතිකාරකයක් ලෙස සුල්කරණය සිදු කරන බවත් සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - සුරුයනාප වියලනය හෝ hot air driers එළවුල් වියලීම සඳහා භාවිත කළ හැකි බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - එළවුල් වියලීම සඳහා අනුගමනය කරන පියවර සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - එළවුල් තේරීම
 - පිරිසිදු කිරීම/සේදීම
 - පොතු ඉවත් කිරීම
 - පෙනී/තිරු ලෙස කැපීම
 - බිලන්විකරණය
 - තව්වුවල ඇසීරීම

- සුරුය තාප වියලනයේ ඇසිරිම
- එළවුල වර්ග කිහිපයක් සුළුවිකරණය කිරීම හා වියලන උදුනක් හාවිතයෙන් වියලිමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- විසිර වියලිම, ද්‍රව කිරවලින් වියලි කිරීමේ සඳීමේ දී සිදු කරන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
- මෙහි දී කුම දෙකක් හාවිත කරන බව අවධාරණය කරන්න.
 - වියලි ඉස්නා කුමය
 - රෝලර් කුමය
- මෙම කුමවල දී කිරීම වියලිම සඳහා යොදා ගන්නා තාක්ෂණය පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ආහාරයේ උෂ්ණත්වයේ අඩු කිරීම මගින් හෝ ගබඩා කරන පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු කරන බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- මෙම මූලධර්මය හාවිත කරන කුමක්ලේප පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - ගිතකරණය (Freezing)
 - අධිකිතනය (Deep Freezing)
 - ගිත වියලිම (Freeze Drying)
- ගිතකරණයේ දී (0°C) ට වඩා අඩු උෂ්ණත්වවල දී ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු කරන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
- යම් ආහාරයක් මිදෙන උෂ්ණත්වයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයකට (-18°C) පත් කිරීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය අධිකිතනය (Deep Freezing) ලෙස හඳුන්වන බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- ගිත වියලිමේ දී සිදු කරන කුමක්ලේප පිළිබඳ සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - ආහාරය පළමුව අධිකිතනය කර සැණැයකින් එහි ඇති ජලය යාන්ත්‍රිකව උර්ධවපතනය මගින් සන අවස්ථාවේ සිට වායු අවස්ථාව දක්වා පත් කිරීම.
 - පැසවීමේ දී විශේෂිත ක්ෂේද පිවින් ආහාර මත වර්ධනය වී වෙනත් අභිතකර ක්ෂේද පිවින්ගේ වර්ධනය තාවකාලිකව නවතාලීමට සමත්වන විවිධ රසායනික සංයෝග ඇති කිරීම සිදු වන බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - පැසවීමේ ආකාර පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම
 - මද්‍යසාර පැසවීම
 - ඇසිරික් අම්ල පැසවීම
 - ලැක්ටික් අම්ල පැසවීමේ මූලධර්මය පිළිබඳව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - ලැක්ටෝස් → ලැක්ටික් අම්ලය සඳීම
 - මාධ්‍යයේ pH අගය අඩු විම
 - ලැක්ටික් අම්ල පැසවීම මගින් එළවුල පරිරක්ෂණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
 - යෝගවි සඳීමේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - මද්‍යසාර පැසවීමේ මූලධර්මය සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - සරල සීනි → එතනොල්
 - මද්‍යසාර පැසවීම මගින් තැකිලි වයින් තිෂ්පාදනය සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - ඇසිරික් අම්ල පැසවීමේ මූලධර්මය පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - මද්‍යසාර → ඇසිරික් අම්ලය
 - ඇසිරික් අම්ල පැසවීම මගින් විනාකිරී නිපදවීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

- ලැක්ටික්, මදුසාර, සහ ඇසිටික් අම්ල පැස්වීම මගින් පරිරක්ෂණය කරන ආහාර පිළිබඳව සිඡුන් සමඟ සාකච්ඡාවක් සිදු කරන්න.
- සාන්දුකරණය මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු වන ආකාරය පිළිබඳව සිඡුන් දැනුවත් කරන්න.
 - ආහාරයේ නිඳහස් ජලය අඩු වීම
 - ක්‍රුළ පිවින්ගේ සිරුරුවලින් ජලය පිට වීම
- මෙම කුමයෙන් පරිරක්ෂණය කරන ආහාර පිළිබඳ සිඡුන්ගෙන් විමසම්න් සාකච්ඡාවක් මෙහයවන්න.
- දුම් ගැසීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණයේදී, ක්‍රුළපිවින්ට අහිතකර පරිසරයක් නිර්මාණය වන ආකාරය පිළිබඳව සිඡුන් දැනුවත් කරන්න.
 - උෂ්ණත්වය වැඩි වීමෙන් ආහාරයේ ඇති ජලය ඉවත් කිරීම
 - දුම්වල ඇති සුවිශේෂ රසායනික සංයෝග විෂ වීම
- දුම් ගැසීමේ ආකාර සිඡුනට පෙන්වා දෙන්න.
 - උණුසුම් දුම් ගැසීම
 - සිසිල් දුම් ගැසීම
- ප්‍රවීකිරණය මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය සිදු වන ආකාරය පිළිබඳව සිඡුන්ට පැහැදිලි කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- පැස්ටෝකරණය - Pasteurization
- පීවාණුහරණය - Sterillization
- සුව්‍යිකරණය - Blanching
- විසිර වියලීම - Spray drying

ගණන්මක යෙදුවුම්

- පරිරක්ෂිත ආහාර කිහිපයක්
- සුරුයනාප වියලනය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ආහාර පරිරක්ෂණය හැඳින්වීම
- ආහාර පරිරක්ෂණයේ අරමුණු පැහැදිලි කිරීම
- ආහාර පරිරක්ෂණ මූලධර්ම විස්තර කිරීම
- ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රම ශිල්ප අත්හා බැලීම

නිපුණතා මට්ටම 17.3 : ආහාර විවිධාංගිකරණයේ ක්‍රම හඳුනා ගතියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල :**
- ආහාර විවිධාංගිකරණය හඳුන්වයි.
 - ආහාර සරු කිරීමේ හා ප්‍රබල කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කරයි.
 - ආහාර විවිධාංගිකරණයේ වාසි, අවාසි ලැයිස්තුගත කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- විවිධාංගිකරණය කළ ආහාර වර්ග කිහිපයක් සිසුන්ට පුද්ගලය කරමින් හෝ වෙනත් සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගතිමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ආහාර විවිධාංගිකරණය හඳුන්වන්න.
 - යම්කිසි ආහාරයක් විවිධ මූහුණුවලින් වෙළඳපාලට ඉදිරිපත් කිරීම ආහාර විවිධාංගිකරණයයි.
- ආහාර විවිධාංගිකරණයේ දී සිදු වන පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - එකම ආහාරය විවිධ මූහුණුවරින් ඉදිරිපත් කිරීම
 - ආහාරයේ ගුණාත්මය වැඩි කිරීම
- ආහාර විවිධාංගිකරණයේදී හාවිත කරන තාක්ෂණීක උපක්‍රම පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - සරු කිරීම
 - ප්‍රබල කිරීම
- සරු කිරීම හා ප්‍රබල කිරීම හඳුන්වන්න.
 - ආහාරයේ තිබෙන පෝෂකයක් හෝ කිහිපයක් වැඩි කිරීම මගින් ආහාරයේ පෝෂණ ගුණය වැඩි කිරීම සරු කිරීමයි.
 - ආහාරයක ස්වාහාවිකව අඩංගු තොවන පෝෂකයක් හෝ කිහිපයක් අලුතින් ආහාරයට එකතුකර අමතර පෝෂණයක් ලබා දීම ප්‍රබල කිරීමයි.
- ඉහත තාක්ෂණීක උපක්‍රම පැහැදිලි කිරීම සඳහා උදාහරණ දෙමින් සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ආහාර විවිධාංගිකරණයේ වාසි සහ අවාසි පැහැදිලි කිරීමට සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

වාසි

- වෙළඳපාල ඉල්ලුම වැඩි කර ගැනීමට
- ආහාර අපනේ යාම අඩු කිරීමට
- ආහාරයේ පෝෂණීය අගය වැඩි කර ගැනීමට
- ආහාර සකස් කිරීමේදී ගුණ හානි වන විට එම පෝෂක තැවත ආහාරයට ලබා දීම
- ආහාර කළේතුබා ගැනීමේ හැකියාව වැඩිකර ගැනීම
- කාලීන නිෂ්පාදනවල මිල උච්චාවලිනය පාලනය කර ගැනීමට හැකි වීම
- නිෂ්පාදන ප්‍රදේශයෙන් බැහැරව ප්‍රයෝගනයට ගත හැකි වීම

අවාසි

- ආහාරවල ස්වාහාවික රස, ගුණ වෙනස් වීම
- නිසි ප්‍රමිතියකින් තොරව විවිධාංගිකරණය කළ ආහාර නිසා සෞඛ්‍ය ගැටුළ ඇති වීම

- ආහාර විවිධාංගිකරණයේ දී යොදා ගන්නා තාක්ෂණික උපක්‍රම හා රසායනික ද්‍රව්‍ය සෙෂාබ්‍යාරක්ෂිත බවට තර්ජනයක් වීම
- ආහාරයේ ඇති ස්වාහාවික ආරක්ෂාව නැති වී යාම

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|----------------------|------------------------|
| ● ආහාර විවිධාංගිකරණය | - Food diversification |
| ● සරු කිරීම | - Enrichment |
| ● ප්‍රබල කිරීම | - Fortification |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විවිධාංගිකරණය කළ ආහාර

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ආහාර විවිධාංගිකරණය හැඳින්වීම
- ආහාර සරු කිරීමේ සහ ප්‍රබල කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කිරීම
- ආහාර විවිධාංගිකරණයේ වාසි හා අවාසි ලැයිස්තුගත කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 17.4 : උච්ච ඒකක ක්‍රියාකාරකම් සහ ක්‍රම දිල්ප හා විච්චිත කරමින් ආහාර නිෂ්පාදන සකසයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 15

- ඉගෙනුම එල :**
- විච්චිත වර්ගයේ ආහාර සකස් කිරීම සඳහා හා විච්චිත වන උච්ච ක්‍රම දිල්ප හා ඒකක ක්‍රියාකාරකම් විස්තර කරයි.
 - උච්ච ක්‍රම දිල්ප හා ඒකක ක්‍රියාකාරකම් උපයෝගී කරගෙන ආහාරයක් සකස් කර, ඇසුරුමිකර, ලේඛල් කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- පලතුරු කොළඩියල් බෝතලයක්, ත්‍රිපෝෂ පැකට්ටුවක් පානිය යෝගවී බෝතලයක් හා මාඟ බෝල නියුතියක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරමින් පාඨමට ප්‍රවේශ වන්න.
- විච්චිත ආහාර නිෂ්පාදන සැකකීම්, ඇසිරීම හා ලේඛල් කිරීමේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීම සඳහා සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- කොළඩියල් යන්න හඳුන්වන්න.
- කොළඩියල් යනු පලතුරු යුතු හෝ පල්පය සහිත යුතු, ඉහළ සිනි ප්‍රමාණයක් හා අඩු ජල ප්‍රමාණයක් අඩංගු සාන්දු දාවණයකි. කල් තබා ගන්නේ නම් පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍ය යෙදිය යුතු වේ. පානය සඳහා සූදානම් කිරීමේ දී බීම කොටස් ඒකක් ජලය කොටස් 4 ක් හෝ 5 ක් සමඟ තත්ත්වක කළ යුතු වේ.
- පලතුරු කොළඩියල් නිෂ්පාදනයේ දී සිදු කරන ඒකක ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව හා එහි දී යොදා ගන්නා ක්‍රම දිල්ප පිළිබඳ ව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ප්‍රමාණයට ඉදුණු අප්‍රත් පලතුරු ලබා ගැනීම
- අවශ්‍ය අමුදව්‍ය ප්‍රමාණ බර අනුව මැන ගැනීම
- පලතුරු සේදීම
- පල්ප කිරීම / යුතු නිස්සාරණය
- තන්තු ඉවත් කිරීම
- සිනි සහ පානිය ජලය 100°C ට උණු කර පෙරීම මගින් සිනි දාවණය ලබා ගැනීම
- තන්තු රහිත පල්පය සිනි දාවණයට මිශ්‍ර කිරීම හා සමරාතියකරණය කිරීම
- සිව්‍යක් අම්ලය එකතු කර මිශ්‍ර කිරීම
- බෝතල් කිරීම
 - විදුරු බෝතල් සහ පියන් පිවානුහරණය කිරීම (100°C / මිනිත්තු 30 ක් හෝ 80°C / මිනිත්තු 15ක්)
 - පැස්ට්‍රීකරණය සිදු කිරීම
- පලතුරු කොළඩියල් සැදීම, බෝතල්වල ඇසිරීම හා ලේඛල් කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කර ඔවුනට මග පෙන්වන්න.
- මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමෙන් සිසුන් පහත සඳහන් නිපුණතා අත්කර ගත යුතු ය.
- ප්‍රමිතින්ට අනුකූල ව අමුදව්‍ය තෝරා ගැනීම
- තාක්ෂණික ක්‍රමය දිල්ප නිවැරදි ව අනුගමනය කිරීම
- යහපත් නිෂ්පාදන ක්‍රියා පිළිවෙත් (GMP) අනුගමනය කිරීම

- යහපත් සෞඛ්‍යාරක්ෂීත ක්‍රම පිළිවෙත් (GHP) අනුගමනය කිරීම
- කෝචියල් පිළිබඳ ත්‍රි ලංකා ප්‍රමිතිය අධ්‍යයනය කරන්න.
- සිසු නිෂ්පාදන, වෙළෙදපොලේ ඇති SLS ලාංඡනය සහිත ගුණාත්මක නිෂ්පාදන සමග පහත වගුවේ සඳහන් නිර්ණයක යොදා ගනිමින් සසඳා ඇගයීමට ලක් කරන්න.

පලතුරු කෝචියල් වර්ගය	හොතික ගුණාග		
	බාහිර පෙනුම (Appearance)	ස්වාදය සහ සුවද (Flavour & Aroma)	රසය (Taste)
වෙළෙද පොලෙන් ලබා ගත් නිෂ්පාදන			
සිසු නිෂ්පාදන			

- සිසු නිෂ්පාදනවල ගුණාග, වෙළෙද පොල නිෂ්පාදනයට අනුකූල නොවේ නම් , ඒ සඳහා හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- පලතුරු කෝචියල් සැදීමේ දී මත විය හැකි ගැටුලු පිළිබඳ ව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ඉදි නැති හෝ වඩා වැඩියෙන් ඉදුණු පලතුරු තෝරා ගැනීම මගින් නිෂ්පාදනයේ හොතික ගුණාග වෙනස් වීම.
 - පලතුරු පල්පය අවශ්‍ය උෂ්ණත්වයට රත් නොකර බොහෝ වේලා තැබීම මගින් දුමුරු පැහැ ගැනීමේ නිෂ්පාදනයේ පැහැය හා රසය වෙනස් වීම
 - පලතුරු අංශු ඉතා කුඩාවන ලෙස හොඳින් පල්ප කිරීම හෝ මිශ්‍රණය හොඳින් සමඟාතීකරණය නොවීමෙන් ජලය හා පලතුරු වෙන් වීම
 - කෝචියල් සැදීමට ඇලුම්නියම් හාංච් හාවිත කිරීම නිසා නිෂ්පාදනයේ පැහැය වෙනස් වීම
 - පැස්ට්‍රීකරණයෙන් පසු ඉක්මණීන් සිසිල් කිරීම නොකළ විට නිෂ්පාදනයේ පැහැය හා රසය වෙනස් වීම
 - ධාන්‍ය හා මාශ බොෂ්ග මිශ්‍ර ආහාර පිළිබඳව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට පෙර පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - ධාන්‍ය බොෂ්ගවල හිග අත්‍යවශ්‍ය ඇමුදිනෝ අම්ලයක් වන ලයිසින් මාශ බොෂ්ගවලින් ලබා ගත හැකි අතර මාශ බොෂ්ගවල හිගවන මෙතයිනින් දාන්‍යවලින් ලබා ගැනීමෙන් අත්‍යවශ්‍ය ඇමුදිනෝ අම්ලවලින් පොහොසත් පෝෂ්‍යදායී ආහාරයක් මෙම දාන්‍ය හා මාශ බොෂ්ග මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.
 - මෙම මිශ්‍ර ආහාර සකස් කිරීමට අවශ්‍ය අමුදව්‍ය පිළිබඳව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - සහල්
 - බඩ ඉරිගු
 - පියලි කරන ලද මූල්‍ය ඇට
 - කවිලි
 - බැඳගත් රට කුපු
 - ධාන්‍ය හා මාශ බොෂ්ග මිශ්‍ර ආහාරය නිපදවීමේ දී සිදු කරන ඒකක ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ හා එහි දී යොදා ගන්නා ක්‍රම දිල්ප පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - ඉහත දැක්වූ අමුදව්‍ය වෙන වෙනම බැඳීම

- වෙන වෙනම කුඩා කිරීම - වියලි ගුයින්චිරය මගින්
- එක් එක් අමුදුවායෙන් සම කොටස් මිශ්‍ර කිරීම
- නැවත කුඩා කිරීම සිදු කිරීම හා පෙන්වයින් හැඳිම මගින් සිසුම කුඩා ලබා ගැනීම.
- මූල මිශ්‍රණයෙන් 5% පමණ ප්‍රමාණයක් කිරීමින් හා සිනි මිශ්‍ර කිරීම
- මූල මිශ්‍රණයෙන් 5% පමණ ප්‍රමාණයක් වියලි මිශ්‍ර මිශ්‍ර කිරීම
- මෙම ආහාරය සාදා අසුරා ලේඛල් කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීම මගින් සිසුන් පහත සඳහන් නිපුණතා ලබා ගත යුතු ය.
- සුදුසු පරිදි අමුදුවා තෝරා ගැනීම
- නිවැරදි කුම ඕල්ප හාවිතය
- නිවැරදි මතා නිෂ්පාදන කුම්පිළිවෙත් (GMP) අනුගමනය කිරීම
- මතා සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රියා පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- පානීය යෝගවි නිෂ්පාදනය කිරීම, ඇසිරීම සහ ලේඛල් කිරීම සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට සිසුනට සහාය වන්න.
- යෝගවි හඳුන්වන්න.
- කිරී අමුදුවා ලෙස යොදා ගනිමින් ක්‍රුදු පිවින් මගින් පැසවීමට ලක් කිරීම මගින් සාදන ද්‍රව්‍යයකි, යෝගවි
- පානීය යෝගවි නිෂ්පාදනයේ දී පළමුව මිදුණු යෝගවි සාදා ගත යුතු බව සිසුනට තහවුරු කරන්න.
- මිදුණු යෝගවි සැදීමට අවශ්‍ය අමුදුවා නම් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

අමු ද්‍රව්‍ය	ප්‍රමාණය
කිරී (මෙද රහිත)	ලිටර 2.2
කිරී පිටි	ගුම් 300
ජේලටින්	ගුම් 13.5
මුහුන්	මේස හැඳි 01

- පානීය යෝගවි සැදීමට අවශ්‍ය මිදුණු යෝගවි සැදීමේ පියවර පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- අවශ්‍ය අමුදුවා ප්‍රමාණ මැන ගැනීම
- කිරීවලට කිරීමි, ජේලටින් මිශ්‍ර කිරීම
- මිශ්‍රණය 90°C උෂ්ණත්වයක විනාඩ් 05 ක් රත් කිරීම
(සැයු.: නටන උෂ්ණත්වය තෙක් රත් නොකිරීම)
- මිශ්‍රණය 45°C ට පමණ නිවැරදි පසු පිරිසිදු මුහුණ එකතු කිරීම
- නිවැරදි ප්‍රමාණයට මුහුන් එකතු කිරීම හා ඒකාකාරිව මිශ්‍ර කිරීම
- එම මිශ්‍රණය අඩු භාරතය 45°C තිබෙන බිජාපාන කුටිරයේ (ඉන්කියුබේටරයේ) තැන්පත් කිරීම
- මිදුණු යෝගවි මිශ්‍රණය දිනකරණයේ තැබීම
- පානීය යෝගවි සැදීම සඳහා අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය සිසුන්ට හඳුන්වා දෙන්න.

අමු ද්‍රව්‍ය	ප්‍රමාණය
මිදුණු යෝගවි	ලිටර 1
සිනි	ගුම් 25
ජලය	ම්.ලි. 150
රතුපාට වර්ණකය	ම්.ලි. 0.15
රසකාරක	ම්.ලි. 01

- පානීය යෝගට සැදීම, ඇසිරීම හා ලේඛල් කිරීම පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණ මැන ගැනීම
- සිනි, ජලය සහ පැහැගන්වන ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීමෙන් ආවණයක් සකස් කිරීම. මෙය උතුරුවා නිවා ගැනීම.
- මෙම ආවණයේ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට දිනකරණයක තැබීම
- ඉන්පසු මිදුණු කිරීමේ දියවන තුරු හැත්දක ආධාරයෙන් කැළඳීම
- එයට සිනි මිශ්‍රණය සහ රසකාරක එකතු කිරීම හා බිලෙන්ඩරයක් හෝ ඩේටරයයක් හාවිතයෙන් මිශ්‍ර කිරීම
- සිනි මුසු කිරීමේ ආවණය බේතල් වල අසුරා ලේඛල් කිරීම
- දිනකරණයේ තැබීම
- මෙම ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ සිසුන් මෙම නිපුණතා ලබාගෙන තිබිය යුතු ය.
- අමු ද්‍රව්‍ය නියමිත ප්‍රමාණවලින් ලබා ගැනීම
- නියමිත තාක්ෂණීක ක්‍රම දිල්ප හාවිතය
- යහපත් මනා නිෂ්පාදන පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- යහපත් සෞඛ්‍යාරක්ෂීක ක්‍රියා පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- මාඟ බෝල නිෂ්පාදනය විවිධාංගිකරණයේ එක් අවස්ථාවක් බව සිසුන්ට එන්තු ගන්වන්න.
- මාඟ බෝල නිෂ්පාදන ඇසිරීම හා ලේඛල් කිරීමේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම අත්හැඳු බැලීමට සහායවන්න.
- මාඟ බෝල නිෂ්පාදනයේ දි පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය සපයා ගත යුතු බවට සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- මාඟ
- ගම්මිරිස් කුඩා
- කේත්න් පිටි /පාන් පිටි
- මාගරින්
- අයිස් හෝ අයිස් වතුර
- මුණු
- මාඟ බෝල නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන පියවර දෙක සිසුන්ට හඳුන්වා දෙන්න.
- මාඟ අඩිරා ගැනීම
- මාඟ බෝල සැදීම
- මාඟ අඩිරා ගැනීම පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- මාඟවල කුටු හා හම ඉවත් කිරීම
- සේදීම
- සුඟ වේලාවක් දිනනය කිරීම
- ඇඹරීම
- අධිකිතනය කිරීම
- මාඟ බෝල සැදීමේ පියවර පිළිබඳ සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- අඩිරාගත් මාඟවලට මුණු හා අනෙකත් කුඩාබුඩා එකතු කිරීම
- අයිස් ජලය, කේත්න් පිටි එයට එකතු කර බෝල සැදීම
- එම බෝල නටන ජලයේ ගිල්වීම

- තටත ජලයෙන් ඉවතට ගෙන කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් කිරීම
- සුදුසු ලෙස ඇසුරුම් කිරීම හා ලේඛල් කිරීම
- මාඟ බෝල නිෂ්පාදනයේදී විවිධ ද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කිරීමේ වැදගත්කම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- කුඩා බඩු මිශ්‍ර කිරීමෙන් රසවත් බව වැඩි වීම
- අයිස් එකතු කිරීමෙන් සුදුපිටි ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය, මෙදය දියවීම වළක්වා ගැනීම අම් ද්‍රව්‍ය එකිනෙක බැඳී ආවරණයකට පිරවීම හා එකිනෙක වෙන්කර ගැනීම පහසු වීම
- මාඟ බෝල උතුරුන ජලයේ තැම්බීමෙන් සිදුවන වාසි පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- ජේලෝනීකරණය සිදුවීම
- එහි අඩංගු සංසටක, සංයුතිය හා වයනය ස්ථාපි වීම
- හැඩිය ආරණ්‍යා වීම
- සුදු පිවින් විනාශ වීම
- වින් කිරීමේදී මාඟබෝල විවිධ ආකාරවලින් ඉදිරිපත් කළ හැකි බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- පුණු දාවණයේ හෝ සේස් වර්ගවල ගිල්වා වින් කිරීම
- සැකසු ව්‍යුහයක් වශයෙන් වින් කිරීම
- මෙම ක්‍රියාකාරකම අවසානයේදී සිසුන් පහත සඳහන් නිපුණතා ලබා ගත යුතු වේ.
- අමුද්‍රව්‍ය නියමිත පරිදි ලබා ගැනීම
- නියමිත පියවර අනුව තාක්ෂණික ක්‍රමයිල්ප යොදාගෙන නිෂ්පාදනය සැකසීම
- යහපත් නිෂ්පාදන පිළිවෙත්වලට අනුකූල බව
- යහපත් සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව පවත්වා ගැනීම

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| • මාඟ බෝල | - Fish Balls |
| • පානය සඳහා සුදානම් පලතුරු බීම | - Ready To Serve fruit drinks |
| • පලතුරු පල්ප | - Fruit pulp |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

ක්‍රියාකාරකම 01 (කේඩ්බිල් සඳහා)

- ජේලෝනීක් බෙිසමක්
- ගෘහස්ථ බිලෙන්චර යන්තුයක් (Blender)
- පල්පයේ තන්තු ඉවත්කිරීම සඳහා සුදුසු දැල් සහිත රේඛි කඩික්/පෙරනයක්
- මුක්ස් මිටරයක් (0° - 28°)
- මළ නොබැඳෙන වානේ පිහි සහ කපන ලැබේ
- මළ නොබැඳෙන වානේ බදුනක් සහ ලි හැන්දක්
- ඇසිරීම සඳහා සුදුසු විදුරු බෝතල් සහ පියන්
- පිවානුහරණය හා පාශ්වරීකරණය සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ

ක්‍රියාකාරකම 02 (මිශ්‍ර ආහාරය සඳහා)

- වේලා බැඳගත් සහල්, බඩ ඉරිගු සහ මූංඇට/කවිපි ඇට
- පිරිසිදු කර ගන්නා ලද බැඳගත් රටක්‍රු (සෝයා ඇට)
- කිරීපිටි
- ගෘහස්ථ් ඇශ්‍රිරුම් යන්ත්‍රයක් (Grinder)
- අභ්‍රාගත් සිනි හා මුළු ස්වල්පයක්
- උණුවතුර, වියලි මිදි

ක්‍රියාකාරකම 03 (පානීය යෝගට සඳහා)

- කිරී
- සිනි
- ජේලටින්
- මුළුන්
- මල නොබැඳෙන වානේ හාජන 02
- මල නොබැඳෙන වානේ හැඳි 02
- උදුනක්
- උෂ්ණත්වමාන 02
- උෂ්ණත්වය 45°C පවත්වා ගත හැකි ඉත්කියුබේටරයක්

ක්‍රියාකාරකම 04 (මාලු බෝල සඳහා)

- මාලු
- ගම්මිරස් කුඩා
- කොන් පිටි/ පාන් පිටි
- මාගරින්
- අයිස් හෝ අයිස් වතුර
- මුළු
- ලිප
- තරුදි
- පිහිය
- මේස ලැලි
- ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය
- පොලිනීන් සීලරය
- මාංග අභ්‍රන යන්ත්‍රයක් (Meat mincer)

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- විවිධ ආහාර සකස් කිරීමේ ක්‍රම ශිල්ප අත්හදා බැලීම
- විවිධ ආහාර සකස් කිරීමේ ඒකක ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීම
- ආහාර ඇසුරුම්කරණය හා ලේඛල් කිරීම
- යහපත් නිෂ්පාදන පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම

නිපුණතාව 18 : ගුණාත්මක බීජ පැල නිපදවා බෝග සංස්ථාපනය සිදු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 18.1 : තවාන් කිරීම සඳහා ගුණාත්මක බීජ ලබා ගනියි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල :**
- උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුතු බීජ ලබා ගැනීමට නුමුහුන් පැල පවත්වා ගතියි.
 - පරාගනය සිදු කිරීමෙන් එල ලබා ගතියි.
 - බීජ කළේ තබා ගැනීමේ ක්‍රම අනුගමනය කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- කාෂිකරුම දෙපාර්තමේන්තුව මගින් නිෂ්පාදිත හෝ කාෂිකරුම දෙපාර්තමේන්තුවේ අනුමැතිය සහිත ව නිෂ්පාදිත, වගාව සඳහා යොදා ගැනීමට සුදුසු බීජ සාම්පූල (අුපුරුම් සහිත) පන්තියට ප්‍රදේශනය කරන්න.
- තවාන් දැමීම සඳහා ගුණාත්මක බීජ හාවිත කිරීමෙන් සාර්ථක වගා පවත්වා ගත හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
- ගුණාත්මක බීජ පහත ප්‍රමිතිවලට අනුකූල බව සිසුන්ට ඒත්තු ගන්වන්න.
 - වර්ගයට අනුකූල ප්‍රහේදයේ ලක්ෂණ තිබේ
 - ප්‍රරෝගන ගක්තියක් ඇති බීජ වීම (90% ට වැඩි)
 - අපද්‍රව්‍ය අවම වීම (<1%)
 - ප්‍රමිතියට අනුකූල තෙතමනය උදා: බමු-9%, වී-13%
 - තෘණ හෝ වෙනත් බීජවලින් තොර වීම
 - කාම් හෝ රෝගකාරකවලින් තොර වීම
- සුදුසු මව ගාකවලින් ගුණාත්මක බීජ ලබා ගත යුතු බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කරන්න.

උදා: වර්ගයට අනුකූල ප්‍රහේද ලක්ෂණ පිළිබඳ සැලකිලිමක් වීම
බීජ නිෂ්පාදනය කරන්නේ නම් ප්‍රහේද ලක්ෂණ, පරාගන ක්‍රමය පිළිබඳ ව දැනුවත් වීම

- ගුණාත්මක බීජ ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ දී මව ගාක පාලනය තිසි පරිදි සිදු කළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- උදා: ජල සම්පාදනය, පොහොර යෙදීම
- එහි දී නුමුහුම් පෙළ පවත්වා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව හා එහි දී අනුගමනය කරන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- (නුමුහුම් පෙළ පවත්වාගෙන යාමේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාවලිය පාසල තුළ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ අපහසුතා පවතින නිසා එම ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව දැනුවත් කිරීම පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ.)
- බීජ නිෂ්පාදනයේ දී අදාළ බෝග වෙනත් ප්‍රහේදවලින් වෙන් කර තැබිය යුතු බවත් ඒ සඳහා සම්මත දුර ප්‍රමාණයක් ඇති බවත් දැනුවත් කරන්න.

උදා: බමු - 100 m

කරවිල - 400 m

- පාසල තුළ දී නුමුහුම් පැල පවත්වාගෙන යාම සිදු කළ නොහැකි තමුන් පරාගන ක්‍රියාවලිය කාත්‍රිත ව සිදු කරන ආකාරය අත්හදා බැලීමට සිසුනට අවස්ථාව සලසන්න. මෙහි දී පෙර සූදානමක් ලෙස ව්‍යුහ, කරවිල, වට්ටක්කා, වී වැනි බෝග ආදර්ශන පවත්වා ගන්න.

- පරාගන ක්‍රියාවලිය අත්හදා බැලීමේ දී සූයුසු පරිදි ජායාංහි හා ප්‍රම්ඛ කොටස් තෙත්රා ගැනීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
 - ස්ව පරාගනය වැළැක්වීම සඳහා මල්වල රෝණු ඉවත් කළ යුතු බව පැහැදිලි කරන්න.
 - වෙනත් පරාග පතිත වීම වැළැක්වීම සඳහා කළමනය ආවරණය කළ යුතු බව ඒත්තු ගන්වන්න.
 - පරාගනය කළ පසු ආවරණය කිරීමෙන් ප්‍ර්‍ර්‍ර්‍ය්‍ය්‍ය හැලීම වළක්වා ගත හැකි බව දැනුවත් කරන්න.
 - වම්බවු දෙමුහුම් බිජ ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ පියවර නිදුසුනක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න. ප්‍රායෝගික ව අත්හදා බැලීමට අවස්ථාව සලසන්න.
 - පරාගනය කළ ප්‍ර්‍ර්‍ය්‍ය්‍ය තිරික්ෂණය සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
 - මෙරු එලයකින් බිජ වෙන කිරීම සිදු කර ගන්නා ආකාරය අත්හදා බැලීමට අවස්ථාව සලසන්න. මේ සඳහා පවතින වගාවකින් නියමිත පරිදි මෙරු එල ලබා ගන්න.
- අදා: වම්බවු - වර්ණය වෙනස් වී කහ වරණ වූ එල
 තක්කාලී - හොඳින් ඉදුණු රතු පැහැ වූ එල
 කරවිල - ඉදුණු හෝ කහපාට වූ අවස්ථාව
 වැටකොලු } කරල් වියදුණු අවස්ථාව
 බණ්ඩක්කා
- විවිධ අස්වනුවල බිජ වෙන් කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය වෙනස් බව සාකච්ඡා මගින් කහවුරු කරන්න. ඒ සඳහා නිදුසුන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- අදා: මැ, බෝංඩී, දශිල - වියලි කරල්වලින් ඉවත් කිරීම
 වම්බවු - බිජ ලබා ගැනීමට පෙර එලය තැලීමකට හාජනය කර පසු ව ජලයේ ගිල්වා තැබීම
 ඉන්පසු බිජ වෙන් කර සේදා වියලීම
- ඉහත පරිදි නිපදවූ බිජ ප්‍රායෝගනයට ගන්නාතුරු ඒවානාව රැකෙන පරිදි ගබඩා කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම හැකි බව සිසුනට ඒත්තු ගන්වන්න.
 - මේ සඳහා දිතකරණයේ තැබීම, මැටි බදුන්වල තැබීම, කරල් ලෙස ගබඩා කිරීම වැනි ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බවත්, ඒ ක්‍රම අත්හදා බැලීම සිදු කිරීමටත් සිසුනට සහාය වන්න.
- (දිතකරණයේ තබන උෂ්ණත්වය 4°C , ගහස්ථ දිතකරණයේ පහළ කොටස් ගබඩා කිරීම)

මූලික වදන් (Key Words):

- ගුණාත්මක බිජ
- නුමුහුම් පෙළ
- ප්‍රහේදය
- බිජ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය
- පරාගනය
- Quality seeds
- Pure line
- Variety
- Seed production process
- Pollination

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- බිජ සාම්පාදන
- මල් පෝටෝ (පැළ සිවුවීමට)
- කොමිපෝස්ට් පොහොර

- පොලිතින්
- පින්සල්
- පෙට්‍රිඩිසි
- කපු පුළුන් (කලංකය ආවරණය කිරීමට)
- ශිතකරණය

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගුණාත්මක බේජවල ලක්ෂණ හා අවශ්‍යතාව හඳුනා ගැනීම
- නුම්පූම් පෙළ පවත්වා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව හා තියාවලිය විස්තර කිරීම
- පරාගනය කාත්‍රීම ව සිදු කිරීම
- බේජ ලබා ගැනීම සඳහා එල සූදානම් කිරීම
- බේජ කල් තබා ගැනීමේ ක්‍රම අත්හදා බැලීම

නිපුණතා මට්ටම 18.2 : ඉණාක්මක පැල ලබා ගැනීම සඳහා බිජ ප්‍රතිකාර සිදු කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

ඉගෙනුම් එල : • සුදුසු බිජ ප්‍රතිකාර සිදු කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- සිටුවීම සඳහා සූදානම් කළ මැ, බඩ ඉරිගු, දැඩිල වැනි බිජ ජලයේ පෙනෙනු බිජ, වැලි/අලු සමග කළවම් කළ කුරක්කන් වැනි කුඩා බිජ, දිලිර නායක තැවරැ බිජ වැනි නිදර්ශක කිපයක් සිසුන්ට පුදර්ශනය කරන්න.
- ඒ ඇසුරින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින්, සාර්ථක වගාවක් ලබා ගැනීම සඳහා සිටුවීමට පෙර බිජවලට කරනු ලබන පුරුව ප්‍රතිකාර බිජ ප්‍රතිකාර ලෙස හඳුන්වන බව සිසුනට ඒන්තු ගන්වන්න.
- බිජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම සඳහා පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - බොල් බිජ හා අර්ධව පිරුණු බිජ ඉවත් කිරීම
 - පුරෝගණය ඉක්මන් කර ගැනීම
 - කෘමි හා දිලිර හානි වැළැක්වීම
 - සිටුවීම පහසු කිරීම
 - සුප්තතාව ඉවත් කිරීම
 - නිරෝගි දිරීමත් වගාවක් ලබා ගැනීම
- පහත බිජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ ක්‍රම අන්හදා බැලීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - සන බිජාවරණය ඉවත් කිරීම- අඟ
 - උණු ජල ප්‍රතිකාරය - වී
 - අම්ල ප්‍රතිකාරය - වී
 - නිශේෂක දුව්‍ය ඉවත් කිරීමට සේදීම (තක්කාලී, වම්බටු, තිබ්බටු, ගස්ලටු)
 - දිලිර නායක යෙදීම
- විවිධ බිජ සාම්පල හාවිත කර ඉහත ප්‍රතිකාර අන්හදා බැලීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- එක් එක් බිජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම, හාවිත කරන බිජ වර්ග, ඒ ඒ ක්‍රමය මගින් ඉටුවන අරමුණු වාර්තා කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- බිජ ප්‍රතිකාර සිදුකළ හා නොකළ බිජ සාම්පල වෙන වෙනම පුරෝගණය කර නිරීක්ෂණ සඳහන් කිරීම සඳහා සිසුනට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පහත වගුව සම්පූර්ණ කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න.

බිජ වර්ගය	ප්‍රතිකාරය	ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් ඉටුවන අරමුණු

මූලික වදන් (Key Words):

- බීජ ප්‍රතිකාර - Seed treatment
- සන බීජවරණය ඉවත් කිරීම/පළුදු කිරීම/සිරීම - Scarification
- නිශ්චේදක - Inhibitors
- දිලිර නාගක - Fungicides

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- බීජ සාම්පල
- බිකර/පෙට්‍රි දිසි
- සුදුසු දිලිර නාගකයක්
- ජලය උණු කිරීමට අවශ්‍ය ඉවත්
- උෂ්ණත්වමානයක්
- තහුක HNO_3 /තහුක H_2SO_4

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- බීජ ප්‍රතිකාර හැඳින්වීම
- එක් එක් බීජ සඳහා සුදුසු බීජ ප්‍රතිකාර කුම තීරණය කිරීම
- බීජ ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී ඉටුවන අරමුණු හඳුනා ගැනීම
- වැඩිවීම/සිවුවීම සඳහා යොදා ගන්නා බීජ සඳහා බීජ ප්‍රතිකාර සිදු කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 18.3 : ගුණාත්මක තවාන් පැළ නිෂ්පාදනය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම එල :**
- තවාන් සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරා දළ සැලැස්මක් සකස් කරයි.
 - තවාන් සඳහා ආරක්ෂාව සපයයි.
 - විවිධ තවාන් වර්ග සකසයි.
 - තවානේ උච්ච පරිදී බිජ සංස්ථාපනය කරයි.
 - තවාන් නඩත්තු කටයුතු සිදු කරයි.
 - ප්‍රවාහනය සඳහා පැළ සූදානම් කරයි.
 - තවාන් පැළ නිෂ්පාදනයේ විවිධ ත්‍රියාකාරකම් සඳහා වාර්තා තබා ගනියි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වාණිජ පැළ තවාන්වල පින්තුර හෝ විචියේ දේශන සිසුන්ට පුද්ගලනය කරන්න.
- රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවන ස්ථීර තුළියේ වගා කරන තෙක් ආරක්ෂිත ව රැක බලා ගන්නා හා ගාක ප්‍රවාරණයට අවශ්‍ය කටයුතු සිදු කරන ස්ථානය තවානක් බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- ගුණාත්මක තවාන් පැළ නිපදවා ගැනීමේ දී නිසි පරිදී තවානක් නඩත්තු කිරීම වැදගත් බව සාකච්ඡා මගින් අවධාරණය කරන්න.
- තවානක් සඳහා සුදුසු ස්ථානයක් තෝරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරමින් තවානකට සුදුසු ස්ථානයක් පාසල් තුළිය තුළින් තෝරීම සඳහා සිසුනට අවස්ථාව සලසන්න.
- හොඳින් ජලය බැස යන ස්ථානයක් වීම
- සමතලා තුළියක් වීම
- ජලයෙන් යට නොවන බිමක් වීම
- බාධනයට ඔරෝත්තු දීම
- හිරු එළිය හොඳින් වැළෙන ස්ථානයක් වීම හා හිරු එළිය ලැබෙන දිගාව
- ප්‍රවාහන පහසුකම් හා ජල පහසුකම් තිබීම
- තවානේ දළ සැලැස්මක් සකස් කිරීම සඳහා උපදෙස් ලබා දෙමින් සිසුනට සහාය වන්න. මෙහි දී තවානක තිබිය යුතු මූලික අංග ඇතුළත් කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න. නිෂ්පාදකයාගේ අරමුණු අනුව ඇතුළත් අංග වෙනස් වන බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- කාර්යාලය
- බිජ තවාන් දැමීම සඳහා ස්ථානය - ආරම්භක ස්ථානය
- පැළ ගලවා නැවත සිටුවන ස්ථානය
- පැළ ගබඩා කර ඇති ස්ථාන - සෙවන නිවාස, හරිතාගාර
- විද්‍යාගාර (පටක රෝපණ)
- මව ගාක නඩත්තු වන ප්‍රදේශ
- පැළ ප්‍රවාහනය සඳහා සූදානම් කරන ප්‍රදේශ
- කොමිෂන්ස්ටි ඒකකය
- බඳුන් මාධ්‍ය සකසන ස්ථානය
- රෝපණ මාධ්‍යය ජීවානුහරණය කරන ස්ථානය
- ග්‍රාහක පැළ තවාන්/වැළි තවාන්

- ජල ප්‍රහවය
- පාරවල්
- පහත කරුණුවලින් තවාන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට යෙදිය හැකි උපක්‍රම යෝජනා කිරීම සඳහා සිසුනට අවස්ථාව සලසන්න.
- සතුන්ගෙන් සහ සෞරුන්ගෙන් - වැටවල් ඉදි කිරීම
- සුළුගින්
- වර්ෂාවෙන්
- හිරු එළියෙන්
- පාත්ති තවාන් ආකාර දෙක වන උස් තවාන් හා ගිල් වූ තවාන් පාත්ති සැකසීම පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කර උස් තවාන් පාත්තියක් සැකසීම සඳහා සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- තවාන් සැකසීමේ දී පහත පියවරවල් අනුගමනය කළ යුතු බව දැනුවත් කරන්න.
 - පස පෙරලීම
 - ගල් බොරලු සහ ගාක හැගත කොටස් ඉවත් කිරීම
 - 10-15cm උස් වූ පාත්ති සැකසීම - පළල 1 m
 - පාත්ති වටේ 30 cm පමණ කාණු සැකසීම
 - සාදාගත් තවාන් මිගුණය 5 cm ක පමණ සනකමට ඇතිරීම
 - තවාන් ජීවානුහරණය
- වැලි තවාන්, නොරිඩ්කේර් තවාන් හා බදුන් තවාන් සැකසීමේ අවශ්‍යතා සාකච්ඡා සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න. ඒ ඒ තවාන් සඳහා යොදාගත හැකි බිජ සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරන්න.
- නොරිඩ්කේර් තවාන් සැදීමේ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමට සිසුනට සහාය වන්න.
- දැල් පෙළ්විවල කොහුබත් යොදා දඩු කැබලි සිටුවා එම බදුන ද වැලි තවානේ රඳවා පැල ලබා ගැනීම කළ හැකි බව නිදසුනක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.
- තවාන් මාධ්‍යය සඳහා අවශ්‍ය අමුදව්‍ය වන මතුපිට පස් හා කොමිපේස්ස්ට් 1:1 අනුපාතයට මිගු කර සකසා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න. බදුන් තවාන් සඳහා මෙම මාධ්‍ය ජීවානුහරණය කරගත යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- තවාන් ජීවානුහරණය කිරීමේ අවශ්‍යතාව දක්වා සකසන ලද තවාන ජීවානුහරණය කිරීමට සුදුසු ක්‍රමයක් තෝරාගෙන එම කාර්යය සිදු කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
 - පිළිස්සීම
 - සුර්යාලෝකය මගින් ජීවානුහරණය
 - රසායනික ජීවානුහරණය (දැනුවත් කිරීම සමණක් සැඟෙන්.)
 - දුමාකරණය (දැනුවත් කිරීම පමණක් සැඟෙන්.)
- සැකසු තවාන්වල බිජ යෙදීම සඳහා සිසුනට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- තවාන් පාත්තිවල බිජ යෙදීමේ දී එය ප්‍රශ්නයේ තෙතමනයකින් යුතුක් විය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- නියමිත පරතරයකින් සඳහා ඇලි මත බිජ ප්‍රතිකාර කළ බිජ යොදා ජීවානුහරිත තවාන් මිගුණයෙන් වැසිම හා පාත්තිය ලැංශකින් තද කිරීම
- වසුන් යොදා ජල සම්පාදනය කළ යුතු ය.
- හිරු එළියෙන් හා වර්ෂාවෙන් ආරක්ෂා කිරීමට ආවරණ යෙදීම
- තවාන් නඩත්තු කිරීමේ දී සිදු කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- ජල සම්පාදනය - ඉස්නාවක් ලෙස ජලය සැපයීම/මිතිදුම් ආකාරය
- පොහොර යෙදීම - රසායනික පොහොර ජල සම්පාදනය සමග යෙදීම (Fertigation)

- පළිබෝධ පාලනය - නිරන්තර පරීක්ෂාව
- පැළ දැඩි කිරීම - ජලය යොදන වාර ගණන අඩු කිරීම
- වල් පැළ පාලනය - අවට වල් පැළවිලින් තොර ව පවත්වාගෙන යාම
- තවාන් බදුන් (වාණිජ නිෂ්පාදනය සඳහා) සැකසීමේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම අත්හදා බැලීමට සහාය වන්න.
- බදුන් තවාන් සඳහා යොදාගත හැකි විවිධ බදුන් සපයා ගැනීමට සිසුන් උනන්දු කරවන්න. එසේ ම වාණිජ තවානක දී බහුල ව හාවිත කරන පොලිතින් බදුන් හාවිත කර තවාන් බදුන් සැකසීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. නිවැරදි ව තවාන් බදුනක් සැකසීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න. උදා: ජල වහන සිදුර තැබීම , පොලිතින් බදුන සපුරුව සිටිනසේ සැකසීම.
- සැදු බදුන් තවාන් පැළ ප්‍රවාහනය සඳහා සූදානම් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න. මෙහි දී පැළ ග්‍රේශීගත කිරීම, බදුන් පිරිසිදු කිරීම, වල් පැළ ඉවත් කිරීම, හිස්තැන් පිරිවීම, හිස් අවකාශ සඳහා පස් යෙදීම වැනි ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- පැළ ආරක්ෂිත ව ප්‍රවාහනය සඳහා යොදා ගත හැකි ව්‍යුහ පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න. මේ සඳහා සත්‍ය නිදරණක මෙන් ම විචියෝ ද්රැගන ද හාවිත කළ හැකි ය.
- ජ්ලාස්ටික් කුඩා, රාක්ක, තැටි
- වාණිජ පැළ තවානක දී අඛණ්ඩ පැළ සැපයුමක් ලැබෙන පරිදි කටයුතු කළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- තවානක් පවත්වාගෙන යන විට පහත කරුණු පිළිබඳ ව වාර්තා තබා ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- බෝග ප්‍රහේදය
- පැළ සංඛ්‍යාව
- සිටුවු දිනය
- ජල සම්පාදන කාලාන්තරය
- පොහොර යෙදීම
- පැළ අලෙවිය

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ● රෝපණ ද්‍රව්‍ය | - Planting material |
| ● පැළ තවාන | - Plant Nursery |
| ● පැළ දැඩි කිරීම | - Hardening |
| ● තවාන් පාත්ති ජ්වානුහරණය | - Nursery bed sterilizations |
| ● තවාන් පාත්ති | - Nursery beds |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- උදුලු
- රේක්ක
- කොමිපෝස්ට්‍රි
- ජල සම්පාදක - ඉසින ජල සම්පාදක
- පොලිතින් බදුන්/පොලිතින් (විෂ්කම්භය 7-10 cm)
- සූරය ප්‍රවාරකයක් සැදීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය
- සෙවන දැල්
- තාවිචි

- ಫಲ
- ದ್ಯುರ ಪೊಹಾರ
- ಬ್ಲೂನ್
- ಪೋಲಿಥೆನ್ ಸೀಲರ್ (Polythene Sealer)
- ಸೆಕರ್ಟರ್ಸ್ (Secateurs)
- ಕಲ್ಪಾಂಡ್ ಕತ್ತರ (Pruning saw)
- ಅಥ್ ಹಾಷಿನಯಕ್ (Hand sprayer)
- ವೀಲ್‌ಬೈರ್ಸ್‌ವಕ್

ಘೋಗಡಿತ ಹಾ ತಕ್ಕಣೆರ್ಕರಣಯ ಸಳಿಂಗಾ ಉಪದೇಷ್ಟ:

ಮೊಹಿ ದ್ಯು ಪಂಚ ಸಳಿಂಗಾ ಕರ್ತೃತ್ವ ಪಿಲಿಬಾ ವ ಸೌಲಕ್ಯಿಲಿಮತ್ ವನ್ನನ.

- ತವಾನಕ್ ಸಳಿಂಗಾ ಸ್ಟ್ರೀಪ್ಸ್ ಚೆಲ್ಲಾನಯಕ್ ತೆರಿಮ
- ತವಾನೆನ್ ದಲ ಸೌಲೈಚೆಮ್ ಸಕಚ್ ಕಿರಿಮ
- ವಿವಿದ ಅವಕ್ಸೆಪ್ಲಾವಲ ತವಾನಾ ಆರಕ್‌ಶಾವ ಸೌಪಡಿಮೆ ಉಪಕ್ರಮ
- ವಿವಿದ ತವಾನ್ ವರ್ಗ ಸೌಕರ್ಯಿಮ
- ತವಾನ್ ಮಿಗ್ರಾಣಯ ಸೌಕರ್ಯಿಮ
- ತವಾನ್ ಪಾತ್ರನಿ ಶೆಲಾನ್‌ಹರಣಯ
- ವೀಶ ಸಂಸೆಲ್ಪನಯ ಹಾ ತವಾನ್ ನಾವಿನ್‌ನ್ನಾವ
- ಅಲೆಲ್ವಿಯ ಸಳಿಂಗಾ ತವಾನ್ ಬ್ಲೂನ್ ಸ್ಟ್ರಾನ್‌ಮ ಕಿರಿಮ

නිපුණතා මට්ටම 18.4 : පැල සිටුවීම සඳහා නිවැරදි ක්‍රම පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල :**
- බෝගයට සූදුසු පරිදි සිටුවන ස්ථානය පිළියෙල කරයි.
 - සූදුසු පොහොර හා විශිෂ්ට පිළියෙල කරයි.
 - නියමිත පරතරවලට අනුව බෝග සිටුවයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- නිපුණතා මට්ටම 18.2 දී තවාන්හි සැකසු පැල සිටුවීම සඳහා සූදුසු පරිදි ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රච්චර සූදානමක් සිදු කර ගැනීම කළ යුතු ය.
- නියමිත නිරද්‍යාය අනුව සිටුවන ලද බෝගක පින්තුර හේ විඩියෝ දරුණුනයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. නිසි පරිදි පැල සිටුවීම මගින් සාර්ථක වගාවක් හා අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.
- තවානේ නියමිත කාල සීමාවක් වර්ධනය වූ සිටුවීමට සූදුසු නිරෝගී පැල තෝරා ගැනීමට අවස්ථාව සිසුනට සලසා දෙන්න.
- පැල සිටුවනු ලබන ක්ෂේත්‍රය අවශ්‍ය පරිදි (පාත්‍රි/වලවල්) සකස් කරගත යුතු අතර බෝගය අනුව නිරද්‍යා පරතරය, වලක ප්‍රමාණය, වලක සිටුවිය යුතු පැල ගණන තීරණය කිරීමට හා එසේ කිරීමට හේතු පැහැදිලි කිරීමට සිසුනට අවස්ථාව දෙන්න.
- සිටුවන බෝගය අනුව මූලික පොහොර මිශ්‍රණය වලට යෙදීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කාබනික පොහොර හා රසායනික පොහොර එක්ව යොදාන ඒකාබද්ධ පැලැටි පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- ක්ෂේත්‍රයේ රෝපණ ද්‍රව්‍ය සිටුවා ගාකයක් ලෙස ස්ථාවර වීම බෝග සංස්ථාපනය ලෙස හඳුන්වන බවත් ඒ සඳහා බෝග සිටුවීමෙන් පසු අවශ්‍ය පශ්චාත් සාත්තු සිදු කළ යුතු බවත් සිසුනට පැහැදිලි කිරීමට අවස්ථාව සලසන්න.

උදා:

- සෙවන සැපයීම
- ජල සම්පාදනය (ජල සම්පාදනය කළ යුතු කාලාන්තරය)
- වල්පැල පාලනය
- පොහොර යෙදීම

මූලික වදන් (Key Words):

- බෝග සංස්ථාපනය - Crop establishment
- බ්ලේ අවශ්‍යතාව - Seed rate
- මූලික පොහොර - Basal fertilizer
- ඒකාබද්ධ පැලැටි පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය - IPNS (Integrated plant nutrient system)

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- උදා
- කාබනික හා රසායනික පොහොර (පුරියා, TSP, MOP)
- සිටුවීම සඳහා පැල

ආගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- පැල සිටුවීමේ දී නිවැරදි පිළිවෙත් දැන ගැනීම
- පැල සිටුවීමේ දී නිරද්‍යිත පරතර තැබීමේ අවශ්‍යතාව දැන ගැනීම
- පැල සිටුවීම සඳහා වල සූදානම් කිරීම
- නිවැරදි ව පැල සිටුවීම
- පැලය ආවරණය කිරීම/සෙවන සැපයීම

නිපුණතාව 19 : පාලිත පරිසර තත්ත්ව යටතේ සාර්ථකව බෝග වගාව සිදු කරයි.

k s̄ ; du Ügu 19'1# f n̄d̄ j . d̄ ð ōnd̄ k h l < yd̄ s; ; ñj̄ ñui dn, hs̄

I d̄ Éf þo i xlHj # 02

- ඉගෙනුම් එල** :
- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 - පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී පාලනය කරන සාධක විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලුසුම සඳහා උපදෙස් :

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව දක්වන රුප සටහනක් සහ සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව දැක්වෙන රුප සටහනක් සිදුන්ට පුද්ගලය කර ඒ ඇශ්‍රීන් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් පාඨමට පිවිසෙන්න. (පාසල්/වෙනත් ගොවීපොලක ස්ථාපනය කර ඇති පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගා කරන ගෘහයක් නිරික්ෂණය කරමින් හෝ මෙය සිදු කළ හැකි ය.)
- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව සඳහා හැඳින්වීම ඉදිරිපත් කිරීමට සිදුන් යොමු කරන්න.
 - බෝග අස්වැන්නේ ප්‍රමාණය හා ගුණාත්මකභාවය වැඩි කිරීම සඳහා වායව හා පාංශ පරිසරය පාලනය කරමින් බෝග වගා කිරීම, පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවයි.
 - පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ පහත සඳහන් වැදගත්කම මතු කර ගැනීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - අභිතකර පාරිසරික තත්ත්ව තුළ බාධාවකින් තොරව බෝග වගා කිරීමට හැකි වීම
 - රෝග, කෘමි පලිබෝධවලින් බෝග ආරක්ෂාකර ගැනීමට හැකි වීම
 - වැඩි අස්වැන්නකින් හා ඉහළ ගුණාත්මයකින් යුතු අස්වැන්නක් කෙටි කාලයකින් ලබාගත හැකි වීම
 - අවාරයේ අස්වනු ලබා ගත හැකි වීම
 - අතු කැබලි මූල් අද්දවා ගැනීම
 - බද්ධ පැළ රැකබලා ගැනීම
 - ප්‍රහා අවධි සංවේදී බෝගවලට අවශ්‍ය දිවා කාලය පාලනය කිරීම
 - පටක රෝගිත පැළ සාමාන්‍ය පරිසරයට අනුවර්තනය කිරීම
 - පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී වායව හා පාංශ සාධක පාලනය කරන බව සිදුන්ට ඒත්තු ගන්වන්න.
 - මෙහි දී වායව සාධක ලෙස උෂ්ණත්වය, ආලෝකය, සාපේශීල්‍ය ආර්යුත්‍යාව, වර්ෂාපතනය සහ පුළුගත් පාංශ සාධක ලෙස ගාක මූල් ආග්‍රිත පරිසර තත්ත්ව පාලනය සඳහා වාතනය, pH අගය පාලනය සහ පෝෂක ප්‍රමාණය පාලනය යොදා ගන්නා බව සාකච්ඡාවක් තුළින් මතු කර ගන්න.
 - බෝග වගාව සඳහා මෙම පාරිසරික සාධක පාලනය කිරීමේ පහත සඳහන් වැදගත්කම මතු කර ගැනීමට සිදුන් යොමු කරන්න.
 - උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමෙන් බෝග, දේශගුණික කළාපවලට සීමාවීම අවම කළ හැකි වීම
 - ආලෝකය පාලනය කිරීමෙන් ප්‍රහා අවධි සංවේදී බෝගවල අස්වනු අවාරයේ ලබා ගත හැකි වීම

- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව පාලනය කිරීමෙන් ගාකච්චල තෙත්ව රසායනික ක්‍රියාවලි යාමනය වී පත්‍ර කේතුවේ ප්‍රමාණය පාලනය වේ.
- සූළග පාලනය කිරීමෙන් බෝගවලට ඇතිවන යාන්ත්‍රික හානි අවම කළ හැකි වේ.
- මූල ක්‍රියාවලි ආග්‍රිත පරිසර තත්ත්ව පාලනය සඳහා වාතනය, pH අගය සැකසීම හා පෝෂක ප්‍රමාණය පාලනය වැනි ක්‍රම යොදා ගැනීමෙන් බෝගවලට ප්‍රශස්ත පරිසර තත්ත්ව ලැබේ අස්වනු වැඩි වේ.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව - Protected Agriculture

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව හා සාමාන්‍ය පාරිසරික යටතේ බෝග වගාව සිදු කරන ආකාරය දැක්වෙන රුප සටහන්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව සැලකිලිමක් වන්න.

- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව හැඳින්වීම
- පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- පාලනය කරන පාරිසරික සාධකවල බලපැම විස්තර කිරීම
- එම සාධක පාලනය කිරීමේ වැදගත්කම දැක්වීම

නිපුණතා මට්ටම 19.2 : ආරක්ෂිත ව්‍යුහ තුළ පාරිසරික තත්ත්ව පාලනය කිරීමේ උපක්‍රම විමසා බලයි.

කාල්විතේද සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල** : • ආරක්ෂිත ව්‍යුහ උදාහරණ සහිතව වර්ගිකරණය කර දක්වයි.
• ආරක්ෂිත ව්‍යුහ තුළ පාරිසරික තත්ත්ව පාලනය කිරීමේ උපක්‍රම විස්තර කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- විවිධ ආරක්ෂිත ව්‍යුහවල රුප හා එහි පරිසර සාධක පාලනය කිරීම සඳහා හාවිත කරන උපකරණ දැක්වෙන විධියේ ද්රැශන පන්තියට ඉදිරිපත් කරමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ආරක්ෂිත ව්‍යුහ වර්ගිකරණය පිළිබඳ සිසුන්ට පහදා දෙන්න.
 - තාවකාලික ව්‍යුහ
 - අර්ථ ස්ථීර ව්‍යුහ
 - ස්ථීර ව්‍යුහ
- එක් එක් ආරක්ෂිත ව්‍යුහයට පහත දැක්වෙන පරිදි උදාහරණ සැපයීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
 - තාවකාලික ව්‍යුහ - සූර්ය ප්‍රවාරක
 - අර්ථ ස්ථීර ව්‍යුහ - දැල් නිවාස, පොලිතින් උම්
 - ස්ථීර ව්‍යුහ - හරිනාගාර
- එම ආරක්ෂිත ව්‍යුහවල පාරිසරික තත්ත්ව නවීකරණය කිරීමේ උපක්‍රම පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. එහි එක් එක් ව්‍යුහයේ දී,
 - සූර්ය ප්‍රවාරක
 - උෂ්ණත්වය හා ආර්ද්‍රතාව වැඩි කිරීම සඳහා පොලිතින් ආවරණය හාවිතය
 - දැල් නිවාස
 - ප්‍රධාන වශයෙන් ආලෝකය පාලනය
 - වර්ෂාපතනය පාලනය වීම
 - පොලිතින් උම්
 - පරිසර උෂ්ණත්වය අඩු ප්‍රදේශවලට වඩා සුදුසු වීම
 - පරිසර උෂ්ණත්වය වැඩි ප්‍රදේශවල දී, ගෘහයේ ඇතුළත උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ග
 - ගෘහයේ බිත්තිවල මුදුන් උස වැඩි කිරීම
 - මුදුන් වාකවුලු යෙදීම
 - වහලට ආරුක්කු හැඩා යෙදීම
 - මේදුම් විසිරුම්, ගොගර්ස්, තෙත මෙට්ට යෙදීම
 - කියන් දැනි ආකාර වහල සැදීම
 - වහලේ මුදුනින් තවත් වහලක් සාදා රත්තන වාතය ඉවත් කිරීම
 - බිත්තියේ ඉහළින් වාතය ඇදු දමන පංකා සවි කිරීම
 - පොලිතින් වෙනුවට බිත්ති සඳහා කාම් ආරක්ෂිත දැල් හාවිතය
 - සුළග ද වර්ෂාපතනය ද පාලනය කළ හැකි වීම

- හරිතාගාරය
 - උප්පන්ත්වය, ආලෝකය, සාමේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව හා වර්ෂාපතනය යන සියලු සාධක පාලනය කළ හැකි විම.
 - උප්පන්ත්වය වැඩි වූ විට පංකා මගින් උණුසුම් වාතය පිටතට යැවීම
 - උප්පන්ත්ව සංවේදී ව්‍යුහ මගින් හරිතාගාරයේ උප්පන්ත්වය වැඩි වූ විට ප්‍රධාන පාලක මගින් අභ්‍යන්තර කුටිය පුරා ජල වාෂ්ප මිශ්‍රමක් ලෙස පිට කිරීම ආදිය

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- සුරය ප්‍රවාරක ව්‍යුහ - Solar Propagators
- දැල් නිවාස - Net House
- පොලිතින් උම් - Poly tunnel
- හරිතාගාර - Green House

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- ආරක්ෂිත ගෘහවල රුප හා පරිසර සාධක පාලනය කිරීම සඳහා හාවිත කරන උපකරණ දැක්වෙන සංයුත්ත තැව්

අැගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- ආරක්ෂිත ව්‍යුහ වර්ගීකරණය
- ආරක්ෂිත ව්‍යුහ සඳහා උදාහරණ දැක්වීම
- ආරක්ෂිත ව්‍යුහවල පරිසර සාධක පාලන උපකරණ හා ක්‍රමවේද විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 19.3 : නිරපාංශ වගා ක්‍රම විමසා බලයි.

කාලවිෂේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම එල

- නිරපාංශ වගාව හඳුන්වා එහි වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- නිරපාංශ වගා ක්‍රම හඳුනාගෙන වර්ගිකරණය කර දක්වයි.
- විවිධ නිරපාංශ වගා ක්‍රම සිදු කරන ආකාරය විස්තර කරයි.
- නිරපාංශ වගාව සඳහා තවාන් පැළ නිපදවයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- නිරපාංශ ජල රෝපිත වගාවේ සහ සන මාධ්‍ය වගාවේ පින්තුර, විඩියෝ ද්රැගන පන්තියට ඉදිරිපත් කරමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- 'නිරපාංශ වගාව' හඳුන්වන්න.
- නිරපාංශ වගාවේ වැදගත්කම මතුකර ගැනීම සඳහා සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- විශාල වගා භූමි අවශ්‍ය නොවන නිසා ගෙවතු වගාවත් නාගරික ගොවිතැනටත් සුදුසු වීම
- බිම් සැකසීම, වල් තෙලීම වැනි කම්කරු ගුමය අධිකව අවශ්‍ය කාර්යයන් නොමැති වීම
- පාංශ ජනන රෝග අවම වීම
- මිනැම කාලගුණික තත්ත්වයක් යටතේ සිදු කළ හැකි වීම
- පළිබේද අවම වීම නිසා රසායනික පළිබේද නාගක භාවිතය අඩු වීමෙන් පරිසර දුෂ්ඨණය අවම වීම.
- නිරපාංශ වගා ක්‍රම වර්ගිකරණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- නිරපාංශ වගාවේ දී භාවිත වන පෝෂණ දාවන හා ඒවායේ සංයුතිය පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- නිරපාංශ ජල රෝපිත වගාව පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කරුණු ඉස්මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ජලය මාධ්‍යයක බෝග වගා කිරීම ජල රෝපිත වගාව බව.
- සංසරණය වන ක්‍රමයේ දී පෝෂක දාවනය සංසරණය වෙමින් බෝගවලට පෝෂක සැපයීම
- සන මාධ්‍යයක ආධාර ඇතිව හෝ නැතිව බෝග වගා කිරීම
- මෙම ක්‍රමයේ දී ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- නොගැමුරු පෝෂණ දාවන පටල තාක්ෂණය (NFT-Nutrient Film Technique) ජල රෝපිත සංසරණය වන ක්‍රමයක් බව සිසුන්ට තහවුරු කරන්න.
- නොගැමුරු පෝෂණ දාවන පටල තාක්ෂණය පිළිබඳව රුප සටහන්/විඩියෝ ද්රැගන උපයෝගී කර ගනිමින් පහත සඳහන් කරුණු අවධාරණය වන පරිදි සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- පද්ධතියේ කොටස් හඳුනා ගැනීම
 - නැමෙන සුළු තහවුරුකින් නිරමාණය කරන ලද ඇළිය (වගා නළය)
 - දාවනය කුළ ගිල්විය හැකි පොම්පය
 - පෙරණය

- පෝෂණ වැංකිය
- කාල ගණකය
- කරාම කපාටය
- ලි තවුව
- PVC තළය
- වගා නළය / ඇලිය සකස් කරන ආකාරය
- වගා මාධ්‍යක් තුළ හෝ බදුන්වල සිට වූ පැළ ඇලියේ තැන්පත් කිරීම
- පෝෂක මාධ්‍යය සියුම් බැවුමක් ඔස්සේ තුනී ස්ථිරයක් ලෙස ඇලියෙන් ගලා යාමට සැලැස්වීම.
- ඇලියේ කෙළවර වැංකියට එකතු වූ පෝෂක දාවණය නැවත පීඩ්‍යා පොම්පයක ආධාරයෙන් වත්තිකරණය කිරීම.
- ගැහුරු පෝෂක ධාරා තාක්ෂණය (DFT-Deep Flow Technique) පිළිබඳව පහත සඳහන් කරුණු අවධාරණය වන පරිදි සියුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- පද්ධතියේ කොටස් හඳුනා ගැනීම
 - පොම්පය
 - පෝෂක දාවණය ගබඩාකර ඇති වැංකිය
 - ඉවත්වන පෝෂක දාවණය නැවත වැංකියට ගමන්කරන නළය
 - 100mm විෂ්කම්භය ඇති සුදු පැහැති PVC තළය / නළ
 - සූදු පෝෂක සැපයුම් නළ
- වගා නළය ලෙස ගැහුරුට සකස් කරන ලද ඇලියක් හාවිත කිරීම
- බෝගයට නියමිත පරතර ඇතිවන පරිදි වගා නළයේ ඉහළ සියුරු සකස්කර තිබීම
- සන මාධ්‍යක් පිරවූ දැල් බදුන්වල සිටවූ පැළ, වගා නළයේ ඉහළ සකස් කළ සියුරුවලින් පෝෂණ දාවණය තුළ ගිල්වා තැබීම
- මෙහි 10mm විෂ්කම්භය ඇති වගා නළයේ අඩක් පිරෙන ලෙස පෝෂක දාවණය ගමන් කිරීමට සැලැස්වීම
- නළයේ ගලා යන දාවණය ඇලියේ කෙළවර සවිකරන ලද පෝෂක වැංකියට එකතු වීම
- නැවත පීඩ්‍යා පොම්පයක ආධාරයෙන් ප්‍රතිවත්තිකරණය වීම
- මෙහි දී PVC නළ තනි තවුවක ආකාරයට හෝ තවුව කිහිපයක් ආකාරයට (අක්-වක්/zigzag) සකස් කිරීම
- මුල් ගිල්වූ වගාවේ දී සංසරණය නොවන ජලරෝපිත වගා පද්ධතියක් හාවිත වන බව සියුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- මුල් ගිල්වූ වගාවේ දී පහත සඳහන් කරුණු අවධාරණය වන පරිදි සියුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - ස්ටිරෝගෝම් පෙවිටිය සකස් කිරීම
 - පෝෂක දාවණය පිරවීම
 - බෝග සිටුවීම
- පාවත්ත වගාව හා කේශික අවශ්‍යෙන් වගාව සිදු කරන ආකාරය පිළිබඳ පහත සඳහන් කරුණු අවධාරණය වන අයුරු සියුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - පද්ධතිය සකස් කිරීම
 - පෝෂක දාවණය පිරවීම
 - බෝග සිටුවීම

- සන මාධ්‍ය වගාලේදී, සිරස් වගා මලු තුළ බෝග වගාව සිදුකරන ආකාර පිළිබඳව පහත සඳහන් මාතකා මිස්සේස් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - වගා ව්‍යුහ සකස් කිරීම
 - 1.3 m පමණ දිග පාර්ශම්බූල කිරණ ප්‍රතිරෝධී පිටත සුදු සහ ඇතුළත කළ පොලිතින් මලු හාවිතය
 - වගා මලුවල පහළ කෙළවර ගැට ගැසීම හා ඉහළ කෙළවර PVC තළයකට සවී කිරීම
 - ජීවානුහරණය කරන ලද කොහුකෙකුදී පිරවීම
 - මල්ලේ සිදුරු ඇති කිරීම සහ කුඩා දැල් බදුන්වල සිටුවන ලද පැල ඇතුළු කිරීම
 - ඉහළින් සූදු පෝෂක දාවණ සැපයුම් නළ PVC තළයට සම්බන්ධ කිරීම
 - වැඩිපුර ඇති පෝෂක දාවණය වගා මලු දිගේ බේරි පෝෂක දාවණ වැංකියට එකතු වීම
 - දිනපතා විදුත් සන්නායකතාව හා pH පරික්ෂා කිරීම
 - තිරස් වගා මලු තාක්ෂණය පිළිබඳව පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - කොහුත් පුරවන ලද පාර්ශම්බූල කිරණ ප්‍රතිරෝධී පොලිතින් බැගයක් හාවිත කිරීම
 - තිරස්ව වගා මලු ඇතිරීම හා පරතරය වගා කරන බෝග වර්ග මත තිරණය වීම
 - වගා මල්ලේ සිදුරුවලට දැල් බදුන්වල වගාකරන ලද බීජ පැල ඇතුළු කිරීම
 - සූදු සැපයුම් නළ මිස්සේස් පෝෂක දාවණය පැල සිටුවූ සිදුරු තුළින් ඇතුළු කිරීම
 - බදුන් තුළ වගාව පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - මැටි/ජ්ලාස්ටික් බදුන්වල රෝපණ මාධ්‍ය පිරවීම
 - බදුන්වල පැල සිටුවීම
 - සූදු සැපයුම් නළ මිනින් පෝෂක හා ජලය මාධ්‍යයට ලබා දීම
 - නිරපාංගු වගාව සඳහා සලාද, කංකු හා ගොටු කොළ වැනි කොළ එළවුල ද තක්කාලී, වම්බටු, බෙල්පෙපර, පිහිස්ස්සා වැනි එළවුල ද, පාස්ලි, මින්ටි, කොත්තමල්ලි කොළ වැනි රසකාරක ද්‍රව්‍ය ද, ස්ටෝරොබරි වැනි පලනුරු ද බහුලව යොදා ගනියි.
 - නිරපාංගු වගා ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය තවාන් පැල නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම අත්හදා බැලීම සඳහා සිසුනට සහාය වන්න.
 - තවාන් සඳහා යොදා ගන්නා බදුන් සහ තැටි වර්ග
 - සන මාධ්‍යය තෝරා ගැනීම
 - සන මාධ්‍යය ජීවානුහරණය
 - බදුන් හා තැටි පිරවීම
 - බීජ සංස්ථාපනය
 - පෝෂක දාවණයේ තැබීම
 - නඩත්තුව
 - තවාන් පැල නිෂ්පාදනය සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • නිරපාංගු වගාව | - Soilless culture |
| • පෝෂක දාවණ පටල තාක්ෂණය | - Nutrient Film Technique (NFT) |
| • ගැහුරු පෝෂක ධාරා තාක්ෂණය | - Deep Flow Technique (DFT) |
| • ජල රෝපිත වගාව | - Hydroponic |

- මුල් ගිල් වූ වගාච
- සන මාධ්‍ය වගාච
- සිරස් වගා මලු තාක්ෂණය
- තිරස් වගා මලු තාක්ෂණය
- Root Dipping Technique
- Solid Media culture
- Hanging Bag Technique
- Grow Bag Technique

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- නිරපාංශු වගාවේ පින්තුර/සංයුක්ත තැටී/විඩියෝ
- තබාන් තැටී / බඳුන්
- රෝපණ මාධ්‍ය
- බීජ
- ඇල්බටි දාවණය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- නිරපාංශු වගාව හැඳින්වීම
- නිරපාංශු වගාව වර්ගීකරණය
- විවිධ නිරපාංශු වගා සිදු කරන ආකාරය විස්තර කිරීම
- නිරපාංශු වගාව සඳහා තබාන් පැළ නිපදවීම

නිපුණතා මට්ටම 19.4 : ජල රෝපිත වගා ක්‍රමය අත්හඳා බලයි.

කාල්වීමේද සංඛ්‍යාව : 08

- ඉගෙනුම් එල :**
- සංසරණය වන ජල රෝපිත වගාව සඳහා අවශ්‍ය ව්‍යුහ සකසයි.
 - සංසරණය වන ජල රෝපිත වගාවේ නඩත්තු කටයුතු සිදු කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- සංසරණය වන ජල රෝපිත වගාව පිළිබඳ පෙර දැනුම ඇසුරෙන් හෝ සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගනිමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- සංසරණය වන ජල රෝපිත වගා පද්ධති සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ සපයා දී එවා එකලස් කර පද්ධතිය සකස් කිරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් සිසුන්ට ලබා දී එම කාර්යය සඳහා ඔවුන් යොමු කරන්න. ජල රෝපිත වගා ව්‍යුහයක තොටස් හඳුනා ගැනීමේ පායෝගික ත්‍යාකාරකම සිදු කිරීමට ද සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- නොගැමූරු පෝෂණ දාවණ පටල තාක්ෂණය
- ගැමූරු පෝෂණ ධාරා තාක්ෂණය
- මෙම චගා සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක මාධ්‍ය සකස් කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- මධ්‍ය දාවණ සැකසීම
- මධ්‍ය දාවණ තනුක කිරීම
- තවානෙන් ලබා ගත් පැළ ජල රෝපිත වගා පද්ධතියේ සංස්ථාපනය සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- ජල රෝපිත වගාව පවත්වා ගනිමින් එහි නඩත්තු සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- pH අගය පාලනය
 - pH මීටරයක් ආධාරයෙන් පෝෂක දාවණයේ pH අගය පරික්ෂා කර එය 5.5 - 6.5 පරාසයේ තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීම
 - pH අගය නියමිත පරාසයට වඩා අඩුවන විට ඇමෙර්නියම් හයිමොක්සයිඩ් / සේව්චියම් හයිමොක්සයිඩ් 0.1N දාවණයක් යොදාගෙන pH අගය නියමිත පරාසයට වඩා වැඩි වන විට පොස්පරික් අම්ලය (H_3PO_4) 0.2-0.5 N දාවණයක් හෝ 0.1N සල්ෆිනුරික් අම්ල දාවණයක් යොදාගෙන නියමිත පරාසයට ගෙන එම.
- විදුත් සන්නායකතාව (EC) පාලනය
 - විදුත් සන්නායකතාව මානයක් මගින් පෝෂක දාවණයේ විදුත් සන්නායකතාව පරික්ෂා කිරීම
 - දාවණයේ විදුත් සන්නායකතාව 1.5 - 2.5 ds/m පරාසයේ තිබිය යුතු ය.
 - විදුත් සන්නායකතාව අඩු නම් සාන්ද පොහොර දාවණයක කුඩා පරිමාවක් යොදාගෙන දාවණයේ විදුත් සන්නායකතාව නියමිත මට්ටම කරා රැගෙන එම.
 - දාවණයේ විදුත් සන්නායකතාව වැඩි නම් ජල සම්පාදනය කර, නැවත විදුත් සන්නායකතාව පරික්ෂා කර බලා සාන්ද පොහොර දාවණයක් හාවිතයෙන් එය තිවරිදි කිරීම.
 - නොගැමූරු පෝෂණ දාවණපටල තාක්ෂණය ත්‍යාකාරකම අවසානයේ දී සැම සිසුවෙක්ම පහත සඳහන් කුසලතා අත් කර ගත යුතු බව සලකන්න.
 - ව්‍යුහ සැකසීම
 - පෝෂක මාධ්‍ය සැකසීම

- වගා ව්‍යුහය කුළ පැල සංස්ථාපනය කිරීම
- තබන්වාව

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- විද්‍යුත් සන්නායකතාව - Electrical Conductivity

ගණාන්තමක යෙදුවුම් :

- දාචණයක් කුළ ගිල්විය හැකි පොමිප
- තැමෙන සුළු තහඩු
- ක්ලිප්
- පෙරණය
- පෝෂණ ටැංකිය
- කාලගණකය
- කරාම කපාටය
- ලි තවුව
- pH මීටරය
- EC මීටරය
- කොහුබත්
- බීජ
- දැල් පෝෂ්ව්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
- සංසරණය වන ජලරෝපිත වගාව සඳහා අවශ්‍ය ව්‍යුහ සැකසීම
 - සංසරණය වන ජලරෝපිත වගාවක් පවත්වාගෙන යාම
 - ජලරෝපිත වගාවේ නඩත්තු කටයුතු සිදු කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 19.5 : සන මාධ්‍ය තුළ වගා කුම අත්හදා බලයි.

කාලවේදී සංඛ්‍යාව : 08

ඉගෙනුම් එල

- සන මාධ්‍යයක් තුළ වගා කුම සඳහා අවශ්‍ය ව්‍යුහ සකසයි.
- සන මාධ්‍ය තුළ වගාව සඳහා සූදුසු සන මාධ්‍යයක් තොරා ජීවානුහරණය සිදු කරයි.
- සන මාධ්‍ය සහිත වගාවේ නඩත්තු කටයුතු සිදු කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- නිර්පාංගු සන මාධ්‍ය වගා කුම සඳහා යොදා ගන්නා සන මාධ්‍ය පන්තියට ඉදිරිපත් කර සිසුන්ට ජීවා හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව සලසා දෙමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සපයමින් සන මාධ්‍ය තුළ නිර්පාංගු වගා කුම සූදුකරන ව්‍යුහ සැකැසීම සඳහා සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- සන මාධ්‍යයක් තොරීමේදී සලකා බලනු ලබන ගුණාගාරික පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - නම්බයිල් බව
 - භංගුර බව
 - ජලය රඳවා තබාගැනීමේ හැකියාව
 - ප්‍රශ්නයේ වාතනය
 - ජල වහනය වීම
 - ස්වාරක්ෂක ගුණය
 - විෂ සංසටකවලින් තොර වීම
 - හානිදායක ක්ෂේත්‍ර පිවි හා වටපනු ගහණවලින් තොර වීම
- නිර්පාංගු වගාවේදී හාවිත කළ හැකි සන මාධ්‍ය වර්ග පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - අකාබනික ස්වාහාවික - උදා: බොරු, ගල් කුඩා
 - කාබනික ස්වාහාවික - උදා: ලි කුඩා, කොහු බත්, කොහු කේදි, පිටිමෝස්ස්
 - අකාබනික කෘතිම - උදා: රෝක් වුල්, පර්ලයිට්, වර්මකියුලයිට්
 - කාබනික කෘතිම - උදා: පොලියුරතින්, පොලි රේරු, පොලි වයිනයිල්
- වගා ව්‍යුහය අනුව හාවිත කරන සන මාධ්‍යය වෙනස් වන බව සිසුන්ට ඒත්තු ගන්වන්න.
 - සිරස් වගා මලු තුළ කොහු කේදි හාවිතය - සැහැල්ලු වීම නිසා
- සන මාධ්‍යය ජීවානුහරණය සිදුකරන කුම සාකච්ඡා කර ඒ සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
 - පුමාල උදුනක පැයක් පමණ තම්බා ගැනීම
 - සුර්යතාප ප්‍රතිකාරකය සේ.ම්. 10-15 ක ස්ථිරයක් විනිවිද පෙනෙන පොලිතින්වලින් ආවරණය කර සති දෙකක් සුර්යාලෝකයට නිරාවරණය කිරීම.
 - දිලිර නායක කුඩා, කෘතිනායක සමග මිශ්‍ර කිරීම.
 - NaHClO_3 (සේචියම් හයිපොක්ලෝරයිට්) වැනි ද්‍රව්‍යකින් 4-8 mg/kg අනුපාතයෙන් මිශ්‍ර කර පැය 8-10 කින් පසුව සේදා හැරීම (වැලි සඳහා)
- සන මාධ්‍ය වගා ව්‍යුහයක් වන සිරස් වගා මලු සකස් කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- එහි මාධ්‍යය ලෙස කොහු කේදි පුරවා පැලු සංස්ථාපනය සඳහා සිසුන්ට අවස්ථාව

සලසා දෙන්න.

- ක්ෂේර සැපයුම් තළ ඔස්සේ දාචණය සිරස් වගා මුළුවලට ලබා දෙන්න.
- දිනපතා පෝෂක මාධ්‍යයේ pH අගය සහ විශ්‍යත් සන්නායකතාව පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- තිරස් වගා මුළු සකස් කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- තිරස් වගා මුළු සකස් කිරීම සඳහා සිසුන්ට උපදෙස් දී ඔවුන් එහි වගාවක් පවත්වා ගැනීම සඳහා යොමු කරවන්න.
 - සන මාධ්‍යය පිරවීම
 - පැල සංස්ථාපනය
 - නඩත්තුව
 - පෝෂක සැපයීම
- බඳුන්ගත වගාව සිදු කිරීම හා එය පවත්වාගෙන යාම සඳහා සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - සන මාධ්‍ය පිරවීම
 - පැල සංස්ථාපනය
 - නඩත්තුව
 - පෝෂක සැපයීම
- සන මාධ්‍ය තුළ බේග වගාව ක්‍රියාකාරකම අවසානයේදී සැම සිසුවෙකුම පහත සඳහන් කුසලතා අත්කරගත යුතු බව සලකන්න.
 - වගා ව්‍යුහ සැකසීම
 - සුදුසු සන මාධ්‍ය තේරීම
 - සන මාධ්‍ය පිවාණුහරණය කිරීම
 - සන මාධ්‍ය වගා ව්‍යුහය තුළ පැල ස්ථාපනය කිරීම
 - නඩත්තුව

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- සන මාධ්‍ය වගාව - Solid Media Culture
- බඳුන්ගත වගාව - Pot Culture

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කොහුබත්, වැලි
- කොහු කෙදි
- පාර්ශම්බූල කිරණ ප්‍රතිරෝධ පොලිතින් මුළු
- PVC තළ කැබලි
- පෝෂක දාචණ ක්ෂේර සැපයුම් තළ
- පෝෂක දාචණ ගෙනයන තළ
- පෝෂක දාචණ වැංකි
- PVC තළ
- ප්ලාස්ටික්, මැටි බඳුන්
- NaHClO_3
- දිලිර නායක, කෘමි නායක
- pH මිටර, EC මිටර

ආගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය ගොමු කරන්න.

- සන මාධ්‍ය තුළ වග කුම සඳහා අවශ්‍ය ව්‍යුහ සැකසීම
- සන මාධ්‍ය තුළ වගව සඳහා පූදුසූ සන මාධ්‍යය තෝරීම
- මාධ්‍යය පීවානුහරණය කිරීම
- සන මාධ්‍ය වග ව්‍යුහ තුළ සංස්ථාපනය සිදු කිරීම
- සන මාධ්‍ය තුළ වගව නැඩත්තු කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 19.6 : ආරක්ෂිත බෝග වගාවේ දී සනීපාරක්ෂාව සහ විශේෂ නඩත්තු කටයුතු පිළිබඳ සැලකිලිමත් වෙයි.

කාල්විතේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම එල :**
- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සනීපාරක්ෂාවේ අවශ්‍යතාව පහදා දෙයි.
 - ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සනීපාරක්ෂාව ඇතිකරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
 - ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සිදු කරන විශේෂ බෝග නඩත්තු කටයුතු සිදු කරන අයුරු ආදර්ශනය කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ පළිබෝධ හානි පෙන්වන විභියේ දැරන සිසුන්ට ඉදිරිපත් කිරීමෙන් හෝ වෙනත් සුදුසු ප්‍රවේශයක් මගින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- නිරපාංශු වගාව මිල අධික යෙදුවුම් හාවිතයෙන් සිදුකරන කටයුත්තක් බැවින් පළිබෝධ හානි මගින් එහි ලාභදායී බව ඉතා අඩු විය හැකි බව සිසුන්ට අවධාරණය කර, ගෘහය තුළ සනීපාරක්ෂාව පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- ආරක්ෂිත ගෘහය තුළ සනීපාරක්ෂාව තහවුරු කිරීමේ පහත සඳහන් උපතුම්වල වැදගත්කම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - පළිබෝධ ගෘහය තුළට ඇතුළුවීම වැළැක්වීම
 - පළිබෝධ ගෘහය තුළ පැතිරීම පාලනය
 - පළිබෝධ පාලන කුම්ඩිල්ප හාවිතය
- පළිබෝධ ගෘහය තුළට ඇතුළුවීම වැළැක්වීමට සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග සිසුන්ගෙන් විමසමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - කාම් ප්‍රතිරෝධී දැල් හාවිතය
 - විදුලි පංකාද, කාම් ප්‍රතිරෝධී දැල්වලින් ආවරණය කිරීම
 - ගෘහයේ දොර, ඇරෙන වැළෙන වාර ගණන අඩු කිරීම
 - සුලං ප්‍රවාහ මගින් පළිබෝධ ඇතුළු වීම වැළැක්වීමට උගුල් දොරටුවක් (Trap door), අපිරිසිදු පාද මගින් පළිබෝධ ඇතිවීම වැළැක්වීමට පා සේද්නයක් (Foot bath) හාවිතය
 - සේවකයන් සඳහා නිල ඇදුම් හාවිතය
 - විෂේෂ නායක සබන් දියර හාවිතකර ජල ස්නානයෙන් පසු ද්‍රව්‍ය වැඩිකටයුතු ආරම්භ කිරීම
 - එක් ක්‍රියාකාරකමකට පසු කැපුම් ආයුධ විෂේෂනායක දියරයක ගිල්වා තැවත හාවිතය
 - සන මාධ්‍යය පිවානුහරණය කිරීම
 - ජලය මාධ්‍යය ද NaHClO_3 , 2-4 mg/kg අනුපාතයෙන් යොදා පිවානුහරණය කිරීම, තැන්පත් වැඩිකියක පැය 10-12 ක කාලයක් තැන්පත් කර තැබීම, සූක්ෂම පෙරහන් පද්ධතියක් හරහා යැවීම.
 - වර්ධක ප්‍රවාරක එකක දුමායනය, දින 1-2 ක් හොඳින් ආලෝකයට නිරාවරණය, කාම්නායක දියර යෙදීම.
 - බිජ, දිලිර නායක යොදා සිටුවීම
 - පළිබෝධ හානි පැතිරීම වැළැක්වීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රියා මාර්ග පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - ආසාදිත ගාක කොටස් ඉවත් කිරීම

- උගුල් යේදීම
- ගෙන්දගම් වායුව විසුරැවා හැරීමෙන් දිලිර ගුණනය වීමේ හැකියාව අඩු වීම
- කන්නයට එක් වරක් විෂ බිජ නායක දියරයක් උදා : $KMnO_4$ හෝ $NaHClO_3$ යොදා ගනිමින් ගෙහයේ අභ්‍යන්තර ආවරණ පිරිසිදු කිරීම.
- ගෙහාවරණ වසා දමා සති දෙකක් පමණ ගෙහය තුළ උෂ්ණත්වය $60^{\circ}C$ පමණ වැඩි වෙන්නට හැරීම
- පලිබෝධ හානි දක්නට ඇති අවස්ථාවල ඒවා පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සමේධානීත පලිබෝධ පාලන කුමවේද යොදා ගැනීම
- ආරක්ෂා බෝග වගාවේ දී සිදු කරන විශේෂ නාඩ්ත්‍රා කටයුතු පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- කප්පාද කිරීමේ හා පුහුණු කිරීමේ වැදගත්කම සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ආහාර නිෂ්පාදනයට සාප්‍රදායකත්වයක් ලබාදෙන කොටස් හැර සෙසු වායව කොටස් ඉවත් කිරීම
- ආරක්ෂා ගෙහ තුළ වගා කරන බෝග සඳහා කප්පාද / පුහුණු කිරීම සිදු කරන්න.
- තක්කාලීවල සතියකට වරක් සියලුම පාර්ශ්වික ගාබා මොරෙයියන්, සේ.මී.2 කට වඩා කුඩා අවධියේ දී ඉවත් කර තනි කළක් ලෙස පුහුණු කිරීම හා අස්වනු නෙලීම අවසන් වීමට සති 6-8 කට පෙර අගුස්ථිය කප්පාද කිරීම
- සලාද පිළිකේක්කාවල පාර්ශ්වික අංකුර ඉවත් කර කම්බිය දිගේ දෙපසට කළන් දික්වන සේ පුහුණු කිරීම
- බෙල් පෙපර්වල එක් පාර්ශ්වික අත්තක් ඉතිරිකර ඉතිරි රිකිල සියල්ල ඉවත් කිරීම, තෙවන හා සිවිවන පර්වය දක්වා පුෂ්ප අංකුර ද ඉවත් කිරීම
- එල හා මල් තුනී කිරීමේ කුම සාකච්ඡා කරන්න.
- මල් කිනිත්තක ඇති පුෂ්පවලින් පලමු 4, 5 ඉතිරිකර අගුස්ථියේ ඇති පුෂ්ප සියල්ල ඉවත් කිරීම
- ගාකයේ මූල් කොටසේ ඇති පොකුරක ඉතිරි කරන පුෂ්ප/එළ සංඛ්‍යාවට වඩා එකක් අඩුවෙන් ඉහළ කොටසේ පොකුරක ඉතිරි කිරීම
- පොකුරු අතර පරතරය පවත්වා ගැනීමට ලැඹින් ඇති මල් කිනිති ඉවත් කිරීම
- පිපික්ක්කා එල තුනී කිරීමේ දී පුදාන කදෙහි පර්වයක් හැර පර්වයක් පාසා ගෙඩියක් බැහින් ද, පුදාන පාර්ශ්වික ගාබාවල සැම පර්වයකටම ගෙඩියක් බැහින් ඉතිරිවන සේ එල තුනී කිරීම. පුදාන කදේ පලමු එලය වර්ධනය වීමට ඉඩහැරිය යුත්තේ කදේ උස දැල වශයෙන් සේ.මී. 80- 100 වන විටය.
- ආරක්ෂා ගෙහයේ එල හා මල් තුනී කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
- ආරක්ෂා ගෙහ තුළ බෝග වගාවේ දී පරාගනය සිදු කිරීමේ අවශ්‍යතාව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්වාභාවික සුළුග මද වීම
- පරාගන කාරක කාමීන් පැමිණීම අඩු වීම
- ආරක්ෂා ගෙහ තුළ පරාගනය සිදු කිරීමට හාවිත කරන කුම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- දෙදරුම් ජනකයක් (Vibrators/Pollinators) යොදා ගැනීම
- පින්සලක් මගින් අතින් පරාගනය
- බ්මිබල් ම් මැස්සන් (bumble bee) මුදා හැරීම

- අභ්‍යන්තර සුළං සංසරණය සඳහා විදුලි පංකා යොදා ගැනීම
- තක්කාලී ගාකවල ප්‍රෘෂ්ඨ ම්‍යාරිය 50-100% විවලතාව ඇති විට ගාක අතින් සෙල්වීම
- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ වගාකර ඇති බෝගවල පරාගනය සිදු කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ආධාරක සැපයීම ද ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ වගා කරන සමහර බෝග සඳහා අවශ්‍ය වේ.
 - උර්වල කදක් සහිත බෝග
- බෙල් පෙපර්, තක්කාලී හා සලාද/පිපික්ස්සාවල ආධාරක සැපයීමේ දී ඉහළින් මි 2.4 - 2.7 පමණ උසකින් ඇති තිරස් ආධාරක කම්බියට ගාකය වටා එතෙන සිරස් ආධාරකය තදින් බැඳීම සිදු කරයි.
- ආරක්ෂිත ගෘහයේ වගා කර ඇති බෝගවලට ආධාරක සැපයීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- සනීපාරක්ෂාව - Sanitation
- කජ්පාද කිරීම - Pruning
- පුහුණු කිරීම - Training
- එල හා මල් තුනී කිරීම - Thinning
- පරාගනය - Pollination
- ආධාරක සැපයීම - Stalking

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ බෝග වගාවේ පළිබෝධ හානි දැක්වෙන දරුණන ඇතුළත් වීඩියෝ පටි
- කජ්පාද කතුරු
- සෙකකරියර
- පින්සල්
- කම්බි
- Pollinators
- $KMnO_4$
- $NaHClO_3$

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සනීපාරක්ෂාවේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම
- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ සනීපාරක්ෂාව ඇති කරන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම
- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ බෝග නඩත්තු කටයුතු සිදු කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම
- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ බෝග නඩත්තු කටයුතු සිදු කිරීම

නිපුණතාව 20 : විවිධ ගොවීපොල ව්‍යුහ සැලසුම් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 20.1: විවිධ ගොවීපොල ව්‍යුහ පිළිබඳ විමසා බලයි.

කාලචේත්ත සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම එළ : • ගොවීපොල ව්‍යුහ හඳුන්වා එහි වැදගත්කම විස්තර කරයි
• විවිධ ගොවීපොල ව්‍යුහවල සැලසුම් අදියි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- සත්ත්ව ගොවීපොලක හෝ කාශිකාර්මික ගොවීපොලක පින්තුර හෝ විභියෝ ද්රැගන පන්තියට පුදරුණනය කරන්න.
- ඒ ඇසුරින් ගොවීපොලක ඇති විවිධ ව්‍යුහ පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- කාශිකාර්මික හෝ සත්ත්ව ගොවීපොලක විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා භාවිත වන විවිධ ඉදිකිරීම් නිර්මිත ගොවීපොල ව්‍යුහ ලෙස හැඳින්විය හැකි බව සාකච්ඡාවක් මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
- ගොවීපොලවල ඇති විවිධ ව්‍යුහ ලැයිස්තුවක් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න. එහි දී පහත දැක්වෙන අංග පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
 - කාර්යාල ගොඩනැගිලි, තිල නිවාස, සත්ත්ව නිවාස, ගබඩා, ආරක්ෂා ව්‍යුහ
 - වැටවල්, පාරවල්, පොකුණු, පාලම්
 - ජල කළමනාකරණ ව්‍යුහ ආදිය
- ගොවීපොල ව්‍යුහවල වැදගත්කම පිළිබඳව අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමකට අවස්ථාව සලසන්න. එහි දී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි සැලකිලිමත් වන්න.
 - යහපත් කාලගුණික තත්ත්ව හා ස්වාභාවික විපත්වලින් ආරක්ෂා වීම
 - බේරු හා සත්ත්ව පාලන කටයුතුවල දී විවිධ පරිසරක තත්ත්ව කාන්තීම ව නිර්මාණය කිරීම
 - ලිපි ලේඛන, සත්ත්ව ආභාර හා මිශ්‍රණ, බීජ හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය, පොහොර, ජලය හා ඉත්දෙන ආරක්ෂා කර ගැනීම
 - රජ වාහන හා ගොවීපොල යන්ත්‍රෝපකරණ ආරක්ෂා කර ගැනීම
 - ගොවීපොල අභ්‍යන්තර මාරුග හා පැවත්තන පද්ධති පරිසර හිතකාම් ආකාරයට සකසා ගැනීම
 - ආරක්ෂාව - උදා: ආවරණ වැටවල්, දැල්, කම්බි හා දැවදුවූ අඩිය
 - තුනන තාක්ෂණික ක්‍රමවේද යටෙන් වග ව්‍යුහ නිර්මාණය
 - ගොවීපොල ගොඩනැගිලි සැලසුම් කිරීමේ දී සැලකිය යුතු මූලිකාංග (Fundamental) හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
 - ගොවීපොලේ ප්‍රමාණය හා ගොවීපොල ගොඩනැගිලි සැදීමේ අරමුණු
 - ගොඩනැගිල්ලේ පිහිටීම (Location)
 - භූමි අවශ්‍යතාව (spacing), ආලෝකය, වාකාශය, උෂ්ණත්වය ඉදිකිරීම ද්‍රව්‍ය/ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය
 - ආරක්ෂා ව්‍යුහ
 - ප්‍රශ්නස්ථ බේරු වර්ධනයක් අරමුණු කරගෙන ස්වාභාවික පරිසරය නැවීකරණය කිරීම සඳහා වූ නිර්මිතයන් බේරු වග ආශ්‍රිත ආරක්ෂා ව්‍යුහ ලෙස හඳුන්වන්න.
 - මෙහි දී බේරුයේ වර්ධනය අවධියට අදාළ ප්‍රශ්නස්ථ පරිසර තත්ත්ව සැපයීම මගින් බේරුයේ උපරිම වර්ධනයක් හා නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකි බවත්, අනිතකර පරිසර තත්ත්ව තුළ

දැ බාඩාවකින් තොරව බෝග වගාව කර ගත හැකි බවත් පැහැදිලි කරන්න.

- ආරක්ෂිත ව්‍යුහ තුළ දී ප්‍රධාන ලෙස පාංශු හා වායව පරිසර දෙකම නැව්‍යකරණය කළ හැකි මුත් වඩා වැදගත් වන්නේ වායව පරිසරය නැව්‍යකරණය බව පැහැදිලි කරන්න.
 - ගොවිපොළ ව්‍යුහ ලෙස බෝග වගාව ආස්ථිත පහත ආරක්ෂිත ව්‍යුහ පිළිබඳව සිසු අවධානය යොමු කරන්න.
 - හරිනාගාරයක්
 - දැල් ගාහයක්
 - පොලිතින් උම්.
 - ඉහත ආරක්ෂිත ව්‍යුහ සරලව හඳුන්වා ඒවායේ වැදගත්කම් හා පාලනය කරනු ලබන පරිසර සාධක හා හාවිත පිළිබඳව තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- (නිපුණතාව 19.2 දී ඉගෙන ගත් දැනුම හාවිතයෙන්)

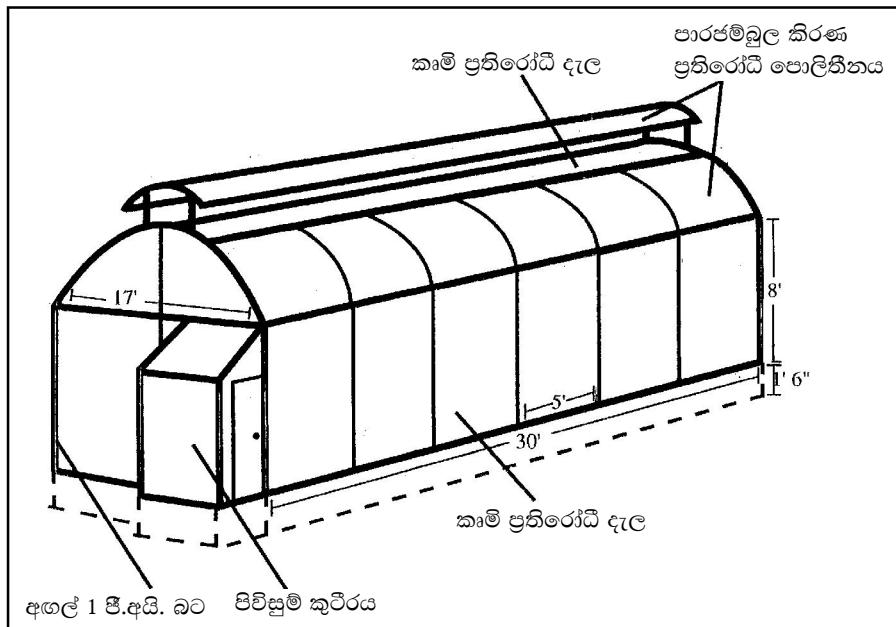


හරිනාගාරයක්



දැල් ගාහයක්

- ඉහත ව්‍යුහවල කොටස් හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව සලසන්න.



පහසුවෙන් සැලසුම් කර ගත හැකි ආකාරයේ ආරක්ෂිත ගාහයක් (පොලිතින් ගාහයක්)
(17'X30' දැල වශයෙන් වර්ග අඩ් 500 ඉම් ප්‍රමාණයක)

- සපයා ඇති ආකෘති රුපසටහන ආධාරයෙන් පොලිතින් ගාහයක කොටස් හඳුනා ගන්න.
- එක් එක් කොටස සඳහා හාවිත කරන ආවරණ හා එහි අවශ්‍යතාව පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- තම අවශ්‍යතා මත පොලිතින් ගාහයක් සඳහා දැල සැලැස්මක් ඇදිමට සිසුන්ට සහාය වන්න.

- සත්ත්ව පාලනය ආග්‍රිත ව්‍යුහවල වැදගත්කම් පිළිබඳ තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුනට අවස්ථාව සලස්න්න. පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන්න.
- සතුන්ගේ වර්ධනය හා නිෂ්පාදනය ඇතුළු අනෙකුත් කායික අවශ්‍යතා, ආරක්ෂාව, සුව පහසු පරිසරය සැපයීමෙන් නිෂ්පාදනය උපරිම කිරීම
- එකිය භූමියක වැඩි සතුන් සංඛ්‍යාවක් ඇති කිරීම
- උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් යුතු නිෂ්පාදන ලබා ගැනීම
- සතුන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු වීම
- ගරීර ශක්තිය පිරිහිම, පරපෝෂිත උවදුරු, හඳුසි අනතුරු, රෝග පළිබේද ආදියෙන් අරක්ෂා වීම
- අපද්‍රව්‍ය බලශක්තිය/කොම්පෝස්ට්‍රි සඳහා ප්‍රයෝගනයට ගැනීම
- සංවාත නිවාස තුළ උෂ්ණත්වය, ආර්ද්‍රතාව හා අනෙකුත් පරිසර සාධක යන්ත්‍රානුසාරයෙන් පාලනය කර ගැනීම
- ජලය, ආහාර, මාෂධ සැපයීම ස්වයංක්‍රීයව සිදු කළ හැකි වීම, තාක්ෂණික උපක්‍රම හා කමිකරු අවශ්‍යතා අඩු වීම
- සත්ත්ව පාලනය ආග්‍රිත ව්‍යුහ
- බෘඩර සහ කුකුලිවාස
 - සත්ත්ව පාලනය ආග්‍රිත ව්‍යුහ ලෙස බෘඩර හා කුකුලි නිවාස පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීමට සලස්වන්න. එහි දී පහත කරුණු අවධාරණය කරන්න.
 - කුකුලි පාලනයේ දී පැටවි රක්කවීමට යොදා ගන්නා ව්‍යුහ ලෙස බෘඩර හඳුන්වන්න.
 - යක්ඩ තහඩු, තුනී ලැලි, ගැල්වනයිස් තහඩු මගින් බෘඩර නිර්මාණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න. (කුකුලි ගොවිපොළක් නිරික්ෂණයට අවස්ථාව සලසා දෙන්නේ නම් වඩා සුදුසුය.)
 - විවිධ හැඩියට සැදිය හැකි වුව ද ව්‍යුත්තාකාර හැඩියට සැකසීමෙන් ඉඩ ප්‍රමාණය වැඩි වීම නිසා පැටවුන්ට සපයන ඉඩ ප්‍රමාණය වැඩිවීම (වර්ග මිටර් 1 ක වර්ගෝලයක් ඇති බෘඩරයක පැටවි 100ක් ඇති කළ හැකි වේ)
 - බෘඩරය තුළ උෂ්ණත්වය සැපයීමට හාවිත කළ හැකි උපාංග පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.



බෘඩරයක්

- බෘඩරයේ කොටස් හඳුනා ගැනීමට සලස්වන්න.
- කුකුලි නිවාසවල වැදගත්කම පිළිබඳව තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුන්ට මග

පෙන්වන්න. තාක්ෂණික උපතුම හාවිතයෙන් විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇති කරණ කුකුල් නිවාසවල රුප හෝ විඩියෝ දරුණ සිසුන්ට නැඟීමට අවස්ථාව සලසන්න (අන්තර්ජාලයෙන් ලබා ගත හැකිය)

- කුකුලන්ට නිවාස සැපයීම සම්බන්ධව පහත කරුණු පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න
 - භූමිය සීමා වූ විට යොදා ගැනීම
 - පාලන කටයුතු පහසුවීම
 - ඉහළ නිෂ්පාදනයක් සඳහා තිබිය යුතු පරිසර තත්ත්ව ලබා දීම
- බහුලව යොදා ගන්නා කුකුල් නිවාස කුමයක් වන සන ආස්ථරණ කුමය සරලව හඳුන්වන්න. (හැදින්වීම පමණක් ප්‍රමාණවත් ය.)
- මෙහි දී මුළු ජීවිත කාලයම ගත කිරීමට නිවාස සකස් කරන අතර බිමට අනුරූපවක් යොදන බව ද සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- කුකුල් නිවාස සැලසුම් කිරීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු රස්කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. එහි දී පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන්න.
- කුකුල් නිවාස පිහිටුවීම
 - ස්ථානය තේරීම

මනා ජල වහනයෙන් හා වාතාග්‍රයෙන් යුත්ත වීම, මාරුග, විදුලිය, ජලය, යටිතල පහසුකම් සැපයිය හැකි ආරක්ෂිත ස්ථානයක් විය යුතු ය.
 - පිහිටුවන දිගාව

නිවාසය කුළට කෙළින්ම ඇතුළු වන සුර්යාලෝක ප්‍රමාණය අවම කිරීම සඳහා නිවාසයේ දික් අක්ෂය නැගෙනහිර බටහිර දිගාව ඔස්සේ පිහිටුවිය යුතු ය.
 - විශාලත්වය

ඇති කරන සතුන් සංඛ්‍යාවට ප්‍රමාණවත් ඉඩක් තිබිය යුතු ය. උපරිම පළල මිටර් 9ක් වීම හා දිග අවශ්‍ය පමණ විය යුතු ය.
- අමුදුව්‍ය

ප්‍රදේශයෙන් සපයා ගත හැකි ලාබධායි අමුදුව්‍ය හාවිත කිරීමෙන් මූලික වියදම අඩු කරගත හැකිවේ.
- බිම

වඩා සුදුසු වන්නේ හොඳින් සිමෙන්ති කපරාරු කර මදින ලද බිමක් ය.
- බිත්ති

හොඳින් වාතාග්‍රය සැපයෙන පරිදි බිත්ති සකස් විය යුතු ය. ඒ අනුව හරස් බිත්තිවල උස මිටර් 2.12 විය යුතු අතර එයක් සේ.ම්. 30 පමණ උසකට ආවරණය කොට ඉතිරි කොටස දැල් ගැසිය යුතු ය.

මුදුන් වහලය දක්වා ඉදිවන බිත්ති මිටර් 3.6-4.2 පමණ උස්විය යුතු ය. උස වැඩිවන තරමට නිවාසය කුළ උෂ්ණත්වය අඩු වේ.
- සෙවිලි ද්‍රව්‍ය

සෙවිලි ද්‍රව්‍ය අනුව වහලයේ හැඩිය වෙනස් විය යුතු ය. උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට පොල් අතු, පිදුරු වැනි දේවල් යෙදිය හැකි වුව ද එවායේ කල් පැවැත්ම අනුව ස්ථීර නිවාස සඳහා ඇස්බැස්ටෝස් /ගැල්වනයිස් තහඩු/ඇලුමිනියම් තහඩු යොදා ගත හැකිවේ.



චිපලටර වර්ගයේ කුකුල නිවාසයක්

- එම්පිලිටර කුකුල නිවාසයක මූලික අංග හඳුනා ගැනීමට සිසුනට සහාය වන්න.
- එක සතෙකුට අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය 0.12m^2 හා වර්ග මීටරයට සතුන් 8.3 යේදිය හැකි යයි සලකා නිශ්චිත සතුන් සංඛ්‍යාවකට කුකුල නිවාසයක් සැලසුම් කිරීමට අවශ්‍ය වර්ගේ ලය හා සුදුසු දිග පළල තීරණය කිරීමට සහාය වන්න.
- ගව නිවාස
- ජල වහනය භොඳින් සිදුවන, මනාව තිරු එළිය හා වාතාගුරු ලැබෙන, ගිලා නොබසින, ප්‍රවාහන පහසුකම් සහිත ස්ථානයක් ගව නිවාස සඳහා තෝරා ගත යුතු බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- සත්ත්ව සුබ සාධනය මෙන්ම උසස් ගුණාත්මක නිෂ්පාදනයක් සඳහා ද (සතුන්ට සුව්පහසු පරිසරයක් සැපයීම මගින්) නිවාස සැපයීම සිදු කරන බව පැහැදිලි කරන්න.
- අධි තාක්ෂණය සහිතව නිවාස තුළ සත්ත්වයින් ඇති කිරීම මගින් උපරිම නිෂ්පාදනය, කම්කරු ගුමය අවු වීම වැනි වාසිදායක තත්ත්ව රසක් ඇති වන බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කරන්න.



ගව නිවාස

- ගව නිවාසයක ඇති මූලික අංග දැනුවත්වීම සඳහා දී ඇති රුප සටහන හෝ වෙනත් ගව නිවාසයක රුපසටහන (සියුම් කුමය) කොටස් නම් කරන්න. (හැකි නම සේතු අධ්‍යයනය ද යොදා ගත හැකි ය)
- සේතු හැරීමට පහසුවන පරිදි බිම ආවරණය කිරීම ජල බඳුන්, මළ මුතු සේදීමට කාණු, සතුන් එකිනෙක වෙන්කරන වැට, පාලන කටයුතු සඳහා ඇවේදීමට වේදිකාව යන කරුණු ද රුප සටහන් ආධාරයෙන් තිරික්ෂණයට සලස්වන්න.
- ගව නිවාසයක් සේදීමේදී යොදා ගැනෙන නිරද්‍යෝගන් පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - ගවගාලේ වහල මුදුන තෙක් උස මීටර 4 ක් පමණ විය යුතු අතර පැති කණු වල උස මීටර 2.5 ක් පමණ විය යුතු ය.
 - වැඩුණු සතෙකුට නිවාසය තුළ මීටර 2×2.82 ක ඉඩ ප්‍රමාණයක් ලබා දිය යුතු ය.
 - නිශ්චිත සතුන් සංඛ්‍යාවක් සඳහා අවශ්‍ය ඉඩකඩ සහිතව ගව නිවාසයක් සඳහා

සැලස්මක් නිර්මාණය කිරීමට සිංහල් මග පෙන්වන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- ගොවිපොළ ව්‍යුහ - Farm structures
- ගොවිපොළ ගොඩනැගිලි - Farm buildings
- පාරිසරික තත්ත්ව - Environmental conditions
- ගොවිපොළ ගොඩනැගිලි සැලසුම් කිරීමේ දී සැලකිය යුතු මූලික කරුණු - Fundamentals of planning farm building

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විවිධ ගොවිපොළ ව්‍යුහ දැක්වෙන බිත්ති දරුණු / විභියෝගට
- බංඡලරයක, ගව හා කුකුල් නිවාසවල ආකෘති

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- විවිධ ගොවිපොළ ව්‍යුහ ලැයිස්තුවක් පිළියෙළ කිරීම
- විවිධ ගොවිපොළ ව්‍යුහවල වැදගත්කම් විස්තර කිරීම
- ගොවිපොළ ව්‍යුහ සඳහා සැලසුම් ඇදීම
- ගොවිපොළ ව්‍යුහ ඉදිකිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 20.2: ගොවිපොල ව්‍යුහ ඉදිකිරීම සඳහා සූදුසු අමු ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 03

ඉගෙනුම් එල :

- ගොවිපොල ව්‍යුහ ගොඩ නැගීම සඳහා අවශ්‍ය වන අමුදව්‍ය ලැයිස්තුගතකර ගුණාංග සපයයි.
- ගොවිපොල ව්‍යුහ ඉදි කිරීමට උච්ච අමු ද්‍රව්‍ය තෝරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- විවිධ ගොවිපොල ව්‍යුහවල රුප/විඩියෝ දරුණු පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. එම ව්‍යුහ ගොඩ නැගීම සඳහා උපකාර වන අමු ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.
- ඒ ඒ ඉදිකිරීම ද්‍රව්‍ය මගින් අදාළ ඉදිකිරීම කොටසට ලැබෙන ප්‍රයෝගන පිළිබඳව විමසන්න. ඉදිකිරීම සඳහා අමුදව්‍ය යොදා ගත යුත්තේ ඒ ඒ කාර්යය සඳහා දායක වන ගුණ පිළිබඳව සලකා බැලීමෙන් බව පහදා දෙන්න.
 - කොන්ක්‍රීට - ගක්තිය, විවිධ හැඩ ලබා ගැනීම
 - සිමෙන්ති - බැඳුම් කාරකයකි.
- අමු ද්‍රව්‍ය තේරීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කළ යුතු බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - පරිසරයට සූදුසු වීම/අනුවර්තනය වීම
 - ද්‍රව්‍යයේ මිල
 - අමු ද්‍රව්‍යවල සුලබතාව
 - භාණ්ඩයේ අපේක්ෂිත විවිධ ගුණ
 - භාවිතයේ දී අපේක්ෂිත විවිධ ගුණ
 - නිෂ්පාදන ප්‍රමිතින්ට අදාළ බවට සැහීමට පත්වීම
 - සිමෙන්ති සඳහා SLS ප්‍රමිති
 - දැව සඳහා දැව සංස්ථා ප්‍රමිති
- ගොවිපොල ව්‍යුහ ගොඩ නැගීම සඳහා අවශ්‍ය වන අමුදව්‍ය ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
 - කොන්ක්‍රීට
 - දැව
 - ජ්ලාස්ටික්
 - GI බට (Galvanised Iron)
 - ඉදිකිරීම ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කරන විවිධ ද්‍රව්‍යවල තිබෙන ගුණාංග පිළිබඳව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- ඉදිකිරීම ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කරන විවිධ ද්‍රව්‍යවල තිබෙන ගුණාංග පිළිබඳව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.

• ගක්තිය	Strength
• කල්පැවැත්ම	Durability
• දැඩිබව	Hardness
• සුවිකාර්යතාව	Elasticity
• වැඩිකිරීමේ පහසුව	Workability
• සම්පීඩන ගක්තිය	Compressive strength
• ප්‍රසාරණය	Expansion
• හැකිලිම	Shrinkage
- ඉදිකිරීම අමුදව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යවල අඩංගු ඉහත ගුණාංග පිළිබඳ ව භා

ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යවල විශේෂ ලක්ෂණ පිළිබඳව තොරතුරු රස් කිරීමට සිජුන් මෙහෙයවන්න.

- කොන්ක්‍රීටි
- බන්ධන කාරක / බැංකුම් ද්‍රව්‍ය / සමාඟාර / සමුහන (aggregates) හා ජලය සම්මත අනුපාතයකට මූගු කර සාදන ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යයක් ලෙස කොන්ක්‍රීටි හඳුන්වන්න.
- සිමෙන්ති බන්ධන කාරකය ලෙස යොදා ගන්නා අතර සිමෙන්ති සවි වීමේ දී සිදු වන පිපිරීම (cracks) වැළැක්වීමට සමාඟාර (වැලි හා ගල්) යොදන බවත් සජලකාරකය ලෙස ජලය යොදා ගන්නා බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- සජල කාරකය ලෙස ජලයේ ගුණ හා කාර්යයන්, සිදුම් සමාඟර (වැලි) රාජ සමාඟර (කොන්ක්‍රීටි ගල්) වල කාර්යයන් ද පැහැදිලි කර දෙන්න.
- කොන්ක්‍රීටි සැදිමෙදී අවශ්‍යතාව මත ඉහත ද්‍රව්‍ය විවිධ අනුපාතවලට මූගු කරන අතර යොදා ගන්නා අනුපාතයන් මත කොන්ක්‍රීටිවල ගුණ හා භාවිත වෙනස් වන බව අවධාරණය කරන්න.

ලදා : සිමෙන්ති, වැලි, සමාඟර 1:2:3: (ගක්තිය වැඩි) Slabs, Ponds, Hoods

1:2.5:3 - පාරවල්, පොලොව, මාර්ග

1:3:5 - අත්තිවාරම් සහ වෙනත්

- කොන්ක්‍රීටිවල ලක්ෂණ සෙවීමට සිජුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - ගක්තිය, කල්පැවැත්ම, imperviousness, mould, ability තහළය
 - poor thermal insulator
 - high thermal capacity
 - ගිනි නොගනී
 - තාප / දහන ප්‍රතිරෝධී
 - ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී ගක්තිය අඩු වේ.
 - ඉහළ සම්පිඩක ගක්තිය (Compressive strength)
 - බාදනයට ප්‍රතිරෝධීතාව
 - කල්පැවැත්ම, ලාභදායී බව
 - ලෝහ සමග හොඳ සම්බන්ධතාවක් තිබේ (වැර ගැන් වූ කොන්ක්‍රීටි සැදීම)
- කොන්ක්‍රීටිවල භාවිත පිළිබඳ දැනුවත් කරන්න
 - පාරවල්, slabs, මාර්ග, කුපුනු

- දැව
- ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කරන දැව මඟු දැව සහ තද දැව ලෙස ආකාර දෙකක් බව නිදුසුන් සහිත ව පෙන්වා දෙන්න.
- ඉදිකිරීම් කටයුතු හා සම්බන්ධතාව දැවවල හොතික ලක්ෂණ පිළිබඳ ව කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරන්න.

ලදා : සනත්වය, බර - මේ සඳහා ජල ප්‍රතිශතය බලපායි.

වසිරම - දැවවල ගක්තියට බලපායි.

හැකිලීම හා ඉදිමීම - ජලය අඩු විට හැකිලේ.

ගක්තිය - තෙතම්නය අඩුවිට ගක්තිය වැඩි වන අතර දේශගුණීක සාධක කාම් පැවැත්ත හානි හා පලුදු වීම් මෙයට බලපායි දැඩි බව, කළ පැවැත්ම

- ජ්ලාස්ටික්
- ස්වාභාවික හෝ කාඩ්‍රිම රෙසිනවලන් නිෂ්පාදනය කර ඇති ද්‍රව්‍යක් ලෙස ජ්ලාස්ටික් හඳුන්වන්න. දැව විදුරු සේරමික් වැනි ඕනෑම ම ද්‍රව්‍යක ගුණවලට සමාන ජ්ලාස්ටික් වර්ග නිෂ්පාදනය කළ හැකි නිසා විකල්ප හාවිතයක් ලෙස ජ්ලාස්ටික් හාවිතය වැඩි වී ඇති බව පෙන්වා දෙන්න.
- ජ්ලාස්ටික්වල ගුණ පිළිබඳ තොරතුරු රස් කිරීමට සහාය වන්න.

ලදා: හොඳ පරිවාරක ද්‍රව්‍යකි.

එනැම හැඩියකට පහසුවෙන් සකස් කළ හැකි ය.

සැහැල්පුය

පරිසර වෙනස්වීම්වලට ඔරෝත්තු දේ.

සුවිකාර්යතාව ඇත.

දැඩි බව, තාප ප්‍රතිරෝධී බව

පහසුවෙන් ඇදෙන / තැමෙන සුලුය

• GI බට

- GI බට (Galvanised iron) පිළිබඳ ව තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- විශේෂිත ගණකමකින් යුත් අධික උෂ්ණත්වයට රත් කළ කම්බිවලින් සාදා ඇත. මඟ්‍ර වානේ (කාබන් හා යක්චි) වලින් සාදා ඇති අතර මූල්‍යත්වීන්ම ගැල්වනයිස් කර ඇත. (සිනක් ආලේපිතය) මිලිමිටර් 8 සිට මිලිමිටර් 100 දක්වා විෂ්කම්භවලින් යුත්ත ය.
- කැපීම, තැවීම, හැඩි ගැන්වීම ලි ජ්ලාස්ටික්වලට වඩා පහසු ය.
- හාවිත - කණු, ආරුක්කු, දැල් ගෘහ, වහල
- පොලිතින් තාප සුවිකාර්ය බහු අවයවිකයක් ලෙස පොලිතින් හඳුන්වා දෙන්න. සහත්වය අනුව වර්ග කර ඇත. උදා: HDPE, LLDPE, LDPE
විවිධ සහකමින් යුතු පොලිතින් වර්ග ඇත. පොලිතින්වල හාවිත පිළිබඳ ව අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව සලසන්න.

• ගබාල්

- ප්‍රධාන අමුදව්‍ය ලෙස මැටි යොදා ගෙන නිපදවන ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යක් ලෙස ගබාල් හඳුන්වන්න. මැටිවල අඩංගු ඇළුමිනා හා සිලිකා ගබාලකට අවශ්‍ය තත්ත්ව ලබා දෙන බව පැහැදිලි කරන්න.
- ඇළුමිනා මගින් ගබාල් නිෂ්පාදනයේදී මැටිවල සුවිකාර්යතාව (Plasticity) ඇතිකරන බවත් (ඇදෙන සුලු බව) මේ මගින් අවශ්‍ය හැඩියට ගබාල් කපා ගත හැකි බවත් දැනුවත් කරන්න. ඇළුමිනා වැඩිවිමෙන් ගබාල් ඇදවන බව ද දැනුවත් කරන්න.
- සිලිකා මගින් ගබාල්වල ගක්තිය, කල්පැවැත්ම හා තාපයට ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව ලබාදෙන අතර සිලිකා වැඩිවිමෙන් ගබාල් හංගරතාව (Brittleness) ඇතිවන බවත් ඒ නිසා ගබාල් ඉක්මනින් බිඳී යා හැකි බවත් දැනුවත් කරන්න.
- ගක්තිය, හොඳින් පිළිස්සුන බව, ජල අවශ්‍යතාවය, සම්මත ගබාලක බර ($2 \text{ kg-}2 \frac{1}{2} \text{ kg}$) ජලය උරා ගැනීමේ හැකියාව (20%) නොඉක්මවීම, ගබාල ජලය තුළ දිය නොවීම, මත පිට ජීකාකාරී වර්ණය, දෙකට කැඩුවිට මැද කළු ලප හෝ කළු පැහැ නොවීම විය යුතු බව ද දැනුවත් කරන්න.
- ගබාල්වල හාවිත විමසන්න.
- බිත්ති බැඳීම

- අැස්බැස්ටස් තහඩු - කල් පැවත්ම වැඩි, ශින්දරට ප්‍රතිරෝධී
- තරමෝ ඒලාස්ට්‍රික් - උදා: PVC
ංලාස්ට්‍රික් තහඩු උණුසුම වාතයේ මූටුව කර විගාල තහඩු සාදා ගැනීම
- පිළි සහිත හා රහිත ගැල්වනයිස් තහඩු කල් පැවත්ම, ලාබදායි බව, මඩු (Shed) වල වහල සඳහා බොහෝ විට යොදා ගනී. මෙවා ගැල්වනයිස් යකඩ ලෙස ද හැඳින් වේ. අවශ්‍යතාව මත සුදුසු සනකමින් යුතු ගැල්වනයිස් තහඩු යොදාගත හැකි ය.
- තාර සිටි / Tar sheet
Heavy duty ආකාරයේ තහඩු ආකාරයකි.
fibre glass පත්‍ර මත තාර ආලේප කර සාදා ඇත.

මූලික වදන් (Key Words):

- ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය - Construction materials
- ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යවල ගුණ - Properties/qualities of construction materials
- ගක්තිය - Strength
- කොන්ත්‍රීට් - Concrete
- සමාජාර - Aggregates
- හැලුම්/ව්‍යුහ - Structures
- ප්‍රත්‍යාස්ථානය - Elasticity
- සුවිකාර්යය - Plasticity
- හංගුරතාව - Brittleness

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විවිධ ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය නියැදි
- ගොවිපොල ව්‍යුහ දැක්වෙන විධියේ පට

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- විවිධ ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවක් පිළියෙළ කිරීම
- ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යවල ඇති ගුණාත්මක හඳුනාගැනීම
- එක් එක් අමුද්‍රව්‍යවල විශේෂිත ගුණාත්මක හඳුනා ගැනීම
- ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යවල හාවිත විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 20.3 : ගොචීපොල ව්‍යුහ ඉදිකිරීමේ නිවැරදි ආකාරය පිළිබඳ අධ්‍යානය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් එල : • ගොචීපොල ව්‍යුහ ගොඩ නැගීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලැසුම සඳහා උපදෙස්:

- ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම පෙන්වන රුප සටහන්, විඩියෝ දැරුණන හෝ වෙනත් සුදුසු යිනැම පිවිසුමකින් පාඨම ආරම්භ කරන්න. ඒ අනුව ගොචීපොල ව්‍යුහ ඉදිකිරීමේ දී අනුගමනය කරන පියවර සිසුන් සමග සාකච්ඡා කර පහත පියවර අනුපිළිවෙළ ඉදිරිපත් කරන්න.
 - මූලික සුදානම
 - අත්තිවාරම දැමීම
 - බිත්ති ගොඩ නැගීම
 - සෙවිලි යෙදීම
- අදාළ නිර්මිතය ඉදිකිරීමට පෙර මූලික සුදානම ලෙස පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කළ යුතු බව සාකච්ඡා මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
 - ඉදිකිරීම කටයුතුවලට පෙර අදාළ භුමිය පරීක්ෂා කිරීම
 - ඔර්ඩු නිවැරදිදැයි බැලීම
 - ගොඩනැගිලි රෙගුලාසිවලට අදාළ ප්‍රදේශයක් වීම
 - අපවහන පද්ධති, වැසි ජලය බැස යාම, කසල/අප ජලය ක්‍රමවත්ව බැහැර කිරීම, භුමියේ ස්වභාවය, ස්ථීර හෝ තාවකාලික ගොඩනැගිලි ගස, පදුරු ආදිය පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම
 - නිර්මිතයේ වපසරියට අනුව භුමිය සකසා ගැනීම බිම එලි පෙනෙහි කිරීම, මතුපිට පස් ඉවත් කිරීම
 - එසේම තාවකාලික වැට, භාණ්ඩ ගබඩා කිරීමට ස්ථානයක්, වැඩ බිමේ ගොඩනැගිලිවල ආරක්ෂාව, විදුලි බලය ලබා ගැනීම, ජලය, කමිකරු සහිපාරක්ෂාව වැනි කරුණු පිළිබඳව ද අවධානය යොමුකළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
 - ගොඩනැගිල්ල මතට යෙදෙන භාරය භා පොලවේ දැරීමේ ධාරිතාව පරීක්ෂා කිරීමෙන් අනතුරුව අදාළ ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම කළ යුතු බව ද සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - සාර්ථක ඉදිකිරීමක් සඳහා සුදුසු ප රිමාණයට අදිනලද සැලැස්මක් සකස් කළ යුතු බව භා එහි අඩංගු විය යුතු කොටස් පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න. එම කොටස් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න. (අමුණුම 20.3.1)
 - පොලවේ සැලැස්ම (Plan) 1:100 පරීමාණය
 - ජ්‍යෙදිය ආරෝහණය (Sectional elevation)
 - ඉදිරි ආරෝහණය (1:100)
 - පැති ආරෝහණය (අවශ්‍ය නම්)
 - අත්තිවාරම විස්තරය (අමුණුම 20.3.1)
 - දෙපාර්තමේන්තුව වෙනුවෙන් උප ලේඛනය (අමුණුම 20:3:1)
 - සෙනු සැලැස්ම (අවශ්‍ය නම්)
 - මූලික සැලැස්මෙන් පසු 20:4 නිපුණතාවට අදාළ වන පරිදි වැඩ කොටස් වියදම පිළිබඳව අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රමාණ බිල් පතුය සැකසීමේ දී ද මේ පිළිබඳ අවධානය යොමුකළ යුතුවන බව දැනුවත් කරන්න.

- අත්තිවාරමක රුපසටහනක් ආධාරයෙන් එහි කොටස් හඳුනා ගැනීමට සලස්වන්න. (අපූරුණුම 20.3.1)
- නිර්මිතයේ බිත්ති හා පියසිවල හාරයන් අනුව අදාළ සැලසුමේ අත්තිවාරමේ ගැශ්‍ර, පලළ, ස්වරුපය වෙනස් බව පැහැදිලි කරන්න.
- ගොඩනැගිල්ලක හාරයන් එය රඳවා ඇති භූමිය මත පතිත කරන ව්‍යුහය (හැටුම) අත්තිවාරම බව සාකච්ඡා මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
- අත්තිවාරමකින් ලැබෙන ප්‍රයෝගන පිළිබඳ තොරතුරු යස් කිරීමට සිසුන් පොලුණවන්න. උදා: ගොඩනැගිල්ල භූමිය තුළට කිදා බැසීම වැළැක්වීම

ගොඩනැගිල්ලක සියලු හාරයන් භූමිය මත පතිත කිරීමේදී උත්තුමණයකට හෝ ඩිඩු වැළැක්වීමකට බඳුන් නොවී පවත්වා ගැනීම.

මෙවාට අමතරව ඇති වෙනත් කරුණු පිළිබඳ ව ද අවධානය යොමු කරන්න.

- ඇතැම් අවස්ථාවල සම්පූර්ණ ගොඩනැගිල්ලේ ප්‍රමාණයට අත්තිවාරම ඉදි නොකරන අතර සිරස් අධාරක කණු පිහිටවන ස්ථානවල පමණක් අත්තිවාරම කපා සකස් කරනු ලබන බව ගැන ද සිසුන් දැනුවත් කරන්න. මේ සඳහා රුප සටහන් හෝ සත්‍ය නිදර්ශක හාවතයට යොදා ගන්නේ නම් වඩා සුදුසු ය.
- අත්තිවාරම දැමීමට පෙර සුදානම්න් පසු ඒ සඳහා ගෙපල සුදානම් කර ගත යුතු බව සාකච්ඡා කරන්න. පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන්න.
 - අත්තිවාරම මධ්‍ය රේඛා මේනුම් අනුව පොලොවේ ලකුණු කිරීම (3,4,5 ක්‍රමය / පෙනෙගරස් ප්‍රමේයය හාවත කළ හැකි බව දැනුවත් කරන්න.)
 - නිවැරදිව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් වලවල් හෝ කාණු කැපීම
- අත්තිවාරම දැමීමට අවශ්‍ය අමුදවා හා එවායේ අනුපාතයන් පිළිබඳ ව තොරතුරු යස් කිරීමට මග පෙන්වන්න. පෙර දැනුම විමසන්න.

උදා: සිමෙන්ති, වැලි, කොන්ක්‍රීට් ගල් අනුපාතය (1:3:6 (40) ගල්වල ප්‍රමාණය)

- අත්තිවාරම දැමීමේ පියවර සාකච්ඡා කරන්න.
 - පත්‍රලට තනි කොන්ක්‍රීට් බදාම යොදා මට්ටම කිරීම (1:3:6(40) මිග්‍රෑනය)
 - කඹලල් කයිරු බැමීම (1 : 5) සිමෙන්ති බදාමයෙන් සැකසීම
- කඹල ගල් බැමීම යෙදීමේදී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න. පහත කරුණු අවධාරණය කරන්න.

උදා : තුස්තුර එක එල්ලේ නොපිහිටන සේ සැකසීම

ලල් පෘෂ්ඨ පහළට නොපිහිටන සේ නිර්මාණය කිරීම

- කයිරු බැමීම මත මට්ටම පෘෂ්ඨයක් සකස් වන සේ හා අත්තිවාරම මගින් තෙතමනය බිත්ති දිගේ ඉහළට යාම වැළැක්වීමට තෙත් නිවාරණ වැටිය යොදා ගන්නා බව දැනුවත් කරන්න. ඉහත අත්තිවාරමේ රුපය ආධාරයෙන් පැහැදිලි කිරීම සිදු කරන්න.
- එසේම තෙත් නිවාරණ වැටිය බිත්ති බැඳීම ආරම්භ කිරීමට පෘෂ්ඨයක් ලබාදෙන බවද දැනුවත් කරන්න.
- ඉන්පසු බිත්ති ගොඩ නැගීම සිදු කරන බව දැනුවත් කර බිත්ති බැඳීම පිළිබඳ තොරතුරු හා එම ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව කරුණු සෙවීමට සිසුන්ට සහාය වන්න. පහත කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
 - අත්තිවාරම සකසා දින කිහිපයකට පසුව බිත්ති බැඳීම ආරම්භ කිරීම
 - මේ සඳහා මැටි / ගෙබාල් / සිමෙන්ති ගල්, වැලි හා සිමෙන්ති බදාම හාවත කිරීම
 - නියමිත උසට බැඳින ලද බිත්ති අවශ්‍යතාව මත ඇතුළ හා පිට පැත්ත නැවත සිමෙන්ති හා වැලි බදාම මගින් කපරාරු කිරීම

- බිත්ති කපරාරු කිරීමට පෙර පියසි නිර්මාණය දැල් රාමු ගැසීම, උළුවහු දොර ජනෙල් පිහිටුවීම
- සැලපුමේ සටහන් වන පරිදි අදාළ ක්‍රිව් (දොර, ජනෙල්, වා ක්‍රිව්) සඳහා අවශ්‍ය ඉඩ තැබීම (අැමුණුම 20.3.1)
- ගබාල් බිත්ති බැඳීමේ දී සැම වරියක්ම (ගබාල් ජේලි) තිරස් විය යුතු බවත් මේ සඳහා ස්ථීතු ලෙවලය භාවිතයෙන් ඒවා නිවැරදි කර ගත හැකි බවත් දැනුවත් කරන්න.
- බැමි නිර්මාණය සිරස්ව තිබීම අනිවාර්ය බවත් ඒ සඳහා ලඩ කැටය භාවිත කිරීම සිදු කළ යුතු බවත් දැනුවත් කරන්න.
- අවසානයේ අවශ්‍යතාව මත පුණු / තින්ත ආලේප කිරීම
- සැලපුමේ සටහන් වන පරිදි වහල ආවරණ ද්‍රව්‍ය යෙදිය යුතු බවත් වහල රාමුවේ ආනතිය සෙවිලි ද්‍රව්‍යවලට අනුව සකස් විය යුතු බවත් අවධාරණය කරන්න.
- මෙහිදී පහත කරුණ පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - සෙවිලි ද්‍රව්‍යවල රෘහාවය වැඩිවිම සමග ම වහලයේ ආනතිය වැඩි විය යුතු බව
 - ගැල්වනයිස් යකඩ තහඩු (වකරං) (ගැල්වනයිස් රෘහාව තහඩු / සින්ක් ඇලුම්නියම්, අමානෝ තහඩු)
 - අැස්බැස්ටස් රෘහාව තහඩු වහල සඳහා ආනත කොළඹ - 10-15⁰
 - රෑල උළු වහලක -22 1/2 -30⁰
 - සිංහල උළු -30-45⁰
 - පොල් අතු / පිදුරු - 45-60⁰
- සරල වහලයක රෑප සටහන් ඇද කොටස් නම් කරන්න
- ගොඩිපොල වුහුවල දක්නට ඇති / භාවිත වන විවිධ වහලවල රෑප සටහන් හා ස්ථානයේ භාවිත වන අමුද්‍රව්‍ය එකතුවක් සැදීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|---------------------|---------------------|
| • සැලපුම | - Plan |
| • අන්තිවාරම | - Foundation |
| • තෙත් නිවාරණ වැටිය | - Damp proof course |
| • කයිරු බැමිම | - Pinth wall |
| • ගොඩිගිලි රෙගුලාසි | - Building laws |
| • තනි කොන්ක්‍රීටි | - Lean concrete |
| • සෙවිලි ද්‍රව්‍ය | - Roofing materials |
| • බැඳීම් කුස්තරය | - Motar joint |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

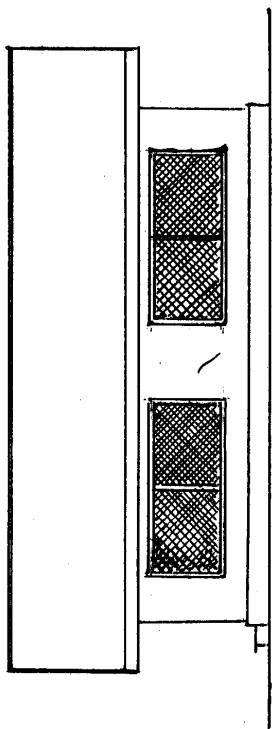
- අන්තිවාරම්වල බිත්ති දරුණක
- කජ ගල්, කොන්ක්‍රීටි ගල්
- සිමෙන්ති බදාම
- වහල රාමු
- මේසන් හැඳි
- ලඹ කැට හා ලිමැකිලිය
- ගොඩිගිලි ඉදිකිරීම් දැක්වෙන වීඩියෝ පට
- ස්ථීතු ලෙවලය

ආගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

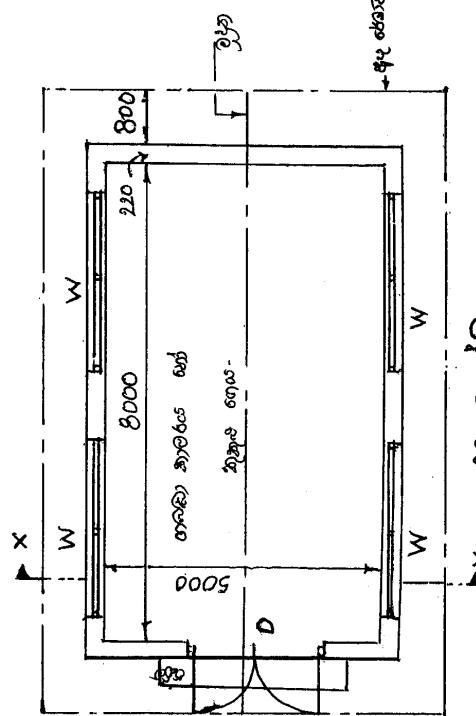
මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගොවිපොල ව්‍යුහ ඉදිකිරීමේ මූලික පියවර විස්තර කිරීම
- අත්තිවාරම සැකසීමේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රියා විස්තර කිරීම
- විවිධ ව්‍යුහවලට ගැලපෙන වහලවලට සෙවිලි ද්‍රව්‍ය යෝජනා කිරීම
- බිත්ති බැඳීමේ දී සිදු කරන ක්‍රියා විස්තර කිරීම

ඝෝර්ජිස් ග කොළඹ වෙළඳවල / කොළඹ රෝස් සෑලුන මාලුව - අංශ
PROPOSED PLAN FOR STORE ROOM/POULTRY HOUSE



ବ୍ୟାକ ପରିଚୟ



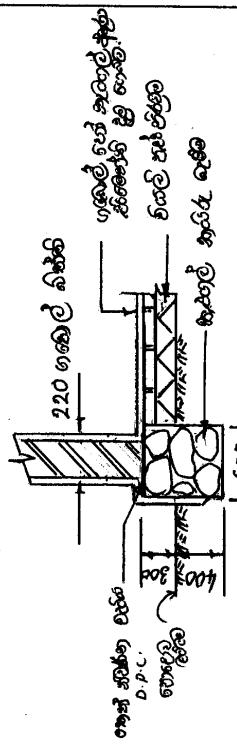
୦୩୨୩୨

ପ୍ରାଚୀନ କାଳେ ଯାଏବୁ ତଥା ମହାଦେଶରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲାମାତ୍ରା

ପ୍ରକାଶକ - ୧ : ୫୦

ଶ୍ରୀକୃତ୍ସନ୍ଧାନ ପଦିଆଳୀ

විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය	විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය	විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය
විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය	විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය	විජ්‍යතා සැප්ත්‍රම් උපදෙස් මය
D	2.5x2.0 (ප්‍රෝටොල තේඛ)	අලුවීස ටෙක්ස / 01
W	3.0x1.5 අදාළ දුලු සහෙන මුද්‍ර	04



600

නිපුණතා මට්ටම 20.4: ගොවිපොල ව්‍යුහ සඳහා ප්‍රමාණ බිල්පත් සැකසීමේ පියවර විස්තර කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම එල :**
- අමු ඉවා හා ගුම අවශ්‍යතා ගණනය කරයි
 - තෝරා ගත් ගොවිපොල ව්‍යුහය සඳහා ප්‍රමාණ බිල්පත් සැකසීමේ පියවර විස්තර කරයි.

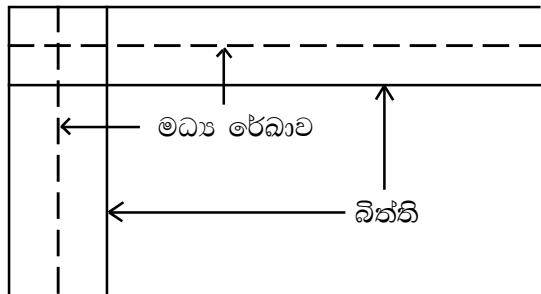
පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- නිපුණතා මට්ටම 20.1 දී සපයා ඇති පොලිතින් උම් ව්‍යුහය හෝ වෙනත් ඡිනැම ගොවිපොල ව්‍යුහයක රැජ සටහනක් පාතියට ඉදිරිපත් කරන්න. ඡිනැම ගොවිපොල ව්‍යුහයක් ඉදිකිරීමට පෙර එම ව්‍යුහය / ගොඩනැගිල්ල නිර්මාණයට වැය වන මුදල ගැන අදහසක් ලබා ගත යුතු බව සාකච්ඡා කරන්න.
- නිර්මාණය කිරීමට අපේක්ෂිත ව්‍යුහය එහි අරමුණුවලට සහ පාලකයාගේ අවශ්‍යතාවලට අනුව සැලසුම කළ යුතු බව දැනුවත් කරන්න.
- අපේක්ෂිත ගොවිපොල ව්‍යුහය සඳහා වැය වන මුදල තීරණය කිරීම අවශ්‍ය බවත් මේ සඳහා දළ ඇස්තමේන්තුව හෙවත් ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රය සැකසීය යුතු බවත් පැහැදිලි කරන්න.
- මේ නිසා අදාළ ව්‍යුහය අපේක්ෂිත කාලයට, මූල්‍යමය ගැටුවලින් තොරව නිර්මාණය කර ගත හැකි බවද පැහැදිලි කරන්න.
- ගොඩනැගිල්ලේ ව්‍යුහයට අනුව කළයුතු වැඩ අයිතමවල විස්තර එවායේ ප්‍රමාණය, ප්‍රමාණය මතින ඒකකය, වෙන් වෙන් වගයෙන් ඒකක මිල (rate price) යන අගයන් ගණනය කිරීම මගින් සකසන දළ ඇස්තමේන්තුව ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රය බව පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රමාණ (Quantity) මැනීමේ දී අදාළ සැලසුමට අනුව TDS පත්‍ර (Taking off sheets) ආධාරයෙන් ගණනය කළ යුතු බව දැනුවත් කරන්න.

ගණ කළයුතු ගණන Timesing	මානය Dimension	වර්ග කිරීම Squaring	වැඩ විස්තරය Description of Works	ගණ කළයුතු ගණන Timesing	මානය Dimension	වර්ග කිරීම Squaring	වැඩ විස්තරය Description of Works

- මෙහි දී සම්මත පරිමාණයට අදින ලද සැලසුම (Plan) අත්‍යවශ්‍ය බවත් එහි පහත කොටස් පරිමාණයට ඇද සකස් විය යුතු බවත් අවධාරණය කරන්න. (අමුණුම 20.3.1)
 - ගෙබිමේ සැලැස්ම (Floor plan)
 - ජේදිය ආරෝහණය (Sectional elevation)
 - ඉදිරි ආරෝහණය (Front elevation)
 - පැශ්‍ර ආරෝහණය (Side elevation) අවශ්‍යතාවම්
 - දොර ජනල් විවර සඳහා උපලේඛන (Schedule for doors and windows)
 - අත්තිවාරම් විස්තරය (Detail for foundation)
 - කොළඹ සැලැස්ම (Site plan) අත්‍යවශ්‍ය නොවේ

- ප්‍රමාණ බිල්පත සැකසීමට පෙර අනුගමනය කළයුතු කරුණු පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- අදින ලද සැලසුමේ කොටස් හෝදින් අධ්‍යයනය කර ගොඩනැගිල්ල පිළිබඳව හොඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීම
- ප්‍රමාණ ගණනය කිරීමට අදාළ වූ TDS කඩාසි සකස් කර ගැනීම
- මැනීම, ප්‍රමාණ ගැනීමට අදාළ වූ සම්මත මිනුම් කුමය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම (දැනට ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත මිනුම් කුමය SLS 573-1999 / Smm7 වේ.)
- ප්‍රමාණ ගණනය කිරීම සඳහා පහසුම හා නිවැරදි කුමය මධ්‍ය රේඛා මිනුම්වලට අනුව ගණනය කිරීම බව නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න.



- TDS පත්‍රිකාවට මිනුම් ඇතුළත් කිරීමේදී සැලකිය යුතු කරුණු පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - මිනුම් දශමස්ථාන 2ව ඇතුළත් කිරීම
 - දිග, පළල, උස/ගැළුර යන අනුමිලිවෙලට සඳහන් කිරීම
 - එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, පැහැදිලිව සඳහන් කිරීම
 - වාරයක් යන ගණන සඳහා / (අද ඉරක්) යෙදී යුතු ය
 - හාගය යන්න $\frac{1}{2}$ ලෙසම ලිංච් (1/2 මෝ වැරදිය)
 - මැනීම කරන එකකය සඳහන් කිරීම
 - එක් එක් වැඩ විස්තරයට අදාළ කොටස් එකතු කර වරහනක් යෙදිය යුතු ය.
 - අවසාන පිළිතුර සඳහා පැහැදිලිව ඉරි දෙකකින් එම පිළිතුර අවසන් කළ යුතු ය.
 - මෙම ප්‍රමාණ ගැනීමේ පත්‍රයේ මිනුම් අවසාන ඇස්තමේන්තුව සඳහා හාවිත කිරීමේ පහසුව සඳහා සාරාංශ පත්‍රය/ලුහුවු පත්‍රය (Abstract sheet) සකස් කළ යුතුය.
 - සැලසුම්වල දෝෂ ඇතිවිට (Query sheet) ගුද්ධී පත්‍රයක් විශාල ව්‍යාපෘතිවලදී හාවිත කළ යුතු බව
 - ප්‍රමාණයන් ගැනීමේදී ලංකා සම්මත පිරිවිතර (SL573) අදාළව කළ යුතු අතර හාවිත කළ යුතු මිනුම් එකක පහත පරිදි බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - දික් එකක - m
 - වර්ගලිල එකක - m²
 - පරිමා එකක - m³
 - ගනින එකක - NOS (කුඩා ගණන, දොරවල් ගණන)
 - අයිතමයක් ලෙස - Item
 - කම්කරු දින - Days works
 - බරක් ලෙස - Kg

- ප්‍රධාන වැඩ දිස්ම පිළිබඳව දැනුවත් වීම සඳහා සිසුනට සහාය වන්න.
- මධ්‍ය රේඛා මිනුම සැකසීම
- අත්තිවාරම් සඳහා ප්‍රමාණ ගැනීම
 - අත්තිවාරම් කානු කැපීම
 - අත්තිවාරම් කොන්ක්වි/කලුගල් පාදමය
 - කයිරු බැමීම
 - තෙත් නිවාරණ වැටිය
- විත්ති සඳහා ප්‍රමාණ ගැනීම
 - විවර වෙනුවෙන් අඩු කිරීම
- වහලය සඳහා ප්‍රමාණ ගැනීම
 - අවශ්‍යතාව අනුව යට්ලී, මුදුන් යට්ලී, පරාල, රිප්ප ප්‍රමාණ
- විත්ති තීමාවන්
- පොලොව තීමාවන්
- දොර, ජනෙල්, වා කුවුල
- සාරාංශ පත්‍රය/ලුහුඩු පත්‍රය Abstract sheet ආධාර කරගෙන සම්මත තීරු සහිතව ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රය (ඇස්තමේන්තුව) සකස් කර ගත යුතු ය.

Item No අයිතම (වැඩ අංකය)	Description වැඩ විස්තරය	Quantity ප්‍රමාණය	Unit ඒකක	Rate ඒකක මිල	Amount මුළු මුදල

ප්‍රමාණ බිල්පතෙහි ආකෘතිය

- මෙම ප්‍රමාණ බිල්පතෙහි ප්‍රමාණය ඉහත ප්‍රමාණ පත්‍ර ආධාරයෙන් සකස් කළ සාරාංශ පත්‍රයේ (Abstract sheet) සඳහන් වේ.
- ඒකක මුදල (Rate) සකස් කිරීම සඳහා BSR (Building sheduled rate) වලට අනුව එක් එක් වැඩ අයිතමය සඳහා වර්තමානයේ මිල ගණන්වලට අනුව Rate මුදල සැකසීය යුතුය.
- මෙසේ තිවැරුව ගණනය කිරීමෙන් ගොඩනගිල්ල සඳහා වැයවන මුළු මුදල ඇස්තමේන්තු කර ගත හැකි බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- අමු දව්‍ය හා ගුම අවශ්‍යතාව ගණනය කිරීම පහත පරිදි සිදු කළ යුතු බව දැනුවත් කරන්න.
 - සැකසු ප්‍රමාණ පත්‍රවලින් එකතු කිරීමේ හා අඩු කිරීම් කර සකස් කර ගත් සාරාංශ පත්‍රයේ ප්‍රමාණ සලකා බැලිය යුතු වේ.
 - එක් එක් වැඩ අයිතමය සඳහා BSR හි සටහන් ඇති විස්තරයට අනුව
 - අමු දව්‍ය
 - ගුම අවශ්‍යතාව ගණනය කළ හැකි බව
- දී ඇති පොලිතින් ගෙහයේ සැලැස්ම අනුව ඒ සඳහා ප්‍රමාණ බිල්පත සැකසීමේ පියවර පිළිබඳ ව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

(මෙහි දී ප්‍රමාණ බිල්පත සැකසීම අවශ්‍ය නොවේ.)

මූලික වදන් (Key Words):

- ප්‍රමාණ පත්‍රය - Taking off sheet
- ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රය - Bill of Quantities
- සාරාංශ පත්‍රය - Abstract sheet
- පිරිවිතර - Specification
- ප්‍රමාණය - Quantity

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- පොලිතින් උම් ව්‍යුහයක රුපයක් හෝ වෙනත් මිනැම ගොවිපොල ව්‍යුහයක රුප සටහනක්

අැගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- මධ්‍ය රේඛා මිනුම් කුමයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කිරීම
- තොරාගත් ව්‍යුහය සඳහා අවශ්‍ය මිනුම් ලබා ගැනීම
- ඉහත ව්‍යුහයට අදාළ ව ප්‍රමාණ බිල්පත් සැකසීම
- ලබා ගන්නා මිනුම් නිවැරදිව TDS පත්‍රයේ සටහන් කිරීම

නිපුණතාව 21 : භූමි අලංකරණය සහ ව්‍යාපාරික මල් වගාව පිළිබඳ කුසලතා ප්‍රගති කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 21.1 : භූමි අලංකරණ මූලධර්ම සහ කලා මූලයන් විස්තර කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

ඉගෙනුම් එල : • භූමි අලංකරණය සඳහා වූ මූලධර්ම සහ කලා මූලයන් නිදසුන් ඇසුරෙන් විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- භූමි අලංකරණ මූලධර්ම සහ කලා මූලයන් ඉස්මතු වන ලෙස නිර්මාණය කරන ලද භූමි දරුණුනයන් හි පින්තුර, විඩියෝ දරුණ හෝ මනා ලෙස භූමි අලංකරණය කරන ලද ස්ථානයක් හෝ නිරික්ෂණයට සලස්වන්න.
- භූමි අලංකරණය යනු කුමක් ද යන්න සාකච්ඡා කරන්න. එහි දී පහත සඳහන් කරුණු ද උපයෝගී කර ගන්න.
 - අතිතයේ සිටම මිනිසා තමා අවට පරිසරය තමා කැමති ප්‍රයෝගනවත් ආකාරයට වෙනස් කර ගැනීම
 - පසුව කාර්මිකරණය සහ නාගරිකරණය හේතුවෙන් මිනිසාට ස්වාහාවික පරිසරයෙන් ඇත් විමට සිදු වීම
 - නව දිවියේ කාර්යබහුල, විභාඛර ස්වාහාවය නිසාම ස්වාහාවික පරිසරයේ ඇති සුන්දරත්වය තම දොරකඩටම ලබා ගැනීමේ උත්සාහයක් ලෙස භූමි අලංකරණය යොදා ගැනීම
- භූමි අලංකරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කිරීමට පහත නිදසුන් උපයෝගී කරගන්න.
 - ව්‍යාපාරයක් ලෙස භූමි අලංකරණය ආදායම් උපයන මාරුගයක් වීම
 - භූමියක, ඉඩමක වටිනාකම වැඩි කිරීමට
 - යම් ස්ථානයකට පෞෂ්ඨත්වයක් එක් කිරීමට
 - යම් භූමි ප්‍රදේශයක් අලංකාර කිරීමට
 - පුද්ගලයෙකු හෝ සිද්ධියක් සිහිපත් කිරීමට (ලදා: නිදහස් වතුරසුය)
 - යම් ස්ථානයක් මතු කර පෙන්වීමට (ලදා: නාම පුවරුවක්)
- භූමි අලංකරණයේ ඉතිහාසය පිළිබඳ සිසුන් දැනුවත් කිරීමට පහත සඳහන් නිර්මාණ ඇතුළත් පින්තුර, සංයුත්ත තැටි උපයෝගී කරගන්න.
- නිර්මාණයන් හි පැරණි බව අනුව ඒවා කුමයෙන් විකාශනය වී ඇති අයුරු සාකච්ඡාවට බඳුන් කරගන්න.
 - ග්‍රීක, රෝම සහ ඉන්දු නිමින ගිෂ්වාචාර ආග්‍රිත උද්‍යාන නිර්මාණ
 - බැංක්‍රේලෝනියාවේ එල්ලෙන උයන
 - ශ්‍රී ලංකාවේ ර්‍යාමසු උයන සහ සිගිරි උද්‍යානය ආදිය
- එකල නිර්මාණය වී ඇති උද්‍යානවලට වඩාත් ම බලපා ඇත්තේ රාජ්‍ය තාන්ත්‍රිකයන්ගේ අවශ්‍යතා සහ ආගමික අධිකාරියේ බලපෑම් බව පෙන්වා දෙන්න.
- භූමි අලංකරණයේ දී උපයෝගී කර ගන්නා මූල දර්ම සහ කලා මූලයන් පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න. ඒ සඳහා පහත කරුණු ද ඔබට උපයෝගී කර ගත නැකි ය. නිදසුන් විස්තර කිරීමේ දී නැකි පමණ සේත්‍ර දරුණ හෝ විඩියෝ දරුණ

උපයෝගී කර ගන්න.

අනුපාතය (Propotion), තුලිත බව (Balance), නැවත නැවත යේදීම (Rhythm), ඒකීයතාව (Unity), අවධානය කේත්දුගත කිරීම (Forcalization), විවිධත්වය (Variety)

- අනුපාතය පිළිබඳ විස්තර කිරීමේ දී පහත කරුණු උපයෝගී කර ගන්න.
 - අනුපාතය යනු උදාහරණ සඳහා යොදා ගැනෙන අංගවල ප්‍රමාණයන් එකිනෙක ගැලපීමයි.
දිං : ඉඩමේ ප්‍රමාණය අනුව ගොඩනැගිලි, ගේට්ටු, කාණු පද්ධති, ගස්, ප්‍රතිමා, පොකුණු, පාලම් මුද්‍රා සහ ප්‍රමාණ එකිනෙක ගැලපීය යුතු යි.
 - උදාහරණයේ තුලිත බව යන්නෙන් අදහස් වන්නේ උදාහරණයේ අති කළුපිත සම්මිතික රේඛාවක් දෙපස උදාහරණ අංග පිහිටුවා ඇති ආකාරය බව අවධාරණය කරන්න.
 - තුලිත බවහි ආකාර කිහිපයක් ඇති බව සඳහන් කරමින් එම ආකාර පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් ගොඩ නගන්න.
 - සම්මිතික තුලිත බව (Symmetrical balance)
 - අසම්මිතික තුලිත බව (Asymmetrical balance)
 - අසමතුලිත (Imbalance)
 - සම්මිතික තුලිත බවහි දී උදාහරණයේ සම්මිතික රේඛාව දෙපස සියලු ම අංගවල හැඩිය, ව්‍යුහය, වයනය, ප්‍රමාණය සහ සංඛ්‍යාව වැනි සියලු ලක්ෂණ සමාන වන බව විස්තර කරන්න.
 - සම්මිතික තුලිත බවහි දී නිරික්ෂකයාගේ ඇස් දෙපසට සමානව යොමු වන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - අසම්මිතික තුලිත බවහි දී ඉහත සඳහන් කළුපිත රේඛාව දෙපස දෙපසට සම්මිතික අසමාන වන නමුත් නිරික්ෂකයාගේ ඇස් දෙපසටම යොමුවන ආකාරයට එක් පසෙක ඇති උදාහරණ අංගයන් රට වෙනස් උදාහරණ අංගයන් මගින් තුලිත කර ඇති බව විග්‍රහ කරන්න.
 - අසමතුලිත බවහි දී නිරික්ෂකයාගේ ඇස් එක් පසකට යොමුවන බවත්, උදාහරණ නිර්මාණයේ දී මෙය නැති වන ආකාරයෙන් නිර්මාණ ඉදිරිපත් කළ යුතු බවත් පෙන්වා දෙන්න.
 - උදාහරණ තුළ යොදා ගැනෙන උදාහරණ අංගවල හැඩිය, ප්‍රමාණය සහ වර්ණය උවිත පරිදි නැවත නැවත යොදා ගැනීම මගින් රිද්මය ඇති කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න. මෙහි දී එම අංගවල වර්ණය, උස, හැඩිය එකවර වෙනසකට හාර්තනය නොවී ක්‍රමානුකූලව වෙනස් වන ආකාරයට යොදා ගැනීමෙන් රිද්මය ඇති කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - උදාහරණ සැකසීම සඳහා යොදා ගන්නා දාස් සහ මෘදු අංග සියල්ල වර්ණය, හැඩිය, ප්‍රමාණය වැනි ලක්ෂණ එකම වීම හෝ එකිනෙක හොඳින් ගැලපීම ඒකීයතාව බව පෙන්වා දෙන්න. එසේම එකම අංග හෝ එකම කුඩා නිර්මාණයක් නැවත නැවත හාවිත කිරීමෙන් ද ඒකීයතාව ඇති කළ හැකි බව සඳහන් කරන්න.
 - උදාහරණ තුළ ඇති වැට්, වෝපියරි කළ පැලුරු
 - උදාහරණ අවධානය කේත්දුගත කිරීම සඳහා පිහිටුවා ඇති විශේෂිත අංග උපයෝගී කර ගත හැකි බව සඳහන් කරන්න. මේ සඳහා උදාහරණ තුළ හොඳින් නිරික්ෂණය කළ හැකි ස්ථානයක් තෝරා ගෙන එහි කැපී පෙනෙන විසිනුරු අංගයන් වන පොකුණු, දිය ඇලි, පිළිම, අලංකාර ගාකයන් ස්ථාපනය කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - උදාහරණ තුළ අති ඒකාකාරී බව වළකාලීන් උදාහරණ තුළ විවිධත්වය ඇති කිරීම පහත පරිදි සිදු කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - උදාහරණ අංගවල වර්ණය, ප්‍රමාණය, වයනය, හැඩිය වෙනස් කිරීම
 - කාලයෙන් කාලයට උදාහරණයේ ද්‍රැශන තල වෙනස් කිරීම

- භුමි අලංකරණයේදී පහත සඳහන් කළා මූලයන්ගේ වැදගත්කම මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. හැකි සැම අවස්ථාවක දීම කළා මූලයන් තිරුපෑණය කළ හැකි පින්තුර, සංයුත්ක්ත තැටි, සේත්තු ද්රේශන තළ උපයෝගිකර ගන්න.
- පහත සඳහන් කළා මූලයන් මේ සඳහා උපයෝගි කර ගත හැකි ය.
මායිම (line), ස්වරුපය (form), වයනය (texture), වර්ණය (colour), අවකාශය (space), ස්කන්ධය (mass), ආලෝකය සහ සෙවනැල්ල (light and shade)
- වර්ණය මගින් නොයෙක් පණිවිධිය හැකි බවත්, මිනිසුන්ගේ හැඟීම් වෙනස් කළ හැකි බවත් අවධාරණය කරන්න.
 - මූලික වර්ණ - රතු, කහ, නිල්
 - ද්විතීයික වර්ණ - මූලික වර්ණ සංකලනයෙන් සාදයි.
 - ලදා: කහ + රතු → රුණ
 - නිල් + රතු → දම්
 - නිල් + කහ → කොල
 - ද්විතීයික වර්ණ සංකලනයෙන් තාතීයික වර්ණ සාදයි.
 - වර්ණ සංස්ථා

ලදා:	ල්‍යේණ වර්ණ	- රතු, තැඹිලි (worm)
	ගිත වර්ණ	- නිල්, දම්, කොල (cold)
	සංගත වර්ණ	- Harmonic colours
	විසංගත වර්ණ	- Complementary colours
	අවිසංගත වර්ණ	- Discords colours
	විරුද්ධ වර්ණ	- Opposite colours
	ඒකම පවුලේ වර්ණ	- Analogous colours
	ඒකම වර්ණයේ ප්‍රේන්ද	- Monochromes
	අපක්ෂපාත වර්ණ	- Neutral colours
	බහු වර්ණ	- Poly colours
- උද්‍යානය තුළ ඇති අංග දෙකක් අතර සීමාව, මායිම යනුවෙන් සඳහන් කරන්න.
- ස්වරුපය යනු භුමි අලංකරණයේදී භාවිත වන විවිධ හැඩ එනම් මඟු අංගවල ස්වාභාවික හැඩය, ගෝලාකාර, කේතු ආකාර, කඩා හැමෙන පත්‍ර, කිරුළේ හැඩය ආදි දේ බව සාකච්ඡා කරන්න. (මඟු අංග පිළිබඳ 21.2 නිපුණතා මට්ටමේ සාකච්ඡා කෙරේ)
- වයනය යනු උද්‍යාන අංගවල මතුපිට ස්වභාවය බව විස්තර කරන්න.
 - ලදා : කුටු සහිත බව, බුව සහිත රඳ ස්වභාවය
- භුමියේ තිරස්, සිරස් ඉඩ ප්‍රමාණය අවකාශය බව අවධාරණය කරන්න.
- උද්‍යානයක අවකාශය පිරවීමට ගන්නා මඟු සහ දෘඩ අංග සියල්ල ස්කන්ධය බව පෙන්වා දෙන්න. (දෘඩ අංග පිළිබඳ 21.2 නිපුණතා මට්ටමේ සාකච්ඡා කෙරේ.)
- ආලෝකය සහ සෙවනැල්ල යනු දිවා කාලයේ සූර්යාලෝකයත්, රාත්‍රියේ සඳ එළිය සහ කාන්තීම ආලෝකයත් එමගින් නිර්මාණය වන සෙවනැලි රටාත් බව සඳහන් කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- අනුපාතය - Proportion
- තුළිත බව - Balance
- තැවත තැවත යෙදීම - Rhythm
- එකීයතාව - Unity

- අවධානය කේතුගත කිරීම - Focalization
- සමමිකික කුලිත බව - Symmetrical balance
- අසමමිකික කුලිත බව - Asymmetrical balance
- උප්ප වර්ණ - Warm colours
- ශිත වර්ණ - Cold colours
- සංගත වර්ණ - Harmonic colours
- විසංගත වර්ණ - Complementary colours
- අවිසංගත වර්ණ - Discords colours
- විරුද්ධ වර්ණ - Opposite colours
- එකම පැවුලේ වර්ණ - Analogous colours
- එකම වර්ණයේ ප්‍රහේද - Monochromes
- අපක්ෂපාත වර්ණ - Naural colours
- බහු වර්ණ - Poly colours

ගුණාත්මක යෙදවුම :

- ඩුම් අලංකරණ නිර්මාණ ඇතුළත් සංයුත්ත පටි, පින්තුර

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- ඩුම් අලංකරණය හැඳින්වීම
- ඩුම් අලංකරණයේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- ඩුම් අලංකරණයේ ඉතිහාසය ගැවීමෙනය කිරීම
- ඩුම් අලංකරණයේ දී හාවිත වන මූලධර්ම පැහැදිලි කිරීම
- ඩුම් අලංකරණයේ දී කළා මූලයන්ගේ හාවිත විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 21.2 : භූමි අලංකරණය සඳහා ගන්නා මෘදු අංග සහ දැස්ජාංග පිළිබඳව විමසා බලයි.

කාල්වීතේද සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම එල

- උද්‍යාන නිර්මාණය සඳහා අවශ්‍ය මෘදු සහ දැස්ජාංග තෝරයි.
- මෘදු හා දැස්ජාංග නඩත්තුව පිළිබඳව විස්තර කරයි.
- සුදුසු ස්ථානයක මෘදු සහ දැස්ජාංග ස්ථාපිත කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- උද්‍යාන නිර්මාණයේදී හාවිත වන මෘදු සහ දැස්ජාංග ඇතුළත් පින්තුර, විඩියෝ දරුණ හෝ කෙළේතු දරුණන තල පුදරුණනය කරන්න.
- මෘදු අංග පිළිබඳ පහත සඳහන් කරුණු ඉස්මතු වනසේ සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න.
 - භූමි අලංකරණ නිර්මාණකරුවාගේ දක්ෂතාව මත ගාකවල ස්වාභාවික අලංකාරයන්, පුහුණු කළ නිර්මාණන් යොදා ගනිමින් ඉතා අලංකාර උද්‍යාන බිජිකර ගත හැකි බව
 - ස්වාභාවික ව පවතින ගාක අවශ්‍ය පරිදි නඩත්තු කර පුහුණු කිරීමෙන් විවිධ ප්‍රයෝගන ලබාගත හැකි බව
 - උද්‍යාන අලංකරණය සඳහා තෘණ පිටි, ගාක වැටි, බෝදර, මල් පාත්ති, තනි ගාක වැනි මෘදු අංග උපයෝගී කරගත හැකි බව
 - මෘදු අංග සඳහා සුදුසු ගාක තෝරා ගැනීමෙන් එහි අලංකාරය, ප්‍රයෝගනවත් බව වැඩිවනවා මෙන් ම පුහුණු කිරීම ද පහසු වන බව
- මෘදු අංග ලෙස තෘණ පිටි වර්ග තෝරා ගැනීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතු බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - තෘණ පිටිවලින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝගන සඳහන් කරන්න.
 - අලංකාරය
 - නිස් අවකාශය සම්පූර්ණ කිරීම
 - පාංණ බාධනය අවම කිරීම
- තෘණ පිටි සඳහා තෘණ වර්ග තෝරා ගැනීමේ දී හාවිතය හා පාරිසරික තත්ත්වයනුත්, නඩත්තු කටයුතුත් පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතු බව විස්තර කරන්න.
 - දිං: • නිතර පැළගන තෘණ පිටිවලට පොතු තෘණ (Baffalo grass)
 - පැළීමක් තොවේ නම් නිල් තෘණ (Blue grass) උදුපියලිය ආදිය ද
 - විවිධ ප්‍රදේශවලට අවශ්‍ය තෘණ වර්ග ද යොදා ගත හැකි ය
- භූමි අලංකරණ මෘදු අංගයක් ලෙස ගාක වැටි (Hedges) මගින් පහත සඳහන් ප්‍රයෝගන ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි කරන්න.
 - උද්‍යානයට අලංකාරය එක් කිරීම
 - අනවශ්‍ය ස්ථාන ආවරණය කිරීම
 - මායිම් වෙන් කිරීම
- අවශ්‍යතාව අනුව සාදන වැටි වර්ගය විවිධ වන බව පෙන්වීමට පහත සඳහන් උදාහරණ උපයෝගී කර ගන්න.
 - වැටි සඳහා යොදා ගන්නා ගාක කප්පාදු කිරීම්වලට හොඳින් ඔරොත්තු දිය යුතු ය.
 - ආවරණ වැටි සැකසීමට යොදා ගන්නා ගාක හොඳින් අතු බෙදෙන, සිහින් පතු අඩංගු වීම

- පාරවල් දෙපස මායිම් ලෙස වැට් යොදා ගන්නා විට ඒවායේ අලංකාරය පිළිබඳව සැලකිලිමත් විම
- අලංකාරය පිශීස සකසන වැට් සඳහා විවිධ හැඩ, මෝස්තර ඉස්මතු වන සේ කජ්පාද කිරීම
- ඇතැම් අවස්ථාවල වර්ණ කිහිපයක් සහිත ගාක මාරුවෙන්, මාරුවට යොදා ගැනීම. උදා: වද ගාක විශේෂයේ ද්වී වර්ණ ප්‍රශේද යොදා ගැනීම.
- වැට් සැකසීම සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි ගාක වර්ග පිළිබඳ සඳහන් කිරීමේ දී පහත නිදසුන් ද උපයෝගී කර ගන්න.
 - උදා: රත්මල්, ගැච්චල්, වලස් ඇඳිරිය, දුරුන්තා, සයිපුස්, ඇට්ටේරියා
- බිත්තියක්, තාප්පයක් හෝ වැටක් ආවරණය කරමින් අලංකාරයක් එක් කිරීම සඳහා බෝදර (Borders) සාදා ගන්නා බව පෙන්වා දෙන්න.
- උදාන අලංකරණය සඳහා මෘදු අංගයක් ලෙස මල් පාත්ති එකතු කර ගැනීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු බවට සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - උදානයේ දරුණනතල වෙනස් කිරීමට පහසුවෙන් හාවිත කළ හැකි විම
 - උදානයට අලංකාරයක්, විවිධත්වයක් එක් කිරීමට යොදා ගන්නා බව
 - උදානයේ ප්‍රාණවත් බව, ආකර්ෂණීය බව වැඩි කරමින් සමනාලයින්, කුරුල්ලන් ආකර්ෂණයට යොදා ගැනීම
- මල් පාත්ති සැකසීමේ දී යොදාගත හැකි ගාක විශේෂ හඳුන්වා දීමේ දී පහත සඳහන් නිදසුන් සහයට ගන්න.
 - උදා: කුඩා, සිනියාස්, දාස්පෙතිය, පෙටුනියා, වැනි වාර්ෂික ගාක ද, රෝස්, බේලියා, කොසුන්බා සහ ලොලිපොස් වැනි බහු වාර්ෂික ගාක ද හාවිත කළ හැකි ය.
- උදාන අංගයක් ලෙස තනි ගාක යොදා ගැනීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැලකිය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
 - අවධානය කේත්තු කිරීමේ ස්ථානයක දී, තනි ගාක උපයෝගී කර ගැනීම
 - උදා : සයිපුස්, දේවදාර, ඇරුවිකේරියා, ඇම්පාස්ටියා
 - තනි ගාක යොදා ගැනීමේ දී සාමාන්‍ය පැළ රෝපණ ක්‍රමයට කුඩා පැළයක් රෝපණය කර ගැනීම හෝ වැඩුණු ගාකයක් මූල් බෝල කර ගැනීම (Root balling) යන ක්‍රම හාවිත කළ හැකි විම.
 - ක්ෂේකීක උදාන නිර්මාණයේ දී මූල් බෝලකර සිටුවා ගැනීමේ ක්‍රමය වඩාත් ජනප්‍රිය බව
- භුමි අලංකරණ නිර්මාණයන් සැකසීමේ දී මෘදු අංග සංස්ථාපනයේ දී පහත ක්‍රියාපිළිවෙළ අනුගමනය කිරීම වඩා වැදගත් වන බව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - තාණ පිටි සැකසීම පහත පරිදි සිදුකළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - උදානයේ අනෙකුත් මෘදු අංග සියල්ල නිර්මාණය කර අවසන් වූ පසු තාණ පිටි සකසයි.
 - තෙව්රාගත් භුමියේ වල් මර්දනය කර පස සකසා ගනියි. මෙහි දී උදුලු ගැම, පස පෙරලීම හෝ සියල්ල නසන වල් නාගකයක් යෙදීමෙන් වල් මර්දනය කර ගත හැකි ය (වල් නාගක වාර 2-3 ක් යොදන්න)
 - ඉන්පසු 20-25 cm ගැටුරට පස මූල්පු කර, පෙරලා, කැට පොඩි කර, ගල් මූල් ඉවත් කරයි.

- ජල වහන කුම සකසා ගන්න. මෙහි දී හෙරින්බෝන්, ග්‍රීඩ් අයන් වැනි කුම හාටිත කළ හැකිය.
- මතුපිට පස්, රතු පස්, කාබනික පොහොර, වැළි සහ කොහු බත් අඩිංගු මාධ්‍ය 3-5 cm ප්‍රමාණයකට මතුපිටින් අතරා ගනියි.
- තාණ සඳහා රෝපණ උච්ච වර්ග 3 ක් හාටිත කළ හැකි බවත් ඒවා මගින් තාණ පිටි සකසා ගන්නා අපුරුත් සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- පිඩිලි ඇල්ලීම මගින් තාණ පිටි සැකසීමේ දී පහත කරුණු පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරන්න.
 - බහුල ව හාටිත වන කුමයයි.
 - තාණ ඒකාකාරව වර්ධනය වී ඇති පිඩිලි තොරාගත යුතු ය.
 - වල් පැළවලින් තොර වීමද පිඩිල්ලේ සනකම එක සමාන වීමද වැදගත් ය.
 - තාණ පිටියේ සේෂ්තුව්ලය මැන අවශ්‍ය පිඩිලි සංඛ්‍යාව ගණනය කර ගත හැකි ය.
 - පිඩිල්ල ඇතිරිමෙන් පසු රෝපය මගින් පිඩිල්ල හොඳින් තලා මාධ්‍යය සමග පිඩිල්ල හොඳින් සවි කිරීම.
 - බැඩුම් සහිත නම් කුක්කුයක් මගින් පිඩිල්ල පසට සවි කිරීම
 - තාණ සංස්ථාපනය වන තුරු හොඳින් ජල සම්පාදනය කිරීම
- දඩු කැබලි / ධාවක කැබලි මගින් තාණ පිටි සකසා ගැනීම පහත අවස්ථාවන් හි දී සිදු කළ යුතු බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - අවශ්‍ය තරම් පිඩිලි නොමැති විට සහ පිඩිලිවල වල් පැළ බහුල විට මෙම කුමය පූදුසු ය.
 - වල් පැළවලින් තොර තාණ පිටියක් ලබා ගත හැකි ය.
 - වැඩි කාලයක් ගත වන කුමයකි.
 - මාධ්‍ය මත 10-12 cm පරතරය සහිතව ධාවක කැබලි සිටුවති.
 - ඇතැම් තාණ මිටි වශයෙන් අල්ලා පත්‍රවලින් අඩක් කපා සිටුවීම ද කරයි.
 - ලදා: පොතු තණ
- බේජ හාටිතයෙන් තාණ පිටි සංස්ථාපනය සිදු කිරීමේ දී පහත ක්‍රියාවලිවල අනුගමනය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - අවශ්‍ය බේජ වර්ගය පැකටි හෝ වින් වශයෙන් මිල දී ගත හැකි වීම
 - බේජ වැඩිරිමේ දී පස ඉතා සිදුම් ලෙස සකසා ගත යුතු ය.
 - නැතහොත් බැජෙග් කුමයට තවාන්කර, තවානෙන් ලබා ගත් පැළ සිටු විය හැකි ය.
- ගාක වැටි සැකසීම පහත පරිදි සිදු කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - වැටි සැකසීමේ දී මුළුන් ම එම ස්ථානයේ බීම සකස් කර ගැනීම
 - අවශ්‍ය ස්ථානයේ දිග, පළාල සලකුණු කර වල් පැළ මර්දනයෙන් පසු 20-40 cm පමණ ගැහුරුව පස හාරා මාධ්‍යය පූර්වයි.
 - ගාක විශේෂය අනුව අවශ්‍ය පරතරය තබමින් පැළ සිටුවා ගැනීම කළ හැකි ය.
- බෝදර සංස්ථාපනයේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - උසින් වැඩි පැදුරු පසු පසට වන්නට ද කුමයෙන් උස අඩු පැදුරු සහ පැළැටි ඉදිරියට වන්නට ද යොදා ගනියි.
 - බෝදර නිරමාණයේ දී විවිධ වර්ණ සහිත පතු සහ මල් පිළෙන ගාක යොදා ගැනීම වැදගත්ය.

- මල් පාත්ති සැකසීමේ දී පහත ක්‍රියාවිලිවෙළ අනුගමනය කිරීමට සිජුන්ට මග පෙන්වන්න.
 - පාත්ති සැකසීමේ දී හැකිය විවිධාකාර විය හැකි ය.
 - පස සාරවත් සහ හිරු එලිය හොඳින් ලැබෙන ස්ථානයක් විය යුතු ය.
- උද්‍යාන අලංකරණය සඳහා දෘඩ ව්‍යුහ භාවිතය පිළිබඳ සිජුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුම්ට පහත සඳහන් කරුණු උපයෝගී කර ගන්න.
 - උද්‍යානයක උද්‍යාන ගෙලිය ඉස්මතු කර ගැනීමට
 - දිනා: ජ්‍යෙෂ්ඨ උද්‍යානයන්හි කුඩා දිය පහර, ලාමිපු
 - උද්‍යානයේ විවිධ අවශ්‍යතා වෙනුවෙන්
 - දිනා: බංකු, පාලම්, පාරවල්
 - උද්‍යානයේ අවසන් නිමාව ඉක්මනින් ලබා ගැනීමට
 - දිනා: උද්‍යාන පුවු, කුරුළු තටාක, මිල දී ගන්නා දිය ඇලි සහ පොකුණු
- නඩත්තුව පහසු වීම
 - අලංකාරය වැඩි කර ගැනීමට
 - උද්‍යානයේ ඒකාකාරී බව මග හරවා ගැනීමට
- උද්‍යාන නිර්මාණයක භාවිත වන විවිධ දෘඩාංග හැඳුනා ගැනීමට සිජුන්ට සහාය වන්න.
 - එහි දී පහත සඳහන් නිජීවුන් උපයෝගී කරගන්න.
- උද්‍යාන නිර්මාණයේදී යොදා ගන්නා ජල ආස්‍රිත ව්‍යුහයන් උද්‍යානයට ඉතා අලංකාරයක් එක් කරන බව සඳහන් කරන්න.
 - දිනා: පොකුණු, දිය ඇලි, කුරුළු නාන තටාක
- පොකුණු නිර්මාණය විධිමත්, අවිධිමත් ආකාර දෙකටම සිදු කළ හැකි බව පවසන්න.
 - පොකුණු නිර්මාණයේදී ප්‍රමාණය, ගැහුර ආදිය පිළිබඳව අවධානය යොමු කරවන්න.
- පොලෙව මත සිමෙන්ති ගල්වලින් මායිම සකස් කර පොලිනින් රෙද්දක් එලිමෙන් පොලෙව ඉහළට තාවකාලික පොකුණක් සාදා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - පොලෙව මට්ටමේ පොකුණු සැදිමේ දී සලකුණු කළ මායිමේ පස ඉවත්කර පස තළා ඒ මත කොන්ත්‍රීට මිශ්‍රණයක් යොදා ස්ථිර පොකුණක් සාදා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- දිය ඇලි නිර්මාණයේදී පාදම ගක්තිමත් විය යුතු බවත්, අවශ්‍ය උසකට ගල් අල්ලා දිය ඇල්ල නිර්මාණය කළ යුතු බවත් පෙන්වා දෙන්න.
 - ජලය පොමිප කිරීමට තීමෙන් ජල පොමිපයක් භාවිත කළ හැකිය.
- උද්‍යාන අලංකරණය සඳහා ආරුක්කු සහ ප'ගේල සැකසීමේ දී පහත උපදෙස් ප්‍රයෝගනයට ගන්න.
 - ආරුක්කුවේ ප්‍රධාන ආධාරක 2m පමණ උසින් සාදන්න. මේ සඳහා යක්ඛ හෝ කොන්ත්‍රීට කණු හෝ භාවිත කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- මෙම ආධාරක මත 30-40 cm පමණ උසින් අර්ධ කවාකාර හැඩියට කොටු දැල්ක් සවි කර ගන්න.
 - ආරුක්කුවේ පාදයේ සිට මදක් ඇතින් ආරෝග්‍යක සිවුවා ආධාරකයට පූහුණු කර ගන්නා බව පවසන්න.
- ප'ගේලා සඳහා එල්ලා වැවෙන මල් වර්ග භාවිතයෙන් අලංකාරය වැඩි වන බව සඳහන් කරන්න.
 - උද්‍යාන බංකු සහ ගිමන්හල් නිර්මාණයේදී පහත ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.

- උද්‍යාන බංකු සවී කිරීමට උද්‍යානය මතාව දිස්වන සෙවණ සහිත ස්ථාන තෝරා ගැනීම
- හිමන්හල් ගබාල් හෝ සිමෙන්ති ඇතිරැ වේදිකාවක් මත සාදා ගැනීම
- සිරස්ව සිටුවන ලද කොන්ක්විට්, යකඩ කණුවක් මත අවශ්‍ය හැඩියට, අවශ්‍ය අමුලුව් භාවිත කරමින් වහලය සාදා ගැනීම
- පාලම් සහ පාරවල් නිර්මාණයේදී පහත කරුණු පිළිබඳ සිසු අවධානය යොමු කරන්න.
 - දිය අගල් මතින් තැනු කොන්ක්විට්. යකඩ, ලි පාලම වඩාත් ජනප්‍රිය බව
 - පාලමේ අකෘතිය. නිමාව අවශ්‍ය පරිදි සකසා ගැනීම
 - පස් පුරවන ලද ගෝනි මත කොන්ක්විට් මිශ්‍රණය ඇතිරීමෙන් අවශ්‍ය හැඩිය සකසා ගැනීම
 - උද්‍යාන පාරවල් සඳහා තාර, බොරල්, වැලි දැමීම හා ගබාල්, කඩ ගල්, කොන්ක්විට් ගල් ඇසිරීම කළ හැකි බව
 - භුමිය මට්ටමිකර බදාම තව්වුවක් දමා ඒ මත ඇතුරුම් ගල් විවිධ රටාවලට ඇසිරීමෙන් පාරවල් තනා ගැනීම
- තෘණ පිටි හරහා ගමන් කිරීමට පියවර කැට යොදා ගත හැකි බවත් මේවා විවිධ හැඩි අනුව නිර්මාණය කර ගත හැකි බවත් පෙන්වා දෙන්න.
- පාසල් භුමියේ තෝරාගත් ස්ථානයක මෑදු සහ දූස්‍යාග යොදා ගනීමින් භුමි අලංකරණ සැලසුමක් නිර්මාණයට සිසුන්ට සහාය වන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- | | |
|------------------|----------------|
| • තෘණ පිටි | - Lawn |
| • ගාක වැලි | - Hedges |
| • බෝර්ද | - Borders |
| • මුල් බෝල කිරීම | - Root Balling |
| • ප'ගෝලා | - Pergola |

ගුණාත්මක යෙදුම් :

- භුමි අලංකරණ නිර්මාණ ඇතුළත් සංයුත්ත තැබී හා පින්තුර

අැගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
- උද්‍යාන නිර්මාණය සඳහා අවශ්‍ය මෑදු අංග විස්තර කිරීම
- උද්‍යාන නිර්මාණය සඳහා ගත හැකි දූස්‍යාග නම් කිරීම
- මෑදු අංග ස්ථාපනය කරන අයුරු පැහැදිලි කිරීම
- දූස්‍යාග ස්ථාපනය කරන අයුරු විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 21.3 : භූමි අලංකරණයේදී භාවිත වන භූමි අලංකරණ ආකාර සහ උද්‍යාන වර්ග පිළිබඳව විමසා බලයි.

කාල්විතේද සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල** : • භූමි අලංකරණ ආකාර විස්තර කරයි.
• විවිධ උද්‍යාන අංගවල ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- භූමි අලංකරණ ආකාර සහ විවිධ උද්‍යාන වර්ග අඩංගු පින්තුර, විඩියෝ දරුණු, සෙක්තු වාරිකා ඇදි නිදසුන් උපයෝගී කර ගනිමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- එම නිදසුන් ඇසුරෙන් භූමි අලංකරණයේ විධිමත් සහ අවධිමත් ආකාර පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න. හැඳි සැම අවස්ථාවකදීම සංසුක්ත තැරි හෝ දරුණත තල උපයෝගී කර ගනිමින් භූමි අලංකරණ ආකාර, උද්‍යාන වර්ග අධ්‍යයනයට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
- සියලු ක්‍රියාකාරීන්වය විධිමත්ව සිදුවන, නිතිය දැඩිව ක්‍රියාත්මක වන එමෙන්ම පෞචිත්වය විදහා දැක්වීමට අවශ්‍ය ස්ථානවලට විධිමත් ආකාරයේ උද්‍යාන වර්ග සුදුසු බව පෙන්වා දෙන්න.

උදා : හමුදා මූලස්ථානය

රාජ්‍යමය මට්ටමින් වැදගත් වන ස්ථාන

- විධිමත් ආකාරයේ උද්‍යානයන්හි ලක්ෂණ විස්තර කිරීමේ දී පහත කරුණු සැලකිල්ලට ගන්න.
 - මෙම උද්‍යානයන්හි යොදා ගැනෙන මැදු සහ දෘඩාංග සම්මිතිකව යොදා ගැනේ.
 - හතුරස්, රුම් හෝ ජ්‍යාමිතික හැඩ භාවිත වේ.
 - එකම ආකාරයේ ගාක යොදා ගනියි.

උදා : ටෝපියරි කරන ලද ගාක

- ගාක විශේෂ සංඛ්‍යාව සාපේක්ෂව අඩු ය.
- මෙම උද්‍යාන නඩත්තුවට අධික වියදමක් දැකීමට සිදු වේ.
- අවධිමත් ආකාරයේ උද්‍යානයන්හි පහත ලක්ෂණ දැකිය හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - නිශ්චිත ජ්‍යාමිතික හැඩකළවලින් හෝ නිදහස් ගෙලයන් උපයෝගී කර ගැනීම
 - ස්වාහාවික පරිසරයට වඩාත් සම්පූර්ණ විවිධ සංස්කීර්ණ ස්වභාවයක් මේ තුළින් දිස් වීම
 - අවශ්‍ය ලෙස විසිනුරු බව වැඩිකර ගැනීම හෝ ගැලපෙන ලෙස ඕනෑම අංගයක් යොදා ගත හැකි වීම.
 - නිවාස, ආගමික ස්ථාන සඳහා වඩාත් සුදුසු වීම.
 - නඩත්තු පහසුයි, වියදම අඩුයි.
- උද්‍යාන තිරමාණයේදී මිණු ආකාරය වර්තමානයේදී වඩාත් ප්‍රව්‍ලිත බව සිසුන්ට පෙන්වා දෙන්න.
 - ගෙළයන් සඳහා මෙම ක්‍රමය වඩාත් ජනප්‍රිය ය.
 - විධිමත්, අවධිමත් ආකාරයේ උද්‍යාන අංග දෙවර්ගයම ඇතුළත් ව මෙවැනි උද්‍යාන බිජි කරයි.
- භූමි අලංකරණයේදී යොදා ගත හැකි විවිධ උද්‍යාන වර්ග පිළිබඳව සාකච්ඡාවක් ගොඩ

- නැගීමට පහත කරුණු උපයෝගී කර ගන්න. සැම විටම උද්‍යාන අංග නිරුපණය වන සංස්ක්ත තැටි භාවිතයට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන්න.
- ජපන් උද්‍යානවල පහත ලක්ෂණ ගවේෂණයට සිසුන් යොමු කරවන්න.
 - කුඩා බිමිකඩික ඉදිකරන ලද කුඩා නිර්මාණය වේ.
 - විවිධ තේමා ඔස්සේ මේවා නිර්මාණය කරයි.

ලදා: භාවනාමය උද්‍යාන

 - අවිධිමත් ගෙලිය උපයෝගී කර ගෙන ඇති.
 - ස්වාභාවික ද්‍රව්‍ය එනම් ගල්, වැළි, ජලය, සිහින් පතු සහිත ගාක බහුල ව යොදා ගනියි.
 - විධිමත් ආකාරයට කප්පාදු කළ වැළි සූලභ දරුණුනයකි.
 - ජපානයට අවශ්‍යීක විසිනුරු අංග දැකිය හැකි ය.

ලදා: ලාම්පු, පාලම්
 - පියසි උද්‍යාන පිළිබඳව සාකච්ඡා කිරීමේදී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව ද අවධානය යොමු කරන්න.
 - ගොඩනැගිල්ලක වහල වෙනුවට දැමු කොන්ක්‍රීට් තටුව මත පිරවුම් මාධ්‍යක් යොදා එහි නිර්මාණය කරනු ලබන උද්‍යානයක් පියසි උද්‍යානයක් ලෙස හඳුන්වන බව පැහැදිලි කරන්න.
 - මෙවැනි උද්‍යානයක් නිර්මාණයේදී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මෙමගින් විශාල පිළිබඳ පිළිබඳ පිළිබඳ පිළිබඳ පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු ය.
 - කොන්ක්‍රීට් වහලය ජලය කාන්දු නොවන ආකාරයට සකස් කර ගත යුතු ය.
 - පියසි උද්‍යානවල පවතින පොදු ගැටලු වශයෙන් පහත සඳහන් කරුණු සාකච්ඡාවට බඳුන් කරන්න.
 - සූලභවලට නිරාවරණය වීම
 - දැඩි හිරු රුළුම්යක් පැවතීම
 - දැඩි වියලිමකට ලක් වීම
 - නඩත්තු කිරීමේ දුෂ්කරණ
 - ඉහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරමින් උද්‍යාන නිර්මාණය ආරම්භ කළ යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මෙහි දී පහත සඳහන් තාක්ෂණික කුමෝපායයන් අනුගමනය කිරීමෙන් නිවැරදි ලෙස පියසි උද්‍යානයක් සකස් කර ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - මූලින් ම කොන්ක්‍රීට් වහලය මත ජලය උරා නොගන්නා ඇතිරැමක් දමා ඒ මත ජලවහන පද්ධතිය සකස් කළ යුතු වේ.
 - ඒ සඳහා උඩ කැට, ගබාල්, කොන්ක්‍රීට් ගල් කැබලි අඩිය අතුරා ගත හැකි ය.
 - මෙම ස්තරය මතට ජ්ලාස්ටික් දැල් ආවරණයක් යොදා අවසාන පැළ සිටුවීමට සූජු පිරවුම් මාධ්‍යයක් පුරවා ගත යුතු ය.
 - පියසි උද්‍යාන සඳහා විශාලව නොවැකින ගස් වර්ග, ආරෝහක වර්ග, මල් පිපෙන ගාක, තාණ පිටි, පොකුණු, උද්‍යාන බංකු අඩිය එකතුකර ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මෙයට අමතරව එළවුල්, පලා ගාක වර්ග මෙන්ම ඒවා විශේෂ කුමවලට වග කළ හැකි වග කුළුණු, එල්ලන මුළු, බඳුන්ගත වග, වග රාක්ක, අඩිය ද මත්‍යපය පරිදි ඇතුළත් කළ හැකි ය.

- බඡුමක් සහිත පාඨාණ බහුල ඩුම් සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ ගිරි උද්‍යාන තොහොත් ගිලා උද්‍යාන බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- විවිධ වර්ග, වර්ණ, හැඩවලින් යුතු ගල් භාවිතය මෙවැනි උද්‍යානවල ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් බව අවධාරණය කරන්න.
- මෙයට අමතරව විවිධ වර්ගයේ විසිනුරු මල් සහ පැලැටි වර්ග ද මෙවැනි නිර්මාණ සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා බව පෙන්වා දෙන්න.
- ගිරි උද්‍යාන නිර්මාණයේදී පහත ත්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනයට උපදෙස් දෙන්න.
 - උද්‍යාන නිර්මාණයේදී ගල් ස්ථාපනය කිරීම වඩා වැදගත් බව
 - විශාල උසින් වැඩි ගල් නිර්මාණයේ පසු පසට සහ මැදට වන්නට ද, උසෙන් අඩු ගල් ඉදිරියට වන්නට ද ස්ථාන ගත කළ හැකි ය.
 - විවිධ හැඩවල මතුවන පරිදී නිර්මාණ ගොඩ නැගීම
 - ගල් අතර ඇති අවපාත පොහොර සහිත පස් වලින් පුරවා කුඩා මල් ගොමු, පදුරු වර්ග සිටුවීම.
- නාගරික උද්‍යානයක් සැලසුම් කිරීම සහ ගොඩනැගීම පිළිබඳ සාකච්ඡාවේ දී පහත සඳහන් නිදසුන් උපයෝගී කර ගන්න.
- නාගරික උද්‍යානයන් හි වැදගත්කම සහ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කරන්න.
 - ප්‍රවුලේ සියලු දෙනාට විවේකිව කාලය ගත කිරීමට
 - ගාරීරික සුවතා ව්‍යායාම්වල යෙදෙන්නන්ට
 - කුඩා දරුවන්ට ත්‍රිඩා කිරීමට
- නාගරික උද්‍යාන සැලසුම් කිරීමේදී පහත කරුණු පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම වඩා ප්‍රායෝගික බව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩික් සහිත ඩුම්යක් වීම
 - නඩත්තු කිරීම පහසු මැද සහ දැඩිජා ඇතුළත් කර ගැනීම
 - කුඩා දරුවන්ට ත්‍රිඩා කිරීම සඳහා කුඩා උපකරණ සහිත කොටස වෙන් කිරීම
 - සෙවණ සහිත උස ගාක පැවතීම ද සුදුසුය
 - උද්‍යානය තුළ ඇවේදීම, ව්‍යායාම කිරීම සඳහා සකසන ලද මං පෙන් ඉදිකිරීම
 - ජලය සහ ජලාශ්‍රිත ව්‍යුහ උපයෝගිකර ගැනීම
 - විවේකය ගත කිරීම සඳහා උද්‍යාන බංකු ආදිය ඉදි කිරීම
 - පානීය ජලය සහ සනීපාරක්ෂක පහසුකම් තිබීම
 - වාහන තවතා තැබීමේ පහසුකම් තිබීම

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ජපන් උද්‍යාන - Japanese garden
- පියසි උද්‍යාන - Roof garden
- ගිරි උද්‍යාන - Rock garden
- නාගරික උද්‍යාන - Urban garden

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- විවිධ උද්‍යානවල දරුණන ඇතුළත් සංයුත්ත තැටි

ඇගයීම භා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
- ඩුම් අලංකරණ ආකාරයන්හි ලක්ෂණ විස්තර කිරීම

- ජ්‍යෙෂ්ඨ උද්‍යානයේ අංග සඳහන් කිරීම
- පියසි උද්‍යානයේ ලක්ෂණ විස්තර කිරීම
- ගිරී උද්‍යානයේ අංග පැහැදිලි කිරීම
- නාගරික උද්‍යානයේ ලක්ෂණ විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 21.4 : උච්ච තාක්ෂණය භාවිත කරමින් ඩුම් අලංකරණ සැලසුමක් නිර්මාණය කරයි.

කාල්වීතේද සංඛ්‍යාව : 06

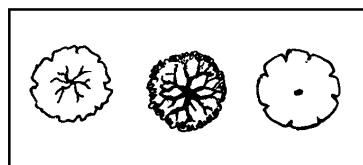
ඉගෙනුම එල

- දෙන ලද ඩුම්යකට සුදුසු සැලසුමක් නිර්මාණය කරයි.
- නිර්මාණය කරන ලද සැලැස්මක වියදුම ඇස්තමේන්තු කරයි.

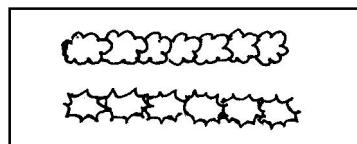
පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- තෝරාගත් ස්ථානයක් සඳහා සකසන ලද ඩුම් අලංකරණ සැලැස්මක් නිර්ක්ෂණයට සියුන්ට ඉඩ ප්‍රස්තා සලසන්න.
- ඩුම් අලංකරණ සැලසුම් නිර්මාණය කිරීමේ දී වැදගත්වන කරුණු අවධානයට ලක් කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුමට පහත කරුණු උපයෝගී කරගන්න.
- උද්‍යාන සැලසුම් කිරීමේ දී උද්‍යාන හිමිකරුවාගේ සහ උද්‍යානය පරිහරණය කරන්නන්ගේ අවශ්‍යතා පිළිබඳව අවධානය යොමු කළ යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
- නිර්මාණය සකස කිරීමට අවශ්‍ය තොරතුරු රස්කිරීම මුළුන් ම කළ යුතු බව සඳහන් කරන්න.
- උද්‍යානය සඳහා ඇතුළත් කරන මෘදු සහ දාඩ් අංග පිළිබඳ තීරණය කළ යුතු බව පවසන්න.
- නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන උද්‍යානය පරිමාණයකට අනුව සංකේතාත්මකව කඩාසියක සටහන් කර ගැනීම අවශ්‍ය බව අවධාරණය කරන්න.
- සේවාලාභියාගේ අවශ්‍යතා සහ අරමුණු පිළිබඳව සැලකිලිමත් විමේ දී පහත කරුණු වැදගත් වන බව සඳහන් කරන්න.
 - සේවාලාභියාගේ රුචිකත්වය
 - ආර්ථිකමය හැකියාවන්
 - උද්‍යානය නඩත්තුව සඳහා යෙදිවිය හැකි කාලය
 - නිවසේ එක් එක් සාමාජිකයාගේ අවශ්‍යතා
 - උදා: කුඩා දැරුවන්, වැඩිහිටියන්
- පොදු ස්ථානයක් හෝ ආයතනයක් හෝ සඳහා ඩුම් අලංකරණ සැලැස්මක් නිර්මාණය කරයි නම් එහි දී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවන්න.
- මිනිසුන් විශාල පිරිසක් ගැවසෙන ස්ථානයක් නම් ඒ පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම
 - උදා : • රෝහල් ඩුම්යක් නම් සිත සන්සුන් කරන උද්‍යාන අංග තෝරීම
 - සෙවණ සැපයිය හැකි ගස් වර්ග භාවිතය
 - වාචි වී සිටීමට බංකු යෙදීම
 - මානුෂ විෂයාලිත නාභක සුවඳ යටුපත් කරන අතු පතර සන්ව පිහිටි ගාක,
 - සයිනුස් වැනි ගාක භාවිතය
 - කොළ පැහැ වර්ණය වැඩිපුර භාවිතය යන කරුණු වැදගත් ය.
- දෙවනුව ස්ථානය පිළිබඳ තොරතුරු රස් කළ යුතු අතර එහි දී පහත දැක්වෙන කරුණු සාකච්ඡාවට බඳුන් කරන්න.
 - ඩුම් - පස, ඩු විෂමතාව, ජල වහනය
 - මායිම - බිම මායිම, පාරවල්
 - දේශගුණික සාධක - ආලෝකය ලැබෙන දිගාව හා ප්‍රමාණය, සුළුග, වර්ෂාපතනය
 - දැනට පවතින උද්‍යාන අංග - වැටවල්, මල් පාන්ති, පාරවල්, ගාක

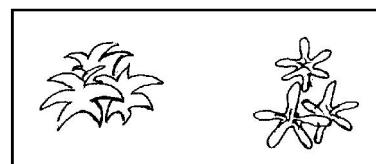
- පුද්ගලයට බලපවත්නා නීති - ගාලු කොටුව තුළ, තුවර්ථිලිය නගර සහාව
- උද්‍යාන සකස් කිරීමට පෙර ඒ සඳහා සංකේත හාවිත කරමින් සැලසුමක් සකස් කළ යුතු ය. සැලසුම සකස් කිරීම පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීමේදී පහත පියවරයන් උපයෝගී කරගන්න.
- සපයාගත් හෝ ඇදුගත් බිම් සැලැස්ම මත පවතින වුළුහ සටහන් කර ගැනීම.
- මෙ යටතේ ඉඩමේ මායිම, දිගාව, බැවුම, ඉඩමේ පිටින් ඇති දැරුණන, ගොඩනැගිලිවල පිහිටීම, ඉඩමේ ඇති ගස්, මාවත්, අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරන කාණු පද්ධති, ජලනාල, බිම්ගත විදුලි සහ දුරකථන රැහැන්, ඉඩමේ ඉස්මතු කළ යුතු සහ ආවරණය කළ යුතු ස්ථාන ආදිය ඇතුළත් කළ යුතු වීම
- ඉන්පසු එම සැලැස්මේ පිටපතක් ගෙන තව දුරටත් තබා ගන්නා සහ ඉවත්කරන අංග එහි සලකුණු කළ යුතු ය.
- පසුව එම සැලැස්මේ ක්‍රියාකාරී ඒකක හඳුනාගත යුතු ය.
- උදා: නිවසක් නම් ඉදිරිපස කොටස, සේවා සපයන පුද්ගලය, පිටුපස කොටස
- එසේ හඳුනාගත් ඒකක සඳහා එකතු කරන අංගවලට සුදුසු ස්ථාන වෙන් කිරීම (Bubble diagram)
- නිරමාණ සඳහා එකතු කරන අංග, සංකේත හාවිත කරමින් තෝරා ගත් ස්ථානවල සටහන් කිරීම
- භූමි අලංකරණ සැලසුම් ඇදිමේදී පහත සංකේත උපයෝගී කරගත හැකි බව සඳහන් කරන්න.



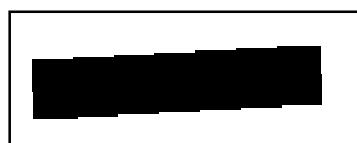
විශාල ගාක



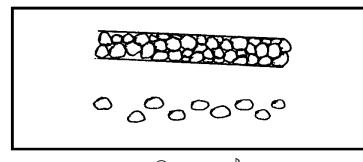
වැට්



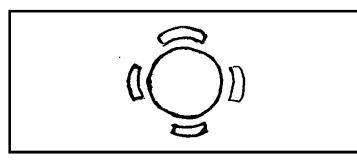
පුදුරු ගාක



ගේටුව සහ වැට



මා පෙන්



උද්‍යාන මේස සහ පුටු

- පියවරෙන් පියවර නිරමාණය ගොඩනගා ගත හැකි ලෙස බිම් සැලැස්මේහි පිටපත් කිහිපයක් සපයා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අවසාන වශයෙන් අවශ්‍ය නම් පමණක් නිරමාණය වර්ණ ගන්වා ඒහි ඇතුළත් සියලු අංග සඳහා යොදා ගත් සංකේත හඳුන්වා සැලැස්ම නිමා කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- අවසන් සැලැස්මේ දිගාව, පරිමාණය, නිරමාණය සිදු කරනු ලැබුවේ ක්‍රියාත්මක සඳහා ද යන්න සටහන් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

- වියදුම් ඇස්තමෙන්තු කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව සිසු අවධානය යොමු කරවන්න.
 - බිම සැකැස්ම සඳහා යන වියදම
 - මඟ අංග ලෙස අවශ්‍ය ගාක සහ විසිනුරු පැලැටි වර්ග, පිචිලි, බිජ වර්ග සඳහා
 - බිම පිරවීම සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍ය සැකසීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීමට
 - දූඩ්‍රාග වෙනුවෙන් වැයවන වියදම
 - කමිකරු ගුමය
 - ද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහන වියදම
 - පවතින අංග ඉවත් කිරීම වෙනුවෙන් වැය වන වියදම
- ව්‍යාපාරයක් ලෙස භුමි අලංකරණය කිරීමේ දී ඉහත සඳහන් වියදම ඇස්තමෙන්තු කර අපේක්ෂිත ලාභය ද සැලකිල්ලට ගෙන අවසන් නිමාවේ වටිනාකම තීරණය කළ යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
- තෝරාගත් භුමියක් සඳහා භුමි අලංකරණ සැලසුමක් නිර්මාණය කර උවිත දූඩ්‍රාග සහ මඟ අංග ස්ථාපනයට උපදෙස් දෙන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- භුමි අලංකරණ සැලැස්ම - Landscaping Plan

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- සකසන ලද භුමි අලංකරණ සැලැස්මක්
- බුෂ්ටින් කඩාසි
- පැන්සල්
- මේරු රුල්
- මකන කැලි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පහත දැක්වන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
- භුමි අලංකරණ සැලසුමක් නිර්මාණය කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු විස්තර කිරීම
- භුමියක් සඳහා නිර්මාණ සැලැස්මක් ඇදීම
- වියදම ඇස්තමෙන්තු කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 21.5 : උද්‍යාන නඩත්තු කටයුතු නිසි පරිදි සිදු කරයි.

කාලවේදේ සංඛ්‍යාව : 08

- ඉගෙනුම් එල :**
- උද්‍යාන අංග නඩත්තු සිදු කරයි.
 - උපකරණ නඩත්තු සිදු කරයි.
 - උද්‍යානයේ සනීපාරක්ෂාව මතාව පවත්වා ගතියි.
 - උද්‍යාන අපදූච්ච කළමනාකරණය සඳහා ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- උද්‍යානයක් නඩත්තු කිරීමේ වැදගත්කම සහ අවශ්‍යතාව ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් ගොඩනගන්න. එහි දී පහත සඳහන් කරුණු උපයෝගී කර ගන්න.
 - ස්ථානික කළ උද්‍යාන අංග පරිණාමයට ලාඟා වනතෙක් වැඩි දියුණු කර ගැනීමට
 - උද්‍යානයක් පවතින ආකාරයටම කාලයක් පවත්වා ගැනීමට
 - උද්‍යාන අංගවල තියම ප්‍රයෝගන ලබා ගැනීමට
 - උද්‍යානයේ දුරුණ කළ වෙනස් කිරීමට
- උද්‍යානය තුළ ඇති දෑස් අංග නඩත්තු කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජලය ආසින දෑස් අංගවල ජලය මාරු කිරීම, දිය සෙවල ඉවත් කිරීම, අවහිර වූ ජල මාර්ග සහ නළ පද්ධති පිළිසකර කිරීම, හානී වී ඇති ස්ථාන නැවත සකස් කිරීම
- එමෙන්ම වර්ණ ආලේප කිරීම පිළිසකර කිරීම සහ අවශ්‍ය ස්ථානයන් හි තෙල් හෝ ග්‍රීස් ආලේප කිරීම ද සිදු කළ යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- උද්‍යානයේ මෘදු අංග නඩත්තුව සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ යුතු බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජලය සහ පොහොර දැමීම
 - පැලිබේද හානී සඳහා පිළියම්
 - කප්පාද කිරීම
 - පැල පුහුණු කිරීම
- උද්‍යාන නඩත්තු කටයුතු අතරින් ගාක කප්පාද කිරීමේ ක්‍රියාවලියට විශේෂ ස්ථානයක් හිමිවන බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - කප්පාද කිරීමේ නිවැරදි තාක්ෂණික ක්‍රම ඇතු.

උදා :

 - මල් පිළෙන පදුරු ගාක කප්පාද කරන ක්‍රම
 - දැඩි කප්පාද කිරීම
 - මධ්‍යම කප්පාද කිරීම
 - දළ කප්පාද කිරීම
 - විගාල ගාක අතු කප්පාදවේ දී රට අදාළ ක්‍රමවේදය හාවිත කළ යුතු ය.
- කප්පාද කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණු සාකච්ඡා කරන්න.
 - ගාක උස යාම වැළැක්වීමට
 - කුරු රු රටා තීර්මාණයට
 - වැට්, බේදර, ආරුක්කුවල ඇති මල් වැළ් වැනි මෘදු අංග පවත්වා ගෙන යාමට
 - රෝගී කොටස් සහ පැරණි අතු ඉවත් කිරීමට
 - මල් පිළිම උත්තේත්තනයට

- වුදුල ඉවත් කිරීමට
- උද්‍යානයක නඩත්තු කටයුතු අතරින් ගාක වැටි කප්පාදු කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී විශේෂයෙන් අවධානය යොමු කළ යුතු අවස්ථා පෙන්වා දෙන්න.
- ලැණුවක් ඇද ගැනීමෙන් එකම උසට කප්පාදු කර ගත හැකි ය.
- කප්පාදු කිරීම සඳහා කතුරක් හෝ විදුලියෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණ භාවිත කළ හැකි ය.
- වැටියේ පැති කප්පාදු කළ යුතු වන්නේ උස සකස් කිරීමෙන් පසුවය.
- විවිධ හැඩිතල සහිත වැටි සකස් කර ගැනීම නිර්මාණකරුවාගේ දක්ෂතාව මත සිදු කළ හැකිය.
- තෘණ පිටි නඩත්තුවේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව විශේෂ අවධානයක් යොමු කරන්න.
 - උසින් වැඩි වන විට තෘණ කපා ඉවත් කිරීම
 - තෘණ පිටියක මායිම නඩත්තු කිරීම සඳහා අඩ සඳ මායිම කපනය (half moon edge remover) භාවිත කළ හැකි වීම
 - තෘණ පිටි වාතනය කිරීම - වසරකට දෙවරක්වන් මූල්‍ය කිරීම
 - දියර පොහොර වර්ග, කාබනික පොහොර භාවිතය
- මල් පාත්ති නඩත්තුවේ දී පැළ ප්‍රහුණු කිරීම, මල් පිළි අවසන් වන කොටස කප්පාදු කිරීම, පැළිබේද මරදනය පිළිබඳ සිසු අවධානය යොමු කරන්න.
- උද්‍යාන නඩත්තු කටයුතු සිදු කිරීමේ දී නිවැරදි උපකරණ භාවිතය වඩා වැදගත් වේ. මේ පිළිබඳ සාකච්ඡාවේ දී පහත සඳහන් උපකරණ නිදසුනක් ලෙස ගන්න.

උද්‍යාන පිහි	(Garden knife)
සෙකටර්	(Secateur)
වැටි කප්පාදු කතුර	(Hedge shears)
වැටි කපන යන්තුය	(Electric hedge trimmer)
ගස් කප්පාදු උපකරණ	(Tree pruner)
කප්පාදු කියත්	(Pruning saw)
කප්පාදු අත් කියත්	(Hand pruning saw)
උස අතු කප්පාදු කියත්	(Tree saw)
දම්වැල් කියත්	(Gass powered chain saw)
තණ කොළ කපන කතුර	(Grass cutter)
තණ කොළ කපන යන්තුය	(Lawn mower)
- උද්‍යාන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ දී කොම්පෝස්ට් සැකසීම කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- මෙහි දී ඉඩමේ ප්‍රමාණය අනුව කොම්පෝස්ට් සැකසීමේ සුදුසු ක්‍රමයක් යොදා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඉඩක්ව සහිත භූමියක නම් පිට වායු ඒකකයක් වුව ද පවත්වා ගත හැකි වේ.
- සකසන ලද උද්‍යානයක ඉහත නඩත්තු කටයුතු සිදු කිරීමට සිසුනට අවස්ථාව දෙන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- උද්‍යාන නඩත්තුව - Maintenance of a garden

ගුණාත්මක යෙදුම් :

- උද්‍යාන කටයුතු නඩත්තු කිරීමේ උපකරණ (උද්‍යාන පිහි, සෙකටියර්, කජ්පාද කියන්, තෙකොලොඥ කපන කතුරු ඇඳි)
- කොමිශන්ස්ට් සැකසීමේ ඉව්‍ය හා උපකරණ

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

පහත දැක්වෙන කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.

- මඳු අංග නඩත්තුව පිළිබඳ විස්තර කිරීම
- දූස්‍යාංග නඩත්තු කරන අයුරු පැහැදිලි කිරීම
- උපකරණ හාවිතය නිසි අයුරු සිදු කිරීම
- උද්‍යාන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 21.6 : වෙළඳපොල ඉල්ලුම සහිත මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක වගාවේ තියැලෙමි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 12

- | | |
|------------------|--|
| ඉගෙනුම එල | <ul style="list-style-type: none"> • ව්‍යාපාරික මල් වගාවේ වර්තමාන තත්ත්වය පැහැදිලි කරයි. • වෙළඳපොල ඉල්ලුම සහිත මල් වගා කිරීමේ ඩුරුවක් ලබයි. • විසිතුරු පත්‍රික ගාක වගා කිරීමේ ඩුරුවක් ලබයි. • මල් සහ පත්‍රික ගාක වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා සකසයි. |
|------------------|--|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

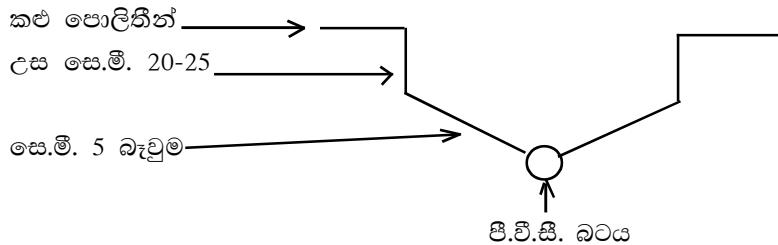
- ව්‍යාපාරික මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක වගාවක පින්තුර, විභියේ දරුණු නිරීක්ෂණයට අවස්ථාව සලසා දෙමින් පාඨමට ප්‍රවේශ වන්න.
- ව්‍යාපාරික මල් වගාවේ වැදගත්කම ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. එහිදී පහත සඳහන් කරුණු ද උපයෝගී කර ගන්න.
 - ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් ඉහළ ආදායමක් ලබාගත හැකි වීම
 - ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින දේශගුණික සහ භුගෝලීය විවිධත්වය හේතුවෙන් විවිධ වර්ගයන් හි මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක වගා කිරීමේ හැකියාවන් පැවතීම
 - ජනත්‍යාගය කාෂ් ව්‍යවසායයක් වීම
 - මෙම කර්මාන්තය ආග්‍රිත ව විශාල වශයෙන් රැකියා ජනනය වීමක් සිදු වීම
 - වෙනත් වගාවන් සඳහා යොදාගත නොහැකි ඉඩම් මේ සඳහා යොදා ගත හැකි වීම
 - විදේශීය වෙළඳපොලෙහි ඉහළ ඉල්ලුමක් පැවතීම
 - මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක අලෙවිය සම්බන්ධයෙන් පවතින දේශීය සහ විදේශීය වෙළඳපොල ඉල්ලුම පිළිබඳ ගවේෂණය කිරීමට සිෂ්ටන්ට අවස්ථාව සලසන්න.
- එහි දී පහත සඳහන් තොරතුරු ද උපයෝගී කර ගන්න.
 - විදේශීය වෙළඳපොල සැලකීමේ දී දැනට ඉදිරියෙන්ම සිටින්නේ නෙදර්ලන්තයයි.
 - මෙයට අමතරව අනෙකුත් යුරෝපීය රටවලත්, දකුණු කොරියාව, ජපානය ආදියෙහි මැද පෙරදිග රටවල අප නිෂ්පාදන සඳහා වෙළඳපොලක් ඇතුළු.
 - මූල නිෂ්පාදනයෙන් 70% ක් යුරෝපීය රටවලට ද 30% අනෙකුත් රටවලට ද අපනයනය කෙරේ.
- විදේශීය වෙළඳපොලට මල් හා විසිතුරු පත්‍රික ගාක සැකසීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු සම්බන්ධයක් ඇති බව පෙන්වා දෙන්න.
 - පැලැටි සපයනු ලබන්නේ විදේස් රටවල තවාන්කරුවන් වෙතයි. එහි දී පැල තැවත වගා කර වෙළඳපොලට සුදුසු ආකාරයට සකස් කෙරේ.
 - මේ නිසා ආනයනකරුගේ සහ තවාන්කරුගේ අවශ්‍යතා අනුව පැලැටි වර්ග, වගා මාධ්‍ය, බදුන් වර්ග ආදිය තෝරා ගත යුතු ය.
- විදේස් වෙළඳපොල ජය ගැනීම පහත සඳහන් කරුණු නිසා අපට වඩාත් පහසු කාර්යයක් බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ශ්‍රී ලංකාවේ පිහිටීම අනුව බොහෝ රටවල් වෙත නිෂ්පාදන බෙදා හැරීමේ හැකියාව පැවතීම
 - නිවර්තන මල් සඳහා දැනට වෙළඳපොලෙහි පවතින ඉල්ලුමට වඩා අඩු නිෂ්පාදනයක් ඇති බව

- මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක සඳහා පවතින දේශීය වෙළඳපොල ඉල්ලුම පහත පරිදි සාකච්ඡා කරන්න.
- සංචාරක ව්‍යාපාරය සඳහා තිවාඩු තිකෙක්තන ඉදිකිරීම, ගාහ සහ කාර්යාල අලංකරණ කටයුතු, නගර අලංකරණ කටයුතු සඳහා යොදා ගන්නා ගාක සඳහා ඉල්ලුම වැඩිවෙමින් පවතින බව
- බදුන්ගත ගාක වශයෙන් ඇත්තුරියම් හා බෝගන්විලා ද, කැපු මල් ලෙස ඔබිඩ්, රෝස්, ජ්‍රැබෝරා, ඇස්ට්‍රොප්, බේබිස්බෝත්, ලිලි, හෙලිකෙක්නියා අදිය ද වැදගත් වන බව
- වෙළඳපොල ඉල්ලුම සහිත මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක ප්‍රහේද පිළිබඳව සොයා බැලීමට ගිෂායින්ට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන්න.
- පහත සඳහන් මල් සහ පත්‍රික ගාක ප්‍රහේදයන් ද තිදුසුන් ලෙස ගන්න.
- කැපු මල් විශේෂයක් ලෙස ඇත්තුරියම් විදේස් වෙළඳපොලේ ජනප්‍රිය බවත් විදේස් රටවලට අපනයනයේදී පහත සඳහන් ලක්ෂණ පිළිබඳව අවධානය යොමු කළ යුතු බවත් සඳහන් කරන්න.
 - අපනයන සම්මත වර්ග පමණක් වීම
 - කොලපුව අවශ්‍ය විෂ්කම්භයෙන් යුතු වීම
 - ඇසුරුම් කිරීමේ පහසුව
 - කල්තබා ගැනීමේ හැකියාව
 - උෂ්ණත්ව වෙනස්වීම්වලට ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව
 - මලෙහි දියුලන ස්වභාවය, හැඩා සහ වර්ණය
 - කෙමිය සහ නැවුව ඇසුරුම සඳහා පහසු කොළඹයින් පිහිටීම
- ඇත්තුරියම් ප්‍රහේද ලෙස වර්ග කිරීමේ දී පහත සඳහන් ලක්ෂණ සලකා බලන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - කොලපුවේ වර්ණය, හැඩා, ප්‍රමාණය, අගුරේ ස්වභාවය, මතුපිට ස්වභාවය.
 - කන්ඩිකා පිහිටා ඇති රටාව
 - කෙමියේ වර්ණය, දිග, කොලපුව සහ කෙමිය (ඡද ගැකිය) පිහිටා ඇති කොළඹය
 - මල් නැවුවේ දිග හා එහි ස්වභාවය
 - කැපු මල්වල ආයු කාලය
- ඇත්තුරියම් වග කිරීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු වැදගත් කරුණු සාකච්ඡාවට බදුන් කිරීමට පහත තොරතුරු ද උපයෝගී කර ගන්න.
- ඇත්තුරියම් වගාවේ දේශගුණික අවශ්‍යතා පිළිබඳ සිසු අවධානය යොමු කරන්න.
 - තෙත් කළාපයේ මූහුද මට්ටමේ සිට මිටර 1200 පමණ දක්වා වැවිය හැකි ය.
 - උෂ්ණත්වය $21^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$, සෙවණ මට්ටම 70%-80% පමණ වේ.
- ඇත්තුරියම් ප්‍රවාරණය සඳහා පහත සඳහන් රෝපණ ද්‍රව්‍ය හාවිත කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - බිජ මගින්
 - කඩ කැබලි මගින්
 - මොරේයින් මගින්
 - පටක රෝපණ පැල (ව්‍යාපාරික වගාවේ දී)
- බිජ මගින් ප්‍රවාරණයේ දී පහත සඳහන් පියවර අනුගමනය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මෙය දෙමුහුම් ප්‍රහේද තිපදවන්නන් සහ විනෝදාංගයට වවන්නන්ට ප්‍රයෝගනවත්

ක්‍රමයයි.

- පුමාංගි සහ ජායාංගි කොටස් අවස්ථා දෙකක දී පරිණත වීම සිදු වන බැවින් කාත්‍රිම ව පරාගනය ප්‍රායෝගික ය.
 - කොළඹව විවෘත වී දින 07-10 අතර කාලයක දී ජායාංගි කොටස් පරිණත වේ. මෙම අවස්ථාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ගුකිය අතින් ඇල්ලු විට ඇලෙනසුල ස්වභාවයක් පවතී.
 - පුමාංගි කොටස් පරිණත වනුයේ මල පිළි සති 02 ක පමණ කාලයකිනි.
 - අවස්ථා 2-3 කාත්‍රිම පරාගනය සිදු කිරීම වඩා සාර්ථකය.
 - පරාගනයෙන් පසු බිජ ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පහත පරිදි විස්තර කළ හැකිය.
 - පරාගනයෙන් පසු ජ්‍යෙෂ්ඨ පොලිතිනයකින් ආවරණය කරයි.
 - සාර්ථක පරාගනයකින් සති 03 කට පමණ පසු ජ්‍යෙෂ්ඨ ගුකියෙහි කොළ පැහැ තෙවීම් දක්නට ලැබේ.
 - පසුව මේවා රතු පැහැයට හැරේ. මෙයට මාස 5-6 ක් පමණ ගත වේ.
 - ජ්‍යෙෂ්ඨ ගුකියෙන් බිජ වෙන්කර ගැනීම පහත සඳහන් ආකාරයට සිදු කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - බිජ වෙන්කර ගැනීම
 - දිලිර නාගකයකින් සෝදා නොගැනීමැ මැරි බදුන්වල සිටු වීම
 - බදුන් මාධ්‍ය ලෙස වැළි, කොමිපෝස්ට්‍රි හෝ වැළි, කොළ පොහොර හාවිත කරයි.
 - මේශුණය උඩි කුඩාවට කැඩු උඩි කැබලි තටුවුවක් යොදයි.
 - සෙවණ 75% පමණ ලබා දීම
 - මාස 4-5 ගත වූ පසු පැළ ගලවා වෙනම බදුන්වල සිටුවා ගැනීම
 - වසර $1 \frac{1}{2}$ දී පමණ මල් හට ගනී.
 - කද කැබලි මගින් ඇන්තුරියම් ප්‍රවාරණය පහත පරිදි සිදු කළ හැකි බව අවධාරණය කරන්න.
 - අංකුර 2-3 ක් අඩංගු වනසේ කද කැබලිවලට කපා දෙකෙළවර දිලිර නාගක ආලේප කරයි.
 - ගංගා වැළි, කොමිපෝස්ට්‍රි මාධ්‍යයේ නොගැනීමැ බදුන්වල වගා කරයි.
 - වසරක දී පමණ මල් ලබා ගත හැකි ය.
 - ප්‍රධාන කදෙන් හට ගන්නා මොටියන් මගින් ද ඇන්තුරියම් ගාක ප්‍රවාරණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඇන්තුරියම් වගා කිරීම පහත ආකාරයට සිදු කළ හැකි බව අවධාරණය කරන්න.
 - ජීවානුහරණයෙන් පසු පහත සඳහන් වගා මාධ්‍යය හාවිත කළ හැකි ය.
- | | |
|----------------------|-----------|
| කොමිපෝස්ට්‍රි | කොටස් 2 |
| ගොම පොහොර | කොටස් 1 |
| ගංගා වැළි | කොටස් 1/2 |
| සෙ.මි. 2-3 උඩි කැබලි | කොටස් 1/4 |
- අපනයනය සඳහා ආරක්ෂිත ගහ තුළ වගා කිරීමේ දී මාධ්‍ය ලෙස 4-5 cm පුමාණයේ පොල්ලෙලි සහ උඩි කැබලි 4:1 අනුපාතයට සාදා ගත් මාධ්‍යය සුදුසුය.
 - ඇන්තුරියම් පාත්කිවල වගා කිරීමේ දී පහත සඳහන් ක්‍රමවේදය අත්හඳා බැලීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - පාත්නිය ඇතුළත සෙ.මි. 20-25 පමණ පස ඉවත් කර පත්‍රලට කඩ පැහැ පොලිතින් ඇශේරීම

- ඒ මත සේ.ම්. 18 ක් පමණ උසට මාධ්‍යය පිරවීම
- පාන්තියේ පතුලේ සිදුරු විදින ලද ඩී.එී.සී බටයක් යෙදීමෙන් ජල වහනය පහසු කරයි.
- පාන්තිය සැකසීමේ දී සේ.ම්. 5ක් පමණ මැද පෙදෙසට බැඳුම් වන සේ සැකසීම



- සකසන ලද මාධ්‍යයේ පැල සිටුවීම පහත පරිදි සිදු කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මාස 8-10 වච්ච පැල සේ.ම්. 30 x සේ.ම්. 30 පරතරය ඇතිව සිටුවයි.
 - වගාව මත මිටර් 4 ක් පමණ උස මැස්සක් සාදා 70-75% ප්‍රමාණයේ සෙවන ලබා දෙන සරාන් රේදී අතුරයි.
 - නැතහොත් ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ වගා කරයි.
- බදුන් තුළ ඇත්තුරියම් වගා කිරීමේ දී පහත ක්‍රමවේදය අත්හදා බැලීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - සේ.ම්. 30 පමණ උස සිමෙන්ති බදුන් ගැනීම
 - ජල වහන සිදුරු ආරක්ෂාකර ගැනීම
 - මාධ්‍යය පුරවා පැලය බදුන්ගත කිරීම
- වෙළෙඳපාල සඳහා ඕකිඩ් නිෂ්පාදනයේ දී පහත සඳහන් ලක්ෂණ වැදගත් බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - දැකුමකු වර්ණවලින් යුක්ත වීම, කිනින්තක අඩංගු මල් සංඛ්‍යාව
 - දිගුකළේ පවතින, ප්‍රමාණයෙන් විශාල මල් වීම
 - මල් ඇසිරීමේ හැකියාව සහ පහසුවෙන් ප්‍රවාහනය කිරීමේ හැකියාව
 - ගාකයේ ඉක්මන් වර්ධනය සහ පැල විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව
 - පහතරට තෙත් කළාපයේ ඕකිඩ් හොඳින් වර්ධනය වන බව අවධාරණය කරන්න.
 - ඕකිඩ් ප්‍රවාරණය සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමවේද අත්හදා බැලීමට සිසුන්ට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන්න.
 - බේජ
 - වායව අංකුර
 - ව්‍යාජ බල්බ
 - අග්‍රස්ථ කැබලි
 - බෙදීම
 - පටක රෝලිත පැල
- වාණිජ වගාවේ දී පටක රෝපණ තාක්ෂණයෙන් නීෂ්පාදිත රෝපණ ද්‍රව්‍ය හාවිත කරන බව සාකච්ඡා කරන්න.
- බේජ මගින් ප්‍රවාරණයේ දී නඩිසන් මාධ්‍ය (Knadsons) වැනි කෘතිම මාධ්‍යයක වගා කර ගත යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
- බදුනෙන් ඉක්මවා වැශ්‍යාත් ගාක ව්‍යාජ බල්බ 3-4 ක් සහිත කොටස්වලට වෙන් කර බෙදීම මගින් ප්‍රවාරණය කර ගත හැකි ය.
- පැරණි ව්‍යාජ බල්බවල ඉහළ කොටස්වල වායව අංකුර ව්‍යාජ බල්බයේ කොටසක් ද සමග වෙන් කර වායව අංකුර ලබා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- වැල් ආකාරයට වර්ධනය වන ඒකපරිදී ඕකිඩ් විශේෂවල අග්‍රස්ථ කොටස කපා නව පැල

සාදා ගත හැකි බව සඳහන් කරන්න.

- ඔක්ත්‍රි වගාව සඳහා රෝපණ මාධ්‍යය සකසා තැනීමට පහත පරිදි උපදෙස් දෙන්න.
 - පිළිස්සූ උල් සහ දැව අයුරු 1:1 අනුපාතයට මිශ්‍ර කර සාදාගත් මාධ්‍යය හාවිත කරයි.
 - බදුන්වල ඔක්ත්‍රි වගාවේදී පහත සඳහන් ක්‍රමවේදය අනුගමනය කළ හැකිය.
 - කැපු මල් ලබා ගැනීම සඳහා බදුන්ගත ක්‍රමය හාවිත කරයි.
 - මැරි, ලි බදුන් ද සුදුසු ය.
 - පැලයේ පරණ වී ගිය කොටස් ඉවත් කර සූදානම් කරයි.
 - බදුනේ 2/3 ක පමණ උසක් මාධ්‍යය පුරවා පැලය සිටුවා ඉතිරි මාධ්‍යය පුරවයි.
 - පැලය පෙරලීම වළක්වා ගැනීමට 25cm පමණ උස ලි පැයකට ගැට ගසයි.
 - අපුන් පැළවලට 70-75% සෙවණ මට්ටමක් අවශ්‍යය ය.
 - ඉහළින් වැස්සෙන ආකාරයට දිනකට දෙවරක් ජලය යොදයි.
 - ඔක්ත්‍රි තුළු පහත සඳහන් පරිදි සිදු කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
 - ජල සම්පාදනයේදී යොදා ගත්තා ජලය ක්ලෝරීන් හෝ ලවණ රහිත හෝ විය යුතුය.
 - උදෑසන කාලයේ ජල සම්පාදනයෙන් දිලිර රෝග ඇති විම වළක්වා ගත හැකි ය.
 - සමහර ඔක්ත්‍රි ප්‍රජේවල මල් හට ගැනීමෙන් පසු කෙටි විවේක කාලයක් ඇති බැවින් මේ කාලයේ ජල සම්පාදනය සිමා කළ යුතු ය.
 - ආර්ථ්‍යාච අඩු වියලි දිනවල දී බදුන් තබා අති ස්ථානය වරින්වර ජලයෙන් තෙම්ම වඩා යොශ්‍ය බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඔක්ත්‍රි සඳහා යොශ්‍ය පෝෂක අඩංගු පොහොර මිශ්‍රණය නියමිත කාලාන්තරවලින් යොදීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - ඔක්ත්‍රි වගාවේ රෝග සහ කාම් සතුන් පාලනය සාකච්ඡා කරන්න.
 - කැපු පත්‍ර ලබා ගැනීමටත්, මූල් ඇද්ද වූ දඩු කැබලි වශයෙනුත් විසිනුරු ගාක විශේෂ සහ ප්‍රජේද ගණනාවක් වගා කරන බව පෙන්වා දී එවැනි ගාක පිළිබඳව සොයා බැලීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
 - අපනයනය සඳහා විසිනුරු පත්‍රික ගාක වගාවේදී කොහුබත්, ගල්කුඩු, වැලි, බොරලු වැනි දේද කාන්තීම මාධ්‍යයන්ද (පර්ලයිට්, වර්මිකියුලයිට්, රෝක්වුල් වැනි) ජල රෝපිත නිරපාංශ වගා තාක්ෂණය ද හාවිත කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - සෙවණ ගෘහ තුළ විසිනුරු පත්‍රික ගාක වගා කිරීමෙන් උසස් ගුණාත්මයෙන් යුත් අස්වනු ලබා ගත හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - බුසිනා ගාක බෝකර ගැනීම සඳහා දඩු කැබලි හාවිතය වාණිජ වගාවේදී වඩාත් ජනප්‍රිය ක්‍රමයයි. මෙයට අමතරව අතු බැඳීම ද කළ හැකි ය.
 - බුසිනා බදුන්ගත පැළ නිෂ්පාදනයේදී ප්‍රජේදය සහ පැළයේ ප්‍රමාණය අනුව විවිධ විෂ්කම්භය සහිත බදුන් හාවිත කිරීම වාණිජ වගාවේදී සිදු කරන බව සඳහන් කරන්න.
 - දඩු කැබලි මූල් ඇද්දවා ගැනීමේදී සහ කැපු පසු ලබා ගැනීමේදී පාත්තිවල බුසිනා වගා කරයි.
 - පාම් වර්ග වගාවේදී පැළ ප්‍රවාරණය සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - බිජ මගින්
 - පාර්ශ්වික පැළ මගින්
 - මූල් මගින් හටගන්නා පැළ මගින්
 - පාම් වර්ග බිජ මගින් ප්‍රවාරණය වඩාත් සාර්ථක ක්‍රමවේදයයි. අපුන් නෙලාගත් පාම් බිජ කොහු බත් මිශ්‍ර කර පොලිතින් බැඟයකට දමා අයුරු ස්ථානයක එල්ලා තැබීමෙන්

ඉක්මනින් ප්‍රරෝගණය කර ගත හැකි ය.

- ඇන්තුරියම්, ඔක්සිට්‍රූම් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක වගාචන් පවත්වා ගෙන යාමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- විදේස් වෙළඳපොලට නිෂ්පාදන ඉදිරිපත් කිරීමේ දී ඒවායේ ගුණාත්මය පිළිබඳව වඩාත් අවධානය යොමු කළ යුතු බව පෙන්වා දෙන්න.
- එමෙන්ම නිෂ්පාදනයක් අපනයනයේ දී වැදගත් වන පහත සඳහන් වැදගත් කරුණු පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - අපනයනය කරන රටවල්වල ඇති නීතිරිති
 - අපනයනය තහනම් පැළැරී, වග මාධ්‍යය
 - ශ්‍රී ලංකාවේ පැළැරී අපනයනයට අදාළ ආයතනවලින් තීතිමය අවසර ලබා ගැනීම
 - ගාක නිරෝධන රෙගුලාසි අනුගමනය කිරීම
- කැපු මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාකයන් හි ආයු කාලය වැඩි කර ගැනීමට අනුගමනය කරන පසු අස්වනු තාක්ෂණික කුමවේද ගෙවීමෙන් සිසුන්ට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන්න.
 - දින: • කේත්තුයේ පළාත් සාත්ත්‍ය කරන පිළිවෙළ
 - අස්වනුන් නෙළන අවස්ථාවේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු
 - අස්වනු නෙළීමෙන් පසු ගත යුතු ක්‍රියා මාරුග
- අස්වනුන් නෙළන අවස්ථාවේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු පිළිබඳව සාකච්ඡා කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු ද උපයෝගී කරගන්න.
 - ද්‍රව්‍යේ උෂ්ණත්වය අඩු උදය හෝ සවස් කාලය තොරා ගැනීම
 - මල් විශේෂ අනුව නෙළා ගන්නා අවධිය වෙනස් වීම
 - දින: රෝස පිළිමට ආසන්න අවස්ථාව
- ඇන්තුරියම් මල පිපුණු පසු
 - අස්වනු නෙළාගත් වහාම සිසිල් ස්ථානයකට ගෙන ගොස් කළේනබා ගැනීමේ ද්‍රව්‍ය අඩංගු කර තැනු දාවනයක ගිල්වා තැබීම
 - අස්වනු නෙළීමට ජීවානුහරණය කරගත් උපකරණ භාවිතය
- අස්වනු නෙළීමෙන් පසු දිගු ආයු කාලයක් පවත්වා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරවන්න.
 - ප්‍රමාණවත් තරම් සංවිත ආහාර ප්‍රමාණයක් පවත්වා ගැනීම
 - ජල මට්ටම ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීම
 - එතිලින් නිෂ්පාදනය හැකි පමණ අවම මට්ටමක පවත්වා ගැනීම
- නෙළාගත් මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක අස්වනු වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීමේ දී පහත ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය සඳහා උපදෙස් දෙන්න.
 - මල් සිසිල් වීමට සලස්වා මද උණුසුම් තත්ත්වයේ ඇති ආම්ලික ජලය (pH 3-3.5) අවශ්‍යාත්මයට ඉඩ සැලකීම්.
 - පසු අස්වනු ප්‍රතිකාර කිරීම, මෙහි දී සංවිත ආහාර ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම, එතිලින් ග්‍රාවය පාලනය කිරීම වේ. ක්‍රියා පිවින් වර්ධනය වළක්වාලීම හා උත්ස්වේදනය පාලනය පිළිබඳ අවධානය යොමු කෙරේ.
 - ඇසීරීම හා ප්‍රවාහනය
 - මෙම සඳහා විවිධ මල් විශේෂ අනුව සැකස්සී උපාංග ඇති.
 - පසු අස්වනු ප්‍රතිකාර කරන ලද මල් සහ විසිතුරු පත්‍රික ගාක හාවිතයෙන් වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා මල් සැරසිල්ලක් සිදු කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- ව්‍යාපාරික මල් වගාච - Commercial Cultivation of Flower
- විසිනුරු පත්‍රික ගාක වගාච - Cultivation of foliage Plants
- කැපු මල් වගාච - Cut Flower Cultivation

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ව්‍යාපාරික මල් සහ විසිනුරු පත්‍රික ගාක වගාචක් දැක්වන සංයුත්ත තැබියක් හෝ පිංතුර
- අන්තරියම්, ඕකිනි, රෝස්, බුසිනා හා ගාම් වර්ග වගාච සහ අපනයනය සඳහා ඇසිරීම පෙන්වන සංයුත්ත තැබී සහ විස්තර පත්‍රිකා

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ව්‍යාපාරික මල් වගාචේ වර්තමාන තත්ත්වය පැහැදිලි කිරීම.
- වෙළඳපාල ඉල්ලමක් සහිත අන්තරියම්, ඕකිනි හා රෝස් වගා කරන අයුරු පැහැදිලි කිරීම.
- බුසිනා හා ගාම් ආදි විසිනුරු පත්‍රික ගාක වගා කරන අයුරු පැහැදිලි කිරීම.

නිපුණතාව 22 : ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය පිළිබඳ ගැවිෂණයේ යෙදෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 22.1 : ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය හඳුන්වයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම එල :
- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය අර්ථ දක්වයි.
 - යාන්ත්‍රිකරණයේ වැදගත්කම දක්වයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- බිම් සැකසීම, අස්වනු තෙලීම - අස්වනු පිරිසිදු කිරීම වැනි විවිධ ගොවිපොල කටයුතු සඳහා උපකරණ භාවිත කරන අවස්ථාවක පින්තුරයක් හෝ වීඩියෝ ද්රැගනයක් නැරඹීමට සිපුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- එහිදී ගොවිපොල කටයුතු සඳහා යන්තු භාවිතය පිළිබඳ සිපුන්ගෙන් අදහස් ව්‍යුහ ව්‍යුහයේ පිළිබඳ නිර්වචනයක් ගොඩ නැගීමට සිපුන්ට තහවුරු කර ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය පිළිබඳ නිර්වචනයක් ගොඩ නැගීමට සිපුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - ගොවිපොල ක්‍රියාකාරකම් සඳහා විවිධ යන්තු පිළිබඳ සිපුන් ගොඩ යාන්ත්‍රිකරණය ලෙස හඳුන්වයි.
 - ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය සිදු කරන අවස්ථා පිළිබඳව සිපුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - බිම් සැකසීම
 - බෝග සංස්ථාපනය
 - අතුරුයන් ගැම
 - අස්වනු තෙලීම
 - අස්වනු වෙන් කිරීම හා පිරිසිදු කිරීම
 - යන එක් එක් අවස්ථාවන්හිදී යාන්ත්‍රිකරණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
 - කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ යාම
 - අපහසු වැඩ පහසු කිරීම
 - කමිකරු ගුම උගනතාවට පිළියමක් වීම
 - භූමියේ එලදායිතාව ඉහළ නැංවිය හැකිවීම
 - ලාභය වැඩිකර ගැනීමට හැකිවීම
 - ගුම අවශ්‍යතාව අවුවීම
 - මෙම පාඨම අවසානයේදී සැම සිපුවෙකුටම පහත සඳහන් කුසලතා අත්කර ගත යුතු බව සළකන්න.
 - ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය අර්ථ දැක්වීම
 - විවිධ ගොවිපොල කටයුතුවල දී භාවිත කරන යන්තු හඳුනා ගැනීම
 - විවිධ ගොවිපොල කටයුතුවල දී යන්තු භාවිතයේ වැදගත්කම දැක්වීම

මූලික වදන් (Key Words):

- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය - Farm mechanization

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය පෙන්වන සංයුත්කත තැබී සහ පින්තුර

ආගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණය හැඳින්වීම
- ගොවිපොල යාන්ත්‍රිකරණයේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 22.2: බිම් සැකසීමේ උපකරණ ක්‍රියාත්මක වන අයුරු අධ්‍යාපනය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් එල :**
- බිම් සැකසීමේ අවශ්‍යතා හා මූලික ක්‍රියාකාරකම් විස්තර කරයි.
 - බිම් සැකසීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු පැහැදිලි කරයි.
 - බිම් සැකසීමේ උපකරණ වර්ග කරයි.
 - බිම් සැකසීමේ උපකරණවල ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරයි.
 - බිම් සැකසීමේ උපකරණවල නඩත්තු කටයුතු සිදුකරන අයුරු පැහැදිලි කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- යන්තු මගින් බිම් සැකසීම සිදුකරන අවස්ථාවක පින්තුරයක් හෝ විභිණ් ද්රැශනයක් නැරඹීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- මෙහි දී එම උපකරණ මගින් සිදු කරන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් දැක්වීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- බිම් සැකසීමේ අවශ්‍යතාව පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- වල්පැල පාලනය කිරීම
- ගාක වර්ධනයට සුදුසු පාංශු පරිසරය ගොඩ නැගීම
- පසක පවතින අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම
- ජලවහනය දියුණු කළ හැකි වීම
- පාංශු වාතනය දියුණු කිරීම
- පසට කාබනික පොහොර මිශ්‍ර කිරීමෙන් පස සාරවත් කිරීම
- බිම් සැකසීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- සිසාන කාල අන්තරය, සිසාන ගැඹුර ගැන විශේෂ අවධානය යොමු කළ යුතු බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ ක්‍රියාකර්වීමට, හාවිත කරන බලය අනුව වර්ගීකරණය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- මිනිස් බලයෙන් ක්‍රියාකරවන උපකරණ: උදැල්ල, මුල්ලුව, පාගන මුල්ලුව, රේක්කය.
- සත්ත්ව බලයෙන් ක්‍රියාකරවන උපකරණ: ගැමී නගුල, යකඩ නගුල, තල පෝරුව, බුරුම පෝරුව
- යාන්ත්‍රික බලයෙන් ක්‍රියාකරවන උපකරණ:

දෙරෝද වැක්ටරය මගින් - හැඩැලි නගුල

රෝටවේටරය

රිජරය

සිවිරෝද වැක්ටරය මගින් - තැටි නගුල

හැඩ ලැලි නගුල

රෝටවේටරය

කොකු නගුල

තැටි පෝරුව

- බිම් සැකසීමේ උපකරණ හාවිත කරන අවස්ථාවට අනුව වර්ගීකරණයට හා ඒවායේ කොටස් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණ : උදැල්ල, උදෑල මුල්ලුව, ගැමී නගුල, යකඩ නගුල,

හැඩ ලැං තගුල, තැටී තගුල

- ද්විතියික බිම් සැකසීමේ උපකරණ : උදැල්ල, උදෑ මූල්‍යුව, කල පෝරුව, මුරුම පෝරු, රොටවේටරය, රිජරය, මට්ටම් ලැංල්ල, කොකු තගුල, තැටී පෝරුව
- ඉහත උපකරණ ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය විශිෂ්ටයේ දුරුණයක් මගින් හෝ ගොවිපොල සෙස්තුයක දී හෝ නිරිසුණයට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ නඩත්තු කරන ආකාරය සිජුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- වැඩ නොකරන අවස්ථාවල දී හොඳින් සෝදා පිරිසිදු කර වියලා ගබඩා කර තැබීම
- කැඩී ගිය හෝ ගෙවීගිය කොටස් වෙනුවට අපුත් කොටස් තැවත සවි කර ගැනීම
- දිග කාලීනව ගබඩාකර තබන විට මල නොබැඳෙන ආකාරයට තෙල් ගල්වා තැබීම
- වලනය හා ප්‍රමණය වන කොටස් සඳහා ස්නේහක තෙල් යේදීම

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| • බිම් සැකසීමේ උපකරණ | - Land preparation equipment |
| • මිනිස් බලය | - Man power |
| • සත්ත්ව බලය | - Animal power |
| • යාන්ත්‍රික බලය | - Mechanical power |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- උපකරණ භාවිතයෙන් බිම් සැකසීම පිළිබඳ සංයුත්ත තැටී
- බිම් සැකසීමේ අවස්ථා දැක්වෙන ජ්‍යාරුප
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ ඇතුළත් රුපසටහන්හා බිත්ති දුරුණක

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- බිම් සැකසීමේ අවශ්‍යතාව දැක්වීම
- බිම් සැකසීමේ උපකරණ වර්ගිකරණය හා කොටස් හඳුනා ගැනීම
- උපකරණ ක්‍රියා කරවන ආකාරය
- උපකරණ නඩත්තු කරන ආකාරය

නිපුණතා මට්ටම 22.3 : අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණයන් හි ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් එල

- අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණ වර්ග කරයි.
- අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණයන් හි ක්‍රියාකාරීත්වය සංසන්දහය කරයි.
- අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණවල නඩත්තු කටයුතු සිදුකරන අයුරු දක්වයි

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වගා බිමක අතුරුයත් ගැමීම දැක්වෙන විඩියෝ දරුණුනයක් නැරඹීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- “අතුරුයත් ගැමීම” සඳහා නිර්වචනයන් ගොඩ නැගීමට අවස්ථාව සිසුන්ට ලබා දෙන්න. බෝගය සෙක්තුයේ තිබියදීම පසෙහි සිදු කරන විවිධ බිම සැකසීමේ ක්‍රියා අතුරුයත් ගැමීම ලෙස හඳුන්වයි.
- අතුරුයත් ගැමීමේ දී සිදු කරන ක්‍රියාවන් පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න. පස බුරුල් කිරීම, පසට පොහොර කළවම් කිරීම, ගාක මුලට පස් එකතු කිරීම, පාන්ති ප්‍රතිසංස්කරණය කර ගැනීම, වල් පැළ පාලනය කිරීම වැනි ක්‍රියාවන් මෙහි දී සිදු කරන බව.
- අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණ ලැයිස්තුවක් සඳීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - උදැල්ල
 - මූල්‍යව
 - හෝ වර්ග - ස්විස් හෝව - වොඩින්හෝව - එම්.අයි. හෝව - "V" බිලේඩ් හෝව
 - කල්ටිවේටරය
 - වල් පැළ තෙළන යන්තු -
 - ගොඩබිම් සඳහා - වල් පැළ කපන යන්තු
 - මඩ බිම් සඳහා - ජපන් රොටරි විචරය, කොනෝ විචරය
 - ඉහත උපකරණ නිරීක්ෂණයට හෝ විඩියෝ දරුණුනයක් නැරඹීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
 - ඉහත උපකරණවල රුප සටහන් එකතු කර ගැනීමට මග පෙන්වන්න.
 - ඉහත උපකරණ මිනිස් ගුම්යෙන් ක්‍රියාකරන උපකරණ බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - යන්තු බලයෙන් ක්‍රියාකාරවන අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණ ලෙස කොකු නගුල, ඇණද් පොරුව වැනි උපකරණ යොදා ගන්නා බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - ද්විරෝදි, සිවිරෝද වුක්ටර් මගින් උපකරණ ක්‍රියාත්මක කරන විට වුක්ටර්වලට ගමන් කළ හැකි පරිදි බෝග සංස්ථාපනය සිදු කළ යුතු වේ.
 - අන්නාසි, කෙසෙල් හා පොල් ඉඩම්වල ඉහත ආකාරයට වල් පැළ පාලනය කළ යුතු වේ.
 - මේවාට අදාළ රුප සටහන් එකතුකර ගැනීමට සිසුන් නිරත කරවන්න.
 - අතුරුයත් ගැමීමේ උපකරණ ක්‍රමානුකූලව නඩත්තු කළ යුතු බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - උපකරණ සියල්ල පිරිසිදු ජලයෙන් සෝදා වේලා ගැනීම
 - බුරුල් වූ ඇණ මූරිවි තද කර ගැනීම
 - ලෝමය කොටස් මල කැම වැළකෙන සේ දැවිතෙල් වැනි දේ ආලේප කිරීම
 - උපකරණවල මිට කැඩී ගිය විටත්, කළ ගෙවී ගිය විටත් ඒවා අලුතින් යොදා ගැනීම

මූලික වදන් (Key Words):

- අතුරුයන් ගැමීම් උපකරණ - Inter cultivator
- වල් පැල තෙළන යන්තු - Weeders

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- අතුරුයන් ගැම, එම උපකරණ හා ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය දැක්වෙන සංයුත්ත තැබී
- අතුරුයන් ගැමීම් උපකරණවල රුපසටහන් හා ජායාරුප

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- අතුරුයන් ගැම නැඳින්වීම
- අතුරුයන් ගැමීම් උපකරණ නම් කිරීම
- අතුරුයන් ගැමීම් උපකරණ වර්ග කිරීම
- අතුරුයන් ගැමීම් උපකරණ නඩත්තු කිරීම

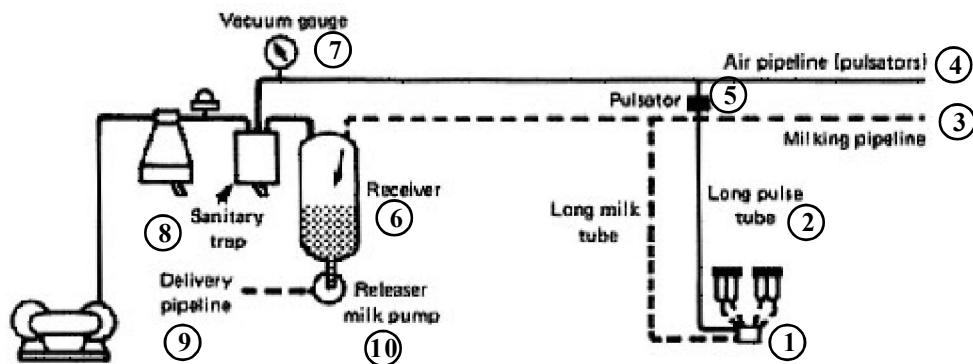
නිපුණතා මට්ටම 22.4: සත්ත්ව නිෂ්පාදන සඳහා අවශ්‍යවන යන්ත්‍රීපකරණයන් හි ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනා ගනිමි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් එල : • සත්ත්ව නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා භාවිත වන උපකරණ වර්ග කර ප්‍රධාන කොටස් හඳුනාගෙන ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- සත්ත්ව නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා භාවිත වන යන්ත්‍රීපකරණ සහ ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරුපණය කෙරෙන වීඩියෝ දැරූන හෝ වෙනත් ඉගෙනුම් ආධාරකයක් උපයෝගී කර ගනීමින් පාඨමට ප්‍රවේශ වන්න.
- කිරී දෙවීමේ දී භාවිත කරන උපකරණ වර්ග කර ඒවායේ කොටස් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න. ඒ සඳහා පහත තොරතුරු උපයෝගී කරගන්න.
- ස්ථාවර කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රය - මෙය ස්ථානයක සවිකර ඇති අතර කිරී දෙවා ගන්නා අවස්ථාවලදී දෙනුන් කණ්ඩායම් වශයෙන් අදාළ ස්ථානයට ගෙන ගොස් කිරී දෙවීම සිදු කරන බව
- ජංගම කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රය - මෙය අවශ්‍ය පරිදි තැනින් තැනාට ගෙන යා හැකි බවත් එක් දෙනෙකුගේ හෝ දෙනුන් අඩු සංඛ්‍යාවකගේ කිරී දෙවීම එකවර සිදු කර ගත හැකි පරිදිදෙන් මෙවා නිර්මාණය කර ඇති බවත් අවධාරණය කරන්න.
- ස්ථාවර කිරී දෙවීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කිරීමේ දී පහත රුප සටහන ඔබට උපයෝගී කරගත හැකිය.

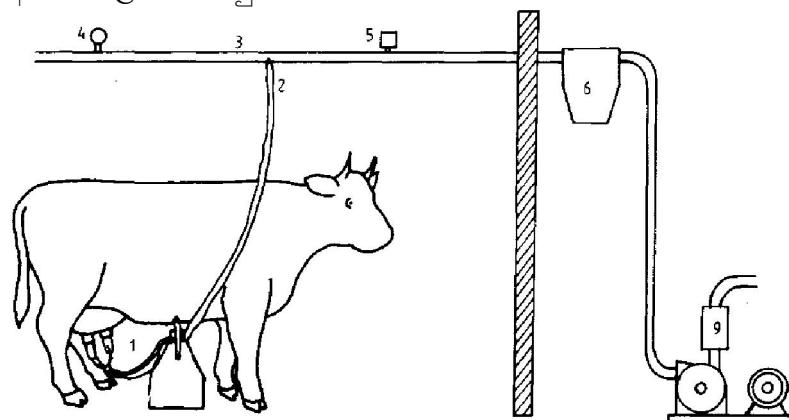


ස්ථාවර කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රයක්

1. දෙනගේ තන ප්‍රුඩ්වලට සම්බන්ධ කරන කොටස (Teat cups)
2. කිරී දෙවීම් සඳහා රිද්ම්යානුකුල ක්‍රියාකාරිත්වය සහිත තැනය
3. කිරී ගමන් ගන්නා තැන මාර්ගය
4. වාතය සැපයුම් තැන මාර්ගය
5. කිරී දෙවීම සඳහා අවශ්‍ය රිද්ම්යානුකුල ක්‍රියාකාරිත්වයේ (හැකිලීම හා පුළුල් වීම) ආරම්භකය
6. කිරී එකතුවන බඳුන
7. රික්තක මානය
8. සනීපාරක්ෂක ඇටවුම
9. කිරී ඉවත් වන තැනය
10. කිරී ඉවත් කරන පොම්පය

- එහි ප්‍රධාන කොටස් සහ ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය පහත පරිදි විස්තර කරන්න.

- Teat cup** - කිරී දොවා ගැනීමේ දී දෙනගේ තනපුඩුවලට සම්බන්ධ කරනුයේ මෙම කොටසයි. එක් ඒකකයක Teat cups නතරක් ඇත. මෙවා නළ මහින් කිරී එකතු කිරීමේ බදුන්වලට සම්බන්ධකර ඇත.
- කිරී එකතු කිරීමේ බදුන් -**
දෙනුන්ගෙන් දොවා පැමිණෙන කිරී මෙම කොටසහි එක් රස් වේ. මෙවායෙහි එකතු වන කිරී යන්ත්‍රානුසාරයෙන් වරින් වර ඉවත් කරගනු ලැබේ.
- රික්තක නළ මාරුග පද්ධතිය සහ ඒ සම්බන්ධ උපාංග (Vacuum pipe line, pump) -**
දෙනුන්ගෙන් කිරී දෙවීමේ දී කිරී ඇද ගැනීමට අවශ්‍ය වූපාල බලය ඇති කර ගැනීමට අවශ්‍ය වන බලය නිර්මාණය කර ගැනීම
- Pulsator-**
කිරී දොවා ගැනීමට තන පුඩුවලට අවශ්‍ය රිද්මයානුකුල හැකිලිම සහ පුළුල් වීමේ උත්තේෂනය ලබා දීම මෙම කොටසේ කාර්යය වේ.
- කිරී දෙවීමේ ක්‍රියාවලිය පහත පරිදි සිදු කරන බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍ර නිර්මාණය කර ඇත්තේ බාහිරින් රික්තක තත්ත්වයන් තන පුඩුවලට ඇති කිරීමෙන් කිරී උරා ගැනීමට හැකිවන පරිද්දෙනි. මෙහි දී තන පුඩුවල අරඹ රික්තක තත්ත්වයක් ඇති කරයි. මෙම තත්ත්වයන් නිර්මාණයට රික්තක නළ මාරුග පද්ධතිය සහ ඒ සම්බන්ධ උපාංග උපකාර වන බව.
 - මේ අතර තන පුඩුවලට ඇති කරන රිද්මයානුකුල හැකිලිමේ සහ පුළුල් වීමේ ක්‍රියාකාරීත්වය මගින් ඇති කරන වූපාල (Squeeze) මගින් කිරී දොවා ගැනීම උත්තේෂනය කරවන බවත්, මෙම ක්‍රියාකාරීත්වය ඇති කිරීමට Pulsator නම් උපකරණ කොටස උපකාර වන බවත්, තෙරපීම ඇති කරනුයේ Teat cups තුළ ඇති ඒ සඳහාම සකසන ලද විශේෂ කොටසකින් බවත් සඳහන් කරන්න.
 - මෙමෙස දොවා ගන්නා කිරී එකතු කිරීමේ බදුන්වලට පුරවා ගන්නා අතර ස්ථාවර යන්ත්‍රයෙහි මෙවැනි බදුන් කිහිපයක් අඩංගු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ජ්‍යෝගම කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රය අවශ්‍ය පරිදි තැනින් තැනට ගෙන යා හැකි අතර කිරී දෙවීම සඳහා අවශ්‍ය බලය සපයනුයේ මෝටරයක් මගිනි.

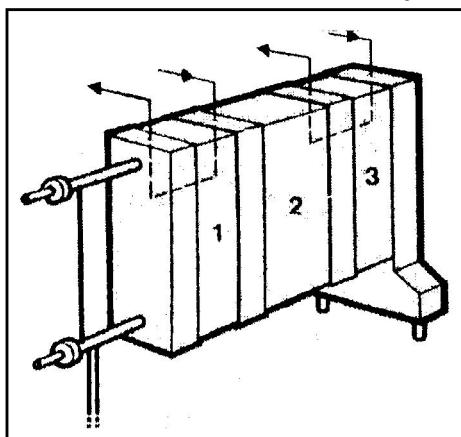


1. කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රය සහ ඒ සඳහා අවශ්‍ය රිද්මයානු ක්‍රියාකාරීත්වයේ ආරම්භකය
2. රික්තක නළය
3. රික්තක නළ මාරුග පද්ධතිය
4. රික්තක මානය
5. රික්තක තියාමකය
6. තෙතමනය එකතුකරන උපාංගය
7. පොම්පය
8. මෝටරය
9. ක්‍රියාකාරීත්වය අඩු කරන උපාංගය

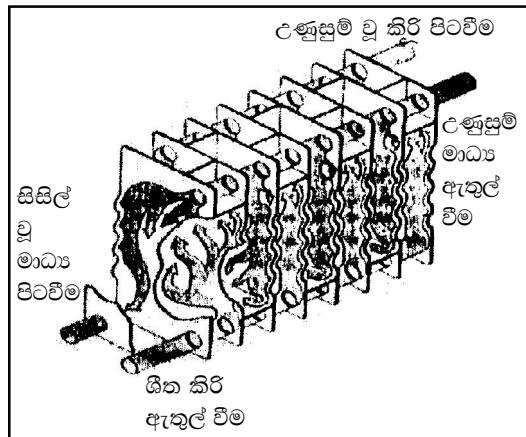
ජ්‍යෝගම කිරී දෙවීමේ යන්ත්‍රය

අනෙකුත් කොටස්වල ක්‍රියාකාරීත්වය ස්ථාවර උපකරණයේ පරිදිම සිදු වේ.

- දොවාගත් කිරිවලින් කිරි ආශ්‍රිත තිෂ්පාදන සැකසීමේ දී පහත උපකරණ උපයෝගී කරගන්නා බව පෙන්වා දෙන්න.
- කිරි පැස්ට්‍රීකරණය සඳහා සැකසු උපකරණය වන පැස්ට්‍රයිසරය (Pasterizer) භාවිත වන බව සඳහන් කරමින් පැස්ට්‍රීකරණය සිදු කරන ආකාරය අධ්‍යායනයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- කිරි පැස්ට්‍රීකරණයේදී ව්‍යාධි ජනන ක්‍රියා පිළින් පමණක් විනාශ වන අතර ඔවුන්ගේ බිජානු යිත ගබඩා තත්ත්ව යටතේ අඩුයට පවත්වා ගන්නා බව සඳහන් කරන්න.
- පැස්ට්‍රීකරණය කුම කිහිපයකට සිදු කළ හැකි බවත් (නිපුණතා මට්ටම 17.2) මෙම කරමාන්ත්‍යාලාව තුළ දී සුදුසු අවස්ථාව අනුව භාවිතා වන බවත් පෙන්වා දෙන්න.
- කිරි පැස්ට්‍රයිසරයේ පහත සඳහන් කොටස ඇතුළත් වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- මේ සඳහා කිරි කරමාන්ත්‍යාලා තුළ තැරී තාප පුවමාරු පද්ධති (Plate heat exchanger) භාවිත කළ හැකිව පෙන්වා දෙන්න.



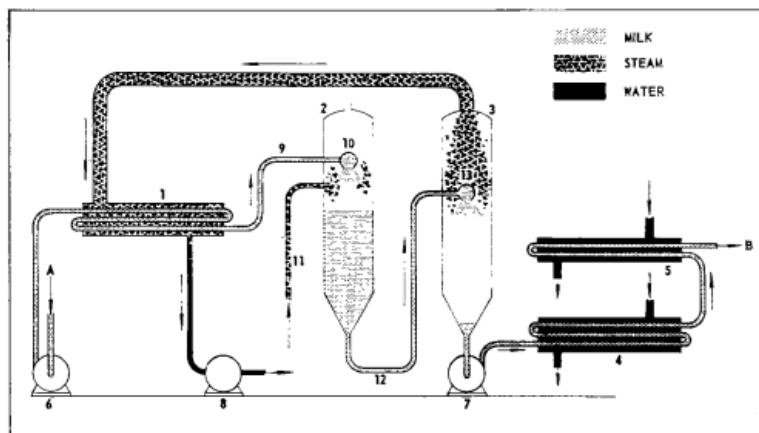
තැරී තාප පුවමාරු පද්ධතිය



තැරී තාප පුවමාරු පද්ධතියේ සිරස් කඩක්

- තැරී තාප පුවමාරු පද්ධතියක කොටස් සහ එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පහත පරිදි විස්තර කළ හැකිය.
- තැරී තාප පුවමාරු පද්ධතිය සිරස්ව පිහිටි තුනී සුදු යකඩ තහවුවලින් සමන්විත වන අතර මෙය කොටස් 3කින් සමන්විත වන බව
- පළමු කොටස - තාප ප්‍රතිඵලනය වන කොටස
 - මෙහි දී යිත කිරි උණුසුම් කිරිම සඳහා, යිත කිරි (4°C) සහ පැස්ට්‍රීකරණය වූ උණුසුම් කිරි (73°C) මාධ්‍යය එකිනෙකට ප්‍රතිවිරෝධ දිගාවලට මේ තුළින් යවනු ලැබේ.
 - මෙහි දී උණුසුම් කිරිවල ඇති තාපය ස්ථිර ලෙස යිත කිරිවලට පුවමාරුවීම මගින් යිත කිරිවල උණුසුම්වය 60°C ට පමණ ඉහළ තැබෙන අතර උණුසුම් පැස්ට්‍රීකරණය වූ කිරි 20°C දක්වා සිසිල් වේ.
- දෙවන කොටස - පළමු කොටස තුළ දී 60°C දක්වා ඉහළ තැබෙන කිරි උණුසුම්වය අධික ජලය හේතු ජල වාෂ්ප මගින් තවදුරටත් 73°C දක්වා ඉහළ තැබෙන සිදු වන බව
- තෙවන කොටස - උණුසුම්වය 20°C ක් පමණ වූ පැස්ට්‍රීකරණවූ කිරි 4°C දක්වා යිත වන බව
- කිරි ජීවානුහරණය (Sterilization) කිරිමේ දී ද විවිධ කුම සහ විවිධ යන්ත්‍රාපකරණ භාවිතය වර්තමානයේ කිරි කරමාන්ත්‍යාලා තුළ වඩාත් ජන්මීය බව අවධාරණය කරන්න.
- කිරි ජීවානුහරණයේදී පහත සඳහන් මූලික කුම අනුගමනය කරන බව සඳහන් කරමින් එවා පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරිමට පහත සඳහන් කරුණුද උපයෝගී කරගන්න.

- මුල් යුගයේදී පිවානුහරිත කිරී ඇසුරුමිකරණය සඳහා තැවත තැවතත් භාවිත කළ හැකි විදුරු බෝතල් භාවිත වූ බවත් පසුව ඒවා භාවිතයේදී සහ පිවානුහරණය කිරීමේ දී ඇති වන ගැටලු අවමකර ගත හැකි වන පරිදි වරක් භාවිතයෙන් පසු ඉවත දැමීය හැකි සේ සකසන ලද බදුන් භාවිත වන බවත් පෙන්වා දෙන්න. මෙහි දී කිරී 120°C උෂ්ණත්වයේ දී මිනිත්තු 10-20 ක් පමණ කාලයක් රත් කෙරේ. (උදා: විදුරු බෝතල් තුළ අසුරන ලද කළේකිරී)
- UHTST/VHTST(Ultra or very High Temperature) තුමයේදී කිරී $135^{\circ}-140^{\circ}\text{C}$ අතර ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වයකට තත්පර කිහිපයක් රත් කෙරේ. මෙය විශේෂීත තාප පුවමාරු පද්ධතියක් (Tubular Plate Heat Exchanger) තුළ අධික පිබිනයක් යටතේ කිරී යැවීම නිසා සූලි බාරා ඇති කිරීමෙන් සහ මතා උෂ්ණත්ව පාලනයක් සිදු කිරීම සඳහා වගා සිසිල් කිරීමේ සාන්දුණයක් සහිතව තොකඩා සිදු කෙරේ. පසුව පිවානුහරිත තත්ත්ව යටතේ මෙම කිරී ඇසීරීම සිදු කරයි. මෙම කුමයට පිවානුහරණය කිරීමෙන් කිරීවල රසය, වර්ණයසහ ගුණාත්මක භාවය ආරක්ෂා වේ.
- මේ සඳහා පහත උපකරණය භාවිත කළ හැකි බව සඳහන් කරන්න.

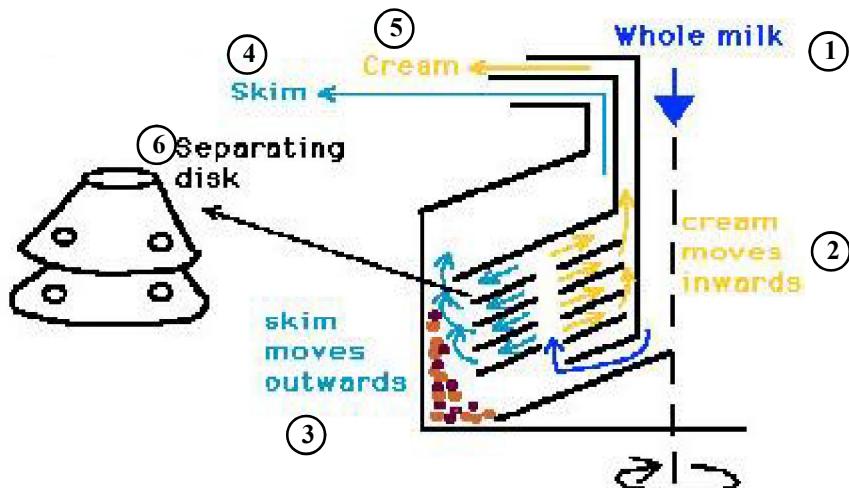


- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. පෙර උණුසුමිකරණය | 2. කිරී රුධුම් බදුන |
| 3. ප්‍රසාරණ බදුන | 4. සිසිල්කරණය - දින ජලය |
| 5. සිසිල්කරණය - අධිකිත ජලය | 6. නැවුම් කිරී ඇතුළුවීම සඳහා වූ පොම්පය |
| 7. පිවානුහරණය වූ කිරී ඉවත් වීම | 8. සංක්ෂීප්ත පොම්පය |
| 9. පෙර උණුසුම් වූ කිරී | 10. කිරී විසිරනය |
| 11. පුමාලය ඇතුළු වීම | 12. උණුසුම් වූ කිරී ඉවත් වීම |
| 13. උණුසුම් කිරී විසිරනය | |

ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්වය භාවිතයෙන් පිවානුහරණය කරන උපකරණය

- පෙර උණුසුමිකරණය (Pre-heater)
කිරී පිවානුහරණයට පෙර අවශ්‍ය මූලික උෂ්ණත්වයට රත් කිරීම
- කිරී රුධුම් බදුන (Contact vessel) - මූලික උණුසුම් වීමෙන් පසු පැමිණෙන කිරී කුඩා අංගු වශයෙන් බිඳීමට ලක් කර පසුව ඒවා උණුසුම් ජල වාෂ්ප සමග මිශ්‍රකර අවශ්‍ය උෂ්ණත්වයට පත් කිරීම සිදු කරයි. මෙහි දී කිරී $135^{\circ}-150^{\circ}\text{C}$ අතර උෂ්ණත්වයකට පත් වේ.
- ප්‍රසාරණ බදුන (Expansion vessel) - මෙහි දී රත් වූ කිරී එක්වර ප්‍රසාරණය වීමට ලක් වේ. එවිට කිරීවල ඇති ජල වාෂ්ප ඉවත් වී සන ඉව්‍ය තිබිය යුතු තියත අගයකට පත් කරයි.

- සිසිල්කරණය (Cooler) - ප්‍රසාරණ බදුනේ සිට පැමිණෙන කිරී සිසිල් ජලය හෝ අයිස් භාවිතයෙන් සිසිල් කිරීම සිදු කරයි.
 - මෙයට අමතරව තැබුම් කිරී පද්ධතියට ඇතුළු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පොමිප, (Fresh milk inlet pump) පිවානුහරිත කිරී ඉවත් කර ගැනීමේ පොමිපය (Pump for outlet sterilized milk), උණුසුම් ජල වාෂ්ප සපයන පද්ධතිය, (Condensate pump) සිසිල් ජලය සපයන පද්ධතිය යන උපාංගවලින් මෙම උපකරණය සමන්විත වේ.
 - ඉහත කුමයට පිවානුහරණය කරන ලද කිරී පිවානුහරිත තත්ත්ව යටතේ, පිවානුහරිත බදුන්වල ඇසුරුම්කරණය සඳහා සකසන ලද විශේෂ යන්ත්‍රෝපකරණ ද මෙම උපාංග සමගම ඇති බව සඳහන් කරන්න.
 - මෙයට අමතර ව පිවානුහරණය කරන ලද දියර කිරී ජැඡට (Sachet) නිපදවීමේ දී ඉලෙක්ටර් යන්ත්‍රය භාවිත වේ. එහි දී ඉලෙක්ට්‍රොඩ දෙකක් හරහා ඇති වන වේල්ට්‍රේය වෙනස මගින් නිපදවනු ලබන තාපය භාවිතයෙන් කිරී පිවානුහරණය වීම සිදු වෙයි. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී කිරී අධික උෂණත්වයට ඉතා කෙටි කාලයක් නිරාවරණය කිරීම (UHT) මගින් පිවානුහරණය කෙරේ. පසුව එම කිරී ගිල් සිල් යන්ත්‍රය තුළට යැවීමෙන් පිවානුහරිත තත්ත්ව යටතේ (Aceptic packaging) පොලිඩස්ටර් ඇසුරුම් කරන තුළ ඇසුරුම්කරණය සිදු කෙරේ. කිරී ජැඡට (sachet) නිපදවීම සඳහා අදාළ සියලු ම පියවරයන් ඉලෙක්ටර් යන්ත්‍රය තුළ දී සිදු වේ.
 - කිරීවල ඇති මෙදය කොටස වෙන් කර ගැනීමේ දී (Cream `separation) අතිතයේ දී අතින් ක්‍රියාකරවන උපකරණ භාවිත වී ඇති බව පෙන්වා දෙන්න.

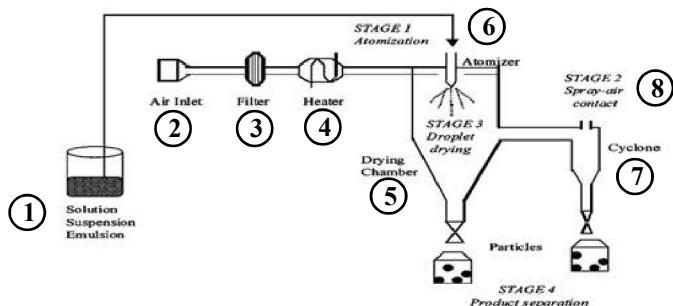


1. යොදය සහිත කිරී
 2. මේදය ඇතුළට ගමන කිරීම
 3. මේදය නොවන ගොටස පිටතට ගමන් කිරීම
 4. මේදය නොවන ගොටස
 5. මේදය
 6. කිරීමේ වෙන් කිරීමේ තැබෑ

கிரி மேட் வென் கிரு பதின் கியா கிரு டப்கிரண்ட

- පසුව වඩාත් කාරයක්ම, වැඩි මෙද ප්‍රමාණයක් කෙටි කාලයක් තුළ වෙන්කර ගත හැකි වන පරිදි සකසන ලද උපකරණ (Cream separator) නිර්මාණය කර ඇති බව අවධාරණය කරන්න.
 - කිරීවල ඇති මෙදය යන්ත්‍රානුසාරයෙන් වෙන්කර ගැනීමේ දී පහත සඳහන් කියාවලිය අනශමතය කරන බව පහඳ දෙන්න.

- කේන්ද්‍රාපසාරණ බලය (Centrifugation Force) භාවිතයෙන් කිරීවල ඇති මෙදමය කොටස වෙන් කර ගනියි. (Separation). මේ සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණය Separator ලෙස හැඳින්වේ.
- මෙම උපකරණය තැබී 120 කින් පමණ සමන්විත වේ. මේවා 45°-60° දක්වා කේත්‍යාකින් පිහිටන අතර පරතරය 0.4-2.0 mm අතර වේ.
- ප්‍රථමයෙන් කිරී මෙම තැබීවල පිටත දාරයට (Outer edge) හඳුන්වා දේ. මෙම තැබීවල සිරස් අතට එකම රේඛාවක පිහිටා ඇති සිදුරු ජේලි ඇත. මේ හරහා කිරී ඇතුළු වීම සිදු වේ.
- මෙම තැබී කුරකීමේ දී කේන්ද්‍රාපසාරණ බලය හේතුවෙන් සනන්වය අඩු මෙද ගෙවිලිකා උපකරණයෙහි මැද කොටසට ද සනන්වය වැඩි දියර කොටස (Skim milk) උපකරණයේ පිටත දාරය දෙසටද ගමන් කරන බව සඳහන් කරන්න.
- මෙහි දී දියරමය කිරී කොටස සහ මේදය (Cream) වෙන් වෙන්ව ඉවත් වීම මෙහි දී සිදු වේ.
- වෙන් කරගත් මෙදමය කොටසේ ඇති අනෙකුත් අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම ඉන්පසු සිදුකරයි. (Clarification) සමහර නවීන උපකරණවල මෙම ක්‍රියාවලීන් දෙකම එකවර කරගත හැක පරිදි නිර්මාණය කර ඇත.
- දියර කිරීවලින් කිරීපිටි සකසා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය විසිරි වියලනය (Spray drying) ලෙස හඳුන්වන බව විස්තර කරන්න.
- විසිරි වියලනයේ පහත සඳහන් උපාංග ඇතුළත් වන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඇටමැයිසරය (Atomizer)** - ඉවමය කිරී කුඩා අංශ බවට පත් කිරීමට (අංශකරණයට) යොදා ගන්නා උපාංගය වේ. මෙමගින් කිරී අංශවල පෘෂ්ඨය සෙශ්තුලිය වැඩිකර ජැලය වාෂ්පිකරණය පහසු කරවයි. අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සහ අවශ්‍ය සනන්වයෙන් යුතුව අංශ සැදිමේ නවීන උපාංග ඇත.
 - උණුසුම් වායු ධාරා ලබා දෙන කොටස (Heater and air disperser)** මෙමගින් ලබා දෙන උණුසුම් වායුධාරා කිරී අංශ (Spray) සමග ගැටීමෙන් කෙටි කාලයක් තුළ එහි අඩංගු ජල කොටස වාෂ්ප කර හරියි.
 - විජලන කුටිරය (Drying chamber)** විසිරි වියලන යන්ත්‍රය තුළ තිබෙන විශාල ම කොටසයි. මෙය සිහින් උස හෝ උස අඩු පළුලින් වැඩි සිලින්ඩරාකාර කොටසක් ලෙස පවතී. මෙම කොටස කිරී අංශන් (Automized cloud) සහ උණුසුම් වායු ධාරාව මිගු වීමට තරම් ප්‍රමාණවත් ධාරිතාවයකින් යුත්ත විය යුතු ය.



- නැවුම් කිරී
- වාතය ඇතුළු වීම
- පෙරනය
- තාපකය
- විජලන කුටිරය
- කිරී අංශ කරන ක්‍රියාවලිය
- සුලිජාරා කුටිරය
- කිරී අංශ වාතය සමග මිගු වීම
- ඇටමැයිසරය

- කිරී විසිරී වියලිමේ ක්‍රියාවලිය පහත පරිදි සිදු කළ හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - දියරමය වගයෙන් පවතින කිරී කුඩා අංශ බවට පත් කිරීම
 - එම කිරී අංශ උණුසුම් වායු ධාරා සමග මූළු වීමට සැලැස්වීම
 - කිරී අංශන් වියලිමට ලක් කිරීම
 - වියලි වායු ධාරා තුළ ඇති සන කොටස (කිරිපිටි) වෙන් කර ගැනීම
- කිරිපිටි වෙන්කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය (Powder separation) ඉන් පසු සිදු කරන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - පිටි එකතු කර ගැනීම පහසු වන ලෙස වියලනයේ පහළ කොටස කේතු ආකාරයට සකසා තිබෙන බව
 - එහි දී වියලනයේ පහත කොටසේ ඇති වායු ධාරා පූලී කුණාවුවක් හැසිරෙන ආකාරයට ක්‍රියා කරමින් (Cyclone separator) කිරිපිටි ඉවත් කිරීම සිදු කරවන බව
 - වියලනයේ මැද කොටසින් තෙතමනය සහිත වාතය ඉවතට ඇද ගැනීමට හැකි ලෙස සකස් කර ඇති බව
 - සමහර අවස්ථාවල දී පිට වන වායු ධාරාව සමග යම් ප්‍රමාණයක කිරිපිටි ඉවත් වීමක් ද සිදු වන නිසා එහි අඩංගු කිරිපිටි තවත් උපාංගයක් තුළින් යැවීම මගින් ඉවත් කර ගැනීම සිදු කරන බව

මූලික වදන් (Key Words):

- පැස්ට්‍රීකරණය - Pusterization
- ජ්‍යෙෂ්ඨභරණය - Sterilization
- සමඟාතීකරණය - Homogenization
- කේන්ද්‍රාපසරණය - Centrifugation

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- කිරී නිෂ්පාදන සැකසීමේදී භාවිත කරන විවිධ යන්තෝපකරණ සහ ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරුපණය කරන විඩියෝ දරුණන ඇතුළත් සංයුත්ත තැබේ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- සත්ත්ව නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා භාවිත කරන උපකරණ වර්ග කිරීම
 - එම උපකරණවල ප්‍රමාණ කොටස් නම් කිරීම
 - එම කොටස්වලින් සිදුවන කාර්යය පැහැදිලි කිරීම
 - සත්ත්ව නිෂ්පාදන සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය පියවර වගයෙන් ඉදිරිපත් කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 22.5: ද්වීරෝද සහ සිවිරෝද වැක්වල ක්‍රියාකාරීත්වය ආදර්ශනය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 08

- ඉගෙනුම් එල :**
- ද්වීරෝද සහ සිවි රෝද වැක්වල හඳුනාගෙන ඒවායේ අංග පිළිබඳව විමසා බලයි.
 - බල සම්පූෂ්ණ පද්ධතිවල දී තෙල් වර්ගවල හාවිතය විස්තර කරයි.
 - ද්වීරෝද සහ සිවි රෝද වැක්වලට විවිධ උපකරණ සම් කරන ආකාරය ආදර්ශනය කරයි.
 - තුන් පුරුෂ් ඇඳුමට උපකරණ සම් කිරීම සහ ගැලීම පිළිබඳ ආදර්ශනය කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ද්වීරෝද සහ සිවි රෝද වැක්වල රුප අඩංග බිත්ති දර්ශක (Wallpapers) හෝ විභියේ දර්ශන පන්තියට පුද්රෘහනය කරමින්, ගොවිපොල කටයුතු යාන්ත්‍රිකරණයේ දී මෙම යන්තු බහුලව යොදා ගන්නා ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- ඉහත රුප සටහන් හෝ සත්‍ය නිදර්ශක ආධාරයෙන් ද්වීරෝද සහ සිවි රෝද වැක්වල මූලික අංග ඒවායේ කාර්යයන් හඳුනාගැනීමට සිසුනට අවස්ථාව සලසන්න.



ද්වීරෝද වැක්වරය

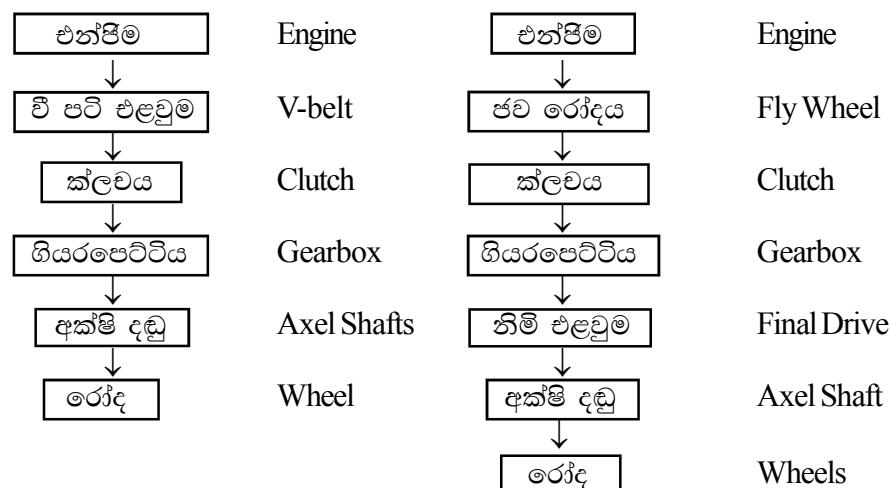


සිවිරෝද වැක්වරය

- වැක්වරය ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය බලය/යාන්ත්‍රික ගක්තිය උත්පාදනය කරන ප්‍රහාරය එන්ජිම බව හඳුන්වා දෙමින් එහි ක්‍රියාකාරීත්වයට සම්බන්ධ පහත සඟායක පද්ධතින් පිළිබඳව තොරතුරු රස් කිරීමට සහාය වන්න.
- බල සම්පූෂ්ණ පද්ධතිය

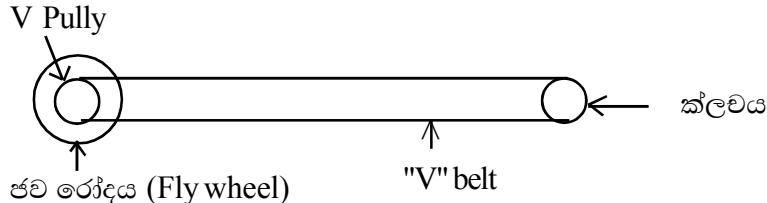
ද්වීරෝද වැක්වරයට අදාළ වූ
බල සම්පූෂ්ණ පද්ධතිය

සිවිරෝද වැක්වරයට අදාළ වූ
බල සම්පූෂ්ණ පද්ධතිය

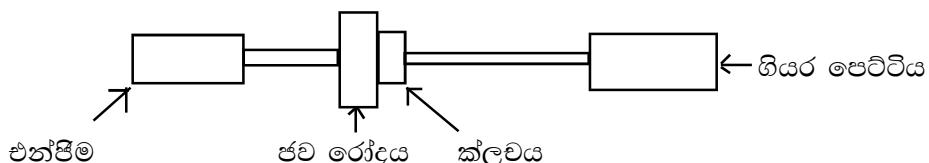


- ඉහත ගැලීම් සටහන ආධාරයෙන් (පෙර සූදානම් කළ ප්‍රවරුවක්) ද්වීරෝද සහ සිවි රෝද මැක්ටර්වල බල සම්ප්‍රේශණ පද්ධතිවල අන්තර්ගත අංග හා එවායේ ක්‍රියාකාරීත්වයන් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සිසුනට සහාය වන්න. එහි දී පහත කරුණු අවධාරණය කරන්න.
- එන්ඩ්ම් දශර කළේහි ඇතිවන කරකුවීම රෝද කරා ගෙන ගොස් රෝද කරකවා එහි ක්‍රියාකාරීත්වයට උපයෝගී වන්නේ සම්ප්‍රේශණ පද්ධතිය බව පැහැදිලි කර දෙන්න. ඒ සමගම පහත කරුණු පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- V පරි (V-belt)**

එන්ඩ්ම් ජව රෝදයට සම්බන්ධ ප්‍රලියක් (Pully) ඔස්සේ V පරි මගින් ක්ලවය දක්වා එන්ඩ්මෙන් උපද්‍රවන බලය රැගෙන යයි. / සම්ප්‍රේශණය කරයි.



- සිවි රෝද මැක්ටර්වල දී ජව රෝදයට සම්බන්ධව ක්ලව් එකළස (Clutch Unit) පිහිටා ඇති නිසා එහි දී බල සම්ප්‍රේශණයට V පරි හාවිත නොකෙරේ.

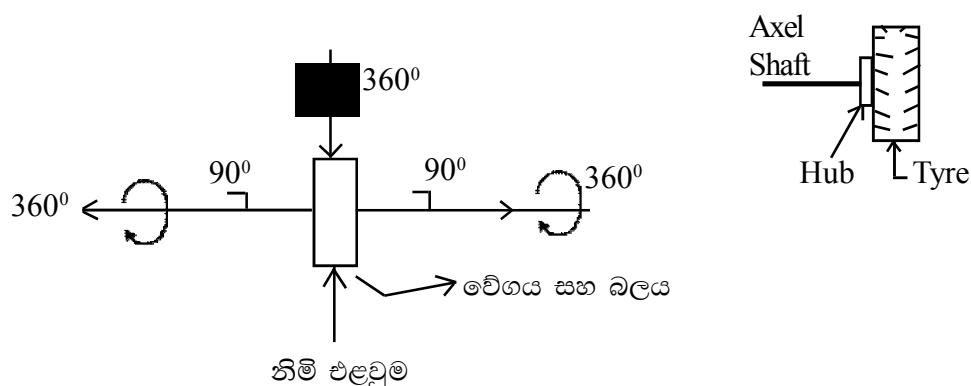


ක්ලවය (Clutch)

එන්ඩ්ම් හා රෝද සම්බන්ධකරන පද්ධතියේ සන්ධි ස්ථානයක් ලෙස හැඳින්විය හැකිය. බල සම්ප්‍රේශනයේ දී එන්ඩ්ම් හා ගියර පෙවිටිය අතර ඩුවමාරු මාධ්‍යයක් ලෙස ද උපයෝගී කර ගැනේ. ගියර වේග අනුපාත ගළපා ගැනීම සඳහා ගියර තේරීමේ දී එන්ඩ්මෙන් සපයන බලය විසන්ධි කිරීමට හා යළි සම්බන්ධතාවක් ඇති කර ගැනීම සඳහා හාවිත කෙරේ.

නිම් එළවුම (Final drive)

ද්වී රෝද මැක්ටර්වල මෙම එකකය නොමැති අතර සිවි රෝද මැක්ටරුවල පමණක් ඇත. මේ මගින් සිදු කෙරෙනුයේ එය දක්වා පැමිණී කැරකුම් වේගය 90° කින් හරවා අඩුරුම් වේගයක් (Torque) ලෙසින් අක්ෂ දඩු ඔස්සේ රෝද කරා සැපයීමයි.



• අක්ෂ දුඩු (Axel Shaft)

එන්පිමේ සිට ගියර පෙවිටය හරහා ආන්තරය (Differential) වෙත එන කැරකුම් ආයාසය ආන්තරයේ සිට එළවුම් රෝද කරා සම්ප්‍රේෂණය කරනුයේ අක්ෂ දුඩු මගිනි. වැක්වර්වල රෝද සවි කර ඇත්තේ අක්ෂ දුඩුවලටය. ඒ සඳහා වයරය සම්බන්ධ විම එක හඩි එකක් ඔස්සේ අක්ෂ දුඩුවලට සවි කෙරේ.

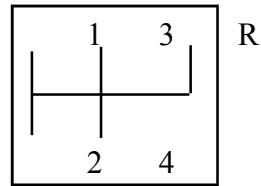
• ගියර පෙවිටය (Gear Box)

එන්පිමෙන් ක්ලවය හරහා ගියර පෙවිටයට ලැබෙන යාන්ත්‍රික ගක්තියෙහි ගැබේ ඇති කැරකුම් ආයාසය අවස්ථානුකූලව වැඩිකර එළවුම් රෝදවලට ලබා දීම මේ මගින් සිදු කෙරේ. බාවනය කිරීමේදී රෝද සඳහා මෙන්ම පසු පසට බාවනය සඳහා ද ගියර පෙවිටය හාවිත කෙරේ.

ද්විතෝද ගියර පෙවිටය

1	R ₁
3	2
4	R ₂
6	5

සිවිරෝද ගියර පෙවිටය



• දාව පද්ධතිය (Hydraulic system)

සිවි රෝද වැක්වර්වල පමණක් ඇත. ද්වි රෝද වැක්වර්වල නැත. නමුත් ද්වි රෝද වැක්වර්වලට සම්බන්ධ කරන කුඩා ඒකාබද්ධ අස්වනු නෙළන යන්තු සඳහා පමණක් සරල දාව පද්ධතියක් දැකිය හැකිය.

සිවි රෝද වැක්වර්වල නගුල් වර්ග එස්ටීම, පහත කිරීම හා භාරයක් ඇදගෙන යාම වැනි ක්‍රියාවලදී දාව බල පද්ධතිය උපයෝගී කර ගැනේ. මෙහි දී ලිහිසි තෙල් පොම්ප කර එමගින් බලයක් උපදාවා ගැනීම සඳහා දාව බල පොම්පය (Hydraulic pump) උපයෝගී කර ගනී.

දාව බලපද්ධතියට අදාළ ලිවර ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සංයුත්වන් ලබා දීමට කුඩා ලිවර දෙකක් යොදා ගැනේ. මේ ලිවර සහිත ඒකකය සැම විටම රියදුරු අසුනේ දකුණු පසින් එයට පහතින් පිහිටුවා ඇත. දාව බල පොම්පය රියදුරු අසුනට යටින් වැක්වරයේ බඳ තුළ පිහිටුවා ඇත. දාව බල පොම්පයට සම්බන්ධ ලිවර දෙකක් තුන් පුරුෂක් ඇශ්‍රීම් පැති ලිවර දෙකට සම්බන්ධ කර ඇත.

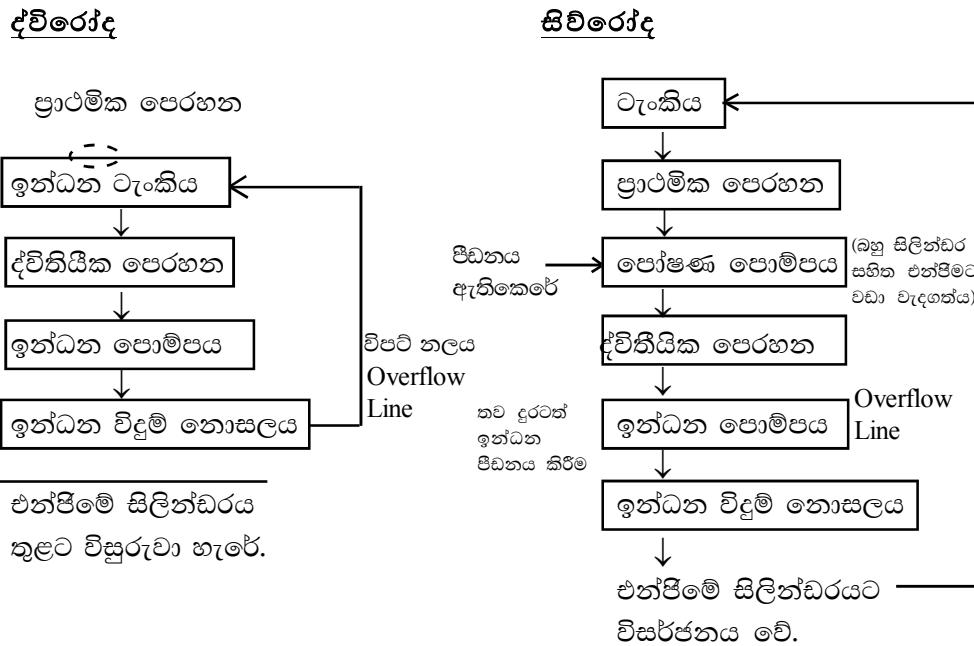
• ඉන්ධන පද්ධතිය - Fuel system

එන්පිමක බලය උපදාවා ගැනීම සඳහා ඉන්ධන සහ වාතය දහනය කිරීමට අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා වැදගත් වන අංග සහිත පද්ධතිය ඉන්ධන පද්ධතියයි. ඉන්ධන දහනය කිරීම හා කුඩා අංගුවලට කැඩීම අවශ්‍ය අතර අදාළ ජ්වලන උෂ්ණත්වයට පත්වීම ද අවශ්‍යය. කුඩා අංගුවලට කැඩීම ඉන්ධන තොසල මගින් (Injecter Nozzle) සිදු කෙරේ. ඉන්ධනවල අප ද්‍රව්‍ය ඉතා හොඳින් පෙරා විදුම් පොම්පය තුළට යැවීම අවශ්‍ය අතර සිලින්චිරය තුළට පිරිසිදු වාතය සැපයීම වායු ගෝධකය (Air Cleaner) මගින් සිදු වේ.

ඉන්ධන ලෙස බහුලව හාවිත කෙරෙනුයේ පෙවුල් හා ඩිසල් වන අතර පෙවුල් ඉන්ධන හාවිත කරන එන්පින්හි දී ඉන්ධන ගබඩා වැංකිය, ඉන්ධන පෙරහන, පෝෂණ පොම්පය හා කාබියුලෝටරය ඇත. ඩිසල් ඉන්ධන ලෙස හාවිත කරන එන්පින්වල ඉන්ධන

ගබඩා වැංකිය, ඉන්ධන පෙරහන, පෝම්පය ඉන්ධන පොම්ප හා විදුම් තොසල ඇත.

ඉන්ධන පදනම්



සිසිලන පදනම් (Cooling system)

එන්පිමක් සිසිලනය කිරීම සඳහා උපයෝගීවන උපාංග ඇතුළත් පදනම් යයි. මෙහි දී ජලය මෙන්ම වාතය ද උපයෝගී කර ගනී. සිසිලනයට හාවිත වන ජලය එන්පිම තුළට ගමන්කර එහි උපදින තාපය උරාගෙන ජලය රත්වන අතර වාෂ්ප වීම ද සිදු වේ. බේසල් එන්පින් බොහෝමයක් ජල සිසිලන ක්‍රමය උපයෝගී කරගනී. රේඛියෝරය, ජල පොම්පය, පංකාව හා ජල සංසිරණ මාර්ග මේ සඳහා එන්පිම තුළ පිහිටුවා ඇත. සිසිලන පදනම් කාර්යය වනුයේ වැඩිම කාර්යක්ෂමතාවක් ඇතිවන උෂ්ණත්වයක එන්පිම පවත්වා ගැනීමය. එන්පිමක දී ඉන්ධන දැවීම මගින් ඇති වන අධික උෂ්ණත්වය තිසා ස්නේහන පදනම් යේ ස්නේහන තෙල් පිළිස්සී දැවීගොස් වලින කොටස් අතර සර්ෂ්‍යය වී කොටස් ගෙවී යාමත් වැළැව හා පිස්තන් රත් වී ප්‍රසාරණය වීම තිසා එන්පිමේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඇණිටිමත් සිදු විය හැකි ය.

- බල සම්පූෂණ පදනම්වල දී හාවිත වන තෙල් වර්ග පිළිබඳව අධ්‍යයනයකට සිසුන් යොමු කරන්න.

- ස්නේහන තෙල්වල කාර්යයන් හා ඒවායේ ලක්ෂණ පිළිබඳ තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

- කාර්යයන්

- වලනය වන කොටස් අතර මඟ සම්බන්ධතාවක් තබා ගැනීම
- ක්‍රියාකාරී කොටස් අතර සර්ෂ්‍යය අවම කිරීම
- ගෙවීයන ලේඛනය කොටස හා ක්‍රියා අංශ එක් රස් කිරීම
- බලය සම්පූෂණය කිරීම
- ගෙවීයාම්වලට එරෙහිව කටයුතු කිරීම
- අභ්‍යන්තර කොටස්වල මල බැඳීම වැළැක්වීම

- මුදාවක් ලෙස කටයුතු කිරීම
- ලක්ෂණ
 - උකු බව
 - අවම මිදිමේ ගුණයක් සහිත වීම
 - අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරී කොටස්වල උෂ්ණත්වය ස්ථායිකර තබා ගැනීම
 - ඔක්සිකරණය වැළැක්වීම
 - දුව ස්ථායිකාව (Hydraulic stability) ඉහළ හා පහළ උෂ්ණත්වයන් හිදී දුවයේ ගුණාග වෙනස් නොවී පවත්වා ගැනීම. මිදිම හා වාෂ්ප වීම සිදු නොවේ.
- ස්නේහක තෙල් වර්ග හා ජ්‍යෙෂ්ඨ භාවිතය පිළිබඳ තොරතුරු කියවීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න. පහත කරුණු අවධාරණය කරන්න.
 - මෙහි දී වැදගත් සාධකයක් වනුයේ තෙල්වල දුස්ප්‍රාවිතාව හෙවත් දුවයක් ගලා යාමට දක්වන ප්‍රතිරෝධීතාවයයි.
 - දුස්ප්‍රාවිතාව වැඩිවන විට ගලායාම අඩු වන අතර තෙරපුමක් යටතේ රැඳීමට ඇති හැකියාව වැඩිවේ. දුස්ප්‍රාවිතාව අඩු විට නොදින් ගලා යයි.
- බොහෝ රටවල තෙල් වර්ගීකරණය කරනුයේ SAE අංකනය මත ය.

SAE - Society of Automotive Engineers
 API - American Petroleum Institute
 SAE අගය වැඩි තෙල්වල දුස්ප්‍රාවිතාව වැඩි ය.
 භාවිත - • ඩිසල් එන්ඩින් සඳහා - පහළ අගයන් සහිත ස්නේහක තෙල් භාවිත කරයි. SAE 30, SAE 40

 - ගියර් පෙවිටි සඳහා - SAE 90
 - නිම් එලවුම්, ආව බල පද්ධති - SAE 90
 - මෝටර් වාහන එන්ඩිම් - SAE 20-40

 - කොටස හඳුනාගත් ද්වීරෝද හා සිවි රෝද වැක්වරවලට උපකරණ ඇඳීම සිදු කරන අයුරු නිරික්ෂණයට හා අත්හදා බැලීමට අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
 - සිවිරෝද වැක්වරයට අදාළ වන බොහෝමයක් නගුල් හා ආම්පන්න ඇඳීම සඳහා තුන්පුරුක් ඇඳුම (Three point) උපකාරීවන බව දැනුවත් කරන්න.
 - තුන්පුරුක් ඇඳුම මගින් සිවිරෝද වැක්වරයට විවිධ උපකරණ / ආම්පන්න ඇමැණිම සිදු කරන ආකාරය අධ්‍යයනයට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න. පහත කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කරවන්න.
 - තුන්පුරුක් ඇඳුම ආව බල පද්ධතිය මගින් ක්‍රියාකරන බව
 - සිවිරෝද වැක්වරයේ දෙපස වූ විශාල රෝද දෙකෙහි ඇතුළු පැත්තෙන් පැති ඇමුණුම් පිහිටුවා ඇති අතර මුදුන් ඇමුණුම් රියදුරු අසුන යටත් පිහිටා තිබෙන බව
 - දකුණු පැති ලිවරය උස් පහත් කිරීමට පොටක් (Thread) සහිත ලිවරයක් හා එය කරකැවීමට හැඩාවයක් ඇති බව
 - පැති ඇමුණුම් දෙපසට පැදිම පාලනය කිරීමට දම්වැල් හෝ ඇණ මුරිවිව යොදා ගන්නා බව.
 - පහත එක් එක් අවස්ථාවන්හි දී වැක්වරයට පහත උපකරණ සම් කිරීමට තුන් පුරුක් ඇඳුම උපයෝගී කරගන්නා ආකාරය ආදර්ශනය කරන්න.

සිවිරෝද වැක්ටර

- සී සැම - තැටි නගුල, ජපන් පරිවර්තන නගුල, මෝල්ඩ් බොෂ් නගුල
- කැට පොඩි කිරීම - තැටි පෝරුව, රෝට්ටේරය, කොකු නගුල
- සමතලා කිරීම - මට්ටම පෝරුව, Leveller

ද්විරෝද වැක්ටර

- සී සැම - මෝල්ඩ් බොෂ් නගුල, ජපන් පරිවර්තන නගුල, හැඩි ලැඳි නගුල
- කැට පොඩි කිරීම - රෝට්ටේරය, තාරුකා නගුල
- සමතලා කිරීම - මට්ටම පෝරුව

මූලික වදන් (Key Words):

- බල සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය - Power transmission system
- ස්නේහක - Lubricants
- දාව බල පද්ධතිය - Hydraulic system
- දැගර කඳ - Chank shaft

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ද්විරෝද හා සිවිරෝද වැක්ටරවල රුප සටහන්/සංයුත්ත තැටි
- ද්විරෝද හා සිවිරෝද වැක්ටර ඒවාට සවිකරන උපාංග
- එන්ඡිමක හරස්කඩ දැක්වෙන බිත්ති දරුණක
- බිම සැකසීමට අදාළ විඩියෝ දරුණන සහිත සංයුත්ත තැටි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ද්විරෝද හා සිවිරෝද වැක්ටරවල මූලික අංග හඳුනා ගැනීම
- එන්ඡිමක ක්‍රියාකාරීත්වයට සහාය වන විවිධ පද්ධති නම කිරීම හා ඒවායේ කාර්යයන් දැක්වීම
- බල සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිවල හාවිත වන තෙල් වර්ගවල කාර්යයන්, ලක්ෂණ හා හාවිතය.
- සිවිරෝද, ද්විරෝද වැක්ටරවලට විවිධ උපකරණ සවි කිරීම සිදු කරන ආකාරය

නිපුණතාව 23 : උසස් කාක්ෂණ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයෙන් ජලජ ජ්‍වල සම්පත් කරමාන්තයේ නියැලැයි.

නීපුණතා මට්ටම 23.1 : ජලජ ජේව සම්පත් කරමාන්තයේ වැදගත්කම හා විහාර විමාන බලයි.

କାଳିତେଣ୍ଡ ଚଂବ୍ୟାବ : 02

ඉගෙනුම් එල : • ජලජ ජීව සම්පත් කරමාන්තයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 • ජලජ ජීව සම්පත් කරමාන්තය ආග්‍රිත කරමාන්ත නම් කරයි.
 • ජලජ ජීව සම්පත් කරමාන්තය දියුණු කිරීමට ඇති විභවය විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්

- ජලජ ජ්‍ව සම්පත් කරමාන්තය විදහා දැක්වෙන පෙස්ටර්, පින්තුර හෝ විඩියෝ දැරුණයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර ඒ ඇසුරින් “ජලජ ජ්‍ව සම්පත් කරමාන්තය” සඳහා හැඳින්වීමක් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
 - ජලජ ජ්‍ව සම්පත් කරමාන්තයේ වැදගත්කම පහත කරුණු ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - ආර්ථිකයට ඇති වැදගත්කම
 - මහා බැංකු වාර්තා හෝ වෙනත් මූලාශ්‍රය භාවිතයෙන් පහත කරුණු ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - සමුද්‍ර හා අභ්‍යන්තර ජලජීවී අස්වනු ප්‍රමාණය
 - රැකියා තියුක්තිය
 - දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට දක්වන දායකත්වය
 - පෙර්මණයට ඇති වැදගත්කම පහත දත්ත ඇසුරින් මූකර පැහැදිලි කරන්න.
 - ශ්‍රී ලංකිකයන් සඳහා නිරද්‍යිත දෙනික ප්‍රෝටීන අවශ්‍යතාව
 - ඒක පුද්ගල ප්‍රෝටීන පරිහෝජනය
 - ඒක පුද්ගල මත්ස්‍ය පරිහෝජනය
 - විනොදාස්වාදයට ඇති වැදගත්කම පහත නිදසුන් ආගුයෙන් සාකච්ඡා කරන්න.
 - කිමිදීම, තල්මසුන් හා බොල්පින් තැරැඹීම, සුරතල් මසුන් ඇති කිරීම, මින් මැයිරු සැදීම
 - ජලජ ජ්‍ව සම්පත් ආසිත කරමාන්ත සඳහා නිදසුන් සිසුන්ගෙන් විමසන්න. ඒ යටතේ පහත කරුණු පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.
 - විවිධ නිෂ්පාදන
 - සේවාවන්
 - භාණ්ඩ
 - යටිතල පහසුකම්
 - මෙවා අතරින් ආහාර, ඔග්‍යඩ හා විසිතුරු භාණ්ඩ, ආසිත නිෂ්පාදන පිළිබඳ ව උදාහරණ දෙමින් සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජලජ ජ්‍ව සම්පත් කරමාන්තය දියුණු කිරීමට ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඇති විභවය නව ප්‍රවණතා ද ඇසුරු කරගෙන සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- ජලජ හේව සම්පත් කරමාන්තය - Aquatic bio-resource industry

ගුණාත්මක යෙදුම්

- ජලජ ජීව සම්පත් කර්මාන්තය පෙන්වන පෝසටර, රුප සටහන් හෝ ඡායාරූප, සංශ්‍යික්ත තැටි
- මහ බැංකු වාර්තා හෝ වෙනත් මූලාගු

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ජලජ ජීව සම්පත් කර්මාන්තය හැඳින්වීම
- ජලජ ජීව සම්පත් කර්මාන්තයේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- ජලජ ජීව සම්පත් ආස්ථිත කර්මාන්ත තම කිරීම
- ජලජ ජීව සම්පත් කර්මාන්තයට ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති විනවය විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 23.2 : ජලජ පීව සම්පත් හඳුනා ගනිය.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් එල :**
- ජලජ පීව සම්පත් උදාහරණ සහිත ව වර්ගිකරණය කරයි.
 - මත්ස්‍ය සම්පත් ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කරයි.

පාඨම් සැලැසුම සඳහා උපදෙස්:

- ජලජ පීව සම්පත් දැක්වෙන පෝස්ටරයක් හෝ රුපයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න. ඒ ඇසුරින් ජලජ පීව සම්පත් සඳහා නිදසුන් සිසුන්ගෙන් විමසමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- සිසුන්ට ජලජ ජ්වල සම්පත් යනු කුමක් දැයි හඳුන්වා දෙන්න.
- ඉහත විඩියෝ දරුණ හෝ පෝසටර ඇසුරෙන් ජලජ පීව සම්පත් සත්ත්ව හා ගාක වශයෙන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා දැක්විය හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- සත්ත්ව සම්පත් තව දුරටත් පහත අයුරු වර්ගිකරණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - මත්ස්‍ය සම්පත්
 - මත්ස්‍ය නොවන සත්ත්ව සම්පත්
- මත්ස්‍ය සම්පත් තව දුරටත් පහත අයුරු වර්ගිකරණය කළ හැකි බව නිදසුන් සහිත ව පෙන්වා දෙන්න.
 - ආහාරයට ගන්නා
 - විසිතුරු
- මත්ස්‍ය නොවන සම්පත් ද පහත අයුරු වර්ගිකරණය කළ හැකි බව නිදසුන් සහිතව පෙන්වා දෙන්න. ඒ සඳහා විඩියෝ දරුණ, ජායාරූප ආදාර කරගන්න.
 - කුස්ටේසියාවන් - Crustaceans
 - මොලුස්කාවන් - Molluscs
 - එකඟීනොචිරෝවන් - Echinodermata
- ගාක සම්පත් ද ආහාරයට ගන්නා සහ විසිතුරු වශයෙන් තව දුරටත් වර්ගිකරණය කළ හැකි බව නිදසුන් සහිතව පෙන්වා දෙන්න.
- ඉහත ගාක සම්පත් වර්ග දෙකම කරදිය හා මිරිදිය වශයෙන් තව දුරටත් වර්ගිකරණය කළ හැකි බව උදාහරණ සහිතව පෙන්වා දෙන්න.
- මත්ස්‍ය ගහණයේ දැනට පවතින තත්ත්වය දැනු ගැනීම සඳහා ප්‍රමාණාත්මක විශ්ලේෂණය යොදා ගන්නා බවත්, ඒ සඳහා පහත කුම යොදාගත හැකි බවත් පෙන්වා දෙන්න.
 - දායා පාදක ඇගයීම
 - ගහණ විශ්ලේෂණය
- දායා පාදක ඇගයීමේ දී පහත කරුණු සලකා බලන බව අවධාරණය කරන්න.
 - විශාල මත්ස්‍යයින් අඩුවීම
 - ආහාරදාමයේ පහළ සිටින මත්ස්‍යයින් වැඩි වීම
 - විශාල මත්ස්‍යයින්ගේ ගරිර ප්‍රමාණය අඩු වීම
 - කලින් ලිංගික පරිණාමියට පත්වීම
- ගහණ විශ්ලේෂණයේ දී මත්ස්‍ය ගහණයේ සංඛ්‍යාත්මක අගය සොයා බලන බව පෙන්වා දෙන්න. ඒ සඳහා යොදා ගන්නා පහත කුම පිළිබඳ ව කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරන්න.
 - Capture mark and release
 - Tagging

මූලික වදන් (Key Words):

- කරුදිය ගාක සම්පත් - Marine floral resources
- මුරුදිය ගාක සම්පත් - Fresh water floral resources
- දාගාස පාදක ඇගයීම - Visual base evaluation
- ගහණ විශ්ලේෂණය - Population analysis

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ජලජ පිට සම්පත් පෙන්වන පෙස්ස්ටර, ජායාරුප, රුපසටහන් හෝ සංයුත්ත කැටී
- මත්ස්‍ය නොවන ජලජ පිට සම්පත් පෙන්වන ජායාරුප හා සංයුත්ත කැටී

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ජලජ පිට සම්පත් වර්ගිකරණය කිරීම
- ජලජ පිට සම්පත් වර්ග සඳහා උදාහරණ දැක්වීම
- ශ්‍රී ලංකාවේ වර්තමාන මත්ස්‍ය ගහණය පිළිබඳව විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 23.3 : ආහාරමය මත්ස්‍ය වගාව සඳහා සූදානම පුද්ගලනය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් එල :**
- ආහාරමය මත්ස්‍ය වගාව සඳහා යෝගා මත්ස්‍ය විශේෂ හඳුනා ගනියි
 - යෝගා මත්ස්‍ය වගා කුමය තෝරා ගනියි
 - නඩත්තුවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කරයි
 - නිවැරදි ව අස්වනු නෙළන ආකාරය විස්තර කරයි

පාඨම් සැලෙසුම සඳහා උපදෙස්:

- පෙර දැනුම ආවර්ශනය කරමින් ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වර්ග පිළිබඳව විමසමින් හෝ සුදුසු මිනැම ඉගෙනුම් ප්‍රවේශයක් යොදා ගනිමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් “ආහාරමය ජල්ල්වී වගාව” සඳහා හැඳින්වීමක් ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයුවන්න.
- ඉහත නිපුණතා මට්ටම 23.2 හි දී ඉගෙන ගත් මත්ස්‍ය විශේෂ අතුරෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරන ප්‍රධාන විශේෂ මොනවාදැයි රුප සටහන්, සත්‍ය නිදර්ශක හෝ විඩියෝ ද්රැගන ඇසුරෙන් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- සම්භවය අනුව මෙම ප්‍රධාන විශේෂ දේශීය හා මෙරටට හඳුන්වා දුන් විශේෂ ලෙස තවදුරටත් වර්ගීකරණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
- මිරිදිය මත්ස්‍යයන් වගා කළ හැකි කුම පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන කුම යොදා ගත හැකි බව ජායාරූප, විඩියෝ ද්රැගන ආගුයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
- පොකුණුවල වගාව
 - පොකුණක් තුළ මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාවක් කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග පහත මාත්‍රකා යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - සුදුසු ස්ථානයක් තේරීම
 - පොකුණ සැකසීම
 - pH අගය නිවැරදි කිරීම
 - පොකුණ පිරවීම
 - පොකුණ සරු කිරීම
 - පොකුණ වාතනය කිරීම
 - පැටවුන් හඳුන්වා දීම
- කුඩාවල වගාව
 - මත්ස්‍යයන්ට පිටතට යාමට නොහැකිවන පරිදි හා ජලය නිදහසේ කුඩාව තුළින් ගලා යා හැකි පරිදි කුඩා සකසන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - උණ බම්බු, PVC බට, යකඩ බට, දැල්. ඉපිලි හා බරු හාවිත කර ජලය මත රැඳවීය හැකි ආකාරයට කුඩා සකස්කර ජලය මත පාවීමට සලස්වා ඒ තුළ මත්ස්‍ය පැටවුන් වර්ධනය කරවීමට සලස්වන බව පෙන්වා දෙන්න.
 - කොටු තුළ වගාව
 - නොගැමුරු ජලයේ කොටු සකසන බවත් එහි පත්‍රු මඩ සහිත විය යුතු බවත් පෙන්වා දෙන්න.
 - කොටුව සැකසීමට යෝගා අමුදුවා සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - කොටුව තිරමාණය කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

- මත්ස්‍ය වගාවන් නඩත්තුවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග පහත මාත්‍රකා යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
- ආහාර සැපයීම
 - වර්ධන අවදි අනුව මත්ස්‍යයන් පෝෂණය කිරීමට යෝග්‍ය ආකාරය සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - ආහාර ලබාදිය යුතු ආකාරය, වේලාවන් හා ප්‍රමාණ පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.
- රෝග පාලනය
 - මිරිදිය මත්ස්‍යයන්ට රෝග ඇති වීමට බලපාන හේතු සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - වණ සැදිමේ රෝගය හා කරමල ආසාදනය පිළිබඳව රෝග කාරකය, රෝග ලක්ෂණ හා රෝග පාලනය සාකච්ඡා කරන්න.
- ජල කළමනාකරණය
 - පොකුණකින් ඉහළ අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට නම් ජලයේ පහත ගුණාංග ප්‍රශන්ත මට්ටමකින් පවත්වා ගත යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
 - හොතික ගුණාංග
 - උෂ්ණත්වය
 - ආවේලතාව
 - රසායනික ගුණාංග
 - දාව්‍ය O₂ සාන්දුණය
 - pH අගය
- නියමිත පරිණත බරට පැමිණී පසු නිවැරදිව මත්ස්‍ය අස්වනු තෙළන ආකාරය පිළිදුව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ආහාරමය ජලජ්‍යේ වගාවේ අතුරු නිෂ්පාදන මොනවාදැයි සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ● දේශීය මත්ස්‍යයන් | - Indigenous fish |
| ● හඳුන්වාදුන් මත්ස්‍යයන් | - Exotic fish |
| ● ආවේලතාව | - Turbidity |
| ● දාව්‍ය ඔක්සිජෑන් | - Dissolved oxygen |

ගුණාංමක යෙදුවුම්

- ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර පිළිස වගා කරන ප්‍රධාන මත්ස්‍ය විශේෂ පෙන්වන ජායාරූප, පින්තුර, සංයුක්ත තැවී, රුප සටහන් හෝ සත්‍ය නිදරණක
- මිරිදිය මත්ස්‍යයින් වගා කරන ක්‍රම පෙන්වන ජායාරූප හා සංයුක්ත තැවී

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ආහාරමය මිරිදිය මත්ස්‍ය වගාව සඳහා යෝගා විශේෂ හඳුනා ගැනීම
- යෝගා මත්ස්‍ය වගා ක්‍රමය තෝරා ගැනීම
- නඩත්තුවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කිරීම
- නිවැරදිව අස්වනු තෙළන ආකාරය විස්තර කිරීම
- අතුරු නිෂ්පාදන නම් කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 23.4 : විසිතුරු මත්ස්‍ය කරමාන්තයේ නියැලෙසි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 10

- ඉගෙනුම එල :**
- මත්ස්‍ය වගාවට යෝගා විශේෂ හඳුනා ගනියි
 - යෝගා මත්ස්‍ය වගා ක්‍රමය තෝරා ගනියි
 - නිවැරදි තාක්ෂණීක ඩිල්ප තුම අනුගමනය කරමින් මසුන් ඇති කරයි.
 - නඩත්තුවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කරයි.
 - වෙළඳපොල සඳහා මසුන් අසුරන අයුරු විස්තර කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- නිවෙස්වල ඇතිකරන විසිතුරු මත්ස්‍යයින් පිළිබඳව නිදර්ශන විමසමින් හෝ වෙනත් සුදුසු ප්‍රවේශයක් මගින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- අන්තර්ජාලය හෝ සුදුසු මූලාශ්‍ර භාවිතයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ විසිතුරු මත්ස්‍ය කරමාන්තය පිළිබඳව බහුලව ඇති කරන වර්ග හා අපනයනය කරන රටවල් ගැන තොරතුරු රස් කිරීමට සිසුන් යොදවන්න.
- වීඩියෝ දැර්ශන ජායාරූප හා සත්‍ය නිදර්ශක අදිය යොදා ගනිමින් විසිතුරු මත්ස්‍යයින් ලෙස වගා කිරීමට යෝගා විශේෂ පිළිබඳව පහත කරුණු ඔස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - සම්භවය අනුව
 - ජීවත් වන ජලජ පරිසරය අනුව
 - ප්‍රජනන ක්‍රමය අනුව
- වගා කරන විසිතුරු මත්ස්‍ය විශේෂ සම්භවය අනුව පහත ආකාරයෙන් වර්ගීකරණය කළ හැකි බව නිදසුන් සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ඒක දේශීය
 - දේශීය
 - හඳුන්වා දුන්
- ජීවත්වන ජලජ පරිසරයට අනුව පහත පරිදි තවදුරටත් වර්ගීකරණය කළ හැකි බව නිදසුන් සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
 - මිරිදිය
 - කිවුල් දිය
 - කරදිය
- ප්‍රජනන ක්‍රමය අනුව පහත පරිදි වර්ගීකරණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න
 - පැටවුන් බිජ කරන
 - බිත්තර දමන
- විසිතුරු මසුන් වගා කරන පහත ක්‍රම පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ටැංකි තුළ වගාව (සිමෙන්ති/විදුරු)
 - පොකුණු තුළ වගාව
- විදුරු ටැංකියකට විසිතුරු මසුන් හඳුන්වා දීම සහ නඩත්තු කිරීම සඳහා පායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට සිසුනට සහායවන්න.
- ටැංකි තුළ විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න. එහි දී පහත කරුණු අවධාරණය වන ලෙස සාකච්ඡාව මෙහෙය වන්න.
 - ජලය සැපයීම

- වැංකියට ජලය පිරවීමේ දී සූපුරුවම ජල ප්‍රහවයෙන් ජලය නොසපයා ගබඩා කර ඉන්පසුව ජලය සැපයීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- පැටවුන් හඳුන්වා දීම
 - වැංකියට මත්ස්‍ය පැටවුන් හඳුන්වාදීමට ප්‍රථම සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු පහත මාත්‍රකා යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - නීරෝගී මත්ස්‍ය පැටවුන් තොරා ගැනීම
 - නිවැරදි මත්ස්‍ය විශේෂ හා සංයෝගන තොරා ගැනීම (තරගකාරී නොවන)
 - වෙළඳපොල ඉල්ලුමක් සහිත මත්ස්‍ය විශේෂ තොරා ගැනීම
- ගහණ සනත්වය තීරණය කිරීම
 - ගහණ සනත්වය යන්න හඳුන්වා දෙන්න
 - දිග 2.5 cm වූ විසිනුරු මත්ස්‍යයකුට 64cm² ක ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ඒ අසුරින් විවිධ ඉඩ ප්‍රමාණයේ වැංකිවල ඇති කළ හැකි මත්ස්‍යයින් සංඛ්‍යාව කොපමෙනුදැයි ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
 - නියමිත ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි මත්ස්‍ය සංඛ්‍යාවක් ඇති කිරීමේ දී මතුවන ගැටලු සාකච්ඡා කරන්න.
- වැංකිය තුළට මත්ස්‍යයින් හඳුන්වා දීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ඉහත සාකච්ඡා කළ කරුණු මස්සේ පන්ති කාමරයේ දී විදුරු වැංකියකට විසිනුරු මසුන් හඳුන්වා දීමට හා ඔවුන් තබන්තු කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- නඩත්තුවේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග පහත මාත්‍රකා මස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
- ආහාර සැපයීම
 - මත්ස්‍ය පෙළුමෙන් දී සලකන කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
 - මත්ස්‍යයාගේ දේහ බරින් 5% ක් පමණ දිනකට ආහාර සැපයිය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
 - ඒ අසුරින් විවිධ දේහ බරින් මත්ස්‍යයින්ට සැපයිය යුතු ආහාර ප්‍රමාණ ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- රෝග පාලනය
 - විසිනුරු මත්ස්‍යයින්ගේ බාහිරින් හඳුනා ගත හැකි පොදු රෝග ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරන්න.
 - ආසධිත නොවන හා ආසධිත වශයෙන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට රෝග වර්ගීකරණය කළ හැකි බව පෙන්වා දෙන්න.
 - ආසධිත නොවන රෝග කාරක පිළිබඳව පහත සඳහන් කරුණු යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහළ හෝ පහළ යාම
 - යාන්ත්‍රික හානි
 - ජලය තුළ පවතින විවිධ රසායනික සංයෝග හා රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල බලපෑම්
- පහත දැක්වෙන එක් එක් ආසධිත රෝග කාරකය මගින් විසිනුරු මසුන්ට බහුලව වැළඳෙන රෝග, එම රෝගවල රෝග ලක්ෂණ හා ඒවා සඳහා දෙන ප්‍රතිකාර පිළිබඳ ව සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - බැක්ටීරියා
 - වෙවරස්

- දිලිර
- පර්‍යාප්තිකයින්
- ජල කළමනාකරණය
 - මෙහි දී පහත සාධකවල වැදගත්කම හා එම සාධක ප්‍රශස්ත මට්ටමේ පවත්වා ගැනීමට අනුගමනය කළයුතු ක්‍රියාමාර්ග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජලයේ රසායනික සාධක
 - pH අගය
 - ලවනතාව
 - ජල දාව්‍ය ඔක්සිජන් සාන්දුණය
 - ජලයේ කයිනත්වය
 - දාව්‍ය ඇමෝෂියා සාන්දුණය
 - ජලයේ හොතික සාධක
 - ජලයේ උම්ණත්වය
 - ආවිලතාව
 - නියමිත ප්‍රමාණයට විසිනුරු මත්ස්‍යයින් වර්ධනය වූ පසු අලෙවිය සඳහා සකස් කිරීම හා ප්‍රවාහනය කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
 - මත්ස්‍යයින් ප්‍රවාහනය සඳහා ඇසීරිමේ දී සලකා බලන කරුණු පිළිබඳව පහත කරුණු ආවරණය වන ලෙසට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - ආත්‍යිත අවම වන ලෙසට මසුන් ඇල්ලීම
 - ආහාර සැපයීම
 - පොලින් උරවල ඇසීරිම
 - ප්‍රවාහනයට යොදා ගන්නා ඇසුරුම්
 - ප්‍රවාහනයට සුදුසු වේලාව
 - ප්‍රවාහනය කරන කාලය තුළ දී මත්ස්‍යයන්ගේ ගරීර තුළ සිදු වන පෙරව ක්‍රියාවලි අවම කිරීම ඉතා වැදගත් බව අවධාරණය කරමින් ඒ සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග සාකච්ඡා කරන්න.
 - මත්ස්‍ය උර නිරෝධායනය කිරීමේ වැදගත්කම පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- විසිනුරු මත්ස්‍ය වගාව - Ornamental fish culture
- පැවතුන් බිජිකරන මත්ස්‍යයන් - Ovoviviparous fish
- බිත්තර දමන මත්ස්‍යයන් - Oviparous fish
- මත්ස්‍ය රෝග - Fish diseases

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විවිධ වර්ගවල විසිනුරු මත්ස්‍යයන්
- ජායාරුප හා පෝස්ටර්
- පෙරනයක්
- වායු කළමිනයක්
- වායු බට
- වාතන ගලක් හෝ 2 ක්
- මත්ස්‍ය ටැංකි අලංකරණයට යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය (ගල් වර්ග, ලී කොට, පිංතුර කොල, ප්ලාස්ටික් පැලැටි)

- ප්‍රතිදින්ත පහනක්
- උප්පන්වමානයක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- යෝගා විසිනුරු මත්ස්‍ය විශේෂ හඳුනා ගැනීම
- මත්ස්‍ය වගා කුමය පිළිබඳ කරුණු විස්තර කිරීම
- වීදුරු වැංකියකට විසිනුරු මසුන් හඳුන්වා දීම
- මත්ස්‍ය වැංකියක නිවැරදිව ජල කළමනාකරණය කිරීම
- වැංකියට සුදුසු මත්ස්‍යයන් සංඛ්‍යාව තීරණය කිරීම
- මත්ස්‍ය රෝග හඳුනාගෙන ප්‍රතිකාර යෝජනා කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 23.5 : විසිතුරු ජලජ පැලැටී කරමාන්තයේ නියැලෙයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 08

- | | |
|--------------------|--|
| ඉගෙනුම එල : | <ul style="list-style-type: none"> • විසිතුරු ජලජ පැලැටී වර්ගීකරණය කර දක්වයි • වෙළඳපොල සඳහා ඉල්ලුමක් ඇති විසිතුරු ජලජ පැලැටී තෝරයි • යෝගා වගා ඩිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කරයි • විසිතුරු ජලජ පැලැටී වගාවක් නිවැරදිව නඩත්තු කරයි |
|--------------------|--|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- 23.4 නිපුණතා මට්ටමට අදාළව සකසන ලද විසිතුරු මත්ස්‍ය වැංකියට දැමු විසිතුරු ජලජ පැලැටී වර්ග පිළිබඳව විමසමින් පාඨමට පිවිසෙන්න. නැතහොත් වෙනත් සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- ජ්‍යාරුප, විඩියෝ ද්රේන ආදිය ඇසුරෙන් විසිතුරු ජලජ ගාක හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- ඒ ඇසුරෙන් විසිතුරු ජලජ පැලැටී පිළිබඳව නිදුසුන් සහිතව වර්ගීකරණයක් ගොඩ නැංවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- වැඩින ජලජ පරිසරය අනුව විසිතුරු ජලජ පැලැටී වර්ගීකරණය කිරීමේදී පහත වර්ග තුනට බෙදිය හැකි බව පෙන්වා ඒ සඳහා උදාහරණ සෙවීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
 - නිමග්න
 - අර්ධ නිමග්න
 - පාවතන
- මේවායින් ලංකාවේ බහුලව වගා කරන වෙළඳපොල සඳහා වැඩිම ඉල්ලුමක් සහිත පහත දැක්වෙන විසිතුරු ජලජ ගාක වර්ග 5 පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
 - Hydrilla
 - Cabomba
 - Sagittaria
 - Limnophila
 - Valisneria
- විසිතුරු ජලජ ගාක වගාව සඳහා යොදාගන්නා විවිධ වගා ඩිල්ප ක්‍රම පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න. ශ්‍රී ලංකාවේ බහුල වගා කරන්නේ මඩ පොකුණුවල බවත් එහෙත් අපනයනය සඳහා ගුණාත්මක පැළ නිතිපතා ලබා ගැනීමට ජල රෝපිත වගා ක්‍රමය විශාල ගොවීපොලවල කරන බවත් ඒත්තු ගන්වන්න.
- විසිතුරු ජලජ පැලැටී හඳුනා ගැනීම සහ තෝරාගත් පැලැටීයක් විවෘත වැංකිවල වගා කිරීම සහ අපනයනය සඳහා සැකසීම සිදුකරන ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම කිරීමට සිසුනට සහාය වන්න.
- ජල රෝපිත ක්‍රමයට විසිතුරු පැලැටී වගා කිරීම පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- විවෘත වැංකියක් තුළ තෝරාගත් විසිතුරු ජලජ පැලැටී වගාවක් කරන ආකාරය පහත මාත්‍රකා මිස්සේ සාකච්ඡාව කරන්න.
 - වැංකිය සැකසීම
 - රෝපණ ද්‍රව්‍ය සංස්ථාපනය
 - නඩත්තු කිරීම
- නඩත්තු කටයුතු නිවැරදිව සිදු කරන අයුරු පහත මාත්‍රකා මිස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.

- පොහොර යේදීම
- ආලෝකය සැපයීම
- රෝග හා පළිබේද හානි
- රෝග හා පළිබේද පාලනය
- අස්වනු නෙලීම හා වෙළඳපොලට නිකුත් කිරීම සඳහා පැලැටි සකසන අයුරු සහ පැලැටි නිරෝධායනය පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- පොලිතින් බැං තුළ ජලය ස්වල්පයක් සහිත ව ස්වයිරෝගේම පෙවිටි තුළ බහා විදේශ වෙළඳපොලට සකසන අයුරු සැකෙවින් පැහැදිලි කර දෙන්න.
- සුදුසු වැංකියක් තුළ විසිනුරු ජලජ ගාක වගකර නඩත්තු කටයුතු නිවැරදිව සිදු කිරීම සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- විසිනුරු ජලජ පැලැටි කර්මාන්තය - Ornamental aquatic plant industry
- නිමග්න - Merged
- අර්ධ නිමග්න - Submerged
- පාවත්‍යන - Floating

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විසිනුරු ජලජ පැලැටි පෙන්වන ජායාරුප, සංයුත්ත තැබීම්
- විසිනුරු ජලජ ගාකවල සත්‍ය නිදරණක/රෝපණ ද්‍රව්‍ය
- ජල වැංකියක්
- උදුලු, පිහියා
- පොහොර වර්ග, ජල බඳුන්
- සෙවණ දැල්
- පොලිතින් බැං

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- විසිනුරු ජලජ පැලැටි හඳුනා ගැනීම
 - වැශේන ජලජ පරිසරය අනුව ඒවා වර්ග කිරීම
 - වැශේන ඉල්ලමක් ඇති විසිනුරු ජලජ පැලැටි නම කිරීම
 - වග දිල්ප ක්‍රම අනුගමනය කරමින් විසිනුරු ජලජ පැලැටි වග කිරීම
 - උවිත වැංකියක විසිනුරු ජලජ ගාක වග කර නිවැරදි ව නඩත්තු කිරීම
 - විසිනුරු ජලජ ගාක වෙළඳපොලට සකස් කරන ආකාරය විස්තර කිරීම

නිපුණතාව 24 : ස්වාභාවික වන සම්පත්වල කිරසාර හාවිතය පිළිබඳව සැලකිලිමත් වෙයි.

නිපුණතා මට්ටම 24.1 : ජේව විවිධත්ව ප්‍රහවයක් ලෙස වනාන්තර හඳුන්වාදෙයි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 05

- | | |
|------------------|--|
| ඉගෙනුම එළ | <ul style="list-style-type: none"> • ජේව විවිධත්වය අර්ථ දක්වයි. • ජේව විවිධත්ව ආකාර හඳුන්වයි. • ජේව විවිධත්ව සංරක්ෂිත ලෙස වනාන්තරවල වැදගත්කම විස්තර කරයි. |
|------------------|--|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වනාන්තරවල දැරුණන සිසුන්ට සංයුත්ත තැවියක් ආධාරයෙන් ප්‍රදරුණනය කරන්න.
- ඒ අනුසාරයෙන් ජේව විවිධත්වය හඳුන්වන්න.
- ජේව විවිධත්වය යනු විවිධ පරිසර පද්ධතිවල වාසය කරන ගාක, සත්ත්ව හා ක්‍රුළ ජීවී කොටස් තුළ හා එම කොටස් අතර ඇති විවෘතතාවයි. දේශගුණ විවිධත්වය, හු විෂමතා ලක්ෂණ හා පෙසහි විවිධත්වය හේතුකොටගෙන ජේව විවිධත්වය ඇති වේ. මේ අමතර ව ආභාර වැනි වෙනත් පාරිසරික සාධක ද මේ සඳහා බලපායි.
- ජේව විවිධත්ව ආකාර පිළිබඳ සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- ජාන විවිධත්වය
- විශේෂ විවිධත්වය
- පරිසර පද්ධති විවිධත්වය
- ජානයක් යනු පිවියෙකුගේ ප්‍රවේශීක ලක්ෂණ ගබඩා කර ඇති ස්ථානය බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- ජීවී විශේෂයකට අයත් එක් එක් ජීවින් අතර වෙනස්කම් ඇති වන්නේ ජානවල වෙනස්කම් නිසා බව සිසුන්ට පැහැදිලි කර දෙන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ කෝලි කුටිටු, ඇමුල්, සුවඳැල්, නේතුපලම් වැනි විවිධ රස කෙසෙල් වර්ග තිබුම
- වී වර්ගවල විවිධත්වය
- එළ ගවයන් අතර එකිනෙකට වෙනස් ලක්ෂණ තිබුම
- මිනිසුන් අතර විවිධත්වය (සමේ වර්ණය හා රුධිර ගන ආදි)
- ජීවී විශේෂයක් යනු ජීවින් දෙදෙනෙකු අතර අන්තර් අභිජනනයෙන් සරු ජනිතයන් බිජි කරන ජීවී කාණ්ඩයක් බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- ජීවී විශේෂ අතර පවතින විවිධත්වය විශේෂ විවිධත්වය ලෙස හැඳින්වෙන බව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- මත්ස්‍යයන් හඳුනා ගැනීමේ දී විශේෂ දේහ හැඩියක්, වරල් කරමල් වැනි ලක්ෂණ තිබුම. තමුත් පක්ෂීන්ට ගරීරය පුරා පිහාවු පවතින අතර භොටක් සහ අන්තටු පිහිටුම වැනි ලක්ෂණ ඇතු. එම ලක්ෂණ මගින් මත්ස්‍යයන් හා පක්ෂීන් වෙන්කර හඳුනා ගත හැකි ය.
- ජීවී විශේෂ වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට රුප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ මෙන්ම ප්‍රවේශී ලක්ෂණ ද සලකා බලනු ලැබේ.
- පරිසර පද්ධතියක් යනු කුමක්දැයි හඳුන්වන්න.
- ජීවී ප්‍රජා හා අභිජ්‍ය සංසටක (පස, වායුගෝලය සහ ජලය) අතරත්, ජීවින් හා අභිජ්‍ය අතරත් අනෙක්නාස අන්තර්ඩ්‍රියා සහිත වෙනස්වන ක්‍රියාකාරී පද්ධතියකි.

- එක් පරිසර පද්ධතියක් කවත් පරිසර පද්ධතියකින් වෙනස්වන අතර විවිධාකාර පරිසර පද්ධති පිහිටිම පරිසර පද්ධති විවිධත්වයයි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ ඩු විෂමතා හා දේශගුණික කළාපවලට අනුව විවිධ පරිසර පද්ධති සකස් වී ඇති බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - වනාන්තර පරිසර පද්ධති
 - නිවර්තන තෙක් වර්ෂා වනාන්තර
 - නිවර්තන වියලි මිගු සදාහරිත වනාන්තර
 - අන්තර් මෝසම් වනාන්තර
 - නිවර්තන කදුකර වනාන්තර
 - නිවර්තන කටු පෘරුෂ හා ලැඹු කැලු
 - කබොලාන
 - අභ්‍යන්තර තෙක් බිම පරිසර පද්ධති
 - ගංගා දිය පහරවල්
 - මිරිදිය ජලාය
 - වගරුවේම් හෝ ගොහොරු බිම්
 - විල්ලු තණ බිම්
 - කාමිකාර්මික පරිසර පද්ධති
 - වී වගාකළ කුණුරු
 - වැවිලි බෝග වගා
 - පලනුරු වගා
 - ක්ෂේත්‍ර බෝග වගා
 - ගෙවතු වගා
 - හේන්
- සේව විවිධත්ව සංරක්ෂිත ලෙස වනාන්තරවල වැදගත්කම පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - ආහාර බෝගවල අස්වනු විහවය වැඩි කිරීම, රෝගවලට ප්‍රතිරෝධීතව වැඩි කිරීම වැනි ලක්ෂණ ඇති ගාක නිපදවීම සඳහා අවකාෂ ජාත ලබා ගැනීමට වනජ පැලැඹී උපකාරී වේ.
 - පරාගණනය සිදු කරන කාම් සතුන් දරා සිටීම, විවිධ වන සතුන්ට ආහාර හා වාසස්ථාන ලබා දීමට දායක වීම
 - පෘථිවීය උණුස්ම් කබායක් ලෙස ක්‍රියාකර පොලොවෙන් තාපය පිටිම වළක්වා අභ්‍යන්තර උණ්ණත්වය වැඩි කරයි. දිවා කාලයේ දී උණ්ණත්වය එළිමහන් ස්ථානයකට වඩා අඩු වේ. රාත්‍රි කාලයේ වැඩිවේ.
 - එකදේදිය ආවේණික හා දුර්ලභ ගාක විශාල සංඛ්‍යාවක නිවහන ලෙස ක්‍රියා කිරීම
 - දුර්ලභ මාශය ගාකවල පැවැත්ම තහවුරු කරගත හැකිවීම
 - රක්ෂිත ප්‍රදේශ සහ ඉත් බැහැර ප්‍රදේශවල පවතින දේදිය විශේෂ සංරක්ෂණය කර ගැනීම
 - සමහර ආහාර බෝගවල ජාත ඒලාස්මවල ගබඩාවක් සේ ක්‍රියා කිරීම
 - කුඩා බැඩි බෝගවල විවිධත්වයක් පවත්වාගත හැකි වීම
 - ඕකිනි හා විසිනුරු පත්‍රික ගාක බොහෝමයක් වනාන්තර තුළ පැවතීම

- පස සංරක්ෂණය සඳහා දායක වේ. පාංගු බාඳනය වැළැක්වීමෙන් ගාක ප්‍රජාව ආරක්ෂාකර ගන්නා අතර පසේ පිටත්වන ක්‍රුළ පිවින්ගේ ගෙවෘත විවිධත්වය ආරක්ෂා කරයි.
- ජල වතුය නිසි පරිදි පවත්වා ගැනීම. මේ හරහා ජල ජීවී විවිධත්වය පාලනය වේ.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| ● ගෙවෘත විවිධත්වය | - Biodiversity |
| ● ජාන විවිධත්වය | - Genetic diversity |
| ● විශේෂ විවිධත්වය | - Species diversity |
| ● පරිසර පද්ධති විවිධත්වය | - Ecosystem diversity |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- වනාන්තර දාරුණිය අඩංගු සංපුක්ත තැවියක්
- ගෙවෘත විවිධත්වය පෙන්වන සංපුක්ත තැටි, පිංතුර හා පෝස්ටර
- විවිධ පරිසර පද්ධති පෙන්වන සංපුක්ත තැටි, ජායාරුප, පුවත්පත් හා සගරා

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- ගෙවෘත විවිධත්වය හැඳින්වීම
 - ගෙවෘත විවිධත්ව ආකාර හැඳින්වීම
 - ගෙවෘත විවිධත්ව සංරක්ෂණ ලෙස වනාන්තරවල වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 24.2: වනාන්තර කළමනාකරණය සහ සංරක්ෂණ ක්‍රම ගවේෂණය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් එල :**
- වනාන්තර කළමනාකරණය හා සංරක්ෂණය අර්ථ දක්වයි.
 - වනාන්තර කළමනාකරණයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 - විවිධ වන රක්ෂණ ක්‍රම අනාවරණය කර ගනියි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- පාලිවිය මත වෙසෙන සත්ත්ව විශේෂ මිලියන 15 ක් පමණ ද ගාක විශේෂ මිලියන 5-10ක් පමණ ද පවතින බවත් මෙම විශේෂවලින් අඩික් පමණ පාලිවියේ බිම් ප්‍රදේශයෙන් 7%ක් පමණ වූ නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තරවල පවතින නිසා ඉතා කුඩා බිම් පෙදෙසක වූ අති විශාල ජෙවත් විවිධත්වය යක ගැනීම ලෝක ප්‍රජාව සතු යුතුකමක් බව පවසමින් පාඨමට පිවිසෙන්න.
- වනාන්තර සංරක්ෂණය හඳුන්වන්න.
 - වත්මන් හා අනාගත පරපුරට වන සම්පත්වල ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමත්, ආවේණික, ඒක දේශීය හා දුර්ලභ ගාක හා සත්ත්ව විශේෂ ආරක්ෂා කර ගැනීමත් වනාන්තර සංරක්ෂණය යන්නෙන් අදහස් කෙරේ.
- වනාන්තර කළමනාකරණයේ සහ සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
 - දැනට හඳුනා නොගත් පිවි විශේෂයන් වනාන්තර ක්‍රූල තිබී විනාග වුවහොත් එම පිවි විශේෂ පිළිබඳව ලබාගත හැකි දැනුම ද, ඒවායින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝගන ද ලබාගත නොහැකිවේ.
 - ඇතැම් පිවි විශේෂ ප්‍රනර්ජනනීය නොවන ලෙස වද වී යා හැකි බැවින් ඒවා ආරක්ෂා කළ යුතු වීම.
 - ශ්‍රී ලංකා වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවට අනුව සංරක්ෂිත වනාන්තර යනු උපරිම වශයෙන් ආරක්ෂා කරනු ලබන වනාන්තර වන අතර, පරයෝගීණ හා සංවාරක කටයුතු හැර වෙන කිසිම ප්‍රයෝගනයක් මෙම වනාන්තරවලින් ලබා ගැනීමට නීත්‍යානුකූල පහසුකම් සපයා නොමැත.
 - පාරිසරික සම්බුද්ධතාව බිඳ වැළැක්වීමට
 - පිවින්ගේ විශේෂීය හා ප්‍රවේණීය විවිධත්වය ආරක්ෂා කර ගැනීමට
 - මිනිසා හා පරිසරය අතර ඇති බැඳීම මගින් ඔවුන්ගේ සිතුම් පැනුම් සැකසී ඇති බැවින් වනාන්තර ඒ සඳහා ඇති දායකත්වය වැඩි කරයි. ඒ නිසා වනාන්තර ආරක්ෂා කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි වේ.
 - පාරිසරික සංවාරක කරමාන්තය හා පරයෝගීණ සඳහා සංරක්ෂණ වනාන්තර බෙහෙවින් උපයෝගී වේ.
 - වනාන්තර කළමනාකරණ ක්‍රම පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - වනාන්තර කළමනාකරණය සහ සංරක්ෂණය සඳහා පහත සඳහන් නීති ක්‍රියාත්මක වන බව සිසුන්ට තහවුරු කරන්න.
 - වන ආදා පනත
 - 1885 අංක 10 දරණ වන ආදා පනත ප්‍රථම වන ආදා පනත වේ. මෙයින් දැව හෙළීම හා ප්‍රවාහනය පාලනය කිරීම කෙරෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් අවධානය යොමු කිරීම සිදු විය.
 - වත්මන් නීති 1907 අංක 16 දරණ වන ආදා පනත මත පදනම් ව ඇත. අවසන්

වරට 2009 වසරේදී සංගෝධනය කර ඇත.

- වර්තමාන වන ආදා පනත පහත සඳහන් තිර්ණායක ඔස්සේ ක්‍රියාත්මක වේ.
 - වන සම්පත් සංරක්ෂණය
 - වන සම්පත් ආරක්ෂණය
 - තිරසාර කළමනාකරණය හා සම්බන්ධ නීති ගක්තිමත් කිරීමට හා එවා සංගෝධනය කිරීමට දායක වේ.
 - වන කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රතිලාභ බෙදා හදා ගැනීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා පිළිවෙත සම්බන්ධව අවශ්‍ය විධි විධාන මෙම පනතේ අන්තර්ගත වේ.
 - වන සත්ත්ව හා වෘක්ෂලතා ආදා පනත
 - ජාතික රක්ෂිතවල හා ඇතැමිවිට පුද්ගලික ඉඩම්වල ද හමුවන සතුන් හා ගාක ආරක්ෂා කර ගැනීමට 1937 අංක 2 දරණ වන සත්ත්ව හා වෘක්ෂලතා ආදා පනත ක්‍රියාත්මක විය.
 - 2009 දී මෙය සංගෝධනය කරන ලදී.
 - නව ජාතික වන ප්‍රතිපත්තිය 1995 දී එම් දක්වන ලදී.
 - ජාතික උරුම වනඟම් පනත
 - අංක 3 දරණ ජාතික උරුම හා වන භූමි පනත 1988 දී අනුමත කර ඇත.
 - එමගින් ද්විතීයික පරිසර පද්ධති, ජාන සම්පත් හෝ ප්‍රකට ස්වභාවික ලක්ෂණ සඳහා රැකවරණය සපයන වනාන්තර පුදේශවලට විශේෂ ආරක්ෂාවක් සැපයේ.
 - ලෝක උරුමයක් ලෙස වර්තමානයේ පවතින සිංහරාජ වනාන්තරය මෙම පනත යටතේ ප්‍රකාශයට පත්කරන ලද ප්‍රථම වනාන්තර පුදේශයයි.
 - අනෙකත් අදාළ පනත්
 - ජාතික පාරිසරික (ආරක්ෂක) පනත
 - පාංශ සංරක්ෂණ පනත
 - ගස් හෙලීම පිළිබඳ (පාලනය කිරීම) පනත
 - ඉඩම් හා සම්බන්ධ නීතිමය ලේඛන
 - ඉඩම් සංවර්ධන ආදා පනත
 - රජයේ ඉඩම් ආදා පනත
 - ජනයා පදිංචි කරවීමේ ආදා පනත

(ලපුවා ගැනීම වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තු වෙත අඩවිය)
 - වනාන්තර කළමනාකරණය හා සංරක්ෂණය සඳහා ක්‍රියාත්මක වන ජාත්‍යන්තර හිටිපුම් හා ප්‍රයුජ්‍යා පිළිබඳ සිපුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
 - එක්සත් ජාතින්ගේ දේශගුණීක විපර්යාසය පිළිබඳ සම්මුතිය
 - මෙහි අරමුණ මිනිසා විසින් පාවිචියට හරිතාගාර වායු නිකුත් කිරීම අඩු කිරීමයි.
 - වනාන්තර මගින් හරිතාගාර වායුවක් වන CO_2 උරා ගන්නා නිසා වනාන්තර සංරක්ෂණය මගින් හරිතාගාර වායු නිකුත් කිරීම වළක්වාගත හැකි ය.
 - ජෙව විවිධත්ව සම්මුතිය
 - මෙහි අරමුණ වන්නේ ජෙව විවිධත්ව සංරක්ෂණය සහ එහි සංස්ක්‍රිත තිරසාර හාවිතයයි.
 - රමිසා සම්මුතිය
 - මෙහි අරමුණ ලෝකය පුරා තෙත් බිම් ඇුනාන්ත්‍රීතව පරිගරණ හා සංරක්ෂණය කිරීමයි.

- ලෝක උරුම සංරක්ෂණ සම්මුතිය
 - අනාගත පරපුරට දැනට පවතින අපුරින්ම ලෝක උරුම ලබා දීම මෙහි අරමුණය.
 - ජාත්‍යන්තරව සිදු කෙරෙන වන සම්පත් වෙළඳාම පිළිබඳ සම්මුතින්
 - අන්තර්ජාතික දැව ගිවිසුම
- විවිධ ජන කොටස් ආස්‍රිත පිළිගත් කුමවේද මගින් වනාන්තර සංරක්ෂණය පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - වනාන්තර විනාශ කරන්නන්ට විකල්ප ආදායම මාරුග හඳුන්වා දීම
 - දැව වෙනුවට විකල්ප ද්‍රව්‍ය හඳුන්වා දීම
 - ලදා: නිවාස තැනීමේදී දැව වෙනුවට යකඩ, කොන්ක්‍රිට, ඇප්‍රුම්නියම් ආදිය භාවිතය.
 - වනාන්තර විනාශ වීමේ එල විපාක ගැන මිනිසා දැනුවත් කිරීම
 - පෙද්ගලික අංශයේ හා ජනතා මැදිහත් වීම
- වනාන්තර සංරක්ෂණ කුම පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- නැවත වන වගාව
 - ප්‍රජා වන කළමනාකරණය
 - මෙහි දී විවිධ වනාන්තර ආස්‍රිත කියාකාරකම් පිළිබඳ තීරණ ගැනීම, සැලපුම් සකස් කිරීම හා ඒවා කියාත්මක කිරීම ආදි වන කළමනාකරණයේ අංශ සඳහා ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාවගේ සහභාගිත්වය ලබාගනී.
 - එහි දැනට කියාත්මක වන වැඩිසටහන් පහත ආකාර වේ.
 - ගොවී වන වගා වැඩිසටහන
 - ගොවීන්ට හෙක්ටාර 0.5-1.0 අතර ප්‍රමාණයෙන් යුත්ත රජයේ ඉඩම් ගිවිසුමකට යටත්ව වසර 25 ක කාලපරිච්ඡේදයක් සඳහා ලබා දෙයි.
 - ග්‍රාමීය වන වගා වැඩිසටහන
 - ගොවීන්ට හෙක්ටාර 2 බැහින් වූ බීම් ප්‍රමාණයක් වසර 4 ක කාල පරිච්ඡේදයක් සඳහා බෙදා වෙන්කර දෙයි. වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සපයනු ලබන රෝපණ ද්‍රව්‍ය එම ඉඩම්වල වගා කිරීමට අවසර ලැබේ. කෘෂි බෝග මෙහි අන්තර් බෝග ලෙස වගා කරයි.
 - සහභාගිත්ව වන කළමනාකරණ වැඩිසටහන
 - විසිර පවතින කුඩා ප්‍රමාණයේ වනාන්තර කොටස් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව සහ ග්‍රාමීය සංවිධාන අතර ඇති කර ගන්නා වන කළමනාකරණ ගිවිසුමක් යටතේ කළමනාකරණය මෙහි දී සිදු වේ.
 - ගෙවතු සංවර්ධන වැඩිසටහන
 - ජාතික දැව අවශ්‍යතාවයෙන් 42%කට ආසන්න ප්‍රමාණයක් ගෙවතු මගින් සපයයි.
 - වටිනා දැව ගාක විශේෂවල රෝපණ ද්‍රව්‍ය සැපයීම මගින් වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව ගෙවතු සංවර්ධනය සඳහා දායක වේ.
 - වනාන්තර වගා කිරීම පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - ශ්‍රී ලංකාවේ වන වගාව 1870 දැකගෙයේ දී ඉතා සුළු වශයෙන් ආරම්භ කළ අතර, 1950 දැකගෙයේ දී එය වේගවත් කරන ලදී. නැවත 1970 දැකගෙයේ එය වඩාත් වේගවත්ව සිදු කරන ලදී.
 - පසුගිය වසර 100ට වඩා වැඩි කාලයක් හෙක්ටෝර 93000 ආසන්න වන ප්‍රමාණයක්

සංරක්ෂණය කිරීමට වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව ක්‍රියා කිරීම

- වන වගා සඳහා තේක්ක, ඉපුකැලීප්ටස්, පයිනස් හා මැහෝගනි යන ගාක විශේෂ යොදා ගෙන ඇත.
- පතන තණ බිම්වල වන වගා කිරීමේ ප්‍රතිපත්තියට අනුව 1939 දී පයිනස්, ඉපුකැලීප්ටස් තේක් කළාපයේ හා උචිරට ප්‍රදේශවල වගා කිරීම ආරම්භ කිරීම.
- ස්වභාවික වනාන්තරවලට දැව හා දර නිෂ්පාදනය නිසා සිදු වන හානිය අවම කිරීම සඳහා 1953 දී වන වගාවල මූලික කාර්යයන් ලෙස දැව හා දර නිෂ්පාදනය සඳහා වියලි කළාපයේ තේක්ක ද, තේක් කළාපයේ පයිනස් ද, කදුකර කළාපයේ ඉපුකැලීප්ටස් ද මහා පරිමාණයෙන් වගා කිරීම
- මේ වන විට වන වගාව යටතේ හෙක්ටයාර් 93000 ක බිම් ප්‍රමාණයක වන වගා පැවතීම.
- ගාක විශේෂ අනුව වන වගා පැවතීම

ගාක විශේෂය	භූම් ප්‍රමාණය (හෙක්ටයාර්)
පයිනස්	16440
ඉපුකැලීප්ටස් හා ඇකේෂියා	27500
තේක්ක	31713
මැහෝගනි	5001
විවිධ	12346
එකතුව	93000

- මෙම වන වගාවලින් වසරකට දැව සන මේටර් 120000ක් පමණ නිෂ්පාදනය කරන අතර එය ජාතික අවශ්‍යතාවයෙන් 8% පමණ වේ.

(අප්‍රාථා ගැනීම - වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තු වෙබ් අඩවිය

මූලික වදන් (Key Words):

- වනාන්තර කළමනාකරණය හා සංරක්ෂණය -Forest Management and conservation

ගුණාත්මක යෙදුම්

- ජාතික වන ප්‍රතිපත්තිය
- වනාන්තර පිළිබඳව නිකුත් කරන ලද පනත් හා ආයුෂ්පනත් කිහිපයක්
- වන සංරක්ෂණය පිළිබඳ ප්‍රකාශන
- වනාන්තර කළමනාකරණය පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර ගිවිසුම්, සම්මුති, ප්‍රයුෂ්ති පිළිබඳ ප්‍රකාශන

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- වනාන්තර කළමනාකරණය හා සංරක්ෂණය හැඳින්වීම
- වනාන්තර කළමනාකරණය හා සංරක්ෂණයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීම
- වනාන්තර කළමනාකරණය සඳහා ඇති නීති රීති හඳුනා ගැනීම
- වනාන්තර කළමනාකරණය සඳහා ඇති ජාත්‍යන්තර ගිවිසුම් හා ප්‍රයුෂ්ති හැඳින්වීම
- වනාන්තර කළමනාකරණය සඳහා විවිධ ජන කොටස් ආග්‍රිතව පිළිගත් ක්‍රමවේද විස්තර කිරීම
- නැවත වන වගාව පැහැදිලි කිරීම
- වනාන්තර වගා කිරීම පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතාව 24 : ස්වභාවික වන සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය පිළිබඳව සැලකීමිමක් වේ.

නිපුණතා මට්ටම 24.3 : වන සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය පිළිබඳ විමසා බලයි

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 05

ඉගෙනුම් එල :

- වනාන්තර ආස්‍රිත නිෂ්පාදන ලැයිස්තුගත කරයි.
- වනාන්තරවල තිරසාර භාවිතය පිළිබඳ සොයා බලයි.

ඡාච්ම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වල්ල පටිවා යනු වනාන්තරවල දැකිය හැකි ගාකයක් වන අතර එයින් ලබා ගන්නා රෙසින වෙළඳපාලේ ඉතා වටිනා අමුදව්‍යයක් බවත් ඒවායින් සූවද විලවුන් නිෂ්පාදනය කරන බව ද සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- වල්ලපටිවාවලින් ලබා ගන්නා රෙසින කි.ග්‍ර. 1 ක් වෙළඳපාලේ ඇමරිකානු බොලර් 10 000-30 000 ක් වැනි මිලකට පමණ අලෙවි වන බවත් සිසුන්ට පවසන්න.
- වනාන්තර තිරසාරව භාවිත කළ යුතු බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- ආභාරමය වනජ නිෂ්පාදන පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මගින් තොරතුරු අනාවරණය කර ගන්න.
 - කිතුල් පැණී, කිතුල් හකුරු, කිතුල් පිටි
 - හල්
 - මේ පැණී
 - බිම් මල්
 - මේ වර්ග
 - බෙරල්
 - මේ පැහැදිලි
 - මේ
- ඔග්‍යඩමය වනජ නිෂ්පාදන පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - සූදු හඳුන්
 - රත් හඳුන්
 - ඉරු රාජ
 - පැහැදිලි
 - පැහැදිලි
 - පැහැදිලි
 - පැහැදිලි
 - පැහැදිලි
 - පැහැදිලි
- අත්කම් නිරමාණය සඳහා යොදා ගන්නා වනාන්තර වලින් ලැබෙන නිෂ්පාදන පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - වේවැල්
 - උණ
 - බට
 - කිතුල්
- වනාන්තරවල විවිධ ස්ථානවලින් ආභාරමය වනජ නිෂ්පාදන ලබා ගන්නා බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
 - මේ පැණී - ගස් බෙනවල වාසයකරන මීමැසි ජනපදවලින්
 - බිම් මල් - වනාන්තර හුමියෙන්
 - මේ වර්ග - වනාන්තරයේ වැළැන වැළැ වර්ගවලින්
 - ගල් සියඹලා, හල්, මඩු වැනි එල නා බීජ - එම ගාකවලින්
 - Bamboo shoots- උණවලින්

- ඔහුගේ නිෂ්පාදන ද වනාන්තරයේ වැවෙන ගාකවලින් ලබා ගන්නා බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- කිතුල් ආග්‍රිත නිෂ්පාදන ද වනාන්තරයේ වැවෙන ගාකවලින් ලබා ගන්නා බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- කිතුල් ආග්‍රිත නිෂ්පාදනවලට, මීපැණි, ගොරකා, තුඩි කරවිල, ගල් සියඹලා වැනි නිෂ්පාදනවලට විශාල ඉල්ලුමක් දේශීය වෙළඳපොලේ පවතින බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- විසිතුරු අන්කම් සඳහා යොදා ගන්නා වන ආග්‍රිත ගාක පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- වේවැල්
 - කටු සහිත තම්බයිලි කදක් ඇති ගාක වීම
 - ගාකයේ කද අමුදවා ලෙස ලබාගන්නා බව
 - කුඩා වර්ග, කිරිගොටු, පෙවිටි, වටිටි, ඉදිභාප්ප තටුවු, කුඩා, සත්ව ආකෘති ආදිය මෙන්ම ගැහ හා නේඛද සැදීම
- උණ හා බට
 - මේවා විවිධ කාර්යය සඳහා යොදා ගැනීම
 - ගොඩනගිලි ඉදිකිරීම
 - මූල්‍යන්ගේ උපකරණ නිපදවීම
 - කලාල, බට පැලුලි නිරමාණය
 - කඩාජි නිෂ්පාදනය
 - ලාම්පු ආවරණ සැදීම
 - පැන්සල් රද්ධිත නිපදවීම
 - ඇශ්‍රම් නිපදවීමට අවශ්‍ය තුළ් නිෂ්පාදනය
- කිතුල්
 - මෙහි දී අමුදවා ලෙස පත්, පිති සහ කෙදි ලබා ගැනීම
 - ඒවායින් විවිධ නිෂ්පාදන සැදීම
 - පත් අලංකරණයට යොදා ගැනීම
 - පිතිවලින් බේලිපිති සැදීම
 - කිතුල් කෙදිවලින් කළ ඇශ්‍රම්
- වනාන්තර ආග්‍රිත නිෂ්පාදන, ස්වකිය අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා අනාගත පරම්පරාවට බාධා නොවන සේ ජේව ජේව සම්පත ප්‍රයෝගනයට ගැනීම තිරසාර හා විතය බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- වනජ නිෂ්පාදන ප්‍රතර්ථනනීය සම්පත් බව පැහැදිලි කරන්න.
- වනාන්තරයෙන් නිෂ්පාදන ලබා ගන්නා වේගයෙන් ප්‍රතර්ථනය සිදු නොවන බැවින් පරිසරයට සිදු වන හානිය අවම වන පරිදි නිෂ්පාදන ලබා ගත යුතු බව සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.
- වනාන්තර නිෂ්පාදන තිරසාරව හා විත කරන ආකාරය පිළිබඳව සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
 - තිරසාරව අස්වනු නොලැබුම (අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් අස්වනු නොලැබුම)
 - කාෂී වන වගාවල/දැව නොවන වනජ ද්‍රව්‍ය වගා කිරීම
 - ගෙවතු වගා ආකාරයෙන් සකස් කරන බහුස්තර වගා පද්ධතිවල මෙම ගාක වගා කිරීම
 - නිෂ්පාදන ලබා ගැනීමේ දී බලපත්‍ර නිකුත් කිරීම
 - ජනතාව තිරසාරව වනජ ද්‍රව්‍ය පරිගරණය පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම
 - වන වගා ඇති කිරීම

- වනප්‍ර නිෂ්පාදන තිරසාරව භාවිතයට යොදාගත හැකි ක්‍රම පිළිබඳව සිසුන්ට සංකීර්තව කරුණු ඉදිරිපත් කරන්න.
- නිවැරදි කළමනාකරණය
- සම්පත් මූලාශ්‍ර සංරක්ෂණය
- පර්යේෂණ හා සංවර්ධනය සිදු කිරීම
- ගෘහ ආයුතකරණය හා වගා කිරීම
- ව්‍යාප්තිය හා උපකාරක සේවා ඇති කිරීම
- ආයතනික වැඩ පිළිවෙළක් ක්‍රියාත්මක කිරීම
- තිරසාර භාවිතය පිළිබඳ දැනුම ලබා දීම

මූලික වදන් (Key Words):

- වනප්‍ර නිෂ්පාදන - Forest products
- වනප්‍ර නිෂ්පාදනවල තිරසාර භාවිතය - Sustainable use of forest products

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- වන සම්පත්වල තිරසාර භාවිතය පිළිබඳ ලිපි හා ප්‍රකාශන

අැගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- වනාන්තරවලින් ලබාගන්නා ආහාරමය නිෂ්පාදන නම් කිරීම
- වනාන්තරවලින් ලබා ගන්නා ඕජ්ඛධමය නිෂ්පාදන නම් කිරීම
- වනාන්තරවලින් ලබා ගන්නා අත්කම් නිර්මාණ සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තු ගත කිරීම
- වනාන්තර නිෂ්පාදනවල තිරසාර භාවිතය විස්තර කිරීම

නිපුණතාව 25 : ගාක සාර හා ප්‍රාව ආග්‍රිත නිෂ්පාදන සකසයි.

නිපුණතා මට්ටම 25.1: ගාක සාර නිස්සාරණය හා ඒ ආග්‍රිත නිෂ්පාදන හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 07

- ඉගෙනුම එල :**
- ගාක සාර වර්ග හා ඒවා ලබා ගන්නා ගාක කොටස් උදාහරණ ඇසුරින් පෙන්වා දෙයි.
 - ගාක සාර ලබා ගන්නා ක්‍රම උදාහරණ සහිතව විස්තර කරයි.
 - ප්‍රදේශයෙන් සපයා ගත හැකි ගාක ද්‍රව්‍යක් හාවිතයෙන් ගාක සාර නිස්සාරණය කරයි.
 - ගාක සාර නිස්සාරණයේ පියවර විස්තර කරයි.
 - ගාක සාර ආග්‍රිත නිෂ්පාදන හඳුනා ගනියි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ගාක තුළ ආර්ථිකමය වටිනාකම් ඇති රසායනික සංයෝග පවතින බව සිසුන්ට ඒත්තු ගැන්වෙන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් ලබාගන්න. (පහසුවෙන් සපයා ගත හැකි විවිධ සුවඳ ඇති ගාක කොටස් කිහිපයක් සුවඳ පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන්ට ලබා දීම වැනි)
- විශේෂිත වූ ක්‍රමවේද මගින් ගාක පටකවලින් රසායනික සංයෝග එක් රස් කර ගත හැකි බව සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.
- ඒවා අතරින් කොටසක් වාෂ්පයිලි සංයෝග බවත් තවත් කොටසක් වාෂ්පයිලි නොවන සංයෝග බවත් සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- වාෂ්පයිලි සංයෝග (සගන්ධ තෙල්) බහුල ව අඩංගු ගාක (උදා: පැහිරි, කුරුදු, සුදු හඳුන්), වාෂ්පයිලි නොවන තෙල් සහ වෙනත් සංයෝග බහුල ව අඩංගු ගාක (උදා: පොල්, තල) පිළිබඳව සිසු දැනුම විමසන්න.
- ගාක සාර නිස්සාරණය කර ගැනීම සඳහා ජල ආසවනය, පුමාල ආසවනය, ප්‍රාවක නිස්සාරණය වැනි ක්‍රම යොදා ගන්නා බවත් එම ක්‍රියාවන්ට පෙර ගාක කොටස් සුදුසු පරිදි සකසා ගත යුතු බවත් (කුඩා කැබලිවලට කැපීම, පිටි බවට පත් කිරීම, ජලයේ පෙගවීම වැනි) සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- බලය යොදා එක් රස් කර ගැනීම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කිරීමේ දී පහත කරුණු අවධාරණයට ගන්න.
- ගාක තුළ ස්ථීරව පවතින වාෂ්පයිලි නොවන තෙල් (උදා: පොල් තෙල්, තල තෙල්, අඛ තෙල් වැනි)
- වාෂ්පයිලි වන සංයෝග (උදා: දෙළඹම් ලෙල්ලෙන් ලබා ගන්නා තෙල්)
- මේ ආකාරයට පොල් තෙල් ලබා ගැනීමේ දී අනුගමනය කරන පියවර සාකච්ඡා කරන්න.

පොල් ගා ගැනීම හෝ සිහින්ට කපා ගැනීම

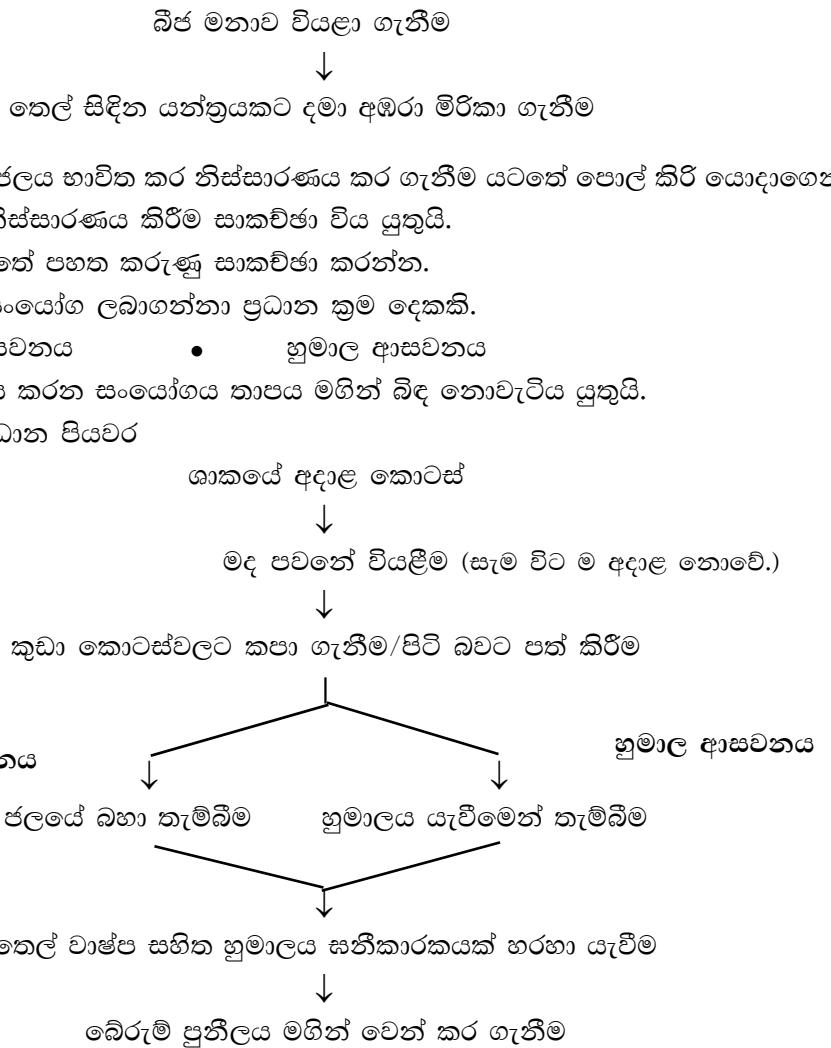


වේලීම (ජල ප්‍රතිඵලය අඩු කර ගැනීම සඳහා)



තෙල් සිදින යන්තුයකට දමා අඩරා මිරිකා ගැනීම

- මේ ආකාරයට තල / අඛ තෙල් ලබා ගැනීමේ දි



- පුද්ගලයෙන් සපයා ගත හැකි ගාක අමුදව්‍ය භාවිතයෙන් ජල ආසවනය මගින් සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයට සිපුන්ට අවශ්‍ය පහසුකම් සලසන්න.
 - ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ සිපුන් පහත සඳහන් කුසලතා අන් කර ගත යුතු ය.
 - ඇටවුම නිවැරදිව ඇටවීම
 - අමුදව්‍ය නිවැරදිව සූදානම් කිරීම හා ඇටවුම තුළට නිවැරදි ව බහාලීම
 - ආරක්ෂාකාරී ව සහ නිවැරදි ව උපකරණ කට්ටලය ක්‍රියාකරවීම
 - නිස්සාරක එකතු කර ගැනීම සහ වෙන් කර ගැනීම
 - උපකරණ කට්ටලයේ කොටස් වෙන වෙනම හඳුනා ගැනීම හා ඒවායේ කාර්යය විස්තර කිරීම
 - කාබනික දුවකයක් මගින් ගාක සාර නිස්සාරණය (දුවක නිස්සාරණය) පහත සඳහන් කරුණු යටතේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - තාප අස්ථායී ජලයේ දුවකතාව අඩු සංයෝග නිස්සාරණයට මෙම ක්මය යොදා ගනී.

- මෙහි පියවර

සගන්ධ තෙල් අඩංගු ගාක කොටස් හා කාබනික දාවකය මිශ්‍ර කිරීම



සගන්ධ තෙල් කාබනික දාවකය තුළට විසරණය වීමට හෝ කාබනික දාවකය තුළ දියවීමට අවශ්‍ය කාලය ලබා දීම



කාබනික දාවකය වෙන් කර ගැනීම

- තෙරපුමක් යෙදීමෙන් ගාක සාර ලබා ගැනීම සම්බන්ධ සිසු අත්දැකීම විමසන්න (උදා: උක් සාරය ලබා ගැනීමේ දී, ආස්ථි තානු සැදීමේ දී වැනි)
- ගාක සාර ආස්ථි තිෂ්පාදන නම් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- තිෂ්පාදන

උදා: පළිබේදනාගක තිෂ්පාදනය

සුවද විලුවුන් තිෂ්පාදනය

සගන්ධ තෙල් තිෂ්පාදනය

දියර පොහොර තිෂ්පාදනය

රුපලාවනා ද්‍රව්‍ය තිෂ්පාදනය

යොදනකාරක තිෂ්පාදනය (ඡැමුපු)

- එක් එක් තිෂ්පාදනයන් සාකච්ඡා කිරීමට පහත කරුණු ආධාර කර ගන්න.

- පළිබේදනාගක තිෂ්පාදනය

- පළිබේදනාගක තිෂ්පාදනයට හාවිත කරන ගාක (උදා: කොහොම්, දුම්කොල, සුදු එැණු වැනි) පිළිබඳ සිසු දැනුම විමසමින් එම තිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සාකච්ඡා කරන්න.

- සුවද විලුවුන් තිෂ්පාදනය යටතේ පහත කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.

- සුවද විලුවුන් තිෂ්පාදනයට බහුලව හාවිත කරන ගාක වර්ග
- සුවද විලුවුන් ලෙස බහුලව හාවිත වන රසායනික සංයෝග (ජේරනියෝල් සහ ජේරනයිල් ඇසිටෙට්) සහ ඒවා නිස්සාරණය කරනු ලබන ක්‍රමය

- සගන්ධ තෙල් තිෂ්පාදනය යටතේ

- බහුලව හාවිත කරන ගාක, ගාක කොටස් සහ ලබා ගන්නා සගන්ධ තෙල් වර්ග සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

- එම සගන්ධ තෙල්වලින් ලබා ගන්නා ප්‍රයෝගන පිළිබඳ සිසු දැනුම විමසන්න.

- දියර පොහොර තිෂ්පාදනය සාකච්ඡා කරන්න.

- රුපලාවනා ද්‍රව්‍ය තිෂ්පාදනය යටතේ

- බහුලව හාවිත කරන ගාක (කොමාරිකා, වෙනිවැල්, සුදු හඳුන්)

- යොදනකාරක තිෂ්පාදන යටතේ

- බහුල ව හාවිත කරන ගාක (කොමාරිකා, උඩ හාල්, නෙල්ලී, දෙහි)

මූලික වදන් (Key Words):

- ගාක නිස්සාරක / ගාක සාර - Plant extracts
- සගන්ධ තෙල් - Essential oil
- ජල ආසවනය - Hydro distillation
- නුමාල ආසවනය - Steam distillation
- දාවක නිස්සාරණය - Solvent extraction

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- පැහැරී, කුරුදු, සුදු හඳුන් වැනි සුවද සහිත ගාක කොටස් කිහිපයක්
- ආසවනයට යොදා ගන්නා උපකරණයක්
- Heating mental
- ආධාරක

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ගාක සාර වර්ග හා ඒවා ලබා ගන්නා ගාක කොටස් නම් කිරීම
- ගාක සාර ලබා ගන්නා ක්ම උදාහරණ සහිත ව විස්තර කිරීම
- ප්‍රදේශයෙන් සපයා ගත හැකි අමුදව්‍ය යොදා ගෙන සෝක්ස්ලට් නිස්සාරකය හාවිතයෙන් ගාක සාර නිස්සාරණය කිරීම
- ගාක සාර නිස්සාරණයේ පියවර විස්තර කිරීම
- ගාක සාර ආශ්‍රිත තිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 25.2: ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීම හා ඒ ආග්‍රිත නිෂ්පාදන සැකකීම සිදු කරයි

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 09

- ඉගෙනුම එල :**
- ගාක ප්‍රාව වර්ග හා ඒවා ලබා ගන්නා ගාක කොටස් උදාහරණ දැක්වීමෙන් පෙන්වා දෙයි.
 - ගාක ප්‍රාවවලින් සිදු කළ හැකි විවිධ නිෂ්පාදන ලැයිස්තු ගත කරයි.
 - ප්‍රදේශයෙන් සපයා ගත හැකි ගාක දුව්‍ය භාවිතයෙන් ගාක ප්‍රාව රස්කර ගනියි.
 - ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීමේදී මතු වන ගැටලු හා ඒවාට පිළියම් යෝජන කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ගාක ප්‍රාව හා ගාක ප්‍රාව ආග්‍රිත නිෂ්පාදන පිළිබඳ කුතුහලයක් ඇතිවන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න. (එදා: ගාක ප්‍රාව, ගාක ප්‍රාව ආග්‍රිත නිෂ්පාදන අවස්ථා දැක්වෙන විඩියෝ දරුණුයක් වැනි)
- ගාක ප්‍රාව යනු මොනවාදීයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- “ගාකවල විවිධ පටකවලින් සහ සෙළවලින් විවිධ ප්‍රාවයන් පිටතට ප්‍රාවය කරයි. ඒවා ගාක පටකවල සෙළාන්තර අවකාශ, ග්‍රන්ථි වැනි ස්ථානවල එක් රස් වේ. විවිධ හේතු මත එම පටක කුවාල වීම හෝ සිදුරු වීම සිදු වූ විටදී එම ප්‍රාව පිටතට වැස්සේ. (එදා: මැලියම්, නානු, දුම්මල, ක්ෂීරය, කොහොල්ලු)

අැතැම විට ගාකයේ විවිධ ස්ථානවල (එදා: පුෂ්ප, පත්‍ර, උප පත්‍ර වැනි) ඇති ග්‍රන්ථි මගින් ප්‍රාවය කළ යුතු (මධු) සහ ජ්‍රේක එන්සයිම (බාදුරා කෙන්ඩියේ ඇති යුතු) එක්ස්ස් වේ.

එසේම අැතැම ගාකවල පත්‍රවල ඇති ජල ජේද හරහා රාත්‍රි කාලයේදී ගෙලම් පටකයේ ඇති ජලය පිටතට වැස්සේ.

මෙවා “ගාක ප්‍රාව” ලෙස හැඳින්විය හැකි බව විස්තර කරන්න.

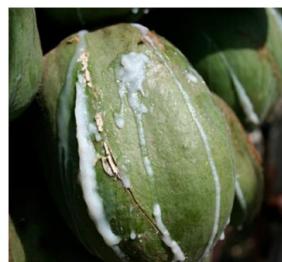
- ගාක ප්‍රාව සම්බන්ධව පහත සඳහන් කරුණු ආග්‍රිත සිසු දැනුම විමසන්න.
- මෙම ප්‍රාවවල අඩංගු රසායනිකව වැදගත් සංයෝග
(එදා: රෙසින්, වැනින්, ජ්‍රේක එන්සයිම)
- ගාක ප්‍රාව රස් කර ගැනීම හා සම්බන්ධව පහත සඳහන් වැදගත් කරුණු සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ප්‍රාව රස් කරගැනීමේ ක්‍රම
(මෙම ප්‍රාව ගාකයේ පිහිටන ස්ථානය අනුව ස්වාහාවිකව ප්‍රාවය වීමට සැලැස්වීමෙන් හෝ එම පටක සිදුරු කිරීම, කැපීම, සීරීම වැනි ක්‍රම හාවිත කර ප්‍රාවය වීමට සැලැස්වීමෙන් රස් කර ගනු ලැබේ.)
- ගාක පළුදු කිරීමේදී (ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීම සඳහා) සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු
(එදා: ප්‍රාවය අඩංගු පටකය කුමක්ද ?
ප්‍රාවය පිහිටි ස්ථාන (ග්‍රන්ථ නාලිකා) මොනවා ද?
ඒවා කොතරම් ගැඹුරින් පිහිටා ඇති ද?
එම නාල ගාකය තුළ පිහිටන කේෂය කුමක් ද?
කැපුම සුව වීමට කොපම්ණ කාලයක් ගතවේ ද?)

ප්‍රාව ලබා ගැනීමට හාවිත කරන ඇතැම් වැරදි කුම හා ඒ හේතුවෙන් ගාකයට සිදු වන හානි.

- ප්‍රාව ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු ගාක
(වාණිජ මට්ටමේ ගාක ප්‍රාව තිශ්පාදනයේදී ස්වාහාවික පරිසරයේ ඇති ගාක ඒ සඳහා හාවිත කරනු වෙනුවට බෝග වගාවන් පවත්වා ගනිමින් ඒවායින් ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීම සිදුකළ යුතුය.)
- පහත සඳහන් ගාක ප්‍රාව ලබා ගත හැකි අපුරු සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - රබර කිරී
 - කපු මැලියම්
 - පැපොල් කිරී
 - පයිනස් මැලියම්
 - තෙලිප්ප (පොල්, තල්, කිතුල්)
- රබර කිරී ලබාගන්නා කුමය සිසුන් සමග සාකච්ඡා කිරීමේදී පහත කරුණු ඔබට අත්වැලක්වනු ඇත.
 - කැපුම යොදන පටකය නිවැරදිව හදුනා ගැනීම
(ක්ෂීර නාල වැඩි ප්‍රමාණයක් ජ්ලොයම් පටකයේ ද සුළු ප්‍රමාණයක් බාහිකයේ මැදු කොටස් වල ද අඩංගුව ඇති බැවින් ජ්ලොයම් පටකය දක්වා කැපුම යොදීම වැදගත් වේ. නමුත් කැමිනියම දක්වා කැපුම ගැහුරු නොවිය යුතු වන්නේ එසේ ව්‍යවහාරක් පටක තැවත වර්ධනය ප්‍රමාද විය හැකි බැවිනි)
 - කැපුම යොදන ආනතිය
(ප්‍රාවය වන ක්ෂීරය පහසුවෙන් ගලා ඒමට පහසු ආකාරයට අංගක 30ක පමණ ආනතියක් සහිතව කද වට්ටි පොත්ත කැපීම සිදු කිරීම සහ කදේ වට ප්‍රමාණයෙන් 1/5 පමණ ඉතිරි කිරීම)
 - ගලා එන ක්ෂීරය එකතු කිරීම (ඒ සඳහා කැපුමට පහලින් භාර්තයක් සවී කිරීම.)
 - වර්ෂා කාලයේ ක්ෂීරය එකතු කිරීමේදී යොදන උපකුම
 - කපු මැලියම් ලබා ගන්නා කුමය සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
(මේ සඳහා විශේෂිත කුමයක් අනුගමනය නොකරන බවත් පිහියක් වැනි උපකරණයක් මගින් කදේ පොත්ත කැපුම යොදීම මගින් කපු මැලියම් එකතු කර ගන්නා බවත් පැහැදිලි කරන්න.)
 - පැපොල් කිරී රස් කිරීම සහ වේලීම සඳහා වූ ප්‍රායෝගික ත්‍රියාකාරකම අත්හදා බැලීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.



පැපොල් ගෙවිවල කැපුම යොදීම



ගෙවියේ පාදයේ ද කැපුම
හමු වී ඇති ආකාරය



බඳනට කිරී එකතු කිරීම

- කිරී ලබා ගැනීමේ ත්‍රියාකාරකම අවසානයේ පහත දැක්වෙන කුසලතා සිසුන් වර්ධනය කරගත යුතුය.

- ගුණාත්මකව සහ ප්‍රමාණාත්මකව ඉහළ පැපොල් කිරී ලබා ගැනීමට සූදුසු පැපොල් ගෙවියේ පරිණත අවස්ථාව හඳුනා ගැනීම
- නිවැරදිව කැපුම යෙදීම
- කැපුම් සිරස් අතට යෙදිය යුතු වීම
- එම අතට යොදන කැපුම් ප්‍රමාණය කැපුම් 3ක් හෝ 4ක් වීම
- කැපුම්වල ගැමුර 1mm - 2mm අතර වීම
- කැපුම් සියල්ල ගෙවියේ පාදයේදී හමු විය යුතු වීම
- අමු කිරී සමේ ගැවීමෙන් සිදුවන අසාත්මකතා වළක්වා ගැනීමට පූර්වෝපායන් යෙදීම.
- කියාකාරකම අවසානයේ සිසුන් පහත සඳහන් කරුණු විස්තර කිරීමේ හැකියාව ලබා ගත යුතුය.
- මල තොබැදෙන වානේවලින් තැනු කැපුම් තල යොදා ගැනීම
- කැපුමෙන් පසු සාවය වීම සිදුවන කාලය (මිනිත්තු 4, 6 ක් පමණ)
- පළමු රස් කිරීමෙන් පසු 2වන රස් කිරීම සිදු කිරීමට අවශ්‍ය කාල පරතරය දින 4-7ක් පමණ)
- කැපුම් යොදන තල සහ කිරී රස් කිරීම සඳහා සූදුසු හාර්තන (මල තොබැදෙන වානේ තල හා රස් කිරීම සඳහා ජ්ලාස්ටික් හාර්තන)
- රස් කළ කිරී බෙඩා කළ යුතු ආකාරය (කිරී, වැසිය හැකි පියන සහිත පෙට්ටියක තැන්පත් කර සෙවන සහිත ස්ථානයක තැබීම)
- අපද්‍රව්‍ය හා කෘමින්ගෙන් තොරව කිරී ලබා ගත යුතු වීම
- රස් කර ගත් කිරී භැකි ඉක්මනින් සහ තෙතමන ප්‍රතිගතය 5% පමණ අඩු වන තෙක් වියලා ගත යුතු වීම
- ලබා ගත් අමු කිරී වියලා ගැනීම සඳහා හාවිත කරන කුම
 - හිරු එළියේ වියලීම

(කිරී තැබී මත විසිරුවා හැර හිරු එළියේ වියලීම - මෙහි දී කිරීවල ඇති එන්සයිම විනාශ විමේ හැකියාව වැඩි බැවින් කිරීවල තත්වය බාල වේ. එසේ ම කිරී දුමුරු පැහැ වීමද සිදුවේ.)
 - උදුන්වල වියලීම

(මැටි උදුන් හාවිත කිරීම සූදුසු ය. පැය 4 -5 පමණ කාලයක් 35°C - 40°C පමණ උෂ්ණත්වයක් හාවිත වේ. උසස් තත්වයේ පැපේන් නිෂ්පාදනය සඳහා වියලීමට පෙර කිරී පෙරා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. වියලාගත් කිරී වායුරෝධක බදුන්වල අසුරා වියලී සිසිල් ස්ථානයක තැබිය යුතුය. විශාල පරිමාණ නිෂ්පාදනවල දී වියලීම සඳහා උෂ්ණත්වය 65°C -80°C අතර පවත්වා ගනිමින් රික්ත උදුන් හාවිත කරයි.)
- පයිනස් මැලියම් ලබා ගන්නා ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න. එහි දී පහත කරුණු අවධාරණය විය යුතුය.
 - කැපුම යොදන ආකාරය

(කළේ පහළ කොටසේ V හැබැති කැපුම් ගණනාවක් එක්වර ඇති කරනු ලැබේ.)
 - කිරී රස් කර ගන්නා ආකාරය

(රබ් කිරී රස්කර ගන්නා ආකාරයට සමාන වේ.)
- තෙලිප්ප (පොල්, තල්, කිතුල්) ලබා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ සිසු දැනුම විමසීම සඳහා පහත මාත්‍රකා උපයෝගී කර ගන්න.
 - තෙලිප්ප ලබා ගන්නා ගාක කොටස

- තෙලිප්ප ලබා ගන්නා ආකාරය
- ගාක ප්‍රාවවලින් සිදු කළ හැකි විවිධ නිෂ්පාදන ලැයිස්තු ගත කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න. (පහත සඳහන් නිෂ්පාදන පිළිබඳ සිසු අවධානය යොමු කරවන්න.)
- රබර කිරී ආග්‍රිත නිෂ්පාදන

සාන්දු දුව රබර කිරී
දුම් ගැසු රෝටී
කේංඡ රබර
කුවිටි රබර
- පැපොල් කිරී

පැපොන් එන්සයිමය
දත් බෙහෙත්
සබන් සහ ක්ජාලක වර්ග
- පයිනස් ගාකයේ කිරී

පයිනස් තෙල් (සගන්ද තෙල්)
දුම්මල
- තෙලිප්ප (පොල්, තල්, කිතුල්)

පැණී
හකුරු
විනාකිරී
රා
- ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීමේදී මතුවන ගැටලු සිසුන්ගෙන් විමසමින් ඒවාට පිළියම් යෝජනා කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
ගැටළ උදා: ප්‍රමාණවත් සහ උසස් තත්ත්වයේ අමුදව්‍ය ලබා ගැනීමේ අපහසුව පවතින කාලගුණික තත්ත්වයන් අනුව ප්‍රාව ලබා ගැනීමේ හැකියාව සහ ඒවායේ තත්ත්වය වෙනස් වීම

මූලික වදන් (Key Words):

- ගාක ප්‍රාව - Plant exudates

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ගාක ප්‍රාව හා ප්‍රාව ආග්‍රිත නිෂ්පාදන සැකසීම දැක්වෙන සංයුත්ත තැබියක්
- මල නොබැඳෙන වානේ පිහි
- කිරී රස් කිරීමට අවශ්‍ය ප්ලාස්ටික් හාජන
- කිරී ගබඩා කිරීමට පියන සහිත පෙවිටි
- කිරී වියලිම සඳහා තැබී

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- ගාක ප්‍රාව වර්ග නම් කිරීම හා ඒවා ලබා ගන්නා පටක කොටස් විස්තර කිරීම
 - ගාක ප්‍රාවවලින් සිදු කළ හැකි විවිධ නිෂ්පාදන ලැයිස්තු ගත කරයි.
 - ප්‍රාව රස් කිරීම - පැපොන් කිරී
 - ගාක ප්‍රාව ලබා ගැනීමේ දී මතුවන ගැටලු සඳහන් කර ඒවාට පිළියම් යෝජනා කිරීම

නිපුණතාව 26 : බල ගක්ති ආක්‍රිත ගැටලුවලට පිළියම් සොයා බලයි.

නිපුණතා මට්ටම 26.1: බල ගක්ති ආක්‍රිත ගැටලු හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේද සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් එල :**
- බල ගක්ති ප්‍රහව හඳුනාගෙන එහි වැදගත්කම විස්තර කරයි.
 - බල ගක්ති ඉල්ලම සංඛ්‍යාත්මක දත්ත ආක්‍රිතව විශ්ලේෂණය කරයි.
 - බල ගක්ති අර්ථය විශ්‍රාය කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වර්තමානයේ පවතින බලගක්ති අර්ථය සමග අනාගත තාක්ෂණික ලෝකයට පිවිසෙන්නේ කෙසේද යන ගැටලුව සිසුන් තුළ මතුවන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
 - බලගක්ති ප්‍රහව යනු කුමක් ද යන්න සිසුන්ගෙන් විවාරන්න.
- කාර්ය සිදු කිරීමට අවශ්‍ය බලය, තාපය සහ ආලෝකය වැනි ගක්ති අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා හාවිත කළ හැකි ගක්තිය ගබඩා වී ඇති ප්‍රහව බල ගක්ති ප්‍රහව ලෙස හැඳින්විය හැකි බව විස්තර කරන්න.
- ඒ අනුව බලගක්ති ප්‍රහව සඳහා උදාහරණ සිසුන්ගෙන් විමසම්න්, ඒවා අනිතයේ සිට හාවිත කළ අනුපිළිවෙළට පෙළ ගස්වන්න.

උදා :

- සූර්ය ගක්තිය
 - සූලං
 - ජේත්ව ස්කන්ධ
 - මිනිස් සහ සත්ත්ව ගුමය
 - ජලයේ විහව සහ වාලක ගක්තිය
 - පොසිල ඉන්ධන
 - ගල් අගුරු
 - බණිජ තෙල්
 - ස්වාහාවික වායු
 - විදුලිය
 - තු තාපය
 - ත්‍යාග ගක්තිය
- පහත දැක්වෙන ඕර්ම ඔස්සේ එම එක් එක් ගක්ති ප්‍රහවවල වැදගත්කම සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
 - ප්‍රහවයේ මූලික ගක්ති ප්‍රහවය
 - ගක්තිය ගබඩා වී ඇති ආකාරය
 - එහි ප්‍රනර්ජනන හැකියාව
 - ප්‍රාථමික ගක්ති සම්පතක් ද ද්විතීයික ගක්ති සම්පතක් ද යන වග
 - සූලබතාව
 - ඉන්ධනමය ද ඉන්ධනමය නොවන ද යන වග
 - හාවිත කිරීමේ පහසුව (ගබඩා කිරීම, බෙදා හැරීම, ප්‍රයෝගනයට ගැනීම වැනි)
 - පරිසරයට ඇති කරන බලපෑම

(සැයු. ප්‍රනර්ජනන හැකියාව, ප්‍රාථමික ගක්ති සම්පතක් සහ ද්විතීයික ගක්ති සම්පත් යන්න සිසුන්ට පැහැදිලි කරන්න.)

- අතිතයේ සිට අද දක්වා බලගක්ති භාවිතය සිසු අවධානයට යොමු කරමින් බලගක්ති ඉල්ලුමේ වර්ධනය පිළිබඳ සිසුන්ට විමසන්න.
- මෙහි දී,
 - ජනගහන වර්ධනය
 - කාර්මික දියුණුව
 - ඒක පුද්ගල හෝතික සම්පත්වල අවශ්‍යතාව
 - සුබ්පහේගි පිවන රටාව
සාකච්ඡාවට ගන්න.
- ලෝකයේ බහුලව භාවිත කරන බලගක්ති ප්‍රහවවලට අදාළ ව බලගක්ති ඉල්ලුම සඳහා වන සංඛ්‍යාත්මක දත්ත සිසුන්ට ලබා දී ඒවා විශ්ලේෂණය කිරීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
සැපු. - අදාළ කාලයට ගැළපෙන වර්තමාන සංඛ්‍යාත්මක දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා
අන්තර්ජාලයේ සහාය ලබා ගන්න.
- එම ඉල්ලුම සැපිරීමට යාමේ දී මතුවන සීමාකාරී සාධක විමර්ශනය කිරීම සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
 - උදා : • ගක්ති සම්පත්වල සීමාකාරීව (ව්‍යාප්තිය)
 - ලෝකයේ පොසිල ඉන්ධන සිසුයෙන් ක්ෂය වීම
 - දේශපාලන බලපෑම්
 - මිල ද්‍රව්‍යවත්තය වීම
 - පාරිසරික බලපෑම්
- බලගක්ති ඉල්ලුමේ වර්ධනය සමග සැපයුමේ වර්ධනය නොගැලීම සහ වෙනත් දේශපාලනික මැදිහත්වීම් ද හේතුවෙන් ලෝකයේ බලගක්ති අරුමුදය ගොඩනැගෙන ආකාරය විස්තර කරන්න.
- ඉහත සාකච්ඡාව ඇපුරෙන් බලගක්ති අරුමුදය යන්නට අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩ නගන්න.
“බලගක්ති පාරිභෝෂනය ඉහළ යාමන් ඒ භා සමානව ඉන්ධන භාවිතය ඉහළ යාමන් සිදුවන අතර ලෝකයේ ඇති ගක්ති සම්පත් ද සිසුයෙන් ක්ෂය වෙමින් පවතියි. ඉල්ලුමන් සැපයුමත් අතර පවතින මෙම නොගැලීම බලගක්ති අරුමුදය ලෙස හැඳින්වය හැකි ය.”
- ශ්‍රී ලංකාව බලගක්ති අරුමුදයට මූහුණ දී ඇති ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
එහි දී පහත කරුණු සාකච්ඡාවට ගන්න.
 - ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන බලගක්ති නිෂ්පාදනය සහ වාර්ෂික විදුලිබල ඉල්ලුමේ වර්ධනය
 - වර්තමාන බලගක්ති නිෂ්පාදනයේදී ලංකාව මූහුණ දී ඇති අහියෝග (ජල විදුලිය නිෂ්පාදනයේදී මතුවන ගැටලු, විදුලි නිෂ්පාදනයට බනිජ තෙල් සහ ගල් අගුරු යොදා ගැනීමේ ගැටලු)
 - බලගක්ති අරුමුදය සමග අනාගතයට මූහුණ දීමේදී විකල්ප ගක්ති සම්පත්වල අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.

මුළුක වදන් (Key Words):

- ගක්ති ප්‍රහව - Energy source
- පුනර්ජනනීය ගක්ති සම්පත් - Renewable Energy source
- ප්‍රාථමික ගක්ති සම්පත් - Primary Energy source
- ද්විතීයික ගක්ති සම්පත් - Secondary Energy source
- බල ගක්ති අරුමුදය - Energy crises

ගුණාත්මක යෙදුම්

- වර්තමාන බලශක්ති ඉල්ලුමේ සංඛ්‍යාත්මක දත්ත ඇතුළත් වගුවක් හෝ ප්‍රස්ථාරයක් ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- බලශක්ති ප්‍රහවයක් යන්න විස්තර කිරීම
- බලශක්ති ප්‍රහව නම කිරීම හා ඒවායේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- බලශක්ති ඉල්ලුම හා සම්බන්ධව දෙන ලද සංඛ්‍යාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීම
- බලශක්ති අර්ථවාදය විගුහ කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 26.2: බලගක්ති ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම සඳහා විසඳුම් යෝජනා කරයි.

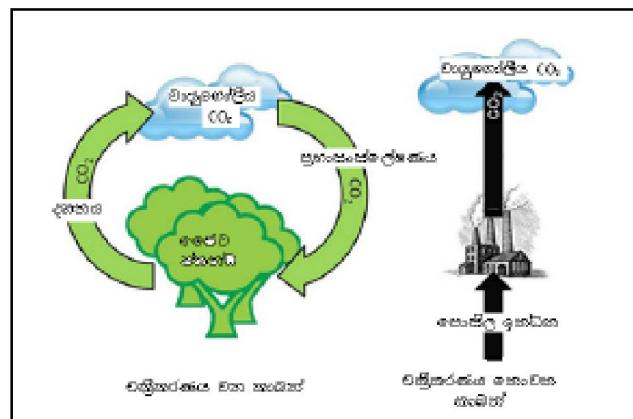
කාලවිශේෂී සංඛ්‍යාව : 12

ඉගෙනුම් එළ

- පෙරව ස්කන්ධ දහනය මගින් බල ගක්තිය නිපදවන අයුරු විස්තර කරයි.
- පිට වායුව නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අත්හඳා බලයි.
- විකල්ප බලගක්ති මූලාශ්‍රයක් ලෙස එතනෝලෝ නිෂ්පාදනය විස්තර කරයි.
- බයෝඩිසල් නිෂ්පාදනය විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

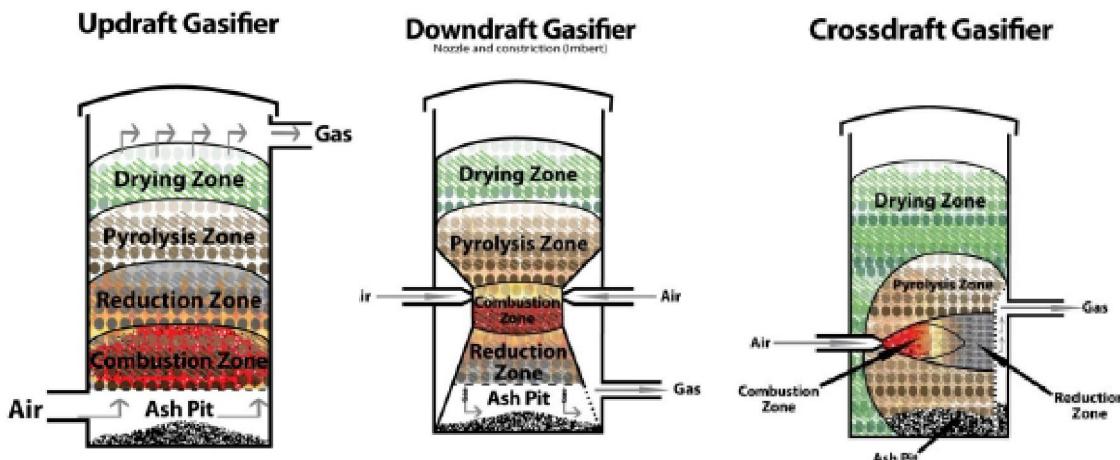
- විකල්ප බලගක්තිවල වැදගත්කම ඉස්මතුවන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- විකල්ප බලගක්ති ප්‍රහව යන්න හඳුන්වා දෙන්න.
“අරඛුදයට මූලික වන බලගක්ති ප්‍රහව වෙනුවට හාවිත කළ හැකි වෙනත් ගක්ති ප්‍රහව විකල්ප බලගක්ති ප්‍රහව ලෙස හැදින්වේ.”
- විකල්ප බලගක්ති ප්‍රහව සඳහා උදාහරණ සිපුන්ගෙන් විමසන්න.
- පෙරව ස්කන්ධ යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා දී ඒ සඳහා උදාහරණ ගෙනහැර දැක්වීමට සිපුන් පොලුවින්න.
“පිට පදාරථ (පෙරව ස්කන්ධ) යනු ගාක සහ සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය හෝ ඒ මගින් ඇති කර ගත හැකි ඉන්ධනයක් වශයෙන් හාවිතයට ගත හැකි කාබනික ද්‍රව්‍යන් වේ.”
- මෙම කාබනික ද්‍රව්‍ය දහනය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය බවට පහසුවෙන් පත් කළ හැකි අතර එවිට ඒවා පෙරව ඉන්ධන ලෙස හැදින්වන බවත් විකල්ප බලගක්ති මූලාශ්‍ර අතරින් පෙරව ඉන්ධනවල ඇති විශේෂත්වයන් සාකච්ඡා කරන්න.
- එම සාකච්ඡාවට පහත කරුණු ඇතුළත් විය යුතුයි.
 - මේවා පුනර්ජනනීය වීම
 - පොසිල ඉන්ධනවලට සාපේක්ෂව පෙරව ස්කන්ධ දහනයේදී පරිසර වායුගෝලයට පරිසර දුෂ්ක නිදහස් නොවීම
 - නාගරික අපද්‍රව්‍ය, කර්මාන්තවල කාබනික අපද්‍රව්‍ය හා ආහාරමය නොවන පහසුවෙන් විගා කළ හැකි බෝග පෙරව ස්කන්ධ ලෙස හාවිත කළ හැකි වීම
 - පොසිල ඉන්ධන දහනයේදී මෙන් නොව පෙරව ස්කන්ධ දහනයේදී පිටවන CO_2 සංඛ්‍යාත C වකුයට ඇතුළත් වීම නිසා වායුගෝලයේ CO_2 ඉහළ යාමට හේතුවක් නොවීම



පෙරව ඉන්ධන දහනයේදී කාබන් ව්‍යුත්කරණය වන අයුරු සහ පොසිල ඉන්ධන දහනයේදී කාබන් ව්‍යුත්කරණය නොවන ආකාරය

- ජෙව ස්කන්ධ දහනය මගින් බලශක්තිය තීපදවීම පහත සඳහන් උදාහරණ දෙක ඇසුරින් සාකච්ඡා කරන්න.
 - ග්ලිරසිඩියා
 - ලි කුඩා / දහයියා
 - ජෙව ස්කන්ධය ලෙස ග්ලිරසිඩියා ලි හාවිතයෙන් බලශක්තිය තීපදවීම
 - ග්ලිරසිඩියා ලි හාවිතයේ වැදගත්කම පිළිබඳ සිපුන් විවාරන්න.
 - තාප්‍රනක අගය (calorific value) 4,900 kcal per kg (www.greenharvest.com)
 - ගාකයේ වර්ධන වේගය ඉහළ වීම
 - අතුරු බෝගයක් ලෙස වගා කළ හැකි වීම
 - අමතර වාසි තීවීම (රනිල බෝගයක් වීම, මේ මැස්සන් සඳහා හොඳ පැණි ප්‍රහවයක් වීම, කොළ පොහොරක් ලෙස පත්‍ර හාවිත කළ හැකි වීම, ගම්මිරිස් වගාවේ දී ආධාරක බෝගයක් වීම)
 - ජෙව ස්කන්ධ ලෙස ග්ලිරසිඩියා සැපයුම් දාමය පහත කරුණු උපයෝගී කරගෙන සිපුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - සැපයුම් දාමය
(ග්ලිරසිඩියා වගා කිරීම → සකස් කිරීම → වියලීම → ඉන්ධනයක් ලෙස හාවිතය)
 - සකස් කිරීම - (විෂ්කම්භය 25mm – 40mm, පමණ දිග 75mm – 100mm පමණ ද වන කැබලි සකසා ගැනීම. මේවා GP ලෙස ද හැදින්වේ.)
 - හාවිත කිරීම - (සකසා ගත් කැබලි කෙලින්ම දැව ලෙස දහනය හෝ ගැස් බවට පත් කර දහනය කිරීම සිදු කෙරේ.)
 - සකසා ගත් කැබලි දහනය මගින් තාප ගක්තිය ලබා ගැනීමේ දී එම කැබලි කෙලින් ම උදුන හෝ පෝරණුව කුලට ඇතුළු වීමට සලස්වා දහනය වීමට හැරීමෙන් තාපය ලබා ගන්නා බවට සිපුන් දැනුවත් කරන්න.
 - ගැස් බවට පත් කර දහනය කිරීමේ ක්‍රමය පහත ක්‍රියාවලියෙන් යුත් බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - වියලීම
 - පයිරෝලිසිය
 - දහනය
 - ඔක්සිජ්‍රනය
 - එහි දී වියලීමේ කුටිරය, පයිරෝලිසිය සිදු වන කුටිරය, දහන කුටිරය, මක්සිජරණ කුටිරය යන කොටස්වල දී සිදු වන ක්‍රියාවලි විස්තර කිරීම සඳහා පහත කරුණු උපයෝගී කරගන්න.

(කුටිර පිහිටන ආකාරය සහ නිෂ්පාදනය වන වායුව පිටවන ස්ථානයේ පිහිටීම මත Gasifier ප්‍රධාන ආකාර තුනක් ඇති බව විස්තර කරන්න.)
1. cross section of a down draft gasifier
 2. cross section of an updraft gasifier
 3. cross section of a cross flow gasifier



දැව වායු දහනය කරන ගැසිනය ආකාර

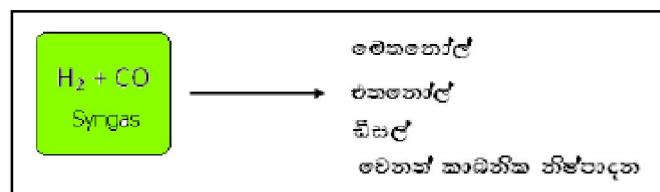
- වියලීමේ කුටිරය - Gasifier කුළුනෙහි ඉහළ කොටසේ දී වාෂ්ප ලෙස ජලය ඉවත් වීමෙන් ජෙව ස්කන්ධවල වියලීම සිදු වේ. මේ සඳහා දහන කුටිරයේ නිපදවෙන තාපයෙන් කොටසක් හාවිත වේ.
- පයිරෝලිසිය සිදුවන කුටිරය - මෙහි දී ජෙව ස්කන්ධයන් 500°C පමණ උෂ්ණත්වයක ඔක්සිජන් රහිතව ජීර්ණයකට ලක් වීමෙන් සඟ, දව, සහ වායුමය දව්‍ය නිපදවේ.
 - සඟ - අගුරු (Char)
 - දව - දැව කාර (Wood Tar)
 - වායුමය - $\text{CO}, \text{CO}_2, \text{H}_2, \text{CH}_4$
- දහන කුටිරය - වාතය සපයන අතර මෙහි දී දහනය සිදුවේ.

$$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$$

$$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$$
- ඔක්සිජන් කුටිරය - CO_2 සහ ජල වාෂ්ප අගුරු (කාබන්) සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$$

$$\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CO}$$
- මෙම ප්‍රධාන එළවලට අමතරව CH_4 වැනි වායුන්ද නිපදවේ.
- මෙසේ වායු බවට පත් වන ක්‍රියාවලිය සඳහා $700^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$ වැනි සාපේක්ෂව පහළ උෂ්ණත්ව හාවිත කිරීමෙන් $\text{H}_2, \text{CO}, \text{CO}_2, \text{CH}_4$ වැනි වායු මිශ්‍රණයක් ලැබෙන අතර මේවා නිෂ්පාදිත වායු (producer gas) ලෙස හඳුන්වන බවත් මේවා දහන වායු ලෙස බොසිලේරු සහ අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් තුළ දහනය කිරීමෙන් විදුලිය, කාපය, බලය ලබා ගත හැකි බවත් සාකච්ඡා කරන්න.
- එසේම මෙම ක්‍රියාවලිය අධිතප්ත ප්‍රාමාලය යවමින් සාපේක්ෂව ඉහළ උෂ්ණත්ව යටතේ සිදු කිරීමෙන් දැව කාර (wood tar) දහනය වීමෙන් ඉවත් වී H_2, CO නිපදවීම සිදුවන අතර මේවා සංස්කේෂීත වායු (Syngas) ලෙස හඳුන්වන බවත් මේවා උත්ප්‍රේරක හාවිතයෙන් ජෙව සිසල්, එතනොල්, මෙතනොල්, ගැසොලින් වැනි වෙනත් බල ශක්ති ඉන්ධන නිපදවීම සඳහා යොදා ගන්නා බවත් සාකච්ඡා කරන්න.

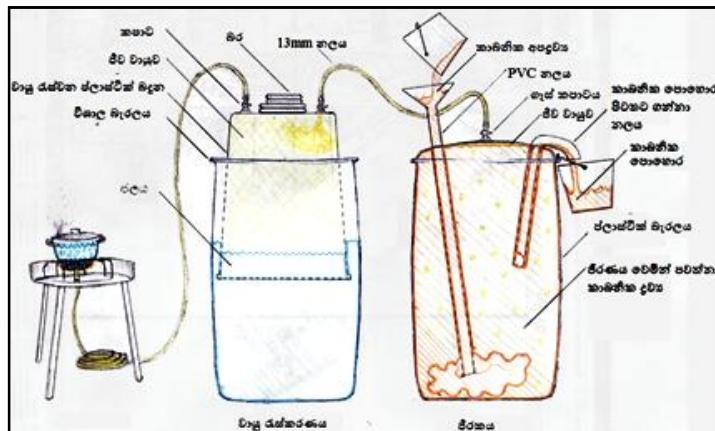


සංස්කේෂීත වායුවෙන් (Syngas) නිපදවාගත හැකි වෙනත් නිෂ්පාදන

- ලී කුඩා හෝ දහයියා ද කුඩා ලිප් තුළ කෙශින්ම දහනය හෝ ඉහත පරිදිම වායු බවට පත් කිරීමෙන් හෝ ඉන්ධන ලෙස භාවිතයට ගන්නා බව සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජිව වායුව යටතේ පහත කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
 - භාවිතයේ වැදගත්කම
 - සංයුතිය

රසායනික සංයුතිය	%
CH_4	50-75
CO_2	25-50
N_2	0-10
H_2	0-1
H_2S	0-3
O_2	0-0

- ජීව වායු ඒකකයක් සකස්කිරීම සඳහා සිපුන් යොමු කරන්න.
 - ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ සිපුන් පහත සඳහන් කුසලතා ලගා කර ගත යුතු ය.
 - ජීව වායු ඒකකයක කොටස් නම් කිරීම



ජ්‍යෙෂ්ඨ වාසි ජනන ඒකකයක්

- අමුදවා නිවැරදිව එකලස් කිරීම
 - වායුරෝධක වන සේ සීල් කිරීම
 - ජ්වල වායුව තිපදවීමට අවශ්‍ය කාබනික අපද්‍රවා පිරවීම
 - ජ්වල වායුව රස් කිරීම
 - විකල්ප බලගක්ති මූලාගුරුයක් ලෙස එතනොල් නිෂ්පාදනය සාකච්ඡා කරන්න.
 - පහත කරුණු අවධානයට ගන්න.
 - එතනොල් නිෂ්පාදනයේ ක්‍රම/පියවර
 - මෙහෙව ස්කන්දය ලෙස සරල සිනි අඩංගු අමුදවා භාවිතය
 - මෙහෙව ස්කන්දය ලෙස සෙලියුලෝස් අඩංගු අමුදවා භාවිතය
 - මෙහෙව ස්කන්දය ලෙස පිෂ්චය අඩංගු අමුදවා භාවිතය
 - ඇල්ගි මගින් එතනොල් නිෂ්පාදනය

- ජෙව විසල් නිෂ්පාදනය යටතේ පහත කරුණු විස්තර කරන්න.
- ජෙව විසල් නිෂ්පාදන කුම
- තෙල් බෝග මගින් ජෙව විසල් නිෂ්පාදනය
- වරක් පිසු තෙල් මගින් ජෙව විසල් නිෂ්පාදනය
- ඇල්ගි මගින් ජෙව විසල් නිෂ්පාදනය

මූලික වදන් (Key Words):

- බලශක්තිය - Power & Energy
- ජෙව ස්කන්ද - Biomass
- ජ්වල වායුව - Bio gas
- ජෙව ඉන්ධන - Bio fuel
- තාප්‍රත්තනක අගය - calorific value
- දැව වායු නිෂ්පාදනය - Gasification
- සංය්ලේෂිත වායු - syngas

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ජ්වල වායු ජනකය
- 1/2' හෝ 3/4' රබර හෝ ප්ලාස්ටික් තල
- ඉවත දමන එළවුල් සහ පලතුරු, ගොම, කාබනික කෘෂි අපද්‍රව්‍ය
- නිපදවෙන වායුව එකතු කිරීමට සුදුසු බඳුනක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ජෙව ස්කන්ද දහනය මගින් බලශක්තිය නිපදවෙන අයුරු විස්තර කිරීම
- ජ්වල වායු නිෂ්පාදනය කිරීම
- එතනොල් නිෂ්පාදනය විස්තර කිරීම
- බයෝවිසල් නිෂ්පාදනය විස්තර කිරීම

නිපුණතාව 27 : වෘත්තීය සෞඛ්‍යය හා වෘත්තිකයාගේ ආරක්ෂාව පිළිබඳ සැලකීමෙන් තුළුවේ.

නිපුණතා මට්ටම 27.1 : විවිධ වෘත්තීය ආපදා අවස්ථාවන් හඳුනා ගනියි.

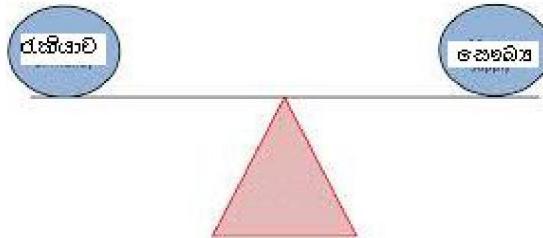
කාලවිෂේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම් එල :

- වෘත්තීය සෞඛ්‍යයේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- මෙහේ පද්ධති තාක්ෂණයට අදාළ ආපදා අවස්ථාවන් සඳහන් කරයි.
- වෘත්තීය රෝග සහ වෘත්තීය අනතුරු විස්තර කරයි.

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- රැකියාව සහ සෞඛ්‍යය අතර අනෙක්නාය සම්බන්ධතාව ඉස්මතු වන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- රැකියාව සහ සෞඛ්‍යය අතර සම්බන්ධතාව සාකච්ඡා කිරීමට පහත රුපසටහන උපයෝගී කරගන්න.



රැකියාව හා සෞඛ්‍ය අතර ඇති සම්බන්ධතාව

- ඒ ඇසුරින් පහත කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
 - රැකියාව යනු ජීවිතය පවත්වාගෙන යාම සඳහා වන ආධාරයකි එබැවින් එය ජීවිතයට තර්ජනයක් නොවිය යුතුය.
 - ආරක්ෂා පරිසරයක ආරක්ෂාකාරීව වෘත්තීයේ නියැලීම මගින් එලදායී සේවාවක් සැපයීමට වෘත්තිකයාට ඉඩ සැලසෙන ආකාරය සහ එහි දී වෘත්තිකයාගේ සෞඛ්‍ය සහ වෘත්තීය සුරක්ෂතතාව ද තහවුරු වන ආකාරය
 - මෙම සම්බරතාව බිඳ වැට්ටෙමෙන් රැකියාව නිසා ලෙඩ වන ආකාරය සහ ලෙඩ වීම නිසා රැකියාව අසාර්ථක වන ආකාරය
 - ඉහත සාකච්ඡා කළ සම්බරතාව පවත්වා ගැනීමෙහි ලා වෘත්තීය සෞඛ්‍යයේ වැදගත්කම සිපුන්ගෙන් විමසන්න.
 - උදාහරණ ඇසුරින් පහත කරුණු මතු කර ගන්න.
 - වෘත්තිකයාගේ පෙළද්ගලික සුහසිද්ධිය සහ අනුයන්ගේ සුහසිද්ධිය පවත්වා ගැනීමට
 - සමාජ සුහසිද්ධිය පවත්වා ගැනීමට
 - ආයතනයේ එලදායීතාව ඉහළ නංවා ගැනීමට
 - ආයතනයේ විශ්වාසනීයත්වය පවත්වා ගැනීමට සහ වැඩ කිරීමට රැවිකත්වය ඇති කිරීමට
 - ආයතනයේ ප්‍රතිරුපයට හානි වන සිදු වීම වළක්වා ගැනීමට
 - වෘත්තීය සුරක්ෂා ප්‍රතික්ෂාතාව සහ සෞඛ්‍යය යන්න නිරවචනය කරන්න.

"මිනැම වෘත්තියක නියුලෙන වෘත්තිකයින් සියලු දෙනාගේ ගාරීක, මානසික සහ සමාජීය යහපැවත්ම උපරිම මට්ටමෙන් ප්‍රවර්ධනය සහ පවත්වා ගැනීම වෘත්තිය සුරක්ෂිතතාව සහ සෞඛ්‍ය ලෙස හැදින්වේ."

"Protection, Promotion and Maintenance of Highest degree Physical, Mental and Social well being of all workers and all work places"

- ආපදාවක් යන්න හඳුන්වා දී වෘත්තිය සුරක්ෂිතතාවට භා සෞඛ්‍යට බලපෑම් ඇති විය හැකි ආපදා වර්ගිකරණය කරන්න.
"අනතුරකට හෝ රෝගකට ගොදුරු වීමේ විහවයක් ඇති ද්‍රව්‍යයක් හෝ පරිසර තත්ත්වයක් හෝ මේ දෙකෙහි එකතුවක් ආපදාවක් ලෙස හැදින්වේ."
- ආපදාවට ලක්වන ආකාරය අනුව පහත පරිදි ආපදා වර්ග කරන්න.
- වෘත්තිය අනතුරු - සැලසුම් සහගත තොටු සහ බලාපොරොත්තු තොටු රැකියාව තුළ නිරතව සිටියදී රැකියාව නිසා ක්ෂේකිව සිදු වන හානිදායක සිදුවීමක්.
- වෘත්තිය රෝග - රැකියා කරන ස්ථානය තුළ දී අනිතකර රසායනික, හොතික හෝ ජේවිය කාරකවලට ගොදුරු වීමෙන් කල් යාමේ දී මතු වන රෝගී තත්ත්වයක්
- ආපදාව සඳහා හේතු කාරකයේ ස්වභාවය අනුව පහත පරිදි ආපදා වර්ග කරන්න.
 - රසායනික ආපදා (Chemical Hazards)
 - ලදා: විෂ වායු, කෘමිනාගක, රෝගී, ඇස්බේස්ටෝස් වැනි දී ආස්ථාහණය වීම අම්ල වර්ග, බෙන්සීන් වැනි රසායන ද්‍රව්‍ය සමේ තැවරීම
 - හොතික ආපදා (Physical hazards)
 - ලදා: කැඩීම, බිඳීම, කැපීම, තුවාල සිදුවීම
 - X- කිරණ, UV- කිරණවලට නිරාවරණය වීම අධික ගබුදය, තාපය, කම්පන්වලට නිරාවරණය වීම
 - ජේවිය ආපදා (Biological hazards)
 - ලදා: ක්ඩුජූල්වීන් ගැරිගත වීම
 - සත්ත්ව සපාකුම් සහ ද්‍රේප කිරීම
 - ගුම ආපදා (Labour hazards)
 - ලදා: වැරදි ඉරියවි හාවිත කිරීම
 - එකම ඉරියවිවක හෝ ක්‍රියාකාරකමක දිර්ස කාලයක් නිරත වීමෙන්
 - මනෝසමාජීය ආපදා (Psychosocial hazards)
 - ලදා: ආතතිය
 - ප්‍රවණ්ඩත්වය
 - ඉහත වර්ගිකරණ ද ඇසුරු කර ගනීමින් ජේව පද්ධති තාක්ෂණය හාවිත වන පහත සඳහන් අවස්ථාවල ඇති විය හැකි ආපදා හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
 - යන්තු හාවිතයේ දී
 - කාමි රසායන යොදුමේ දී
 - සත්ත්ව පාලන කරමාන්තයේ දී
 - වෘත්තිය පරිසරයේදී වෘත්තිය සෞඛ්‍ය පවත්වා ගැනීමේ දී ගොදුරු වීමට ඉඩ ඇති පහත සඳහන් රෝග පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ලෙප්ලොස්පයිරා ආසාදනය (මි උණ)
 - වකුගතු ආසාදනය
 - පිළිකා තත්ත්ව

- කුරුලු උණ ආසාදනය
- එන්සිලයිටිස් ආසාදනය (මොලේ උණ)
- වර්ම රෝග තත්ත්ව
- සන්ධි ප්‍රදාහය / පර්ව ප්‍රදාහය (Atheritis)
- ඉහත රෝග පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
- රෝග කාරකයා
- රෝග වාහකයා (සිටීනම්)
- වළක්වාගැනීමේ ක්‍රම

මූලික වදන් (Key Words):

- වෘත්තීය සුරක්ෂිතතාව සහ සෞඛ්‍යමය - Occupational Safety and Health
- ආපදා - Hazards

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- වෘත්තීය අනතුරු සහ රෝග ඇතුළත් විඩියෝ පට සහ රුප

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- රැකියාව සහ සෞඛ්‍ය පිළිබඳ අනෙක්නා සම්බන්ධතාව විස්තර කිරීම
- ආපදා යන්න විස්තර කිරීම
- වෘත්තීය ආපදා වර්ගිකරණය කිරීම
- වෘත්තීය අනතුරක් සහ වෘත්තීය රෝගයක් අතර වෙනස විස්තර කිරීම
- ජේව පද්ධති තාක්ෂණයට අදාළ ආපදා නම් කිරීම
- වෘත්තීය රෝග විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 27.2: ආපදා වැළැක්වීමේ විවිධ නිර්දේශ හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 05

- ඉගෙනුම් එල :**
- ආපදා වැළැක්වීමේ වැදගත්කම අවධාරණය කරයි.
 - ආපදා අවම කිරීම සඳහා සුදුසු ආරක්ෂක විධි යෝජනා කරයි.

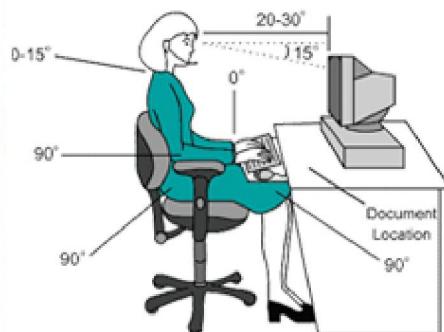
පාඨම් සැලෙසුම සඳහා උපදෙස්:

- වෘත්තීය ආපදා අවම කර ගත යුතුය යන අදහස මතුවන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් ලබාගන්න.
- සුබෝපයෝගී විද්‍යාව/මානව ගතික විද්‍යාව (Ergonomics) යන්න හඳුන්වන්න.

වෘත්තීයේ නියැලිමේදී සේවකයාගේ අස්ථි හා පේෂී පද්ධතියට හොතික ආපදා ඇති තොවන ආකාරයේ ඉරියව් පවත්වා ගැනීම සහ යන්ත්‍රෝපකරණ මෙවලම හාවිත කිරීම සුබෝපයෝගී විද්‍යාව ලෙස හඳුන්වන්න.

ලදා :- පරිගණකය හාවිතයේදී පවත්වාගත යුතු නිවැරදි ඉරියව් සහ ඒ ආශ්‍රිත මෙස, පුවු සහ පරිගණක උපාංග වල හැඩි පිළිබඳ සහ වැරදි ඉරියව් හාවිත කිරීම නිසා ඇත්තිවය හැකි ආපදා පිළිබඳ සිසු අත්දකීම විමසන්න.

Viewing Distance & Monitor Height

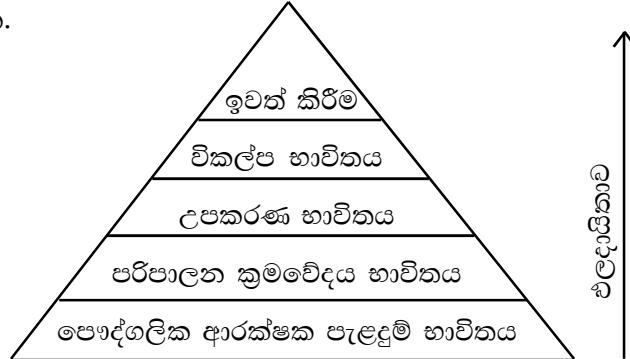


පරිගණකය හාවිතයේදී පවත්වා ගත යුතු නිවැරදි ඉරියව් සහ
රට සුදුසු මෙස, පුවු සහ පරිගණක උපාංග

- ආපදා අවම කර ගැනීම සඳහා ආපදා අවස්ථා හඳුනා ගැනීම (Hazard identification) සිදු කළයුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- **ආරක්ෂක විගණනය (Safety auditing)** යනු ආපදා අවස්ථා හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රමයක් ලෙස සඳහුන්වා දී එය සිදුකරන ආකාරය සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කර පාසල තුළ ආරක්ෂක විගණනයක් සිදු කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- ආරක්ෂක විගණනයක් සිදුකරන පහත පියවර ඔබට අත්වැලක් වනු ඇත.
 - ආරක්ෂක විගණන කණ්ඩායමක් තෝරා ගැනීම (ආයතනය තුළ විවිධ ආපදාවලට ලක් විය හැකි, වෘත්තීය කටයුතුවල නියැලෙන පිරිස් ද නියෝජනය වන පරිදි කමිකරු ආරක්ෂක නිලධාරියෙක් (Safety Officer) ද ඇතුළත් කණ්ඩායමක් තෝරාගැනීම්)
 - යන්ත්‍රෝපකරණ පිළිබඳ තිශ්පාදිත ආයතන විසින් සපයා ඇති ආරක්ෂක උපදෙස් පත්‍රිකා ද ප්‍රයෝගනයට ගනිමින් සේවකයින්ගෙන් ද විමසමින් සහතික කිරීම ආරක්ෂක ආවේෂණ ලැයිස්තු (Check list) සඳහා ඇතුළත් නිර්මාණය කිරීම.
 - හඳුනාගත් අධ්‍යානම් අවස්ථා සඳහා සාමූහිකව විසඳුම් යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීම

- ආපදා ඇගයීම (Hazard evaluation) සිදුකරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
 - ආපදා භූත්‍යා ගැනීමෙන් පසු ආපදා ඇගයීමක් සිදු කළ යුතු අතර මේ සඳහා විවිධ ආයතනවල සහාය ලබා ගැනීමට සිදුවන බව විස්තර කරන්න.
- මෙහි දී ඇගයීම කරනු ලබන ආපදා තත්ත්ව ලෙස වැඩ බිමේ පහත සඳහන් පරිසර තත්ත්ව හඳුන්වා දෙන්න.
 - වැඩ බිමේ විවිධ ස්ථානවල වාතයේ තත්ත්වය - CO_2 , CO , NO , NO_2
 - සේග්ඡා මට්ටම
 - දුවිලි මට්ටම
 - උණ්ණත්ව මට්ටම
- ලංකාවේ නම් ජාතික වෘත්තීය සුරක්ෂිතතා සහ සෞඛ්‍ය ආයතනය සහ කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනය (ITI) මගින් මේ සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂණීක සහාය ලබා ගත හැකි අතර අන්තර් ජාතික ප්‍රමිති භාවිත කරමින් ඒවා මතිනු ලබන බව විස්තර කරන්න.

දියු::- සේවා ස්ථානයේ ගබඳය සඳහා අනුමත ප්‍රමිතිය වන්නේ බෙසිබල් 85 යටතේ පැය 8 ක උපරිම සේවා කාලයකි. ගබඳය බෙසිබල් 85 ඉක්මවා යන්නේ නම් සේවා කාලය පැය 8 ට වඩා අඩු කළ යුතු අතර සේවා කාලය රට වැඩි නම් ගබඳ සීමාව බෙසිබල් 85 වඩා අඩු විය යුතු වේ. නැතහොත් එය ඇසීමේ ආබාධ ඇති කරවයි.
- ආපදා වැළැක්වීම (Hazard control) සඳහා ආපදා වැළැක්වීමේ බුරාවලියක ක්‍රියාකාරීත්වය සාකච්ඡා කරන්න.



ආපදා වැළැක්වීමේ බුරාවලිය (Hierarchy of hazard control)

- බුරාවලියේ එක් එක් පියවර විස්තර කිරීම සඳහා පහත කරුණු උපයෝගී කරගන්න.
 - ඉවත් කිරීම - – Elimination

මෙහි දී හොතික වශයෙන් ආපදා අවස්ථාව සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කරනු ලබයි.

දියු::- • සේවකයෙක් උස් ස්ථානයක සිට කරන වෘත්තීයක් පහළ ස්ථානයක සිට ඉටු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පහසුකම් සැපයීම්.
 - විකල්ප භාවිතය – Substitution

අවදානම වැඩි දෙයක් වෙනුවට ක්‍රියාවලියට බාධාවක් නොවන සේ අවදානම අඩු දෙයක් භාවිත කිරීම.

දියු::- • රසායන ද්‍රව්‍ය ලෙස බෙන්සීන් වැනි අවදානම වැඩි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන කර්මාන්තවල බෙන්සීන් වෙනුවට මොලුවීන්, අයිසොලීන් වැනි සංයෝග භාවිත කිරීම

• කෘෂිකර්මාන්තයේ දී රසායනීක ප්‍රාග්ධනයක වෙනුවට කාබනික කෘෂිනාගක වර්ග භාවිත කිරීම

- යන්ත්‍රෝපකරණ සහ තාක්ෂණීක ක්‍රම මගින් - Engineering control
ලඛකරණ භාවිතයෙන් ආපදාව සහ සේවකයා අතර ආරක්ෂක බාධකයක් දැමීම හෝ ඇත් කිරීම සිදුකරයි.
ලදා:- • දුරස්ථ්‍යාලක භාවිතය, ලැමිනා ප්‍රවාහ කැඩිනේට්ටු භාවිතය වැනි
- පරිපාලන ක්‍රමවේද හරහා – Administration
ලදා:- • අනතුරුදායක බව දන්වන දැන්වීම් පුවරු සහ සංයුෂා භාවිතය
• අවදානම අඩු ස්ථාන සහ කාලවේලා යොදා ගැනීම (මාරුග අලුත්වැඩියා සඳහා මිනිසුන් අඩුවෙන් ගැවසෙන රානී කාලය යොදා ගැනීම)
• වැඩ මාරු කිරීම (work rotation) තුළින් ඒකාකාරිබව තැනි කිරීම.
• වෘත්තීය සම්බන්ධ සේවක කුසලතා වර්ධනය කිරීම (Skill development)
- වගකීම් බෙදා දීම - ආපදා අවස්ථාවල ක්‍රියාකාරී වීම සඳහා විවිධ කණ්ඩායම් පුහුණු කර ඔවුන්ට වගකීම් පැවරීම. (ප්‍රථමාධාර කණ්ඩායම, ගිනි නිවිමේ කණ්ඩායම වැනි)
- පොදුගලික ආරක්ෂක පැලදුම් - Personal protective equipment
ආපදාවලින් ආරක්ෂා වීමට ආරක්ෂක පැලදුම් භාවිත කිරීම සහ ඒවා නිවැරදිව භාවිත කිරීමට සේවකයින් මෙහෙයුම්



පොදුගලික ආරක්ෂක
ලඛකරණ කිහිපයක්



වෘත්තීයට ගැළපෙන පොදුගලික ආරක්ෂක
ලඛකරණ පැලදු සිටින සේවකයින්

- අනතුරක් සිදු වූ අවස්ථාවක දී එහි බලපෑම අවම කර ගැනීම සඳහා ප්‍රථමාධාර ලබා දීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
වෘත්තීය අනතුර සඳහා දිය යුතු ප්‍රථමාධාර පිළිබඳ මූලික දැනුම ලබා ගැනීම සඳහා සිසුන් පහත මාත්‍රකා ඔස්සේ කරුණු රස්කළ යුතු බවට උපදෙස් දෙන්න. (ව්‍යාපෘතියක් ලෙස හෝ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස)
 - ප්‍රථමාධාර පෙවීරෙයක අඩංගු විය යුතු ද්‍රව්‍ය
 - සිහි මුර්ජාවකදී දිය යුතු ප්‍රථමාධාර
 - දියේ ගිලුන කෙනෙකුට දිය යුතු ප්‍රථමාධාර
 - බාහුවක් විසන්ධි වී ඇති අවස්ථාවකදී
 - කැපුම් තුවාලයකින් අධික ලේ වහනයක් සිදුවන විට
 - සර්ප ද්‍ර්ඨ්ට කිරීමකදී
 - ඇසෙකට යමක් වැටුණු විට
 - උගුරේ යමක් සිරවු විට
 - ආහාර මාරුගයෙන් විෂක් ගිරි ගත වූ විට

මූලික වදන් (Key Words) :

- සුබෝපයෝගී විද්‍යාව/මානව ගතික විද්‍යාව - Ergonomics
- ආපදා අවස්ථා හඳුනා ගැනීම - Hazard identification
- ආරක්ෂක විගණනය - Safety auditing
- ආපදා ඇගයීම - Hazard evaluation
- ආපදා වැළැක්වීම - Hazard control

ගුණාත්මක යෙදවුම :

- ප්‍රථමාධාර පෙවිචියක් (අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සමඟ)
- ප්‍රථමාධාර දෙන ආකාර දැක්වෙන සංයුත්ත කැටි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ආපදා වැළැක්වීමේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- ආපදා අවස්ථා හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රම විස්තර කිරීම
- අනතුරු වැළැක්වීමේ බුරාවලිය විස්තර කිරීම
- විවිධ අනතුරු අවස්ථාවල ලබා දිය යුතු ප්‍රථමාධාර විස්තර කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 27.3 : ආපදා වැළැක්වීමේ නිතිමය ලක්ෂණ ගවේෂණය කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

ඉගෙනුම එල : • ආපදා වැළැක්වීමට අදාළ නිතිමය පැති අනාවරණය කරයි

පාඨම සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- වෘත්තිය ආපදා වැළැක්වීමේ නිතිමය අවශ්‍යතාව මතුවන ආකාරයේ ප්‍රවේශයක් යොදාගත්ත.
- ආපදා වැළැක්වීම සඳහා ලංකාවේ පවත්නා නිතිමය ලක්ෂණ පහත මගපෙන්වීම් මස්සේ සාකච්ඡා කරන්න.
 - 1942 අංක 45 දරණ කර්මාන්තාගාලා ආදා පනත
 - 1934 අංක 19 දරණ කමිකරු වන්දී ආදා පනත
- 1942 අංක 45 දරණ කර්මාන්තාගාලා ආදා පනත යටතේ පහත කරුණු අවධාරණය කරන්න.
 - පනතේ ප්‍රධාන අරමුණ
 - ලංකාවේ කර්මාන්තාගාලා තුළ සේවය කරන සේවකයන්ට ගාරීරික හෝ සෞඛ්‍යමය ලෙස සිදුවිය හැකි අනතුරුවලින් සේවකයින් ආරක්ෂා කර ගැනීම.
 - පනතින් ආවරණය වන ප්‍රධාන කරුණු
 - සේවකයුතු තමන්ගේ සහ තමා සමග සේවය කරන සේවකයන්ගේ ආරක්ෂාව සහ සෞඛ්‍ය රැකගතයුතු ආකාරය
 - යන්තු ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී සහ භාවිත කිරීමේදී සේවා යෝජකයා විසින් සේවකයන්ගේ ආරක්ෂාව සැලසිය යුතු ආකාරය
 - ගොඩනැගිලි සම්බන්ධයෙන් සේවා යෝජකයා කටයුතු කළ යුතු ආකාරය
 - අනතුරක් සිදු වූ විට දී ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය.
 - වලනය වන කොටස් ඇති යන්තු සම්බන්ධයෙන් සේවා යෝජකයා ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය
- 1934 අංක 19 දරණ කමිකරු වන්දී ආදා පනත යටතේ පහත කරුණු විස්තර කරන්න.
 - පනතේ ප්‍රධාන අරමුණ
 - යමිකිසි වෘත්තියක යෙදී සිටියදී සිදු වූ අනතුරක් සම්බන්ධයෙන් හෝ කාලයක් යම් වෘත්තියක නියැලීමෙන් වැළඳුනු අනතුරුදායක රෝගයක් සම්බන්ධයෙන් යම් නිශ්චිත වන්දීයක් ගෙවීමට සේවා යෝජකයා වෙත පැවරීම මෙම පනතේ අරමුණ වේ.
 - පනතින් ආවරණය වන ප්‍රධාන කරුණු
 - වන්දී ලබා දීමට සේවා යෝජකයා බැඳී නොමැති අවස්ථා
 - අනතුර සිදුවන අවස්ථාවේ බීමත්ව සිරීම
 - සේවා යෝජකයාගේ නියෝගවලට පටහැනීව ක්‍රියා කිරීම
 - ආරක්ෂක විධිවිධානවලට පටහැනීව ක්‍රියා කිරීම

- වන්දී ලබා ගැනීමට සේවකයාට අඩිතියක් ඇති අවස්ථා
 - රකියාව නිසා යැයි ඔප්පු කළ හැකි රෝග (වෘත්තීය රෝග) වැළඳීමකි
- වන්දී ලබා ගන්නා ආකාරය
 - වෘත්තීය අනතුරක් හෝ රෝගයක් බවට ටෙවදා සහතිකය ලබා ගැනීම
 - අනතුරක් සම්බන්ධයෙන් සේවා දායකයා දැනුවත් කිරීම
 - සේවා යෝජකයා වන්දී ලබා දීම ප්‍රත්ක්ෂේප කරන අවස්ථාවක දී කමිකරු වන්දී කොමසාරිස්වරයා වෙත පැමිණිල්ලක් ඉදිරිපත් කිරීම
- ISO 18001 සහතිකය හඳුන්වා දෙන්න.
 - එය වෘත්තීය පුරක්ෂිතතාව සහ සෞඛ්‍ය පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර තත්ත්ව සහතිකයක් බව හඳුන්වා දෙමින් එහි අන්තර්ගත කරුණු කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
 - ISO 18001 සහතිකය ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- OHAS ප්‍රතිපත්ති සිසුන්ට හඳුන්වා දෙන්න.
 - OHAS (Occupational Health And Safty) යනු ආයතනික මට්ටමින් සේවකයින්ගේ වෘත්තීය සෞඛ්‍ය සහ පුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ ගොඩනගා ගන්නා ප්‍රතිපත්ති බව විස්තර කරන්න.
 - ආයතනයක් මගින් එවැනි ප්‍රතිපත්ති ගොඩ නැගීම සහ ඒවා පවත්වාගෙන යාම මගින් ආයතනයට සහ එහි සේවකයින්ට අත්වන ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ආයතනයක් හෝ කීපයක් සඳහා එවැනි ප්‍රතිපත්ති ගොඩනැගීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න. (සැයු. මෙහි දී සේවකයාගේ වට්නාකම මෙන් ම ආයතනයේ වට්නාකම ද ඉස්මතු වන ආකාරයට ප්‍රතිපත්තිය ගොඩ නැගීය යුතු බවට සිසුන් දැනුවත් කරන්න.)
 - ILO කමිකරු ප්‍රමිති සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ILO (International Labor Organization) යන්න අන්තර්ජාතික කමිකරු සංවිධානය ලෙස හඳුන්වා දෙන්න.
 - ILO කමිකරු ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
 - ILO කමිකරු ප්‍රමිති පිළිපැදිමෙන් ආයතනයට සහ සේවකයාට අත්වන වාසි සාකච්ඡා කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words) :

- ආයුරා පනත - Ordinance
- පනත - Act

ගුණාත්මක යෙදුවුම් :

- 1942 අංක 45 දරණ කර්මාන්තගාලා ආයුරා පනත
- 1934 අංක 19 දරණ කමිකරු වන්දී ආයුරා පනත

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- සේවක පුරක්ෂිතතාවය සහ සෞඛ්‍ය ආරක්ෂා කිරීම පිළිබඳව ක්‍රියාත්මක ආදා පනත් දෙක නම් කිරීම සහ එම පනත් දෙකකි මූලික අරමුණු සඳහන් කිරීම
- එම පනත්වලින් ආවරණය වන ප්‍රධාන කරුණු විස්තර කිරීම
- ISO 18001 සහතිකයේ වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- OHAS ප්‍රතිපත්තිවල වැදගත්කම විස්තර කිරීම
- ILO කමිකරු ප්‍රමිතිවල වැදගත්කම විස්තර කිරීම

නිපුණතාව 28 : ස්වයං රකියාවක නිරත වීම සඳහා අවසා ගුණාංග දියුණු කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 28.1 : ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ පුද්ගලනය කරයි.

කාල්වීමේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම එල** :
- ව්‍යවසායකත්වය නිරවචනය කරයි.
 - ව්‍යවසායකයෙකු තුළ තිබිය යුතු ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
 - ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ දියුණු කිරීම සඳහා උපාය මාර්ග විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ව්‍යාපාර අවස්ථා නිරමාණයිලි ව ජය ගතිමින් නවෝත්පාදන බිජි කිරීම සිදු ඇවස්ථාවන් සිහිපත් කරමින් හෝ එවැනි අවස්ථා සහිත විඩියෝ දුරශන හාවිත කරමින් පාඨමට සුදුසු ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- ලදා: • වියලි කළාපයේ ජල හිගයට පිළියමක් ලෙස බිංදු ජල සම්පාදන කුම හඳුන්වා දීම සමග ඒ හා බැඳුණු වෙනත් ව්‍යාපාර අවස්ථා රසක් බිජි වීම. බිංදු ජල සම්පාදන උපාංග තිෂ්පාදන, අලෙවිය, ප්‍රවාහනය, උපදේශන සේවා
- අපනයනය සඳහා විසිතුරු මල් වගාව. මේ ආශ්‍රිත ව විවිධ රකියා අවස්ථා බිජිවීම (මල් වගා, යෙදුවුම්, ඇසුරුම්, ප්‍රවාහනය)
- පරිසර සංවේදී බව, නිරමාණයිලි වින්තනය, අවදානම දැරීමේ කැමැත්ත යනාදිය ව්‍යවසායකත්වයේ මූලිකාංග ලෙස හඳුන්වමින් ව්‍යවසායකත්වය යන්න ගැන සිසු අදහස් විමසා පහත සඳහන් නිරවචනය ඉදිරිපත් කරන්න.
- ව්‍යාපාරික අවස්ථා පිළිබඳ නිරමාණයිලි ව හඳුනා ගතිමින් අවදානමක් දරමින් නවෝත්පාදන බිජි කිරීම තුළින් ආර්ථිකව ලාභ ලැබීම සහ සමාජ සුහ සාධනය ඇති කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ව්‍යවසායකත්වයයි.
- විවිධ විද්‍යාත්මක “ව්‍යවසායකත්වය” සඳහා විවිධ නිරවචන ඉදිරිපත් කර ඇති බව ද සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- ඉහත අර්ථ දැක්වීමේ පරිදි එම ක්‍රියාවලියෙහි යෙදී සිටින පුද්ගලයා ව්‍යවසායකයෙකු බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- ව්‍යවසායකයෙකු තුළ තිබිය යුතු කළමනාකරණ කුසලතා හඳුනා ගැනීම සඳහා සිසුනට මග පෙන්වන්න.
- ලදා: • සැලසුම් කිරීම
- සංවිධානය කිරීම
- නියාමනය සහ ඇගයීම
- ව්‍යවසායකයෙකු තුළ තිබිය යුතු පොරුෂ කුසලතා හඳුනාගෙන ඒවා ලැයිස්තුවක් පිළියෙළ කිරීමට සලස්වන්න.
- ලදා: • අවදානම් කළමනාකරණය
- ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගැනීම
- නිරමාණයිලිත්වය
- නව්‍යකරණය
- සහයෝගීතාව
- ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ උපතින් පමණක් ලැබෙන්නක් නොව අත්දැකීම්, පළපුරුදුදී, දැනුම හා හැකියාව ලබා ගැනීමෙන් ද දියුණු වන බව දැනුවත් කරන්න.

- සමාජයක ව්‍යවසායයන් ඇති වන්නේ ආර්ථික, සමාජීය, ආගමික, සංස්කෘතික, දේශපාලන හා මත්ත් විද්‍යාත්මක කරුණු සමූහයක අනෙක්නා සම්බන්ධතාවක් මත බවත්, ඒ අනුව පුද්ගලයෙකු ව්‍යවසායකත්වය පිළිබඳ ව පුහුණු කිරීමෙන් දැනුම ලබා දීමෙන් හා අවශ්‍ය අනෙක් පහසුකම් ලබා දීමෙන් දියුණු කළ හැකි ය යන බව පැහැදිලි කර දෙන්න.
- ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපාය මාර්ග යෝජනා කිරීම සඳහා සිසුනට අවස්ථාව සලසන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| • ව්‍යවසායකත්වය | - Enterpreneurship |
| • අවදානම හාර ගැනීමෙමේ හැකියාව | - Risk taking ability |
| • නිරමාණයිලි බව | - Creativity |
| • සැලසුම් කිරීම | - Planning |
| • නවෝත්පාදන / නව්‍යකරණය | - Innovation |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- ව්‍යාපාර අවස්ථා නිරමාණයිලිව ජයගත් අවස්ථා පෙන්වන සංයුත්ත තැබීයක්
- ව්‍යවසායකත්වය ආශ්‍රිත ගුන්ථ / සගරා / පුවත්පත් ලිපි

ඇගයිම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.
- ව්‍යවසායකත්වය හැඳින්වීම
 - ව්‍යවසායකත්ව අවස්ථා සඳහා උදාහරණ ඉදිරිපත් කිරීම
 - ව්‍යවසායකයෙකුගේ පොරුෂ හා පරිපාලන කුසලතා ලැයිස්තුගත කිරීම
 - පුද්ගලයෙකුගේ ව්‍යවසායකත්ව ගති ලක්ෂණ දියුණු කිරීමේ උපාය මාර්ග යෝජනා කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 28.2 : ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගනියි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම එල :**
- ව්‍යාපාර අවස්ථා නිරවචනය කරයි.
 - ව්‍යාපාර මාර්ග හඳුනා ගැනීම සඳහා ගුණ අත (SWOT) විශ්ලේෂණය යොදා ගනියි.
 - වෙළෙඳපොල සමික්ෂණ ක්‍රමවේදය විස්තර කරයි.

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- විවිධ ව්‍යාපාර අවස්ථාවල නම්/රුප/විඩියෝ දැරූන පන්තියට පුද්ගලනය කර ඒ පිළිබඳ සිසුනට අදහස් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව දෙන්න. ඒ ඇසුරින් “ව්‍යාපාර අවස්ථා” යන්න සඳහා නිරවචනයක් ඉදිරිපත් කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- ව්‍යාපාරික පරිසර සාධකවල වෙනස්වීම ඇසුරෙන් නිරමාණය වන, ව්‍යාපාරික සාධකවල සහයෝගය ලබමින් ලාභදායීව ව්‍යාපාර කටයුත්තක නියැලීමට ඇති ඉඩකඩ ව්‍යාපාර අවස්ථාව ලෙස සරලව හඳුන්වන්න. තැනෙහාත් ආයෝජකයාට අවදානම දරන්නාට ප්‍රමාණවත් ප්‍රතිලාභයක් ලබා දීමට සමත් කාර්යයක් ව්‍යාපාර අවස්ථාවක් බව හඳුන්වන්න.
- උදා:
 - නිවාස, කාර්යාල හා අනෙකුත් ආයතන පිළිසකර කිරීම, පාරවල් සැදීම, යන්තු අලුත් වැඩියා කිරීම, බොට්ටු සැදීම වැනි ව්‍යාපාර අවස්ථා බිජි වීම
 - විවිධ සංවර්ධන කටයුතු / ඉදි කිරීම සිදුවන විට ඒ ආශ්‍රිත ව බිජි වන රැකියා අවස්ථා ද මේ යටතට ගත හැකි ය.
 - සේවකයින් සඳහා ආහාරපාන, තවාතැන් සැපයීම
 - ප්‍රවාහන සේවාව
 - යන්තු අලුත්වැඩියාව
 - අමුදව්‍ය සැපයීම
- යම් ගැටුවකට විසඳුමක් හෝ මෙතෙක් ඉටු නොවුනු අවශ්‍යතාවක් හෝ උවමනාවක් ඉටු කිරීමේ අවශ්‍යතාවක් මත ව්‍යවසායකයෙක් තුළ ව්‍යාපාර අදහස් බිජි විය හැකිය. ව්‍යාපාර අදහස් ව්‍යාපාර අවස්ථාවක් බවට පත් කිරීමට ව්‍යවසායකයන් තම ව්‍යවසායකත්ව කුසලතාවලින් ප්‍රයෝගීන ගත යුතුය යන්න සාකච්ඡා මිගින් පැහැදිලි කරන්න. එසේ ම මෙහි දී තමා සතු ගක්තින් උපයෝගී කර ගනිමින් පරිසරයේ බිජි වන ව්‍යාපාර අවස්ථාවලින් ප්‍රයෝගීන ගත යුතු බව ද පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රශ්නයේ ව්‍යාපාර අවස්ථාව මෙන් ම දියුණු වීමේ විභවය සහිත ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගත යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- ව්‍යාපාර අදහසක් සාර්ථක ව්‍යාපාර අවස්ථාවක් බවට පත්වීම සඳහා අදාළ හාන්චය හෝ සේවාව සඳහා සංශ්ලේෂණ තිබීම, හොඳ වෙළෙඳපොලක් තිබීම, ආයෝජනයට ප්‍රමාණවත් ප්‍රතිලාභ පැවතීම හා නීතියට පවතැනී නොවීම වැනි කරුණු වැදගත් වන බව පෙන්වා දෙන්න.
- ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රමවේදයක් ලෙස වෙළෙඳපොල සමික්ෂණ යොදා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. තෝරා ගන්නා ලද හාන්චයක් හෝ සේවාවක් යොදා ගෙන වෙළෙඳපොල සමික්ෂණයක් සිදු කිරීමට සූදානම් වීමට යොමු කරන්න. (සමික්ෂණයකට සූදානම් වීම පමණක් වුවත් සැහැන්.)
- ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රමවේදයක් ලෙස ගුණ අත විශ්ලේෂණය (SWOT Analysis) අන්හා බැලීම. ඉහත දී සිසුන් තෝරා ගත් නිෂ්පාදනයට අදාළ ව ගක්තින්,

දුර්වලතා, දියුණුවට පවතින අවස්ථා හා තර්ජන හඳුනා ගැනීමට මග පෙන්වන්න.

- ව්‍යවසායක ක්‍රියාවලිය සඳහා ඇති ගක්තින් හා දුර්වලතා විශ්ලේෂණය කිරීමට මග පෙන්වන්න.
- එසේම ව්‍යාපාරයේ දියුණුවට පවතින අවස්ථා හා තර්ජන පිළිබඳ විශ්ලේෂණයකට ද සියුන් මෙහෙය වන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| • ව්‍යාපාර අවස්ථා | - Business opportunities |
| • වෙළෙඳපොල සමික්ෂණ | - Market survey |
| • ගදු අත විශ්ලේෂණය | - SWOT Analysis |

ගුණාත්මක යෙදුවුම්

- විවිධ ව්‍යාපාරවල නම්, රුප හා ව්‍යාපාර අවස්ථා දැක්වෙන සංයුත්ත තැබී
- වෙළෙඳපොල සමික්ෂණයකට අදාළ ප්‍රශ්නාවලි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ව්‍යාපාර අවස්ථා සඳහා නිර්වචනය ඉදිරිපත් කිරීම
- තොරාගත් ව්‍යාපාර මාර්ග හඳුනා ගැනීම සඳහා ගදු අත විශ්ලේෂණය හාවිත කිරීම
- වෙළෙඳපොල සමික්ෂණය හැඳින්වීම
- තොරාගත් හාන්ඩ් හෝ සේවාවක් සඳහා වෙළෙඳපොල සමික්ෂණයට සූදානම් වීම

නිපුණතා මට්ටම 28.3 : ආරම්භ කිරීමට අදහස් කරන ව්‍යාපාරයට අනුව ව්‍යාපාර සැලැස්ම සකස් කරයි.

කාලවිශේෂ සංඛ්‍යාව : 08

- | | |
|------------------|---|
| ඉගෙනුම එල | <ul style="list-style-type: none"> • ව්‍යාපාර සැලැස්ම හඳුන්වා එහි වැදගත්කම විස්තර කරයි. • ව්‍යාපාර සැලැස්මක අඩංගුවිය යුතු විවිධ සංරචක හඳුනා ගනියි. • ලබා ගත හැකි උපකාරක සේවා හඳුනා ගනියි. • ව්‍යාපාර සැලැස්ම සකස් කිරීමේ පියවර විස්තර කරයි. |
|------------------|---|

පාඨම් සැලසුම සඳහා උපදෙස්:

- ඕනෑම කාර්යයක් සාර්ථක කිරීමට පෙර, සැලැස්මකට අනුව කටයුතු කිරීමෙන් අදාළ කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීමට හැකිවන බව උදාහරණ සහිත ව පෙන්වා දීම හෝ වෙනත් සූයුස් ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- එම අනුව ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීම හෝ වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා එලදායි ව්‍යාපාර සැලැස්මක් තිබීම වැදගත් බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- ව්‍යාපාරයකට මග පෙන්වන සිතියමක් ලෙස ව්‍යාපාර සැලැස්ම හඳුන්වන්න. මේ මගින් ව්‍යාපාරයේ අනාගතයේ ඉටුකර ගැනීමට උත්සාහ දරන ඉලක්ක හා එයට ලතා විය යුතු ආකාරය, එම සඳහා අවශ්‍ය සම්පත් මොනවාද යන්න පෙන්වනු ලබන බව පැහැදිලි කරන දෙන්න.
- එසේම ආරම්භ කරන හෝ පුළුල් කෙරෙන ව්‍යාපාරයකට මුදල් ලබා ගැනීම හා යෙදවීම පෙන්වුම් කරන ලිඛිත ලේඛනයක් ලෙස ද ව්‍යාපාර සැලැස්ම ප්‍රයෝගනවත් බව පැහැදිලි කරන්න.
- ව්‍යාපාර සැලැස්මක් යනු ව්‍යාපාරයේ අනාගත අපේක්ෂාවන් පිළිබඳ විස්තරයක් සහිත ආර්ථික වර්ධනය, ස්ථාවරත්වයට පත්වීම, ව්‍යාපාර ගක්තින් ඇතුළු සියලු ම අංග ඇගයීමට ලක් කරන හා විශ්ලේෂණයක් කරන ලිඛිත නිර්මාණයක් බව සිසුනට පැහැදිලි කර දෙන්න.
- එලදායි ව්‍යාපාරික සැලැස්මක් මගින් ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීම, වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා හෝ ව්‍යාපාරය සිදු කරන වෙනත් කාර්යයක් සඳහාන් මාර්ගෝපදේශ සැලැස්ම හා ප්‍රාග්ධනය සෙවීම සඳහා වැදගත් තොරතුරු නිර්මාණය කර ගැනීමට ඉවහල් වන කරුණු ඉදිරිපත් වන බව සාකච්ඡා මගින් පැහැදිලි කර දෙන්න.
- මෙයට අමතරව පහත කරුණු පිළිබඳව ද අවධානය යොමු කරන්න.
 - ව්‍යාපාරික සැලැස්ම, ව්‍යාපාරයේ ස්වභාවය හෝ ප්‍රමාණය තොතකා ඕනෑම ව්‍යවසායකයෙකු විසින් සකසා ගත යුතු අත්‍යවශ්‍ය දෙයක් බව
 - ව්‍යවසායකත්වය තුළින් දියුණු වීමට උත්සාහ කරන්නේ නම් නිවැරදි සැලසුමක් සැකසීම කළ යුතු බව
 - හොඳ ව්‍යාපාර සැලැස්මක් එකවර සැකසීම කළ තොහැකි අතර එය අවස්ථා කීපයකින් වැඩි දියුණු කළ යුතු දෙයක් බව
 - ව්‍යාපාර සැලැස්මක අවශ්‍ය බව/වැදගත්කම පිළිබඳව කරුණු සෙවීම සඳහා සිසුනට සහාය වන්න. එහි දී පහත නිදුසුන් ද ප්‍රයෝගනයට ගන්න.
- උදා • වඩා හොඳ තීරණ ගැනීම අවශ්‍ය වීම

- සංචිත ක්‍රියාත්මක කිරීමේ සැලැස්මක් සැපයීම.
 - බැංකු ගය දෙන අයට ආයෝජකයින් සමග කටයුතු කිරීමේ දී අවශ්‍ය මෙවලමක් විම
 - ව්‍යාපාරය ආරම්භ කිරීමේ දී ලබා ගත හැකි උපකාරක සේවාවන් හඳුනා ගැනීම සඳහා මග පෙන්වන්න.
- අදාළ මූලික පෙන්වන්න:
- නිෂ්පාදන සඳහා වෙළඳපොල පහසුකම්
 - ගය පහසුකම්
 - යෙදුවුම් කාර්යක්ෂම ව බෙදා හැරීම
 - පර්යේෂණ
 - තාක්ෂණික දැනුම ව්‍යාපේනිය, අධ්‍යාපනය හා ප්‍රගත්‍යාව
 - දේශපාලනීක ස්ථාවරත්වය රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති හා වැඩසටහන්
 - යටිතල පහසුකම්
- ව්‍යාපාර සැලැස්මක තිබිය යුතු සංරචක පහත ඒවා බව අවධාරණය කරන්න. (ව්‍යාපාර සැලැස්ම සැකසීම අවශ්‍ය නොවන අතර මේ සංරචක පිළිබඳව කෙටි හැදින්වීමක් පමණක් දැන ගැනීම සැහේ.)
 - මුල් පිටුව
 - පුටන
 - විධායක සාරාංශය
 - සමාගම් සාරාංශය
 - ව්‍යාපාර විස්තරය/නාණ්ඩ හා සේවා විස්තරය
 - නිෂ්පාදන සැලැස්ම
 - වෙළඳපොල/කර්මාන්තය පිළිබඳ විස්තරය
 - අලෙවිකරණ සැලැස්ම
 - මෙහෙයුම් සැලැස්ම
 - වර්ධන/සංවර්ධන සැලැස්ම
 - කළමනාකරණ සැලැස්ම
 - තරගය
 - මූල්‍ය සැලැස්ම
 - අතිරේක තොරතුරු / උප ග්‍රන්ථය
 - තෝරා ගන්නා ලද හාණ්ඩියක් හෝ සේවාවක් සපයන ව්‍යාපාරයක් සඳහා ඉහත මාත්‍යකාවලට අදාළ ව කෙටි හැදින්වීමක් පමණක් සිදු කරන්න.

මූලික වදන් (Key Words):

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| • ව්‍යාපාර සැලැස්ම | - Business plan |
| • ව්‍යාපාර සැලැස්මක කොටස | - Component of business plan |
| • විධායක සාරාංශය | - Executive summary |
| • ව්‍යාපාර විස්තරය | - Business description |
| • අලෙවිකරණ උපාය මාර්ග | - Marketing strategies |
| • මූල්‍ය සැලැස්ම | - Financial plan |

ගුණාත්මක යෙදුම්

- සියලු සංරචක සහිත ව්‍යාපාර සැලැස්මක්

අැගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වන්න.

- ව්‍යාපාර සැලැස්ම හැඳින්වීම
- ව්‍යාපාර සැලැස්මක අවශ්‍යතාව පිළිබඳ ව කරුණු දැක්වීම
- ලබා ගත හැකි උපකාරක සේවා හඳුනා ගැනීම
- ව්‍යාපාර සැලැස්මක සංරචක හඳුනා ගැනීම