අ.පො.ස. (උසස් පෙළ)

ජීව විද්‍යාව

12 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2017 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මකයි)

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
www.nie.lk

මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ)

ජීව විද්‍යාව

12 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2017 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මකයි)

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
www.nie.lk

මුද්‍රණය සහ බෙදාහැරීම - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස (උසස් පෙළ)
ජීව විද්‍යාව
ගුරු මාර්ගෝපදේශය
12 ශ්‍රේණිය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2017
නැවත මුද්‍රණය - 2018

විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
www. nie.lk

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
පන්නිපිටිය, හෝකන්දර පාර, නො.439/3/3 දරන ස්ථානයෙහි පිහිටි
විශ්ව ග්‍රැෆික්ස් (පුද්ගලික) සමාගමෙහි මුද්‍රණය කරවා ප්‍රකාශයට පත් කරන ලදි.

ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය

ශ්‍රී ලාංකේය ළමා පරපුරට ගුණාත්මක අධ්‍යාපනයක් ලබා දීම අරමුණු කර ගත් අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ කාර්යභාරය ඉටු කිරීමට ගුරුවරුන්ගෙන් ලැබෙන දයකත්වය ප්‍රබල ය. ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සමාජයක නූතන ප්‍රවණතාවන්ට හා අභියෝගවලට මුහුණ දිය හැකි පුරවැසියන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ගුරුවරයාගේ වගකීම සුවිශේෂ වූවකි.

කාලීන අවශ්‍යතා මත පදනම් ව යාවත්කාලීන වන විෂය නිර්දේශ පන්ති කාමර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සුසාධ්‍යකරණය සඳහා ගුරුවරයාට පිටුබල සපයන ගුරු මාර්ගෝපදේශ, අධ්‍යාපනයේ වැදගත් මෙවලමකි. ගෝලීය අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම උදෙසා රජය ගෙන යන වැඩ පිළිවෙළ සාර්ථක වන්නේ පන්ති කාමරය තුළ ගොඩ නැගෙන ප්‍රබෝධය ඔස්සේ ය. ඒ සඳහා ගුරුවරයා ශක්තිමත් කිරීමට අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය නිබදව කටයුතු කරයි.

දැනුම පුපුරා යන සමාජයක නව දැනුම ගවේෂණයට පෙලඹවීමක් ඇති කරමින් සාම්ප්‍රදායික ඥානයේ හර පද්ධතිවල පදනම මත, පිරිපුන් සමබර පෞරුෂයකින් යුක්ත අනාගත පරපුරක් ගොඩනැගීමට ඉටු කරන මෙහෙවර උදෙසා ගුරුවරුන්ට හිස නමා ආචාර කරමි. අපේ මවුබිම ලොව ප්‍රබල රාජ්‍යයන් සමග තරග කළ හැකි දරුවන්ට කෙම් බිමක් කිරීමට ගුරුවරුන්ගේ සහාය නිරන්තරයෙන් අපේක්ෂා කරමි.

මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය සම්පාදනයට කැපවීමෙන් කටයුතු කළ බාහිර විද්වත් මණ්ඩලවලට ද ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයට ද, මගේ ප්‍රණාමය පිරිනමන අතර මෙය මුද්‍රණය සහ බෙදහැරීම සඳහා දයක වූ අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවට ද මාගේ ප්‍රශංසාව හිමි වේ.

අකිල විරාජ් කාරියවසම්
අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවුඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව විසින් නිර්දේශිත ජාතික අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සහ පොදු නිපුණතා සංවර්ධනය මූලික අරමුණු සහිතව එවකට පැවැති අන්තර්ගතය පදනම් වූ විෂයමාලාව නවීකරණයට භාජනය කොට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු වන අදියර, වර්ෂ 2007 දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදි.

පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද, අධ්‍යාපනය පිළිබඳ විවිධ පාර්ශ්ව ඉදිරිපත් කළ යෝජනා ද පදනම් කොට ගෙන සිදු කරන විෂයමාලා තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවැනි අදියර අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දීම 2015 වසරේ සිට ආරම්භ කර ඇත.

මේ තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලු විෂයවල නිපුණතා පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩනැඟීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇති අතර, විවිධ විෂයවල දී එක ම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත් වීම හැකි තාක් අවම කිරීම, විෂය අන්තර්ගතය සීමා කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇත.

ගුරු භවතුන්ට පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි සාර්ථකව නිරත වීම, පන්ති කාමර මිනුම් හා ඇගයීම් ප්‍රයෝජනවත් පරිදි යොදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන මාර්ගෝපදේශ ලබා දීමේ අරමුණින් නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හඳුන්වා දී ඇත. පන්ති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායි ගුරුවරයකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ ගුරුභවතුන්ට උපකාරි වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතා වර්ධනය සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමඟින් සලසා දී තිබේ. එමෙන් ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළිබඳ වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නො වේ.

තාර්කීකරණය කරනලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා නව පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණ වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් මිදී, සිසු කේන්ද්‍රීය සහ වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට එළඹීම මඟින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවලින් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමයි. නව විෂය නිර්දේශ සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලයේ ද, ආයතන සභාවේ ද, රචනයේ දී දායකත්වය සැපයූ සියලු සම්පත්දායකයන් හා වෙනත් පාර්ශ්වයන්ගේ ද ඉමහත් කැප වීම ඇගයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

ආචාර්ය ජයන්ති ගුණසේකර
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පෙරවදන

සමාජ ප්‍රගමනයෙහිලා මහඟු මෙහෙවරක නියැලෙන්නන් අතර ගුරුවරු ප්‍රමුඛ වෙති. ස්වකීය ජීවිතය සකස් කර ගැනීම සඳහා දරුවන්ට මග පෙන්වන්නෝ ගුරුවරු ය.

2017 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක කෙරෙන නව විෂය නිර්දේශයට අදාළ උසස්පෙළ ඉගැන්වීම් කටයුතු සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා ගුරුවරුන්ට පහසුකම් සැපයීමේ අරමුණින් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මුද්‍රණය කර බෙදාහැරීමට අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව කටයුතු කරයි. ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය මගින් සම්පාදිත මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය, දරුවන්ට මනා ඉගෙනුම් පරිසරයක් නිර්මාණය කර දීමට අවශ්‍ය මග පෙන්වීම ගුරුවරුන් වන ඔබ වෙත ලබා දෙනු ඇතැයි යන්න මාගේ විශ්වාසයයි.

මේ ප්‍රයත්නය යථාර්ථයක් වන්නේ මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනයෙන් ලබන පරිචය ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගැනීමට දරන උත්සාහය මත ය. ඒ සඳ කාර්යය සඳහා කැප වී සිටින ඔබට මාගේ ගෞරවය පිරිනමමි.

ඩබ්ලිව්.ඩී. පද්මිණී නාලිකා,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්,
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව,
ඉසුරුපාය,
බත්තරමුල්ල.
2018.03.28

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්‍ෂ ජනරාල්ගේ පණිවුඩය

අතීතයේ සිට ම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම්වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබිණි. මෑත යුගයේ මේ වෙනස් වීම දැඩි ලෙස ශීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබිණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාදව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීයව සිදු වන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක් කර, ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය පාදක කර, ගනිමින් නව විෂයමාලාව සැලසුම් කර පාසල් පද්ධතියේ නියමුවන් ලෙස සේවය කරන ගුරු භවතුන් වන ඔබ වෙත මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශය පුද කරන්නේ ඉතා සතුටිනි.

මෙවැනි නව මග පෙන්වීමේ උපදේශන සංග්‍රහයක් ඔබ වෙත ලබාදෙන්නේ ඒ මගින් ඔබට වඩාත් දායකත්වයක් ලබාදිය හැකි වේ ය යන විශ්වාසය නිසා ය.

මේ උපදේශන සංග්‍රහය පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඔබට මහඟු අත්වැලක් වනවාට කිසි ම සැකයක් නැත. එසේ ම මෙය ද උපයෝගි කර ගනිමින් කාලීන සම්පත් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වඩාත් සංවර්ධනාත්මක ප්‍රවේශයක් ඔස්සේ පන්ති කාමරය හසුරුවා ගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.

ඔබ වෙත ලබා දෙන මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශය මැනවින් අධ්‍යයනය කර, වඩා නිර්මාණශීලි දරු පරපුරක් බිහි කර, ශ්‍රී ලංකාව ආර්ථික හා සමාජීය අතින් ඉදිරියට ගෙන යෑමට කැප වීමෙන් යුතුව කටයුතු කරනු ඇතැයි මම විශ්වාස කරමි.

මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශය නිර්මාණය වූයේ මෙම විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ගුරු භවතුන් හා සම්පත් පුද්ගලයන් රැසකගේ නොපසුබට උත්සාහය හා කැප වීම නිසා ය.

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වූ මේ කාර්යය මා ඉතා උසස් ලෙස අගය කරන අතර මේ සඳහා කැප වී ක්‍රියා කළ ඔබ සැමට මගේ ගෞරවාන්විත ස්තුතිය පිරිනමමි.

එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය)

අනුශාසකත්වය	:	ආචාර්ය ටී.ඒ.ආර්.ජේ. ගුණසේකර මිය - අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
මෙහෙයවීම	:	එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් - (විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
අධීක්ෂණය	:	ආර්.එස්.ජේ.පී. උඩුපෝරුව මයා අධ්‍යක්ෂ, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.
විෂය නායකත්වය	:	එච්.එම්. මාපා ගුණරත්න මිය ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය- විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

අභ්‍යන්තර සම්පත් දායකත්වය

පී.ටී.එම්.කේ.සී. තෙන්නකෝන් මෙනවිය	-	සහකාර කථිකාචාර්ය, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව.
පී. අච්චුදන් මයා	-	සහකාර කථිකාචාර්ය, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව.
ඩී.ඒ.එච්.යු. සුමනසේකර මිය	-	සහකාර කථිකාචාර්ය, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව.

විෂයමාලා කමිටුව

ආර්.එස්.ජේ. පී. උඩුපෝරුව මයා	-	අධ්‍යක්ෂ, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ජා.අ.ආ.
එච්.එම්. මාපා ගුණරත්න මිය	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව.
මහාචාර්ය එම්.ජේ.එස්. විජේරත්න මයා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය - සත්ත්ව විද්‍යා හා පාරිසරික කළමනාකරණය, කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය.
ආචාර්ය එස්.එම්.ඩබ්. රංවල මිය	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය. ශාක විද්‍යා අධ්‍යාපන අංශය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය.
මහාචාර්ය ඩී.එස්. ඒ. විජේසුන්දර මයා	-	පර්යේෂණ මහාචාර්ය, ජාතික මූලික අධ්‍යාපන ආයතනය.
මහාචාර්ය බී.ජී.ඩී.එන්.කේ. ද සිල්වා මයා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය, සත්ත්ව විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය.
මහාචාර්ය එස්. අබේසිංහ මයා	-	ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය, දෙපාර්තමේන්තු ප්‍රධානි, උද්භිද විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය.
එම්.එන්.එෆ්. නස්රියා මිය	-	සහකාර අධ්‍යක්ෂ, විද්‍යා අංශය, අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය.
පී.එච්.එන්. කුලතිලක මිය	-	දේවි බාලිකා විද්‍යාලය, කොළඹ 08.
වයි.එම්.පී.කේ. යාපා මිය	-	සහකාර කොමසාරිස්, අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව.

බාහිර සම්පත් දායකත්වය

බී. ගනේශදාස් මිය	- ගුරු සේවය -I, ඩී.එස්. සේනානායක විදුහල, කොළඹ 08.
පී.ඒ.කේ. පෙරේරා මිය	- ගුරු සේවය- I (විශ්‍රාමික) ශාන්ත ලෝරන්ස් කන්‍යාරාමය, වැල්ලවත්ත.
එච්.එල්. හේමන්ති මිය	- ගුරු සේවය- I, රාජකීය විදුහල, කොළඹ 07
එම්.එස්.ජේ. ජයසූරිය මිය	- ගුරු සේවය- I, කාන්තා විදුහල, කොළඹ 07
එම්.ආර්.පී.ආර්. බස්නායක මිය	- ගුරු සේවය- I, (විශ්‍රාමික)
ඒ. අයිලප්පෙරුම මයා	- ගුරු සේවය- I (විශ්‍රාමික)
එච්.ඒ.එස්.ජී පෙරේරා මිය	- ගුරු සේවය,- I සිරිමාවෝ බණ්ඩාරණායක බාලිකා විදුහල , කොළඹ 07
ඒ.එම්.එස්.ඩී.එන්. අබේකෝන් මිය	- ගුරු සේවය - I, (විශ්‍රාමික)
එස්.ඩී.පී. බණ්ඩාර මිය	- ගුරු සේවය - I, (විශ්‍රාමික)
ජේ.ඒ.ජේ. හානි මිය	- ගුරු සේවය - I, සහිරා විදුහල, ගම්පොල
වර්ණසිරි ජී. පතිරණ මයා	- ගුරු සේවය - I, රාහුල විදුහල, මාතර
සී.වී.එස්. ඩෙවෝටා මිය	- ගුරු සේවය - I, දම්මිස්සර මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, නාත්තණ්ඩිය

භාෂා සංස්කරණය	- ජයත් පියදසුන් නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන උපකර්තෘ, සිළුමිණ, ලේක්හවුස්
පරිගණක පිටු සැකසුම	- ආර්.ආර්.කේ. පතිරණ මිය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විවිධ සහාය	- පද්මා වීරවර්ධන - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය මංගල වැලිපිටිය - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය රංජිත් දයාවංශ - ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

වර්ෂ 2015 දී හඳුන්වා දුන් ද්විතියික අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණවලට අදාළ ව වර්ෂ 2017 දී උසස් පෙළ සඳහා නව අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ හඳුන්වාදීම කළ යුතු ව ඇත. ඒ අනුව උසස් පෙළ ජීව විද්‍යාව විෂය යටතේ 12 ශ්‍රේණි සඳහා නව ප්‍රතිසංස්කරණ හඳුන්වා දෙනු ලැබේ.

12 ශ්‍රේණිවල ජීව විද්‍යාව ගුරු මාර්ගෝපදේශ ව්‍යුහය පහත පරිදි සකස් කර ඇත. එක් නිපුණතාවක් යටතේ නිපුණතා මට්ටම් කිහිපයක් ඇත. එක් එක් නිපුණතා මට්ටම යටතේ කාලච්ඡේද ගණන, ඉගෙනුම් ඵල සහ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා අත්වැලක් ඉදිරිපත් කර ඇත. විශේෂයෙන් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට අත්වැලක් යටතේ යෝජිත විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීම සහ ඉගැන්වීමට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම ගුරුවරයාට පාඩම සංවිධානය කර ගැනීමට උපකාරීවනු ඇතැයි අපි අපේක්ෂා කරමු. තව ද අර්ථ දැක්වීම් සහ නිරූපණ ද නිවැරදි සංකල්ප සිසුන්ට ලබාදීම සඳහා ගුරුවරයාට උපකාරී වේ. 12 ශ්‍රේණියට අදාළ විෂය නිර්දේශය වාර තුනකට බෙදා ගුරු මාර්ගෝපදේශය සකස් කර ඇත.

එවිට විෂය නිර්දේශයේ සඳහන් නිපුණතා අනුපිළිවෙළ සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ සඳහන් ඉගෙනුම් අනුක්‍රමය සමාන නොවේ. එබැවින් ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ සඳහන් පාඩම් අනුක්‍රමයට අනුකූල ව පාඩම් සංවිධානය කර ක්‍රියාත්මක කිරීමට මෙයින් උපදෙස් ලබා දී ඇත.

12, 13 ශ්‍රේණි සම්පූර්ණ විෂය නිර්දේශ ආවරණය සඳහා කාලච්ඡේද 600 ක් සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ මඟ පෙන්වා ඇත. එම යෝජිත කාලච්ඡේද ගුරු-සිසු අවශ්‍යතා අනුව වෙනස් කර ගැනීමටත් සහ අදාළ පාඩම් ගුරුවරයාට පහසු පරිදි සකස් කර ගැනීමටත් ගුරුවරයාට නිදහස ඇත. එමෙන් ම පාසල පාදක කරගත් ඇගයීම් ක්‍රියාවලියක් යටතේ සිසු සාධනය තක්සේරු කිරීමට ද නිදහස ඇත.

මේ ආකාරයේ සුවිශේෂ වූ අංග රැසකින් සමන්විත නව ගුරුමාර්ගෝපදේශයෙහි යෝජිත පාඩම් සැලසුම් පන්ති කාමරයේ හා සිසුන්ගේ ස්වභාවය අනුව යම් යම් සංශෝධනවලට ලක් කිරීමේ හැකියාව ගුරුවරයාට ලැබී ඇත.

පටුන

	පිටු අංකය
ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය	iii
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවුඩය	iv
පෙරවදන	v
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්ගේ පණිවුඩය	vi
විෂයමාලා කමිටුව	vii-viii
ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්	ix
ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	1 - 60

1 ඒකකය- ජීවවිද්‍යාව හැඳින්වීම

නිපුණතාව 1.1.0 : ජීව විද්‍යාත්මක පදනමකින් අන්වේෂණ මෙහෙයවයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1.1: මිනිසා මුහුණ දෙන අභියෝගවලට විශේෂ අවධානයක් සහිතව ජීව විද්‍යාවේ ස්වභාවය, විෂයපථය හා වැදගත්කම විස්තාරණය කරයි.

කාලච්ඡේද: 02

ඉගෙනුම් ඵල:

- ජීව විද්‍යාව අධ්‍යයනයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- ජීව විද්‍යාව හා බැඳුනු ගැටලු හා අභියෝග ප්‍රකාශ කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජීව විද්‍යාවේ ස්වභාවය, විෂය පථය හා වැදගත්කම පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීම සඳහා සුදුසු මූලාශ්‍රය සපයා දෙන්න.
- විවිධ මූලාශ්‍රයඋපයෝගි කර ගනිමින් ජීව විද්‍යාවට අදාළගැටලු පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ඒ තොරතුරු දෙන ලද ක්ෂේත්‍රවලට වර්ගකිරීමට සිසුන් කණ්ඩායම් වලට යොමු කරන්න.
  1. ජෛව විද්‍යාත්මක විවිධත්වය
  2. මානව දේහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය
  3. ශාක ජීවය
  4. ස්වාභාවික සම්පත් හා කළමනාකරණය
  5. තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය
  6. රෝග හා ඒ සඳහා වූ හේතු
  7. නෛතික හා ආචාරධර්ම සම්බන්ධ ගැටලු
- ජීව විද්‍යාව අධ්‍යනයේ වැදගත්කම පිළිබඳ සංකල්ප සිතියමක් සැකසීමට සිසුන්ට පවරන්න.

ඇගයීම්හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ සංකල්ප සිතියම පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගය කරන්න.
  - විෂය තොරතුරුවල නිවැරදි බව
  - සුදුසු උදාහරණ
  - සංකල්ප සිතියමේ අන්තර් සම්බන්ධතා
  - කාල කළමනාකරණය

නිපුණතා මට්ටම 1.1.2:ජීව ලෝකයේ ස්වභාවය සහ සංවිධාන රටා පිළිබඳ සමාලෝචනයෙහි යෙදෙයි.

කාලච්ඡේද:03

ඉගෙනුම් ඵල:

- හැඩය, තරම, ආකාරය හා වාසස්ථාන අනුව ජීවීන් පුළුල් විවිධත්වයක් පෙන්වන බව උදාහරණ සහිතව කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි.
- සුදුසු උදාහරණ භාවිතයෙන් ජීවීන් එකිනෙකාගෙන් වෙනස් වන ආකාරය සාකච්ඡා කරයි.
- ජීවීන් සතු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- සුදුසු උදාහරණ සහිතව ජීව සංවිධාන මට්ටම්වල ධූරාවලිය ගොඩනගයි.
- ජීවීන්ගේ මූලික ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය ලෙස සෛලය අවධාරණය කරයි.
- සියලු ජීව ආකාර සහ ඒවායේ අන්තර්ක්‍රියා අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා Power Pointඉදිරිපත් කිරීම් හෝ රූපසටහන් සහ නිදර්ශක සහ වෙනත් මූලාශ්‍රය භාවිත කරන්න.
- ජීවීන්ගේ පහත සඳහන් ලාක්ෂණික ලක්ෂණ උදාහරණ සහිතව පහදා දෙන්න.
  - අනුපිළිවෙළ සහ සංවිධානය
  - පරිවෘත්තිය
  - වර්ධනය සහ විකසනය
  - උද්දීප්‍යතාව සහ සමායෝජනය
  - අනුවර්තනය
  - ප්‍රජනනය
  - ප්‍රවේණිය හා පරිණාමය
- සංවිධාන මට්ටම් දැක්වෙන පින්තූර සපයා අණුක මට්ටමේ සිට ජෛව ගෝලය දක්වාවූ සංවිධාන මට්ටම්වල නිවැරදි අනුපිළිවෙළගැලීම් සටහනක් මගින් ඉදිරිපත් කිරීමට මගපෙන්වන්න.
- ජීවයේ මූලික තැනුම් හා ක්‍රියාකාරී ඒකකය එම ගැලීම් සටහන මත ලකුණු කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය:

- සිසුන්ගේ ගැලීම් සටහන් පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගය කරන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදි බව හා අදාළත්වය
  - ක්‍රියාකාරි සහභාගිත්වය
  - කාල කළමනාකරණය

2 ඒකකය - ජීවයේ රසායනික හා සෙලීය පදනම

නිපුණතාව:2.1.0ජීවයේ රසායනික පදනම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1.1: ජීව දේහයේ මූලද්‍රව්‍යමය සංයුතිය පිළිබඳ විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද:02

ඉගෙනුම් ඵල:

- සජීව පදාර්ථ තුළ අන්තර්ගත වඩාත් ම බහුල මූලද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුගත කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජීව දේහවල පවතින මූලද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න. ඉන් පසු 20-25% පමණ ස්වාභාවික මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් ජීවයට ඉතා වැදගත් බව සඳහන් කරන්න.
- C, H, O හා N මිනිසා තුළ පවතින සුලබ මූලද්‍රව්‍ය 96% ලෙස සාකච්ඡා කර 4% ක ප්‍රමානයක් P, S. Ca, K සහ තවත් සුළු ප්‍රමාණයක් ලෙස ජීව දේහවල පවතින බව සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම්හා තක්සේරුකරණය:

- ප්‍රශ්න විචාරත්මක ක්‍රමයක් මගින් සුලබ මූලද්‍රව්‍ය සහ මිනිසාට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳව අගයන්න.

නිපුණතා මට්ටම 2.1.2: ජීවය සඳහා වැදගත් වන ජලයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ පිළිබඳ විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද :04

ඉගෙනුම් ඵල:

- කුඩා කණ්ඩායම් මගින් ජීවය සඳහා ජලයේ ඇති වැදගත්කම ඉදිරිපත් කරයි
- ජීවයේ පැවැත්ම සඳහා ජලයේ ඇති සුවිශේෂ ගති ලක්ෂණ අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- ජල අණුව ඉතා කුඩා, ධ්‍රැවීය හා කෝණික අණුවක් ලෙස හා එහි ධ්‍රැවීය ස්වභාවය නිසා හයිඩ්‍රජන් බන්ධනය සෑදීමේ හැකියාවෙන් යුක්ත බව සාකච්ඡා කරන්න.
- ජලයේ වැදගත්කම සඳහා උදාහරණ දෙන්න.
- ජලය ජීවයට වැදගත් වන ආකාරය සමග ජලයේ රසායනික හා භෞතික ලක්ෂණ සම්බන්ධ කරගනිමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- බිත්ති පුවත්පතෙහි ප්‍රදර්ශනය සඳහා "ජීවය සඳහා ජලයේ වැදගත්කම" මැයෙන් ලිපියක් සකස් කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය

- බිත්ති පුවත්පතට සැපයූ ලිපිය පහත සඳහන් නිර්ණායක අනුව අගයන්න.
  - අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු විශ්ලේෂණය
  - උදාහරණ යොදාගැනීම
  - මූලාශ්‍රය භාවිත කිරීම
  - බිත්ති පුවත්පතට සුදුසු වීම

නිපුණතා මට්ටම 2.1.3: ජීවීන්ගේ ප්‍රධාන කාබනික සංයෝගවල රසායනික ස්වභාවය සහ කෘත්‍ය පරීක්ෂාකරයි.

කාලච්ඡේද :08

ඉගෙනුම් ඵල:

- ජීවීන්තුළ හමු වන ප්‍රධාන කාබනික සංයෝග කාණ්ඩ හතරකට වර්ග කරයි.
- කබෝහයිඩ්‍රේටවල මූලික රසයනික ස්වභාවය පැහැදිලි කරයි.
- ඒකක අණු සංඛ්‍යාව හා ඔක්සිහාරක හා නිර්ඔක්සිහාරක ගුණ පදනම්ව කබෝහයිඩ්‍රේට වර්ගීකරණය කරයි.
- කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ග්ලයිකොසිඩින් බන්ධන සෑදෙන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි. (රසායනික ව්‍යුහය ඇසුරෙන් පැහැදිලි කිරීම අවශ්‍ය නැත.)
- කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි. (ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස, සංචිත, ව්‍යුහ සෑදීමට සහ පරිවහනයට දායක වීම)
- මේද, තෙල්, ෆොස්ෆොලිපිඩ සහ ස්ටෙරොයිඩ ලෙස ලිපිඩ වර්ග කරයි.
- මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය, අණුක ව්‍යුහය සහ ජලභීතික ස්වභාවය පදනම් කර ලිපිඩවල මූලික රසායනික ස්වභාවය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ලිපිඩ වර්ග පිළිබඳ කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි.
- ලිපිඩවල කෘත්‍ය කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි.(සංචිත, ව්‍යුහමය, හෝමෝන)
- මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය, ඒකක අණු සහ රසායනික ව්‍යුහය පදනම් කර ගනිමින් ප්‍රෝටීනවල මූලික රසායනික ස්වභාවය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ප්‍රෝටීනවල ව්‍යුහමය ආකාර හතර පිළිබඳ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රෝටීන දුස්සවාභාවිකකරණය ප්‍රෝටීනවල ගුණයක් ලෙස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- උත්ප්‍රේරක, ව්‍යුහ සෑදීමට, සංචිත, පරිවාහන, හෝමෝන, සංකෝචක හා ආරක්ෂක ප්‍රෝටීන ලෙස උදාහරණ සහිතව ප්‍රෝටීනවල කෘත්‍ය ප්‍රකාශ කරයි.
- ගැළපෙන ආකෘති භාවිතයෙන් නියුක්ලියෝසයිඩ, නියුක්ලියෝටයිඩ සහ පොලිනියුක්ලියොටයිඩ වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- DNA හා RNA ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය සාකච්ඡා කරයි.
- DNA සහ RNAවෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස DNA සහ RNAවල කාර්යභාරය පැහැදිලි කරයි.
- ADP, ATP, NAD^+, FAD, සහ $NADP^+$වල කෘත්‍ය ප්‍රකාශ කරයි.
- විද්‍යාගාරයේ දී ඔක්සිහාරක සීනි, නිර්ඔක්සිහාරක සීනි, පිෂ්ටය, ප්‍රෝටීන සහ ලිපිඩ හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂණ මෙහෙයවයි.
- ජීවයේ රසායනික පදනම තැනීමෙහිලා ප්‍රෝටීන, කාබෝහයිඩ්‍රේට, ලිපිඩ සහ නියුක්ලෙයික් අම්ලවල දායකත්වය අගය කරයි.
- ජීවීන්ගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස ක්‍රියා කිරීම සඳහා වැදගත් වන DNA සතු අනන්‍ය (සුවිශේෂ) ගුණ අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජීවීන් තුළ පවතින කාබනික සංයෝග ලෙස කාබෝහයිඩ්‍රේට, ප්‍රෝටීන, ලිපිඩ හා නියුක්ලික් අම්ල ලෙස වර්ග කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට පවරන්න.
- කාබෝහයිඩ්‍රේටවල මූලික රසායනික ස්වභාවය විස්තර කිරීමට රූපසටහන් යොදාගන්න.
- කාබෝහයිඩ්‍රේට එය සෑදී ඇති ඒකක අණු සංඛ්‍යාව අනුවහාමොනොසැකරයිඩ එය සැදීමට දායක වන කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව අනුවද වර්ග කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අදාළ උදාහරණ යොදා ගනිමින් කාබෝහයිඩ්‍රේටවල කාර්ය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ලිපිඩවල මූලික රසායනික ස්වභාවය,විවිධ ආකාර සහ ලිපිඩවල කාර්යපිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- පහත සඳහන් දේ පැහැදිලි කිරීම සඳහා රූපසටහන්/වගු/පින්තූර/ ඉලෙක්ට්‍රෝනික සම්පත් යොදාගන්න.
    - ප්‍රෝටීනවල ව්‍යූහ ආකාර හතර
    - ප්‍රෝටීනවල ගුණ හා කාර්ය
- නියුක්ලික් අම්ලවල මූලික රසායනික ස්වභාවය පැහැදිලි කිරීම සඳහා ආකෘති භාවිත කරන්න.
- නියුක්ලොසයිඩ, නියුක්ලොටයිඩ හා පොලිනියුක්ලොටයිඩ යන වදන් හඳුන්වා දෙන්න.
- DNAහා RNAහි ව්‍යූහය හඳුන්වාදීම සඳහා ආකෘති/රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන යොදාගන්න.
- DNAහාRNAහි වෙනස්කම් වගුගත කිරීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- ADP, ATP, NAD+,NADP+හා FADවැනි අනෙකුත් නියුක්ලොටයිඩවල කාර්ය සඳහන් කරන්න.
- ඔක්සිහාරක සීනි, ඔක්සිහාරක නොවන සීනි, පිෂ්ටය, ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ හඳුනාගැනීම සඳහා පරීක්ෂණ කිරීම සඳහා සිසුනට මගපෙන්වන්න.

ඇගයීම සහ තක්සේරුකරණයː

- සිසුන් කණ්ඩායම් ඔවුන්ගේ කාර්යයේ යෙදීමේදී අගයන්න. (පරීක්ෂණ සිදුකරන අතරතුරදී)
    - ද්‍රව්‍ය සහ උපකරණ නිවැරදිවහැසිරවීම
    - නිවැරදි නිරීක්ෂණ ලබාගැනීම
    - නිවැරදි වාර්තාකරණය
    - කණ්ඩායමක් ලෙස කටයුතු කිරීම.

නිපුණතාව 2.2.0:ජීවයේ මූලික ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය ලෙස සෛලය පිළිබඳ පරීක්ෂාකරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.2.1: සෛල හා සෛලීය සංවිධානය පිළිබඳ දැනුම පුළුල් කර ගැනීම සඳහා අණ්වීක්ෂවල දායකත්වය විස්තාරණය කරයි.

කාලච්ඡේද : 06

ඉගෙනුම් ඵල:

- ජීව විද්‍යාවේ දී අන්වීක්ෂ භාවිතයේ වැදගත්කම ගවේෂණය කරයි.
- විශාලන බලය හා විභේදන බලය අර්ථ දක්වයි.
- ආලෝක අන්වීක්ෂය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය අතර ඇති වැදගත් ලක්ෂණ සංසන්දනය කරයි.
- සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ හා පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- ආලෝක අන්වීක්ෂය සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප උපයෝගී කර ගනිමින් සෛලීය සහ උපසෛලීය සංඝටක හඳුනා ගනියි
- නිදර්ශක නිරීක්ෂණය සඳහා ආලෝක අන්වීක්ෂය නිවැරදිව භාවිත කරයි
- ජෛව විද්‍යාත්මක අධ්‍යයන සඳහා අන්වීක්ෂයේ දායකත්වය තක්සේරු කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- අන්වීක්ෂයේ වැදගත්කම පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරවා, ඒ පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- අන්වීක්ෂයේ විශාලනය සහ විභේදන බලය හඳුන්වා දෙන්න.
- ආලෝක අන්වීක්ෂයේ කොටස් හඳුනාගෙන ඒවායේ කාර්ය සඳහන් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න. (රූපසටහනක)
- රූපසටහන්/වගු/පින්තූර/වීඩියෝ දර්ශන උපයෝගි කර ගනිමින් ඉලෙක්ට්‍රොන අණ්වීක්ෂය හඳුන්වාදෙන්න.
- TEMහා SEMහි ප්‍රධාන ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.
- ආලෝක අන්වීක්ෂය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය පිළිබඳ සංසන්දනාත්මක වගුවක් පිළියෙල කර, එය ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අන්වීක්ෂයක් විධිමත් පරිදි පරිහරණය කරන ආකාරයත්, ඒ මගින් නිදර්ශකයක් නිරීක්ෂණය කරන ආකාරයත් ආදර්ශනය කරන්න.
- ලූනු සිවියක අපිචර්මයේ සෛල/*Roheo(Tradescantia)*පත්‍රයේ අපිචර්මයේ සෛල සහ මුඛ කුහරයේ හනුවේ අභ්‍යන්තර පටකයේ සෛල ආලෝක අන්වීක්ෂය මගින් නිරීක්ෂණය කර, රූපසටහන් ඇඳීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය:

- සිසුන්ගේ ක්‍රියාකාරකම පහත නිර්ණායක උපයෝගි කරගෙන අගයන්න.
  - අන්වීක්ෂයේ නිවැරදි පරිහරණය
  - නිවැරදි නිරීක්ෂණ සහ නිවැරදි හඳුනාගැනීම
  - නිවැරදි වාර්තාකරණය
  - රූපසටහන්වල නිවැරදි ව නම් කිරීම.

නිපුණතා මට්ටම 2.2.2: සෛලයේ ඓතිහාසික පදනම විස්තර කර, උපසෛලීය ඒකකවල ව්‍යුහය සහ කෘත්‍ය විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද :16

ඉගෙනුම් ඵල:

- සෛලවාදය සඳහා විද්‍යාඥයන්ගේ දායකත්වය විස්තර කරයි.
- සෛලවාදය පැහැදිලි කරයි.
- සුන්‍යෂ්ටික හා ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල අතර වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
- ශාක හා සත්ත්ව සෛලවල ව්‍යුහමය වෙනස්කම් සංසන්දනය කරයි.
- ප්ලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- සෛල ප්ලාස්මයේ ස්වභාවය විස්තර කරයි.
- සෛලවල ඉන්ද්‍රියිකා සහ උපසෛලීය සංඝටකවල ව්‍යුහ හා කෘත්‍ය පැහැදිලි කරයි.
- බහිස්සෛලීය සංඝටක විස්තර කරයි.
- සෛලීය ඉන්ද්‍රයිකා සහ උපසෛලීය සංඝටක හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිත කරයි.
- ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික හා සුන්‍යෂ්ටික සෛල සංවිධාන වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිත කරයි.
- සෛල තුළ ශ්‍රම විභජනය හා ඒකකවලට වෙන් කිරීමේ වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සෛලය පිළිබඳ ඓතිහාසික පසුබිම සම්බන්ධ තොරතුරු විවිධ මූලාශ්‍රය භාවිතයෙන් රැස්කර, ඒවා ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- සෛලවාදය හඳුන්වාදීම සඳහා සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සුදුසු රූපසටහනක් යොදාගනිමින් ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සහ සුන්‍යෂ්ටික සෛලීය සංවිධාන පිළිබඳව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික හා සුන්‍යෂ්ටික සෛලවලට අදාළරූපසටහන්/වගු/වීඩියෝ දර්ශන/ඉදිරිපත් කිරීම් සිසුන් වෙත සපයා ඒ සෛල සංවිධානයන්හි වෙනස්කම් දැක්වෙන වගුවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ශාක සහ සත්ත්ව සෛලයක විස්තරාත්මක රූපසටහන් දෙකක් සපයා, ඒවායෙහි වෙනස්කම් සංසන්දනය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසන්න.
- ආකෘති/රූප සටහන් /වීඩියෝ දර්ශන භාවිත කරමින් ප්ලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහය පැහැදිලි කරන්න.
- ප්ලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහයට අදාළව එහි කෘත්‍යයන් ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- සෛල ප්ලාස්මයේ ස්වභාවය පැහැදිලි කරන්න.
- සෛලීය ඉන්ද්‍රයිකා සහ උප සෛලීන් සංඝටක නිරීක්ෂණය කිරීම සහ හඳුනාගැනීම සඳහා සිසුනට අණ්වීක්ෂය කදා/ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය සටහන්/ රූපසටහනක්ලබාදෙන්න.
- සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා සහ උපසෛලීය සංඝටකවලව්‍යුහය හා කාර්යය පිළිබඳ අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු රූපසටහනක දැක්වීමටසිසුන් මෙහෙයවන්න.
- බහිස්සෛලිය සංඝටක විස්තර කිරීම සඳහා රූප සටහන් / වගු වීඩියෝ දර්ශන යොදා ගැනීම.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් විසින් අඳින ලද සෛල රූපසටහන් ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක භාවිත කරන්න.
    - තොරතුරුවල නිවැරදි බව
    - පරිමාණයේ නිවැරදි බව
    - අත්‍යවශ්‍ය තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම.

නිපුණතාව 2.3.0: **සෛල චක්‍රය හා සෛල විභජනයේ වැදගත්කම අන්වේෂණය කරයි.**

නිපුණතා මට්ටම 2.3.1 සෛල චක්‍රය හා සෛල විභජන ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.

කාලච්ඡේද :09

ඉගෙනුම් ඵල:

- සෛල චක්‍රය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- සෛල චක්‍රයේ අවධි හා ප්‍රධාන සිදුවීම් ප්‍රකාශ කරයි.
- සුන්‍යාෂ්ටික වර්ණ දේහයක මූලික ව්‍යූහය විස්තර කරයි.
- අනූනනයේ සහ ඌනනයේ එක් එක් අවධියේ සිදුවන ප්‍රධාන සිදුවීම් පැහැදිලි කරයි.
- වර්ණදේහවල හැසිරීමට අදාළ අනූනනයේ හා ඌනනයේ අවධි විස්තර කරයි.
- ජීවීන් අතර ප්‍රභේදන ඇතිවීම සඳහා ඌනනයේ දායකත්වය විස්තර කරයි.
- උපාගම පට සංකීර්ණ සහ කයිනෙටොකෝර්වේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- ඌනනය හා අනූනනය සසඳයි.
- ඌනනය හා අනූනනයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- ඌනනයේ හා අනූනනයේ විවිධ අවධි හඳුනා ගැනීම සඳහා ආලෝක අන්වීක්ෂීය (පිළියෙල කළ) ස්ථිර කදා භාවිත කරයි.
- ගඩු, අර්බුද සහ පිළිකා ඇති කිරීම සඳහා පාලනයකින් තොර වේගවත් අනූනන විභජනය හේතු වන බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සෛල චක්‍රයේ කලා ප්‍රදර්ශනය සඳහා මුද්‍රිත/ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉදිරිපත් කිරීමක් යොදා ගනිමින් ඒ පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- වර්ණදේහයක ව්‍යූහය රූපසටහන් භාවිතයෙන් සාකච්ඡා කරන්න.
- සෛල චක්‍රයේ ප්‍රධාන ක්‍රියාවලි සහ කලා විස්තර කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- අනූනන විභජනයේ විවිධ අවස්ථා හඳුනාගැනීම සඳහා ලූනු මූලාග්‍රයේ නිදර්ශක කදාවක් යොදාගන්න.
- අනූනන විභජනයේ දී වර්ණදේහ සහ සෛලයේ වෙනත් සංරචකවල හැසිරීම විස්තර කිරීමට සඳහා අදාළ වීඩියෝ දර්ශන සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික මූලාශ්‍රය යොදාගන්න.
- අනූනන විභජන ක්‍රියාවලිය සහ එහි වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- ඌනන විභජනයේ විවිධ අවිධි හඳුනාගැනීම සඳහා පරාග නිදර්ශක සහිත කදා භාවිත කරන්න.
- ඌනන විභාජනයේදී වර්ණදේහ සහ සෛලයේ වෙනත් සංරචකවල හැසිරීම විස්තර කිරීම සඳහා අදාළ මූලාශ්‍රය භාවිත කරන්න.
- උපාගම සංකීර්ණය කයිනෙටකෝවවල වැදගත්කම විස්තර කරන්න.
- ඌනනයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- වේගවත් හා පාලනය කළ නොහැකි සෛල විභේදනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ගඩු, අර්බුද, පිළිකා ඇතිවීමපැහැදිලි කරන්න.

- ඌනනය හා අනුනනය විභජනයේ වෙනස්කම් වගු ගත කිරීමට සිසුන්ට සහය වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- නම් නොකරන ලද රූපසටහන්/අන්වීක්ෂීය රූපසටහන් සිසුන්ට සපයා සෛල විභාජනයේ විවිධ කලාවන් හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමුකර නිවැරදිවහඳුනාගැනීම මත සිසුන් අගයන්න.
    - නිවැරදි හඳුනා ගැනීම
    - නිවැරදි නම් කිරීම්
- සිසුන්ගේ ඌනන හා අනූන විභජන සංසන්දනය පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
    - නිවැරදිබව
    - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
    - නිවැරදි හඳුනා ගැනීම.

නිපුණතාව 2.4.0 : ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවල ශක්ති සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.4.1: පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලිවල ශක්ති සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණයකරයි.

කාලච්ඡේද :02

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- සංවෘත්තීය හා අපවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවල සමස්තය ලෙස පරිවෘත්තිය පහදා දෙයි.
- ජීව පද්ධති සඳහා ශක්ති අවශ්‍යතාව මතු කර පෙන්වයි.
- ශක්තිය සහභාගි වන සෛලීය ක්‍රියාවලි ලැයිස්තුගත කරයි.
- ජීවියකුගේ ශක්ති අවශ්‍යතාව, දේහ තරම, ක්‍රියාකාරිත්වය හා පරිසරය සමග සම්බන්ධ කරයි.
- නිදසුන් සහිතව සංවෘත්තීය හා අපවෘත්තීය ක්‍රියා පැහැදිලි කරයි.
- සර්වත්‍ර ශක්ති හුවමාරු ඒකකය ලෙස ATP අණුවක ව්‍යුහය හා එහි වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකවල කාර්යභාරය ප්‍රකාශ කරයි.(NAD^+ $NADP^+$සහ FAD) අණුවක
- සර්වත්‍ර ශක්ති හුවමාරු ඒකකය ලෙස ATP හි කාර්යභාරය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජෛව පද්ධතීන් සඳහා ශක්ති අවශ්‍යතාව ඉස්මතුවන පරිදි බුද්ධි කලම්බන සැසියක් මෙහෙයවන්න.
- ශක්තිය අවශ්‍යවන සෛලිය ක්‍රියාකාරකම් ලැයිස්තුවක් සකස් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ජීවියකුගේ ශක්ති අවශ්‍යතාව, දේහ තරම, ක්‍රියාකාරිත්වය හා පරිසරය සමග සම්බන්ධ කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සංවෘත්තීය (e.g. $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය) හා අපවෘත්තීය ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 6CO_2 + 6H_2O \rightarrow$ ශ්වසනය)
  ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සුදුසු උදාහරණ ගෙනහැර දක්වන්න.
- ATPවල ව්‍යුහය හා වැදගත් ලක්ෂණ ඉස්මතුවන පරිදි පාඩම විස්තාරණය කරන්න.
- සාර්වත්‍ර ශක්ති ප්‍රවර්තනය සඳහා ATPවල කාර්යභාරයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- පහත සඳහන් ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකවල කාර්යභාරය සාකච්ඡා කරයි.
  - NAD^+
  - FAD
  - $NADP^+$

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- වාචික ප්‍රශ්න ඇසීම මගින් ඉගැනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාමාර්ගය තුළදී සිසුන් අගයන්න. පහත නිර්ණායක යොදා ගන්න.
  - නිවැරදිතාවය
  - අදාළත්වය.

නිපුණතා මට්ටම:2.4.2 පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලි යාමනය සඳහා එන්සයිමවල කාර්යභාරය අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :10

ඉගෙනුම් ඵලː

- එන්සයිම සඳහා ගැළපෙන අර්ථ දක්වීමක් ගොඩ නංවයි.
- එන්සයිමවල සාමාන්‍ය ලාක්ෂණික ගුණ හා ඒවායෙහි කාර්යභාරය විස්තර කරයි.
- සුදුසු රූප සටහන් ඇසුරෙන් එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණය විස්තර කරයි.
- එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා සහ සාධකවල වැදගත්කම විස්තර කරයි.
- එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වයේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි pH අගය, උෂ්ණත්වය, උපස්තර සාන්ද්‍රණය හා නිෂේධකවල (තරගකාරි සහ තරගකාරි නොවන) බලපෑම පහදා දෙයි.
- සෛල තුළ හමුවන යාමන යන්ත්‍රණ පිළිබඳ අගය කරයි.
- පිෂ්ට- ඇමයිලේස් ප්‍රතික්‍රියාව මඟින් එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවක වේගය කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපාන ආකාරය පෙන්වීමට සුදුසු විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ සංවිධානය කර මෙහෙයවයි.
- පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලීන්හි දී එන්සයිමවල දායකත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- එන්සයිම සඳහා සුදුසු අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩනැගීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- එන්සයිමවල ලාක්ෂණ ලැයිස්තුගත කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න. ඒ මත සාකච්ඡාවක් ගොඩනගයි.
- ජීවීන් තුළ එන්සයිමවල කාර්යභාරය සහ ඒවායේ සාමාන්‍ය ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.
- එන්සයිම දායකවන ප්‍රතික්‍රියාවක යන්ත්‍රණය පැහැදිලි කිරීමට සඳහා සුදුසු ආකෘති භාවිත කරන්න. (ප්‍රේරිත - සිහුම් යන්ත්‍රණය)
- සහසාධක හඳුනාගැනීම සහ අවබෝධකර ගැනීම සඳහා උදාහරණ ඉදිරිපත් කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  (අකාබනික අයන, සහ-එන්සයිම)
- එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා බලපාන සාධක සාකච්ඡා කරන්න. pH,උෂ්ණත්වය, ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය සහ නිෂේධක (තරගකාරි හා තරගකාරි නොවන)
- සෛල තුළ එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය යාමනය කරන යන්ත්‍රණ සාකච්ඡා කිරීම සඳහා වීඩියෝපට/රූපසටහන් යොදාගන්න.
- පිෂ්ඨ-ඇමයිලේස් පද්ධතිය භාවිත කරමින් එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවලට උෂ්ණත්වයේ බලපෑම ආදර්ශනය කිරීම සඳහා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ සිදුකරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- විද්‍යාගාර පරීක්ෂණවලදි සිසුන්ගේ හැකියා අගයන්න.
  - උපකරණ පරිහරණය
  - නිවැරදි වාර්තාකරණය
  - නිගමනවලට එළඹීම
  - කාල කළමනාකරණය

නිපුණතා මට්ටම:2.4.3ශක්තිය තිර කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් වශයෙන් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය විමසා බලයි.

කාලච්ඡේදඃ11

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා ගැළපෙන අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩනංවයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට දායක වන වර්ණකවල කාර්යභාරය පැහැදිලි කරයි.
- එක් එක් වර්ණකයේ ක්‍රියාකාරි හා අවශෝෂණ වර්ණාවලි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝකය මත රඳා පවතින ප්‍රතික්‍රියාව පැහැදිලි කරයි.
- ආලෝකය මත රඳා පවතින ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ප්‍රභා පද්ධතිවල කාර්යභාරය විස්තර කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ කැල්වින් චක්‍රය පැහැදිලි කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ C_4 මාර්ගය විස්තර කරයි.
- C_3 ශාකවල ප්‍රභා ශ්වසනයේ අහිතකර බලපෑම පහදා දෙයි.
- ප්‍රභා ශ්වසනය අවම කිරීම සඳහා C_4 පථය පරිණාමය වීම විස්තර කරයි.
- C_3 හා C_4 ශාක පත්‍රවල ව්‍යූහමය වෙනස්කම් දක්වයි.
- C_3 හා C_4 ශාක සඳහා සුදුසු උදාහරණ සපයයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ සීමාකාරි සාධක ලෙස, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, ආලෝකය සහ උෂ්ණත්වය බලපාන ආකාරය කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි සීමාකාරි සාධකවල බලපෑම සාකච්ඡා කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ගෝලීය හා ජෛව විද්‍යාත්මක වැදගත්කම සාකච්ඡා කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කෙරෙහි ගෝලීය උණුසුමේ බලපෑම පිළිගනී.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ගෝලීය කාර්යභාරය අගය කරයි.
- නිදහස් කෙරෙන ඔක්සිජන් පරිමාව අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වේගය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණ සැලසුම් කරයි. (විවිධ CO_2 සාන්ද්‍රණ හා ආලෝක තීව්‍රතාව යටතේ)
- C_3 හා C_4 ශාකපත්‍රවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා ඇති විශේෂ අනුවර්තන සාකච්ඡා කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සිසුන්ගේ දැනුම අවදි කරමින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා සුදුසු අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩනැගීමට ඔවුන් මෙහෙයවන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය පිළිබඳ දැනුම සිහිපත් කරමින් එහි වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ප්‍රභාසංසංලේෂණයෙහිලා වර්ණකවල කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රභාපද්ධති I, IIසහ ආලෝක ග්‍රාහක සංකීර්ණ පැහැදිලි කරන්න.
- උසස් ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණකවල ක්‍රියා වර්ණාවලිය හා අවශෝෂණ වර්ණාවලිය සාකච්ජා කරන්න.
- පහත සඳහන් පියවරවලින් විස්තර වන පරිදි ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක මත යැපෙන ප්‍රතික්‍රියාව සහ කැල්වින් චක්‍රය පැහැදිළි කරන්න.
    - ආලෝකය මත ප්‍රතික්‍රියාව
        - සූර්යාලෝකයේ ශක්තිය අවශෝෂණය කරගැනීම
        - ජල අණුව බිඳහෙළීම සඳහා එන්සයිම උත්ප්‍රේරණය

- NADPHහා ATPනිශ්පාදනය
  - කැල්වින් චක්‍රය
    - කාබොක්සිල්කරණය /RUBPකාබොක්සිලේස්වල කාර්යය
    - PGAඔක්සිහරණය සහ කාබෝහයිඩ්‍රේට සංස්ලේෂණය
    - RUBPප්‍රතිජනනය වීම
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණපියවර රූපික නිරූපණයක් සඳහා සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- කාර්යක්ෂම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයක් සඳහා ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රයක ව්‍යුහාත්මක හා කෘත්‍යාත්මක අනුවර්තන සාකච්ඡා කරන්න.
- C_3 ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය ක්‍රියාවලිය පැහැදිළි කරන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි ප්‍රභාශ්වසනයේ බලපෑම සාකච්ඡා කරන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණC4මාර්ගය විස්තර කර එහි වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- C_4ශාක පත්‍රයක හරස්කඩ සහ C_3(Mesophytic)ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රයක හරස්කඩ දැක්වෙන ඡායාරූප (ඉලෙක්ට්‍රොනික හෝ මුද්‍රිත), සකස් කරන ලද කදා සිසුන්ට සපයා ඒ ශාක පත්‍රවල ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ පැහැදිලි කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- සිසුනට බ්ලැක්මාන්(Blackman)මූලධර්මය හඳුන්වාදී ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේපහත සඳහන් සීමාකාරී සාධක පැහැදිලි කරන්න.
  - CO_2
  - ආලෝකය
  - උෂ්ණත්වය
- සීමාකාරී සාධක පිළිබඳබ්ලැක්මාන්ගේ මූලධර්මය විස්තර කරන්න.
- අවුඩස් උපකරණය භාවිත කරමින් විවිධCO_2හා ආලෝක තීව්‍රතාවන්හිදී ශාක පත්‍ර මගින් පිටකරන ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය මැනීම මගින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව මැනීම සඳහා පරීක්ෂණ කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල නිරතව සිටින විටදී සිසුන් ඇගයීමට පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගන්න.
  - කාලකළමනාකරණය
  - නිවැරදිවඋපකරණ ඇටවීම
  - නිවැරදිවඋපකරණ හැසිරවීම
  - සහයෝගිකාර්ය

නිපුණතා මට්ටම :2.4.4ශක්තිය ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියක් වශයෙන් සෛලීය ශ්වසනය පිළිබඳ විමර්ෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :12

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- සෛලීය ශ්වසනය සඳහා ගැළපෙන අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩ නංවයි.
- සියලු සෛලීය ක්‍රියා සඳහා ශක්තිය සපයන ක්‍රියාවලියක් ලෙස සෛලීය ශ්වසනය ප්‍රකාශ කරයි.
- ස්වායු ශ්වසනය ක්‍රියාදාමය සිදු වන ස්ථාන, ප්‍රධාන සිදුවීම් හා අන්ත ඵල විස්තර කරයි.
- ප්‍රෝටීන හා මේද ස්වායු ශ්වසනයේ දී භාවිත වන අන්දම සාකච්ඡා කරයි.
- නිර්වායු ශ්වසනය, (එතනෝල් පැසීම හා ලැක්ටික් අම්ල පැසීම) සිදු වන ස්ථානය, ප්‍රධාන සිදුවීම් හා අන්ත ඵල විස්තර කරයි.
- නිර්වායු හා ස්වායු ශ්වසනයේ වෙනස්කම් දක්වයි.
- ශ්වසන ලබ්ධිය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- සෛලීය ශ්වසනයේ වැදගත්කම ලැයිස්තුගත කරයි.
- උපස්තරය හා ශ්වසන ලබ්ධිය අතර සම්බන්ධතාව දක්වයි.
- ප්‍රරෝහණය වන බීජ ඇසුරෙන් ශ්වසන ලබ්ධිය හා ශ්වසන වේගය නිර්ණය කරයි.
- ජීවීන් සඳහා අඛණ්ඩ ශක්ති සැපයුම ලෙස සෛලීය ශ්වසනයේ වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- පන්තිකාමර සාකච්ඡාවක් මගින් සෛලීය ශ්වසනය සඳහා අර්ථ දැක්වීමක් ගොඩනගන්න.
- සුදුසු මූලාශ්‍රය යොදාගනිමින් සෛලීය ශ්වසන ක්‍රියාවලි පැහැදිලි කරන්න.
- සෛලීය ශ්වසනයේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීම සඳහා සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ස්වායු ශ්වසනයේ ප්‍රධාන පියවර පැහැදිලි කරන්න.
- ස්වායු ශ්වසනයේ ගැලීම් සටහනක් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- නිර්වායු ශ්වසනය සිදුවන ස්ථානය, එහි ප්‍රධාන පියවර හා අන්තඵල පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - එතනෝල් පැසීම
    - ලැක්ටික් අම්ල පැසීම
- නිර්වායු ශ්වසනයට අදාළගැලීම් සටහනක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා සිසුන්ට සහාය වන්න.
- නිර්වායු සහ ස්වායු ශ්වසනයන්හි වෙනස්කම් දැක්වීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- විවිධ ශ්වසන උපස්තර විස්තර කරන්න.
- ශ්වසන ලබ්ධිය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමුකරන්න.
- ප්‍රරෝහණය වන බීජ යොදාගනිමින් ශ්වසන වේගය හා ශ්වසන ලබ්ධිය පරීක්ෂණාත්මකව ගණනය කිරීම සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- විවිධ ශ්වසන උපස්තරයන්හි ශ්වසන ලබ්ධීන් සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන විට පහත සඳහන් නිර්ණායක අනුව අගයන්න.
    - නිවැරදිව උපකරණ ඇටවීම
    - උපකරණ නිවැරදිව පරිහරණය
    - කාල කළමනාකරණය
- ශ්වසන ලබ්ධිය ගණනය කරන විට සිසුන් අගයන්න.

3 ඒකකය - පරිණාමය සහ ජීවීන්ගේ විවිධත්වය

නිපුණතාව 3.1.0 : ජීවයේ පරිණාමය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම3.1.1: ජීවයේ පරිණාම ක්‍රියාවලිය විශ්ලේෂණය කිරීමට ජීවයේ සම්භවය සහ ස්වාභාවික වරණවාදය භාවිතා කරයි.

කාලච්ඡේදඃ07

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- ජීවය සම්භවය වීමට පෙර පෘථිවියේ තත්ත්ව පැහැදිලි කරයි.
- ජෛව රසායනික පරිණාමයේ සිට ජෛව විවිධත්වය පරිණාමයේ ප්‍රධාන සිද්ධි ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රධාන භූවිද්‍යාත්මක කල්ප (ඉයෝන)සහ යුග නම් කරයි.
- ලැමාක්වාදය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ස්වාභාවික වරණවාදයේ ඩාවින් වොල්ස්වාදය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- නව ඩාවින්වාදය කෙටියෙන් ප්‍රකාශ කරයි.
- වෙනස් වන පරිසරයට අනුව තිරසර ජීවිතයක් සඳහා පරිණාමයේ ඇති වැදගත්කම පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- පින්තූර/වගු/Power Pointඉදිරිපත් කිරීම් යොදා ගනිමින් ජීවය ඇතිවීමට පෙර පෘථිවියේ තත්ත්වයන් විස්තර කරන්න.
- හේඩියන්, ආකියන්, ප්‍රොටෙරෝසොයික්, පැනරසොයික් ලෙස ප්‍රධාන භූ විද්‍යාත්මක කල්ප (ඉයෝන)නම් කරන්න.
- පැනරසොයික් කල්පයේ ප්‍රධාන යුග ලෙසපේලියොසොයික්, මීසොසොයික්, සීනොසොයික් යුග සඳහන් කරන්න.
- ජෛව රසායනික පරිණාමය පැහැදිලි කරන්න.
- ප්‍රාග් සෛලය, ප්‍රභාසංශ්ලේෂක ජීවීන් හා සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ සම්භවය සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ විවිධාංගිකරණයන් සලකා බලමින් ජෛව විවිධත්වයේ පරිණාමය හා අදාල කල්ප හායුග අතර සබඳතා හඳුනාගන්න.
- සුදුසු පින්තූර/වගු/Power Point ඉදිරිපත් කිරීම් යොදාගනිමින් පහත සඳහන් දෑ සාකච්ඡා කරන්න.
    1. ලැමාක්වාදය
    2. ස්වාභාවික වරණවාදය/ඩාවින්-වොලස්වාදය
    3. නියෝ-ඩාවිනයන් වාදය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පන්ති කාමර සාකච්ඡාවල දී සිසුන් පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගනිමින් ඇගයීමට භාජනය කරන්න.
    - ක්‍රියාකාරි සහභාගිත්වය
    - දැනුම විදහා දැක්වීම
    - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය.

නිපුණතාව :3.2.0 ජෛව විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :3.2.1විද්‍යාත්මක පදනමක් මත තක්සෝන ධූරාවලිය ගොඩ නගයි.

කාලච්ඡේදඃ11

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- කෘත්‍රිම හා ස්වාභාවික වර්ගීකරණ ක්‍රමවේදයන් වෙන් කොට දක්වයි.
- ජීවීන් වර්ගීකරණයේ වාසි ප්‍රකාශ කරයි.
- වර්ගීකරණයේ ඉතිහාසය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ජීවීන්-වර්ගීකරණයේ දී භාවිත වන තක්සෝන මට්ටම් හඳුනා ගනී.
- විශේෂය සඳහා ජෛව විද්‍යාත්මක අර්ථ දැක්වීම ප්‍රකාශ කරයි.
- දෙබෙදුම් සුවි භාවිතයෙන් දෙන ලද ජීවීන් වර්ගීකරණය කරයි.
- ද්විපද නාමකරණයට අනුව ජීවීන් නම් කරයි.
- ජීවීන් අධිරාජධානි තුනකට බෙදා ගැනීමට ඔවුන්ගේ විශේෂ ලක්ෂණ යොදා ගනී.
- යුකැරියා අධිරාජධානියට අයත් රාජධානි හතර නම් කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සිසුන් සුදුසු ක්ෂේත්‍රයකට ගෙන යැමෙන් හෝ මුද්‍රිත හා ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍ය සහිත නූතන තාක්ෂණය භාවිතය මගින් අදාළ පහසුකම් සලසමින් ජීවීන්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ බුද්ධිකලම්බන සැසියක් පවත්වන්න.
- ඔවුන්ගේ නිරීක්ෂණ පදනම් කරමින් ජීවීන් වර්ග කිරීම සඳහා සුදුසු නිර්ණායක කට්ටලයක් පිළියෙල කිරීමට සිසුනට මගපෙන්වන්න.
- ජීවීන් වර්ගීකරණය සඳහා අතීතයේදී දරන ලද ප්‍රයත්න සහ වර්ගීකරණ මට්ටම්වල හා ජීවී වර්ගීකරණයේ වර්තමාන තත්ත්වය පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ද්විපද නාමකරණය සිහි කැඳවා එහි නීති භාවිත කරමින් එම ජීවීන් නිවැරදිවනම් කිරීමට සිසුන් යොමුකරන්න.
- අධිරාජධානි මට්ටමේ සිට විශේෂය දක්වා තක්සෝන ධූරාවලිය ඉදිරිපත් කරන්න.
- විශේෂය සඳහා ජීව විද්‍යාත්මක අර්ථ දැක්වීම් ගොඩනගන්න.
- දි ඇති ජීවීන් සමූහයක් යොදා ගනිමින් දෙබදුම් සුවියක්(Dichotomonous Key)ගොඩනැගීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- ප්‍රධාන අධිරාජධානි තුනෙහි ලාක්ෂණික සඳහන් කරන්න.
- යුකැරියා අධිරාජධානියේ රාජධානිවලට අයත් ජීවීන්ගේ රූප සටහන්/ඡායාරූප/ඉලෙක්ට්‍රොනික් සටහන් සිසුනට ලබාදී ඔවුන්ගේ ලාක්ෂණික ලියා දැක්වීමට අවස්ථාව සළසා දෙන්න. යුකැරියා අධිරාජධානියේ රාජධානිවලට අයත් ජීවින්ගේ ලාක්ෂණික ඉස්මතුවන සේ සාකච්ඡාවක් පවත්වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- දෙබෙදුම් සුවිය ගොඩනැගීමේ ක්‍රියාකාරකමේදී සිසුන්ගේ හැකියා පහත සඳහන් නිර්ණායක භාවිතයෙන් අගයන්න.
    - නිවැරදි ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම
    - කාල කළමනාකරණය
    - නිවැරදිව ජවීන් හඳුනාගැනීම

නිපුණතා මට්ටම :3.2.2බැක්ටීරියා අධිරාජධානියේ ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද : 05

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- බැක්ටීරියා හා සයනෝ බැක්ටීරියාවල ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- බැක්ටීරියා සහ සයනෝ බැක්ටීරියාවන් ආලෝක අන්වීක්ෂීය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප නිරීක්ෂණය මගින් වෙන් කර හඳුනා ගනියි.
- පරිසර පද්ධති තුළ බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියාවල විවිධත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- බැක්ටීරියා හා සයනොබැක්ටීරියා වල ප්‍රධාන ලක්ෂණ විස්තර කිරීම සඳහා පිංතූර/වීඩියෝපට/සකස් කරන ලද කදා යොදාගන්න.
- බැක්ටීරියා හා සයනොබැක්ටීරියාවල රූපීය ලක්ෂණ සහිත රූපසටහන්, වගු සටහන් ආදිය ආධාර කරගෙන සාකච්ඡාවක් පවත්වා ඔවුන්ගේ වෙනස්කම් හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න. එම රූපීය ලක්ෂණ සුදුසු ක්‍රමයක් මගින් පන්තිය තුළ ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
  - නිර්මාණශීලිතාවය
  - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය
  - රූපමය ආධාරක භාවිතය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා

නිපුණතා මට්ටම :3.2.3 ප්‍රෝටිස්ටා රාජධානියේ ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද : 06

ඉගෙනුම් ඵල:

- ප්‍රෝටිස්ටා රාජධානියේ ජීවීන්ගේ ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ දෙන ලද උදාහරණ සමඟ ප්‍රකාශ කරයි.
- *Euglena, Paramecium* and *Amoeba*හි වාසස්ථාන, සෛල ආකාරය හා සංචරණ ව්‍යූහ, පෝෂණ ආකාරය හා සුවිශේෂ ලක්ෂණ පැහැදිලි කරයි.
- *Ulva, Gelidium , Sargassum*හාDiatom හි වාසස්ථාන, සෛල ආකාරය, සෛල බිත්ති ද්‍රව්‍ය, වර්ණක, සංචිත ආහාර හා බාහිර පෙනුම පැහැදිලි කරයි.
- පරිසර පද්ධති තුළ ප්‍රොටිස්ටාවන්ගේ විවිධත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ප්‍රෝටිස්ටාවන්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ ජීවී නිදර්ශක (හැකි තරම්), රූපසටහන් විද්‍යුත් මාධ්‍ය භාවිත කරමින් බුද්ධි කලම්බන සැසියක් මෙහෙයවන්න.
- *Euglena, Paramecium, Amoeba*,*Ulva*, *Gelidium, Sargassum*හා Diatom වල රූපසටහන් සිසුන්ට ලබාදී, එමගින් ප්‍රෝටිස්ටා රාජධානියේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කිරීමට ඔවුන්ව යොමු කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පන්ති සාකච්ඡා අතරතුර පහත සඳහන් නිර්ණායක භාවිත කරමින් සිසුන් අගයන්න.
  - ක්‍රියාකාරී සහභාගිත්වය
  - නිවැරදි තොරතුරු

නිපුණතා මට්ටම:3.2.4ප්ලාන්ටේ රාජධානියේ ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේ :08

ඉගෙනුම් ඵලː

- අදාළ රූපසටහන් භාවිත කරමින් ප්‍රධාන ශාක කාණ්ඩ අතර ඇති පරිණාමික බන්ධුතා ආදර්ශනය කරයි.
- බ්‍රයෝෆයිටා, ලයිකොෆයිටා, ටෙරෝෆයිටා, සයිකැඩොෆයිටා නිටොෆයිටා, කොනිෆෙරොෆයිටා සහ ඇන්තොෆයිටා යන වංශවල දර්ශීය ජීවීන් නිරීක්ෂණය කර ඔවුන්ගේ රූපීය ලක්ෂණ පැහැදිලි කරයි.
- රූපීය ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් සපුෂ්ප ශාක, ඒකබීජ පත්‍රි හා ද්විබීජ පත්‍රි ශාක ලෙස වර්ග කරයි.
- පරිසර පද්ධති තුළ ප්ලාන්ටේ රාජධානිවලට අයත් ශාකවල වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- විවිධ පරිසර නියෝජනය කරන ශාක නිදර්ශක හා පින්තූර රැස්කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.
- ඔවුන් රැස්කළ නිදර්ශක හොඳින් නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සපයන්න.
- දී ඇති මර්ගෝපදේශ ආධාර කරගෙන ශාක වංශවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ හඳුනා ගෙන ලේඛනගත කිරීමට සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
  - විනාල - Hepatophyta, Bryophyta, Anthocerophyta
  - සනාල බීජ රහිත - Lycophyta, Pterophyta
  - සනාල බීජ සහිත - Cycadophyta, Gnetohyta Conifeorphyta, Anthophyta
- භෞමික වාසස්ථානවල ඇති ගැටලුවලට සාර්ථකව මුහුණ දීමට ශාක කුලවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ දායක වන ආකාරය සොයාබැලීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සළසන්න.
- විනාල ශාක, සනාල බීජ රහිත ශාක හා සනාල බීජ සහිත ශාකවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ පිළිබඳ පොත් පිංචක් සකස් කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේපොත් පිංච ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගන්න.
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
  - තොරතුරුවල සම්පූර්ණ බව
  - පොත් පිංචේ ආකෘතිය
  - කියවීමේ හැකියාව

නිපුණතා මට්ටම :3.2.5ෆන්ගයි රාජධානියට අයත් ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :06

ඉගෙනුම් ඵලː

- ෆන්ගයි රාජධානියේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ විස්තාරණය කරයි
- ෆන්ගයි රාජධානියේ ජීවීන් වංශවලට වර්ගීකරණය කරයි.
- ෆන්ගයි රාජධානියට අයත්, දී ඇති වංශවලට අයත්, දර්ශීය ජීවීන් නිරීක්ෂණය කර, ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ හඳුනා ගනී.
- පරිසර පද්ධති තුළ දිලීරවල විවිධත්වය හඳුනා ගනී.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- පිංතූර හා වගු සටහන් ද නැතිනම් ජීවී නිදර්ශක ද යොදා ගනිමින් වර්ධක හා ප්‍රජනක ව්‍යූහ පදනම් කරගනිමින් ෆන්ගයි රාජධානියේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ඉස්මතු වන පරිදි සාකච්ඡාවක් පවත්වන්න.
- පහතදී ඇති වංශවල ලාක්ෂණික ගුණාංග සාකච්ඡා කරන්න.
    - phylum Chytridiomycota - *Allomyces*
    - phylum Zygomycota -*Mucor*
    - phylum Ascomycota -*Aspergillas*
    - phylum Basidiomycota -*Agaricus*

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- දිලීර රාජධානිය සම්බන්ධ ලිඛිත පරික්ෂණයක් පවත්වන්න.

නිපුණතා මට්ටම:3.2.6සත්ව රාජධානියේ ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද:09

ඉගෙනුම් ඵල:

- ඇනිමාලියා රාජධානියේ සාමාන්‍ය ලාක්ෂණික ලක්ෂණ විස්තාරණය කරයි.
- ප්‍රධාන වංශවල පරිණාමික බන්ධුතා විස්තර කරයි.
- ඇනිමාලියා රාජධානියේ ජීවීන් වංශවලට වර්ගීකරණය කරයි.
- සත්ත්ව රාජධානියේ දෙන ලද වංශවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ වගුගත කරයි.
- ප්‍රධාන අපෘෂ්ඨවංශි වංශවලට අයත් ජීවීන්, ඔවුන්ගේ ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මගින් හඳුනා ගනියි.
- අපෘෂ්ඨවංශි විවිධත්වය අගය කරයි.
- හඳුනා ගත් විශේෂ සංඛ්‍යාවට අනුව එක්, එක් අපෘෂ්ඨවංශි වංශවල දායකත්වය හඳුනා ගනියි.
- පරිසර පද්ධතිය තුළ ඇනිමාලියා රාජධානියේ විවිධත්වය හඳුනා ගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- රූප සටහන්/වගු /Power Pointඉදිරිපත් කිරීම් ආදිය භාවිත කර ඇනිමාලියා රාජධානියේ ලාක්ෂණික ගුණාංග ආදර්ශනය කරන්න.
- ප්‍රධාන සත්ත්ව වංශ අතර ඇති පරිණාමික බන්ධුතා ශාකය යොදා ගනිමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ඒක් එක් සත්ව වංශවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ සඳහන් ලැයිස්තු සහ නිදර්ශක/දර්ශීය සතුන්ගේ පින්තූර සපයමින් ඒ සතුන් විවිධ වංශවලට වර්ග කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට පවරන්න.
    - Cnidaria -*Hydra*
    - Platyhelmenthes -*Planaria*
    - Nematoda -*Ascaris*
    - Annelida -ගැඩවිලා - *Earth Worm*
    - Arthropoda -කැරපොත්තා - *Cockroack*
    - Mollusca -ගොළුබෙල්ලා -*Garden Snail*
    - Echinoderomata -තාරකා මාළුවා -*Star fish*

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- විවිධ අපෘෂ්ඨවංශි සත්ත්ව වංශවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ සහ දර්ශීය ජීවීන් හඳුනා ගැනීම සඳහා සිසුන් කණ්ඩායම් වැඩවල යෙදී සිටින විට පහත නිර්ණායක යොදා ගනිමින් ඔවුන් අගයන්න.
    - සක්‍රිය සහභාගිත්වය
    - නිවැරදි නිරීක්ෂණ මගින් ප්‍රතිචාර දැක්වීම
    - සත්ත්ව වර්ග කිරීම් හි නිවැරදිභාවය.

නිපුණතා මට්ටම 3.2.7:කෝඩේටා වංශයට අයත් ජීවීන් අධ්‍යයනය සඳහා ලාක්ෂණික ගුණාංග භාවිත කරයි.

කාලච්ඡේද : 08

ඉගෙනුම් ඵල:

- කෝඩේටා වංශයේ ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ සඳහන් කරයි.
- කෝඩේටා වංශයේ ප්‍රධාන වර්ගවලට අයත් ජීවීන්, ඔවුන්ගේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මත හඳුනා ගනියි.
- කෝඩේටා වංශයේ දෙන ලද වර්ගවල දර්ශීය ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ වගුගත කරයි.
- කෝඩේටා වංශයේ ප්‍රධාන වර්ගවල විවිධත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- මූලාශ්‍රය විමර්ශනය හෝ විධිමත් නිරීක්ෂණය යොදා ගනිමින් කෝඩේටාවන්ගේ විවිධත්වය වාර්තා කිරීම සඳහා සමීක්ෂණයක සිසුන් නිරත කරන්න.
- දී ඇති උදාහරණවල දී ඇති රූපසටහන් උපයෝගි කරගනිමින් කොඩේටා වංශයේ වර්ගවල සාමාන්‍ය ලාක්ෂණික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න
  - Chondrichthyes -මෝරා
  - Osteichthyes -බලයා
  - Amphibia -ගෙම්බා
  - Reptelia -කටුස්සා
  - Aves -කපුටා
  - Mamalia - මීයා
- පරිණාම ක්‍රියාවලියේ දී ජීවීන් විසින් අයත් කරගත් ප්‍රධාන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ඉස්මතු වන පරිදි පිංතූර/වගු යොදා ගනිමින් ඉදිරිපත් කිරීමක් හා සාකච්ඡාවක් සඳහා සිසු කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගනිමින් සිසුන්ගේ ඉදිරිපත් කිරීම් අගයන්න.
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
  - තොරතුරුවල නිවැරදිතාවය
  - කාල කළමනාකරණය

4 ඒකකය - ශාක ආකාරය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය

නිපුණතාව 4.1.0: ශාක ව්‍යූහය, වර්ධනය හා විකසනය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම4.1.1:ශාක පටකවල ව්‍යූහය, ඒවායේ කෘත්‍ය සමග දක්වන සම්බන්ධතා පරීක්ෂා කරයි.

කාලච්ඡේදඃ08

ඉගෙනුම් ඵලඃ

- විභාජක සෛලවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- ශාක දේහයේ පවතින ස්ථානය අනුව විභාජක පටක වර්ග තුන නම් කරයි.
- එක් එක් විභාජක පටක වර්ගයේ කාර්යභාරය විස්තර කරයි.
- අග්‍රස්ථ විභාජකයක (කඳේ/මුලේ) අනු පිළිවෙළින් පවතින ප්‍රධාන කලාප ලෙස සෛල විභජන, සෛල දික් වන හා සෛල විභේදන කලාප තුන රූප සටහනක් ඇසුරෙන් හඳුනාගනී.
- අග්‍රස්ථ විභාජකයකින් හට ගෙන විභේදනය වන මූලික පටක වර්ග 03 ක් ලෙස ප්‍රාක්චර්මය, පූරක විභාජකය හා ප්‍රාක්කැම්බියම නම් කරයි.
- කඳ අග්‍රස්ථයේ හා මූල අග්‍රස්ථයේ ව්‍යූහීය වෙනස්කම් සන්සන්දනය කර ලැයිස්තු ගතකරයි.
- ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථයේ හා මූල අග්‍රස්ථයේ ඇති වන පටක පද්ධති ආකාර 3ක් ප්‍රකාශ කරයි (චර්මීය පටකය, පූරක පටකය, සනාල පටක පද්ධති).
- ප්‍රධාන පටක පද්ධති වර්ග තුනක අයත් ව්‍යූහ නම් කරයි.
- අපිචර්මයේ හා පාලක සෛලවල දළ ව්‍යූහය හා කෘත්‍ය ප්‍රකාශ කරයි.
- සරල පූරක පටකයේ ව්‍යූහය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි : මෘදු ස්තර, ස්ථූල කෝණාස්තර හා දෘඪස්තර සෛල
- මෘදුස්ථර, ස්ථූලකෝණාස්ථර හා දෘඪස්තර සෛලවල කෘත්‍ය කෙටියෙන් සඳහන් කරයි.
- සෛලම පටකයේ ව්‍යූහය හා කෘත්‍ය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ෆ්ලෝයම පටකයේ ව්‍යූහය හා කෘත්‍ය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ආලෝක අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් අපිචර්මීය, පූරක හා සනාල පටක පද්ධතිවල සෛල ආකාරවල ඇති විශිෂ්ට ලක්ෂණ හඳුනා ගනියි.
- ශාකවල අදාළ කෘත්‍ය කාර්යක්ෂමව ඉටු කිරීම සඳහා ශාක පටක හා ඒවායේ විභේදන පරිණාමය වී ඇති බව පිළිගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- අණ්වීක්ෂීය කදා සහ රූපසටහන් යොදා ගනිමින් විභාජකපටක හඳුන්වාදී විභාජකපටක සෛලවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණලැයිස්තුගත කරන්න.
- පිහිටීම සහ ක්‍රියාකාරිත්වය පදනම් කර ගනිමින් අග්‍රස්ථ විභාජකය, පාර්ශ්වික විභාජකය හා අන්තරස්ත විභාජකය යන විවිධවිභාජක පටක වර්ග විස්තර කරන්න.
- කඳේ අග්‍රයේදී හා මුල් අග්‍රයේදී පටක විභේදනය සිදුවන ආකාරය විස්තර කිරීම සඳහා රූපසටහන් යොදා ගන්න.
- කඳේ අග්‍රයේ හා මුලේ අග්‍රයේ වෙනස්කම් සසඳන්න.

- එක් එක් පටක පද්ධතියේ සෛල ආකාරවල විශේෂ ලක්ෂණ, පිහිටීම හා ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ අවධාරණය කරමින් චර්මීය පටක, පූරක පටක සහසනාල පටක වැනි පටක පද්ධති අණ්වීක්ෂීය කදා සහ රූපසටහන් යොදා ගනිමින් විස්තර කරන්න.
- පටක පද්ධතිවල ව්‍යුහ-කෘත්‍ය සම්බන්ධතා පැහැදිලි කරන්න.
- ආලෝක අන්වීක්ෂයේ ආධාරයෙන් එක් එක් පටක පද්ධතියේ සෛල ආකාරවල විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය:

- පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදා ගනිමින් එක් එක් පටකයේ සෛලවල විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට දී ඇති කුසලතා අගයන්න.
  - හඳුනාගැනීමේ නිරවද්‍යතාව
  - නිවැරදි ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කිරීම
  - නිවැරදි වාර්තාකරණය

නිපුණතා මට්ටම: 4.1.2ශාක වර්ධනයේ දී හා විකසනයේ දී සිදුවන අභ්‍යන්තර හා බාහිර වෙනස්වීම් පරීක්ෂා කරයි.

කාලච්ඡේද:10

ඉගෙනුම් ඵල:

- ශාකවල ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික වර්ධන අතර දැකිය හැකි මූලික වෙනස්කම් ප්‍රකාශ කරයි.
- ද්විබීජ හා ඒකබීජ පත්‍රී ශාකවල ප්‍රාථමික මුලෙහි පටකීය ව්‍යූහ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ද්විබීජ හා ඒකබීජ පත්‍රී ශාක කඳෙහි පටකීය ව්‍යූහ අතර වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
- අදාළ රේඛීය රූපසටහන් භාවිතයෙන් ද්විබීජ පත්‍රී ශාකවල ද්විතියික වර්ධන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ද්විබීජ ශාක මුලෙහි ද්විතීයික වර්ධනය, ඒකබීජ පත්‍රී ශාක කඳෙහි ද්විතයික වර්ධනයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේ දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- ද්විතීයික වර්ධනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කාෂ්ඨය සහ වර්ධක වලයන් ඇතිවීම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- පොත්ත සහ කාෂ්ඨයට අයත් වන පටක නම් කරයි.
- ඵලය සහ අරටුව අතර දැකිය හැකි වෙනස්කම් ලැයිස්තු ගතකරයි.
- මෘදු දැව සහ දෘඪ දැව අතර ඇති වෙනස්කම් සඳහන් කරයි.
- ඒකබීජ හා ද්වි බීජ පත්‍රී ප්‍රාථමික කඳන් හා මුල්වල අන්වීක්ෂීය සහ මාහේක්ෂීය ව්‍යූහය හරස්කඩ නිරීක්ෂණය මඟින් හඳුනා ගනියි. (ප්‍රායෝගික)
- ද්විබීජ පත්‍රි ශාක ලීයෙහි හරස්කඩෙහි අන්වීක්ෂය හා මහේක්ෂීය නිරීක්ෂණයන්ට අදාළව රූප සටහන් ඇඳ දක්වයි.
- බහුවාර්ෂික ශාකවල පැවැත්ම සඳහා ද්විතීයික වර්ධනයෙහි වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ද්විබීජ පත්‍රී සහ ඒකබීජ පත්‍රී ප්‍රාථමික ශාක කඳන් සහ මුල්වල ව්‍යූහය විදහාපෑම සඳහා නිදර්ශක/අන්වීක්ෂීය කදා/ රූපසටහන් භාවිත කරන්න.
- පහත සඳහන් ඒවායෙහි නම් කරන ලද රේඛීය සටහන් ඇඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
    - ඒකබීජ පත්‍රි සහ ද්විබීජ පත්‍රි කඳෙහි හා මුලෙහි ප්‍රාථමික ව්‍යූහය
    - ද්විබීජ පත්‍රි කඳෙහි හා මුලෙහි ද්විතීයික ව්‍යූහය
- ශාකවල ද්විතීයික වර්ධනය හඳුන්වා දී ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික වර්ධනයේ වෙනස්කම් දක්වන්න.
- සුදුසු රේඛීය සටහන් භාවිත කරමින් ද්විබීජ පත්‍රි කඳක හා මුලක ද්විතීයික වර්ධනයේ සිදු වන වැදගත් සිදුවීම් විස්තර කරන්න.
- අදාළ නිදර්ශකවල හරස්කඩ භාවිතයෙන් ද්විතීයක කඳෙහි හා මුලෙහි පටක සැකසී ඇති ආකාරය හඳුනා ගැනීම සඳහා සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
- ශාක හරස්කඩ හා දික්කඩ/රූපසටහන් හෝ ඡායාරූප යොදා ගනිමින් ද්විතීයික සෛලමය පටකලවලට අදාළව පහත සඳහන් වදන් හඳුන්වා, ඒවා අතර වෙනස්කම් දක්වන්න.

- අරටුව

- ඵලය
- දෘඪ දැව
- මෘදු දැව

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් විසින් අඳින ලද ශාක මුල් හා කඳන්වල රූපසටහන් පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගයන්න.
    - රූප සටහන්වල පැහැදිලිබව
    - නිවැරදිවනම් කිරීම
    - කොටස්වල නිවැරදි පරිමාණය.

නිපුණතාව 4.2.0: සනාල ශාකවලට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ලබාගැනීම හා පරිවහනය පරීක්ෂා කරයි.

නිපුණතා මට්ටම4.2.1: ප්‍රරෝහ නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය හා ආලෝකය අධි ග්‍රහණයටබලපාන අන්දම විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද:01

ඉගෙනුම් ඵල:

- උපරිම ආලෝක ග්‍රහණයක් සඳහා ශාකවල දැකිය හැකි විවිධ අනුවර්තන ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට දක්වන අනුවර්තනවලට අදාළව මධ්‍ය ශාකී ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රයක හරස් කඩක් නිරීක්ෂණය සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- රූපසටහන් භාවිත කරමින් ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රයේ ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ විදහා දක්වන්න.
- උපරිම ආලෝක ප්‍රමාණයක් ග්‍රහණය කරගැනීම සඳහා ද්විබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රයේ ඇති අනුවර්තන විස්තර කරන්න.
- ද්විබීජ පත්‍රී ශාකයක හරස්කඩ නිරීක්ෂණය සඳහා අවස්ථා සපයා එහි ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා වූ අනුවර්තන හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණකාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා උපරිම ආලෝක ප්‍රමාණයක් ග්‍රහණය කරගැනීමට කඳෙහි දිග, අතුබෙදීමේ රටාව, පත්‍රතලයේ ප්‍රමාණය, එහි ව්‍යුහය හා පත්‍ර කඳ වටා සැකසී ඇති ආකාරය ආධාර වන්නේ කෙසේදැයි විස්තර කරන්න.
- ශාකයක ආලෝකය ග්‍රහණය කරගැනීම සඳහා වූ ක්‍රමශිල්ප ආදර්ශනය කිරීම සඳහා පෝස්ටර් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය:

- සිසුන්ගේ පෝස්ටර් නිර්මාණය පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
    - ආකර්ශණීය බව
    - ප්‍රමාණවත් උදාහරණ යොදාගනී
    - ආලෝකය උපරිමව ලබාගැනීමට ඇති විවිධ ක්‍රම ශිල්ප

නිපුණතා මට්ටම4.2.2:ශාකවල වායු හුවමාරුව සිදුවන ආකාරය විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද :04

ඉගෙනුම් ඵල:

- දර්ශීය ද්විබීජ පත්‍රි ශාක පත්‍රයක පටකීය ව්‍යුහය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- දර්ශීය ඒකබීජ පත්‍රි ශාක පත්‍රයක හා ද්විබීජ පත්‍රි ශාක පත්‍රයක ප්‍රධාන ව්‍යුහ වෙනස් කම් ප්‍රකාශ කරයි.
- පූටිකා සහ වාසිදුරු ප්‍රධාන වායු හුවමාරු ව්‍යුහ ලෙස නම් කරයි.
- ප්‍රධාන වායු හුවමාරු ව්‍යුහ ලෙස ශාක පත්‍රයක් සතු ලක්ෂණ හඳුනාගනියි.
- පූටිකාවක ව්‍යුහය එහි කෘත්‍යයන්ට අදාළ විස්තර කරයි.
- K^+ ස්‍යන්දය භාවිතයෙන් පූටිකාවක විවෘත වීමේ හා වැසීමේ යන්ත්‍රණය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- පූටිකාවක විවෘත වීමේ හා වැසීමේ යන්ත්‍රණය සඳහා බලපාන සාධක කෙටියෙන් විස්තර කරයි (ආලෝකය, අධඃ පූටිකා අවකාශයේCO_2 සාන්ද්‍රණය, නියඟ,ඉහළ උෂ්ණත්වය, සුළඟ, ABA නිෂ්පාදනය)
- අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් පූටිකාවක හා වා සිදුරක ව්‍යුහය හඳුනාගනියි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- රූපසටහන්/අන්වීක්ෂීය නිදර්ශක සහ අන්වීක්ෂීය රූපසටහන් උපයෝගී කරගනිමින් ඒකබීජ පත්‍රි හා ද්විබීජපත්‍රි ශාක පත්‍රයේ ප්‍රධාන ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.
- ශාකවල පත්‍ර, වායු හුවමාරුව සඳහා ඇති ප්‍රධාන පෘෂ්ඨ ලෙස සඳහන් කරන්න.
- පූටිකා, වාසිදුරු හා උච්චර්මය හරහා වායු හුවමාරු සිදුවන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- ද්විබීජ පත්‍රි හා තෘණ ශාක පත්‍රයක අපිචර්මීය සිවි අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- ද්විබීජ පත්‍රි මධ්‍යශාකයක හා තෘණ ශාක පත්‍රයක අපිචර්මීය සිවියක් කදාවක නංවා ආලෝක අන්වීක්ෂයේ අධිබලයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීමටත්, පූටිකාවක නම් කරන ලද රූපසටහනක් ඇඳීමටත් සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- ද්විබීජ පත්‍රි හා තෘණ පත්‍රයක අපිචර්මිය සිවි ආලෝක අන්වීක්ෂයේ අධිබලයෙන් නිරීක්ෂණය කර, ඒවායේ මතුපිට පෙනුම සංසන්දනය කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- පාලක සෛලවල හැඩය, සෛල බිත්තියේ ඝනවීම්වල රටාව සහ හරිතලව පිහිටීම ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වයට අදාළව සාකච්ඡා කරන්න.
- K^+ ස්‍යන්දය කල්පිතය ආධාර කරගනිමින් පූටිකාවක් විවෘත වීමේ සහ වැසීමේ යන්ත්‍රණය විස්තර කරන්න.
- පූටිකා ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා බලපාන විවිධ සාධක සාකච්ඡා කරන්න.
- ජල ආතති තත්ත්ව යටතේ පූටිකා වැසීම සඳහා ABAහි කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ රූපසටහන් පහත නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගයන්න.
  - නිරවද්‍යතාව හා නිවැරදි අනුපාතය
  - නිවැරදි නම් කිරීම්
  - පිළිවෙල

නිපුණතා මට්ටම:4.2.3ජලය හා ඛනිජ ලබා ගැනීමේ සංකල්ප අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද: 10

ඉගෙනුම් ඵල:

- ශාකවල ජලය හා ඛණිජ පරිවහන අවශ්‍යතාව ප්‍රකාශ කරයි.
- ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය වන ප්‍රධාන ක්‍රම ලෙස විසරණය, ආස්‍රැතිය හා නිපානය නම් කරයි.
- ජල විභව සංකල්පය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ද්‍රාව්‍ය විභවය හා පීඩන විභවය යන සංකල්ප පැහැදිලි කරමින් ජල විභව සමීකරණය ඉදිරිපත් කරයි.
- උප අභිසාරක, උපරි අභිසාරක හා සමාභිසාරක ද්‍රාවණ තුළ දී රේඛිත ශාක සෛලයක ජල විභව සංරචකය වෙනස් වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
- පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට මූලකේශයට ජලය අවශෝෂණය වීම හා ඛනිජ අවශෝෂණය වීම් අතර වෙනස විස්තර කරයි.
- ශාක මූලක ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය, සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය හා පටල හරහා සම්ප්‍රේෂණය මාර්ගය ඔස්සේ සිදු වන අරීය පරිවහන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ශාකයේ උඩුකුරු ජල පරිවහනය පැහැදිලි කිරීමට සංසක්ති ආතතිවාදය ඉදිරිපත් කරයි.
- ජල විභවය නිර්ණය කිරීමේ පරීක්ෂණයේ මූලධර්මය සාකච්ඡා කරයි.
- අර්තාපල් ආකන්ධ හෝ හබරල පත්‍ර වෘන්තවල ජල විභවය නිර්ණය කිරීමේ පරීක්ෂණ සිදු කරයි. (ප්‍රායෝගික)
- *Tradescantia (Rhoeo)* අපිචර්මීය සිවිවල ද්‍රාව්‍ය විභවය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණ සිදු කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශාක දේහය තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනයේ අවශ්‍යතාව සාකච්ඡා කරන්න.
- ශාක දේහය තුළසෛල හරහා හා සෛල අතර ජලය හා ඛනිජ ලවණ ගමන් කිරීමේ මාර්ග ලෙස ඇපෝප්ලාස්ට, සිම්ප්ලාස්ට හා පටල හරහා සම්ප්‍රේෂණය පැහැදිලි කරන්න.
- ශාක දේහය තුළ ජලය හා ඛනිජ ලවණ පරිවහනයට දායකවන සංකල්ප හා මූලධර්ම ලෙස ජලවිභවය, ද්‍රාවණවල ද්‍රාව්‍ය විභවය, පීඩන විභවය, යනාදිය රූපසටහන් /ආකෘති/වීඩියෝ දර්ශන ආදිය භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.
- සංසක්ති-ආතතිවාදය භාවිත කරමින් ජලය හා ඛනිජ ලවණ ශාක කඳ දිගේ ඉහළට චලනය වන ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කරන්න.
- ශාකයක මූලේ ව්‍යූහය සිහිපත් කරන්න.
- සුදුසු රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන යොදාගනිමින් ශාක මුල් මගින් ජලය හා ඛනිජ ලවණ අවශෝෂණය හා අරීය පරිවහනය සිදුවන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.
- *Roheo (Tradescantia)* අපිචර්මය, අර්තාපල් ආකන්ධ හා *Alocasia* පත්‍ර වෘන්ත යොදා ගනිමින් ද්‍රාව්‍ය විභවය ගණනය කිරීමටසඳහා සරල පරීක්ෂණ සිදුකරන්න.
- ඛනිජ අවශෝෂණය සඳහා ශාක මූලේ දායකත්වය සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- ජලවිභවය සම්බන්ධ ගැටලුවිසඳීම සඳහා යොමු කිරීම මගින් ඇගයීම සිදු කරන්න.
- අරීය පරිවහන මාර්ගය පෙන්වීම සඳහා අඳින ලද රූපසටහන් ඇගයීමට ලක් කරන්න.

නිපුණතා මට්ටම:4.2.4ෆ්ලෝයම තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කෙරෙහි බලපාන සාධක විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද :05

ඉගෙනුම් ඵල:

- ෆ්ලෝයමය තුළින් පරිසංක්‍රමණය වන ද්‍රව්‍ය ප්‍රකාශ කරයි.
- ෆ්ලෝයම පරිසංක්‍රමණ යන්ත්‍රණය පැහැදිලි කරයි.
- ෆ්ලෝයමීය පටකයේ ව්‍යූහය කෘත්‍යට සම්බන්ධ කරයි.
- ෆ්ලෝයමීය පරිසංක්‍රමණ යන්ත්‍රණය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ෆ්ලෝයම පටක පිළිබඳ පෙරදැනුම විමසන්න.
- ෆ්ලෝයම පටකය හරහා පරිවහනය වන ද්‍රව්‍ය ලේඛනයක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් යොමුකරන්න.
- ෆ්ලෝයම් පටකයේ ව්‍යූහය එහි කාර්යය සමග ඇති සම්බන්ධතා මතුකර දක්වන්න.
- ෆ්ලෝයම පරිසංක්‍රමණයේ වැදගත් ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.
- ෆ්ලෝයම පරිවහනය ආශ්‍රිත පීඩන-ප්‍රවාහ කල්පිතය පැහැදිලි කිරීම සඳහා සුදුසු රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන යොදාගන්න. මෙහි දී පහත සඳහන් කරුණු අවධාරණය කරන්න.
  - ප්‍රභවයේ සිට අපායනය තෙක් (උදාහරණ සහිතව)
  - ෆ්ලෝයම් බැර කිරීම
  - ෆ්ලෝයම් හර කිරීම
  - ස්කන්ධ ප්‍රවාහය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පහත සඳහන් නිර්ණායක අනුව සිසුන්ගේ දැනුම වාචිකව අගයන්න.
  - නිරවද්‍යභාවය
  - දැනුම ප්‍රමාණවත් බව

නිපුණතා මට්ටම:4.2.5ශාක තුළින් ජලය ඉවත්වීමේ ක්‍රියාවලි විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද :04

ඉගෙනුම් ඵල:

- උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලිය සිදු වන මාර්ග නම් කරයි.
- උත්ස්වේදන වේගය කෙරෙහි බලපාන සාධක ලැයිස්තුගත කර ඒවායේ බලපෑම් කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- බින්දුදය යන්න පැහැදිලි කරයි.
- ශාක තුළමූල පීඩනය වර්ධනය වන ආකාරය හා එය බින්දුදයට බලපාන අයුරු සඳහන් කරයි.
- උත්ස්වේදනය හා බින්දුදයේ මූලික ලක්ෂණ සංසන්දනය කරයි.
- විවිධ පරිසරික තත්ත්ව යටතේ පත්‍ර ශාක ප්‍රරෝහවලින් හා ශාකපත්‍රවලින් සිදුවන උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණ සැලසුම් කරයි.
- ශාකවලට උත්ස්වේදනයේ ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශාකයකින් ජලය හානිවන ප්‍රධාන ආකාර නම් කරන්න.
- උත්ස්වේදනය අර්ථ දක්වන්න.
- පානමානය යොදා ගනිමින් උත්ස්වේදන සීඝ්‍රතාව ගණනය කිරීමට සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
- විවිධ පාරිසරික තත්ත්ව යටතේ උත්ස්වේදනසීඝ්‍රතාව සංසන්දනය කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට සහාය වන්න
- උත්ස්වේදනමාර්ග සාකච්ඡා කරන්න.
- පූටිකා මගින් උත්ස්වේදන වේගය විශාල වශයෙන් පාලනය වන බව පැහැදිලි කරන්න.
- උත්ස්වේදන වේගය කෙරෙහි අභ්‍යන්තර සාධක හා බාහිර සාධකවල බලපෑම් සාකච්ඡා කරන්න.
- බින්දුදය අර්ථ දක්වා බින්දුදය සඳහා මුල පීඩනය දායක වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් පරීක්ෂණවල යෙදී සිටිය දීඔවුන් ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගන්න.
  - කල්පිත ගොඩනැගීම
  - පරීක්ෂණය සැලසුම් කිරීම
  - උපකරණ පරිහරණය
  - දත්ත රැස්කිරීම
  - නිගමනවලට එළඹීම

නිපුණතාව: 4.3.0 ශාක පෝෂණ ක්‍රියාවලිවල විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම:4.3.1 ශාකවල පෝෂණ විධි අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :05

ඉගෙනුම් ඵල:

- ජීවීන්ට පෝෂණයේ ඇති වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
- ශාකවල විවිධ පෝෂණ ක්‍රම ලැයිස්තුගත කරයි.
- ප්‍රභාස්වයංපෝෂි,අන්‍යෝන්‍යාධාරය, පරපෝෂිතතාව සහ සහභෝජිත්වය යන පෝෂණ ක්‍රම සුදුසු උදාහරණ සහිතව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- මාංශ භක්ෂක පෝෂණ ක්‍රමය උදාහරණ සහිතව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශාක ජීවිතය සඳහා පෝෂණයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්වයංපෝෂී පෝෂණය හා ප්‍රභාස්වයංපෝෂණය සාකච්ඡා කරන්න.
- ශාකවල වෙනත් පෝෂණ ආකාර සුදුසු උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.
- ශාකවල පෝෂණ ආකාර පදනම් කරගනිමින් ඉදිරිපත් කිරීමකයෙදීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසු ඉදිරිපත් කිරීම් ඇගයීමට පහත නිර්ණායක ඉදිරිපත් කරන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය
  - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
  - කාල කළමනාකරණය
  - නිර්මාණශීලි බව

නිපුණතා මට්ටම:4.3.2 ශාකවල ප්‍රශස්ත වර්ධනය සඳහා ඇති පෝෂණ අවශ්‍යතා

කාලච්ඡේද :04

ඉගෙනුම් ඵල:

- අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය, අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය හා අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය යන පද අර්ථ දක්වයි.
- ශාකවලට අදාළව අංශු මාත්‍ර හා අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
- අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය හා අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ශාකදේහයට ලබා ගන්නා ආකාර, ඒවායේ ප්‍රභව, කෘත්‍ය සහ ඌනතා ලක්ෂණ සඳහන් කරයි.
- ශාක ජීවයට මූලද්‍රව්‍යවල ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් පද සුදුසු උදාහරණ සහිතව අර්ථ දක්වන්න.
  - අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය
  - මහා මූලද්‍රව්‍ය
  - ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය
- ශාකවල ඛනිජ පෝෂක හා සම්බන්ධ ප්‍රභව හා එක් එක් ඛනිජයේ කාර්යභාරය පිළිබඳ විවිධ මූලාශ්‍ර යොදාගනිමින් තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ඛනිජ ඌණතාව බලපා ඇති ආසාදිත පත්‍රවල ඡායාරූප/නිදර්ශක ආදිය සිසුනට පෙන්වමින් මහා මූලද්‍රව්‍ය හා ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රධාන පෝෂණ ඌනතා ලක්ෂණ පිළිබඳ ඔවුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- ශාක පෝෂක හා ඒවායේ ප්‍රභව අවශෝෂණය වන ආකාර, කාර්ය හා ඌනතා ලක්ෂණ දැක්වෙන වගු නිර්මාණය කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට උපදෙස් දෙන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්පිළියෙල කළ වගු පහත නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගයන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්භාවය
  - කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වලදී සහයෝගය
  - කාල කළමනාකරණය.

නිපුණතාව: 4.4.0 ශාකවල ප්‍රජනන ක්‍රියාව විමසයි.

නිපුණතා මට්ටම:4.4.1 භෞමික ජීවිතයට ශාක දක්වන අනුවර්තන විස්තර කිරීමට ජීවන චක්‍රවල ප්‍රවණතා යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද:10

ඉගෙනුම් ඵල:

- භෞමික ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනයේ විශේෂ ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- ඒකගුණ පරම්පරාව, ද්විගුණ පරම්පරාව, බීජාණු ශාකය, ජන්මාණු ශාකය යනාදිය විස්තර කරයි.
- පරම්පරා ප්‍රත්‍යාවර්තනය යනු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- *Pogonatum, Nephrolepis , Selaginella, Cycas*සහ *Anthophyta* ජීවන චක්‍රවල මූලික ලක්ෂණ සඳහන් කරයි.
- භෞමික ශාක පරිණාමයේ දී, භෞමික පරිසරයට අනුවර්තනයක් ලෙස ජන්මාණු ශාක පරම්පරාව ක්‍රමයෙන් ක්ෂීණ වීම සහ බීජාණු ශාක පරම්පරාව ප්‍රමුඛ වීම පිළිගනී.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ජීවන චක්‍රයක ඒකගුණ පරම්පරාව හා ද්විගුණ පරම්පරාව හඳුන්වා දෙන්න.
- ශාක ජීවන චක්‍රයට අදාළව ජන්මානු ශාකය හා බීජාණු ශාකය හඳුන්වා දෙන්න.
- ශාක ජීවන චක්‍රයට අදාළව පරම්පරා ප්‍රත්‍යාවර්තනය හඳුන්වා දෙන්න.
- භෞමික ශාකවල පොදු ජීවන චක්‍රයේ මූලික ලක්ෂණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- රූපසටහන් හා ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිත කරමින් පහත සඳහන් ජීවන චක්‍රවල මූලික ලක්ෂණ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
  1. *Pogonatum* ජීවන චක්‍රය හා භෞමික අනුවර්තන
  2. *Nephrolepis*ජීවන චක්‍රය හා භෞමික අනුවර්තන
  3.*Seleginella*ජීවන චක්‍රය හා භෞමික අනුවර්තන
  4.*Cycas*ජීවන චක්‍රය හා භෞමික අනුවර්තන
  5. ආවෘත බීජක ජීවන චක්‍රය හා භෞමික අනුවර්තන
- භෞමික ශාක පරිණාමයේ ඇති වූ අනුවර්තනයක් වශයෙන් ජන්මාණු ශාක පරම්පරාව ක්‍රමයෙන් හීන වෙමින් බීජාණු ශාක පරම්පරාව ප්‍රමුඛව ඇති බව පැහැදිලි කරන්න.
- ශාක ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ ඉදිරිපත් කිරීමක් සකස් කර ඉදිරිපත් කිරීමට සිසු කණ්ඩායම් යොමුකරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ කණ්ඩාම් ඉදිරිපත් කිරිම් ඇගයීමට පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදාගන්න.
  - ආකර්ෂණීය බව
  - පැහැදිලිබව
  - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්භාවය

නිපුණතා මට්ටම:4.4.2සපුෂ්ප ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ ව්‍යූහ හා කෘත්‍ය පිළිබඳ අන්වේෂණය

කාලච්ඡේද:07

ඉගෙනුම් ඵල:

- සපුෂ්ප ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනන අවයවය වූ පුෂ්පයක වැදගත් කොටස්වල ව්‍යූහය හා කෘත්‍යය කෙටියෙන් විස්තර කරයි. (පුමාංගය හා ජයාංගයට අයත් කොටස්)
- පරාගණය, ස්වපරාගණය, පර පරාගණය, අර්ථ දක්වයි.
- පරපරාගණයේ වැදගත්කම/වාසි ලියා දක්වයි.
- සංසේචන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- කලලය, බීජ සහ ඵල විකසන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- පාතනෝභවනය හා පාතනෝප්ලනය අතර ඇති වෙනස්කම් උදාහරණ සහිතව ඉදිරිපත් කරයි.
- බීජ සුජතතාව යනු කුමක්දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- බීජ සුජතතාවේ වැදගත්කම් ප්‍රකාශ කරයි.
- බීජ පුරෝහණය ආරම්භයේ දී සිදුවන කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් ප්‍රකාශ කරයි.
- පෘථිවිය මත අනෙකුත් සියලු ජීවී ආකාරවල පැවැත්ම කෙරෙහි ශාක විවිධාංගිකරණයේ ඇති වටිනාකම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- *Hibiscus rosasinensis*ඇතුළුවිවිධ පුෂ්ප රැගෙන ඒමට එක් එක් සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- *Hibiscus rosasinensis*පුෂ්පය දර්ශීය පුෂ්පය ලෙස ගෙන එහි ව්‍යූහය පිළිබඳ විවෘත සාකච්ඡාවක් පවත්වන්න.
- *Hibiscus rosasinensis*පුෂ්පය යොදා ගනිමින් පුෂ්පයක කොටස් අධ්‍යයනය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
- රේණුවේ පරාග නිපදවන ආකාරයත්, නිදහස් කිරීමත් විස්තර කරන්න.
- රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන/වගු ආදිය යොදා ගනිමින් දර්ශීය ඩිම්බකෝෂයක ව්‍යූහය, ඩිම්බයක ව්‍යූහය සහ ඡායා, ජන්මාණු ශාකයේ විකසනය විස්තර කරන්න.
- පරාගනය, ස්වපරාගනය හා පරපරාගනය අර්ථ දක්වන්න.
- ස්වපරාගණය වළක්වා ගැනීම සඳහා ඇති යන්ත්‍රණ දක්වන්න.
- පරපරාගණයේ වැදගත්කම් සාකච්ඡා කරන්න.
- පරපරාගණය සඳහා ඇති අනුවර්තන හඳුනාගැනීමට සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
- කලංකය මත පරාග ප්‍රරෝහණය හා සංසේචනය සිදුවන ආකාරයත්, බීජ විකසනය වීම හා ඵල විකසනය වී සිදුවන ආකාරයත් පිංතූර/රූපසටහන් හෝ විඩියෝ පට ආදිය භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.
- බීජ හා ඵලවල නියැදි රැස්කිරීමට සිසුන් යොමුකර, ඒවායේ කොටස් හඳුනාගැනීමට ඔවුන්ට සහාය වන්න.

- පාතනෝඵලනය හා පාතෙනොභවනයෙහි වෙනස්කම් උදාහරණ සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
- බීජ ප්‍රරෝහණයේ කායික විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම් පැහැදිලි කරන්න.
- බීජ සුප්තතාව, බීජසුප්තතාවවේ වැදගත්කම හා බීජ සුප්තතාවට බලපාන හේතු පැහැදිලි කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පුෂ්පයේ කොටස් හා ඵලයේ කොටස් හඳුනා ගැනීම පදනම් කර ගනිමින් සිසුන්ගේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් අගයන්න.
- කොටස් හඳුනාගැනීමේ සාධකය ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක භාවිත කරන්න.
    - නිවැරදිබව
    - කණ්ඩායම් වැඩ
    - කාල කළමනාකරණය.

නිපුණතාව: 4.5.0 බාහිර හා අභ්‍යන්තර උත්තේජවලට ශාක දක්වන චලන ආකාර පිළිබඳ ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම : 4.5.1 විවිධ උත්තේජ සඳහා ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද: 06

ඉගෙනුම් ඵල:

- ශාක ආලෝකයට දක්වන ප්‍රතිචාරයක් ලෙස ප්‍රභාරූපණය අර්ථ දක්වයි.
- ශාකයක පවතින ප්‍රධාන ආලෝක ප්‍රතිග්‍රාහක වර්ග දෙක ලෙස නිල් ප්‍රභා ප්‍රතිග්‍රාහක හා ෆයිටොක්‍රෝම් ප්‍රකාශ කරයි.
- බීජ ප්‍රරෝහණය, ශාක අතර පරතරය පවත්වා ගැනීම, පුෂ්ප පිපීම, ප්‍රභාවර්ති චලනවල දී වර්ධනයේ දිශාව කෙරෙහි ආලෝකයේ බලපෑම සඳහන් කරයි.
- තුලාශ්ම කල්පිතය භාවිත කරමින් ධන ගුරුත්වාර්ත චලන හා ඍණ ගුරුත්වාවර්ථ චලන ඇතිවීම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- යාන්ත්‍රික උත්තේජනය සඳහා ප්‍රතිචාර ලෙස ස්පර්ශවර්තී චලන හා ස්පර්ශ සන්නමන චලන අතර වෙනස්කම් ලියා දක්වයි.
- සුදුසු උදාහරණ සහිතව විවිධ උත්තේජ සඳහා ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර සංසන්දනය කරයි.
- ශාකවල පැවැත්ම සඳහා චලනවල වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- විවිධ උත්තේජ සඳහා ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් පවත්වන්න.
- ප්‍රභාරූපජනනය පැහැදිලි කරන්න.
- ආලෝකයේ ක්‍රියාවර්ණාවලිය සිහිපත් කිරිම සඳහා බුද්ධි කලම්බන සැසියක් පවත්වන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදි හැර ශාක ජීවිතය සඳහා ආලෝකය බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
    - බීජ ප්‍රරෝහණයට
    - ශාක අතර පරතරය පවත්වා ගැනීමට.
    - පුෂ්ප පිපීමට
    - කඳේහි දික්වීමට
    - වර්ධනයේ දිශාව (ප්‍රභාවර්තීචලන)
- ගුරුත්වාකර්ෂණය සඳහා ශාක ප්‍රතිචාර පැහැදිලි කිරීම සඳහා තුලාශ්ම කල්පිතය භාවිත කරන්න. මේ සඳහා විඩීයෝ පට/වගු/ රූපසටහන් භාවිත කරන්න.
- ස්පර්ශ සන්නමන හා ස්පර්ශවර්තී ප්‍රතිචාර ඇතුළත් වන පරිදි යාන්ත්‍රික උත්තේජ සඳහා ශාක ප්‍රතිචාර දක්වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- ශාක විසින් පෙන්වනු ලබන ප්‍රත්‍යවර්ති හා අප්‍රත්‍යවර්ති ප්‍රතිචාර උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.
- විවිධ උත්තේජ සඳහා ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර නිරූපණය සඳහා වගු පිළියෙල කිරිමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ නියෝජනය පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
    - තොරතුරුවල නිවැරදිතාබව
    - සුදුසු රූපසටහන්/ඡායාරූප යොදාගැනීම
    - ආකර්ෂණීයත්වය

නිපුණතා මට්ටම:4.5.2විවිධ උත්තේජ සඳහා ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය/ යාමක/ හෝමෝන දක්වන කාර්යභාරය විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද:03

ඉගෙනුම් ඵල:

- ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රධාන ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය පහක් නම් කරයි.
- ඔක්සින්, සයිටොකයිනින්, ගිබෙරිලින්, ඇබ්සිසික් අම්ලය, එතිලින්වල කාර්යභාරය ප්‍රකාශ කරයි.
- කෘෂිකර්මාන්තයේ දී ඉහත වර්ධක ද්‍රව්‍යවල යෙදීම් ප්‍රකාශ කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල/යාමක සාමාන්‍ය ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.
- පහත සඳහන් ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල කෘත්‍යයන් සාකච්ඡා කරන්න.
  - ඔක්සින
  - සයිටොකයිනික්
  - ගිබරිලින්
  - ඇබ්සිසික් අම්ලය
  - එතිලින්
  - ජැස්මොනික් අම්ලය
- ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යවල කෘෂිකාර්මික භාවිත සඳහා උදාහරණ සපයන්න.
- ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය, ඒවායේ ස්වාභාවික කාර්යභාරය හා නූතන කෘෂිකර්මාන්තයේදි ඒවායේ භාවිත පිළිබඳ වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පිළියෙල කළ වාර්තාව පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
  - තොරතුරුවල නිවැරදිබව
  - දී ඇති මූලාශ්‍ර සංඛ්‍යාව
  - වාර්තාවේ ආකෘතිය.

නිපුණතා මට්ටම:4.5.3ආතති සඳහා ශාක දක්වන ප්‍රතිචාර විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද :03

ඉගෙනුම් ඵල:

- ශාක මුහුණ දෙන ජෛවීය ආතති අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.
- ශාක මුහුණ දෙන අජෛවීය ආතති අවස්ථා ප්‍රකාශ කරයි.
- නම් කරන ලද අජෛවීය ආතති සඳහා ප්‍රතිරෝධී යන්ත්‍රණ සඳහන් කරයි.
- ශාකවල ආරක්ෂාව සඳහා බලපාන ප්‍රධාන ද්විතීයික පරිවෘත්තිජ කාණ්ඩ සඳහන් කරයි.
- ද්විතීයික පරිවෘත්තිජ කාණ්ඩවල ඖෂධීය හා ආර්ථික වටිනාකම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශාක විසින් මුහුණදෙන ජෛව ආතති හා අජෛව ආතති යන පද සුදුසු උදාහරණ සහිතව හඳුන්වාදෙන්න.
- අජෛව (සීතල, ලවණතාව, නියඟය, ගංවතුර) ආතතිවලට මුහුණදීම සඳහා ශාක දක්වන තෝරාගත් ප්‍රතිරෝධී යන්ත්‍රණ රූපසටහන්/වගු/වීඩියෝපට යොදාගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.
- ජෛව (පලිබෝධකයින්, ව්‍යාධිජනකයන් හා ශාකභක්ෂක ප්‍රහාර) ආතතිවලට මුහුණදීම සඳහා ශාක දක්වන තෝරාගත් ප්‍රතිරෝධී යාන්ත්‍රණ රූපසටහන්/වගු /වීඩියෝපට යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.
- සයනෝජෙනික් ග්ලූකොසයඩ්, ටර්පිනොයිඩ, ඇල්කලොයිඩ හා පීනොලික වැනි ද්විතීයික පරිවෘත්තීයික හා ආරක්ෂක කාර්යයෙහිලා ඒවායේ කාර්යභාරය හඳුන්වා දෙන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සුදුසු නිර්ණායක භාවිත කරමින් සිසු දැනුම වාචික පරීක්ෂණ භාවිතයෙන් අගයන්න.

05 ඒකකය -සත්ත්ව ආකාරය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය

නිපුණතාව: 5.1.0 සතුන්ගේව්‍යූහ, වර්ධනයගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම5.1.1 :සත්ත්ව පටකවල ව්‍යූහය, ඒවායේ කෘත්‍ය සමඟ දක්වන සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද:10

ඉගෙනුම් ඵල:

- ප්‍රධාන සත්ත්ව පටක ලෙස අපිච්ඡද පටකය, සම්බන්ධක පටක, පේශි පටක හා ස්නායු පටක ප්‍රකාශ කරයි.
- අපිච්ඡද පටකවල ව්‍යූහික ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- එක් එක් පටක වර්ගයේ ව්‍යූහය හා මූලික කෘත්‍යය ප්‍රකාශ කර, ඒවායේ සෛල ස්තර සංඛ්‍යාව අනුව හා සෛලවල හැඩය අනුව වෙන් කොට දක්වයි.
- සම්බන්ධක පටකවල ප්‍රධාන ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.
- සම්බන්ධක පටක, ලිහිල්, ඝන, මේද, රුධිරය, කාටිලේජ් සහ අස්ථි ලෙස වර්ග කරයි.
- එක් එක් සම්බන්ධක පටකයේ ව්‍යූහය කෙටියෙන් විස්තර කර ඒවායේ පිහිටීම් ප්‍රකාශ කරයි.
- පේශි පටකයේ ප්‍රධාන ව්‍යූහීය හා කෘත්‍යය ලක්ෂණ ලියා දක්වයි.
- සිනිඳු, කංකාල හා හෘත් ලෙස පේශි පටකය වර්ග කර දක්වයි.
- ප්‍රධාන පේශි පටක ඇති වීම සඳහා දායක වන ප්‍රධාන ව්‍යූහික හා කායික ලක්ෂණ සංසන්දනය කරයි.
- මිනිස් ශරීරයේ එක් එක් පේශි පටක පිහිටන ස්ථානයන් ප්‍රකාශ කරයි.
- ස්නායු පටකයේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- නියුරෝන සහ නියුරෝග්ලියා සෛල ස්නායු පද්ධතියේ ඇති විවිධ සෛල ලෙස නම් කරයි.
- නියුරෝන සහ නියුරොග්ලියා සෛලවල ප්‍රධාන වෙනස්කම් ප්‍රකාශ කරයි.
- චාලක නියුරෝනයේ දළ ව්‍යූහය රූප සටහනක් ආධාරයෙන් කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- නියුරොග්ලියාවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය ලියා දක්වයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සත්ත්ව පටකවල ප්‍රධාන ආකාර ලෙස අපිච්ඡද පටක, සම්බන්ධක පටක, පේශී පටක සහ ස්නායු පටක නම් කරන්න
- රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන/ වගු/අන්වීක්ෂීය රූපසටහන්/සකස් කළ නිදර්ශක කදා භාවිතා කරමින් සරල අපිච්ඡේද පටකවල (ශල්කමය, ඝනාකාර, ස්ථම්භික, ව්‍යාජ ස්තරීභූතහා ස්තරීභූත)ව්‍යූහ ලක්ෂණ, කාර්යන් හා පිහිටිම සාකච්ඡා කරන්න.
- රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන/වගු/අන්වීක්ෂීය රූපසටහන්/සකස් කළ නිදර්ශක කදා භාවිත කරමින් අරියල, තන්තුමය සහ මේද සම්බන්ධක පටක, රුධිරය, කාටිලේජ හා අස්ථිවල ව්‍යූහ ලක්ෂණ, කාර්යන් හා පිහිටීම සාකච්ඡා කරන්න.

- රූපසටහන්/වීඩියෝ දර්ශන/වගු/අන්වීක්ෂීය රූපසටහන්/සකස් කළ නිදර්ශක කදා භාවිත කරමින් සිනිඳු, කංකාල හා හෘත්පේශිවල ව්‍යුහ ලක්ෂණ, කාර්ය හා පිහිටීම සාකච්ඡා කරන්න.
- නියුරෝන හා නියුරොග්ලියාවල මූලික ලක්ෂණ, කාර්ය හා පිහිටීම සාකච්ඡා කරන්න.
- ආලෝක අන්වීක්ෂය ආධාරයෙන්/රූපසටහන් මගින් සත්ත්ව පටක හඳුනාගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- අන්වීක්ෂීය රූපසටහන් දී ඇති විට සුවිශේෂ ලාක්ෂණික ආධාරයෙන් පටක හඳුනා ගැනීම සඳහා ස්ථානීය පරීක්ෂණ (spot tests) පවත්වා සිසුන්ගේ හැකියා අගය කරන්න.

නිපුණතාව:5.2.0සතුන්ගේ පෝෂණය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම: 5.2.1 සතුන්ගේ විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :05

ඉගෙනුම් ඵල:

- විෂමපෝෂී පෝෂණය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- සත්ත්ව සදෘශ්‍ය පෝෂණ ක්‍රමයේ පියවර ප්‍රකාශ කරයි.
- සතුන්ගේ භෝජන යන්ත්‍රණ සුදුසු උදාහරණ උපයෝගි කර ගනිමින් ප්‍රකාශ කරයි.
- උදාහරණ සහිතව සහජීවනය විස්තර කරයි.
- සතුන් අතර පවතින විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමවල විවිධත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- විෂමපෝෂී පෝෂණය පැහැදිලි කරන්න.
- අධිග්‍රහණය, ජීරණය, අවශෝෂණය, ස්වීකරණය, හා පහ කිරීම ලෙස සත්ත්වසදෘශ ප්‍රධාන අවධි පැහැදිලි කරන්න.
- අදාළඋදාහරණ සහිතව සතුන්ගේ පෝෂණ යන්ත්‍රණ නම් කර ඒවා පැහැදිලි කරන්න.
  (පෙරා බුදිම - තල්මසා, උපස්තර බුදින්නෝ - කොළ කන දළඹුවා, තරල බුදින්නෝ - මදුරුවන් සහ තොග වශයෙන් ආහාර ගන්නෝ - මිනිසා)
- සහජීවනය සාකච්ඡා කරන්න. උදාහරණ සහිතව සහජීවනයේ ආකාර පැහැදිලි කරන්න.
  - අන්‍යෝන්‍යාධාරය - (මිනිසා සහ විටමින් K නිපදවන ක්ෂුද්‍රාන්ත බැක්ටීරියා)
  - සහභෝජිත්වය - (ගවයා සහ කොකා)
  - පරපෝෂිතාව - (මිනිසා සහ *Plasmodium*)
- සත්ත්වයින් අතර ඇති විවිධ ආහාර සම්බන්ධතාවලට අදාලව වාර්තාවක් පිළියෙල කරන්න.

ඇගයීම සහ තක්සේරුකරණය

- මෙම වාර්තාව ඇගයීමට පහත දැක්වෙන නිර්ණායක යොදා ගන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදිභාවය
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
  - තොරතුරුවල අදාළබව
  - තොරතුරුවල ප්‍රභවය
  - වාර්තාවේ ආකෘතිය.

නිපුණතා මට්ටම 5.2.2: මිනිස් ආහාර මාර්ග පද්ධතියේ ව්‍යුහය එහි කෘත්‍යයන්ට සම්බන්ධ කරයි.
කාලච්ඡේද:15

ඉගෙනුම් ඵල:

- මානව ජීරණ පද්ධතියේ ප්‍රධාන අවයව හඳුනා ගනියි.
- ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ එක් එක් අවයවවල ව්‍යුහය අදාළ කෘත්‍යවලට සම්බන්ධ කරයි.
- ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථිවලින් ආහාර ජීරණයට ඇති දායකත්වය විස්තර කරයි.
- ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.
- ආහාර අවශෝෂණය විස්තර කරයි.
- මහාන්ත්‍රයේ සිදු වන සැකසුම් ක්‍රියාව ලැයිස්තුගත කරයි.
- ආහාරමාර්ගයේ ආබාධ ඇති වීමට හේතු වන සාධක සහ වැළැක්වීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- මිනිසාගේ ආහාර ජීරණය යාමනය වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- සමබල ආහාරය ප්‍රකාශ කරයි.
- ආහාරයේ ඇති සංඝටක සහ ඒවායේ කෘත්‍ය ලැයිස්තුගත කරයි.
- අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල හා අත්‍යවශ්‍ය මේද අම්ලවල වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- විටමින් සහ ඛනිජවල ප්‍රභව සහ ඌනතා ලක්ෂණ වගුගත කරයි.
- මන්දපෝෂණය සහ ස්ථුලතාවට ප්‍රධාන හේතු සහ ලක්ෂණ සුදුසු උදාහරණ දෙමින් කෙටියෙන් සාකච්ඡා කරයි.
- මූලික පරිවෘත්තීය වේගය දේහ ප්‍රමාණය සමඟ වෙනස්වීම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- සුදුසු උදාහරණ භාවිතයෙන් සතුන්ගේ ශක්ති අයවැය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ආහාර ආශ්‍රිත ආබාධ සඳහා හේතු ප්‍රකාශ කර, ක්‍රමවත් ආහාර පුරුදු මගින් ආහාර මාර්ගයේ ආබාධ වළක්වා ගන්නා ආකාරය ප්‍රකාශ කරයි.
- නීරෝගි ජීවිතයකට ආහාරමාර්ගයේ ආබාධ වළක්වා ගැනීම සඳහා ආහාරවල තන්තු හා ප්‍රතිඔක්සිකාරකවල කාර්යභාරය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- මානව ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ රූපසටහනක් ඇඳ, නම් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- මානව ආහාර මාර්ග පද්ධතියේ ව්‍යුහයන් හා එහි සුවිශේෂී කෘත්‍ය අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගා, වගුවක් පිළියෙල කරන්න. (මුඛය, ග්‍රසනිකාව, අන්නශ්‍රෝත්‍රය, ආමාශය, කුෂුද්‍රාන්ත්‍රය, මහාන්ත්‍රය, ගුදය)
- බේටග්‍රන්ථිවල පිහිටීම හා කෘත්‍යයන්සාකච්ඡා කරන්න.
- බේටයේ සංඝටක හා කාර්ය සඳහන් කරන්න. (බේටග්‍රන්ථිවල ව්‍යුහයන් අවශ්‍ය නොවේ)

- අක්මාවේ රූපීය ව්‍යූහය, පිහිටීම හා කෘත්‍යයන් සහ අක්මා ඛණ්ඩිකාවේදළ පටකවිද්‍යාත්මක ව්‍යූහය සාකච්ඡා කරන්න.
- අග්න්‍යාශයේ දළ රූපීය ව්‍යූහය, පිහිටීම, ක්‍රියාකාරිත්වය සහ දළ පටකවිද්‍යාත්මක ව්‍යූහය විස්තර කරන්න.
- ආහාර වර්ග, ඒවාගේ සංඝටක, ලැයිස්තුගතකිරීමටත් සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න. තුලිත ආහාරවල අඩංගු සංඝටක හා ඒවායේ කෘත්‍යයන් විස්තර කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- තුලිත ආහාරයක් ගැනීමේ වැදගත්කම විදහා දක්වෙන පෝස්ටරයක් නිර්මාණය හා ඒවා ප්‍රදර්ශනය සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- ආහාරයේ තිබිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය ඇමිනෝ අම්ල, අත්‍යවශ්‍ය මේද අම්ල හා ප්‍රතිඔක්සිකාරකවල වැදගත්කම ගවේෂණය කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- මූලස්ථ පරිවෘත්තීය ශීඝ්‍රතාව හා ශක්ති ගිණුම (*energy budget*)සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්ථූලතාව, මන්දපෝෂණය, ආහාර අසාත්මිකතාව, ගැස්ට්‍රයිටිස් හා මලබද්ධය සඳහා හේතු හා ඒවා මගහරවා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ පෝස්ටරය පහත නිර්ණායක යොදා ගනිමින් අගයන්න.
  - තොරතුවල නිරවද්‍යතාව
  - අදාළ බව
  - ආකාර්ශනීය බව

නිපුණතාව: 5.3.0 සතුන් තුළ සංසරණය හා වායු හුවමාරු ක්‍රියාවලි අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම:5.3.1 සතුන්ගේ සංසරණ පද්ධතිවල සංවිධානය විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද :03

ඉගෙනුම් ඵල:

- සතුන් සඳහා සංසරණ පද්ධතියක ඇති අවශ්‍යතාව ප්‍රකාශ කරයි.
- දේහය තුළ සංසරණය වන ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුගත කරයි.
- රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස: හෘදය (පොම්ප කිරීමේ අවයව), රුධිර නාල සහ රුධිරය සංසරණ තරලය ලෙසහඳුනා ගනියි.
- සත්ත්ව රාජධානියේ විවිධ සංසරණ පද්ධති නම් කරයි.
- විවෘත හා සංවෘත සංසරණ පද්ධතිවල මූලික ලක්ෂණ සංසන්දනය කරයි.
- විවෘත හා සංවෘත සංසරණ පද්ධතිවල අදාළ සත්ත්ව වංශ නම් කරයි.
- පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ සංසරණ පද්ධතියේ සංවිධානය විස්තර කිරීම සඳහා ඒක සංසරණයේ හා ද්විතව සංසරණයේ මූලික ලක්ෂණ සන්සන්දනය කරයි.
- ද්විත්ව සංසරණයේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.
- සංකීර්ණ බහුසෛලික ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වයට සංසරණ පද්ධතියේ ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශරීරය තුළ ද්‍රව්‍ය පරිවහනයේ අවශ්‍යතාවන් පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- දේහය තුළ පරිවහනයවන ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුගත කරන්න.
- උදාහරණ හා රූපසටහන් ආශ්‍රයෙන් විවෘත හා සංවෘත පරිවහන පද්ධතිවල සංසන්දනයක් වගුවක ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසන්න.
- උදාහරණ හා රූපසටහන් ආශ්‍රයෙන් ඒක-සංසරණය හා ද්විත්ව සංසරණය සංසන්දනාත්මකව වගුවක ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුනට අවස්ථාව සළසන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් විසින් සිදු කළ පහත සඳහන් සංසන්දන ඇගයීමට පහත නිර්ණායක යොදා ගන්න.
    - තොරතුරුවල අදාළත්වය
    - විස්තරාත්මක රූපසටහන්
    - නිවැරදි උදාහරණ

නිපුණතා මට්ටම:5.3.2 මිනිසාගේ සංසරණ පද්ධතියේ ව්‍යුහය එහි කෘත්‍යවලට අදාළකරයි.

කාලච්ඡේද:11

ඉගෙනුම් ඵල:

- ගැලීම් සටහනක් උපයෝගි කර ගනිමින් මානව රුධිර සංසරණ පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- මානව වසා පද්ධතියේ මූලික සංවිධානයේ දළ සැකැස්මක් ඉදිරිපත් කරයි.
- වසා පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරයි.
- සුදුසු රූපසටහන් භාවිතයෙන් මානව හෘදයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය පැහැදිලි කරයි.
- මානව හෘත් චක්‍රයේ ප්‍රධාන පියවර තුන විස්තර කරයි. (කෝෂිකා ආකුංචය, කර්ණිකා ආකුංචය සහ සම්පූර්ණ හෘත් විස්තාරය)
- ආසාත පරිමාව යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- E.C.G. යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- නීරෝගී පුද්ගලයකුගේ E.C.G සටහනක තරංග හඳුනාගෙන, ඒවා නම් කරයි.
- E.C.G. සටහනක් ආධාරයෙන් හෘදයේ ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනාගත හැකි බව ප්‍රකාශ කරයි.
- රුධිර පීඩනය, ආකුංච හා විස්තාර පීඩනය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- අත්‍යාතතිය හා මන්දාතතිය යනු කුමක්දැයි ප්‍රකාශ කර ඒවාට බලපාන සාධක නම් කරයි.
- අත්‍යාතතිය හා මන්දාතතිය මගින් මිනිස් සිරුරට ඇතිවන අහිතකර බලපෑම ප්‍රකාශ කරයි.
- මිනිස් හෘදයට අදාළව කිරීටක සංසරණය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- හෘදයාබාධවලට සහ ආඝාත සඳහා හේතුවන කිරීටක සංසරණයේ රුධිර වාහිනි සිහින්වීම සහ කිරිටක ධමනි අවහිර වීමේ ආදීනව කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- වසා පද්ධතියේ ප්‍රධාන කෘත්‍යය ප්‍රකාශ කරයි.
- සුදුසු රූපසටහන් හා නිදර්ශක භාවිතයෙන් මානව සංසරණ පද්ධතියේ සංවිධානය හඳුනාගනී.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සුලභ පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ හා ක්ෂීරපායීන්ගේ සංසරණ පද්ධතිවල රූපසටහන් (මුද්‍රිත හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික) පරිහරණය සඳහා සිසුන්ට අවස්ථාව සලසමින් සංසරණ පද්ධතියක් සඳහා මූලික සැළැස්ම ක් ගොඩනැගීමට සිසුනට මගපෙන්වන්න.
- මේ මූලික සැලැස්ම මානව සංසරණ පද්ධතිය සමග සැසඳීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- මානව සංසරණ පද්ධතිය හා වසා පද්ධතිය යන ඒවායේ මූලික සැලැස්ම විස්තර කරන්න.
- රූපසටහන්/ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍ය යොදාගනිමින් හෘදයේ ව්‍යුහ කෘත්‍ය සබඳතාව ගොඩනගන්න.
- හෘත් චක්‍රය හා ආඝාත පරිමාව පැහැදිලි කරන්න.

- හෘත් කන්තුක රේඛා සටහනේ දැක්වෙන හෘත් චක්‍රයේ තරංග අවස්ථා (peaks)පැහැදිළි කරන්න.
- ආකුංච හා විස්තාර පීඩනය පැහැදිලි කරන්න.
- අත්‍යාතතිය හා මන්දාතතිය යන තත්ත්වයන් හෘදයේ කන්තුක වාහිනී ආබාධ ඇති කිරීමට හේතුවන අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.
- කිරීටක සංසරණය සහ කිරීටක ධමනි අවහිර වීමෙන් ඇතිවිය හැකි ප්‍රතිවිපාක පැහැදිලි කරන්න.
- පහත දැක්වෙන මාතෘකා අනුව විනාඩියක කතාවක් පැවැත්වීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සපයන්න.
  - කන්තුක වාහිනී රෝග
  - හෘදයේ ව්‍යූහය
  - ක්ෂීරපායින්ගේ සංසරණ පද්ධතියේ මූලික සැලැස්ම
  - රුධිර පීඩනය

ඇගයීමහා තක්සේරුකරණය

- සිසුන්ගේ විනාඩියක කථාව ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක යොදා ගන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදිතාව
  - කථාවේ සැලැස්ම
  - ප්‍රේක්ෂකයින්ට කථා කිරීම
  - අංගචලන/හැගීම් යොදාගැනීම
  - කාලකළමනාකරණය

නිපුණතා මට්ටම:5.3.3රුධිරයේ කාර්යභාරය විමසා බලයි

කාලච්ඡේද:08

ඉගෙනුම් ඵල:

- මිනිසාගේ සහ වෙනත් සතුන්ගේ ශ්වසන වර්ණක නම් කර, ඒවායේ කාර්ය ප්‍රකාශ කරයි.
- මිනිස් සිරුර තුළ ශ්වසන වායු සහ අනෙක් සංඝටක පරිවහනය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- රුධිරයේ සංයුතිය සහ ප්‍රධාන කාර්යය ප්‍රකාශ කරයි.
- ගැලීම් සටහනක් උපයෝගි කර ගනිමින් රුධිරය කැටි ගැසීමේ ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ඇග්ලුටිනෝජන් සහ ඇග්ලුටිනින් මත ABO ලෙස රුධිරය වර්ග කිරීම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- රුධිර පාරවිලයනයක දී රුධිර ගණවල ඇති වැදගත්කම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- Rh සාධකය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- ගර්භිණී අවස්ථාවේ දී සහ රුධිර පාරවිලයනයකදීRh සාධකයේ ඇති වැදගත්කම අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ශ්වසන වර්ණකයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- සත්ත්ව රාජධානිය තුළ ශ්වසන වර්ණකයේ කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.
- සතුන්ගේ ශ්වසන වර්ණක සඳහා උදාහරණ සපයන්න. (හිමෝසයනින්, හිමොග්ලොබින්)
- රුධිරයේ සංයුතිය හා කාර්යභාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- ශ්වසන වායු සහ අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය පරිවහනය පැහැදිලි කරන්න.
- රුධිරයේ සංයුතිය හා කාර්යභාරය ගැලීම් සටහන් සකස් කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට මගපෙන්වන්න.
- ඇග්ලුටිනෝජන් සහ ඇග්ලුටිනින් පදනම් කරගනිමින් ABO රුධිර වර්ගීකරණ මූලධර්මය පැහැදිලි කිරීම සඳහා සුදුසු නිරූපණ සටහන් ගොඩනැගීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට මගපෙන්වන්න.
- ප්‍රතිදේහ සහ ප්‍රතිදේහජනක පදනම් කර ගනිමින් Rhරුධිර වර්ගීකරණ මූලධර්මය පැහැදිලි කරන්න.
- රුධිර පාරවිලනයේ දී රුධිර වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම පහදා දෙන්න.
- ගර්භිණීභාවය සඳහා Rhසාධකයේ වැදගත්කම පහදා දෙන්න.

ඇගයීම සහ තක්සේරුකරණය:

- රුධිර ගණ හා සම්බන්ධ/ නිරූපණ සටහන ඇගයීමට පහත නිර්ණායක යොදා ගන්න.
  - නිරවද්‍යතාව
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - ආකර්ෂණීය බව

නිපුණතා මට්ටම:5.3.4 සත්ත්ව රාජධානියේ ශ්වසන ව්‍යූහ විවිධත්වය ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද:02

ඉගෙනුම් ඵල:

- සත්ත්වයන්ට ශ්වසන ව්‍යූහවල ඇති අවශ්‍යතාව ප්‍රකාශ කරයි.
- ශ්වසන පෘෂ්ඨවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ පැහැදිලි කරයි.
- සත්ත්වයන්ගේ විවිධ ශ්වසන ව්‍යූහ සුදුසු උදාහරණ සහිතව ප්‍රකාශ කරයි.
- කාලයත් සමඟ පරිණාමය සිදු වන විට විවිධ සත්ත්ව කාණ්ඩවල ශ්වසන ව්‍යූහවල සංකීර්ණතාව ඇති වූයේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.
- සත්ත්වයන් අතර ඇති ශ්වසන ව්‍යූහවල විවිධත්වය අගය කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සතුන්ගේ ශ්වසන පෘෂ්ඨයේ අවශ්‍යතාව සාකච්ඡා කරන්න.
- ශ්වසන පෘෂ්ඨයේ ලාක්ෂණික විස්තර කරන්න
- රූපසටහන්/ඡායාරූප/නිරූපණ ආදිය භාවිත කර දේහ ආවරණය, බාහිර ජලක්ලෝම, අභ්‍යන්තර ජලක්ලෝම, ශ්වාසනාල, පත්පෙණහලු සහ පෙණහැලිආදි සතුන්ගේ විවිධ ශ්වසන ව්‍යූහහඳුන්වන්න.
- (විස්තරාත්මක ව්‍යූහන් අවශ්‍ය නොවේ. ශ්වසන ව්‍යූහය හඳුනාගැනීමට සිසුන් සමත් විය යුතුය)
- කාලයත් සමග සහ වාසස්ථානයට අනුරූපව ශ්වසන පෘෂ්ඨයේ සිදු වූ සංකීර්ණතාව පැහැදිලි කිරීම සඳහා සිසු සාකච්ඡාවක් පවත්වන්න.

ඇගයීම සහ තක්සේරුකරණය

- සිසු සාකච්ඡා ඇගයීම සඳහා පහත සඳහන් නිර්ණායක භාවිත කරන්න.
  - තොරතුරුවල නිවැරදිතාව
  - තොරතුරුවල අදාළත්වය
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
  - ක්‍රියාකාරී සහභාගිත්වය

නිපුණතා මට්ටම:5.3.5මිනිසාගේ ශ්වසන පද්ධතියේව්‍යුහය එහි කෘත්‍යවලට අදාළ කරයි.

කාලච්ඡේද:08

ඉගෙනුම් ඵල:

- මානව ශ්වසන පද්ධතියේ දළ ව්‍යුහය විස්තර කරයි.
- ශ්වසන පද්ධතියේ එක් එක් කොටස්වල ව්‍යුහයන් ඒවායේ කෘත්‍ය හා අදාළ කර දක්වයි.
- පෙණහැලි වාතනය වීමේ යන්ත්‍රණය පැහැදිලි කරයි.
- රුධිරය හා වාතය අතරත්, රුධිරය හා පටක අතරත් වායු හුවමාරු ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි.
- මානව ශ්වසනයේ සමස්ථානික පාලනය විස්තර කරයි.
- මානව ශ්වසන පද්ධතිය ආශ්‍රිත ප්‍රධාන ආබාධවලට හේතු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරමින් සහ ඒ ආබාධවල බලපෑම වැළැක්වීමට හෝ අවම කිරීමට අවශ්‍ය ආරක්ෂණ ක්‍රම යෝජනා කරයි.
- ශ්වසන චක්‍රය, පෙණහැලි ධාරිතා, පෙණහැලි පරිමා විස්තර කරයි.
- ප්‍රබල ව්‍යායාමයක දී පෙණහැලි ධාරිතාව සහ උදම් පරිමාවේ වෙනස් වීම ප්‍රකාශ කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- මානව ශ්වසන පද්ධතියේ ව්‍යුහකෘත්‍ය සම්බන්ධතාව ඉස්මතු කිරීම සඳහා සකස්කරගත් නිදර්ශක, ආකෘති, වගු, සජීවකරණ හෝ අන්තර්ජාල සම්පත් උපයෝගි කර ගනිමින්සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සජීවකරණ/රූපසටහන් භාවිත කරමින් පෙණහැලි වාතනය විස්තර කරන්න.
- පෙණහැලි වතනයේදී පර්ශු හා ආශ්‍රිත ව්‍යුහයන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කිරීම සඳහා ආකෘති නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ගර්ත අපිච්ඡදය, කේශ නාලිකා අපිච්ඡදය හා සෛල පටලය හරහා වායු හුවමාරු යන්ත්‍රණය විස්තර කිරීම සඳහා රූපසටහන් යොදාගන්න.
- මානව ආශ්වාස ප්‍රශ්වාසයේ සමස්ථිතික යාමනය පැහැදිලි කරන්න.
- දුම්පානය, වෘත්තීය ආපදා, සිලිකාවලට හා ඇස්බැස්ටෝස් අංශුවලට නිරාවරණය වීම නිසා ඇතිවන වෘත්තීය ආපදා යනාදියේ බලපෑම පැහැදිලි කිරීම සඳහා වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන්ට පවරන්න.
- ශ්වසන චක්‍රය පැහැදිලි කරන්න.
- කාලයට එරෙහිව පරිමාව ප්‍රස්තාරය භාවිත කරමින් පෙණහැලි පරිමාවට අදාළව වදන් විස්තර කරන්න.
- ශ්වසන වේගය හා නාඩි වේගය මත ව්‍යායාමවල බලපෑම නිරීක්ෂණය සඳහා සිසුන්ට පහසුකම් සලසන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය:

- ශ්වසන වේගය හා නාඩි වේගය මත ව්‍යායාමවල බලපෑම නිරීක්ෂණය සඳහා සිසු ක්‍රියාකාරකම් පහත නිර්ණායක මත අගයන්න.
    - වාර්තාකරණය
    - නිවැරදි නිරීක්ෂණ
    - නිවැරදි ගණනය කිරීම

නිපුණතාව: 5.4.0ප්‍රතිශක්තිය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම:5.4.1 ප්‍රතිශක්තිය ආකාර ගවේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :08

ඉගෙනුම් ඵල:

- ප්‍රතිශක්තිය යනු කුමක් දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරයි.
- ප්‍රතිශක්ති ආකාර දෙක නම් කරයි.
- සහජ ප්‍රතිශක්තිය යන පදය අර්ථ දක්වයි.
- බාහිර ආරක්ෂණ ක්‍රම තුන සාකච්ඡා කරයි./සහජ ප්‍රතිශක්තිය සඳහා මිනිස් සිරුරේ පවතින බාධක ලෙස සම, ශ්ලේෂ්මල පටලය සහ ශ්‍රාව
- අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණ ආකාර ලෙස භක්ෂක සෛල, ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීව ප්‍රෝටීන, ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාර සහ ස්වාභාවික නාශක සෛල ක්‍රියා කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරයි.
- අනුවර්ති ප්‍රතිශක්තිය යන පදය අර්ථ දක්වයි.
- අනුවර්ති ප්‍රතිශක්තියට අදාළ ප්‍රතිචාර දෙක නම් කරයි.
- අනුවර්ති ප්‍රතිශක්තියට අදාළ දේහ තරල මාධ්‍ය වන ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- අනුවර්ති ප්‍රතිශක්තියට අදාළ සෛල මාධ්‍ය වන ප්‍රතිශක්ති ප්‍රතිචාර යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- ප්‍රතිශක්තිය සඳහා අදාළ වන T වසා සෛල සහ B වසා සෛලවල කාර්යභාරය විස්තර කරයි.
- සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය හා අක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිය අතර වෙනස උදාහරණ සමඟ දක්වයි.
- අසාත්මිකතා යන පදය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝග සහ ප්‍රතිශක්ති ඌනතා රෝග අතර වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.
- අසාත්මිකතා, ස්වයං ප්‍රතිශක්ති රෝග හා ප්‍රතිශක්ති ඌනතා තත්ත්වවලට බලපාන හේතු ප්‍රකාශ කරයි.
- සාමාන්‍ය ආසාත්මිකතා ලක්ෂණ ප්‍රකාශ කරයි.
- රූමැටික් ආතරයිටිස්, දියවැඩියාව, බහු ජාරඨපය (multiple sclerosis)ප්‍රතිශක්ති ඌන රෝග ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- මිනිසාගේ පැවැත්ම සඳහා ප්‍රතිශක්තිකරණ පද්ධතියේ වැදගත්කම අගයයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ප්‍රතිශක්තිකරණය යන්න හඳුන්වාදීම සඳහා සිද්ධීන් සහ උදාහරණ භාවිත කරන්න.
- සහජ ප්‍රතිශක්තීකරණය සඳහා උදාහරණ රැස් කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- බාහිර ආරක්ෂණය හා අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණය ලෙස ආරක්ෂණය වර්ග කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - බාහිර ආරක්ෂණය - සම, ශ්ලේෂ්මල පටල, ශ්‍රාවයන්
    - අභ්‍යන්තර ආරක්ෂණය - භක්ෂක සෛලතාව, ප්‍රතික්ෂුද්‍රජීව ප්‍රෝටීන, ප්‍රදාහන ප්‍රතිචාර, ස්වාභාවික නාශක සෛ,(natural killer cells)

- අනුවර්තී ප්‍රතිශක්තිකරණය (adaptive immunity)සාකච්ඡා කරන්න. (උදාහරණ සහිතව)
- පරිචිත ප්‍රතිශක්ති විවිධ ආකාර සම්බන්ධව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ප්‍රතිදේහජනක, ප්‍රතිදේහ සහ වසා සෛල හඳුන්වා දෙන්න.
- දෙහ තරල ප්‍රතිශක්ති, ප්‍රතිචාර සහ සෛලවල මැදිහත්වීමෙන් සිදුවන ප්‍රතිශක්ති, ප්‍රතිචාර භාවිත කරමින් ස්වාභාවික පරිචිත ප්‍රතිශක්තිය හා කෘත්‍රිම පරිචිත ප්‍රතිශක්තිය හඳුන්වා දිම සඳහා සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- සක්‍රිය හා අක්‍රිය තත්ත්ව ඇතුළත්ව ස්වාභාවික හා කෘත්‍රිම පරිචිත ප්‍රතිශක්තිය පැහැදිලි කරන්න.
- අසාත්මිකතාව සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්වයං ප්‍රතිශක්තිකරණ රෝග උදාහරණ සහිතව සාකච්ඡා කරන්න.
- ප්‍රතිශක්තිකරණ ඌනතා රෝග සාකච්ඡා කරන්න.
- අසාත්මිකතාව, ප්‍රතිශක්තිකරණ ඌනතා රෝග හා පූර්වාරක්ෂා පිළිබඳ පැවරීමක් සම්පූර්ණ කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණයː

- පැවරුම සම්පූර්ණ කිරීමට අදාළව පහත සඳහන් නිර්ණායක ඔස්සේ සිසුන් අගයන්න.
  - නියමිත කාලයට භාරදීම
  - සම්පූර්ණව තිබීම
  - තොරතුරුවල නිවැරදිතාව
  - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
  - ආශ්‍රේය භාවිතය

නිපුණතාව: 5.5.0බහිස්ස්‍රාවය හා ආස්‍රැතිවිධානය ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම5.5.1: ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය හා බහිස්ස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගයි.

කාලච්ඡේද :04

ඉගෙනුම් ඵල:

- ආස්‍රැතිවිධානය කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- බහිස්ස්‍රාවය යනු කුමක් දැයි ප්‍රකාශ කරයි.
- සත්ත්වයාගේ පැවැත්ම සඳහා ආස්‍රැතිවිධානයේ හා බහිස්ස්‍රාවයේ වැදගත්කම හා අවශ්‍යතාව සම්බන්ධ කරයි.
- පරිවෘත්තීය උපස්තර සහ බහිස්ස්‍රාවි ඵල අතර සම්බන්ධතාව පැහැදිලි කරයි.
- නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවීය අන්ත ඵල නම් කරයි.
- නයිට්‍රජනීය අන්තඵල හා ජීවත් වන පරිසරය අතර සම්බන්ධතාව විස්තර කරයි.
- විවිධ නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවි ඵල බහිස්ස්‍රාවය කරන ජීවීන් සඳහා උදාහරණ ප්‍රකාශ කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- ආස්‍රැති යාමනය සහ බහිස්ස්‍රාවයෙහි අවශ්‍යතාව සහ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- මානව බහිස්ස්‍රාවිය ඵල හඳුන්වා දෙන්න.
- උපස්තර පරිවෘත්තීය සහ පරිවෘත්තීය ඵල අතර ඇති සම්බන්ධය පැහැදිලි කරන්න.
- නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ඵල හඳුන්වන්න.
- නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය සමග වාසස්ථානය දක්වන සම්බන්ධතාවය උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කිරීමට ඉදිරිපත් කිරීමක් සිදු කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- පහත සඳහන් නිර්ණායක පාදක කර ගනිමින් සිසුන්ගේ සාධන අගය කරන්න.
    - ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතා
    - දත්තවල නිරවද්‍යතාව
    - අදාළත්වය
    - කාල කළමනාකරණය

නිපුණතා මට්ටම: 5.5.2සතුන්ගේ බහිස්ස්‍රාවී ව්‍යුහවල විවිධත්වය අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද : 04

ඉගෙනුම් ඵල:

- සුදුසු උදාහරණ සහිතව සතුන්ගේ විවිධ බහිස්ස්‍රාවිව්‍යුහ ලැයිස්තු ගතකරයි.
- සරල රූපසටහන්/වගු භාවිතය මගින් ජීවීන්ගේ විවිධ බහිස්ස්‍රාවිව්‍යුහහඳුනා ගෙන නම් කරයි. (ප්‍රායෝගික)

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- සත්ත්ව රාජධානියේ විවිධ බහිස්ස්‍රාවීය පද්ධතිවල රූපසටහන් සිසුන්ට සපයන්න. ඒවා සාකච්ඡා කරන්න. ඒවා හඳුනාගැනීමට සිසුනට ඉඩ හරින්න. (දේහ පෘෂ්ඨය, සංකෝචක රික්තක, සිළු සෛල, වෘක්කිකා, මැල්පිගීය නාලිකා, හරිත ග්‍රන්ථි හෝ ස්පර්ශක ග්‍රන්ථි, ස්වේද ග්‍රන්ථි, ලවණ ග්‍රන්ථි(බහිස්ස්‍රාවී ව්‍යුහවලක්ෂුද්‍ර ව්‍යුහඅවශ්‍ය නොවේ)
- අදාළඋදාහරණ සහිතව ජීවීන්ගේ බහිස්ස්‍රාවී ව්‍යුහවල විවිධත්වය පිළිබඳ සටහන් සකස් කරගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සපයන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- වාචික පරීක්ෂණයක් මගින් සිසුන් විසින් දෙනු ලබන පිළිතුරු පදනම් කරගනිමින් අගයන්න.

නිපුණතා මට්ටම:5.5.3සතුන්ගේ බහිස්‍රාවී ව්‍යූහවල විවිධත්වය අන්වේෂණය කරයි.

කාලච්ඡේද :09

ඉගෙනුම් ඵල:

- මානව මූත්‍ර වාහිනී පද්ධතියේ කොටස් ලැයිස්තුගත කරයි.
- මූත්‍ර වාහිනී පද්ධතියේ විවිධ කොටස්වල කෘත්‍ය ප්‍රකාශ කරයි.
- වෘක්කයේ පිහිටීම හා රුධිර සැපයුම පැහැදිලි කරයි.
- වෘක්කාණුවේ දළ ව්‍යූහය පැහැදිලි කරයි.
- වෘක්කයේ ව්‍යූහය හා ඒ ආශ්‍රිත කේශනාලිකා ද සමඟ විස්තර කරයි.
- මූත්‍ර සෑදීමේ පියවර 03 ප්‍රකාශ කරයි.
- මුත්‍ර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි.
- වෘක්කයේ ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරෙහි හොමෝනවල(ADH සහ ඇල්ඩස්ටරොන්) දායකත්වය පැහැදිලි කිරීමට ගැලීම් සටහනක් ගොඩ නංවයි.
- ප්‍රධාන සමස්ථිතික අවයවය ලෙස වෘක්කයේ කාර්යභාරය සාකච්ඡා කරයි.
- මුත්‍රාශ ගල්, වකුගඩුවල ගල් ඇති වීම සඳහා බලපාන සාධක හා ඒCKDu මානව මූත්‍ර පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝගාබාධ ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- මූත්‍රාශයික ගල් හා වකුගඩුවල ගල් ඇති වීම වැළැක්වීම සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග ප්‍රකාශ කරයි.
- නිදන්ගත වකුගඩු රෝගය යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කර එය ඇති වීමට බලපාන කල්පිත හේතු සාකච්ඡා කරයි.
- මූත්‍ර පද්ධතිය යහපත් ලෙස පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම අගය කරයි.
- වෘක්ක අකර්මණ්‍ය වීම හා ඒ සඳහා හේතු පැහැදිලි කර, කාන්දු පෙරීම යනු කුමක්දැයි විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්

- පහත සඳහන් දෑ මතුවන පරිදි නිදර්ශක, ආකෘති ආදිය භාවිත කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. අදාළ රූප සටහන් හා ලිඛිත සටහන් සකස් කර ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
  - මානව මූත්‍ර පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්
  - වෘක්කයේ මූලික ව්‍යූහ, කෘත්‍ය ඒකකය ලෙස වෘක්කාණුව සලකා බලමින් එහි අන්වීක්ෂීය ව්‍යූහය
  - වෘක්කාණුව්‍යූහාත්මක අනුවර්තන එහි කාර්යයට ඇති සම්බන්ධතාව
  - මූත්‍ර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය - අතිපරිශ්‍රාවණය, වරණයේ අවශෝෂණය
  - මූත්‍ර නිෂ්පාදනයේදි ADHසහ ඇල්ඩොස්ටෙරොන් හෝමෝනවල කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.
- ආසෘති යාමනය, රුධිර පරිමාව පාලනය, රුධිර pHයාමනය, එරිත්‍රෝප්‍රෝයිටීන් හා රෙනින්ස්‍රාවය හා රුධිර පීඩන පාලනය ඇතුළත්ව ස්මස්ථිතික ඉන්ද්‍රියයක් ලෙස වෘක්කයේ කෘත්‍ය සාකච්ඡා කරන්න.
- මූත්‍රාශීය ගල්, වකුගඩුවල ගල් හා වෘක්ක ආශ්‍රිත රෝගාබාධ ඇතුළත් වෘක්ක ආබාධ හා ඒවා වළක්වා ගැනීම පිළිබඳවිස්තර පත්‍රිකාවක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
- CKDuයනු කවරක්ද යන්න හා එය ඇතිවීම සඳහා වූ කල්පිත හේතු සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය

- සිසුන් පිළියෙල කළවිස්තර පත්‍රිකාව පහත සඳහන් නිර්ණායක මත අගයන්න.
    - තොරතුරුවල නිවැරදිතාව
    - තොරතුරුවල අදාලත්වය
    - තොරතුරුවල ප්‍රමාණවත්බව
    - ආකෘතිය.