නෙතක සැඟවුන රහස්

ආචාර්ය උපාලි ඇම් සේනානායක

මිනිසා සතු පංචේන්ද්‍රියයන්ගෙන් ඇසට හිමිවන්නේ සුවිශේෂ තැනකි. මක්නිසාදයත් ඇස දෑකීම ලබාදෙන නිසා ය. දෑකීම නොමැති නම් තමා ගැන හෝ පරිසරය ගැන අවබෝධයක් ලබා ගැනීම අපහසු වේ. මිනිසාට මෙන් ම සාමාන්‍ය සත්ත්ව ලෝකයේ බොහෝ සතුන්ට ද 'ඇස්' ලැබී ඇත. ඒවා සතු අසාමාන්‍ය ගතිගුණ සහ කරුණු මෙම ලිපියෙන් ඉදිරිපත් කෙරේ.

බොහෝ සතුන්ට ඇස් දෙකක් ඇත. ඇතැම් දේව කතාවල ඇස් තුනක් ඇති 'දෙවිවරු' ගැන සඳහන් කර ඇත. මෙම තෙවන ඇස් නළල මැද පිහිටා ඇතැයි සලකන අතර, එයට පෙනීම ලබා දීමට වඩා වෙනත් දේ කළ හැකි බව ද සඳහන් වේ. ඊශ්වර දෙවියන් සතු තෙවන ඇසින් ගිනිදැල් පිටකර යමක් දවාලීමේ හැකියාව ඇති බව ද සඳහන් වේ. ඇස් දෙකකින් ත්‍රිමාණ දෑක්ම ලබාදෙයි. එනම් යම් වස්තුවක පිහිටීම, ගැඹුර නැත්නම් දුර හරියට තීරණය කිරීමට හැකිවීම යි. යම් වස්තුවක් කෝණ දෙකකින් නැරඹීම මෙහි මූලික පදනම යි.

ඈත වස්තුවක් දෙස ඇස් දෙකෙන් නරඹා, පසුව එක ඇසක් වසා එම දර්ශනය දෙස බලන්න. එහි පිහිටීමේ දුර තීරණය කිරීම අපහසු වනු ඇත. පොළොවේ මතුපිට හු සිතුවම් සෑදීමේදී ද මෙම ත්‍රිමාණ සිතුවම් ක්‍රමය යොදගනු ලැබේ. ළඟ පිහිටි කැමරා දෙකකින් ගන්නා ලද පින්තූර විශේෂ කාච දෙකක් මගින් බැලීමේදී ඒ ඒ තැන් පිහිටා ඇති උස හෝ ගැඹුර තේරුම් ගත හැක. ඇසක අපට පෙනෙන මතුපිට කුඩා ප්‍රමාණයකි.. එය එක් අතකට පාවෙන හිම කන්දක ජලයෙන් උඩට අපට පෙනෙන කොටසක් මෙනි. ඇස් ගෝලයේ විශාල 'ප්‍රමාණයක් හිස කබලේ කුහරය තුළ වෙයි. ළදරුවකු ගේ මුහුණ දෙස පරීක්ෂාකාරිව නරඹන්න. ඔහු සතු විශාල ඇස් දෙකක් ඇතිබව ඔබට පෙනෙනු ඇත. ඇත්ත වශයෙන් ම ජීව විද්‍යාඥයන් සහ ශල්‍ය වෛද්‍යවරු පෙන්වා දෙන්නේ ළදරුවා ගේ අක්ෂි ගෝලයේ විශාලත්වය බොහෝදුරට වැඩිහිටියකු ගේ ඇස් ගෝලවලට කිට්ටු බව ය. ළදරුවා ගේ මුහුණේ තුනෙන් එකක පමණ ප්‍රමාණයක් මෙම ඇස් දෙක මගින් වසා සිටී. ළදරුව වැඩෙත් ම, තම මුහුණේ පේශී ඇස් ගෝල දෙක වටා වැඩේ. ළදරුවා වැඩිහිටියෙක් බවට පත් වූ විට ඇස්වල මතුපිට වර්ග ප්‍රමාණය මුහුණේ මතුපිට මුළු වර්ග ප්‍රමාණයෙන් පහෙන් එකක් පමණ වේ.

සත්ත්ව රාජධානිය සමස්ථයක් ලෙස සලකනවිට දෙවර්ගයක ඇස් දකින්නට ලැබේ. ආලෝකය සංවේදී බවක් දක්වන විශේෂ ඉන්ද්‍රියයන් පණුවන්ට සහ පරිණාමයේ පහළ තලයක සිටින සතුන්ට තිබේ. ආලෝකය නිසා ප්‍රතිබිම්බයක් ඇති කරන ඇස්, බෙල්ලන්ට, කෘමීන්ට සහ බොහෝ සන්ධිපාදකයන්ට සහ සියලු කොඳු ඇට පෙළක් ඇති සතුන්ට තිබේ. මුහුදේ වෙසෙන සත්ත්ව බූවල්ලාට පාපන්දුවක් තරම් විශාල ඇස් ගෝල ඇත. ඇතාගේ ඇස් ගෝල ද විශාල ය. එහෙත් බාහිරව පෙනෙන්නේ කුඩා ප්‍රදේශයක් පමණි.

හිස්කබලේ කුහරය තුළ ඇස් බෝල පිහිටා තිබෙන අන්දම ද වැදගත් ය. බොහෝ නිශාචර සතුන්ට විශාල ඇස් ඇත. අපට හුරු පුරුදු බස්සා එබඳු සතෙකි. ඇස් බෝල කොතරම් විශාල ද යත් ඒවා හිස කුහරය තුළ චලනය කළනොහේ. ඇස් කරකවා බලනවා වෙනුවට බස්සා කරන්නේ මුළු හිසම බෙල්ලෙන් කරකවා යම් වස්තුවක් දෙස බැලීමයි. මෙබඳු ම විශාල ඇස් ඇති සතෙකි උණහපුලුවා. කටුස්සාගේ ඇස් ද සුවිශේෂ ලෙස පිහිටා ඇත. හිස නිසොල්මන්ව තබා, ඇස් කුහර වටා ඇස් කරකවා විශාල ප්‍රදේශයක් බැලීමේ හැකියාව ඌට ඇත. ජීව විද්‍යාඥයන් මෙබඳු ඇස්, සබ්මැරීනයක පෙරිස්කෝපයට උපමා කරනු ලබයි. යුරෝපීය රටවල ජීවත්වන ඕක් ගෙම්බා ගේ ඇස් ද උඩට සහ පහළට ගමන් කරවීමේ හැකියාවක් ඇත. සතුරෙක් දකිනවිට හිස් කුහරය තුළට ඇද ගැනීමටත්, ආහාර ගිලින විට ඇස් ගෝල උඩට නෙරපා, ආහාර මාර්ගය විශාල කිරීමටත් ඌට හැකි ය.

අං ගෙම්බාට (Horned toad) යම් තර්ජනයක් එල්ල කළ විට සතුරා ගේ ඇසට ලේ ධාරාවක් විදීමට හැකියාවක් ඇත. පොළව යට ගුල් විදින ඌරු මී වර්ගයේ සතකුට ද සුවිශේෂ ලක්ෂණයක් ඇත. ඌ ගුල් විදිනවිට ඇස් දෙකම පියාගනී. එහෙත් ඇස් පියන් මත කුඩා ජනේලයක් බඳු සිදුරක් ඇත. ඇහි පියන් විවෘත නොකරම හිස ඔසවා වටාපිටාව බැලීමේ හැකියාවක් ඌට ඇත.

සතුන් අතර ඉතා තියුණු දෑක්මක්, රාජාලියා පවුලේ සාමාජිකයන්ට ඇත. සාමාන්‍ය උකුස්සකුට මීටර් පන්සියයක් තරම් ඉහළ අහසේ සිට පොළව මත ඇති කුඩා ගොදුරක් පැහැදිලිව දැක ගැනීමේ හැකියාවක් ඇත. මෙයට සුවිශේෂ හේතුව උගේ ඇසේ දෘෂ්ටි විතානයේ ආලෝක සංවේදී යෂ්ටි සහ කේතු සෛල විශාල සංඛ්‍යාවක් තිබීම ය. සාමාන්‍ය මිනිස් ඇසක දෘෂ්ටි විතානයේ යෂ්ටි සෛල මිලියන 125 ක් සහ කේතු සෛල මිලියන 07 ක් පමණ ඇත. උකුස්සකු ගේ ඇසේ මෙම සෛල සංඛ්‍යාව එමෙන් දෙගුණයක් පමණ වේ. සුදුකළු දර්ශන යෂ්ටි සෛල වලින් ලබා දෙන අතර වර්ණ දර්ශන ලැබෙන්නේ කේතු සෛල මගිනි. විශාල සතුන් සලකාබැලීමේ දී රයිනෝසරස්ට ඇත්තේ දුර්වල පෙනීමකි. මීටර 4 ක් තරම් දුරක දී මිනිසෙක් හෝ ගසක් හඳුනා ගැනීමේ හැකියාවක් ඌට නැත. බොහෝ විට මිනිසෙක්යැයි වරදවා හඳුනා ගත් ගසකට, ඔවුන් දුවගන ගොස් අනින අවස්ථා නිරීක්ෂණය කර ඇත. එලෙසම හතුරෙක් යැයි වරදවා තේරුම් ගෙන කුඩා ගල් පර්වතවලට අනින අවස්ථාද ඇත. මෙම දුර්වල දර්ශනය ලැබීමට ප්‍රධාන හේතුවක් වී ඇත්තේ රයිනෝසරස් ගේ ඇස් වපරව

පිහිටා තිබීම ය. උත්සහ කර ඇස් දෙකේ කළු ඉංගිරියා දෙක ඇස් මුලට ගැනීමෙන් අපට මෙබඳු දර්ශන තත්ත්වයක් ලබා ගත හැක. එබඳු දුර්වල ඇස් රසිනෝසරයාට ලැබී ඇත්තේ කුමනක හේතුවක් නිසාදැයි සත්ත්ව විද්‍යාඥයන්ට පවා කිව නොහැකිව් ඇත. අප ගෙදර වෙසෙන බල්ලාට ද මෙබඳු ම පෙනීමේ දුර්වලතා ඇත. ඌට වර්ණ ගණනාවක් නොපෙනේ. පෙනෙන්නේ කළු හෝ දුඹුරු වර්ණ පමණකි. ඈත පෙනුනත් හඳුනා ගැනීමේ ශක්තිය දුර්වල ය. තම ස්වාමියා දුර සිට එන විට බුරාපැමත්, වඩා ළඟට එනවිට වල්ගය වනා ආදරය දක්වීමත් බොහෝ විට නිරීක්ෂණය කර ඇත. එන තැනැත්තා දුර දී හරියට හඳුනා ගැනීමට නොහැකිවීම බුරාපැමට හේතුව බව සත්ත්ව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති.

කැලේ ගමන්කරන අලි ඇතුන් ගේ ඇසේ අනපේක්ෂිත අයුරින් අතුරිකිලි වැදීමටත්, එතුලට කුණු රොඩු ඇතුළුවීමටත් ඉඩ ඇත. එබැවින් සොබාදහම මෙයට කදිම විසඳුමක් ලබාදී ඇත. අලියකු ගේ ඇස අපට පෙනෙන කොටස මිනිස් ඇසක් තරම් කුඩා වුවද එම ඇස් ගෝලය පාපන්දුවක් තරම් විශාල වේ. එසේම තද, හිල් කළ නොහැකි තරම් ඝනකම් ඇති පියන්වලින් ඇස ආරක්ෂා කර ඇත. අලියකු ගේ ඇසෙන් නිතර කඳුළු වැගිරෙනු අපි දැක ඇත්තෙමු. මෙය උගේ දුකක් හෝ ඇඩීමක් නිසා වැගිරෙන කඳුළු නොව වෙනත් හේතුවක් නිසා උනන දියර වර්ගයක් වේ. සත්ත්ව විද්‍යාඥයන් පෙන්වා දෙන අන්දමට මෙසේ වැගිරෙන දියර, ඇස ඒ මේ අතර කරකැවීමට උදව්කරන අතර (ඇස් බෝල විශාල නිසා කරකැවීම පහසුකරවීමට) ඇසට ඇතුළු වන දූවිලි සෝදා හැරීමටත් උදව් වේ.

ඇතැම් සතුන් ගේ ඇසට විදුලිපන්දම් එළිය වැනි ආලෝක ධාරාවක් එල්ල කළ විට මැණික් කැටයක් සේ දිලිසේ. දඩයමේ යන්නෝ මෙම සිද්ධිය 'ගිනි කන දෙනවා' නමින් හඳුන්වති. මෙයට විශේෂ හේතුව වී ඇත්තේ එම සතුන් ගේ දෘෂ්ටි විතානයේ ඇති පරාවර්තන පටලය (Iridescent membrane) යි. මිනිස් අපට මෙම පටලය නැතිවුවත් කැලේ වෙසෙන බොහෝ සතුන්ට එය ඇත. හතුරෙක් ඇති නැති බව හඳුනා ගැනීමට මෙය උදව් වේ. පරාවර්තන ආලෝකය ඒ ඒ සතුන්ට ආවේණික වෙයි. ගෝනෙක් මුවෙක් නම් තරමක නිල් ආලෝකයකි. කොටියෙක් නම් රතුපාට ආලෝකයක් පරාවර්තනය කෙරේ. දඩයක්කාරයන්ට මෙම හඳුනාගැනීම වැදගත් ය. එවිට කොටියෙක් ඇත්නම් උගෙන් බේරීයාමට අවස්ථාව ඇත.

මුහුදේ වෙසෙන මාළුන්ට අපට මෙන් ඇසිපිය දක්‍ෂව නැත. එසේ වුවත් උඩ සිට පහතට නොව තිරස් අතට වැසෙන තෙවන ඇස් පිහාටුවක් ඇත. එහා මෙහා පෙනෙන මෙම පටලය ඇස් ආරක්ෂා කිරීමට උදව් වේ. ඇස් පියාගත වුවද ඒ මේ අත පිහිනිය හැක. මෝරාට තවත් සුවිශේෂ හැකියාවක් ඇත. හදිසි ආපදාවක දී ඇස් ගෝල දෙක ම හිස් කුහරය තුළට ඇදගෙන ඒවා ආරක්ෂා කිරීමේ හැකියාවක් ඌට ඇත.

ඇසේ පිටතට පෙනෙන ප්‍රමාණයට වඩා හුවා දක්වන සතුන් ද ඇත. චීනයේ වෙසෙන පැන්ඩා අහිංසක සතෙකි. උගේ ඇස්වටා විශාල කළු ලප ඇත. ඈත සිට බලන්නකුට පෙනෙන්නේ ඌට විශාල ඇස් ඇති සෙයකි. ඒ අතර ම එය රුදුරු පෙනුමක් ද ලබා දෙයි. එහෙයින් සතුරන් පැන්ඩාට අනතුරක් නොකර පැන යන නිසා උගේ ආරක්ෂාව සැලසී ඇත.

කෘමි සතුන්ට ඇත්තේ තනි ඇසක් නොව ඇස් රාශියක් එකතුවී සැදුන සංකීර්ණ ඇසකි. මෙය මල් මිටියක් එකට ගැට ගසා අතින් අල්ලා සිටින විට මතුපිට පෙනෙන ආකාරයකි. එක එක ඇසෙන් වෙනම රූපයක් සැදුනත්, ඒ සියල්ල එකතු කර තනි රූපයක් සේ දැකීමට උන්ට හැකියාවක් ඇත. යමෙක් චලනය වනවිට එම සංකීර්ණ ඇසට රූප රාශියක් පෙනෙන හෙයින් කෘමින්ට හොරා යමක් කිරීම අපහසු ය. සතුරන්ගෙන් බේරීමට මෙම ක්‍රමය උදව් වී ඇත. පර්යේෂණවලට අනුව මී මැස්සන් වැනි සතුන්ට වැඩිපුර පෙනෙන්නේ වර්ණාවලියේ පාරජම්බුල පැත්තට බර වර්ණ ය. මෙම වර්ණ තද දම් පැහැයක් ගනී. උන් මල් සොයා යන්නේ මෙම උත්තේජනය ඔස්සේ යැයි සත්ත්ව විද්‍යාඥයෝ පවසති.

ඇසට ඇතුළුවන ආලෝකය සංවේදී බවක් දක්වීම සඳහා ඇස නිර්මාණය වී ඇත. මේ නිසා ඇතුළුවන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය කිරීමට ඇස් සිදුර හෙවත් කණිනිකාව සැදී ඇත. ආලෝකය මද නම් එම සිදුර විශාල කිරීමටත්, ආලෝකය වැඩිනම් සිදුර කුඩා කිරීමටත් බොහෝ සතුන්ට හැකියාවක් ඇත. අප ගෙදර වසන බළලා ගේ ඇස් සිදුර දිවා කාලයේ තිරස් අතට ඇති ඉරක් ලෙසත් රාත්‍රී කාලයට වටකුරු හිලක් ලෙසත් තිබෙනු පැහැදිලිව බලාගත හැක.

ඇස ගැන සඳහන් කරන විට පෙනීමේ ක්‍රියාවලිය ද විස්තර කිරීම ප්‍රයෝජනවත් ය. මෙහිදී රසායනික ක්‍රියාවක් මුල්වී, ඉන් උපදින ශක්තිය ස්නායුමය සංඥාවක් බවට පෙරළීම මූලික වෙයි. ඇසේ දෘෂ්ටි විතානය මත යෂ්ටි සහ කේතු සෛල ඇති බව කලින් සඳහන් කළෙමි. එම සෛල මත රොඩොප්සින් (Rhodopsin) නම් රසායන ද්‍රව්‍යයක් ඇත. ඇසට ඇතුළු වන ආලෝකධාරා ඒ මත වැදීමෙන් අණුව කොටස් දෙකකට කැඩී වෙන්වෙයි. මෙහිදී ජනිතවන ශක්තිය ස්නායුමය සංඥාවක් සේ දෘෂ්ටි ස්නායුව ඔස්සේ මොළයේ නියමිත මධ්‍යස්ථානවලට ගෙනයනු ලැබේ. එහිදී ලැබෙන 'අර්ථකතනය' අනුව යමක් පෙනීම සිදු වේ.

යෂ්ටි සෛල ප්‍රධාන වශයෙන් කළුසුදු රූප දැකීමටත්, කේතු සෛල වර්ණ දැකීමටත් සැකසී ඇත. එම කේතු සෛලවල මූලික වර්ණ තුන වන රතු, කොළ සහ නිල් වර්ණවලට සංවේදී වන අතර, එම වර්ණ විවිධ ලෙස සංයෝජනය වීමෙන් අන් සියලු වර්ණ සැදේ. දෙකට බිඳීගිය රොඩොප්සින් අණුව යළි එකතු වී තනි අණුවක් බවට පත් වේ. මෙම කාර්යය සඳහා විටමින් 'ඒ' අවශ්‍ය ය. එය නිසි ලෙස සිරුරට නොලැබෙන විට ඇස් පෙනීම දුර්වලවීමත්, විශේෂයෙන් රාත්‍රියට ඇස් නොපෙනීමත් සිදු වේ.

මෙහිදී පලා වර්ග සහ කහ පැහැති කැරොටින් වර්ණ අඩංගු එළවළු පලතුරු ආහාරයට ගැනීම හිතකර ය. ❑

නිදි වරලා වාර්තා තියලා

සකල ලොවේ කලබලකාරීත්වයෙන් මිදී ටික වේලාවකට හෝ සුව නින්දක් ලැබීමට බොහෝ දෙනකු තුළ ඇත්තේ අසීමිත කැමැත්තකි. එහෙත් නිදි නොලබා සිටින්නට කැමැති පිරිසක් ද වෙති.

වෘත්තියෙන් අසුන් පදවන්නකු වූ ඇමෙරිකානු ජාතික පීටර් ට්‍රිප් ද මෙවැනි අසාමාන්‍ය කැමැත්තක් දැක්වූ කිහිප දෙනා අතරින් අයෙකි. ඔහු නිව්යෝර්ක් නුවර සාප්පුවක් තුළදී පැය 193 ක් එනම් දින 8 කුත් පැය 1 ක් මුළුල්ලේ නිදි නොලබා සිටීමෙන් ලෝක වාර්තාවක් තැබුවේ ය.

එහෙත් නින්ද නැතිව සිටි අන්තිම දවස් කිපය තුළ දී ඔහු මානසිකව විශාල පිරිහීමකට ලක්ව සිටියේ ය.

පීටර් ට්‍රිප් මෙම ලෝක වාර්තාව පිහිටුවා හරියටම මාස හයක් ඉක්ම ගියදා තවත් ඇමෙරිකානු ජාතිකයකු වූ ඩාල්ස් ක්‍රිස්ටින්සන් පුරා දවස් 11 කුත් පැය 13 ක් නිදි නොලබා සිටීමින් අලුත් ලෝක වාර්තාවක් තැබුවේ ය. එහෙත් ඔහු මුල් දවස් 10 අවසන් වනවිට කායිකව සහ මානසිකව කෙතරම් පිරිහී සිටියේ ද යත් ඔහුට උන්හිටි තැන් පවා අමතකව තිබිණි.

බ්‍රිතාන්‍යයෙන් වාර්තාවන අන්දමට වෘත්තියෙන් හෙදියක වන 70 හැවිරිදි කාන්තාවක ඇගේ ජීවිත කාලය මුළුල්ලේ එක් දිනකදී උපරිමව නිදාගෙන ඇති වැඩිම කාලය පැය එක හමාරකි.

ඇය උපන් දා පමණක් විනාඩි 294 ක නින්දක් ලබා ගෙන තිබිණි. ඉන් පසු ඇගේ නින්ද පැයකට පමණක් සීමාවන්නට පටන් ගැනිණි. එහෙත් ඇගේ කායික හා මානසික තත්ත්වය ඉතාමත් උසස් තත්ත්වයක පැවතුණි. දිනක් මෙම කාන්තාවට දැඩි නිදිබර ගතියක් දැනෙන්නට විය. ඕ වහා සයනයට පිවිස ඉතාමත් ඉක්මනට නින්ද ලැබුවා ය. එහෙත් ඉන් පසු යළි කිසිම දවසක ඇය අවදි නොවුවා ය. ඒ ඇය ලැබූ දීර්ඝතම නින්ද විය.

නින්ද පිළිබඳ පර්යේෂණ පවත්වන විද්‍යාඥයන් පෙන්වා දෙන අන්දමට මිනිසා ගේ ශරීර සෞඛ්‍ය යහපත්ව හැඩ ගැසීමෙහිලා අඩුම වශයෙන් දවසකට පැය 8 ක් වත් නිදා ගත යුතු ය.

(The Hindu – පුවත්පත ඇසුරෙනි.)

රංජන් වික්‍රමනායක