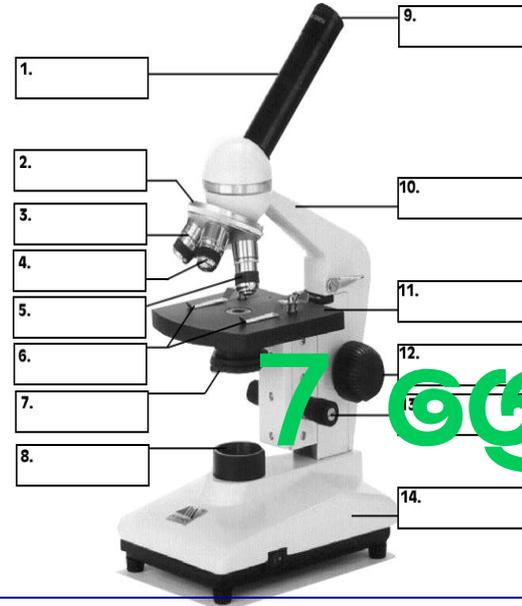


අණවිකෂ භාවිතය



7 ශ්‍රේණිය

e-learning video Book

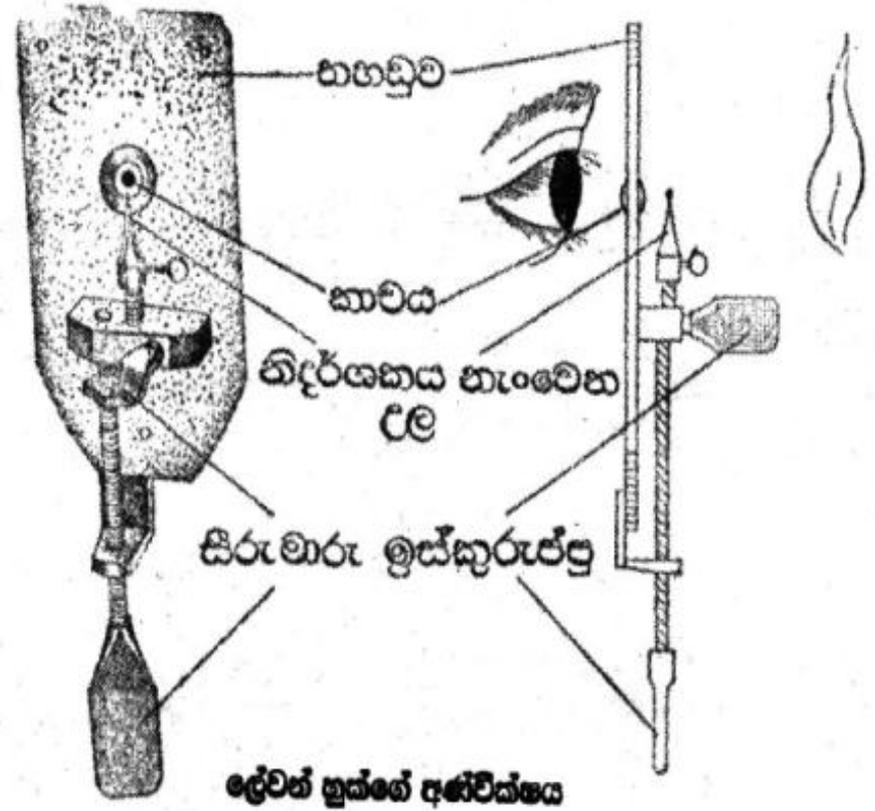
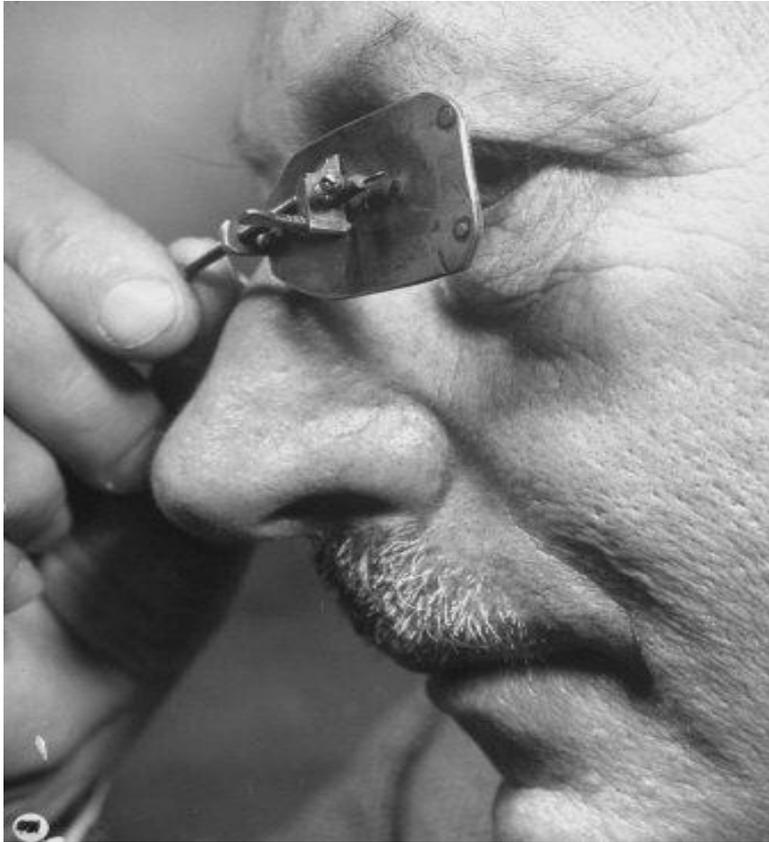


කුඩා දේ, නොපෙනෙන දේ
විශාල කර බලා ගැනීම,
විද්‍යාවේ
හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් විය.

ලෝහ තහඩුවකට සවි කොට ගත්
ද්වි උත්තල කාචයක් භාවිතයෙන්
විශාලනයක් ලබාගත හැකි අණවිකෂයක්
මුලින්ම නිපදවීමේ ගෞරවය හිමි වන්නේ
(1632- 1723) ඕලන්ද ජාතික
අැන්ටන් වොන් ලීවන් හුක් ටය.



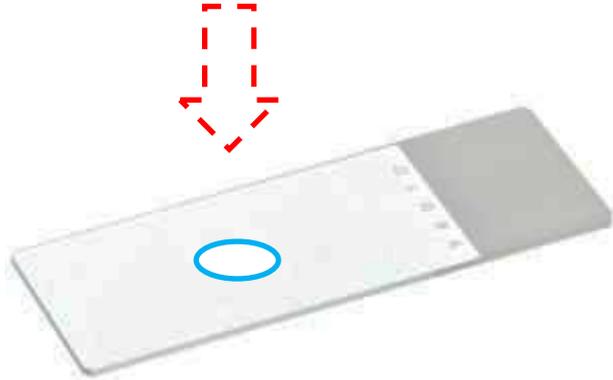
7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය



7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

- i. සරල උපක්‍රම භාවිතයෙන් කුඩා දේ විශාල කර බැලිය හැකිය. පහත සඳහන් දෑ උපයෝගී කර ගනිමින් එසේ ගොඩනැඟිය හැකි සරල උපක්‍රම රූප සටහන් මගින් ඇඳ දක්වන්න.

a.



අණවිකෂීය කැටවක් මත පිරිසිදු ජල බිංදුවක් තබා ඒ තුළින් බැලීම.

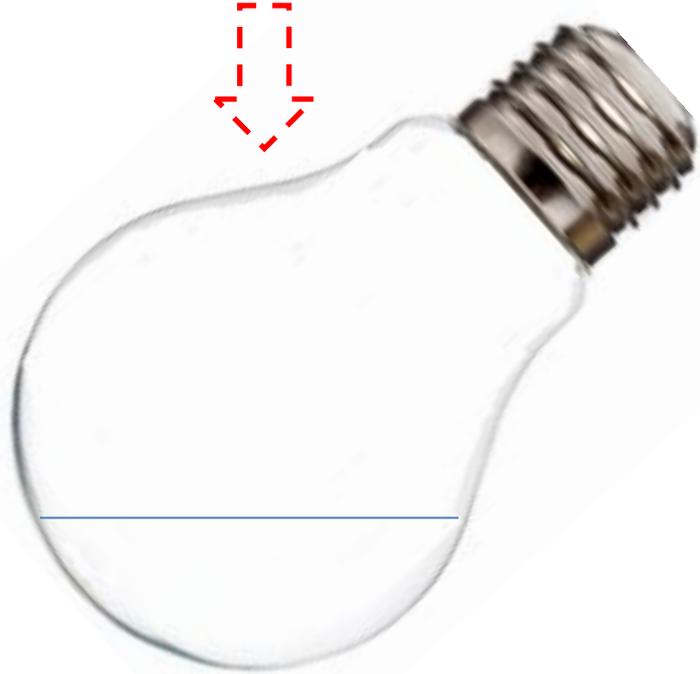
b.



අවරණ කැබා විදුරු කැප්පියකට ජලය පුරවා එතැනින් බැලීම.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

C.



යුත්‍රිකාව ඉවත් කළ බලබයකට ජලය ස්වල්පයක් දමා ඊට
ඉහළින් බැලීම.

d.



පරීක්ෂා නළයකට ජලය පුරවා ඊට ඉහළින් බැලීම.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

- i. කුඩා දේ විශාල කර බැලීමට නිපදවා ඇති උපකරණ අතර සරලම උපකරණය පහත රූපයේ දැක්වේ



- a. එම උපකරණය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

අත් කාවය හේවත් සරල අණවිකෂය

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය



b. එයින් ලැබෙන විශාලතම ප්‍රතිබිම්බයේ තිබෙන තවත් ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

උඩුකුරැයි. අනාත්විකයි.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය



C. මෙම උපකරණය භාවිත කරන අවස්ථා තුනක් ලියන්න.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

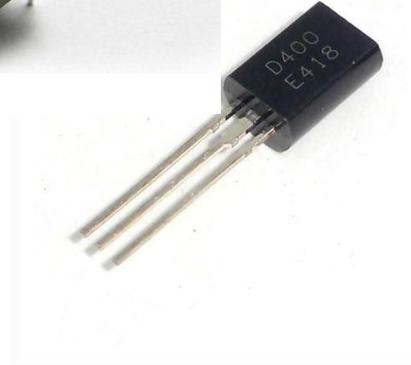
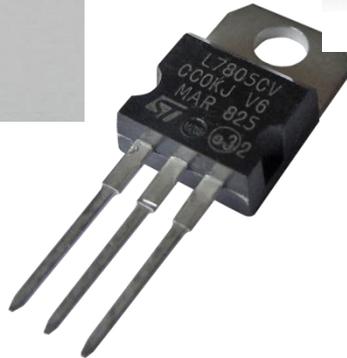
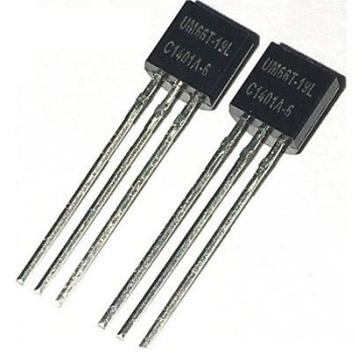
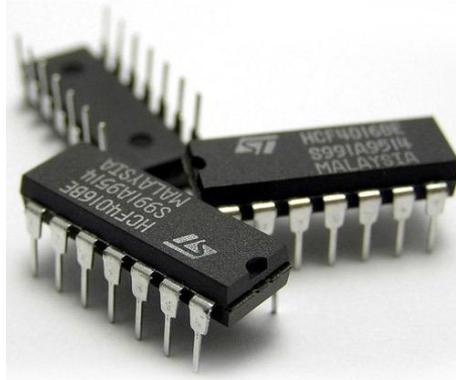
i. ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයේ අකුරු කියවීමට

- මුදල් තෝව්වුවක අරුති කුඩාම ප්‍රමාණයේ අකුරු නිරීක්ෂණය කරන්න.



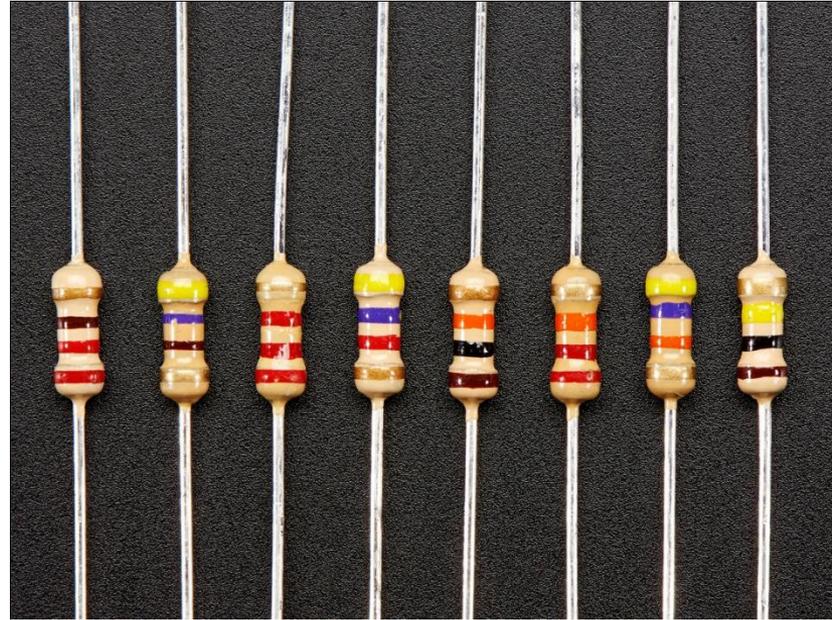
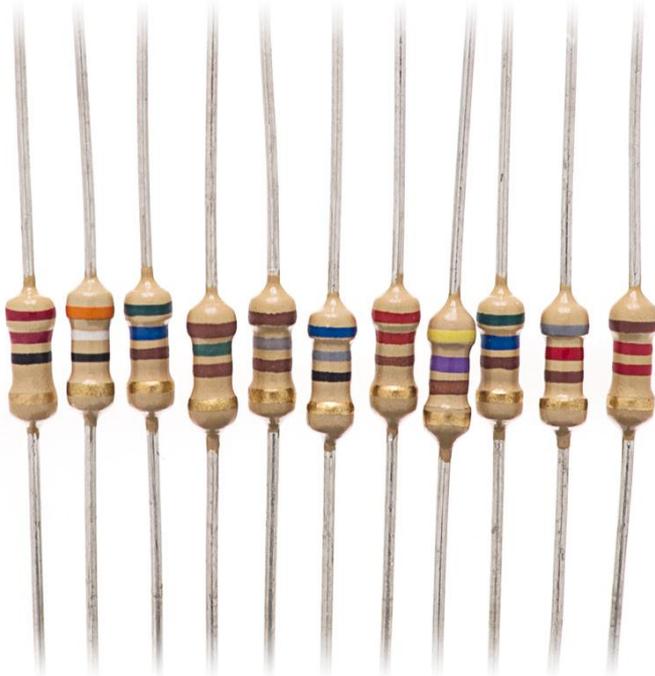
7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

ii. ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගවල කේතාංක කියවීමට



7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

iii. ප්‍රතිරෝධකවල වර්ණ තීරු හඳුනා ගැනීමට



7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

iii. උපක්‍රම හෝ උපකරණ භාවිතයෙන් යම් වස්තුවක් එහි ප්‍රමාණයට වඩා විශාල කර බැලිය හැකිය.

a. විශාලනය හෙවත් විශාලන බලය යනු කුමක්ද ?

- කිසියම් නිදර්ශකයක් විශාල වී පෙනෙන වාට් ගණන

b. විභේදනය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?

- කිසියම් අනුයාත (එක ළඟ පිහිටි) ලක්ෂ්‍ය දෙකක් පැහැදිලිව වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට එම ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර තිබිය යුතු අවම දුර

නිදසුන්:

- පියවි ඇසෙහි විභේදනය 0.1 mm පමණ වේ.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණුවිකේෂ භාවිතය

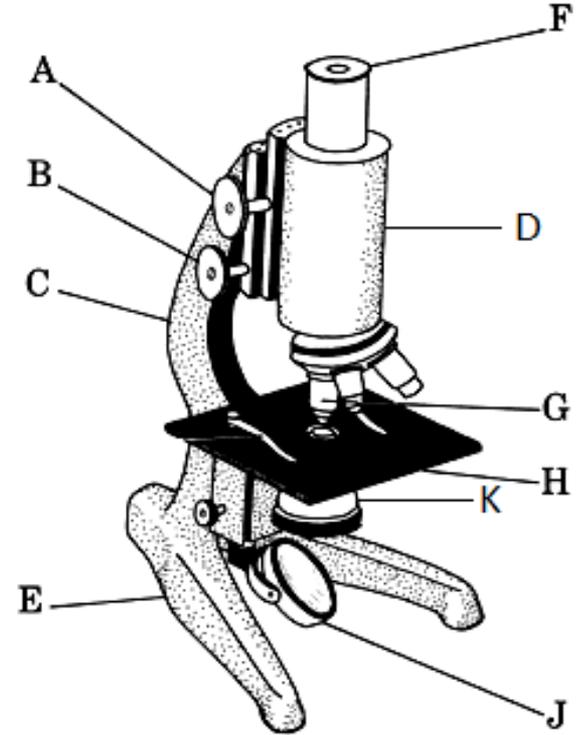
නිදසුන්:

- නිර්ෂකය 2000 වාරයක් විශාලනය කළ හැකි ආලෝක අණුවිකේෂයක විභේදනය 0.0002 mm පමණ වේ.
- එනම් පියවි ඇසෙහි විභේදන හැකියාව මෙන් 500 ගුණයකි.

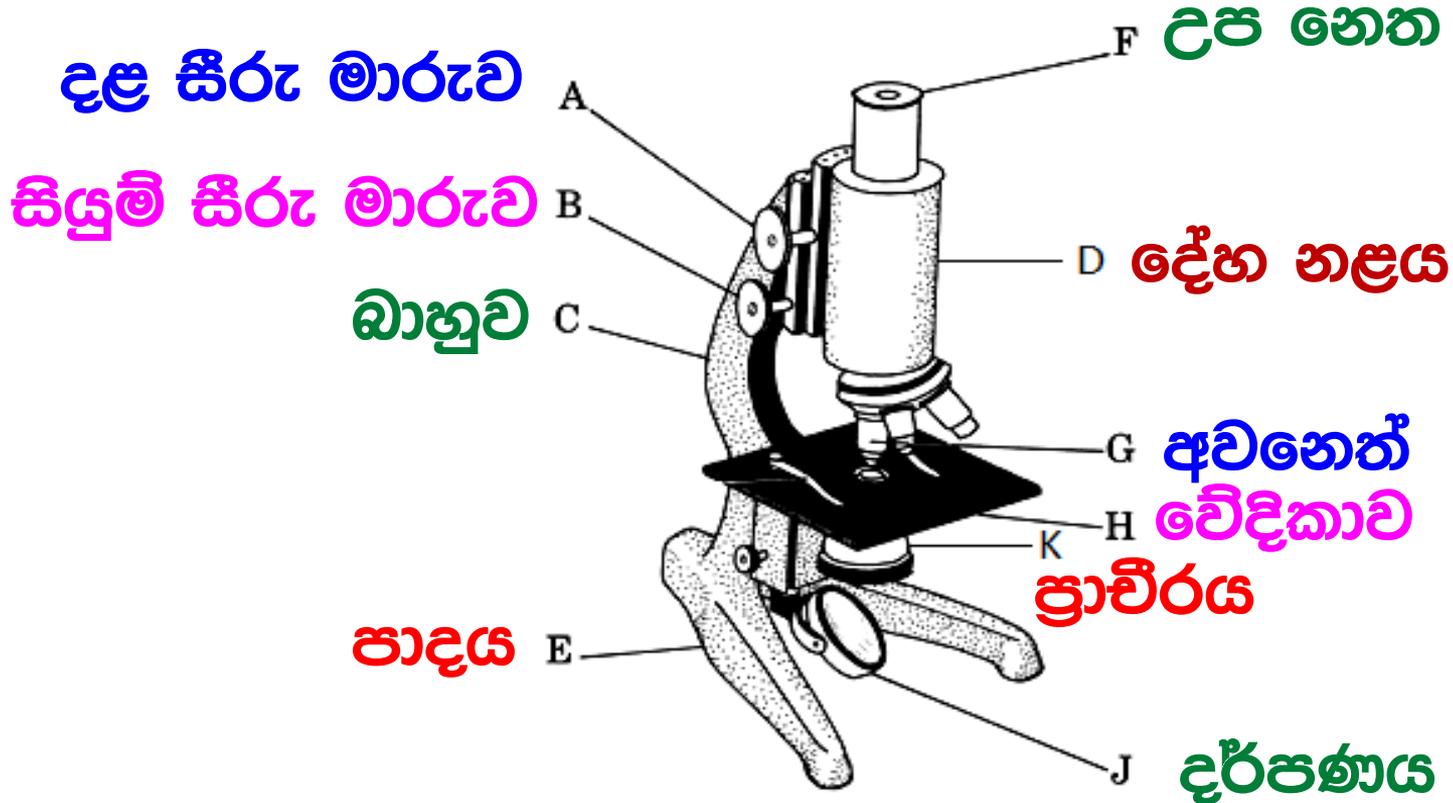
වැඩි විශාලනයක් ලබා ගැනීමට වැඩි
විභේදන හැකියාවක් ඇති
උපකරණයක් ලෙස සංයුක්ත ආලෝක
අණවිකේෂය හැඳින්විය හැකිය.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

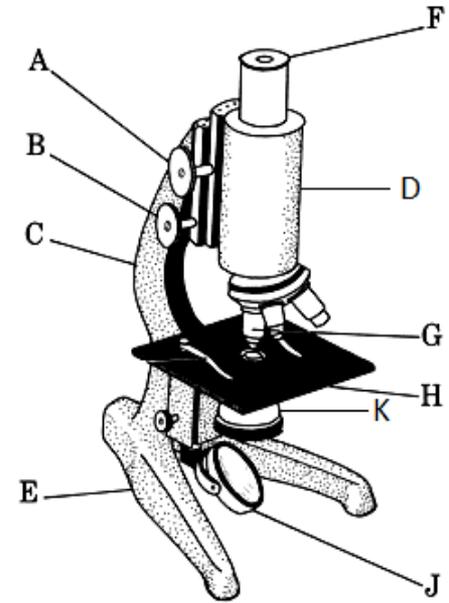
පාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති සංයුක්ත ආලෝක අණවිකෂයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. එහි A සිට K දක්වා කොටස් නම් කරන්නපාසල් විද්‍යාගාරයේ ඇති සංයුක්ත ආලෝක අණවිකෂයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. එහි A සිට K දක්වා කොටස් නම් කරන්න



7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය



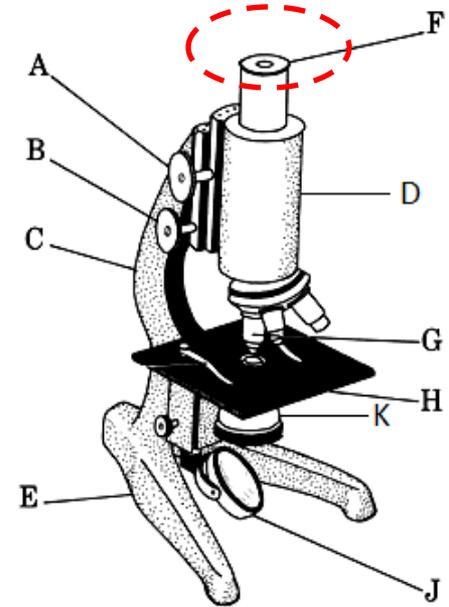
**විද්‍යාගාර සංයුක්ත අණවිකෂයේ
පහත කොටස්වල කාර්යයන්
කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.**



F. උපහෙත : උත්තල කාචයකි.



උපහෙතෙහි සඳහන් කර ඇති
ප්‍රමාණවලින් නිදර්ශනය විශාලනය
කිරීම.



G. අවනෙත : උත්තල කාච වේ.

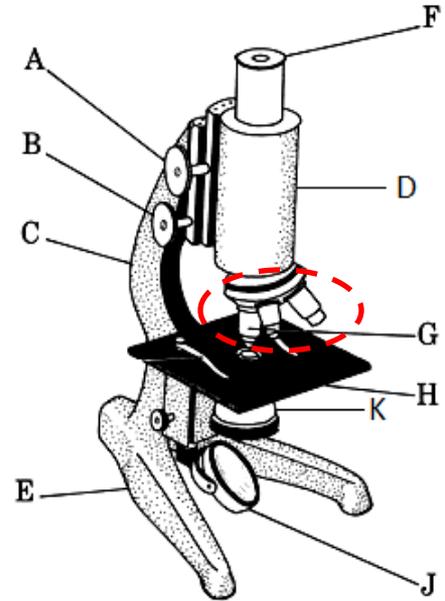
අවබල අවනෙත

මැදිබල
අවනෙත



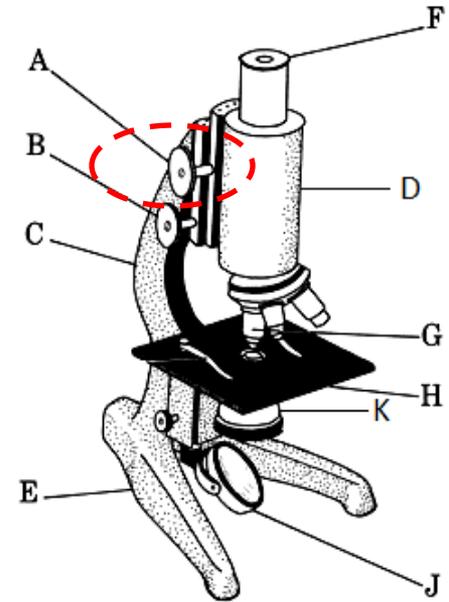
අධිබල
අවනෙත්

උපනෙතින් විශාලනය වූ නිදර්ශකයේ
ප්‍රතිබිම්බය අවනෙතෙහි සඳහන් කර
ඇති ප්‍රමාණවලින් නැවත විශාලනය
කිරීම.



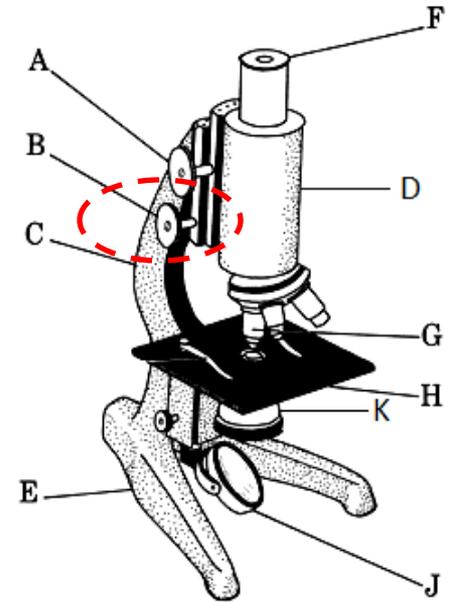
A. දළ සිරුමාරුව :

**නිදර්ශකය පැහැදිලිව
නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා දේහ
නළය සිරු මාරු කිරීම**



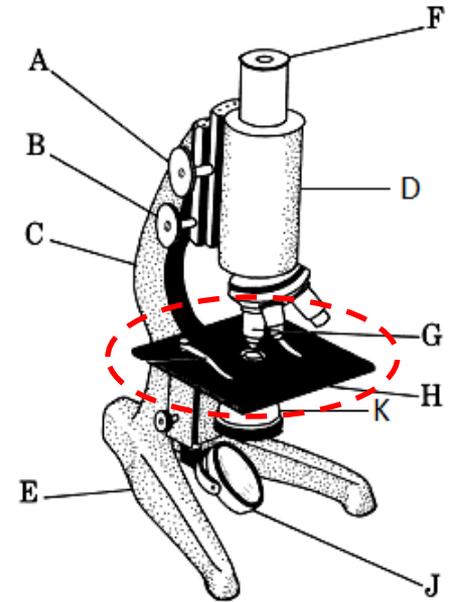
B. සියුම් සිරුමාරුව :

නිදර්ශනය වඩාත් පැහැදිලිව
නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා දේහ
හළු සියුම් ලෙස සිරු මාරු
කිරීම



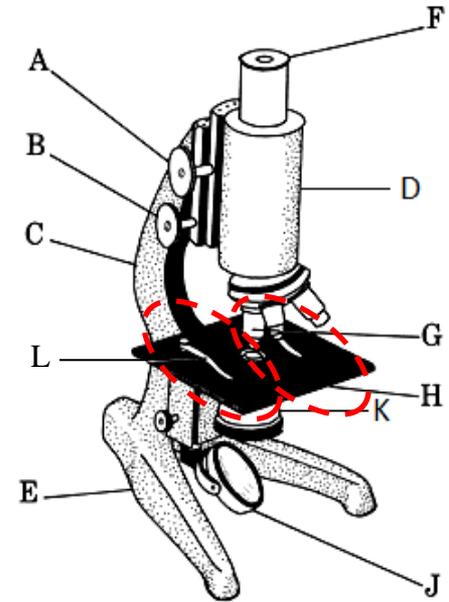
H. වේදිකාව :

නිදර්ශනය සහිත කඩුව තැන්පත් කර තබා ගැනීම.



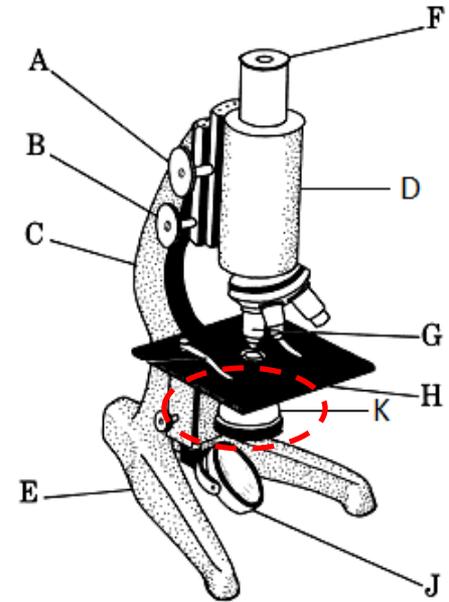
L. ක්‍රමය :

නිදර්ශනය සහිත කඩුව
වේදිකාව මත රඳවා තබා
ගැනීම.



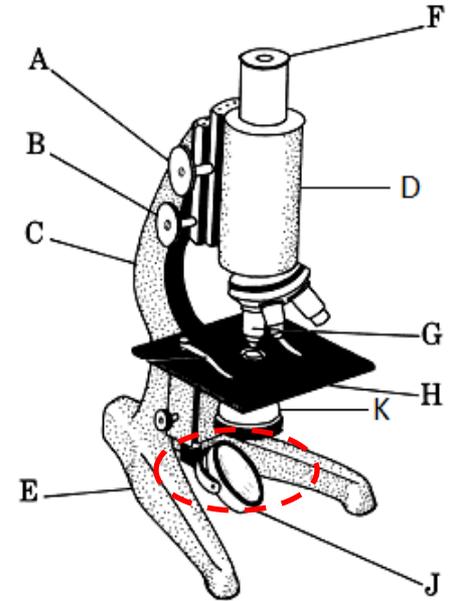
K. ප්‍රාචීරය :

නිදර්ශකය වෙත ළඟා වන
ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම.



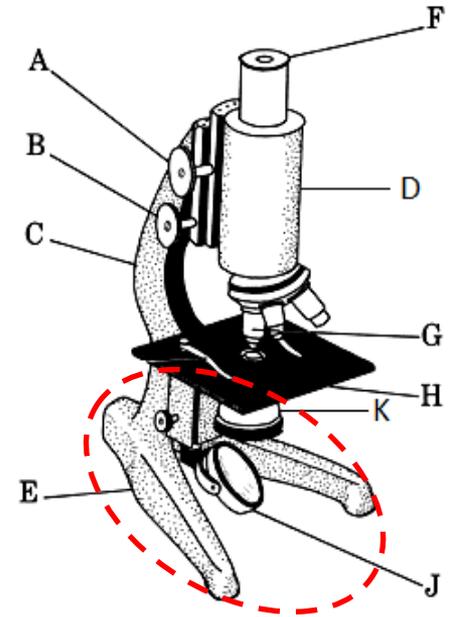
J. දර්පණය : එක් පෘෂ්ඨයක් අවතල වන අතර අනෙක් පෘෂ්ඨය සමතල වේ.

ප්‍රභවයකින් ලැබෙන ආලෝකය
ප්‍රාචීරය වෙත යොමු කිරීම.



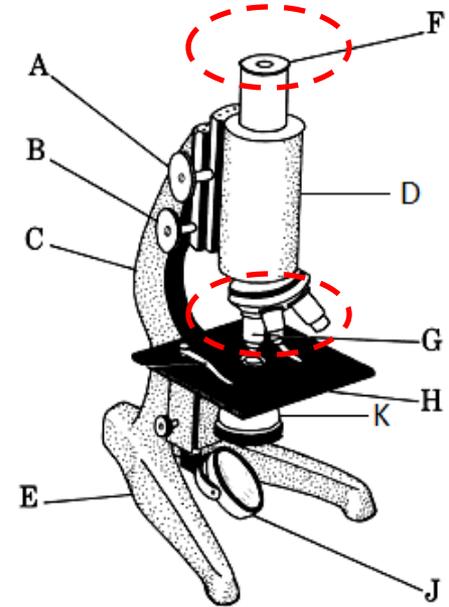
E. පාදය :

අන්වීක්ෂය ආධාරක පෘෂ්ඨය මත නොසල් වී තබා ගැනීම.



උපතෙත ඇස සමීපව තබන
කාචය වන අතර

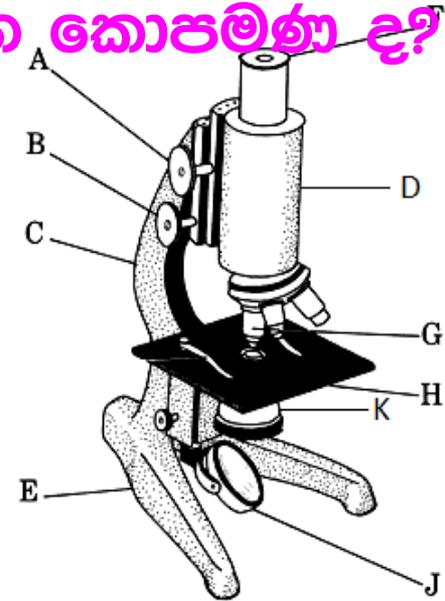
අවතෙත නිදර්ශකයට සමීපව
තිබෙන කාචය යි.



7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකිලි භාවිතය

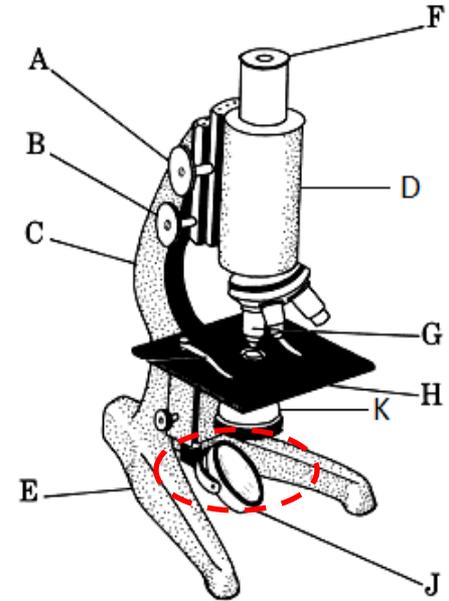
- නිදහස් දැනක් සහිත පුද්ගලයෙකුට වරකට නිවැරදි ලෙස රැගෙන යා හැකි අණවිකිලි ගණන කොපමණ ද?

එකයි.



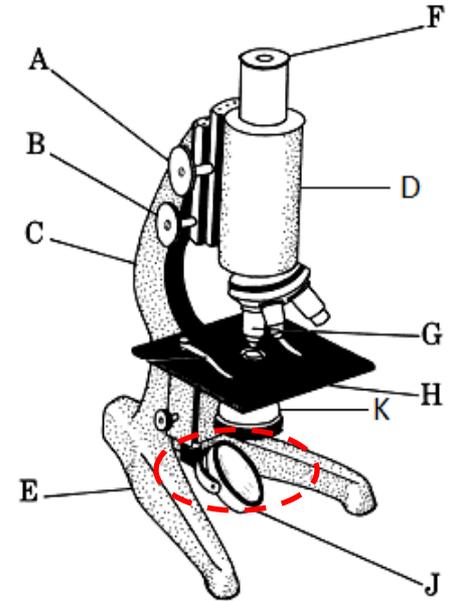
7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

අණවිකෂයේ ඇති දර්පණයේ එක් පැත්තක සමතල දර්පණයක් ද අනෙක් පැත්තේ අවතල දර්පණයක් ද ඇත. මෙම දර්පණ දෙකෙන් ආලෝකය අඩු අවස්ථාවේදී හා වැඩි අවස්ථාවේදී යොදා ගන්නා දර්පණ මොනවාදැයි සඳහන් කරන්න.



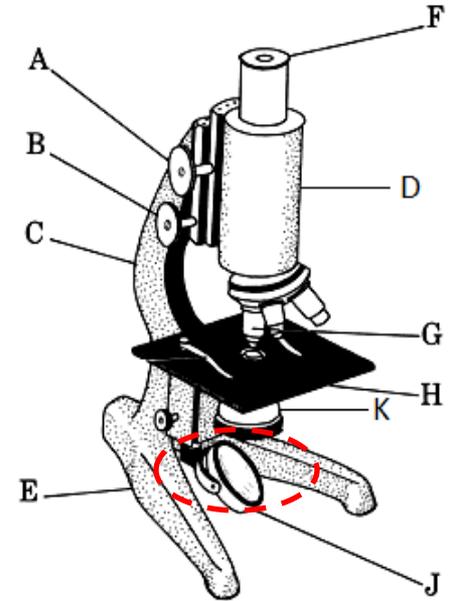
ආලෝකය අඩු අවස්ථාවේ දී :

අවතල දර්පණය



ආලෝකය වැඩි අවස්ථාවේ දී :

සමතල/තල දර්පණය



යම් නිදර්ශකයක් නිරීක්ෂණය සඳහා අධිබල, අවබල සහ මැදි බල අවහෙත් තුන සිරුර මාරු කරන අනු පිළිවෙල සඳහන් කරන්න.

පළමුව අවබල අවහෙත

දෙවනුව
මැදිබල
අවහෙත



තෙවනුව අධිබල
අවහෙත්

- අවබල, මැදිබල හා අධිබල

දිගු කාලයක් භාවිත නොකරන විට අණවිකිෂයේ උපතෙන් හා අවතෙන් ගලවා පහත ආකාර උපකරණයක ඛහා තැබිය යුතු ය.



කාච රඳවනය
සිලිකා ජෙල්



a. මෙම උපකරණය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

බෙසිකෝට්ටුව

b. සිලිකා ජෙල් මගින් ඉටුකෙරෙන කාර්ය කුමක් ද?



කාච රැදවනය
සිලිකා ජෙල්



ඩෙසිකේටරය තුළ ඇති ජල වාෂ්ප ඉවත් කිරීම/උරා ගැනීම

vi. අණවිකිෂ්ණයක විශාලතම ඛලය තීරණය වන්නේ අවනෙතෙහි සහ උපනෙතෙහි විශාලතයන්ට අනුව ය.



උපනෙතෙහි විශාලතය දැක්වා ඇති ආකාරය

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය



උපහෙතෙහි විශාලනය දක්වා ඇති ආකාරය

a. අණවිකිෂයෙන් පෙනෙන විශාලනය ගණනය කර ගන්නේ කෙසේ ද?

$$\begin{array}{l} \text{අණවිකිෂයේ} \\ \text{විශාලනය} \end{array} = \begin{array}{l} \text{උපතෙන්} \\ \text{විශාලනය} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{අවතෝ} \\ \text{විශාලනය} \end{array}$$

b. අණවිකේෂීය නිරීක්ෂණයක දී උපහෙතෙහි විශාලනය 15 ද අවහෙතෙහි විශාලනය 40 ද වූයේ නම් සෙනෙහ විශාලනය කොපමණ ද?

$$\begin{aligned}\text{අණවිකේෂයේ විශාලනය} &= \text{උපහෙත් විශාලනය} \times \text{අවහෙත් විශාලනය} \\ &= 15 \times 40 \\ &= 600\end{aligned}$$

නිදර්ශකය 600 වාරයක් විශාල වී සෙනෙයි.

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අන්වීක්ෂ භාවිතය

c. වෛද්‍ය පරීක්ෂණාගාරයක රුධිර අලුතක් නිරීක්ෂණයක දී උපහෙතෙහි විශාලනය 20 ද අවහෙතෙහි විශාලනය 100 ද භාවිත කළේ නම් රුධිර ක්ෂෙලයක් කොපමණ වාර ගණනක් විශාලනය වී පෙනේ ද?

අන්වීක්ෂයේ විශාලනය = උපහෙත් විශාලනය x අවහෙත් විශාලනය

$$= 20 \times 100$$

$$= 2000$$

රුධිර ක්ෂෙලය 2000 වාරයක් විශාල වී පෙනෙයි.

d. අණවිකේෂයෙන් කදාවක් නිරීක්ෂණය කර රේඛීය සටහනක් අඳිනු ලබන්නේ නම් එවිට රේඛීය සටහන ඇඳ ඇති විශාලනය දක්වන්නේ කෙසේ ද?

රේඛීය සටහනේ විශාලනය = උසගෙන් විශාලනය x අවගෙන් විශාලනය x දෘශ්‍ය ප්‍රතිබිම්බය විශාල කර ඇඳ ඇති වාර ගණන

ශිෂ්‍යයෙක් විද්‍යාගාර අණවිකේෂයෙන් මූලත් කොළයක
යටි අපිචර්මීය සිවියක් නිරීක්ෂණය කළේය. එවිට
උපතෙතෙහි x 10 ලෙස සඳහන් වූ අතර අවතෙතෙහි
x 40 ලෙස සඳහන් වී තිබිණි. ශිෂ්‍යයා එසේ පෙනෙන
ප්‍රමාණය මෙන් දෙගුණයක් විශාලනය කර රේඛීය
සටහනක් තම ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතෙහි අඳින ලදී.
අඳින ලද සටහනෙහි විශාලනය කොපමණ ද?

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

රේඛීය සටහනේ = උපතෙන් x අවතෙන් x දෘශ්‍ය ප්‍රතිබිම්බය
විශාලනය විශාලනය විශාලනය විශාල කර ඇඳ
ඇති වාර ගණන

$$= 10 \times 40 \times 2$$

$$= 800$$

අදින ලද රේඛීය සටහනෙහි විශාලනය = 800

**සරල අණවිකේෂය සහ සංයුක්ත අණවිකේෂය පිළිබඳව
සැසඳීමක් සිදුකර
පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.**

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

	සරල අණවිකේෂය	සංයුක්ත අණවිකේෂය
ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලත්වය උගනින, සමාන ,විශාලත බව	විශාලිතයි	විශාලිතයි
ප්‍රතිබිම්බය උඩුකුරුද, යටිකුරු ද යන බව	උඩුකුරුයි	යටිකුරුයි
අවසන් ප්‍රතිබිම්බය තාත්විකද අතාත්වික ද?	අතාත්විකයි	අතාත්විකයි
ලබා ගත හැකි විශාලනය (අඩුද /වැඩි ද)	අඩුයි	වැඩියි
විභේදන හැකියාව (අඩුද /වැඩි ද)	අඩුයි	වැඩියි

**විශාලත බලයත්, විභේදන බලයත් ඉතාම වැඩි අණවිකෂයක්
ලෙස ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකෂය හැඳින්විය හැකිය.
ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකෂ දෙආකාරයකි.**

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අන්වීක්ෂ භාවිතය

**සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන
අන්වීක්ෂය**



**පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන
අන්වීක්ෂය**



- a. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකේෂයක උපරිම විශාලත බලය කොපමණ ද?

500 000 ක් (පන් ලක්ෂ වාරයක්)



b. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකේෂයක විභේදන බලය කොපමණ ද?

- 0.5 nm
- 0.000 5 μm
- 0.000 000 5 mm

මිලි මීටරයක් කොටස් 10 000 000
(මිලියන දහයකට/ කෝටියකට
බෙදූ විට ඉන් කොටස් 5 ක්

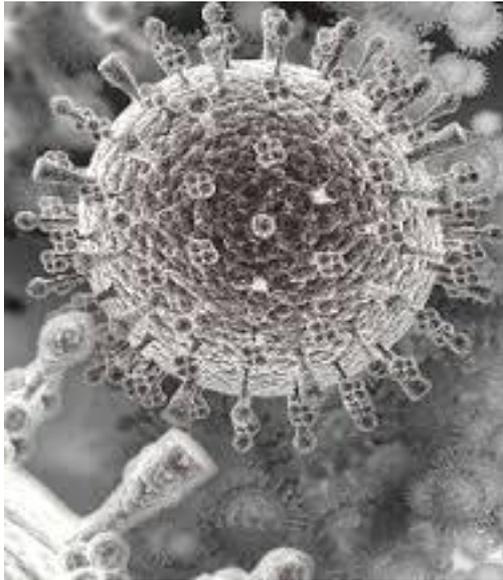


c. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකේෂයක භාවිත අවස්ථා තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහා
- මානව දේහයේ සෛල තුළ අඩංගු කොටස් අධ්‍යයනයට
- නැනෝ තාක්ෂණයට අදාළ කාර්යයන් සඳහා

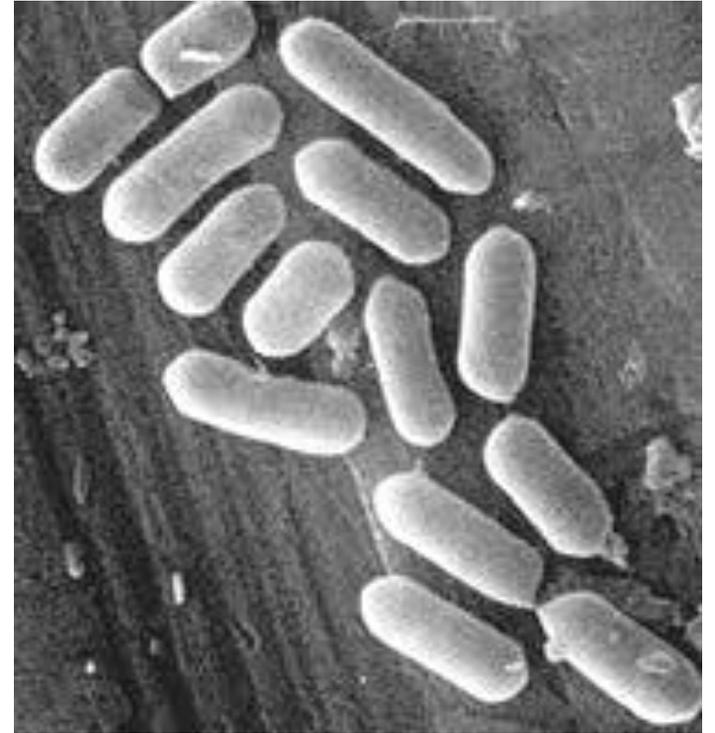
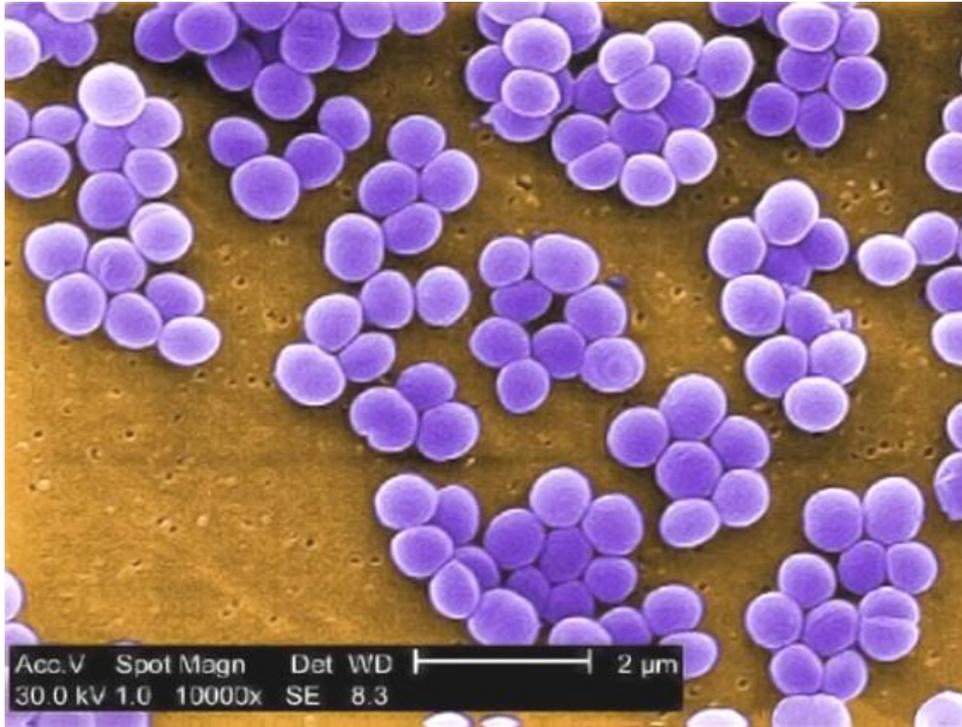


d. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකෂීය ඡායාරූප කිහිපයක්



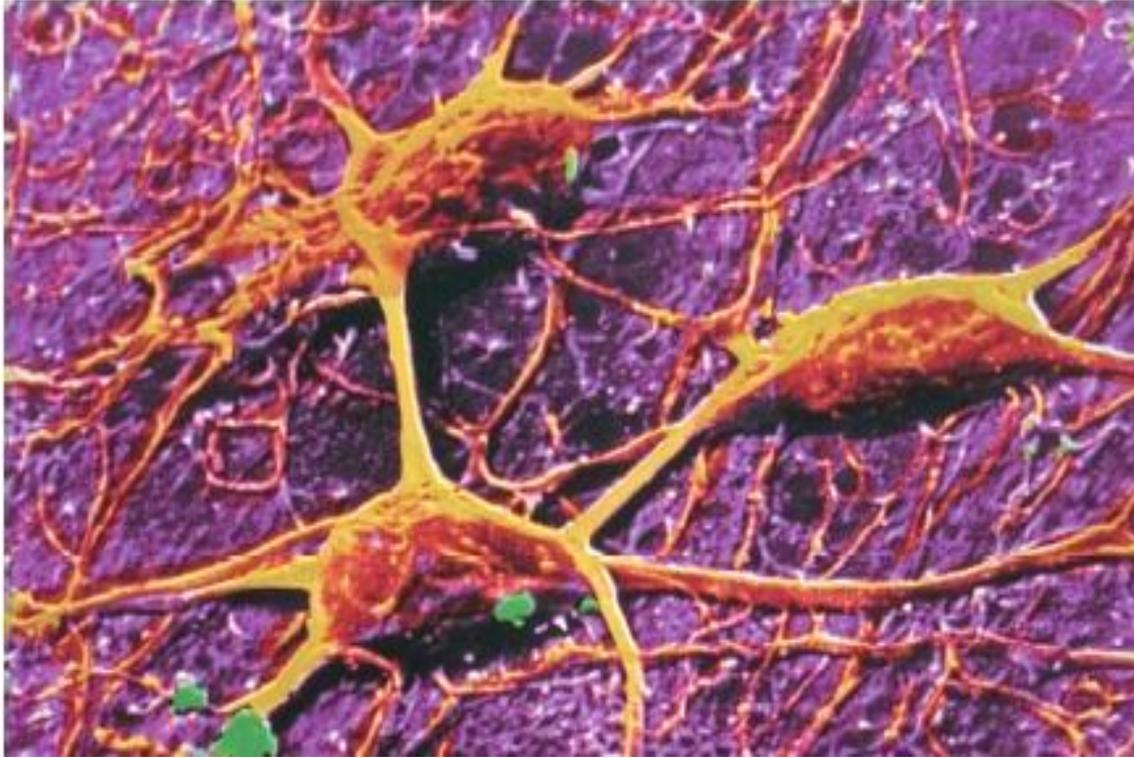
වෛරස්

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය



බැක්ටීරියා

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකිෂ භාවිතය



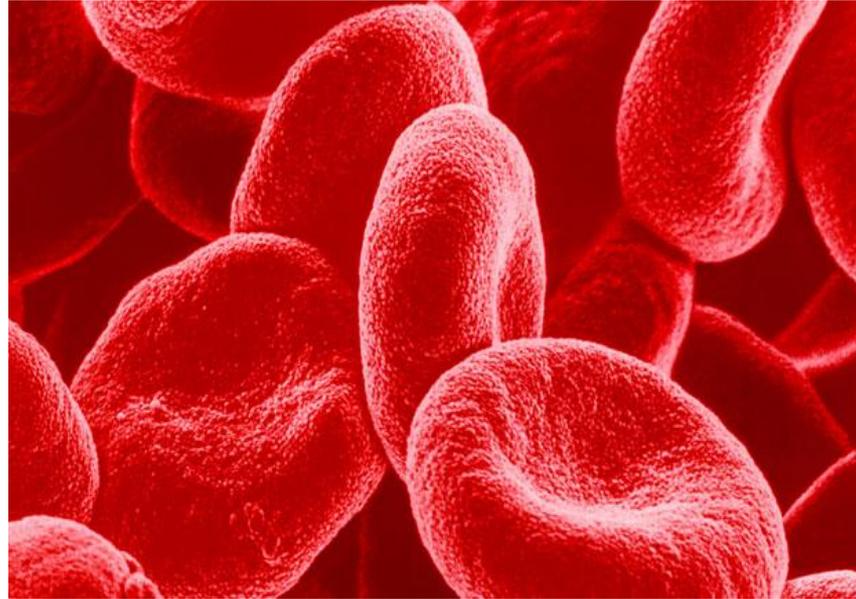
මානව ස්නායු කෙළයක්

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකිෂ භාවිතය



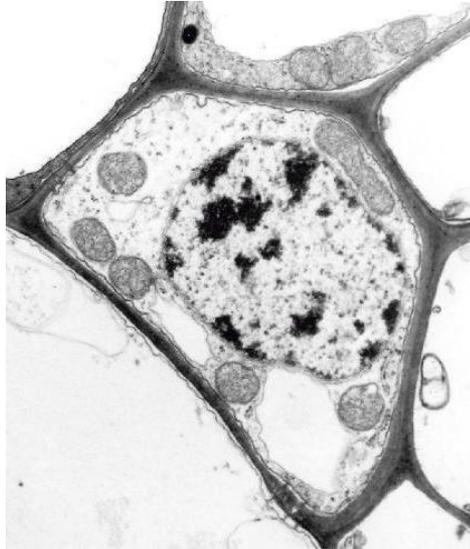
කෘමියෙකුගේ මුඛ උපාංග

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකෂ භාවිතය

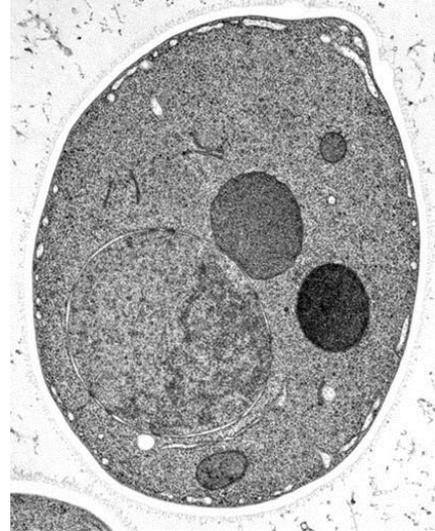


රතු රුධිර කෝෂ

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකිල භාවිතය



ශාක සෛලයක්



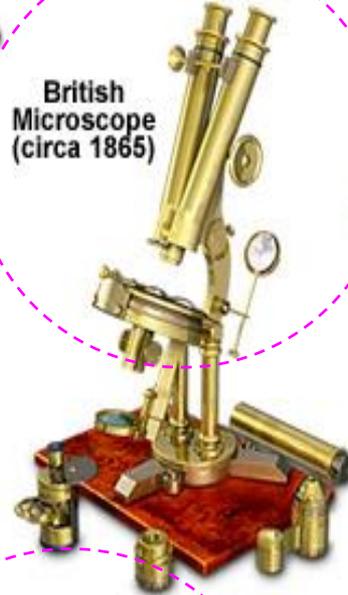
සත්ව සෛලයක්

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අන්වීක්ෂ භාවිතය

අන්වීක්ෂයේ විකාශනය



Leeuwenhoek
Microscope
(circa late 1600s)



British
Microscope
(circa 1865)



Microscopes Over the Ages

Hand-Held Microscope
(circa early 1700s)



Winkel-ZEISS
Dissecting
Microscope
(circa 1927)



ZEISS
Primo Star
(circa 2010)

Figure 1



ඔව්, දැන් මට පුළුවන් !

Yes , I Can !

- ✓ සෑම උපක්‍රම භාවිතයෙන් කුඩා දේ විශාල කර බැලීමට
- ✓ සෑම අභ්‍විකෘති භාවිත කිරීමට
- ✓ සංයුක්ත අභ්‍විකෘතියේ කොටස් හඳුනා ගැනීමට
- ✓ සංයුක්ත අභ්‍විකෘතියේ එක එක කොටසෙන් ඉටුකෙරෙන කාර්ය සෑමවි විස්තර කිරීමට

7 ශ්‍රේණිය - විද්‍යාව - අණවිකේෂ භාවිතය

- ✓ සංයුක්ත අණවිකේෂය භාවිතයේදී අනුගමනය කළ යුතු පිළිවෙත් සඳහන් කිරීමට
- ✓ සංයුක්ත අණවිකේෂය නිවැරදිව භාවිත කිරීමට
- ✓ විශාලනය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ විශේෂණ බලය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කිරීමට
- ✓ අණවිකේෂය නිරීක්ෂණයකදී විශාලනය සංඛ්‍යාත්මකව ප්‍රකාශ කිරීමට

- ✓ සරල අණවිකේෂයේ හා සංයුක්ත අණවිකේෂයේ ප්‍රධාන වෙනස්කම් දැක්වීමට
- ✓ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකේෂයේ උපරිම විශාලතා බලය ප්‍රකාශ කිරීමට
- ✓ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකේෂයේ විකේන්ද්‍ර බලය කොපමණදැයි ප්‍රකාශ කිරීමට

- ✓ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකෂයේ නාවිත අවස්ථා සඳහන් කිරීමට
- ✓ සංයුක්ත අණවිකෂය ප්‍රවේශයෙන් පරිහරණය කළ යුතු බව පිළිගැනීමට
- ✓ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණවිකෂය විද්‍යාවේ දියුණුවට ඉමහත් පිටුවහලක් බව පිළිගැනීමට

අණවිකෂ භාවිතය

Yes! I Can

ඉදිරිපත් කිරීම

ඵල්. ගාමිණී ජයසූරිය

ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව)

වෙබ්/කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය

ලුණුවිල.



071 4436205 / 077 6403672