BIOLOGY PRACTICAL

Notes by echem cat

ප්‍රරෝහණය වන බීජ යොදා ගනිමින් ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව සහ ශ්වසන ලබ්ධිය නිර්ණය කිරීම.

<u>උපදෙස්</u>

• අවම වශයෙන් පැය 8ක් ජලයේ පොහවා ගත් මුං බීජ තෙත් කඩදාසියක් මත විසුරුවා ප්‍රරෝහණය සඳහා දිනක් තැබිය යුතුය.

• ශ්වසනමාන දෙකක් පහත රූපයේ පරිදි සකස් කර ගත යුතුය.

• එක් එක් ශ්වසන මානයට සමාන ස්කන්ධ වලින් (25g) වූ ප්‍රරෝහණය වන මුං බීජ ඇතුළු කරන්න.

• එක් ජ්වලන නළයකට KOH ඇතුළු කරන්න. අනෙක් ජ්වලන නළයට සමාන ජල ප්‍රමාණයක් ඇතුළත් කරන්න.

• එක් ශ්වසන මානයකට KOH සහිත ජ්වලන නළය ද අනෙක් ශ්වසනමානයට ජලය සහිත ජ්වලන නළය ද ඇතුළු කරන්න.

• වැස්ලින්/ Clay යොදා ගනිමින් උපකරණය වායුරෝධක කරන්න.

• ශ්වසන මාන ජ්ලාස්කු ජල තාපකයක තබන්න.

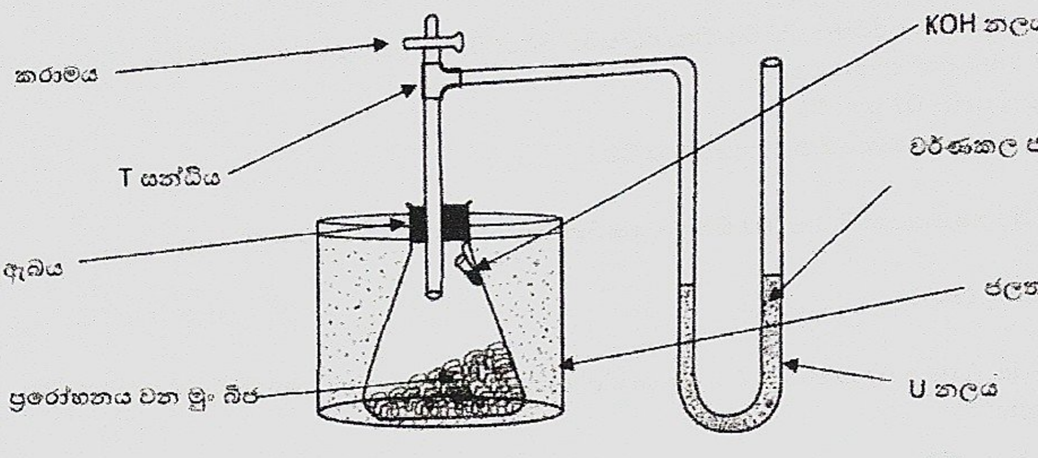
• කරාමය (C) යොදා ගනිමින් A හා B බාහු වල වර්ණ කළ ජල මට්ටම් සමාන කර ගන්න.

• එක් එක් නළයේ ජල මට්ටමේ මුල් පිහිටීම ලකුණු කර ගන්න.

• විරාම සටිකාව ක්‍රියාත්මක කරන්න.

• පැය දෙකකට පසු එක් එක් නළයේ ජල මට්ටම්වල වෙනස නිරීක්ෂණය කර, මැන, ඒවායෙහි වෙනස වාර්තා කරගන්න.

• අවශෝෂණය කර ගත් O2 පරිමාව සහ නිදහස් කරන ලද CO2, පරිමාව ගණනය කර, ශ්වසන වේගය සහ ශ්වසන ලබ්ධිය නිර්ණය කරන්න.



ශ්වසන ලබ්ධිය සෙවීම

KOH සහිත පරීක්ෂණ ඇටවුම.

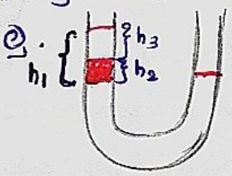
මෙම ඇටවුමේදී මුං බීජ විසින් සෛලීය ශ්වසනය සඳහා O_2 අවශෝෂණය කරන අතර සෛලීය ශ්වසනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස CO_2 මුදා හරී. නමුත් මෙම මුදා හරින CO_2 KOH නලය විසින් අවශෝෂණය කරයි.

ඒ අනුව U නලයේ වම් පස බාහුවෙහි ජල කඳ ඉහල නැගීමට එකම හේතුව අවශෝෂණය කරන O_2 පරිමාව එමනිසා ජල කදේ ඉහල නැගීම h_1 ලෙස සලකමු. නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය a ලෙ සලකමු

අවශෝෂණය කරන ලද O_2 පරිමාව $= h_1 a$

ජලය සහිත ඇටවුම සලකමු

මෙහිදීද O_2 අවශෝෂණය වන අතර CO_2 පිටවීම සිදුවේ. නමුත් පිටවන CO_2 අවශෝෂණය වීමක් සිදුනොවේ. මෙහි වම් බාහුවේ ද්‍රවකඳෙහි ඉහල නැගීම h_2 ලෙස සලකමු.



මෙම h_3 වෙනස සඳහා හේතුව වනුයේ පිටකරන ලද CO_2 පරිමාව අවශෝෂණය නොවී එනම්, $h_3 \times a$ = පිටකරන ලද CO_2 පරිමාව

$$h_3 a = h_1 a - h_2 a$$

පිටකරනලද $V_{CO_2} = a(h_1 - h_2)$

ශ්වසන ලබ්ධිය $= \frac{(h_1 - h_2)}{h_1}$

$$RQ = \frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}} = \frac{a(h_1 - h_2)}{h_1 \times a}$$

1. ශ්වසන සීඝ්‍රතාවය නිණය කරන පරීක්ෂණයේදී බීජ පැය 48ක් පමණ පෙහවීමෙන් පසු ලබා ගැනේ. මෙයට හේතුව කුමක් ද ?

බීජයේ එන්සයිම සක්‍රිය කරගැනීමට

2. බීජ වල ශ්වසන වේගය නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයේදී අනුගමනය කරන පියවර අනුපිළිවෙලින් ලියන්න.

බීජ පැය 8 ක් පොගවා තෙත කඩදාසියක් මත තබා පැය 24 ක් නැඹීම පොතු ඉවත් කරගත් මුං බීජ ස්කන්ධය මැන ශ්වසනමාන එකකට වෙන වෙනම ඇතුළත් කිරීම. එක් ශ්වසනමානයකට KOH සහිත නලයක් හා අනෙකට ජලය සහිත නලයක් ඇතුළු කිරීම. වැස්ලින් යොදා උපකරණය වායු රෝධක කර ජලතාපකයක් මත තබන්න. U නලයේ ජල මට්ටම සමාන කරගන්න. එක් එක් නලයේ ජල මට්ටමේ මුල් පිහිටීම සටහන් කර එරාම සර්කාව ක්‍රියාත්මක කරන්න. නියමිත කාලයකට පසු (2h) ජලමට්ටම වල වෙනස මැන ගන්න. අවශෝෂණය කළ O_2 පරිමාව මගින් හෝ පිටකල CO_2 පරිමාව මගින් සීඝ්‍රතාව නිර්ණය කරන්න.

ශ්වසන සීඝ්‍රතාව = $\frac{\text{අවශෝෂණය කළ } O_2 \text{ / පිටකළ } CO_2}{t}$

3. මෙම පරීක්ෂණයේදී පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග හා ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීමට හේතු පහදන්න.

a) බීජවල පොතු ඉවත් කිරීම

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වලක්වාගැනීමට

b) ජල තාපකය භාවිතය

ඒකාකාර උෂ්ණත්වයක් පවත්වාගැනීමට

c) KOH නලය

පිටකරන CO_2 අවශෝෂණය කරගැනීමට

d) U නලයේ ඇති ජලය වර්ණ ගැන්වීම

ද්‍රව මට්ටමේ වෙනස්වීම පැහැදිලිව නිරීක්ෂණයට

e) පාලක පරීක්ෂණයක්

උපකරණයේ දෝෂ නිසා පාඨාංකවල නිරවද්‍යතාවයට විය හැකි හානි අවම කරගැනීමට

f)කරාමය

U නලයේ ද්‍රව මට්ටම සමාන කිරීමට

4.සංශුද්ධ පිෂ්ටය සහිත බීජ සාම්පලයක් මෙහි යොදා ඇති නම් හා ඒවා නිර්වායු ශ්වසනය සුළු වශයෙන් හෝ සිදු නොකරයි නම්, KOH නලයක් යොදා නොමැති විට පරීක්ෂණය ආරම්භ කර පැයකට පසු U නලයේ ද්‍රව මට්ටම පවතින ආකාරය පහදන්න.

ද්‍රව මට්ටමේ කිසිදු වෙනසක් සිදුවී නොමැත.

(අවශෝෂණය කළ O_2 පරිමාව = පිටකළ CO_2 පරිමාව නිසා)

5. මෙහි පවතින බීජ සාම්පලය ඉවත් කොට ඒ වෙනුවට වෙනත් බීජ සාම්පලයක් යොදා පරීක්ෂණය සිදු කරන ලදී.

KOH නලය ඇති විට නගින ද්‍රව කඳේ දිග 20cm

KOH නලය නැති විට නගින ද්‍රව කඳේ දිග 6cm

(ශ්වසනයට භාජනය කරන බීජ ස්කන්ධය W වේ. ශ්වසනයට එක් එක් පරීක්ෂණ පියවර වලදී t කාලයක් ලබා දෙන අතර වර්ණවත් ජලය සහිත නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය a බව උපකල්පනය කරන්න.)

ප්‍රධාන ගණනය කිරීම් සඳහන් කර එම බීජ සාම්පලයේ ශ්වසන ලබ්ධිය පියවරෙන් පියවර නිර්ණය කරන අයුරු පෙන්වන්න

අවශෝෂණය කරන ලද O_2 පරිමාව = $20cm \times a$

පිටකළ CO_2 පරිමාව = $(20cm - 6cm) \times a$

ශ්වසන ලබ්ධිය = $\frac{14\,cm \times a}{20\,cm \times a}$

= 0.7

6.මෙහිදී යොදා ගත් බීජ සාම්පලයක් විය හැක්කේ කුමක් ද?

රටකජු , තෙල් එඬරු වැනි ලිපිඩ සහිත බීජයන්