(C)برخه: د نبات فزیولوژي

لومړي لوست یا درس: د نبات د فزیولوژي زده کړه او پيژندګلو
(Understanding Plant Physiology)

د زده کونکو د زده کړي موخي یا هدفونه:

د دی لوست په زده کولو سره به زده کونکی د لاندی موخو یا هدفونو سره اشنا شی او د هغې په اړوند به معلومات حاصل کړي:

١ - د فوتوسنتيزيس یا ضیایي ترکیب(photosynthesis) پروسه یا پړاو تشریح کول او روښانه کول.
٢ - د ژونکي یا حجروي تنفس(cellular respiration) پروسه تشريح او روښانه کړئ.
٣ - فوتوسنتيزيس او تنفس ولي د بشریت لپاره د اهميت یا ارزښت وړ دي؟ هغه تشريح او روښانه کړئ!

د لوست ورکولو لپاره وړاندیز شوی وخت: ٢ ساعته

وړاندیز شوی منابع یا زیرمی: لاندی منابع کیدلی شی چی په دی لوست کی ګټوری واقع شی:
د دی لوست د ښه تشریح لپاره د پاور پواینټ پروګرام هم تهیه کړل شوی دی.

- A PowerPoint has also been developed with use of this lesson plan
- http://photoscience.la.asu.edu/photosyn/education/learn.html
- http://www.shaunbryer.com/webquest.html
- grapevine.net.au/.../science/photosynthesis.html

د سامانونو وسایلو، لوازمو او اسانتیاوو لړلیک یا فهرست

د لیکنې په خاطر سپینه ورقه یا صفحه

د پاورپواینټ لپاره پراجکټور

د پاورپواینټ سلایدونه

شفاف یا روښانه سلایدونه

د زده کونکو د لابراتواری ورقو کاپی ګاني.

د شعمداني ګل نباتات(د عین اندازې لرونکي، د عین یا یوشانته رنګ او یو شانته شکل لرونکي)

دوه ګالنه پلاستیکي پاکټ چي یو له بل سره و پیچل شي.

جامونه یا بیکرونه(د درمل جوړنې او نورو لپاره په کار راځي)٢٥٠ ملي لیتره

پنځه سوه ٥٠٠ ملي لیتره بیکر یا جام

د خوړو پخونکي چراغ(د انتقال وړ وي برقي یا ګازي وي) (Hot Plate)

یوه جوړه پلاستیکي زبانچه.

پتري ډیش یا د مکروب د کښت لپاره کښت کونکی ظرفونه یا لوښي (Petri Dishes)

ایزوپروپیل الکول ٩١٪

ګاز لرونکي معدني اوبه

سوډيم لرونکي آهک يا ډبره(سوديم هايدروکسايډ او کلسيم اکسايډ)
پوتاشيم ايوډايډ (Potassium Iodide)
مقوا
آوبه

اصطلاح ګاني: لاندی اصطلاحات په دی لوست کی ارایه يا وړاندې کيږی (چی د پاورپواينټ په ۲ شميره سلايد کی هم ښودل شوی دی):

1. Cellular respiration : حجروي يا د ژونکي تنفس
2. Chlorophyll : کلوروفيل يا شين رنګ د نباتاتو
3. Chloroplast: کلورو پلاست (هغه پلاستيدونه چي رنګونه ولري او د ګياوو د نسجونو په ډيرو نوعو کي پيدا کيږي)
4. Mitochondria: مايتوکونډريا (د سايتوپلازم په داخل کي وړي ذري يا ټوټي چي دحجري يا ژونکي لپاره انرژي تهيه او برابروي)
5. Photosynthesis: فتوسنتيز
6. Transpiration : تعرق يا خوله کول

په زړه پورې تګلاره: له په زړه پورې کړني نه استفاده وکړئ ترڅو زده کونکی د لوست د زده کړې لپاره اماده کړی. اکثره ښوونکی د خاصو ټولګيو د زده کونکو لپاره داسی شرايط برابروی او ترتيب کوی. لاندی کړنلاره کيدلی شی د ممکنه کړنی په شان ورنه يادونه وشی.

تاسې اړتيا لرئ ترڅو چي دري نباتات له ځانه سره ولرئ. له زده کونکو څخه پوښتنه وکړئ که چيري نوموړي نباتا ت په تياره الماری يا تورتم کي کښيودل شي څخه به واقع شي. زده کونکي ته دا تشريح او روښانه کړئ چي دا نباتات د نورو نباتاتو په اندازي سره ورته اوبه ورکړي. له دي وروسته کله چي زده کونکو خپل نظرونه سره شريک کړل، نو تاسي پوښتنه وکړئ که چير نباتات په يو معمولي بکس کي واچول شي نو څه به واقع شي. د زده کونکو يظرونه يو له بل سره شريک کړئ. اخري نبات(دريم) دي په طبيعي روښنايی کي کښيودل شي. په دي برخه کي زده کونکي څه فکر کوي. چي څه به واقع شي؟ له بحث نه وروسته له زده کونکو سره خبري اتري وکړئ چي تاسي يوه اونی يا هفته وروسته دي نباتاتو ته راځئ او دا نباتات تر مشاهدي يا کتني لاندي ونيسئ.

د زده کونکو د وړاندويني په اساس تاسي تر يوي اندازي پوري دا درک کولي شی چي هغوي د فوتوسنتيزيس يا ضيايي ترکيب په هکله څه فکر کوي. کله چې زده کونکي وړاندوينه کوي تاسي کولي شی کله ذکر کړی. بحث او مباحثه داسي عياره يا برابره کړئ چي د لوست د موخي يا هدف په لوري حرکت وکړي. او له همدي بحث نه په استفادي سره ټولګي د فوتوسنتيزيس يا ضيايي ترکيب د اهميت يا ارزښت په لوري سوق کړئ.

د محتوياتو خلاصه يالنډيز او د لوست ستراتيژی ګاني

لومړی موخه يا هدف: د فوتوسنتيزيس يا ضيايي ترکيب(photosynthesis) پروسه يا پړاو تشريح کول او روښانه کول.

د پاور پواینټ دریمه ۳ شمیره سلاید

١ – فوتوسنتیزیس یا ضیایي ترکیب (Photosynthesis) له هغه پروسې یا پړاو نه عبارت دي چې په هغې کې یو نبات نوري انرژي له لمر څخه د قند یا ګلوکوز په شکل اخلي او په کیمیاوي انرژي یې بدلوي. فوتوسنتیزیس یا ضیایي ترکیب د یو سلسله کیمیاوي تعاملاتو لرونکې دي چې د نبات په داخلي حجرو یا ژونکو کې صورت نیسي. فوتوسنتیزیس د ټولو د سوځیدو وړ موادو لکه غوړي، د کاربن ذغال، لرګي او ګاز لپاره طبیعي منبع یا زیرمه ګڼل کیږي. فوتوسنتیزیس همدارنګه دټولو غذایي یا خوراکي موادو منبع یازیرمه ده.

الف) نباتات له ډیرو وړو مالیکولونو د اوبو او کاربن ډاي اکسایډ نه استفاده کوي ترڅو د ګلوکوز ډیر لوي او مغلق یا پیچلي مالیکولونه تشکیل کړي یا یې منځته راوړي. ګلوکوز(glucose) له قند یا شکرې نه عبارت دي.د ګاز د تعامل فرعي تولید له اکسیجن نه عبارت دي.
ب) نباتات له ګلوکوز څخه د انرژي د منبع یا زیرمې په حیث استفاده کوي نو څرنګه چې نباتات نه شي کولی چې له نوري انرژۍ نه په مستقیم ډول سره استفاده وکړي، نو د لمر روښنایي په کیمیاوي انرژي بدلوي او په کیمیاوي بانډونو یا رابطو کې د ګلوکوز مالیکولونه ساتل کیږي

د پاور پواینټ دریمه ٤ شمیره سلاید

ج) هغه کیمیاوي تعاملات چې د فوتوسنتیزیس د ترکیب سبب کیږي په یو کوچني جوړښت کې چې د(chloroplast) کلوروپلاست په نامه سره یادیږي د حجرې یا ژونکې په داخل کې واقع کیږي. کلوروپلاست د یو زیات شمیر رنګ لرونکو دانو پواسطه ډکې شوي دي چې په نامه د کلوروفیل(chlorophyll) سره یادیږي. نا ویلې پاتې نه شي چې د کلوروفیل شتون د فوتوسنتیزیس یا ضیایي ترکیب د عملې سبب کیږي.

د پاور پواینټ دریمه ٥ شمیره سلاید
د)دا یو حقیقت دي او دقیقه هم ده چې ووایو نبات د ضیایي ترکیب یا فوتوسنتیزیس(photosynthesize) عملیه سرته نه رسوي بلکې دا کلوروپلاست دي چې دا عمل سرته رسوي. نباتات یواځې ددې حقیقت لپاره ډیر خوشبخته دي چې په خپلو حجراتو یا ژونکو کې کافي کلوروپلاست لري. د قند یا ګلوکوز دا وړې جوړونکې فابریکې خپلې وظیفې په ساده ډول سره مخکې وړي او په عین وخت کې نباتات هم تغذیه کوي.

د پاور پواینټ دریمه ٦ شمیره سلاید
و) فوتوسنتزیس یا ضیایي ترکیب(Photosynthesis) له اوبو نه په ګټه اخستنې سره نوري انرژي په کیمیاوي انرژي باندې بدلوي. د کیمیاوي تعاملاتو په اخره یا پاې کې یوه اندازه اوبه خوشې کیږي یا ازادیږي. اوبه د پاڼو له سوریو یا ستوماتا(منفذونه) نه د یوې عملې د طې کولو په واسطه چې د خولو (Transpiration)کولو په نوم سره یادیږي، ازادیږي. خوله کول د نبات لپاره ښه او غوره دي، په دې معنې چې د خولې کولو عمل د یوې پاڼې ساحه د تبخیر (evaporation)پواسطه یخه کوي. د تبخیر عملیه له هغه شمیر نباتاتو لپاره چې نوي یې د ځاي تغیر کړي دي او د ریښو ضعیفه سیستم لري، خطرناک وي.

** ددې لپاره چې زده کونکي د ضیایي ترکیب یا فوتوسنتیزیس(**photosynthesis**) د عملې معادله په درست ډول سره زده کړي نو له **C1-1**درسي یا د لوست له موادو نه یا د پاروپواینټ له اومې شمیرې سلاید نه د لیدو وړ موادو په ډول استفاده وکړئ. د لابراتوار **LS: C1-1**صفحه له زده کونکو سره مرسته کوي ترڅو هغه څه یې چې زده کړي دي په واقعي شکل سره د هغې انځورونه مشاهده کړي یا یې وګوري. د کیمیاوي معادلې هریو قسمت یا برخه په وړوکي کارت(**index card**) باندې ولیکئ. له هر یو زده کونکي نه وغواړئ ترڅو وړوکي کارت د خپل ځان لپاره رسم او ترتیب کړي. کله چې تاسې وایې(پیل یا شروع) نو زده کونکي ځانونه په ښه توګه سره اماده کوي ترڅو د فوتوسنتیزیس یا ضیایي ترکیب معادله تشکیل کړي(وړوکي کارتونه له خپل ځان سره وساتئ چون تاسې کولی شئ په معادله کې تنفس له هغې نه استفاده کړئ).

دریمه موخه: د ژونکې یا حجروي تنفس پروسه (cellular respiration)یا پړاو تشریح او روښانه کړئ.

د پاور پواینټ دریمه ۸ شمیره سلاید

۲ – حجروي تنفس د ضيايي ترکیب یا فوتوسنتیزیس د عملي سره په مختلفو مواردو کي يو د بل مخالف واقع کیږي. فوتوسنتیز قند یا شکره جوړوي په داسي حال کي چي حجروي تنفس هغه تجزیه کوي. فوتوسنتیزیس په کیمیاوي بانډونو یا رابطو کي انرژي ذخیره یا زیرمه کوي. په حجروي تنفس کي يو نبات په ګلوکوز باندي پیل کوي، چي په ترکیب کي د اکسیجن ګاز تجزیه کیږي. اوبه او کاربن ډاي واکساید خوشي کیږي، دا ټول ددي لپاره چي کومه انرژي چي په بانډونو (**bonds**)کي شامله ده نو د ګلوکز مالیکول په کي شامل دي. حجروي تنفس (**Cellular respiration**)د حجري یا ژونکي په داخل کي د مایتوکاندریا په نامه جوړښتونو (*mitochondria*)کي، واقع کیږي یا سرته رسیږي. نباتات کولي شي قندونه یا شکري د حجروي تنفس له لاري(**Cellular respiration**) تجزیه کړي، لکه څرنګه چي څاروي، فنجي او ډیري بکتریاوي کولي شي.په تنفس کي نباتات په ګلوکوز پیل یا شروع کوي چي د اکسیجن په نشتوالي کي تجزیه کیږي اوبه او کاربن ډاي اکسایډ له ټولي انرژۍ سره چي د بانډونو په داخل کي وي ازادیږي.

** د حجروي تنفس(**cellular respiration**) د کیمیاوي معادلي د ډیري زده کړي په خاطر او د هغي د روښانه کولو لپاره له **C1-1**درسي یا لوستي موادو او یا د پاورپواینټ له نهمي شمیري سلاید نه استفاده وکړئ. له وړو کارتونو نه د بیا ځل لپاره استفاده وکړئ. هریو زده کونکي ته کارتونه توضیح کړئ. له هغوي نه وغواړئ تر څو په درست حالت کي د حجروي تنفس د معادلي د تشکیل لپاره اماده شي. له هغوي نه وغواړئ چي په منځ د دوه معادلو کي هرڅه چي يي مطالعه کړي دي یا مطالعه کوي په کارتونو کي ولیکئ. هیله ده چي هغوي دا موضوع درک کړي یا زده کړي دواړه معادلي يو د بل په عکس یا مخالف ډول سره کار کوي. هره جمله له زده کونکو سره مرسته کوي ترڅو په اسانۍ سره وکولي شي چي معادلي حفظ کړي.

** د پاروپواینټ ۱۰ شمیره سلاید دا ښايي چي د ضيايي ترکیب یا فوتوسنتیزیس(**photosynthesis**) او حجروي تنفس(**respiration**) ترمنځ مقایسه یا پرتله څه ده.

دریمه موخه یا هدف :فوتوسنتیزیس یا ضيايي ترکیب او تنفس ولي د بشریت لپاره د اهمیت یا ارزښت وړ دي؟ هغه تشریح کړئ!

د پاور پواینټ دریمه ۱۱ شمیره سلاید

۳ - **فوتوسنتیزیس یا ضيايي ترکیب او تنفس (Photosynthesis and respiration)** د انسانانو د شتون لپاره دوه ډیر زیات مهم کیمیاوي تعاملات دي .

الف) مونږ ټوله خوراکه یا غذا او غذايي یا خوراکي عناصر څه مستقیماً او څه غیر مستقیماً له فوتوسنتیزیس یا ضيايي ترکیب نه په لاس راوړو.
ب) ټولي تودوخي یا حرارتونه او برق څه مستقیم او څه غیر مستقیم په نباتاتو کي د فوتوسنتیزیس له فرعي تولید نه په لاس راځي.
ج) ټول اکسیجن چي مونږ هغه تنفس کوو د فوتوسنتیزیس یا ضيايي ترکیب له تعاملاتو نه په لاس راځي.
د) تعرق یا خوله کول (Transpiration) له لویانو نه د اوبو ازادیدل په ورته شکل د ضيايي ترکیب د عمل يوه برخه ده. خوله کول په زرونو ټنه اوبو ته په هوا کي ځاي ورکوي، چي په پایله کي زمونږ محیط یا چاپیریال یخیږي او اوربښت هڅوي یا تشویقوي.

** د **C1-1**لوستي يا درسي مواد د بيا خل لپاره يا دوباره زده کونکو ته د ښه روښانتيا لپاره په ګوته کړئ. له زده کونکو سره بحث وکړئ چي که چير د فوتوسنتيزيس يا ضيايي ترکيب عمليه ودريمي څه به واقع شي. او د نبات ژوند د هغي په توقف يا دريدنه کي به تر کومه وخته پوري دوام وکړي؟او زمونږ ژوند (انسانان) به تر څه وخته پايښت وکړي؟

مرور / خلاصه يا لنډيز : له زده کونکو نه غوښتنه وکړئ ترڅو د ضيايي ترکيب يا فوتوسنتيزيس د عملي(photosynthesis) او حجروي تنفس(cellular respiration) په منځ کي يو پراګراف وليکی. دا تخنيک له ښوونکي سره مرسته کوي چي په کومه اندازه او حد سره مرور او يا د لوست تکرار يا بيا وينې ته اړتيا ليدل کيږي. په کومو ساحو کي چي زده کونکي ستونزه لري محترم استاد يا ښوونکي کولي شي هغه ساحو ته وګرځي. د پاورپواينټ په ۱۲ شميره سلايد کي هم سوالونه يا پوښتني شتون لري چي په دي برخه کي مرسته کولي شي.
تر اجرا لاندي نيول يا قرار ورکول: د LS: C1-1لابراتواري صفحې نه د لوست د درسي موخو په اړه استفاده وکړئ.

ارزيابی: ارزيابی بايدد زده کونکو د زده کړي په برخه کي په لوستي يا درسي موخو او هدفونو باندي متمرکزه وي. په دي برخه کي کولي شی له مختلفو تخنيکونو نه استفاده وکړی، لکه د زده کونکو کار پايله يا نتيجه د خپل ماحول د فعاليتونو په برخه کي تر اجرا لاندي نيول. د ازمويني نمونه يا بيلگه له دي سند سره ضم يا نښتي وړاندي کيږي.

نمونه ئي ازمويني ته ځوابونه

لومړي جز:مطابقت ورکول

1. b
2. a
3. c

دوهم جز :تکيمل يا بشپړ کول

1. photosynthesis (ضيايی ترکيب عمل)
2. cellular respiration (حجروی تنفس)

دريم جز: لنډ ځواب

- يوازي د نباتاتو پواسطه سرته رسيدلي شي.
- نوري انرژی ته اړتيا لري.
- په کلوروپلاست کي واقع کيږي يا سرته رسيږي
- د انرژي ذخيره يا زيرمه کول.
- د نباتاتو او حيواناتو يا ژآرويو پواسطه صورت نيسي.
- په مايتوکاندريا کي واقع کيږي.
- انرژي ازاديږي يا خوشي کيږي.
- د اکسيجن د گاز په غياب کي واقع کيږي.

نمونه ئي ازموينه   نوم :

ازموينه

لومړي لوست يا درس: د نبات د فزيولوژي درک کول او پيژندګلو
(Understanding Plant Physiology) لوست C1-1

لومړي جز:مطابقت ورکول

رهنمايي يا لارښوونه: د صحيح يا درست ځواب په مطابق سره اصطلاح وليکى. د اصطلاح توري نظر په تعريف سره دهغي وليکى.

a. Chlorophyll (کلوروفيل ياد ګياه شنه ماده)
b. Chloroplasts (کلورو پلاست،هغه پلاستيدونه دي چي شنه ماده ولري او د ګياوو د نسجونو په ډيري سايتولازمونو کي پيداکيږي)
c. Transpiration تعرق يا خوله کول

__________ 1 د حجرات په داخل کي واړه شنه جوړښتونه دي چي له خپل ځان سره رنګه مواد هم لري.
__________2 هغه شنه رنګي(pigment) ماده چي په نباتاتو کي پيداکيږي او د ضيايي ترکيب د عملي مسوليت په غاړه لري.
__________3 د اوبو له خوشي کولو يا ازادولو نه عبارت دي چي په پاڼو کي صورت نيسي او ضيايي ترکيب يو جز يا برخه ده.

دوهم جز: تکميل يا بشپړ کول

رهنمايى يا لارښوونه: په لاندي بيانيو کي د تش ځآيونو لپاره مناسبي کلمي يا کلمه وټاکى:

1 - هغه پروسه يا عمليه ده چي په هغي کي نبات اوبه او کاربن ډاي اکسايډ په قند يا شکره او اکسيجن باندي بدلوي په نامه د ____________________________ سره ياديږي.
2 - هغه پروسه چي په هغي کي نباتات او حيوانات يا ځآروي قند يا شکره دوباره يا د بيا ځل لپاره په اوبو او کاربن ډاي اکسايډ باندي بدلوي په نامه د ____________________________ سره ياديږي.

دريم جز: لنډ ځواب

1 - د فوتو سنتيزيس يا ضيايي ترکيب د عملي (photosynthesis)څلور مشخصات يا ځانګړتياوي لست کړئ.

2 - د حجروي تنفس د عملي (cellular respiration)څلور مشخصات يا ځانګړتياوي لست کړئ.
.

د فوټو سنتيزيس معادله

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{روشنايي}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

کاربن داي اکسايد　اوبه　کلوروفیل　قند　اکسيجن　اوبه

د حجروي تنفس معادله

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \longrightarrow 12H_2O + 6CO_2 + \text{انرژي}$$

قند　اکسيجن　اوبه　اوبه　کاربن داي اکسايد

LS: C1-1 نوم : ______________________________________

لابراتواری صفحه

کاری طریقه یا پروسیجر : ددي لپاره د انرژي يا نشايستي اندازه کومه چي د شمعداني نبات(geranium plant) په پاڼه کي باقي شوي ده هغه په لاندي شريطو کي اندازه کړی کاربن ډاي اکسايډ زياتوالي کړي دي، کم شوي دي يا نه دا چي نه يي زياتوالي کړي او نه يي کموالي کړي دي. ددي لپاره چي نشايستي زياتوالي کړي دا ثابته کړو د ضيايي ترکيب پروسه(photosynthesis) يا پړاو ته په شين نبات کي زياتوالي ورکړئ.

د اړتيا او ضرورت وړ مواد:

1. د شمعداني ګل لرونکو نباتاتو دري اصله (د عين اندازي لرونکي، د عين رنګ لرونکي، او د عين شکل لرونکي)
2. له دوه نه تر دري ګالن پوري پلاستيکي پاکټونه چي يو له بل سره وپيچل شي.
3. دوه جامونه يا بيکرونه (چي د درمل جوړوني او نورو لپاره په کار ارخي)۲۵۰ ملي ليتره
4. يو ۵۰۰ ملي ليتره بيکر يا جام
5. د خوړو د پخولو وړ يو چراغ(د انتقال وړ برقي او يا ګازي) (Hot Plate)
6. یک جوره از زبانچه پلاستیک .
7. د مکروب د کښت کولو لپاره لوښي يا ظرفونه يا پتري ډيش (Petri Dishes)
8. ايزوپروپيل الکول ٩١٪
9. ګاز لرونکي معدني اوبه
10. سوديم لرونکي آهک يا ډبري(سوديم هايدروکسايد او کلسيم اوکسايد)
11. پوتاسيم آيوديد (Potassium Iodide)
12. دري قطعی مقوا
13. آوبه
14.

پروسيجر يا کاری طريقه:

1. الف، ب او ج نباتات په نښه کړئ.
2. د هر بوری لاندي د مقوا قطعاتو ته ځاي ورکړئ.
3. د الف نباتات په يو پاکټ کي په اندازه د 250mL beaker چي نيمايي د هغي اوبه وي ورته ځاي ورکړئ. ګاز لرونکي معدني اوبه(Alka- Seltzer) په اوبو کي ځآي په ځاي کړئ او هغه ښه وپيچئ.
4. د (ب) نباتات په يو پاکټ کي کيږدی. ۵۰ ملي ليتره سوديم لرونکي ډبره په يو لوښي يا پتري ډيش (Petri Dishes)کي واچوی او د (ب) نباتاتو سره يوځآي هغه په پاکټ کي ورته ځاي ورکړئ، هغه ښه وپيچی.
5. د (ج) نبات ته په يو پاکټ کي ځآي ورکړئ او هغه ښه سره وپيچی.(دا نبات عبارت د هغه نبات نه دي چي دکنترول لاندي وي)
6. په ټولګي کي هغه ځاي مو چي لمر ولري هغه تشخيص کړئ ترځو ټول نباتات په هغه ځاي کي ځاي په ځآي شي.(نباتات بايد حتماً مشابه يا ورته او مساوي اندازه د روښنايي د لمر او اوبو څخه برخمن کړل شي) دا نباتات د يوي ورځي لپاره پريښودل کيري.

7. له دي وروسته له نباتاتو څخه پاکټونه لري کړئ. له هر نبات نه يوازې يوه پاڼه پري کړئ او هغه د پتري ديش(Petri Dishes) په لوښـي يا ظرف کي ورته ځآي ورکړئ بيا هم (الف)،(ب)، او (ج) په نښه کړئ.
8. د ۵۰۰ ملي ليتره بيکر د هغي تر نيمايي حصي يا برخي پوري له اوبو نه ډک کړئ.
9. ۲۵۰ ملي ليتره بيکر يا لوښـي له الکولونه ډک کړئ.
10. بيکر يوځاي له الکولو سره د اوبو په بيکر کي د خوړو په يو پخونکي چراغ (hot plate)باندي ځاي په ځاي کړئ.
11. پاڼي په يوځلي شکل ونيسئ او د الکولو په ګرم بيکر(تود) کي واچوئ. او د لس ۱۰ دقيقو لپاره هغه پريږدئ.
12. پاڼي د پلاستيکي زبانچي پواسطه لري کړئ.
13. پاڼي په وچ کاغذي دستمال باندي واچوئ او وروسته په پتري ديش (Petri Dishes)کي ورته ځاي ورکړئ.
14. په هري يوي پاڼي باندې د پوتاشيم ايودايډ (Potassium Iodide)څو قطري يا څآڅکي واچوئ.
15. د هري يوي پاڼي د رنګونو تغيرات مشاهده کړئ.(رنګ ډير تياره ارغواني دي نو دا رنګ ډيره نشايسته لري. روښانه رنګ کمه نشايسته يا انرژي لري)

بحث:

لومړي يا اول : د (الف) نبات پايلي يا نتيجي د ګاز لرونکو معدني(Alka- Seltzer) اوبو سره څه وي؟ آيا کاربن ډاي اوکسايډ زياتوالي پيداکړي دي، کموالي يي پيداکړي او په خپل حالت سره باقي پاتي شوي؟

دوم : د (ب) نبات پايلي د سوديم لرونکي ډبري(soda lime) سره څه وي؟آيا کاربن ډاي اوکسايډ زيات شوي دي، کموالي يي کړي دي او يا په خپل حالت سره باقي پاتي شوي دي؟

سوم : د (ج) نبات پايلي د اکنترول لاندي څه وي؟ آيا کاربن ډاي اوکسايډ زياتوالي کړي دي، کم شوي دي او يا په خپل حالت سره باقي پاتي شوي دي؟