

Фотосинтезге қажетті жағдайлар



Biology

Plant Physiology / Botany

Photosynthesis



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66fe89031d517c0002cf6ddb>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Описание

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Фотосинтезді (CO_2 ассимиляциясы) жасыл өсімдіктердің жарық арқылы көмірқышқыл газы мен судан органикалық заттарды өндіру қабілеті ретінде сипаттауға болады. Қант пен крахмал көптеген аралық кезеңдер арқылы түзіледі. Фотосинтез-бұл жердегі ең маңызды биохимиялық процесс, өйткені ол өсімдіктерді негізгі құрылымдық және энергетикалық компоненттермен қамтамасыз етеді, онсыз өмір мен өсу мүмкін емес еді. Өздігінен фотосинтез жасай алмайтын организмдер жасыл өсімдіктерді ассимиляциялау арқылы тікелей немесе жанама өмір сүреді. Қазіргі түрінде өмір тек фотосинтез процесінің арқасында мүмкін болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушылар Фотосинтездің биологиялық және химиялық процестерімен танысуы керек.

Принцип



Фотосинтез-бұл жердегі ең маңызды биохимиялық процесс, өйткені ол өсімдіктерді негізгі энергетикалық компоненттермен қамтамасыз етеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Оқушылар фотосинтездің крахмалдың пайда болуымен қалай байланысты екенін көре алуы керек.

Тапсырмалар



Оқушылар өсімдіктің қандай жағдайда крахмал шығара алатынын анықтауы керек.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE

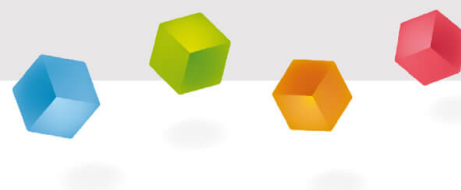


- Этанол тез тұтанғыш.
- Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.
- Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген.

Оқушыларға арналған ақпарат

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Фотосинтезді (CO₂ ассимиляциясы) жасыл өсімдіктердің жарық арқылы көмірқышқыл газы мен судан органикалық заттарды өндіру қабілеті ретінде сипаттауға болады. Қант пен крахмал көптеген аралық кезеңдер арқылы түзіледі. Фотосинтез-бұл жердегі ең маңызды биохимиялық процесс, өйткені ол өсімдіктерді негізгі құрылымдық және энергетикалық компоненттермен қамтамасыз етеді, онсыз өмір мен өсу мүмкін емес еді. Өздігінен фотосинтез жасай алмайтын организмдер жасыл өсімдіктерді ассимиляциялау арқылы тікелей немесе жанама өмір сүреді. Қазіргі түрінде өмір тек фотосинтез процесінің арқасында мүмкін болады.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тот баспайтын болат, бұрандалы, l = 600 мм, d = 10 мм	02035-00	1
3	Керамикасы бар сым тор, 160x160 мм	33287-01	1
4	Стакан, биік, 100 мл	46026-00	1
5	Бітірген тамшуыр, 10 мл	36600-00	1
6	Өлшеуіш цилиндр, 100 мл, мөлдір, PP	36629-01	1
7	Сақина ұстағыш, d=130 мм, болат, қысқышы бар	37722-03	1
8	Склянка, жалпақ түбі, тар мойны, мөлдір, 100 мл	41101-01	1
9	Толтырғыштан үшін пипеткалар, сфералық, 3 клапан, макс. 10 мл	47127-01	1
10	Пинцет, түзу, үшкір, l=120 мм	64607-00	1
11	Қайшы, түзу, үшкір	64623-00	1
12	Петри табақшасы, шыны	64705-00	1
13	Тазартылған су, 5 л	31246-81	1
14	Йод, калий йодидінің ерітіндісі, 250 мл	30094-25	1
15	Денатурат, 1000 мл	31150-70	1
16	LABOGAZ 206 оттығы, бутан	32178-00	1
17	Бутан картриджі, клапаны жоқ, 190 г	47535-01	1

Материал

PHYWE

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тот баспайтын болат, бұрандалы, l = 600 мм, d = 10 мм	02035-00	1
3	Керамикасы бар сым тор, 160x160 мм	33287-01	1
4	Стакан, биік, 100 мл	46026-00	1
5	Бітірген тамшуыр, 10 мл	36600-00	1
6	Өлшеуіш цилиндр, 100 мл, мөлдір, PP	36629-01	1
7	Сақина ұстағыш, d=130 мм, болат, қысқышы бар	37722-03	1
8	Склянка, жалпақ түбі, тар мойны, мөлдір, 100 мл	41101-01	1
9	Толтырғыштан үшін пипеткалар, сфералық, 3 клапан, макс. 10 мл	47127-01	1
10	Пинцет, түзу, үшкір, l=120 мм	64607-00	1
11	Кайшы. твзв. viikkin	64623-00	1

Дайындық

PHYWE

- Кешке жақсы дамыған настурцияның екі парағына диаметрі 30 мм болатын төрт тығын дискісін бекітіңіз (сурет. 1).
- Жапырақтардың жоғарғы және төменгі жағындағы екі диск бір-біріне қарама-қарсы орналасқанына көз жеткізіңіз (сурет. 2).
- Келесі күні таңертең өсімдікті мүмкіндігінше жарық жерге қойыңыз, жақсырақ жартылай қараңғыланған жапырақтар біраз уақыт тікелей күн сәулесінде болады. Егер бұл мүмкін болмаса, оларды шаммен жарықтандырыңыз. 3-4 сағаттан кейін стаканда 100 мл суды қайнағанға дейін қыздырыңыз (бұл үшін штатив негізінен, штативті штангадан, сақина ұстағыштан және тауық сымынан тұратын қондырғыны жинаңыз).



Жұмысты орындау

PHYWE

- Жартылай қараңғыланған жапырақтарды өсімдіктен бөліп, оларды қайнаған суға тастаңыз. Шамамен бір минуттан кейін жапырақтарды стаканнан пинцетпен алып тастаңыз және оларды 96% этил спирті (этанол) бар 100 мм Петри табағына салыңыз.
- 1-2 сағаттан кейін жапырақтары түссіз болды. Оларды сумен шайыңыз (суретте оң жақта), диаметрі 100 мм Петри табағына салыңыз да, калий йодидінің ерітіндісімен (Луголь ерітіндісі) құйыңыз.



Жапырақтарды сумен шайыңыз

Хаттама

Тапсырма 1

Мәтіндегі бос орындарға сөздерді қойыңыз.

_____ (CO₂ ассимиляциясы) жасыл өсімдіктердің жарықтың көмегімен көмірқышқыл газы мен судан органикалық заттар түзу қабілеті ретінде сипаттауға болады. Қант пен _____ көптеген аралық кезеңдер арқылы түзіледі. Фотосинтез жердегі ең маңызды _____ болып табылады, өйткені ол өсімдіктерді негізгі энергетикалық компоненттермен қамтамасыз етеді, онсыз тіршілік пен _____ мүмкін емес еді.

крахмал

Фотосинтез

өсу

биохимиялық процесс

✓ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Дұрыс мәлімдемелерді таңдаңыз.

- ☐ Крахмал калий йодидінің ерітіндісімен анықталады (Луголь ерітіндісі) (көк-күлгін бояу). Тығын дискілерімен жабылған парақтың бөлігі түссізденеді.
- ☐ Крахмал Луголь ерітіндісімен анықталады (көк-күлгін бояу). Тығын дискілерімен жабылмаған парақтың бөлігі түссізденеді.
- ☐ Луголь ерітіндісі-калий йодидінің ерітіндісі.

✓ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

Дұрыс мәлімдемелерді таңдаңыз.

- ☐ Өсімдіктің жапырақтарын қайнаған суға батыру оларды берік етеді. Олар этанолға батырылған кезде де түсін сақтайды.
- ☐ Мембрананы бұза отырып, жасыл бояғыш, хлорофилл, жапырақтары қайнағаннан кейін сол жерге тасымалданған кезде этанолға түседі.
- ☐ Өсімдіктің жапырақтарын қайнаған суға батыру мембрананың бұзылуына әкеледі.

✓ Проверить