

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЎСИМЛИКЛАР ФИЗИОЛОГИЯСИ

фанидан тажриба ишлари бўйича

ЙЎРИҚНОМА

Мавзу: Нафас олиш интенсивлигини қабул қилинган кислород миқдори бўйича аниқлаш
(2 соат)

Лаборатория иши № 35

Нафас олиш интенсивлигини қабул қилинган кислород миқдори бўйича аниқлаш

1. Дарсни ташкил қилиш 5 минут
2. Дарсни муҳокама қилиш 25 минут

Назарий саволлар

1. Нафас олиш интенсивлигини тушунтиринг?
2. Қабул қилинган кислород миқдорини аниқланг?

Амалий ишлар 50 минут

Дарс якуни 10 минут

Асбоб ва реактивлар: пахта, дуккакли дон ўсимлиги уруғлари ва уларнинг ўсимтаси, тошли тарози, нафас олишда қабул қилинган кислород миқдорини аниқлаш учун асбоб, кучли ишқор эритмаси пинцет, қора қоғоз ёки қора латта.

Ишнинг бориши: Ўсимликларнинг нафас олишини аниқлайдиган иккита асбоб тайёрлаб, унинг колбаларини қора қоғоз ёки латта билан ўралади. Бир асбобнинг колбасига маълум оғирликдаги унмаган ўсимлик уруғи жойлаштирилади (масалан, 100 г), иккинчи асбобнинг колбасига эса шунча миқдорда унган уруғ жойлаштирилади. Сўнгра иккила колбани ичига шиша идишда кучли ишқор эритмаси қуйилади ҳамда колбани оғзи маҳкам беркитилади. Монометр трубаси учини рангли сувга тушириб, қўйилади. Орадан 10 минут ўтганда трубка бўйлаб рангли сувнинг кўтарилган сатҳи аниқланади, маълум вақтдан кейин яна ҳисобланади. Нафас олиш процессини аниқлашда олинган ҳамма маълумотларни жадвалга ёзилади ва ҳулоса чиқарилади.

Текширилган объект	Текширилган объект миқдори	Тажриба вақти			Трубкадаги рангли сувнинг сатҳи			Нафас олиш интенсивлиги
		Бошланиши	Охири	Давом этиши (мин)	Бошланиши ҳолати	Охири ҳолати	фарқи	(Д) O ₂ миқдори мл (г) соат
Унган уруғ								
Унмаган уруғ								

Нафас олиш процесси, юқори молекулали органик моддаларнинг, карбонсувларининг оксидланиб СО ва сувгача парчаланишдан иборат.

Бунда ҳаводаги кислород ўзлаштирилиши натижасида унинг ўрнига атмосферага СО чиқарилади.

Нафас олишнинг моҳияти алмашилиш эмас, балки органик моддаларнинг оксидланиб парчаланишидан энергия ҳосил бўлишидан иборат. Ҳамма ҳаётий процесслар яхни ўсиш ва бунга боғлиқ бўлган ҳаракатлар, синтетик процесслар учун организм энергияга муҳтож бўлади. Бу энергия карбонсувлар ва бошқа органик моддаларнинг оксидланишида ҳосил бўлади.

Бу вақтда организмда химиявий энергия ҳосил бўлиб организмдаги ишларни бошқариб бўлгандан кейин, иссиқлик энергияси холида ташқарига чиқади. Глюкозанинг бир грамм молекуласи (180 грамм)дан чиққан иссиқлик билан 674 катта калорияга тенг бўлади. 1 грамм карбонсув оксидланиш — 4,1

1г оқсил — 5,7

1г ёғ — 9,2

катта калория энергия ажралади.

Хайвонлар ва ўсимликлар бир хилда нафас оладилар. Бу организмлар хужайрасида бўлган ёки ташқаридан хужайрага тушган органик моддаларнинг нафас олиш процессида оксидланиб, парчаланиши натижасида энергия ҳосил бўлади.

Нафас олиш процесси ҳар бир тирик хужайрада кечиши тўғрисидаги тушунча фанга аста секин кириб келди.

Нормал шароитда ўсимликларнинг маҳсулотини ҳаётийлиги ва чидамлилиги сақлаш учун нафас олиш процессини механизмларни ўрганиш зарур. Ёмон шароитда нафас олиш кучаяди, лекин самарасиз бўлади, ассимиляция процесслари ўртасидаги боғланиш бузилади, пластик моддалар (оқсилва хоказо) моддалар запаси тезда тамом бўлади, бу ҳолда сақланадиган уруғ мева ва сабзавотларни бузилиши нобуд бўлиши кузатилади.

ЎСИМЛИКЛАРНИ НАФАС ОЛИШИ

Ҳар хил ўсимликлар ва улардаги ҳар хил қисмларнинг нафас олиши бир хил эмас.

Ўсимликларни ўсимликларнинг нафас олиши унинг ўсиши билан чамбарчас боғланган, яхни, ўсиши қанча тез борса нафас олиши шунча кучли бўлади.

Ўсимликларнинг тез ўсишдаги қисмларида нафас олиши одам ва хайвонларнинг нафас олишидан ҳам кучли бўлади. М: одам нафас олиши процессида 24 соат ичида ўз оғирлигига нисбатан 1,2% СО га ажратади, унаётган уруғлар ҳам 37% да шу миқдорда СО газ ажралади, моғор замбурғлари ўз оғирлигига нисбатан бир суткада 6-10%СО ажратади. Айниқса эндигина очилаётган гуллар кучли нафас олади. Нафас олишда ажралиб чиқаётган энергиянинг бир қисми ёруғлик холида бўлиши мумкин.

НАФАС ОЛИШДА САРФЛАНАДИГАН МОДДАЛАР

Ўсимликларда глюкоза асосий нафас олиш маҳсулотидир. Глюкоза оксидланганда газлар ҳажми ўзлаштирилган О ва ажралиб чиқади СО ҳажми тенг бўлади.

Лекин бу доимий умумий қоидага тўғри келмайди, яхни нафас олгандаги оксидланишида СО ва НО ўрнига, камроқ оксидланган моддалар оқсил кислота СООН... вино кислота, мой кислота каби органик кислоталар ҳосил бўлади.

Бунда СО ни О₂ га нисбатан 1 дан кичик бўлади ёки кислород етишмаган бўлади. М: ярим сувга туширилган органик уруғларда анаграф нафас олиш қўйилиб кетиб қўп

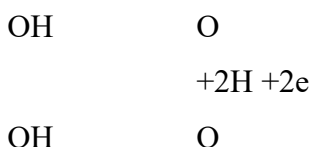
микдорда СО ажаралиб чиқади ва натижада нафас олиш коэффициенти бирдан катта бўлади. Нафас олиш маҳсулоти глюкоза бўлганда ҳам ёғ ёки оксил бўлганда нафас олиш коэффициенти ўзгаради.

БИОЛОГИК ОКСИДЛАНИШ ВА ҚАЙТАРИЛИШ НАЗАРИЯСИ

Хозирги замон назарияси асосан бирор модданинг оксидланишида унинг электрон йўқ бўлишида ёки у процесси қуйидагича бўлади.

1. Электронни йўқотиш натижасида атом валентлигининг ўзгариши $Fe - e - Fe + e$

2. Моддада водороднинг ажралиб чиқиши



Гидрохинон хинон

Бу реакциянинг бориш учун водороднинг акцептори зарур бўлади, акцитор ролини кислород ўйнайди.

3. Моддага кислород бирикиш ҳам оксидланиши

4. Биологик реакцияларда оксидланишидан олдин гидролизланади, натижада оксидланиш хусусияти кучаяди.

Биологик системаларда бу кўрсатилган оксидланиш йўллари бир бирлари билан боғланган. Хамма ҳолатларда ҳам оксидланиш оксидланган модданинг электрон йўқотиш шу билан биргаликда водород йўқотиши билан боради.

Электрон берилиши, хужайрада электрон қабул қилувчи модда бўлганда рўёбга чиқади.

Тирик хужайраларда юқори даражада электрон ва водород бириктириш қобилиятига эга бўлган потенциалга эга бўлган модда кислород ҳисобланади.

Шунинг учун кислород универсалр оксидловчи ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Г.Д.Мустақимов “Ўсимликлар физиологияси ва микробиологиясидан амалий машғулотлар” “Ўқитувчи” Т-1967
2. К.Т. Третьяков, А.С.Сулаймонов, “Ўсимликлар физиологиясидан амалий машғулотлар” “Ўқитувчи” Т-1976
3. В.В.Полевой “Физиология растений” Москва “Высшая школа” 1989