

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ШАРОФ РАШИДОВ НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ
УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”



СамДУ ректори

проф.  Р.И.Халмурадов

_____ 2022 йил

03.00.07- ЎСИМЛИКЛАР ФИЗИОЛОГИЯСИ ВА БИОКИМЁСИ
ИХТИСОСЛИГИ БЎЙИЧА ТАЯНЧ ДОКТОРАНТУРАГА
КИРИШ СИНОВЛАРИ УЧУН МАХСУС ИХТИСОСЛИК
ФАНЛАРИДАН

ДАСТУР ВА БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

Самарқанд-2022 й.

Аннотация:

Ушбу дастур ўсимликлар физиологияси ва биокимёси фани предмети тарихи, мақсади ва вазибалари, фаннинг тадқиқот услублари ва объектлари, фаннинг биология фанлари билан ўзаро боғлиқлиги, Ҳозирги замон фитофизиологиясининг асосий методологик аспектилари, фаннинг қишлоқ хўжалиги ва экологик муаммоларни ечишдаги ўрни, ўсимлик хужайраси физиологияси, ўсимликларда бошқарув ва интеграция тизимлари, ўсимликларда сув алмашинув хусусиятлари, ўсимликларнинг минерал озикланиши ва минерал элементларнинг физиологик аҳамияти, ёруғлик энергетикасининг кимёвий энергияга айланиши, фотосинтез физиологияси, нафас олиш жараёни, унинг моддлар алмашинуви ва энергетикасидаги ўрни, ўсимликларнинг гетеротроф озикланиш усуллари, ўсимликларда моддаларнинг ташилуви ва моддаларнинг ажралиши, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, ўсимликларнинг ҳаракатлари, тиним даврлари, ўсимликларнинг ноқулай омиллар таъсирига чидамлилиги, фаннинг назорат турлари ва баҳолаш мезонлари каби масалаларни қамрайди.

Дастур 03.00.07- Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси ихтисослигига қирувчилар учун 5А140101 - Биология (фан йўналиши бўйича) мутахассислигининг 2019 йилда тасдиқланган ўқув режасидаги ихтисосликка тегишли фанлар асосида тузилди.

ТУЗУВЧИЛАР:

Хўжаев Ж.Х.

СамДУ, Ўсимликлар физиологияси ва микробиология кафедраси профессори, биология фанлари доктори.

Авутхонов Б.С.

СамДУ, Ўсимликлар физиологияси ва микробиология кафедраси мудири, биология фанлари фалсафа доктори, доцент.

Дастур Биология факультетининг 2022 йил 29 августдаги № 1 сонли Кенгаш йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

КИРИШ

03.00.07- Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси ихтисослиги- ўсимлик хужайраси физиологияси, ўсимликларда бошқарув ва интеграция тизимлари, ўсимликларда сув алмашинув хусусиятлари, ўсимликларнинг минерал озикланиши ва минерал элементларнинг физиологик аҳамияти, ёруғлик энергетикасининг кимёвий энергияга айланиши, фотосинтез физиологияси, нафас олиш жараёни, унинг моддалар алмашинуви ва энергетикасидаги ўрни, ўсимликларнинг гетеротроф озикланиш усуллари, ўсимликларда моддаларнинг ташилуви ва моддаларнинг ажралиши, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши, ўсимликларнинг ҳаракатлари, тиним даврлари, ўсимликларнинг ноқулай омиллар таъсирига чидамлилиги ҳақида билимларга асосланади. Ўсимликлар биокимёси ҳам биология фанининг муҳим йўналишларидан бири бўлиб, у ўсимликлар организмнинг кимёвий таркиби ва уларнинг ҳаётий фаолиятларида содир бўладиган жараёнларнинг кимёвий моҳиятини ўрганувчи фандир. Бу жараёнлар организмларда, унинг тўқима ва аъзоларида, хужайра ҳамда унинг таркибидаги тузилмалар (структуралар)да доим содир бўлиб турадиган моддалар ва энергия алмашинувидан иборат. Ўсимликлар биокимёси оксиллар, нуклеин кислоталар, углеводлар, липидлар, ферментлар, витаминлар каби органик моддалар ҳамда анорганик бирикмаларнинг кимёвий тузилишлари, хоссалари, уларни организмнинг турли қисмларида, жумладан, хужайра ва унинг элементларида тарқалиши, жойлашишини ўрганиш билан шуғулланади. Ушбу фан моҳиятан замонавий биологиянинг кимёвий асоси ҳисобланади. Тирик дунё кимёсининг асосий масалаларини ҳал этиш билан бирга фармоцевтика, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги ва қатор саноат тармоқлари учун амалий аҳамиятга эга препаратлар олиш вазифаларини ечимини топишда замонавий фанлар орасида ўзининг ўрнига эга.

ЎСИМЛИКЛАР ФИЗИОЛОГИЯСИ

фани бўйича:

Кириш

Ўсимликлар физиологияси фанининг объектлари ва предмети. Ўсимликлар физиологияси ва биокимёсининг ривожланиши тарихи ва унинг методлари. Ўсимликлар физиологиясининг вазифалари. Ўсимликлар физиологиясининг бошқа фанлар билан боғлиқлиги.

Ўсимлик хужайрасининг физиологияси

Ўсимлик хужайрасининг физиологияси. Хужайра ўсимлик организмнинг элементар структура ва функционал бирлигидир. Хужайра мембранасининг тузилиши. Хужайра мембранасининг хоссалари ва вазифалари. Хужайра ўсимлик организмнинг элементар структура ва функционал бирлигидир. Хужайранинг структура ташкил топиши —унинг биокимёвий фаоллигини ва бутун тирик тизимни ишлашининг асосидир. Ўсимлик ва ҳайвон хужайраларининг ўзига хос хусусиятлари. Прокариот ва эукариот элементлари. Ядро. Унинг тузилиши ва фаолият принциплари. Хужайра девори, ситоплазма, вакуол, пластидалар, митохондриялар, рибосомалар, пероксисомалар, лизосомалар, эндоплазматик тур. Голджи

аппарати. Хужайра органоидлари ва протоплазма юзасининг ташкил топилишини мембранали принциплари. Биологик мембраналарнинг тузилиши, хоссалари, ўтказувчанлик ва фаол транспорт тизимлари ҳамда асосий функциялари. Биологик мембраналарнинг кимёвий таркиби. Моддаларнинг мембрана орқали ташилувининг қийинлиги. Диффузия моддалар ташилувининг бир механизмидир. Мембрананинг ташувчи оксиллари. Мембраналар орқали макромолекулаларнинг ташилувчи. Ионфорлар. Протоплазманинг физик— кимёвий хоссалари. Хужайра турли органоидларининг ўзаро функционал таъсири. Хужайра ўртасидаги боғланишлар. Тирик хужайранинг хоссалари. Ўсимлик хужайрасига хос кўзғалишлар ва уларнинг узатилиш механизми. Ўсимлик хужайрасининг физиологиясини ўрганиш усуллари.

Ўсимликларда сув алмашинуви физиологияси

Ўсимликларда сув алмашинувининг умумий тавсифи. Сувнинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти, физик-кимёвий хоссалари. Ўсимликлардаги сувнинг ҳолати ва фракцион таркиби. Эркин ва боғланган сув. Тупроқдаги сув фармалари. Хужайрага сувнинг ютилиш қонуниятлари. Сув режимининг термодинамик кўрсаткичлари: сувнинг фаоллиги, кимёвий потенциал, сув потенциали. Сўриш кучи. Илдизларга сув ютилиши. Сувнинг ўсимлик бўйлаб ҳаракатланиш механизмлари. Яқин ва узоққа ташилиш йўллари. Илдизнинг тузилиши. Илдиз босими, гуттация, транспирация ва уларнинг физиологик аҳамияти. Транспирациянинг микдорий кўрсаткичлари: жадаллиги, коэффиценти. Кутикуляр ва лабчали транспирация. Транспирация жадаллигига ташқи муҳит омилларининг таъсири. Транспирациянинг суткалик ҳолати. Ўсимликларда сув алмашинуви экологияси. Турли экологик гуруҳ ўсимликларида сув алмашинувининг хусусиятлари ва ташқи муҳит омиллари таъсирига мосланиши. Суғоришнинг физиологик асослари. Ўсимликларда сув алмашинувини ўрганиш усуллари.

Минерал озикланиш физиологияси

Минерал озикланишнинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти. Макро-, микро- ва ультрамикроелементлар. Ионларнинг метаболизмдаги асосий функциялари: структуравий ва каталитик. Ионларнинг ютилиш механизмлари. Диффузия ва адсорбция. Ионларнинг пассив ва фаол ташилувчи. Ташувчи АТФ азалар. Ион насослари. Мембрана потенциалининг аҳамияти. Ютилиш жараёнларининг кинетикаси. Хужайра мембранаси структураларининг ионлар ютилиши ва компартментациясидаги иштироки. Вакуоланинг роли. Пиноцитоз. Моддаларнинг илдизларга ютилиш жараёнининг ўсимликнинг бошқа функциялари билан алоқадорлиги ва унга муҳит омилларининг таъсири. Илдизларда ионларнинг яқин масофага ташилувчи. Симпластик ва апопластик йўллар. Узоққа ташилув. Асосий озиқа элементларининг физиологик ва биокимёвий роли.

Азот. Ўсимликлар томонидан азотнинг ўзлаштирилиши. Нитратли ва аммонийли азотлар. Нитратларни қайтарилиши. Аммиакнинг ассимиляция йўллари. Молекуляр азотнинг симбиотик фиксацияси. Ўсимликларда аминокислоталар синтези. Амидларнинг роли. Табиатда азотнинг айланиши.

Фосфор. Ўсимликлар томонидан фосфорнинг ўзлаштирилиши, фосфорнинг табиий бирикмалари. Фосфорнинг макроэргик бирикмалари ва уларнинг энергия алмашинувидаги ўрни. Хужайра структуралари ва ферментлар тизимини ҳосил бўлишида фосфорли бирикмаларнинг иштироки. Ўсимликларнинг фосфорли захира бирикмалари.

Калий. Калийнинг протоплазма хоссаларига, оксиллар синтезига ва ферментлар фаоллигига таъсири. Тўқималарда ионлар балансининг сақланишида калийнинг ўрни. Калсий. Хужайра қобиғининг ҳосил бўлиши, мембраналар структура бутунлигининг сақланишида калцийнинг иштироки. Магний. Магний ва хлорофилл. Магнийни рибосомаларнинг шаклланишидаги ва фосфат гуруҳларини кўчиришдаги ўрни. Микроэлементлар. Микроэлементларнинг ўсимликлар метаболизмидаги ўрни. Мис, марганец, молибден, рух, бор ва бошқа микроэлементларнинг физиологик роли. Микроэлементлар ферментлар тизимини фаоллаштирувчи ва простетик гуруҳ компонентларидир. Фотосинтез ва нафас олиш жараёни электрон транспорт занжирининг шаклланиши ва фаолиятида микроэлементларнинг иштироки. Микроэлементлар ва ўсиш жараёни. Озиқа аралашмалари. Физиологик нордон ва физиологик асосли тузлар. Ионларнинг ўзаро таъсири. Дехқончиликда ўғитлар қўллашнинг физиологик асослари. Ўсимликларни тупроқсиз ўстириш усуллари. Гидропоника. Аэропоника.

Фотосинтез физиологияси

Фотосинтез яшил ўсимликларнинг нодир хусусиятидир. Фотосинтезнинг моҳияти ва аҳамияти. Ўсимлик организмда энергия ва моддалар алмашинуви жараёнларида фотосинтезнинг ўрни. Фотосинтезнинг ердаги ҳаёт учун аҳамияти. Баргнинг фотосинтетик орган сифатида тузилишидаги ўзига хос хусусиятлари. Барг оптик тизим сифатида. Фотосинтетик аппаратнинг структуравий тузилиши. Хлоропластларнинг онтогенези ва филогенези. Хлорофиллар, фикобилинлар ва каротиноидларнинг тузилиши, хоссаси, ва фотосинтездаги вазифалари. Пигментларнинг функционал ва экологик аҳамияти. Пигментлар биосинтезининг регуляцияси. Фотосинтетик пигментлар тизимидаги энергиянинг миграцияси. Фотосинтетик бирлик. Реакцион марказлар ва уларнинг пигментлари. Факцион марказдаги оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари. Фотосинтез электрон транспорт занжирининг таркибий компонентлари. Электронларнинг ўсимлик ва бактериялардаги циклик ва нотциклик оқими. Юксак ўсимликлар фотосинтезининг электрон транспорт занжири. Фотофосфорланиш. Фотофосфорланишнинг асосий турлари: циклик, нотциклик. Фотосинтез энергетикаси. Фотосинтезнинг қоронғулик босқичлари. C_3 ва C_4 - ўсимликларда CO_2 газининг бирламчи акцепторлари табиати. Акцепторларининг регенерацияси. Калвин цикли. Хетч - Слек цикли ва САМ метаболизми.

Фотосинтез экологияси. Фотосинтезнинг ташқи шароит ва организм ҳолатига боғлиқлиги. Фотосинтетик жараёнларнинг суткалик ва мавсумий ритмлари. Турли экологик гуруҳга мансуб ўсимликлар фотосинтезининг

ўзига хос хусусиятлари. Саноат фитотроникаси ва ёпиқ тизимлар шароитида фотосинтез. Фотосинтез ва ўсимликларнинг умумий маҳсулдорлиги. Фотосинтез жараёнини ўрганиш усуллари.

Нафас олиш жараёни, унинг моддалар алмашинувидаги ўрни

Нафас олиш ҳақидаги таълимотларнинг ривожланиш тарихи. Хужайрада оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари ва уларнинг механизмлари. Биологик оксидланиш. Нафас олишнинг биологик аҳамияти. Нафас олишнинг каталитик тизимлари. Субстрат ва молекуляр кислороднинг фаолланиши механизмлари. Радикалларнинг оксидланиш жараёнларидаги ўрни. Углеводлар диссимиляциясининг асосий йўллари. Глюкоза оксидланишининг пентозамонофосфат юли ва унинг хужайра конструктив алмашинувидаги ўрни. Гликолиз. Ачишнинг турлари. Кребс цикли, глиоксалат цикли. Митохондрияларнинг электрон-транспорт занжири: структураси, асосий компонентлари ва уларнинг оксидланиш-қайтарилиш потенциаллари. Оксидланишли фосфорланиш. Субстрат даражасидаги ва нафас олиш занжиридаги фосфорланишлар. Электронлар транспортининг АТФ синтези жараёни билан боғланиш механизми. Жараённинг энергетик самарадорлиги. Нафас олишнинг конструктив метаболизмдаги аҳамияти ва хужайранинг бошқа функциялари билан боғлиқлиги. Нафас олиш экологияси. Газ алмашинувининг микдорий кўрсаткичлари. Нафас олишнинг ўсимлик биологик хусусиятлари, ёши, тўқима тури ва ривожланиш шароитига боғлиқлиги. Ҳосилни сақлашда нафас олишнинг аҳамияти. Нафас олиш жараёнини ўрганиш усуллари.

Ўсимликларда моддалар ташилуви

Ксилемалардаги ташилув. Флоемалардаги ташилув. Ўсимликларда моддаларни кўтарилувчи ва тушувчи оқимлари тўғрисидаги тушунча. Органик моддаларнинг ҳаракати. Флоема элементлари анатомик тузилишининг хусусиятлари. Моддаларнинг транспорт шакллари. Узоқ ва яқин масофали транспорт. Флоема транспортининг бошқарилиши ва унинг механизми. Моддалар транспортининг ҳарорат, сув режими, минерал озикланишга боғлиқлиги. Ўсимлик функцияларининг интегратсиясида моддалар транспортининг роли. Ўсимликларда моддалар ташилуви жараёнларини ўрганиш усуллари.

Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш физиологияси

Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши тўғрисида умумий тушунчалар. Ўсишнинг умумий қонуниятлари. Ўсиш турлари: апикал, базал, интеркаляр, радиал. Ўсиш фазалари: эмбрионал, чўзилиш, ихтисослашиш (дифференциация). Хужайра цикли. Чўзилиш фазасида хужайранинг ўсиши ва ауксинлар таъсирининг механизми. Хужайра ва тўқималарнинг ихтисослашиши, детерминация жараёни. Ўсиш ритми. Биологик соатлар. Муҳит омилларининг ўсишга таъсири. Ўсиш жараёнларининг бошқариш механизмлари. Коррелятив ўсиш. Фитогормонлар: ауксинлар, гиббереллинлар, ситокининлар, этилен, абссиз кислотаси (тузилиши ва физиологик таъсири). Табиий ўсиш ингибиторлари ва таъсир механизмлари. Синтетик ўсиш ингибиторлари ва стимуляторлари, уларнинг амалиётда

қўлланилиши. Юксак ўсимликларнинг ҳаёт цикли. Онтогенезнинг асосий босқичлари: эмбрионал, ювенил, вояга этиш, кўпайиш, қариш ва ўлиш. Ривожланишни бошқарувчи ички ва ташқи омиллар. Ўсимликлар ривожланишига ҳарорат ва ёруғликнинг таъсири. Яровизатсия. Фотопериодизм. Фитохром тизими. Гуллашнинг гормонал назарияси. Мева ва уруғларнинг пишиши. Қариш жараёни. Ажратиб олинган муртак, органлар, тўқималар, хужайралар, протопластларни ўстириш. Хужайра биотехнологияси. Ўсимлик хужайраларини ўстиришдан амалиётда фойдаланиш йўллари. Протопластларни ажратиш ва ўстириш усуллари.

Ўсимликларнинг ҳаракатлари

Хужайра ички ҳаракатлари. Ўсимликларнинг ҳаракатланиши. Юқорига ўсиш. Тропизмлар. Настиялар. Нутация ҳаракатлар. Сейсмонастик ҳаракатлар. Ҳаракатланиш усуллариининг эволюцияси. Ўсимликларнинг ҳаракатланиш механизмлари.

Ўсимликларнинг ноқулай омилларга чидамлилиги

Стресс, мослашув ва чидамлилик. Чидамлилик-ўсимликларнинг яшаш муҳитига мослашувидир. Экологик стрессга нисбатан ўсимликлар адаптив реакцияларининг умумий тамойиллари. Стресс оқсиллар. Ўсимликларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги. Тупроқ ва атмосфера қурғоқчилиги. Ўсимлик тўқималарида физиологик-биокимёвий жараёнларнинг бузилиши. Ксерофитларнинг қурғоқчилик шароитига мослашиш йўллари. Моддалар алмашинувининг ортиқча намликда бузилиши. Тупроқ анаэроб микроорганизмлари фаолиятининг фаолланиши. Ўсимликларга юқори ҳароратнинг таъсири. Иссиқликка чидамлилик. Совуққа ва ўта совуққа чидамлилик. Ўсимликларни чиниқтириш. Яшаш муҳитининг ўсимликлар қишга чидамлигига таъсири. Қишки-қузғи фаслда бошқа об-ҳаво шароитларининг чидамлиликка таъсири. Тупроқнинг шўрланиши (шўртоб, шўрхок). Шўрланиш турлари ва уларнинг ўсимликдаги физиологик жараёнларга таъсири. Ўсимликларнинг шўрга чидамлигини ошириш усуллари. Ўсимликларнинг газлар ва ксенобиотикларга чидамлилиги. Ўсимликларнинг радиацияга чидамлилиги. Ўсимликларнинг оғир металларга чидамлилиги. Чидамлиликнинг умумий механизмлари ва мослашиши жараёнининг тузилиши. Стресс физиологияси. Ўсимликларнинг ноқулай омилларга чидамлигини аниқлаш усуллари.

Ўсимликларнинг патогенлар ва фитофаглардан химояланиши

Ўсимликларнинг касалликларга чидамлилиги. Фитоиммунитет. Фитонцидлар ва феноллар. Ўсимликлардаги ўта сезгир жараёнлар. Фитоалексинлар. Ўсимликларда ҳосил қилинган тизимли иммунитет. Ўсимликларнинг фитофагларга чидамлилиги.

ЎСИМЛИКЛАР БИОКИМЁСИ

фани бўйича:

Ўсимликлар тузилишининг асоси - углеводлар

Углеводлар ҳақида тушунча; ўсимликлар ҳаётида углеводларнинг аҳамияти; инсон учун углевод манбааси бўлган қишлоқ хўжалиги экинлари; углеводлар таснифи; моносахаридларнинг тузилиши ва

хоссалари; олигосахаридларнинг тузилиши ва хоссалари; ди- ва трисахаридлар вакиллари; полисахаридларнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ва уларнинг хоссалари, тузилиши; целлюлоза ва пектин моддалари тузилиши, хоссалари, тарқалиши ва аҳамияти.

Тирик организмлар ҳаётининг асоси - оқсиллар ва аминокислоталар

Оқсиллар ҳақида тушунча; оқсил берувчи қишлоқ хўжалиги экинлари ва уларнинг аҳамияти; оқсилларнинг ўсимликлар ҳаётидаги аҳамияти; оқсилларнинг элементар таркиби; аминокислоталар тузилиши ва таснифи; оқсилларнинг шакли ва хоссалари; оқсил молекуласидаги боғлар ва оқсил структуралари; тўла қийматли ва тўла қийматсиз оқсиллар.

Ферментларнинг хоссалари ва биологик аҳамияти

Ферментлар ва уларнинг биологик аҳамияти; ферментларнинг хиллари, тузилиши, хоссалари ва таснифи; ферментларнинг таъсир этиш механизми; ферментлар фаоллигига таъсир этувчи омиллар; қишлоқ хўжалигида ем- хашак ва бошқа озика турларини тайёрлашда ферментларнинг аҳамияти. Ферментлар классификацияси.

Ҳаёт давомийлигининг асоси -нуклеин кислоталар

Нуклеин кислоталарнинг аҳамияти; нуклеин кислоталарнинг таркиби- азот асослари, углевод компонентлари, фосфат кислота қолдиги; нуклеозидлар ва нуклеотидлар; нуклеин кислоталарнинг турлари ДНК ва РНК; РНК хиллари, тузилиши ва вазибалари; ДНК нинг тузилиши ва вазибаси; Чаргафф қоидаси.

Ўсимликларда липидлар алмашинуви

Липидлар ҳақида умумий тушунча ва уларнинг аҳамияти; мой берувчи қишлоқ хўжалиги экинлари, уларнинг таркибидаги мойлар миқдори ва уларни халқ хўжалигида қўлланилиши; ўсимлик мойлари, уларнинг тузилиши ва хоссалари; ўсимликларда тарқалган ёғ кислотаси вакиллари; тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари; ёғларни кислотали ва ёдлар сони; мумлар, фосфотидлар, гликолипидлар ва липопротеидларнинг тузилиши ва аҳамияти.

Ўсимликларда углеводлар синтези

Углеводлар синтезининг биологик аҳамияти; фотосинтезда гексозалар ҳосил бўлиш йўллари; дисахаридлар ва трисахаридлар синтези; крахмал берувчи ўсимликларда крахмалнинг синтезланиши; крахмал, целлюлоза ва бошқа полисахаридлар ва олигосахаридларнинг моносахаридлардан шаклланиш йўллари; липидлардан глюкозанинг шаклланиши ва унинг сарфланиши.

Ўсимликларда энергия тизимининг шаклланиши

Углеводлар парчаланиши. Хужайранинг энергия тизимлари; ўсимликларда углеводлар парчаланишининг аҳамияти; углеводларнинг аэроб ва анаэроб парчаланиши; гликолиз жараёни ва унинг аҳамияти; углеводлар парчаланишининг дикарбон ва трикарбон кислоталар цикли; углеводлар алмашинувида энергиянинг ҳосил бўлиши ва таксимланиши.

Азотли бирикмалар алмашинуви ва аминокислоталар синтези

Атмосферадаги молекуляр азотни ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши йўллари ва аҳамияти; нитратларни аммиаккача қайтарилиш реакциялари; ўсимликларда аммиакни зарарсизлантириш йўллари; кетокислоталарнинг бевосита аминланиши; аминокислоталарнинг трансаминланиш реакциялари; бирламчи ва иккиламчи аминокислоталар; амидларни ҳосил бўлиши ва уларнинг ўсимликлардаги аҳамияти.

Оқсиллар биосинтези ва парчаланиши

Оқсил биосинтезининг аҳамияти; оқсил синтези учун зарурий омиллар; генетик коднинг тузилиши; оқсил биосинтезининг асосий босқичлари; транскрипция ва трансляция жараёнлари; оқсилларни парчаланиш йўллари; гидролитик парчаловчи ферментлар; аминокислоталарнинг дезаминланиши ва декарбоксилланиши; алмашинадиган ва алмашинмайдиган аминокислоталар.

Фенолли бирикмаларнинг ўсимликлар метаболизмидаги роли

Фенолли бирикмалар, фенолли бирикмаларнинг хилма-хиллиги, классификацияси. Фенолли бирикмаларнинг моддалар алмашинувидаги ўрни. Бир ҳалқали феноллар (монофеноллар): уларнинг вакиллари (гидрохинон, гвоякол, пирогаллол, ванилат кислота, галлат кислота, сапитсилат кислота ва бошқалар) гуруҳларга тоифаланиши, ўсимликлар таркибида синтезланиши ва аҳамияти.

Икки ҳалқали феноллар тузилиши, гуруҳларга тоифаланиши: катехинлар (олма, нок, беҳи, шафтоли, чой ўсимлиги ёш барглари таркибида қайтарилган бирикмалар кўринишидан оксидланган кўринишга ўтиши), флавонолар ва флаваноллар (флавонолар вакиллари апигенин, лутеолин, дигитсетрин ўсимликлардаги ҳимоя функцияси; флавонолар ва флаваноллар, антоцианлар уларнинг ўсимликлар ҳаётидаги ўрни. Полимер фенолли бирикмалар. Фенолли бирикмаларнинг моддалар алмашинувидаги ўрни.

Гликозидларнинг физиологик аҳамияти

Гликозидлар моносахаридларнинг ҳосиласи. Агликон - гликозидлар таркибида учрайдиган, углевод табиатига эга бўлмаган моддалар. Улар генинлар деб ҳам аталади. Аглекон сифатида учрайдиган моддалар турли спиртлар, ароматик бирикмалар, олтингугурт тутувчи бирикмалар, стероидлар, полифеноллар, пигментлар ва бошқалар.

Сионоген гликозидлар - таркибида заҳарли бирикма тутган яъни цианид гуруҳини тутган заҳарли бирикмалар. Уларнинг вакиллари: амигдалин гликазиди, раъногулдошлар оиласига мансуб шафтоли, бодом, ўрик, олча каби меваларнинг данаги таркибида учрайди. Ўзига хос аччиқ таъмли, ўткир ҳидли хусусиятларга эга.

Юрак гликозидлари, тиббиётда ва фармацевтикада қўлланилиши ўсимликларда учрайдиган айрим гликозидлар. Уларнинг вакиллари: глюкоаванилин, флоридзин, синигрин, солонинлар.

Фитогормонлар

Фитогормонлар-ўсиш жараёнларининг регуляторлари. Фитогормонлар физиологик фаол моддалар. Табиий фитогормонлар: ауксинлар, гиббереллинлар, цитокининлар. Сунъий фитогормонлар табиий ингибиторлар (Абссизат кислота ва этилен). Сунъий ингибиторлар ўсимликшуносликда синтетик ўсиш регуляторларини қўллаш. Фитогормонларнинг ўсимликларни репродуктив ривожланиш ва жинсларнинг дифференциалланишидаги аҳамияти.

Фитогормонларнинг таъсир қилиш механизми. Фитогормонларнинг нуклеин кислоталари ва оксиллар синтезига таъсири. Фитогормонларнинг очилиш тарихи. Фитогормонларни аниқлаш усуллари. Фитогормонларнинг метаболизми ва уларларнинг ўсимликлардаги миқдори. Ауксинлар, гиббереллинлар, цитокининлар биосинтези. Ретардантлар ўсимлик бўйлаб гибберилинларнинг ҳаракати. Гибберилинларнинг биологик таъсир спектри. Абссизат кислота ва этиленнинг ўсимликларнинг ўсиш жараёнида ва морфогенезида қатнашиши.

Алкалоидлар

Алкалоидларнинг кимёвий тузилиши, хоссалари, моддалар алмашинувидаги ўрни ва ишлатилиши. Алкалоидларнинг таъсир қилиш механизми. Алкалоидларнинг метаболизми ва уларларнинг ўсимликлардаги миқдори. Пиридин, пиперидин, пиперазин ҳалқали алкалоидлар. Хиолин ва изохинолин ҳалқали алкалоидлар. Интал ва пурин ҳалқали алкалоидлар. Алкалоидлар вакиллари: никотин, морфин, папаверин, кофеин, теобромин, кадеин, эфедрин ва бошқалар.

Тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий:

1. Beknazarov V.O. O'simliklar fiziologiyasi. - T.: "Aloqachi", 2009. - 536 b.
2. Хўжаев Ж. Ўсимликлар физиологияси. - Т.: «Меҳнат», 2004. -223 б.
3. Полевой В.В. Физиология растений. - М.: «Высшая школа», 1989. - 464 с.
4. Avutxonov B.S. O'simliklar biokimyosi. O'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri, 2020. –312 b.
5. Имомалиев А. Зикиряев А. Ўсимликлар биохимияси. –Тошкент. Меҳнат. 1987.-458 б.
6. Тўрақулов Ё.Х. Биохимия. Тошкент. Ўзбекистон. 1996.-426 б.
6. Хо'jayev J.X., O'roqov S.X., Avutxonov B.S., Jo'rayeva Z.J., Keldiyorova X.X., Atayeva Sh.S. O'simliklar fiziologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. – Samarqand: SamDU nashri, 2019. 180 b.
7. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений/ Вл. В. Кузнецов. - М.: Высшая школа, 2005. - 736 с.
8. Медведев С.С. Физиология растений/С.С. Медведев.- СПб.: Изд-во С. - Петерб. ун-та, 2004. - 336 с.
9. Практикум по физиологии растений/Под ред. В.Б. Иванова. - М.: Из-во Академия, 2001.- 140с.

10. Физиология растений/Под ред. И.П. Ермакова. - М.: Академия, 2005. – 640 с.
11. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений/ Н.И. Якушкина. - М.: Владос, 2005. - 463 с.
12. Linkoln Taiz, Eduardo Zeiger. University of California. Plant Physiology. Third edition. 2002.

Кўшимча:

1. Иванов В.Б., Плотникова В.Б., Живухина Е.А. и др. Практикум по физиологии растений. - М.: “Академия”, 2001. - 144 с.
2. Власова Т.А. и др. Малый практикум по физиологии растений.- М.: “МГУ”, 1999г.-178 с.
3. Лебедев С.И. Физиология растений. - М.: «Агропром», 1988. - 544 с.
4. Третьяков Н.Н., Карнаухова Т.В., Паничкин Л.А. Практикум по физиологии растений. - М.: «Агропром», 1990. - 271 с.
5. Сагдиев М.Т. Ўсимликлар физиологияси. - ўқув кўлланма Т.2009. -280 б.
6. Харченко О.М. Практикум по физиологии растений. Ч.2 Гомель 2017.
7. Мазец Ж.М., Жукова И.И., Деревинская А.А. Практикум по физиологии растений. Учебно-методическое пособие. Минск.2017

Интернет манбалари:

1. www.zivonet.uz
2. www.natl.uz
3. www.nature.uz
4. www.pedagog.uz

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИНИНГ ТАЯНЧ
ДОКТОРАНТУРА ИХТИСОСЛИКЛАРИГА КИРИШ СИНОВЛАРИ
УЧУН МАХСУС ФАНЛАРДАН ДАЪВОГАРЛАРНИНГ
БИЛИМЛАРИНИ БАҲОЛАШ МЕЗОНИ**

Синов топшириш шакли	Ёзма
Ажратилган вақт	120 дақиқа
Саволлар сони	5
Ҳар бир савол учун белгиланган балл	20
Максимал балл	100
Ўтиш бали	55