

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги
Олий ва ўрта тиббий таълим бўйича ўқув услуб идораси

Тошкент фармацевтика институти

Мавзу: “Тўқималар”

**Фармация йўналиши 2 курс талабалари учун ўқув –
услубий қўлланма**

Тошкент – 2004

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ВА ЎРТА ТИББИЙ ТАЪЛИМ БЎЙИЧА ЎҚУВ УСЛУБ
ИДОРАСИ

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

“Тасдиқлайман”

Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлиги-
нинг Кадрлар, фан ва ўқув
юртлар Бош бошқармасининг
бошлиғи профессор Ф.А.Оқилов

«_____» _____

Мавзу: “Тўқималар”

Фармация йўналиши 2 курс талабалари учун ўқув – услубий
қўлланма

Тошкент – 2004

Амалий машғулот – 6

Мавзу: “Ўтказувчи тўқималар. Ўтказувчи тўқима элементлари ва боғламлари”

Дарс соати: 3**1. Дарснинг вазифаси:**

Ўтказувчи тўқима, уларнинг хиллари вазифаси, боғламлари, учрайдиган жойлари ҳақида тушунча бериш

2. Ўқув жараёнининг мазмуни:

1. Ўтказувчи тўқиманинг вазифаси
2. Юқорига кўтарилувчи ва пастга тушувчи оқим
3. Флоэма ва унинг элементлари
4. Ксилема ва унинг элементлари
5. Ўтли ўсимликлар ва дарахтли ўсимликларда ўтказувчи системанинг жойланиши
6. Ўтказувчи тўқима боғламлари ва унинг хиллари
7. Ёпиқ коллатерал боғлам
8. Очиқ коллатерал боғлам
9. Очиқ биколлатерал боғлам
10. Радиал боғлам
11. Концентрик боғлам
12. Бу боғламлар қандай ўсимликларда ва қайси органларда учраши

3. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси (метод, форма (шакл), восита, усул, назорат, баҳолаш).

- а) Дарснинг тури – суҳбат
- б) Метод – Бумеранг, Вертушка
- в) Форма – (шакл) гуруҳ
- г) Восита – доска, тарқатма материал, микроскоп, тайёр препаратлар, фиксирланган материал, таблица
- д) Усул – нутқли
- е) Назорат – кузатиш (кўриш)
- ж) Баҳолаш – ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

4. Метод – Бумеранг, Вертушка

Бумеранг тернинги

Талабалар кичик гуруҳларга бўлинади ва вазифа ёзилган материал тарқатилади. Ҳар битта гуруҳ ўз фикрларини баён қилади ва гуруҳлар орасида савол – жавоб

1 – гуруҳга бериладиган вазифа

1. Ўтказувчи тўқималарнинг вазифаси
2. Юқорига кўтарилувчи оқим
3. Пастга тушувчи оқим

2 – гуруҳга бериладиган вазифа

1. Флоэма ва унинг элементлари
 - а) элаксимон най
 - б) йўлдош хужайра
 - в) флоэма паренхимаси
 - г) луб толаси – стереид

3 – гуруҳга бериладиган вазифа

1. Ксилема ва унинг элементлари
 - а) трахея
 - б) трахеидлар
 - в) ёғочлик паренхимаси
 - г) ёғочлик толаси – либриформ

4 – гуруҳга бериладиган вазифа

1. Ўтказувчи тўқима боғламлари
 - а) Ёпиқ коллатерал
 - б) Очиқ биколлатерал
 - в) Концентрик
 - г) Радиал

Вертушка методи.

Бу тренингда гуруҳларга материал тарқатилади ва ҳар бир гуруҳ якка ҳолда тўғри жавобни белгилайди. Кейин бу материаллар гуруҳларга аралаштириб берилади, яна белгиланади. Гуруҳлар сонига қараб айлангандан кейин ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб белгиланилади.

Ўтказувчи боғлам хиллари	Ёпиқ коллатерал боғлам	Очиқ коллатерал боғлам	Очиқ биколлатерал боғлам	Радиал боғлам	Концентрик боғлам
1. Флоэма ксилеманинг атрофини ўраб олади, баъзан ксилема флоэмани атрофини ўраб олади 2. Ксилеманинг икки томонида флоэма жойлашган бўлади 3. Флоэма ксилема билан ёнма-ён жойлашиб туради 4. Ксилема марказда радиал нурлар ҳосил қилиб жойлашади, нурлар орасида флоэма жойлашади. 5. Прокамбийнинг бир қисми камбийга айланиб, флоэма билан ксилема ўртасида жойлашган бўлса					

5. Мустақил бажариш учун вазифалар.

Объектларни ўрганиш: Ўтказувчи тўқималар, ксилема ва флоэма элементлари ва ўтказувчи тўқима боғламлари.

Ўсимлик организмида сув ва сувда эриган моддалар доимо ҳаракатда бўлади. Бу моддаларнинг ҳаракати ўтказувчи тўқималар орқали, яъни ксилемадан сув ва унда эриган моддалар пастдан юқорига, бунда илдиздан поя ва баргга кўтарилади (кўтарилувчи оқим), флоэмадан эса ассимиляция натижасида ҳосил бўлган органик моддалар юқоридан пастга, яъни баргдан поя ва илдизларга ҳаракатланади (тушувчи оқим).

Ксилема тўқимаси таркибига – трахея, трахеидлар, ксилема толаси – либриформ ва ксилема паренхимаси киради.

Трахеялар ингичка капиллярлардан ташкил топган бўлиб, улар хужайраларнинг узун қатор бўлиб жойлашишидан ҳосил бўлади. Капилляр цилиндр шаклида бўлиб, ичида кўндаланг тўсиқлар бўмайди, қобиғи нотекис қалинлашиб ёғочланган бўлади. Трахеяларнинг қобиғи спирал, ҳалқасимон, нарвонсимон, тўрли ва нуқтали шаклда қалинлашган бўлади.

Трахеидлар – ингичка учли, ёғочлашган, қалин деворли, ўлик прозенхим хужайралардан ташкил топган бўлиб, асосан нина баргли дарахтларда, папоротниксимонларда учрайди.

Флоэма тушувчи оқим бўлиб, унинг таркибига элаксимон найлар, йўлдош хужайралар, флоэма толаси – стереид ва флоэма паренхималари киради.

Элаксимон найлар узунасига бирлашган найсимон хужайралардан иборат, уларнинг бирлашган кўндаланг тўсиқларида майда тешиқлар худди элакга ўхшаб жойлашган бўлгани учун элаксимон найлар дейилади. Элаксимон найлар ёнида махсус тирик ядроли хужайралар бўлиб улар йўлдош хужайралар дейилади. Элаксимон най ва йўлдош хужайралар ёнма ён жойлашган бўлиб, ҳар иккаласи ҳам камбий ва прокамбийнинг битта хужайрасидан ҳосил бўлади. Шунинг учун бу хужайралар қариндош хужайралар бўлиб, элаксимон найлар нобуд бўлса, йўлдош хужайра ҳам ҳалокатга учрайди.

Очиқ уруғли ўсимликларда йўлдош хужайра бўлмайди.

Ўтказувчи тўқиманинг барча элементлари қўшилиб, ўтказувчи боғламни ҳосил қилади. Ҳар бир ўтказувчи боғлам кенг овалсимон ёки тухумсимон бўлиб турли хил тўқималардан тузилган.

Дарахт ўсимликларда флоэма дарахтнинг пўстлоқ қисмида, ксилема ёғочлик қисмида жойлашиб, ўтказувчанлик вазифасини бажаради. Ўт ўсимликларининг пўстлоқ ва ёғочлик қисми яхши ривожланмаган шунинг учун флоэма билан ксилема боғлам ҳосил қилади. Бу боғламлар орқали моддалар ҳаракатда бўлади.

Флоэма ва ксилеманинг жойлашишига қараб ўтказувчи боғламлар қуйидагича бўлади.

1. Ёпиқ коллатерал боғламда прокамбий тўлиқ сарфланиб, флоэма билан ксилема ёнма – ён жойлашади (масалан маккажўхорида).
2. Очиқ коллатерал боғламда прокамбийнинг бир қисми камбийга айланиб флоэма билан ксилема ўртасида жойлашган бўлади (икки паллали ўсимликларда учрайди).
3. Очиқ биколлатерал боғламларда, флоэма ксилеманинг икки томонида, флоэма билан ксилема ўртасида камбий жойлашган бўлади (масалан ковоқ поясида).
4. Концентрик боғламларда флоэма ксилемани батамом ўраб олган бўлади ёки аксинча ксилема флоэмани ўраб олади (бундай боғлам илдизпояларда учрайди).
5. Радиал ўтказувчи боғламларнинг асосий қисмини ксилема ташкил қилиб, радиал нур шаклида жойлашади. Радиал нурлар орасида флоэма

жойлашади. (бу боғлам бирламчи илдиз тузилишига эга бўлган ўсимликларда учрайди).

6. Мустақил ишлаш тартиби.

1 – тажриба: - Ошқовоқ поясидан кўндалангига кесиб, препарат тайёрланади. Бир нечта қирқиб олинган поядан энг юққасини ажратиб олиб, сафранин реактивидан томизилади ва қоплағич ойна билан ёпилади. Микроскопнинг кичик объектида поянинг умумий кўриниши кузатилади. Бунда катта ва кичик ўтказувчи тўқима боғламини кўриш мумкин. Барча ёғочланган хужайралар қизил ранга бўйлиб кўрилади. Поянинг ҳамма қисми, поя эпидермиси ва ундан чиққан хужайрали туклар, эпидермис остидаги бурчакли колленхима ва склеренхима ҳалқаси кўздан кечирилади. Асосий тўқима билан ўралган ўтказувчи тўқима боғламлари кўрилади. Ўтказувчи тўқима боғламлари доира бўйича тартибли равишда жойлашган. Бу препаратдан битта ўтказувчи тўқима боғлами ўрганилади. Ўтказувчи тўқима боғлами биколлатерал равишда тузилган (ксилеманинг ҳар иккала томонига флоэма жойлашган, яъни ташқи ва ички флоэма) ва очик (ташқи флоэма билан ксилема ўртасида камбий бор) боғлам бўлади.

2 – тажриба: - Маккажўхори поясидан кўндалангига кесиб препарат тайёрланади. Қилинадиган ишлар ошқовоқ поясидагига ўхшаш бажарилади. Поя ташқи томонидан эпидермис билан қопланган. Эпидермис тагида қизил рангга бўйланган склеренхима ҳалқаси жойлашган. Сўнгра ҳамма томони асосий тўқима билан ўралган ҳолда жойлашган ўтказувчи тўқима боғламлари кўринади. Ўтказувчи тўқима боғламлари синчиклаб кўрилади. У коллатерал (ксилеманинг бир томонига флоэма жойлашган) ва очик (флоэма билан ксилема ўртасида камбий бўлади) боғлам эканлиги аниқланади.

3- тажриба: - Кунгабоқарнинг узунасига кесилган тайёр препаратидан фойдаланилади. Микроскопнинг кичик объектида қизил рангга бўйланган сув найлар ва трахеидлар кўрилади. Энг йирик сув найларидан тўрсимон, тешиксимон, ҳалқасимон, нарвонсимон сув найлари ҳамда склеренхима ва элаксимон найлар микроскоп остида кўрилади.

4 – тажриба: - Маккажўхори поясининг узунасига кесилган тайёр препарати микроскоп остида кўрилади. Шу билан бирга ошқовоқнинг узунасига кесилган пояси билан таққосланади. Маккажўхори поясида сув найлари бор йўқлиги аниқланади.

5 – тажриба: - Орляк папоротнигининг илдизпоясидан кесилган тайёр препаратидан фойдаланилади. Бу препаратдан концентрик ҳолда жойлашган ўтказувчи тўқима боғламлари кўрилади. Юқорида кўрсатилган препаратларни ўрганиш даврида тўқималарни жойланиши ҳамда алоҳида ўтказувчи тўқима боғламлари расми чизилади.

6 – тажриба: - Тайёр препарат: гулсафсар илдизининг кўндаланг кесими. Радиал ўтказувчи тўқима боғламига аҳамият беринг.

Топшириқлар: - Ксилема ва унинг элементлари, флоэма ва унинг элементлари. Ўтказувчи тўқима боғламларини, тўқималарни илдизпояларда жойланишини чизиб олинг.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

- а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш
- б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш
- в) Янги технологик усулларни қўллаш

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
- б) Талабалар билимини шакллантириши
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

- а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукаммаллаштириш
- б) Янгилаш ва жорий этиш
- в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлантириш

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
- б) Адабиётлар билан ишлаши
- в) Янги технологияга ёндашуви

Амалий машғулот – 7**Мавзу: “Асосий ва ажратувчи тўқималар”****Дарс соати: 3****1. Дарснинг вазифаси:**

Асосий ва ажратувчи тўқималарнинг тузилиши, органларда жойлашуви, айрим ўсимликларда ўзига хос безлар учраши ва уларда тўпланадиган моддалар ҳақида тушунча бериш.

2. Ўқув жараёнининг мазмуни:

1. Асосий тўқима вазифаси, унинг хиллари
2. Ассимиляцион (хлоренхима) тўқима
3. Ғамловчи тўқима
4. Шамоллатувчи (аэренхима) тўқима
5. Сўрувчи тўқима
6. Велламен – сув шимувчи тўқима
7. Ажратувчи тўқима вазифаси, унинг хиллари
8. Ташқи чиқарувчи тўқималар:
 - а) безчали туклар (трихомалар)
 - б) ўсмалар (эмергентлар)
 - в) нектардонлар
 - г) гидатодалар
 - д) ҳазм безлари
 - е) осмафоралар
9. Ички чиқарувчи тўқималар:
 - а) идиобластлар
 - б) схизоген бўшлиқ
 - в) лизиген бўшлиқ
 - г) эфир мой каналлари
 - д) смола йўли
10. Сут найлари:
 - а) бўғимли сут найлари
 - б) бўғимсиз сут найлари

3. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси (метод, форма (шакл), восита, усул, назорат, баҳолаш)

- а) Дарснинг тури - сухбат
- б) Метод – Вертушка
- в) Форма – (шакл) гуруҳ
- г) Восита – доска, тарқатма материал, микроскоп, тайёр препаратлар, таблица
- д) Усул – нутқли
- е) Назорат – кузатиш (кўриш)
- ж) Баҳолаш – ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

4. Метод – Вертушка

Вертушка методи

Бу тренинга 3 та ёки 5 та гуруҳга материал тарқатилади ва ҳар бир гуруҳ якка ҳолда белгилайди. Кейин бу материал гуруҳларга аралаштириб берилади, яна белгиланади, 3 ёки 5 марта айлангандан кейин ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб ўртоқлашилади.

№	Асосий тўқима хиллари	Хлоренхима	Ғамловчи	Сўрувчи	Аэренхима	Велламен	Уруғмуртақдан сўрувчи қатлам
1	Илдизининг сўриш зонасида жойлашиб, марказий ўтказувчи тўқимага етказиб беради						
2	Бу паренхима хужайраларида озиқ модда тўпланади						
3	Хлоропластлари бўлган паренхима хужайралар						
4	Хужайралараро бўшлиқлари бўлган паренхима						
5	Хужайраларда сув тўплайдиган паренхим хужайралар						
6	Уруғмуртақ қалқонида бўладиган асосий тўқима						

Вертушка методи

Бу тренингда 3 та ёки 5 та гуруҳга материал тарқатилади ва ҳар бир гуруҳ якка ҳолда белгилайди. Кейин бу материал гуруҳларга аралаштириб берилади, яна белгиланади, 3 ёки 5 марта айлангандан кейин ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб ўртоқлашилади.

№	Ташқи чиқарувчи тўқима	Безча- ли туклар	Ўсма- лар	Нектар- донлар	Гидатода- лар	Хазм без- лари	Осма- фора- лар
1	Ферментлар ва кис- лоталар ёрдамида хашоратларни ту- тиб озиқланади						
2	Ўсимликнинг гули- да бўлиб, қандси- мон – суюқлик аж- ратади						
3	Безчаларнинг ҳосил бўлишида парен- хим хужайралари иштирок этган, осонлик билан си- надиган ўювчи моддаси бўлган						
4	Сув томчилатиб ту- радиган тўқима						
5	Ўсимлик гули тож- баргларида учувчан эфир мойлари аж- ратиб турадиган тў- қима						
6	Эпидерма хужайра- ларидан ҳосил бў- ладиган, секретлар (суюқликлар) бўл- ган кутикула қават						

5. Мустақил бажариш учун вазифалар

Объектларни ўрганиш : Асосий тўқима.Ажратувчи тўқималар.

Объектлар бўйича маълумотлар.

Ўсимлик органларининг кўпчилик қисми йирик, хужайра пўсти юпқа, модда алмашинуви жараёнида фаол иштирок этадилар.Бу хужайралар асосан бирламчи ва иккиламчи меристемалардан ҳосил бўлади ва асосий тўқималар деб аталади.Асосий тўқималар бир неча гуруҳга бўлинади:

Ассимляцион тўқима (хлоренхима) - Хлорофилл дончалари кўп бўлган тўқима ассимиляцион тўқима (хлоренхима) деб аталади. Бу тўқима асосан баргларда, гулларда, яшил меваларда ва ўт ўсимликларнинг пояларида учрайди. Тўқиманинг асосий вазифаси – фотосинтез.

Ғамловчи тўқима- Фотосинтез натижасида ҳосил бўлган моддалар озик модда сифатида тўпланиши мумкин. Бундай тўқима уруғли ўсимликларнинг ҳамма органларида бор. Крахмал, алейрон дончалари, ёғ моддалар гуруҳига кириб, улар ғамловчи паренхима хужайраларининг цитоплазмасида сақланади.

Шамоллатувчи тўқима.(аэренхима) - Хужайралараро бўшлиқлари кўп ва кенг бўлган паренхимага аэренхима деб аталади. Аэренхима ўсимликнинг ҳамма ҳаво, яъни нафас олиш учун керак бўлган кислородни етказиб беради. Аэренхима сувда ва ботқоқликда ўсадиган ўсимликларнинг поя, барг ва илдизларида яхши ривожланади. Паренхиманинг асосий вазифаси ассимиляцион тўқималарни кислород билан тامينлашдир.

Сўрувчи тўқима - Бу тўқима ўсимлик ҳаётида катта роль ўйнайди. Сўрувчи тўқима илдизнинг сўриш зонасида жойлашган бўлиб, у илдиз туклари ва пўстлоқнинг ёш паренхима хужайраларидан иборат.

Велламен - Кўп қаватли сув шимувчи илма-тешик ўлик хужайралардан ташкил топган бўлиб, эпифитларнинг ҳаво илдизларида учрайди. Бунга мисол қилиб, солабдошлар, кучаладошлар оиласидаги ўсимликларнинг ҳаво илдизларини олиш мумкин.

Ажратувчи тўқималар

Моддалар алмашинуви жараёнида ўсимликлар ўзидан ҳар хил моддаларни ажратиб чиқаради. Ажратувчи тўқиманинг икки тури: ички ва ташқи секреция тўқималари мавжуд. Ички секреция тўқималарига схизоген ва лизиген йўллар деб аталувчи тўқималар, махсус идиобластлар ва қисмларга ажралган мураккаб сут найчалари ёки сутдонлар киради. Бу тўқималарда кўпинча ошловчи моддалар, смолалар, эфир мойлари ва кристаллар тўпланади. Сут найчалари ўсимликлар танасида тармоқланиб кетган

каналлар системасидан иборат. Улар айрим паренхима хужайралардан ёки бир қанча хужайраларнинг бирлашиб кетишидан ҳосил бўлади. Сут найчалари доимо тирик бўлиб, унда каучук, смола томчилари, крахмал доначалари ва алкалоидлар мавжуд. Сутсимон шира кўкнори, сачратки, қоқи ўти каби ўсимлик органларида учрайди.

Мураккаб ёки қисмларга ажралган сутдонлар муртак ривожланаётган пайтда гипокотилда ва уруғ палларида ҳосил бўла бошлайди. Апикал меристеманинг дифференциацияланиши натижасида янги сутдон йўллар ҳосил бўлади, кейинчалик улар бирламчи сутдон йўллари билан қўшилиб, умумий мураккаб сутдон йўллари системасини ташкил қилади. Астрагулдошлар, кўкноридошлар оиласига мансуб ўсимликларда бу хилдаги сутдон учратилади.

Оддий ёки қисмларга ажралмаган сутдон йўллари муртакдаги бошланғич илдизга ва уруғ палла ўртасида жойлашган битта ёки бир неча хил хужайраларнинг кенгайиб ривожланиши натижасида пайдо бўлади. Бундай сутдонларнинг баъзилари тармоқланмасдан цилиндрсимон кўринишни олади. Чаён ўти ва нашада сутдонлар кучли тармоқланган, яъни улар ўсимлик танаси бўйлаб тарқалгандир.

Схизоген ва лизиген бўшлиқлар.

Схизоген йўллар тўқималардаги хужайралараро бўшлиқларнинг кенгайиши натижасида ҳосил бўлади. Бу хилдаги бўшлиқлар сув ўтларидан ламинарияда учрайди. Лизиген бўшлиқларнинг келиб чиқиши бироз бошқачароқ улар тўқималардаги гуруҳ хужайраларнинг эриб кетиши натижасида ҳосил бўлади. Бундай бўшлиқлар цитрус ўсимликларида, қарағайларда эса смола йўллари шаклида кўринади.

Органларда смола йўллари вертикал ва горизантал жойлашган бўлиши мумкин.

Ташқи секреция тўқималарга ўсимликнинг вегетатив ва генератив органларининг сиртида жойлашган ҳар хил безли туклар ҳамда гулдаги нектар безлари киради. Бу тўқималар эфир мойлари, нектар ва сув ажратиб туради.

Эпидерма хужайраларидан ҳосил бўлган безли туклар (трихомалар) ўзларида тўпланадиган смола ва эфир мойларини қаттиқ, суюқ ёки газ ҳолатда ташқи муҳитга ажратиб туради. Шу сабабли ҳам улар ажратувчи туклар дейилади. Ҳашоратхўр ўсимликларда бундай туклар ёпишқоқ пепсин ва трипсин моддаларни ажратиб туради., Гидатодалар сув устичалари (оғизчалари) бўлиб, энг фаол ажратувчи органлардан биридир. Улар орқали сув ташқарига томчилаб туради. Масалан: кўзача баргли колохазия ўсимлик баргидаги гидатодалар 1 минутда 180 томчига яқин сув ажратиши мумкин. Нектар безлари бир ва икки паллали ўсимликлар гулларида бўлиб нектар ажратиб туради.

Керакли жиҳозлар: 1.Ўсимлик органидан тайёрланган фиксирланган материал. 2. Сафранин, флюороглюцин бўёғи, Судан III эритмаси ва концентрик хлорид кислота.

6. Мустақил ишлаш тартиби.

1-тажриба: - Қоқи ўтқи илдиздан узунасига юпқа қилиб кесиб препарат тайёрланади. Микроскоп остида сут найлари кўрилади.

2-тажриба: - Тайёр препарат: қарағай новдасидан тайёрланган препаратдан схизогенли тўқималарни кўринг.

3-тажриба: - Мандарин, апелсин ёқи лимон баргидан (тайёрланган препаратдан) лизигенли чиқарувчи тўқималарни кўринг.

4-тажриба: - Безли туқи бўлган ўсимликларни баргини эпидермисидан препарат тайёрлаб, безли ва безсиз тукларни аниқлаш (геран, жийда, кампирчопон барглари кўрилади) .

Топшириқлар: - Сут найлари, ташқи ва ички ажратувчи тўқималар, туклар, безли тукларни расми чизилади.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи	Талаба
а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш	а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш	б) Талабалар билимини шакллантириши
в) Янги технологик усулларни қўллаш	в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириш	а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
б) Янгилаш ва жорий этиш	б) Адабиётлар билан ишлаши
в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлантириш	в) Янги технологияга ёндашуви

Адабиётлар

1. Комилова Ф., Жонгуразов Ф. Ботаникадан амалий машғулотлар. Т., “Меҳнат”, 1986 й.
2. Ҳамдамов М., Шукуруллаев П., Тарасова Е. ва бошқалар. Ботаника асослари. Т., “Меҳнат”, 1990 й.
3. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. “Ботаника” М., изд-во “Высшая школа”, 1990 й.
4. Маҳкамова Х.Ф., Аҳмедов Ў.А., Жабборов А. ва бошқалар. Ботаника фанидан амалий машғулотлар учун ўқув кўрсатмалар. Т., 1992 й.
5. Ҳолида Мирфаёз кизи Маҳкамова. Ботаника, Т., “Ўқитувчи”, 1995 й.
6. Аҳмедов Ў.А., Юлчиева М.Т. “Ботаника фанидан маърузалар матни” Т., 2002 й.
7. Замонавий педагогик технологиялар. Инновацион технология маркази, Т., 2002 й.
8. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. “Ботаника”, Т., Ўзбекистон, 2002 й.
9. Мустафаев С.М. “Ботаника”, Т., Ўзбекистон, 2002 й.

Тузувчи: Юлчиева Мавлуда Турғунбоевна ботаника кафедраси доценти
Аҳмедов Ўзар ботаника кафедраси мудири, ф.ф.д.

Такризчилар: Тошкент Давлат педагогика Университети б.ф.д. проф.
Мирхамидова Ф.М.
Тошфарми. Доривор ўсимликларни ўстириш технологияси
кафедраси б.ф.н., доцент Абзалов А.

Мазкур ўқув - услубий қўлланма фармацевтика институтининг
фармация йўналиши талабалари учун мўлжалланган бўлиб, Тошкент
фармацевтика институти илмий кенгашида кўриб чиқилди ва чоп этишга
тавсия этилди. (9 ноябрь 2004 йил 3 – сонли баённома)

