

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

АНТЭКОЛОГИЯ

Гулистон - 2017

Ҳ.Қ. Қаршибоев. «Антэкология» махсус курсидан ўқув-методик мажмуа (ўқув қўлланма). Гулистон, 2017. – 99 б.

Ўқув - методик мажмуа 5140100-биология таълим йўналиши бўйича ўқиётган бакалаврларга танлов ва кўшимча фанлар доирасида ўқитишга мўлжалланган бўлиб, унда антэкология фани предмети ва методлари, гуллаш ва чангланиш экологияси, гул биологиясига доир маълумотлар келтирилган.

Лекциялар замонавий педтехнология талабларига мос равишда тайёрланиб, унда ўқув мақсадлари, мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар, назорат саволлари ва мустақил иш топшириқлари келтирилган. Ўқув қўлланма 3 та модулдан иборат бўлиб, унинг иккинчи қисмида талабалар томонидан бажарилиши лозим бўлган амалий ва лаборатория машғулотларини ўтказиш тартиблари баён қилинган. Ҳар бир мавзу бошида фанни ўқитиш технологияси, мавзу охирида мустақил иш топшириқлари келтирилган.

Ўқув – методик мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги қошидаги Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-методик бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгаши томонидан (10 октябр 2015 йил, 1-баённома) нашрга тавсия қилинган.

Масъул муҳаррир: Биол. фан. док, проф. И.В.Белолипов (ТашДАУ)

Тақризчилар: Биол. фан. доктори Т.Т. Раҳимова (Ботаника ИИЧМ)

Биол. фан. номзоди А.А. Имирсинова (Ботаника ИИЧМ)

Karshibaev Kh. K. Training aid on Antecology. Gulistan, 2017. - 99 p.

The training aid is prepared on the base of Antecology course program, the branch of education is 5420100-biology.

The main parts of the bud development lighted up, mechanism of flower opening and the process of pollination, the biology of a flower and rhythm of flowering.

The training aid is intended for masters and bachelors of biological and agricultural faculties, and for the teachers of agricultural colleges.

Каршибаев Х.К. Учебно-методический комплекс по курсу «Антэкология». Гулистан, 2017. - 99 с.

Учебно - методический комплекс подготовлен на основании программы курса «Антэкология» по специальности 5420100-биология. Освещены основные стороны развития бутона, механизм раскрытия цветка и процесс опыления, биология цветка и ритмика цветения.

Учебно-методический комплекс предназначен для студентов, магистров и аспирантов биологического направления.

МУНДАРИЖА

Кириш	4
Антэкология фани бўйича таълим технологияларини ишлаб чиқишнинг концептуал асослари.....	15
I-модул	17
1-мавзу. Антэкология махсус курсига кириш	17
2-мавзу. Ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш.....	24
1-модул бўйича амалий ва лаборатория машғулотларини бажариш юзасидан кўрсатмалар	31
1-модул бўйича якуний хулосалар	37
1-модул бўйича ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари	37
2-модул	41
1-мавзу. Гулнинг тузилиши ва хиллари	41
2-мавзу. Гул биологияси.....	53
2-модул бўйича амалий ва лаборатория машғулотларини бажариш юзасидан кўрсатмалар	60
2-модул бўйича якуний хулосалар	66
2-модул бўйича ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари	67
3-модул	70
1-мавзу. Ўсимликлар гуллаши	71
2-мавзу. Чангланиш ва унинг хиллари	76
3-модул бўйича амалий ва лаборатория машғулотларини бажариш юзасидан кўрсатмалар	83
3-модул бўйича якуний хулосалар	87
3-модул бўйича ўз-ўзини текшириш учун назорат саволлари	91
Антэкология курси бўйича мустақил иш топшириқлари.....	94
Антэкология фанида ечимини кутаётган илмий муаммолар	96
Информацион – методик таъминот	97
Глоссарий	97

Кириш

Олий таълим муассасаларининг 5140100-биология таълим йўналиши танлов фанлари сифатида «Антэкология» махсус курси ўтилиши режалаштирилган. Ушбу махсус курс бўйича тасдиқланган намунавий ўқув дастури (ЎзМУ, 2015) да келтирилган адабиётларнинг ҳаммаси ўтган асрнинг саксонинчи йилларигача нашр қилинган бўлиб, кейинги вақтларда эълон қилинган қатор манбалардаги маълумотлар тўла қамраб олинмаган. Бундан ташқари дастурда тавсия қилинган адабиётлар рус тилида ёзилган бўлиб, улардан фойдаланишда талабалар қатор қийинчиликларга дуч келадилар, айрим илмий атамаларни яхши тушунмайдилар.

Шу сабабли муаллиф ўзининг антэкология соҳасидаги кўп йиллик тажрибасига суяниб, ушбу фан бўйича давлат тилидаги қисқача лекциялар курси, амалий ва лаборатория машғулотларини бажариш тартибларини ўз ичига олган ўқув–методик мажмуа яратишга ҳаракат қилди. Мажмуага асос қилиниб 2001 йилда тайёрланган «Антэкологиядан маърузалар тўплами» ва 2002 йилда ишлаб чиқилган «Антэкологиядан амалий ва лаборатория машғулотларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар» олинди. Ушбу ишлар 2005-2015 йилларда университетнинг ботаника кафедрасида синовдан ўтди ва камчиликлари тузатиб борилди.

Лекциялар курси замонавий педтехнология талабларига мос равишда қайта ишланиб, унда мавзуга оид муаммолар, ўқув мақсадлари, назорат саволлари ва мустақил иш топшириқлари келтирилган. Лекциялар курсини тайёрлашда «таълимнинг илмийлиги» ёки «илм орқали билим эгаллаш» тамойили асосида шу соҳага оид монографиялар, журналлардаги илмий мақолалар ҳамда интернетдан олинган материаллардан кенг фойдаланилди. Ҳар бир мавзудан кейин шу масалага тегишли илмий ишлар рўйхати берилган бўлиб, талабалар ўзларини қизиқтирган саволлар бўйича қўшимча маълумотларни олиши мумкин. Амалий ва лаборатория машғулотлари ўтказиш тартибларини баён қилишда ушбу машғулот ўтказишдан кутилаётган ўқув мақсадлари, керакли жиҳозлар ва материаллар, ишни бажарилиш кетма-кетлиги батафсил ёритилди.

Ҳар бир модул охирида якуний хулосалар, билимини синаб кўриш учун назорат саволлари, тегишли адабиётлар рўйхати ва фанда ечимини кутаётган илмий муаммолар мавзулари келтирилган.

Мазкур ўқув - методик мажмуа «Антэкология» махсус курсидан давлат тилида яратилган дастлабки ўқув қўлланмаларидан бири бўлганлиги сабабли унда баъзи жузъий камчиликлар, мунозарали қарашлар ва атамалар учраши мумкин. Шунга кўра қўлланма ҳақидаги фикр-мулоҳазаларини билдирган ҳамкасбларига муаллиф ўз миннатдорчилигини билдиради.

Манзилимиз: 120100. Гулистон шаҳри, IV мавзе, Университет,
«Ботаника ва экология асослари» кафедраси.

**«АНТЭКОЛОГИЯ» МАХСУС КУРСИНИНГ МАҚСАДИ ВА
ВАЗИФАЛАРИ.**

I.1. **Махсус курснинг мақсади:** 5420100-биология таълим йўналишида таҳсил олаётган талабаларга ўсимликларнинг гуллаши ва чангланиши жараёнини тўлароқ очиб бериш, унинг эколого-биоценотик характерга эга эканлиги билан таништиришдир.

I.2. **Махсус курснинг вазифалари:**

Гулли ўсимликларда ташқи муҳит таъсирларини ҳисобга олган ҳолда гулнинг очилиши, чангланиши, чангланувчи омиллар, кунлик ва мавсумий гуллаш маромлари, дихогамия, чангланиш хиллари, уларнинг гулли ўсимликлар оламидаги тутган ўрни тўғрисида тушунчалар беришдир.

1.3. Махсус курс бўйича талабалар маданий ва ёввойи ўсимликларда гуллаш ва чангланиш жараёнини кузатиши, таҳлил қилиши ҳамда уни амалиётда қўллай олиш **билим ва кўникмаларни эгаллашлари лозим.**

I.4. **Махсус курсни ўрганишда** талабалар ўсимликлар анатомияси ва морфологияси, ўсимликлар экологияси, энтомология, ўсимликлар репродуктив биологияси, ўсимликлар эмбриологияси фанларидан олган билимлари асосида иш кўрадилар.

11. КУРСНИНГ МАЗМУНИ

2.1. Ваъз мавзулари ва кўриладиган масалалар

№	М А В З У	К ў Р И Л А Д И Г А Н М А С А Л А Л А Р	Информацион-услубий таъминот
1	2	3	4
1.	Антэкология курсига кириш	Антэкология тушунчаси, Антэкология фани шаклланиши, антэкология тарихи, антэкология йўналишлари, антэкология фани предмети ва тадқиқот усуллари, антэкология фан аҳамияти. Антэкология фани олдида турган вазифалар.	1 (9-19) 2 (3-8) 3 (9-14) 5 (4-7)
2.	Ўсимликларни морфобиологик тавсифлаш.	Ўсимликлар морфобиологик тавсифи, генератив ва вегетатив органлари, эколого-биологик тавсифлаш усули. Ўсимликлар ҳаётини шакллари. Ҳаётини шакл тизимлари, Раункер тизими.	2 (8-13) 3 (15 - 21) 7 (22 - 29) 8 (28-88) 9 (16-42)

		Ўсимликларни экологик гуруҳлари. Намликка, ҳароратга, ёруғликка ва тупроқ га нисбатан ўсимликларни талаблари	
3.	Гул тузилиши ва хиллари	Гул ва унинг тузилиши. Гул шакллари, гул қисмлари, гул қисмларини жойлашиши, гул формуласи ва диаграммаси, гулни хилларига ажратиши. Андроцей. Чангчи тузилиши. Чангдон ва чанг халталари. Чанг хиллари Уруғчи-гинецей. Уруғчи тузилиши ва типлари. Уруғкуртак .Чанг ва муртак халтаси тузилиши.	1 (9-19) 2 (13-22) 3 (31 -42) 5 (40 - 54) 7(28-56)
4.	Гул биологияси	Гунчанинг ривожланиш босқичлари, уни очилиши, гул биологияси. Нектардонлар. Гул биологияси ўрганишда керакли белги ва хоссалар. Бир, икки ва кўп уйли ўсимликлар, гул жинслари. Гул жинслари. Эркак ва урғочи гуллар.	1 (9-19) 2 (23 – 27) 3 (43-47) 5 (37-42)
5.	Ўсимликлар гуллаши .	Гуллаш, гуллаш маромлари, мавсумий ва кунлик гуллаш, монокарп ва политкарп ўсимликлар, автогамия ва ксеногамия, клейстогамия. Гуллаш жараёнига жараенига таъсир қилувчи омиллар.	1 (9-19) 2 (27 - 32) 3 (59-63) 5 (61-67) 6(57-64)
6.	Ўсимликлар чангланиши.	Чангланиш жараёни, чангланиш воситалари ва хиллари, ўз-ўзидан чангланмаслик мосламалари. Автофилия, энтомофилия, орнитофилия, анемофилия ва гидрофилия.	1 (9-19) 2 (3-6) 3 (3-7) 5 (4-7)

2.2 Амалий машғулотлар мазмуни:

№	МАВЗУ	КЎРИЛАДИГАН МАСАЛАЛАР	Информацион-услубий таъминот
1	2	3	4
1.	Гуллаш жараёнини тадқиқ этиш методлари	Гуллаш жараенида қўлланиладиган тадқиқот методлари. Улардан фойдаланиш услублари. а) Кузатиш усули б) тасвирий усул в) тажриба қўйиш усули	1 (9-19) 3 (22-23) 6 (3-4)
2.	Ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш усуллари	Берилган ўсимликка эколого-морфологик тавсифнома тузиш ва уни изохлай олиш куникмасига эга булиш	1 (9-19) 3 (23-25) 6 (4-7) 7 (28-88) 8 (!:-26)
3**	Ўсимликнинг ривожланиш даврлари феноспектрларини тузиш методикаси	Берилган жадвалдаги маълумотлар ёрдамида бирор ўсимлик навлари феноспектрларини тузиш ва тахлил қилиш	1 (9-19) 3 (25-27) 6 (5-6)
4	Ўсимлик гунчасини ўсиш мароми ва ривожланиш босқичлари	Берилган ўсимликнинг гунчаларини ўрганиш ва уни босқичларга ажрата олиш. Олинган маълумотлар ёрдамида бирор ўсимликнинг ривожланиш босқичларини тахлил қилиш	1 (9-19) 3 (49) 6 (8-10)
5	Гулнинг тузилиши	Қуйидаги гулларни топинг ва тузилишини тахлил қилинг: а) актиноморф, зигоморф ва ассиметрик гуллар б) оддий, кўш гулкўрғонли ва кўрғонсиз гуллар Актиноморф гул қисмлари жойлашиши урганинг ва расмини чизиб олинг. Берилган ўсимликни гул формуласи	1 (9-19) 3 (49 -50) 6 (9 -10) 7(28-56)

		ва диаграммаси тузиш Андроцей ва гинецей тузилиши тахлил қилиш	
6	Чангни тузилиши ва фертиллигини аниқлаш	Берилган ўсимликнинг чанг фертиллигини текшириш (соя, бурчок, ғўза, қовун, буғдой ва х.о) Махсус формула ёрдамида текширилган ўсимликни чанги ҳаётчанглик даражасини аниқлаш	1 (9-19) 3 (50-51) 6 (11-12)
7	Уруғкуртак фертиллигини аниқлаш	Берилган ўсимликнинг уруғкуртак фертиллигини текшириш (соя, бурчок, ғўза, қовун, буғдой ва х.о) Уруғкуртак фертиллигини аниқлаш	1 (9-19) 3 (51-52)
8**	Гул биологияси ўрганиш	Талабаларда гулнинг очилиш механизми, унинг давомийлиги ва гуллаш типлари тўғрисида тушунчалар ҳосил қилиш. а) бурчок ёки ловияда б) ғўзада в) қовун ёки ҳандалакда г) буғдой ўсимлигининг бирида кузатиш ишларини олиб бориш ва феноспектрларини тузиш қуникмасига эга булиш	1 (9-19) 3 (53-55) 6 (12-16) 7(28-56)
9	Анемофил ўсимликлар чангланиш экологияси	Талабаларга анемофил ўсимликларининг гуллаши ва чангланиши шамол омили билан бевосита боғлиқлиги тўғрисида тушинчалар бериш а) Чангланиш типлари б) Шамол воситасида чангланувчи ўсимликлар гуллари ва чанглари тузилиши билан танишиш	1 (9-19) 3 (75-76) 7(28-56)
10	Энтомофил ўсимликлар чангланиш экологияси	Талабаларни энтомофил ўсимликлар чангланишининг ўзига хос томонлари билан таништириш. а) ҳашаротлар ёрдамида чангланувчи ўсимликлар гуллари ва чангининг тузилиши б) Нектардонлар тузилиши ва функциясини таҳлил қилиш	1 (9-19) 3 (76-77) 7(28-56)

2.3. Лаборатория машғулоти мазмуни:

1	Ўсимликни мавсумий гуллаш маромини аниқлаш	Талабаларда ўсимликнинг мавсумий гуллаш маромини аниқлаш кўникмаларини шакллантириш. а) бурчоқ ёки бедада б) ғўзада в) қовун ёки хандалакда г) буғдой ўсимлигининг бирида кузатиш ишларини олиб бориш ва мавсумий гуллаш феноспектрларини тузиш	1 (9-19) 3 (69-72) 6 (12-13)
2	Ўсимликни кунлик гуллаш маромини ўрганиш	Талабаларни ўсимликларнинг суткавий гуллаш маромини ўрганиш методлари билан таништириш ва кўникмаларини шакллантириш а) бурчоқ ёки бедада б) ғўзада в) қовун ёки хандалакда г) буғдойда ўсимлигининг бирида кузатиш ишларини олиб бориш ва кунлик гуллаш феноспектрларини тузиш	1 (9-19) 3 (73-74) 6 (13-14)

2.4. Талабалар мустақил иши мазмуни

т\р	Мавзулар ва топшириқлар мазмуни	Ажратилган вақт (соат)	Информацион-услубий таъминот	Бажарилиш муддати
1	А.Н. Понмаревнинг «Ўсимликнинг гуллаши ва чангланишини ўрганиш» номли мақоласи юзасидан амалий иш дафтарига конспект қилиб келиш ва қисқача мазмунини сўзлаб бериш	10	1 (9-19)	3- ҳафта
2	«Ўсимликлар кўпайиш биологияси» ўқув қуланмасидан «Ўсимликларни гуллаши ва чангланиши» мавзусини амалий иш дафтарига конспект	10	4 (61-67)	5- ҳафта

	қилиб келиш ва қискача мазмунини сўзлаб бериш			
3	Микрогурухга берилган ўсимликни гуллашини кузатиш ва кунлик мароми графигини тузиб келиш	18	6 (12 -16)	6- ҳафта
4	Мавзулар бўйича тегишли мустақил иш топшириқларини бажариш	30	* Эслатмага қаралсин	

Эслатма: Амалий машғулотлар бўйича мустақил иш топшириқлари тегишли мавзулар бўйича ўқув- методик мажмуа охирида келтирилмоқда

3. «Антэкология » курсидан рейтинг ишланмаси

тғр	Назорат турлари	Сони	Балл	Жами балл
I.	ЖН			
	1.1. Амалий машғулотни бажариш	9	1	9
	1.2. ТМИ (уйга вазифа)	9	1(2)**	11
	1.3. Лаборатория машғулоти	2	3	6
	1.4. ТМИ (уйга вазифа)	2	2	4
	1.5. Семинар	5	1	5
	1.6. ТМИ (Семинарга тайёргарлик куриб келиш)	5	1*	5
II.	ОН			
	2.1. Оралиқ баҳолаш	1	!5	15
	2.2. ТМИ - ёзма конспект тайёрлаш	3	5**	15
III.	ЯН			
	3.1. Якуний ёзма тест	1	30 x 1	30
Жами				100 балл

****Эслатма.** “Ўсимликка экоморфологик тавсифнома тузиш” ва “Гул биологияси” мавзулари бўйича амалий иш 2 балликда баҳоланади.

Талабанинг ўқув машғулотларини ўзлаштириш даражаси қуйидаги мезон асосида аниқланади

Баҳо лаш кўрс	Баҳолаш мезонлари	рейтинг бали
Аъло, 86-100%	Етарли назарий билимга эга. Топшириқларни мустақил ечган. Берилган саволларга тўлиқ жавоб беради. Масаланинг моҳиятига тўлиқ тушунади. Аудиторияда фаол. Ўқув тартиб интизомига тўлиқ риоя қилади. Топшириқларни намунали расмийлаштирган.	3
Яхши, 71-85%	Етарли назарий билимга эга. Топшириқларни ечган. Берилган саволларга етарли жавоб беради. Масаланинг моҳиятини тушунади. Ўқув тартиб интизомига тўлиқ риоя қилади.	2,5
Қониқар ли, 55-70%	Топшириқларни ечишга ҳаракат қилади. Берилган саволларга жавоб беришга ҳаракат қилади. Масаланинг моҳиятини чала тушунган. Ўқув тартиб интизомига риоя қилади.	2
Қониқар из 0-54%	Талаба амалий машғулот дарси мавзусига назарий тфйёрланиб келмаса, мавзу бўйича масала, мисол ва саволларига жавоб бера олмаса, дарсга суст қатнашса билим даражаси қониқарсиз баҳоланади	1

«Антэкология» курсидан баҳолаш мезони

- 1.1. ЖН бўйича амалий машғулотда қатнашиб, уни топшириқларини тўла бажарган талабага 1 балл берилади, агар тўла бўлмаса 0,5 балл берилади.
 - 1.2. ЖН бўйича лаборатория машғулотда қатнашиб, уни топшириқларини тўла бажарган талабага 3 балл берилади, агар тўла бўлмаса 1-2 балл берилади.
 - 1.3. Семинар машғулотида фаол иштирок этган талабага 1 балл, ўртача иштирокичига 0,5 балл берилади.
 - 1.4. *Уйга берилган ТМИ топшириғининг бажарилиши ҳажми ва сифатига қараб 1(2) баллгача бериш мумкин.
- 2.1. Оралик назорат ёзма ёки тест тарзида ўтказилиб, ундан 3 та (тестда 30 та) саволга жавоб бериши сўралади. Ҳар бир савол 5 (тестда 0.5 - 1) баллгача баҳоланади.
 - 2.2. Талабанинг ОН да мустақил иши берилган мавзу бўйича фан дафтарида ёзма конспект тайёрланади ва қисқа сухбат асосида рейтинг жадвали асосида баҳоланади:
 - мавзу тўлиқ очилган, тўғри хулоса чиқарилган бўлса – 5 балл

- мавзу моҳияти очилган, хулосаси бор – 4 балл
- мавзу моҳияти ёритилган, камчилиги бўлса – 3 балл берилади.

Якуний назоратда талаба 30 та ёзма тест саволга жавоб бериши лозим.
 Ҳар бир саволга 1 балл ажратилади.

Эслатма: Талабанинг умумий бали ҳисобланганда яхлитлаб олинади.

Информацион - методик таъминот

№	Асосий адабиётлар:	Кутубхонада мавжуд сони
1	Пономарев А.П. Изучение цветения и опыления растений- В кн: Полевая геоботаника.1960. т. II. с. 9-19	10
2	Қаршибоев Ҳ.Қ. Антэкология махсус курсидан замонавий педагогик технологиялар асосида тайёрланган лекциялар курси. –Гулистон. 2004. 56 б.	10
3	Қаршибоев Ҳ.Қ. Антэкология. - Гулистон. 2018. 84б.	15
4	Қаршибоев Х.Қ.,Ашурметов А. Ўсимликлар кўпайиш биологияси.-Гулистон. 2003.99 б.	10

Қўшимча адабиётлар:

5	Ашурметов О.А., Қаршибоев Х.Қ. Ў. Ўсимликлар репродуктив биологияси.--Ташкент. 1999. 65 б.	15
6	Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов О.А. «Ўсимликларни ўсиш ва ривожланиши» темаси юзасидан студентлар илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга доир айрим методик кўрсатмалар-Тошкент. 1989. 22 б.	15
7	Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии растений. Цветок. Л.: Наука. 1975. С. 29-88.	20
8	Артюшенко З.Г., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. Л.: Наука. 1986. 392 с	20

ИНТЕРНЕТ САЙТЛАРИ:www.biologu.ruwww.ru.wikipedia.org/wiki/биологияwww.slovari.yandex.ru/книги/БСЭ/биологияwww.tcitologiya.ru/hpagts/1.htmlwww.photoyug.ru/rastitelnaya_kletka/htmlwww.classes.ru/all_russian/russianwww.e-drofa.ru/materials/bio10/0226www.ziyonet.uz**АНТЭКОЛОГИЯ ФАНИ БЎЙИЧА ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ**

Билим олиш жараёни билан боғлиқ таълим сифатини белгиловчи ҳолатлар: дарсни юқори илмий-педагогик даражада ташкил этилиши, муаммоли машғулотлар ўтказиш, дарсларни савол-жавоб тарзида қизиқарли ташкил қилиш, илғор педагогик технологиялардан ва мультимедиа қўлланмалардан фойдаланиш, тингловчиларни мустақил фикрлашга ундайдиган, ўйлантирадиган муаммоларни улар олдида қўйиш, талабчанлик, тингловчилар билан индивидуал ишлаш, ижодкорликка йўналтириш, эркин мулоқотга киришишга, илмий изланишга жалб қилиш ва бошқа тадбирлар таълим устуворлигини таъминлайди. Таълим самарадорлигини орттиришда фанлар бўйича таълим технологиясини ишлаб чиқишнинг концепцияси аниқ белгиланиш ва унга амал қилиши ижобий натижа беради. Фанни ўқитишнинг мақсади ва таълим бериш технологиясини лойиҳалаштиришдаги асосий концептуал ёндашувлар қуйидагилардан иборат.

Фаннинг мақсади. 5420100-биология таълим йўналишида таҳсил олаётган талабаларга ўсимликларнинг гуллаши ва чангланиши жараёнини тўлароқ очиқ бериш, унинг эколого-биоценотик характерга эга эканлиги билан таништиришдир.

Фанни ўқитишнинг вазифалари. Гулли ўсимликларда ташқи муҳит таъсирларини ҳисобга олган ҳолда гулнинг очилиши, чангланиши, чангланувчи омиллар, кунлик ва мавсумий гуллаш маромлари, диогогамия, чангланиш хиллари, уларнинг гулли ўсимликлар оламидаги тутган ўрни тўғрисида тушунчалар беришдир.

Шахсга йўналтирилган таълим. Ўз моҳиятига кўра таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тўлақонли ривожланишларини кўзда тутди. Бу эса таълимни лойиҳалаштирилаётганда, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ ўқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндошишга эътибор қаратишни амалга оширади. Ҳар бир талабанинг шахс сифатида касбий такомиллашувини таъминлайди. Таълимнинг марказига билим олувчи қўйилади.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоғи лозим: жараённинг мантиқийлиги, унинг барча бўғинларини ўзаро боғланганлиги, яхлитлиги билим олиш ва касб эгаллашнинг мукамал бўлишига ҳисса қўшади.

Фаолиятга йўналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёنли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятини жадаллаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида барча қобилият ва имкониятларни, ташаббускорликни очишга йўналтирилган таълимни ифодалайди. Эгалланган билимларнинг кўникма ва малакага айланиши, амалиётда татбиқ этилишига шароит яратади.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув ўқув жараёни иштирокчиларининг психологик бирлиги ва ўзаро муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Ўқитувчи ва талабанинг ҳамкорликдаги таълимий фаолият юритишига замин яратади.

Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократлилик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи ўртасидаги субъектив муносабатларда ҳамкорликни, мақсад ва фаолият мазмунини шакллантиришда эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради. Таълим жараёнида “субъект-субъект” муносабатлари таркиб топади.

Муаммли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда тақдим қилиш орқали таълим олувчи фаолиятини активлаштириш усулларида бири. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усуллари, диалектик мушоҳадани шакллантириш ва ривожлантиришни, амалий фаолиятга уларни ижодий тарзда қўллашни таъминлайди. Муаммоли савол, вазифа, топшириқ ва вазиятлар яратиш ва уларга ечим топиш жараёнида онгли, ижодий, мустақил фикрлашга ўргатилади.

Ахборотни тақдим қилишнинг замонавий воситалари ва усулларини қўллаш - ҳозирги ахборот коммуникация технология воситалари кучли ривожланган шароитда улардан тўғри ва самарали фойдаланиш, ахборотларни танлаш, саралаш, сақлаш, қайта ифодалаш кўникмалари ҳосил қилинади. Бу жараёнда компьютер саводхонлиги алоҳида аҳамият касб этади.

Ўқитишнинг методлари ва техникаси. Маъруза (кириш, мавзуга оид визуаллаш, тақдимот, баҳс) муаммовий усул, кейс-стади, пинборд, лойиҳа ва амалий ишлаш усуллари. Интерфаол усулларни мавзунинг мазмунига мос ҳолда танлаш ва улардан самарали фойдаланишга ўргатади.

Ўқитиш воситалари: ўқитишнинг анъанавий воситалари (дарслик, маъруза матни, кўргазмали қуроллар, харита ва бошқалар) билан бир қаторда – компьютер ва ахборот технология воситалари кенг кўламда татбиқ этилади.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив икки ёқлама (тескари) алоқага асосланган бевосита ўзаро муносабатларнинг йўлга қўйилиши.

Тескари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-сўров, жорий, оралиқ ва яқунловчи назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш

диагностикаси амалга оширилади. Таълим жараёнида кафолатланган натижага эришиш таъминланади.

Бошқариш усуллари ва тартиби: ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик харита кўринишидаги ўқув машғулотларини режалаштириш, қўйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва тингловчининг биргаликдаги ҳаракати, нафақат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари мустақил ишларнинг назорати ҳам тартибли йўлга қўйилади.

Мониторинг ва баҳолаш: ўқув машғулотида ҳам бутун курс давомида ҳам ўқитишнинг наитижаларини режа асосида назорат ва таҳлил қилиб борилади. Курс охирида ёзма, оғзаки ёки тест топшириқлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади. Баҳоларнинг ҳаққоний бўлишига, ошкоралигига алоҳида эътибор қаратилади.

I- МОДУЛ

Модулда гуллаш биологиясини ўрганиш тарихи, антэкология фанининг тараққиёти, унинг йўналишлари ва тадқиқот методлари, антэкологиянинг Ўзбекистондаги ривожланиши ва ҳозирги ҳолати, ўсимликларнинг ҳаётий шакллари ва экологик омилларга нисбатан гуруҳлари тўғрисида энг сўнги маълумотлар келтирилган.

Модулда 3 та амалий машғулот бажариш мўлжалланган. Талабалар амалий машғулот якунида антэкологиянинг асосий методларини амалда қўллай олиш, ўсимликларга эколого-морфологик тавсифнома бериш, ўсимликларнинг ривожланиш феноспектрларини тузиш кўникмаларига эга бўлишлари талаб қилинади.

1-мавзу: Антэкология махсус курсига кириш

Фанни ўқитиш технологияси:

“Антэкология махсус курсига кириш” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Антэкология фани шаклланиши ва ҳозирги кундаги ўрни ҳақида талабаларга тушунчалар бериш.</p> <p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Антэкология фани юзага келиш тарихини изоҳлаб беради.</p> <p>1.2.2. Антэкологиядаги классик йўналишни тушинтира билади.</p> <p>1.2.3. Антэкология фани предметини тушинтира олади.</p> <p>1.2.4. Антэкология фани тадқиқот методларини тавсифлаб беринг.</p> <p>1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Антэкология, гул биологияси, гуллаш ва чангланиш экологияси, гуллаш</p>	Ўқитувчи

	маромлари, кузатиш методи. 1.4. Дарс шакли: маъруза. 1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: суҳбат, маъруза-ҳикоя, баҳс, тақдимот ва видеоусул. 1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: гербарийлар, расмлар, видеопроректор, видеофилмлар.	
2	Ўқув машғулоти ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Маъруза бошланади, асосий қисмлари баён қилинади.	Ўқитувчи, 20 минут
3	Гуруҳда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга муаммоли савол беради (Антэкология 1.1) . 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чақирилади. 3.3. Умумий хулосалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хулосага келинади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустақамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун қуйидаги саволлар берилади: • Антэкология фани қачон пайдо бўлган? • А.Н.Пономарев классик ишининг номи нима? • Антэкология фани предмети...? • Гул биологияси атамасини алоҳида қолдиришга кам таклиф берган? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 10 минут
5	Ўқув машғулоти яқунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириқлари берилади (Антэкология, 14-бет). 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қилади ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Антэкология фанининг шаклланиши
2. Антэкология фани предмети ва тадқиқот усуллари

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: Антэкология, гул биологияси, гуллаш ва чангланиш экологияси, гуллаш маромлари, нектар, нектардон

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

1.1. Ҳозир кунда антэкология - бу гуллаш ва чангланиш жараёни экологияси деб қаралади. Сизнингча бу қараш тўғрими? Ёки унга бошқача таъриф бериш керакми ?

1.2. Антэкология фанида қатор тадқиқот методлари қўлланилиб, улардан энг асосийси дала шароитида кузатиш ҳисобланади. Сиз ҳам шу фикрга қўшилмасизми ёки бошқача фикрингиз борми?

1-савол бўйича дарс мақсади: Антэкология фанининг шаклланиши тўғрисида талабаларга тушунча бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1.1. Антэкология фанининг юзага келиш тарихини изохлаб бера олади.

1.2. Антэкологиядаги классик йўналишни тушунтира билади.

1- савол баёни:

Гуллаш жараёни ўсимликларнинг катта гуруҳига хос бўлган хусусият бўлиб, у гулли ўсимликлар онтогенезида алоҳида давр сифатида ажратилади. Гуллаш ўсимликни генератив босқичга ўтганидан далолат беради. Гуллаш даврида уруғчи тумшукчаси ва чангнинг етилиши, чангланиш ҳамда уруғланишнинг амалга ошиши таъминланади.

Гуллаш даврини илмий асосда тадқиқ қилиш XVIII аср охири - XIX аср бошларида бошланган. 1793 йили Х. Шпренгел 500 дан ортиқ энтомофил ўсимликларнинг чангланиш жараёни бориши тўғрисидаги маълумотларни эълон қилади. Эволюцион таълимотнинг муаллифларидан бири бўлган Ч. Дарвин ҳам ўзининг қатор асарларида (1862,1876,1877) бу масалага кенг тўхталади. Унинг «Орхидеяларнинг хашоратлар ёрдамида чангланиши» ва «Ўсимликлар оламида четдан ва ўз-ўзидан чангланишнинг таъсири» каби асарларида четдан чангланишнинг биологик роли очиб берилди. Ч. Дарвин фасол, боқла, чина, қашқарбеда, себарга ва бошқа ўсимликларда ўтказган тажрибалари асосида ўсимликлар гулларида турли мосламалар бўлишини ва бу асосан четдан чангланишга мослашганлигини кўрсатувчи белгилар эканлигини этироф қилади. Ч. Дарвин тадқиқотлари ўсимликлар гуллаш жараёнини ўрганишга кучли туртки бўлиб хизмат қилади. Ўтган асрнинг бошида немис олими П. Кнут (1898-1905) шу соҳадаги қилинган ишларни қамраб олувчи IV томлик илмий ишлар тўпламини эълон қилади. Шу тарихда ўсимликлар гуллаши ва чангланишини ўрганувчи классик йўналиш юзага келади. Классик йўналишда асосан «гул механизми» ни, яъни унинг қандай типда чангланишга мослашганлигини тадқиқ қилишга кўпроқ эътибор қилинади. Шунингдек, бу тадқиқотларда чангланиш экологияси ҳам ўрганилади.

Х. Робертсон ўзининг 1904 йили эълон қилган «Дастлабки ёпиқ уруғликларнинг гуллари тузилиши ва уларда чангланиш жараёнини амалга ошириш йўллари» номли мақоласида «гуллаш ва чангланиш жараёни» билан боғлиқ томонларни «антэкология» атамаси билан номлашни таклиф қилади. Бу атама кўпчилик олимлар томонидан қўллаб - қувватланди.

Антэкология соҳасидаги классик йўналиш ҳозирги кунда ҳам давом этмоқда. Бу соҳанинг ривожланишига Россиялик олимлардан А.Н. Пономарев, В.Ф. Шамурин, Н.В. Первухина, Э.С. Терехин, В.А. Вершагина, Э.К. Гринфельд, М.С. Кайгородова, Р.Е. Левина, Э.С. Меликянлар, Молдовалик А.А. Чеботар, В.Р. Челак, Исроиллик Ч.С. Неун ва бошқалар ўзларининг муносиб хиссаларини қўшдилар. Айниқса, А.Н. Пономарев ва унинг шогирдлари томонидан Россия нинг артика, тундра, тайга, ўрмон ҳамда Қозоғистоннинг дашт минтақаларида олиб борилган кузатишлар катта натижалар берганини таъкидлаб ўтиш лозим. А.Н. Пономарев томонидан эълон қилинган «Ўсимликда гуллаш ва чангланиш жараёнини ўрганиш» (1960), «Антэкологик тадқиқотларнинг қўлланиши ва йўналишлари ҳақида» (1970) номли ишлари шу кунда ҳам ўзининг долзарблигини йўқотгани йўқ.

Н.В. Первухина (1971) ишлари гулнинг ранги, нектар ажратиш ва хид чиқариш ҳашоратларни жалб этишдаги ролини аниқлашга қаратилди. В.Ф. Шамурин (1960, 1966) нинг тундра минтақасида, Е.И. Вершагина (1966) нинг қарағайли тайга ўрмонларида олиб борган тадқиқотлари антэкология фани янги маълумотлар билан бойитди.

М.Б. Русакова (1968) нинг полиморф турлар устидан олиб борган кузатишлари натижасида антэкологик ирқ тушунчаси киритилди. Антэкологик ирқлар ҳосил бўлиши биологик алоҳидаланишнинг бир тури эканлиги исботлаб берилди.

Н.Н. Благовешенская (1969) нинг ишлари ўсимлик ва арилар орасидаги муносабатларни эволюцион ролини ўрганишга қаратилди.

Р.Е. Левина ўзининг «Уруғли ўсимликлар репродуктив биологияси» номли машхур асарида (1981) турларнинг гуллаш маромлари ирсий жиҳатдан турғун белги эканлиги таъкидлайди.

Ch.C. Neun (1969) бир йиллик бедаларда «триппинг механизм» ни амалга ошириш масалалари бўйича тадқиқотлар ўтказиб, уларда ўз-ўзидан чангланиш хусусияти борлигини ҳамда автогамия ва ксеногамия шароитига қараб амалга оширишни таъкидлайди.

Ўзбекистонда антэкологик тадқиқотлар ўтган асрнинг етмишинчи йилларда бошланди. Ж.Ю. Турсунов томонидан совунўтда, Е.С. Александровский-балиққўзда, О.А. Ашурметов - қовун ва ҳандалакларда ўтказган тадқиқотлари бу йўналишга кенг йўл очиб берди. 1975-1980 йиллардан бошлаб Республикамиз флорасининг қимматли ем-ҳашак ва хом ашё берувчи ўсимлик турлари тадқиқ этила бошланди. Жумладан чинигулдошларнинг айрим турлари (Т.Е. Матюнина) бурчокдошлар оиласининг эспарцет туркуми (Р.У. Қодирова, Б. Норматов), ширинмия ва янтоқ туркумлари (О.А. Ашурметов, Ҳ.Қ. Қаршибоев), кандим туркуми (А.Т. Абдуллаева) вакиллариининг гуллаш биологияси ўрганилди. Шуни қайд этиб ўтиш лозимки, бу тадқиқотларнинг ҳаммаси Ўзбекистон ФА «Ботаника ИИЧМ»да амалга оширилди.

Кейинчалик ушбу йўналишда олиб борилган йирик илмий изланишларнинг натижаси сифатида Ж.Ю. Турсуновнинг «Антэкология и эмбриология сапониносных гвоздичных Средней Азии» (1988), О.А. Ашурметов, Ҳ.Қ. Қаршибоевнинг «Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника» (1995), «Семенное размножение бобовых растений в аридной зоне Узбекистана» (2002), О.А. Ашурметов, Ҳ.Ч. Бўриевларнинг «Репродуктивная биология представителей сем. Cucurbitaceae Juss» (2002) номли монографиялари эълон қилинди. Уларда Республикамизда кенг тарқалган полиз, хом ашё берувчи ва ем-ҳашак ҳисобланувчи қатор ўсимликларнинг гуллаш ва чангланиш жараёнига оид қимматли маълумотлар берилган.

Назорат саволлари:

1.1. «Антэкология» термини ким томонидан киритилган ?

- а) М.Н. Розанова, 1890. в) Н.И. Вавилов, 1930.

- с) Х. Шпренгел, 1898. д) Х. Робертсон, 1904.

1.2. Ч. Давриннинг қайси асарларида чангланиш жараёнига асосий эътибор қаратилган ?

- а) Ўсимликлар оламида четдан ва ўз-ўзидан чангланишни таъсири, 1876.
 в) Турларнинг келиб чиқиши, 1859.
 с) Бигл кемасида натуралистнинг дунё бўйлаб саёҳати, 1839
 д) Маржон ороллари тузилиши, 1842.

1.3. А.Н. Пономаревнинг қайси классик иши қуйида келтирилган ?

- а) Ўсимликларда гуллаш ва чангланиш жараёнини ўрганиш, 1960.
 в) Врангел оролидаги ўсимликлар гуллаши, 1930.
 с) Тундра ўсимликлари антропоэкологияси, 1968.
 д) Аралаш ўрмон ўсимликлари антропоэкологияси, 1974

2- савол бўйича дарс мақсади: Талабаларни антропоэкология фани предмети ва тадқиқот усуллари билан таништириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

2.1. Антропоэкология фани предмети тушунтира олади.

2.2. Антропоэкология тадқиқот усуллари шарҳлаб беради.

2- савол баёни:

Антропоэкология фанининг предмети - гуллаш ва чангланиш жараёни экологиясидир. Антропоэкология гулли ўсимликлар генератив босқичининг алоҳида даври бўлган гуллаш даврида амалга ошадиган чангланиш жараёнини, унинг типлари ва воситаларини, шу ўсимлик ўсаётган муҳитда қандай амалга оширилишини тадқиқ қилади. А.Н. Пономарев (1970) таъбири билан айтганда, «Антропоэкология-бу гуллаш ва чангланиш жараёни экологияси бўлиб, чангланиш жараёнига экологик омилларнинг таъсирини ўрганеди». Чунки чангланиш жараёни фақат ўсимликнинг гуллашига эмас, балки қатор биотик (чанглатувчи ҳашоратлар) ва абиотик (температура, намлик, шамол, ёмғир) омилларга ҳам узвий боғлиқ бўлади. Р.Е. Левина (1981) фикрича, «гул биологияси» атамасини антропоэкологияга қўшиб юбориш ярамайди. Унинг таъкидлашича «гул биологияси» деганда гулнинг морфологик ва физиологик хусусиятларини назарда тутмоқ керак, чунки у ташқи муҳит омилларига унча боғлиқ бўлмайди.

Антропоэкология фанининг қуйидаги тадқиқот методлари ажратилади:

- дала шароитида кузатиш антропоэкологиянинг энг асосий методи ҳисобланади. Фақат табиат қўйнида тирик объектларда гуллаш ва чангланиш жараёнини тадқиқ қилиш мумкин.

- тасвирий метод ёрдамида гулда бўладиган ўзгаришлар ва жараёнлар ўрганилиб, қайд этилади. Айниқса энтомофил ўсимликларда ҳашорат ва уруғчи тумшугчаси орасида кузатиладиган жараённи аниқ тасвирлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

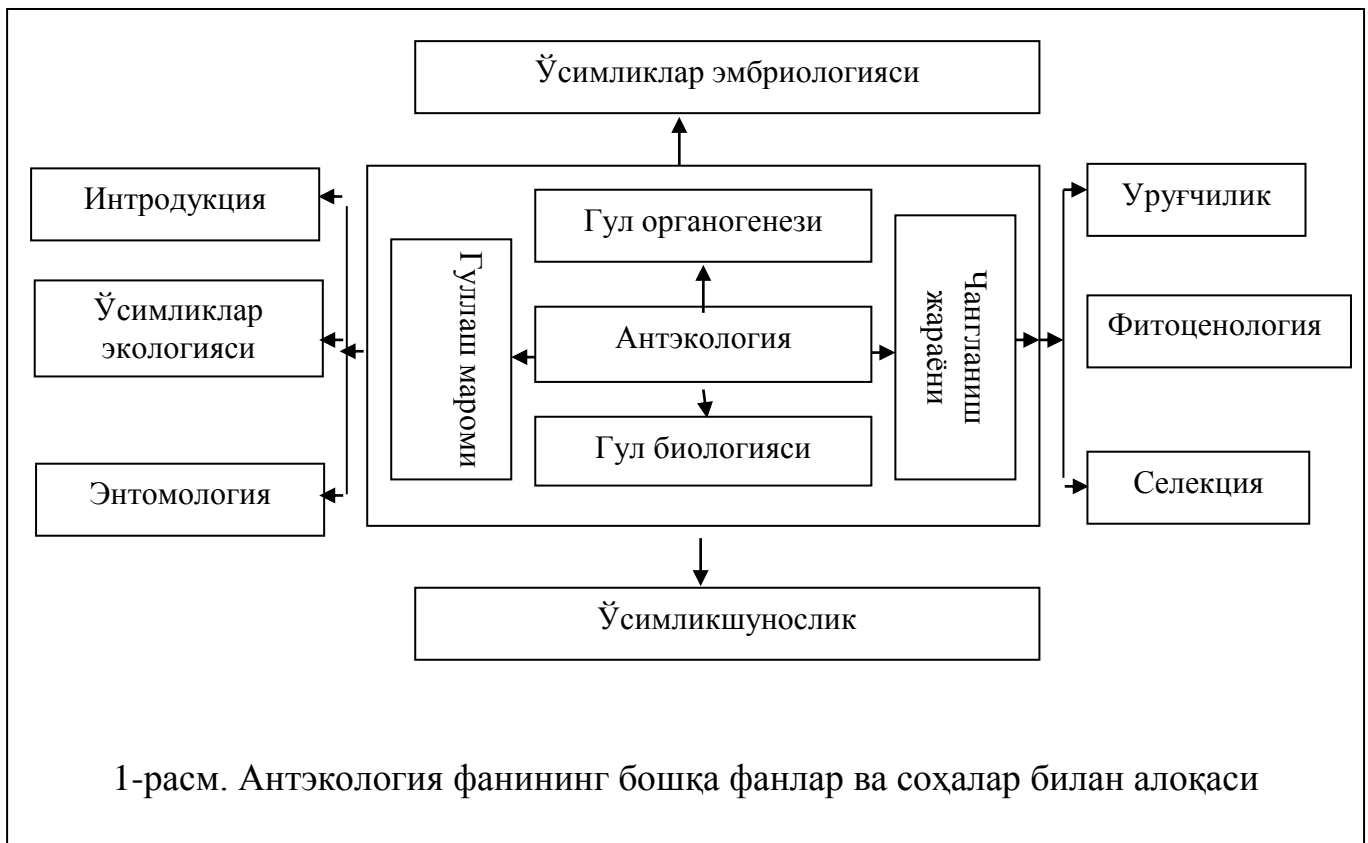
- микроскопик метод гулнинг майда қисмларини ўрганишда ва чангнинг фертиллигини аниқлаш чоғида қўлланилади.

- дала тажрибаси ёрдамида ўсимлик гулини автоматик равишда очилиб, ўз-ўзидан чангланиш мумкинлигини ва шу каби хусусиятларини текширишда фойдаланилади.

- махсус аппаратлар орқали видеотасмага тушириш. Бу метод билан ўсимлик гулининг очилишини ва чангланишини амалга оширилишини видеотасмага тушуриб, кейин батафсил таҳлил қилиш мумкин.

Антэкологик тадқиқотларда қўйилган мақсаддан келиб чиқиб, ўрганилиш мўлжалланган ўсимлик турининг биоэкологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда юқорида келтирилган методлар биридан ёки бир нечтасидан фойдаланиш мумкин.

Антэкология фанининг бошқа фанлар ва соҳалар билан алоқаси 1-расмда келтирилмоқда.



1-расмдан кўриниб турибдики, антэкология фани ўсимликлар эмбриологияси фани билан чамбарчас боғлиқдир. Бу иккала фан ҳамкорликда ўсимликларнинг кўпайиш қонуниятларини ўрганади. Маданий ўсимликлар антэкологияси томонидан олинган маълумотлар ўсимликшуносликда катта аҳамият касб этади. Иқлимлаштирилган ўсимлик тури ёки навининг нима сабабдан гулини тўкиб юбориши ёки гулламаслиги, кам миқдорда мева тугиши ҳамда унга таъсир қилувчи омилларни аниқлашга хизмат қилади.

Профессор О.А. Ашурметов (1998) нинг таъкидлашича, қишлоқ хўжалиги экинлари уруғ маҳсулдорлигининг паст бўлиши иқлим, эдафик омиллар билан бирга кўпинча биоген омилларга ҳам боғлиқ бўлади. Бу омилларни аниқлашда бошқа фанлар қатори антэкология фани ҳам фаол иштирок қилади. Хулоса қилиб айтиш мумкинки, антэкология фанида тўпланган маълумотлар қишлоқ хўжалигида ўсимликлар маҳсулдорлигини ошириш ва селекция ишларини илмий асосда олиб боришга хизмат қилади.

Назорат саволлари:

2.1. Антэкология фани предмети- ... ?

- а) гуллаш жараёни
- в) гул биологияси
- с) чангланиш жараёни
- д) гуллаш ва чангланиш жараёни экологияси

2.2. «Гул биологияси» атамасини алоҳида қолдиришни ким таклиф этган ?

- а) А. Н. Пономарев, 1950
- в) Р. Е. Левина, 1981
- с) О. А. Ашурметов, 1986
- д) Х. Ч. Бўриев, 2002

2.3. Антэкологиянинг асосий тадқиқот усули-.... ?

- а) видеотасмага олиш
- в) лабораторияда тажриба қилиш
- с) таққослаш
- д) далада кузатиш

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Р. Е. Левинанинг (1981) монографиясининг III боби (Цветение и опóление) ни ўқиб чиқиб, таҳлил қилинг.5 (21-33 с).

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

- антэкология-гуллаш ва чангланиш жараёнини ўрганади.
- антэкологик тадқиқотлар Европада XVIII аср охири - XIX аср бошларида ўтказила бошлаган. Антэкология атамасини Х. Робертсон (1904) йилда таклиф қилган. Ўзбекистонда дастлабки илмий тадқиқотлар ўтган асрнинг етмишинчи йилларида Ботаника ИИЧМ да бошланган.
- антэкологияда классик йўналиш асосчиси П. Кнут (1898) ҳисобланади. Классик йўналишда гул механизимини ўрганиш асосий вазифа деб ҳисобланади.
- антэкологияда қатор тадқиқот усуллари қўлланиб, энг асосийси дала шароитида кузатиш ҳисобланади. Антэкология фани тўпланган маълумотлар генетика ва селекция фанида қўлланилади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. Ч. Дарвин. Действие перекрестного и самоопóления в растительном мире. - М-Л., 1950.- 339 с.

2. А.Н. Пономарев. О постановке и направлениях антэкологических исследований-Уч. зап. Биол, 1970. №206. - С. 3-10
3. А.Н. Пономарев. Изучение цветения и опóления растений.-В кн.: Полевая геоботаника. М-Л., 1960.- С. 9-19.
4. Р.Е. Левина. Репродуктивная биология семеннóх растений. -М., 1981.- 96 с.
5. А.П. Меликян. Опóления цветковóх растений-ВИНИТИ,1991.Т.12.-С. 3-50.
6. Ҳ.Қ. Қаршибоев. Тян-шан бедаси антэкологияси.-ГулДУ илмий ишлар тóплами, 1996. № 3.- Б. 29-32.
7. О.А. Ашурметов., Ҳ.Қ. Қаршибоев. Ўсимликлар кóпайиш биологияси.-Т., 2003.- 99 б.

2–мавзу: Ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш

Фанни ўқитиш технологияси: “Ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи маъсул, вақт
1	<p>Машғулотга тайёргарлик босқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Талабаларни ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш қоидалари билан таништириш.</p> <p>1.2. Идентив мақсадлар:</p> <p>1.2.1. Ўсимликка морфологик ва эколого-морфологик тавсиф бериш қоидаларини ажрата олади.</p> <p>1.2.2. Ўсимликка тавсиф бериш тартибини билади.</p> <p>1.3. Асосий тушунчалар: тавсиф бериш қоидалари, морфологик тавсиф, эколого-морфологик тавсиф, ботаник атамалар.</p> <p>1.4. Дарс шакли: маъруза.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: тақдимот, мунозара, ақлий хужум, баҳс.</p> <p>1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: видеопроректор, гербарийлар.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу ва кўриб чиқиладиган саволлар тушунтирилади.</p> <p>2.2. Гербарийлар тарқатилади.</p> <p>2.3. Талабалардан эколого-морфологик ва морфологик тавсифлаш қоидалари қандай фарқланади – деб савол берилди ?</p>	Ўқитувчи, 10 минут
3	<p>Гуруҳда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Ўсимликка тавсиф бериш қоидалари тавсиф бериш қоидалари таҳлил қилинади.</p> <p>3.2. Айиқтовон ўсимлигига морфологик тавсиф берилди.</p> <p>3.3. Ўсимликка морфолого-экологик тавсиф бериш қоидалари солиштириб чиқилади.</p> <p>3.4. Янтоқ ўсимлиги эколого-морфологик тавсифи келтирилади, морфологик тавсифга ўхшаш ва фарқли томонлари аниқланади.</p>	Ўқитувчи – талаба, 50 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш учун саволлар:</p> <p>4.1. Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф бериш қоидаларини такрорланади.</p> <p>4.2. Ўсимлик пояси тавсифланганда нималарга эътибор бериш кераклиги таҳлил қилинади.</p> <p>4.3. Ўсимлик муҳит омилларига нисбатан қандай гуруҳларга ажратилади – деган саволга жавоб топилади?</p> <p>4.4. Талабалар иши баҳоланади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 10 минут
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Мақсад ва вазифалар бажарилганлиги таҳлил қилинади, тегишли хулосалар чиқарилади.</p> <p>5.2. Мустақил иш топшириқлари уйга вазифа сифатида берилди (2 та ўсимликка эколого-морфологик тавсиф бериш).</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Ўсимликларни морфологик тавсифлаш
2. Ўсимликлар ҳаётий шакллари аниқлаш
3. Ўсимликларни экологик гуруҳларига ажратиш

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: ўсимликлар вегетатив ва генератив органлари, ўсимлик тупи, поя, барг, шохланиши, тўпгул, гули, меваси ва уруғи, ҳаётий шакли, гелиофит, сциофит, термофил, криофил, мезофит, ксерофит, галофит, псаммофитлар

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

Ўсимликлар систематикасида ўсимликнинг морфологик тавсифи келтирилади. Антэкологияда эса эколого-морфологик тавсиф қўлланилади. Нима сабабдан шундай? Сизнингча, улардан қайси бири кўпроқ маълумот бера олади?

1-савол бўйича дарс мақсади: Талабаларда ўсимликларни морфологик тавсифлаш кўникмаларини шакллантириш

Идентив ўқув мақсадлари:

1.1. Ўсимликни морфологик тавсифлашда қайси белгиларга эътибор қаратилишини билади.

1.2. Ўсимликка қиёсий тавсиф беради.

1-савол баёни:

Антэкологик тадқиқотлар ўтказишда кузатилаётган ўсимликка эколого-морфологик тавсиф бериш тақозо этилади. Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф берилганда унинг ҳаётий шакли, ареали, ёши, экологияси, биометрик (ўлчам сони) ва морфологик (шакл, кўриниш, ранги) белгилари қайд этилади. Унинг қисқа ёки тўлиқ баён этилиши тадқиқотчи олдида қўйилган вазифаларга қараб белгиланади. Эколого-морфологик тавсиф тузилиши ботаника курсида қўлланиладиган морфологик тавсифлашга жуда ўхшаш бўлиб, ундан яшаш шароитини келтиришни, экологик омилларнинг таъсирини қайд этиши, ўсимликнинг амалий аҳмияти кўрсатилиши билан фарқланади. Ўсимликка морфологик тавсиф беришдаги маълум қоидалар ва кетма-кетликка риоя қилиниши эколого-морфологик тавсифлашда ҳам сақланади:

- Тавсиф аниқ ва тушунарли бўлиши керак
 - Тавсифлашда махсус ботаник атамалардан фойдаланилади.
 - Тавсифлашда кераксиз ва қайтариладиган сўзлар ишлатилмайди.
 - Тавсифлашда қуйидаги кетма-кетлик сақланади:
 - Ўсимлик номи (ўзбек ва лотин тилида), оиласи
 - Яшаш шароити (ўсимликлар жамоаси)
 - Ҳаётий шакли (бир, икки, кўп йиллик, ўт, дарахт, бута ва ҳ.о)
 - Ўсимликнинг вегетатив ва генератив органлари тўла таҳлил қиланади
- ва қуйидагиларга эътибор қилинади:

●● илдиз ва илдиз тизимини тавсифлашда унинг шакли, ўқ илдизнинг узунлиги, шохланганлиги, илдиз типи ва бошқа белгилар келтирилади.

●● поя ва новдалар тавсифланганда поянинг шакли, новдалар шохланиши типлари, метаморфозга учраган шакллари бор-йўқлиги қайд қилинади.

●● ўсимлик баргини тавсифлаш жараёнида унинг оддий ёки мураккаб эканлиги, барг қисмлари тузилиши, барг япроғи ўлчами, шакллари ва хилма-хиллиги, баргини пояда жойлашиш тартиби кўрсатилади.

●● гулга тавсиф берилганда унинг шакли, ранги, катталиги, гул қисмлари ва уларнинг ўзаро жойлашиш тартиби ўрганилиб, андроцей ва гинецейга алоҳида тўхталади.

●● ўсимлик мевасини тавсифлашда шакли, ўлчами, ранги, мева типи ва хили, мевадаги уруғ сонига эътибор қилинади, уруғнинг катталиги, шакли, ранги, уруғ пўсти тузилиши, ундаги кўшимча тузилмаларга бор-йўқлиги келтирилади.

Ўсимликларни морфологик тавсифлашда махсус адабиётлар ва атласлардан фойдаланилади (Масалан: А.В. Положий. Основы морфологии высших растений. 1991 йил).

Назорат саволлари:

1.1. Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф берилганда қуйидаги белгилар келтирилади:

- а) ҳаётий шакли, бўйи
- в) ареали, бўйи, ҳаётий шакли
- с) ареали, ҳаётий шакли, экологияси
- д) ҳаётий шакли, ареали, экологияси, биометрик ва морфологик белгилари.

1.2. Илдиз ва илдиз тизими тавсифлаганда эътибор қилинади.

- а) ўқ илдизи ёки попук илдизлигига
- в) илдиз узунлиги, шакли, ўлчамига
- с) илдиз узунлиги, шохланиши, шаклига
- д) илдиз узунлиги, шохланиши, илдиз типига

2 - савол бўйича дарс мақсади: Талабаларга ўсимликлар ҳаётий шакллари тўғрисида маълумот бериш

Идентив ўқув мақсадлари:

2.1. Ўсимликлар ҳаётий шакллари тўғрисида фикр юрита олади.

2.2. Раункер классификациясига биноан ўсимликларни ҳаётий шаклларига ажрата олади.

2 – савол баёни:

Ўсимликлар эволюция жараёнида ташқи муҳитга мослаша бориб, маълум морфологик ва биологик адаптив белгиларга эга бўлиб борганлар. Бу адаптив белгилар ўсимликда маълум ташқи қиёфани-габитусни келтириб чиқаради. Бунга биоморфа ёки ҳаётий шакл дейилади. Ҳар бир ҳаётий шакл

маълум ташқи кўринишга эга бўлиб, у физиологик хусусиятлари, ўсиш ва ривожланиши тезлиги, муайян муҳитга мослаша олиши билан тавсифланади.

Ҳаётий шаклларнинг бир қанча тизимлари бор. Буларга А. Гумбольд (1807), Краснов (1988), Пачоский (1921), Алехин (1936), Серебряков (1962) лар классификациялари мисол бўлади.

Улардан энг кенг тарқалгани Дания олими К. Раункер (1905) томонидан таклиф этилган тизимдир. Унга кўра ўсимликлар 5 гуруҳга ажратилади:

- фанерофитлар (P) - қишлоғчи куртаклари тупроқ юзасидан 30 см юқорида жойлашган (дарахт, бута, лианалар)

- хамефитлар (Ch) - қишлоғчи куртаклари ердан 20-30 см да бўлган ўсимликлар (бутачалар ва чала буталар)

- гемикрипторфитлар (H) - кўп йиллик ўтлар бўлиб, қишлоғчи куртаклари ер юзасида сақланади.

- Крипторфитлар (K) - 3 та гуруҳга ажратилади:

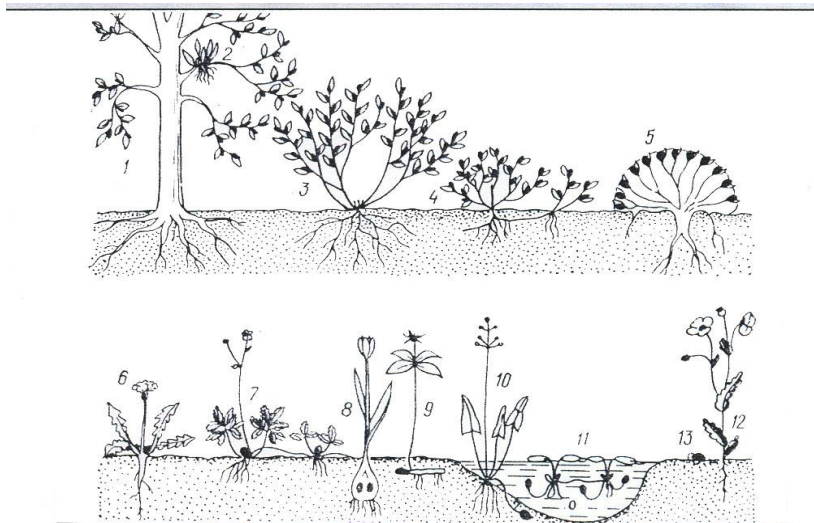
а) геофитлар-қишлоғчи куртаклари пиёз, илдизпояларда тупроқни 2-5 см ичида жойлашади.

б) гелофитлар- ботқоқ ва сув ҳавзалари ўсимликлари бўлиб, қишлоғчи куртаклари сув ичида бўлади.

в) гидрофитлар-сувда сузиб юривчи ўсимликлар бўлиб, қишлоғчи куртаклари сув тубида жойлашади.

- Терофитлар (Th) - бир йиллик ўтлар, уруғлари тупроқда сақланади.

Улар ўсимлик учун нокулай даврни уруғ шаклида ўтказадилар. Бу гуруҳга эфимер ўсимликлар киради.



2-расм. К. Раункер буйича ҳаётий шакллар тизими:
1-3-фанерофитлар, 4-5-хамефитлар, 6-7-гемикриптофитлар,
8-11-криптофитлар, 12-13-терофитлар, 13-тўқилган уруғ

Ўсимликнинг ҳаётий шакллари турли иқлим минтақаларида турлича бўлади. Минтақадаги турлар ҳаётий шакллар нисбати «биологик спектр» дейилади. Ер юзидаги ўсимликлар спектрининг иқлим минтақалари бўйича жойлашиши 1-жадвалда келтирилмоқда.

Ҳаётий формалар биологик спектри**1-жадвал**

Иқлим минтақалари	Ҳайтий шакллар				
	P	Ch	H	K	Th
Тропика	68	6	12	5	16
Чўл	4	8	1	5	22
Ўрта денгиз	12	6	29	11	42
Мўътадил	8	6	52	25	9
Артика	1	22	60	15	2

Жадвалдан кўриниб турибдики, фанерофитлар асосан тропикада кенг тарқалгандир. Хамефитлар артика районларида, терофитлар чўл ва мўътадил худудларида кўпроқ учрайди.

Рус олими И.Г. Серебряков ўсимликлар ҳаётий шаклларни тизимга солишда ўзига хос ёндошади. У ўсимликларнинг ер усти қисмига кўпроқ эътибор қилади.

И.Г. Серебряков (1962) гулли ўсимликлар учун эколого-морфологик классификацияни таклиф қилади. Унга кўра ўсимликлар 4 та катта гуруҳга бўлинади:

- I. Дарахтсимон ўсимликлар (дарахт, бута ва бутачалар)
- II. Ўтсимон ўсимликлар (бир, икки ва кўп йиллик ўтлар)
- III. Оралиқ ўсимликлар (чала бута ва бутачалар).
- IV. Сув ўсимликлари (сузиб юрувчи, сув ости ва қирғоқида яшовчи ўсимликлар)

Ўсимликларни қайси гуруҳга киритишда ўсиш шакли ва вегетацияси давомийлигини ҳисобга олинади.

Назорат саволлари:

2.1. Фанерофитларга киради.

- | | |
|----------------------------------|--|
| а) дарахтлар, буталар, ўтлар | в) дарахтлар, буталар, сув ўтлари |
| с) дарахтлар, буталар, бутачалар | д) дарахтлар, буталар, илдизпояли ўсимликлар |

2.2. Эколого-морфологик тизимга кура ўсимликлар бўлинади.

- а) дарахт, бута ва бутачалар
- в) бир, икки ва кўп йиллик ўтларга
- с) чала бута ва чала бутачаларга
- д) юқоридагиларни ҳаммасига

2.3. Гидрофитларга киради.

- а) сувда сузиб юрувчи ўсимликлар
- в) ботқоқликда учровчи ўсимликлар
- с) сув бўйида яшовчи ўсимликлар
- д) сув ичида яшовчи майда ўсимликлар

3 – савол бўйича дарс мақсади: Талабаларни ўсимликларнинг асосий экологик гуруҳлари билан таништириш

Идентив ўқув мақсадлари:

3.1. Асосий абиотик омилларни санаб беради.

3.2. Ўсимликларни абиотик омилларга нисбатан гуруҳга ажрата олади.

3 – савол баёни:

Ўсимликлар маълум муҳитда яшайди. Муҳит омиллари (ёруғлик, иссиқлик, намлик, тупроқ ва ҳ.о) ўсимликка доимо таъсир қилиб туради. Шунинг учун ўсимликлар муҳит омилга нисбатан экологик гуруҳларга ажратилади.

I. Ёруғликка нисбатан:

- гелиофитлар (ёруғсеварлар). Ёруғлик етарли бўлгандагина ўса олади, каби маданий ўсимликлар, ялтирбош, ёввойи беда, эспарцет каби ўт ўсимликлар гелиофитлар вакиллари ҳисобланади.
- сциофитлар (соясеварлар). Ёруғлик кучсиз бўлган жойларда учрайди. Кучли ёруғликни ёқтирмайди. Ўрмонда қўйи ярусни ташкил қилувчи мох ва папартниклар мисол бўлади.
- факультатив гелиофитлар. Яхши ёруғлик тушиб турган жойларда ўсади, сояга ҳам чидамли бўлади. Асосан ўрмон ўсимликлари киради.

II. Иссиқликка нисбатан:

- юқори ҳароратда ўсиб ривожланувчи ўсимликлар-термофиллар. Термофил ўсимликларда туклар яхши ривожланганлиги, эфир мойларга эга бўлиши, узоқ муддат тиним даврини ўта олиши билан ажралиб туради. Янтоқ, шувок, астрагаллар турлари термофил ўсимликлардир.
- паст ҳароратда яшовчи ўсимликлар-криофиллар. Кристофил ўсимликлар пояси ер бағирлаб ўсиши, тўпланиш буғимини ва илдиз бўйинини ер остида жойлашиши, ҳазонрезгилик, пўкак қаватли яхши ривожланганлиги билан характерланади. Уларга тундра минтақаси ва баланд тоғларда учровчи ўсимликларни киритиш мумкин.

III. Намликка нисбатан:

- гидатофитлар-сувда яшовчи ўсимликлар. Бу гуруҳга ҳамма сув ўтлари киради.
- гидрофитлар- ўсимлик танасининг асоси сувда бўлади. Сув нилуфари, ўқбарг, сув айиқтовони бу гуруҳнинг вакиллари ҳисобланади.
- гигрофитлар- сернам жойда ўсувчи ўсимликлар. Ботқоқда ва сув хавзалари атрофида учровчи қамиш, қиёқ, шоли ва бошқалар киради.
- мезофит-ўртача намлик жойда яшовчи ўсимликлар. Маданий ўсимликлардан ғўза, беда, маккажўхори, тарвуз, қовун, ёввойи турлардан буғдойик, себарга, марваридгул ва ўтлоқ ўсимликларини бу гуруҳга киритиш мумкин.
- ксерофитлар-қурғоқчил муҳитда ўсувчи ўсимликлар. Улар чўл ва саҳроларда кенг тарқалган. Улар ўз навбатида қўйидаги икки гуруҳга ажратилади.

а) суккулентлар.- тана серсув, пояси ва барги этли бўлиб, ўзида сувни захира ҳолда сақлайди. Кактус, сутламагул, қорашўра, семизак ва бошқалар мисол бўла олади.

б) склерофитлар.- пояси дағал, барглари редуцияланган, танаси тикон ёки тангачалар билан қопланган бўлади. Саксовул, янтоқ, қум акацияси бу гуруҳ вакиллари дир.

IV. Тупроққа нисбатан:

- кальцефиллар-карбонат тузли тупроқда яхши ўсади (қорақайин, шумтол)
- кальцефоблар-карбонат тузли тупроқни ёқтирмайди (отқулоқ, чой, каштан)
- галофитлар-шўр жойда ўсувчи ўсимликлар. (шўра, балиқкўз, шилдирбош)
- псамофитлар-қум тупроқларда ўсувчи ўсимликлар. (астрагал, саксовул)

Антэкологик тадқиқотларда ўсимликни эколого-морфологик тавсифлашда уни қайси экологик гуруҳга кирилиши қайд қилинади. Масалан Тянь-шон бедасини (*Medicago tianschanica* Vass.) гелиофит, термофил, мезофит, кальцефобларга киритиш мумкин.

Назорат саволлари:

3.1. Ёруғлик омилига нисбатан ўсимликлар экологик гуруҳлари:

- а) ксерофит, мезофит, гидрофит
- в) сциофит, суккулент, склерофит
- с) гелиофит, сциофит, факультатив гелиофит
- г) фотофоб, фотофил, факультатив гелиофит

3.2. Қурғоқчил муҳитда ўсувчи ўсимлик дейилади.

- а) ксерофит
- в) мезофит
- с) гидрофит
- е) гидрофоб

3.3. Шўр ерда ўсувчи ўсимликлар деб аталади.

- а) псаммофитлар
- в) калцефоблар
- с) галофитлар
- е) мезофитлар

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ўсимлик новдаси шохланиши, барглари тузилиши ва шаклларни тегишли 1,2,4,6,7-расмлардан таҳлил қилинг. 4 (4-19 с).
2. 72-чизмадаги ҳаётий шакллар расмларини кўриб чиқинг ва изоҳланг. 1 (350-351с).

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

• антэкология фанида ўсимликларга эколого-морфологик тавсиф берилди. Тавсифда ўсимлик ҳаётий шакли, ареали, ёши, экологияси, биометрик ва морфологик белгилари қайд қилинади.

- Ўсимликлар ҳаётининг шакллари бир қатор тизимлари мавжуд. Улар орасида К. Раункер (1904) классификацияси кенг тарқалган. У ўсимликларни 5 гуруҳга (фанерофит, хамефит, геликриптофит, криптофит ва терофит) ажратади.

- Ўсимликлар муҳит омиллари (тупроқ, ёруғлик, иссиқлик, намлик) га нисбатан экологик гуруҳларга ажратилади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. И.М. Культасов. Экология растений. -1982. 381 с.
2. К.М. Сытник, А.В. Брайон, А.В. Гордейцкий. Биосфера, экология, охрана природы.- Киев: Наукова думка. 1987. С. 20-106.
3. С. Мустафаев, А. Холмуродов. Ўсимликлар биоэкологияси.- 1992. 200 б.
4. В. С. Авесов, И.А. Губанов. Атлас-определитель высших растений.- 1985. 340 с.
5. А.В. Положий. Основы морфологии высших растений. -1991. 88 с.
6. Х.Қ. Қаршибоев ва бошқалар. Экология.- 2003. 18-35 б.

1-МОДУЛ БЎЙИЧА АМАЛИЙ ВА ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ БАЖАРИШ ЮЗАСИДАН КЎРСАТМАЛАР

1.1. ЎСИМЛИКЛАР ГУЛЛАШИ ВА ЧАНГЛАНИШИ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН МЕТОДЛАР.

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларда ўсимликлар гуллаши ва чангланиши жараёнини тадқиқ этишда қўлланиладиган асосий методлар тўғрисида тушунчалар ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

- 1.1.1. Антэкологиянинг асосий методлари тўғрисида тушунчага эга бўлади.
- 1.1.2. Кузатиш усули тўғрисида маълумот бера олади.
- 1.1.3. Тажриба қўйиш усулини асослаб беради.
- 1.1.4. Тавсифлаш усулининг ўзига хос тамонларини тушунтира олади.
- 1.1.5. Микроскопик ўлчамлар катталигини аниқлаш кўникмаларига эга бўлади.
- 1.1.6. Люксметр ва психрометрдан фойдаланиб, иқлим кўрсаткичларини аниқлай билади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Микроскоплар, стол лупаси, Петри ликобчалари, фильтр қоғозлари, предмет ва қоплағич ойналар, объект-микромметр, окуляр-микромметр, люксметр, психрометр, турли ўсимлик гуллари.

Ишни бажариш тартиби:

1) Антэкологиянинг асосий тадқиқот методлари тавсифини такрорланг (I. 6-7 бетлар).

2) Кузатиш ва тажриба ўтказиш методлари орасидаги фарқларни ажратинг (2. 5-6 бетлар).

3) Кузатиш ва тажриба ишларини бажаришда қўйиладиган асосий талабларни таҳлил қилинг (2. 7-14 бетлар).

4) Тавсифлаш методининг ўзига хос томонларини аниқланг. (1. 5-6 бетлар).

5) РА-4 ва РА-5 асбобларини ишлатиш қоидаларини ўрганинг.

6) Окуляр-микрометр ва объект - микрометрларни ишлатиш усулларини ўрганинг.

7) Люксметрни ишлатиб кўринг. Турган жойингизга тушаётган ёруғлик миқдорини аниқланг.

8) Асман психрометридан фойдаланиб, хона ҳароратини аниқланг. психрометрик жадвал ёрдамида ҳавонинг нисбий намлигини ҳисоблаб чиқинг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Қаршибоев Ҳ.Қ. Антэкология.- Гулистон. -2004. 36 б.
2. Мустафоев С., Холмуродов А. Ўсимликлар биоэкологияси. -Т.: Ўқитувчи. 1992. 200 б.
3. Цитологическая и цитоэмбриологическая техника. Методические указания. -Ленинград. 1981. 119 с.

1.2. ЎСИМЛИКЛАРНИ ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИК ТАВСИФЛАШ

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

Даре мақсади: Талабаларда ўсимликларни эколого-морфологик тавсифлаш кўникмаларини шакллантириш

Идентив ўқув мақсадилар:

1.2.1. Ўсимликка морфологик ва эколого-морфологик тавсиф бериш қоидаларини билади.

1.2.2. Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф бера олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Турли ўсимлик гербарийлари, аниқлагичлар, лупалар

Ишни бажариш тартиби:

- 1) Ўсимликка морфологик тавсиф бериш қоидаларини эслаб қолинг.
 - тавсиф аниқ ва тушунарли бўлиши керак.
 - тавсифлашда махсус ботаник атамалардан фойдаланилади.
 - тавсифлашда кераксиз, гапни чўзиб юборадиган сўзлар ишлатилмайди.
 - тавсифлашда қуйидаги кетма-кетлик сақланади:
 - а) ҳаёт тарзи ва қишлаш усули
 - б) илдиз тизими
 - в) шакли ўзгарган новдалари бор-йўқлиги
 - г) ер усти новдалари
 - е) баргининг жойлашиши, тузилиши

- ж) гулининг умумий тузилиши
- з) гулкўрғони
- и) андроцей
- к) гинецей
- л) мева ва уруғи

2) Қуйида намуна сифатида ўрмаловчи айиқтовон турининг морфологик тавсифи билан танишинг.

Ўрмаловчи айиқтовон (*Ranunculus repens L.*).

Кўп йиллик ўт. Қишловчи илдизпояси калта, ундан 2 мм қалинликдаги попуксимон илдизлар чиқади. Пояси 70-90 см гача, ер бағирлаб ёки ердан озроқ кўтарилиб ўсади, яшил, туксиз ёки кам тукли. Барги пояда навбатма-навбат жойлашади, поянинг пастки қисмида тўпсимон ҳолда йиғилган, юқоридагилар 3-15 см бандли, туксиз ёки кам тукли. Барг япроғи узунасига 3-7 см, энига 4-11 см, 2-3 бўлакли қисмларга бўлинган, тескари тухумсимон.

Тўпгули 2-10 та гулдан иборат. Гулолдибарги ўтроқ ҳолатда, пасткилари 3 қисмга ажралган, юқоридагиси бутун.

Гул 5-15 смли гулбандда жойлашган, кўш гулкўрғонли, тўғри, тўла, кўндаланг кесги 15-22 мм. Косачабарглари 5 та, кўшилмаган, оч-сарик рангли наштарсимон, 5 мм гача. Гултожи 5 та тожибаргдан иборат, олтин-сарик рангли, тожибарглари тескари тухумсимон, 10 мм гача.

Андроцей спирал ҳолда жойлашган кўп сонли сарғиш чангчилардан иборат. Гинецей кўп сонли, эркин, яшил рангли уруғчилардан ташкил топган. Ҳар бир уруғчи битта уруғчибаргдан ҳосил бўлган. Уруғчи тумшукчаси ўтроқ ҳолда. Меваси-ёнғоқча. Мевачаси 1,5 мм гача думалоқ-тухумсимон, устки томондан майда нуқтасимон камтикли, ён тарафдан қисилган, тўғри тумшукчага эга.

3) Берилган бошқа тур ўсимликнинг морфологик тавсифини тузинг ва юқори намуна билан солиштиринг.

4) Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф беришнинг тахминий режаси билан танишинг.

4.1. Ўсимлик номи (ўзбек ва лотин тилида), оиласи

4.2. Яшаш жойи (ўрмон, ўтлоқ, ботқоқ, чўл, сув бўйи, дала, боғ, томорқа, парк ва ҳ.о)

4.3. Ҳаётий шакли (бир, икки, кўп йиллик, кузги, баҳорги).

4.4. Ер ости органлари (илдиз тизими, метаморфоз илдизлар, ер ости новдалари-илдизпоя, туганак, пиёзлар)

4.5. Ер устки органлари:

- пояси (кўндаланг кесиги, қалинлиги, ранги, тукланганлиги, шакл ўзгаришлари)

- новдалар тизими (функциясига кўра, ўсиши ва шаклланиши, ҳаётий давомийлиги, новда метаморфозлари)

- барги (новдада жойлашиши, типи, шакли, барг япроғининг тузилиши, тукланганлик даражаси, ранги)

- тўпгули (типи, хили)
- гули (гулбанди, симметрияси, гул қисмларининг гул ўрнида жойлашиши, гулкўрғони хили, гулкосаси, гултожи, андроцей, гинецей, чангланиш хили, гул формуласи ва диаграммаси).
- меваси (типи, хили, меванинг очилиши, ранги, ҳосилалар)
- уруғи (катталиги, шакли, ранги, уруғпўсти тузилиши)
- 4.6. Ўсимликнинг меваси ва уруғи тарқалиши
- 4.7. Гетерокарпия ва уруғларнинг бир хилмаслиги бор-йўқлиги
- 4.8. Ўсимликнинг Раункер классификациясига кўра ҳаётий шакли.
- 4.9. Қайси экологик гуруҳларга тааллуқлиги
- 4.10. Амалий аҳамияти.

5) Қуйида намуна сифатида келтирилаган ўсимлик турининг эколого-морфологик тавсифини таҳлил қилинг ва уни 4- банддаги режага мослигини аниқланг.

Сохта янтоқ - *Alhagi pseudalhagi Ficsk.* Бурчоқдошлар оиласи.

Чўл, адир ва текислик ҳудудларида кенг тарқалган. Дала экинлари орасида бегона ўт сифатида учрайди. Кўп йиллик ўт. Ўқ илдизи ер ости сувларигача кириб боради. 9-10 см чуқурликда ёнига 2-3 та илдизпоялар ҳосил қилади. Пояси илдиз бўғзида жойлашган қишлоғчи куртаклардан ривожланиб, 80-90 см гача етади. Поясининг кўндаланг кесими овалсимон-доира шаклида, яшил рангда, новдалари моноподиал шоҳланади. Пояси ва новдалари сийрак тукчалар билан қопланган. Тиканлари 10-25 см узунликда, пасткилари мустаҳкам ва бақуват, учки қисми ёғочлашган бўлади.

Барги новдада кетма-кет жойлашади. Оддий барг, япроғи овалсимон, икки томонлама туклар билан қопланган.

Гули 3-7 тадан тиконда жойлашади, катталиги 9-11 мм. Гули бурчоқдошларга хос бўлган тузилишида, гултожи қизғиш-зарғалдоқ рангда. Гулкосаси 5 та косачабарглари қўшиб ўсганидан пайдо бўлиб, 3,5-4 мм келади, оқиш-яшил рангда. Байроқча бўйига 8-10 мм, энигача 6-7 мм тенг. Қайиқча 10 мм атрофида бўлиб, эшаклари сал кичикрокдир.

Андроцей 10 та чангчилар (9 таси қўшилган, 1 таси эркин), тўпламидан иборат. Чангдон ранги оқиш-сарғиш. Гинецей 1 та мевабаргчадан тузилган ва чангчилар тўплами билан ўралган. Чангланиш ҳили аллогамия, асосан ҳашоратлар ёрдамида чангланади. Гули формуласи $*Ca_{(5)}Co_5A_{(9)+1}G_1$. Меваси-дуккак, қўнғир тусли, туксиз, сал қайрилган, 3-7 уруғ сақлайди ва очилмайди. Узунлиги 20-25 мм, эни 4-5 мм келади.

Уруғи-буйраксимон, 3 x 2,5 мм катталиқда, қўнғир-қорамтир рангда бўлади.

Меваси ва уруғи тарқалишда асосан зоохория, қисман анемохория кузатилади.

Гемикриптофит, гемиксерофит, гликогалофит, гелиофит, термофил ўсимликдир.

Ем-ҳашак ва асал берувчи ўсимлик ҳисобланади.

6) Ўсимликка морфологик ва эколого-морфологик тавсиф беришдаги фаркли тамонларини аниқланг.

7) Берилган бошқа тур ўсимликка эколого-морфологик тавсифнома тузинг.

АДАБИЁТЛАР

1. Қаршибоев Ҳ.Қ. Антэкология. -Гулистон. 2004. 36 б.
2. Учебно-полевая практика по ботанике. -М. 1990. с 173-181.
3. Положий А.В. Основы морфологии высших растений. -Томск. 1991. 88 с.

1.3. ЎСИМЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИ ФЕНОСПЕКТРЛАРИНИ ТУЗИШ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларни ўсимлик ривожланиши даврлари феноспектрларини тузиш усули билан таништириш ва унда чизиш кўникмаларини шакллантириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1.3.1. Ўсимликнинг ривожланиш даврларини ажрата олади.

1.3.2. Ўсимликнинг ўсиш феноспектрларини туза билади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Турли аниқлагичлар, лупалар, қалам, чизғич.

Ишни бажариш тартиби:

1) Ўсимлик ривожланишида қайд этиладиган даврларни эслаб қолинг.

- буғдойда: уруғнинг униб чиқиши, тупланиш, найчалаш, бошоқлаш, гуллаш, донни шаклланиши, дон пишиши.

- ғўзада: уруғнинг ўниб чиқиши, чинбарг чиқариши, шоналаш, гуллаш, пишиш (кўсак очилиши).

- қовун, қовоқ ва тарвузларда: уруғнинг униб чиқиши, майса, шохланиши, ғунчалаш, гуллаш, мева тугиши, меванинг пишиши, вегетациянинг тугаши.

- кўп йиллик ўтларда: вегетациянинг бошланиши, ғунчалаш, гуллаш, мевалаш ва вегетацияни тугаши.

2) Ҳар қайси даврнинг бошланиши, ялпи ва охири қайд қилиниши кузатилади

- бошланиши – 5-10 % кузатилганда
- ялпи – 60-70 % кузатилганда
- охири – 10-15 % қолганда

3) Куйидаги буғдой навлари феноспектрларини (3-расм) таҳлил қилинг.



3-расм. Кузги юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L.) навлари феноспектрлари: 1- Маржон нави, 2- Юна нави

4) Қуйидаги ем-ҳашак ўсимликлар феноспектрини (4-расм)таҳлил қилинг.



4-расм. Турон шuvoғи (*Artemiza turanica* L.) ва янтоқ (*Alhagi psendalhagi* Biev.) нинг феноспектрлари: 1- Шuvoқ, 2- Янтоқ.

5) Жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланиб қовун навлари феноспектрларини тузинг.

Нав	Эжилган кун	Ўтган кунлар					
		униб чиққан- гача	I - ҳақиқий барг пайдо булгун- ча	шоҳлан- иш бошлан- гунча	ғунча- лашгача	Гуллаш- гача	мева пишган- гача

Босволди	14.04.04.	3-5	3-10	20-27	9-17	33-39	87-94
Оби-новот	18.04.04.	5-7	3-10	24-30	10-15	35-44	96-110
Кўкча	26.04.04.	4-7	4-10	29-35	11-19	48-56	105-120

с) селекцион ишларни

д) ҳосилни йиғишни

15). Антэкологияда микроскопик усул кўпроқ қачон қўлланилади ?

а) гулни ўрганишда

в) гулнинг рангини аниқлашда

с) гулнинг тузилишини тасвирлашда

д) чанг фертиллигини аниқлашда

16). Ўсимликларни тавсифлашда махсус фойдаланилади.

а) ботаник атамалардан

в) генетик тушинчалардан

с) қистирма белгилардан

д) махсус белгилардан

17). Ўсимликка эколого-морфологик тавсиф берилганда ва органлари тўла таҳлил қилинади.

а) генератив, илдизи

в) вегетатив, генератив

с) вегетатив, гул

д) вегетатив, поя

18). Ўсимликни эколого-морфологик тавсифлашда ва лардан фойдаланиш лозим.

а) микроскоп, аниқлагич

в) махсус жадвал, асбоб

с) аниқлагич, лупа

д) махсус адабиёт, атлас

19). Фанерофитларга кирмайди.

а) бир йиллик ўтлар

в) дарахтлар

с) буталар

д) бутачалар

20). Хаменефитларга киради.

а) бутача ва ўтлар

в) бўтача ва чала бўтачалар

с) дарахтлар, ўтлар

д) бир йиллик ўтлар

21). Криптофитларга киради.

а) хаменефитлар

в) терофитлар

с) геофит, гелофит ва гидрофитлар

д) ўтлар

22). Торофитлар - дир.

а) бир йиллик ўтлар

в) кўп йиллик ўтлар

с) дарахтлар

д) гуллар

23). Дарахтсимон ўсимликларга киради.

а) геофитлар

в) криптофитлар

с) терофитлар

д) дарахт, бута ва бутачалар

24). Ўтсимон ўсимликларга киритиш мумкин

а) заранглари

в) товлари

с) бир, икки ва кўп йиллик ўтлари

д) тераклари

25). Гелиофитлар ўсимликлардир.

а) ёруғсеварлар

в) сояда ўсувчи

с) сояпарвар

д) кечкурун очиладиган

26). Мезофитлар ўсимликлар ҳисобланади.

- а) қуруқликда в) чўлда ўсувчи
с) саҳрода тарқалган д) ўртача намликда яшовчи

27). Галофитлар ерда ўсади

- а) қуруқ в) шўр с) сувли д) қумли

28). Бугдой ўсимлигининг ривожланиш давлари қайси жавобда тўлиқ келтирилган:

- а) униб чиқиш, тупланиш, найчалаш, бошоқлаш, гуллаш, пишиш
в) униб чиқиш, найчалаш, гуллаш, пишиш
с) вегетация, бошоқлаш, гуллаш, мевалаш
д) униб чиқиш, шоналаш, гулаш, пишиш

29). Кўп йиллик ўтларда вегетация бошланишидан кейин..... даври келади.

- а). найчалаш в) ғунчалаш
с) гуллаш д) мевалаш

30). Ғўзада чинбарг чиқариш билан гуллаш орасида даври бор.

- а) шоналаш в) найчалаш
с) ғунчалаш д) кўсак ҳосил қилиш

31). Даврнинг бошланиши % индивидларда кузатилганда қайд қилинади.

- а) 3-5 в) 5-10 с) 10-15 д) 8-9

32). Даврнинг охири деб % индивидлар қолганда белгиланади.

- А) 3-5 в) 6-7 с) 5-10 д) 10-15

II-МОДУЛ

Модул гулли ўсимликларнинг генератив органи бўлган гулнинг тузилиши, гул хиллари, гинецей ва андроцейнинг тузилиши, ғунчанинг ривожланиши, гул биологияси, айрим ва кўш жинсли гулларнинг ўсимликларда жойлашиши жараёнларига оид маълумотларни ўз ичига олади.

Модулда амалий машғулотлар талабалар томонидан ўсимлик ғунчасини ривожланиш босқичларини ажрата билиш, гул формуласи ва диаграммасини туза олиш, чанг ва уруғчи фертиллигини аниқлаш ҳамда гулнинг очилиш механизминини тавсифлай билиш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади.

1 –мавзу: Гулнинг тузилиши ва хиллари

Фанни ўқитиш технологияси:

“Гулнинг тузилиши ва хиллари” мавзусида маъруза машғулотининг технологик харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Талабаларга гулнинг тузилиши ва хиллари тўғрисида маълумот бериш, уларда гул-кўпайиш органи эканлиги тўғрисида тушунчаларни ҳосил қилиш..</p> <p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Гулнинг тузилишини изоҳлаб беради.</p> <p>1.2.2. Гулкўрғон тушунчасини тушунтира олади.</p> <p>1.2.3. Гул формуласи ва диаграммасини тузиш қоидасини билади.</p> <p>1.2.4. Гул хилларини ажрата олади.</p> <p>1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Гул қисмлари, гулбанд, гултож, андроцей, гинецей, апокарп ва ценокарп, планцета турлари.</p> <p>1.4. Дарс шакли: маъруза.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: суҳбат, маъруза-ҳикоя, баҳс, видеоусул, китоб билан ишлаш, ақлий ҳужум.</p> <p>1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, видеопроректор, видеофилмлар, атласлар, тарқатма материаллар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Кўриладиган масалалар тушунтирилади.</p> <p>2.3. Талабалар микрогуруҳларга ажратилади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
3	<p>Гуруҳда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. “Ботаника” да “Гул – қисқарган новда” деган тушунча бор. Сиз бу фикрга қўшилмасми ёки эътирозингиз борми? – деган муаммоли савол берилади.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади. Микрогуруҳлардан шу</p>	Ўқитувчи-талаба, 50 минут

	<p>саволга жавоб берилиши сўралади?</p> <p>3.3. Микрогуруҳлар жавоби эшитилади.</p> <p>3.4. Жавоб таҳлил қилиниб, гул ва унинг қисмлари тўғрисидаги маълумотлар берилади.</p> <p>3.5. Гул формуласи ва диаграммаси тўғрисидаги қоидалар тушунтирилади.</p> <p>3.6. Микрогуруҳларга атласдан фойдаланиб 1 та ўсимлик (олма, лола, буғдой, кунгабоқар)нинг формуласи ва диаграммасини тузиш топширилади.</p> <p>3.7. Гул формуласи ва диаграммаси тўғри тузилгани таҳлил қилиниб, камчиликлари тўлдирилади.</p> <p>3.8. Андроцей ва гинецей тўғрисидаги асосий маълумотлар берилади.</p>	
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун қуйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Гулнинг қандай қисмлари бор? • Гулнинг асосий функцияси нима? • Гул диаграммасини тузишда қандай белгилар ишларитилади? • Гулларнинг қандай хиллари бор? • Андроцей деб нимага айтилади ? • Гинецей турларини санаб беринг ? <p>4.2. Жавоб берган фаол талабаларга балл берилади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
5	<p>Ўқув машғулотини яқунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Талабалар жавоблари таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Талабаларга мустақил иш топшириқлари берилади (Антэкология, 42-бет).</p> <p>5.3. Мавзуни ўтишда қандай усул ва воситалардан фойдаланиш кўпроқ фойда бергани таҳлил этилади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Гул ва унинг тузилиши
2. Гул қисмларининг жойланиши
3. Гул хиллари
4. Андроцей ва гинецей тузилиши

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: Гулнинг тузилиши, гулбанд, гулкоса, гултож, андроцей, чангдон ва чанг ипи, гинецей, апокарп ва ценокарп гинецейлар, уруғчи қисмлари, планцета турлари.

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

1.4. Ботаника фанида гул-қисқарган новда деган тушунча бор. Бу тушунчага қўшилмасизми ёки йўқми ?

1.5. Ўсимликларга тавсиф берганда нима сабабдан гул формуласи билан бирга гул диаграммаси ҳам келтирилади ? Сизнинг фикрингизча, улардан қайси бири гул тузилиши тўғрисида кўпроқ ахборот беради ?

1- савол бўйича дарс мақсади: Талабаларда ўсимликлар кўпайиш органи бўлган гулнинг тузилиши ҳақида тушунчалар ҳосил қилиш.

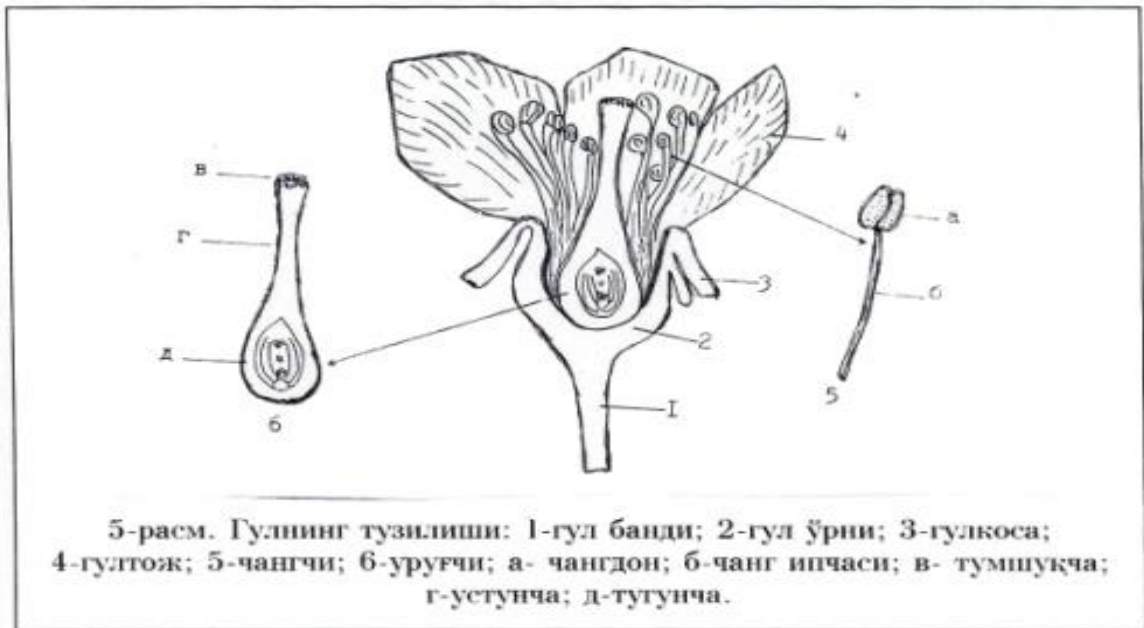
Идентив ўқув мақсадлари:

- 1.1. Гул қисмлари тўғрисида маълумот бера олади.
- 1.2. Гулқўрғоннинг функцияси тўғрисида фикр юрита олади.

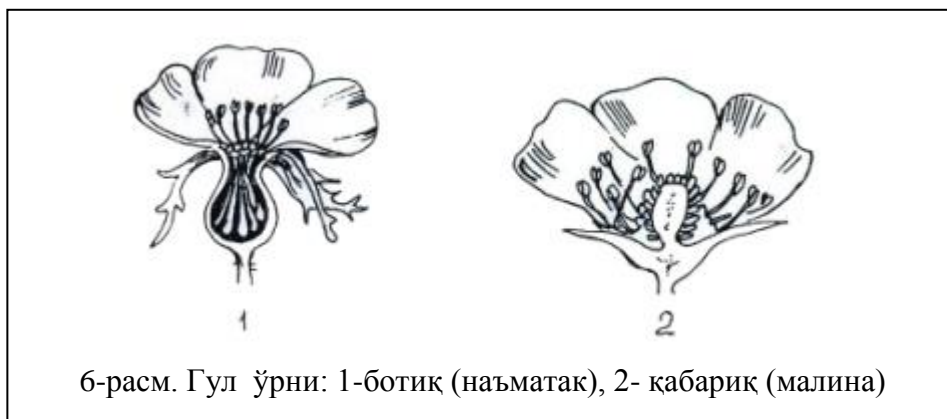
1- савол баёни:

Ёпиқ уруғли ўсимликларда асосий кўпайиш органи бўлиб гул хизмат қилади. Уларда уруғкуртаклар гулнинг марказида жойлашган уруғчи ичида ривожланади. Ёпиқ уруғли ўсимликлар **гулли ўсимликлар** ҳам деб аталади.

Гул келиб чиқишига кўра **шакли ўзгарган, қисқарган новдадир**. Гул барг қўлтиғида гулкуртакдан ҳосил бўлади. Гуллар шаклан турли - туман бўлишига қарамай асосан қуйидаги қисмлардан иборат бўлади: гулбанд, гул ўрни, гулкоса, гултож, чангчи ва уруғчи (5-расм).



Гулбанд узун ёки қисқа бўлиши мумкин. Агар гулда гулбанд жуда қисқариб кетган бўлса, бандсиз ёки ўтроқ гул дейилади. Гулбанднинг охири гул ўрни билан тугайди. Гул ўрни ясси, ботик ёки қабарик ҳолатларда учрайди (6-расм).



Гул ўрнига ташқи томонидан косачабарглар бирикади. Косачабарглар тўплами **гулкоса** деб аталади. Улар кўпчилик ҳолларда яшил рангда бўлади.

Косачабарглардан кейинги каторда турли рангларда бўлувчи тожбарглар жойлашади. Агар гулда ҳам гулкоса, ҳам гултож бўлса, бундай гуллар **кўш гулкўрғонли** деб аталади. Айрим гулларда гулкоса ва гултожлар бир хил рангда бўлиб, бу ҳолатда **оддий гулкўрғонли гул** дейилади. Баъзи ўсимликларда гулкўрғон бўлмайди, чунки косачабарглар ва гултожлар редукцияланиб кетган бўлиб, бундай гуллар **кўрғонсиз гуллар** деб номланади.

Косачабарглар гулкўрғоннинг ташқи доирасида жойлашиб, тожбаргдан рангининг яшиллиги ва ҳажмининг кичикроқ бўлиши билан ажралиб туради. Косачабарг четларининг кўшилиб кетган ёки кетмаганлигига қараб, гулкосалар **туташибаргли** ва **айрим баргли гулкосаларга** ажратилади.

Гултож ёки тожбарглар тўплами гулкўрғоннинг ички қаватида жойлашиб, турли рангларда бўлади. Одатда гултожнинг катталиги гул катталигига тўғри келади. Гултожлар ҳам тожбаргларнинг кўшилиб ўсган ёки ўсмаганлигига қараб **туташибаргли** ва **туташмаган** гултожларга ажратилади. Гултожлар турли шаклларда учрайди.

Гулкўрғоннинг асосий функцияси гулнинг марказий қисмида жойлашган чангчи ва уруғчини ташқи муҳит таъсирларидан ҳимоя қилишдир. Бундан ташқари гул очилгандан кейин, гултож хашаротларни жалб қилиш вазифасини ижро этади.

Айрим ўсимликлар гулида тожбарглар сони ортиб кетиши ҳодисалари кузатилади. Бу кўпинча чангчиларнинг, айрим ҳолларда уруғчиларнинг ҳам тожбаргларга айланиши туфайли юзага келади. Бу ҳодисага **тожбаргларнинг серқаватлиги (махровость)** дейилади. Тожбаргларнинг серқаватлигини атиргул, пион, кўкнор, чиннигул ўсимликларида кўриш мумкин. Ўсимликларнинг бу хусусиятидан фойдаланиб атиргул, чиннигул, пионларнинг хушманзара ва чиройли навлари яратилмоқда.

Назорат саволлари:

1.1. Гул бу

- а) споралар ҳосил қилувчи орган
- в) репродуктив хужайралар тўплами
- с) кўпайиш органи
- д) новдалар тўплами

1.2. Гулкўрғоннинг асосий функцияси

- а) ҳимоя функцияси
- в) жалб этиш
- с) ҳид чиқариш
- д) ҳимоя ва жалб этиш.

2 – савол бўйича дарс мақсади: Гул қисмларининг гулда маълум қонуният бўйича жойлашишини талабаларга тушунтириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

2.1. Гул қисмларининг доирали ва спирал ҳолда жойланишини билади.

2.2. Гул формуласи ва диаграммасини туза олади.

2 – савол баёни: Гул қисмлари гул ўрнига маълум қонуният асосида бирикади. Кўпчилик гулларда гул аъзолари доира бўлиб жойлашади. Айниқса 4 доирали (**тетрациклик**) ва 5 доирали (**пентациклик**) гуллар кўпроқ учрайди. Тўрт доирали гулда (М-н: лабгулдошлар, итузумдошлар, гавзабондошлар ва бошқаларда) гул қисмлари қуйидаги тартибда жойлашади: гулкоса - 1 доира, гултож - 1, чангчилар - 1, уруғчи – 1. Беш - доирали гулда (М-н: чиннигулдошлар, герандошларда) чангчилар 2 доирада ўрнашган бўлади.

Ўсимликлар гулида доиралар сони 1 дан 16 тагача бўлиши мумкин. Ҳар бир доирада маълум сондаги гул аъзолари жойлашади. Бир паллали ўсимликларда кўпчилик ҳолларда 3 тадан, икки паллалиларда 5 тадан, камроқ ҳолларда 2 ёки 4 тадан гул аъзолари жойланиши кузатилади.

Айрим ўсимликлар (айиқтовондошлар, магнолиядошларда) гулида гул аъзолари **спирал** ҳолда жойлашади. Бундай гуллар **ациклик** (а - инкор маъносида) гуллар деб аталади. Баъзи айиқтовонларда косачабарг ва тожбарглар доира шаклда ўрнашган бўлиб, чангчилар ва уруғчи спирал ҳолда бирикади. Бундай гул **гемициклик** (геми - ярим) гул деб номланади.

Адабиётларда гулнинг тузилиши гул формуласи орқали шартли ифодаланади. **Гул формуласини** тузишда гулнинг симметрик жойланиши, ундаги доиралар (ёки спирал ҳолда жойланиши) ва гул аъзолари сони, гул аъзоларини қўшилиб ўсган ва ўсмаганлигини ҳамда уруғчи тугунчаси ҳолати ҳисобга олинади. Гул формуласини тузишда қуйидаги белгилар ишлатилади:

- @ - ациклик гул;
- * - актиноморф гул;
- ↑ - зигоморф гул;
- асимметрик гул;
- P - оддий гулкўрғон;
- Ca - гулкоса;
- Co - гултож;
- A - андроцей
- G - гинецей
- ♀ - уруғчи гул;
- ♂ - эркак гул;
- қўш жинсли гул (агар гул қўш жинсли бўлса, формулада туширилиб қолдирилади);
- () - гул қисмларининг қўшилиб ўсганлиги;
- + - гул қисмларининг доиралар бўйича жойлашганлиги;
- ∞ - доирада гул аъзоларининг сони 12 тадан ортиқлигини (чексизлик белгиси) билдиради;

Тугунчанинг гул ўрнида ўрнашишига қараб: **G $\bar{2}$** - тугунча устки;

G $\underline{2}$ - тугунча остки; **G $\bar{2}$** - тугунча ўрта белгилари ишлатилади.

Масалан: **Лола гули формуласи** $P_{3+3} A_{3+3} G(3)$

Демак, лола гули актиноморф гул, оддий гулкўрғонли, тожбарглари 3 тадан 2 доирада жойлашган; Чангчилар 6 та бўлиб, 2 доирада ўрнашган, уруғчиси 3 та, ўзаро қўшилиб ўсган, тугунча устки;

Қоқи ўт гули формуласи: $\uparrow Ca_0 Co_{(5)} A_{(5)} G(2)$

Бу формула қоқи ўт гулида косачабарглар йўқлигини, унинг зигоморф гул эканлиги, тожбарглари ва чангчилари 5 тадан бўлиб, қўшилиб кетганлигини, уруғчиси 2 та, бирикиб кетганлигини, тугунча остки эканлигини билдиради;

Олма гули формуласи: $* Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{\infty} G(5)$

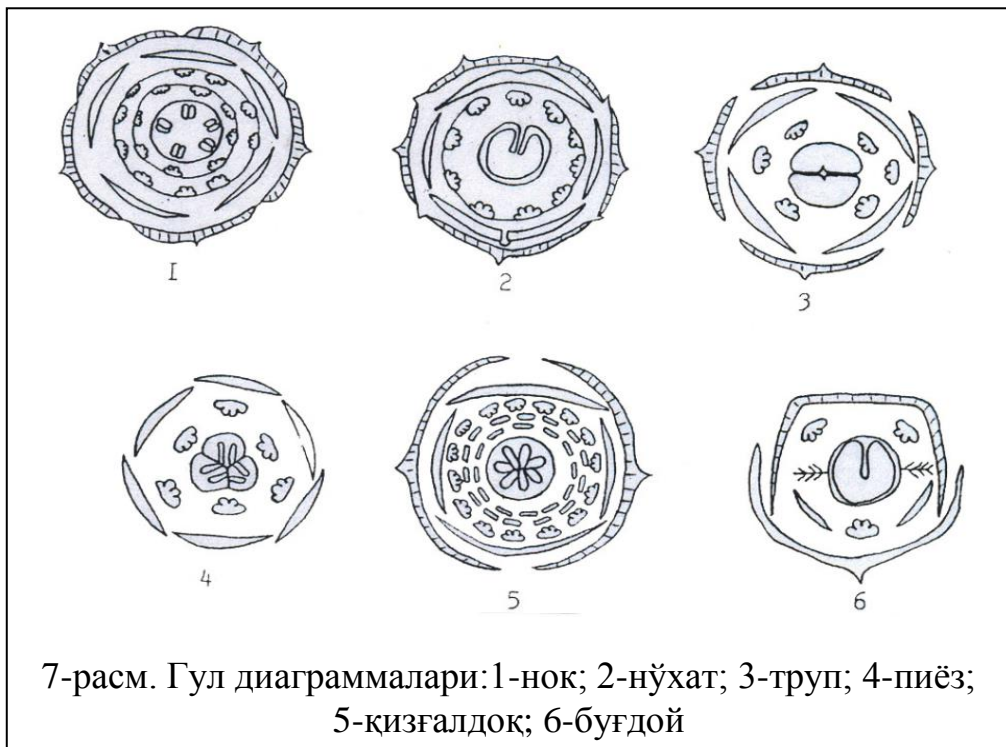
актиноморф, косачабарг ва тожбарглар 5 тадан, чангчилари 20 та бўлиб 4 доирада жойлашган, уруғчиси 5 та, қўшилиб ўсган, тугунча остки;

Наъматак гули формуласи: $* Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{\infty} G(5)$

актиноморф, косачабарг ва тожбарги 5 тадан, чангчилар ва уруғчилар чексиз бўлиб, спирал ҳолда жойланган, тугунча устки;

Гул тўғрисида гул диаграммаси кўпроқ маълумот беради (7-расм). Гул диаграммаси гул қисмларининг текисликдаги проекциясидир. **Гул диаграммасини** белгилаш учун қуйидаги белгилар қўлланилади:

- косачабарг белгиси - килли қавсдан иборат;
- гултож белгиси – думалоқ қавс билан ифодаланган;
- чангчи белгиси - чангдоннинг кўндаланг кесиги шаклидир;
- уруғчи белгиси – уруғчи кўндаланг кесигидир.



Агар доирадаги гул қисмлари ўзаро қўшилган бўлса, белгилар ингичка чизик билан ўзаро туташтирилади.

Назорат саволлари:

- 2.1. Қайси оила вакилларида гул аъзолари спирал ҳолда жойлашади ?
- айиқтовондошлар, магнолиядошлар
 - чинигулдошлар, гавзабондошлар
 - лабгулдошлар, бошоқдошлар
 - герандошлар, айиқтовондошлар
- 2.2. Р белги диаграммада борлигини билдиради.
- гулкосани
 - андроцейни
 - гинецейни
 - оддий гулқўрғони
- 2.3. Гул диаграммасида белги англатади.
- тожибаргни
 - косабаргни
 - гулқўрғонни
 - андроцейни
- 2.4. Гул диаграммасида косабарг белгиси иборат.
- думалоқ қавсдан
 - узунчоқ қавсдан
 - қилли қавсдан
 - ингичка қавсдан

3 - савол бўйича дарс мақсади: Гул хиллари тўғрисида маълумот бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

- 2.3. Гул хилларини ажрата олади.
- 2.4. Гулқўрғоннинг асосий вазифасини билади.

3-савол баёни:

Гулқўрғоннинг бор-йўқлиги, унинг тузилишига кўра гуллар қуйидаги хилларга бўлинади (8-расм):

- **гомохламид** (оддий гулқўрғонли) гуллар (магнолия, лолалар, пиёзгулликлар ва х.к.);

- **гетерохламид** (қўш гулқўрғонли) гуллар (гулли ўсимликларнинг жуда кўпчилиги бундай гулларга эга):

- **монохламид** гуллар (косачабарглардан иборат қўрғонли гуллар, буларга газанда, шўра, лавлагиларни мисол қилиш мумкин)

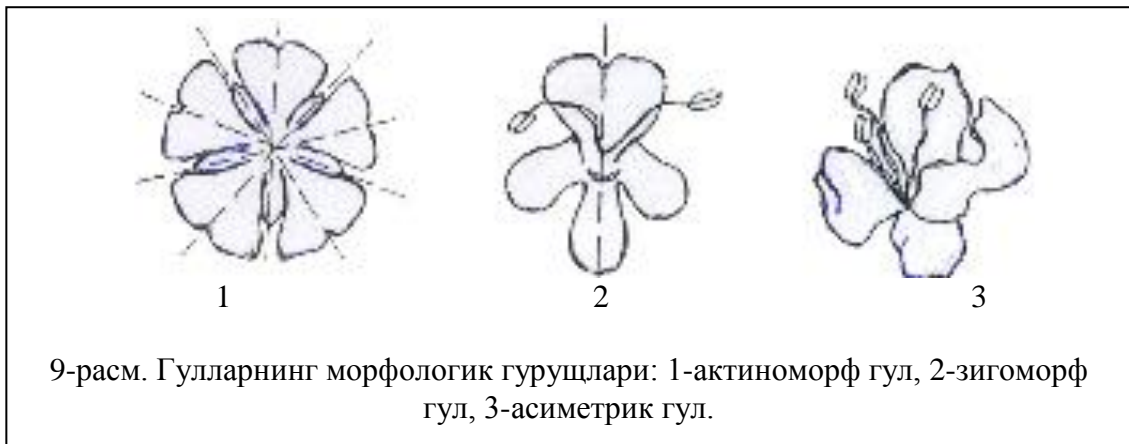
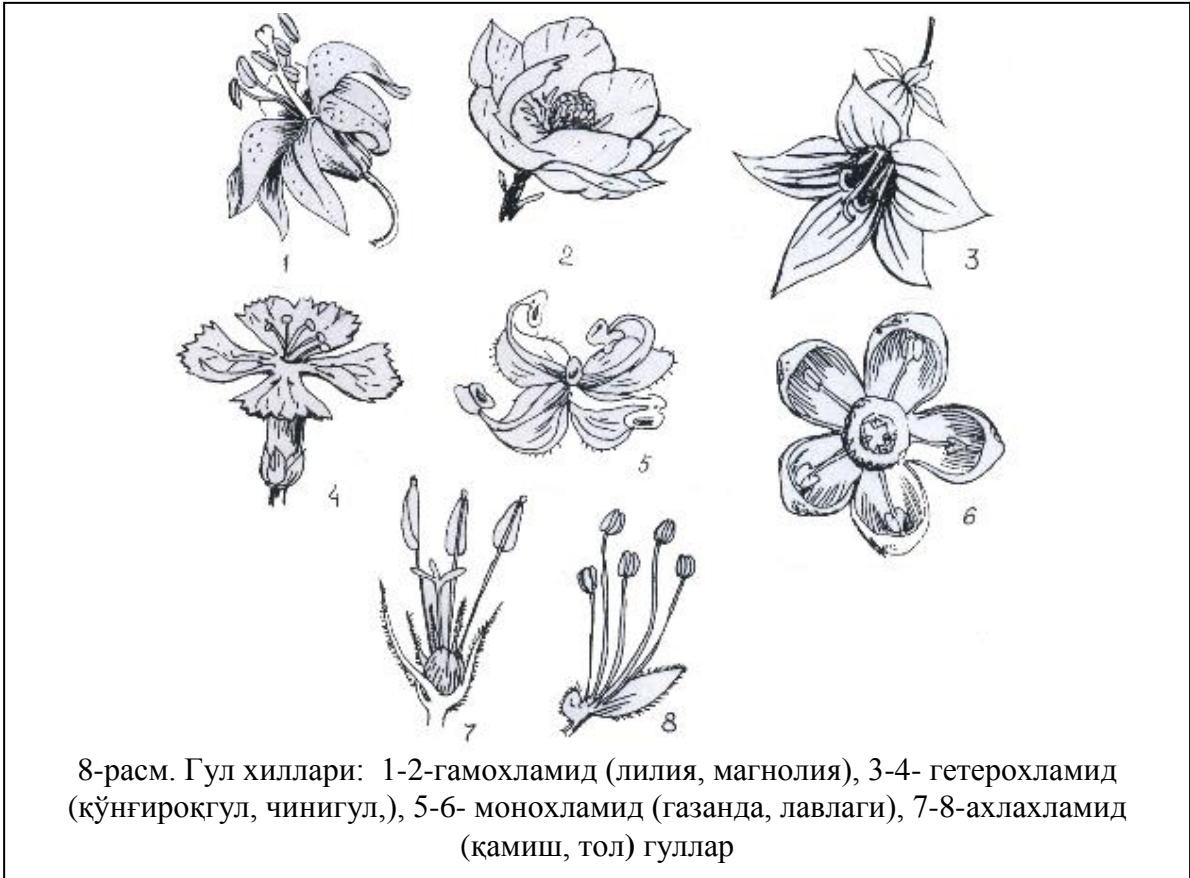
- **ахлохламид** (қўрғонсиз) гуллар (тол, момикгул, қиёқ ўт ва бошқалар)

Гулқўрғоннинг асосий функцияси гулнинг марказий қисмида жойлашган чангчи ва уруғчини ташқи муҳит таъсирларидан ҳимоя қилишдир. Бундан ташқари, гул очилгандан кейин гултож ҳашаротларни жалб қилиш вазифасини ижро этади.

Гул қисмларининг, гул ўрнида жойланишга қараб гуллар қуйидаги хилларга ажратилади (9-расм):

- **актиноморф** (тўғри) гул. Косачабарг ва тожбарглари бир хил шаклда ва катталиқда бўлиб, бир хил масофада гул ўрнида жойлашади. Бу гулдан тенг қисмларга бўладиган бир нечта симметрия текислиги ўтказиш мумкин (М-н: карамдошлар, раъногулдошлар, лоладош, ғўзадошлар ва х.к.)

- **зигоморф** (қийшиқ) гул. Косачабарг ва тожбарглари бир шаклда ва катталиқда бўлмайди. Бу гуллардан фақат битта симметрик юза ўтказиш мумкин (М-н: бурчоқошлар, лабгулдошлар).

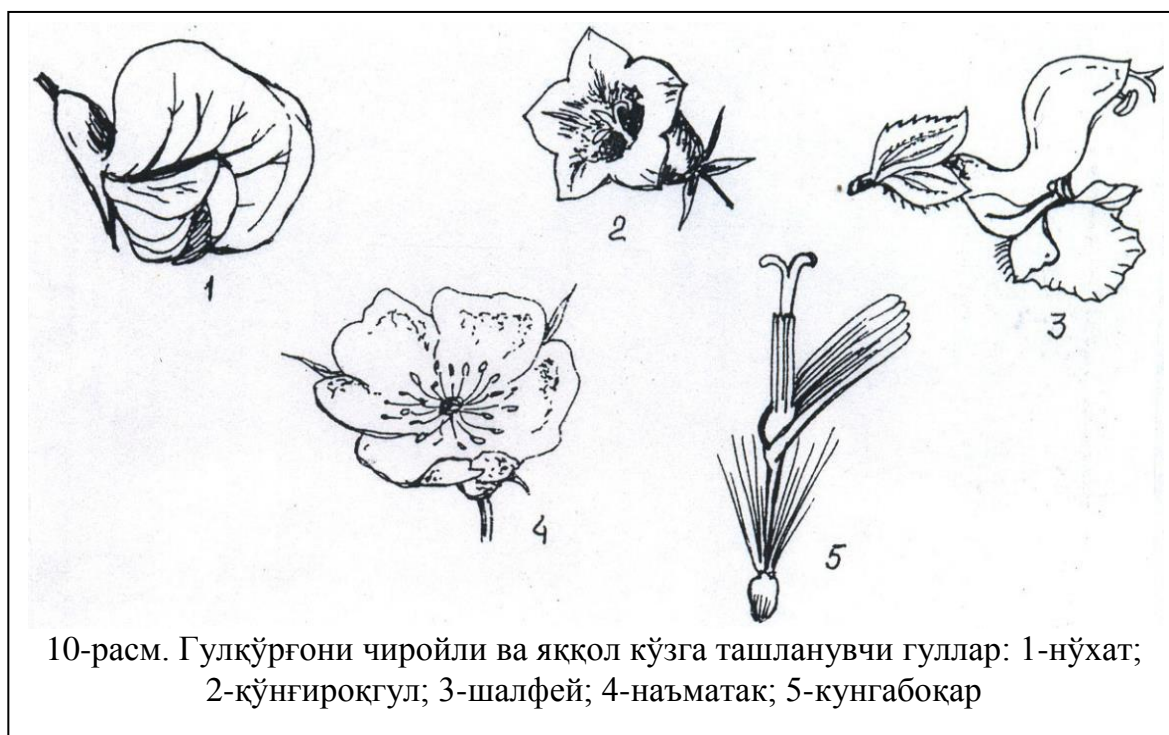


- **асиметрик** (нотўғри) гул. Бундай гул шойи гулда учраб, ундан бирорта ҳам симметрик текислик ўтказиб бўлмайди.

К.Фегри ва Л.Вандер Пейл (1982) гулларни функционал структурасига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратди:

- гулкўрғони кўримсиз гуллар. Бу гулларда чангланиш абиотик воситалар (шамол, сув) ёрдамида амалга ошади. Масалан: тол, терак, узум ва ҳ.к.

- гулкўрғони чиройли ва яққол кўзга ташланувчи гуллар (10-расм).



Ўз навбатида бу гуллар шаклига кўра кўйидаги хилларга бўлинади:

- тарелкасимон (атиргул гули);
- кўнғироқсимон (кўнғироқгул);
- лабли (ялпиз гули);
- капалаксимон (янтоқ, беда, нўхат гули);
- трубкасимон (кунгабоқар гули) ва х.к.ларга бўлинади.

Назорат саволлари:

3.1. Гомохламид гулда бўлади.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| а) оддий гулкўрғон | в) қуш гулкўрғон |
| б) косабарглари ўзи | д) гултожнинг ўзи |

3.2. Асиметрик гул - ... ҳисобланади.

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| а) оддий гулкўрғонли гул | в) гулкўрғонсиз гул |
| б) лабли гул | д) нотўғри гул |

3.3. Гуллар функционал структурасига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратилади:

- | |
|--|
| а) оддий ва қуш гулкўрғонли |
| б) гулкўрғони кўримсиз ва чиройли |
| в) гулкўрғони оддий ва мураккаб тузилган |
| д) капалаксимон ва лабли гуллар |

4-савол бўйича дарс мақсади: Талабаларга андроцей ва гинецей тўғрисида тушунча бериш.

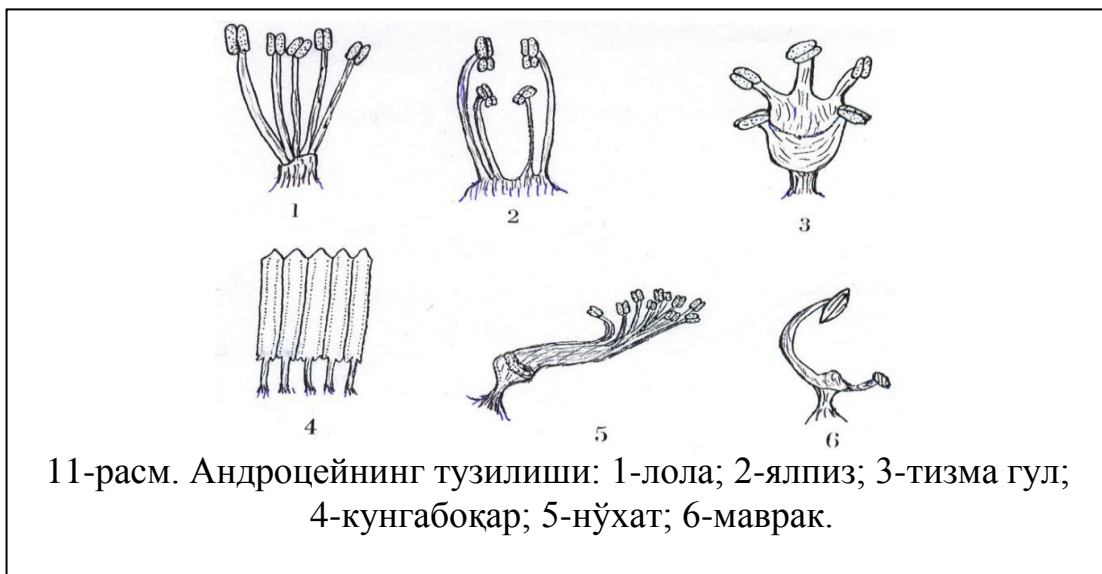
Идентив ўқув мақсадлари:

4.1. Андроцей бўйича маълумотга эга бўлади.

4.2. Гинецей ва унинг турларини ажрата олади.

4 – савол баёни.

Гулдаги чангчилар тўплами **андроцей** (andros - эркак, oikos - уй) деб аталади. Гулда биттадан (шойи гул) бир неча юзтагача (атиргул) чангчилар бўлиши мумкин. Чангчилар гулда 3-доирани ташкил қилади. Улар спирал ёки доира ҳолда жойланиши мумкин. Чангчилар сони ҳар бир оила ва туркумлар учун оддатда доимий бўлади (11-расм). Чангчи кўпинча **чангчи ипидан** ва **чангдондан** ташкил топади. Чангчи ипининг чангдонга бириккан жойи **боғловчи қисм** деб аталади. Чангчи ипи узун ёки қисқа бўлиши мумкин. Чангдон икки қисмдан иборат бўлиб, бу қисмлар **текалар** деб номланади. Ҳар бир **тека** ўзида **чанг халталарини** (чанг камераларини) сақлайди. Бу чанг халталарида чанг етилади. **Чанг халталари** шакли ўзгарган микроспорангийлардир, чангчи бўлса микроспорофил гомологидир.



Гулнинг марказий қисмида **мевабаргча** ёки **карпеллалардан** ташкил топган бир ёки бир неча **уруғчи** жойлашади. Гулдаги **уруғчилар тўплами гинецей** (gynе - аёл, oikos - уй) деб аталади. Уруғчи 3 қисмдан: **тумшукча**, **устунча** ва **тугунчадан** тузилган. **Мевабаргчалар** морфофункционал тузилишга кўра **мегаспорофилларга** тўғри келади. Бирмунча соддарок тузилган гулли ўсимликларда (масалан дегенерияда) мевабаргчаларнинг фақат қирралари бирикади. Мевабаргчанинг қирраларида ёки юзасида жойлашган уруғкуртаклар мевабаргча қирралари бирикиши натижасида унинг ички томонида қолади. Бу бир томондан уруғкуртакни яхши ҳимояланишини таъминласа, иккинчи томондан уруғкуртакда чанг келиб тушишини қийинлаштиради.

Чангни ушлаш вазифасини эса мевабаргчалар бириккан қиррасида жойлашган безли тукчалар амалга оширади. Юқори ривожланган гулли ўсимликларда бу вазифани уруғчининг тумшукча қисми бажаради. Тумшукча қисмида жойлашган хужайралар ўзларидан махсус суюқлик-**шира** ажратиб чиқаради. Бу шира чангларни ушлаб қолиш ва унинг ўсишини таъминлайди. Тумшукчалар шакли хилма-хилдир. Тумшукча

уруғчи тугунча қисмига устунча орқали бирикади. Гоҳида устунча анча узун бўлиб, гулкўрғондан анча чиқиб туради. Устунча тузилишига кўра очик ва ёпиқ типларга бўлинади. **Очик устунчада** чанг найи ўтиши учун махсус каналча бўлади. **Ёпиқ устунчада** бу каналча бўлмайди. Чанг найи ҳужайралараро бўшлиқлар орқали уруғкуртакка ўтади.

Уруғчининг асосий қисми тугунча бўлиб, унинг ички томонида бир ёки бир нечта уруғкуртак жойлашади. Уруғкуртакнинг тугунча деворига бириккан жойи **плацента** деб номланади. Плаценталарнинг қуйидаги турлари ажратилади:

- 1) **Ламинал плацента** – уруғкуртаклар мевабаргчанинг юзаси бўйлаб бириккан бўлади.
- 2) **Қиррали плацента** – уруғкуртаклар мевабаргчанинг ўзаро бириккан қирраси бўйлаб жойлашади.
- 3) **Устунчали плацента** – уруғкуртаклар мевабаргчага бирикмай, балки унинг ўртасидаги устунча атрофида жойлашади.

Уруғчи тузилишида қанча мевабаргчалар иштирок қилганига қараб, гинецейлар икки типга ажратилади (Тахтаджян, 1980):

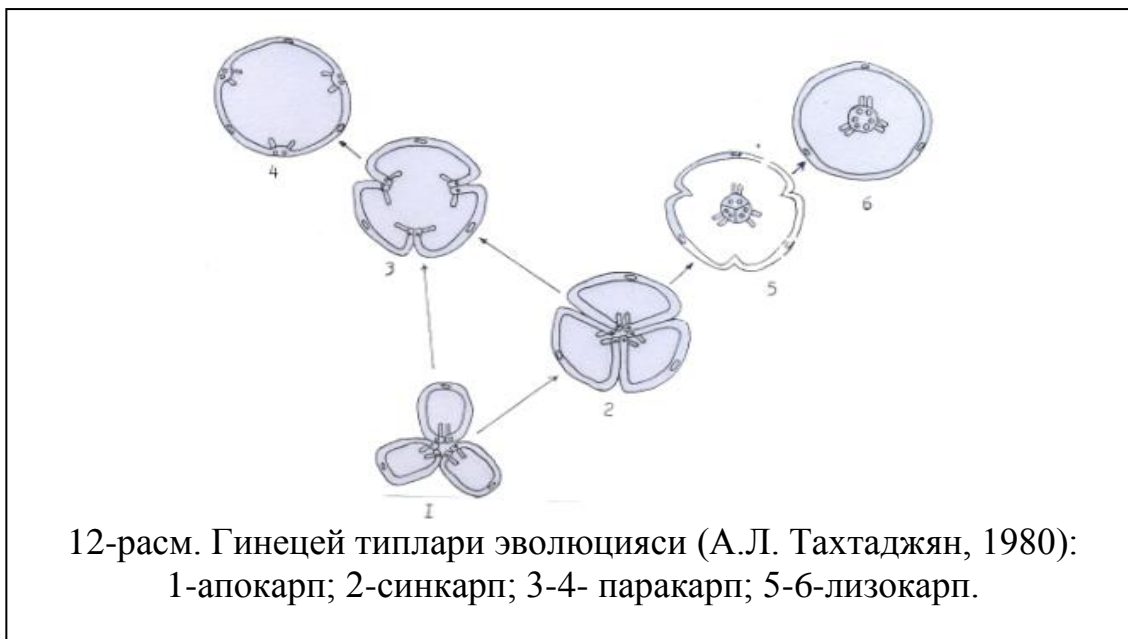
1) **Апокарп** гинецей – уруғчи ҳосил бўлишида битта мевабаргча иштирок қилади (12-расм). Уруғчилар ўзаро бирикмай, кўпинча спирал ҳолда мустақил жойлашади. Апокарп гинецей магнолиядошларда, айиктовондошларда, бурчокдошларда ва бошқа оилаларда кенг тарқалган.

2) **Ценокарп** гинецей – уруғчи ҳосил бўлишида 2 ва ундан ортиқ мевабаргча иштирок қилади. Бу мевабаргчаларнинг ўзаро қўшилиб ўсиб кетганлиги даражасига қараб ценокарп гинецей 3 кенжа типга ажратилади

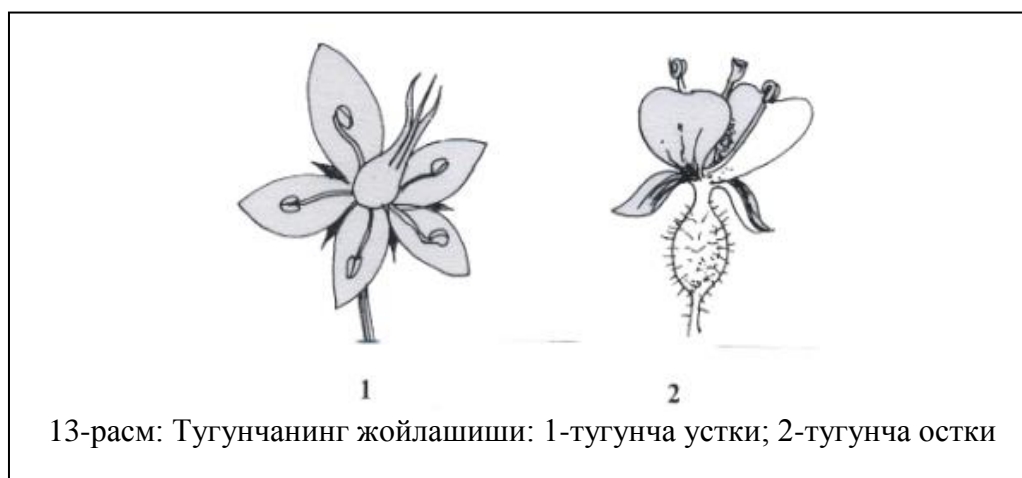
а) **Синкарп** гинецей – уруғчини ҳосил қилаётган мевабаргчаларнинг фақат ён тарафлари қўшилиб ўсиб кетади. Уруғкуртаклар мевабаргчаларга қирраси бўйлаб бирикади. Бу типдаги гинецей кўпчилик бир паллали ўсимликларда учрайди.

б) **Паракарп** гинецей – уруғчини ташкил қилган мевабаргчалар фақат қирралари билан туташади. Уруғкуртаклар эса деворнинг шу қиррали қисмига жойлашади. Бу хилдаги гинецейни кўкнори, қовоқ, бодринг, қовун ўсимликларида учратамиз.

в) **Лизокарп** гинецей – уруғчини ҳосил қилишда қатнашган мевабаргчаларнинг ён томонлари қўшилиб ўсган синкарп гинецейлардан ён деворларининг эриб кетиши ҳисобига юзага келади. Бу гинецейда уруғкуртаклар гинецей марказида колонкасимон ҳолда жойлашади. Бу типдаги гинецей семизакдошлар ва чиннигулдошларда учрайди.



Уруғчи тугунча қисми билан гул ўрнига бирикади. Тугунчанинг бошқа гул қисмларига нисбатан жойланишига қараб **тугунча устки, остки** ва **ўрта** ҳолатлари ажратилади (13-расм).



Тугунча устки бўлганда тугунча девори фақат мевабаргчадан ташкил топган бўлади. Уруғчи гул ўрнида эркин жойлашади. **Тугунча остки** бўлганда тугунча девори гулнинг бошқа қисмлари билан қўшилиб кетган бўлиб, эркин ҳолда бўлмайди. Агар тугунча деворининг пастки қисми қўшилиб кетган бўлиб, устки томони қўшилмаган бўлса, тугунча ўрта ҳолатда дейилади.

Назорат саволлари:

4.1. Андроцей тўпламидан ташкил топади.

- а) чангчилар в) уруғчилар
с) уруғкуртаклар д) мевалар

4.2. Уруғчи 3 қисмдан (....) иборат.

- а) тугунча, гулкоса, гулўрни в) тугунча, гулўрни, устунча

- с) тугунча, устунча, тумшукча д) гулбанд, гулўрни, тугунча
- 4.3. Апокарп гинецей тузилишда иштрок этади.
- а) 1 уруғчи в) 3 уруғчи
- с) 5 уруғчи ва гул ўрни д) 1 уруғчи ва тугунча

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Андроцейлар тузилишини таҳлил қилиб, уларнинг хилларини ажратинг. 1. (23- расм).
2. 22 - расмдаги гул диаграммаларини таҳлил қилинг ва гул формулаларини тузинг. 1 (45-77 бет).

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

- гул гулли ўсимликларнинг асосий кўпайиш органи бўлиб, келиб чиқишига кўра шакли ўзгарган ва қисқарган новдадир.
- гул қисмлари гул ўрнида доира ёки спирал ҳолда жойлашади. Гулнинг тузилиши гул формуласи ва диаграммаси орқали ифодаланади.
- Гулдаги чангчилар тўплами андроцей деб аталади. Андроцей гулда 3-доирани эгаллайди. Чангчи чангчи ипидан ва чангдондан ташкил топади. Чангдондаги текаларда чанг етилади.
- гулдаги уруғчилар тўплами гинецей деб номланади. Гинецейларнинг 2 асосий типи (анокарп, ценокарп) ажратилади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. Ҳ.Қ. Қаршибоев, О.А. Ашурметов. Ўсимликлар кўпайиш биологияси.- Тошкент. 2003. 99 б.
1. Н. В. Первухина. Околоцветник покрытосеменных. Л. 1979. 130 с.
2. Эмбриология цветковых растений (генеративные органы цветка).- СПб. I.1994. 675 с.
3. В.Ф. Дорофеев и др. Цветение, опыление и гибридизация растений.- М. 1990. 144 с.
4. М.МсMahon, L. Hufford. Developmental morphology and structural homology of corolla-androceium synorganization in the tribe Amorphae FF (www.amjbot.org). 2002.89. 1884-1898.

2-мавзу: Гул биологияси

Фанни ўқитиш технологияси:

“Гул биологияси” мавзусидаги маъруза машғулотнинг технологик харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи маъсул, вақт
1	Машғулотга тайёргарлик босқичи: 1.1. Дарс мақсади: Талабаларни гулни очилиш жараёни механизми билан таништириш.	Ўқитувчи, 10 минут

	<p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари:</p> <p>1.2.1. Ғунчаларни ривожланиши бўйича босқичларга ажрата олади.</p> <p>1.2.2. Гул қисмлари функциясини тушунтира олади.</p> <p>1.2.3. Гуллаш ва чангланиш жараёни орасида узвий боғлиқликни изоҳлаб беради.</p> <p>1.2.4. Гул очилиш механизмини изоҳлай олади.</p> <p>1.2.5. Гул биологияси фақат тирик табиат қўйнида ўрганиш мумкинлигини билади.</p> <p>1.2.6. Бир, икки ва кўп уйли ўсимликларни фарқлай олади.</p> <p>1.3. Асосий тушунчалар: ғунча, гул, гуллаш, феноспектор, гул биологияси.</p> <p>1.4. Дарс шакли: маъруза.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: видеоусул, тақдимот, мунозара, муаммоли савол.</p> <p>1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: биноккуляр, микроскоп, компьютер, экран, видеопроректор.</p>	
2	<p>Ўқув машғулоти ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Мавзуда кўриладиган муаммоли савол берилади.</p> <p>2.3. Талабалар микрогуруҳларга ажратиб, саволга жавоб топиш сўралади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
3	<p>Гуруҳда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Ғунчалар босқичларга ажратиши қоидалари таҳлил қилинади.</p> <p>3.2. Гул қисмлари ажратилиб, тузилиши ўрганилади, қисмлар функцияси аниқланади.</p> <p>3.3. Гул биологияси кузатишнинг ўзига хос томонлари ўргатилади.</p> <p>3.4. Гулнинг очилиш графиги тузиш тартиби кўрсатилади.</p> <p>3.5. Нектардонлар функцияси аниқланади.</p> <p>3.6. Айрим ва қўш жинслик гулларни фарқлаш қоидалари баён этилади.</p>	Ўқитувчи – талаба, 50 минут
4	<p>4.1. Мустақамлаш ва баҳолаш учун саволлар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шоли ғунчаси ривож неча босқичга бўлинади? - Ғунча очилишининг қандай босқичлари бор? - Гулнинг асосий функцияси нима деб ўйлайсиз? - Гуллашнинг биологик моҳияти нима? - Тест саволларини ечиш, (5 та тест саволи). - Микрогуруҳлар иши баҳоланади. 	Ўқитувчи- талаба, 10 минут
5	<p>Ўқув машғулоти яқунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Мақсад ва вазифалар бажарилганлиги таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Тегишли хулосалар қилинади.</p> <p>5.3. Мустақил иш топшириқлари тарқатилади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Ғунчанинг ривожланиши ва очилиши
2. Гул биологияси
3. Бир, икки ва кўп уйли ўсимликлар

Мавзуга оид таянч тушинча ва иборалар: ғунча ривожланиш босқичлари, гуллаш, гуллаш даври, морфологик ва физиологик мослашмалар, гул очилиш механизми, айрим ва қўш жинсли гуллар, эркак ва урғочи гуллар, бир, икки ва кўп уйли ўсимликлар.

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

4.1. Одатда ғунчани очилганидан то гултожи сўлгунча гуллаш деб аталади. Шундай деб ҳисоблаш тўғрими ? Сизнингча қандай ҳолатларда бу қарашдан четга чиқиш ҳоллари кузатилади ?

4.2. Ўсимликлар ўзида кўш ва айрим жинсли гулларни сақлашига қараб бир уйли ва икки уйли ўсимликларга ажралади. Бир уйли ўсимликларга олма, олча, маккажўхори, бодринг, қовунлар мисол қилиб кўрсатилади. Арпада кўш жинсли ва эркаклик гуллари бир ўсимликда учрайди. Шалфейда эса кўш жинсли ва урғочи гуллари бир ўсимликда жойлашган бўлади. Ушбу турларни қайси гуруҳга киритиш зарур деб ўйлайсиз ?

1-савол бўйича дарс мақсади: Талабаларда гулнинг очилиш механизми тўғрисида тушинчалар ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

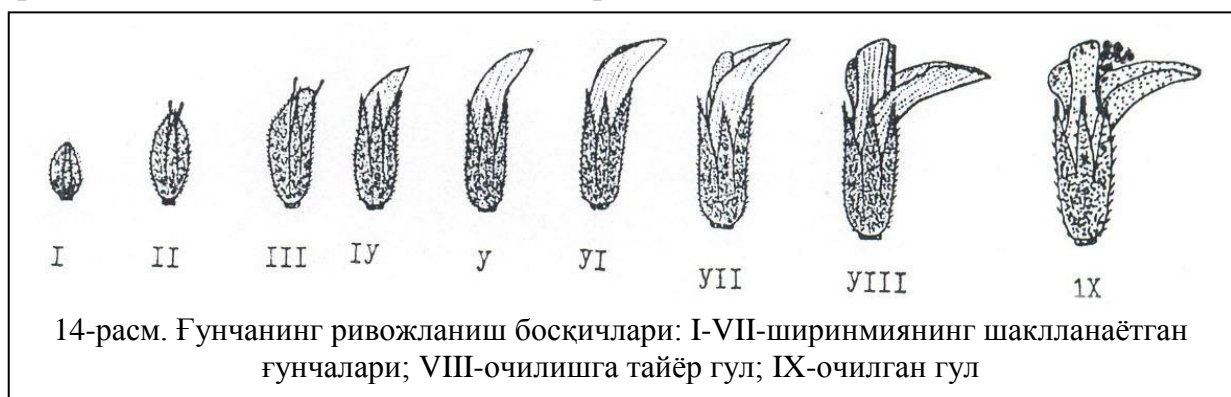
1.1. Гул ғунчаларининг ривожланиш босқичларини ажрата олади.

1.2. Гулнинг очилиш механизмини тушунтириб беради.

1- савол баёни: Гул гулкуртакдан ҳосил бўлади. Очилмаган гулкуртак **ғунча** деб аталади. Ғунчада гул аъзолари экзоген буртмалар кўринишида акропетал равишда ривожланади. Ғунчанинг то гулга айлангунча бўлган даври бир неча босқичларга бўлинади (14-расм).

Ж.М.Аrmstrong (1935) беда гули очилишида 4 босқични, И.Возний (1937) эса 7 босқични, В.Б.Енкен (1959) соя гули ривожланишида 6, Н.В.Казанцева (1978) боқлада 3, Ҳ.Қаршибоев ширинмияларда 8, Б.Норматов (1988) эспарцетлар гули тараққиётида 9 та босқични ажратади.

Ғунча ривожланишининг дастлабки босқичларида гул аъзоларининг ташқи қисмида жойлашган косачабарглар тезроқ ўсади, шунинг учун ғунча ёпиқ ҳолатда қолади. Ривожланишнинг кейинги босқичларида гулнинг ички аъзолари тезроқ тараққий қилиб, ғунчанинг очилишига сабаб бўлади. Ғунча очилгандан то гултожлар сулигангача бўлган давр **гуллаш** деб аталади. Гуллаш даври 15-20 минутдан (айрим кўзачагуллиларда) то 2-3 ойгача (орхидейдошларда) чўзилади. Кўпчилик ўсимликлар гули 6-8 соатдан то 1 суткагача очилиб туради. Шунини айтиб ўтиш керакки, ўсимликларнинг гуллаши **чангланиш** жараёни билан узвий боғлиқдир. Ўсимлик гулидаги турли морфологик ва физиологик мослашмалар, унинг мавсумий ва суткалик очилиш характери шу ўсимлик гулини қайси типда ва қандай воситалар ёрдамида чангланишини белгилаб беради.



14-расм. Ғунчанинг ривожланиш босқичлари: I-VII-ширинмиянинг шаклланаётган ғунчалари; VIII-очилишга тайёр гул; IX-очилган гул

Масалан бурчокдошлар оиласининг вакили бўлган тяншон бедаси гулининг очилишини кузатсак куйидагиларни кўриш мумкин. Тяншон бедасида ҳам бошқа бурчокдошлар каби энтомофилия асосий ўринни эгаллайди. Чунки, беда гули шундай тузилганки, чангчилар ва уруғчи қайиқча ичида жойлашиб, гулни очиш ва чанглатиш учун ташқаридан механик таъсир бўлишини талаб қилади. Бу вазифани асосан арилар (ёввойи ва асалари) бажаради. Гул нектари билан жалб қилинган ари гулга яқинлашиб, гултожнинг қайиқча қисмига ўтиради. Айрим ҳолларда эшкакчалардан бирига кўниб, нектардондан (уруғчи тугунчаси ёнида жойлашган) нектар олиш учун гултож елканчасига тиралиб, бошини чангчилар устун асосига тикади. Арининг тана оғирлиги таъсирида қайиқча четлари очилиб, ундан уруғчи тумшукчаси ва чангчилар тўплами отилиб чиқади. Шу пайтда уруғчи тумшукчаси арининг кўкрак-қорин қисмига тегиб, ундаги чанглардан (бошқа гулдан) ўзига ёпиштириб олади, чунки уруғчи тумшукча ўзида ёпишқоқ шира сақлайди. Чангчилар тўплами арининг танасига текандан сўнг ўзидаги чангларни унга тўкади.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, ўсимликларда гулнинг очилиши сутканинг маълум вақтларида бошланади. Масалан, қовунларда гунчалар эрталаб 6⁰⁰-да очила бошлайди, янтоқда эса тушга яқин, саксовулда 9-11 лар орасида ва ҳ.о.

Назорат саволлари:

- 1.1. Энг узоқ гуллайдиган ўсимликлар оиласи вакиллари дир.
 - а) орхидейдошлар в) карамдошлар с) ғалладошлар
 - д) говзабондошлар
- 1.2. Ўсимлик гуллаши жараёни билан узвий боғлиқ.
 - а) суғориш в) чеканка қилиш с) чангланиш д) ўсиш
- 1.3. Тяншон бедаси гули очилиши ёрдамида амалга ошади.
 - а) чумолилар в) арилар с) кўршапалаклар д) кўнғизлар

2-савол бўйича дарс мақсади: Гул биологиясининг мураккаблигини тушинтириш.

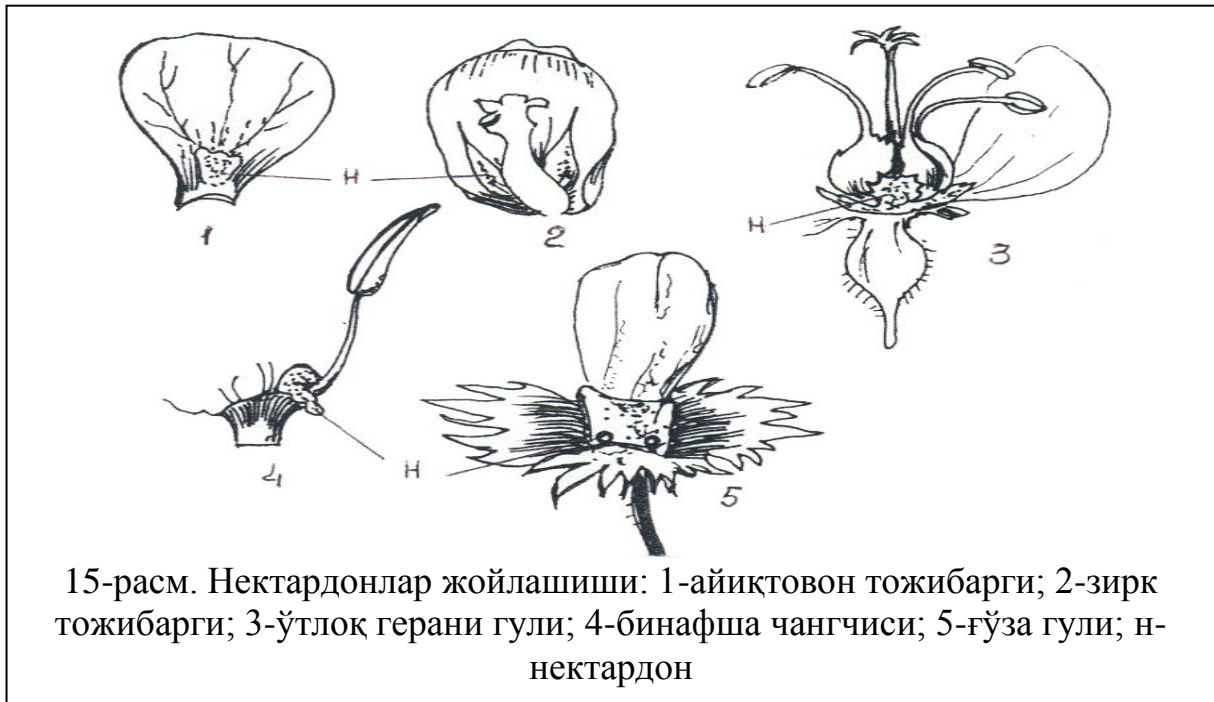
Идентив ўқув мақсади:

2.1. Гул биологияси мураккаб жараёнлигини ва ўзига хослигини тушунади.

2.2. Гул биологиясини фақат дала шароитида тирик объектларда ўрганиш лозимлигини билади.

2- савол баёни:

Гул биологияси деганда гулдаги турли морфологик ва физиологик тузилмалар ҳисобга олинади, чунки улар гулни у ёки бу типда чангланишини белгилайди. Айниқса, гулда нектардонлар бор-йўқлигини аниқлаш муҳимдир, сабаби гул биологиясини аниқлашда у муҳим рол ўйнайди. Нектардонлар бўртма ва дисксимон кўринишларда бўлиб, шира ажратувчи безлардан иборат (15-расм).



Улар асосан гулкўрғон ёки чангчи иплари асосида жойлашган бўлади. Нектар ўз таркибида қандли бирикмалар сақлаб, ҳашаротлар учун озуқа ролини ўтайди. Шамол ёрдамида чангланувчи ўсимликлар гулларида нектардон бўлмайди.

Гул биологияси жуда ҳам мураккаб бўлиб, уни фақат тирик объектлардагина ўрганиш мумкиндир. Бунда кўпинча гулнинг қуйидаги асосий белги ва хоссалари га эътибор қилинади (Пономарев, 1960):

- гулкўрғоннинг шакли ва ранги, унинг ўзгариб бориши;
- гултожда нектардонни кўрсатувчи доғлар бор-йўқлиги;
- гулларда жинсларнинг бўлиниши;
- тумшукчанинг ўзига хос тузилиши ва хоссалари;
- чангнинг шакли ва катталиги, ўзига хос хусусиятлари;
- гулда чангдон ва тумшукчанинг ўзаро жойлашуви;
- чангдон ва тумшукчанинг қайси вақтда етилиши;
- гетеростилия (чангчи ва уруғчининг турли баландликларда жойланиши) ходисаси бор-йўқлиги;
- нектардонларнинг тузилиши, жойланиши ва нектар ажралиши;
- гулда махсус тузилмалар бор-йўқлиги;
- мавсумий ва суткалик гуллаш маромлари ва ҳ.к.

Гулкўрғон қисмларининг тузилиши, уларнинг ранги ёки гулкўрғон қисмларининг редукцияланиб кетганлиги гулда қайси воситалар ёрдамида чангланиш жараёни амалга ошишини кўрсатиб беради.

Назорат саволлари:

2.1. Гул биологиясини қайси шароитда ўрганиш мумкин ?

- | | |
|-------------------|------------------|
| а) тирик табиатда | в) лабораторияда |
| с) иссиқхонада | д) уй шароитида |

2.2. Гулда нектардон бўлмаслиги нимани билдиради ?

- а) четдан чангланишини в) четдан чангланмасликни
 с) шамол билан чангланишини д) ўз-ўзидан чангланишни

2.3. Гул нектари ҳашорат учун ролини бажаради.

- а) сув в) озуқа с) қурилиш материали
 д) озуқа ва қурилиш материали

3 - савол бўйича дарс мақсади: Талабаларга ўсимликлар оламида учрайдиган бир, икки ва кўп уйлик ҳодисаларни тушунтириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

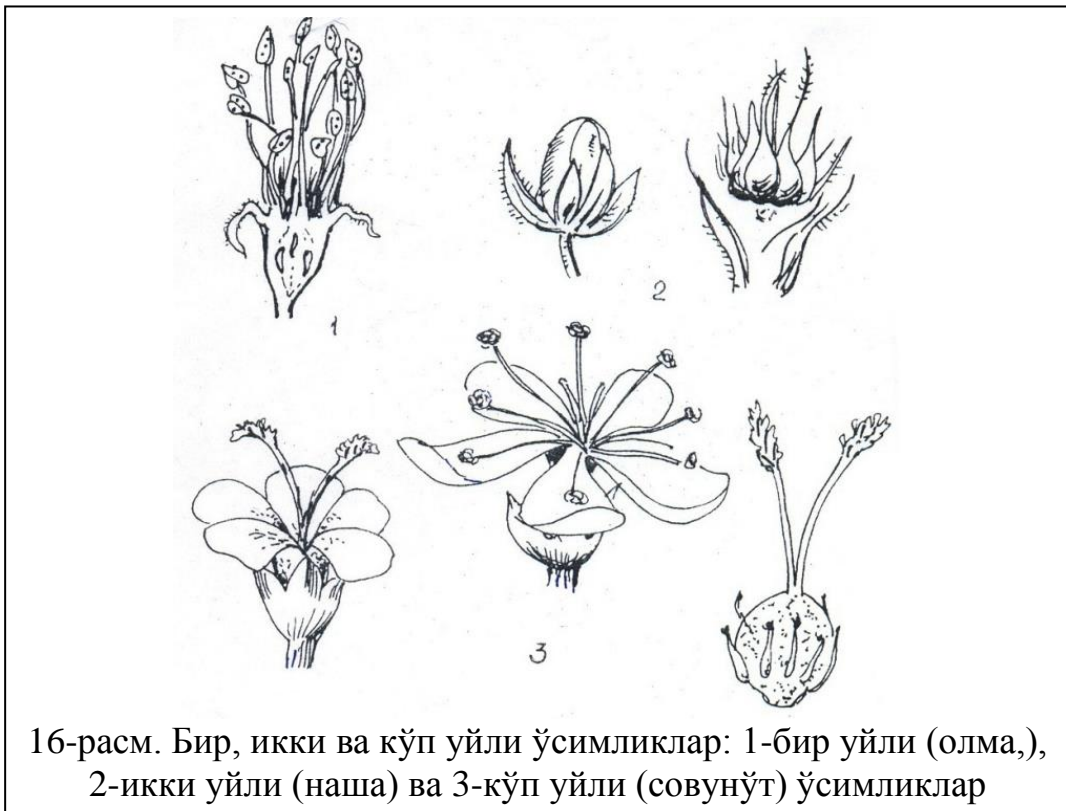
2.1 Бир, икки ва кўп уйлик ўсимликлар қандай белгиларига кўра ажратилишини айтиб бера олади.

2.2. Айрим ва қўш жинсли гулларни фарқлай олади.

3 - савол баёни: Маълумки, гулли ўсимликларнинг кўпчилигида ҳам чангчи, ҳам уруғчи битта гулнинг ўзида жойлашган бўлади. Бундай гул **қўш жинсли гул** деб аталади. Қўш жинсли гуллар гулли ўсимликларнинг қарийб 72 % да учрайди. Шунинг билан бирга битта гулда фақат уруғчи ёки чангчилар жойлашган гуллар ҳам бўлиб, бундай гуллар **айрим жинсли гуллар** деб номланади. Айрим жинсли гуллар урғочи ва эркак гулларга ажратилади. Бу гулларнинг учрашига қараб ўсимликлар қуйидаги гуруҳларга ажратилади (Розанова, 1935):

1. **Бир уйли ўсимликлар.** Ўсимликларда ё қўш жинсли, ё айрим жинсли гулларнинг иккаласи ҳам учрайди (16-расм). Бу гуруҳга қуйидаги кенжа гуруҳлар киради:

- қўш жинсли гулли ўсимликлар (олма, янтоқ, буғдой);
- Айрим жинсли гулли ўсимликлар (маккажўхори, бодринг);
- қўш жинсли ва эркак гулли ўсимликлар (арпа);
- қўш жинсли ва урғочи гулли ўсимликлар (астра);
- қўш жинсли ва эркак, урғочи гулли ўсимликлар (орхидей).



16-расм. Бир, икки ва кўп уйли ўсимликлар: 1-бир уйли (олма,),
 2-икки уйли (наша) ва 3-кўп уйли (совунўт) ўсимликлар

2. **Икки уйли ўсимликлар.** Айрим жинсли гуллар турли ўсимликларда жойлашган.

- Ҳақиқий икки уйли ўсимликлар (каноп, наша);
- Қўш жинсли ва айрим жинсли гуллари турли ўсимликларда жойлашган (гледичия):

3. **Кўп уйли ўсимликлар.** Қўш жинсли, урғочи ва эркак гуллари турли ўсимликларда жойлашган (совунўт).

Назорат саволлари:

- 2.1. Қўш жинсли гулдабўлади.
- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| а) чангчи ва уруғчиси | в) фақат чангчиси |
| с) фақат уруғчиси | д) чангчиси бор, ривожланмаган |
- 2.2. Бир уйли ўсимликлардабўлади.
- | | |
|---|--|
| а) Айрим жинсли гуллар | в) Қўш жинсли ва айрим жинсли гулларнинг 1 таси. |
| с) ё қўш жинсли, ё айрим жинсли гулларнинг иккаласи | д) фақат урғочи гуллар |
- 3.2. Совунўтдаўсимликда жойлашади.
- | | |
|--|---|
| а) қўш жинсли гуллари 1 та | в) айрим жинсли гуллари 1 та |
| с) қўш жинсли ва айрим жинсли гуллари 1 та | д) қўш жинсли, урғочи ва эркак гуллари турли. |
- 3.3. Ҳақиқий икки уйли ўсимликларгакиради.
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| а) гледичия, совунўт | в) наша, астра |
| с) маккажўхори, ковок | д) наша, каноп. |

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Ғунчанинг ривожланиш босқичларини таҳлил қилиб, очилишга тайёр гул, очилган ва сўлаётган гулларни ажратинг. 7 (61-62 бет).
2. Икки паллали ўсимликларда нектардонларнинг тузилишини ўрганинг. 3 (54-55 бет).

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

- Гул биологиясини фақат тирик объектларда ўрганиш мумкин. Гул биологияси гулдаги турли морфологик ва физиологик тузилмалар, белги ва хоссалар билан тавсифланади.
- Гуллар чангчи ва уруғчилар бор-йўқлигига қараб, қўш ва айрим жинсли (урғочи ва эркак) гулларга ажратилади. Бу гулларни ўсимликларда учрашишига кўра бир, икки ва кўп уйли ўсимликлар ажратилади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. Н.Н. Благовешенская. Взаимозависимость пчел и растений-ведущий фактор в их эволюции // В кн: Вопросы анэкологии. Л. 1963. с. 16-17.

2. М.А. Давидов. *Amaranthus hybridus* ўсимлиги жинсларининг ўзгаришига доир. // II Республика ёш олимлар ва талабалар конференцияси материаллари. Тошкент. 1996.
3. Н.Н. Карташова. Строение и функции нектарников двудольных растений. - Томск. 1965. 160 с.
4. Ҳ.Қ. Қаршибоев. К биологии цветения *Melilotus officinalis*.-Науч. труды. 1995, вўп. 2, С. 19-21.
5. Ҳ.Қ. Қаршибоев. Семенное размножение эспарцетов в адырной зоне Узбекистана. Ташкент. 1996. С 12-16.
6. Ҳ.Қ. Қаршибоев. Тяньшон бедаси антэкологияси.-Науч. Тр. 1996. С. 29-32.
7. Ҳ.Қ. Қаршибоев, О.А. Ашурметов. Ўсимликлар кўпайиш биологияси. - Тошкент. 2003. 99 б.

2-МОДУЛ БЎЙИЧА АМАЛИЙ ВА ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ БАЖАРИШ ЮЗАСИДАН КЎРСАТМАЛАР

2.1. ҒУНЧАНИНГ ЎСИШ МАРОМИ ВА РИВОЖЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларда ўсимлик ғунчасининг ўсиш ва ривожланиш босқичларини ўрганиш кўникмаларини ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

2.1.1. Ғунчанинг ўсиш маромини таҳлил қила олади.

2.1.2. Ғунчанинг қайси босқичга тегишли эканини ажратади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Ўсимликларнинг турли катталиқдаги ғунчалари, лупалар, игналар, ўлчағичлар.

Ишни бажариш тартиби:

1) Ўсимлик ғунчасининг ўсиш маромини ўрганиш тартиблари билан танишинг ва берилган жадвални таҳлил қилинг (1. 8- бет)

2) Жадвалдаги маълумотларга асосан ғунчанинг ўсиш мароми чизмасини чизинг (1. 2-расм).

3) Ўсимлик ғунчаси ривожланиш босқичлари билан танишинг. Берилган расмдан ширинмия ғунчасининг ривожланишида 9 та босқични таҳлил қилинг. Унинг тавсифини беринг ва расмини чизиб олинг. (2.31-35-бет).

4) Берилган маълум тур ғунчаларини ўрганинг ва уни ривожланиш босқичларига қараб жойлаштиринг. Жавобингизни асосланг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Қаршибоев Ҳ.Қ. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши (Методик кўллама). -Тошкент. 1989. 22 б.
2. Ашурметов О.А., Қаршибоев Ҳ.Қ. Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника. -Т. 1995. 212 с.

2.2. ГУЛНИНГ ТУЗИЛИШИ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларни ўсимлик гули тузилишидаги ўзига ҳос қонуниятлар билан таништириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

- 2.1.1. Гул қисмларини таҳлил қила олади.
- 2.1.2. Гул тузилишидаги қонуниятларни изоҳлайди.
- 2.1.3. Гул формуласи ва диаграммасини туза олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: лупа, игна, турли ўсимликларнинг гуллари.

Ишни бажариш тартиби:

- 1) Ғўза гулини олинг. Уни қисмларга ажратинг.
- 2) Ғўза гулини тиғ билан тенг иккига бўлинг. Гул қисмларининг гулда жойлашиш тартибини ўрганинг. Қисмлари кўрсатилган ҳолда расмини чизиб олинг.
- 3) Бурчоқ гулини қисмларга ажратинг. Косачабарглари қирралари қўшилиб кетганига эътибор қилинг. Тожибаргларнинг ўзига ҳос жойлашишини кўринг. Чангчилар сонини аниқланг.
- 4) Қовоқ ёки бодринг гулини таҳлил қилинг. Улардаги эркак ва урғочи гулларни ажратинг.
- 5) Мажнунтол гулини ўрганиб, унда гулқўрғон йўқлигига ишонч ҳосил қилинг. Эркаклик ва урғочилик гулидаги фарқларни аниқланг ва расмини чизиб олинг.
- 6) Ғўза, бурчоқ, қовоқ, мажнунтол гулларнинг формулалари ва диаграммаларини тузинг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Икромов М.И. ва бошқалар. Ботаника.- Т., 2002. 270-278 б.
2. Қаршибоев Ҳ.Қ. Антэкология. - Гулистон, 2004. 13-22 б.

2.3. ЧАНГНИ ТУЗИЛИШИ ВА ФЕРТИЛЛИГИ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Чангнинг тузилишини ўрганиш ва фертиллигини аниқлаш усуллари билан таништириш, ва кўникмаларини шакллантириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

- 2.2.1. Чанг тузилиши ва унинг хиллари тўғрисида фикр юрита олади.
- 2.2.2. Чангнинг фертиллигини аниқлай олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: микроскоп, буюм ва қоплагич ойналар, ацетокармин, очилган гуллар.

Ишни бажариш тартиби:

- 1) Чангни тузилишига ва катталигига қараб қуйидаги гуруҳларга ажратишни эслаб қолинг.
 - Тузилишига қараб:
 - бир эгат (пора) ли

- уч эгатли
- кўп эгатли
- Катталигига қараб:
 - энг майда (диаметри 0,1-10мкм)
 - майда (10-25 мкм)
 - ўртача (25-50 мкм)
 - катта (50-100 мкм)
 - энг катта (100-200 мкм)
 - жудаям катта (200 ва ошиқроғи)

2) Қуйидаги ўсимликлар (буғдой, соя, бурчок, айиқтовон) нинг чангини қайси гуруҳга киришини аниқланг.

3) Ўсимлик чангининг фертиллигини ацетокармин усулида аниқлаш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

- Буюм ойнаси устига гул чанги қоқилади.
- чанг устига бир томчи ацетокармин эртмасини томизилади ва буюм ойнаси ёпилади.
- Буюм ойнаси спирт чироғида сал киздирилади
- Буюм ойнаси микроскопда ўрганилади. Микроскопда фертил чанглар қизғиш-кўнғир рангга бўялиб кўринади, стерил чанглар бўялмай, оппоқлигича қолади.
- Буюм ойнасининг турли қисмларидан 3-5 та кўриш майдонидаги фертил ва стерил чанглар саналиб, қуйидаги жадвалга тўлдирилади.

Ўсимлик тури *	Микроскопдаг и кўриш майдони тартиб рақамии	Чанглар сони, дона	
		фертил	стерил

* Эслатма: Одатда ўсимлик тури учун камида 5 та дан препарат тайёрланади.

Гул чангининг фертиллиги эса қуйидаги формула билан аниқланади.

$$x = \frac{\Phi}{Ж} \cdot 100\% \quad \Phi - \text{фертил чанглар}$$

Ж – жами.

4) Ғўза, соя ёки буғдой гули чангларидан юқоридаги усул билан препарат тайёрлаб, ўсимлик гули чанги фертиллигини аниқланг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. –М, 1988. С. 208-212
2. Методическая указания по цитологической и цитоэмбриологической технике. -1981. С. 51-51.

2.4. УРУҒКУРТАКЛАР ФЕРТИЛЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларда уруғчи тугунчасида жойлашган фертил ва стерил уруғкуртакларини ажрата олиш кўникмаларини шакллантириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

2.3.1. Уруғчи тугунчасида жойлашган уруғкуртаклар хили ва тузилиши тўғрисида маълумот бера олади.

2.3.2. Улардан қайсилари фертил эканлигини аниқлаш методини қўллай билади.

2.3.3. Гул уруғчиси тугунчасидаги фертил уруғкуртаклар миқдорини аниқлаб беради.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Микроскоп, бинокуляр лупа, ОИ-18, кўкиш анилин эритмаси, нашатир спирт, сахароза ва ишқор эритмалари, спирт лампаси, чинни идиш, пинцет, соат ойнаси, пипетика, буюм ва қоплагич ойналар, фиксация қилинган беда гуллари.

Ишни бажариш тартиби:

1) Спирт-уксус (3:1) эритмасида фиксация қилинган беда гулларида 20 тасидан кўпроғи чинни тигел (идиш) га солинади ва устига концептрланган NaOH эритмаси қуйилади. Тигел спирт лампасида қайнагунча қиздирилиб, кейин совитилади. Бу 3 марта такрорланади.

2) Беда гуллари тигелдан пинцет ёрдамида олиниб, соат ойнасига солинади ва тоза сув билан 2 марта ювилади. Ортиқча сув пипетика билан суриб олинади.

3) Соат ойнасига кўкиш анилин эритмаси қуйилади ва усти бошқа ойна билан ёпилади. Бу ҳолатда материал 1-2 сутка давомида сақланиши мумкин.

4) Беда гулларида 5 таси буюм ойнасига жойлаштирилади. Игна ёрдамида гулкўрғони ажратиб олинади ва тугунча қисми ёрилиб, фақат тугунча деворига ёпишган уруғкуртаклар қолдирилади.

5) Буюм ойнаси қоплагич ойна билан ёпилади ва микроскопда кузатилади. Стерил уруғкуртаклар нуцеллуси ўзида каллоза сақлагани учун ултрабинафша нурлар таъсирида (УФС-6 фильтри) сарғиш ёки яшил-сарғиш рангда товланиб кўринади, фертил уруғкуртакларда бу ҳолат кузатилмайди.

6) Битта тугунчадаги фертил ва стерил уруғкуртаклар сони ҳисоблаб чиқилади ва махсус жадвалга тўлдирилади.

Ўсимлик номи	Гул тугунчаси тартиб рақами	Тугунчадаги жами уруғкуртаклар сони	Жумладан стерил уруғкуртаклар сони
Беда (Тошкент нави)	1	8	1
	2	9	1
	3 ...	6	2
	20	8	1
Жами	20*	164	29

* Эслатма: Уруғкуртак фертиллиги ўртача 20 та гул тугунчасида аниқланади.

7) Қуйидаги формула билан гулдаги уруғкуртаклар фертиллиги аниқланади.

$$\Phi = \frac{(Ж - С) \cdot 100\%}{Ж}$$

Ж – жами уруғкуртаклар сони

С – стерил уруғкуртаклар сони

8) Соя ва бурчоқ гулидан препарат тайёрлаб, берилган ўсимлик гули уруғкуртаклари фертиллигини аниқланг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Отбор растений люцерны с высокой плодовитостью завязей (Методические указания).- Ленинград: ВИР, 1985. 34 с

2.5.ГУЛ БИОЛОГИЯСИНИ ЎРГАНИШ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларда гулнинг очилиш механизми, унинг давомийлиги ва гуллаш типлари тўғрисида тушунчалар ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсадлари:

2.2.1. Гулнинг очилиш механизми, унинг даврлари тўғрисида маълумот бера олади.

2.2.2. Гуллаш типлари ҳақида фикр юрита билади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Бошоқли, дуккакли ва гўза ўсимликларининг очилишга тайёр ғунчалари, лупалар, соат, дафтар.

Ишни бажариш тартиби:

1) Бошоқли ўсимликлар (буғдой, арпа, сули, шоли) гули очилишида 4 давр ажратилишини эсда сақлаб қолинг.

- гул қипиғининг очила бошлаши (ОБ)
- очилишнинг тугаши (ОТ)
- гул қипиғининг ёпила бошлаши (ЁБ)
- ёпилишнинг тугаши (ЁТ)

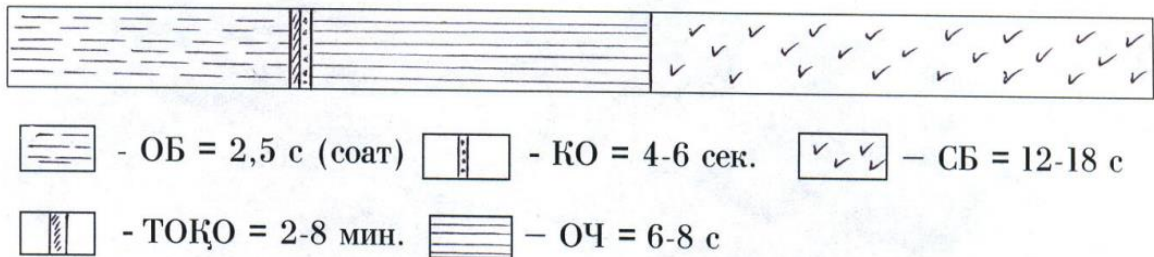
2) Қуйидаги жадвалда келтирилган маълумотларни ўзаро солиштириш асосида буғдой турлари орасида гул очилишидаги даврлар давомийлигини таҳлил қилинг.

Тур ва нав номи	Гуллаш даврлари давомийлиги, мин.			Жами
	ОБ-ОТ	ОТ-ЁБ	ЁБ-ЁТ	
T. monococcum	1,5	7,5	23	32
T. durum	1,1	12,5	5	18,6
T. aestivum:				
• Маржон	1,4	3,4	5,4	10,2
• Уманка	1,5	3,5	5,3	10,3

3) Бурчокдошлар оиласи вакилларида (беда, қашқарбеда, оққурай, йунғичқа) гулни очилишида қуйидаги даврлар ажратилади:

- гултожни очила бошлаши (ОБ)
- гултожи тўлиқ очилган, аммо қайиқча очилмаган (ТОҚО)
- қайиқчанинг очилиши (ҚО)
- тўлиқ очилган ва чангланган гуллар (ОЧ)
- гултожининг сўлий бошланиши (СБ)

4) Қашқарбеда гулининг гуллаш даврлари келтирилган қуйидаги феноспектрни таҳлил қилинг (17-расм).



17-расм. Қашқарбеда гулининг гуллаш даври

5) Жадвалда келтирилган маълумотлар ёрдамида бурчокдошлар оиласи вакилларида гуллаш даврлари давомийлигини кўрсатувчи феноспектрларни тузинг.

Ўсимлик тури	ОБ	ТОҚО мин.	ҚО сек.	ОЧ, с.	СБ, с.
Тяншон бедаси	3,4-4 с	2-10	4-6	6-8	12-17
Нўхатак	30-40 мин	2-5	4-6	5-6	10-12
Оқмия	50-55 мин	2-4	4-5	15-16	25-30
Янтоқ	60-65 мин	8-10	4-6	23-24	48-50
Бурчоқ	1,5-1,8 с	15-20	4-8	30-32	30-36

6) Ғўза гулининг гуллаш даврини қуйидаги даврларга ажратиб ўрганиш мумкин.

- гулнинг очила бошлаши (ОБ)
- очилган гул (ОГ)
- гултож ранги қизара бошлаши (ГКБ)
- гултожининг сўлий бошлаши (СБ)

7) Қуйидаги маълумотлар асосида ғўзанинг «Қирғиз-3» нави гуллаши феноспектри чизинг. «Қирғиз-3» навида ОБ эрталаб соат 6-7 да кузатилади.

Тушдан кейин гултож ранги қизара бошлайди. Соат 16-16³⁰ ларда СБ қайд қилинади. Умуман гуллашнинг давомийлиги 15-16 соатни ташкил этади.

8) Ўсимликлардаги гуллаш типларини ёдда сақланг:

- очик ҳолда (хазмогам)
- ярим очик (аралаш)
- ёпик ҳолда (клейстогам)

9) Юмшоқ буғдой навларида гуллаш типларининг учрашини таҳлил қилинг.

Навнинг номи	Бошоқдаги гул сони, дона	Очик, %	Аралаш, %	Ёпик, %
Ёнбош	68	12,2	36,5	51,3
Маржон	66	17,4	33,4	49,2
Уманка	57	29,2	32,5	38,3

10) Ғўза ва бурчоқ гулларида нектардонларнинг жойлашган қисмларини топинг ва тузилишини ўрганинг. Ғўзадаги ички гул нектардони (гулкоса тубида), ташқи гулёнлик нектардонни, бурчоқ гулидаги ички (гултожнинг гулўринга бирлашган қисмида) ларнинг шакли, тузилиш, катталигини аниқланг ва расмини чизиб олинг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши. (Методик кўрсатмалар). -Тошкент. 1989. 12-16 б.

2. Дорофеев В.Ф. и др. Цветение, опыление и гибридизация растений. –М., 1990. 144 с.

3. www.ziyonet.uz

4. www.gduportal.uz

2-МОДУЛ БЎЙИЧА ЯКУНИЙ ХУЛОСАЛАР:

1. Ёпик уруғли ўсимликларда асосий кўпайиш органи бўлиб гул хизмат қилади. Гул келиб чиқишига кўра шакли ўзгарган ва қисқарган новдадир. Гул қисмлари гул ўрнига доира ёки спирал ҳолда бирикади. Адабиётларда гулни гул формуласи ва диаграммаси орқали ифодаланади.

2. Гуллар гул қисмлари жойлашишига кўра:

- актиноморф (тўғри) гул
- зигоморф (қийшиқ) гул
- ассиметрик (нотўғри) гулларга бўлинади. Функционал структурасига

кўра:

- гулқўрғони кўримсиз

• гулкўрғони чиройли ва якқол кўзга ташланувчи гулларга ажратилади.

3. Гулдаги чангчилар тўплами андроцей деб аталиб, унда чанг етилади. Гулнинг марказида гинецей (уруғчи) жойлашади. Уруғчи 3 қисмдан (тугунча, тумшукча ва устунча) иборат. Уруғчи тузилишида қанча мевабаргчалар иштирок қилганига қараб:

- апокарп (1 та мевачабаргчадан иборат)
- ценокарп (2 ва ундан ортиқ мевачабаргча) гинецейларга ажратилади.

4. Ўсимлик гулидаги турли морфологик ва физиологик мослашмалар, мавсумий ва суткалик гуллаш мароми уни қандай йўл билан чангланишини белгилайди. Гулнинг бу хусусиятларни гул биологияси ўрганади.

5. Гулларда кўш жинсли, уруғчи ва эркак гуллар учрайди. Бу гулларнинг ўсимликда жойлашишига қараб бир уйли, икки уйли ва кўп уйли ўсимликлар ажратилади.

2-МОДУЛ БЎЙИЧА ЎЗ-ЎЗИНИ ТЕКШИРИШ УЧУН НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

- 1). ўсимликларда асосий кўпайиш органи гул ҳисобланади.

а) ёпиқ уруғли	в) мохсимон
с) псилофит	д) сув ўтларида

- 2). Гул келиб чиқишига кўра

а) шакли ўзгарган ва қисқарган поя	в) қисқарган поя
с) шакли ўзгарган барг	д) микроспорофил

- 3). Агар гулбанд жуда қисқа бўлса бундай гул гул дейилади.

а) бандли	в) ейма	с) ўтроқ	е) очик
-----------	---------	----------	---------

- 4). Гул ўрнига ташқи тамонидан бирикади.

а) ёнбарглар	в) тожибарглар
с) косачабарглар	д) микроспорофиллар

- 5). Гулкоса ва гултож бир хил рангда бўлса гул деб номланади.

а) оддий гулкўрғонли	в) кўрғонсиз
с) яшил рангли	д) кўш гулкўрғонли

- 6). Кўрғонсиз гуллар ларда учрайди.

а) олма, беҳи, ўрик	в) тол, терак, заранг, узум
с) олма, узум	д) тол, беҳи

- 7). Гулкўрғоннинг асосий функцияси -

а) ҳимоя қилиш	в) ҳимоя ва жалб қилиш
с) жалб қилиш	д) билдириш

- 19). Андроцей деб айтилади
 а) чангчилар тўпламига в) тожибаргларга
 с) уруғчига д) чангдонга
- 20). Чангчилар одатда гулда доирани ташкил этади.
 а) 1 в) 3 с) 5 д) 4
- 21). Чангдонда ... та тека бўлади.
 а) 2 в) 4 с) 5 д) 6
- 22). Чанг ҳалтаси шакли ўзгарган - ҳисобланади.
 а) мегаспорофил в) микроспорофил
 с) тожибарг д) косачабарг
- 23). Гинецей – гулдаги ... тўплами
 а) уруғчилар в) чангчилар
 с) уруғкуртаклар д) мослашмалар
- 24). Уруғчи - қисмлардан иборат.
 а) тугунча, устунча, ён ўсимта в) тугунча, устунча, тумшукча
 с) тугунча, тумшукча д) икки тека
- 25). Чангни ушлаб қолишни бажаради.
 а) гулбанд в) гулкоса с) тумшукча д) гултож
- 26). Устунча тузилишига кўра ... типга бўлинади.
 а) 3 та в) очик ва ёпик
 с) очик, яримочик д) ярим ва тўла
- 27). Уруғкуртаклар да жойлашади.
 а) тумшукча в) устунча
 с) гулёнбаргида д) тугунча
- 28). Гинецейларнинг қуйидаги типлари учрайди.
 а) апокарп, синкарп в) апокарп, лизокарп
 с) очик ва ёпик д) апокарп, ценокарп
- 29). Ценокарп гинецейлар та кенжа типга бўлинади.
 а) 1 в) 2 с) 5 д) 3
- 30). Лизокарп гинецей гинецейлардан келиб чиққан.
 а) синкарп в) апокарп с) лизокарп д) паракарп

- 31). Тугунчалар бўлади.
 а) остки, устки в) остки, устки, ўрта
 с) остки, ёнлик д) ўрта, остки

- 32). Апокарп гинцейда та мевабаргча иштирок қилади.
 а) 4 в) 2 с) 1 д) 5

III-МОДУЛ

Модул антропологиянинг асосий тадқиқот объекти бўлиб келган ўсимликларнинг гуллаш ва чангланиш жараёнига бағишланган. Талабалар III-модулда гуллашнинг биологик роли, гуллаш маромлари, чангланиш хиллари ва уларни амалга оширувчи воситалар тўғрисидаги маълумотлар билан танишадилар.

Амалий машғулотларида эса талаба ўсимликнинг мавсумий ва суткавий гуллаш маромини кузатиш, гуллаш маромлари графигини тузиш, чангланиш жараёни қайси воситалар ёрдамида амалга ошишини аниқлай олиш ҳамда шу асосда мустақил ҳолда танланган ўсимликнинг гуллаш ва чангланиш жараёнини ўрганишни ташкил қилиш кўникмаларига эга бўлади.

1-мавзу: Ўсимликлар гуллаши

Фанни ўқитиш технологияси:

“Ўсимликларнинг гуллаши” мавзусида маъруза машғулотининг технологиясига харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс
1	<p>Машғулотга тайёргарлик босқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Гуллаш жараёнининг ўзига хос томонлари тўғрисида талабаларда тушунчалар ҳосил қилиш.</p> <p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Гулнинг тузилишини изоҳлай олади. • Гуллашнинг биологик ролини тушунтириб беради. • Гуллашдаги мавсумий ва суткалик маромларини ажрата олади. • Суткалик маромларга таъсир қилувчи асосий омилларни изоҳлай олади. <p>1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Гуллаш, мавсумий ва суткалик гуллаш, гуллаш маромлари, гуллашда нисбий намлик ва ҳароратнинг роли.</p>	Ўқитувчи

	<p>1.4. Дарс шакли: маъруза.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: суҳбат, баҳс, видеоусул, ақлий ҳужум.</p> <p>1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, видеопроректор, видеолавҳа, атласлар, гуллаётган ўсимликлар.</p>	
2	<p>Ўқув машғулоти ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Мавзуда кўриладиган муаммоли савол берилади.</p> <p>2.3. Талабалар микрогуруҳларга ажратиб, саволга жавоб топиш сўралади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
3	<p>Билим эгаллаш босқичи:</p> <p>3.1. Гуллаш ўсимликларга хослиги айтилиб, монокари ва поликари ўсимликлар тўғрисида маълумот берилади.</p> <p>3.2. Гуллашнинг бошланиши тўғрисида тушунча берилиб, унинг давомийлиги таъкидланади.</p> <p>3.3. Ўсимлик гуллашидаги мавсумий ва суткалик гуллашнинг ажратилиши кўрсатилади.</p> <p>3.4. Ўсимликлар гуллашга таъсир қилувчи омилларга (нисбий намлик ва ҳарорат) изоҳ берилади.</p> <p>3.5. Гуллашнинг қандай биологик аҳамияти бор? - деган савол берилиб, жавоблари таҳлил қилинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 50 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган билимни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун қуйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Гуллаш деб нимага айтилади? • Гуллашнинг тугаши деб қайси белги олинади? • Гуллашдаги ритмийликни тушинтириб беринг? • Мавсумий гуллаш деганда нимани тушиниш керак? • Антэкологик ирқлар борлиги нимани билдиради? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут
5	<p>Ўқув машғулоти яқунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Дарс мақсадига эришилгани таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Оққурай тўпгулида мавсумий ва кундалик гуллаш маромини аниқлаш топшириғи берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қилади ва дарсни такомиллаштириш учун тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Ўсимликлар гуллаши
2. Ўсимликлар гуллаш маромлари

Мавзуга оид таянч тушунча ва иборалар: Гуллаш, мавсумий ва суткавий гуллаш, гуллаш маромлари, гуллашда нисбий намлик ва температуранинг роли

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

5.1. Гуллашнинг биологик роли чангланиш жараёнини таъминлашдан иборат деган қараш кўпчилик олимлар ўртасида тан олинган. Аммо табиатда гулламайдиган ўсимликлар ҳам мавжуд. Шу сабабдан юқориги қарашни ҳамма ўсимликлар учун тааллуқли деб ҳисоблаш тўғрими ?

5.2. Ўсимликларга мавсумий ва суткалик гуллаш маромлари хосдир. Ушбу маромларнинг юзага келиш сабабларини нималар билан изоҳлаш мумкин?

1 - савол бўйича дарс мақсади: Гуллаш жараёнининг ўзига хос томонларини талабаларга очиб бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1.1. Гуллаш жараёнини изоҳлай олади.

1.2. Гуллашнинг биологик ролини тушунтириб бера олади.

1-савол баёни: Ўсимликда гулкуртақдан шаклланган ғунчанинг очилишига гуллаш дейилади. Гуллаш даври ўсимлик онтогенезидаги энг муҳим босқичлардан бири ҳисобланади. Ўсимликлар ўз ҳаётида бир ёки кўп марта гуллаши мумкин. Бир-икки йиллик ўсимликлар, айрим кўп йиллик ўсимликлар (ферула, агава, хурмо, бамбук) умрида бир марта гуллайди ва мева беради. Кейин эса ҳалок бўлади. Бундай ўсимликлар **монокарпик** (моно - битта, карпос - мева) ўсимликлар деб номланади. Кўп йиллик ўсимликлар ўз ҳаёти давомида бир неча марта гуллаб, мева беради. Бу ўсимликлар **поликарпик** (поли - кўп) ўсимликлар деб аталади.

Гуллаш жараёнининг бошланиши ва давомийлиги индивид ва ценопопуляция доирасида мураккаб генетик-физиологик механизмлар билан бошқарилади. Одатда гуллаш жараёнининг бошланиши гултожнинг очила бошланиши деб қабул қилинади. Аммо бу кўрсаткич баъзан тўғри келмаслиги мумкин, чунки айрим ўсимликларда чангдонлар ёпиқ ғунчанинг ичида ёрилиши кузатилган. Р.Е. Левина (1981) нинг фикрича, гуллашнинг бошланиши аниқлашда ўрганилаётган турнинг гул тузилиши ва гуллаш экологиясини ҳисобга олиш зарурдир. Гуллашнинг тугаши эса гултожнинг, айрим ҳолларда чангдон ва уруғчи тумшукчасининг сўлиши билан белгиланади.

Кўрғонсиз гулларда гуллашнинг бошланиши деб кичиклар орасидан уруғчи тумшукчаси ёки чангдонларнинг кўриниши олинади (18-расм).



Маълумки, ҳар бир индивид маълум ценопопуляцияда ва фитоценозда ҳаёт кечиради. Шу сабабли турни ташкил қилувчи индивидлар гуллаш даврининг узоқ-яқинлиги ценопопуляция ва фитоценозда гуллашнинг давомийлигини белгилайди.

Гуллашнинг биологик роли шундаки, у гулда чангдонлар ва уруғчи тумшукчасининг етилиши, чангланиш жараёнини амалга оширишни таъминлашга хизмат қилади. Бу жараёнлар ҳар қандай хилдаги гулга хос ҳисобланади. Гуллаш жараёнида маълум маромий (ритмий) лик кузатилиб, унинг боришида нисбий намлик ва ҳаво ҳароратининг роли каттадир.

Назорат саволлари:

1.1. Гуллаш деб нимага айтилади?

- а) ғунчанинг очилиш жараёнига
- в) ғунчанинг сўлиш даврига
- с) ғунчанинг очилгандан сўлиш жараёни давригача
- д) ғунча гуллаб, мева ҳосил қилгунча

1.2. Монокарпик ўсимликларга киради.

- а) олма, олча, беҳи в) агава, олма, орхидея
- с) ферула, олма, олча д) ферула, агава, бамбук

1.3. Гуллашнинг тугаши одатда..... билан белгиланади.

- а) гултожнинг сўлиши в) меванинг ҳосил бўлиши
- с) чангдоннинг қуриб қолиши д) уруғчининг каттариши

2- савол бўйича дарс мақсади: Ўсимликлардаги гуллаш маромлари тўғрисида тушунчалар бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

1. Ўсимликлар гуллашидаги ритмийликни тушунтириб беради.
2. Мавсумий ва суткалик гуллаш маромини ажрата олади.
3. Суткалик маромни бошқарувчи асосий омилларни изоҳлаб беради.

2- савол баёни: Ўсимликларнинг гуллаш биологиясини ўрганишда ўсимликнинг **мавсумий** ва **суткалик** гуллаш маромини аниқлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки гуллаш биологиясини ўрганиш бир томондан бизга тур ва тур хилларнинг ҳосил бўлишини англашга ёрдам берса, иккинчи томондан селекция учун қўл келади.

Ўсимликларнинг кўпчилиги фақат маълум даврда: баҳор, ёз ёки кузда гуллайди. Бу ўсимликларнинг гуллашидаги **мавсумийлик** бўлиб, у ҳар бир ўсимлик тури учун ўзгармасдир. Ўсимликларнинг мавсумий гуллаш мароми ўз ичига ўсимликда биринчи гул очилгандан то охирги гул очилиб бўлганча бўлган вақтни олади. Ўсимликнинг мавсумий гуллаш мароми махсус феноспектрлар ёрдамида ифодаланади (19-расм). Олинган маълумотларни қиёсий таҳлил қилиб, тур ценопопуляцияларини турли йилларда гуллаш даврига кириш муддатларининг сурилиш-сурилмаслиги, гуллаш

жараёнининг давомийлиги, ценопопуляциялар орасида гуллашда фарқлар мавжудлиги ва бошқа томонларини аниқлаш мумкин. Агар тур ценопопуляциялари орасида гуллашида фарқлар кузатилса ўрганилаётган тур ичида тур хиллари шаклланаётганидан дарак беради.

Ўсимлик тури	май			июн			июл		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Ғашқарбеда									
Ўтлоқ себаргаси									
Оққурай									
Гўзал эспарцет									
Янтоқ									

19-расм. Адир минтақасида тарқалган бурчоқдошлар оиласи вакиллариининг мавсумий гуллаш феноспектрлари (О.А. Ашурметов, Х.Қ. Қаршибоев, 2002).

Ўсимликларга **суткалик** гуллаш мароми ҳам хосдир. Ҳар бир ўсимлик турининг гули сутканинг маълум бир вақтида очилади. Ўсимликлар гуллашнинг суткалик маромини бошқарувчи асосий факторлар **температура, нисбий намлик** ва **ёруғликдир**. Янтоқ гуллариининг энг кўп очилган вақти тушки пайтда кузатилади. Бу даврда температуранинг энг юқори ва нисбий намликнинг энг паст даражалари қайд қилинади. Янтоқдан фарқли ўлароқ саксовулда (Демьянова, 1975) гуллашнинг энг баланд чўкқиси эрта билан соат 9 дан 11 гача давом қилади. Буғдойдошларнинг ичида эрталаб, туш вақти ва тушдан кейин гуллайдиган турлари учрайди. Кечаси гуллайдиган ўсимликларга намшомгулни мисол қилишимиз мумкин, чунки унинг гули кечқурун очилиб, эрталаб ёпилади.

А.Н. Пономарев, М.Б. Русакова (1968) лар айрим кўп йиллик буғдойдошларда суткалик гуллаш маромларига кўра антэкологик ирқлар мавжудлигини аниқладилар. Бир турга кирувчи айрим ценопопуляцияларда сутканинг турли вақтларида гуллаш кузатилади. Бу ўз навбатида улар орасида биологик алоҳидаланишнинг юзага келиши ва келажакда симпатрик йўл билан янги турнинг пайдо бўлишига олиб келади.

Назорат саволлари:

1.1. Мавсумий гуллашҳисобланади.

- ўсимлик тури учун ўзгарувчан.
- ўсимлик тури учун ўзгармас
- ўсимлик учун энг асосий белги
- популяция учун энг катта кўрсаткич

1.2. Суткалик гуллаш дир.

- сутканинг маълум вақтида гулнинг очилиши
- сутканинг маълум бўлагида ёпилиб туриши
- куннинг маълум қисмида гуллаш

- д) ҳафтанинг маълум кунлари очилиб туриши
- 1.3. Гуллашда асосий факторларлар саналади.
- а) температура ва ёруғлик
- в) нисбий намлик, температура ва ёруғлик
- с) ёруғлик, нисбий намлик ва шамол
- д) температура, ёруғлик ва тупроқ намлиги

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

1. Буғдой бошоқларида мавсумий ва кундалик гуллаш маромларини таҳлил қилиб, буғдой турлари орасидаги фарқларни аниқланг.
6 (114-124)
2. Оққурай тўпгулида мавсумий ва кундалик гуллаш маромини ўрганинг. 1 (19-21 бет).

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

- ғунчанинг очилиш жараёнига гуллаш дейилади. Гуллашнинг биологик роли гулдаги чангдон ва уруғчи тумшукчасининг етилиши, чангганиш жараёнининг амалга ошиши билан характерланади.
- Гуллаш жараёнида мавсумий ва кунлик маромлар кузатилиб, у ҳар бир ўсимлик тури учун доимийдир.
- Ўсимлик гуллашининг суткалик мароми ҳаво температураси ва нисбий намликка чамбарчас боғлиқ бўлади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. Ҳ.Қ. Қаршибоев. Особенности цветения и плодоношения *Psoralea drupacea* в Мирзачуле // Узб. биол. журн. 1996. №4. С. 36-37.
2. Ҳ.Қ.Қаршибоев, О.А.Ашурметов. Ўсимликлар репродуктив биологияси. - Тошкент. 1999. 88 б.
3. Р.Е. Левина. Репродуктивная биология семенных растений.-М., 1981. 96 с.
4. В.Р. Челак. Система размножения пшеницы (*Triticum L.*).1991. 320 с.
5. К.Фегри,Л.Ван дер Пеил. Основы экологии опыления.-М.,1982.274 с.
6. Ch. T. Ivey, P. Martines. Variation in pollinator effertivenes in swamp milk wed *Asclepias incarnata* (Apocynaceae) // (www.amjbot . ozg.). 2003.90: 212

2-мавзу: Ўсимликларнинг чангланиши ва унинг хиллари

Фанни ўқитиш технологияси:

“Ўсимликларнинг чангланиши ва унинг хиллари” мавзуси бўйича маъруза дарсининг технологик харитаси

Т/р	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс
1	<p>Машғулотга тайёргарлик босқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Чангланиш жараёни ва унинг тўғрисида талабаларда тушунча ҳосил қилиш.</p> <p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чангланиш жараёни қандай амалга ошишини таърифлаб олади. • Ўсимликларда ўз-ўзидан чангланмаслик учун қандай мосламалар учрашини айтиб беради. <p>1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Автогамия, аллогамия, ксегоногамия, энтомофилия, анимофилия, гидрофилия, орниторофили, ўз-ўзидан чангланмаслик воситалари, диогогамия, гетеростилия, бепуштлик.</p> <p>1.4. Дарс шакли: маъруза.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: суҳбат, баҳс, видеоусул, ақлий ҳужум.</p> <p>1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, видеопроректор, видеолавҳалар, видеофилм.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу ва кўриб чиқиладиган саволлар тушунтирилади.</p> <p>2.2. Бидеолавҳа кўрилади.</p> <p>2.3. Талабалар гулни очилиши жараёнида қандай кузатилади - деб савол берилади?</p>	Ўқитувчи, 10 минут
3	<p>Билим эгаллаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабалар жавоблари (3-4 та кишидан) эшитилади.</p> <p>3.2. Ўсимликларда чангланиш жараёни бориш ва хиллари тўғрисида изоҳ берилади.</p> <p>3.3. Ўсимликларда чангдан чангланишига мослашганлик таҳлил қилинади.</p> <p>3.4. Энтомофилия, орнитофилия, анемофилия ва гидрофилия тўғрисида тушунчалар берилади.</p> <p>3.5. Энтомофил ўсимликлар гулида нектардонлар борлиги кўрсатилиб, ҳашорат ва ўсимлик орасидаги мослашувлар аниқланади.</p> <p>3.6. Қайси чангланиш хили ўсимлик учун қулай деб</p>	Ўқитувчи-талаба, 50 минут

	ўйлайсиз? – саволи таҳлил қилиниб, умумий фикрга келинади.	
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган билимни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун қуйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Автогамия қайси ўсимликларда учрайди? • Ўз-ўзидан чангланмаслик воситаларини санаб беринг? • Ҳашоратларни гулга нима жалб қилади? • Анемофил ўсимликлар қандай бўлади? • Гидрофилияда нима орқали чангланилади? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини яқунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Дарс мақсадига эришилгани таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Берилган ўсимликлар (ғўза, кунгабоқар, редис, беда, ёнғоқ, буғдой, мош, қайин)нинг қайси йўл билан чангланишини аниқланг.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қилади ва дарсни такомиллаштириш учун тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 5 минут

Кўриб чиқиладиган асосий саволлар:

1. Чангланиш ва унинг хиллари
2. Четдан чангланиш воситалари

Мавзуга оид таянч ва тушунчалар: автогамия, аллогамия, ксеногамия, энтомофилия, анемофилия, гидрофилия ва орнитофилия, ўз-ўзидан чангланмаслик.

Мавзуда кўриб чиқиладиган муаммолар:

6.1. Ўсимликлар дунёсида автогамия ва ксеногамия қайд этилади. Автогамиянинг ўсимлик учун қандай ижобий аҳамияти бор деб ўйлайсиз ?

6.2. Ўсимликлар гуллаши чангланиш жараёни билан узвий боғлиқ бўлиб, у турли воситалар орқали амалга оширилади. Сизнингча, чангланиш типи қайси восита орқали амалга оширилганига боғлиқми ёки йўқми?

1 - савол бўйича дарс мақсади: Чангланиш жараёнининг амалга ошиши тўғрисида тўла маълумот бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

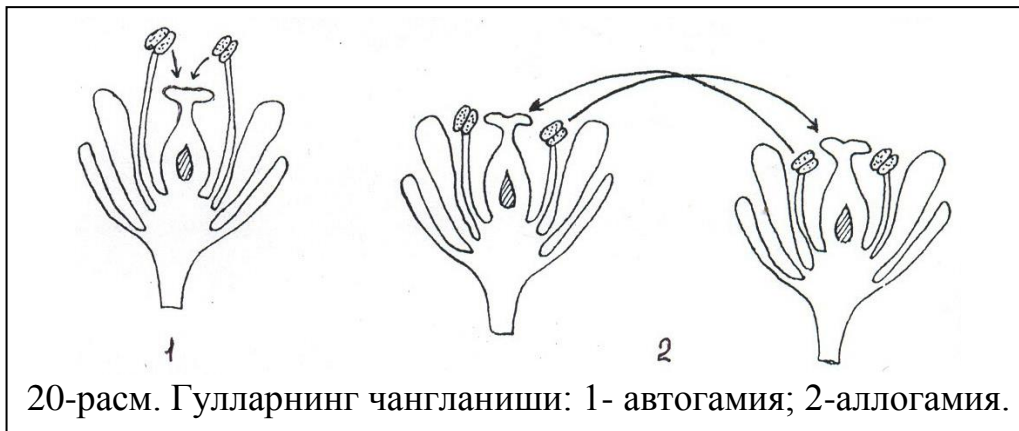
- 1.1. Чангланиш жараёни қандай амалга ошишини таърифлаб беради.
- 1.2. Ўсимликларда ўз-ўзидан чангланмаслик учун қандай мосламалар учрашини айтиб бера олади.

1 - савол баёни:

Маълумки, гуллаш давомида чангланиш жараёни амалга оширилади. Чангнинг чангдондан чиқиб уруғчи тумшукчасига тушишига **чангланиш** дейилади. Ўсимликларда чангланишнинг 2 та хили кузатилади (20-расм):

- ўз-ўзидан чангланиш (автогамия);
- четдан чангланиш (аллогамия).

Агар бир гулнинг чанги шу гулдаги уруғчи тумшукчасига келиб тушса, бу жараён **ўз-ўзидан чангланиш** ёки **автогамия** (autos - ўз-ўзидан, gamos - қўшилиш) дейилади. Ўз-ўзидан чангланишини нўхат, ловия, ерёнғоқ, арпа, сули, шоли, орхидей ва бошқа ўсимликларда кўриш мумкин. Гунафша ўсимлигидда ўз-ўзидан чангланиш ҳали очилмаган ғунча ичида амалга ошади. Бу ҳодисага **клеистогамия** (kleistos - ёпиқ) номи берилган.



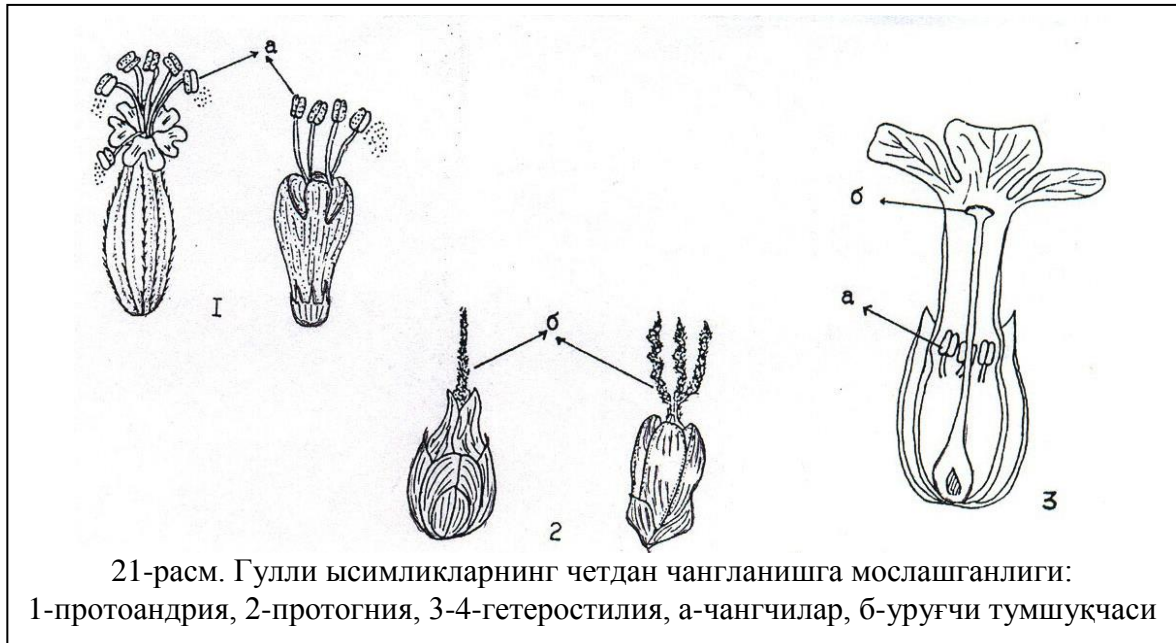
20-расм. Гулларнинг чангланиши: 1- автогамия; 2-аллогамия.

Ўсимликларнинг асосий қисми четдан чангланади. Бунда бир ўсимлик гулининг чанги иккинчи ўсимлик гули уруғчиси тумшукчасига бориб тушади. Бу жараён четдан чангланиш ёки аллогамия (allos-бошқа) деб аталади. Агар уруғчи тумшукчасига шу ўсимликдаги бошқа гулнинг чанги келиб тушса, бунга гейтеногамия (geiton-қўшни), бошқа индивид ўсимлик гули чанги келиб тушса ксеногамия (xenos-четдан) номи билан аталади. Гейтеногамияга типик мисол қилиб соябонгулдошлар вакилларида сабзани кўрсатиш мумкин. Ҳашоратлар соябондаги гулларни қўшни гул чанги билан чанглатади. Кўпчилик ҳолларда бу гулларда уруғланиш жараёни амалга ошмайди ва мева тугиши кузатилмайди.

Ўсимликлар учун четдан чангланиш биологик жиҳатдан афзалдир, чунки у генлар рекомбинацияси учун кенг имконият яратади ва шу тур популяцияларини гетерозигота ҳолатида бўлишини таъминлайди. Шунинг учун ўсимликларда ўз-ўзидан чангланмаслик учун турли мосламалар кузатилади (21-расм). Булар қуйидагилардир:

■ **дихогамия** - гулдаги чангчи ва уруғчининг турли вақтларда етилиши. Дихогамия икки формада учрайди. **Протоандрия** (чангчиларнинг олдин етилиши) кўпчилик оилаларда соябонгулдошлар, бурчокдошлар, мураккабгулдошлар, лабгулдошлар ва бошқаларда кузатилади. **Протогиния** (уруғчининг олдин етилиши) эса карамдошлар, атиргулдошлар ва зиркдошларда учрайди.

■ **гетеростилия** - гулда чангчи ва уруғчиларнинг турли баландликларда жойланиши (масалан гречихада);



■ гултож ва чангчиларнинг ўзига хос жойланиши (масалан лабгулдошларда);

■ **бепуштлик** хусусияти, яъни гул ўз чанги билан чангланганда уруғланиш содир бўлмайди ва мева тугмайди. Бу хусусиятни жавдар, қарам, кўксағиз ўсимликларида кузатиш мумкин.

Назорат саволлари:

- 1.1. Клейстогамия бу.....
 - а) очилган гулдаги чангланиш
 - в) очилган гулда ўз-ўзидан чангланиш
 - с) очилмаган гулдаги ўз-ўзидан чангланиш
 - д) очилмаган ҳолда мева туғиши
- 1.2. Автогамияўсимликларида учрайди.
 - а) арпа, буғдой, ғўза, олма
 - в) қовоқ, тарвуз, янток
 - с) арпа, орхидей, чиннигул, ромашка
 - д) нўхат, сули, шоли, ерёнғоқ
- 1.3. Гейтеногамияда кузатилади.
 - а) гулнинг очилиши
 - в) гулнинг қўшни гулдан чангланиши
 - с) гулнинг бошқа ўсимлик гулидан чангланиши
 - д) гулнинг ўз-ўзидан чангланиши
- 1.4. Ўз-ўзидан чангланмаслик воситаларига киради.
 - а) диогогамия, гулнинг очилмаслиги
 - в) гетеростилия, диогогамия, автогамия
 - с) диогогамия, гетеростилия, бепуштлик

д) клейстогам гуллар шаклланиши

2-савол бўйича дарс мақсади: Талабаларга ўсимликларда четдан чангланишнинг турли йўллари билан амалга оширилишини тушунтириб бериш.

Индентив ўқув мақсадлари

Ўсимликларда учрайдиган четдан чангланиш хиллари тўғрисида маълумот бера олади.

Ҳар бир чангланиш хилини изоҳлаб беради.

2- савол баёни:

Ўсимликларда четдан чангланиш турли **воситалар** ёрдамида амалга ошади. Унинг қуйидаги хиллари ажратилади:

1. Энтомофилия - ҳашаротлар ёрдамида чангланиш. Ёпиқ уруғли ўсимликларнинг 70 % дан ортиқроғи ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Ҳашаротлар ёрдамида чангланувчи ўсимликлар гули йирик ва рангли бўлади. Улар турли шакл, катталиқ ва хилма-хил тузилишга эга бўлади. Ҳашаротлар гулга асосан озуқа (нектар, гул чанги) излаб келадилар. Ҳашаротларни гулга жалб қилувчи омиллар **аттрактантлар** деб номланади. Гул чанги ва нектар **бирламчи аттрактантларга** киради, гулнинг шакли, ҳиди ва гултож ранги, ундаги доғлар **иккиламчи аттрактантлар** ҳисобланади, чунки ҳашаротларни гулларга жалб қилишда гулнинг ўзига ҳос ҳидлари ва ранги ҳам алоҳида роль ўйнайди. Ҳозирги кунда гулли ўсимликларда 500 дан ортиқ ҳид борлиги аниқланган. Уларнинг асосий қисмини турли эфир мойлар ва аминлар ташкил қилади.

Ҳашаротлар бир гулдан иккинчисига ўтар экан ўзи билан бирга шу ўсимлик гули чангланиши ҳам олиб ўтади, натижада ҳашарот ёрдамида чангланиш жараёни рўй беради. Ҳашаротлар ёрдамида чангланувчи ўсимликларда суткавий гуллаш мароми шу тур ўсимликни чанглатувчи ҳашаротларнинг ҳаёт кечириш тарзига мос келади. Айрим ўсимликлар эрталаб, айримлари туш маҳали, бошқалари кечга яқин гуллайди. Айнан шу пайтда уни чанглатувчи ҳашарот тури фаол ҳаракатда бўлади. Эволюция жараёнида ҳар бир ўсимлик тури маълум бир ҳашарот билан чангланишга мослаша борган. Натижада ушбу ўсимлик гулининг шакли, катталиги ва очилиши механизми фақат шу тур ҳашарот ёрдамида амалга оширилишига қаратилгандир. Мисол тариқасида бурчқоқдошлар оиласи вакили бедани оладиган бўлсак, унинг гули асосан ёввойи арилар ёрдамида очилиш ва чангланишга мослашгандир.

2. Орнитофилия - қушлар ёрдамида чангланиш. Қушлар ёрдамида чангланиш тропикада ўсувчи эвколипт, акация, кактус турларида кузатилади. Бу ўсимлик гуллари очик рангли, жалб қилувчи рангларга бўялган бўлади. Улар ўзларидан суюқ нектар чиқариб, қушларни ўзига жалб қилади. Қўшлардан колибри, нектарчи ва кичик тутиқушлар чангланиш жараёнини амалга оширади.

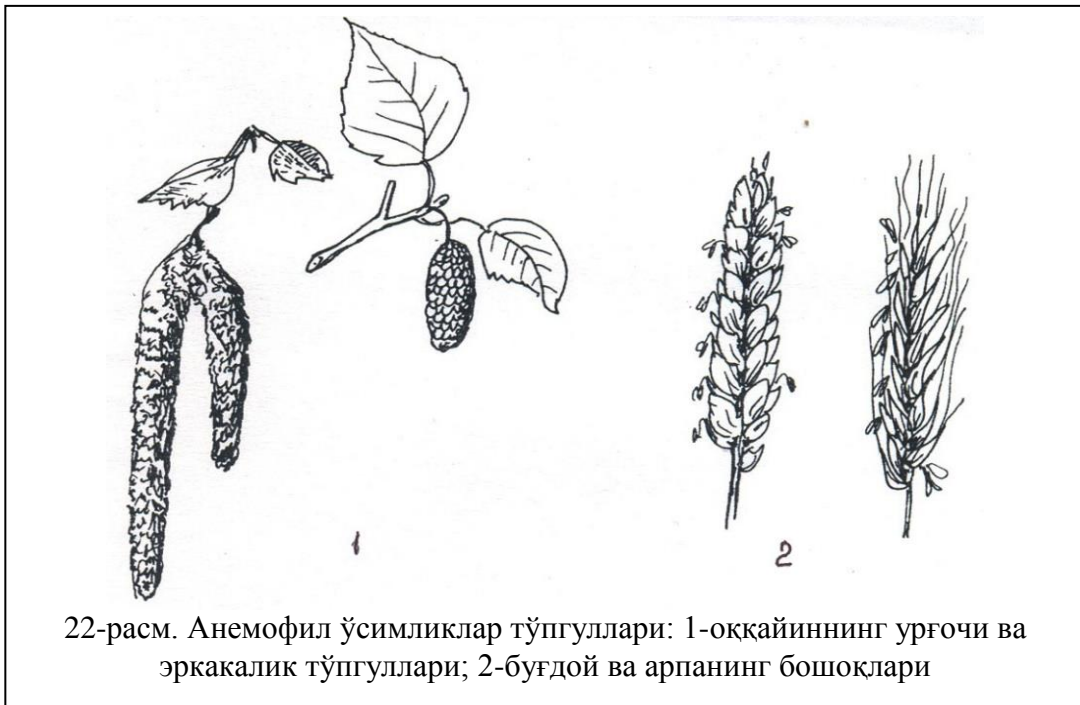
3 Хироптерофилия - кўршапалаклар ёрдамида чангланиш.

Жанубий Африка тропик ўрмонларида ўсувчи турли лианалар, бабоаб дараҳтида, банан ва агавалар гуллари чангланишида асосий ролни

кўршапалаклар бажаради. Бу ўсимликлар гуллари анча кўримсиз бўлиб, кечаси очилади. Улар ўзидан жуда кўп миқдордаги суюқ нектарни ажратади. Бу нектар билан озиқланиш учун келган кўршапалак чангланиш жараёнини таъминлайди.

4. Анемофилия - шамол ёрдамида чангланиш.

Гулли ўсимликларнинг 20 % яқини шамол ёрдамида чангланади. Бу ўсимликларда гулкўрғонларнинг бўлмаслиги, майда кўп миқдордаги чангнинг ҳосил бўлиши, чангнинг енгил ва учувчан бўлиши, тумшукча юзаси кенг бўлиши, гулларнинг турли жинсли бўлиши ва бошқа хусусиятлар **кузатилади**. Анемофилия буғдой, тол, терак, шўра, оққайин, заранг, шувок, каноп, тут ва бошқа ўсимликларда кузатилади (22-расм).



22-расм. Анемофил ўсимликлар тўпгуллари: 1-оққайиннинг урғочи ва эркакалик тўпгуллари; 2-буғдой ва арпанинг бошоқлари

Улардан айниқса буғдой турлари ичида чангланиш жараёнини бориши тўлиқроқ ўрганилган. Буғдой гуллари бошоқда жойлашиб, ҳар бир гул қипиқлар билан ўралгандир. Гул қипиқлари кўпчилик буғдой турларида сутканинг ёруғ вақтида очилади. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳаво температураси асосий рол ўйнайди. Очилган гулда чангдон ёрилиб, етилган чанг ҳаво оқими ёрдамида тарқалади. Айрим буғдой турларида сутканинг маълум вақтида гулларнинг ялпи очилиши қайд қилинган. Бу ҳам шамол ёрдамида четдан чангланишга мослашишларнинг бир кўриниши деб ҳисобланади.

5. Гидрофилия - сув ёрдамида чангланиш.

Сув ёрдамида чангланиш валлиснерия, сув чумаси, денгиз ўти деб аталувчи ўсимликларда учрайди. Мисол тариқасида валлиснерия ўсимлигини олиб кўрсак, у айрим жинсли гулларга эга. Бу ўсимликнинг урғочи гуллари сувда сузиб юради. Эркаклик гули етилгандан кейин сув юзига қалқиб

чиқади ва сув оқими ёрдамида урғочи гулга яқинлашади. Агар урғочи гулга эркак гул чангчиси тегиб кетса, урғочи гул чангланади.

Назорат саволлари:

- 2.1. Бирламчи аттрактантларга киради.
- нектар ва чанг
 - гул ҳиди
 - гулнинг шакли, ранги ва катталиги
 - чанг, гул ранги
- 2.2. Ҳашаротларни гулга жалб қилишда асосий ролни..... бажаради
- аттрактантлар
 - чанг ва гул ҳиди
 - гул шакли ва ранги
 - нектар ва чанг.
- 2.3. Анемофилияда чанглар бўлиши кузатилади.
- енгил, майда, ёпишқоқ
 - енгил, аммо ёпишқоқ
 - енгил, майда ва учувчан
 - учувчан
- 2.4. Кўршапалакнинг агава гулларига келишини асосий сабаби нимада?
- агаванинг гули шакли
 - агава гулининг чиройлиги
 - агава гули ҳиди
 - агава гулининг суюқ нектари

Мавзуга оид мустақил иш топшириқлари:

2. Р.Е. Левинанинг (1981) монографиясини 26-саҳифасидаги 2- жадвални таҳлил қилинг . 4 (26- б)
3. Гулли ўсимликларни четдан чангланишга мослашганлигини кўрсатувчи расмларни чизиб олинг ва ўрганинг. 3 (25-расм)
4. «Тяншан бедасининг антэкологияси» мақоласида гулни очилиши ва чангланиш жараёни амалга оширишни таҳлил қилинг. 2 (29-32 б)

Мавзу бўйича асосий хулосалар:

- Ўсимликларда ўз-ўзидан (автогамия) ва четдан (аллогамия) чангланишлар кузатилади. Четдан чангланиш ўсимлик учун афзал ҳисобланади, чунки у тур популяциясини гетерозигата ҳолатда бўлишини таъминлайди.
- Ўсимликларда ўз-ўзидан чангланмаслик учун гулда уруғчи ва чангчининг турли муддатларда етилиши (дихогамия), чангчи ва уруғчаларни турли баландликда жойлашиши (гетеростилия), бепуштлик ҳоссаси каби хусусиятлар қайд қилинган.
- Ўсимликлар четдан чангланишида энтомофилия (ҳашаротлар ёрдамида), оринтофилия (қушлар ёрдамида), анемофилия (шамол ёрдамида), гидрофилия (сув ёрдамида) хиллари ажратилади.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР:

1. О.А. Ашурметов, Х.Ч. Бўриев. Половой полиморфизм и особенности опыления культурвируемых в Узбекистане представителей сем. Cucurbitaceae. - Ташкент. 1993. 216 с.
2. Ҳ.Қ. Қаршибоев. Тяньшон бедаси антэкологияси // Науч. тр. вып. 3. 1996. С. 29-32.
3. Ҳ.Қ. Қаршибоев, О.А. Ашурметов. Ўсимликлар репродуктив биологияси. - Ташкент. 1999. 65 б.
4. Р.Е. Левина. Репродуктивная биология семенных растений. - М., 1981. 96 с.
5. В.Р. Челак. Система размножения пшеницы (Triticum L). - 1991. 320 с.
6. К.Фегри, Л. Ван дер Пеил. Основы экологии опыления. - М., 1982. 378 с.
7. Ch. T. Ivey, P. Martines. Variation in pollinator effectiveness in swamp milkweed *Asclepias incarnata* (Apocynaceae) // (www.amjbot.org). 2003.90: 212
8. A. M. Klein, J. Stefan – Dewenter. Bee pollination and fruit set of *Coffea arabica* and *C. canephora* // (www.amjbot.org). 2003.90:153-157.

3-МОДУЛ БЎЙИЧА АМАЛИЙ ВА ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ БАЖАРИШ ЮЗАСИДАН КЎРСАТМАЛАР

3.1. ЎСИМЛИКНИНГ МАВСУМИЙ ГУЛЛАШ МАРОМИНИ АНИҚЛАШ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларда ўсимликнинг мавсумий гуллаш мароми аниқлаш кўникмаларини шакллантириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

Ўсимликнинг мавсумий гуллаши тўғрисида маълумот бера олади.

Ўсимликнинг мавсумий гуллаш мароми аниқлаш методини билади.

Ўсимликнинг мавсумий гуллаш мароми графигини чиза олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Гуллаётган ғўза, буғдой ва қашқарбеда ўсимликлари, дафтар.

Ишнинг бажариш тартиби:

1) Ғўза тупидаги шоналар пастдан юқорига шохма-шох, ҳар шохда эса унинг асосидан учига тамон гуллаш тартибида очилади. Ғўза тупининг энг пастки 1-шохидаги шона гуллагандан кейин 2-шохтадаги, ундан кейин 3-шохтадаги ва ҳ. о. тартибида бориб, улар орасидаги гуллашнинг боришидаги фарқ 2-3 кунни ташкил қилади. Ғўзанинг бу тартибда гуллаши қисқа навбатли гуллаш деб аталади (23-расм, а)

Ҳар бир шохтадаги шоналар унинг асосидан учига тамон 5-6 кун оралиғида гуллайди, яъни узоқ навбатли гуллаш (23-расм, б) кузатилади. Бир тупдаги ғўза шоналарининг очилиш тартибини қуйидаги ҳолда ифодалаш мумкин (23-расм, в).

Масалан, 1-шохтадаги 1-гул 24. VI очилади дейилса, икки кундан кейин 26. VI иккинчи шохтадаги 1-гул очилади ва 1-шохтадаги 2- гул 30. VI да, 2-гул 6. VII, ва шу тарзда давом этади.



2) Берилган 23 – расмдаги ғўзада конуслар бўйича очилган гуллар сони 45 тага тенгдир, чунки 1-конусда 3 та, 2-да 6 та, 3-да 9 та, 4-да 12 та ва 5-да 15 та шона очилади (3 Қ 6 Қ 9 Қ 12 Қ 15 қ 45). Ҳар бир кейинги конус пастки конусдан 3 тадан кўпроқ гул сақлайди.

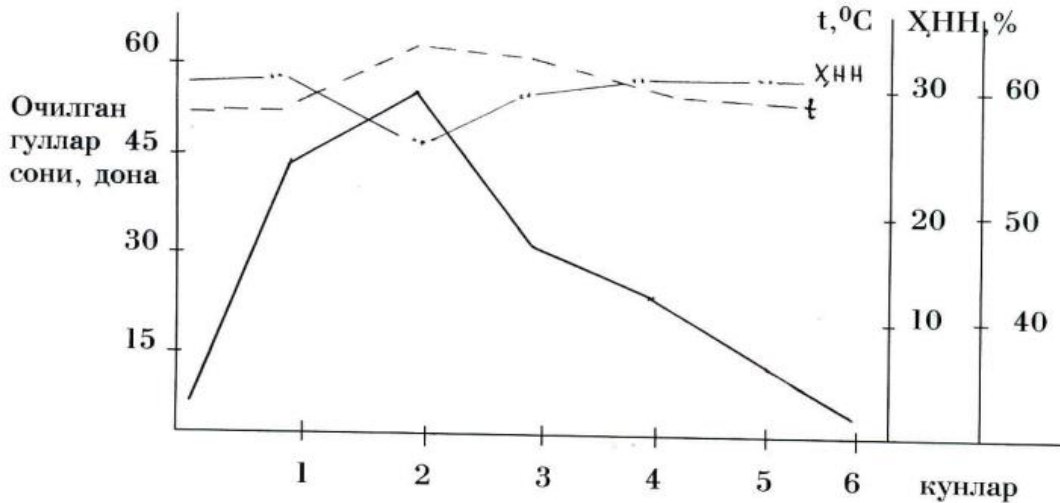
3) Ғўзанинг «АН-Баяут-2» навида қисқа навбатли гуллаши 2 кунга, узоқ навбатли гуллаш 5 кунга тенгдир. Агар ғўза тупида 67 та шона бўлиб, улардан энг пасткиси 16. VI куни очилса, ғўза тупи неча кунда гуллаб бўлиши ва неча конусдан иборат бўлишини ҳисоблаб топинг ва расмини чизинг.

4) Буғдойнинг тўпгули бошоқ деб аталиб, у буғдой тури ва навига қараб 5-7 кун давомида гуллайди. Буғдой бошоғининг мавсумий гуллаш маромини аниқлаш учун 10-25 та ўсимликда гуллаш бошлагандан то охириги гул очилгунча маҳсус дафтарга сутка давомида очилган гуллар белгилаб борилади ва ўртача бир бошоқдаги гуллаш мароми аниқланади. Қуйидаги жадвалда қаттиқ (*T. durum*) ва юмшоқ (*T. aestivum*) буғдой турлари навлари бошоғида гуллашнинг бориши тўғрисидаги ўртача маълумотлар келтирилмоқда.

Тур ва навлар	Бошоғдаги гуллар сони, дона	Очилган гуллар сони, дона						
		Кунлар						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>T. durum</i>	175	45	51	37	31	17	4	-
<i>T. aestivum</i>								
- Ёнбош	68	17	23	15	9	4	-	-
- Купава	77	19	29	17	7	5	-	-

Жадвалдаги маълумотлар асосида буғдой тури ёки навининг гуллаш мароми графиги тузилади. Графикда шунингдек суткалик ҳаво ҳарорати ва nisбий намлиги келтирилиши лозим. Ушбу маълумотлар кўрсатиб ўтказилаётган ҳудуддаги агрометеостанциядан олинади.

Масалан *T. durum* турининг мавсумий гуллаш мароми қуйидагича ифодаланади (24-расм).



24-расм. *T. durum* тури мавсумий гуллаш мароми.

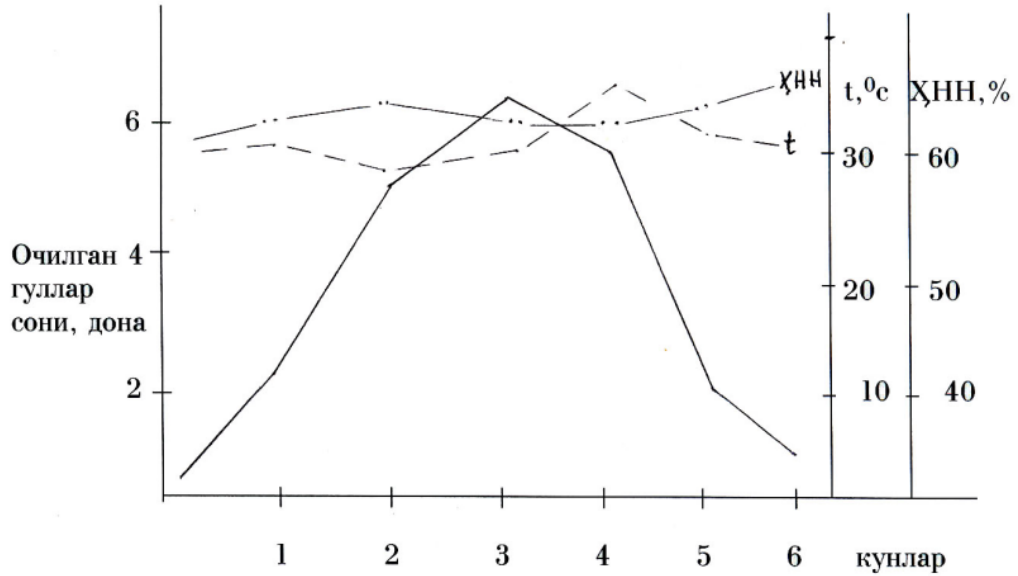
5) Жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиб Ёнбош ва Купава навларининг гуллаш маромлари графигини тузинг.

6) Қашқарбеда тўпгули шингил бўлиб, унда гуллар акропетал (пастдан юқорига) тартибида очилади. Қашқарбеда тўпгулининг мавсумий гуллаш маромини ўрганиш учун ўртача 10 та белгиланган тўпгулда кузатиш олиб борилади ва очилган гуллар ҳар куни махсус жадвалда қайд этилади (1 . 10-11 бетлар).

7) Қуйида Хўжамишкент шароитида қашқарбеда тўпгулининг мавсумий гуллаш маромига тааллуқли маълумотлар келтирилмоқда:

Йиллар	Очилган гуллар сони, донга						
	Кунлар						
	1	2	3	4	5	6	7
2000	2,1	4,5	6,7	5,1	1,9	0,8	-
2001	1,9	6,9	5,7	4,9	3,7	-	-
2002	3,2	7,2	5,1	3,7	2,9	1,1	-

Ушбу маълумотлар асосида қашқарбеда тўпгулининг гуллаш маромини тузиш мумкин. Намуна сифатида тўпгулнинг 2000 йилги гуллаш мароми графиги келтирилмоқда (25-расм).



25-расм. Қашқарбеда тўпгулининг масвумий гуллаш мароми (2000 йил)

* Эслатма: Суткалик ҳаво ҳарорати (t) ва нисбий намлиги (ҲНН) Зомин АГМС маълумотлари асосида келтирилмоқда.

8) Қашқарбеда тўпгулининг 2001-2002 йиллардаги гуллаш маромлари графикларини чизинг ва солиштиринг.

АДАБИЁТЛАР:

1.Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов А.О. Ўсимликлар ўсиши ва ривожланиши (Методик кўрсатмалар). -Тошкент. 1989. 22 б.

2.Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений.- В кн: Полевая геоботаника. 1960. с. 9-19

3.2. ЎСИМЛИКНИНГ СУТКАВИЙ ГУЛЛАШ МАРОМИНИ ЎРГАНИШ

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларни ўсимликларнинг суткавий гуллаш маромини ўрганиш методлари билан таништириш ва кўникмаларини шакллантириш

Идентив ўқув мақсадлари:

3.2.1. Ўсимликда суткавий гуллашнинг бориши тўғрисидаги тушунчага эга бўлади.

3.2.2. Ўсимликнинг суткавий гуллаш мароми аниқлаш методларини изоҳлай билади. Ўсимликнинг суткавий гуллаш мароми графигини чиза олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Гуллаётган буғдой, кашқарбеда ва себарга ўсимликлари, дафтар.

Ишни бажариш тартиби:

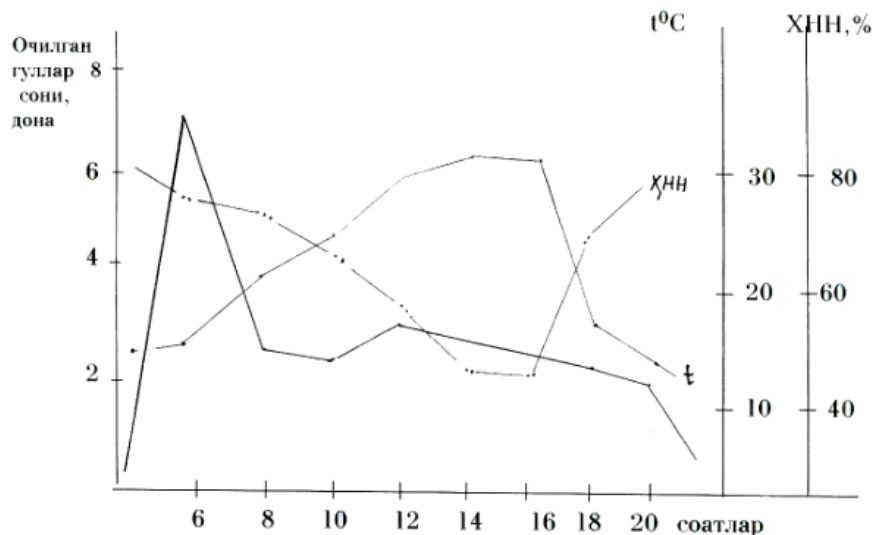
1) Буғдой ўсимлигида суткавий гуллаш маромини аниқлаш учун 10 та бошокда сутканинг маълум соатларида очилган гуллар ҳисобланади.

Ҳар кузатув соатида Асман психрометри ёрдамида ҳаво ҳарорати (t) ва нисбий намлиги (ХНН) аниқлаб борилади.

Қуйидаги жадвалда буғдойнинг 3 та тури бошоғининг суткавий гуллашининг бориши тўғрисидаги маълумотлар келтирилмоқда:

Турлар ва кўрсаткичлар	Очилган гуллар сони, дона								
	Соатлар								
	6	8	10	12	14	16	18	20	22
T. durum	12,1	8,9	5,0	6,1	5,4	5,0	5,4	3,4	1,1
T. persicum	5,1	12,9	9,7	3,0	4,1	10,0	14,2	7,3	0,9
T. aestivum (Ёнбош)	6,5	2,9	2,2	2,7	2,1	1,9	1,7	1,9	0,2
Ҳаво ҳарорати, °C	10,2	12,4	19,9	22,6	27,9	28,0	23,3	12,8	10,5
Ҳаво нисбий намлиги, %	72	68	60	56	46	46	59	66	73

Бу маълумотлар асосида суткавий гуллаш мароми графиги тузилади. Намуна сифтида T. aestivum (Ёнбош нави) нинг суткавий гуллаш мароми келтирилмоқда (26-расм). Графигда ҳаво ҳарорати (t) ва нисбий намлиги (ХНН) кўрсатилиши лозим.



26-расм. Ёнбош навининг суткавий гуллаш мароми

2) Жадвалдаги маълумотлар таяниб, қолган икки турнинг суткавий гуллаш мароми графигини чизинг.

3) Қашқарбеда ўсимлигида суткавий гуллаш маромини аниқлаш учун 10 та тўпгул олинади. Ўртача ҳар тўпгулда сутка давомида 6-7 та гул очилиб, асосий қисми туш маҳалида очилиши кузатилади. Шунга ўхшаш ҳолат себарга тўпгулида ҳам қайд қилинади. Пастдаги жадвалда бу икки тур тўпгулларида сутка давомида очилган гуллар сони кўрсатилмоқда.

Турлар ва кўрсаткичлар	Очилган гуллар сони, дона							
	Соатлар							
	7	9	11	13	15	17	19	21
Қашқарбеда	0,1	0,9	1,7	2,3	2,1	1,2	0,6	-
Дала себаргаси	0,2	0,8	1,5	3,1	3,6	2,3	1,4	0,9
Ҳаво ҳарорати, °С	18,1	19,7	24,2	27,3	28,7	27,1	24,8	20,3
Ҳаво нисбий намлиги, %	62	56	46	40	41	44	58	64

4) Берилган маълумотлар асосида қашқарбеда ва дала себаргаси тўпгулининг суткавий гуллаш маромлари графигини тузинг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Қаршибоев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликлар ўсиш ва ривожланиши (Методик кўрсатмалар). -Тошкент . 1989. 22 б.
2. Пономорев А.Н. Изучение цветения и опыления растений. -В кн.:Полевая геоботаника. 1960. с 9-19.

3.3. АНЕМОФИЛ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЧАНГЛАНИШ ЭКОЛОГИЯСИ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларга анемофил ўсимликларининг гуллаши ва чангланиши шамол омили билан бевосита боғлиқлиги тўғрисида тушинчалар бериш.

Идентив ўқув мақсадлари:

3.3.1. Анемофил ўсимликлар гули, чангчилари ва чангининг ўзига хос тузилиши тўғрисида маълумот бера олади.

3.3.2. Гулда чангланиш жараёни амалга ошиши бевосита шамол омили билан боғлиқлигини тушунтириб беради.

3.3.3. Анемофилия усули билан чангланувчи ўсимликлар чанги ҳаётчанглигини аниқлай олади.

Керакли материал ва жиҳозлар: Терак, ёнғоқ, қайин, заранг, маккажўҳори ёки буғдойнинг гуллаётган индивидлари, микроскоп, бинокуляр лупа, буюм ва қоплагич ойналар, вазелин, 15 % ли сахароза Қ 1 % агар-агар эритмаси.

Ишни бажариш тартиби:

1) Буғдой ўсимлигининг гуллаётган бошоғини ўрганинг. Гул қипиғини очилиб, 3 та чангчининг чиқиб туришини кузатинг (протоандрия). Чангдонни узун ва тебраниб турувчи чангчи ипларига жойлашганига эътибор беринг.

2) Шу бошоқда 15-30 минут вақтдан ўтгандан кейин патсимон шаклда уруғчи тумшуқчасининг пайдо бўлишини кузатинг. Чангчилар ҳолатига эътибор қаратинг. Расмини чизиб олинг.

3) Маккажўхори чангини майда, енгил ва учувчан бўлишига эътибор беринг. Маккажўхори рувак тўпгулининг шамолда тебраниши ва шу вақтда чангдондан чанг ажралишини ўрганинг.

4) Терак ёки ёнғоқнинг шамолда тебраниб турувчи кучала тўпгуллари таҳлил қилиб, унинг шамол ёрдамида чангланишга мослашган асосий белгиларни ажратинг.

5) Шамолнинг эсиш йўлига қараб ўсимликдан 5, 10, 25, 75, 100, 200, 300 м узоқликда ердан 1 м баландликда вазелин суркалган буюм ойналарини горизонтал ҳолда жойлаштиринг ва 2 суткадан кейин йиғиштириб олиб, унда қанча чанг ушлаб қилинганини (ўртача микроскопнинг 10 та кўриш майдонида) ҳисоблаб топинг.

6) Гуллаётган асосий анемофил ўсимликларидан бирининг (ёнғоқ, терак, қайин, зубтурум, буғдой, шувоқ ва ҳ. о.) чангни йиғиб олиб, шиша бюксларда хона шароитида сақланг. Ўсимлик чангини оддий шароитда ўз ҳаётчанглигини сақлаб қолишини аниқлаш учун йиғилган чангни 2, 4, 8, 16, 24, 48, 72 соатлардан кейин Голубинский методи бўйича осма томчиларда ўстириб кўринг ва ҳаётчанглигини қанчагача сақланиб туришини аниқланг (2. 183-184 бетлар).

АДАБИЁТЛАР:

1. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений.-В кн.: Полевая геоботаника. М., 1960. С. 9-19.

2. Справочник по ботанической микротехнике. -М., 2004. С. 183-184.

3.4. ЭНТОМОФИЛ ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЧАНГЛАНИШИ ЭКОЛОГИЯСИ

Амалий машғулоти олиб бориш технологияси

Дарс мақсади: Талабаларни энтомофил ўсимликлар чангланишининг ўзига хос томонлари билан таништириш.

Идентив ўқув мақсадлари:

3.4.1. Энтомофил ўсимликларда гулнинг тузилиши ва очилиши уни чангланувчи ҳашарот тури ҳаёт тарзига мос келишини изоҳлаб беради.

3.4.2. Айрим турлар мисолида ҳашарот ёрдамида гулнинг чангланишининг амалга оширилишини кўрсатиб беради.

3.4.3. Энтомофилиянинг гулли ўсимликлар оламидаги етакчи ўрнини эгаллаш сабабларини тушунтира олади.

Керакли жиҳоз ва материаллар: Гуллаётган беда ёки сариқ йунғичка ценопопуляцияси, соат, тўр, аниқлагичлар, лупа, дафтар.

Ишни бажариш тартиби:

1) Гуллаш даврига кирган беда ценопопуляцияси тўпгулларига келиб-кетаётган ҳашарот турларини кузатинг. Уларни махсус тур ёрдамида йиғиб, турини аниқлаб, рўйхатини тузинг.

2) Беданинг очилишга тайёр гулига келиб қўнган ёввойи арининг хатти-ҳаракатини диққат билан кузатинг. Уни гултожнинг қайиқча қисмига қўниб, елканчага бошини тираб гул тубидан нектар олишига қилган ҳаракатини ўрганинг. Шу пайтда қайиқча четлари очилиб, аввал уруғчи тумшукчаси, кейин чангчилар тўплами ёввойи арининг кўкрак қорин қисмига урилишига эътибор қилинг. Ушбу ҳолатнинг расмини чизиб олинг.

3) Уруғчи тумшукчасини лупа остида ўрганиб, унга чангчилар аралашмаси ёпишиб қолганига ишонч ҳосил қилинг.

4) Беда ўсимлигига 1 соат давомида қанча ҳашаротлар келиб-кетишини ва улардан қайсилари чангланишда бевосита иштирок этишини аниқланг.

5) Қуйида номлари келтирилган ўсимликлар турларидан 2 тасида гуллариинг чангланишидан қандай ҳашарот турлари қатнашишини аниқланг.

Дарахт ва буталардан бодом, ўрик, олча, нок, олма, олхўри, гилос, акация, каштан, жийда, дўлана, атиргуллар, софора ва бошқалар.

Ўтлардан жағ-жағ, қуртэна, каррак, латтатикон, шувок, сингрэн, чўчкапиёз, читир, юлғун, туятовон, исирик, оқбош, шўра, қоқи, астрагаллар, қизғалдоқ, лолалар, шашир, оққурай, янтоқ, ширинмия, кийикўт, широч, тоғрайхон, райхон ва ҳ.о

Дала экинларидан ғўза, рапс, қовок, тарвуз, кунгабоқар, махсар, уруғлик пиёз, редис ва бошқалар.

6) Шу ўсимликлардан 3 тасининг гулида нектардонлар жойлашиши ва тузилишини ўрганинг. Унинг шакли, катталиги ва рангини аниқлаб, расмини чизиб олинг.

7) Юқорида номлари келтирилган ўсимликлардан бирининг гулини ҳашарот ёрдамида чангланиш жараёнининг тўла тавсифини тузинг.

АДАБИЁТЛАР:

1. Пономаров А.Н. Изучение цветения и опыления растений.-В кн.: Полевая геоботаника. М., 1960. С. 9-19.

2. Учебно-полевая практика по ботанике. -М., 1990. С. 108-113.

3. www.ziyonet.uz

4. www.gduportal.uz

3-МОДУЛ БЎЙИЧА ЯКУНИЙ ХУЛОСАЛАР:

1. Гулкуртакдан ривожланган ғунчани очилишига гуллаш дейилади. Ўсимликлар гуллашда мавсумийлик ва суткавий маромлар кузатилади. Ҳар бир тур учун гуллаш даври доимий бўлади. Гуллаш вақтида чангланиш жараёни амалга оширилади.

2. Ўсимликларда чангланишнинг 2 хили:

- автогамия-ўз-ўзидан
- аллогамия-четдан чангланиш ажратилади.

Айрим ўсимликларда чангланиш очимаган гулларда амалга ошади ва клестогамия деб аталади.

3. Ўсимликларда четдан чангланиш қуйидаги воситалар ва йўллар билан амалга ошади.

- энтомофилия - ҳашоратлар ёрдамида
- орнитофилия - қўшлар воситасида
- хироптерофилия – кўршапалаклар орқали
- анемофилия – шамол воситасида
- гидрофилия – сув ёрдамида

4. Ўсимликлар учун четдан чангланиш биологик жиҳатдан афзалроқдир, чунки у тур популяциясини гетерозигота ҳолатда бўлишини таъминлайди. Шунинг учун ўсимликларда турли хилдаги ўз-ўзидан чангланмаслик воситалари кузатилади:

- диохогамия–гулда уруғчи ва чангчини турли муддатларда етилиши.
- гетеростилия- гулда уруғчи ва чангчиларни турли баландликларда жойлашиши.
- гултож ва чангларни ўзига хос жойланиши.
- бепуштлиқ хусусияти (гул ўз-ўзидан чангланганда чанг найи ҳосил бўлмайди ва уруғланиш юз бермайди).

3-МОДУЛ БЎЙИЧА ЎЗ-ЎЗИНИ ТЕКШИРИШ УЧУН НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1). Очилмаган гулкуртак ... деб аталади.

- а) ғунча в) гул с) куртак д) барг

2). Гуллаш кўпчилик ўсимликларда гача давом этади.

- а) 2 соат в) 3-5 соат с) 1 сутка д) 10 мин

3). Тяншон бедасида гулнинг очилиши ва чангланишида иштирок қилади.

- а) ёввойи арилар в) қўнғизлар

- с) капалаклар д) инсонлар
- 4). Қовунларда ғунчалар соат дан очилади.
а) 3 в) 6 с) 9 д) тушдан кейин
- 5). Шамол ёрдамида чангланувчи гулларда бўлмайди.
а) гулбанд в) гулкоса с) гултож д) нектардон
- 6). Гул биологияси фақат индивидларда ўрганиш мумкин.
а) ажратилган в) белгиланган
с) ўсаётган д) тирик
- 7). Гул нектари жалб қилади.
а) инсонни в) ҳашаротларни
с) кўнғизларни д) қушларни
- 8). Маккажўхори ва бодринг уйли жинсли гулли ўсимликларга киради.
а) бир, айрим в) икки, айрим
с) кўп, айрим д) бир, икки
- 9). Ҳақиқий икки уйли ўсимликларга киради.
а) олма, сабзи в) каноп, наша
с) бодринг, қовун д) турп, маккажўхори
- 10). Гуллаш деб нинг очилишига айтилади
а) гулкоса в) тўпгул
с) ғунча д) чангдон
- 11). Монокарпик ўсимликлар умрида марта гуллайди.
а) 1 в) 2 с) кўп д) умуман гулламайди
- 12). Кўрғонсиз гулларда гуллаш кўриниши билан белгиланади.
а) уруғчи в) чангдон ёки тумшукча
с) чанг ипи д) ҳашарот келиши
- 13). Гуллашнинг боришида лик кузатилади.
а) маром в) маромсиз
с) гулнинг кетма-кет очилиши д) конус бўйлаб очилиши
- 14). Ўсимлик гуллашида ва маромлар қайд этилади.
а) мавсумий, кечки в) соатлик, кундузги
с) суткавий, тушлик д) мавсумий, суткалик

15). Мавсумий гуллаш ҳар бир учун ўзгармас ҳисобланади.

- а) индивид в) оила с) синф д) тур

16). Ўсимликнинг мавсумий гуллаши ёрдамида ифодалаш мумкин.

- а) феноспектр в) карта с) белгилар д) чизиқлар

17). Ўсимликнинг суткалик гуллаш мароми омилларига боғлиқдир.

- а) шамол, ёмғир в) ҳарорат ва нисбий намлик
с) ҳарорат, шамол д) ёмғир, ҳарорат

18). Ғалладошларда суткалик гуллаш маромига кўра ... гулловчи турлар ажратилади.

- а) эрталаб ва кечқурун в) тушда ва кечқурун
с) кечаси ва кундузи д) эрталаб, тушмаҳали ва тушдан кейин

19). Ғўзанинг гуллаши бўйича амалга ошади.

- а) конуслар в) кетма-кет
с) учбурчак д) призма

20). Буғдой бошоғи кун гуллайди.

- а) 2-3 в) 6-7 с) 3-4 д) 9-10

21). Дуккакдошлар тўпгули шингил бўлиб, унда гуллар ... равишда очилади.

- а) ёпик тип в) акропетал
с) базипетал д) акробазипетал

22). Ўз-ўзидан чангланишга дейилади

- а) аллогамия в) гейтеногамия
с) автогамия д) автофилия

23). Нўхат, сули, ерёнғоқлар чангланади.

- а) ўз-ўзидан в) четдан
с) бошқа ўсимликдан д) бошқа турдан

24). Четдан чангланиш деб аталади.

- а) гейтеногамия в) аллогамия
с) ксеногамия д) автофилия

25). Гулдаги чангчи ва уруғчи турли вақтда етилиши-..... дейилади.

- а) гетеростилия в) бепуштлик
с) диогогамия д) ксеногамия

26). Гетеростилия ўсимлигида учрайди.

а) картошка в) туруп с) шўра д) гречиха

27). Бепуштлиқ хусусияти ларда қайд қилинган.

а) олма, ўрик в) карам, пиёз
с) жавдар, беда д) жавдар, карам, кўксағиз

28). Энтомофилия - ёрдамида чангланишидир.

а) кўнғизлар в) шамол с) сув д) ҳашаротлар

29). Гулга ҳашарот учун келади.

а) чанг, нектар в) ҳиди
с) ранги д) жой излаб

30). Иккиламчи аттрактантлар - дир

а) гул нектари в) гул шакли, ранги, ҳиди ва доғлар
с) гул чанги д) гул ранги ва чанги

31). Чанглр тузилишига қараб лиларга бўлинади.

а) 1,3, кўп эгатли в) 1,3,5,15 эгатли
с) 1 ва кўп эгатли д) эгатли ва эгатсиз

32). Орнитофилия - ёрдамида чангланиш.

а) шамол в) қушлар
с) кўршапалаклар д) ҳашаротлар

33). Шамол ёрдамида чангланишга дейилади.

а) анемофилия в) автофилия
с) аллофилия д) автогамия

34). Анемофил ўсимликларгалар киради.

а) узум ва олма в) тол, буғдой, тут
с) буғдой ва ўрик д) беҳи ва узум

35). Гулли ўсимликларнинг % энтомофил,% анемофиллар ҳисобланади.

а) 80,16 в) 16, 90 с) 70,20 д) 10,26

36). Анемофил ўсимликлар чанги ва бўлади.

а) майда, учувчан в) майда, ёпишқоқ
с) катта, йирик д) айлана, йирик

«АНТЭКОЛОГИЯ» КУРСИ БЎЙИЧА МУСТАҚИЛ ИШ ТОПШИРИҚЛАРИ

6.1. А.Н. Пономаревнинг «Изучение цветения и опыления растений» (1960) номли мақоласини ўқиб таҳлил қилинг. Таҳлилда қуйидаги саволларга муносабатингизни билдириг.

1. Гуллаш ва чангланиш жараёни нима учун эколого-биологик йўналишда ўрганилиш лозим деб қаралади?

2. А.Н. Пономаревнинг «антэкология» атамасига муносабатини изоҳланг?

3. Гул биологияси нима сабабдан тирик табиат қўйнида ўрганилади?

4. Гуллаш маромини ўрганиш учун А.Н. Пономарев қандай методни таклиф қилади?

5. Мақолада ўсимликнинг нектар ажратишини ўрганишда қайси томонларга эътибор қаратилиши кераклиги қайд этилган?

6. Анемофил ўсимликларда чангнинг тарқалишини ўрганиш усулини таҳлил қилинг. Уларда чангининг ҳаётчанглигини қандай аниқлаш мумкин?

7. Энтомофил ўсимликлар чангланишида қатнашадиган ҳашоратларни аниқлашда нималарга эътибор қилиш керак?

8. А.Н. Пономарев ишида келтирилган методлардан қайсилари «Антэкология» да ҳозир ҳам кенг қўлланилмоқда?

9. Нима учун чангланиш экологиясини ўрганиш лозим?

10. А.Н. Пономарев ўтказган илмий-тадқиқот ишининг аҳамиятини қандай баҳолайсиз?

6.2. Ушбу саволларга жавоб топганингиздан кейин шу асосда ёзма ҳисобот тайёрланг.

Фойдаланишга тавсия қилинган адабиётлар

1. Пономарев А.Н. Изучение цветение и опыление растений.-В кн.: Полевая геоботаника. 1960. том II. С. 9-19

2. Терехин Э.С. Научной статус репродуктивной биологии растений.-В кн.: Проблемы репродуктивной биологии семенных растений. - СПб. 1993. С.3-7

3. Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов А.О. Ўсимликлар репродуктив биологияси.-Гулистон, 1999. 3-10 - б.

«АНТЭКОЛОГИЯ» ФАНИДА ЕЧИМИНИ КУТАЁТГАН ИЛМИЙ МУАММОЛАР:

1. Ўзбекистон флорасидаги катта оилалардан бири (чинигулдошлар, шўрадошлар, карамдошлар, раънодошлар, бурчокдошлар, зирадошлар, гавзабондошлар, сигирқуйрукдошлар, ялпиздошлар, мураккабгулдошлар, буғдойдошлар) нинг гулларининг ўзига хос тузилиши ва морфологик хусусиятлари.
2. Ўзбекистон флорасидаги айрим оила вакилларининг гул биологияси.
3. Турли оила вакилларининг гуллари ривожланиш босқичлари.
4. Турли оилаларда бир, икки ва кўп уйлик ҳодисасининг тарқалганлик даражалари.
5. Республикамиз флорасида гетеростилия ҳодисасини тарқалганлиги.
6. Флорамиз катта оилаларида автогамия ва аллогамиянинг ўзаро нисбати.
7. Қурғочил шароитда гуллаш биологиясининг ўзига хос томонлари.
8. Флорамиз доривор ўсимликлари антэкологияси.
9. Ем-ҳашак ўсимликлар антэкологияси.
10. Иқлимлаштирилган айрим ўсимликнинг гуллаш ва чангланиш экологияси.

ИНФОРМАЦИОН – УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ

АСОСИЙ АДАБИЁТЛАР:

1. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений.- М., 1981.- 96 с.
2. Пономарев А.П. Изучение цветения и опыления растений.-В кн.:Полевая геоботаника. Т. II. М-Л., 1960. с 9-19.
3. Қаршибаев Ҳ.К., Антэкология Тошкент,2008. 84 б.
4. Қаршибаев Ҳ.К., Ашурметов О.А. Ўсимликларнинг кўпайиш биологияси. - Гулистон, 2002. 99 б

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР:

1. Ашурметов О.А., Бўриев. Х.Ч. Репродуктивная биология представителей семейства Cucurbitaceae Juss.-Ташкент, 2002. –216 с.
2. Ашурметов О.А., Каршибоев Х.К. Ўсимликлар репродуктив биологияси. – Тошкент, 2007. 104 б.
3. Ашурметов О.А., Каршибоев Ҳ.К. Семенное размножение бобовых растений в аридной зоне Узбекистана.-Ташкент, 2002.-204 с.
4. www.ziyonet.uz
5. www.gduportal.uz

Антэкологияга оид мақолалар эълон қилинадиган илмий журналлар рўйхати ва сайтлари:

- Ботанический журнал РАН (<http://rbo.nm.Ru/bjcont.2012.hrm>).
- Растительные ресурсы ([http://www.benran.ru / Magazin /Ei |7| 005803](http://www.benran.ru/Magazin/Ei|7|005803) HTML)
- American journal of Botany (// www.amjbot.org)

ГЛОССАРИЙ

Абиотик омил – жонсиз табиат омиллари.

Автогамия – ўсимлик гулининг ўз-ўзидан чангланиш жараёни.

Адаптация – организмларнинг ташқи муҳит таъсирига мослашуви.

Анемофилия – ўсимлик гулининг шамол ёрдамида чангланиши.

Актиноморф гул – тўғри гул.

Аллогамия – ўсимлик гулининг четдан чангланиши.

Андроцей – гулдаги чангчилар тўплами.

Антэкология – ўсимликнинг гуллаши ва чангланиш жараёни
экологиясини ўрганавчи фан.

Антропоген омил – инсон фаолияти билан боғлиқ омиллар.

Апохламид гул – кўрғонсиз гул.

Апокарп генецей – уруғчи битта мевабаргчадан ҳосил бўлган.

Ассиметрик гул – нотўғри гул.

Биоморфа – ўсимликнинг ташқи кўриниши ва ҳолати.

Биотик омил – жонли табиат (ўсимлик, ҳайвонот, микроорганизмлар
дунёси) омиллари.

Биоценоз – бир жойнинг ўзида бирга яшайдиган барча организмлар
жамоаси.

Галофит – шўр ерда ўсувчи ўсимликлар.

Гидрофилия – сув ёрдамида чангланиш.

Гидрофит – сув ичида ўсадиган ўсимликлар.

Гелеофит – ёруғсевар ўсимликлар.

Генератив орган – ўсимликнинг кўпайишида иштирок этувчи органлар
(гул, мева, уруғ).

Гетерохломид гул – кўш гулкўрғонли гул.

Гетерокарпия – ўсимликда ҳар хил катталиқ ва шаклдаги меваларни
ҳосил бўлиши.

Гимикриптофит – қишлоқчи куртаклари ер юзасида жойлашган кўп
йиллик ўтлар.

Гинецей – гулдаги уруғчилар тўплами.

- Гомохломид гул** – оддий гулкўрғонли гул.
- Гул** – шакли ўзгарган ва қисқарган новда.
- Гуллаш** – гулли ўсимликлар онтогенезининг алоҳида даври.
- Гулкоса** – гулдаги косачабарглар тўплами.
- Гултож** – гулдаги гултожибарглар тўплами.
- Зигоморф гул** – қийшиқ гул.
- Интродукция** – иқлимлаштириш.
- Криофил ўсимликлар** – паст ҳарорат мавжуд шароитда яшовчи ўсимликлар.
- Ксерофит** – курғоқчил шароитда ўсишга мослашган ўсимликлар.
- Мезофит** – ўртача намлик шароитда ўсувчи ўсимликлар.
- Монохламид** – фақат косачабарглардан иборат гулкўрғонга эга гуллар.
- Монокарп** – ҳаётида бир марта гуллаб, мева берувчи ўсимликлар.
- Муҳит омиллари** – организмни ўраб турган шарт-шароитлар ва таъсирлар мажмуи.
- Нектар** – гулда ажралувчи суюқлик.
- Нектардон** – нектар ажратувчи гулнинг қисми.
- Орнитофилия** – гулнинг кушлар ёрдамида чангланиши.
- Поликарп** – ҳаётида кўп марта гуллаб, мева ҳосил қилувчи ўсимликлар.
- Планцета** – уруғкуртакнинг тугунча деворига бириккан жойи.
- Сукулент** – танаси, пояси ва баргида сувни заҳира ҳолда сақловчи ўсимликлар.
- Скелерофит** – пояси дағал, барглари редукциялашган ўсимликлар.
- Сциофит** – соясевар ўсимликлар.
- Тека** – чанг халталари.
- Термофил ўсимлик** – иссиқсевар ўсимликлар.
- Триппинг** – гулни очилиш жараёни.
- Фанерофит** – қишлоғчи куртаклари тупроқ юзасидан 30 см дан юқорида жойлашадиган бута ва дарахт ўсимликлар.
- Хамефит** – қишлоғчи куртаклари тупроқ юзасидан 20-30 см да жойлашадиган чала буталар.
- Хрептерофилия** – гулнинг кўршапалаклар ёрдамида чангланиши.
- Ценокарп гинецей** – уруғчининг тузилишида 2 ва ундан ошиқ мевабаргчалар иштирок этади.
- Экология** – организмларнинг бир-бири ва ташқи муҳит шароити билан ўзаро муносабат қонуниятларини ўрганадиган фан.
- Экологик омил** – ташқи муҳит омиллари.

Теришга .28..08.2013. йил берилди. Босишга 22.08.2013 йилда
рухсат қилинди. Бичими 60 x 84, 1/16. Буюртма № __.
Хажми 5. б.т. Нусхаси 100 дона. Баҳоси келишилган
нархда. ГулДУ босмахонасида чоп этилди.
120100. Гулистон, 4-мавзе. Университет