

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIN
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**

BOTANIKA FANI

Mavzu: O'SIMLIKLARNING GULLASHI VA CHANGLANISHI

Fan o'qituvchisi: b.f.n. Fayziyev V.B.

Chirchiq-2019

Inson tabassumi bilan tarbiyasini, nimaga kulgani
bilan saviyasini namoyon qiladi.

Jaloliddin Rumiy

DARS REJASI:

- Gullash va uning ahamiyati.
- Changlanish.
- Changlanish omillari va turlari.
- ***Tayanch iboralar:*** gullash, efimer, monokarpiy, polikarpiy, avtogamiya, allogamiya, ksenogamiya, dixogamiya, proteraniya, gteterostilli, animofiliya, gidrofiliya, ornitofiliya.

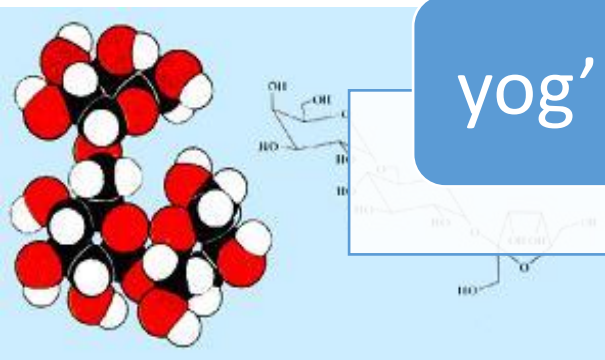
O'SIMLIKARNING GULLASHI:

- O'simliklar gul hosil qilishi uchun zahira oziq moddalar to'plashi kerak:

uglevodlar

oqsil

yog'



EFIMERLAR:

- Ko'pgina bir yillik yovvoyi o'simliklar bir mavsum davomida urug'dan unib chiqib gullab meva berib quriydi. Bunday o'simliklar **terofit** o'simliklar yoki **efimerlar** (yunon, efimeros – bir kunli, fiton – o'simlik) deyiladi. Masalan, qizg'aldoq (Roemeria).



MONOKARPIK O'SIMLIKLAR:

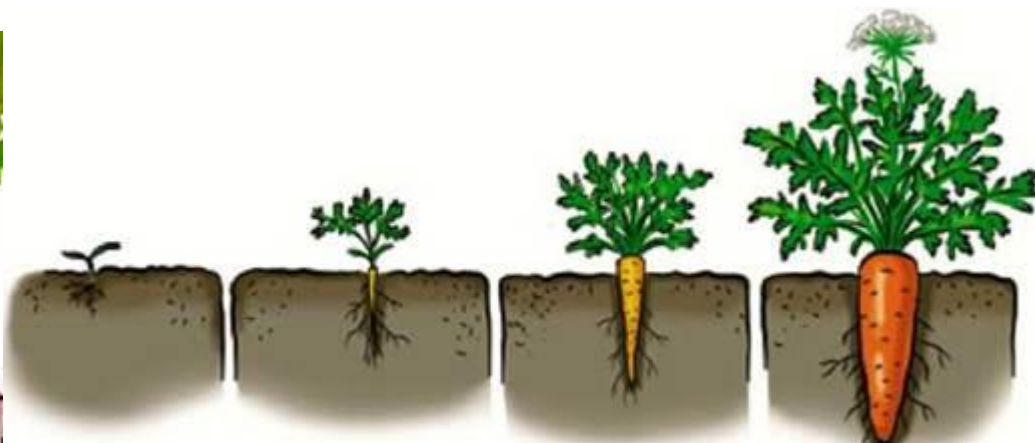
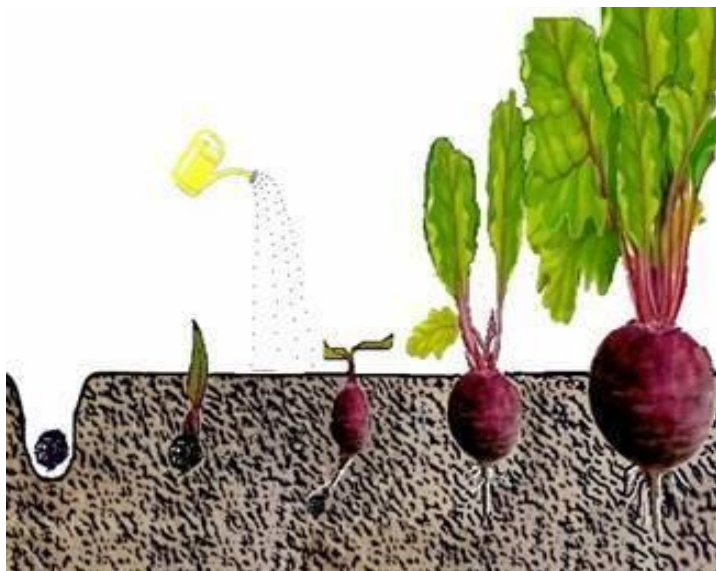
- Ammo ko'p yillik o'simliklar orasida hayotida bir marta gullaydigan **monokarpik** (yunon. monos — bitta, karpis — meva) o'simliklar ham uchraydi. Masalan, O'zbekistonning cho'llarida o'sadigan sumbul— ***Ferula asafoetida*** — ana shunday monokarpik o'simlikdir.



[Ferula asafoetida](#)

IKKI YILLIK O'SIMLIKLAR:

- Ba'zi o'simliklar hayotining ikkinchi yilida gullaydi. Bunday o'simliklar *ikki yillik o'simliklar* deb ataladi (sabzi, lavlagi, turp va boshqalar).



POLIKARPIK O'SIMLIKLAR:

- Ko'pchilik o'simliklar hayotining (vegetatsiya davrining) 5—6 yilida yoki ko'p yillar o'tgandan so'ng gullaydi va gullash har vegetatsiya davrida davom etadi, bunday o'simliklar **polikarpik** (yunon. p o l i — ko'p, k a r p o s — meva) deb ataladi. Masalan, **olma, o'rik, gilos, tropik o'simliklardan kakao, kokos palmasi** va boshqalar.



Kakao daraxti

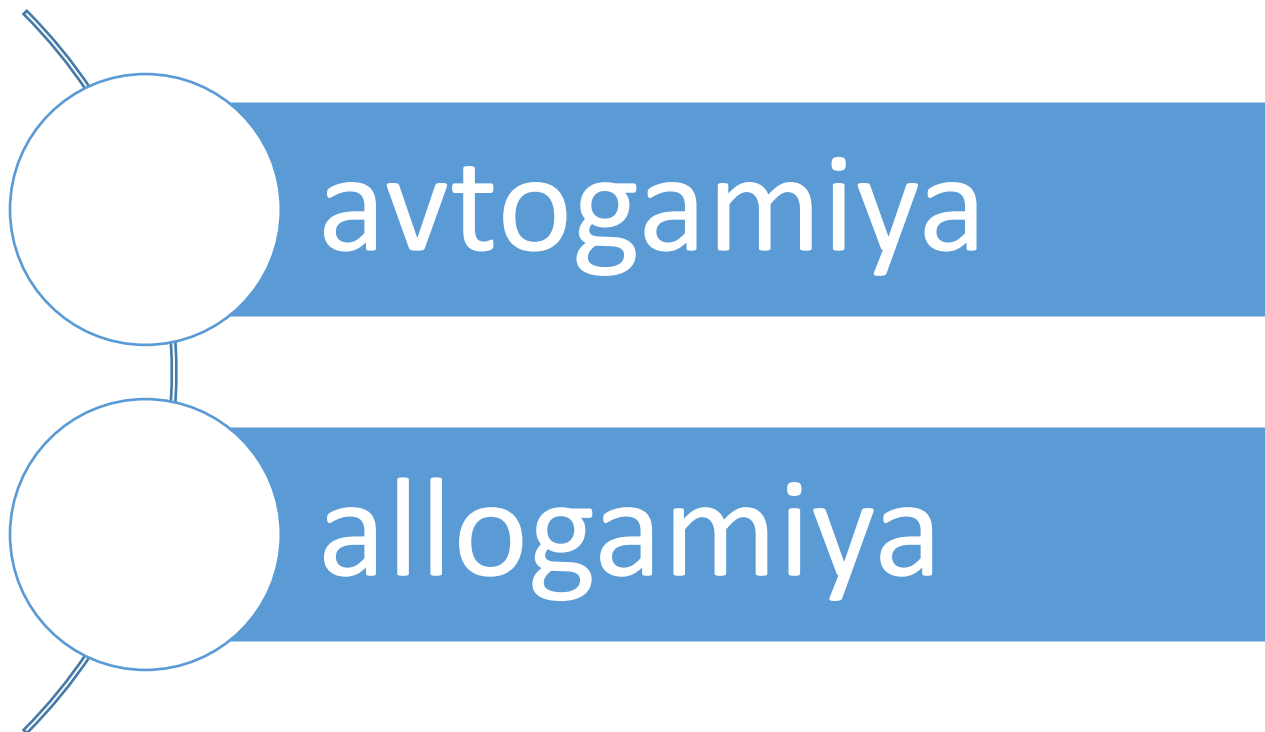
GULLASH NIMA?

- O'simliklarning gulkurtaklar hosil qilib, gulkosabarglari bilan tojbarglarining pastki qismlari yuqoriga tez o'sib va changchi hamda urug'chilarning yetilib ochilishiga ***gullash*** deb ataladi.



CHANGLANISH TURLARI:

- Changning urugchi tumshug'iga borib tushishiga *chanqlanish* deb ataladi. Uning quyidagi turlari mavjud:



AVTOMGAMIYA:

- Agar bir guldagi changchi, o'sha guldagi urug'chini changlantirsa **o'z-o'zidan changlanish** sodir bo'ladi. O'z-o'zidan changlanish vaqtida ko'pincha urug' hosil bo'lmaydi yoki u puch bo'lib qoladi. Ba'zan o'z-o'zidan changlanish vaqtida hosil bo'ladigan urug'larda nasl belgilari sof holda saqlanib qoladi. Bu xil changlanishdan **seleksiyada** sof individ liniyani ajratib olishda qo'llaniladi.



KSENOGAMIYA:

- Bir gulni shu tur yoki navga oid boshqa o'simlik gulining changi bilan changlanishiga **chetdan changlanish** yoki **kxenogamiya** (yunon. k s e n o s — boshqa) deb ataladi.



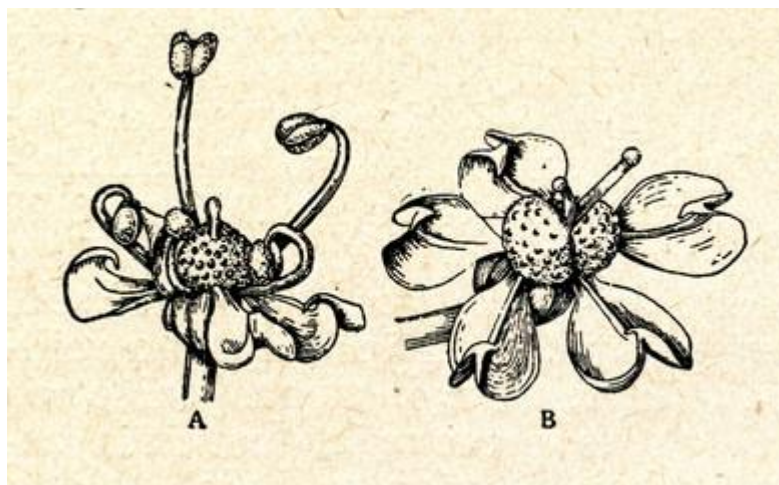
KSENOGAMIYA:

- Ksenogamiya **biologik** jihatdan o'simliklar uchun qulaydir. Bunday changlanish irsiy xossalarning mustahkamlanishiga olib keladi va turni yashash sharoitiga yaxshiroq moslashadi. Shuning uchun ham o'simliklar gulining tuzilishi va ekologiyasida chetdan changlanishni ta'minlaydigan ko'pdan ko'p xususiyatlar borligini ko'ramiz.



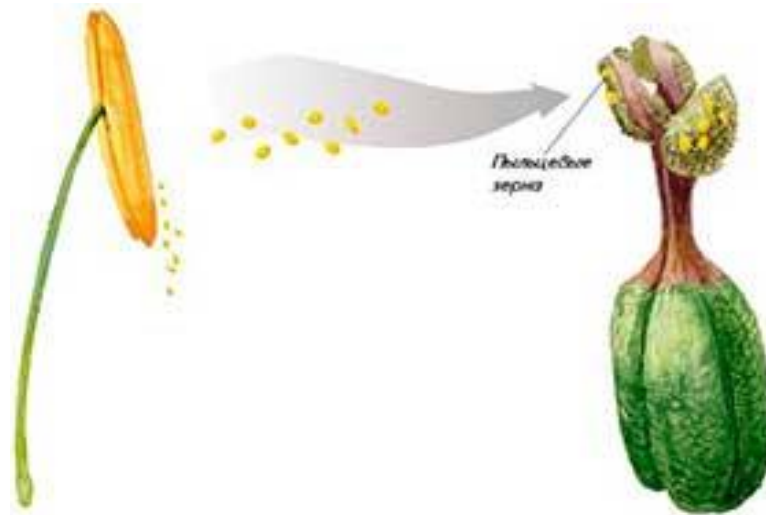
DIXOGAMIYA:

- O'simliklar jinsiy organlarining (changchi va urug'chilarni) **turli muddatlarda** yetilishiga **dixogamiya** (yunon. d i x o s — ikki qism, bo'lak; g a m e o — qo'shilish) deyiladi.



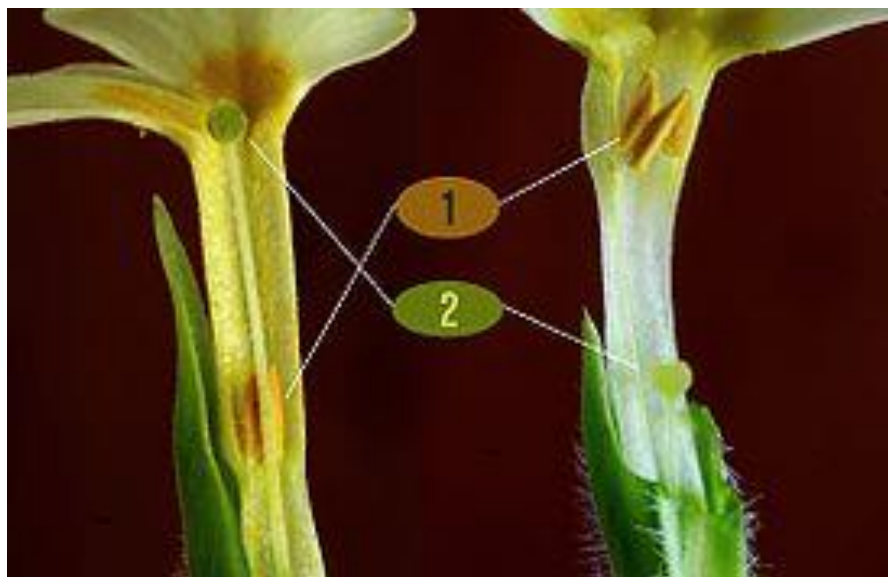
PROTERANDIYA:

- Ikki jinsli gullarda **changchilar urug'chiga nisbatan oldin yetiladi**, bu hodisaga **proterandriya** (yunon. *proteros* — ertaroq; *andros* — erkak) deb ataladi. Proterandriya ko'proq **chinniguldoshlar, murakkabguldoshlar, soyabonguldoshlar, g'o'zaguldoshlar, (gulxayridoshlar), geranguldoshlar, piyozguldoshlar** va boshqa ko'pgina o'simliklarda uchraydi.



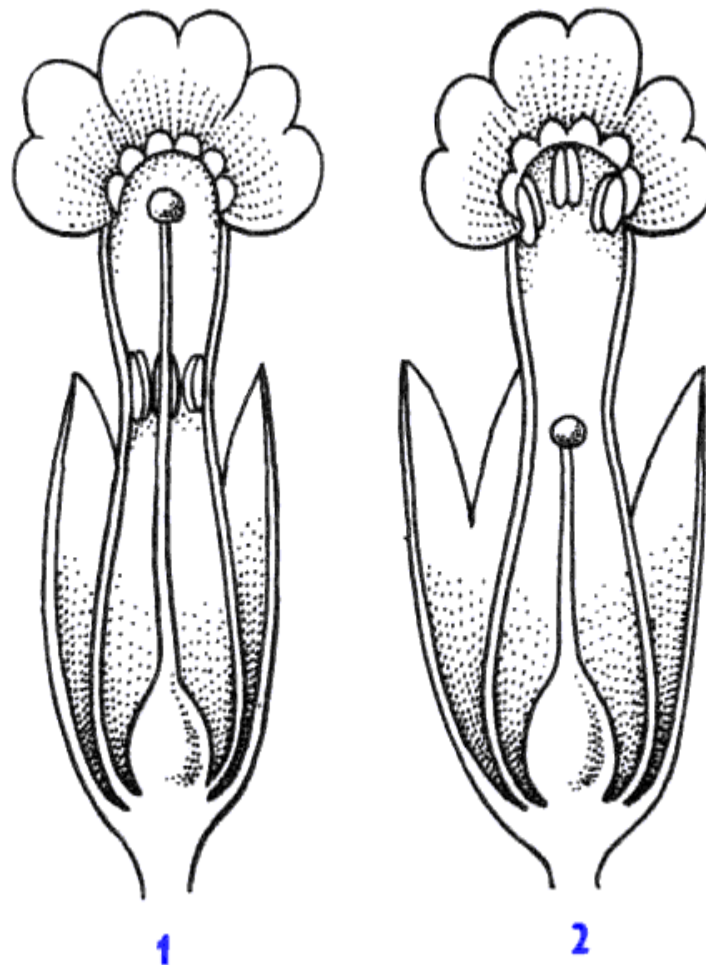
PROTEROGINIYA:

- Ba'zi ikki jinsli gullarda **urug'chilar** changchilarga nisbatan ertaroqochiladi, bu hodisaga **proteroginiya** (p r o t e r o s — ertaroq; g i n e — ayol) deyiladi. Bunday gulla **butguldoshlar, atirguldoshlar, zubturumdoshlar, g'alladoshlar** va boshqalar. Proterandriya proteroginiyaga nisbatanko'proq tarqalgan.



GETEROSTILI:

- Ikki jinsli o'simliklarda o'z-o'zidan changlanish sodir bo'lmazligi uchun, guldagi urug'chining ustunchasi uzun yoki qisqa bo'lishiga **geterostili** (yunon. g e t e r o s — har xil; s t u l o s — ustuncha) deyiladi. Geterostiliya **navro'zdoshlar, gazakdoshlar** va boshqa o'simliklarda uchraydi.



CHANGLANISH OMILLARI:

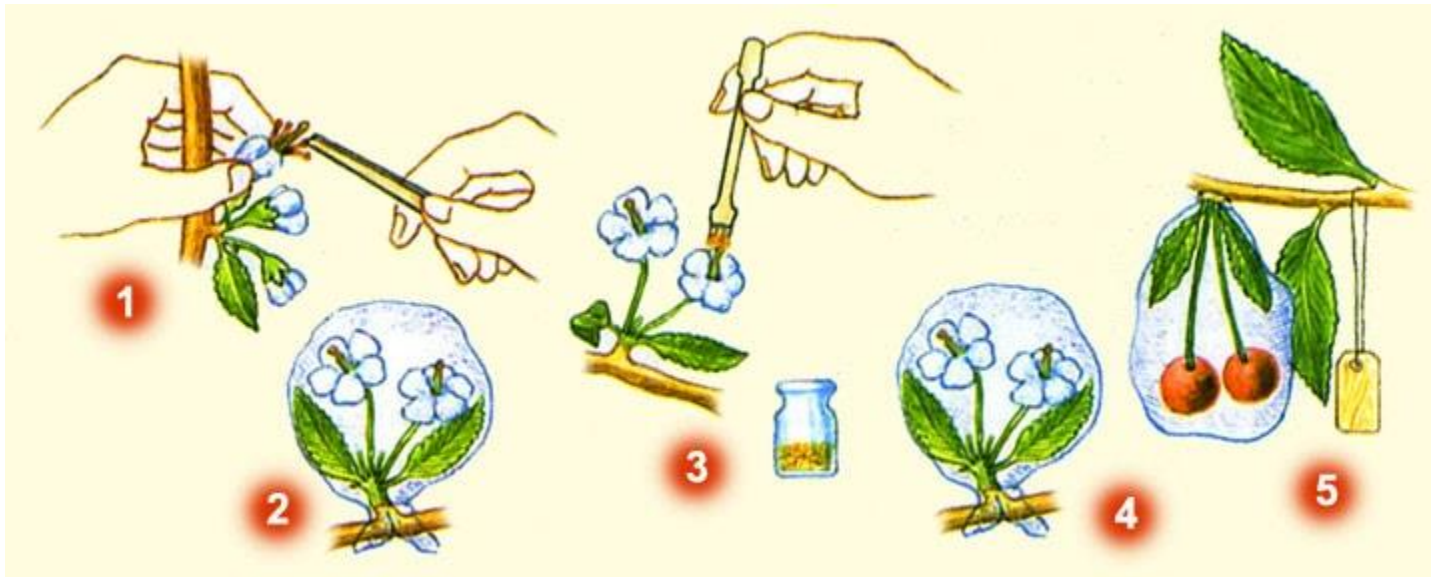
- Gulli o'simliklarning ko'pchiligi chetdan changlanishga moslashgan. Chetdan changlanishning quyidagi turlari mavjud:

biologik

abiotik

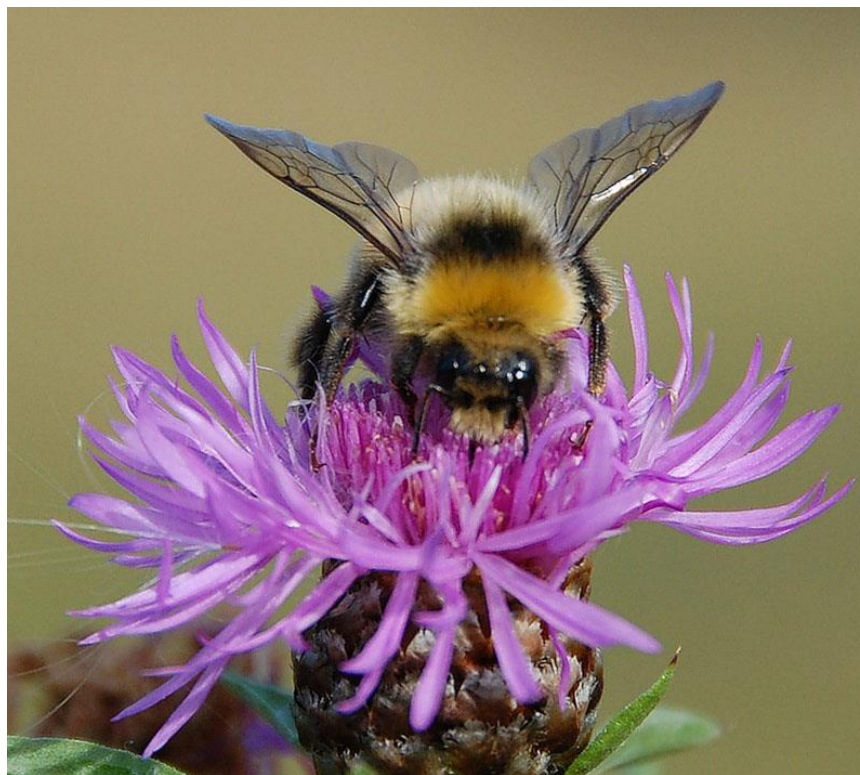
SUN'IY CHANGLATISH:

- Inson tomonidan changlatish:



BIOLOGIK CHANGLANISH:

- Biologik changlanish *hayvonlar vositasi* bilan changlanish hisoblanadi. Biologik changlanishning eng muhim vositalaridan biri *hasharotlar* va *qushlar* hisoblanadi.



CHANGLANISH TURLARI:

Entomofiliya

- Hasharotlar (yunon. Entomos – hasharot; filio – o'simlik) vositasida changlanish

Ornitofiliya

- Qushlar yordamida changlanish

Animofiliya

Qushlar yordamida changlanish

Gidrofiliya

- Suv yordamida changlanish

ENTOMOFILIYA:

- Hasharotlar yordamida changlanadigan o'simliklarda **tojsimon gulqo'rg'onning har xil rangda** bo'lishi kabi moslanishlar mavjud. Shuning uchun hasharotlarga uzoqdan yaxshi ko'rinadi.



ENTOMOFILIYA:

- Ko'pchilik o'simliklarning ***gullari mayda***, lekin yaxshi ko'rinadigan to'pgullarga o'rnashadi (***soyabonguldoshlar***, ***murakkabguldoshlar*** va boshqalar). Ba'zan to'pgullarning chetlarida o'rnashgan gullar markazda o'rnashgan gullarga nisbatan yirikroq bo'lib, hasharotlarni o'ziga jalb etadi.



ENTOMOFILIYA:

- Hasharotlarni jalb etadigan asosiy manba gullardan ajralib chiqadigan xilma-xil *efir moylaridir*. Gulning isi hasharotlarning hid sezish organlariga uzoqdan ta'sir etadi. Ma'lumki, ko'pchilik o'simliklar o'zidan yoqimli hid taratadi (*rayhon, tamaki, atirgul, chinnigul* va boshqalar).



ENTOMOFILIYA:

- lekin bir qator o'simliklar borki, ular *badbo'y bo'lib, sasigan baliq, aynigan siydik, go'ng hidiga* o'xshab ketadi. Bunday o'simliklarga tropik o'rmonlarda o'suvchi *rafleziya, arxislar* va boshqa o'simliklar misol bo'la oladi. Bu o'simliklarning rangi ko'pincha go'gg rangiga o'xshash bo'lib, pashsha, qo'ng'izchalar yordamida changlanadi.



ENTOMOFILIYA:

- Entomofil o'simliklarning o'ziga hasharotlarni jalb etadigan omillaridan yana biri **changi** soblanadi. Ko'pchilik o'simliklarning gullari yirik bo'lib, yuztagacha changchilarga ega. Bunday gullar o'zidan juda ko'p miqdorda chang ajratadi, chang tarkibida **15—30% oqsil** moddasi to'planadi. Hasharotlar esa shu chang bilan oziqlanadilar.



ENTOMOFILIYA:

- Ko'p miqdorda chang chiqaradigan o'simliklarga *na'matak*, *ko'knor*, *sigirquyruq*, *mimoza* va boshqa o'simliklar misol bo'ladi. Chang hasharotlarga yem bo'lganligi sababli, *arilar changlarni* inlariga g'umbaklari uchun yig'adi. Hasharotlar gulga ovqat izlab keladi va guldagi nektarni olishga harakat qiladi, ayni vaqtda changchi va urug'chilarga tegib o'tadi.



ENTOMOFILIYA:

- Guldagi nektarlarning joy olishiga qarab muayyan tuzilishdagi gullar **nektari yuzada** va **chuqur joylashgan** turlarga bo'linadi, bu gullar turli xil hasharot guruhlar bilan changlana oladi.



ENTOMOFILIYA:

- Nektarlari **yuzada** joylashgan gullarni ikki qanotli hasharotlar: **pashshalar** va **qo'ng'izchalar** changlatadi. Masalan, **soyabonguldoshlar**, **toshyorarguldoshlar**, **atirguldoshlar** ning vakillari, **zarangguldoshlar**, **marjon daraxti** va talaygina boshqa o'simliklar.



ENTOMOFILIYA:

- Bu entomofil o'simliklarning gullari ***aktinomorf, oq, sariq, ko'kimtir-sariq, goh pushti-qizg'ish*** rangda bo'ladi.



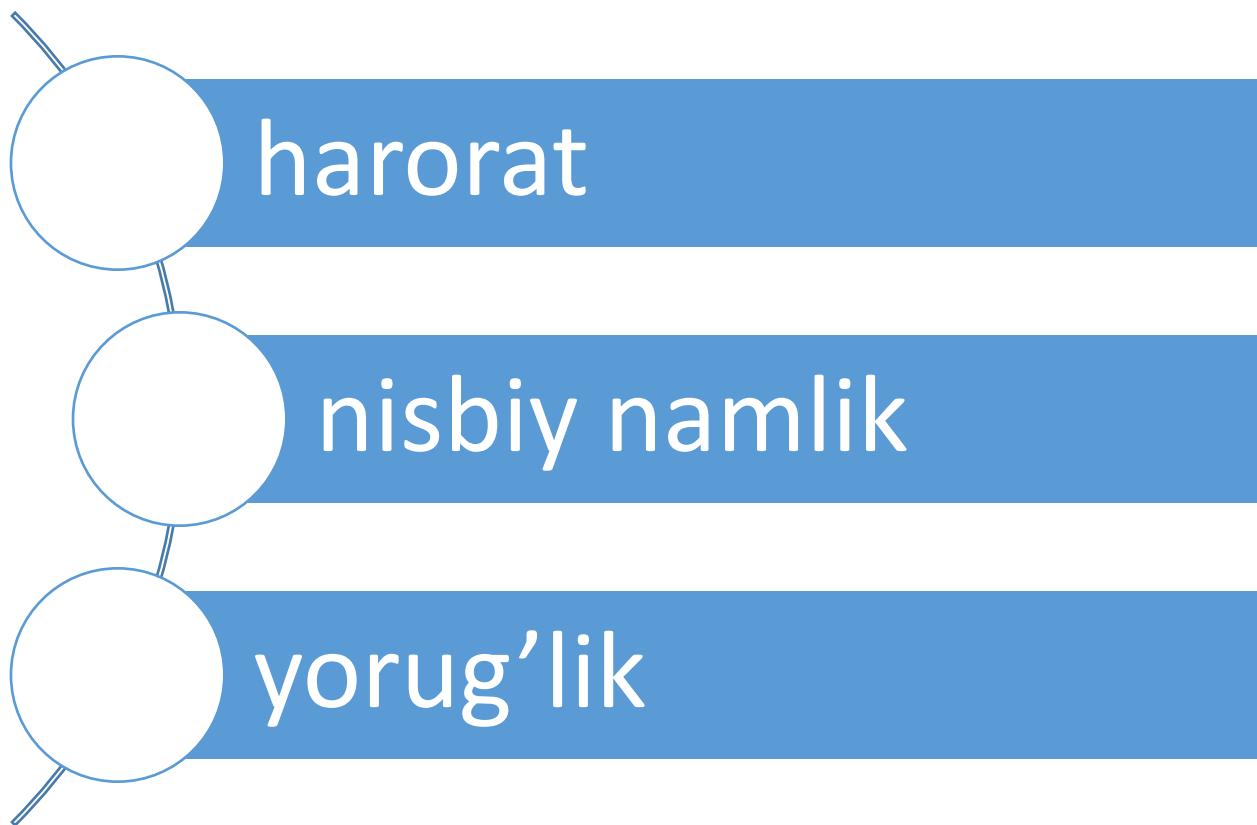
ENTOMOFILIYA:

- Nektarlari **chuqurroq** joylashgan gullarni xartumlari uzunroq bo'lgan hasharotlar — **asalarilar** va **boshqa pardaqanotlilar** changlantiradi. Bu o'simliklarning **gullari zigomorf** bo'lib, aksari havorang, ko'k, gunafsha qirmizi-qizil (**labguldoshlar**, **kapalakguldoshlar** va boshqa o'simlik oila vakillari) bo'ladi.



GUL OCHILISH EKOLOGIYASI:

- Gulning ochilish ekologiyasini o'rganadigan botanikaning bir tarmog'i *antekologiya* fanidir. Gulning ochilishiga quyidagi ekologik omillar ta'sir qiladi:



GUL OCHILISH EKOLOGIYASI:

- *Kechasi ochiladigan* gullarning rangi **oq, oq - pushti, och sariq** bo'lib, o'zidan **kuchliroq hid chiqaradi** va kechasi uchadigan **kapalaklar** yordamida changlanadi (***tamaki, chinnigul, kavsar, nargis*** va boshqalar).



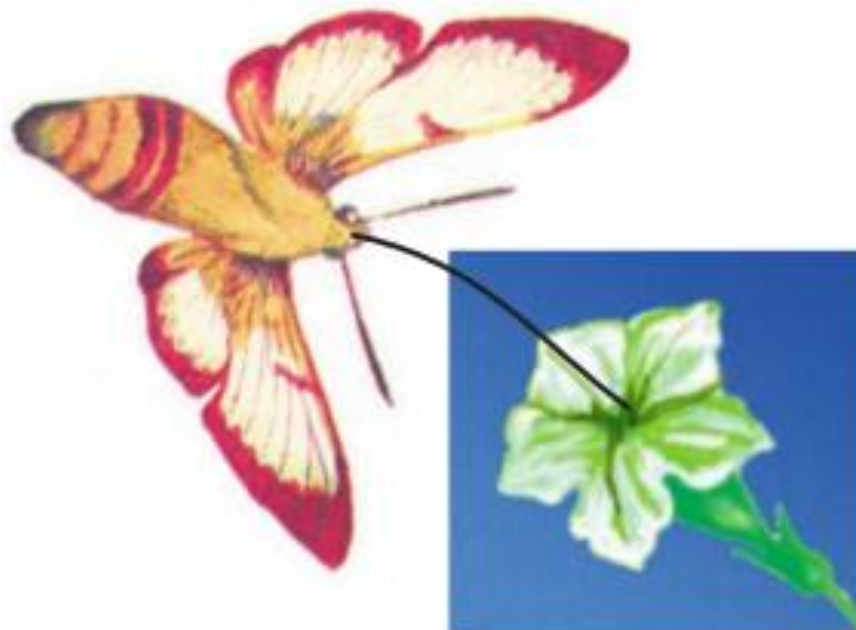
GUL OCHILISH EKOLOGIYASI:

- **ertalab** va **kunduzi** ochiladigan gullar **kapalaklar**, **asalarilar** va **arilar** bilan changlanadi. Bunday gullarning rangi **qip-qizil** yoki **pushti** va hokazo bo'ladi (**o'rik**, **anor**, **ko'kparang-lagoxilus**, **shaftoli** va boshqalar).



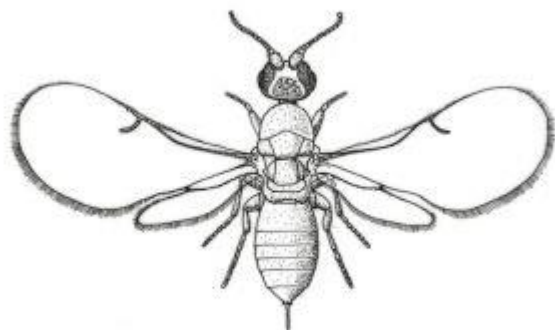
GUL OCHILISH EKOLOGIYASI:

- Evolyutsiya jarayonida hasharotlar va o'simliklar orasida juda ko'p ***moslanishlar paydo bo'lgan***. Masalan, ba'zi ituzumdoashlar (***tamaki, bangidevona***) kabi o'simliklarning gultojisi voronkasimon, nektari chiqurlikda joylashgan. Bunday gullarni xartumi uzun hasharotlar chanlantiradi.



GUL OCHILISH EKOLOGIYASI:

- Ba'zi o'simliklar maxsus hasharotlar yordamida changlanishini yovvoyi anjirda ko'rish mumkin. Bu o'simlik O'rta Osiyo, Qrim va Kavkazda o'sadi va *blastofaga* nomli ari yordamida changlanadi. Bu o'simlik yilida uch marta gullaydi.



Blastofaga



ORNITOFILIYA:

- Afrika va Janubiy Amerika tropik oʻrmonlarida oʻsadigan (**yuqa**, **banan**, **kana** va boshqa) oʻsimliklarning gullari mayda qushchalar (***kolibra***, ***asalsoʻrar***) yordamida changlanadi.



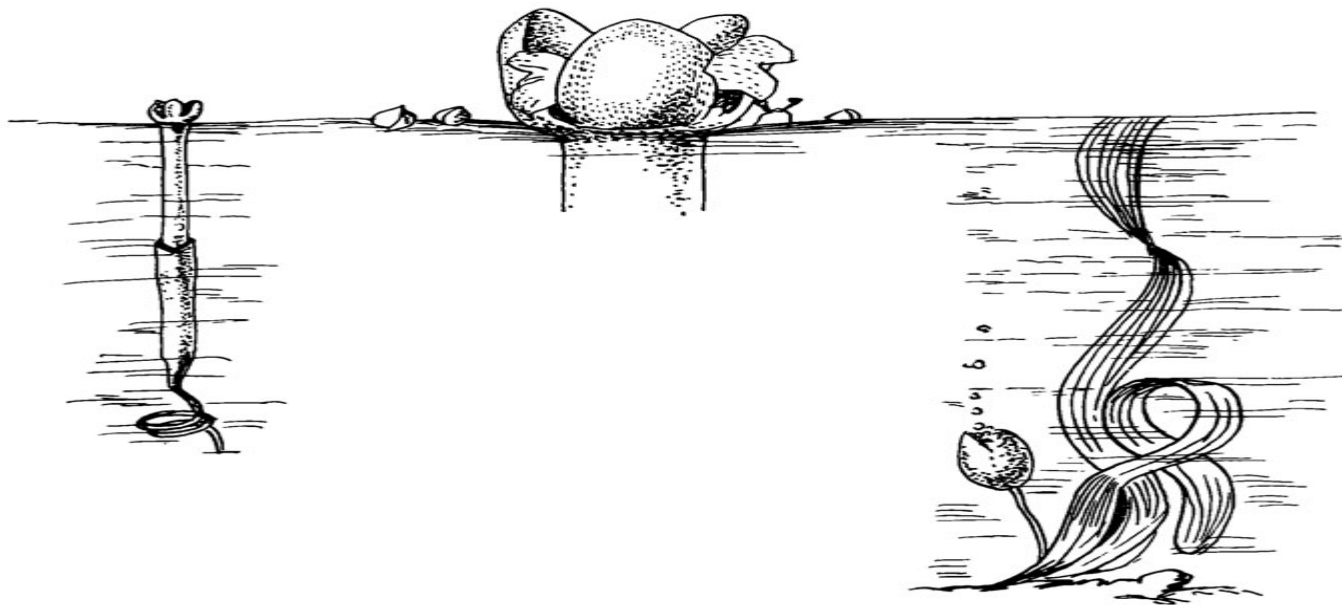
ORNITOFILIYA:

- Ko'pchilik ornitofil gullar **och qizil** rangda bo'ladi. Qushlar shu rangni yaxshi ajratib, guldagi nektarni so'rish vaqtida changlarni o'ziga yuqtiradi va boshqa gulga borib nektarni olish vaqtida gulni changlantiradi.



GIDROFILIYA:

- Ko'l va daryo vohasida talaygina o'simliklar suv sharoitida o'sishga moslashgan (masalan, **dengiz o'ti (zostera)**, **dengiz nayadasi**, **elodeya**, **vallisneriya** va boshqalar). Bu o'simliklarning guli suv vositasi bilan changlanadi. Bunday changlanishga **gidrofiliya** deb ataladi.



GIDROFILIYA:

- Vallisneriyaning urug'chi guli spiral singari buralgan bandda suv ostida joylashadi. Urug'chi yetilgandan so'ng **suvning betiga chiqadi**, ayni vaqtda changchi gul uzilib, suv oqimi yordamida spiral bandga joylashgan **urug'chiga borib**, uni **changlantiradi**. Shundan keyin urug'langan **gulning bandi tortilib**, urug'chi gul suv tagiga tushadi, u yerda rivojlanadi.



Vallisneriya

ANIMOFILIYA:

- O'rmonlarda o'suvchi daraxtlarning taxminan **20% *animofil*** o'simliklar hisoblanadi. Cho'l va sahrolarda o'suvchi g'alladoshlar oilasiga mansub o'simliklarning ko'pchiligi ham animofillardan iborat.



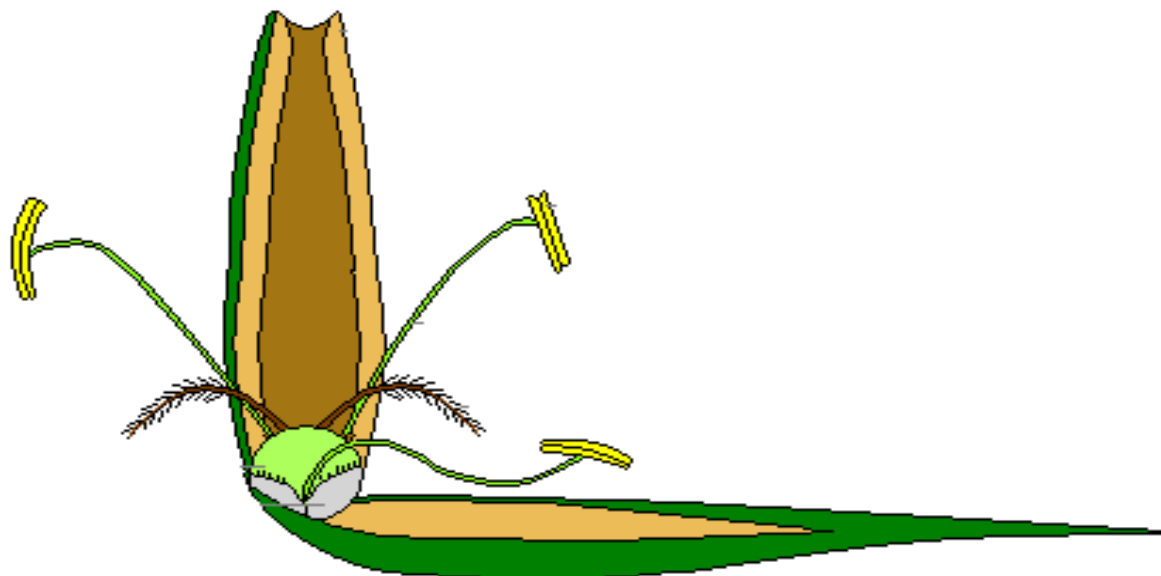
ANIMOFIL O'SIMLIKLAR:

- O'tchil o'simliklardan (***g'alla o'simliklar, qiyog o'tlar, shuvoq, nasha, qichitqi o't, otquloq, zubtutum va boshqalar***), daraxtlardan (***oq qayin, terak, tol, qayrag'och, yong'oq, tut, dub*** (eman), ***xurmo daraxtining*** ko'pchiligi) animofil hisoblanadi.



ANIMOFIL O'SIMLIKLAR:

- Bu o'simliklarning *gullari mayda, ko'rimsiz* bo'lib, o'zidan hid chiqarmaydi. Ularning gullari oddiy kosachasimon *gulqo'rg'ondan* iborat. *Changlari* mayda bo'lib, juda ham ko'p.



ANIMOFIL O'SIMLIKLAR:

- Animofil o'simliklarning ***antekologiyasi*** ancha yaxshi o'rganilgan. Masalan, g'alla o'simliklarining changdonlari bir vaqtda ochilmasa ham, lekin ***ba'zilar faqat ertalab***, boshqalari ***kunning ikkinchi yarmida*** va ayrimlari ***kechqurun ochiladi***. ***Qamishning gullashi*** ertalab soat 4 dan yarim tungacha (soat 20 gacha) davom etadi.

AVTOGAMIYA:

- Bir guldagi changchining shu guldagi urug'chi tumshuqchasiga tushishiga yoki ikki yadroning bir hujayra ichida qo'shilishiga **avtogamiya** (yunon. a u t o s — o'zi; g a m e o — qo'shilish) deb ataladi.



AVTOGAMIYA:

- Avtogamiya ko'pincha *ikki jinsli o'simliklarda* sodir bo'ladi. Lekin urug' hosil qilmaydi. Bu hodisaga *steril — pushtsiz* deb ataladi (*makkajo'xori, arpa, tariq, karam*).



ALLOGAMIYA:

- Ko'pdan-ko'p o'simliklarda **allogamiya**, ya'ni **chetdan changlanish** hodisasi yuzaga chiqmaydigan bo'lsa, gullash davrining oxiriga kelib gullar va ayrim qismlarining joylashishida shu paytda sodir bo'ladigan o'zgarishlar natijasida o'zidan changlanish hodisasi ko'rinadi.



ENTOMOFILL O'SIMLIKLAR:

- Iqlimi noqulay bo'lgan baland tog', Arktika va sahro sharoitida o'suvchi entomofil o'simliklarning guli, hasharotlar yo'qligi sababli o'zidan changlanishi mumkin. Masalan, Arktikada o'suvchi (***Phyllodoce***, ***Cassiope***) o'simliklarning gullari mayda qo'ng'iroqsimon bo'lib, shamol vaqtida o'zidan changlanadi.



[Phyllodoce caerulea](#)

AVTOGAMIYA:

- Namgarchilik ko'p bo'ladigan mintaqalarda o'suvchi o'simliklarning gullari umuman ochilmaydi, shuning uchun ham ularda ***avtogamiya*** ko'rinadi.



KLEYSTOGAMIYA:

- Odatdagicha gulga ega bo'lgan ba'zi o'simliklarda **xazmagam** (yunon. x a z m a — ochilib turish), ya'ni gulqo'rg'oni ochiq holda changlanadigan gullar bilan birga mayda, ko'pincha yerga yaqin turadigan, ochilmaydigan, ko'rimsiz, ammo o'zidan changlanadigan va urug' beradigan **kleystogam** (yunon. k l e y t o s — yopiq) deb ataladigan gullar ham bo'ladi.



Ўрмон фиалкаси

KLEYSTOGAMIYA:

- Bunday gullarga binafshalarni misol qilish mumkin. Kleystogam gullar butun yoz bo'yi va kuzgacha urug' beradi. Aksincha, erta bahorda paydo bo'ladigan yirik va chiroyli *xazmagam* gullar urug' bermaydi.



MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIG'I:

- O'simlik changining kimyoviy tarkibi va ahamiyati.

TERMINOTERAPIYA:

1-V	2-V	3-V	4-V
Degeneria	Sagovniklar	Megasporofill	Ginetsey
Bandsiz tumshuqcha	Urug'murtak	Platsenta	Stilodiy
Apokarp	Lizokarp	Parakarp	Sinkarp
Markaziy burchakli plasenta	Stural plasenta	Laminal plasenta	Sinokarp
Ikki uyli tuguncha	Ko'p uyli tuguncha	Soxta o'qli plasenta	Parietal plasenta
Van Tigem	Ost tuguncha	Ust tuguncha	Gipantiy
Integument	Nusellus	S.G. Novashin	Megasporognez
Anatrop urug'murtak	Ortrop urug'murtak	Xalaza	Mikropile
Krassinuselyat	Amfilotrop urug'murtak	Kampilotrop urug'murtak	Gemitrop urug'murtak
Embrion xaltasi	Arxespriy	Obturator	Tenuinuselyat
Tuxum hujayra	Antipodlar	Sinergidlar	Markaziy yadro

E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!