

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

BOTANIKA FANI

Mavzu: Gulning tuzilishi, turlari va vazifalari

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

Chirchiq-2019

Ertaga nima qilishini bilmaydigan inson baxtsizdir.

Maksim Gorkiy

DARS REJASI:

- Gul to'g'risidagi umumiy tushuncha.
 - Gulning kelib chiqishi.
 - Gul formulasi va diagrammasi.
 - Gulda jinsning bo'linishi.
 - Gul qismlarning joylashishi.
-
- **Tayanch iboralar:** gul, tuguncha, changchi, urug'chi, tuguncha, sporagnez, gametognez, gulqo'rg'on, aktinomorf, zigomorf.

GUL NIMA?

- Gul yopiq urug'li yoki gulli o'simliklarning **reproduktiv** (lot. re — yangidan; produkzio — hosil qilish) organi hisoblanadi.

①



②

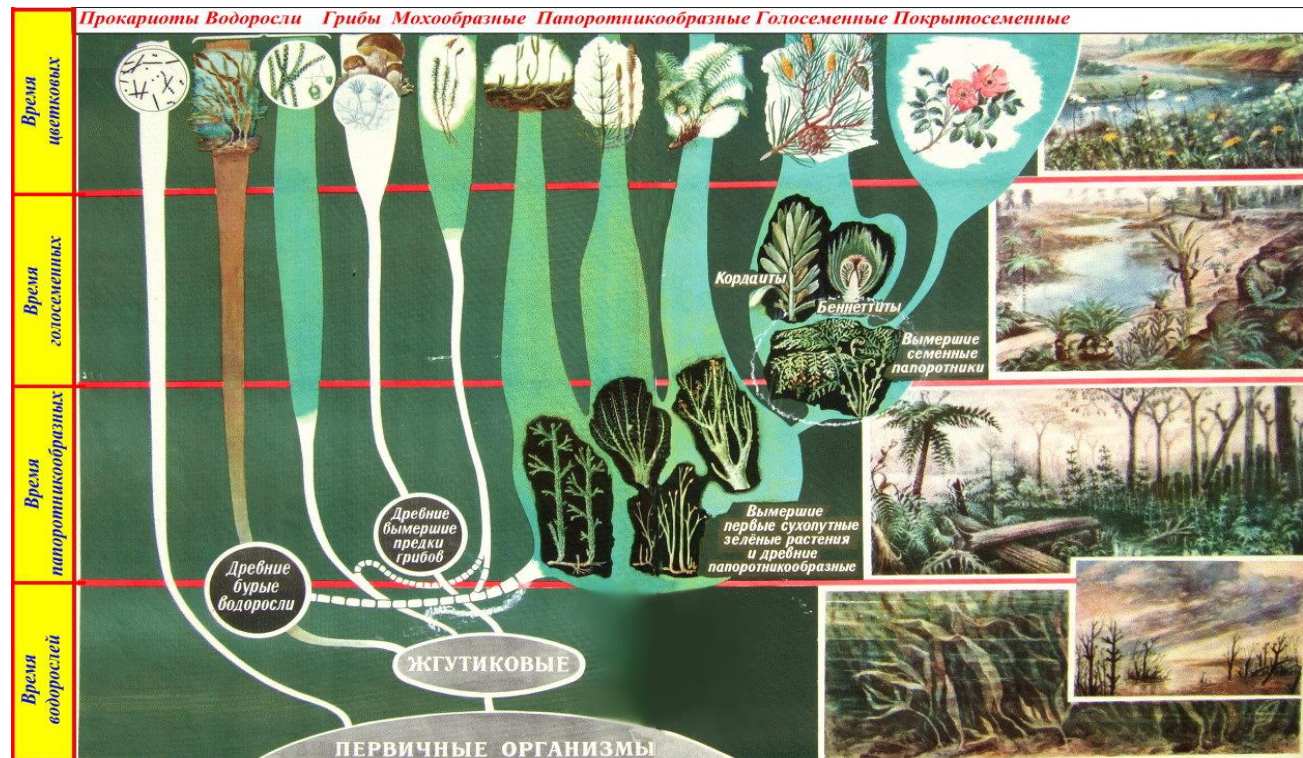


③



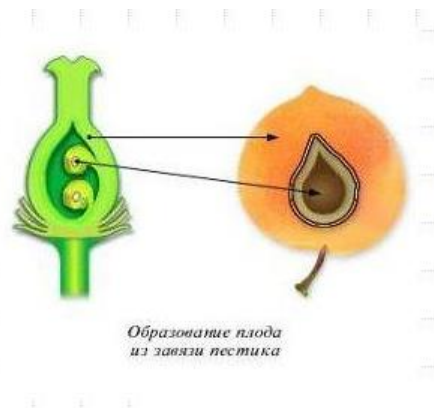
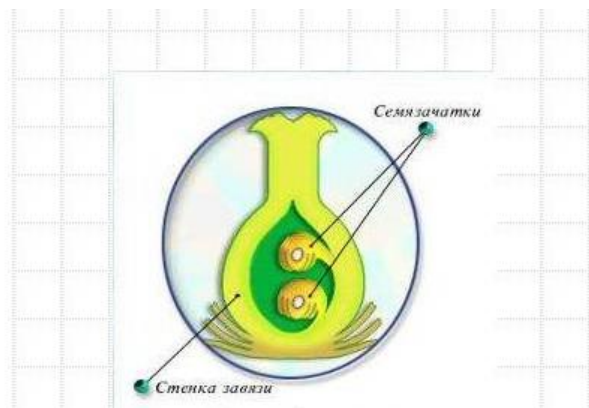
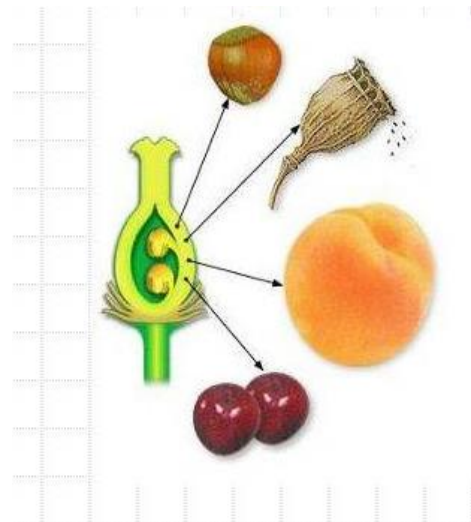
GULLI O'SIMLIKLAR EVOLYUTSIYASI:

- Gulli yoki yopiq urug'li o'simliklar **mezozoy** erasining **bo'r davrining** o'rtalarida, Osiyo qitasining janubiy sharqiy qismida joylashgan **Angara yerida** paydo bo'lgan va juda tezlik bilan Yer yuzining hamma qitalariga tarqalgan.



GUL FUNKSIYASI:

- Urug'lanishdan keyin shakllangan — o'zgargan **urug'chi** va **tugunchadan meva**, **urug'kurtakdan** esa **urug'** hosil bo'ladi. Bunday organ faqat yopiq urug'li o'simliklarga xosdir.



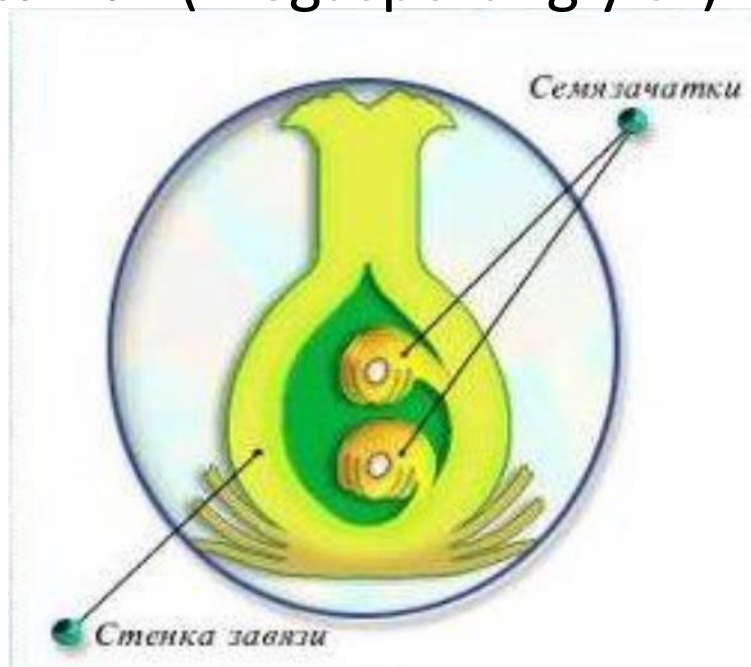
GUL FUNKSIYASI:

- ***Tuguncha*** urug'kurtakni qurishidan va har xil omillar ta'siridan saqlab qolish uchun xizmat qiladi.



GULDA URUG'KURTAK HOSIL BO'LISHI:

- Yopiq urug'li o'simliklar boshqa o'simliklardan murakkab tuzilgan **generativ** (lot. g e n e r a r e — hosil bo'lish, yaratilish) organlari bilan farq qiladi. Yopiq urug'li o'simliklar **mevali barglari** (megasporofillari)ning chetlari bir-biri bilan qo'shilib, bir yoki bir necha **tuguncha** hosil qiladi. Shu tuguncha ichida bitta yoki bir nechta **urug'kurtaklar** (megasporangiyalar) bo'ladi.



YOPIQ URUG'LILIKNING AHAMIYATI:

- Bu ninabargli (ochiq urug'li) o'simliklarni borgan sari yer yuzidan siqib chiqarib, hukmron bo'lib olgan.



YOPIQ URUG'LILARNING XUSUSIYATI:

- Yopiq urug'li o'simliklarning xususiyatli belgilaridan yana biri shundan iboratki, **urug'kurtaklar** gul tuguni ichida bo'lganligi sababli, ularga ochiq urug'lilardagiga o'xshab changlar to'g'ridan-to'g'ri kelib tusholmaydi. Changlar odatda, **yopishqoq suyuqlik** chiqaradigan og'izchaga turli yo'l bilan kelib tushadi va pirovardida changlanish ro'y beradi.



YOPIQ URUG'LILARDA QO'SH URUG'LANISH:

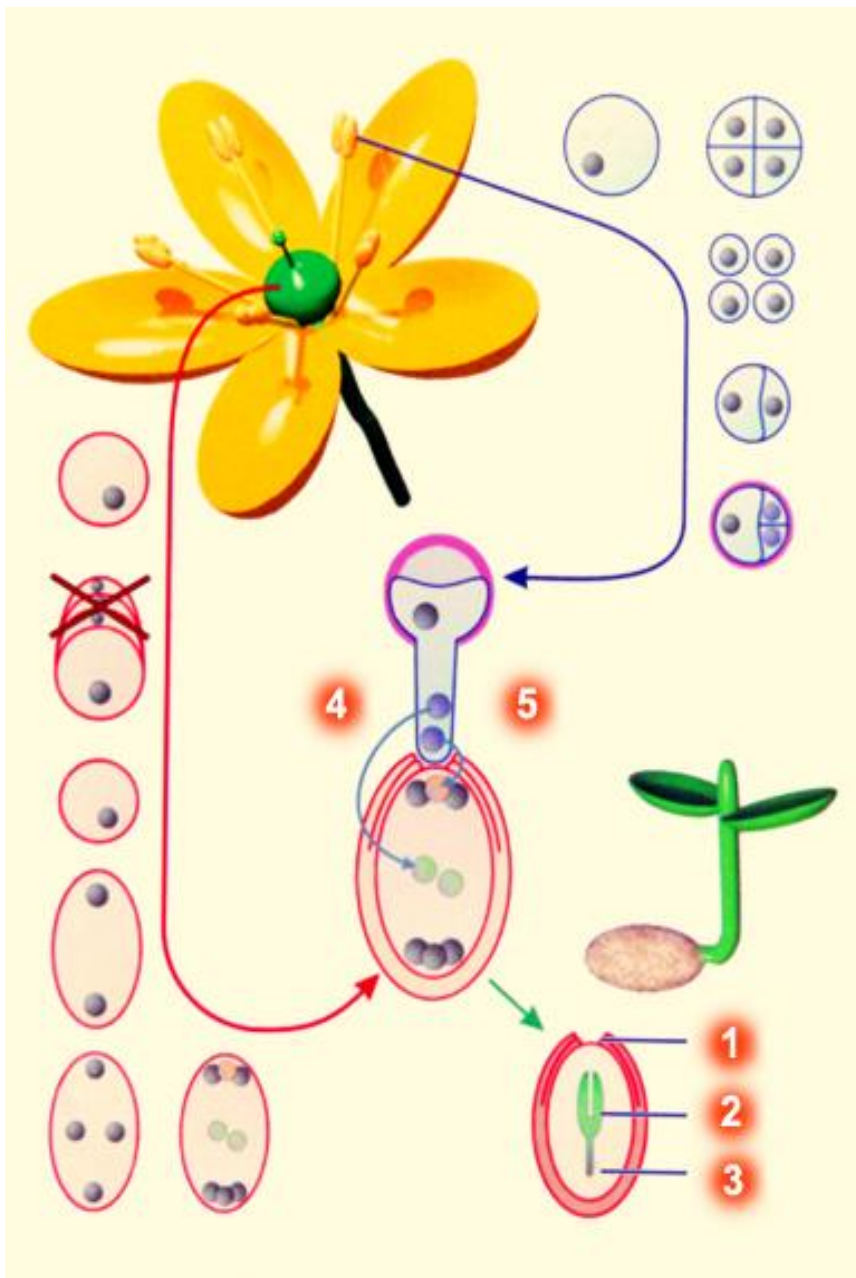


- Yopiq urug'li o'simliklarning eng muhim belgilaridag' biri u ham bo'lsa, qo'shaloq urug'lanishdir. Bu hodisani **1898 yili S. G. Navashin** aniqlagan.

Navashin, Sergey Gavrilovich

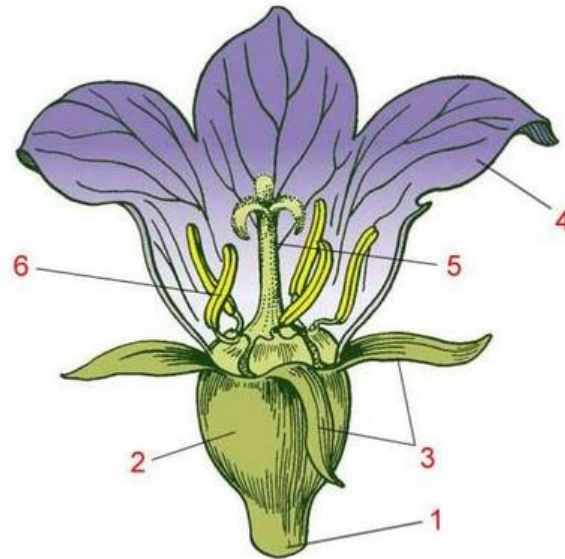
QO'SH URUG'LANISH:

- Qo'shaloq urug'lanish shundan iboratki, chang urug'chining tumshuqchasiga tushgandan so'ng o'sib, uning yadrosi ikkiga bo'linadi va hosil bo'lgan sperma yadro urug'murtakning ikkilamchi yadrosi bilan qo'shilib undan uchlamchi to'qima — endosperma taraqqiy etadi.



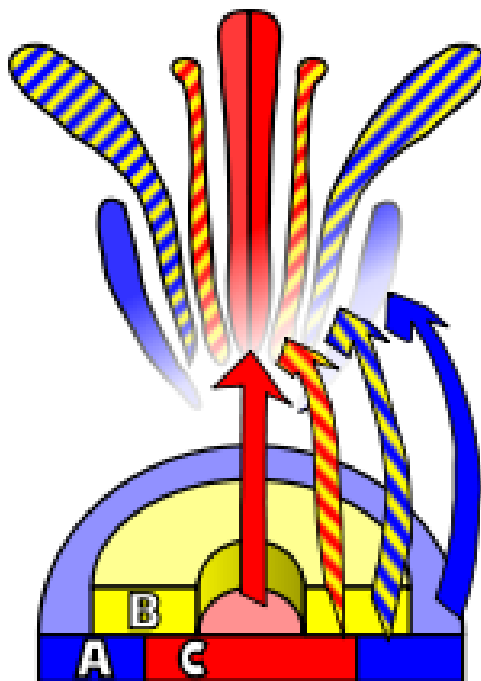
GULQO'RG'ON:

- Yopiq urug'li o'simliklarning guli *gulqo'rgon* yoki *gulqoplag'ichlarga* ega bo'lib, gulni himoya etish vazifasini bajaradi.



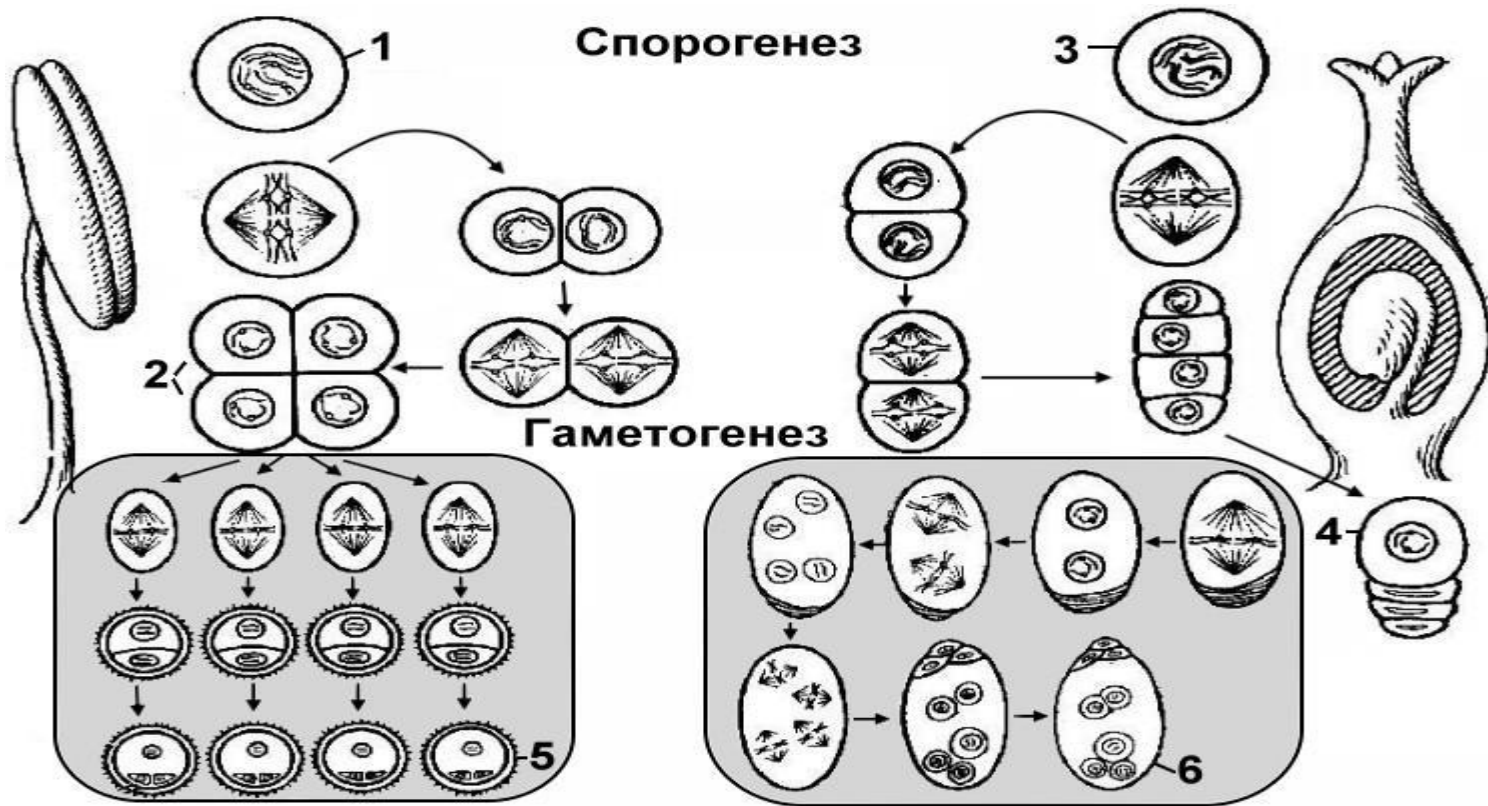
GULNING HOSIL BO'LISHI:

- Gul — shakli o'zgargan — metamorfozlashgan, qisqargan novda bo'lib, odatda novdaning *apikal* (o'q uchida) va *yon novda* hamda shoxchalarning *meristema* hujayralaridan yuzaga keladi.



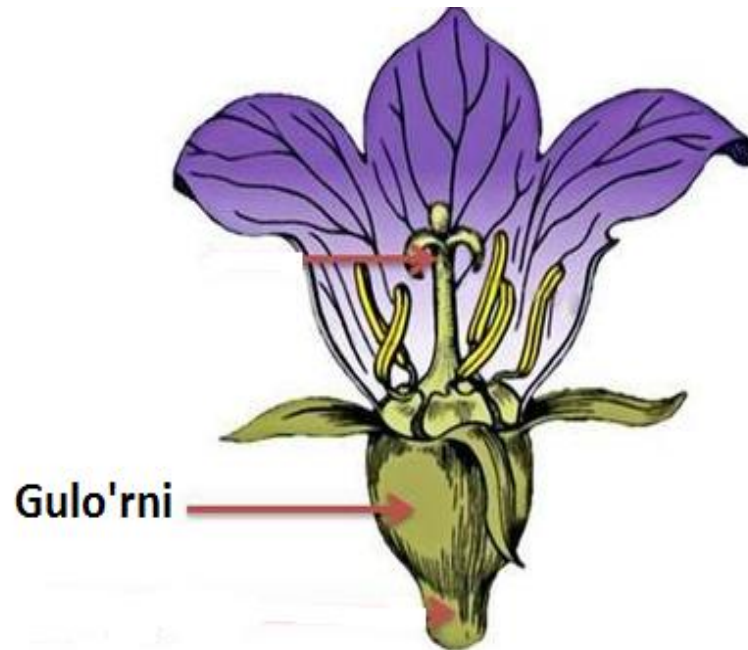
GULNING VAZIFASI:

- Gul ixtisoslashgan generativ organ hisoblanadi. Gulda jinsiy jarayon — *sporogenez* va *gametogenez* sodir boʻladi.



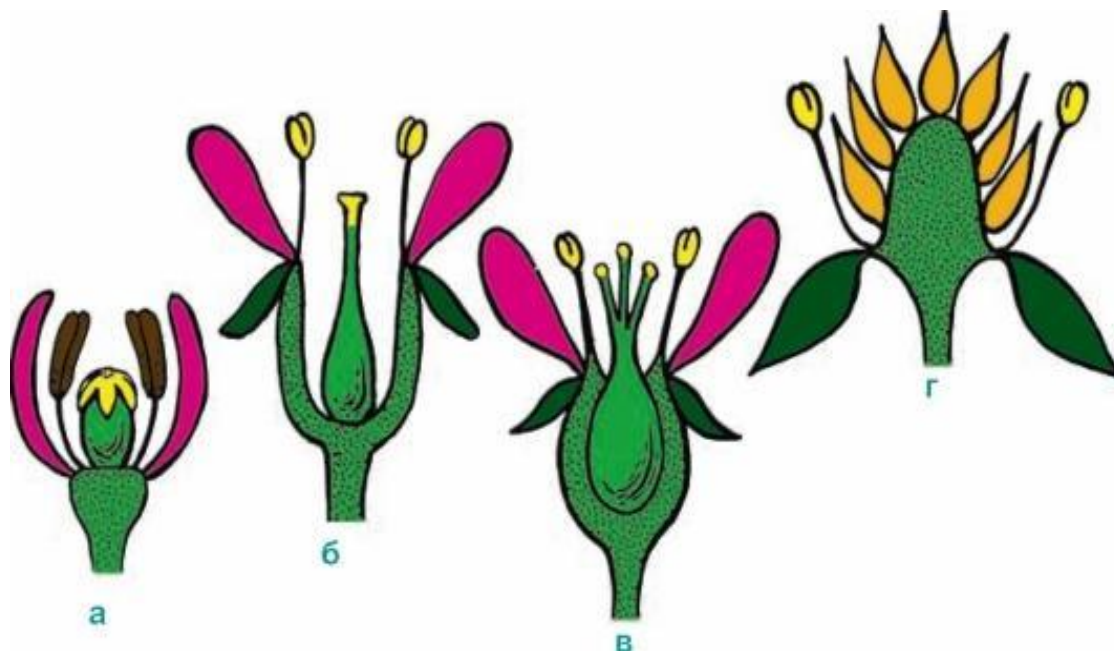
GUL O'RNI:

- Gul o'qi (qisqargan novda) yoki gul o'rni **torus** (lot. t o r u s —joy, o'rin) deb ataladi.



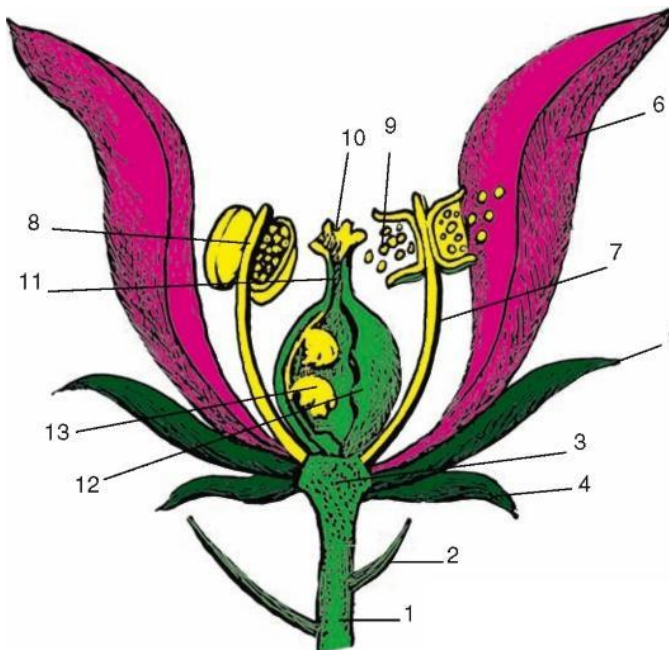
GUL O'RNI TURLARI:

- Gul o'rni birmuncha **yassi** (pion, ayiqtovon, malina — xo'jag'at va boshqalarda), **konussimon** (na'matakda), **botiq** (olxo'ri olchada) bo'ladi.



GUL BANDI:

- Gul o'rnida gulning hamma qismlari: *gulkosa*, *gultoji*, *changchi*, *urug'chilar* o'rnashadi. Gul o'rni tagida gulni ushlab turuvchi *gul bandi* yoki *dasta* bo'ladi.



BANDSIZ GUL:

- Agar gul bandi taraqqiy etmasdan qolsa, unday gul ***bandsiz gul*** yoki ***o'troq gul*** deb ataladi.



GUL OLDI BARGLARI:

- Gul bandi yoki gul dasta ostida **ikkipallali** o'simliklarda **ikkita**, **bir pallali** o'simliklarda **bitta gul oldi bargcha** bo'ladi. Gul oldi bargchalarning bo'lishi yoki bo'lmasligi sistematikada oila, turkum yoki turlarga xos muhim belgidir.



GUL SIMMETRIYASI:

- Tekislik gul simmetriyasida yaqqol ko'rinadi. Masalan, gulning biror o'qidan faqat **ikkita** simmetriya o'tkazilsa, uni **bissimmetriya** (lot. *b i s* — ikki, *s i m m e t r i y a* — teng) yoki **bilateral** (lot. *l a t y e r a l i s* — yon tomon) deb ataladi.



SIMMETRIYAGA MUVIFIQ GUL TURLARI:

- Bundan tashqari **to'g'ri** yoki **aktinomorf**, **noto'g'ri** yoki **zigomorf** va **assimetrik** gullar ham uchraydi.



AKTINOMORF



ASIMMETRIK



ZIGOMORF

GULQO'RG'ON:

- **Kosacha** bilan **gultojlarning** ikkalasi birgalikda **gul qo'rg'onini** tashkil etadi. Gul qo'rg'onining bo'lishi yoki bo'lmasligi va uning tuzilishiga qarab gul to'rt xil bo'ladi.



GOMOXLAMID GUL:

- Agar gulqo'rg'on bir xil oddiy kosachasimon yoki tojsimon bo'lib, gul o'rnida navbatlashib joylashsa (magnoliya, kupalnitsa, liliyada) — *gomoxlamid* gul deb ataladi.



Liliya guli

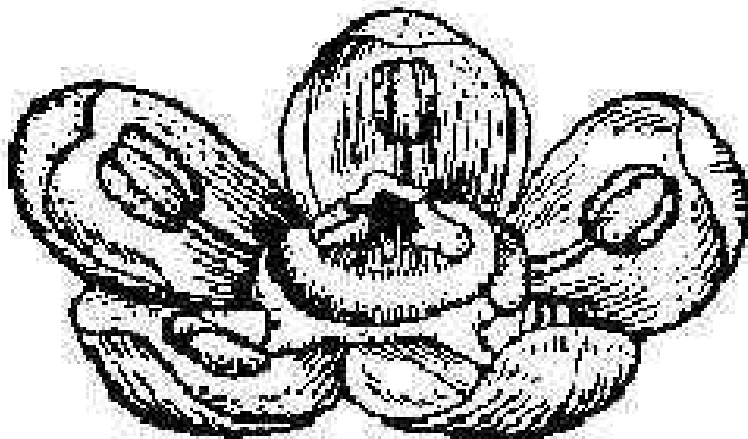
GETEROXLAMID GUL:

- Gulqo'rg'oni murakkab (qo'shaloq) kosacha bilan tojga ajralgan (chinnigul, nut, o'rik, olma va boshqalarda) bo'lsa, *geteroxlamid* gul deb ataladi.



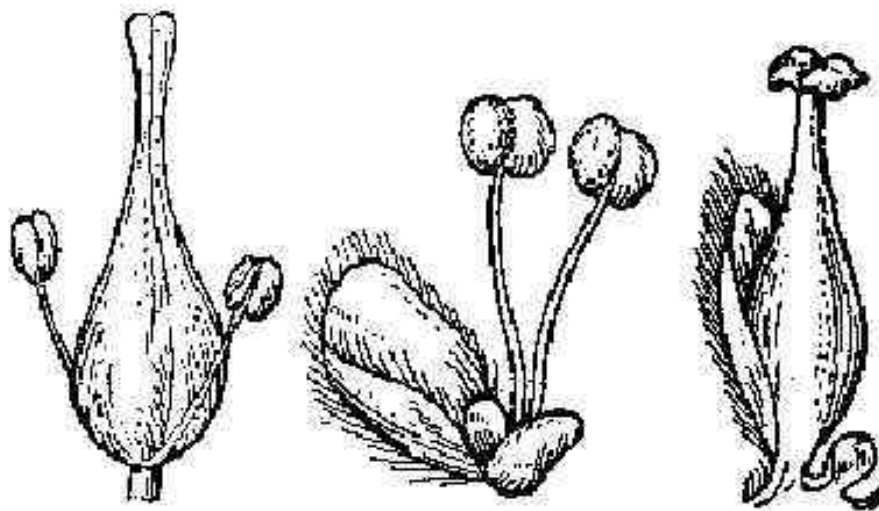
GAPLOXLAMID GUL:

- Gulqo'rg'oni bir qator va faqat kosachasimon (gazanda, qayrag'och, olabo'tada) bo'lsa — *gaploxlamid* gul deb ataladi.



AXLAMID GUL:

- Gulqo'rg'oni bo'lmagan va faqat sporofillar (androtsey changchilar, genitsey — urug'chilar)dan yuzaga kelgan gullar — **axlamid** yoki **ochiq** (qoplag'ichsiz) **gullar** deb ataladi.



GULNING KELIB CHIQISHI TO'G'RISIDAGI NAZARIYALAR:

- Yopiq urug'li o'simliklarning gullari turli-tuman shaklda bo'lib, ochiq urug'li o'simliklarning gulidan keskin farq qiladi. Gulning kelib chiqishi to'g'risidagi masala ko'pincha olimlarni qiziqtiradi. Bu sohada keng tarqalgan uchta nazariya bor.
-

PSEVDANT

STROBILYAR

TELOM

PSEVDANT NAZARIYA:

- Psevdant (yunon. p s e v d o s — soxta, a n t o s — gul) nazariyasi. Bu nazariyani avstraliyalik botanik — morfolog, sistematik, botanik-geograf olim — professor *Rixar Vetshteyn* yaratgan.



Адольф Энглер



Рихард Веттштейн

PSEVDANT NAZARIYA:

- Uning fikricha, yopiq urug'li o'simliklarning ikki jinsli guli ***ochiq urug'li o'simliklar*** (genetumsimonlar sinfi) ning ko'pgina sodda tuzilgan ***bir jinsli changchi*** va ***urug'chi gullarning*** to'plamidan yuzaga kelgan.



Genetum (лат. Gnétum) — ochiq urug'lilar avlodiga mansub, Genetum oilasi, Genetum tartibiga mansub o'simlik.

PSEVDANT NAZARIYA:

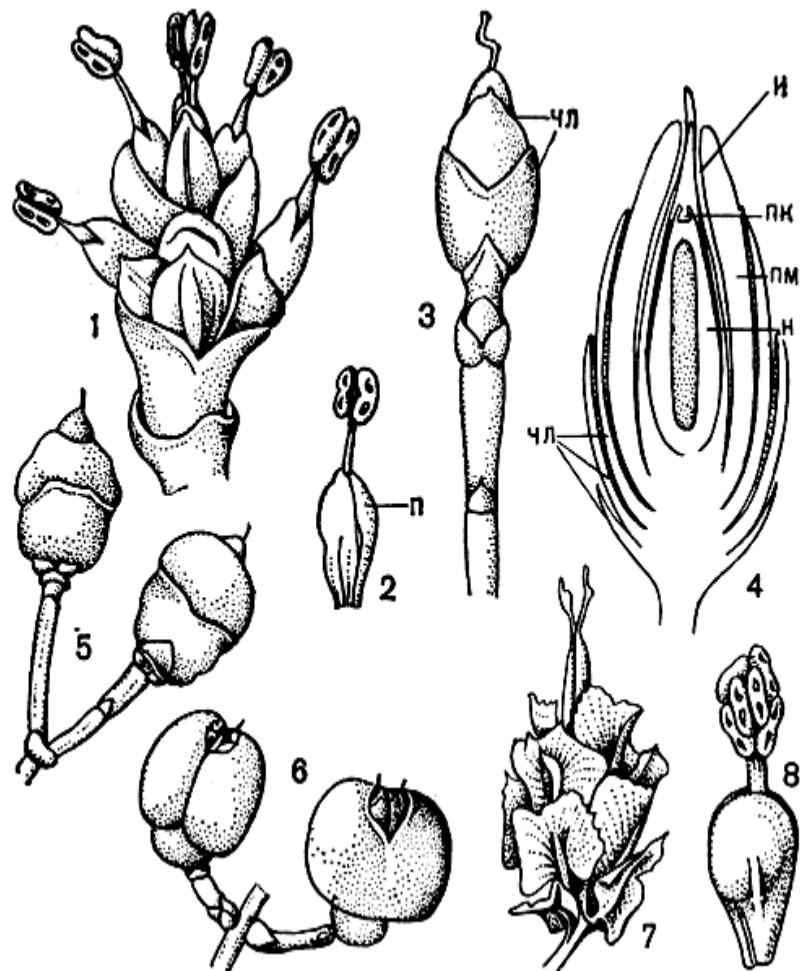
- Urug'chilar (megasporofillar) markazga joylashgan. Ular ***mevali barglardan*** hosil bo'lgan, changchi gullarning ***qoplag'ich barglari*** gulqo'rg'onni hosil qilgan. Keyinchalik ba'zi ***changchilar tojbarglarga*** aylangan.

PSEVDANT NAZARIYA:

- Bu nazariyaga muvofiq, yopiq urug'li o'simliklar shamol yordamida changlanadigan mayda-mayda ko'rimsiz **qoplag'ichsiz gullarga** ega bo'lgan (qayindoshlar, bukdoshlar, qayrag'ochdoshlar va boshqalar)da gul bir uyli, bir jinsli bo'lib ochiq urug'lilarning **strobillarini** (yunon. s t r o b i l i s - **g'udda**) eslatadi.

PSEVDANT NAZARIYA:

- Ular qisqa o'qdan iborat, bu o'qlarga 2—8 tagacha tangachaga o'xshagan barglar qarama-qarshi o'rnashgan bo'ladi. Bu tangachalardan yuqorida joylashgan bir necha **mikrostrobil** bo'ladi. Har bir mikrostrobil barg — o'zida ayrim bir gul bo'lib, **anterofo** yoki **changchi gul** deb ataladi. Anterofora 2—8 ta yoki uchxonali changdondan iborat bo'ladi. Anterofor ikki changchining o'sishidan taraqqiy etadi.



Anterofor turlari (bir nechta changchi qopini o'zida mujassamlashtirgan changchi ipi.

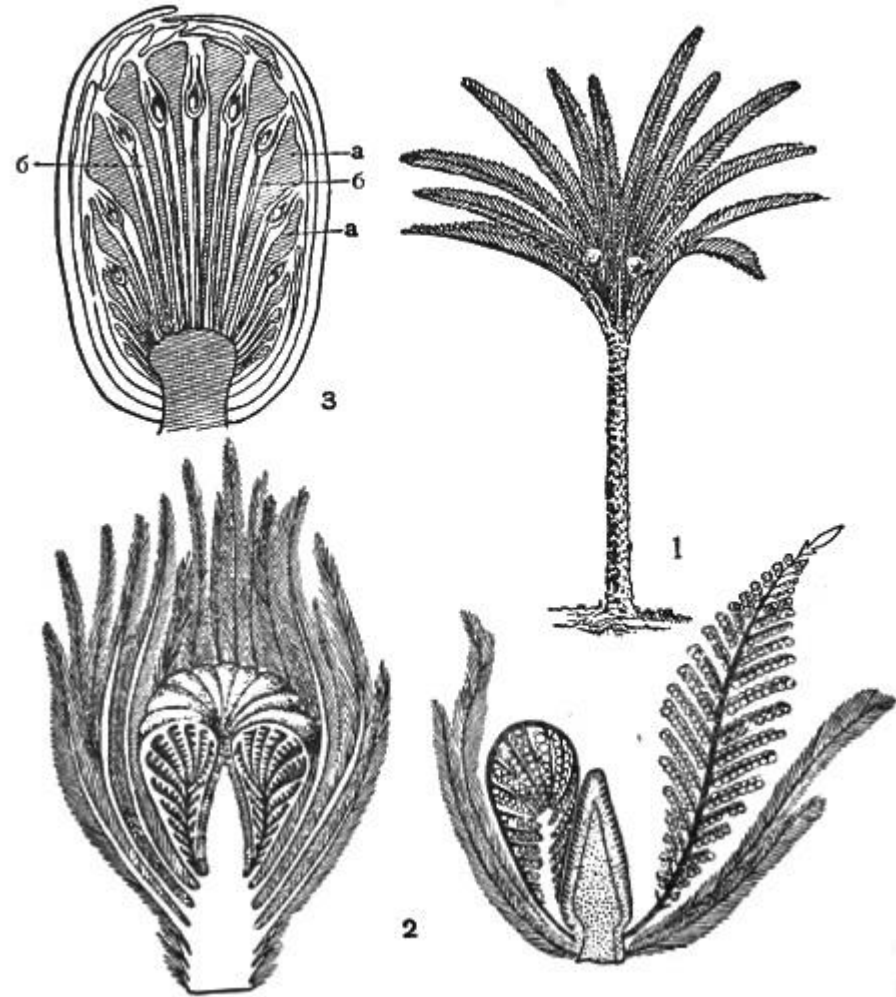
PSEVDANT NAZARIYA:

Vetshteynning taxminiga binoan yopiq urug'li o'simliklar gulining rivojlanishi uch bosqichda rivojlangan:

- Birinchidan, erkak ***“to'pgul”*** — ***changchilar*** taraqqiy etgan
- ikkinchi bosqichida ***changchilar soni ortib borgan*** va gul yon barglari atrofida joylashgan
- Uchinchi bosqichida ***changchilardan urug'chi, gulyonbarglardan kosach barglar*** taraqqiy etgan. Keyinchalik ***erkak “to'pgul”*** ikki jinsli gulga aylangan.

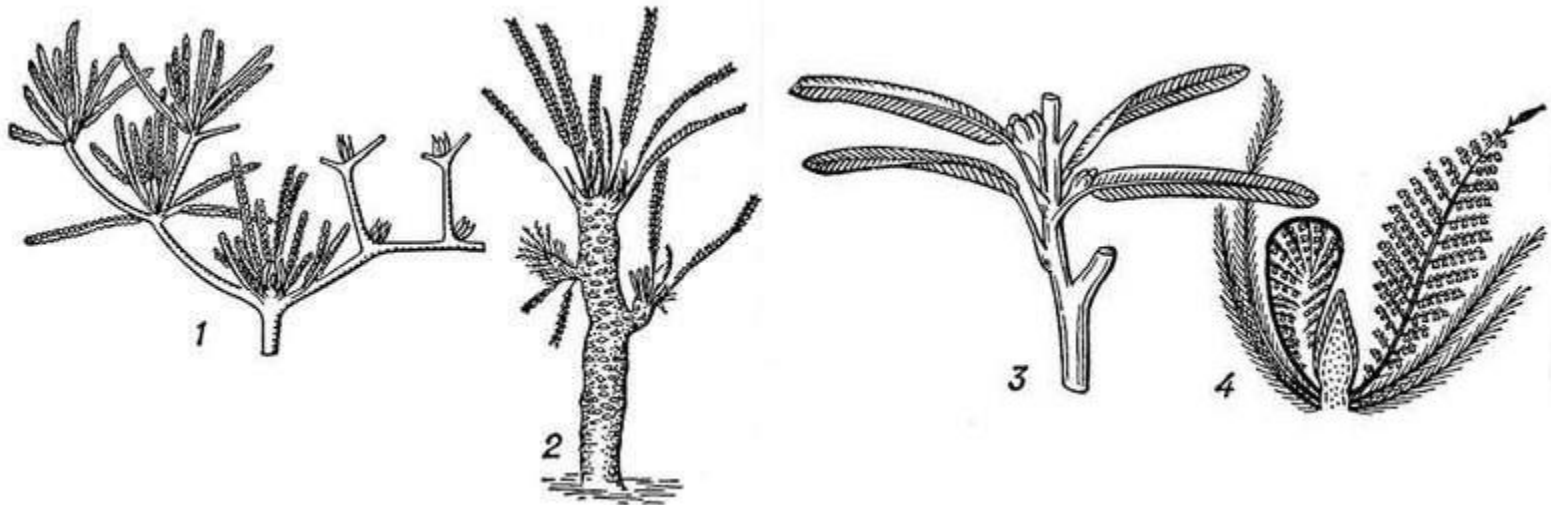
STROBILYAR NAZARIYA:

- **Uilanda** degan olim 1906-yili bennetitlar degan o'simliklarning qoldiqlarini topadi. Bu o'simliklar **mezozoy** erasining **ochiq urug'li** o'simliklariga mansub bo'lib, evolyusiya jarayonida butunlay yo'qolib ketgan.



STROBILYAR NAZARIYA:

- Bennetitlar ochiq urug'li daraxtsimon o'simliklarning bir qabilasi bo'lib, gullari ikki jinsli. Ular tashqi qiyofasi jihatidan **palmalarga**, ayniqsa hozirgi vaqtda o'suvchi **sagovniklarga** yaqin. Lekin, sagovniklarda strobillari ikki uyli.



STROBILYAR NAZARIYA:

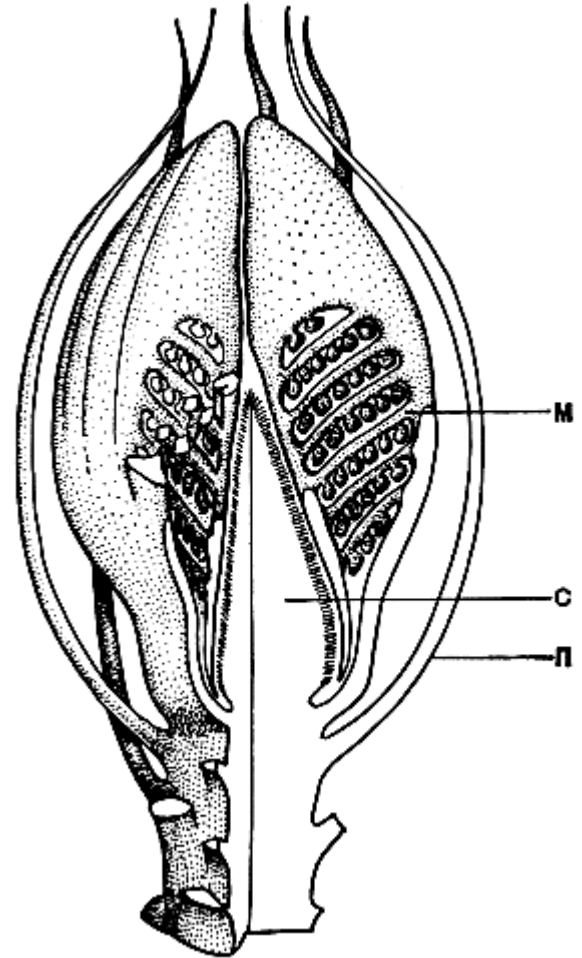
- Bennetitnomalarda *mikrosporofill* va *makrosporofillari* bitta g'udda (strobilus)ga to'planadi. Mikrosporofillari patsimon, ular bir-biri bilan o'sib, tutashib ancha murakkab bo'lgan mikrosinangi hosil qiladi.



Cycadeodea dacotensis —
bennetit strobilining uzunasiga
kesib restavratsiya qilingan guli.

STROBILYAR NAZARIYA:

- ***Makrosporofillari*** urug'kurtakli bo'lib, markaziy o'rinni egallaydi. Urug'kurtakdan yetishadigan ***urug'lar ikki pallali*** bo'ladi. Arber va Parkin bennetitlarning gul tuzilishini o'rganib sodda va yirik ikki jinsli strobillarni ***prointostrobil*** deb ataydilar. Bu nazariyani ko'pchilik olimlar qo'llab-quvvatladilar.



STROBILYAR NAZARIYA:

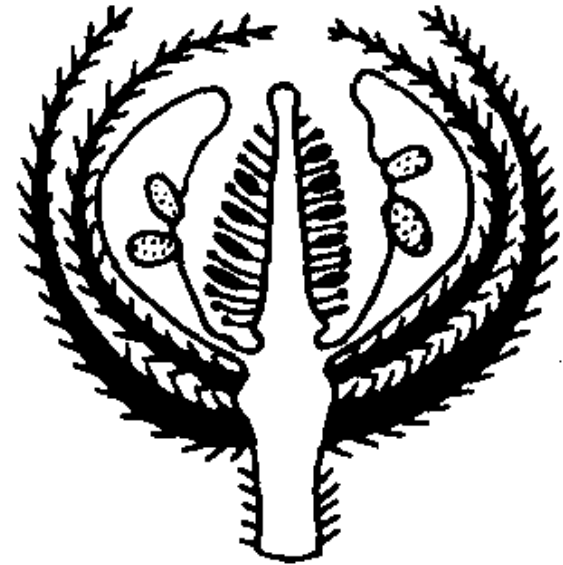
- Proantostrobilning o'qi (gul o'rni)da uzun-uzun bo'lgan soni noaniq, bir-biriga birikmagan bir talay *mikrosporofillar* va *megasporofillar* joylashgan.



Proantostrobil; *p* - parda; *m* - mikrosporofillar, *meg* — megasporofillar.

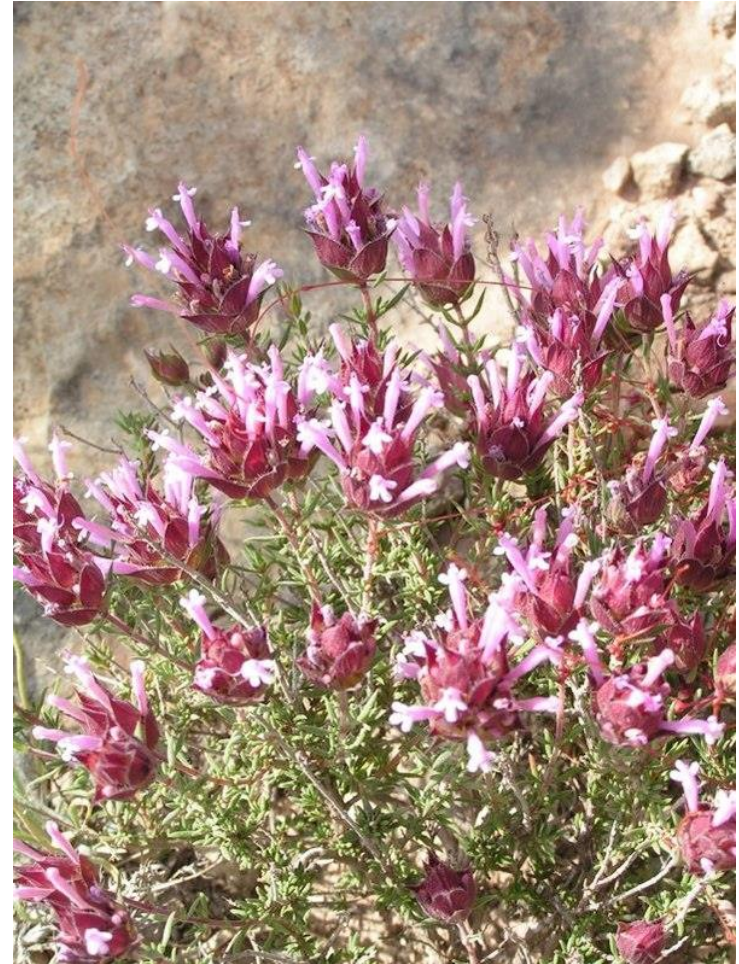
STROBILYAR NAZARIYA:

- Bu nazariyaga muvofiq **proantstrobilning** keyingi evolyusiyasida **mikrosporofillar** va **mikrosporangiyalarning** soni kamayib to'rtgagacha saqlanib qolgan. Urug'kurtak atrofidagi **megasporofillarning** chetlari biri-biri bilan birikib **yopiq mekachabarglarni** yuzaga keltirgan, ular changni ushlashga moslashib **antostrobil**, ya'ni strobilga o'xshash gul rivojlangan.



GETEROBATMIYA:

- Hozirgi yopiq urug'li o'simliklar orasida guli sodda va murakkab tuzilgan o'simliklar ham uchraydi. Bu hodisaga *geterobatmiya* deb ataladi.



TELOM NAZARIYASI:

- Telom nazariyasining asoschisi nemis botanigi **Simmerman** hisoblanadi.
- Bu nazariya tarafdorlari gulning kelib chiqishi to'g'risidagi eski klassik morfologiya asoschisi **V. Gete** tomonidan ta'riflangan ***“gul metamorfozaga uchragan bargli novda bo'lib, gul o'rnidan tashqari hamma a'zolari (kosacha, gultoj, changchi va urug'chilar) shakli o'zgargan (metamorfozaga uchragan) barglardan iborat”*** degan fikrni va keyinchalik **foliar** (lot. foliaris — bargli) deb nomlangan nazariyani inkor etadi.

TELOM NAZARIYASI:

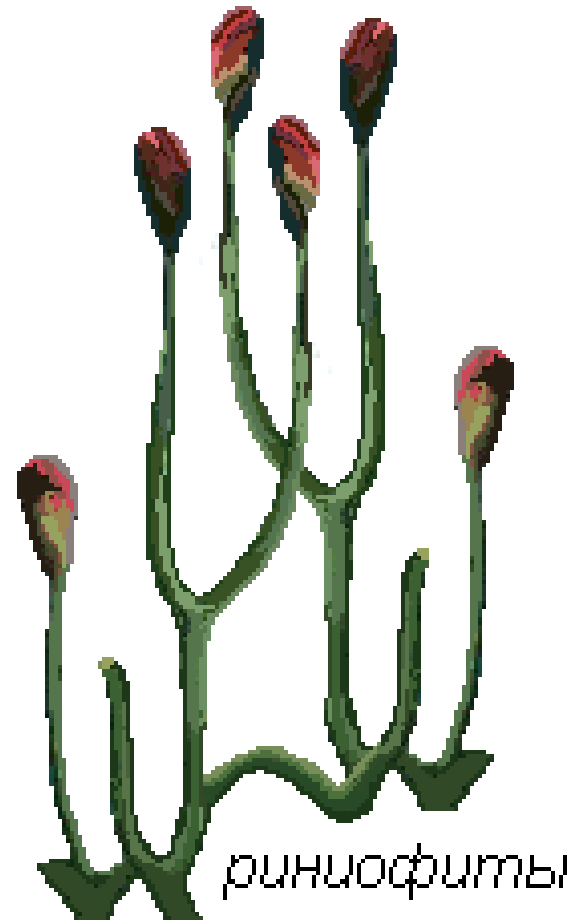
- Bunga asosiy sabab, 1917—1920 yillarda yangidan topilgan o'simliklar — **psilofit** yoki **riniofit** deb ataladigan dastlabki suvdan chiqib quruqlikka moslashgan o'simliklarni tekshirishga asoslanadi.



Psilofit o'simlik

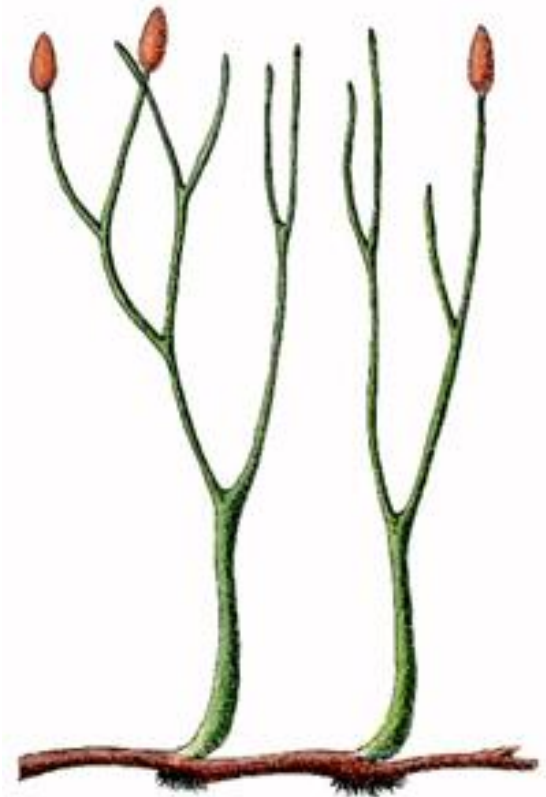
TELOM NAZARIYASI:

- ***Psilofitlarning*** eng sodda tuzilgan vakili — ***Riniyadir***. Uning tanasi bargsiz, ildizsiz tsilindrik o'qdan iborat bo'lib, ***telom*** deb ataladi. Telomning uchida ***sporangiyalar*** yetiladi.



TELOM NAZARIYASI:

- Telom nazariyasiga binoan, yuksak darajali o'simliklarning hamma organlari dixotomik shoxlangan **telomdan** paydo bo'ladi degan farazlar hali bor. Evolyusiya davomida telomlar bir tekislikda bir-biri bilan qo'shilib, **steril** (lot. s t e r i l i s — naslsiz, mevasiz) va **fertil** (f e r t i l i s — serhosil, unumdor) **sintelomlarga** aylangan.

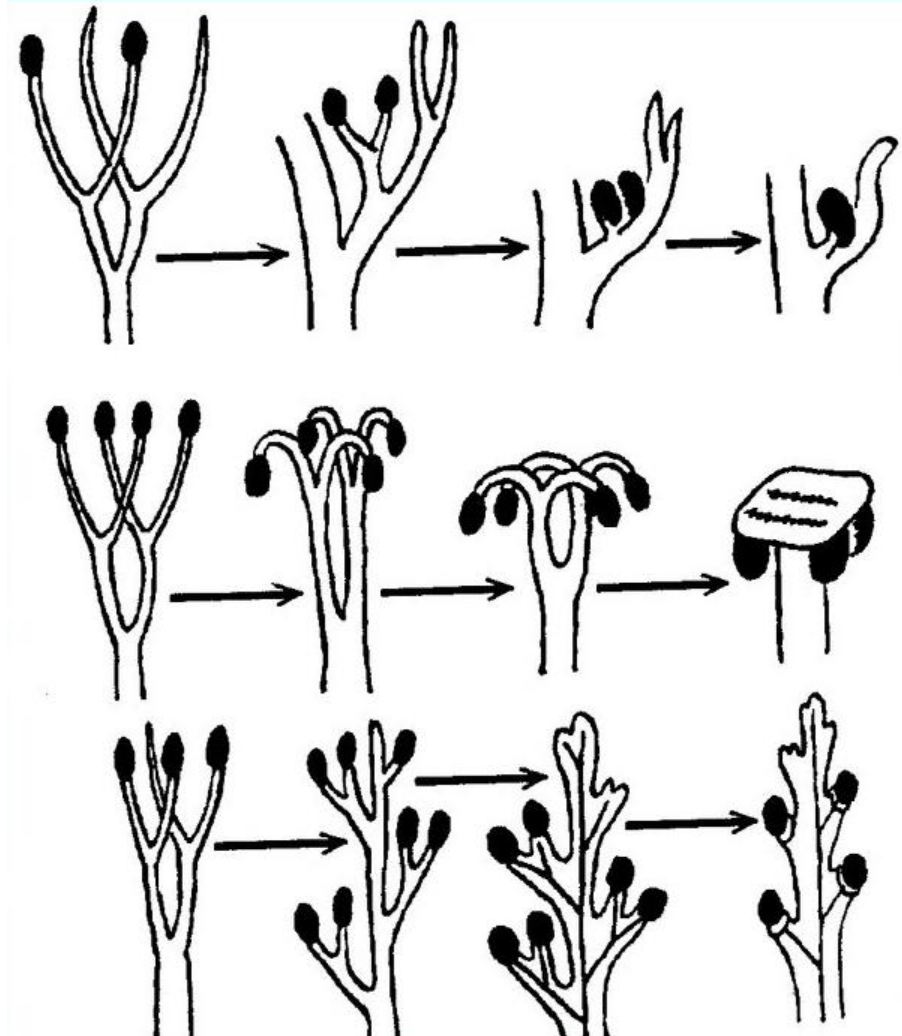


TELOM NAZARIYASI:

- Simmermanning fikricha, gulning hosil bo'lishi vegetativ organlarning hosil bo'lishi bilan parallel borgan. Demak, evolyusiya jarayonida **telomlarning** differensiyalanishidan **vegetativ** va **generativ** organlar paydo bo'ladi. Gulning kelib chiqishi to'g'risidagi Simmermanning bu fikri strobilyar nazariyaga yondoshadi.

TELOM NAZARIYASI:

- Yuqorida bayon etilgan fikriga binoan, qadimgi ochiq urug'li o'simliklarning avlodlarida masalan, qirqquloqsimonlarda **vegetativ barg** va **sporofillari** evolyusiya jarayonida o'zgarib borgan.



GUL JINSLARI:

- Bir gulda ikki jinsli ham ***changchi***, ham ***urug'chining*** bo'lishiga ***ikki jinsli*** gul deyiladi. Yopiq urug'lilarda bunday gullar keng tarqalgan va  belgisi bilan ifodalanadi. Guldagi otalik belgisi Mars belgisi -  bilan, onalik -  - Venera belgisi bilan belgilanadi.

GUL JINSLARI:

- Faqat changchilardan tashkil topgan gullar — *changchi gul*, urug'chilardan iborat bo'lsa, *urug'chi gul* deb ataladi.



BIR UYLI O'SIMLIKLAR:

- Changchi va urug'chi gullar bir o'simlikda bo'lsa, ***bir uyli o'simliklar*** deb ataladi. Bir uyli o'simliklarga makkajo'xori, qiyoyoqlar, oq qayin, dub, qora qayin masubdir.



BIR IKKI UYLI O'SIMLIKLAR:

- Changchi va urug'chi gullar boshqa-boshqa o'simliklarda joylashagan bo'lsa *ikki uyli* o'simliklar deb ataladi. ikki uyli o'simliklarga gazanda, tol, tog' terak, nasha va boshqa o'simliklar misol bo'ladi.



POLIGAM O'SIMLIKLAR:

- Ba'zi o'simliklarda **ikki jinsli gullar** bilan bir qatorda **bir jinsli gullar** ham bo'lgan. Bunday gullar ko'p uyli va **poligam** (yunon. poli — ko'p, gamos — qo'shilish) yoki **aralash jinsli gullar** deb ataladi. Bunday gullarga **shumtol, zarang, qora bug'doy** va juda ko'p boshqa o'simliklar kiradi.



Актинидия полигамия

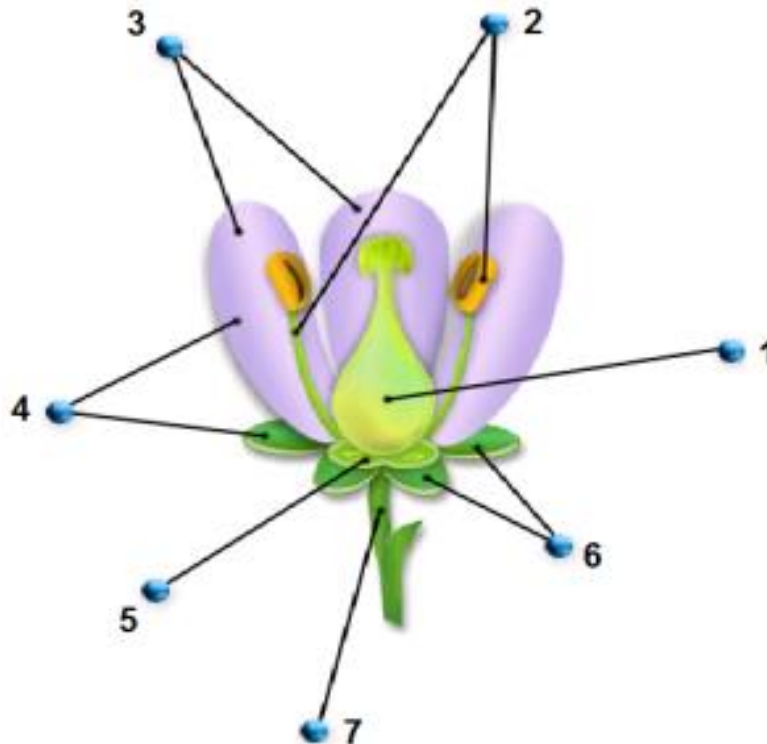
BEPUSHT GULLAR:

Ba'zan, jinsiy organlar butunlay reduksiyanib, **bepusht gullar** ham hosil bo'ladi. Bunday gullar o'ziga **hasharotlarni jalb etadi**. Bu hodisaga apomiksis hodisasi deyiladi. Ko'pincha bepusht gullar to'pgullarning chetlarida joylashib, to'pgulning o'rtasida ikki jinsli gullar o'rnashadi (kungaboqar, kalina-bodrezak).



GUL QISMLARINING JOYLASHISHI:

- Yopiq urug'li o'simliklarning guli ***bes*** yoki ***to'rt doirali gul*** hisoblanadi.



GUL O'RNIDA GUL QISMLARINING JOYLASHISHI:

- Besh doirali gul ***pentasiklli*** (yunon. p e n t a —besh) va to'rt doirali ***tetrasiklli*** (yunon. t e t r a —to'rt) gul deb ataladi. ***Pentasiklli*** gullar ***piyozguldosh*** (***loladosh***)lar, ***chinniguldoshlar***, ***geranguldoshlar*** va boshqa oilalarda uchraydi. ***Tetrasiklli*** gullarga ***savsardoshlar***, ***labguldoshlar***, ***gavzabondoshlar***, ***ituzumdoshlar*** va boshqa oilalarning guli misol bo'ladi.



TSIKLIK GULLAR:

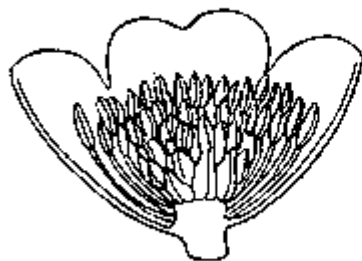
- Gul qismlari gul o'rnida doira shaklida joylashsa bunday gullar **tsiklik** gullar deyiladi.



Liliya guli

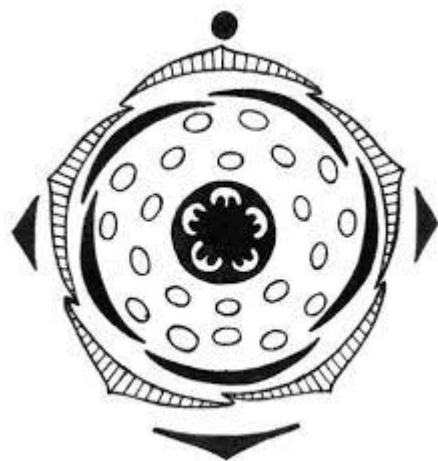
ATSIKLIK GULLAR:

- Ko'pmevali o'simliklardan magnoliyadoshlar, ayiqtovondoshlarning hamma gul qismlari bir-biriga juda zich taqaladi va gul o'rnida halqa (doira) shaklida yoki navbatlashib joylashadi. Bunday gullarda, gulqo'rg'onning changchilari va urug'chilari noaniq, ba'zan juda ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham bunday gullar **asiklik gullar** deb ataladi.

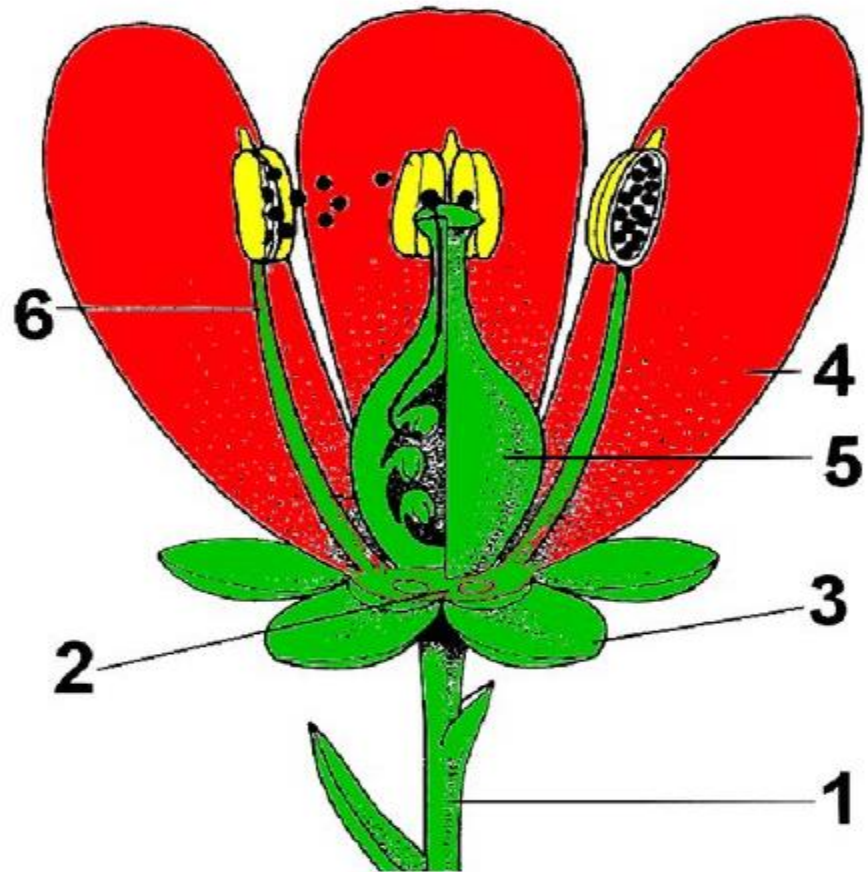


GEMISIKLIK GULLAR:

- Gulqo'rg'on qismlari (kosacha va tojlari) halqasimon (doira) changchi va urug'chilari spiralsimon yoki **yarim doira** shaklida joylashgan gullar **gemisiklik gullar** deb ataladi. Bunday gullarni mognoliya da ko'rish mumkin.



GUL QISMLARI:



- ***Gul qismlari:***
- 1-gul bandi, 2-gul o'rni, 3-gul kosa bargi, 4-gul toji barg, 5-urug'chi, 6-changchi ipi.

GULQO'RG'ON:

- Gulqo'rg'on gulning naslsiz qismi bo'lib, uning nozik a'zolarini (changchi va urug'chilarni) himoya qilish va qo'shimcha fotosintez organi vazifasini bajaradi. Gulqo'rg'onning quyidagi turlari mavjud:

```
graph TD; A[oddiy] --- B[ ]; B --- C[ ]; C --- D[murakkab]; D --- E[ ]
```

oddiy

murakkab

ODDIY GULQO'RG'ON:

- Oddiy gulqo'rg'onda gulbarglar kosacha va tojga differensiyalashmagan bo'lib, ko'rimsizdir. Kosachaga o'xshab ketgan **yashil rangli oddiy gulqo'rg'on** ***kosachasimon gulqo'rg'on*** deb ataladi (lavlagi, sho'ra, qichitqi tikan, nasha, otquloq va boshqa gullar).



TOJSIMON GULQO'RG'ON:

- Gultojga o'xshab, rangi ochiq gulqo'rg'on *tojsimon gulqo'rg'on* deb ataladi (lola, piyozgul, giatsint, marvaridgul va boshqalar).



GULQO'RG'ONSIZ GULLAR:

- Gulqo'rg'oni mutlaqo bo'lmagan va faqat changchilar (androtsey) va urug'chilar (ginetsey) dan hosil bo'lgan gullar **ochiq** yoki **qoplag'ichsiz gullar** deb ataladi, shumtol, tol, qoqio't va boshqalar.



KOSACHA:

- Kosacha — gulqo'rg'onning tashqi aylanmasini hosil qiladi. Ularning shakli kosachani eslatadi.

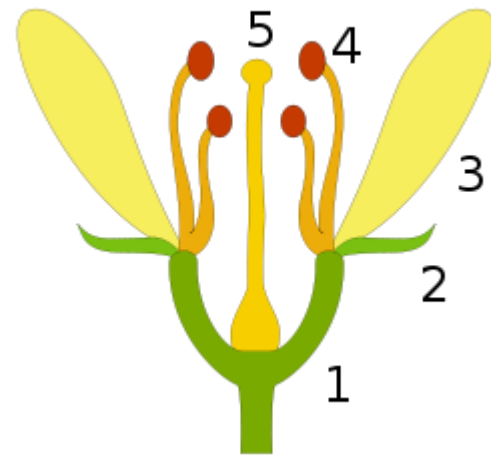


KOSACHA BARGLAR:

- Kosachabarglar **yashil**, ular **tutashgan** yoki **tutashmagan** bo'lishi mumkin. Tutashgan kosachalarning ustki qismi birikmay **“tishchalar”** shaklida bo'ladi. Tishchalarning soniga qarab, ularni **hosil qilishda** ishtirok etgan **kosachabarglarning** sonini aniqlash mumkin. Kosachabarglarning bir-biri bilan yonma-yon qo'shilib ketgan qismiga **naycha** deyiladi. Misol, kapalakguldoshlar guli

KOSACHA BARGLARNING VAZIFASI:

- Kosachabarglarning ***asosiy vazifasi*** g'uncha holidagi gulning yosh va nozik a'zolarini gul ochilguncha himoya qilishdan iborat.



KOSACHA BARGLAR:

- Boshqa oilalardan masalan, labguldoshlar oilasida kosacha gul ochilgandan keyin ham saqlanadi va mevalar **saqlanadigan** joy bo'lib xizmat etadi (masalan, ko'kparang - lagoxilus, kiyiko't, mavrak, xapri - xipri va boshqalar).



KOSACHA BARGLAR:

- Baʼzan kosacha gul ochilishi bilan tushib ketadi, bu xususiyat koʻknordoshlar oilasiga xos belgidir.



KOSACHA BARGLAR:

- Baʼzan kosacha morfologik jihatdan shaklan oʻzgarib ketadi. Masalan, Oʻrta Osiyoda keng tarqalgan va xalq tilida paq-paq (fizalis) deb nomlangan oʻsimlikda kosachabarglari kichkina boʻlsada, meva hosil qilgan vaqtda kosachaning naychasi kuchli oʻsib, uzunligi 5—6 sm, eni 4—5 sm ga yetadigan pushti qizil pufakchaga oʻxshab qoladi.



KOSACHA BARGLAR:

- Uzbekiston, Turkmanistonning tog'larida o'sadigan tikanli kserofit (yunon. k s e r o s — qurg'oq; f i t o n — o'simlik) (akantolimon; qiziltikan, kampirmurch)ning ***kosachabarglari qizil rangda*** bo'ladi.



KOSACHA BARGLAR METOMORFOZI:

- Murakkabguldoshlar oilasining ba'zi vakillari meva yoki urug'larning shamol vositasida tarqalishi uchun xizmat qiladigan parashutga o'xshash **popukchalar** kelib chiqishi jihatidan kosachabargdir (momoqaymoq - qoqi, sariqtakasoqol - takasoqol kabilar).



TOJBARG:

- Tojbarg — qo'sh gulqo'rg'on (murakkab gulqo'rg'on)ning **ikkinchi ichki** doirasini tashkil etadi va birmuncha kattaligi, rangining nihoyatda ochiq chiroyli bo'lishi bilan gulning boshqa a'zolaridan farq qiladi. Tojbarglar o'zidan **hid chiqarib, hasharotlarni** o'ziga jalb qiladi, changchi va urug'chilarni himoya qiladi.



TOJBARG:

- Tojbarglar ikki xil bo'лади: ***birikmagan*** bargli gultoj yoki tutashmagan gultoj hamda ***birikkan*** yoki tutashgultojli.



TOJBARG:

- ***Tutashmagan*** tojbarg alohida tojbarglardan iborat (ayiqtovon, ko'knor, karam va boshqalarning gullarida).



TOJBARG:

- ***Tutash gultojbargli*** o'simlik (qovoq, sebarga, pomidor, bodring va boshqa)larda tojbarglarning qo'shilib ketgan qismiga **naycha** deb ataladi. Naycha ustidagi qismiga **qaltoqi** deyiladi. Naycha bilan qaltoqi oralig'ida og'izcha bo'ladi.



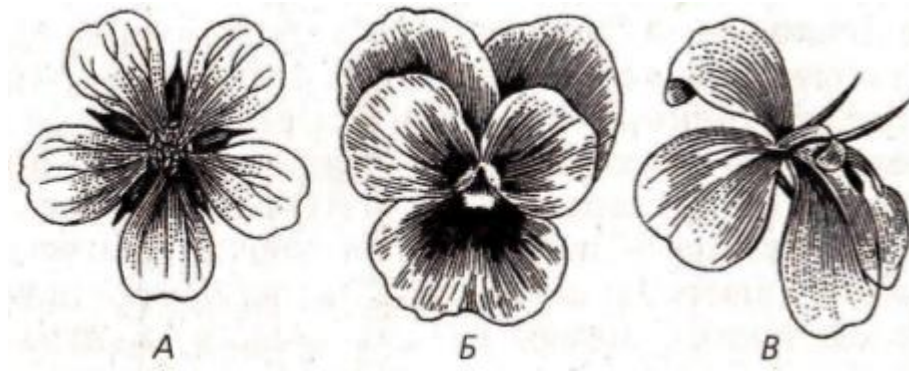
TOJBARG:

Tojbarglar naycha uzunligiga qarab uch xil bo'ladi:

- Dolixomorf (yunon. dolixos — uzun),
- mezomorf (mezos — o'rta)
- braximorf (braxis — qisqa).

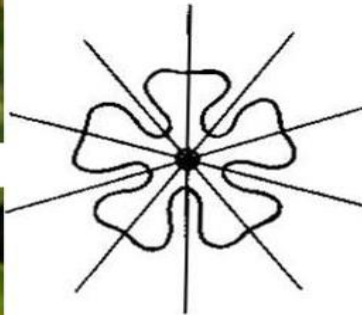
TOJBARG SIMMETRIYASI:

- Tojbarglarda simmetriya qonuniyati mavjud. Bu qonuniyatga binoan tojbarglar **to'g'ri** (aktinomorf) va **noto'g'ri** (zigomorf) bo'ladi.



AKTINOMORF GULLAR:

- Aktinomorf tojbarglar ko'pincha sodda oilalarda (*ayiqtovondoshlar, atirguldoshlar, chinniguldoshlar, piyozdoshlar-loladoshlar*) hamda rivojlangan oilalarda: *soyabonguldoshlar, sho'radoshlar, qo'ng'iroq guldoshlar, murakkabguldoshlarda* ham uchraydi.



ZIGOMORF GULLAR:

- Zigomorf gullar ko'pincha taraqqiy etgan oilalarda uchraydi. Ularning gullari evolyusiya jarayonida hasharotlar vositasida changlanishga moslanishning natijasidir. Masalan, **dukkakdoshlar** oilasining gullari (no'xat, mosh, beda va boshqalar) zigomorf bo'lib, tojbarglari o'ziga xos tuzilishda bo'ladi.



ZIGOMORF GULLAR:

- Ular katta tojbargdan **yelkandan**, yonida ikkita tojbargdan **eshkakdan** va ikkita tojbarglarning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan bitta **qayiqchadan** iborat. Changchilar mana shu qayiqchada yashiringan bo'ladi. Hasharotlar o'z og'irligi bilan eshkakni bosadi. Eshkak esa qayiqchani pastga tortadi. Natijada changchilar hasharotning tanasi ga tegadi va changdon yoriladi, ularni ichidagi changlar sochilib hasharotga to'kiladi.



TOJBARG RANGI:

- Gultojbarglarning rangi har xil bo'lishi mumkin. **Tropik o'rmonlarda** o'suvchi o'simliklarning guli **qizil, pushti** yoki **ko'k gunafsha**, **mo'tadil iqlimlarda** o'suvchi o'simliklarda ko'pincha **sariq** bo'ladi.



TOJBARG RANGI:

- Gultojlarning rangi hujayra shirasida erigan *fenollardan* (antotsian, flavonoid) va *karotinlar*, hamda *hujayra shirasining pH—iga* bogʻliq.



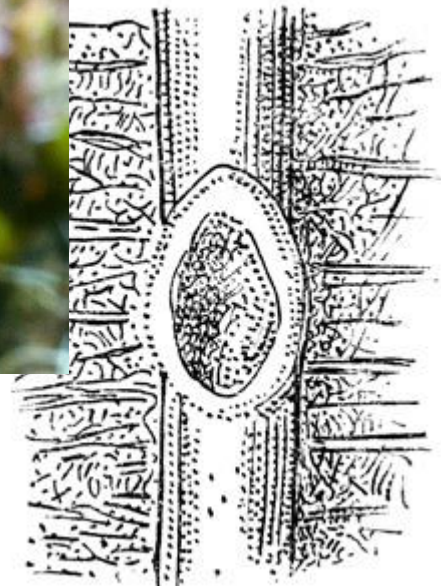
TOJBARG RANGI:

- Baʼzan gultojlarning tabiiy rangi oʻzgarib oqarishi mumkin. Bunga *albinizm* (lot. a l b u s — oq) deyiladi. Gultojlarda baxmaldek mayin bezaklar boʻladi, bu bezaklarni faqat hasharotlar sezadi.



NEKTARNIK:

- Juda ko'p o'simliklarning gultojlaridan **nektar** (yunon. n ye k t a r — sharbat) ajraladi. Nektar guldagi shira ajratuvchi bezlardan — **nektardon** ajratiladi va har xil hasharotlar nektarni olish uchun gulga qo'nib uni changlatadi.



NEKTARNIK:

- Nektarda **25—75 gacha** har xil qandlar hamda juda oz miqdorda azotli va mineral birikmalar bo'лади. Asalari 1 g asal to'plash uchun **1500 ta** oq akatsiya guliga qo'nishi kerak. 1 kg asal **6 million sebarga** gulidan to'planadi.



TOJBARG EVOLYUTSIYASI:

- Gultojning kelib chiqishi eng qiyin va chigal masaladir. Klassik morfologiya asoschisi ***Gyote gultoj*** uchki barglardan, hozirgi zamon botaniklari esa ***changchilar*** (androtsey) dan kelib chiqqan degan fikrni tasdiqlashadi.



QAT-QAT GULLAR:

- Gulda gultojbarglar sonining ko'p miqdorda ortishi, qatma-qat gulning paydo bo'lishiga sababdir. Gulning qatma-qatligi odatdagi tuzilish nuqtai nazaridan qaraganda teratologik (yunon. terato s — ajoyib, g'ayr) holat hisoblanadi.



QAT-QAT GULLAR:

- Bunday gullar ***changchilarning tojbarglarga*** aylanishi masalan, ayiqgovon, atirgul, ko'knor, pion, ba'zan esa ***tojbarglarning parchalanishi*** yoki ***oddiy gulqo'rg'on*** sonining ortishi (lola, liliya) natijasida sodir bo'ladi.



PROLIFIKATSIYA:

- Baʼzan, qandaydir gul oʻqi juda oʻsib, gul ustida ***bargli novda*** yoki ***yangi gul*** hosil qiladi (masalan, primula bunday hodisaga ***prolifikatsiya*** (lot. p r o l e s — avlod nasl) deb ataladi.



GUL FORMULASI VA DIAGRAMMASI:

- Gul tuzilishini qisqa va shartli belgilar bilan ifodalashga gul formulasi (lot. f o r m u l a —shakl, ma'lum qoida) deb ataladi.

Айиқтовон: * ☉ $K_5 C_5 A_{\underline{3}} + 3G(\underline{3})$

Сурепка: X $K_2 + 2C_4 A_2 + 4G(\underline{2})$

Наъматак: * ☉ $K_5 C_5 A_{10+10+10+10+10+10+10+10+10+10} G_{\underline{2}}$

Сачратқи: $C_{(5)} A_5 G_{(2)}$

Қичитқиўт (газанда) ↓ $K_{(5)} C_{(5)} A_4 G_{(2)}$

Оқ қайин: ♂ ↓ $P_2 A_2 \times 2 + ♀(2)$

GUL FORMULASI VA DIAGRAMMASI:

- Gul formulasini tuzishda gul simmetriyasi, doira soni, undagi a'zolarining miqdori, ustki va pastki gul tugunigi netsey a'zolarini ifodalovchi raqamlar yoziladi. Gul formulasini ifodalashda quyidagi belgilar ishlatiladi:

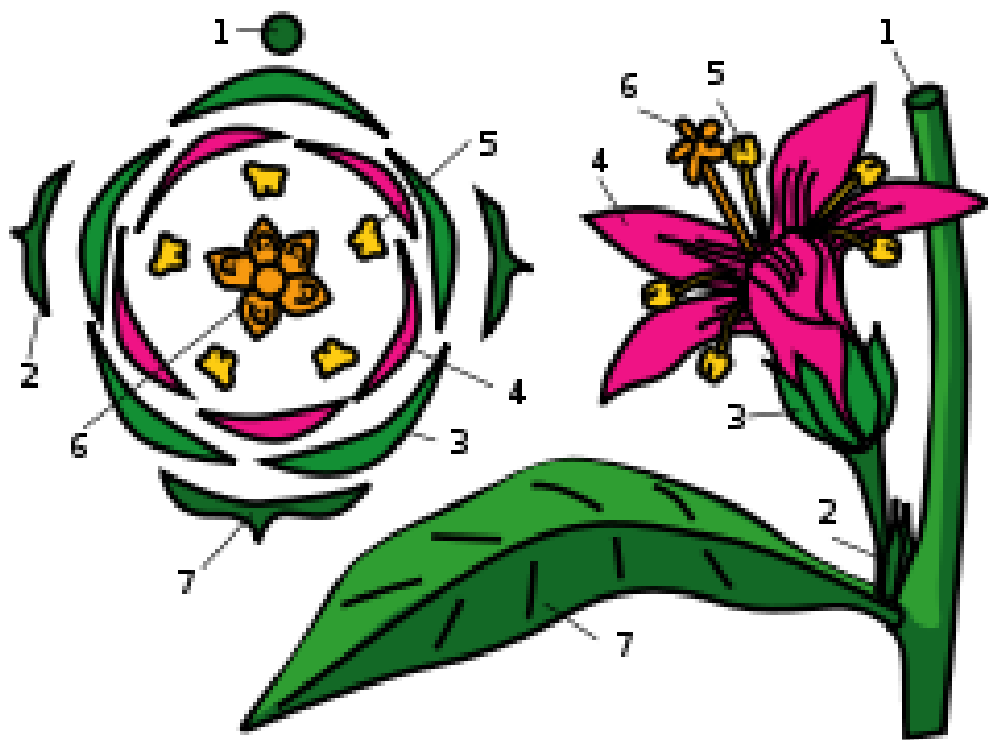
	• spiral gul
	• Aktinomorf yoki to'g'ri
	• Ikki tomonlama simmetriyalı gul
	• Oddiy gulqo'rg'on
	• zigomorf
	• assimetrik
	• kosacha
	• Tojgul (lot. Corolla - tojgul)
	• Changchi (androtsey)
	• Urug'chi (ginetsey)

GUL FORMULASI VA DIAGRAMMASI:

- Agar gulning biron organi bir necha qator bo'lib joylashsa "+" belgisi bilan belgilanadi. Mas $A_{10}+10+5$; tutashib o'sgan gul qismlari odatda qavs ichiga olinib $C_{(5)}$ tutashmaganlari esa qassiz yoziladi. Gul qismlari notayin bo'lsa cheksizlik $\sim$ belgisi bilan belgilanadi. Tugunchallarning o'rnini ifodalovchi raqam osti chiziq bilan (masalan, ostki tuguncha $\bar{G}$, ustki tuguncha $\underline{G}$) belgilanadi.
- Gul formulasi: masalan, piyozgulda: $P_3+_3A_3+3$ (3)

GUL DIAGRAMMASI:

- Gulning diagrammalari (yunon. diagramma — tasvirlash, aniqlash) uni grafik shaklda ifodalashdan iboratdir.



MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIG'I:

- Gulning paydo bo'lishi tog'risidagi zamonaviy qarashlar va gul ontogenezi.

E'TIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!