

«Əczaçılıq botanikası 1» fənnindən



MÜHAZİRƏ 1



Mövzu:

Bitkilərin generativ orqanları. Çiçək və çiçək qrupları



ХОЗЯИСТВО



MÜHAZİRƏNİN PLANI

- *Ali bitkilərin generativ orqanları.*
- *Çiçəyin morfolojiyası.*
- *Çiçəyin formulu və diaqramı.*
- *Çiçək qrupları.*
- *Çiçək və çiçək qruplarının bitki identifikasiyasında əhəmiyyəti.*



ALİ BİTKİLƏRİN GENERATİV ORQANLARI

lat. «generare» – əmələ gətirmək, istehsal etmək

Çiçək (Flos)

Meyvə(Fructus)

Toxum(Semen)



Çiçək zoğun qısalılmış, sporofilli şəkildəyişməsi olub, bütün zoğlar kimi tumurcuqdan inkişaf edir. Çiçəkdə mikrosporofil, meqasporofil və qametlər əmələ gəlir, tozlanma və mayalanma baş verir ki, nəticədə rüşeym və meyvə inkişaf edir.



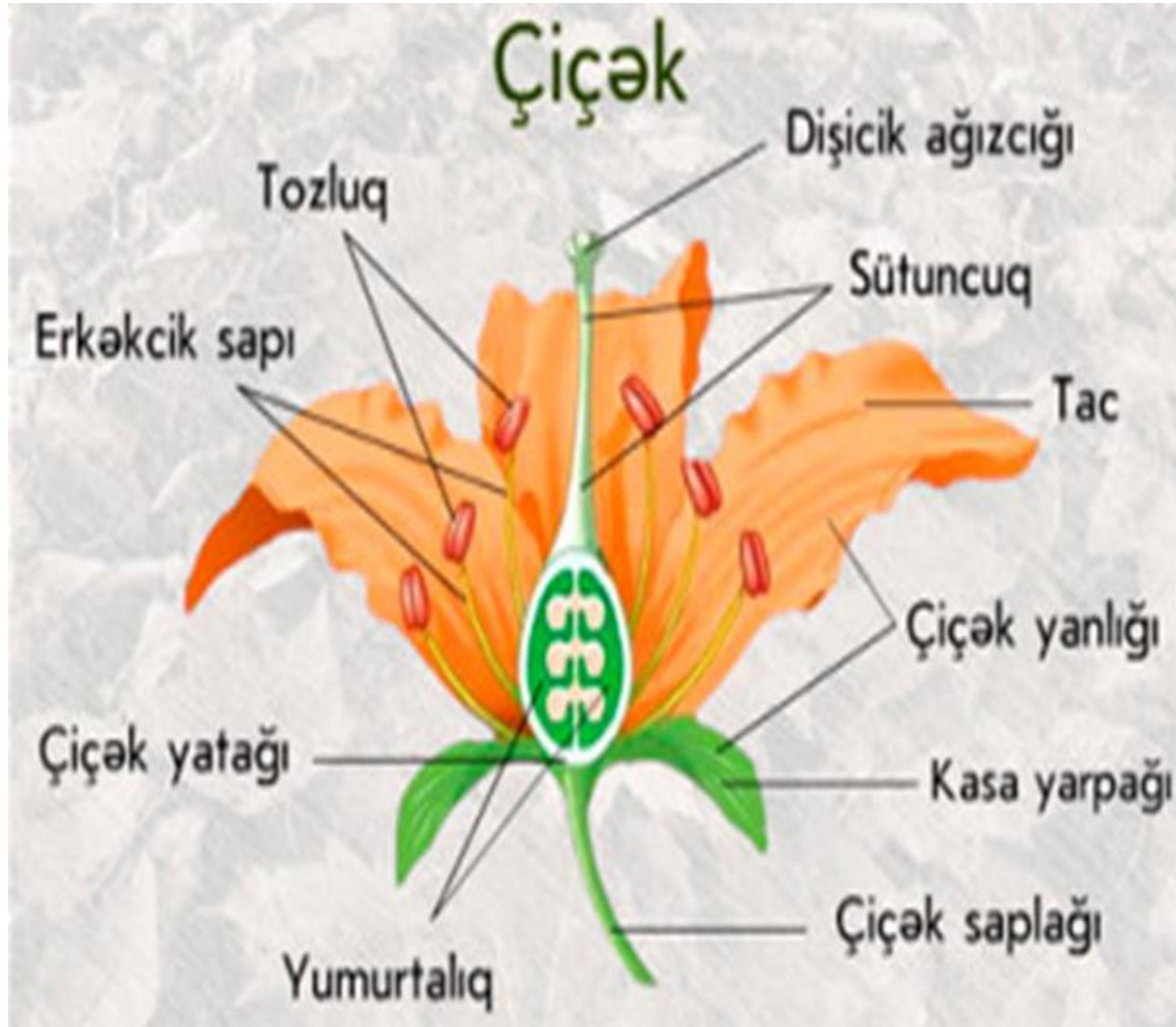
Su mercimeği (lat. *Lémna mínor*)



Arnold rafflesiyası (lat. *Rafflesia arnoldii*)



Çiçək- şəklini dəyişmiş, böyüməsi məhdudlaşmış qısalmış zoğdur.



- *Çiçək iki hissədən ibarətdir:*
- *reproduktiv və steril*

Steril (mayalanmada iştirak etməyən): çiçək saplağı, çiçək yatağı və çiçək yanlığından(tac-ləçəklərin cəmi, kasacıq-kasayarpaqlarının cəmi) ibarətdir.

Reproduktiv: ginesey(dişiciklərin və ya meyvəyarpaqcıqların məcmuyü)və androsey(erkəkçiklərin məcmuyü)

Kasayarpaqları və tac ləçəkləri tumurcuq yarpaqlarının şəkildəyişməsi olub, birlikdə çiçəkyanlığını (örtüyünü) əmələ gətirir və erkəkciqlə dişiciciyi xaricdən örtür.

Kasayarpaqları kasacıq, ləçəklər isə tac əmələ gətirir. Erkəkciqlər mikrosporofillər olub, androsey, dişicik isə meqasporofil olub, ginesey adlanır və çiçəyin mərkəzində yerləşir.

İkievli və bievli bitkilər

Həm erkəkciqlərin həm də dişicikləri olan çiçəklərə ikicinsli çiçəklər, yalnız erkəkciyi və ya dişiciyi olan çiçəklərə isə bircinsli çiçəklər deyilir. Əgər çiçəkdə yalnız erkəkciqlər olarsa, buna erkək çiçək yalnız dişicik olarsa, buna diş çiçək deyilir.

Eyni bitkidə həm erkək, həm də diş çiçəklər olarsa, belə bitkilərə bievli bitkilər deyilir.

Məsələn, xiyar və qarğıdalı gövdələrində diş və erkək çiçəklər eyni bitkidə yerləşir. Deməli, bunlar bievli bitkilərdir. Çətənə, qovaq və soyüddə isə erkək və diş çiçəklər eyni bitkidə deyil, ayrı-ayrı bitkilərdə olur. Belə bitkilərə ikievli bitkilər deyilir.



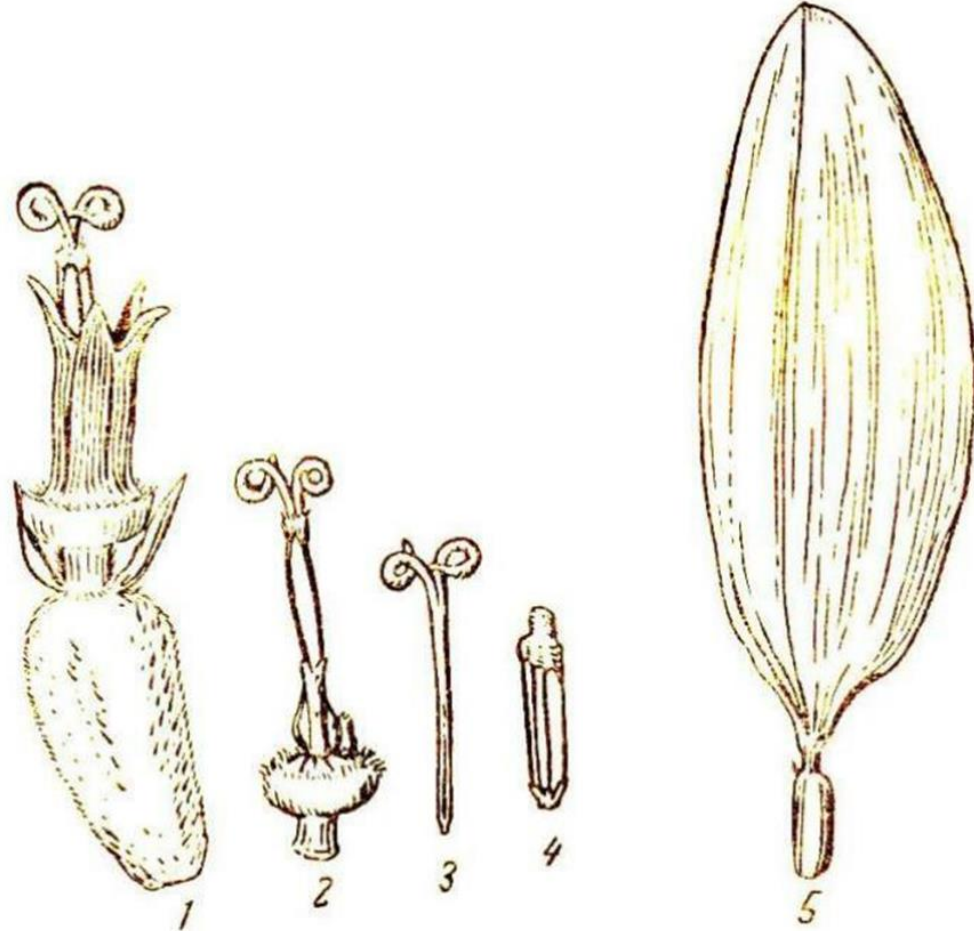
Bievli(xiyar)



İkievli(söyüd)



Bəzən **üçevli bitkilərə** (sabunotu və qoyunqulağı) da rast gəlmək olur ki, onların bir bitkisinə erkək çiçəklər, digərində dişilə çiçəklər, üçüncüsündə isə ikicinsli çiçəklər inkişaf edir. Bəzi bitkilərdə isə həm bircinsli, həm də ikicinsli çiçəyə rast gəlmək olur, bu cür bitkilər **poliqam** (at şabalıdı, yemiş, günəbaxan və b.) adlanır.



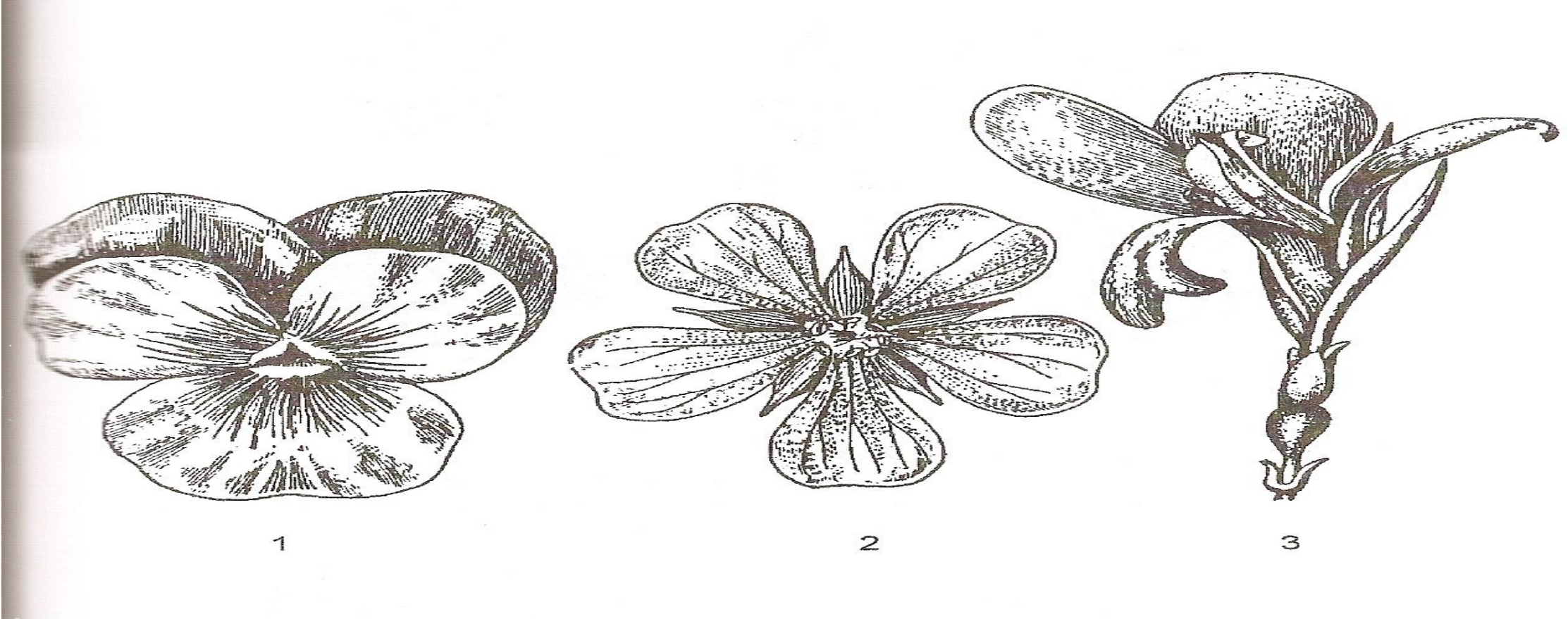
Günəbaxanın çiçəkləri: 1 – boruşəkili ikicinsli çiçək, 2- dişicik sütuncuqla birlikdə, 3 – ağız haçadilimli sütuncuq, 4 – tozluq, 5 – dilşəkili kənar cinsiyyətsiz çiçək

QEYRI-CINSI ÇIÇƏK

Bəzən isə çiçəkdə nə erkəkcik, nə də dişicik inkişaf etmir.
Bu qeyri-cinsi çiçək adlanır. Məsələn, **Göyçiçək**,
güləvər (*Centaurea*) növlərinin səbət çiçək
qrupunun kənarlarında yerləşən çiçəklər.



Çiçəyin simmetriya tipləri



1-ziqomorf qeyri-(müntəzəm);

2-aktinomorf (müntəzəm);

3-assimetrik.

Çiçəyin steril hissəsi



Bəzi çiçəklərdə çiçək saplağı olmur, belə çiçəklər oturaq çiçəklər (günəbaxan səbətindəki çiçəklər) adlanır. Çiçəkyatağı müxtəlif çiçəklərdə müxtəlif: qabarıq, çuxur, düz və s. olur.

Bəzi çiçəklərin saplaqlarında bir və ya bir neçə yarpaqcıq olur ki, bunlar çiçəkaltlığı adlanır.



oturaq
çiçək(kasni(lat.
Cichorium))

A - çuxur (itburnu - *Rosa sp.*), B - düz (pion - *Paeonia sp.*), C - qabarıq(Qaymaqçiçək - *Ranunculus sp.*)



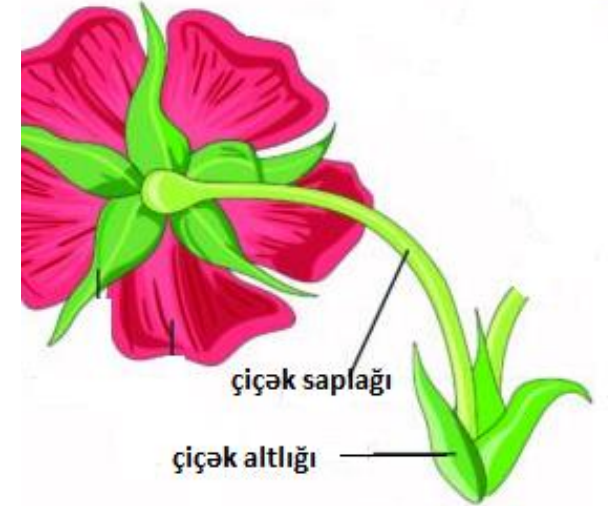
A



B



C



ÇIÇƏKYANLIĞI (PERIANTHIUM)

Çiçəkyanlığı tac və kasacıqdan ibarətdir. Əgər çiçəkyanlığında həm tac həm də kasacıq varsa –bu **ikiqat(mürəkkəb)** çiçəkyanlığıdır, ikisindən biri olanda- **birqat(sadə,bəsit)** çiçəkyanlığıdır.



Birqat (sadə, bəsit)



ikiqat(mürəkkəb)

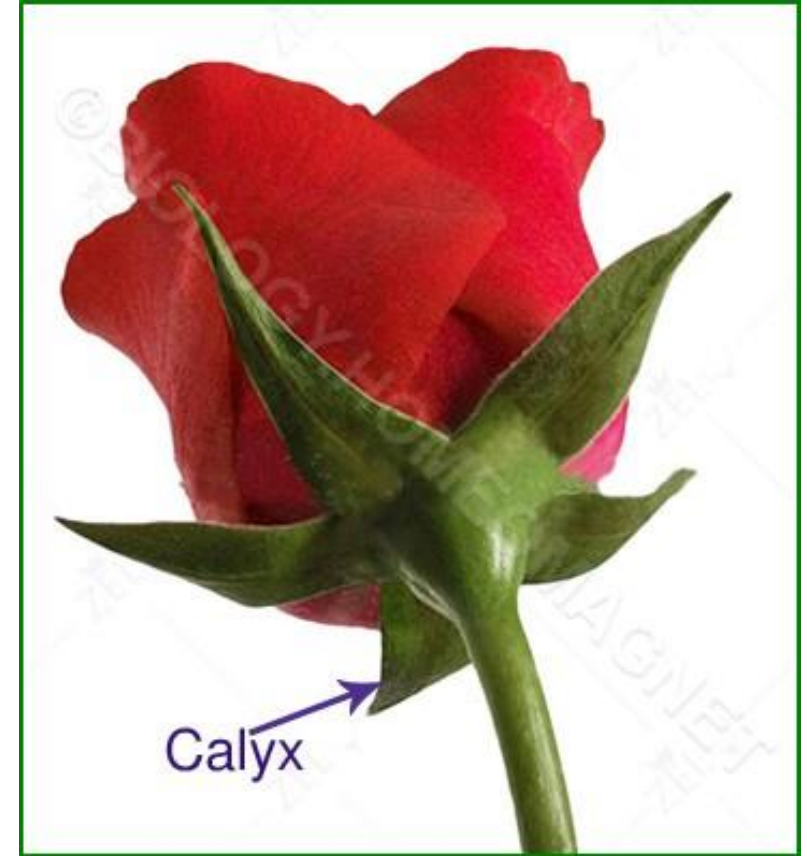
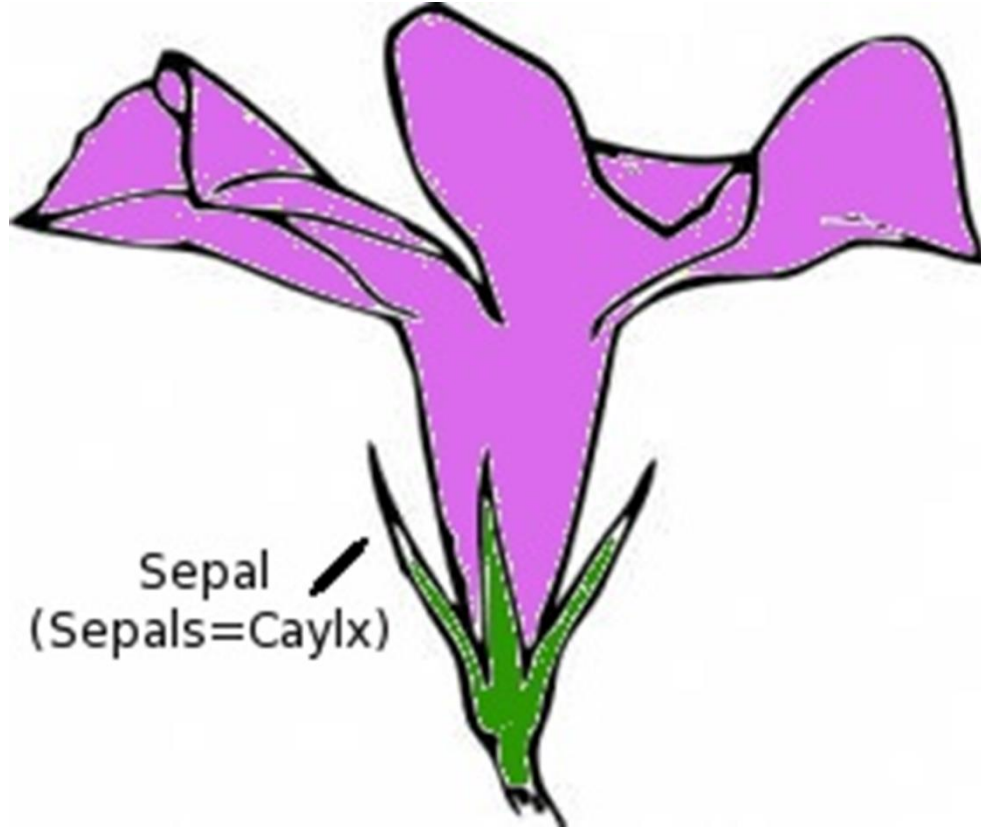
Çılpaq (aploklamid, örtüksüz) çiçəklər- çiçəkyanlığından məhrumdular və təkçə androsey ilə gineseydən ibarətdilər



Söyud- Salix



Kasacıq (Calyx) sərbəst və ya bitişik yerləşən kasa yarpaqlarından (Sepala) təşkil olunmuşdur. Bunlar adətən, yaşıl, nadir hallarda sarı, qırmızı və s. rəngdə olur. Çiçək açıldıqdan sonra quruyub tökülür. Bəzən isə meyvə yetişənə qədər (findıq, xanımotu, nanə) qalır və meyvəni əhatə edir. Kasayarpağı anatomik quruluşuna görə yarpağa oxşayıb bizşəkilli, lansetşəkilli, üçkünc və s. olur və çiçək oxu üzərində spiralşəkilli yerləşir. Kasayarpaqları bitişik (bitişikyarpaqlı kasacıq) və ya bitişdikdə sərbəst (bölünmüş yarpaqlı kasacıq) olur. Kasayarpaqlar borucuq da əmələ gətirir.

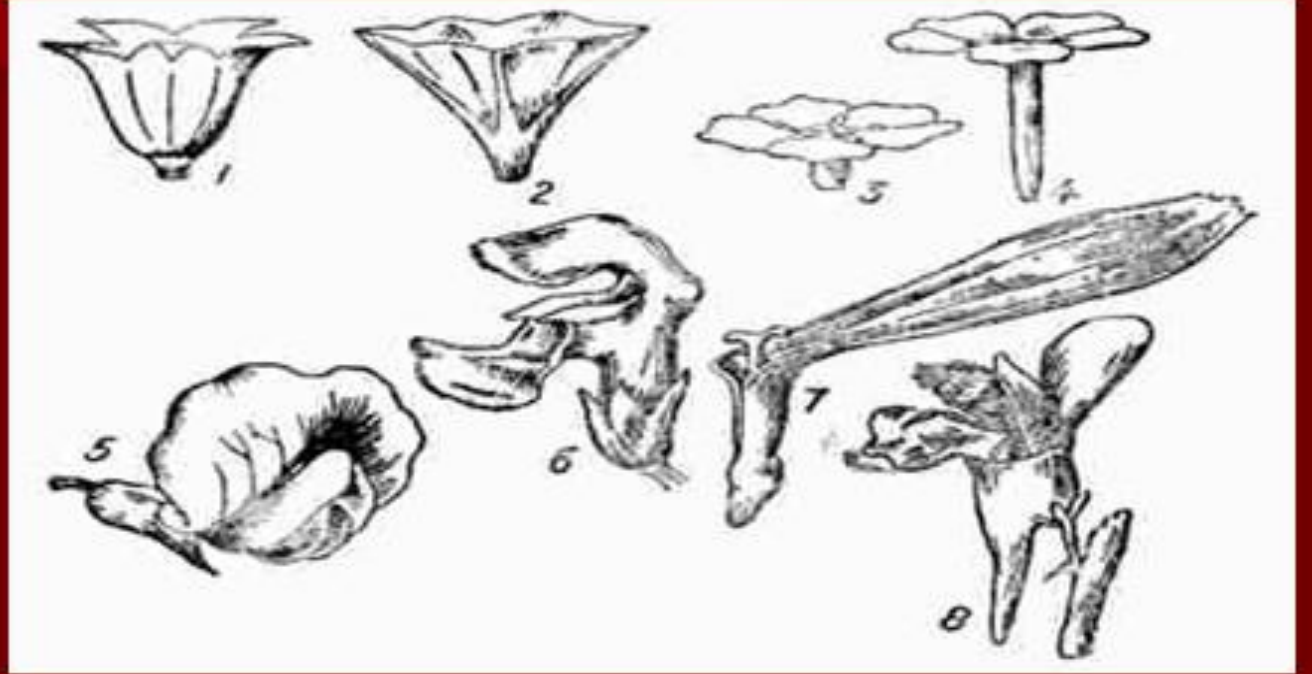


ÇIÇƏK TACI (COROLLA)

adətən, müxtəlif rəngdə ləçəklərdən (Petala) təşkil olunmuşdur. Bəzi çiçəklərdə onlar az və ya çox bitişik olur ki, bunlara bitişik ləçəkli tac deyilir. Əgər ləçəklər bitişik deyilsə, tac sərbəstləçəkli adlanır. Ləçəklər bitişdikdə borucuq əmələ gətirir.

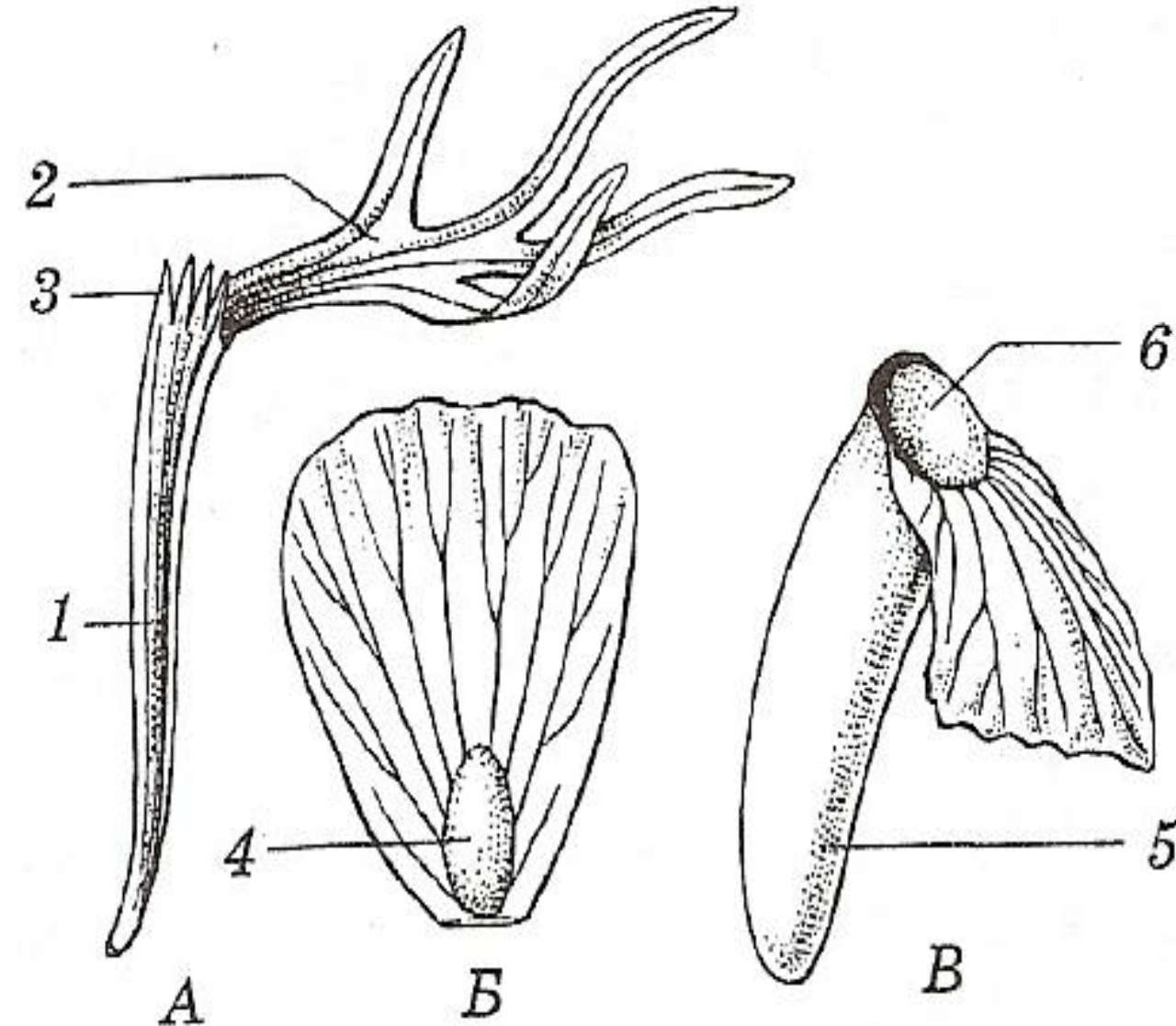
Ləçəklərin anatomik quruluşu yarpaqların anatomik quruluşu kimidir.

Bitişikləçəkli tacın bəzi növləri



1 — zəngşəkilli; 2 — qıfşəkilli; 3 — çarxşəkilli; 4 — mismarşəkilli; 5 — kəpənəkşəkilli; 6 — dodaqşəkilli; 7 — dincikvari; 8 — mahmızşəkilli.

LƏÇƏKLƏRİN ŞƏKİLDƏYİŞMƏSİ



A – dırnaqşəkilliləçək (*Coronaria flos-cuculi*):

1 – dırnaqçıq,

2 – bükük,

3 – əlavələr,

4 – nektarlığı örtən pulcuq ,

5 – silindrik mahmız,

6 – mahmızın girişi;

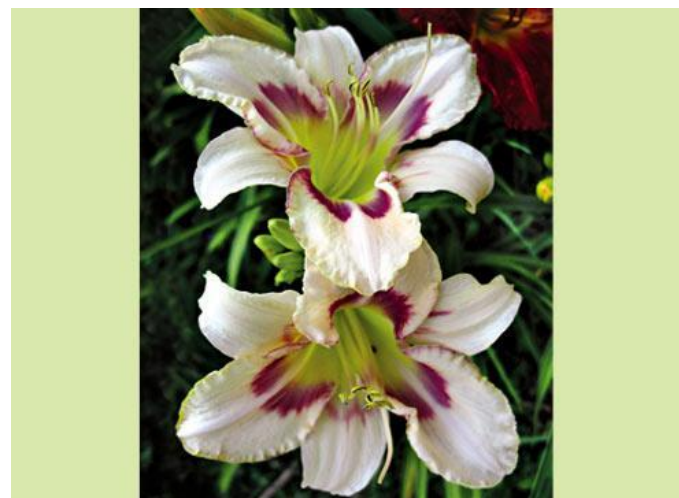
B – *Ranuculus acris* bitkisinin əsasında nektar

çuxuru əmələ gətirən oturaq ləçək;

B – əsasında mahmız əmələ gətirən oturaq ləçək

(*Dactylorhiza incarnate*)

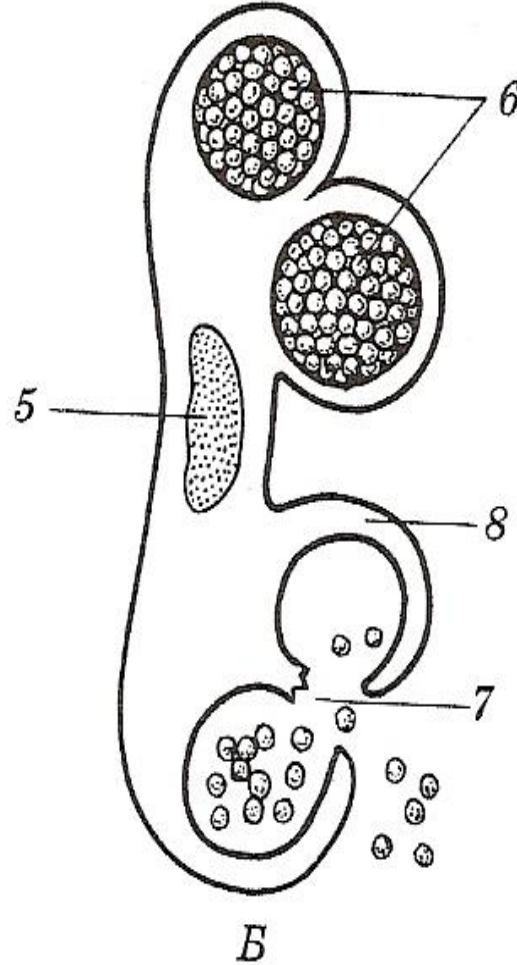
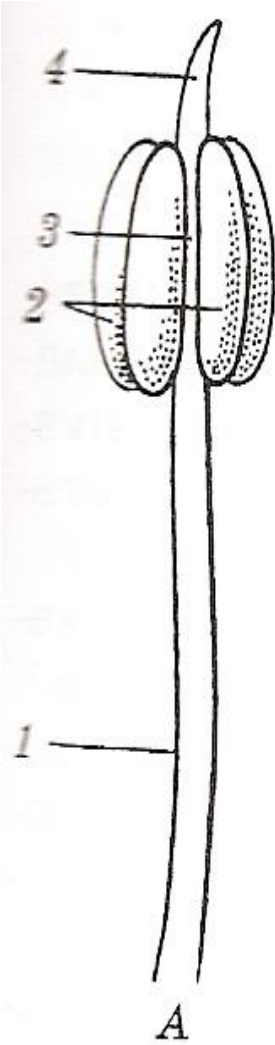
ÇIÇƏYİN REPRODUKTIV HISSƏSİ



Androsey – Androeceum erkəkciqlərin (mikrosporofillər) birləşmələri olub, erkəkciq sapından və tozluqdan təşkil olmuşdur. Tozluğu reduksiyaetmiş erkəkciq staminodi adlanır. Hər tozluq içərisində çoxlu miqdarda tozcuq-mikrospor inkişaf edən 2-4 cüt tozluq kisəsindən təşkil olunmuşdur. Tozcuqların diametri 15-200 mkm olur. Erkəkciqlər sərbəst və bitişik olur. Erkəkciqlərin sayı ayrı-ayrı bitki növlərində müxtəlifdir (bir və daha çox). Onlar sapları ilə bitişərək ümumi erkəkciq borucuğu (əməköməçilərdə) əmələ gətirir. Tozcuqlarla da qabaqkimilərdəki kimi bitişə bilir.



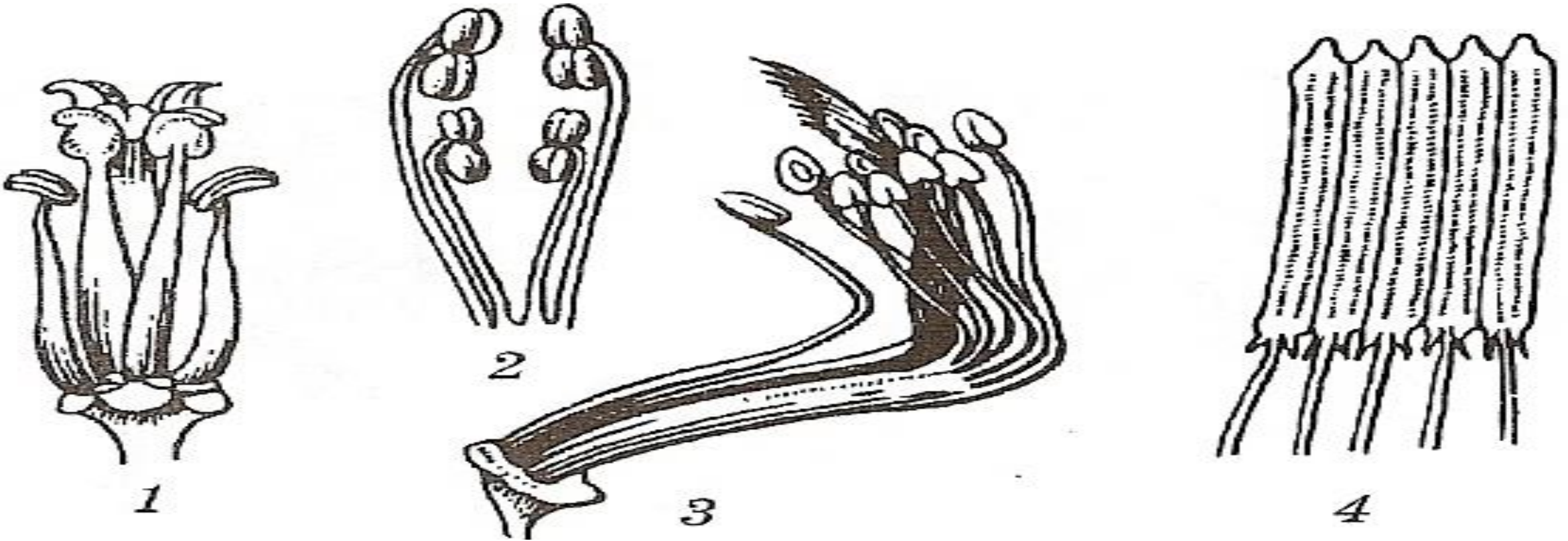
Erkəkciyin quruluş sxemi



- **1 – erkəkçik saplaqı,**
- **2 – tozluq, 3 – birləşdirici,**
- **4 – birləşdirici üstü,**
- **5 – ötürücü topa,**
- **6 – tozluğun yuvacıqları**
- **7 – tozcuqlar,**
- **8 – tozluqun divarı.**

ANDROSEYİN NÖVLƏRİ

Androsey («andros» - erkək, «oikia» - ev) – bir çiçəyin bütün erkəkciklərinin birliyi.)

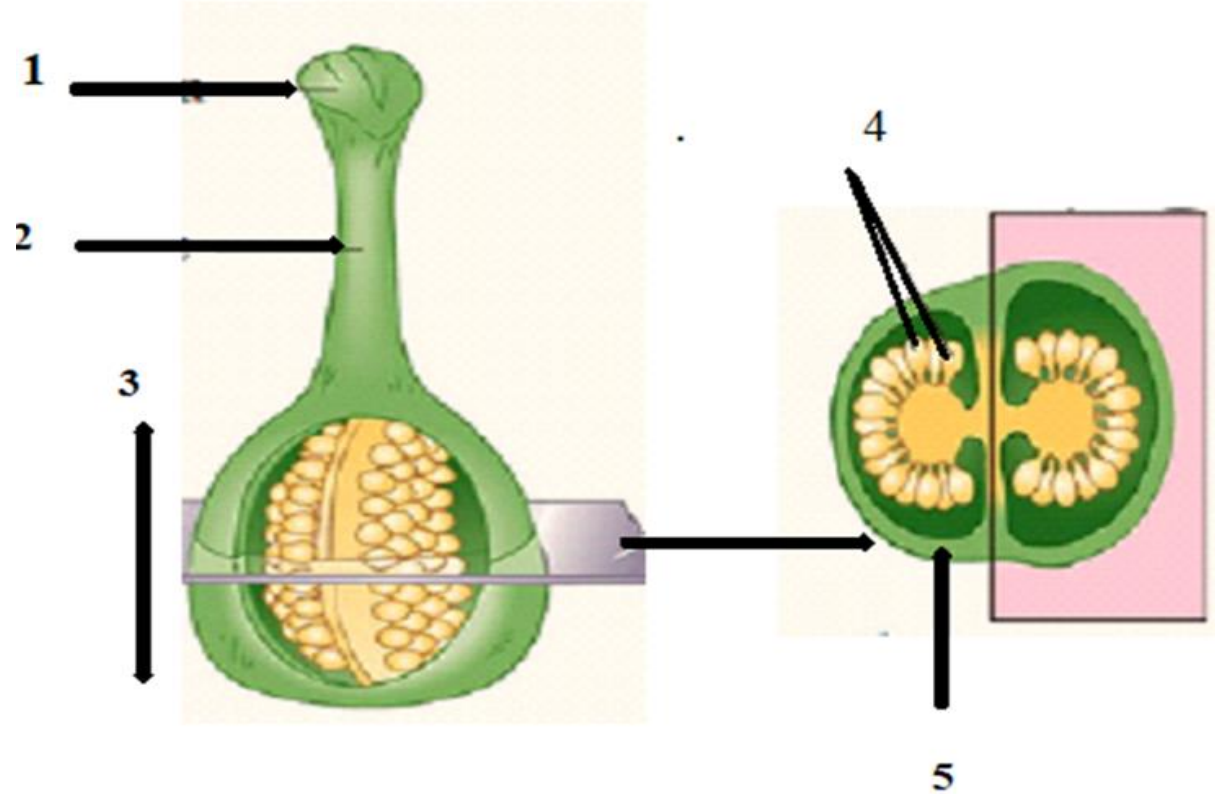


- 1 – dördgüclü androsey (xaççiçəklilər),
- 2 – ikigüclü androsey (dodaqçiçəklilər),
- 3 – ikiqardaşlı (paxlalılar),
- 4 – tozcuqları bitişmiş androsey (mürəkkəbçiçəklilər).

Dişicik-ginesey (Gynoeceum) (yun. «gynaiklios» – qadın) meqasporofillərdən təşkil olunmuşdur. Meqasporofilləri bəzi botaniklər karpella(meyvə yarpaqları) da adlandırır. Dişiciyin forması və sayı müxtəlif olur. Məsələn, badımcançiqəklilər fəsiləsindən olan bitkilərdə bir, qaymaqçiqək fəsiləsindən olan bitkilərdə isə bir neçə dişicik olur.

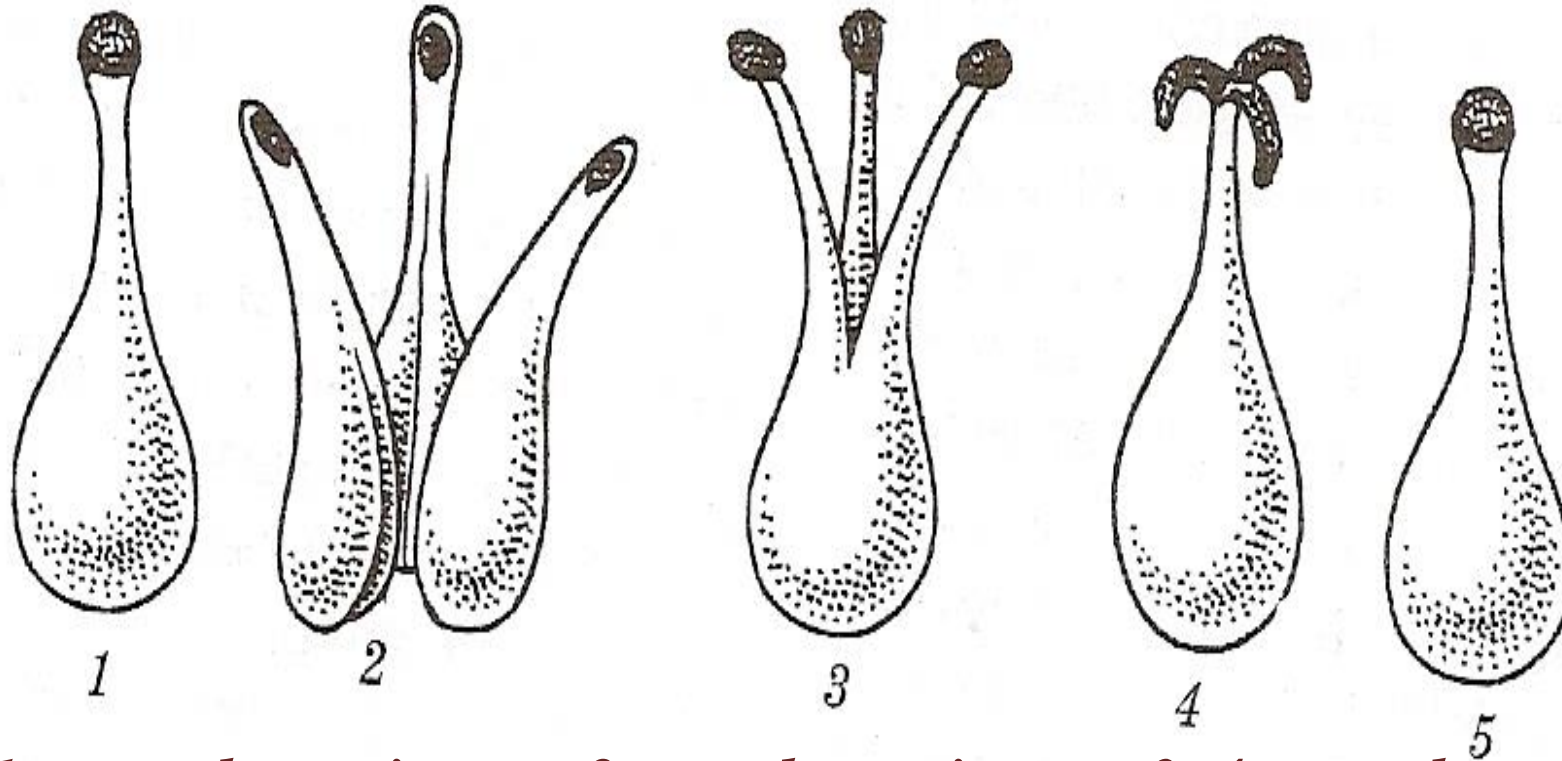


Hər bir dişicik yumurtalıqdan, sütuncuqdan və dişicik ağzından təşkil olunmuşdur. Yumurtalıq dişiciyin aşağı və enliləşmiş hissəsidir. Yuxarıya doğru getdikcə o ensizləşir, bir və yaxud birneçə sütuncuq əmələ gətirir. Bəzi bitkilərdə (xaşxaş) sütuncuq olmur, belə dişicik ağzı oturaq olur.



1. Dişicik ağzı 2. Sütuncuq 3. Yumurtalıq
4. Yumurtacıq 5. Yumurtalığın divarı

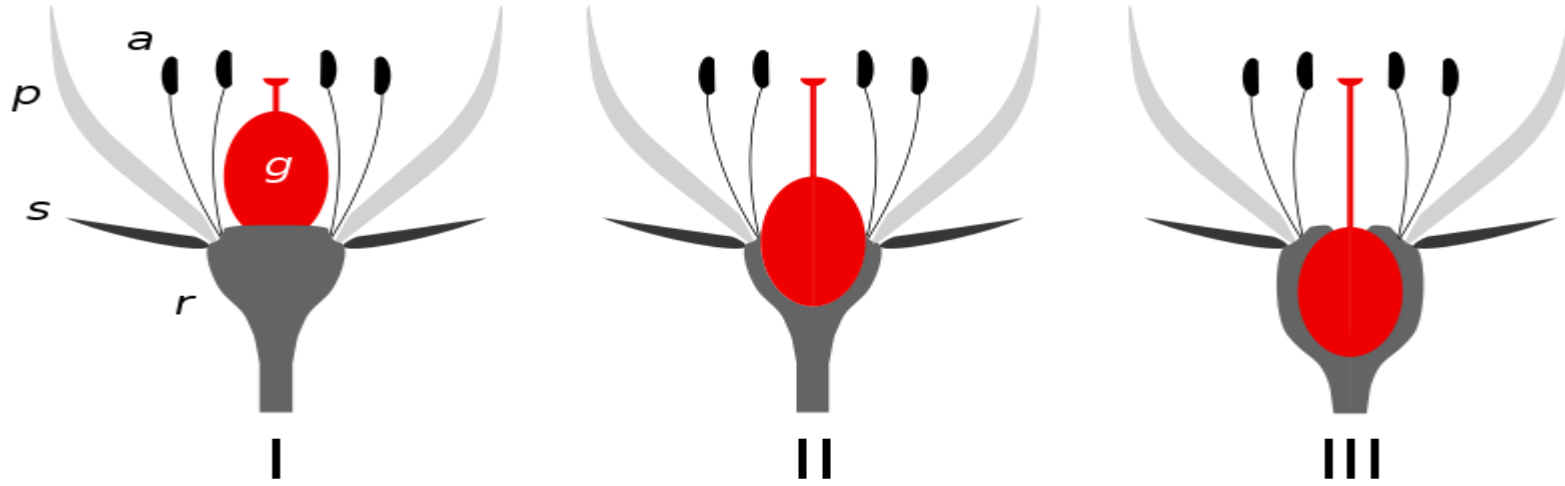
Gineseyin növləri



1 – monokarp ginesey; 2 – apokarp ginesey; 3, 4 – senokarp ginesey; 5 – psevdomonokarp ginesey.

Yumurtalıqın çiçəkdəki vəziyyəti

Yumurtalıq çiçəkyatağı üzərində yerləşdikdə, o üst (çiçəkyatağı ilə ancaq aşağı hissəsilə birləşmişdir), çiçəkyatağı ilə yarıya qədər bitişdikdə (yuxarı hissəsi isə sütuncuq və dişicik ağzı ilə birlikdə sərbəst qalır) orta və çiçəkyatağının alt hissəsində yerləşdikdə (kasacığın, tacın, androsey və gineseyin əsası çiçəkyatağı ilə bitişmişdir) alt yumurtalıq adlanır. Məsələn, alt yumurtalıq alma və armud çiçəklərində, orta yumurtalıq albalı və gavalı çiçəklərində, üst yumurtalıq isə mürdarça, xaşxaş, inciçiçəyində müşahidə olunur.



ÇIÇƏK FORMULU VƏ DIAQRAMI

Çiçək formulu və diaqramı botaniklər tərəfindən bitki fəsilələrini təsvir etmək üçün istifadə olunur və taksonomik əhəmiyyətə malikdir. Çiçəklərin təsviri və tətqiqi ilə mütəxəssis-alimlər **floristlər** (floroqraflar) məşğul olur. **Çiçəyin formulu** onun quruluşunu şərti işarələrlə göstərilmişdir. Formulu tərtib edərkən çiçəyin hər bir hissəsinin latın dilində adının baş hərflərindən istifadə olunur:

P- çiçəkyanlığı (Perianthium);

Ca- (və ya K)- kasacıq (Calyx)

Co (və ya C)- tac (Corolla);

A-androsey (Androeceum);

G- ginesey (Gynoeceum)

♀ - dişi çiçək

♂ - erkək çiçək

♀ - ikicinsli çiçək

-ziqomorf çiçək

* - aktinomorf çiçək



*K5 C(5) A5 G(2)

Convolvulus (corretjola)

Formulda çiçəyin hissələrini sayını işarələrin sağ tərəfində aşağıda rəqəmlə göstərilir. Çiçəkdəki hissələrin sayı 12-dən artıq olduqda - işarəsi ilə qeyd edilir. Çiçəyin hissələri bitişik olduqda onların sayını göstərən rəqəm dairəvi möhtərizəyə () alınır, iki və daha artıq sayda dairələrdə yerləşdikdə isə hissələrin sayını göstərən rəqəmlərin arasında + işarəsi qoyulur, həmin işarə həmçinin çiçək hissələrinin qarşı qarşıya yerləşməsinə də işarə edir. Çiçəkdə yumurtalıq üst olduqda gineseydəki meyvəyarpaqcıqlarının sayını göstərən rəqəmin altında _ , alt olduqda isə üstündə xətt qoyulur — . Yarımalt yumurtalıq göstərmək üçün isə rəqəmin orta hissəsindən sağ tərəfə doğru xətt çəkilir — .

Fəsilənin adı	Fəsilənin latın dilində adı	Çiçək formula
Gülçiçəyikimilər	Rosaceae	$\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * K_5 C_5 A_{\infty} \underline{G_{\infty}} -$
Badımcançiçəklilər	Solanaceae	$\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * C_{a(5)} C_{o(5)} A_{(5)} \underline{G_{(2)}}$
Paxlaçiçəklilər	Fabaceae	$\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * K_{(5)} C_5 A_{\infty} G_1$
Zanbaqkimilər	Liliaceae	$\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * P_{3+3} A_{3+3} \underline{G_{(3)}}$
Mürəkkəbçiçəklilər	Asteraceae (Compositae)	$\overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * K_0 C_{(5)} A_5 \underline{G_{(2)}}$
Səhləbkimilər	Orchidaceae	$\uparrow \overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * P_{3+3} A_1 \underline{G_{(3)}}$
Qırtıckimilər (taxıl bitkiləri)	Poaceae (Gramineae)	$\uparrow \overset{\uparrow}{\underset{\downarrow}{\text{♀}}}\overset{\uparrow}{\text{♂}} * P_{1+(2)} A_{3+3} \underline{G_{(3)}} \text{ və ya } \underline{G_{(1)}}$

ÇİÇƏK QRUPLARI

Çiçəklər bitki zoğunun üzərində tək-tək və yaxud çox sayda yerləşərək çiçəkqrupu (lat. "Inflorescentia") təşkil edir .

Çiçək qrupu üzərində çiçəklər olan zoğ, zoğun bir hissəsi və ya şəkilini dəyişmiş zoğlar sistemindən ibarətdir. İstənilən çiçək qrupu əsas oxa (çiçək qrupunun oxu) və ya oxlara malikdir ki, onlar da müxtəlif dərəcədə budaqlanmış və ya budaqlanmış ola bilərlər. Çiçək qruplarında tozlanma sahəsində geniş olur.

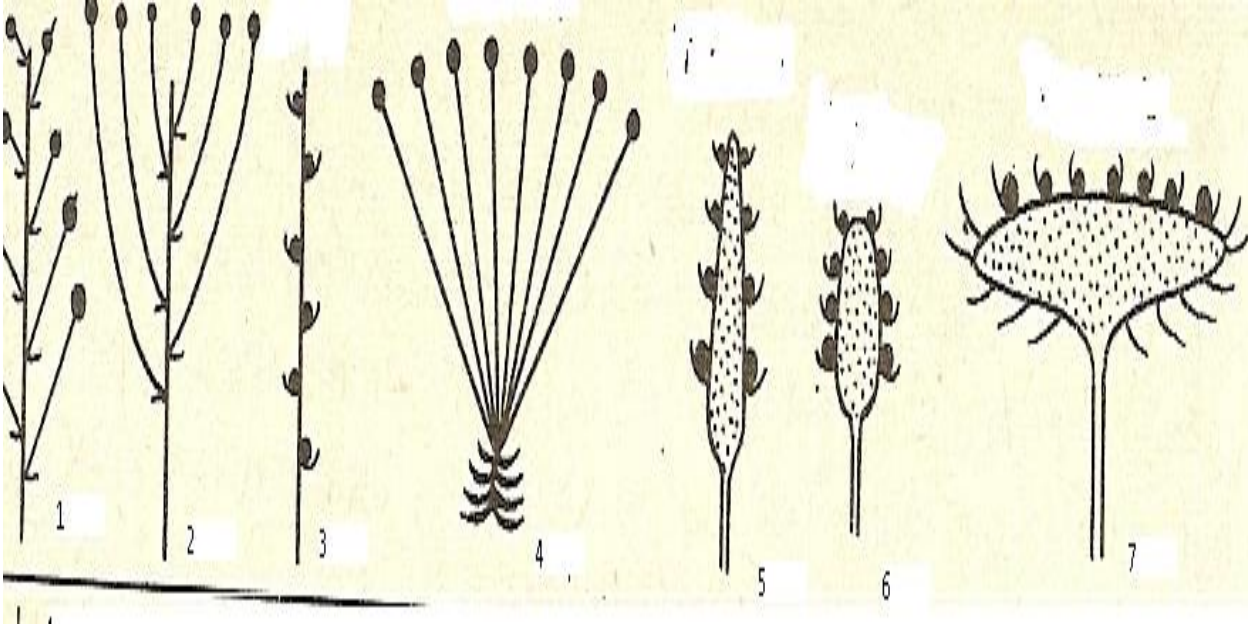
Sadə və mürəkkəb çiçək qrupları fərqləndirilir.

Üzərində çiçəklər (istər oturaq, istərsə də saplaqlı) yerləşən əsas oxa malik olan çiçək qrupu **sadə** adlandırılır. **Mürəkkəb** çiçək qrupunda isə çiçəklər əsas ox üzərində deyil, onun budaqları – yan oxların üzərində yerləşir. Yan oxların üzərində yerləşən müstəqil çiçək qrupları – **parsial** adlandırılır.

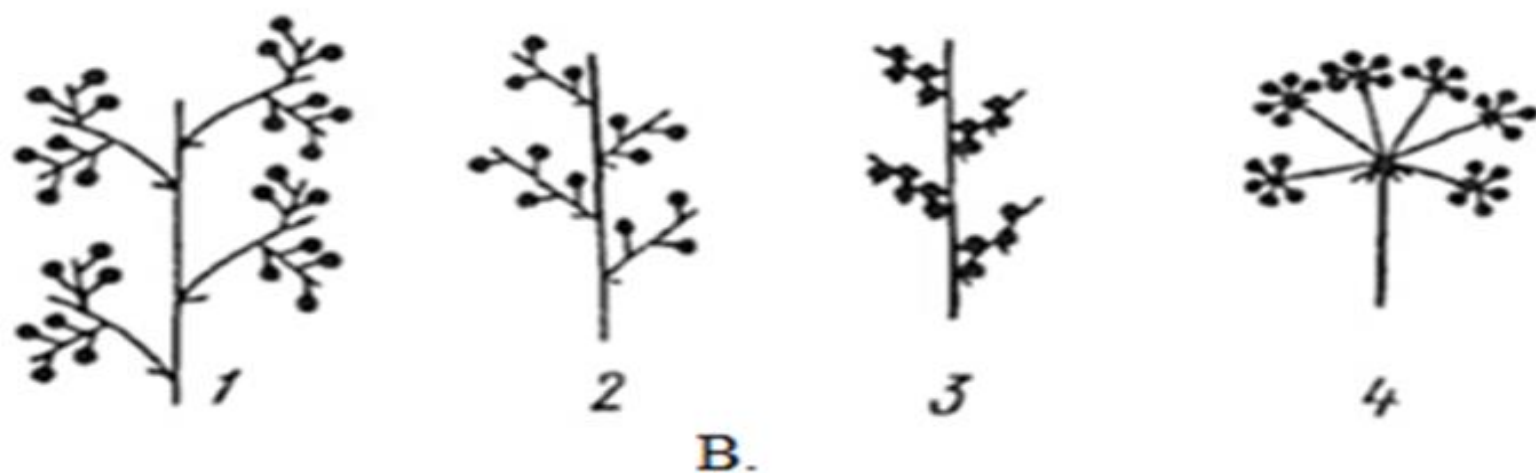
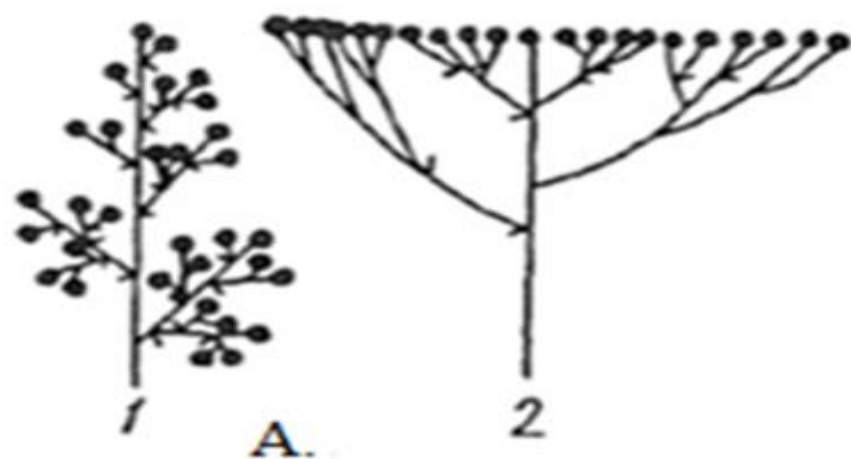
Çiçək qrupları oxların budaqlanmasına əsaslanaraq qruplara bölünür: monopodial (botrik), simpodial (simoz).

BOTRIK ÇIÇƏK QRUPLARI

Bəsit botrik (monopodial budaqlanma): 1-salxım, 2-qalxan, 3-sünbül, 4-çətir, 5- qıça, 6-başcıq, 7-səbət



- **Botrik** (yun. “botrys” – salxım) çiçək qruplarında monopodial budaqlanma nəzərə çarpır. Burada əsas ox uzanaraq yeni çiçək və ya budaqlanma əmələ gətirir. Botrik çiçək qrupları bəsit və mürəkkəb olur. **Bəsit botrik** (monopodial) çiçək qruplarında çiçəklər bilavasitə əsas zoğa birləşir, **mürəkkəb botrik** çiçək qruplarında isə budaqlara, ikinci sıradan olan oxlara birləşirlər.

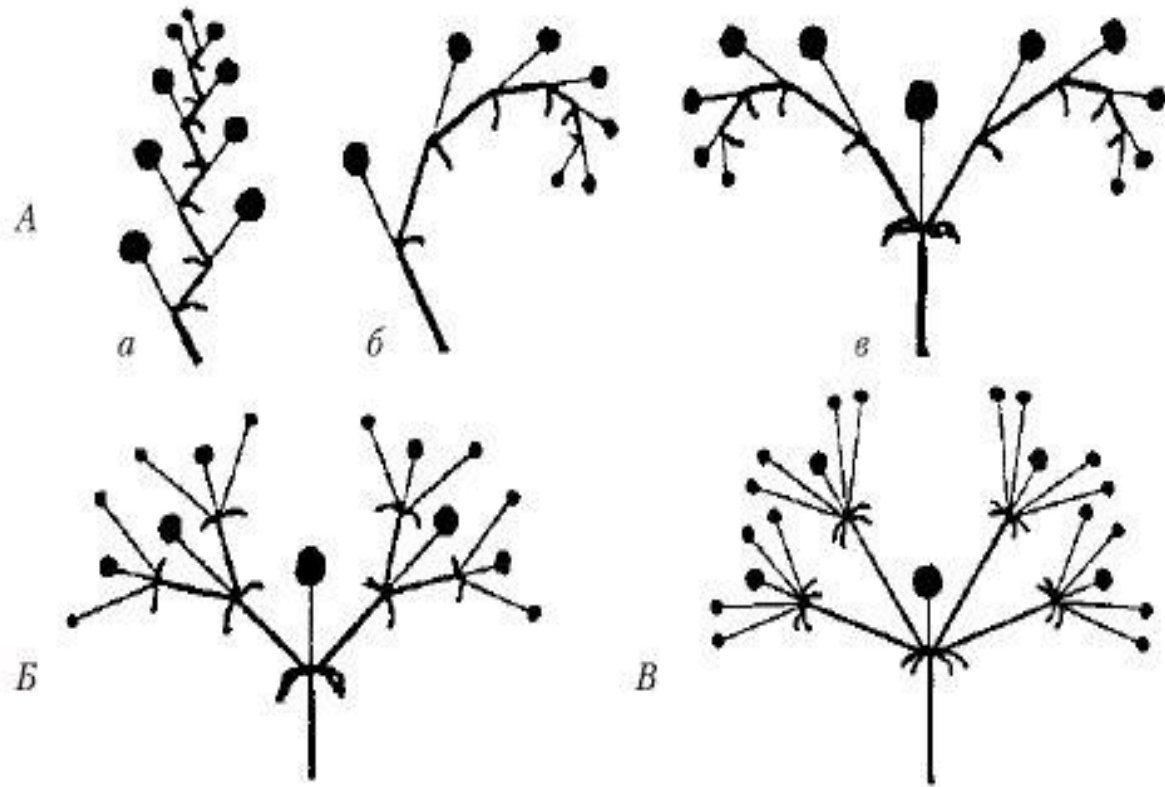


Botrik mürəkkəb çiçəkqrupları:

A. süpürge və onun törəmələri: 1- süpürge; 2- mürəkkəb qalxan;

B. mürəkkəb salxım və törəmələri: 1-üçqat salxım; 2ikiqat salxım; 3 ikiqat sünbül;
4 ikiqat çətir.

SIMOZ ÇİÇƏK QRUPLARI



- *Simoz çiçək qrupları üçün simpodial budaqlanma xasdır və 3 növü ayırd olunur: monoxazi, dixazi, pleyoxazi*

*A. Monoxaziiər: a – haçaqıvrım; b – qıvrım; v – ikiqat qıvrım
B. Dixaziy. B. Pleyxaziy*

ÇIÇƏK VƏ ÇIÇƏK QRUPLARININ BITKI IDENTİFİKASIYASINDA ƏHƏMIYYƏTI



«Çiçək – Flores» xammalının makroskopik analizi.

Xammal kimi tək-tək çiçəklər və ya mürəkkəb çiçəklər istifadə edilir.

Quru nümunədə çiçək xammalın tüklülüüyü, rəngi, qoxusu, ölçüsü, əgər mürəkkəbçiçəkdirsə, səbətin diametri təyin edilir.

Daha sonra xammalın formasını və dadını müəyyən etmək üçün isti suda isladılır.

İsladılmış xammal şüşə üzərinə nazik qat halında yerləşdirilir. Lupa altında iynə ilə iki hissəyə ayrılır. Bu işləmədən sonra çiçəyin kasacığına, tacına, erkəkçik və dişiciyinə nəzər salınır.

Mikroskop və ya lupa ilə baxanda daha yaxşı analiz etmək olur.

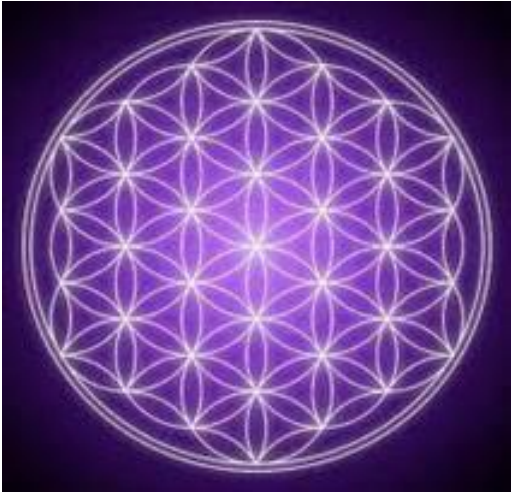
Çiçəklər adətən, daimi rəngli və bütöv olmalıdır.



«Çiçək – Flores» xammalının mikroskopik analizi.

Mikroskop altında preparatın səthi tədqiq olunur; adətən, en kəsiyinə ehtiyac olmur. Çiçəklərin mikroskop tədqiqatı zamanı tacın və kasacığın daxili və xarici epidermisi, çiçəkyatağını və sarğını əmələ gətirən yarpaqcıqların hüceyrələri, müxtəlif tükücülər, kalsium oksalatın kristalları, toxuma fraqmenti (əgər onlar varsa), ləşək qırıqlarının epidermisi, (daxili epidermis adətən, əmzikşəkilli şişkinliklərin olamsı ilə fərqlənir), mürəkkəbçiçəkkimilərin səbətlərində sarğının yarpaqcıqlarının mexaniki elementləri mühüm diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir, bəzən tükücülərə rast dəlinir, xarakter formada və ölçüdə həmişə çoxlu tozcuqların olması böyük rol oynayır.





**Diqqətinizə görə
minnətdaram!**

**Farmakoqnoziya kafedrasının
dosenti Nərgiz Məmmədova**

