

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

**НИЗОМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА  
УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИЁТ ФАНЛАРИ ФАКУЛЬТЕТИ**

«Ботаника, экология ва ҳужайра биологияси» кафедраси

**5140400 – «Биология ва инсон ҳаётининг фаолияти муҳофазаси» таълим  
йўналиши 402-гуруҳ талабаси**

**«Ҳимояга рухсат этилсин»**

Факультет декани

\_\_\_\_\_ проф. П. Мирҳамидова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 й.

**ХОЛИҚОВ РАЖАБАЛИ ҚОСИМОВИЧНИНГ**

**«ЖАНУБИ-ҒАРБИЙ ҚИЗИЛҚУМ ШАРОИТИДА KOELPINIA PALL.  
ТУРКУМИ ТУРЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ» мавзусидаги**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Илмий раҳбар:** «Ботаника,

экология ва ҳужайра биологияси»

кафедраси ўқитувчиси

б.ф.н. Д.М. Юсупова \_\_\_\_\_

**«Ҳимояга рухсат этилсин»**

«Ботаника, экология ва ҳужайра

биологияси» кафедраси мудири

доцент Г.С. Турсунбоева \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 й.

**Тошкент – 2013**

## МУНДАРИЖА

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Кириш.....                                                                                                                     | 3   |
| 1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....                                                                                                   | 8   |
| 1.1. Географияси ва систематик ўрни.....                                                                                       | 8   |
| 1.2. Ўсимликлар копламида тарқалиши ва хўжаликдаги аҳамияти.....                                                               | 8   |
| 2. БОБ. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА МЕТОДЛАРИ.....                                                                                     | 18  |
| 2.1. Тадқиқот объекти.....                                                                                                     | 18  |
| 2.2. Тадқиқот методлари.....                                                                                                   | 22  |
| 3-БОБ. <i>KOELPINIA</i> ТУРЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК АҲАМИЯТИ.....                                                                   | 25  |
| 3.1. <i>K. linearis</i> туркум турининг морфологияси.....                                                                      | 25  |
| 3.2. <i>K. latifolia</i> туркум турининг морфологияси.....                                                                     | 26  |
| 4-БОБ. <i>KOELPINIA</i> ТУРЛАРИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ.....                                                                     | 28. |
| 4.1. <i>K. linearis</i> ва <i>K. latifolia</i> баргининг анатомик тузилиши.....                                                | 28  |
| 4.2. <i>K. linearis</i> ва <i>K. latifolia</i> поясининг анатомик тузилиши.....                                                | 39  |
| 5-БОБ. ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАРНИ МАКТАБ, АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ<br>ВА КАСБ-ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА БОТАНИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА<br>ҚЎЛЛАНИЛИШИ..... | 53  |
| ХУЛОСА.....                                                                                                                    | 60  |
| АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ.....                                                                                                        | 61  |
| ИЗОҲЛИ ЛУҒАТ.....                                                                                                              | 65  |

## КИРИШ

Ўзбекистонда узлуксиз таълим тизимини жорий этишнинг илмий-назарий асослари бўлган “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” мазкур тизим олдига қатор вазифалар шу жумладан иқтидорли ёшларни аниқлаш, уларнинг эҳтиёжи ва қизиқишларини эътиборга олган табақалаштирилган таълимни ташкил этиш белгиланган.

Мазкур вазифаларни амалга ошириш мақсадида республикамізда умумтаълим фанларини назарий ва амалий жиҳатдан чуқур ўрганишга ихтисослашган мактаблар ташкил этилган.

Биология назарий ва амалий жиҳатдан чуқур ўрганишга ихтисослашган мактабларда ўқувчилар мазкур фан асосларини назарий ва амалий жиҳатдан чуқур ўрганиш баробарида муайян касбларга йўналтирилади. Мазкур жараёнда ўқув дастуридан ўрин олган амалий машғулотлар муҳим рол ўйнайди.

Президент И. Каримовнинг Ўзбекистоннинг ижтимоий – иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисида “Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада мустаҳкамлашдир” мавзусидаги маърузасида қатор вазифалар шу жумладан, таълим-тарбия жараёнини такомиллаштириш, мазкур жараённинг самарадорлигини орттириш чора тадбирлари белгиланган.

Мазкур маърузада “Биз фарзандларимизнинг нафақат жисмоний ва маънавий соғлом ўсиши, балки уларнинг энг замонавий интеллектуал билимларга эга бўлган, уйғун ривожланган инсонлар бўлиб, ХХІ аср талабларига тўлиқ жавоб берадиган баркамол авлод бўлиб вояга етиши учун зарур барча имконият ва шароитларни яратишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйганмиз...” дейилган (Каримов, 2001).

Биологияни ўқитишда ўқувчиларнинг нафақат жисмоний, балки ақлий, маънавий-ахлоқий баркамоллигини таъминлаш, таълим ва тарбиянинг, шунингдек, таълим мазмуни, ўқитиш методлари, воситалари ва шакллари

уйғунлаштириш орқали уларни ривожлантириш, мустақил, ижодий, таҳлилий ва танқидий фикр юритиш кўникмаларини таркиб топтиришга эътибор қаратиш лозимлиги ҳақида хулоса келиб чиқади.

Ушбу вазифаларни муваффақиятли ҳал этилиши биология назарий ва амалий жиҳатдан чуқур ўрганишга ихтисослашган мактабларда ташкил этиладиган таълим-тарбия жараёнининг барча жабҳаларига шу жумладан, амалий машғулотларнинг мақсадга мувофиқ ташкил этилиши бевосита ва билвосита боғлиқ бўлади.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаш лозимки, бугунги кунда экологик муаммоларга бутун инсониятга нисбатан таҳдид сифатида қараш лозим. Бу таҳдидни бартараф қилишда биринчи навбатда инсоннинг табиатга бўлган муносабатини ўзгартириш, давлатнинг ички ва ташқи сиёсатида экологик хавфсизлик масалалари муҳим ўрин эгаллашига эришиш, экологик барқарорликни таъминлашда халқаро ҳамкорликни ривожлантириш алоҳида аҳамият касб этади. Зеро, Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримов таъкидлаганидек, “Экологик хавфсизлик муаммоси аллақачонлар миллий ва минтақавий доирадан чиқиб, бутун инсониятни умумий муаммосига айланган” (<http://uza.uz/oz/society>).

Инсоният жамиятининг тараққиёти ҳозирги кунга келиб, бир-бири билан боғлиқ бўлган ва ҳал этилиши жиҳатдан ҳам долзарб бўлган глобал муаммоларни вужудга келиши билан характерлидир. Ана шундай ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бири бу экологик муаммолар бўлиб, у нафақат бир минтақа, балки бутун инсоният, ҳайвонот, набодот оламига хавф солмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримов таъкидлаганидек, “Экология ҳозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни ҳал этиш барча халқларнинг манфаатларига мос бўлиб, цивилизациянинг ҳозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан ана шу муаммоларни ҳал қилинишига боғлиқ” (Каримов, 1997).

Жаҳон миқёсида юз берган жараёнлар таҳлили шуни кўрсатадики, ҳозирги вақтда инсоният учун ниҳоятда ўткир ва долзарб бўлиб турган глобал экологик муаммолар қуйдагилардан иборат:

- Иқлим ўзгаришлари, озон қатламининг емирилиши;
- Чўллашиш ва ернинг деградацияси;
- Биохилма-хилликларнинг қисқариши;
- Ичимлик сувининг ифлосланиши ва етишмаслиги;
- Аҳоли сонининг ортиб бориши;
- Ортиқча ҳажмдаги чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши ва уларни зарарсизлантириш муаммолари;
- Ўрмон ва тупроқ инқирози;

Дарҳақиқат, бугунги табиат мувозанатидаги ўзгарувчан аҳвол дунё жамоатчилигидан жиддий бош қотиришни талаб қилади. Республикамизда ҳам мустақилликнинг дастлабки йиллариданоқ миллий экологик қонунчилик негизлари асосида инсон ва миллат манфаатлари яққол устуворлик қиладиган мукамал экологик сиёсат – ҳақиқий маънодаги институт қарор топди. Ўзбекистон умумжаҳон экологик муаммоларни ҳал қилиш сиёсатининг субъектига айланди.

**Мавзунинг долзарблиги:** *Koelpinia* туркумининг Қизилқумда 3 тури учрайди. Лекин улардан иккитаси *K. linearis* ва *K. latifolia* турлари Қизилқум ўсимликлар қопламида кенгроқ тарқалган. Ҳар икки турнинг экологияси ва морфологик белгилари бир-бирига яқин бўлиб, кўпинча турни аниқлашда чалкашликларга йўл қўйилади. Шу нуқтаи назардан уларни анатомик тузилишини ўрганиш турларни ўзаро фарқлашда, уларнинг қурғоқчил минтақа шароитига қай даражада мослашганлигини англашда муҳим аҳамиятга эга.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Асосан *Koelpinia* туркумининг хўжаликдаги аҳамияти ўрганилган бўлиб, Р.Д. Мельникованинг маълумотига кўра (1976), *Koelpinia liniaris* пистазор формациясида типчакли-қўнғирбошли-шувоқзор, эфемерли-илоқли-

шувоқзор, турли ўтли-илоқзор, шувоқли-арпали-қўнғирбошзор каби ассоциацияларнинг доимий иштирокчиси ҳисобланади. Қарғатирноқ турлари баҳорда мевалаш давригача чорва молларининг қимматли озукиси ҳисобланади (Хасанов, 1994). Ларин ва бошқалар маълумотига кўра (1956), ўсимликнинг таркибида, яъни кул элементлари, протеин, ёғ, клетчатка ва азотсиз моддалар экстракти сақланаши берилган. *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* турларининг структураси ва бу турларда қиёсий мосланиши ўрганилмаган.

**Тадқиқот мақсади:** *Koelpinia* туркуми турларини ўрганиш асосида турлар ўртасидаги фарқларга ойдинлик киритиш ва чўл экстремал шароитига ўрганилган турларни мослашиш стратегиясини аниқлаш.

**Тадқиқот вазифалари:**

- *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* турларининг морфологиясини ўрганиш ва улардаги фарқларни изоҳлаш;
- *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* баргининг анатомик тузилишини ўрганиш;
- *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* поясининг анатомик тузилишини ўрганиш;
- *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* вегетатив органларининг анатомик тузилишидаги фарқларни аниқлаш.

**Тадқиқот объекти:** *Koelpinia linearis* Pall. тури *Koelpinia* Pall. туркуми, *Cichorioide* Kitam. оилачаси ва *Astereceae* Dumort. (Қоқиўтдошлар) оиласига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик. *Koelpinia latifolia* Winkl. тури ҳам юқоридаги тур сингари *Koelpinia* Pall. туркуми, *Cichorioide* Kitam. оилачаси ва *Astereceae* Dumort. оиласига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик.

*Koelpinia liniaris* – қалами қарғатирноқ

*Koelpinia latifolia* – кенгбаргли қарғатирноқ.

**Тадқиқот предмети** – морфология, анатомия.

**Тадқиқот методлари:** лаборатория тажрибалари, морфологик, анатомик, биометрик, биокимёвий ва статистик.

**Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар.** *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* турларининг структураси ҳамда уларнинг қиёсий мосланишини ўрганиш.

**Ишнинг илмий янгилиги.** Тадқиқот натижасида Қизилқумда тарқалган *Koelpinia* туркуми турларининг анатомик тузилиши асосида турлар орасида фарқларга аниқлик киритиш ва ксеротермик шароитга ўсимликларнинг мослашув стратегияси аниқлаш.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** *Koelpinia* турлари юмшоқ пояли эфемер ўсимликлар сифатида чорва моллари хуш кўриб истеъмол қиладиган ўсимликлар каторига киради. Бу ўсимликларни Қизилқумда қайси ўсимлик жамоалари таркибида учрашини ўрганиш асосида олинган маълумотларга таянган ҳолда, Қизилқумнинг инқирозга учраган яйловларида агрофитоценозлар барпо этиш йўллари кўрсатиш катта амалий аҳамиятга эга.

**Битирув малакавий ишининг тузилиши ва ҳажми.** Битирув малакавий иши кириш, 5 боб, хотима, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати 35 тадан (шундан 2 таси хорижий) иборат. Ишнинг матни қўлёзма шаклида ёзилган 69 бетни ўз ичига олади, унда 2 та жадвал, 14 та расмлар берилган.

## 1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

**1.1. Географияси ва систематик ўрни.** *Koelpinia linearis* Pall. тури *Koelpinia* Pall. туркуми, *Cichorioide* Kitam. оилачаси ва *Astereceae* Dumort. оиласига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик.

*Koelpinia linearis* чўл, ярим чўл, адир (тоғ ва текисликларида) минтақаларининг соз тупроқли, соз тупроқли – шағалли ва тошли тупроқларида учрайди. Қайд этиш жоизки, у айрим ҳолларда тоғнинг ўрта қисмигача кўтарилади. Кўпинча суғориладиган ерларда бегона ўтлар сифатида ҳам ўсади. Мазкур тур Европанинг қарийб барча ҳудудларида, Кавказда (шарқий ва жанубий Кавказ орти ҳудудларида) ва Ўрта Осиёнинг барча ботаник-географик районларида тарқалган.

*Koelpinia latifolia* Winkl. тури ҳам юқоридаги тур сингари *Koelpinia* Pall. туркуми, *Cichorioide* Kitam. оилачаси ва *Astereceae* Dumort. оиласига мансуб бир йиллик ўт ўсимлик. Мазкур турнинг географик ареали *Koelpinia linearis* ареали билан ўхшаш, яъни у ҳам чўл, ярим чўл, адир минтақаларининг соз тупроқли, соз тупроқли – шағалли ва тошли тупроқларида учрайди. Кўпинча суғориладиган ерларда бегона ўтлар сифатида ҳам тарқалган. *Koelpinia latifolia* Шимолий Африка, Европа мамлакатлари ҳудудларида, Кавказда (шарқий ва жанубий Кавказ орти ҳудудларида) ва Ўрта Осиёнинг барча ботаник-географик районларида тарқалган.

## 1.2. Ўсимликлар қопламида тарқалиши ва хўжаликдаги аҳамияти

Юқорида ўсимликнинг географиясига доир келтирилган маълумотлардан қарғатирноқнинг кенг экологик диапозонга эгаллигини кўриш мумкин. Адир минтақасида қарғатирноқ энг кенг тарқалган ўсимлик формацияларидан бири бу йирикўтли-қўнғирбошли-илоқли формация ҳисобланади. Мазкур формацияга мансуб 7 та ассоциация таркибида қалами қарғатирноқ камёб ( $Sp_1$ ) ёки ўта камёб ( $Sol$ ) ҳолатда учрайди (таб.1).



*Koelpinia liniaris* нинг Ўзбекистон ўсимликлар қопламида тарқалиши

| Ассоциация                         | Шувокли-оққурайли-илоқзор | Қўзиқулоқли-қўнғирбошли-илоқзор | Шувокли-қўзиқулоқли-қўнғирбошли-илоқзор | эremosтахисли-қўзиқулоқли-қўнғирбошли-илоқзор | Қўзиқулоқли-эremosтахисли-қўнғирбошли-илоқзор | Карракли-селувли-қўнғирбошли-илоқзор | Карракли-қўнғирбошли-илоқзор |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|                                    | 2                         | 4                               | 6                                       | 9                                             | 13                                            | 15                                   | 19                           |
| <i>Andrachne rotundifolia</i>      | Sp1                       |                                 |                                         |                                               |                                               |                                      |                              |
| <i>A. sogdiana</i>                 | Sp1                       |                                 | Sp2                                     | Sol                                           |                                               |                                      |                              |
| <i>A. turanica</i>                 |                           |                                 |                                         |                                               | Sp2                                           |                                      |                              |
| <i>Alhagi pseudalhagi</i>          | Sp2                       |                                 |                                         |                                               |                                               |                                      |                              |
| <i>Acanthophyllum stenostegium</i> |                           |                                 |                                         |                                               |                                               | Sp2                                  |                              |
| <i>Hulthemia persica</i>           |                           |                                 | Sp1                                     |                                               |                                               |                                      |                              |
| <i>Centaurea squarrosa</i>         |                           |                                 |                                         |                                               |                                               |                                      | Sol                          |
| <i>Eremostachys labiosa</i>        | Sol                       |                                 |                                         |                                               |                                               |                                      |                              |
| <i>E. sogdiana</i>                 |                           |                                 |                                         | Sp2                                           | Sp3                                           |                                      |                              |
| <i>Haplophyllum perforatum</i>     |                           | Sol                             |                                         |                                               |                                               |                                      |                              |
| <i>H. pedicellatum</i>             |                           |                                 |                                         |                                               | Sp2                                           |                                      |                              |
| <i>Pseudohamdelia umbellifera</i>  | Sol                       | Sol                             |                                         |                                               |                                               |                                      |                              |

|                                     |          |      |      |      |      |          |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|------|----------|------|
| <i>Inula grandis</i>                |          |      | Sol  |      |      |          |      |
| <i>Phlomis tapsoides</i>            |          | Sp3  | Sp3  | Sp3  | Sp2  |          | Sp2  |
| <i>Psoralea drupaceae</i>           | Sp3      |      |      |      |      |          | Sol  |
| <i>Trichodesma incanum</i>          | Sp1      |      |      |      |      |          | Sol  |
| <i>Silene seravschanica</i>         |          |      |      | Sol  | sol  |          |      |
| <i>Carex pachystylis</i>            | Cop<br>1 | Cop2 | Cop2 | Cop1 | Cop1 | Cop<br>1 | Cop2 |
| <i>Stipa hohenackeriana</i>         |          |      |      |      |      | Sp3      |      |
| <i>Astragalus maverranagri</i>      |          |      |      |      |      |          | Sp1  |
| <i>Gagea stipitata</i>              |          |      | sol  |      |      |          | Sp1  |
| <i>G. graminifolia</i>              |          |      |      |      | Sp1  |          |      |
| <i>Crocus korolkowii</i>            |          |      |      |      |      |          | sol  |
| <i>Allium griffithianum</i>         |          | sol  | sol  |      |      |          |      |
| <i>Eremurus suworowii</i>           |          |      | sol  |      |      |          |      |
| <i>Taraxacum<br/>monochlamydeum</i> |          | Sol  | Sp1  |      |      |          |      |
| <i>Gentiana olivieri</i>            |          | Sp1  | Sp1  |      |      |          | Sp2  |
| <i>Poa bulbosa</i>                  | Sp2      | Sp3  |      | Sp1  | Sp1  | Sp2      | Sp2  |
| <i>Ranunculus pinnatisectus</i>     | Sol      |      |      |      |      |          |      |
| <i>R. sewerzowii</i>                |          |      | Sp2  |      |      |          |      |
| <i>Aegilops squarrosa</i>           |          |      |      | Sp1  |      | sol      | Sp2  |
| <i>Cousinia resinosa</i>            | Sp1      |      |      |      | Sp2  | Sp1      | Sp3  |
| <i>C. microcarpa</i>                |          | Sp1  | Sp1  | sol  |      |          |      |
| <i>C. radians</i>                   |          |      | Sol  |      |      |          |      |
| <i>Alyssum desetorum</i>            | Sp2      | Sp1  |      |      |      |          | Sp2  |
| <i>A. marginatum</i>                |          |      | Sp1  |      |      |          |      |
| <i>Arnebia baldshuanica</i>         | Sp1      | Sp1  |      |      |      |          |      |
| <i>Astragalus campylotrichus</i>    | Sp2      | Sp2  |      |      |      |          |      |
| <i>A. filicaulis</i>                |          | sol  |      |      |      |          |      |

|                                  |            |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>A. stalinskyi</i>             |            | Sp2        |            |            |            |            |            |
| <i>A. campylorrhynchus</i>       | Sp1        |            |            |            |            |            |            |
| <i>A. rytilobus</i>              |            |            |            | Sp2        |            |            |            |
| <i>Bromus oxyodon</i>            | Sp2        |            |            | Sp1        |            | sol        |            |
| <i>B. macrostachys</i>           |            | Sp1        |            |            |            |            |            |
| <i>B. tectorum</i>               |            | Sp1        |            | Sp2        |            |            | Sp1        |
| <i>B. danthoniae</i>             |            |            |            |            |            | sol        | sol        |
| <i>Carthamus oxyacanthus</i>     |            |            |            |            | Sol        |            |            |
| <i>Chardinia orientalis</i>      | sol        | sol        |            |            |            |            |            |
| <i>Cryptospora falcata</i>       |            | Sp1        |            |            | sol        |            |            |
| <i>Diarthron vesiculosum</i>     | sol        |            |            | sol        |            | Sp1        | sol        |
| <i>Erodium cicutarium</i>        | sol        |            |            |            |            |            |            |
| <i>Heterocaryum rigidum</i>      | Sp1        | Sp1        |            | Sp1        |            |            |            |
| <i>Heteranthelium piliferum</i>  | Sp2        | Sp2        | sol        |            |            |            | Sp1        |
| <i>Hordium leporinum</i>         | Sol        | Sp1        |            | Sp1        | Sp1        |            |            |
| <i>Hypecoum trilobum</i>         | Sp1        | Sp1        |            |            |            |            | sol        |
| <i>H. parviflorum</i>            |            | Sol        |            |            |            |            |            |
| <b><i>Koelpinia liniaris</i></b> | <b>Sp1</b> | <b>Sp1</b> | <b>sol</b> | <b>sol</b> | <b>sol</b> | <b>sol</b> | <b>sol</b> |
| <i>Lallemantia royleana</i>      | Sp1        |            |            |            |            |            |            |
| <i>Lens orientalis</i>           |            | sol        |            |            |            |            |            |
| <i>Strigosella turkestanica</i>  | Sp2        |            |            |            | sol        |            |            |
| <i>S. africana</i>               |            | Sp2        |            | Sp1        |            |            | sol        |
| <i>S. scorpioides</i>            |            |            |            | Sp1        |            |            |            |
| <i>Myosotis micrantha</i>        |            |            | sol        |            |            |            |            |

Изоҳ: sol – якка яшовчи;  $sp^1$  – кам учровчи;  $sp^2$  – анча кам;  $sp^3$  – ўртача;  
 $cop^1$  – тез-тез учровчи;

*Koelpinia liniaris* адир минтақасида суғд шuvoғи формацияси таркибида ҳам кенг тарқалган. Ушбу формациянинг туятовонли-суғд шuvoқзор, атрофаксли-суғд шuvoқзор, илоқли-шагалакли-суғд шuvoқзор, шўрали- суғд шuvoқзор, эбелекли- суғд шuvoқзор каби ассоциациялари таркибида учрайди. *Koelpinia liniaris* нинг ўзига хос хусусиятларидан бири унинг кенг экологик диапозонга эгаллигидадир. У адир минтақасининг юқори қисмларида учрайдиган пистазорлар таркибида ҳам ўсади. Р.Д. Мельникованинг маълумотига кўра (1976), *Koelpinia liniaris* пистазор формациясида типчакли-кўнғирбошли-шuvoқзор, эфемерли-илоқли-шuvoқзор, турли ўтли-илоқзор, шuvoкли-арпали-кўнғирбошзор каби ассоциацияларнинг доимий иштирокчиси ҳисобланади.

*Koelpinia latifolia* ҳам *Koelpinia liniaris* сингари анча кенг экологик ареалга эга. Адир минтақасида у суғд шuvoқзори, арпағонли, типчакли формациялар таркибида тарқалган бўлса, чўлда у турон шuvoғи, буюргун, саксаул формациялари таркибидаги ассоциацияларда учрайди. Қуйида саксаул формацияси таркибидаги ассоциациялардаги *Koelpinia latifolia* иштирокига оид маълумотни келтирамиз (2-жадвал). Жадвалда келтирилганидек, ўрганилган тур ушбу формация таркибида Sol-Sp1 мўллигида учрайди.

*Koelpinia latifolia* нинг Ўзбекистон ўсимликлар қопламида тарқалиши

| Ассоциация                      | Терескенли-<br>боялишли-шувқор | Ҳар-хил ўтли-буюргли-<br>саксаулзор | Шувқли-саксаулзор | Ҳар хил ўтли-шувқли-<br>стерескензор | Ҳар хил ўтли-шувқор | Терескенли-саксаулзор |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| <i>Haloxyton persicum</i>       | -                              | Cop2                                | Cop1              | Sol                                  | -                   | Sp2                   |
| <i>Convolvulus fruticosus</i>   | -                              | -                                   | -                 | Sp1                                  | -                   | -                     |
| <i>Atraphaxis spinosa</i>       | -                              | -                                   | -                 | Sol                                  | -                   | -                     |
| <i>Halocnemum strobilaceum</i>  | -                              | -                                   | Sp1               | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Salsola arbuscula</i>        | Cop1                           | -                                   | -                 | Sol                                  | Sol                 | -                     |
| <i>Ceratiodes papposa</i>       | -                              | -                                   | -                 | Sol                                  | -                   | Sol                   |
| <i>C. eversmanniana</i>         | Sp3                            | -                                   | -                 | Cop1                                 | -                   | Sp2                   |
| <i>Salsola orientalis</i>       | Sp2                            | -                                   | Sol               | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Anabasis salsa</i>           | Sp2                            | -                                   | -                 | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Artemisia terrae-albae</i>   | Sp3                            | Sp3                                 | Cop1              | Sp2                                  | Sp2                 | -                     |
| <i>Kochia prostrata</i>         | -                              | Sp1                                 | -                 | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Glycyrrhiza aspera</i>       | Sp1                            | -                                   | -                 | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Anabasis brachiata</i>       | Sp1                            | -                                   | -                 | Sol                                  | Sol                 | -                     |
| <i>Jurinea multiloba</i>        | -                              | -                                   |                   | Sp1                                  | -                   | -                     |
| <i>Tanacetum achilleifolium</i> | -                              | -                                   | -                 | -                                    | -                   | Sol                   |
| <i>Eremostachys tuberosa</i>    | -                              | -                                   | -                 | -                                    | Sol                 | -                     |
| <i>Agropyron frageli</i>        | -                              | -                                   | -                 | -                                    | -                   | Sp1                   |
| <i>Acroptilon repens</i>        | -                              | -                                   | -                 | -                                    | -                   | Sp1                   |
| <i>Peganum harmala</i>          | -                              | Sol                                 | -                 | -                                    | -                   | -                     |
| <i>Zygophyllum pinnatum</i>     | Sol                            | -                                   | Sol               | Sol                                  | -                   | -                     |

|                                  |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Z. turcomanicum</i>           | -          | -          | -          | Sol        | -          | -          |
| <i>Carex physodes</i>            | -          | -          | -          | -          | -          | Sp1        |
| <i>Haplophyllum obtusifolium</i> | -          | -          | -          | Sp2        | -          | Sol        |
| <i>H. ramosissima</i>            | Sol        | -          | -          | Sol        | Sp1        | -          |
| <i>Aeluropus litoralis</i>       | -          | -          | -          | Sp2        | -          | -          |
| <i>Astragalus sp.</i>            | Sol        | -          | -          | -          | -          | -          |
| <i>Liontice inserta</i>          | Sol        | -          | -          | -          | -          | -          |
| <i>Stipa richteriana</i>         | -          | Sp2        | -          | Sp1        | -          | -          |
| <i>Rheum tataricum</i>           | -          | -          | Sp2        | -          | -          | -          |
| <i>Zosima orientalis</i>         | Sp1        | Sol        | -          | Sol        | -          | -          |
| <i>Astragalus oxyglottis</i>     | -          | -          | -          | Sol        | Sol        | -          |
| <i>A. campylorrhynchus</i>       | -          | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Scorzonera pusila</i>         | Sol        | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Rochelia leiocarpa</i>        | -          | -          | -          | Sol        | -          | Sol        |
| <i>Halimocnemis sclerosperma</i> | -          | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Descurainia sophia</i>        | -          | -          | -          | Sol        | -          | -          |
| <i>Anisantha tectorum</i>        | -          | -          | -          | -          | -          | Sol        |
| <i>Eremopyrum orientale</i>      | Sol        |            | Sp3        | -          | Sp1        | Sol        |
| <i>E. triticeum</i>              | -          | Sp3        | -          | -          | -          | -          |
| <i>E. bonaepartis</i>            | -          | Sp2        | -          | -          | -          | -          |
| <i>Ceratocarpus utriculosus</i>  | Sp3        | -          | -          | Sol        | Sp3        | -          |
| <i>Roemeria refracta</i>         | -          | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Hypecoum parviflorum</i>      | -          | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Koelpinia linearis</i>        | Sol        | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <b><i>K. latifolia</i></b>       | <b>Sol</b> | <b>Sol</b> | <b>Sp1</b> | <b>Sol</b> | <b>Sp1</b> | <b>Sol</b> |
| <i>Tithymalus inderiensis</i>    | Sol        | -          | -          | -          | -          | -          |
| <i>Nonea caspica</i>             | Sol        | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Delphynium rugulosum</i>      | Sol        | -          | -          | -          | Sol        | -          |
| <i>Strigosella africana</i>      | -          | -          | -          | Sol        | -          | -          |

|                             |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Suaeda arcuata</i>       | -   | Sp3 | -   |     |     |     |
| <i>Chenopodium alba</i>     | -   | Sp2 | -   | -   | -   | -   |
| <i>Goldbachia torulosa</i>  | -   | -   | -   | -   | Sol | -   |
| <i>Lepidium perfoliatum</i> | -   | -   | -   | -   | Sol | -   |
| <i>Alyssum desertorum</i>   | -   | -   | -   | Sol | -   | -   |
| <i>Amberboa turanica</i>    | -   | -   | Sol | -   | -   | -   |
| <i>Climacoptera lanata</i>  | -   | -   | Sp3 | -   | -   | -   |
| <i>Arnebia decumbens</i>    | Sol | -   | Sp1 | -   | -   | Sol |

Ўрганилган қарғатирноқ турлари қимматли озуқабоп ўсимликлар сарасига киради. Паст тоғ, адир, ярим чўл ва чўл яйловларида бошқа ўсимликлар билан биргаликда чорва моллари томонидан хуш кўриб истеъмол қилинади. Шунини таъкидлаш жоизки, қарғатирноқ турлари ўсимликлар қопламида ёппасига ўсиб маълум бир ҳудудни эгалламайди, бошқача айтганда маълум бир ҳудудда даминантлик қилмайди. Қарғатирноқ турлари эрта баҳор мавсумида яйловларда майда шохли чорва молларининг сеvimли озуқаларидан ҳисобланади. Витаминга бой барг ва поялари нафақат кишлоқ хўжалиги молларини, балки чўл ҳудудида яшайдиган ёввойи ҳайвонлар, жумладан жайронларнинг ҳам сеvimли озуқаларидан бири ҳисобланади.

Адабиётдаги маълумотларга кўра (Хасанов, 1994), қарғатирноқ турлари баҳорда мевалаш давригача чорва молларининг қимматли озуқаси ҳисобланади. Мевалагандан сўнг, айниқса, мевалари пишган пайтда, аксинча, яйловларнинг сифатини бузади. Аниқроғи, меваси пишган қарғатирноқ турлари чорва моллари учун зарарли ҳисобланади. Ў.Х. Хасанов маълумотларига кўра (1994), унинг пишиб етилган мевасининг ҳайвон ошқозонида ҳазм бўлиши қийин кечади ва айрим ҳолларда қўзи ва улоқлар ҳаёти учун фожиали ҳолатларни келтириб чиқариши мумкин. Бу билан қарғатирноқ турларига Ўзбекистон яйловларининг сифатини пасайтирувчи ўсимлик сифатида қараш ярамайди. Чунки яйловларимизда учрайдиган

кўплаб қимматли ем-хашак ўсимликларимиз маълум бир ривожланиш фазасида заҳарли ёки зарарли хусусиятларини намоён қилиши мумкин. Масалан: Қизилқум яйловларининг чорва моллари учун энг тўйимли озуқаларидан бири ҳисобланган қандим турларини олайлик. Мазкур туркумнинг Қизилқумда 30 дан зиёд турлари бўлиб, улар йил давомида чорва молларининг сеvimли озуқаси ҳисобланади. Айниқса, уларнинг бир йиллик новдаларини барча чорва моллари севиб истеъмол қилади. Аммо мазкур туркумнинг *Calligonum* секциясига мансуб турлари мевалари пишгандан сўнг чорва моллари учун хавфли ҳисобланади. Чунки, кўпинча, чорва моллари, хусусан, туялар ва йирик шохли ҳайвонлар оч қолган пайтларида ўсимликнинг ёш генератив новдалари билан бирга унинг меваларини ҳам истеъмол қилади. Натижада тикансимон ўсимталар билан қопланган мевалар молларнинг оғиз бўшлиқларига шикаст етказиши билан бирга ошқозон-ичак тизимида ҳам айрим касалликларни келтириб чиқаради. Яна бир мисол тариқасида явловларимизда кенг тарқалган лолақизғалдоқ турларини олайлик. Кези келганда айтиш жоизки, лолақизғалдоқ турлари яйловларимизда, кўпинча, қарғатирноқ турлари билан бирга учрайди ва уларнинг ривожланиш фазалари ҳам бир-бирига яқин ҳисобланади. Лолақизғалдоқ турлари қарғатирноқ турларидан фарқли ўлароқ ривожланишининг дастлабки босқичларида чорва моллари учун хавфли ҳисобланади. Айнан шу фазаларида лолақизғалдоқ билан туйиб озиқланган чорва молларида дамлаш аломатлари кузатилади ва бу кўпинча фожиали яқунланади. Аммо, гуллаш фазасидан кейин у яйлов сифатини оширади. Қуруқ пичан ҳолида эса у энг қимматли озуқалардан бири саналади.

Қурғоқ ҳудудларимиздаги ўтлоқларда қарғатирноқ турларининг бошқа кўпгина эфемерлардан устун томони унинг қурғоқчиликка нисбатан бардошлилиги билан ифодаланади. У ёгингарчилик ўта кам бўлган йиллари ҳам яйлов ўсимликлар қаплами таркибида учрайди. Эфемерлар кўлами кам бўлган бундай йилларда у чорва молларининг энг қимматли озуқасига айланади ва уларнинг сурункали қиш мавсумидан сўнг ёғ қатламини



шакллантиришида муҳим аҳамият касб этади. Унинг Кавказ яйловлари, хусусан, Озорбайжон ўтлоқларидаги юқори аҳамияти ҳақида ҳам адабиётларда маълумотлар учрайди (Ларин ва бошқ., 1956).

Таъкидлаш жоизки, қарғатирноқ турларининг қишлоқ хўжалигидаги ижобий хусусиятларидан ташқари, айрим салбий томонлари ҳам мавжуд. Масалан, унинг пишган мевалари ўта ёпишқоқ бўлиб, қўй ва эчкилар, шунингдек туялардан олинадиган юнг сифатини кескин пасайтириб юборади. Ана шундай нохуш ҳолатларнинг олидини олиш учун қарғатирноқ турлари нисбатан кенг тарқалган яйловлардан имкон қадар эрта баҳорда (ҳали ўсимликнинг меваси пишиб етилмаган пайтларда) унумли фойдаланиб, кейинчалик бошқа яйлов хилларига кўчиб ўтиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

И.В. Ларин ва бошқалар маълумотига кўра (1956), гуллаш фазасида йиғилган *Koelpinia liniaris* таркибида (абсолют қуруқ моддага нисбатан фоиз ҳисобида) 14,4 % кул элементлари, 15,3% протеин, 4,0% ёғ, 24,9% клетчатка ва 41,4% азотсиз моддалар экстракти сақланади. Мазкур рақамлар ўсимликнинг юқори озуқа қийматига эгаллигини кўрсатади. *Koelpinia latifolia* турининг кимёвий таркибига оид маълумотларни адабиётларда учратмадик.

Юқорида қайд этилганидек, ўрганилган ҳар икки турнинг ҳам экологик диапозони кенг: чўлдан тоғ минтақасининг ўрта қисмигача тарқалган. Шунчалик кенг географик ареалга эга бу турларнинг намликка нисбатан лабиллигини, бошқача айтганда тупроқ намлигини ўзгариб боришига мослашиш стратегиясини кўрсатиб берадиган илмий тадқиқотлар олиб борилмаган. Мазкур турларнинг ҳар хил экологик шароитда ўсишга мослаша олиш хусусиятини ифодалаб беришда уларнинг анатомик тузилишини ўрганиш ўзига хос илмий ва амалий аҳамиятга эга.

## II БОБ. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА МЕТОДЛАРИ

**2.1. Тадқиқот объекти. *Koelpinia*** – Қарғатирноқ бир йиллик ўсимлик. Саватчаси камгулли, майда, гомогамли. Барча гуллари икки жинсли, тилчали, тепасида бешта тишчали. Ўрамаси икки қаторли, ташқи баргчалари кипиксимон (тангачасимон), ичкиси нисбатан узунроқ, унинг ўлчами мевалаганда ҳам ўзгармайди. Гулўрни ялонғоч ёки бироз дағал тукли. Уруғлари цилиндрли, бироз эгилган ёки қарийб тик ҳолатда, тепасида илгаксимон эгилган, мевасининг орқасида илгаксимон тиканчалар ўрнашган, камдан-кам ҳолларда ялонғоч.

Ўзбекистонда Флорасида келтирилган маълумотга кўра Республикамизда туркумнинг 6 та тури ўсади: ***Koelpinia liniaris*, *K. turanica*, *K. tenuissima*, *K. leiocarpa*, *K. macrantha*, *K. latifolia***. Қуйида тадқиқот объектлари – ***Koelpinia liniaris*, *K. latifolia*** турларининг қисқача ботаник тавсифини келтирамыз:

***Koelpinia liniaris*** – қалами қарғатирноқ. Пояси энг пастки қисмидан ёки тепароқдан шохланадиган 10-20 (30) см ли бир йиллик ўт. Барги қалами ёки қалами ипсимон, эни 3 мм гача, илдиз бўғзидаги барги бандли, поядагилари қарийб ўтироқ. Саватчаси йирик, диаметри 17-18 мм. Ўрама баргчалари тўрсимон тукланган, ичкиларининг узунлиги 4 мм. Гули оч сариқ, ўрама баргчалардан бироз чиқиб туради (1-расм). Уруғлари эгилган, учки қисмида илгаксимон қайрилган, ҳаммаси учки қисмигача орқа томондан бир неча қатор бўлиб ўрнашган тиканчалар билан қопланган (2-расм).

Апрель-май ойларида гуллаб, май-июнда мевалайди. Ўзбекистоннинг барча вилоятларида учрайди (Ўзбекистон флораси, 1962; Czerepanov, 1995).



1-расм. *Koelpinia liniaris* гулининг тузилиши.



2-расм. *Koelpinia liniaris* уруғининг тузилиши.

***Koelpinia latifolia*** – кенгбаргли қарғатирноқ. Вегетацияси давомида йўқолиб кетадиган кулранг туклар билан қопланган. Пояси ярмидан, камдан-кам ҳоллардан асосидан бошлаб шохланади, барглар билан қалин қопланади, 10-20-25 см баландликка эга. Барги қалами ёки қалами ипсимон, эни 1-2 (3) мм, поядаги барглари ўтроқ. Саватчаси майин кулранг тукли гулдор пояда ўрнашган. Ўрама баргчалар кулранг туклар билан қопланган бўлиб мева пишишида тўкилади, ичкиси гуллаш пайтида 5 мм узунликда бўлади. Гуллари оч сарик, бироз ўрамадан ошади. Уруғлари йўғон, икки хил типда: ташқиси юлдузсимон, қисман эгилган ёки тик, учки қисми эгилмаган, силлик, ёки ортида бир қатор тиканчалар билан қопланган, 17-18 мм; ичкиси эгилган, аммо учки қисми қайрилмаган, анча ингичка, орқа томондан икки қатор тиканчалар билан қопланган.

Март-апрель ойларида гуллайди, апрель-май ойларида мевалайди. Соз тупроқли ён-бағирларда, боғларда ўсади. Тошкент, Самарқанд, Фарғона Сурхандарё вилоятларида тарқалган (Ўзбекистон Флораси, 1962).

## 2.2. Тадқиқот методлари

Таdqиқот методларини бажаришда Низомий номли Тошкент Давлат педагогика университетининг “Ботаника, экология ва хужайра биологияси” кафедрасида ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ўсимлик ва ҳайвонот олами генофонди институти “Ўсимликлар анатомияси ва цитоэмбриологияси” лабораториясида олиб борилди. Лабораториянинг гербарий тўплами ва фиксация қилинган материалларидан фойдаланилди. Гербарий ва фиксирланган объектлар Жануби-Ғарбий Қизилқумдан йиғиб олиб келинган. Ўсимликлар 70 фоизли спиртда фиксация қилинган.

*Koelpinia liniaris* ва *K. latifolia* турларининг вегетатив органларининг анатомик тузилиши солиштириб ўрганилди. Ўрганиш учун ўсимликларнинг ассимиляция қилувчи барглари ва поянинг асоси олинди.

Ўсимликларнинг морфологик тузилишини гербарий материалларидан, яъни *Koelpinia liniaris* ва *K. latifolia* 10 та ўсимликда 5 тадан такрорийликда генератив фаза вақтида ўрганилди. Морфологик модели чизиб олинди ва куйидаги кўрсаткичлар аниқланди: ўсимликнинг бўйи, шохланиш типи, пояларнинг жойлашиш тартиби, бўғим оралиқлар сони ва узунлиги, ўсимлик баргларининг узунлиги ва эни.

Вегетатив органларнинг ички тузилиши ва Р.П. Барыкина ва бошқ. (1963) тавсия этган усуллар ёрдамида ўрганилди. Ўсимлик баргининг кесмаси барг ўрта қисмидан олинди. Барг эпидермаси устки (адаксиал) ва остки (абаксиал) қисмлардан олинди. Ўсимлик поясининг кесмаси ҳам ўрта қисмидан олинди. Кесмаларни метил кўки ва сафранин бўёқларида бўялди. Вақтинчалик ва доимий препаратларни тайёрлаш ҳамда уларни бўяш умумий қабул қилинган анатомик методлар ёрдамида бажарилди (Прозина, 1960). Микрорасмлар рақамли (цифровой) фотоаппаратда (Canon) олинди.





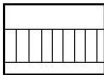
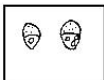
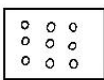
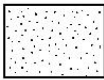
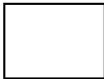
а



б

Расм. Лабораторияда иш жараёни: а – препаратни кўриш; б – анатомик кесмани тайёрлаш вақти.

## ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР:

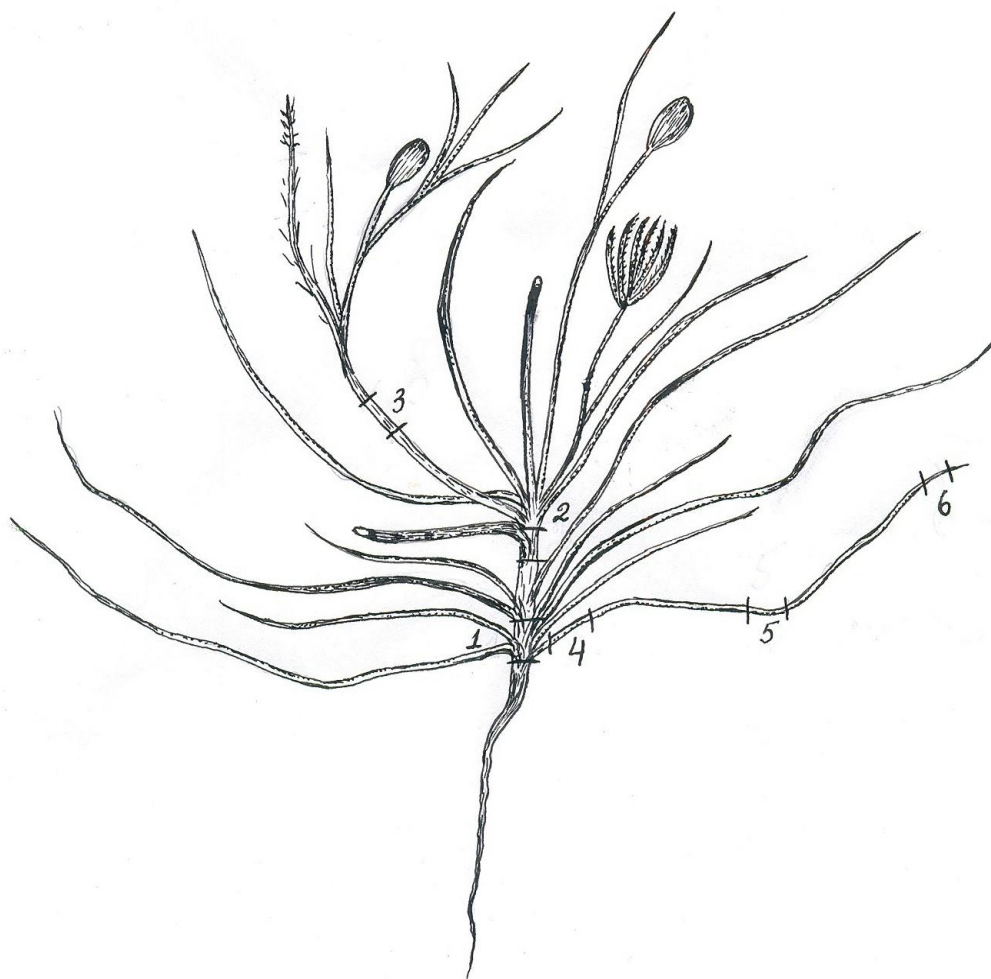
| Расмлар учун: |                          | Схемалар учун:                                                                      |                      |
|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Г             | – гиподерма              |   | – устунсимон ҳужайра |
| ГХ            | – гидроцит ҳужайралар    |   | – колленхима         |
| ЁБ            | – ён боғламлар           |   | – ўтказувчи тўқима   |
| ЁХ            | – ён ҳужайра             |   | – ксилема            |
| К             | – камбий                 |   | – флоэма             |
| Кс            | – ксилема                |   | – паренхима          |
| Кл            | – колленхима             |  | – склеренхима        |
| МЗ            | – меристематик зона      |                                                                                     |                      |
| МЦ            | – марказий цилиндр       |                                                                                     |                      |
| О             | – оғизча                 |                                                                                     |                      |
| ПП            | – пўстлоқ паренхима      |                                                                                     |                      |
| С             | – сув сақловчи паренхима |                                                                                     |                      |
| Ск            | – склеренхима            |                                                                                     |                      |
| ТК            | – туз кристаллари        |                                                                                     |                      |
| УП            | – устунсимон паренхима   |                                                                                     |                      |
| Фл            | – флоэма                 |                                                                                     |                      |
| Ў             | – ўзак                   |                                                                                     |                      |
| ЎБ            | – ўтказувчи боғлам       |                                                                                     |                      |
| Э             | – эпидерма               |                                                                                     |                      |



### 3-БОБ. *KOELPINIA* ТУРЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК АҲАМИЯТИ

#### 3.1. *K. linearis* туркум турининг морфологияси

*Koelpinia liniaris* – қалами қарғатирноқ. Пояси энг пастки қисмидан ёки тепароқдан шохланадиган 10-20 (30) см ли бир йиллик ўт. Баргнинг тузилиши ингичка қалами ипсимон шаклда бўлиб, унинг узунлиги 8-9,5 см, эни эса 1,5-3 мм ни ташкил қилади. Барглار пояда бандсиз жойлашган, улар асосан қарама-қарши ва халқасимон жойлашган. Илдиз бўғзидаги барги бандли, поядагилари қарийб ўтироқ. Саватчаси йирик, диаметри 17-18 мм. Ўрама баргчалари тўрсимон тукланган, ичкиларининг узунлиги 4 мм. Гули оч сарик, ўрама баргчалардан бироз чиқиб туради. Уруғлари эгилган, учки қисмида илгаксимон қайрилган, ҳаммаси учки қисмигача орқа томондан бир неча қатор бўлиб ўрнашган тиканчалар билан қопланган (4-расм).



4-расм. *K. liniaris* ўсимлигининг умумий кўриниши.

### 3.2. *K. latifolia* туркум турининг морфологияси

***Koelpinia latifolia* – кенгбаргли қарғатирноқ.** Вегетацияси давомида йўқолиб кетадиган кулранг туклар билан қопланган. Пояси ярмидан, камдан-кам ҳоллардан асосидан бошлаб шохланади, барглар билан қалин қопланади, 10-20-25 см баландликка эга.



5-расм. *K. latifolia* ўсимлигининг умумий кўриниши.

Баргнинг тузилиши қаламсимон шаклда бўлиб, унинг узунлиги 10-14 см, эни 2-4 мм ни ташкил қилади. Барглар пояда бандсиз, қарама-қарши ва халқасимон шаклда жойлашган. Саватчаси майин кулранг тукли гулдор пояда ўрнашган. Ўрама баргчалар кулранг туклар билан қопланган бўлиб мева пишишида тўкилади, ичкиси гуллаш пайтида 5 мм узунликда бўлади.

Гуллари оч сарик, бироз ўрамадан ошади. Уруғлари йўғон, икки хил типда: ташқиси юлдузсимон, қисман эгилган ёки тик, учки қисми эгилмаган, силлиқ, ёки ортида бир қатор тиканчалар билан қопланган, 17-18 мм; ичкиси эгилган, аммо учки қисми қайрилмаган, анча ингичка, орқа томондан икки қатор тиканчалар билан қопланган.

## 4-БОБ. *KOELPINIA* ТУРЛАРИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ

### 4.1. *K. linearis* ва *K. latifolia* баргининг анатомик тузилиши

**Баргнинг морфологияси ва анатомияси.** Барг новданинг апексида шаклланади ва у фотосинтез, нафас олиш ва транспирация вазифаларини бажариб, ўсимликнинг ассимиляцияловчи органларидан бири ҳисобланади. Баргнинг тузилиши жуда хилма-хил. Барг ўлчамлари жуда ўзгарувчан бўлади: энг йириги тропик ўрмонларда (мегафил) ва энг майда (микрофил, нанофил) чўлда (Васильев, 1988; Лотова, 2007). Намлик тақчиллиги, қуёш нурининг кучли таъсири ва ёзги юқори ҳарорат барг юзасининг қисқаришига олиб келган (Бутник ва б.қ. 1991; 2001; 2009).

Эпидерма (юнон. эпи – устки томондан) новданинг апикал меристемасини ташқи қаватидан (протодермадан) ҳосил бўлади ва барг, новда ва бошқа ёш органларни ташқи томонидан қоплаб туради. Эпидерма хужайралари тирик бир-бирлари билан хужайра ораликсиз (оғизчалардан ташқари) зич жойлашган бўлиб, ўсимликларнинг сув буғлатишига тўсқинлик қилади. Эпидерма жуда эрта, ўсимликларнинг эволюцион жараёни натижасида куриқликка мослашиши туфайли пайдо бўлган. Эпидерма бир ёки бир-неча қатор хужайралардан ташкил топиб, ўсимликларда газлар алмашилиш ва транспирация жараёнларини бошқариб туради. Булардан ташқари касал туғдирувчи организмларни органлар ичкарисига киришига йўл қўймайди ва ўзидан ичкарида ётган тўқималарни ташқи муҳит таъсиридан ҳимоя қилади. Эфир мойлари, сув ва тузларни ажратиб чиқариш ва яна сўриш каби муҳим вазифаларни ҳам бажаради.

Эпидерма мураккаб тузилган тўқима бўлиб: асосий эпидерма хужайраларидан, оғизчалар ва унинг атрофидаги хужайралардан, трихомалардан яъни эпидерма хужайраларидан ҳосил бўлган туклар, ўсимталардан ташкил топган. Эпидерма хужайраларини қобиғи ташқи томондан ҳар – турли қалинликдаги кутикула ёки мум қавати билан қопланган, бу қават айниқса қурғоқчил минтақаларда яшайдиган

Ўсимликларда қалинроқ бўлади. Ички қавати целлюлоза ва пектин моддасидан ташкил топган. Эпидерма хужайраларининг шакли ўсимлик турларига қараб изодиаметрик, бир қанча чўзиқ, хужайра деворлари тўғри чизиқли ёки эгри-бугри бўлади. Бу белгилар ўсимликлар турларигагина хос бўлмасдан, ўсимликларнинг яшаш шароитига ва органларнинг шаклига ҳам боғлиқ. Эпидерма қобиғи тагидаги протопласта майда кам сонли хлоропластлар ва ядрога эга бўлган цитоплазма жойлашган. Эпидерма хужайраларнинг марказини йирик вакуол эгаллайди.

**Оғизчалар.** Эпидерма тўқимаси таркибига мураккаб тузилишга эга бўлган оғизчалар ҳам киради, оғизчалар икки ловиясимон хужайраларнинг туташувидан ва улар орасидаги хужайралар аро бўшлиқдан иборат. Хужайра аро бўшлиғи вақти- вақти билан кенгайиб, торайиб транспирация ва газ алмашинувини тартибга солиб туради. Оғизчалар атрофидаги хужайралар эпидерманинг бошқа хужайраларидан фарқ қилиб, оғизчалар билан биргаликда, оғизчалар аппаратини ташкил этади. Оғизча атрофидаги хужайраларнинг сонига ва тузилишига қараб, оғизча аппарати бир неча гуруҳларга бўлинади: аномоцит, диацит, парацит, гемипарацит, анизоцит, тетрацит, энциклоцит ва бошқалар. Бу типлар ўсимликларни аниқлашда, тавсифлашда катта диагностик белги бўлиб аҳамиятга эга. Оғизчалар аппаратининг тузилиши, оғизчаларнинг сони ўсимликларнинг турига, тарихий тараққиётига, яшаш муҳитига, турли экологик шароитнинг таъсирига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Маданий ҳолатда, ўтлоқ ва ўрмонларда яшаган ўсимликларнинг барг юзасининг 1 мм<sup>2</sup> майдончасида 100 тадан 700 тагача оғизчалар бўлса, ёввойи чўл шароитида яшайдиган ўсимликларда икки, уч ҳатто ўн барабар кам оғизчалар учраши мумкин (Черкезда 69 тадан 72 тагача, Ширин мяда 100 тадан 125 тагача).

**Трихомалар.** Бир хил эпидерма хужайраларнинг ташқарига қараган томони ўсимталар ҳосил қилиб **трихомалар** (юнон. трихос - тук) деб номланади. Трихомаларнинг тузилиши ва шакли ҳар бир ўсимлик тури, туркуми, оиласи учун хос бўлиб, ўсимликлар систематикасида диагностик

белгилар сифатида қўлланилади. Трихомалар бажарадиган вазифасига қараб: безсимон ва қопловчи турларга бўлинади. Безсимон трихомалар турли органик моддаларни тўплашга мослашган. <sup>а</sup>опловчи трихомалар бир хужайрали, кўп хужайрали, шохланган, юлдузсимон ва бошқа шаклларда учраб, тирик хужайралардан ташкил топган, ўлган трихомаларнинг ичи ҳаво билан тўлади. <sup>а</sup>урғоқчил минтақаларда ўсган ўсимликларни ер устки қисмини эпидерма хужайраларини қалин туклар ҳосил қилиши ўсимликларни қизиб кетишидан сақлайди ва транспирацияни пасайтиради. Агар туклар ҳосил бўлишида эпидерма хужайраларидан ташқари ичкарида ётган тўқималар ҳам катнашса уларни **эмергенцлар** деб номланади (чиёнўт туклари).

Ксерофитлар эпидермаларининг классик белгилари қуйидагилардан иборат: туклангалик, қалин кутикула ва воскли қоплам, эпидерма ташқи двеорининг қалинлашуви, майда хужайралик, амфистоматиклик, оғизчаларнинг чуқурроқ жойлашганлиги (Александров, 1925, Закржевский, Коровин, 1935, Поплавская, 1949, Коровин, 1958). Бироқ оғизчанинг ва эпидерма хужайраларининг ўлчами, оғизчаларнинг сони ва тукларнинг зичлиги ҳар доим ҳам турнинг ксероморф ва мезоморф характери ҳақида мулоҳаза қилиш имконини бермайди (Васильев, 1965).

Е.А. Мокеева (1948), В.К. Василевская (1940, 1965) Ўрта Осиё турларини ҳамда шўрадошлар баргларининг эпидермаларини тавсифлаш жараёнида уларни кўпинча йирик, қалин ёки юпқа кутикула бўлишини таъкидлаган. Улар сув сақловчи тўқима сифатида фаолият кўрсатади. Уларга қалин кутикула характерли бўлиб, асосан у доимо яшил ўсимликларда учрайди (Василевская, Антонова, 1978, Раскатов, 1980, Тюрина, 1980).

Эпидерма хужайраларининг ўлчамларига деворларининг қалинлигини, оғизчаларининг сони ва ўлчамларига оид маълумотлар С.Ю. Рожановский (1953, 1965), С.А. Пайзиева, Т. Рахимова (1972), Р.Н. Нигманова (1976), Ш.С. Мусаева (1979), У.Н. Жапакова (1979) ишларида келтирилган.

**Эпидерма.** *Koelpinia linearis* ва *K. latifolia* турлари эпидермасининг мосланиш хусусиятлари ҳозирги вақтгача ўрганилмаган, у ҳақидаги

маълумотлар тўлиқ эмас. Шунга қарамай, эпидерманинг структуравий хусусиятлари мезофил типи билан биргаликда ўсимликнинг термо-гелио-ксерик шароитга мосланиш йўлини кўрсатади (Бутник, 1984).

**Мезофил типи.** Мезофилл тип деганда маълум бир ассимиляцион хужайраларнинг бир-бирга муносабати тушунилади, яъни сув сақловчи, ўтказувчи тўқималарни бўйига энини нисбати тушунилади (Василевская, Бутник, 1981). Мезофилнинг досивентрал типи кенг тарқалган бўлиб, унда устунсимон паренхималар баргнинг устки қисмида, булутсимонни тагида жойлашган бўлади, шунингдек изолатерал палисад типига эса, устунсимон хужайралар баргнинг 2 томонида жойлашган бўлиб, уларнинг ўртасида булутсимон хужайралар жойлашади.

**Устунсимон паренхима** – бу тўқима ассимиляциловчи тўқима бўлиб, узунчоқ хужайралардан иборат, барг юзасига перпендикуляр ҳолда жойлашган. Ёш баргда устунсимон хужайралар бирмунча зич жойлашган, қариган сари уларнинг устунсимон шакли кўп ҳолларда йўқолиб бориши мумкин, ён поялар кўп ҳолларда тўғри чизиқлилигини йўқотади ва эгилади, хужайралар оралиғи катталашади. Бу тўқиманинг асосий белгиси уларда хлоропластларнинг мавжудлиги ва фотосинтез функциясини бажариши (Эсау, 1980). Устунсимон паренхима бир ёки кўп қаторли бўлиши мумкин. Улар баргнинг ёки устки қисмида ёки баргнинг икала томонида жойлашиб мезофилл типини аниқлайди.

**Сув сақловчи паренхима** – сув сақловчи паренхима кучли вакуоллашган, паренхима тўқимаси бўлиб, у сув сақлаш вазифасини бажаради. Улар ксерофит ва галофитлар баргида кенг тарқалган. Сув сақловчи тўқима одатда барг марказида жойлашади ёки марказий ўтказувчи боғламларни ўраб туради. Кўпинча сув сақловчи хужайралар оксалат тузларни, друзларни ёки бошқа аралашмаларни ўзида сақлайди. Барглардаги сув сақловчи хужайраларнинг тараққий этиши ўсимликнинг қурғоқчил шароитга мослашишида катта аҳамиятга эга. Чунки бу тўқима сувни

жамловчи орган бўлиб, ўсимликни маълум давргача сувсизликдан сақлаб туради.

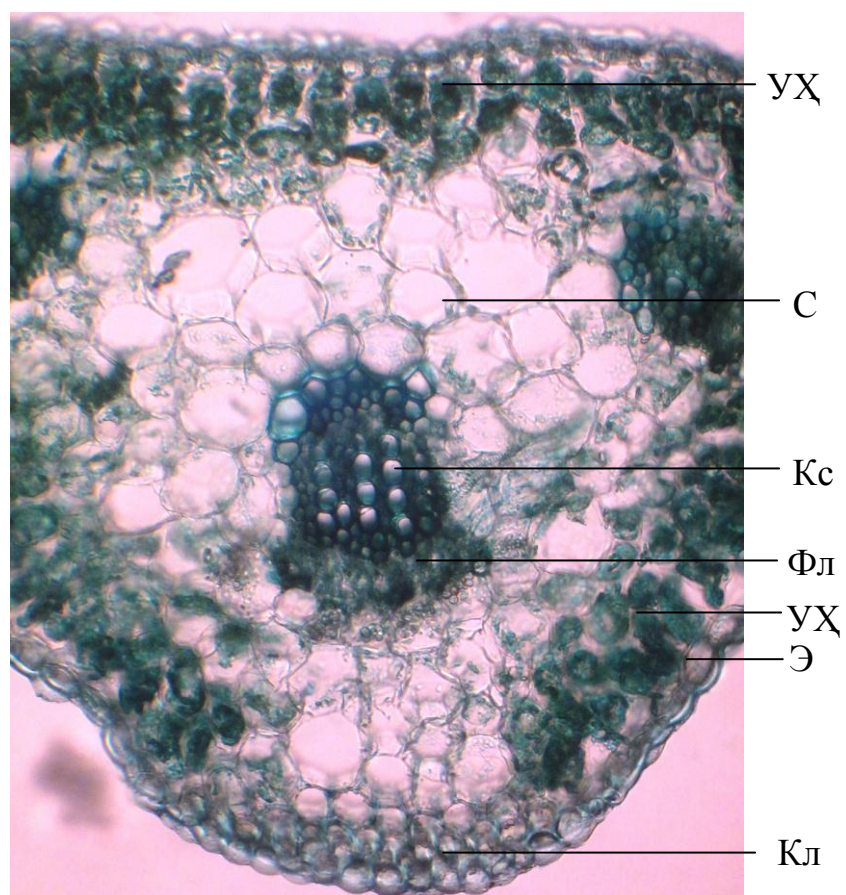
***Koelpinia liniaris*** – қалами қарғатирноқ. Баргнинг тузилиши ингичка қалами ипсимон шаклда бўлиб, унинг узунлиги 8-9,5 см, эни эса 1,5-3 мм ни ташкил қилади. Барглар пояда бандсиз жойлашган, улар асосан қарама-қарши ва халқасимон жойлашган.

**Остки барг кўндаланг кесимининг** шакли учбурчаксимон, бурчакларда калин деворли колленхима тўп-тўп бўлиб жойлашган. Барг мезофилли учтомондан 3 қаторли хлорофилли устунсимон тўқимадан ташкил топган. Баргнинг марказида битта катта ва ён тарафларидан биттадан кичик ўтказувчи боғлам жойлашган. Ўтказувчи найлар калин деворли бўлиб, остки томондан склеренхима хужайраси билан ўралган. Луб хужайралари боғламлар устида гуруҳ бўлиб жойлашган. Барг мезофиллининг ўртасида думалоқ шаклда сув сақловчи паренхима жойлашган.

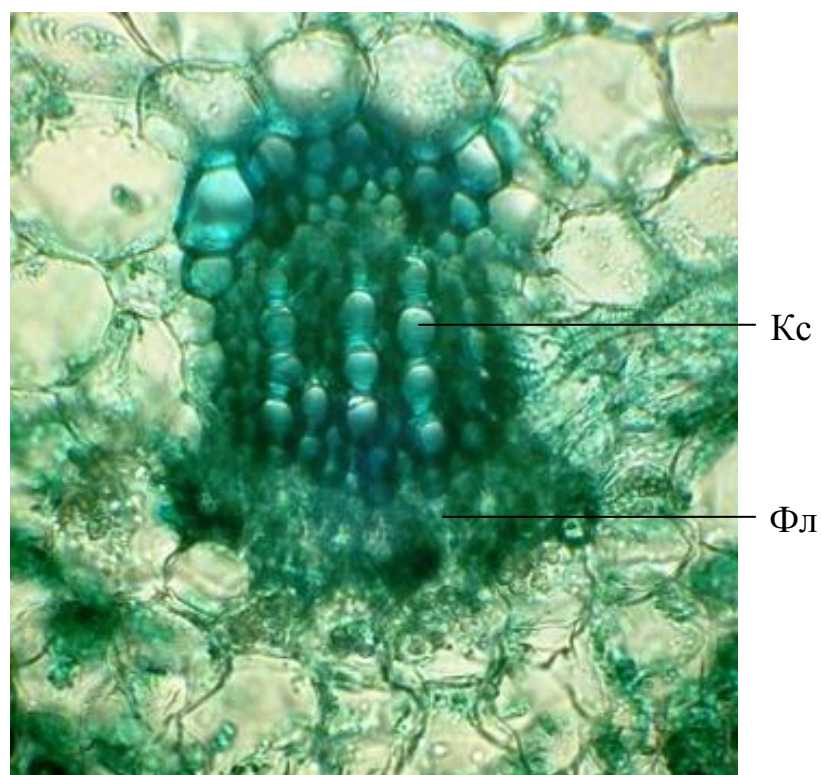
Остки баргнинг **ўрта қисми** ҳам учбурчаксимон кўринишга эга. Барг уч қаторли устунсимон хужайралардан ташкил топган бўлиб, улар хлорофилл доначаларига бой. Адаксиал томондаги устунсимон тўқималар абаксиал томонга қараганда узунчоқроқ. Ўтказувчи боғламлар 7 та бўлиб, 1 катта ва 6 та (3+3) кичик боғламлардан ташкил топган. Боғламдаги ўтказувчи найлар сони 4-9 тадан, асосий томир яъни катта боғламда 15 тага ўтказувчи найлар сони мавжуд. Боғлам атрофида оз миқдорда сув сақловчи хужайралар мавжуд.

Остки баргнинг **учки қисми** учбурчак шаклга эга бўлиб битта катта ва биттадан (1+1) кичик боғламлардан ташкил топган. Барг мезофилли тўлиқ учқаторли хлорофилли устунсимон тўқимадан иборат. Ўтказувчи найлар атрофи хлорофилли сув сақловчи хужайралардан иборат.



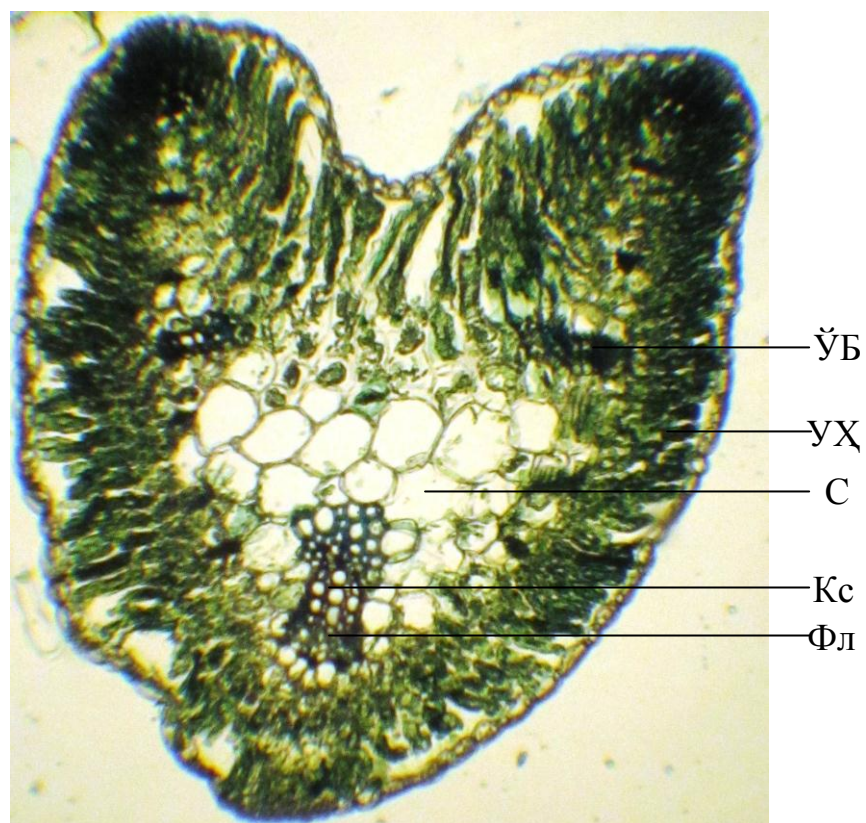


а



б

6- расм. *Koelipinia liniaris* баргининг кўндаланг кесими (остки барг):  
а – умумий кўриниши; б – ўтказучи боғлам.



а



б

7- расм. *Koelpinia liniaris* остки баргнинг кўндаланг кесими:  
а – баргнинг ўрта қисмини кўриниши; б – остки баргда учки қисмини  
кўриниши.

***Koelpinia latifolia*** – кенгбаргли қарғатирноқ. Баргнинг тузилиши қаламсимон шаклда бўлиб, унинг узунлиги 10-14 см, эни 2-4 мм ни ташкил қилади. Барглар пояда бандсиз, қарама-қарши ва халқасимон шаклда жойлашган.

**Остки барг** яримойсимон шаклда пояни яримигача ўраб туради. Кўндаланг кесимида баргнинг кўриниши суйри шаклда бўлиб, устки (сирт) томондан рангсиз юпқа бир қават пўст эпидерма билан қопланган. Баргнинг адаксиал томони чуқур ботик, абаксиал томони эса бўртиб чиққан. Баргнинг учки томони тўмтоқ бўлиб, бир гуруҳ колленхима тўқимасидан иборат.

**Барг мезофили** изолатерал палисад тузилишга эга, устунсимон тўқималар аниқ ривожланмаган, хлорофилл доначаларига бой. Барг мезофили ўртасида ўтказувчи боғламлар бир қатор бўлиб жойлашган. Улардан учтаси йирик, 13 таси эса майда, йирик боғламлар бўртмасида колленхима тўқимаси гуруҳ бўлиб жойлашган. Катта ўтказувчи боғламларда 20-24 тагача ўтказувчи найлар қатор-қатор бўлиб жойлашган, боғлам юқорисида луб толалари тўп-тўп жойлашган. Кичик боғламларда ўтказувчи найлар сони 5-7 та. Барг марказида 8-9 қатор сув сақловчи паренхима тўқимасидан иборат.

**Остки барг ўрта қисмининг** кўндаланг кесими наштарсимон шаклди бўлиб адаксиал томони чуқур ботик, абаксиал томони эса кучли бўртиб чиққан. Адаксиал эпидерма бир қатор майда эгри-бугри хужайралардан, барг оғизчалари чуқур жойлашмаган, абаксиал эпидерма йирикроқ кутикуласи ялтироқ юпқа парда билан бир текис бўлиб қопланган. Адаксиал эпидерма остида 1-2 қатор узунчоқ устунсимон тўқима бўлиб, улар хлорофилл доначаларига бой. Баргнинг ўрта қисмида сувли паренхимада барг томирлари 3 та катта ва 22-23 тадан ён боғламлар коллатерал типда жойлашган. Боғламнинг пастки томони механик тўқима склеренхима билан ўралган. Баргнинг абаксиал томонида устунсимон тўқималар кичикроқ бўлиб, уларда хлорофилл доначаларига эга. Сув сақловчи паренхима уч қатор бўлиб, баргнинг ўрта қисмида жойлашган. Катта ўтказувчи боғламлар атрофида сув

сақловчи паренхима хужайралари ён боғламлардагига қараганда кўпроқ жойлашган.

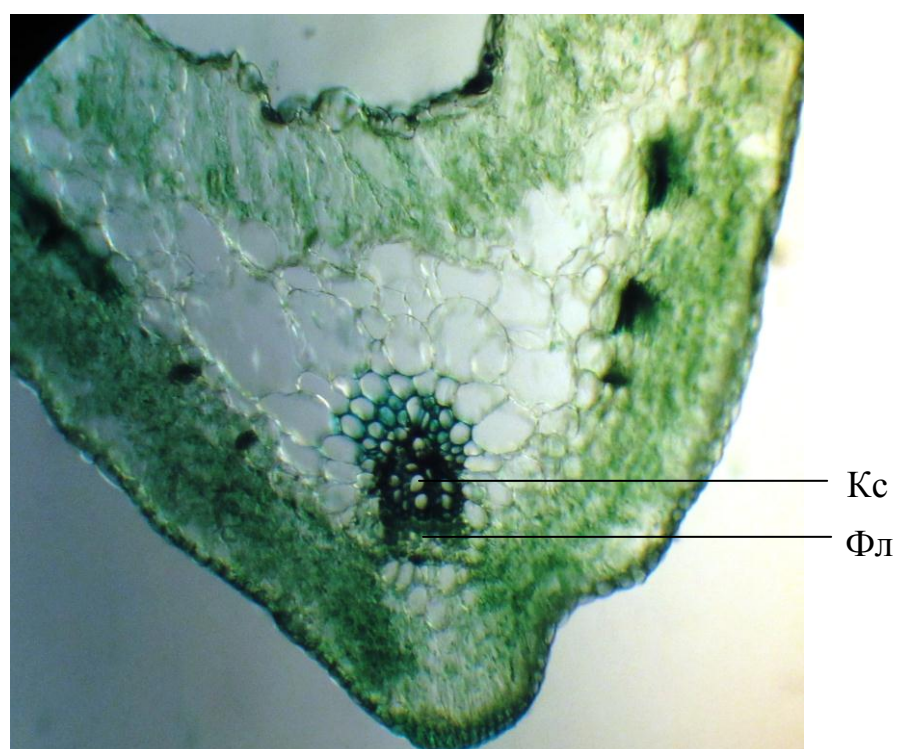
Шундай қилиб, *Koelpinia liniaris* баргининг ташқи кўриниши *Koelpinia latifolia* баргининг ташқи кўринишидан анча фарқ қилади, яъни баргнинг кенглиги, унинг узунлиги, пояда жойлашиши, ҳамда барг мезофилининг тузилиш билан ҳам фарқланади.

Кенгбаргли қарғатирноқ қалами қарғатирноқ баргидан қалинлиги, узунлиги, барг мезофили хлорофиллилиги билан ўтказувчи боғламларнинг сонининг кўплиги, ўтказувчи найлар деворларининг қалинлиги, барг бўртмалари ва барг учида колленхима тўқималарининг кўплиги билан фарқ қилади.



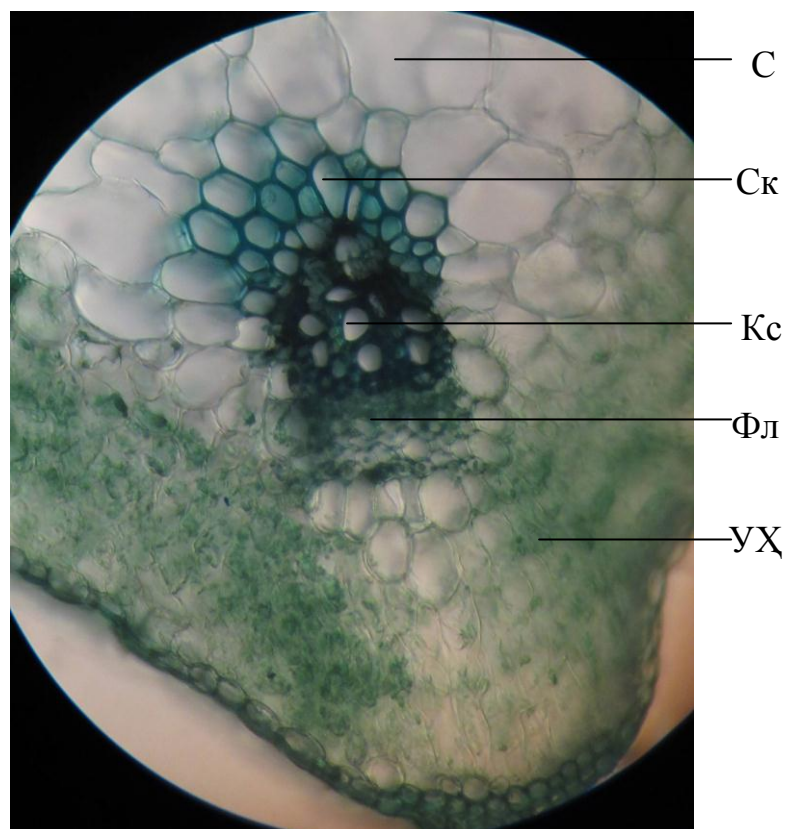


а



б

8- расм. *Koelipinia latifolia* остки баргнинг кўндаланг кесими:  
а – баргнинг умумий кўриниши; б – ўтказувчи боғламнинг кўриниши.



9- расм. *Koelipinia latifolia* баргининг ўтказувчи боғлами.

#### 4.2. *K. liniaris* ва *K. latifolia* поясининг анатомик тузилиши

Поя новданинг ўқ органи ҳисобланиб, ўсиши чекланмаган полисимметрик тузилишдаги ўсимликнинг вегетатив ўқ органи бўлиб, унда барг ва куртаклар бўлади. Поянинг бўйига ўсиши учки ва оралик меристемалар ҳисобига боради. Шохланиш эса экзоген йўл билан кечади. Бўғим ораликларининг чўзилиш даражсига кўра қисқа ва узун поялар ажратилади. Поя одатда цилиндрик шаклга эга бўлиб, тўқималари радиал тузилишда жойлашган. Аммо унинг кўндаланг кесими уч, тўрт ва кўп киррали, баъзан ясси ва қанотли шаклларда бўлиши мумкин. Поянинг асосий вазифаси таянч, минерал ва органик моддаларни ўтказишдир. У барг билан илдизларни ўзаро боғлайди. Булардан ташқари кўп йиллик пояларда оз миқдорда бўлса ҳам озик моддалар тўпланади. Эпидерма остида хлоренхима тўқимаси бўлган ёш поялар фотосинтез жараёнида фаол қатнашади. Дарахт ва ўт ўсимликларнинг поялари умрининг узун-қисқалигига кўра бир-биридан кескин фарқ қилади. Ўт ўсимликларнинг ер устки новдалари одатда бир ёки баъзан 2-3 йил ҳаёт кечиради. Дарахт ўсимликлар пояси бир неча йил яшайди, асосий айрим йирик пояларини таначалар деб қаралиши мумкин.

Пояларнинг анатомик тузилиши. Пояларнинг анатомик тузилиши бажарадиган вазифасига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Пояда ўта мураккаб тўқималар системаси ривожланиб барча органларни ўзаро боғлайди. Механик тўқималар поянинг таянчи ҳисобланади. Поя ва новда доимо ўсиб янги органларни ҳосил қилиб туради, шунинг учун уларнинг ўсишини “очиқ” система деб қаралади.

**Колленхима** (юнон. — колла — клей - (елим) — органларни узунаси бўйлаб чўзилган, учлари тўмтоқ ёки биров қийшиқ қирқилган тирик хужайралардир. Хужайра қобиғлари бир хилда қалинлашмаган (яъни бир хил жойлари юпқа, бир хил жойлари қалин). Қобиқнинг қалин жойларида кўп миқдорда гемицеллюлоза моддалари тўпланиб, қобиқнинг юпқа целлюлозали жойлари билан навбатлашиб келади. Колленхиманинг асосий

хусусиятларидан бири бирламчи ва иккиламчи қобиклар ўртасида тўсиқнинг бўлмаслигидадир. Колленхима ўсимликларнинг ёш органларида эрта пайдо бўлади, лекин уларнинг қобиклари қалинлашмайди, ёғочланмайди ва узунасига чўзилувчан бўлиб, ўсимликларнинг ўсишига ёрдам беради.

Колленхима хужайраларининг қобиғларини қалинлашиши ва ўзаро бирикишига қараб: бурчакли, пластинкасимон ва ғовак колленхималарга бўлинади. Бурчакли колленхима хужайралари кўп қиррали бўлиб, қўшни хужайраларнинг ўзаро бириккан жойларидаги бурчакларнинг қобикларини жуда қалинлашиши натижасида пайдо бўлади. Пластинкасимон колленхима хужайра қобикларининг параллел ётган яъни тангентал деворлари қалинлашиб, рацал деворларини юпқа ҳолда қолиши натижасида пайдо бўлди. Ғовак колленхима хужайралар қобикларининг қалинлашган жойларида хужайра ораликларининг пайдо бўлиши билан бошқа механик тўқималардан фарқ қилади.

**Склеренхима.** Ўсимликлар органларида жуда кўп тарқалган тўқималардан бири бўлиб, колленхима тўқимасидан хужайра деворларининг бир текисда қалинлашганлиги, қобиғнинг кўп қисми ёғочланганлиги ва хужайра қобиғини батамом шаклланиб бўлганлиги ва кейинчалик ўлиши билан фарқ қилади. Склеренхима хужайрасини протопласти ўлгандан кейин органларда таянч вазифасини бажаради. Склеренхима хужайралар қобиғининг жуда қалинлашиб ёғочланиши – лигнинлашиши хужайра бўшлиғининг торайиб кетишига сабаб бўлади. Склеренхима хужайралари тузилишига ва келиб чиқишига қараб икки типга: толаларга ва склереидларга бўлинади. Толалар - узинасига чўзилган, қалин қобикли, тор хужайра бўшлиқли, учлари ўткир қирқилган прозенхим хужайралардан иборат.

Ўсимлик органларидаги ёғочлик таркибига кирган толаларни ёғочлик толалари (либриформ толалари) лубнинг таркибига кирган толаларини – **луб толалари** деб аталади. Толалар бошқа тўқималар ичида яқка хужайра ёки хужайралар гуруҳи тариқасида жойлашадилар.



**Склереидлар** - толалардан фарқ қилиб юмолоқ (тош хужайралар - брахисклереидлар), шохланган (астроскелереидлар) ва бошқа шаклларда учрайдилар.

**Ўтказувчи тўқималар** ўсимликлар танасида озуқа моддаларнинг ҳаракатланишини таъминлайди ва ўсимликларнинг куруқликка мослашиши натижасида пайдо бўлган. Ўсимликлар танаси ҳаводан ва тупроқдан озиқланишига қараб икки қисмга бўлинган. Натижада, ўсимликларда озуқа моддаларни қарама-қарши йўналишда ҳаракат қилиш зарурияти туғилган ва икки хил ўтказувчи тўқималар: ксилема ва флоэма вужудга келган.

**Ксилема** найлари (юнон. ксилос - ёғочлик) орқали илдиздан ўсимликларнинг ер устки қисмларига сув ва сувда эриган моддалар ҳаракатланади - пастдан юқорига кўтарилувчи транспирацион оқим. Ксилема найлари орқали баҳорда илдизларда синтез қилинган шакар каби органик моддалар ҳам юқорига кўтарилиб, ёш новдаларнинг ривожланишига ва ўсишига ёрдам беради.

**Флоэма** (юнон. флойос - пўстлоқ) орқали баргда синтез қилинган органик моддалар, сахароза поя орқали илдизга қараб ҳаракатланади - юқоридан пастга ассимиляцион оқим. Ассимилятларнинг бу оқимдаги ҳаракати умумий меристема тўқималарининг иши учун сарфланади. Флоэма ва ксилема тўқималари турли тузилишга эга бўлсаларда, улар учун бир қанча хусусият умумийдир: - барча органларини ўзаро бирлаштириб турувчи системадир; - иккала тўқиманинг ҳам таркибига механик, ғамловчи, ажратувчи тўқималарнинг элементлари киради; - ксилеманинг ўтказувчи элементлари трахеидлар найлар бўлса, флоэманинг ўтказувчи элементлари элаксимон найлар бўлиб, узунасига чўзилган хужайралардан ташкил топган; - ўтказувчи элементларнинг деворларида тешиқлар – перфорациялар жойлашган бўлиб, моддалар ҳаракатланишини енгиллаштиради.

**Ксилема (Ёғочлик).** Ўтказувчи ёки трахеал элементлари таркибига трахеидлар ва найлар киради. Трахеидлар учки томони учли бўлиб торайган узун протопластсиз ўлик прозенхим хужайралардан иборат. Ҳар бир хужайра

оралиғида бирлашган қобик сақланиб қолган. Озуқа модда шу қобик орқали филтрланиб ўтади. Трахеидларнинг деворлари ёғочланиб кучли қалинлашади ва уларда оддий ҳамда ҳошияли тешиклар учрайди. Трахеидлар - плаунлар, қирқ бўғимдошлар, папоротниклар ва очик уруғли ўсимликларнинг сув ўтказувчи ксилеманинг элементларидир. Найлар – айрим аъзолар деб номланган кўп сонли ҳужайраларнинг учки томонлари билан қўшилишидан ташкил топган. Икки аъзонинг бириккан жойидаги деворлари эриб тешикларни – перфорацияларни ҳосил қилади. Найларнинг ҳужайра қобиклари асосан юпқа бўлади ва улардаги тешиклар орқали моддалар қўшни найларга ўтиб туради. Лекин шунга қарамасдан найларнинг деворлари турлича: ҳалқасимон, спиралсимон, тўрсимон, нарвонсимон, нуктасимон поралар ҳосил қилиб иккиламчи қалинлашади. Агар найлар деворларининг қалинлашишини морфологик эволюциясига назар ташласак ер шарида аввал пайдо бўлган ўсимликларнинг найлари ҳалқасимон ва спиралсимон типда қалинлашиб, кейинчалик аста секин ўсимлик дунёсининг тараққий этиши, мураккаблашиши натижасида найларнинг деворлари бошқа типларда ҳам қалинлаша бошлаган. Битта ўтказувчи найлар бойламида деворлари турли типдаги қалинлашган найларнинг учрашининг сабаби шундаки, ўсимликлар ёш вақтида найлар ҳалқасимон ва спиралсимон қалинлашиб, ўсимликларни ўсиши ва бўйига чўзилишига ҳалақит бермайди. Ўсимликлар ўсишдан тўхтагандан кейин энига кенгайдиган бошқа типдаги қалинлашиш пайдо бўлади.

Трахеид элементлар юксак ўсимликларнинг сувдан қуруқликка чиқиши муносабати билан пайдо бўлган. Найлар эса кейинроқ трахеидларнинг ўзгаришидан ҳосил бўлган. Ёғочлик таркибига – ёғочлик толалари либриформ ҳам кириб, уларнинг ҳужайралари қалин қобикли, оддий тешикли, эволюция натижасида ўтказувчанлик вазифасини йўқотиб, механик вазифани бажаришга ўтган.

**Флоэма (луб).** Флоэма таркибига йўлдош ҳужайралар билан биргаликда келган элаксимон найлар бир неча типдаги паренхима ҳужайралари, флоэма

(луб) толалари ва бошқа турли элементлар киради. Элаксимон элементларни (бир–бирларига қўшилган жойида) деворларида майда тешиklar бўлиб, уларни элаксимон тешиklar ёки элаксимон перфорация дейилади. Перфорациялар орқали ассимилятор ўтиб қўшни элементлар орасида алоқа боғланади. Перфорация гуруҳлари тўпланиб элаксимон майдонни ҳосил қилади. Ёпиқ уруғли ўсимликларда перфорациялар элаксимон элементларнинг охирида жойлашиб элаксимон пластинкаларни ҳосил қилади. Агар элаксимон пластинкалар битта элаксимон майдондан ташкил топган бўлса, оддий, бир неча майдонлардан тузилган бўлса мураккаб пластинкалар дейилади. Элаксимон элементлар икки хил типда учрайди. Соддароқ тузилган спорали ва очик уруғли ўсимликларда элаксимон элементлар учлари ўткир, узун, ён деворларида элаксимон майдонлар жойлашган йўлдошсиз хужайралардан ташкил топган. Иккинчи типдаги элаксимон элементлар учларидаги элаксимон пластинкалари билан ўзаро бирикиб бир бутун найни ҳосил қилади. Ҳар бир элементларнинг ёнларида йўлдош хужайралар мавжуд бўлиб, элаксимон найларнинг тузилишида ва вазифасини бажаришда қатнашади. Элаксимон найларнинг ҳосил бўлишида меристема хужайралари бўйига бўлиниб, иккита бир-бирлари билан алоқа қилиб турувчи қиз хужайраларни ҳосил қилади. Бу хужайраларнинг каттароғи элаксимон найларнинг элементларини, иккинчиси йўлдош хужайраларга айланади. Ҳосил бўлган элементлар узаяди, қобиқлари қалинлашади, лекин ёғочланмайди, охирги учларида перфорациялар билан бирга элаксимон пластинкаларни ҳосил қилади. Перфорацияларнинг деворларига целлюлозага кимёвий таркиби билан яқин келадиган каллоза моддаси тўпланади. Элаксимон найларнинг иш фаолияти сусайганда перфорациялар каллоза билан бекитилади. Элаксимон найларнинг протопласти аввал қобиқ тагида яхши кўриниб турган тонопластли марказий вакуолни ўраган ҳолда жойлашади. Цетоплазмада юмалоқ таначалар – флоэма оқсили (ф-оқсил) ҳосил бўлади. Элаксимон найларнинг ривожланиши билан таначалар эриб пластинкалар атрофида тўпланади,

протопластда тонопласт емирилади, хужайра марказида вакуол шираси тўпланади, мағиз емирилади, лекин элаксимон найларнинг аъзолари тирик ҳолда қолиб моддалар ўтказишни давомлаштиради. Ассимилятларни элаксимон найлар орқали ҳаракатланишида мағизли ва кўп сонли йўлдош хужайралар катта аҳамиятга эга. Элаксимон найлар икки паллали ўсимликларда 1—2 йил хизмат қилади, кейин камбий янги элементларни ҳосил қилади.

***Koelpinia liniaris*** – қалами қарғатирноқ. Поянинг пастки қисми кўндаланг кесимининг шакли думалоқ бўлиб, билинар-билинемас 10 та бўртмадан иборат. Поянинг устки томондан бир қатор эпидерма хужайраси сийрак тукчалар билан қопланган. Пўстлоқ паренхимаси 7-8 қатор думалоқ шаклдаги хужайралардан ташкил топган. Устки икки қатори хлорофилл доначаларига эга бўлиб, устунсимон хлоренхимадан иборат.

Марказий цилиндрда 26-27 та ўтказувчи тўқималар жойлашган бўлиб, уларни бир-бирлари билан юпқа деворли либриформ ҳалқа шаклида боғлаб туради. Ҳосил қилувчи камбий фақат ўтказувчи боғламларда бўлиб, луб (флоэма) толлалари гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашган. Ўтказувчи боғламларнинг пастки томонида механик тўқима – склеренхима хужайралари билан ўралган.

Поянинг ўзак қисми кенг бўлиб, унда юмшоқ юпқа деворли паренхима тўқимасидан ташкил топган.

**Поянинг ўрта қисми** кўндаланг кесимининг шакли узунчоқ бўлиб, 12 та бўртмадан иборат. Ҳар бир бўртмада 3-4 қаторли қалин деворли колленхима хужайраларидан тузилган. Бўртмалар оралиғида 4 қаторли хлорофилл доначаларига бой бўлиб, устунсимон бирламчи пўстлоқ ва 3-4 қаторли юпқа деворли пўстлоқ хужайраларидан ташкил топган.

Марказий цилиндрда 32-34 тагача ўтказувчи боғламлардан иборат бўлиб, уларни юпқа деворли либриформ бирлаштириб турибди. Ҳосил қилувчи камбий асосан боғлам ичида жойлашиб, айрим жойларда ўтказувчи боғлам оралиғида ҳам намоён бўлади. Камбий хужайралари бўлина бошлаши

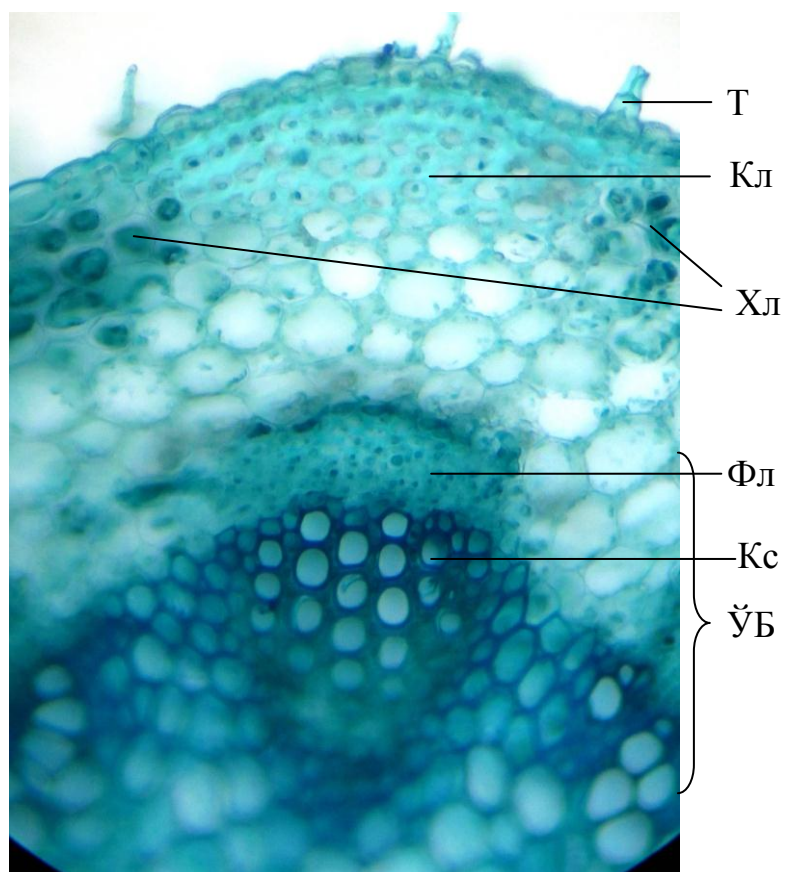
билан поя ҳам йўғонлашиб боради, йўғонлашиш асосан ёғочлик, яъни ксилема, қисман луб (флоэма) толалари ҳисобига содир бўлади.

Поянинг ўзак қисми қиррасимон шаклда бўлиб, юпка деворли паренхима ҳужайраларидан ташкил топган. Марказда жойлашган паренхима ҳужайралари, периферик паренхимага қараганда йирикрокдир.

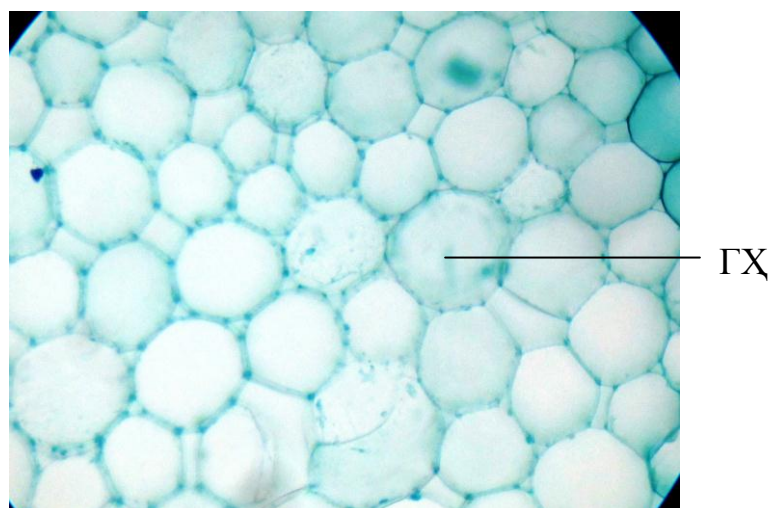
**Поянинг учки қисми** кўндаланг кесимининг шакли худди поянинг ўрта қисмидагига ўхшаш шаклга эга. Лекин ундаги ўтказувчи боғламлар сони жихатидан камроқ 16-17 та, ёғочлашмаган. Либриформа ҳужайралари яхши ривожланмаган, ҳосил қилувчи тўқима – камбий ҳужайралари ўтказувчи боғламда эндигина ривожланиш арафасида. Ўтказувчи боғламда ўтказувчи найлар сони камроқ бўлиб, уларнинг сони 9 тадан 13 тагача. Эпидерма остидаги бирламчи пўстлоқ бўртмалар оралиғида 4 қаторли катта гуруҳ бўлиб жойлашган, хлорофилл доначларига жуда бой. Устунсимон ҳужайралар хлоренхимадан иборат. Боғламлар остидаги склеренхима ҳам ёғочлашмаган. Поянинг ўзак қисмида юпка деворли паренхима жойлашган.



10-расм. *Koelpinia liniaris* поянинг остки қисмини  
кўндаланг кесимининг умумий кўриниши.



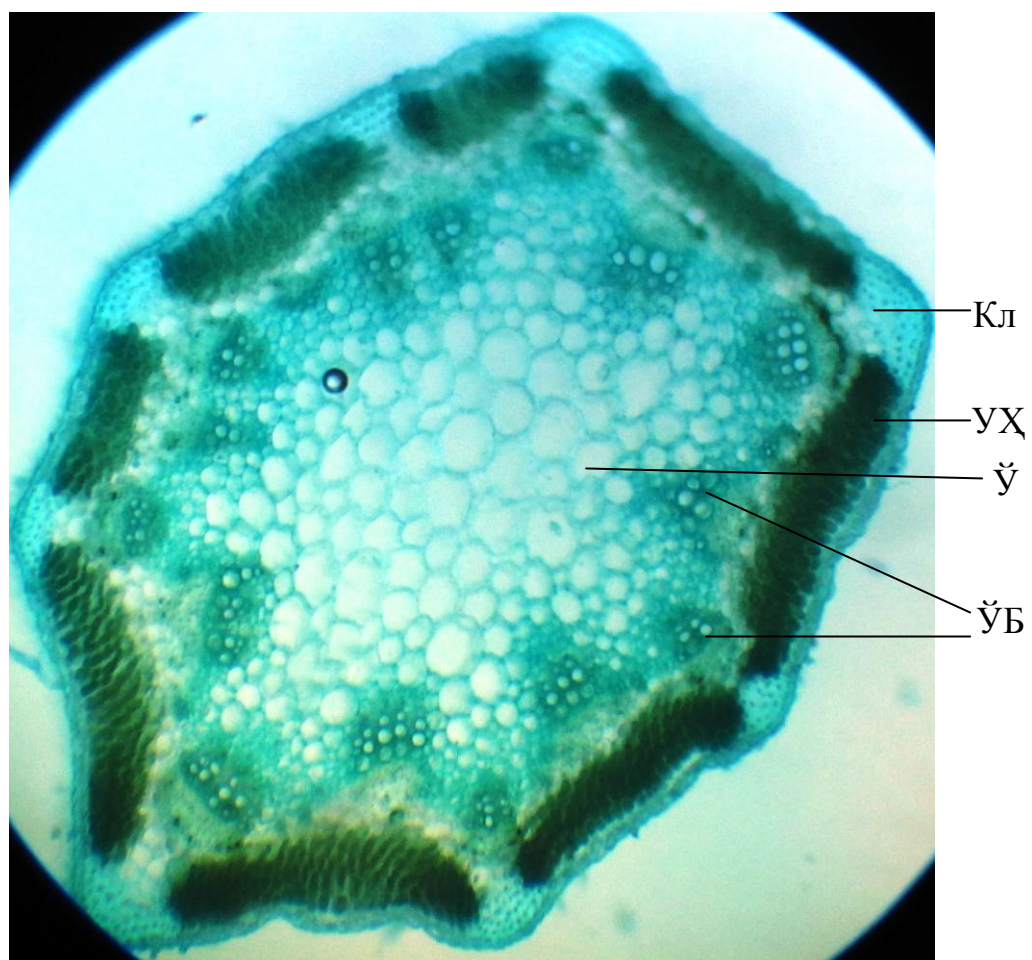
а



б

11-расм. *Koelpinia liniaris* поянинг остки қисмини кўндаланг кесими:  
а – пўтлоқ паренхимаси ва ўтказувчи боғлам; б – ўзак.





12-расм. *Koelipinia liniaris* поянинг учки қисмини кўндаланг кесими:  
 а – пўтлоқ паренхимаси ва ўтказувчи боғлам; б – ўзак.



## ***Koelpinia latifolia* – кенгбаргли қарғатирноқ**

**Поянинг пастки қисми** кўндаланг кесимида узунчоқ билинар-билинемас еттиқиррали бўртма шаклида бўлиб, устки томондан бир қатор қалин деворли эпидерма хужайраларидан иборат. Эпидермадаги оғизчалар чуқур жойлашмаган. Поя бўртмаларида 2-3 қатор колленхима ва бирламчи пўстлоқнинг уч қаторли хлорофилли, 4-5 қатори эса хлорофиллсиз юмалоқ, узунчоқ паренхимадан ташкил топган.

Поянинг марказий цилиндрида ўтказувчи боғламлар халқа шаклида бўлиб, уларни юпка деворли либриформа хужайралари бир-бири билан боғлаб туради. Иккиламчи ўтказувчи тўқималар оралиғида камбий бўлиб, луб (флоэма) толалари эса тўп-тўп бўлиб боғламларнинг устки томонида жойлашган. Ҳар бир ўтказувчи боғламларда 23-29 тагача ўтказувчи найлар сони мавжуд.

Поянинг ўзак қисми кенг, юмалоқ ва узунчоқсимон юпка деворли паренхима хужайраларидан ташкил топган.

**Поянинг ўрта қисми** кўндаланг кесимининг шакли поянинг тепа қисмига ўхшаш бўлиб, етти қиррали бўртма яхши ривожланган. Ҳар бир бўртмада колленхима хужайралари ва улар оралиғида хлорофиллга бой бўлган 3-4 қаторли бирламчи пўстлоқ яққол кўриниб турибди. Ўтказувчи боғламларни юпка деворли либриформа бир-бири билан боғлаб турибди. Шу сабабли, марказий цилиндрда цилиндирсимон ёғочлик қисми халқа шаклида намоён бўлмоқда.

Поянинг ўзак қисмини юпка деворли паренхима хужайралари эгаллаган.

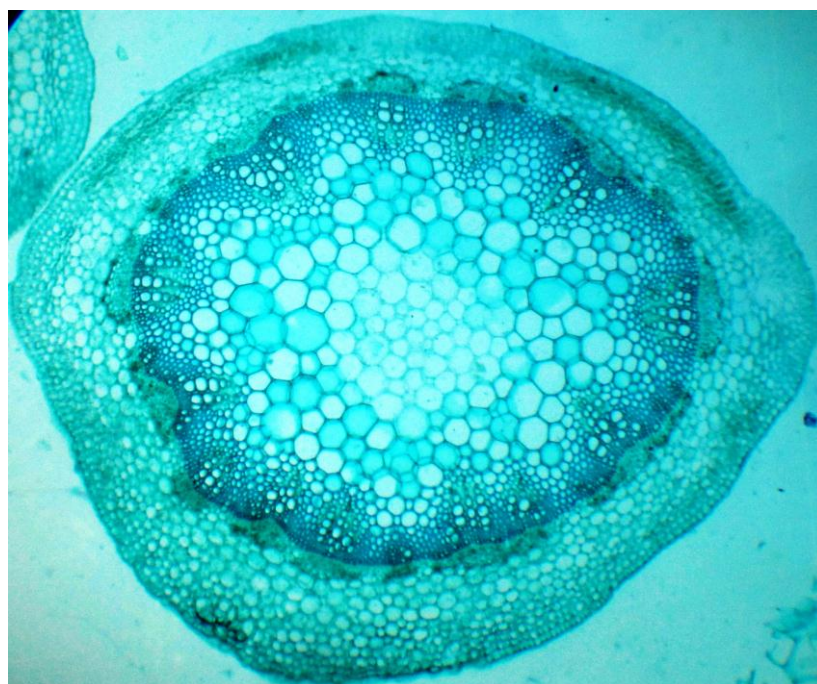
**Поянинг учки қисми** кўндаланг кесимида ҳам тепа ва ўрта қисмилардаги каби еттиқиррали узунчоқ шаклдан иборат. Устки томондан бир қатор қалин деворли эпидерма хужайралари ўраб олган. Бирламчи пўстлоқнинг 3-5 қатори хлорофиллга бой бўлиб, 2-3 қатор эса хлорофиллсиз хужайралар билан қопланган. Ўтказувчи боғламлар сони 13-14 тани ташкил топади. Улар юпка деворли либриформа бир-бири билан боғлаб турибди. Луб

толалари тўп-тўп бўлиб, боғламлар тепасида жойлашган. Ўтказувчи боғламларда камбий ҳали ривожланмаган.

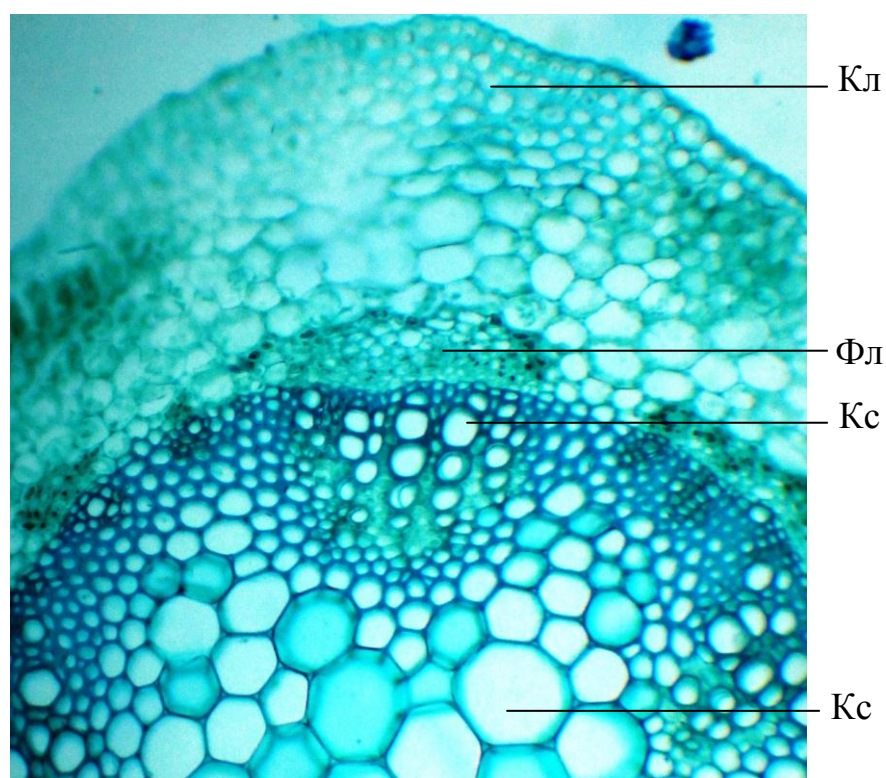
Поянинг ўзак қисмидаги паренхима хужайралари юмалоқ шаклга эга.

Шундай қилиб, *Koelpinia liniaris* пояси кўндаланг кесимида шакли узунчоқ, 12 та бўртмадан иборат. Ҳар бир бўртмада 3-4 қаторли қалин деворли колленхима хужайралари мавжуд. Ундан ташқари бўртмалар оралиғида хлорофилл доначаларига бой бўлган 4 қаторли устунсимон бирламчи пўстлоқдан ташкил топган. Марказий цилиндрда ўтказувчи боғламлар сони кўпроқ. Ҳосил қилувчи камбий боғламлар оралиғида жойлашган. Поянинг йўғонлашиши асосан асосан ёғочлик, яъни ксилема, қисман луб (флоэма) толалари ҳисобига содир бўлади.

*Koelpinia latifolia* поясининг кўндаланг кесими узунчоқ билинар-билинемас кам қиррали бўртмалардан ташкил топган. Бўртмаларда 2-3 қатор колленхима хужайралари, бирламчи пўстлоқнинг 3 қатори хлорофилли, 4-5 қатори эса хлорофиллсиз юмалоқ, узунчоқ паренхимадан ташкил топган. Ўтказувчи боғламларда камбий яхши ривожланмаган.



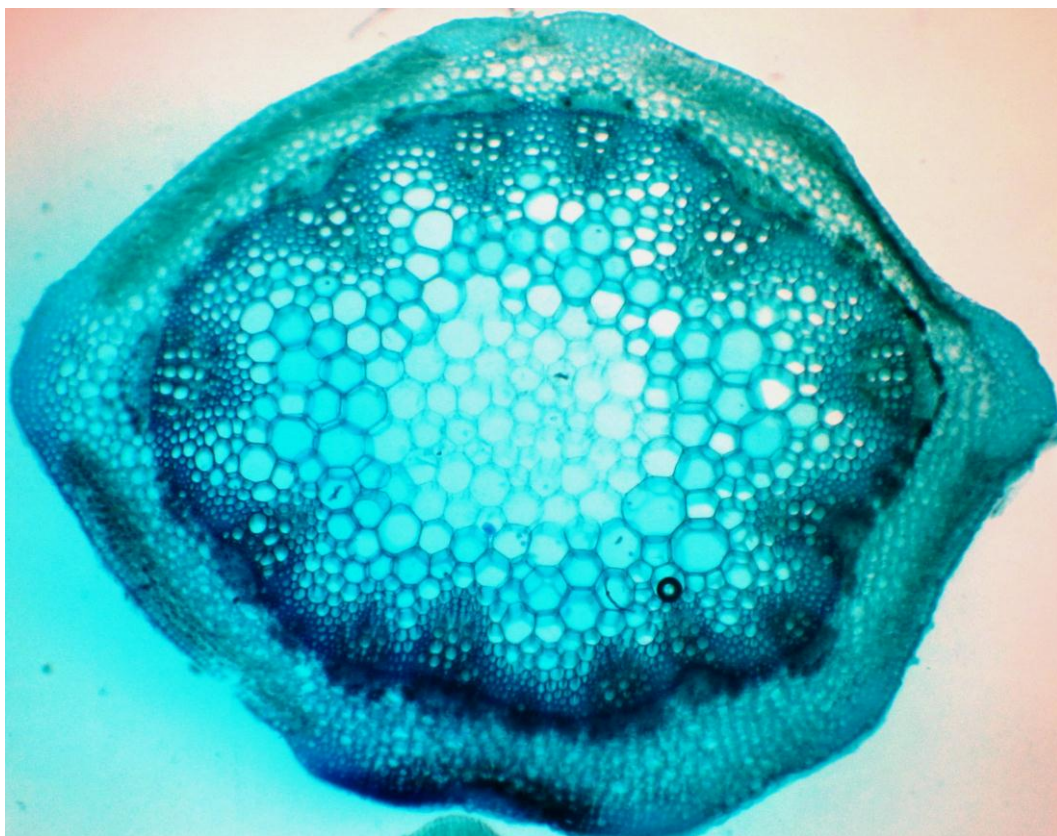
а



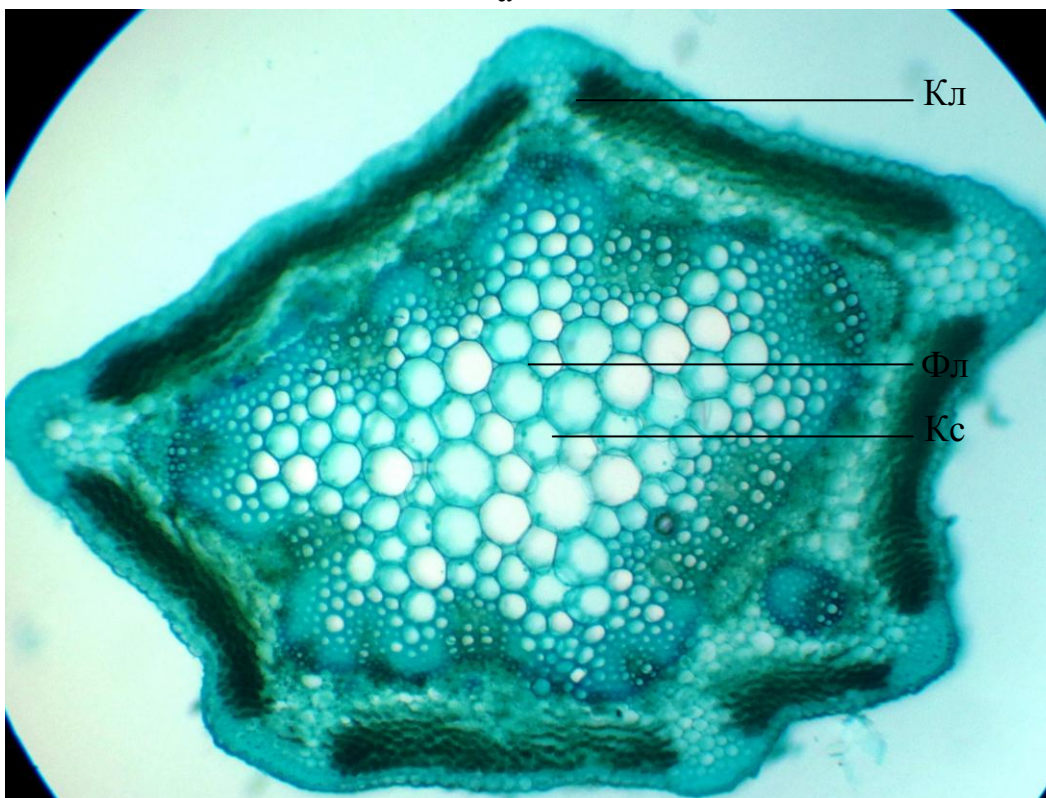
б

13-расм. *Koelpinia latifolia* поясининг остки қисмини кўндаланг кесими: а – умумий кўриниши; б – пўстлоқ паренхимаси ва ўтказувчи боғламларнинг кўриниши.





а



б

14-расм. *Koelpinia latifolia* пояснинг ўрта қисмини умумий кўриниши.

**5-БОБ. ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАРНИ МАКТАБ, АКАДЕМИК  
ЛИЦЕЙ ВА КАСБ-ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА БОТАНИКА ФАНИНИ  
ЎҚИТИШДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ**

|                 |                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Машғулот</b> | <b>Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласи<br/>вакиллари билан танишиш</b> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|

**1. Лаборатория машғулоти ўқитиш технологияси**

| <b>Машғулот вақти<br/>2 соат</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>Ўқувчилар сони: 12 – 18 гача</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Машғулот шакли                                                                                                                                                                                                                                       | Мавзу бўйича билимларни кенгайтириш ва мустаҳкамлаш юзасидан лаборатория машғулоти                                                                                                                                                                                   |
| <i>Лаборатория<br/>машғулот режаси</i>                                                                                                                                                                                                               | 1. Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласига умумий таъриф<br>2. Оиланинг кичик оилачаларга бўлиниши ва вакиллари<br>3. Оила вакиллари оиланинг гул тузилишидаги ўзига ҳос хусусиятлари                                                                              |
| Ўқув машғулоти оиланинг мақсади: Ўқувчиларга қоқидошлар ва мураккабгулдошлар оиласига ҳақида тушунча бериш, систематик белгиларини ўргатиш ва туркум турлари ҳақидаги билимларини кенгайтириш                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Педагогик вазифалар:</i><br>1. Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласига умумий таъриф беради<br>2. Оиланинг кичик оилачаларга бўлиниши ва вакиллари тушунтиради<br>3. Оила вакиллари оиланинг гул тузилишидаги ўзига ҳос хусусиятларини ўргатади | <i>Ўқув фаолияти натижалари:</i><br>1. Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласи ҳақида умумий таърифга эга бўлади<br>2. Оиланинг кичик оилачаларга бўлиниши ва вакиллари билиб олади<br>3. Оила вакиллари оиланинг гул тузилишидаги ўзига ҳос хусусиятларини ўрганади |
| <i>Таълим бериш усуллари</i>                                                                                                                                                                                                                         | Баён қилиш, тарқатма материаллар билан мустақил ишлаш технологияси                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Таълим бериш шакллари</i>                                                                                                                                                                                                                         | Оммавий, гуруҳларда ишлаш                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Таълим бериш воситалари</i>                                                                                                                                                                                                                       | Ўқув қўлланма, тарқатма материаллар ва жадваллар, лаборатория машғулоти асбоб анжомлари                                                                                                                                                                              |
| <i>Таълим бериш шароити</i>                                                                                                                                                                                                                          | Техник таъминланган, гуруҳларда ишлаш учун мўлжалланган аудитория                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Мониторинг ва баҳолаш</i>                                                                                                                                                                                                                         | Оғзаки назорат: савол-жавоб                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. “Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласи вакиллари билан танишиш”

лаборатория машғулотининг технологик харитаси

| Иш босқичлари ва вақти                                | Фаолият мазмуни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | Таълим берувчи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Таълим олувчилар                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Тайёрлов босқичи</b>                               | <p>Мавзуни аниқлайди, таълимий мақсадни белгилайди ва кутилаётган натижаларни шакллантиради.</p> <p>Белгиланган таълимий мақсадларга мос ўқув билиш муаммоли вазифаларни ишлаб чиқади. Самарали ички гуруҳлар ишини таъминловчи гуруҳлар учун ёзма йўриқномаларни тайёрлайди.</p> <p>Эксперт гуруҳлар иш натижаларини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқади</p>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>1. Ўқув машғулоти-га кириш босқичи</b><br>(10 дақ) | 1.1. Машғулот мавзуси, унинг мақсади ва кутилаётган натижалар билан таништиради, уларнинг ахамиятлилиги ва долзарблигини асослайди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тинглайдилар ва лаб машғулоти-га тайёргарлик кўрадилар                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Асосий босқич</b><br>(50 дақиқа)                | <p>2.1. Жадваллардан фойдаланган ҳолда мавзуни тушунтиради ва тарқатма материалларни тарқатади (2-илова).</p> <p>2.2 Талабаларнинг дастлабки билимини текшириш мақсадида талабалар билан савол- жавоб ўтказилади (3-илова)</p> <p>2.3. Кунгабоқар, қоқиўт, мингяпирок, ўлмасўт, эрмон, сачратқи каби ўсимликларнинг гербарий намуналари</p> <p>2.4. Кичик гуруҳларга бўлади ва Кластер (тармоқлар методи)жадвалини беради (4-илова)</p> | <p>2.1. Ўқувчилар саволларга жавоб берадилар.</p> <p>2.2. Ўқувчи тарқатма материаллар билан танишади</p> <p>2.3 Мустақил равишда гербарий намуналарини ўрганади ва расмларини чизиб олади</p> <p>2.4 Кластер (тармоқлар методи) жадвалини тўлдиради</p> |
| <b>3–Якуний босқич</b><br>(20 дақиқа)                 | <p>3.1.Ўқув фаолияти юзасидан хулоса билдиради.</p> <p>3.2. Талабалар фаолиятига баҳо беради (5-илова) ва ўзлаштира олмаган қисмларини тушунтиради.</p> <p>3.3. Уйга вазифа беради</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | Тинглайдилар. Ёзиб оладилар                                                                                                                                                                                                                             |

**Мавзу: Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласи вакиллари билан танишиш**

**Режа:**

1. Қоқидошлар ёки мураккабгулдошлар оиласига умумий таъриф
2. Оиланинг кичик оилачаларга бўлиниши ва вакиллари
3. Оила вакилларининг гул тузилишидаги ўзига хос хусусиятлари

**2-илова**

Қоқиўтнамолар қабиласи ёпиқуруғли ўсимликлар бўлими ичида ниҳоятда кенг тарқалган ва хилма-хил турларга эга бўлиб, 20-25 мингга яқин тури 1300 га яқин туркумга мансуб.

Кўпгина туркумлар экологик шароитга нисбатан ўзгарувчанлик хусусиятларига эга. Қоқидошлар асосан ўт ўсимликлари бўлиб, баъзи вакиллари чалабута, тропик минтақаларнинг тоғлик ҳудудларида бута ва дарахт вакиллари ҳам учрайди. Барглари оддий, ёнбарчасиз, бутун ёки қирқилган. Пояга кетма-кет ёки қарама-қарши, баъзан мутовка ҳолда жойлашган.

Оиланинг ўзига хос белгиси тўпгулларининг саватча шаклида бўлишидир. Саватчалар кўпинча бир гулга ўхшаб кўринади. Баъзи вакилларида саватчалар кам бўлса, улар қалқон ёки рўвак тўпгулга тўпланиб, саватчалар эса баргчалар билан ўралган бўлади.

Гуллари жуда ҳам хилма-хил бўлиб, баъзилари йирик, кўзга яхши ташланса, баъзилари эса майда, рангсиз бўлиб, кўзга ташланмайди. Косачабарглар тугунчага қўшилиб ўсган, эркин қисми эса редуцияга учраган ёки тукчаларга айланган, баъзи вакилларида эса 5 та тишча шаклида сақланган. Тожибарглари эса ўзаро тутшиб тилчасимон, найчасимон,

воронкасимон ва сохта тилчасимон шакллардаги гултожларни ҳосил қилади. Чангилар сони 5 та бўлиб, ўзаро туташган. Уруғчиси 2 та мева баргдан ҳосил бўлган, тугунчаси остки, меваси-писта (расм).

1. Найчасимон гул тожбарглари найча шаклида қўшилиб ўсиб, найчанинг юқори қисми кенгайган, бешта тишли, эгилган эркин тожбаргчали. Гули актиноморф, икки жинсли (кунгабоқар саватчасининг ўрта қисмида жойлашган гуллар), баъзан бир жинсли.

Гул формуласи  $Ca_{(5)0} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$

2. Тилчасимон гулнинг ҳам остки қисмида жуда кичик калта найча бўлиб, юқори қисми эса тилчасимон 5 та тишча билан тугалланади. Гули зигоморф, икки жинсли. Бунга мисол қилиб қоқиўт, сачратқи кабиларни олиш мумкин.  $C_{(5)0} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$

3. Воронкасимон гуллар тузилиши жиҳатдан найчасимон гулларни эслатади. Фарқи, тожибаргларнинг найчани юқори қисмида воронкасимон кенгайганлигидир. Тишчалар сони 5 тадан кўп. Гуллар жинссиз (чангчи ва уруғчига эга эмас), бундай гуллар саватчалар четида жойлашган бўлади (бутақўз).  $Ca_{(5)0} Co_{(5-7)} A_0 C_{(0)}$

4. Сохта тилчасимон гуллар 3 та тожибаргдан ҳосил бўлиб, зигоморф, кўппинча уруғчига эга, масалан, кунгабоқар саватчасининг атрофидаги (четидаги) гуллар. Гул формуласи

$C_{(5)0} Co_{(3)} A_0 G_{(2)}$

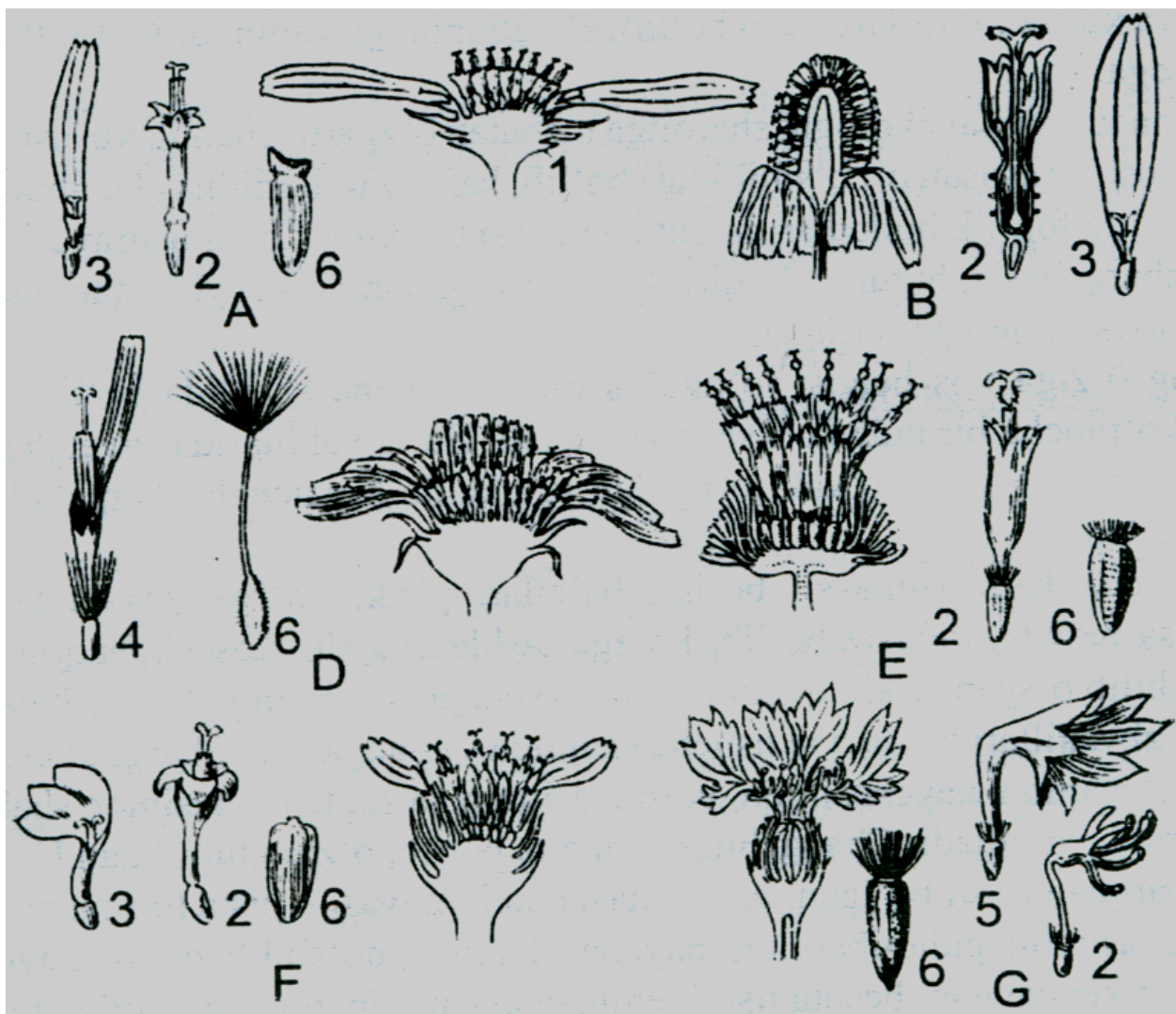
Юқорида кўрсатилган белгилар асосида сила 2 а кенжа оилага бўлинади. Найчагулдошлар (кунгабоқар, бўймодорон, ўлмасўт, шувоқ каби туркуум вакллари) ва тилчагулдошлар (қоқиўт, сачратқи каби туркум вакллари).

1. Оиланинг типик вакиллари гербарийдан, фиксация қилинган ёки буғлаб юмшатишган (буғланган) материалларда ўрганилади.

Бу оила вакиллариининг ҳаёт кечириши, барглариининг жойлашиши, ёнбарглари бор-йўқлиги, гулли новдаларда саватчаларнинг жойлашиши, ҳар хил турларда гул ўрни ва унинг тузилиш хусусиятлари, саватчалардаги гулнинг тузилиш типлари, мевасининг хили, вакиллариининг хўжаликдаги



аҳамияти (озик-овқат, мой, ем-хашак тайёрланиши, асал олиниси ва бегона ўтлардан иборат бўлиши) эътиборга олинади.



va gul turmuri...

A – (*Leucanthemum vulgare*); B – romashka (*Matricaria recutita*); D – qoqio't (*Taraxacum officinale*); E – qariqiz (*Arctium lappa*); F – mingyaproq yoki boshog'riq o't (*Achillea millefolium*); G – bo'tako'z (*Centaurea cyanus*);

1 – o'rama barg; 2 – naychasimon gul; 3 – soxta tilchasimon; 4 – tilchasimon gul; 5 – voronkasimon gul; 6 – meva (pista).

Сўнгра шу оила бирор вакиллининг буғланган ёки фиксация қилинган тўпгули кўрилади. Унда умумий ўраб олувчи найча бор йўқлигига, у қандай тузилганлигига, тўпгулни бўйига қирқиб, гул ўрни қандай шаклда эканлигига, силлиқлиги ёки қипиқ билан қопланганлигига, косача баргининг қандайлигига, тожибарги алоҳида ёки тутшиб ўсганлигига, шакли қандай

(на йсимон, воронкасимон, тилсимон, сохта тилсимон) эканлигига, қанча тожибаргдан ҳосил бўлганлигига аҳамият берилади. Тожибаргларининг найи очилиб, ойнага ёйиб қўйилади, гулда андроцей ва гинецей бор-йўқлиги, чангчиларнинг чангдонлари – нина билан ажратиб олиниб, гулда қанча чангчи борлиги, чангчиларнинг иплари алоҳида ёки қўшилиб ўсганлиги, гул тугунининг устки ёки осткилиги. Тугунча кўндаланг қирқилиб, унда қанча уя борлиги аниқланади.

Тўпгулининг чеккасидаги гулини ажратиб олиб ҳам, шу режа асосида ўрганилади.

**3-илова**

### Саволлар

1. Қоқидошлар оиласи қандай ўзига хос систематик белгиларга эга?
2. Оила қайси белгилари асосида оилачаларга бўлинади?
3. Оиланинг маданий ҳолда кўп экиладиган тури ва унинг халқ хўжалигидаги аҳамияти?

**4-илова**



## Оиланинг систематик белгиларини ёзинг

| № | Оила              | Систематик белгилари |
|---|-------------------|----------------------|
| 1 | <b>Қоқидошлар</b> |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |
|   |                   |                      |

**5-илова**

### *Гуруҳларнинг билим ва кўникмаларини баҳолаш мезонлари*

Кичик гуруҳларда ишлаш натижасида иш ҳисобот тарзида ўқитувчига топширилади. Бунда талаба вазифани тўлиқ бажариб, топшириқдаги тест ва жадвалларни тўлдиргач машғулоти бажарган саналади. Натижалар жорий баҳолашдаги 30балл ҳисобидан машғулотлар сонига қараб, балларда акс эттирилади. Бу машғулотда максимал балл 3 ҳисобланади ва қуйидаги мезонларда инобатга олинади:

## ХУЛОСА

1. *Koelpinia liniaris* баргининг ташқи кўриниши *Koelpinia latifolia* баргининг ташқи кўринишидан анча фарқ қилади, яъни баргнинг кенглиги, унинг узунлиги, пояда жойлашиши, ҳамда барг мезофилининг тузилиш билан ҳам фарқланади.

2. *Koelpinia latifolia* – кенгбаргли қарғатирноқ *Koelpinia liniaris* – қалами қарғатирноқ баргидан қалинлиги, узунлиги, барг мезофили хлорофиллилиги билан ўтказувчи боғламларнинг сонининг кўплиги, ўтказувчи найлар деворларининг қалинлиги, барг бўртмалари ва барг учида колленхима тўқималарининг кўплиги билан фарқ қилади.

3. *Koelpinia liniaris* пояси кўндаланг кесимида шакли узунчоқ, 12 та бўртмадан иборатлиги, ҳар бир бўртмада 3-4 қаторли қалин деворли колленхима ҳужайралари мавжудлиги, бўртмалар оралиғида хлорофилл доначаларига бой бўлган 4 қаторли устунсимон бирламчи пўстлоқдан ташкил топганлиги ва марказий цилиндрда ўтказувчи боғламлар сони кўпроқлиги *Koelpinia latifolia* поясининг анатомик тузилишидан фарқланди.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙЎАТИ

1. Александров В.Г. О пластичности листовой структуры у травянистых растений // Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., отд. Ботаника, 1925. Т. 55. – Вып. 3. – С. 29-49.
2. Англо-русский биологический словарь. Около 60 000 терминов. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Русский язык», 1976. – 732 с.
3. Барыкина Р.П., Кострикова Л.Н., Кочемарова И.П., Лотова Л.И., Транковский Д.А., Чистякова О.Н. Практикум по анатомии растений. – М.: Росвузиздат, 1963. – 184 с.
4. Бутник А.А. Адаптация анатомического строения видов сем. *Chenopodiaceae* Vent. к аридным условиям: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1984. – 52 с.
5. Бутник А.А., Ашурметов О.А., Нигманова Р.Н., Бегбаева Г.Ф. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. В 3-х т. – Ташкент: Фан, 2009. Т. 3. – 155 с.
6. Бутник А.А., Ашурметов О.А., Нигманова Р., Пайзиева С.А. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. II (Полукустарники, полукустарнички). Ташкент. ФАН. 2001. – 130 с.
7. Бутник А.А., Пайзиева С.А., Нигманова Р., Саидов Д.К. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. I (Деревья, кустарники, кустарнички). Ташкент. ФАН. 1991. – 148 с.
8. Василевская В.К. Анатомо-морфологические особенности растений холодных и жарких пустынь Средней Азии. Учен. зап. Сер.биол.науки. – Л.: ЛГУ, 1940. – Вып. 14. – № 62. – С. 48-158.
9. Василевская В.К. Структурные приспособления растений жарких и холодных пустынь Средней Азии и Казахстана // Проблемы современной ботаники. – М. – Л.: Наука, 1965. Т. 2. – С. 5-18.

10. Василевская В.К., Антонова И.С. К вопросу о пластичности строения листа. В кн. Вопросы экологической анатомии к физиологии растений Тр. петерггорск. биол. института 1978. № 27. ЛГУ. – С. 5-22.
11. Василевская В.К., Бутник А.А. Типы анатомического строения листьев двудольных к методике анатомического описания // Ботанический журнал. – Л.: Наука, 1981. Т. 66. – № 7. – С. 992-1001.
12. Жапакова У.Н. Морфолого-анатомического строение плодов *Salsola richteri* Kar. и *Salsola paletzkiona* Litv. Сб. Биологические и структурные особенности полезных растений Узбекистана. 1979. Ташкент. ФАН. – С. 10-20.
13. Закржевский Б.С., Коровин Е.П. Экологические особенности главнейших растений Бетпак-далы // Тр. Ин-та САГУ. 1935. Сер. 8 В. Ботаника. – Вып. 23. – 74 с.
14. Каримов И. “Ўзбекистон аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” – Т., “Ўзбекистон”, 1997 й., 115 бет.
15. Каримов И. “Ўзбекистон XX аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари” – Т., “Ўзбекистон”, 1997 й., 112 бет.
16. Коровин Е.П. Биологические формы и потребность в воде растительных видов аридной зоны // Тр. САГУ Биологические науки, 1958. – Вып. 136. – №32. – С. 79-96.
17. Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А., Ларина В.К., Касименко М.А., Любская А.Ф. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Москва, – Ленинград, 1956. – С. 650.
18. Лотова Л.И. (2007) Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: Учебник. – М.: КомКнига, 2007. – 512 с.
19. Мельникова Р.Д. Ксерофильная древесная и кустарниковая растительность // Растительный покров Узбекистана. – Ташкент, 1976. – С. 159-227.

20. Мокеева Е.А. К методике изучения анатомии листа // Известия АН. Узбекистан, 1948. – №1. – С. 18-26.
21. Мусаева Ш.С. Сравнительно-анатомическое изучения годичных побегов видов р. *Anabasis* (L.) сем. *Chenopodiaceae* // Сб. Биологические и структурные особенности полезных растений Узбекистана. ФАН, 1979. – С. 63-67.
22. Нигманова Р.Н. Морфолого-анатомическое строение листа 2-х экоформ Кейреука – *Salsola orientalis* S.J. Jmel. // Узб. биол. ж., 1976. – №4. – С. 36-39.
23. Пайзиева С.А., Рахимова Т. Биология *Aellinia auricular* (Moq) Ulbr. и *Aell. Subaphylla* (CAM) Aellin. Сб. Морфобиологические и структурные особенности кормовых растений Узбекистана. Ташкент. ФАН, 1972. – С. 52-58.
24. Поплавская Г.И. О распределении устьиц у растений ДАН СССР. 1949. Т. 66. – № 5. – С. 949-956.
25. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. – М.: Высшая школа, 1960. – 206 с.
26. Раскатов П.Б. Экологическая анатомия вегетативных органов деревьев и кустарников. 1980. Вор. Ун. – 180 с.
27. Рожановский С.Ю. К вопросу об анатомо-морфологических особенностях растений гипсовых пустынь Средней Азии. Сб. Вопросы рацион. использов. и улучшения пустынных пастбищ. 1965. Ташкент. ФАН. – С. 183-189.
28. Рожановский С.Ю. О видовых структурно-анатомических различиях белого и черного саксаула. Тр. Ин-та. Бот. в. 1. 1953. – С. 91-98.
29. Тюрина Е.В. Биоэкологические основы интродукции зонтичных южной Сибири. Авт. док. дис. 1980. Новосибирск. – 30 с.
30. Флора Узбекистана. Т. VI. – Ташкент, 1962, – С. 418-421.
31. Хасанов О.Х. Вредные и ядовитые растений Узбекистана. – Журнал сельского хозяйства Узбекистана. 1994, – №4. – С. 16-18.



32. Тўхтаев А. Ўсимликлар анатомияси ва морфологияси. Ўқув қўлл. Т., Ўқитувчи, 1994. – 248 б.
33. Эсау К. Анатомия семенных растений. Мир. М. 1980. Т. 2. – 560 с.
34. Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). Cambridge University Press, 1995. – 516 p.
35. <http://uza.uz/oz/society/25393/>

## МАВЗУГА ДОИР БЎЛГАН АТАМАЛАРНИНГ ИЗОҲЛИ ЛУҒАТИ

(Тўхтаев, 1994; Англо-русский биол.словарь, 1976)

| №   | Термин     | Ўзбекча                     | Инглизча        |
|-----|------------|-----------------------------|-----------------|
| 1.  | Анатомия   | кесиш, ёриш                 | anatomy         |
| 2.  | Апикал     | уч, тепа                    | apical          |
| 3.  | Базитон    | асос куч                    | basiton         |
| 4.  | Ботаника   | кўкат, ўт, ўсимлик          | botany          |
| 5.  | Вакуол     | бўшлиқ                      | vacuol          |
| 6.  | Галофит    | Туз<br>ўсимлик              | halophyte       |
| 7.  | Гиподерма  | ост томонидан<br>тери, пўст | hypoderma       |
| 8.  | Изолатерал | Тенг<br>ён томон            | isolateral leaf |
| 9.  | Инициал    | бошланғич                   | initial         |
| 10. | Камбий     | алмашиш                     | cambium         |
| 11. | Колленхима | Елим<br>тўлган              | collenchyma     |
| 12. | Концентрик | биргаликда<br>марказий      | contentric      |
| 13. | Ксилема    | ёғочлик                     | xylem           |
| 14. | Ксерофит   | Қуруқ<br>ўсимлик            | xerophyte       |
| 15. | Латериал   | ён томон                    | lateral         |
| 16. | Либриформ  | пўстлоқ                     | libriform       |
| 17. | Мезодерма  | Ўрта<br>тери                | mesoderm        |
| 18. | Мезоморф   | Ўрта<br>шакл                | mesomorph       |

|     |             |                                            |                 |
|-----|-------------|--------------------------------------------|-----------------|
| 19. | Мезофит     | оралиқ<br>ўсимлик                          | mesophyte       |
| 20. | Меристема   | meristem                                   |                 |
| 21. | Метаксилема | Кейин<br>ёғочлик                           | metaxylem       |
| 22. | Метамер     | умумий<br>бўлак                            | metamere        |
| 23. | Метафлоэма  | Кейин<br>пўстлоқ                           | metaphloem      |
| 24. | Моноподиал  | Бита<br>оёқ (оддий шохланиш)               | monopodial      |
| 25. | Морфология  | Шакл<br>таълимот                           | morphology      |
| 26. | Онтогенез   | мавжуд, яшаб<br>келаётган<br>ҳосил бўлиш   | ontogeny        |
| 27. | Ортотроп    | Тўғри<br>бурилиш, Тик<br>йўналган органлар | ortotrop        |
| 28. | Паренхима   | Тенг<br>тўлдирган                          | parenchyma      |
| 29. | Периблема   | ёпиқ қоплам                                | periblem        |
| 30. | Перидерма   | Ёнида<br>пўст, тери                        | periderm        |
| 31. | Перицикл    | атрофида<br>доира                          | pericycle       |
| 32. | Симподиал   | биргаликда<br>оёқ, ёш шохланиш             | cymose          |
| 33. | Систематика | системага солиш,                           | Systematisation |

|     |              |                                    |                 |
|-----|--------------|------------------------------------|-----------------|
|     |              | тартиблаш                          |                 |
| 34. | Склерид      | қаттиқ<br>шакл                     | sclerite        |
| 35. | Склерофит    | қаттиқ<br>ўсимлик                  | sclerophyte     |
| 36. | Склеренхима  | қаттиқ<br>тўлдирилган              | bast-cells      |
| 37. | Столон       | бачки.<br>Столон, ётиқ новда       | stolon          |
| 38. | Суккулент    | Шира                               | succulent       |
| 39. | Прозенхима   | бир йўналишда<br>тўлдирилган       | prosenchyma     |
| 40. | Прокамбий    | ўрнига,<br>алмашиш                 | procambium      |
| 41. | Промеристема | олдин, бошланғич<br>меристема      | promeristem     |
| 42. | Протоксилема | бошланғич<br>ёғочлик               | protoxylem      |
| 43. | Протофлоэма  | биринчи флоэма<br>Бошланғич флоэма | protophloem     |
| 44. | Псаммофит    | Қум<br>ўсимлик                     | psammophyte     |
| 45. | Ризодерма    | Илдиз<br>тери                      | rhizoderm       |
| 46. | Трахеид      | Най<br>тур                         | tracheid        |
| 47. | Трихома      | Соч                                | trichome        |
| 48. | Феллоген     | Пўкак                              | 1) cork cambium |

|     |            |                           |                |
|-----|------------|---------------------------|----------------|
|     |            | туғилиш, ҳосил бўлиш      | 2) phellogen   |
| 49. | Феллема    | Пўкак                     | phellem        |
| 50. | Флоэма     | пўстлок                   | phloem         |
| 51. | Фотосинтез | ёруғлик<br>қўшиш, тузиш   | photosynthesis |
| 52. | Хлоропласт | Бўёқ<br>тўлдирилган       | chloroplast    |
| 53. | Хлорофилл  | Яшил<br>барг              | chlorophyll    |
| 54. | Эктодерма  | ташқарида<br>тери, қатлам | ectoderm       |
| 55. | Экзодерма  | ташқари<br>пўстлок        | exoderm        |
| 56. | Эндодерма  | ичидан<br>пўстлок, тери   | endodermis     |
| 57. | Эпидерма   | қопқоқ<br>пўстлок, тери   | epidermis      |
| 58. | Ҳужайра    | катак, камера             | cell           |

## Резюме

Изучено сравнительное анатомическое строение в листе и побеге у 2-х видов *Koelpinia linearis* и *K. latifolia*, а также выявлено стратегия адаптации видов к экстермальной пустынной условий.

## Summary

The comparative anatomical structure is studied in sheet and escape beside 2-h type *Koelpinia linearis* and *K. latifolia*, as well as is revealed strategy to adaptation type to экстермальной of the deserted conditions.