O`zbekistan Respublikasi Joqari ha`m Orta arnawli bilimlendiriw Wa`zirligi.

A`jiniyaz atindag`i No`kis ma`mleketlik pedagogikaliq instituti

Ta`biyattaniw fakul`teti

Botanika kafedrasi

Antekologiya pa`ninen lektsiya teksti

(1-kurs-Biologiyani oqitiw metodikasi talim bag`dari qaraqalpaq topari ushin arnalg`an)

Uliwma saat ko`lemi **-50** saat

Lektsiya - 14 saat
A`meliy jumis – 18
o`zbetinshe jumis - 18
semestr –2

Botanika ha`m biologiya
oqitiw metodikasi kafedrasinin`
b.i.k. M.Baltabaev

Nokis – 2012

H.Q. Qarshibaev, M.T. Baltabaev, A. B. Ajiev, R.A. Atamuratov

ANTEKOLOGİYa

No`kis-2012

Qollanba joqarı oqıw orınlarının` 5A110401-biologiyanı окıtıw metodikası qa`nigeligi boyınsha bilim alıp atırg`an magistrlarg`a ha`m bakalavr ta`lim bag`darı talabaları ushın mo`lsherlengen bolıp, ol joqarı ha`m orta arnawlı bilimlendiriw ministrligi ta`repinen tastıyıqlang`an u`lgi bag`darlama tiykarında jergilikli sharayattı esapqa alg`an halda jazılg`an.

Qollanbada antekologiya pa`ni ha`m metodları, gu`llew ha`m shan`lanıw ekologiyası, gu`l biologiyasına tiyisli bolg`an mag`lıwmatlar keltirilgen.

Lektsiyalar zamanago`y pedtexnologiya talaplarına say ra`wishte tayarlanıp, onda oqıw maqsetleri, temada ko`rip shıg`ılatug`ın mashqalalar, qadag`alaw ushın sorawlar ha`m o`z betinshe jumıs tapsırmaları berilgen.

Qollanbada orınlanıwı lazım bolg`an a`meliy ha`m laboratoriya jumısların o`tkeriw ta`rtipleri bayan etilgen. Ha`r bir tema aqırında o`zbetinshe jumıs tapsırmaları berilgen.

Qollanbadan biologiya pa`n oqıtıwshıları, akademiyalıq litsey ha`m kolledj oqıwshıları paydalanıwı mumkin.

Juwaplı redaktor
Q.M. Qoshanov-filologiya ilimlerinin` kandidatı, professor

Pikir bildiriwshiler:

B.Sh. Sherbaev- NMPİ botanika ha`m biologiyanı oqıtıw metodikası kafedrasının` professorı, biologiya ilimlerinin` doktorı.
A.Q. Saytova - Qaraqalpaq ma`mleketlik universiteti biologiya ha`m topıraq tanıw tiykarları kafedrasının` dotsenti, biologiya ilimlerinin` kandidatı.

Oqıw metodikalıq qollanba A`jiniyaz atındag`ı No`kis ma`mleketlik pedagogikalıq institutı ilimiy-metodikalıq ken`esinin` 2012-jıl ---------№ ----- bayanlaması menen baspag`a usınıldı.

Kirisiw

Joqarı oqıw orınlarının` 5A110401-biologiyanı oqıtıw metodikası qa`nigeligi boyınsha tan`law pa`nleri sıpatında «Antekologiya» arnawlı kursın o`tiw mo`lsherlengen. Antekologiya pa`ni boyınsha qaraqalpaq tilindegi usı oqıw qollanba O`zbekstan Respublikası joqarı ha`m orta arnawlı bilimlendiriw ministrliginin` 2011-jıl 16-senyabrdegi 387-sanlı buyrıg`ı menen tastıyıqlang`an ma`mleketlik ta`lim standartı talaplarına sa`ykes mazmunı bayıtılıp, H.Q. Karshibaev [2008] «Antekologiya» atamasındag`ı baspadan shıqqan oqıw qollanbası itibarg`a alıng`an halda jazıldı. Lektsiyalar kursı zamonago`y pedtexnologiya talablarına say ra`wishte islenip, onda temag`a baylanıslı mashqalalar, sabaqtın` maqsetleri qadag`alaw ushın test sorawları ha`m o`zbetinshe jumıs tapsırmaları keltirilgen.

Lektsiyalar toplamın tayarlawda usı tarawg`a tiyisli monografiyalar, oqıw qollanbalar, ilimiy jurnallardag`ı maqalalar ha`mde internetten alıng`an materiallardan ken` paydalanıldı. Ha`r bir temadan keyin usı ma`selege tiyisli bolg`an ilimiy jumıslar dizimi berilgen bolıp, talabalar o`zlerinin` qızıqtırg`an sorawları boyınsha qosımsha mag`lıwmatlardı alıwı mumkin. A`meliy ha`m laboratoriya sabaqların o`tkeriw ta`rtipleri ha`m o`tilgen sabaqta ku`tiletug`ın na`tiyjeler, kerekli a`sbap u`skeneler ha`m materiallar, jumıstı orınlaw izbe-izligi anıq ko`rsetilgen.

Ha`r bir jumıs aqırında juwmaqlaw, bilimlerin sınap ko`riw ushın qadag`alaw sorawları, kerekli a`debiyatlar ha`mde pa`nde sheshimi tiyis bolg`an ilimiy mashqalalardın` temaları keltirilgen.

Usı qollanbanı tayarlawda ko`rsetken ja`rdemi ha`m ma`sla`ha`tleri ushın A`jiniyaz atındag`ı No`kis ma`mleketlik pedagogikalıq institutı Botanika kafedrasının` dotsentleri Q. Qosnazarov ha`m A.B. Ajievlerge o`z minnetdarshılıg`ımdı bildiremiz.

«Antekologiya» arnawlı kursınan qaraqalpaq tilinde jaratılg`an birinshi oqıw qollanba bolg`anlıg`ı sebepli onda ayırım kemshilikler ushırasıwı mu`mkin.

Sonlıqtanda oqıw qollanba haqqındag`ı o`zlerin`izdin` qımbatlı pikir ha`m ma`sla`ha`tlerin`izdi jazıp jiberiwdi o`tinish qılamız.

Bizin` ma`nzilimiz: No`kis qalası A. Dosnazarov ko`shesi, № 104 jay, «Botanika» kafedrası.

ANTEKOLOGİYa ARNAWLI KURSININ` MAQSET HA`M WAZIYPALARI

I.1. **Arnawlı kurstın` maqseti:** 5A110401-biologiyanı oqıtıw metodikası qa`nigeligi boyınsha bilim alıp atırg`an magistrlarg`a o`simliklerdin` gu`llew ha`m shan`lanıw protsesslerin tolıq ashıp beriw, onın` ekologo-biotsenotikalıq sıpatlamag`a iye ekenligi menen tanıstırıw.

I.2. **Arnawlı kurstın` wazıypaları:** Gu`lli o`simliklerde sırtqı ortalıq ta`sirlerin esapqa alg`an halda gu`ldin` ashılıwı, shan`lanıwı, shan`lanıwshı faktorlar, ku`nlik ha`m ma`wsimlik gu`llew jag`dayları, dixogamiya, shan`lanıw tu`rleri, olardın` gu`lli o`simlikler a`lemindegi tutqan ornı haqqında tu`sinikler beriwden ibarat.

1.3. **Arnawlı kurs** boyınsha talabalar ma`deniy ha`m jabayı o`simliklerde gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin baqlawı, analiz etiwi ha`mde onı a`meliyatda qollanıw sıyaqlı **bilim ha`m ko`nlikpelerdi iyelewleri lazım.**

I.4. **Arnawlı kurstı u`yreniwde** talabalar o`simlikler anatomiyası ha`m morfologiyası, o`simlikler ekologiyası, entomologiya, o`simlikler reproduktiv biologiyası, o`simlikler embriologiyası pa`nlerinen alg`an bilimleri tiykarında jumıs isleydi.

ARNAWLI KURSTIN` MAZMUNI:

Lektsiya temaları, ko`riletug`ın ma`seleler ha`m waqıt.

№	***Tema***	***Ko`riletug`ın ma`seleler***	***Waqıt, saat***
1	***2***	***3***	***4***
1.	Antekologiya arnawlı kursına kirisiw	Antekologiya haqqında tu`sinik, antekologiya pa`ninin` qa`liplesiwi, antekologiya tariyxı, antekologiya bag`darları, antekologiya pa`ni ha`m izertlew usılları, antekologiya pa`ninin` genetika ha`m selektsiya ushın a`hmiyeti.	2
2.	O`simliklerdi ekologo-morfologiyalıq ta`riplew.	O`simliklerdin` ekologo- morfologik ta`ripi, generativ ha`m vegetativ organları, ta`riplew usılları. O`simliktin` tirishilik formaları, tirishilik formalar	2

		sistemaları, Raunker sisteması. O`simliklerdin` ekologiyalıq toparları, geliofit, stsiofitler, termofil ha`m kriofil o`simlikler, ıg`allıqqa ha`m topıraqqa salıstırg`anda o`simlik-lerdi toparlarg`a ajıratıw.	
3.	Gu`ldin` du`zilisi ha`m tu`rleri	Gu`l ha`m onın` du`zilisi. Gu`l formalari, gu`l bo`limleri, gu`l bo`limlerinin` jaylasıwı, gu`l formulası ha`m diagramması, gu`llerdi tu`rlerge ajıratıw. Gu`lqorg`an ha`m onın` funktsiyası. Funktsional strukturasına ko`re gu`llerdi toparlarg`a ajıratıw. Androtsey, atalıq du`zilisi, sanı, forması, shan`da`n, shan` qaltaları, shan`. Analıq-ginetsey. Analıq du`zilisi, tipleri, apokarp ha`m tsenokarp ginetseyler.	4
4.	Gu`l biologiyası	G`umshanın` rawajlanıw basqıshları, onın` ashılıw mexanizmi, gu`l biologiyası, gu`lde shan`da`n ha`m tumsıqshanın` o`z-ara jaylasıwı, geterostiliya. Nektarda`nler. Gu`l biologiyasın u`yreniw. Bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simlikler, gu`l jınısları.	4
5.	O`simlikler gu`llewi	Gu`llew, gu`llew jag`dayları, ma`wsimlik ha`m kunlik gu`llew, gu`llewdin` biologiyalıq roli, monokarp ha`m polikarp o`simlikler	4

6.	Shan`lanıw ha`m onın` tu`rleri	Avtogamiya ha`m allogamiya, ksenogamiya, geytenogamiya, kleystogamiya, shan`lanıw zatları ha`m tu`rleri, entomofiliya, ornitofiliya, anemofiliya, gidrofiliya, o`z- o`zinen shan`lanbaw beyimlesiwleri.	4
	Jami:		20

2. A`meliy ha`m laboratoriya jumısları

t\s	**Jumıs temaları**	**Waqıt, saat**
1	O`simliklerdin` gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin u`yreniwde qollanılatug`ın metodlar	2
2	O`simliklerdi ekologo-morfologik ta`riplew	2
3	O`simliklerdin` rawajlanıw da`wirleri fenospektrlerdi du`ziw.	2
4	G`umshanın` o`siw jag`dayı ha`m rawajlanıw basqıshları	2
5	Gu`ldin` du`zilisi	2
6	Shan`nın` du`zilisi ha`m fertilligi	2
7	Tuqımbu`rtiginin` fertilligin anıqlaw	2
8	Gu`l biologiyasın u`yreniw	4
9	O`simliktin` ma`wsimlik gu`llew jag`dayın anıqlaw	4
10	O`simliktin` sutkalıq gu`llew jag`dayın u`yreniw	4
11	Anemofil o`simliklerdin` shan`lanıw ekologiyası	2
12	Entomofil o`simliklerdin` shan`lanıw ekologiyası	2
Jami:		30

2.3. Talabalardın` o`z betinshe jumısları

t\r	Tapsırma temaları	Waqıt, saat
1	A.N. Ponomarovtın` «O`simliklerdin` gu`llew ha`m shan`lanıwın u`yreniw» atlı maqalası boyınsha referat tayarlaw.	18
2	Temalar boyınsha tiyisli o`zbetinshe jumıs tapsırmaların orınlaw*	

* **Esletpe:** O`z betinshe jumıs tapsırmaları tiyisli temalar boyınsha lektsiya aqırında keltirilmekte

II. Antekologiya kursınan reyting sisteması ha`m bahalaw o`lshemleri

III.

t\r	Qadag`alaw tu`rleri	Sanı	Ball	Jami ball
I.	KB. A`meliy jumıslardı orınlaw 1.1. Laboratoriya jumısın tapsırıw 1.2. TO`BJ (u`yge tapsırma)	 10 2 5	 2 5 2	 20 10 10
II.	AB. 2.1. Aralıq qadag`alaw 2.1. Aralıq qadag`alaw	 1 1	 15 15	 15 15
III.	JB. 3.1. Juwmaqlawshı qadag`alaw 3.1.1. Jazba jumıs (3 soraw) 3.1.2. TO`BJ (Ponomarevtın` klassik jumısın analiz etiw) – jazba referat tayarlaw yamasa 3.1.3. Test (60 soraw)	 1 1	 30 (3x5=15) 15 (60x0,5=30)	 30
Jami:				100

3.2. Antekologiya kursınan bahalaw o`lshemleri

1.1. KB boyınsha a`meliy jumısta qatnasıp, onın` tapsırmalardı tolıq sıpatlı orınlag`an talabag`a 1,5-2 ball beriledi, eger tolıq bolmasa orınlaw da`rejesine qarap 1-1,4 ballg`a shekem beriledi.

1.2. Laboratoriya jumıs tapsırmaların tolıq o`z betinshe bejergen ha`m a`melde qollana alatug`ın talabag`a 4,5-5 ball, tolıq bejermegen talabag`a bejerilgen jumıs ko`lemine ha`m sapasına qarap 2,5-4,4 ballg`a shekem beriledi.

1.3. Talabalardın` o`z betinshe jumısların orınlanıw ko`lmine ha`m sapasına qarap 1,5 nan 3 ballg`a shekem beriw mu`mkin.

1.4. Aralıq qadag`alaw jazba yamasa awızeki o`tkizilip, ondan 2 sorawg`a juwap beriwi soraladı.

- har bir jazba sorawg`a 5 ball ajıratıladı.
- eger soraw ma`nisi tolıq ashılg`an bolıp, tema boyınsha talabanın` sın ko`z qarası menen bayan qılıng`an bolsa – 4,5-5 ball
- sorawdın` mazmunı tolıq ashılg`an, tiykarg`ı faktler tuwrı bayan qılıng`an bolsa – 4,1-4,5 ball
- sorawg`a tuwrı juwap berilgaen, leykin ayrım kemshiliklar bar bolsa – 3,6-4 ball berilgen sorawda juwaplar ulıwma, biraq tiykarg`ı faktlar tuwrı bayan etilgen bolsa - 3 - 3,5 ball beriledi.
- sorawg`a juwap berilgen, biraq kemshilikleri ko`birek bolsa 2,5-3 ball sorawg`a juwap beriwge ha`reket qılıng`an, biraq faktlerdin` ko`pshiligi natuwrı bolsa – 1,5 - 2,4 ball beriledi.

2.1. Talabanın` o`z betinshe jumısı- A.N. Ponomarevtın` klassik jumısın analiz qılıwg`a bag`ıshlang`an bolıp, berilgen tema boyınsha referat tayarlanadı: referatta tema tolıq ashılg`an, tuwrı juwmaq shıg`arılg`an ha`m a`meliy usınısları bolsa – 4,6 -5 ball

- tema mazmunı ashılg`an, tek g`ana juwmag`ı bar bolsa – 4,1-4,5 ball
- tema mazmunı jaratılg`an, biraq ayrım kemshiligi bolsa – 3,6-4 ball beriledi.

3.1. Juwmaqlawshı qadag`alawda talaba 3 sorawg`a jazba yamasa 60 test sorawg`a juwap beriwi lazım.

- har bir jazba sorawg`a 5 ball ajıratıladı.
- eger soraw mazmunı tolıq ashılg`an bolıp, tema boyınsha talabanın` sın ko`z qarası menen bayan qılıng`an bolsa – 4,7-5 ball
- sorawdın` mazmunı tolıq ashılg`an, tiykarg`ı faktler tuwrı bayan qılıng`an bolsa – 4,1-4,6 ball
- sorawg`a tuwrı juwap berilgen, leykin ayrım kemshilikleri bar bolsa – 3,5-4 ball
- berilgen sorawda juwaplar ulıwma ha`m kemshilikler ko`birek bolsa - 3 - 3,4 ball beriledi
- test sorawının` ha`r birine 0,5 ballıq sistemada bahalanadı.

Esletpe: *Talabanın` ulıwma balı esaplang`anda anıqlap alınadı.

**Referat jumıs juwmaqlawshı qadag`alawda bahalanadı.

O`zlestiriw ko`rsetkishi:

86-100 ball – «ag`la», 71-85 ball – «jaqcı», 55-70 ball- «qanaatlanarlı» esaplanadı. Tan`law balı -55.

1-tema: Antekologiya arnawlı kursına kirisiw

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:
«Antekologiya» arnawlı kursına kirisiw temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:** **1.1. Sabaqtın` maqseti:** Antekologiya pa`ninin` qa`liplesiwi ha`m hazirgi ku`ndegi ornı haqqında talabalarg`a tu`sinikler beriw. **1.2. İdentiv oqıw maqsetleri.** **1.2.1.** Antekologiya pa`ninin` ju`zege keliw tariyxın sıpatlap beredi**.** **1.2.2.** Antekologiyadag`ı klassik bag`darlardı tu`sindire biledi. **1.2.3.** Antekologiya pa`nin tu`sindire aladı. **1.2.4.** Antekologiya pa`ni izertlew metodların ta`riplep berin`. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinik ha`m terminler:** Antekologiya, gu`l biologiyası, gu`llew ha`m shan`lanıw ekologiyası, gu`llew ritmi, baqlaw metodı. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya. **1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar:** gu`rrin`lesiw, lektsiya-jaqlaw,tartıs, prezentatsiya ha`m videousıl. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** gerbariylar, su`wretler, videoprorektor, videofilmler.	**Oqıtıwshı**
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Tema dag`aza qılınadı. **2.2.** Lektsiya baslanadı, tiykarg`ı bo`limler bayan etiledi.	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Toparlarda islew basqıshı:** **3.1.** Talabalarg`a mashqalalı soraw beriledi (Antekologiya ). **3.2.** Talabalardın` pikiri tın`lanadı, basqa talabalar ba`sekege shaqırıladı. **3.3.** Ulıwma juwmaqlar shıg`arıladı ha`m durıslıg`ı tekseriledi. **3.4.** Ulıwma juwmaqqa kelinedi.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**
4	**Bekkemlew ha`m bahalaw basqıshı:** **4.1.** Berilgen mag`lıwmattı talabalar ta`repinen	**Oqıtıwshı, 10 minut**

	o`zlestirilgenligin anıqlaw ushın to`mendegi sorawlar beriledi: • Antekologiya pa`ni qashan payda bolg`an ? • A.N.Ponomarev klassik jumısının` atı qanday? • Antekologiya pa`ni ne...? • Gu`l biologiyası atamasın ayırım qaldırıwg`a kim usınıs bergen? **4.2.** En` belsendi talabalar (bahalaw kriteriya tiykarında) bahalanadı.	
5	**Oqıw sabag`ın juwmaqlaw basqıshı:** **5.1.** Talabalar bilimi analiz qılınadı. **5.2.** O`zbetinshe jumıs tapsırmaları beriledi. **5.3.** Oqıtıwshı o`z iskerligin analiz etedi ha`m tiyisli o`zgerisler kiritedi.	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. Antekologiya pa`ninin` qa`liplesiwi.

2. Antekologiya pa`ni ha`m izertlew usılları

Temag`a tiyisli tayanısh tu`sinikleri ha`m so`z birikpeleri: Antekologiya, gu`l biologiyası, gu`llew ha`m shan`lanıw ekologiyası, gu`llew normaları, nektar, nektarshı

***1-soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Antekologiya pa`ninin` qa`liplesiw tariyxı haqqında talabalarg`a tu`sinik beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

1.1. Antekologiya pa`ninin` ju`zege keliw sebeplerin tu`sindirip bere aladı.

1.2.Antekologiyadag`ı klassikalıq bag`dardı tu`sindire aladı.

1- sorawdın` ta`ripi:

Gu`llew protsessi o`simliklerdin` u`lken toparına ta`n bolg`an o`zgeshelik bolıp, ol gu`lli o`simlikler ontogenezinde ayırıqsha da`wir sıpatında ajıratıladı. Gu`llew o`simliktin` generativ basqıshına o`tkenliginen derek beredi. Gu`llew da`wirinde analıq tumsıqshası ha`m shan`nın` jetiliwi, shan`lanıw ha`mde tuqımlanıwdın` a`melge asıwı ta`miyinlenedi.

Gu`llew da`wirin ilimiy jaqtan izertlew XVIII a`sir aqırında -XIX a`sir baslarında baslang`an. 1793 jılı X. Shprengel 500 den artıq entomofil o`simliklerdin` shan`lanıw protsesinin` barısı haqqındag`ı mag`lıwmatlardı ja`riyalaydı. Evolyutsiyalıq ta`liymattın` avtorlarınan biri bolg`an Ch. Darvin de o`zinin` bir qatar miynetlerinde (1862,1876,1877) bul ma`selege ken` toqtaladı. Onın` «Orxideyalardın` ja`nlikler ja`rdeminde shan`lanıwı» ha`m «O`simlikler du`n`yasında sırttan ha`m o`z-o`zinen shan`lanıwdın` ta`siri» miynetlerinde sırttan shan`lanıwdın` biologiyalıq roli ashıp berildi. Ch. Darvin fasol, qoshqar bede, sevarga ha`m basqa o`simlikler menen o`tkerilgen ta`jiriybeleri tiykarında o`simliklerdin` gu`llerinde ha`r tu`rli beyimlesiwler ha`m o`simshelerdin` bolıwın ha`m bul tiykarınan sırttan shan`lanıwg`a beyimleskenligin ko`rsetiwshi belgiler ekenligin moyınlaydı. Ch. Darvin izertlewlerinde o`simliklerdin` gu`llew protsesin u`yreniwge ku`shli tu`rtki bolıp xızmet atqaradı. O`tken a`sirdin` basında nemis alımı P. Knut (1898-1905) usı tarawdag`ı islegen islerin o`zine qamtıp alatug`ın IV tomnan ibarat miynetin ja`riyalaydı. Usınday etip o`simliklerdin` gu`llewi ha`m shan`lanıwın u`yrenetug`ın klassikalıq bag`dar ju`zege keledi. Klassikalıq bag`darda tiykarınan «gu`l mexanizimi»in, yag`nıy onın` qanday tipte shan`lanıwg`a iykemleskenligin izertlewge ko`birek itibar beriletug`ın edi. Sonday-aq, bul izertlewlerde shan`lanıw ekologiyası da u`yrenildi.

X. Robertson o`zinin` 1904 jılı ja`riyalag`an «Da`slepki jabıq tuqımlılardın` gu`llerinin` du`zilisi ha`m olarda shan`lanıw protsesin a`melge asırıw jolları» degen maqalasında «gu`llew ha`m shan`lanıw protsessi» menen baylanıslı ta`replerin «antekologiya» ataması menen atawdı usınıs etedi. Bul atama ko`plegen alımlar ta`repinen qollap-quwatlanıldı.

Antekologiya tarawındag`ı klassikalıq bag`dar ha`zirgi ku`nde de dawam etpekte. Bul tarawdı ja`ne de rawajlandırıwg`a G`MDA alımlarınan A.N. Ponomarev, V.F. Shamurin, N.V. Pervuxina, E.S. Terexin, V.A. Vershagina, E.K. Grinfel`d, M.S. Kaygorodova, R.E. Levina, E.S. Melikyan, A.A. Chebsho`par, V.R. Chelak ha`m basqalar o`zlerinin` salmaqlı u`leslerin qosqan. A`sirese A.N.

Ponomarev ha`m onın` sha`kirtleri ta`repinen G`MDA nın` artika, tundra, tayga, tog`ay ha`m oypatlıq zonalarında alıp barılg`an baqlawlardın` u`lken na`tiyjeler bergenligin ayırıqsha atap o`tiw tiyis. A.N. Ponomarev ta`repinen ja`riyalang`an «O`simlikte gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin u`yreniw» (1960), «Antekologiya izertlewlerinin` qollanıwı ha`m bag`darları haqkında» (1970) atlı miynetleri usı ku`nde de o`zinin` qunlılıg`ın jog`altqanı joq.

O`zbekstanda antekologiyalıq izertlewler jetpisinshi jıllarda baslandı. J.Yu. Tursunov ta`repinen sabın sho`binde, E.S. Aleksandrovskiy-balıqko`zde, O.A. Ashurmetov-qawın ha`m jambılshalarda, T.E. Matyunina-ayrım Caryophyllaceae tuqımlası wa`killerinde o`tkerilgen izertlew jumısları bul izertlewlerge ken` jol ashıp bere aldı. Sonı da ayırıqsha atap o`tiw kerek, bul izertlewlerdin` ha`mmesi O`zbekstan İA «Botanika İİShO»da a`melge asırılg`an.

Keyin ala usı bag`darda alıp barılg`an iri jumıslardın` na`tiyjesi sıpatında J.Yu. Tursunovtın` «Antekologiya i embriologiya saponinonosnıx gvozdichnıx Sredney Azii» (1988), O.A. Ashurmetov, X.Q. Qarshiboevtın` ««Reproduktivnaya biologiya solodki i razdel`nolodochnika» (1995), «Semennoe razmnojenie bobovıx rasteniy v aridnoy zone Uzbekistana» (2002), O.A. Ashurmetov, X.Ch. Bırievlerdin` «Reproduktivnaya biologiya predstaviteley sem. Cucurbitaceae Juss» (2002) atlı monografiyaların keltiriw mu`mkin. Olarda Respublikamızda ken` tarqalg`an palız, shiyki zat beretug`ın ha`m sho`p-jem esaplanatug`ın bir qansha o`simliklerdin` gu`llew ha`m shan`lanıw protsesine tiyisli mag`lıwmatlar berilgen.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. «Antekologiya» termini kim ta`repinen kiritilgen ?

a) M.N. Rozanova, 1890.

v) N.İ. Vavilov, 1930.

s) X. Shprengel, 1898.

d) X. Robertson, 1904.

e) A.N. Ponomarev, 1960.

1.2. Ch. Darvinnin` qaysı miynetlerinde shan`lanıw protsesine tiykarg`ı itibar qaratılg`an ?

a) O`simlikler du`n`yasında sırttan ha`m o`z-o`zinen shan`lanıwdın` ta`siri, 1876

v) Tu`rlerdin` kelip shıg`ıwı, 1859.

s) Bigl kemesinde naturalisttin` du`n`ya boylap sayaxatqa shıg`ıwı, 1839

d) Marjan atawları du`zilisi, 1842.

e) Erazm Darvin o`miri, 1879.

1.3. A.N. Ponomarevtin` qaysı klassikalıq miynetinin` atı to`mende keltirilgen ?

a) O`simliklerde gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin u`yreniw, 1960.

v) Vrangel atawındag`ı o`simliklerdin` gu`llewi, 1930.

s) Tundra o`simlikleri antekologiyası, 1968.

d) Aralas tog`ay o`simlikleri antekologiyası, 1974

e) O`simlikler antekologiyasının` bag`darları, 1973.

***2- soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarg`a antekologiya pa`ni ha`m izertlew usılların tanıstırıw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

1.1. Antekologiya pa`nin tu`sindirip bere aladı

1.2. Antekologiyadag`ı izertlew usıllarına sholıw jasay aladı

2- sorawdın` ta`ripi:

Antekologiya pa`ni bul - gu`llew ha`m shan`lanıw protsesi ekologiyası bolıp tabıladı. Antekologiya gu`lli o`simlikler generativ basqıshının` ayırıqsha da`wiri bolg`an gu`llew da`wirinde a`melge asatug`ın shan`lanıw protsesin, onın` tipleri ha`m quralların, usı o`simlik o`setug`ın ortalıqta qalayınsha a`melge asatug`ının izertleydi. A.N. Ponomarev (1970) so`zi menen atyqanda «Antekologiya - bul gu`llew ha`m shan`lanıw protsesinin` ekologiyası bolıp, shan`lanıw protsesine ekologiyalıq faktorlardın` ta`sirin u`yrenedi». Sebebi shan`lanıw protsesi tek o`simliktin` gu`llewine g`ana emes, al bir qansha bisho`pikalıq (shan`lanıwshı

ja`nlikler) ha`m abisho`pikalıq (temperatura, ıg`allıq, shamal, jawın-shashın) faktorlarına da u`zliksiz baylanıslı boladı. R.E. Levina (1981) pikiri boyınsha «gu`l biologiyası» atamasın antekologiyag`a qosıp jiberiw orınsız boladı. Onın` pikiri boyınsha «gu`l biologiyası» degende gu`ldin` morfologiyalıq ha`m fiziologiyalıq o`zgesheliklerin itibarg`a alıw kerek, sebebi ol sırtqı ortalıq faktorlarına onshelli baylanıslı bolmaydı.

Antekologiya iliminin` to`mendegi izertlew usılları bar:

- dala sharayatında baqlaw antekologiyanın` en` tiykarg`ı usılı esaplanadı. Tek tabiyat qoynında g`ana tiri ob`ektlerde gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin izertlew mu`mkin boladı.

- su`wretlew usılı ja`rdeminde gu`lde bolıp o`tetug`ın o`zgerisler ha`m protsessler u`yrenilip, esapqa alınadı. A`sirese entomofil o`simliklerde ja`nlik ha`m analıq tumsıqshası arasında baqlanatug`ın protsesti anıq su`wretlew ayırıqsha a`hmiyetke iye esaplanadı.

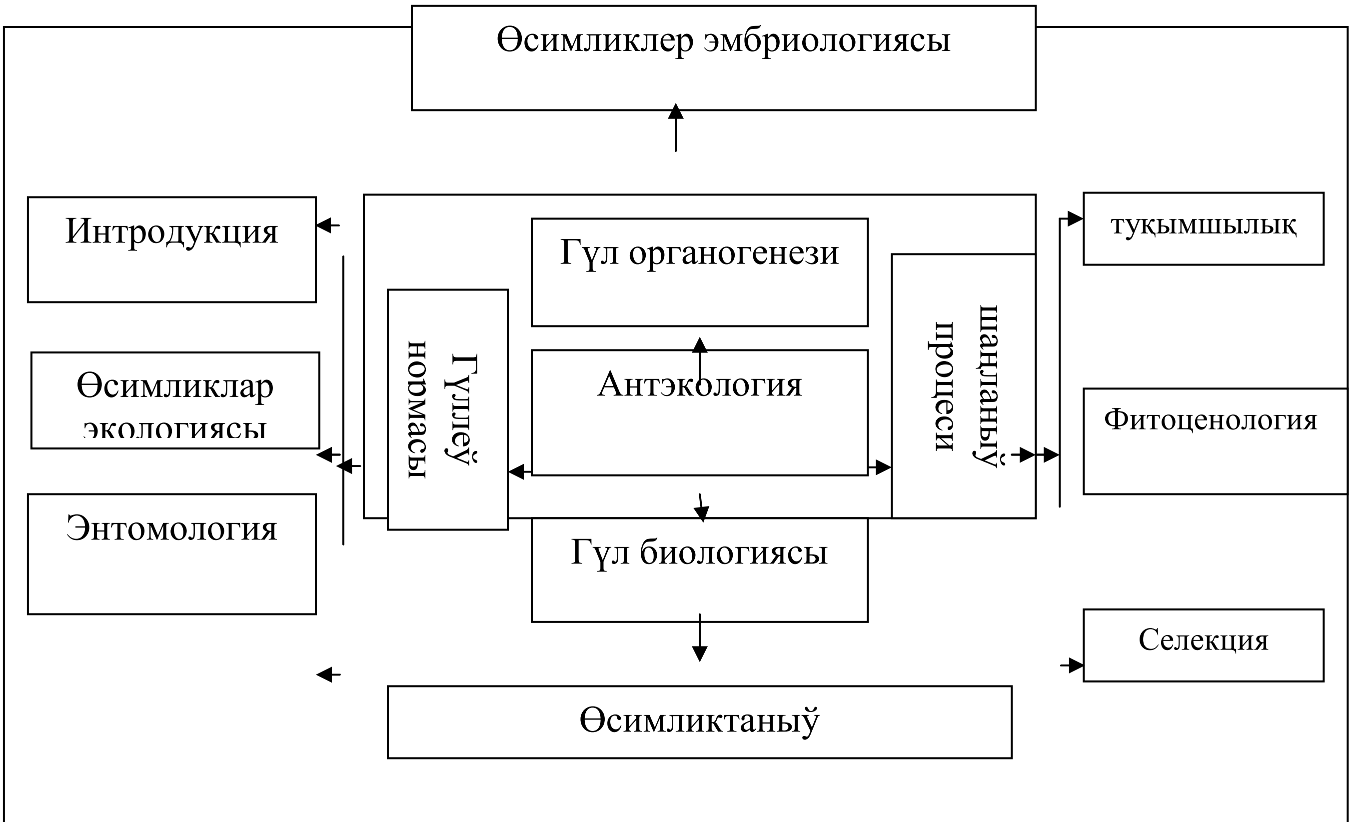
-mikroskopik usıl gu`ldin` mayda bo`leklerin u`yreniwde ha`m shan`nın` fertilligin anıqlaw paytında qollanıladı.

-dala ta`jiriybesi ja`rdeminde o`simliktin` gu`li avtomat ta`rizde ashılıp, o`zi-o`zinen shan`lanıw mu`mkinligin ha`m usı sıyaqlı o`zgesheliklerdi tekseriwde paydalanıladı.

-arnawlı apparatlar arqalı videolentag`a tu`siriw. Bul usıl menen o`simlik gu`linin` ashılıwı ha`m shan`lanıwının` a`melge asırılıwı videolentag`a tu`sirilip, keyininen ha`r ta`repleme analizleniwi mu`mkin.

Antekologiya pa`ninin` basqa pa`nler ha`m tarawlar menen baylanısı 1-su`wrette keltirilgen.

Antekologiya ilimindegi toplang`an mag`lıwmatlar awıl xojalıg`ında o`simliklerdin` o`nimdarlıg`ın arttırıw ha`m selektsiya jumısların ilimiy tiykarda alıp barıw ushın xızmet atqaradı.



1-сүўрет. Антэкология пәниниң басқа пәнлер ҳәм тараўлар менен байланысы

Qadag`alaw ushın test sorawları:

2.1. Antekologiya pa`ni bul … ?

a) gu`llew protsesi

v) gu`l biologiyası

s) shan`lanıw protsesi

d) gu`llew ha`m shan`lanıw tezligi

e) gu`llew ha`m shan`lanıw protsesi ekologiyası

2.2. «Gu`l biologiyası» atamasın ayrıqsha tu`sindiriwdi kim usınıs etken ?

a) A. N. Ponomarev, 1950

v) R. E. Levina, 1981

s) O. A. Ashurmetov, 1986

d) X. Ch. Bıriev, 2002

e) A. P. Melikyan, 1991

2.3. Antekologiyanın` tiykarg`ı izertlew usılı -…. ?

a) videolentag`a tu`siriw

v) laboratoriyada ta`jiriybe o`tkeriw

s) salıstırıw

d) modellestiriw

e) dalada baqlaw

2–tema: O`simliklerdi morfo-biologiyalıq klassifikatsiyalaw

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:
"O`simliklerdi ekologo-morfologiyalıq ta`riplew" temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:** **1.1. Sabaqtın` maqseti::** Talabalardı o`simliklerdi ekologo-morfologiyalıq ta`riplew qag`ıydaları menen tanıstırıw. **1.2. İdentiv maqsetler:** **1.2.1.** O`simlikke morfologiyalıq ha`m ekologo- ta`riplew qag`ıydaların ajırata aladı.qag`ıydaları **1.2.2.** O`simlikke sıpatlama beriw ta`rtibin biledi. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinikler:** sıpatlama beriw qag`ıydaları, morfologiyalıq sıpatlama, ekologo-morfologiyalıq sıpatlama, botanikalıq atamalar. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya	**Oqıtıwshı**

	1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar: prezentatsiya, aqılıy hujim, tartıs. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** gerbariylar, videoprorektor, videofilmler.	
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Tema ha`m ko`rip shıg`ılatug`ın sorawlar tu`sindiriledi. **2.2.** Gerbariylar tarqatıladı. **2.3.** Talabalardan ekologo-morfologiyalıq ha`m morfologiyalıq sıpatlama beriw qag`ıydaları qanday parıqlanadı – dep soraw beriledi ?	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Toparlarda islew basqıshı:** **3.1.** O`simlikke sıpatlama beriw qag`ıydaları analiz qılınadı. **3.2.** Ayıwtaban o`simligine morfologiyalıq sıpatlama beriledi. **3.3.** O`simlikke morfologo-ekologiyalıq sıpatlama beriw qag`ıydaları salıstırılıp shıg`ıladı. **3.4.** Jantaq o`simligine ekologo-morfologiyalıq sıpatlama keltiriledi, morfologiyalıq sıpatlamag`a uqsas ha`m parqlı tamanları anıqlanadı.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**
4	**Bekkemlew ha`m bahalaw ushın sorawlar:** **4.1.** O`simlikke ekologo-morfologiyalıq sıpatlama beriw qag`ıydaları takirarlanadı. **4.2.** O`simlik paqalına sıpatlama berilgende nelerge itibar beriw kerekligi analiz qılınadı. **4.3.** O`simlik ortalıq faktorlarına baylanıslı qanday toparlarg`a ajıratıladı– degen sorawg`a juwap beriwi kerek? **4.4.** Talabalar jumısı bahalanadı.	**Oqıtıwshı, 10 minut**
5	**Oqıw sabaqların juwmaqlaw basqıshı:** **5.1.** Maqset ha`m wazıypalar orınlang`anlıg`ı analiz qılınadı, tiyisli juwmaqlar shıg`arıladı. **5.2.** O`z betinshe jumıs tapsırmaları (2 o`simlikke ekologo-morfologiyalıq sıpatlama beriw).	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. O`simliklerdi morfologiyalıq klassifikatsiyalaw.
2. O`simliklerdin` tirishilik formaların anıqlaw.
3. O`simliklerdi ekologiyalıq toparlarg`a ajıratıw.

Temag`a tiyisli tayanısh tu`sinik ha`m so`z birikpeler: o`simliklerdin` vegetativ ha`m generativ organları, o`simlik birlespesi, paqal, japıraq, shaqalanıwı, topgu`l, gu`l, miywe ha`m tuqım, tirishilik formaları, geliofit, stsiofit, termofil, kriofil, mezofit, kserofit, galofit, psammofitler

***1-soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** O`simliklerdi morfologiyalıq klassifikatsiyalaw ko`nlikpelerin qa`liplestiriw

İdentiv oqıw maqsetleri:

1.1. O`simlikti vegetativ ha`m generativ organların klassifikatsiyalawda qaysı belgilerine itibar qaratılıwın biledi.

1.2. O`simlikke salıstırmalı sıpatlama beredi.

1-sorawdın` ta`ripi:

Antekologiyalıq izertlewler o`tkergende baqlanatug`ın o`simlikke morfo-biologiyalıq sıpatlama beriwdi talap etedi. O`simlikke morfo-biologiyalıq sıpatlama berilgende onın` tirishilik forması, arealı, jası, ekologiyası, biometrik (o`lsheminin` sanı) ha`m morfologiyalıq (forma, ko`rinisi, ren`i) belgileri esapqa alınadı.

O`simlikke morfologiyalıq sıpatlama bergende vegetativ (tamır, paqal, japıraq) ha`m generativ (gu`l, miywe) organları tolıq u`yreniledi.

-tamır ha`m tamır sistemasın klassifikatsiyalawda onın` forması, oq tamırdın` uzınlıg`ı, shaqalanıwı, tamır tipi ha`m basqa belgileri keltiriledi.

-paqal ha`m shaqalar sıpatlama bergende paqaldın` forması, shaqalardın` shaqalanıw tipleri, metamorfozg`a ushırag`an formalarının` barı-joqlıg`ı esapqa alınadı.

-o`simlik japırag`ın klassifikatsiyalaw protsesinde onın` a`piwayı yamasa quramalı ekenligi, japıraq bo`leklerinin` du`zilisi, japıraq o`lshemi, formaları ha`m ha`r tu`rliligi, japıraqtın` paqalda jaylasıw ta`rtibi ko`rsetiledi.

-gu`lge sıpatlama berilgende onın` forması, ren`i, u`lkenligi, gu`l ha`m olardın` o`z-ara jaylasıw ta`rtibi u`yrenilip, gu`l diagramması ha`m gu`l formulası keltiriledi.

-o`simlik miywesin klassifikatsiyalawda forması, o`lshemi, ren`i, miywe tipi ha`m tu`ri, miywesindegi tuqımnın` sanına itibar qaratıladı.

O`simliklerdi morfologiyalıq klassifikatsiyalawda arnawlı a`debiyatlar ha`m atlaslardan paydalanıladı (ma`selen: A.V. Polojiy. Osnovı morfologii vısshix rasteniy (1991).

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. O`simlikke morfobiologiyalıq sıpatlama berilgende to`mendegi qaysı belgiler …….keltiriledi:

a) tirishilik forması, boyı

v) arealı, boyı, tirishilik forması

s) arealı, tirishilik forması, ekologiyası

d) tirishilik forması, ekologiyası, arealı, o`lshemi, sanı

e) tirishilik forması, arealı, ekologiyası, biometrik ha`m morfologiyalıq belgileri.

1.2. Tamır ha`m tamır sistemasına sıpatlama bergende …. itibar qaratıladı.

a) oq tamırı yamasa shashaq tamırlarına

v) tamır uzınlıg`ı, forması, o`lshemine

s) tamır uzınlıg`ı, shaqalanıwı, formasına

d) tamır uzınlıg`ı, shaqalanıw tipi, formasına

e) tamır uzınlıg`ı, qaptal tamırlarının` du`zilisine

***2 - soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarg`a o`simliklerdin` tirishilik formaları haqqında mag`lıwmat beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri::

O`simliklerdin` tirishilik formaları haqqında pikirley aladı.

Raunker klassifikatsiyasına muwapıq o`simliklerdi tirishilik formalarına ajırata aladı.

2 – soraw ta`ripi:

O`simlikler evolyutsiya protsesinde sırtqı ortalıqqa kem-kemnen iykemlesip, belgili bir morfologiyalıq ha`m biologiyalıq adaptiv belgilarge iye bolıp barg`an. Bul adaptiv belgiler o`simlikte belgili bir sırtqı kelbeti-gabitustı keltirip shıg`aradı. Bug`an biomorfa yamasa tirishilik forması delinedi. Ha`r bir tirishilik forması belgili bir sırtqı ko`riniske iye bolıp, ol fiziloogiyalıq o`zgeshelikleri, o`siw ha`m rawajlanıw tezligi, belgili bir ortalıqqa iykemlese alıwı menen sıpatlanadı.

Tirishilik formalarının` bir qansha sistemaları bar. Bularg`a A. Gumbul`d (1807), Krasnov (1988), Pachoskiy (1921), Alexin (1936), Serebryakov (1962) lar klassifikatsiyaları mısal boladı.

Olardan en` ko`p tarqalg`anı daniya alımı K. Raunker (1905) ta`repinen usınılg`an sistema bolıp tabıladı. Ol boyınsha o`simlikler 5 toparg`a ajıratıladı:

-fanerofitler(P)-topıraqtın` betinen 30sm joqarıda qıslaytug`ın bu`rtikleri jaylasqan (terek, puta, lianalar).

-xamefitler(Ch)-qıslaytug`ın bu`rtikleri jerden 20-30sm de bolg`an o`simlikler, olar qısta qar menen jabıladı (putashalar ha`m yarım putalar).

-gemikriptorfitler(H)-ko`p jıllıq sho`pler bolıp, qıslaytug`ın bu`rtikleri jerdin` betinde saqlanadı.

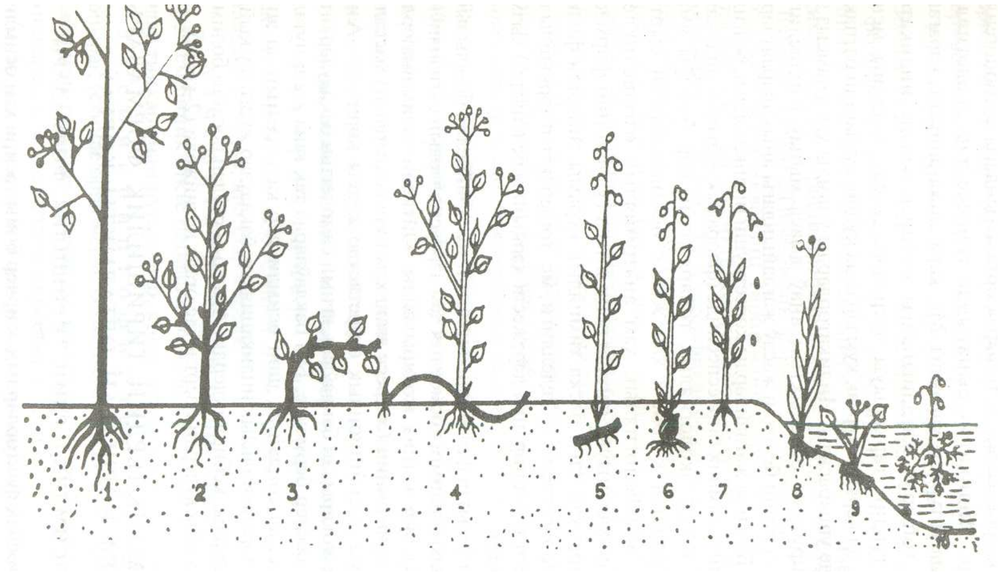
-kriptorfitlar(K)-3 toparg`a bo`linedi:

a) geofitlar-qıslaytug`ın bu`rtikleri pıyaz, tamır paqallarda topıraqtın` 2-5 sm ishinde jaylasadı.

b) geliofitlar- batpaq ha`m suw ha`wizlerinin` o`simlikleri bolıp, qıslaytug`ın bu`rtikleri suwdın` ishinde boladı.

v) gidrofitlar-suwda ju`zip ju`riwshi o`simlikler bolıp, qıslaytug`ın bu`rtikleri suwdın` tu`binde jaylasadı.

- terofitlar(Th)- bir jıllıq sho`pler, tuqımları topıraqta saqlanadı.



*2-su`wret.* **Joqarı da`rejeli o`simliklerdin` tirishilik formaları (K.Raunkier boyınsha)**

Jer u`sti o`simlikler: 1-fanerofitler, 2 ha`m 3-xamefitler, 4-gemikriptofitler, 5 ha`m 6-geofitler, 7-terofitler. Cuw o`simlikleri: 8-geliofitler, 9 ha`m 10-gidrofitler.

O`simliktin` tirishilik formaları tu`rli ıqlım aymaqlarında tu`rlishe boladı. Aymaqtag`ı tu`rler tirishilik formalarının` ko`rinisi «biologik spektr» deyiledi. Jer ju`zindegi o`simlikler spektrinin` ıqlım aymaqlar boyınsha jaylasıwı 1-kestede keltirilgen.

1-keste

Tirishilik formalarının` biologiyalıq spektri

Iqlım aymaqlar	Tirishilik formalar				
	P	Ch	H	K	Th
Tropika	68	6	12	5	16
Sho`l	4	8	1	5	22
Orta ten`iz	12	6	29	11	42
Ortasha	8	6	52	25	9
Artika	1	22	60	15	2

Kestede ko`rinip turg`anday, fanerofitler tiykarınan tropikada ken` tarqalg`an. Xamefitler artika rayonlarında, terofitlar sho`l ha`m ortasha aymaqlarda ko`birek ushıraydı.

Rus alımı İ.G. Serebryakov o`simlikler tirishilik formaların ta`rtipke salıwda o`zine ta`n jantasadı. Ol o`simliklerdin` jer u`sti bo`limlerine itibar beredi.

İ.G. Serebryakov (1962) gu`lli o`simlikler ushın ekologo-morfologiyalıq klassifikatsiyanı usındı. Ol boyınsha o`simlikler 3 u`lken toparg`a bo`linedi:

I. Terek ta`rizli o`simlikler (terek, puta ha`m yarım putalar)

II. Sho`p ta`rizli o`simlikler (bir, eki ha`m ko`p jıllıq sho`plar)

III. Aralıq o`simlikler (yarım puta ha`m putashalar).

O`simlikler qaysı toparg`a kiritiwde o`siw forması ha`m vegetatsiyası dawamlılıg`ı esapqa alınadı.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

2.1. Fanerofitlarge …… kiredi.

a) terekler, putalar, lianlar

v) terekler, putalar, suw otları

s) terekler, putalar, putashalar

d) terekler, putalar, tamır paqallı o`simlikler

e) terekler, putalar, tuqımın to`getug`ın sho`pler

2.2. Ekologo-morfologiyalıq sistema boyınsha o`simlikler ….. bo`linedi.

a) terek, puta ha`m yarım putalar

v) bir, eki ha`m ko`p jıllıq sho`plerge

s) yarım puta ha`m yarım putashalarg`a

d) aralıq o`simlikler ha`m terek ta`rizlilerge

e) terek ta`rizli, sho`p ta`rizli ha`m aralıq o`simliklerge

2.3. Gidrofitlerge …… kiredi.

a) suwda ju`zip ju`riwshi o`simlikler

v) batpaqlıqta ushıraytug`ın o`simlikler

s) suw boyında tarqalg`an o`simlikler

d) suwdın` ishinde tarqalg`an mayda o`simlikler

e) ko`lmek suwda ushırasatug`ın o`simlikler

***3 – soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalardı o`simliklerdin` tiykarg`ı ekologiyalıq toparları menen tanıstırıw

İdentiv oqıw maqsetleri:

3.1. O`simliklerdi abiotik faktorlarına qarata toparg`a ajarata aladı.

3 – sorawdın` ta`ripi:

O`simlikler belgili bir ortalıqta jasaydı. Ortalıq faktorları (jaqtılıq, ıssılıq, ıg`allıq, topıraq ha`m t.b) o`simlikke mudamı ta`sir etip turadı. Sonın` ushın o`simlikler faktorlarg`a qarata ekologiyalıq toparlarg`a bo`linedi.

I. Jaqtılıqqa qarata:

-geliofitler (jaqtını su`yetug`ın)

-stsiofitlar (sayanı su`yetug`ın r)

-fakul`tativ geliofitler.

II. Issılıqqa qarata:

-joqarı temperaturada o`sip-rawajlanatug`ın o`simlikler-termofiller

-to`men temperaturada jasaytug`ın o`simlikler-kriofiller

III. Ig`alıqqa qarata:

-gidatofitlar-suwda jsaytug`ın o`simlikler

-gidrofitlar- o`simlik denesinin` tiykarı suwda boladı.

-gigrofitler- ıg`allı orınlarda jasaytug`ın o`simlikler

-mezofitler-ortasha ıg`alıqta jasaytug`ın o`simlikler

-kserofitler- qurg`aqshılıq ortalıqta o`setug`ın o`simlikler

a) sukkulentler
b) sklerofitler

IV. Topıraqqa qarata:

-kal`tsefiller-karbonat duzlı topıraqta jaqsı o`sedi

-kal`tsefoblar-duzlı topıraqtı jaqtırmaydı

-galofitler-shor jerde o`setug`ın o`simlikler

-psamofitler-qum topıraqta o`setug`ın o`simlikler

Antekologiyalıq izertlewlerde o`simlikti morfo-biologiyalıq klassifikatsiyalawda qaysı toparg`a kiretug`ını esapqa alınadı.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

3.1. jaqtılıq faktorına qarata o`simliklerdin` ekologiyalıq toparları:

a) kserofit, mezofit, gidrofit

v) stsiofit, sukkulent, sklerofit

s) geliofit, stsiofit, fakul`tativ geliofit

d) fotofob, fotofil, fakul`tativ geliofit

e) fotofob, stsiofit, gidrofit

3.2. qurg`aq ortalıqta o`setug`ın o`simlik …. delinedi.

a) kserofit

v) mezofit

s) gidrofit

d) mezofil

d) mezofil

e) gidrofob

3.3. Shor jerde o`setug`ın o`simlikler ….. dep ataladı.

a) psammofitler

v) kaltsefoblar

s) galofitler

e) mezofitler

d) indikator o`simlikler

Temag`a tiyisli o`z betinshe jumıs tapsırmaları:

1. O`simliktin` shaqasının` shaqalanıwın, japıraqlarının` du`zilisi ha`m formaların tiyisli su`wretlerden analizlen`.

1. 2-su`wrette tirishilik formalarının` su`wretlerin ko`rip shıg`ın` ha`m tu`sindirip berin`.
2. Belgili bir tu`rdegi o`simlikke morfologiyalıq sıpatlama berin`.

3 –tema: Gu`ldin` du`zilisi ha`m tu`rleri

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:
“Gu`ldin` du`zilisi ha`m tu`rleri” temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:**	**Oqıtıwshı**

	1.1. Sabaqtın` maqseti:** Talabalarg`a gu`ldin` du`zilisi ha`m tu`rleri haqqında mag`lıwmat beriw, olarda gu`l-ko`beyiw organı ekenligi haqqında tu`sinikler payda etiw. **1.2. İdentiv oqıw maqsetleri.** **1.2.1.** Gu`ldin` du`zilisin ta`riplep beredi. **1.2.2.** Gu`lqorg`an tu`sinigin tu`sindire aladı. Gu`l formulası ha`m diagrammasın du`ziw qag`ıydasın biledi. **1.2.3.** Gu`l tu`rlerin ajırata aladı. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinik ha`m terminler: Gu`l bo`limleri, gu`lsabag`ı, gu`ltajı, androtsey, ginetsey, apokarp ha`m tsenokarp, plantseta tu`rleri. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya. **1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar:** gu`rrin`lesiw, lektsiya-jaqlaw, videousıl, kitap penen islesiw, prezentatsiya, aqılıy hujim, tartıs. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** gerbariylar, su`wretler, atlaslar, tarqatpa materiallar, videoprorektor, videofilmler.	
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Tema boyınsha dag`aza qılınadı. **2.2.** Ko`riletug`ın ma`seleler tu`sindiriledi **2.3.** Talabalar mikro toparlarg`a ajıratıladı.	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Toparda islew basqıshı:** **3.1.** Botanikada "Gu`l – qısqarg`an shaqa" degen tu`sinik bar. Siz bul pikirge qosılasızba yaki qarsılıg`ın`ız barma? – degen mashqalalı soraw beriledi. **3.2.** Talabalar pikiri tın`lanadı. Mikrotoparlardan usı sorawg`a juwap beriwi soraladı. **3.3.** Mikrotoparlar juwabı tın`lanadı. **3.4.** Juwap analiz qılınıp, gu`l ha`m onın` bo`limleri haqqındag`ı mag`lıwmatlar beriledi. **3.5.** Gu`l formulası ha`m diagramması haqqındag`ı qag`ıydalar tu`sindiriledi.. **3.6.** Mikrotoparlarg`a atlastan paydalanıp 1 o`simlik (alma, lala, biyday, ku`ngebag`ar)dın` formulası ha`m diagrammasın du`ziw tapsırıladı. **3.7.** Gu`l formulası ha`m diagramması tuwrı du`zilgeni analiz qılınıp, kemshilikleri tolıqtırıladı. **3.8.** Androtsey ha`m ginetsey haqqındag`ı tiykarg`ı mag`lıwmatlar beriledi.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**
4	**Bekkemlew ha`m bahalaw basqıshı:** **4.1.** Berilgen mag`lıwmattın` talabalar ta`repinen o`zlestirilgenligin anıqlaw ushın to`mendegi sorawlar beriledi:	**Oqıtıwshı, 10 minut**

	• Gu`ldin` qanday bo`limleri bar? • Gu`ldin` tiykarg`ı xızmeti ne? • Gu`l diagrammasın du`ziwde qanday belgilar isletiledi? • Gu`llerdin` qanday tu`rleri bar? • Androtsey dep nege aytıladı ? • Ginetsey tu`rlerin sanap berin` ? **4.2.** Juwap bergen belsendi talabalarg`a ball qoyıladı.	
5	**Oqıw sabag`ın juwmaqlaw basqıshı:** **5.1.** Talabalardın` juwapları analiz qılınadı. **5.2**. Talabalarg`a o`z betinshe jumıs tapsırmaları beriledi (Antekologiya). **5.3.** Temanı oqıtıwda qanday usıl ha`m u`skenelerden paydalanıw ko`birek payda bergeni analiz etiledi.	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. Gu`l ha`m onın` du`zilisi.
2. Gu`l bo`leklerinin` jaylasıwı.
3. Gu`ldin` tu`rleri.
4. Androtsey ha`m ginetsey du`zilisi.

Temag`a tiyisli tayanısh tu`sinik ha`m so`z birikpeler: Gu`ldin` du`zilisi, gu`l ayag`ı, gu`lkese, gu`ltajı, androtsey, shan` da`neshesi ha`m shan` jipshesi, ginetsey, apokarp ha`m tsenokarp ginetseyler, analıq bo`lekleri, plantseta tu`rleri.

***1- soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarda o`simliklerdin` ko`beyiw organı bolg`an gu`ldin` du`zilisi haqkında tu`sinikler payda etiw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

Gu`l haqqında tolıq mag`lıwmat bere aladı.

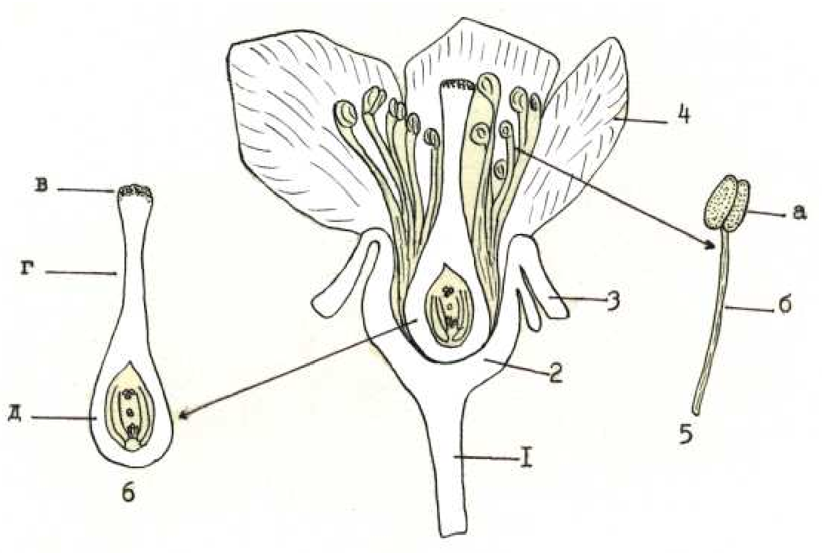
Gu`l bo`leklerinin` jaylasıwı haqqında mag`lıwmatqa iye boladı.

1- sorawdın` ta`ripi:

Jabıq tuqımlı o`simliklerde** tiykarg`ı ko`beyiw organı bolıp gu`l xızmet atqaradı. Olarda tuqım bu`rtikler gu`ldin` orayında jaylasqan analıqtın` ishinde rawajlanadı. Jabıq tuqımlı o`simlikler **gu`lli o`simlikler dep te ataladı.

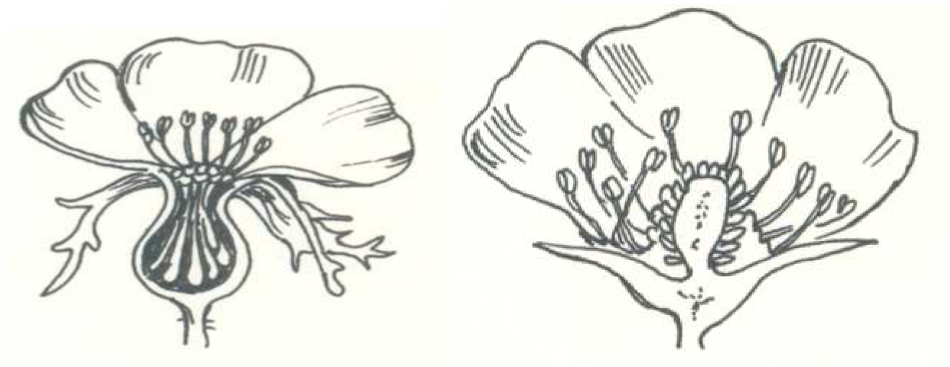
Gu`l kelip shıg`ıwı boyınsha forması o`zgergen**, qısqarg`an shaqa** bolıp esaplanadı. Gu`l japıraq qoltıg`ınan gu`r bu`rtikten payda boladı. Gu`llerdin`

formaları ha`r tu`rli bolsa da, tiykarınan to`mendegi bo`leklerden turadı: gu`l ayag`ı, gu`l jatag`ı, gu`lkese japıraq, gu`ltajı japıraq, atalıq ha`m analıq (3-su`wret).



*3-su`wret.* **Gu`l du`zilisi:** 1-gu`l ayag`ı; 2-gu`l jatag`ı; 3-gu`l kese japıraq; 4-gu`ltajı japıraq; 5-atalıq; 6-analıq; a-shan` da`ni, b-shan` jipshesi; v- tumsıqsha; g-analıq moynı; d- analıq qarınshası.

Gu`l ayag`ı uzın yamasa qısqa bolıwı mu`mkin. Eger gu`lde gu`l ayag`ı ju`da` qısqarıp ketken bolsa, ayaqsız yamasa otırmalı gu`l delinedi (3-su`wret). Gu`layag`ının` ushı gu`l jatag`ı menen tamamlanadı. Gu`l jatag`ı tegis, oyıs bolıp keledi (4-su`wret). Gu`l jatag`ına sırtqı ta`repten gu`l kese japıraqlar birigedi. Gu`l kese japıraqlar jıyındısı **gu`lkesesi** dep ataladı. Olar ko`pshilik hallarda jasıl ren`de boladı. Kese japıraqlardan keyingi qatarlar ha`r qıylı ren`de bolatug`ın tajı japıraqlar jaylasadı. Egerde gu`lkese ha`m gu`ltajı bolsa, bunday gu`ller **qos gu`l qorg`anlı** dep ataladı.



*4-su`wret.* **Gu`l jatag`ı:** 1-batıq (namatak), 2- tegis (malina)

Ayrım gu`llerde gu`lkese ha`m gu`ltajılar birdey ren`de bolıp, bul onda **a`piwayı gu`l qorg`anlı gu`l** delinedi. Geypara o`simliklerde gu`l qorg`anı bolmaydı, sebebi kese japıraqlar ha`m gu`ltajılar reduktsiyalanıp ketken bolıp, bunday gu`ller **gu`l qorg`ansız** dep ataladı.

Gu`l kese japıraqlar** gu`lqorg`annın` sırtqı shen`berinde jaylasıp, tajıjapıraqtan ren`inin` ha`m ko`leminin` kishirek bolıwı menen ajıralıp turadı. Gu`lkesejapıraq shetlerinin` qosılıp ketken yamasa ketpegenligine qarap, gu`lkesejapıraqlar **tutasjapıraqlı** ha`m **ayrım japıraqlı gu`lkese japıraqlarg`a bo`linedi.

**Gu`ltajı** yamasa tajıjapıraqlar toplamı gu`lqorg`anının` ishki qabatında jaylasıp, ha`r tu`rli ren`lerde boladı. A`dette gu`ltajının` u`lkenligi gu`l u`lkenligine tuwrı keledi. Gu`ltajılarda tajıjapıraqlarının` qosılıp o`skenligi yamasa o`spegenligine qarap **tutas japıraqlı** ha`m **tutaspag`an** gu`ltajılarg`a bo`linedi. Gu`ltajılar ha`r tu`rli formalarda ushırasadı.

Gu`lqorg`anının` tiykarg`ı atqaratug`ın xızmeti gu`ldin` oraylıq bo`leginde jaylasqan atalıq ha`m analıqtı sırtqı ta`sirlerden qorg`awdan ibarat boladı. Bunnan basqa gu`l ashılg`annan keyin, gu`ltajı ja`nliklerdi o`zine tartıw wazıypasın atqaradı.

Ayrım o`simliklerdin` gu`linde gu`ltajıjapıraqlardın` sanı ko`beyip ketiwi ha`diysesi ushırasadı. Bul ko`binese atalıqlardın`, ayrım jag`daylarda analıqlardın`

da gu`ltajıjapıraqlarg`a aylanıp ketiwi sebepli ju`zege keledi. Bul ha`diysege **gu`ltajı japıraqlarının` ko`pqabatlılıg`ı (maxrovost`)** delinedi. Gu`ltajıjapıraqlarının` ko`pqabatlılıg`ı atirgu`l, pion, ko`knar, gvozdika o`simliklerinde ko`riw mu`mkin. O`simliklerdin` bunday o`zgesheliginen paydalanıp atirgu`l, gvozdika, pionlardın` payızlı ha`m shıraylı sortları jaratılmaqta.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. Gu`l bul ....

a) sporalardı payda etetug`ın organ

v) reproduktiv kletkalar toplamı

s) ko`beyiw organı

d) shaqalar toplamı

e) japıraqlar toplamı

1.2.Gu`l qorg`anının` tiykarg`ı atqaratug`ın xızmeti ....

a) atalıq ha`m analıqtı qorg`aw

v) o`zine tartıw

s) iyis shıg`arıw

d) quyash nurın toplaw

e) qorg`aw ha`m o`zine tartıw.

***2 – soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Gu`l bo`leklerinin` gu`lde belgili bir nızamlıq boyınsha jaylasıwın talabalarg`a tu`sindiriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

Gu`l bo`lekleri shen`ber ha`m spiral halda jaylasıwın biledi.

Gu`l formulası ha`m diagramasın du`ze aladı.

2 – sorawdın` ta`ripi:

Gu`l bo`lekleri gu`l ornına belgili bir qa`de tiykarında birigedi. Ko`pshilik gu`llerde gu`l ag`zaları shen`ber bolıp jaylasadı. A`sirese 4 shen`berli (**tetratsiklik**) ha`m 5 shen`berli (**pentatsiklik**) gu`ller ko`birek ushırasadı. To`rt shen`berli gu`lde (Ma`selen: eringu`lliler, iytjuzumgu`lliler ha`m basqalarda) gu`l

bo`lekleri to`mendegi ta`rtipte jaylasadı: gu`lkese - 1 shen`ber, gu`ltajı - 1, atalıqlar - 1, analıq – 1. Bes shen`berli gu`lde (Ma`selen: gvozdikagu`lliler, gerangu`llilerde) atalıqlar 2 shen`berde ornalasqan boladı.

O`simliklerdin` gu`linde shen`berlerdin` sanı 1 den 16 g`a shekem bolıwı mu`mkin. Ha`r bir shen`berde belgili bir sandag`ı gu`l ag`zaları jaylasadı. Bir pa`lleli o`simliklerde ko`pshilik hallarda 3 ewden, eki pa`lelilerde 5 ewden, azıraq hallarda 2 yamasa 4 ewden gu`l ag`zalarının` jaylasıwı baqlanadı.

Ayrım o`simlikler (ayıwtabanlılar, magnoliyagu`llilerde) gu`linde gu`l ag`zaları **spiral** halda jaylasadı. Bunday gu`ller **atsiklik** (a – biykarlaw mag`anasında) gu`ller dep ataladı. Geypara ayıwtabanlılarda gu`lkesejapıraq ha`m gu`ltajıjapıraqlar shen`ber ta`rizli jaylasqan bolıp, atalıqlar ha`m analıq spiral halda birigedi. Bunday gu`l gemitsiklik (gemi - yarım) gu`l dep ataladı.

A`debiyatlarda gu`ldin` du`zilisi gu`l formulası arqalı sha`rtli tu`rde an`latıladı. **Gu`l formulasın** du`ziwde gu`ldin` simmetriyalı jaylasıwı, ondag`ı shen`berler (yamasa spiral halda jaylasıwı) ha`m gu`l ag`zalarının` sanı, gu`l ag`zalarının` qosılıp o`skeni ha`m qosılmag`anı, xa`mde analıq qarınshasının` halatı esapqa alınadı. Gu`l formulasın du`ziwde to`mendegi belgiler qollanıladı:

@ - atsiklik gu`l;
* - aktinomorf gu`l;
↑ - zigomorf gu`l;
↙ - asimmetrik gu`l
R - a`piwayı gu`lornı;
Sa - gu`lkese;
So - gu`ltaj;
A - androtsey
G - gineytsey
♀ - urg`ashı gu`l;
♂- erkek gu`l;
⚥ - Qos jınıslı gu`l (eger gu`l qos jınıslı bolsa, formulada tu`sirilip qaldırıladı);

( ) - gu`l bo`leklerinin` qosılıp o`skenligi;

+ - gu`l bo`leklerinin` shen`berler boyınsha jaylasqanlıg`ı;

∞-shen`berde gu`l ag`zalarının` sanı 12 den artıq ekenligin (sheksizlik belgisi) bildiredi;

Qarınshanın` gu`l jatag`ında ornalasıwına qarap:

G - qarınsha u`stin`gi; G - qarınsha to`mengi; G - qarınsha ortan`g`ı belgileri qollanıladı.

Ma`selen**:** **Lala gu`li formulası** $\mathbf{R_{3+3}}$ $\mathbf{A_{3+3}}$ $\mathbf{G_{(\underline{3})}}$

Demek, lala gu`li aktinomorf gu`l, a`piwayı gu`lorınlı, ta`jjapıraqlari 3 ewden 2 shen`berde jaylasqan; Atalıqları 6 bolıp, 2 shen`berde ornalasqan, analıg`ı 3 , o`zara qosılıp o`sken, tu`yekshe u`stki;

Qoyma-qoshqarmanın` gu`l formulası: $\mathbf{Sa_0}$ $\mathbf{So_{(5)}}$ $\mathbf{A_{(5)}}$ $\mathbf{G_{(\overline{2})}}$

Bul formula qoyma-qoshqarma gu`linde kesejapıraqlar joq ekenligin, onın` zigomorf gu`l ekenligin, gu`ltajıjapıraqları ha`m atalıqları besewden bolıp, qosılıp ketkenligin, tuqımshası 2, birigip ketkenligin, qarınsha to`mengi ekenligin bildiredi;

Alma gu`li formulası: ***** $\mathbf{Sa_{(5)}}$ $\mathbf{So_{(5)}}$ **A ∞** $\mathbf{G_{(5)}}$

aktinomorflı, gu`lkeseshejapıraq ha`m gu`ltajıjapıraqlar besewden, atalıqları 20 bolıp, 4 shen`berde jaylasqan, analıg`ı 5, qosılıp o`sken, qarınsha to`mengi;

Na`matak gu`li formulası: ***** $\mathbf{Sa_{(5)}}$ $\mathbf{So_{(5)}}$ **A ∞** $\mathbf{G_{(5)}}$

aktinomorf, keseshejapıraq ha`m tajjapıraqi 6 dan, atalıqlar ha`m analıqlar sheksiz bolıp, spiral halda jaylasqan, tu`yekshesi u`stki;

Gu`l haqqında gu`l diagramması ko`birek mag`lıwmat beredi. Gu`l diagramması gu`l bo`leklerinin` tegisliktegi proektsiyası bolıp tabıladı. **Gu`l diagrammasın** belgilew ushın to`mendegi belgiler qollanıladı (5-su`wret):

- gu`lkeseshejapıraq belgisi - tilli qawısdan ibarat;

- gu`ltajı belgisi – dumalaq qawıs penen belgilengen;

- atalıq belgisi - shan`da`neshenin` ko`ldenen` kesimi forması;
Analıq qarınshanın` ko`ldenen` kesimi.

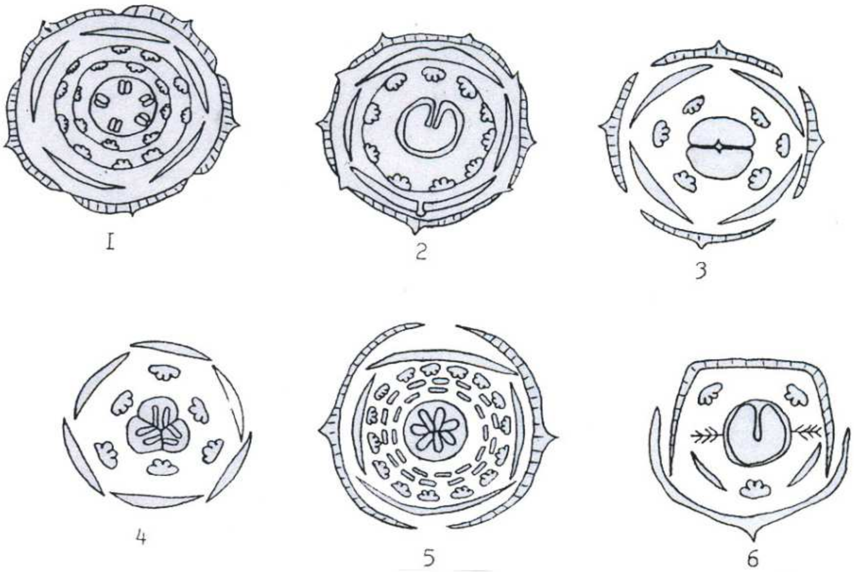
- qarınsha bir uyalı bolsa

- qarınsha eki uyalı bolsa

- qarınsha u`sh uyalı bolsa

- qarınsha bes uyalı bolsa

Eger shen`berde gu`l bo`lekleri o`zara qosılg`an bolsa, belgiler jin`ishke sızıq penen o`z-ara tutastırıladı.



*5-su`wret.* **Gu`l diagrammaları**: 1-almurt; 2-noxat; 3-turpi; 4-piyaz; 5-qızg`aldaq; 6-biyday

Qadag`alaw ushın test sorawları:

2.1. Qaysı tuqımlas wa`killerinde gu`l ag`zaları spiral halda jaylasadı ?

a) ayıwtabanlılar, magnoliyalılar

v) chinigu`lliler, gavzagu`lliler

s) eringu`lliler, g`a`lleler

d) gerangu`lliler, ayıwtabanlılar

e) iytju`zimliler, sobıqlılar

2.2. P belgi diagrammada …. bar ekenligin bildiredi.

a) gu`lkese japıraqtın`

v) androtseydin`

s) ginetseydin`

d) a`piwayı gu`lqorg`anının`

e) qos gu`lqorg`anının`

2.3. Gu`l diagrammasında

belgi …. an`latadı.

a) gu`ltajı japıraqtı

v) gu`lkesejapıraqtı

s) gu`lqorg`an

d) androtseyni

e) urg`ashı gu`ldi

2.4. Gu`l diagrammasında kesejapıraq belgisi …. ibarat.

a) domalaq qawsırmadan

v) uzınsha qawsırmadan

s) tilli qawsırmadan

d) jin`ishke qawsırmadan

e) ashıq qawsırmadan

***3 - soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Gu`ldin` tu`rleri haqqında mag`lıwmat beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

2.1. Gu`l tu`rlerin ajıratıp biledi.

2.2. Gu`lqorg`anının` tiykarg`ı wazıypasın biledi

3-sorawdın` ta`ripi:

Gu`lqorg`anının` bar-joqlıg`ı, onın` du`zilisi boyınsha gu`ller to`mendegi tu`rlerge bo`linedi (6-su`wret):

-gaploxlamid (a`piwayı gu`lqorg`anlı) gu`ller (magnoliya, lalalar, piyazgu`lliler, baychechak, la`blebi, nasha, atqulaq ha`m t.b.);

-diploxlamid (qos gu`lqorg`anlı) gu`ller (gu`lli o`simliklerdin` ko`pshiligi bunday gu`llerge iye):

-apoxlamid (qorg`ansız) gu`ller (tal, mamıq gu`l, qıyaq sho`p ha`m basqalar)

Gu`lqorg`anının` tiykarg`ı funktsiyası gu`ldin` oraylıq bo`leginde jaylasqan atalıq ha`m analıqtı sırtqı ortalıq ta`sirlerinen qorg`awdan ibarat. Bunnan basqa, gu`l ashılg`annan keyin gu`ltajı ja`nliklerdi o`zine tartıw wazıypası atqaradı.

Gu`l bo`leklerinin`, gu`l jatag`ında jaylasıwına qarata gu`ller to`mendegi tu`rlerge bo`linedi (7-su`wret):

-aktinomorf (tuwrı) gu`l. Gu`lkeseshejapıraq ha`m gu`ltajıjapıraqları bir tu`rli formada ha`m u`lkenlikte bolıp, bir tu`rli aralıqta gu`l ornında jaylasadı. Bul gu`lden ten`dey bo`leklerge bo`letug`ın bir neshe simmetriya tegisligin o`tkeriw mu`mkin (Ma`selen: kapustagu`lliler, lalagu`liler ha`m t.b.)

-zigomorf (qıysıq) gu`l. Gu`lkeseshejapıraq ha`m gu`ltajıjapıraqları bir formada ha`m u`lkenlikte bolmaydı. Bul gu`llerden tek g`ana bir simmetriyalı tegisligin o`tkeriw mu`mkin (Ma`selen: sobıqlılar, eringu`lliler).

- asimmetrik (nadurıs) gu`l. Bunday gu`l shayı gu`lde ushırasadı, onnan bir de bir simmetriya tegisligin o`tkerip bolmaydı.

K.Fegri ha`m L.Vander Peyl (1982) gu`llerdi funktsional strukturası boyınsha to`mendegishe toparlarg`a ajırattı:

-gu`lqorg`anını ko`rinbeytug`ın gu`ller. Bul gu`llerde shan`lanıw abiotik faktorlar (samal, suw) ja`rdeminde a`melge asadı. Ma`selen: tal, terek, ju`zim ha`m t.b.

- gu`lqorg`anı shıraylı ha`m anıq ko`zge taslanatug`ın gu`ller (8-su`wret):

Bul gu`ller forması boyınsha:

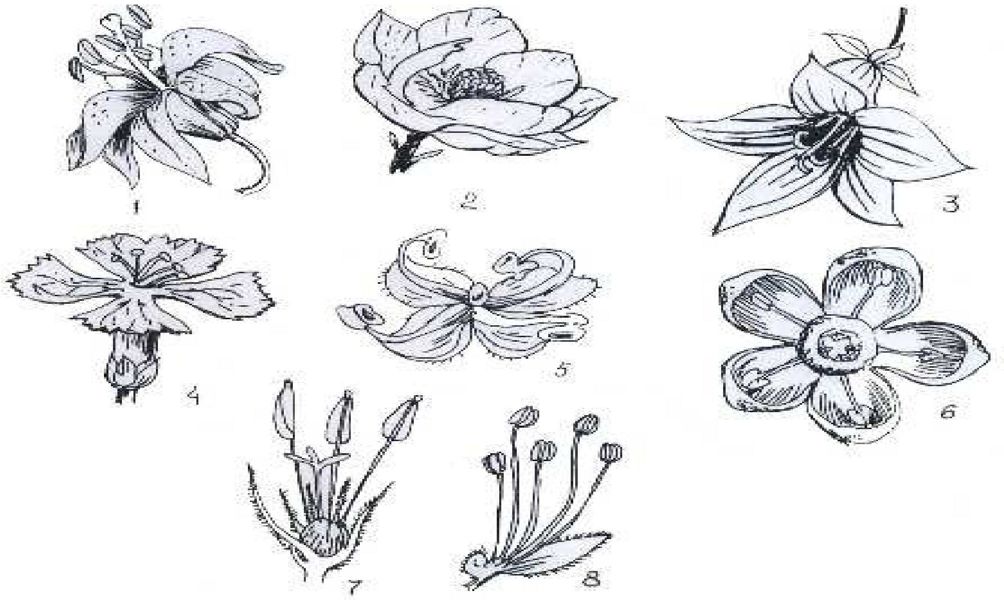
-tarelkata`rizli (atirgu`lliler);

-qon`ıraw ta`rizli (qon`ıraw gu`l);

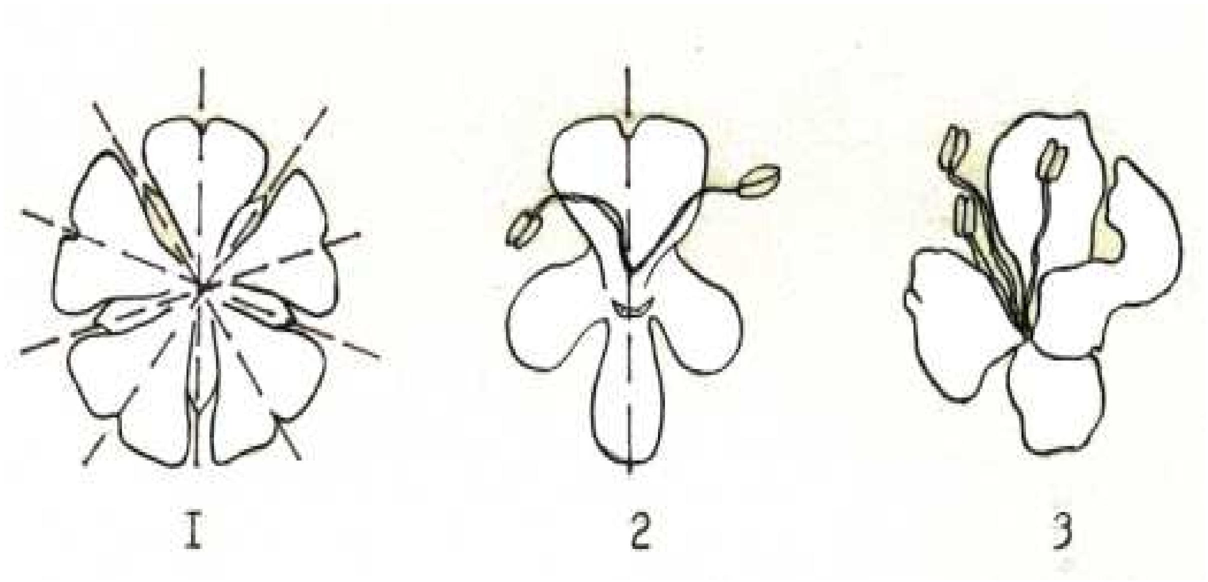
-eringu`lliler (yalpiz gu`li);

-gu`belek ta`rizli (jantaq, bede, noqat gu`li);

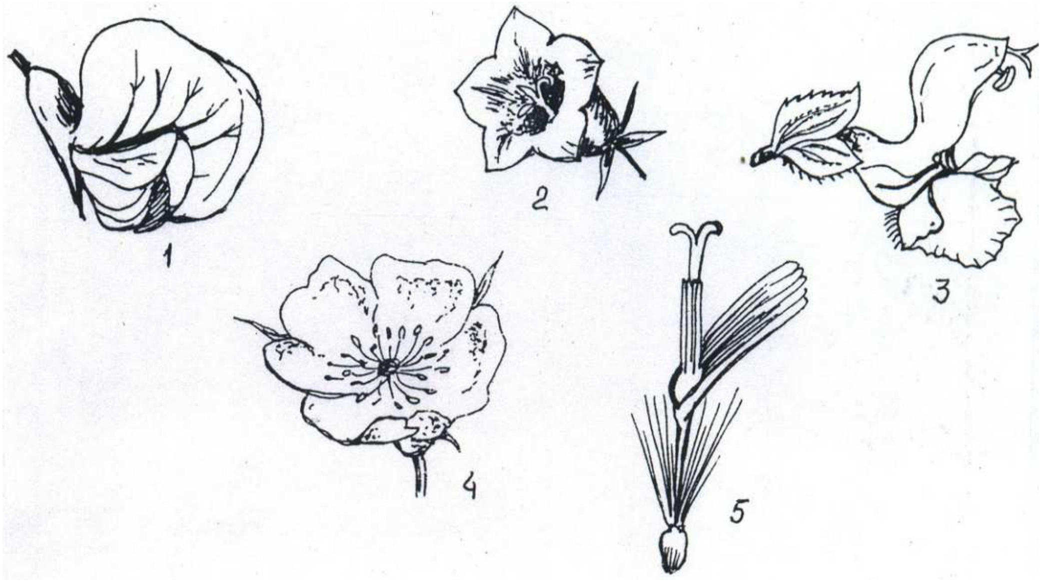
-trubka ta`rizli (ku`ngebag`ar gu`li) ha`m tag`ı basqalarg`a bo`linedi.



*6-su`wret.* **Gu`l tu`rleri:** 1-2-gamoxlamid (liliya, magnoliya), 3-4- geteroxlamid (qon`ıraw gu`l, gvozdika), 5-6- monoxlamid la`blebi), 7-8-axlaxlamid (qamıs, tal**)** gu`ller



*7-su`wret.* **Gu`llerdin` morfologiyalıq toparları:** 1-aktinomorflı gu`l, 2-zigomorflı gu`l, 3-assimetriyalı gu`l.



*8-su`wret.* **Gu`lqorg`anı shıraylı ha`m anıq ko`zge taslanatug`ın gu`ller:** 1-noxat; 2-qon`ıraw gu`l; 3-shalfey; 4-namatak; 5-ku`ngebag`ar.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

3.1. Gaploxlamid gu`lde ….. boladı.

a) a`piwayı gu`lqorg`anı

v) qos gu`lqorg`anı

v) kesejapıraqlarının` o`zi

d) gu`ltajının` o`zi

e) gu`lqorg`ansız

3.2. Asimetrik gu`l - … esaplanadı.

a) a`piwayı gu`l qorg`anlı gu`l

v) gu`lqorg`ansız gu`l

s) erinli gu`l

d erinsiz gu`l

e) nadurıs gu`l

3.3. Gu`ller funktsional strukturası boyınsha to`mendegi toparlarg`a bo`linedi:

a) a`piwayı ha`m qos gu`lqorg`anlı

v) gu`lqorg`anı ko`rinbeytug`ın ha`m shıraylı

s) gu`lqorg`an a`piwayı ha`m quramalı du`zilgen

d) gu`belek ta`rizli ha`m erinli gu`ller

e) tarelka ta`rizli ha`m trubka ta`rizli

***4–soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarg`a **a**ndrotsey ha`m ginetsey haqqında tu`sinik beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

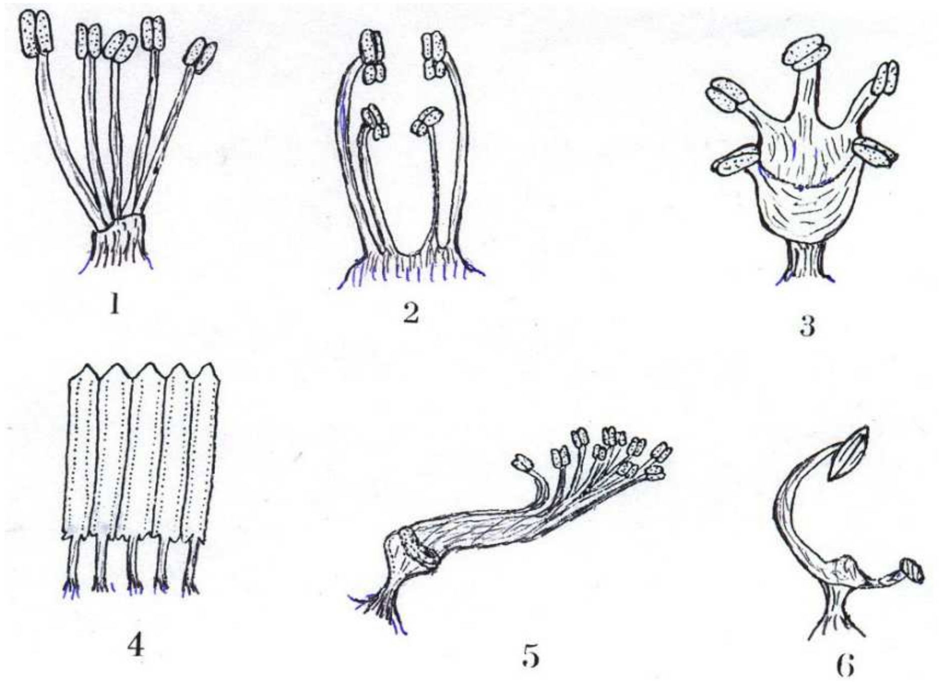
4.1. Androtsey boyınsha mag`lıwmatqa iye boladı.

4.2. Ginetsey ha`m onın` tu`rlerin ajarata aladı.

4 – sorawdın` ta`ripi:

Gu`ldegi atalıqlar toplamı **androtsey** (andros - erkek, oikos - u`y) dep ataladı. Gu`lde birewden chayı gu`l) bir neshe ju`zge shekem (atirgu`l) atalıqlar bolıwı mu`mkin. Atalıqlar gu`lde 3-shen`berdi du`zedi. Olar spiral yamasa shen`ber halında jaylasıwı mu`mkin. Atalıqlar sanı ha`r bir tuqımlas ha`m tuwıslar ushın a`dette turaqlı boladı(9-su`wret). Atalıq ko`binese **atalıq jipshesinen** ha`m **shan`da`nnen** turadı. Atalıq jipshesinin` **shan`da`n**ge birikken jeri **baylawshı**

bo`lek** dep ataladı. Atalıq jibi uzın yamasa qısqa bolıwı mu`mkin. Shan`da`n eki bo`lekten ibarat bolıp, bul bo`lekler **tekalar dep ataladı. Ha`r bir **teka** o`zinde **shan` qaltaların** (shan` kameraların) saqlaydı. Bul shan` qaltalarında shan` jetiledi. **Shan` qaltaları** forması o`zgergen mikrosporangiyler esaplanadı, atalıq bolsa mikrosporofil gomologi bolıp tabıladı.



*9-su`wret.* **Androtseydin du`zilisi:** 1-lala; 2-yalpız; 3-dizbe gu`l; 4-kungebag`ar; 5-noxat; 6-mavrak.

Gu`ldin` oraylıq bo`leginde **miywe japıraqsha** yamasa **karpellalardan** turatug`ın bir yamasa bir neshe **analıq** jaylasadı. **Gu`ldegi analıqlar toplamı ginetsey (gyne - hayal, oikos - u`y) dep ataladı.** Analıq 3 bo`limnen: **tumsıqsha**, **bag`ana** ha`m **qarınshadan** turadı.

Miywe japıraqshalar morfofunktsionallıq du`zilisi boyınsha **megasporofillerge** tuwrı keledi. Bir qansha a`piwayı ta`rizli du`zilgen gu`lli o`simliklerde (ma`selen degeneriyada) miywe japıraqshalardın` tek qırları g`ana birigedi. Miywe japıraqshanın` qırlarında yamasa betinde jaylasqan tuqım

bu`rtikler miywe japıraqshanın` qırlarının` birigiwi na`tiyjesinde onın` ishki ta`repinde qaladı. Bul bir ta`repten tuqım bu`rtikti jaqsı qorg`alıwın ta`miyinlese, ekinshi ta`repten tuqım bu`rtikke shan` kelip tu`siwin qıyınlastıradı. Al shan`dı tutıw wazıypasın bolsa miywe japıraqshalardın` birikken qırında jaylasqan bezli tu`ksheler a`melge asıradı. Joqarı rawajlang`an gu`lli o`simliklerde bul wazıypanı analıqtın` tumsıqsha bo`legi atqaradı. Tumsıqsha bo`leginde jaylasqan kletkalar o`zlerinen arnawlı suyıqlıq **shire** bo`lip shıg`aradı. Bul shire shan`lardı tutıp qalıwdı ha`m onın` o`siwin ta`miyinleydi. Tumsıqshalar forması ha`r tu`rli boladı. Tumsıqsha analıq qarınsha bo`legine bag`ana arqalı birigedi. Geyde bag`ana birqansha uzın bolıp, gu`lkorg`annan biraz shıg`ıp turadı. Bag`ana du`zilisi boyınsha ashıq ha`m jabıq tiplerge bo`linedi. **Ashıq bag`anashada** shan` nayı o`tiwi ushın arnawlı kanalsha boladı. **Jabıq bag`anashada** bul kanalsha bolmaydı. Shan` nayı kletkalar aralıq boslıqlar arqalı tuqımbu`rtikke o`tedi.

Analıqtın` tiykarg`ı bo`legi qarınsha bolıp, onın` ishki ta`repinde bir yamasa bir neshe tuqımbu`rtik jaylasadı. Tuqım bu`rtiktin` qarınsha diywalına birikken jeri **platsenta** dep ataladı. Platsentalar to`mendegi tu`rlerge bo`linedi:

1) Laminal platsenta – tuqımbu`rtikler miywejapıraqshanın` beti boylap birikken boladı.

2) qırlı platsenta – tuqımbu`rtikler miywejapıraqshanın` o`z-ara birikken qırı boylap jaylasadı.

**3) bag`analı platsenta** – tuqımbu`rtiklar miywejapıraqshag`a birikpesten, al onın` ortasındag`ı bag`ananın` a`tirapında jaylasadı.

Analıq du`zilisinde bir qansha miywejapıraqshalardın` qatnasıwına qarap, ginetseyler eki tipke bo`linedi (Taxtadjyan, 1980)

1) Apokarp ginetsey–analıqtın` payda bolıwında bir miywe japıraqsha qatnasadı (10-su`wret). Analıqlar o`z-ara birikpesten, ko`binese spiral halında o`z betinshe jaylasadı. Apokarp ginetsey magnoliyagu`llilerde, ayıwtabanlılarda, sobıqlılarda ha`m basqa tuqımlaslarda ken` tarqalg`an.

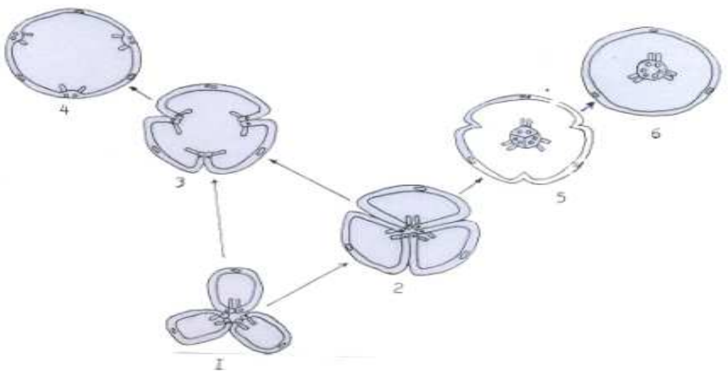
2) Tsenokarp ginetsey – analıqtın` payda bolıwında 2 ha`m bunnan artıq miywe japıraqsha qatnasadı. Bul miywe japıraqshalardın` o`z-ara qosılıp o`sip ketiw da`rejesine qarata tsenokarp ginetsey 3 genje tipke bo`linedi.

a) **Sinkarp** ginetsey – analıqtı payda etetug`ın miywe japıraqshalardın` tek qaptal ta`repleri qosılıp o`sip ketedi. Tuqımbu`rtikler miywejapıraqshalarg`a qırı boylap birigedi. Bul tiptegi ginetsey ko`plegen bir u`lesli o`simliklerde ushırasadı.

b) **Parakarp** ginetsey – analıqtı payda etetug`ın miywe japıraqshalar tek qırları menen g`ana tutasadı. Tuqımbu`rtikler bolsa diywaldın` mine usı qırlı bo`leginde jaylasadı. Bul tu`rdegi ginetsey ko`knar, asqabaq, qıyar, qawın o`simliklerinde ushırasadı.

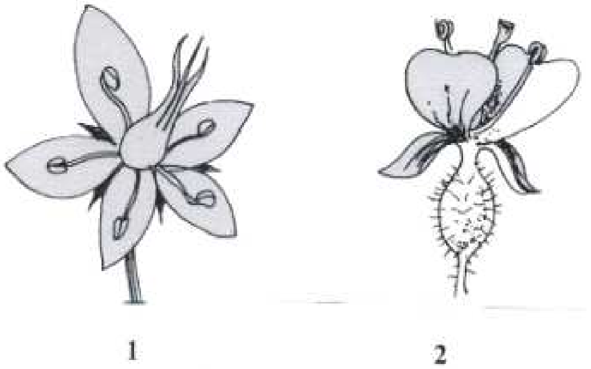
v) **Lizokarp** ginetsey – analıqtı payda etiwde qatnasqan miywejapıraqlardın` qaptal ta`repleri qosılıp o`sken sinkarp ginetseylerden qaptal diywallarının` erip ketiwi esabınan ju`zege keledi. Bul ginetseyde tuqımbu`rtikler ginetsey orayında kolonka ta`rizli halında jaylasadı. Bul tiptegi ginetsey Caryophyllaceae tuqımlas uakillerinde ushırasadı.

Analıq qarınsha bo`legi menen gu`l jatag`ına birigedi. Qarınshanın` basqa gu`l bo`leklerine salıstırg`anda jaylasıwına qarap: **qarınsha u`stin`gi, to`mengi** ha`m **ortan`g`ı** halatlarına bo`linedi (11-su`wret). **Qarınsha u`stin`gi** bolg`anda qarınsha diywalı tek miywe japıraqshadan quralg`an boladı. Analıq gu`l ornında erkin jaylasadı.



10-su`wret. **Ginetsey tipleri evolyutsiyası (A.L. Taxtadjyan, 1980):**
1-apokarp; 2-sinkarp; 3-4- parakarp; 5-6-lizokarp.

**Qarınsha to`mengi** bolg`anda qarınsha diywalı gu`ldin` basqa bo`lekleri menen qosılıp ketken bolıp, erkin halında bolmaydı. Eger qarınsha diywalının` to`mengi bo`legi qosılıp ketken bolıp, u`stin`gi ta`repi qosılmag`an bolsa, qarınsha ortan`g`ı halatı delinedi.



*11-su`wret.* **Analıq qarınshanın` jaylasıwı:** 1-qarınsha u`stin`gi; 2-qarınsha astın`g`ı

Qadag`alaw ushın test sorawları:

4.1. Androtsey ….. toplamınan du`ziledi.

a) atalıqlar
v) analıqlar
s) tuqımbu`rtikler
d) miyweler
e) kesejapıraqler

4.2. Analıq 3 bo`limnen (….) ibarat.

a) qarınsha, gu`lkese, gu`lorın
v) qarınsha, gu`lornı, bag`anasha
s) qarınsha, bag`anasha, tumsıqsha
d) gu`layag`ı, gu`ljatag`ı, qarınsha
e) gu`lqorg`anı, qarınsha, bag`anasha

4.3. Apokarp ginetsey du`zilisinde ….. qatnasadı.

a) 1 miywe japıraqsha
v) 3 miywe japıraqsha

s) 5 analıq ha`m gu`l jatag`ı

d) 1 analıq ha`m qarınsha

e)   2 analıq ha`m bag`anasha

Temag`a tiyisli o`z betinshe jumıs tapsırmaları:

1. Androtsey ha`m ginetseylerdin` du`zilisin analizlep, olardı tu`rlerge ajıratın`.

2 5-su`wrettegi gu`l diagrammaların analizlen` ha`m gu`l formulaların du`zin`.

4-tema: Gu`l biologiyası

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:
"Gu`l biologiyası" temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:** **1.1. Sabaqtın` maqseti:** Talabalardı gu`ldin` ashılıw protsesi mexanizmi menen tanıstırıw. **1.2. İdentiv oqıw maqsetleri:** **1.2.1.** G`umshalardın` rawajlanıwı boyınsha basqıshlarg`a ajırata aladı. **1.2.2.** Gu`l bo`limleri xızmetin tu`sindire aladı. **1.2.3.** Gu`llew ha`m shan`lanıw protsesi arasında tıg`ız baylanıstı tu`sindirip beredi. **1.2.4.** Gu`l ashılıw mexanizmin tu`sindire aladı. **1.2.5.** Gu`l biologiyası tek g`ana tiri ta`biyat qoynında u`yreniw mu`mkinligin biledi. **1.2.6.** Bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simliklerdi parqlay aladı. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinikler:** g`umsha, gu`l, gu`llash, gu`l biologiyası. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya. **1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar:** gu`rrin`lesiw, lektsiya-jaqlaw, mashqalalı sorawlar, prezentatsiya ha`m videousıl. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** binokul`yar, mikroskop, komp`yuter, ekran, videoprorektor.	**Oqıtıwshı**
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Tema dag`aza qılınadı. **2.2.** Temada ko`riletug`ın ma`seleler tu`sindiriledi **2.3.** Talabalar mikro toparlarg`a ajıratıladı.	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Toparda islew basqıshı:** **3.1.** G`umshalardı basqıshlarg`a ajıratıw qag`ıydaları analiz qılınadı. **3.2.** Gu`l bo`limleri ajıratılıp, du`zilisi u`yreniledi, bo`limler xızmeti anıqlanadı. **3.3.** Gu`l biologiyasın baqlawdın` o`zine ta`n ta`repleri u`yreniledi. **3.4.** Gu`ldin` ashılıw grafigin du`ziw ta`rtibi ko`rsetiledi. **3.5.** Nektarda`nler xızmeti anıqlanadı. **3.6.** Ayrım ha`m qos jınıslı gu`llerdi parqlaw qag`ıydaları bayan etiledi.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**
4	**4.1. Bekkemlew ha`m bahalaw ushın sorawlar:**	**Oqıtıwshı,**

	- Salı g`umshası rawajlanıwı neshe basqıshqa bo`linedi? - G`umsha ashılıwının` qanday basqıshları bar? - Gu`ldin` tiykarg`ı xızmeti ne dep oylaysız? - Test sorawların sheshiw (5 test sorawı). - Mikrotoparlar jumısı bahalanadı.	**10 minut**
5	**Oqıw sabag`ın juwmaqlaw basqıshı:** **5.1.** Maqset ha`m wazıypalar orınlang`anlıg`ı analiz qılınadı. **5.2.** Tiyisli juwmaqlar qılınadı. **5.3.** O`z betinshe jumıs tapsırmalar tarqatıladı.	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. G`umshanın` rawajlanıwı ha`m ashılıwı.
2. Gu`l biologiyası.
3. Bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simlikler.

Temag`a tiyisli tayanısh so`zler ha`m tu`sinikler: g`umsha, rawajlanıw basqıshları, gu`llew, gu`llew da`wiri, morfologiyalıq ha`m fiziologiyalıq qurılmalar, gu`l ashılıw mexanizmi, ayrım ha`m qos jınıslı gu`ller, erkek ha`m urg`ashı gu`ller, bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simlikler.

***1-soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalada gu`ldin` ashılıw mexanizmi haqqında tu`siniklar payda etiw

İdentiv oqıw maqsetleri:

1.1. Gu`l g`umshaların rawajlanıw basqıshlarına ajırata aladı.

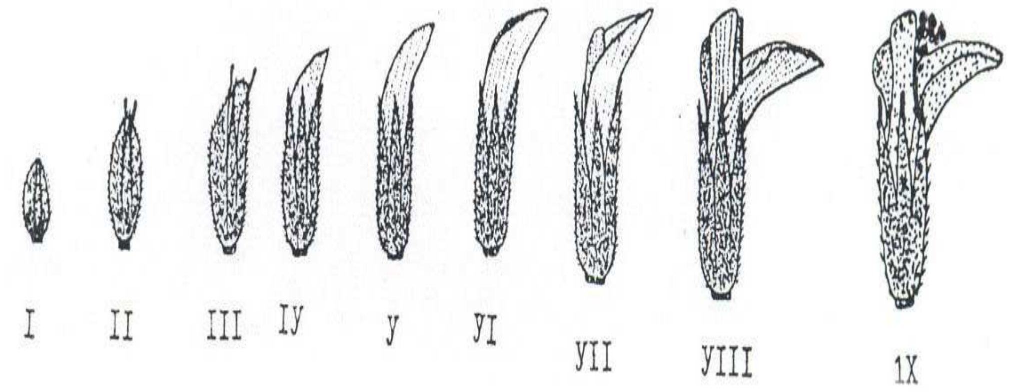
1.2. Gu`ldin` ashılıw mexanizminen xabardar boladı.

1- sorawdın` ta`ripi:

Gu`l gu`lbu`rtikten payda boladı. Ashılmag`an gu`lbu`rtik g**`umsha** dep ataladı. G`umshada gu`l ag`zaları ekzogen buyırtpalar ko`rinisinde akropetal ra`wishte rawajlanadı. Gumshanın` tap gu`lge aylanıwg`a shekemgi bolg`an da`wiri bir neshe basqıshlarg`a bo`linedi (12-su`wret).

J.M.Armstrong (1935) bede gu`linin` ashılıwında 4 basqıshtı, İ.Vozniy (1937) bolsa 7 basqıshtı, V.B.Enken (1959) soya gu`linin` rawajlanıwında 6, N.V.Kazantseva (1978) bolsa 3, H.Qarshibaev boyanlarda 8, B.Normatov (1988) espartsetler gu`linin` o`siwinde 9 basqıshtı ajıratadı.

G`umsha rawajlanıwının` da`slepki basqıshlarında gu`l ag`zalarının` sırtqı bo`leginde jaylasqan gu`lkesejapıraqlar tezirek o`sedi, sonın` ushın g`umsha jabıq halda qaladı. Rawajlanıwdın` keyingi basqıshlarında gu`ldin` ishki ag`zaları tezirek o`sip, g`umshanın` ashılıwına sebepshi boladı. G`umsha ashılg`anınan baslap tap gu`ltajılar solıg`ang`a shekem bolg`an da`wir **gu`llew** dep ataldı. Gu`llew da`wiri 15-20 minuttan (ayrım gu`ze gu`llilerde) tap 2-3 ayg`a shekem (orxideygu`llilerde) sozıladı. Ko`pshilik o`simliklerdin` gu`li 6-8 saattan tap 1 sutkag`a shekem ashılıp turadı. Sonı da aytıp o`tiw kerek boladı, o`simliklerdin` gu`llewi **shan`lanıw** protsesi menen tıg`ız baylanıslı boladı. O`simlik gu`lindegi ha`r tu`rli morfologiyalıq ha`m fiziologiyalıq qurılmalar, onın` ma`wsimlik ha`m sutkalıq ashılıw xarakteri usı o`simlik gu`linin` qaysı tipte ha`m qanday qurallar ja`rdeminde shan`lanıwın belgilep beredi.



*12-su`wret*. **G`umshanın` rawajlanıw basqıshları:** I-VII-boyannın` qa`liplesip atırg`an g`umshaları; VIII-ashılıwg`a tayar gu`l; IX-ashılg`an gu`l.

Ma`selen sobıqlılar tuqımlasının` wa`kili bolg`an tyanshan jon`ıshqası gu`linin` ashılıwın baqlaytug`ın bolsaq, to`mendegilerdi ko`riw mu`mkin. Tyanshan jon`ıshqasında basqa sobıqlılar sıyaqlı entomofiliya tiykarg`ı orındı iyeleydi. Sebebi, jon`ıshqa gu`li sonday du`zilgen boladı, atalıqlar ha`m analıq qayıqshanın` ishinde jaylasıp, gu`ldi ashıw ha`m shan`latıw ushın sırttan mexanikalıq ta`sir bolıwın talap etedi. Bul wazıypanı tiykarınan ha`rreler (jabayı ha`m pal) atqaradı. Gu`ldin` nektarına qong`an ha`rre gu`lge jaqınlasıp, gu`ltajının`

qayıqsha bo`legine otıradı. Ayrım hallarda eskekshelerinin` birine qonıp, nektarda`nnen (analıq qarınshanın` janında jaylasqan) nektar alıw ushın gu`ltajı jelqomına tayanıp, basın atalıqlar u`stine tiykarına shanshadı. Ha`rre denesinin` awırlıg`ı ta`sirinde qayıqshanın` shetleri ashılıp, onnan analıq tumsıqshası ha`m atalıqlar toplamı atılıp shıg`adı. Mine usı payıtta analıq tumsıqshası ha`rrenin` ko`kirek-qarın bo`legine tiyisip, ondag`ı shan`lardan (basqa gu`lden) o`zine jabıstırıp aladı, sebebi analıq tumsıqsha o`zinde jabısqaq shireni saqlaydı. Atalıqlar toplamı da ha`rrenin` denesine tiygennen keyin o`zindegi shan`lardı og`an to`gedi.

Sonı da ayırıqsha aytıp o`tiw kerek, o`simliklerde gu`ldin` ashılıwı sutkanın` belgili bir waqtında baslanadı. Ma`selen qawınlarda g`umsha erte azanda $6^{00}$-da, katran tu`rlerinde tan` aldında ($5^{00}$-$7^{00}$) ashıla baslaydı, al jantaqta bolsa tu`ske jaqın, seksewilde 9^{00}-11^{00} ler arasında ha`m t.b.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. En` uzaq gu`lleytug`ın o`simlikler …. tuqımlası wa`killeri esaplanadı.

a) orxidey ta`rizliler

v) kapusta ta`rizliler

s) g`a`lle ta`rizliler

d) atirgu`lliler

e) zontik ta`rizliler

1.2. O`simliktin` gu`llewi ….. protsesi menen o`z-ara baylanıslı

a) suwg`arıw

v) chekankalaw

s) shan`lanıw

d) o`siw

e) shamal esiw

1.3. Tyanshan jon`ıshqası gu`linin` ashılıwı ….. ja`rdeminde a`melge asadı.

a) qumırsqalar

v) ha`rreler

s) jarg`anatlar

d) qon`ızlar

e) xanqızı

***2-soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Gu`l biologiyasının` quramalılıg`ın tu`sindiriw.

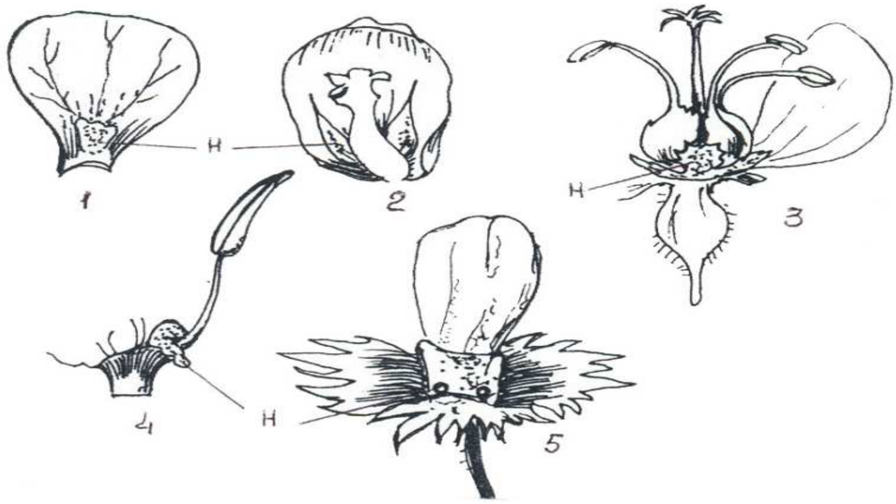
İdentiv oqıw maqseti:

2.1. Gu`l biologiyası quramalı protsess ha`m o`zine ta`nligin tu`sinedi.

2.2. Gu`l biologiyasın tek g`ana dala sharayatında tiri ob`ektlerde u`yreniw kerek ekenligin biledi.

2- sorawdın` ta`ripi:

Gu`l biologiyası degende gu`ldegi ha`r tu`rli morfologiyalıq ha`m fiziologiyalıq du`zilmeler esabınan alınadı, olar gu`ldi anaw yamasa mınaw tipte shan`lanıwın belgileydi. A`sirese gu`lde nektarda`nler bar-joqlılıg`ın anıqlaw a`hmiyetli esaplanadı. Sebebi gu`l biologiyasın anıqlawda ol a`hmiyetli rol oynaydı. Nektarda`nler bo`rtpe ha`m disk ta`rizli ko`rinislerde bolıp, shire bo`lip shıg`arıwshı bezlerden ibarat (13-su`wret).



.

*13-su`wret.* **Nektarda`nler jaylasıwı:** 1-ayıwtaban gu`ltajı japırag`ı; 2-zirk gu`ltajı japırag`ı; 3-otlaq geranı gu`li; 4-binafsha (fiolet) atalıg`ı; 5-paxta gu`li; n-nektarda`n

Olar tiykarınan gu`ljatag`ı yamasa atalıq jipshelerinin` to`meninde jaylasqan boladı. Nektar o`z quramında qantlı birikpelerdi saqlap, ja`nlikler ushın

awqat rolin atqaradı. Samal ja`rdeminde shan`lanıwshı o`simliklerdin` gu`llerinde nektarshı bolmaydı.

Gu`l biologiyası juda` quramalı protsess bolıp, onı tek tiri ob`ektlerde g`ana u`yreniw mu`mkin boladı. Bunda ko`binese gu`ldin` to`mendegi tiykarg`ı belgi ha`m qa`siyetlerine itibar beriledi (Ponomarev, 1960):

-gu`lqorg`anının` forması ha`m ren`i, onın` o`zgerip barıwı;

-gu`ltajıda nektarda`ndi ko`rsetetug`ın daqlardın` bar-joqlıg`ı;

-gu`llerde jınıslarının` bo`liniwi;

-tumsıqshanın` o`zine ta`n du`zilisi ha`m qa`siyetleri;

-shan`nın` forması ha`m u`lkenligi, o`zine ta`n o`zgeshelikleri;

-gu`lde shan`don ha`m tumsıqshanın` o`zara jaylasıwı;

-shan`da`n ha`m tumsıqshanın` qaysı waqıtta jetiliwi;

-geterostiliya (atalıq ha`m analıqtın` ha`r tu`rli biyikliklerde jaylasıwı) ha`diysesinin` bar-joqlıg`ı;

-nektarda`nlerdin` du`zilisi, jaylasıwı ha`m nektardın` bo`liniwi;

-gu`lde arnawlı du`zilmelerdin` bar-joqlıg`ı;

-ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew normaları ha`m t. basqalar

Gu`ljatag`ı bo`leklerinin` du`zilisi, olardın` ren`i yamasa gu`ljatag`ı bo`leklerinin` reduktsiyalanıp ketkenligi gu`lde qaysı qurallar ja`rdeminde shan`lanıw protsesi a`melge asıwın ko`rsetip beredi.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

2.1. Gu`l biologiyasın qaysı sharayatta u`yreniw mu`mkin?

a) tiri tabiyatta

v) laboratoriyada

s) ıssıxanada

d) u`y sharayatında

e) ta`jiriybe maydanshasında

2.2. Gu`lde nektarshının` bolmawı neni bildiredi?

a) sırttan shan`lanıw

v) sırttan shan`lanbawın

s) samal menen shan`lanıw

d) o`z-o`zinen shan`lanıw

e) hesh na`rseni

2.3. Gu`l nektarı ja`nlik ushın ….. rolin atqaradı.

a) suw

v) awqat

s) qurılıs materialı

d) suw ha`m awqat

e) awqat ha`m qurılıs materialı

***3 - soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarg`a o`simliklerdegi bir, eki ha`m ko`p u`ylilik ha`diyselerin tu`sindiriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

2.1 Bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simliklerge qanday bir belgileri boyınsha bo`liniwlerin aytıp bere aladı.

2.2. Ayrım ha`m qos jınıslı gu`llerdi ajırata aladı.

3 - sorawdın` ta`ripi:

Gu`lli o`simliklerdin` ko`pshiliginde ha`m atalıq, ha`m analıq bir gu`ldin` o`zinde jaylasqan bolatug`ını belgili. Bunday gu`l **qos jınıslı gu`l** dep ataladı. Qos jınıslı gu`ller gu`lli o`simliklerdin` shama menen 72 % de ushırasadı. Sonın` menen birge bir gu`lde tek g`ana analıq yamasa atalıqlar jaylasqan gu`ller de bolıp, bunday gu`ller **ayrım jınıslı gu`ller** dep ataladı. Ayrım jınıslı gu`ller urg`ashı ha`m erkek gu`llerge bo`linedi. Bul gu`llerdin` ushırasıwına qarap o`simlikler to`mendegi toparlarg`a ajıratıladı (Rozanova, 1935):

1. **Bir u`yli o`simlikler.** O`simliklerde qos jınıslı, ayrım jınıslı gu`llerdin` ekewinde de ushırasadı (14-su`wret). Bul toparg`a to`mendegi genje toparlar kiredi:

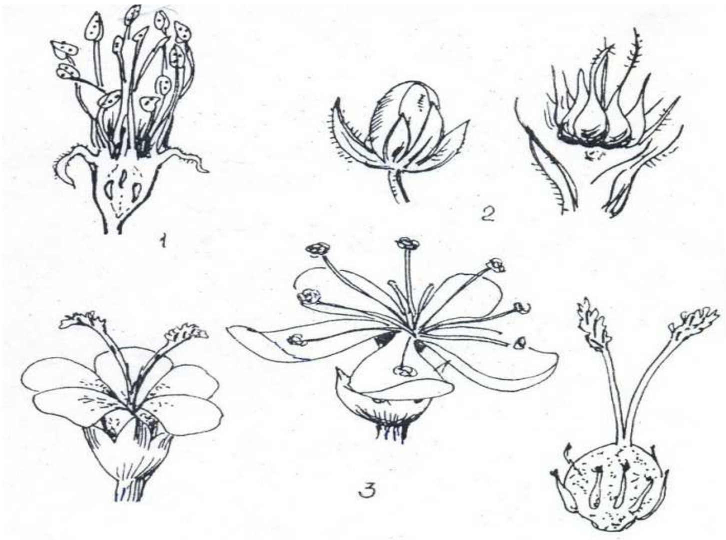
- qos jınıslı gu`lli o`simlikler (alma, jantaq, biyday);

- Ayrım jınıslı gu`lli o`simlikler (ma`kke, qıyar);
- qos jınıslı ha`m erkek gu`lli o`simlikler (arpa);
- qos jınıslı ha`m urg`ashı gu`lli o`simlikler (astra);
- qos jınıslı ha`m erkek, urg`ashı gu`lli o`simlikler (orxidey).

2. **Eki u`yli o`simlikler.** Ayrım jınıslı gu`ller ha`r tu`rli o`simliklerde jaylasqan.

- Haqıyqıy eki u`yli o`simlikler (kendir, nasha);
- Qos jınıslı ha`m ayrım jınıslı gu`ller ha`r tu`rli o`simliklerde jaylasqan (gledichiya):

3. **Ko`p u`yli o`simlikler.** qos jınıslı, urg`ashı ha`m erkek gu`ller ha`r tu`rli o`simliklerde jaylasqan (sabınsho`p).



*14-su`wret.* **Bir, eki ha`m ko`p u`yli o`simlikler:** 1-bir u`yli (alma,), 2-eki u`yli (nasha) ha`m 3-ko`p u`yli (sabınsho`p) o`simlikler

Qadag`alaw ushın test sorawları:

2.1. Qos jınıslı gu`lde ....boladı.

a) atalıq ha`m analıq

v) tek atalıq

s) tek analıq

d) atalıq bar, rawajlanbag`an

e) analıq bar, rawajlanbag`an

2.2.Bir u`yli o`simliklerde ....boladı.

a) Ayrım jınıslı gu`ller

v) qos jınıslı ha`m ayrım jınıslı gu`llerdin` birewi.

s) Qos jınıslı, ayrım jınıslı gu`llerdin` ekewi

d) tek urg`ashı gu`ller

e) tek erkek gu`ller

3.2. Sabınsho`pte ..............o`simlikte jaylasadı.

a) qos jınıslı gu`lleri 1

v) ayrım jınıslı gu`lleri 1

s) qos jınıslı ha`m ayrım jınıslı gu`lleri 1

d) qos jınıslı ha`m ayrım jınıslı gu`lleri 2

e) qos jınıslı, urg`ashı ha`m erkek gu`lleri ha`r tu`rli.

3.3. Haqıyqıy eki u`yli o`simliklerge ....kiredi.

a) gledichiya, sabınsho`p

v) nasha, astra

s) ma`kke, qabaq

d) g`arbız, qıyar

s) nasha, kendir.

Temag`a tiyisli o`zbetinshe jumıs tapsırmaları:

1. G`umshanın` rawajlanıw basqıshların analizlep, ashılıwg`a tayar gu`l, ashılg`an ha`m nabıt bolıp baratırg`an gu`llerdi ajaratın`.

2. Eki u`lesli o`simliklerde nektarda`nlerdin` du`zilisin u`yreniw.

5-tema: O`simliklerdin` gu`llewi

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:

“O`simliklerdin` gu`llewi» temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:** **1.1. Sabaqtın` maqseti:** Gu`llew protsesinin` o`zine ta`n ta`repleri haqqında talabalarda tu`sinikler payda etiw. **1.2. İdentiv oqıw maqsetleri.** • Gu`ldin` du`zilisin sıpatlap bere aladı. • Gu`llewdin` biologiyalıq rolin tu`sindirip beredi. • Gu`llewdegi ma`wsimlik ha`m sutkalıq ritmlerdi ajırata aladı. • Sutkalıq ritmlerge ta`sir etiwshi tiykarg`ı faktorlardı	**Oqıtıwshı**

	sıpatlap beredi. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinik ha`m terminler:** Gu`llew, ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew, gu`llew ritmleri, gu`llewde ıg`allıq ha`m temperaturanın` roli. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya. **1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar:** gu`rrin`lesiw, lektsiya-jaqlaw, mashqalalı sorawlar, prezentatsiya ha`m videousıl. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** binokul`yar, su`wret, mikroskop, komp`yuter, ekran, videoprorektor.	
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Tema dag`aza qılınadı. **2.2.** Temada ko`riletug`ın ma`seleler tu`sindiriledi **2.3.** Talabalar mikrotoparlarg`a ajıratılıp, sorawg`a juwap tabıw soraladı.	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Bilim iyelew basqıshı:** **3.1.** Gu`llew o`simliklerge ta`nligi aytılıp, monokarp ha`m polikarp o`simlikler haqqında mag`lıwmat beriledi. **3.2.** Gu`llewdin` baslanıwı haqqında tu`sinik berilip, onın` tu`raqlılıg`ı esapqa alınadı . **3.3.** O`simlik gu`llewindegi ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llewinin` ajıratılıwı ko`rsetiledi. **3.4.** O`simlikler gu`llewine ta`sir qılıwshı faktorlar (ıg`allıq ha`m temperatura) sıpatlama beriledi. **3.5.** Gu`llewdin` qanday biologiyalıq a`hmiyeti bar? - degan soraw berilip, juwapları analiz qılınadı.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**

4	**Bekkemlew ha`m bahalaw basqıshı:** **4.1.** Berilgen bilimdi talabalar ta`repinen o`zlestirilgenligin anıqlaw ushın to`mendegi sorawlar beriledi: • Gu`llew dep nege aytıladı? • Gu`llewdin` tawsılıwı dep qaysı belgi alınadı? • Gu`llewdegi ritmlikti tu`sindirip berin`? • Ma`wsimlik gu`llew degende neni tu`siniw kerek? **4.2.** En` belsendi talabalar (bahalaw kriteriya tiykarında) bahalanadı.	**Oqıtıwshı, 10 minut**
5	**Oqıw sabag`ın juwmaqlaw basqıshı:** **5.1**. Sabaq maqsetine erisilgenligi analiz qılınadı. **5.2.** Aqquray topgu`linde ma`wsimlik ha`m ku`ndelik gu`llew ritmin anıqlaw tapsırması beriledi. **5.3.** Oqıtıwshı o`z iskerligin analiz qıladı ha`m sabaqtı jetilistiriw ushın tiyisli o`zgertiwler kiritedi.	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. O`simliklerdin` gu`llewi.
2. O`simliktin` gu`llew ritmi.

Temag`a tiyisli tayanısh tu`sinik ha`m so`z birikpeler: Gu`llew, ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew ritmi, gu`llewdegi salıstırma ıg`allıq ha`m temperaturanın` ornı, avtogamiya, ksenogamiya, entomofiliya, anemofiliya, gidrofiliya ha`m ornitofiliya, o`z-o`zinnen shan`lanbaw.

***1 - soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Gu`llew protsesinin` o`zine ta`n ta`replerin talabalarg`a ashıp beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

1.1. Gu`llew protsesin ta`ripley aladı.

1.2. Ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew normasın ajırata aladı.

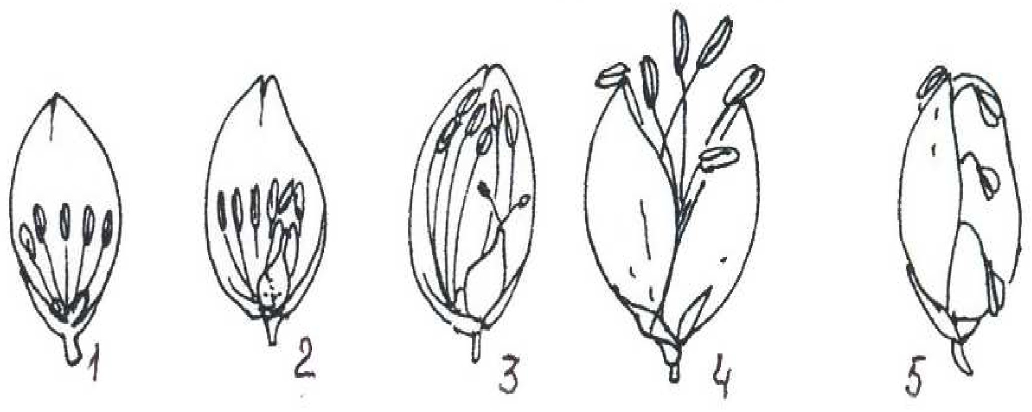
1-sorawdın` ta`ripi:

O`simlikte gu`l bu`rtikten qa`liplesken g`umshanın` ashılıwına gu`llew delinedi. Gu`llew da`wiri o`simlik ontogenezindegi en` a`hmiyetli basqıshlardan biri esaplanadı.

O`simliklerdin` gu`llew biologiyasın u`yreniwde o`simliktin` **ma`wsimlik** ha`m **sutkalıq** gu`llew normasın anıqlaw u`lken a`hmiyetke iye bolıp esaplanadı. Sebebi gu`llew biologiyasın u`yreniw bir ta`repten bizge tu`ri ha`m formalardın` payda bolıwın an`lap alıw ushın ja`rdem berse, ekinshi ta`repten selektsiya ushın qolaylı boladı. O`simlikler o`z tirishiliginde bir yamasa ko`p ma`rtebe gu`llewi mu`mkin. Bir-eki jıllıq o`simlikler, ayrım ko`p jıllıq o`simlikler (ferula, agava, xurma, bambuk) o`mirinde bir ret gu`lleydi ha`m miywe beredi. Al keyinen bolsa nabıt boladı. Bunday o`simlikler **monokarpik** (mono - bir, karpos - miywe) o`simlikler dep ataladı. Ko`p jıllıq o`simlikler o`z tirishiligi dawamında bir neshe ma`rtebe gu`llep, miywe beredi. Bul o`simlikler **polikarpik** (poli - ko`p) o`simlikler dep ataladı.

Gu`llew protsesinin` baslanıwı ha`m dawam etiwi individ ha`m tsenopopulyatsiya shen`berinde quramalı genetik-fiziologiyalıq mexanizmler menen basqarıladı. A`dette gu`llew protsesinin` baslanıwı gu`ltajının` ashıla baslawı dep qabıl qılınadı. Biraq bul ko`rsetkish geyde tuwrı kelmewi mu`mkin, sebebi ayrım o`simliklerde shan`da`nler jabıq g`umshanın` ishinde jarılıwı gu`zetiledi. R.E. Levina (1981) nin` pikirinshe, gu`llewdin` baslanıwın anıqlawda u`yrenilip atırg`an tu`rdin` gu`l du`zilisi ha`m gu`llew ekologiyasın esapqa alıw za`ru`r. Gu`llewdin` aqırı gu`ltajının`, ayrım jag`daylarda shan`da`n ha`m analıq tumsıqshasının` solıwı menen belgilenedi.

Gu`l qorg`ansız gu`llerde gu`llewdin` baslanıwı dep perdeler arasınan analıq tumsıqshası yamasa shan` da`nlerdin` ko`rinisi alınadı (15-su`wret).



*15-su`wret*. **Salının` gu`llewi:** 1-3-g`umshada shan` jiplerinin` uzayıwı; 4-gu`ldin` ashılıwı; 5-gu`ldin` solıwı.

Ma`lim bolg`anınday, ha`r bir individ ma`lim tsenopopulyatsiyada ha`m fitotsenozda tirishilik etedi. Sol sebepli tu`rdi payda etiwshi individler gu`llew da`wirinin` uzaq-jaqınlıg`ı tsenopopulyatsiya ha`m fitotsenozda gu`llewdin` dawam etiwin belgileydi.

Gu`llewdin` biologiyalıq roli sonda, ol gu`lde shan`lıqlar ha`m analıq tumsıqshasının` jetiliwi, shan`lanıw protsesinin` a`melge asıwın ta`miyinlewge xızmet qıladı.. Bul protsessler ha`r qanday tu`rdegi gu`lge ta`n esaplanadı. Gu`llew protsesinde ma`lim ritmlik bayqaladı, onın` barısında salıstırma ıg`allıq ha`m hawa temperaturasının` roli u`lken.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. Gu`llew dep nege aytıladı?

a) gumshanın` ashılıw protsesine

v) gumshanın` solıw da`wirine

s) g`umshanın` ashılg`annan baslap solıw protsesi da`wirine shekem

d) g`umsha gu`llep, miywe tu`ygenge shekemgi

1.2. Monokarpik o`simliklerge .... kiredi.

a) alma, alsha, behi

v) agava, alma, orxideya

s) ferula, alma, alsha

d) ferula, agava, bambuk

1.3. Gu`llewde tiykarg`ı faktorlar ....lar esaplanadı

a) temperatura ha`m jaqtılıq

v) salıstırmalı ıg`allıq, temperatura ha`m jaqtılıq

s) jaqtılıq, salıstırmalı ıg`allıq ha`m samal

d) temperatura, jaqtılıq ha`m salıstırmalı ıg`allıq

***2- soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** O`simliklerdegi gu`llew normaları haqqında tu`sinikler beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

1. O`simliklerdegi gu`llew ritmligin tu`sindirip beredi. Ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew ritmin ajırata aladı.

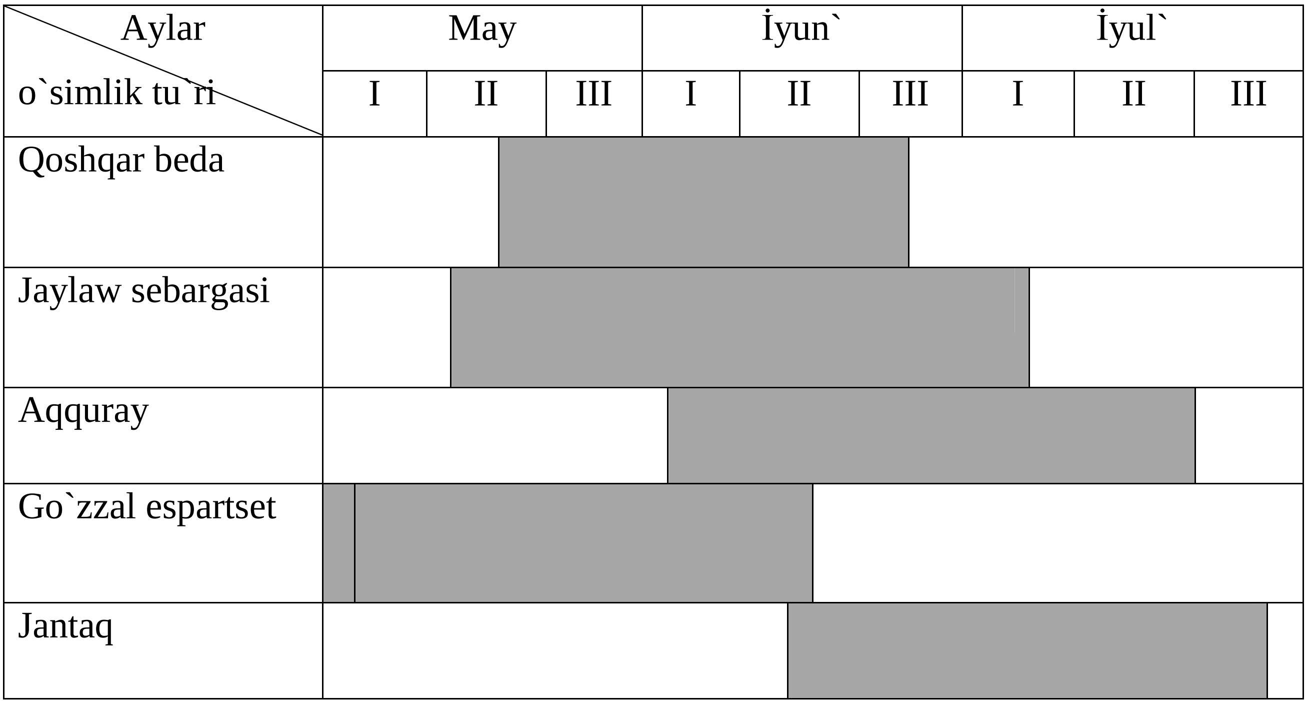
2. Sutkalıq ritmdi basqarıwshı tiykarg`ı faktorlardı sıpatlap beredi.

2- sorawdın` ta`ripi:

O`simliklerdin` gu`llew biologiyasın u`yreniwde o`simliktin` **ma`wsimlik** ha`m **sutkalıq** gu`llew ritmin anıqlaw belgili a`hmiyetke iye.

Solay etip gu`llew biologiyasın u`yreniw bir ta`repten bizge tu`r ha`m tu`rlerdin` payda bolıwın anıqlawg`a ja`rdem berse, ekinshi ta`repten selektsiya ushın qolaylı keledi. O`simliklerdin` ko`pshiligi tek g`ana belgili da`wirde: ba`ha`r, jaz yaki guzde gu`lleydi. Bul o`simliklerdin` gu`llewindegi **ma`wsimlik** bolıp, ol ha`r bir o`simlik tu`ri ushın o`zgermeydi. O`simliklerdin` ma`wsimlik gu`llew ritmi o`z ishine o`simlikte birinshi gu`l ashılg`annan tap aqırg`ı gu`l ashılıp bolg`ang`a shekemgi da`wirdi qamtıydı.

O`simliktin` ma`wsimlik gu`llew ritmi arnawlı fenospektrler ja`rdeminde sa`wlelenedi (16-su`wret). Alıng`an mag`lıwmatlardı analiz qılıp, tu`r tsenopulyatsiyaların tu`rli jıllarda gu`llew da`wirine kiriw mu`ddetlerinin` jıljıg`an-jıljımag`anlıg`ı, gu`llew protsesinin` uzaqlılıg`ı, tsenopopulyatsiyalar arasında gu`llewde parqlar barlıg`ı ha`m basqa ta`replerin anıqlaw mu`mkin. Eger tu`r tsenopopulyatsiyaları arasında gu`llewinde parqlar kuzetilse u`yrenilip atırg`an tu`r ishinde tu`r belgileri qa`liplesip atırg`anlıg`ınan derek beredi.

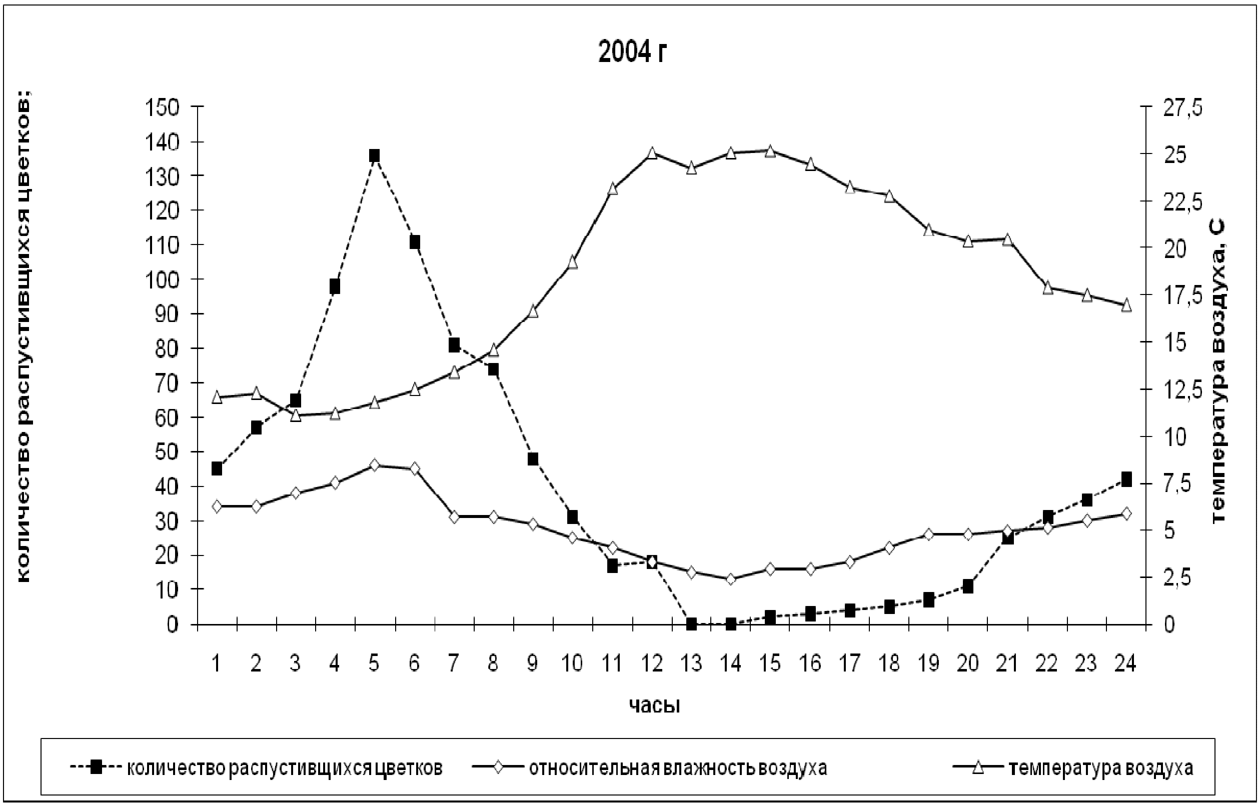


*16-su`wret*. Adır aymag`ında tarqalg`an burshaqgu`lliler tuqımlası uakillerinin` ma`wsimlik gu`llew fenospektrleri (O.A. Ashurmetov, H.Q. Qarshiboev 2002).

O`simliklerge **sutkalıq** gu`llew ritmi ta`n. Ha`r bir o`simlik tu`rinin` gu`li sutkanın` ma`lim bir waqtında ashıladı. O`simlikler gu`llewinin` sutkalıq ritmin basqarıwshı tiykarg`ı faktorlar **temperatura, salıstırma ıg`allıq ha`m jaqtılıq esaplanadı**. Jantaq gu`llerinin` en` ko`p ashılg`an waqtı tu`ski payıtta baqlandı. Bul da`wirde temperaturanın` en` joqarı ha`m salıstırma ıg`allıqtın` en` to`men da`rejeleri ko`rsetiledi. Jantaqtan parıqlıraq sekseulde (Dem`yanova, 1975) gu`llewdin` en` ba`lent shoqqısı erte saat 9 dan 11 ge shekem dawam etedi.

G`a`lleler tuqımlasının` ishinde ertelep, tu`s waqıtı ha`m tu`sten keyin gu`lleytug`ın tu`rleri ushıraydı. Keshesi menen gu`lleytug`ın o`simliklerge namashamgu`ldi mısal qılıp ko`rsetiw mu`mkin, sebebi onın` gu`li keshqurın ashılıp, erte azanda jabıladı.

M.T. Baltabaev (2010)-tın` mag`lıwmatı boyınsha shıg`ıs qatranının` gu`lleri tiykarınan tan` azanda 3-5 saat do`gereginde ashıladı. Gu`ldin` ashılıwı 00.30 den 01.00 ge shekem baslanadı. Tap 04.00-05.00 ge shekem gu`ltajıjapıraqlarının` qayırılıwı pa`seyip baradı, keyin ku`sheyedi. 05.00 den tap 07.00 ge shekem ashılıw biraz pa`seyip, biraq jetiden keyin ja`ne tezlenedi; 13.00 ge barıp gul ashılıwı toqtaydı ha`m keshke barıp baslang`an ashılıw a`stelik penen tap 23.00-24.00 ge shekem dawam etedi. Solay etip, gu`llerdin` tiykarg`ı ashılıwı yarım tu`nnen keyin ha`m erte tan`da atmosfera temperaturası 12-20 °S, salıstırma ıg`allıq 30-40% bolg`anda payda boladı (17-su`wret).



*17-su`wret***.** Qubla Aral boyı sharayatında *Crambe orientalis L.*-tin` gu`llew ritmi

A.N. Ponomarev, M.B. Rusakova (1968) lar ayrım ko`p jıllıq g`a`lleler tuqımlasında sutkalıq gu`llew ritmine ko`re antekologiyalıq rasalar barlıg`ın anıqladı. Bir tu`rge kiriwshi ayrım tsenopopulyatsiyalarda sutkanın` tu`rli waqıtlarında gu`llew guzetiledi. Bul o`z na`wbetinde olar arasında biologiyalıq o`zine ta`n belgilerdin` ju`zege keliwi ha`m keleshekte simpatrik jol menen jan`a tu`rdin` payda bolıwına alıp keledi.

Qadag`alaw ushın sorawlar:

1.1. Ma`wsimlik gu`llew ………….esaplanadı.

a) o`simlik tu`ri ushın o`zgeriwshi.

v) o`simlik tu`ri ushın o`zgermeytug`ın

s) o`simlik ushın en` tiykarg`ı belgi

d) populyatsiya ushın en` u`lken ko`rsetkish

1.2.Sutkalıq gu`llew .... esaplanadı.

a) sutkanın` ma`lim waqtında gu`ldin` ashılıwı

v) sutkanın` ma`lim bo`liminde jabılıp turıwı

s) ku`nnin` ma`lim bo`liminde gu`llew

d) ha`ptenin` ma`lim ku`nleri ashılıp turıwı

1.3. . G`a`lleler tuqımlasında sutkalıq gu`llew ritmine ko`re antekologiyalıq rasalar barlıg`ı kim ta`repinen anıqlandı.

a) A.N. Ponomarev, M.B. Rusakova (1968)

v). M.B. Rusakova (1968)

s). A.N. Ponomarev (1960)

d). R. E. Levina, 1981

Temag`a tiyisli bolg`an o`z betinshe jumıs tapsırmaları:

1. Biyday masaqlarında ma`wsimlik ha`m ku`ndelik gu`llew ritmin analiz qılıp, biyday tu`rleri arasındag`ı parıqlardı anıqlan`.

2. Aqquray topgu`linde ma`wsimlik ha`m ku`ndelik gu`llew ritmin u`yreniw.

Tema boyınsha tiykarg`ı juwmaqlar:

- g`umshanın` ashılıw protsesine gu`llew deyiledi. Gu`llewdin` biologiyalıq roli gu`ldegi shan`da`n ha`m va analıq tumsıqshasının` jetiliwi, shan`lanıw protsesinin` a`melge asıwı menen sıpatlanadı.
- Gu`llew protsesinde ma`wsimlik ha`m ku`nlik ritmler ku`zetilip, ol ha`r bir o`simlik tu`ri ushın turaqlı.
- O`simlik gu`llewinin` sutkalıq ritmi hawa temperaturası ha`m salıstırma ıg`allıq penen tıg`ız baylanıslı boladı.

6-tema: O`simliklerdin` shan`lanıwı ha`m onın` tu`rleri

Pa`ndi oqıtıw texnologiyası:

“O`simliklerdin` shan`lanıwı ha`m onın` tu`rleri”

temasındag`ı lektsiya sabag`ının` texnologiyalıq kartası

T/s	Basqıshlar ha`m orınlanatug`ın jumıs mazmunı	A`melge asırıwshı shaxs,waqıt
1	**Sabaqqa tayarlanıw basqıshı:** **1.1. Sabaqtın` maqseti:** Shan`lanıw protsesi ha`m onın` du`zilisi haqqında talabalarda tu`sinik payda etiw. **1.2. İdentiv oqıw maqsetleri.** • Shan`lanıw protsesi qanday a`melge asırılıwın ta`riplep aladı. • O`simliklerde o`z-o`zinen shan`lanbawı ushın qanday beyimlesiwler ushırasıwın aytıp beredi. **1.3. Tiykarg`ı tu`sinik ha`m terminler:** Avtogamiya, allogamiya, ksegonogamiya, entomofiliya, animofiliya, gidrofiliya, ornitofiliya, o`z-o`zinen shan`lanbaw u`skeneleri, dixogamiya, geterostiliya. **1.4. Sabaq forması:** lektsiya. **1.5. Paydalanatug`ın metod ha`m usıllar:** gu`rrin`lesiw, aqılıy hujim, mashqalalı sorawlar, prezentatsiya ha`m videousıl. **1.6. Kerekli a`spablar ha`m u`skeneler:** videofil`m, binokul`yar, su`wretler, mikroskop, komp`yuter, ekran,	**Oqıtıwshı**

	videoprorektor.	
2	**Oqıw sabag`ın sho`lkemlestiriw basqıshı:** **2.1.** Videofil`m ko`riledi. **2.2.** Temada ko`riletug`ın ma`seleler tu`sindiriledi **2.3.** Talabalarg`a gu`ldin` ashılıw protsesi qanday baqlanadı-dep soraw beriledi?	**Oqıtıwshı, 20 minut**
3	**Bilim iyelew basqıshı:** **3.1.** Talabalardın` juwapları (3-4 kisiden) tın`lanadı. **3.2.** O`simliklerde shan`lanıw protsesinin` barısı ha`m tu`rleri haqqında sıpatlama beriledi. **3.3.** O`simliklerde shan`da`n shan`lanıwg`a beyimles-kenligi analiz qılınadı. **3.4.** Entomofiliya, ornitofiliya, anemofiliya ha`m gidrofiliya haqqında tu`sinikler beriledi. **3.5.** Entomofil o`simlikler gu`linde nektarda`nler bar ekenligi ko`rsetilip, nasekoma ha`m o`simlik arasındag`ı beyimlesiwler anıqlanadı. **3.6.** Qaysı shan`lanıw tu`ri o`simlik ushın qolaylı dep oylaysız? – sorawı analiz qılınıp, ulıwma pikirge kelinedi.	**Oqıtıwshı - talaba, 40 minut**
4	**Bekkemlew ha`m bahalaw basqıshı:** **4.1.** Berilgen bilimlerdin` talabalar ta`repinen o`zlestirilgenligin anıqlaw ushın to`mendegi sorawlar beriledi: • Avtogamiya qaysı o`simliklerde ushıraydı? • O`z-o`zinen shan`lanbaw u`skenelerin sanap berin`? • Nasekeomalardı gu`lge ne tartadı? • Anemofil o`simlikler qanday boladı?	**Oqıtıwshı, 10 minut**

	• Gidrofiliyada ne arqalı shan`lanadı? **4.2.** En` belsendi talabalar (bahalaw kriteriya tiykarında) bahalanadı.	
5	**Oqıw sabag`ın juwmaqlaw basqıshı:** **5.1.** Sabaqtın` maqsetine eriskenligi analiz qılınadı. **5.2.** Berilgen o`simlikler (paxta, ku`ngebag`ar, rediska, jon`ıshqa, g`oza, biyday, ma`sh, qayın`)nın` qaysı jol menen shan`lanıwın anıqlan`. **5.3.** Oqıtıwshı o`z iskerligin analiz qıladı ha`m sabaqtı jetilistiriw ushın tiyisli o`zgertiwler kiritedi.	**Oqıtıwshı, 10 minut**

Tiykarg`ı sorawlar:

1. Shan`lanıw ha`m onın` tu`rleri
2. Shetten shan`lanıw qurılmaları

***Temag`a baylanıslı tayanısh ha`m tu`sinikler:*** avtogamiya, allogamiya, ksenogamiya, entomofiliya, anemofiliya, gidrofiliya ha`m ornitofiliya, o`z-o`zinen shan`lanbawshılıq.

Temada ko`rip shıg`ılatug`ın mashqalalar:

6.1. O`simlikler du`n`yasında avtogamiya va ksenogamiya ushıraydı. Avtogamiyanın` o`simlik ushın qanday paydalı a`hmiyeti bar dep oylaysız ?

6.2. O`simlikler gu`llewi shan`lanıw protsesi menen tıg`ız baylanıslı bolıp, ol tu`rli qurılmalar arqalı a`melge asırıladı. Sizlerdin` pikirin`she, shan`lanıw tipi qaysı qurılma arqalı a`melge asırılg`anına baylanıslıma yaki joqpa?

***1 - soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Shan`lanıw protsesin a`melge asırıw ha`m onın` tu`rleri haqqında tolıq mag`lıwmat beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

Shan`lanıw protsesinin` qalayınsha a`melge asıwın ta`riplep beredi.

O`simliklerde o`z-o`zinen shan`lanbaw ushın qanday qurılmalardın` ushırasatug`ının aytıp bere aladı.

2.3. Shan`lanıwdı a`melge asıratug`ın qurallarg`a qarata toparlarg`a ajırata aladı.

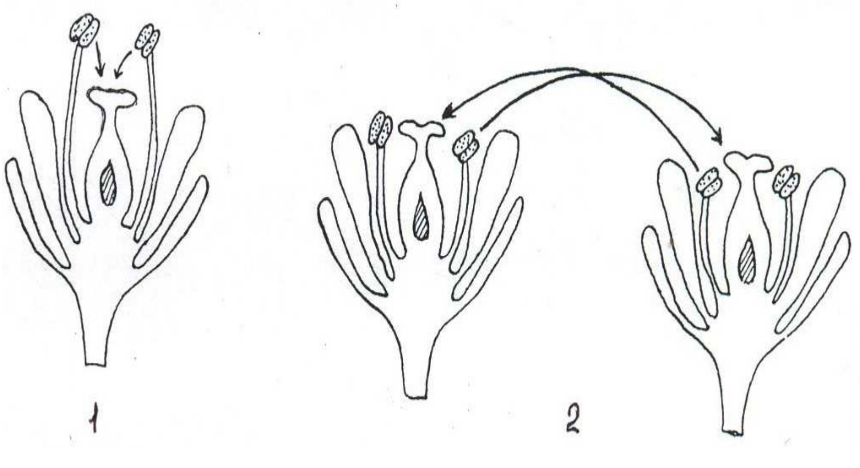
1 – sorawdın` ta`ripi:

Joqarıda aytıp o`tilgeni sıyaqlı, gu`llew dawamında shan`lanıw protsesi a`melge asırıladı. Shan`nın` shan`da`nnen shıg`ıp analıq tumsıqshasına tu`siwine **shan`lanıw** delinedi. O`simliklerde shan`lanıwnının` 2 tipi baqlanadı (18-su`wret):

-o`z-o`zinen shan`lanıw (avtogamiya);

-sırttan shan`lanıw (ksenogamiya).

Eger bir gu`ldin` shan`ı usı gu`ldegi analıq tumsıqshasına kelip tu`sse, bul protsess **o`z-o`zinen shan`lanıw** yamasa **avtogamiya** (autos - o`z-o`zinnen, gamos - qosılıw) delinedi. O`zi-o`zinen shan`lanıwdı noxat, lobiya, jerjang`aq, arpa, sulı, salı, orxidey ha`m basqa o`simliklerde ko`riw mu`mkin. Gunafsha o`simliginde o`zi-o`zinen shan`lanıw ele ashılmag`an g`umshanın` ishinde a`melge asadı. Bul ha`diysege **kleystogamiya** (kleistos - jabıq) degen at berilgen.



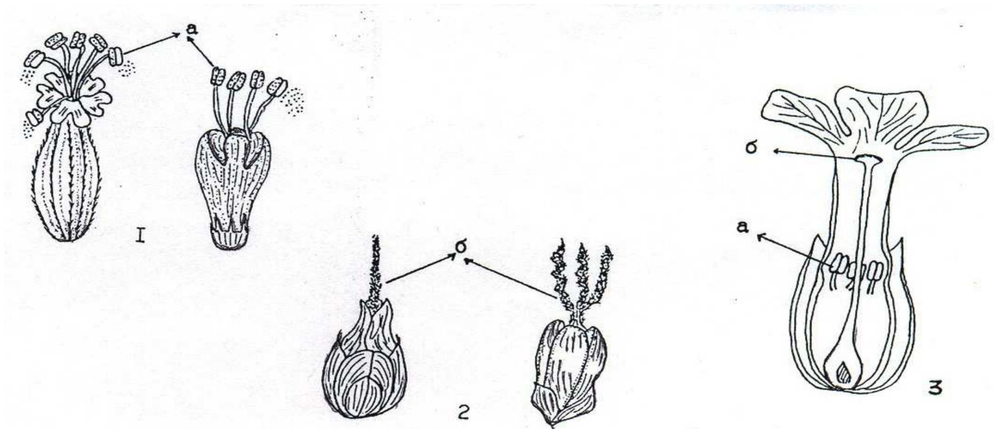
*18-su`wret*. **Gu`llerdin` shan`lanıwı:** 1- avtogamiya; 2-allogamiya.

O`simliklerdin` tiykarg`ı bo`legi sırttan shan`lanadı. Bunda bir o`simlik gu`linin` shan`ı ekinshi o`simlik gu`linin` analıq tumsıqshasına barıp tu`sedi. Bul protsess sırttan **shan`lanıw** yamasa **ksenogamiya** (xenos -sırttan) atı menen

ataladı. O`simlikler ushın sırttan shan`lanıw biologiyalıq jaqtan a`hmiyetli esaplanadı, sebebi ol genler rekombinatsiyası ushın ken` imkaniyat jaratadı ha`m usı tu`r populyatsiyaların geterozigota halında bolıwın ta`miyinleydi. Sonın` ushın o`simliklerde o`zi-o`zinen shan`lanbaw ushın ha`r tu`rli qurılmalar baqlanadı (19-su`wret). Bular to`mendegiler esaplanadı:

-dixogamiya - gu`ldegi atalıq ha`m analıqtın` ha`r tu`rli waqıtlarda jetiliwi. Dixogamiya eki formada ushırasadı. **Protoandriya** (atalıqlarının` aldın jetiliwi) ko`pshilik tuqımlaslardan: sayamangu`lliler, sobıqlılar, quramalıgu`lliler, eringu`lliler ha`m basqalarda baqlanadı. **Protoginiya** (analıqtın` aldın jetiliwi) bolsa atanaq gu`lliler, atirgu`llilerde ushırasadı.

-geterostiliya - gu`lde atalıq ha`m analıqlardın` ha`r tu`rli biyikliklerde jaylasıwı (ma`selen grechixada);



*19-su`wret.* **Gu`lli o`simliklerdin` shetten shan`lanıwına beyimlesiwi:**
1-protoandriya, 2-protogniya, 3-4-geterostiliya, a-atalıqlar, b-analıq tumsıqshası

-gu`ltajı ha`m atalıqlardın` **o`zine ta`n jaylasıwı** (ma`selen eringu`lliler);

-miywesizlik o`zgesheligi, yag`nıy gu`l o`z shan`ı menen shan`lang`anda tuqımlanıw ju`zege kelmeydi ha`m miywe payda etpeydi. Bul o`zgeshelikti javdar, kapusta o`simliklerinde baqlaw mu`mkin.

Qadag`alaw ushın test sorawları:

1.1. Kleystogamiya bul...................

a) ashılg`an gu`ldegi shan`lanıw

v) ashılg`an gu`lde o`zi-o`zinnen shan`lanıw

s) ashılmag`an gu`ldegi o`zi-o`zinnen shan`lanıw

d) ashılmag`an gu`lde miywe tu`yiw

1.2. Avtogamiya ....o`simliklerinde ushırasadı.

a) arpa, biyday, g`oza, alma

v) qabaq, g`arbız, jantaq

s) arpa, orxidey, chinnigu`l, romashka

d) noxat, sulı, salı, jerjang`aq

1.3. O`simliklerde o`zi-o`zinen shan`lanbaw ushın ha`r tu`rli qurılmalar neden ibarat.

a) dixogamiya

v) geterostiliya

s**)** miywesizlik

d) miywesizlik, dixogamiya, geterostiliya

***2-soraw boyınsha sabaqtın` maqseti:*** Talabalarg`a o`simliklerde shetten shan`lanıwdın` tu`rli jollar menen a`melge asırılıwın tu`sindirip beriw.

İdentiv oqıw maqsetleri:

O`simliklerde ushıraytug`ın shetten shan`lanıw tu`rleri haqqında mag`lıwmat bere aladı.

Ha`r bir shan`lanıw tu`rin sıpatlap beredi.

2-sorawdın` ta`ripi:

O`simliklerde sırttan shan`lanıw tu`rli **qurılmalar** ja`rdeminde a`melge asadı. Onın` to`mendegi tu`rleri bar:

1. Entomofiliya –ja`nlikler ja`rdeminde shan`lanıw. Ja`nlikler ja`rdeminde shan`lanıwshı o`simlikler gu`li iri ha`m ren`li boladı.

Ja`nliklerdi gu`llerge tartıwda gu`ldin` o`zine ta`n iyisleri ha`m ren`i ha`m ayırıqsha rol oynaydı. Ha`zirgi ku`nde gu`lli o`simliklerde 500 den artıq iyis bar

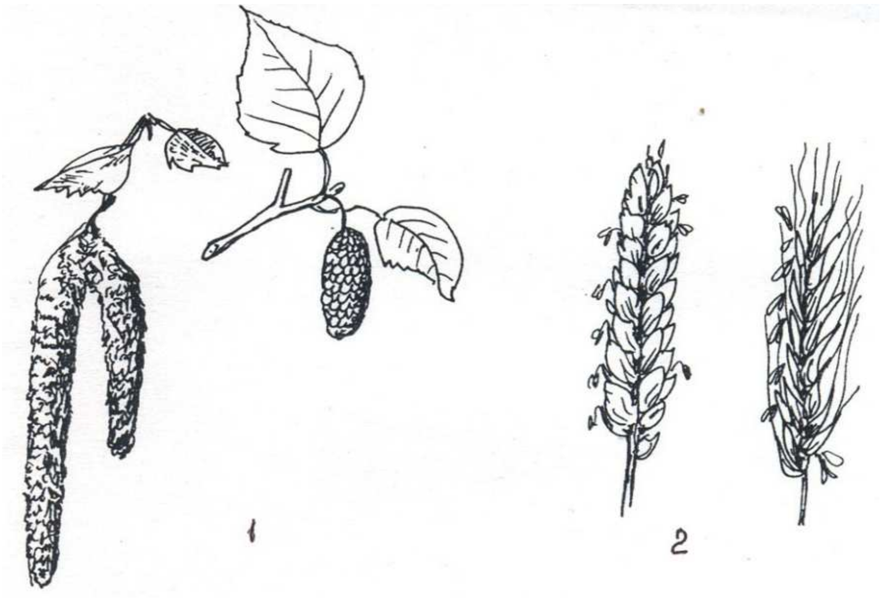
ekenligi anıqlang`an. Olardın` tiykarg`ı bo`legin ha`r tu`rli efir maylar ha`m aminler quraydı.

Ja`nlikler bir gu`lden ekinshisine o`ter eken, ol o`zi menen birge usı o`simliktin` shan`ların da alıp o`tedi, na`tiyjede ja`nlik ja`rdeminde shan`lanıw protsesi ju`zege keledi.

2. **Ornitofiliya** - quslar ja`rdeminde shan`lanıw quslar ja`rdeminde shan`lanıw tropikada o`setug`ın evkolipt, akatsiya, kaktus tu`rlerinde baqlanadı. Bul o`simlik gu`lleri ashıq ren`li, o`zine tartatug`ın ren`lerge boyalg`an boladı. Olar o`zlerinen suyıq nektar bo`lip shıg`arıp, quslardı o`zine tartadı. Quslardan kolibri, nektarshı ha`m kishi totıquslar shan`lanıw protsesin a`melge asıradı.

3. **Xiropterofiliya** – jarg`anatlar ja`rdeminde shan`lanıw. Qubla Afrika tropik tog`aylarında o`setug`ın ha`r tu`rli liana, baboab tereginde, banan ha`m agava gu`lleri shan`lanıwında tiykarg`ı roldi jarg`anatlar atqaradı. Bu o`simlikler gu`lleri biraz ko`rimsiz bolıp, keshte ashıladı. Olar o`zinnen ju`da` ko`p mug`darda suyıq nektardı bo`lip shıg`aradı. Bul nektar menen awqatlanıw ushın kelgen jarg`anatlar shan`lanıw protsesin ta`miyinleydi.

4. **Anemofiliya** - samal ja`rdeminde shan`lanıw. Gu`lli o`simliklerdin` 20 % ge jaqını samal ja`rdeminde shan`lanadı. Bul o`simliklerde gu`l jataqlarının` bolmawı, mayda ko`p mug`dardag`ı gu`llerdin` payda bolıwı, shan`nın` jen`il ha`m ushatug`ın bolıwı, tumsıqsha betinin` ken` bolıwı, gu`llerdin` ha`r tu`rli jınıslı bolıwı ha`m basqa o`zgeshelikleri baqlanadı. Anemofiliya biyday, tal, terek, shırsha, aqqayın`, juwsan, kendir, tut ha`m basqa o`simliklerde baqlanadı (20-su`wret).



*20-su`wret.* **Anemofil o`simlikler topgu`lleri:** 1-aqqayın`nın` urg`ashı ha`m erkeklik topgu`lleri; 2-biyday ha`m arpanın` masaqları

5. **Gidrofiliya** - suw ja`rdeminde shan`lanıw. Suw ja`rdeminde shan`lanıw vallisneriya, suw chuması, ten`iz sho`bi dep atalatug`ın o`simliklerde ushıraydı. Mısal sıpatında vallisneriya o`simligin alıp karasaq, ol ayrım jınıslı gu`llerge iye. Bul o`simliktin` urg`ashı gu`lleri suwda ju`zip ju`redi. Erkek gu`li jetilgennen keyin suwdın` betine qalqıp shıg`adı ha`m urg`ashı gu`lge jaqınlasadı. Eger urg`ashı gu`lge erkek gu`l atalıg`ı tiyisip ketse, urg`ashı gu`l shan`lanadı.

Qadag`alaw ushın sorawlar:

Birlemshi attraktantlarg`a………kiredi.

a) nektar ha`m shan`

v) gu`l iyisi

s) gu`ldin` forması, ren`i ha`m u`lkenligi

d) shan`, gu`l ren`i

2.2. Nasekomalardı gu`lge shaqırıwda tiykarg`ı roldi……atqaradı.

a) attraktantlar

v) shan` ha`m gu`l iyisi

s) gu`l iyisi ha`m ren`i

d) nektar ha`m shan`.

2.3. Anemofiliyada shan`lar …........bolıwı guzetiledi.

a) jen`il, mayda, jabısqaq

v) jen`il, biraq jabısqaq

s) jen`il, mayda ha`m ushıwshı

d) ushıwshı

2.4. Jarg`anattın` agava gullerine keliwinin` tiykarg`ı sebebi nede?

a) agava gu`linin` forması

v) agava gu`linin` shıraylıg`ı

s) agava gu`li iyisi

d) agava gu`linin` suyıq nektarı

Temag`a baylanıslı o`z betinshe jumıs tapsırmaları:

1. R.E. Levinanın` (1981) monografiyasının` 26-betindegi 2- kestesin analiz qılın`.

2. Gu`lli o`simliklerdi shetten shan`lanıwg`a beyimlesiwin ko`rsetiwshi su`wretlerdi sızıp alın` ha`m u`yrenin`.

3. «Tyanshan bedasinin` antekologiyası» maqalasında gu`ldin` ashılıwı ha`m shan`lanıw protsesin a`melge asırıwdı analiz etin`.

Tema boyınsha tiykarg`ı juwmaqlar:

• O`simliklerde o`z-o`zinen (avtogamiya) ha`m shetten (allogamiya) shan`lanıwlar guzetiledi. Shetten shan`lanıw o`simlik ushın za`ru`r esaplanadı, sebebi ol tu`r populyatsiyasın geterozigata halatta bolıwın ta`miyinleydi.

• O`simliklerde o`z-o`zinen shan`lanbawı ushın gu`lde analıq ha`m atalıqtın` tu`rli mu`ddetlerde jetiliwi (dixogamiya), atalıq ha`m analıqlardın` tu`rli biyiklikte jaylasıwı (geterostiliya), na`silsizlik sıyaqlı qa`siyetleri payda bolg`an.

• O`simlikler shetten shan`lanıwda entomofiliya (nasekomalar ja`rdeminde), ornitofiliya (quslar ja`rdeminde), anemofiliya (samal ja`rdeminde), gidrofiliya (suw ja`rdeminde) tu`rleri ajıratıladı.

JUWMAQLAW

1. Antekologiya pa`ni o`simliktegi gu`llew ha`m shan`lanıw protsesin u`yrenedi. Ha`r bir tu`r o`zinin` gu`llew tipine ha`m gu`llew waqıtına iye boladı. Antekologiya pa`ninde toplangan mag`lıwmatlar o`simliklerdin` o`nidarlıg`ın arttırıw ha`m selektsiya islerin ilimiy tiykarda sho`lkemlestiriwge xızmet etedi.

2. Antekologiyalıq izertlewlerde tekseriletug`ın o`simlikke morfobiologiyalıq sıpatlama beriledi. Morfobiologiyalıq sıpatlamada onın` tirishilik forması, qaysı ekologiyalıq toparg`a tiyisliligi, arealı ha`m biometriyalıq ko`rsetkishleri keltiriledi. Morfobiologiyalıq klassifikatsiyalaw arnawlı a`debiyatlar ha`m atlaslar ja`rdeminde du`ziledi.

3. Jabıq tuqımlı o`simliklerde tiykarg`ı ko`beyiw organı bolıp gu`l xızmet etedi. Gu`l kelip shıg`ıwı boyınsha forması o`zgergen ha`m qısqarg`an shaqa bolıp tabıladı. Gu`l bo`lekleri gu`l ornına shen`ber yamasa spiral halında birigedi. A`debiyatlarda gu`ldi gu`l formulası ha`m diagramması arqalı ta`ripleydi.

4. Gu`ller gu`l bo`leklerinin` jaylasıwı boyınsha:

- aktinomorf (tuwrı) gu`l
- zigomorf (qıysıq) gu`l
- assimetrik (natuwrı) gu`ller bolıp bo`linedi.

Funktsionallıq strukturası boyınsha:

- gu`ljatag`ı ko`rinbeytug`ın
- gu`ljatag`ı shıraylı ha`m ayqın ko`zge taslanatug`ın gu`llerge ajıratıladı.

5. Gu`ldegi atalıqlar toplamı androtsey dep atalıp, onda shan` jetiledi. Gu`ldin` orayında ginetsey (analıq) jaylasadı. Analıq 3 bo`lekten (qarınsha,

tumsıqsha ha`m bag`ana) ibarat. Analıq du`zilisinde qansha miywe japıraqshalardın` qatnasıwına qarap:

- apokarp (bir miywe japıraqshadan ibarat)
- tsenokarp (eki ha`m odan artıq miywe japıraqsha) ginetseylerge ajıratıladı.

6. O`simlik gu`lindegi ha`r tu`rli morfologiyalıq ha`m fiziologiyalıq qurılmalar, ma`wsimlik ha`m sutkalıq gu`llew norması onı qanday jol menen shan`lanıwın belgileydi. Gu`ldin` bul o`zgesheliklerin gu`l biologiyası u`yrenedi.

7. Gu`llerde qos jınıslı, urg`ashı ha`m erkek gu`ller ushırasadı. Bul gu`llerdin` o`simlikte jaylasıwına qarap: bir u`yli, eki u`yli ha`m ko`p u`yli o`simlikler bolıp bo`linedi.

8. Gu`lbu`rtikten rawajlang`an g`umshanın` ashılıwı gu`llew delinedi. O`simliklerdin` gu`llewinde ma`wsimlik ha`m sutkalıq normalar baqlanadı. Ha`r bir tu`r ushın gu`llew da`wiri turaqlı boladı. Gu`llew waqtında shan`lanıw protsesi a`melge asırıladı.

9. O`simliklerde shan`lanıwdın` 2 tipi:

- avtogamiya-o`zi-o`zinnen
- ksenogamiya-sırttan shan`lanıw boladı.

Ayrım o`simliklerde shan`lanıw ashılmag`an gu`llerde a`melge asadı. Bug`an klestogamiya delinedi.

10. O`simliklerde sırttan shan`lanıw to`mendegi qurallar ha`m jollar menen a`melge asadı.

- entomofiliya - ja`nliklar ja`rdeminde
- ornitofiliya – quslar arqalı
- xiropterofiliya – jarg`anatlarlar arqalı
- anemofiliya – samal arqalı
- gidrofiliya – suw ja`rdeminde

11. O`simlikler ushın sırttan shan`lanıw biologiyalıq jaqtan a`hmiyetli esaplanadı, sebebi ol usı tu`r populyatsiyasının` geterozigota halında bolıwın ta`miyinleydi. Sonın` ushın o`simliklerde o`zi-o`zinnen shan`lanbaw jag`dayları baqlanadı:

- dioxogamiya–gu`lde analıq ha`m atalıqtın` ha`r qıylı mu`ddetlerde jetiliwi.
- geterostiliya- gu`lde analıq ha`m atalıqlardın` ha`r tu`rli biyikliklerde jaylasıwı.
- gu`ltajı ha`m shan`lardın` o`zine ta`n bolg`an jaylasıwı.
- miywesizlik o`zgesheligi (gu`l o`zi-o`zinen shan`lang`anda shan` nayı payda bolmaydı ha`m tuqımlanıw ju`z bermeydi).

«ANTEKOLOGİYa» KURSI BOYINShA O`Z BETİNShE JUMIS TAPSIRMALARI

6.1. A.N. Ponomarevtın` «O`simliklerdin` gu`llew ha`m shan`lanıwın u`yreniw» (1960) atlı maqalasın oqıp analiz qılın` ha`m referatta to`mendegi sorawlarg`a qatnasın`ızdı bildirin`.

1. Gu`llew ha`m shan`lanıw protsesi ne ushın ekologo-biologiyalıq bag`darda u`yreniw lazım dep qaraladı?
2. A.N. Ponomarevtın` «antekologiya» atamasına qatnasın sıpatlap berin`?
3. Gu`l biologiyası ne sebepten tiri ta`biyat qoynında u`yreniledi?
4. Gu`llew ritmin u`yreniw ushın A.N. Ponomarev qanday metodtı usınıs etedi?
5. Maqalada o`simliktin` nektar ajıratıwın u`yreniwde qaysı ta`replerge itibar qaratıw kerekligi ko`rsetilgen?
6. Anemofil o`simliklerde shan`nın` tarqalıwın u`yreniw usılın analiz qılın`. Olarda atalıqtın` o`mirin qanday anıqlaw mu`mkin?
7. Entomofil o`simlikler shan`lanıwında qatnasatug`ın nasekomalardı anıqlawda nelerge itibar beriw kerek?

8. A.N. Ponomarev jumısında keltirilgen metodlardan qaysıları «Antekologiya» da ha`zirgi waqıtta ken` qollanılmaqta?

9. Ne ushın shan`lanıw ekologiyaın u`yreniw lazım?

10. A.N. Ponomarev o`tkizgen ilmiy-izertlew jumısının` a`hmiyetin qanday bahalaysız?

6.2. Usı sorawlarg`a juwap tapqannan keyin sol tiykarda referat tayarlan`.

REFERATTI TAYARLAWDA PAYDALANIWG`A USINIS ETİLGEN A`DEBİYaTLAR

1. Ponomarev A.N. İzuchenie tsvetenie i opılenie rasteniy.-V kn.: Polevaya geobotanika. 1960. tom II. S. 9-19

2. Terexin E.S. Nauchnoy status reproduktivnoy biologii rasteniy.-V kn.: Problemı reproduktivnoy biologii semennıx rasteniy. - SPb. 1993. S.3-7

3. Qarshiboev H.Q., Ashurmetov A.O. Wsimliklar reproduktiv biologiyasi.- Guliston, 1999. 3-10 - b.

GLOSSARIY

Abiotik faktor – jansız ta`biyat faktorları

Avtogamiya – o`simlik gu`linin`  o`z-o`zinen shan`lanıw protsessi.

Adaptatsiya – organizmlerdin` sırtqı ortalıq ta`sirine beyimlesiwi

Anemofiliya – o`simlik gu`linin`  samal ja`rdeminde shan`lanıwı

**Aktinomorf gu`l –** tuwrı gu`l

Allogamiya – o`simlik gu`linin`  shetten shan`lanıwı

Androtsey – gu`ldegi atalıqlar toplamı.

Antekologiya – o`simliktin` gu`llew ha`m shan`lanıw protsesi ekologiyasın u`yreniwshi pa`n

Antropogen faktor – insan iskerligi menen baylanıslı faktorlar

**Apoxlamid gu`l –** gu`l qorg`ansız gu`l.

Apokarp ginetsey – analıq bir miywe japıraqtan payda bolg`an

**Assimetrik gu`l –** natuwrı gu`l.

Biomorfa – o`simliktin` sırtqı ko`rinisi ha`m halatı

Biotik faktor – janlı ta`biyat (o`simlik, haywanat, mikroorganizmler du`n`yası) faktorları.

Biotsenoz – bir jaydın` o`zinde birge jasaytug`ın barlıq organizmler ja`ma`a`ti

Galofit – shor jerde o`siwshi o`simlikler

Gidrofiliya – suw ja`rdeminde shan`lanıw

Gidrofit – suw ishinde o`setug`ın o`simlikler

Geleofit – jaqtılıqtı su`yiwshi o`simlikler

Generativ organ – o`simliktin` ko`beyiwinde qatnasatug`ın organlar (gu`l, miywe, tuqım).

**Geteroxlomid gu`l –** qos gu`lqorg`anlı gu`l.

Geterokarpiya – o`simlikte ha`r qıylı u`lkenliktegi ha`m formadag`ı miywelerdin` payda bolıwı

Gemikriptofit – qıslawshı bu`rtikleri jer betinde jaylasqan ko`p jıllıq sho`p deneli o`simlikler

Ginetsey – gu`ldegi analıqlar toplamı

**Gomoxlomid gu`l –** a`piwayı gu`l qorg`anlı gu`l

**Gu`l –** forması o`zgergen ha`m qısqarg`an shaqa

**Gu`llew –** gu`lli o`simlikler ontogenezinin` ayrıqsha da`wiri

**Gu`lkesesi –** gu`ldegi keseshe japıraqlar toplamı

**Gu`ltajı –** gu`ldegi gu`ltajı japıraqlar toplamı

**Zigomorflı gu`l –** qıysıq gu`l.

İntroduktsiya – ıqlımlastırıw

**Kriofil o`simlikler –** to`men temperatura jag`dayında jasawshı o`simlikler

Kserofit – qurg`aq sharayatta o`siwge beyimlesken o`simlikler

Mezofit – ortasha ıg`allıqta jasawshı o`simlikler

Monoxlamid – tek g`ana gu`l keseshe japıraqlardan ibarat gu`lqorg`ang`a iye gu`ller.

Monokarp – o`mirinde bir ma`rtebe gu`llep, miywe beriwshi o`simlikler

Ortalıq faktorları – organizmdi qorshap turg`an sha`rt-sharayatlar ha`m ta`sirler jıyındısı

Nektar – gu`lden ajıralıwshı suyıqlıq

**Nektarda`n –** nektar ajıratıwshı gu`ldin` bo`limi

Ornitofiliya – gu`ldin` quslar ja`rdeminde shan`lanıwı

Polikarp – o`mirinde ko`p ma`rtebe gu`llep, miywe payda etiwshi o`simlikler

Plantseta – tuqım bu`rtiginin` qarınsha diywalına birikken jayı

Sukulent – denesi, paqalı ha`m japırag`ında suwdı zapas halında saqlawshı o`simlikler

Skelerofit – paqalı dag`al, japıraqları reduktsiyalang`an o`simlikler.

Stsiofit – sayanı su`yiwshi o`simlikler

Teka – shan` qaltaları

**Termofil o`simlik –** ıssıqlıqtı su`yiwshi o`simlikler

Tripping – gu`ldin` ashılıw protsesi

Fanerofit – qıslawshı bu`rtikleri jer betinen 30 sm den joqarıda jaylasatug`ın puta ha`m daraq o`simlikler.

Xamefit – qıslawshı bu`rtikleri jer betinen 20-30 sm de jaylasatug`ın shala putalar

Xrepterofiliya – gu`ldin` jarg`anatlar ja`rdeminde shan`lanıwı

Tsenokarp ginetsey – analıqtın` du`zilisinde 2 ha`m onnan ko`p miywe

japıraqshalar qatnasadı

Ekologiya – organizmlerdin` bir–biri ha`m sırtqı ortalıq sharayatı menen o`z ara qatnas nızamlıqların u`yrenetug`ın pa`n

Ekologiyalıq faktor – sırtqı ortalıq faktorları

Paydalanılatug`ın a`debiyatlar

Tiykarg`ı a`debiyatlar:

1. Ashurmetov O.A., Bıriev X.Ch.. Polovoy polimorfizm i osobennosti opıleniya kul`turviruemıx v Uzbekistane predstaviteley sem. Cucurbitaceae. Tashkent. 1993.
2. Baltabaev M.T. Bio-ekologicheskie osobennosti ***CRAMBE ORIENTALIS*** **L.**v usloviyax Yujnogo Priaral`ya.: Avtoref. dis. … kand. biol. nauk. – Tashkent, 2010. – 23 s.

3. Vavilov P.P. i dr. Rastenovodetvo. M. 1979.
4.Demyanova E.İ.. K antekologii rasteniy pust`nnıx stepey Tsentral`nogo Kazaxistana.- V kn.: Ekologiya opıleniya. 1976.
5. Karshiboev X.K.. Osobennosti tsveteniya i plodonosheniya Psoralea drupacea v Mirzachule // Uzb. biol. jurn. 1996. №4. s. 36-37.
6. Karshiboev X.K., Ashurmetov O.A.. Wsimliklar reproduktiv biologiyasi. Toshkent. 1999 .
7. Karshiboev X.K., Ashurmetov O.A.. Reproduktivnaya biologiya solodki i razdel`noldochnika. Toshkent. 1995.
8. Qarshibaev H.Q., Ashurmetov O.A. Wsimliklarning kwpayish biologiyasi. - Gu`liston, 2002.- 99 b.
9. Qarshibaev H.K., Antekologiya Toshkent,2008.- 84 b.
10. Levina R.E. Reproduktivnaya biologiya semennıx rasteniy.- M., 1981.-96 s.
11. Matyunina T.E.. Biologiya tsveteniya i plodonosheniya Acanthophyllum glandulosum v kul`ture // DAN RU. 1981. №11. s. 53-54.
12. Ponomarev A.P. İzuchenie tsveteniya i opıleniya rasteniy.-V kn.:Polevaya geobotanika. T. II. M-L., 1960.- s 9-19.
13. Ponomarev A.N., Rusakova M.B.. Sutochnaya ritimika opıleniya i vıdoobrazovanie u zlakov // Bot. jurn. 1968. № 10.
14. Tursunov J.. Antekologiya i embriologiya saponinonosnıx gvozdichnıx Sredney Azii. Tashkent. 1988.
15. Xamdamov İ.X. i dr. Ritm tsveteniya nekotorıx sortov nuta Cicer arietinum L na polive // Uzb. biol. jurn. 1991. №.2. s. 45-47.
16. Chelak V.R.. Sistema razmnojeniya pshenishı (Triticum L)1991.
17. Chebotar` A.A. i dr. Embriologiya zernovıx, bobovıx i ovoshe-baxchevıx vozdelıvaemıx rasteniy. Kishinev. 1987.
18. Fegri K., Van L. der Peil. Osnovı ekologii opıleniya. M.1982.
19. Ivey Ch. T., Martines P.. Variantion in pollinator effertivenes in swamp milk wed

Asclepias incarnata (Apocynaceae) // (www.amjbot . ozg.). 2003.90: 212

Qosımsha a`debiyatlar:

1. Ashurmetov O.A., Bwriev. X.Ch. Reproduktivnaya biologiya predstaviteley semeystva Cucurbitaceae Juss.-Tashkent, 2002. –216 s.
2. Ashurmetov O.A., Karshiboev X.K. Wsimliklar reproduktiv biologiyasi. –Toshkent, 2007. -104 b.
3. Ashurmetov O.A., Karshiboev H.K. Semennoe razmnojenie bobovıx rasteniy v aridnoy zone Uzbekistana.-Tashkent, 2002.-204 s.
4. www.ziyonet.uz
5. www.gduportal.uz

Antekologiyag`a tiyisli maqalalar dag`aza etiletug`ın ilimiy jurnallar dizimi ha`m saytları:

- Botanicheskiy jurnal RAN (http://rbo. nm. Ru/bjcont. 2004. hrm).
- Rastitel`nıe resursı (http://www benran. ru / Magazin /Ei |7| 005803
- HTML)
- Amerisan journal of Botany (// www. amjbot. org)

MAZMUNI

Kirisiw .. ………………………………………………………… 3
Antekologiya arnawlı kursının` maqset ha`m wazıypaları..……… ..5
O`simliklerdi ekologo-morfologiyalıq klassifikatsiyalaw……... 20
Gu`ldin` du`zilisi ha`m tu`rleri ……………………………….... .30
Gu`ldin` biologiyası ……………………………………………. 49
O`simliklerdin` gu`llewi………………………………………... 59
O`simliklerdin` shan`lanıwı ha`m tu`rleri…………………………68
Juwmaqlaw ……………………………………………………..77

Antekologiya kursı o`z betinshe jumıs tapsırmaları……………...80
Glossariy………………………………………………………….81
Paydalanılatug`ın a`debiyatlar………………………………………..84