

1. Բույսի աճը

1.1 Սերմեր

Սերմեր և պտուղներ

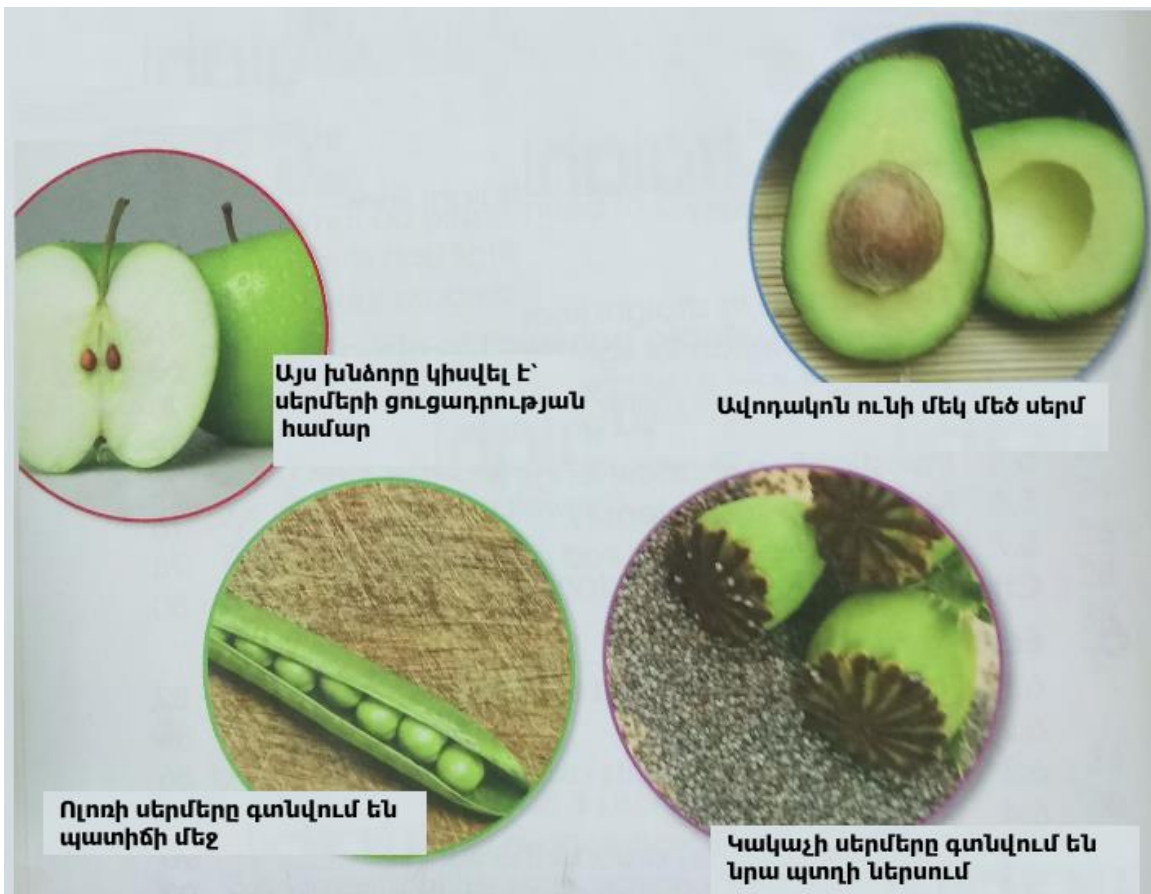
Բառեր, որ պիտի հիշես

սերմ

սերմնամաշկ

սաղմ

Խնձոր կամ նարինջ ուտելիս երբևէ **սերմ** կույ տվե՞լ ես: Սերմերը գտնվում են պտուղների ներսում: Պտուղներն ու սերմերը կարող են տարբեր չափեր ու ձևեր ունենալ:

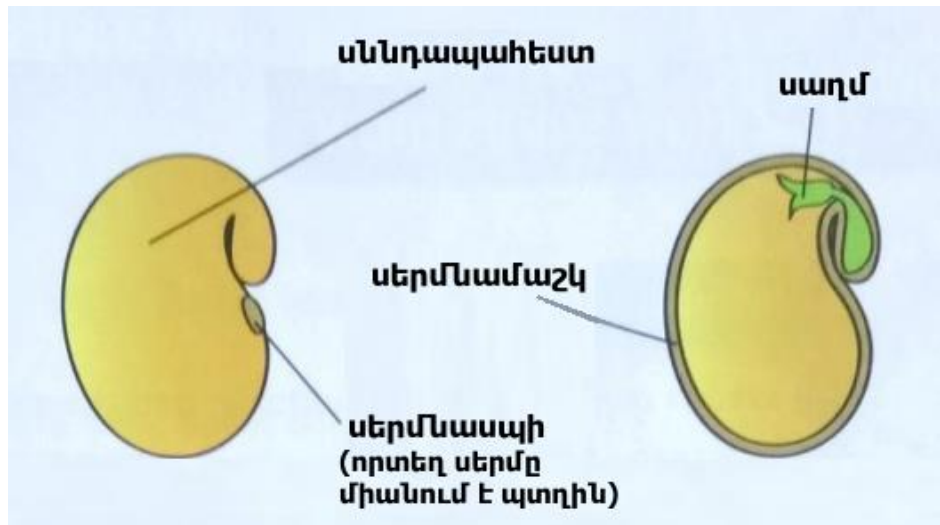


Ինչ կա սերմի ներսում

Սերմերն արդյոք կենդանի՞ են: Կարող է թվալ, թե նրանք մեռած են, սակայն դա ճիշտ չէ: Սերմն աճելով նոր բույս է դառնում: Սերմի ներսում մի շատ փոքրիկ բույս կա, երբ ունենում է իրեն

անհրաժեշտ ամեն ինչ, սկսում է աճել: Մերմի ներսում եղած այդ փոքրիկ բույսը կոչվում է **սաղմ**:
Մերմն ունի նաև սերմնապահեստ՝ պաշարանյութերով:

Ահա լոբու սերմի կառուցվածքը.



Գործնական աշխատանք 1.1

Նկարի՛ր սերմ և գրի՛ր մասերի անունները

Քեզ պետք են

մի մեծ թարմ սերմ,

խոշորացույց:

Խոշորացույցով ուշադիր զննի՛ր սերմը:

Գտի՛ր **սերմնամաշկը** և սերմնասպին, որտեղ սերմը միացած է եղել պտղին:

Լա՛վ նկարի՛ր սերմը դրսից: Նկարիդ անուն ավելացրու:

Եղունգով մաքրի՛ր սերմի մաշկը:

Մերմի երկու մասերն իրարից առանձնացրո՛ւ:

Մերմի ներսում գտի՛ր սաղմը:

Գտի՛ր սննդապահեստը:

Նկարի՛ր սերմի ներսի մասերը և գրի՛ր դրանց անունները:

Հարցեր

1. Ինչո՞ւ սերմը սննդապահեստի կարիք ունի:
2. Ինչո՞ւ սերմը սերմնամաշկի կարիք ունի:

3. Ըստ քեզ՝ սերմն ինչի՞ կարիք ունի, որ սկսի աճել:

Քննարկի՛ր

Ո՞րն է աշխարհի ամենամեծ սերմը:

Ի՞նչ սովորեցիր

- Սերմերը գտնվում են պտուղներում:
- Սերմի ներսում եղած սաղմն աճելով նոր բույս է դառնում:
- Սերմերը պատված են սերմնամաշկով:
- Սերմերը պարունակում են սննդապահեստ:

1.2 Ինչպես են սերմերն աճում

Ծլարձակում (ծլում)

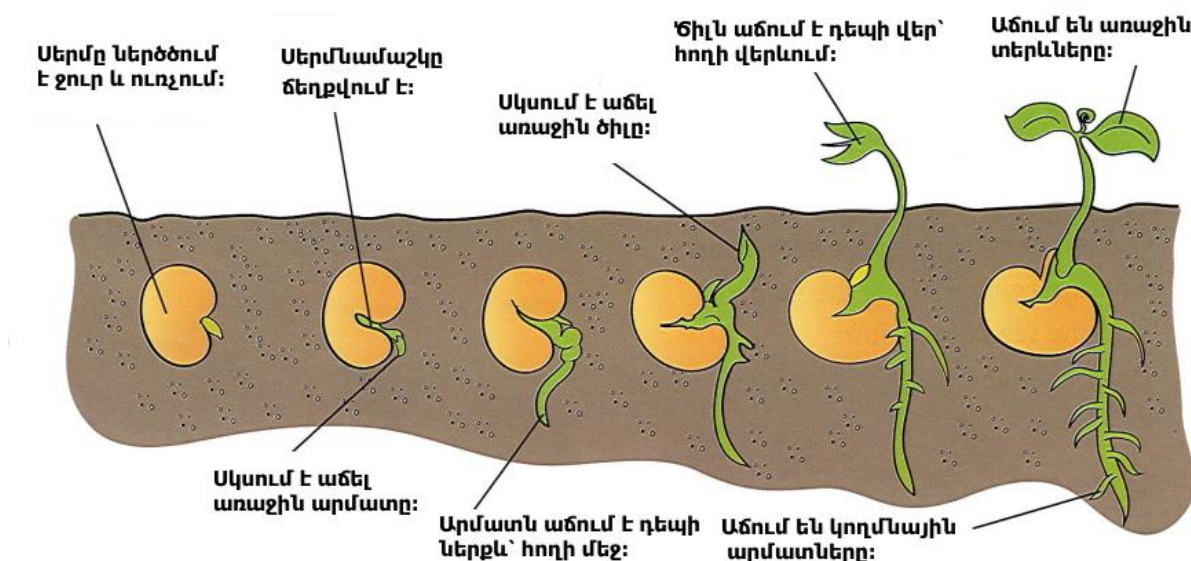
Բառեր, որ պիտի հիշես

Ծլարձակում (ծլում)

կնճռոտվել

ներծծել

Երբ սերմը գտնվում է ճիշտ պայմաններում և նրա սաղմը կենդանի է, սկսում է ծլարձակել (կամ ծլել): Սերմը գործածում է իր սննդապահեստում կուտակված պաշարային սննդանյութերը, որպեսզի աճելու համար էներգիա ստանա: Ծլարձակումից հետո սերմը **կնճռոտվում** է և փոքրանում: Նկարում պատկերված են լոբու սերմի ծլարձակման փուլերը:



Մերմերն առանց ծլարձակելու կարող են ապրել երկար տարիներ, մինչև որ հայտնվեն ծլարձակման համար բարենպաստ պայմաններում: Մեզ հայտնի ամենահին սերմը, որ ծլարձակել է, լոտոս ծաղկի 1300-ամյա սերմն է, որ գտնվել է Չինաստանում՝ մի լճի հատակին:



Ջրում աճող լոտոս

Գործնական աշխատանք 1.2

Ուսումնասիրի՛ր սերմը

Քեզ պետք են

լոբու մեկ սերմ

ջրով լի պնակ

Լոբու սերմը ջրի մեջ թաթախի՛ր ու թո՛ղ ամբողջ գիշեր:

Հաջորդ օրն ուսումնասիրի՛ր սերմը և գրի առ այն բոլոր փոփոխությունները, որ նկատում ես:

Ինչպե՞ս է սերմը փոխվել գիշերվա ընթացքում: Քո կանխատեսումը ճի՞շտ էր: Բացատրի՛ր, թե ինչու են փոփոխությունները տեղի ունեցել:

Ի՞նչ ես կարծում, ջուրը սերմի մեջ ո՞ր է մտել:

Պատասխանող հիմնավորի՛ր (այսինքն՝ պատասխանիդ համար ներկայացրու ապացույցներ):

Հարցեր

1. Ինչո՞ւ սերմերը ջուր ներծծելու կարիքն ունեն:
2. ա) Նոր տնկված լոբու բույսի ո՞ր մասն է առաջինն աճում:
բ) Բացատրի՛ր, թե ինչու է այդ մասը դեպի ներքև աճում:
3. Ի՞նչ ուղղությամբ է առաջին ծիլն աճում և ինչո՞ւ:
4. Ի՞նչ ես կարծում, ինչո՞ւ են նոր տերևները սկսում աճել հողի վերևում:
5. Ինչո՞ւ է ծլարձակումից հետո սերմը կնճռոտվում ու փոքրանում:

Քննարկի՝ ը

Արդյոք նոր բույսերը միայն սերմի՞ց են աճում:

Ինչ սովորեցիր

- Սերմերը սկսում են ծլարձակել (կամ ծլել), եթե գտնվում են ճիշտ պայմաններում և սաղմը կենդանի է:
- Սերմերի սննդապահեստը նրանց էներգիա է տալիս, որի կարիքն ունեն ծլարձակելու համար:
- Սերմերը ջուր են ներծծում, որպեսզի սկսեն ծլարձակել:
- Նախ նոր արմատն է աճում՝ դեպի ներքև, իսկ հետո՝ նոր ծիլը՝ դեպի վերև:

1.3 Ծլարձակման (ծլման) հետազոտում

Ինչի՞ կարիք ունեն ծլարձակող/ծլող սերմերը

Սերմերը ծլարձակում (ծլում են), երբ գտնվում են ճիշտ պայմաններում:

- Կարո՞ղ են սերմերը ծլարձակել առանց ջրի կամ լույսի:
- Սերմերը կձլե՞ն, եթե շատ շոգ կամ շատ ցուրտ լինի:

Գործնական աշխատանք 1.3ա

Սերմերն օդի կարիք ունե՞ն ծլարձակելու համար

Քեզ պետք են

20 փոքր սերմ
չորս թղթե սրբիչ
մի քիչ ջուր
երկու պնակ
երկու փոքր պոլիէթիլենային տոպրակ
տոպրակի երկու կապիչ
խմելու ձողիկ



Ամեն պնակի վրա փռված խոնավ թղթե սրբիչի վրա դի՛ր 10 սերմ:

Երկու պնակներն էլ ծածկի՛ր խոնավ թղթե սրբիչով: Ամեն տոպրակի մեջ դի՛ր մեկ պնակ:

Ձողիկով դուրս քաշի՛ր մեկ տոպրակի միջի օդը: Իսկույն փակի՛ր տոպրակը կապիչով:

Փակի՛ր նաև մյուս տոպրակը, սակայն օդը ներսում թողնելով:

Երկու տոպրակներն էլ երկու օր թող տաք տեղում, հետո սերմերը տոպրակներից հանի՛ր և զննի՛ր:

Ո՞ր սերմերն են ծլարձակել:

Բացատրի՛ր պատճառը:

Գործնական աշխատանք 1.3 ք

Ուսումնասիրի՛ր ծլարձակման (ծլման) համար անհրաժեշտ պայմանները

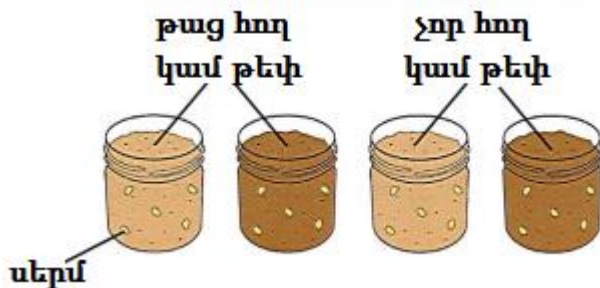
Քեզ պետք են

20 սերմ

հողով (կամ փայտաթեփով) լցված չորս ապակյա տարա

ջուր

չափիչ բաժակ



Ամեն տարայի մեջ՝ անմիջապես պատերի մոտ, դի՛ր 5 սերմ:

Տարաներից երկուսի հողը թրջի՛ր:

Չոր հողով մեկ տարա և թաց հողով մեկ տարա դի՛ր տաք տեղ:

Չոր հողով մեկ տարա և թաց հողով մեկ տարա դի՛ր սառը տեղ:

Ամեն օր ստուգի՛ր թաց հողը՝ համոզվելու համար, որ այն չի չորացել:

Ութ օրվա ընթացքում՝ երկու օրը մեկ, գննի՛ր սերմերը:

Աղյուսակ կազմի՛ր՝ ուսումնասիրությանդ արդյունքները գրանցելու համար:

Հարցեր

1. Ինչպե՞ս կարող ես համոզվել, որ սա ստուգման ճիշտ ձև է:

2. ա) Ի՞նչ տարբերություններ նկատեցիր տարաների միջև:

բ) Փորձիր բացատրել այդ տարբերությունների պատճառը:

գ) Ինչո՞ւ ավելի լավ արդյունք կստանայիր, եթե 20-ի փոխարեն 40 սերմ գործածեիր:

3. Արդյոք այս ուսումնասիրությունը ցո՞ւյց է տալիս, որ սերմերը ծլարձակման (ծլման) համար օդի կարիք ունեն:

4. Եզրակացություն գրիր սերմի ծլարձակման (ծլման) համար լավագույն պայմանների վերաբերյալ:

5. ա) Ի՞նչ ես կարծում, սերմերը ծլարձակման (ծլման) համար լույսի կարիք ունե՞ն:

Կանխատեսում արա:

բ) Ծրագրի՛ր հետազոտություն՝ քո կանխատեսումը ստուգելու համար:

Քննարկի՛ր

Ինչո՞ւ է սերմերի մեծ մասը ծլարձակում գարնանը:

Ի՞նչ սովորեցիր

- Սերմերը ծլարձակում են, երբ գտնվում են ճիշտ պայմաններում:

- Սերմերը ծլարձակելու համար ջրի, ջերմության և օդի կարիք ունեն:

- Սերմերը ծլարձակելու համար լույսի կարիք չունեն:

1.4 Ինչի՞ կարիք ունեն բույսերը աճելու համար

Բառ, որ պիտի հիշես

գործոն

Բույսերն աճելու համար կարիք ունեն միջավայրից որոշ բաներ ստանալու: Մենք այդ բաները կոչում ենք **գործոններ**:

Առանց այդ գործոնների՝ բույսերը լավ չեն աճի կամ նույնիսկ կարող են մեռնել:

Նայի՛ր այս նկարներին: Ո՞ր բույսն է լավ աճում և առողջ:



Բույսերը կարիք ունեն ջրի, ջերմության, լույսի և օդի

Բույսերը ջրի կարիք ունեն ուժեղ ցողուն և ամուր տերևներ ունենալու համար: Նրանք ջուրը գործածում են նաև սնունդը բույսի բոլոր մասերով տարածելու համար:

Բույսերի մեծ մասն ամենից լավ աճում է, երբ ջերմություն է ստանում: Մեծ մասը լավ է աճում, երբ ոչ շատ շոգ է, ոչ էլ՝ շատ ցուրտ:

Բույսերը ստեղծում են սեփական սնունդը: Դրա համար նրանք լույսի էներգիայի կարիք ունեն: Այն բույսը, որը լույսի էներգիա չի ստանում, աճեցնում է երկար ու բարակ ցողուն, տկարանում է և մեռնում:

Բույսերը կենդանի էակներ են: Իսկ կենդանի էակներն օդի կարիք ունեն: Բույսերն առանց օդի կմեռնեն:

Լույսի էներգիան մի գործոն է, որն օգնում է բույսերին աճել:

Բույսերն արևի լույսի էներգիայի կարիքն ունեն՝ իրենց տերևներում սնունդ ստեղծելու համար: Բույսերը միշտ աճում են դեպի լույսի էներգիայի աղբյուրը:

Գործնական աշխատանք 1.4

Գծի՛ր բույսի աճի սյունաձև գրաֆիկը



Աշոտն ու նրա ընկերները թաղարներում աճեցրին բույսեր:

Աշոտն իր բույսը դրեց արևոտ տեղ և ջրեց շաբաթը երկու անգամ:

Մարկոսն իր բույսը դրեց ստվերոտ տեղ և ջրեց նույնպես շաբաթը երկու անգամ:

Լևոնն իր բույսը դրեց արևոտ տեղ, բայց մոռացավ ջրել:

Տիգրանը պահեց իր բույսը մահճակալի տակ և ջրեց շաբաթը երկու անգամ:

Երկու շաբաթ հետո նրանք չափեցին, թե որքան էին նրանց բույսերն աճել:

Անուն	Բույսերի տեսքը	Բույսերի աճը՝ սմ-ով
Աշոտ	կանաչ և առողջ	25
Մարկոս	բաց կանաչ և բավական առողջ	18
Լևոն	չոր ու դարչնագույն	6
Տիգրան	բարակ ու տկար	14

Գծի՛ր այս արդյունքների սյունաձև գրաֆիկը:

Հարցեր

1. Ո՞ւմ բույսն էր ամենից լավ աճել:
2. Ո՞ւմ բույսն էր ամենից վատ աճել:
3. Ինչո՞ւ էր Լևոնի բույսը չոր ու դարչնագույն:
4. Ինչո՞ւ էր Մարկոսի բույսն ավելի փոքր, քան Աշոտինը:
5. Բացատրի՛ր՝ ինչու էր Տիգրանի բույսը բարակ ու տկար:
6. ա) Կանխատեսի՛ր, թե որքան կլինի ջերմոցում դրված և ջրված բույսի բարձրությունը:
բ) Մի ուրիշ բաժին ավելացրու գրաֆիկումդ՝ ցույց տալու համար քո կանխատեսումը:

Քննարկի՛ր

Բույսերն աճելու համար հողի կարիք ունե՞ն:

Ի՞նչ սովորեցիր

- Բույսերն աճելու համար միջավայրի գործոնների կարիքն ունեն:
- Բույսերին անհրաժեշտ գործոններն են լույսի էներգիան, օդը, ջուրը և ջերմությունը:

1.5 Բույսերն ու լույսը

Գործնական աշխատանք 1.5

Բույսի աճի վրա լույսի ազդեցության ուսումնասիրում

Քեզ պետք են

երկու միանման թաղարներ
մուգ գույնի ստվարաթուղթ
մի քիչ ջուր
չափիչ գլան
քանոն



Բույս 1



Բույս 2

Չափի՛ր և գրանցի՛ր երկու բույսերի բարձրությունը:

Ջրի՛ր երկու բույսերը նույն քանակի ջրով:

Նայի՛ր նկարներին՝ տեսնելու համար, թե ինչ պետք է անես:

Կանխատեսի՛ր, թե որքան լավ կաճեն երկու բույսերը: Կանխատեսումդ գրի՛ առ:

Ձննի՛ր բույսերը երեք շաբաթվա ընթացքում չորս օրը մեկ: Ամեն անգամ, որ գննելու լինես, ջրի՛ր երկու բույսերն էլ նույն քանակի ջրով:

Գծի՛ր աղյուսակ գրանցելու համար բույսերի բարձրությունն ու տեսքը ամեն անգամ գննելիս:

	Օրը		Օրը		Օրը		Օրը		Օրը	
	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս	Բույս
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Բարձրությունը սմ-ով										
Տերևների քանակը										
Ցողունի և տերևների գույնը										
Ընդհանուր տեսքը										

Որոշիր՝ արդյունքներդ ցուցադրելու համար որ տեսակի գրաֆիկն է ավելի հարմար:

Գծի՛ր բույսերի բարձրության աճի գրաֆիկ:

Հետազոտությանդ վերջում նկարիր բույսերը: Նկարներիդ համար անուններ մտածիր և կցիր նկարներին:

Հարցեր

1. ա) Ո՞ր բույսն է ավելի լավ աճել:

բ) Արդյոք քո ստացած արդյունքները համապատասխանո՞ւմ են քո կանխատեսմանը:

գ) Նշի՛ր երկու եղանակ, որով չափել ես բույսերիդ աճը:

դ) Ուրիշ ի՞նչ կերպ կարող ես ասել, թե որ բույսն է ավելի լավ աճել:

2. ա) Ինչո՞ւ ես բույսերից մեկը պահել մթության մեջ:

բ) Ո՞ր գործոնը կամ գործոններն են եղել քո նկատած փոփոխությունների պատճառը:

գ) Այս հետազոտությունը ստուգման ճի՞շտ ձև է: Բացատրիր՝ ինչո՞ւ այդ կամ ինչո՞ւ ոչ:

3. ա) Գրիր եզրակացություն այս հետազոտության արդյունքի մասին:

բ) Առաջարկի՛ր եղանակ, որով հնարավոր է քո ստացած արդյունքները բարելավել առանց այս հետազոտությունը կրկնելու:

4. Եթե այս հետազոտությունը կրկնեիր մի ուրիշ տեսակի բույսի համար, նույն արդյունքնե՞րը կստանայիր: Բացատրի՛ր՝ ինչո՞ւ այդ կամ ինչո՞ւ ոչ:

Մարտահրավեր

Մտածի՛ր ստուգման վստահելի եղանակ՝ ցույց տալու, որ բույսերն աճելու համար օդի կարիք ունեն:

Քննարկի՛ր

Ինչո՞ւ են շատ սովորոտ վայրերում աճող որոշ բույսեր շատ մեծանում:

Ինչ սովորեցիր

- Բույսերը լավ աճելու համար լույսի էներգիայի կարիք ունեն:
- Բույսերը տերևներում սնունդ ստեղծելու համար լույսի էներգիայի կարիք ունեն:

2. Ծաղկաբույսերի կենսացիկլը

2.1 Ինչու բույսերն ունեն ծաղիկներ

Բառեր, որ պիտի հիշես

բույր

թռչնեղ

վերարտադրվել

Շատ բույսեր ծաղիկներ ունեն: Ծաղիկների բազմաթիվ տեսակներ կան:

-- Սերմերը պտուղների ներսում են գոյանում: Բայց որտեղի՞ց են պտուղներն առաջանում:

-- Ինչո՞ւ բույսերն ունեն ծաղիկներ: Որպեսզի անուշ հո՞տ ունենան:

Ինչ գործ են անում ծաղիկները

Անկախ նրանից՝ ինչ չափ, գույն կամ **բույր** ունեն, բոլոր ծաղիկները նույն կարևոր գործն են անում: Կարո՞ղ ես գուշակել, թե դա ինչ գործ է:



Երբ բույսը ծաղիկներ է տալիս, դրանք սովորաբար միայն մի քանի օր են ապրում: Այնուհետև **թռչնում** են և բույսից թափվում: Մակայն ծաղկի ինչ-որ մաս, այնուամենայնիվ, մնում է բույսի վրա: Այդ մասը պտուղ է դառնում: Սերմերը գոյանում են պտղի ներսում: Սերմերը աճում-դառնում են

նոր բույսեր: Նոր բույսերն աճում են և ծաղիկներ տալիս, որպեսզի նոր պտուղներ ու սերմեր գոյացնեն: Ուստի ծաղիկներն օգնում են բույսին **վերարտադրվելու**՝ նոր բույսեր ստեղծելու համար:

Գործնական աշխատանք 2.1

Հավաքի՛ր ծաղիկներ

Քեզ պետք են

զանազան ծաղիկներ:

Հավաքի՛ր զանազան ծաղիկներ:

Ծաղիկները խմբավորիր՝ ըստ չափի, գույնի և բույրի:

Քանի՞ խումբ կարող ես կազմել:

Նկարի՛ր այդ ծաղիկները:

Փորձի՛ր տալ այդ ծաղիկների անունները:

Հարցեր

1. Արտագրի՛ր և լրացրո՛ւ այս նախադասությունները:

----- ծլում են և աճում՝ դառնալով նոր -----:

Բույսերն առաջացնում են -----, որոնք դառնում են պտուղներ: Պտուղները պարունակում են - -----:

2. Ինչո՞ւ մենք տանձենու վրա սովորաբար չենք գտնի միաժամանակ և՛ ծաղիկներ, և՛ պտուղներ:

Քննարկի՛ր

Ո՞ր բույսերը չունեն ծաղիկներ:

Ինչ սովորեցիր

- Բույսերի մեծ մասը (բայց ոչ բոլորը) ծաղիկներ ունի:

- Ծաղիկները կարող են լինել մեծ կամ փոքր, գույնզգույն կամ անգույն, բուրբուրանավետ կամ անբուրբ:

- Ծաղիկները դառնում են պտուղներ:

- Ծաղիկներն օգնում են բույսերին վերարտադրվելու:

2.2 Ինչպես են սերմերը տարածվում

Բառեր, որ պիտի հիշես

սերմերի տարածում

սածիլ

Պտուղը երկու գործ է անում՝

պաշտպանում է իր ներսի սերմերը,
օգնում է, որ սերմերը տարածվեն:

Ինչո՞ւ պիտի սերմերը տարածվեն

Ի՞նչ ես կարծում, սերմերն ինչո՞ւ պիտի տարածվեն: Ի՞նչ կլիներ, եթե բոլոր սերմերն աճեին հենց իրենց ծնող բույսի կողքին: Ի՞նչ է պատահում այս սերմնաբույսերին՝ սածիլներին:

Սածիլներն աճելու համար տարածքի կարիք ունեն: Նրանք նաև լույսի ու ջրի կարիք ունեն: Սածիլները չեն կարող աճել ու դառնալ առողջ բույս, եթե բոլորն էլ ջուր ու լույս օգտագործեն միայն մի փոքր տարածքում: Բույսերը տարածում են իրենց սերմերը տարբեր ձևերով:

Ստորև բերված նկարները ցույց են տալիս, թե ինչպես են որոշ բույսեր տարածում իրենց սերմերը: Պատմի՛ր, թե ինչպես է յուրաքանչյուր սերմ տարածվում:



Որոշ բույսեր տարածվում են կենդանիների միջոցով

Կենդանիները կարող են սերմեր տարածել: Թռչունները, կապիկները և անգամ փղերը ուտում են գունեղ ու հյութեղ պտուղներ: Դրանց սերմերն անցնում են կենդանու մարմնի մեջ ու կենդանու կղանքով դուրս գալով՝ տարածվում: Դա կարող է տեղի ունենալ շատ ավելի հեռու մի վայրում, քան այն վայրում, որտեղ կենդանին կերել է պտուղը:



Թռչունները հատապտուղների և այլ պտուղների սերմերը տարածում են իրենց ծերտի միջոցով:



Մրջյունները սերմերը կրում-տանում են հողի տակ:

Որոշ սերմեր պատված են փշերով ու կեռիկներով: Մրանք կաչում են կենդանիների մորթուն կամ մարդկանց հագուստին: Մկները, մրջյուններն ու սկյուռիկները սերմերը հեռացնում են ծնող բույսից և դրանք թաղում, որպեսզի հետո ուտեն: Երբ կենդանին չի ուտում որևէ սերմ, այն ձլարձակում է հողում:



Սերմերը կարող են իրենց ծնող բույսից տարվել շատ հեռու, նույնիսկ երբ դեռ վայր չեն թափվել բույսից կամ էլ երբ կառչում են կենդանուն:

Գործնական աշխատանք 2.2

Ուսումնասիրենք սերմերի տարածումը

Քեզ պետք են

բույսերի մասին տեղեկություններ համացանցում

կամ բույսերի մասին գրքեր:

Մի փոքր ուսումնասիրություն կատարիր՝ ավելի շատ իմանալու, թե ինչպես են կենդանիները սերմեր տարածում: Դու կարող ես այս մասին տեղեկություններ գտնել գրքերում կամ համացանցում: Մի պաստառ պատրաստիր՝ գծագրերով կամ նկարներով ցույց տալու համար այն, ինչ հայտնաբերել ես:

Հարցեր

1. Ո՞ր սերմերն ավելի լավ կաճեն, բույսի վրա մնացած լուրջիկի մեջ գտնվող սերմե՞րը, թե թռչնի կերած լուրջիկի մեջ եղածը: Բացատրի՛ր պատասխանդ:
2. Ի՞նչ ես կարծում, տանձի սերմերը կարո՞ղ են տարածվել կենդանիների միջոցով: Բացատրիր՝

ինչո՞ւ այն կամ ինչո՞ւ ոչ:

3. Նկարի՞ր այն սերմը, որը, ըստ քեզ, կարող է տարածվել կենդանու մորթուն կառչելով:

Քննարկի՞ր

Ինչպե՞ս է ավոկադոյի սերմը տարածվում:

Ինչ սովորեցիր

- Պտուղը պաշտպանում է իր ներսի սերմերը և օգնում, որ դրանք տարածվեն:
- Սերմերը պետք է տարածվեն, որպեսզի բավարար չափով տարածք, ջուր ու լույս ունենան աճելու և նոր բույսեր դառնալու համար:
- Սերմերը կարող են տարածվել տարբեր ձևերով:
- Կենդանիները սերմերը տարածում են իրենց կղանքի միջոցով, դրանք իրենց մորթու վրա կրելով և հողի մեջ դրանք թաղելով:

2.3 Սերմերի տարածման այլ եղանակներ

Կարո՞ղ են սերմերը տարածվել քամու միջոցով

Բառեր, որ պիտի հիշես

սպունգանման

պայթել

Դու երբևէ փչե՞լ ես խատուտիկի սերմերը: Քամու միջոցով տարածվող սերմերը թեթև ու չոր են լինում:



Խատուտիկն ունի մագիկներից կազմված «պարաշյուտ», որն օգնում է սերմերին օդում լողալու: Կան սերմեր էլ, որ ունեն շատ բարակ «թևիկներ», որոնց օգնությամբ հեշտությամբ թռչում են օդում:

Կալանխոե բույսի պտուղները չորանում ու պոկվում են: Երբ քամին քշում է դրանք, սերմերը թափվում են:



Կակաչի պտուղը ձևավորում է անցքեր ունեցող «պղպեղաման»: Երբ քամին փչում է, թափահարում է և սերմերը դրա միջից դուրս շարտում:

Թխկի ծառի սերմն ունի թևիկներ, որոնք թույլ են տալիս, որ քամին բարձրացնի դրանք ուղղաթիռի թևերի նման և քշի-տանի:

Կարո՞ղ են սերմերը տարածվել ջրի միջոցով

Փոքրաթիվ սերմեր տարածվում են ջրի միջոցով: Այդ սերմերը պետք է կարողանան լողալ: Նրանք ունեն **սպունգանման** պատյան, որն օգնում է նրանց լողալ: Կոկոսը տարածվում է ջրի միջոցով:

Մանգրենին ծառ է, որն աճում է աղի ջրում՝ տաք ու խոնավ վայրերում: Նրա սերմերը, որ կոչվում են «ծովային մատիտներ», ուղիղ դիրքով լողում են ծովում, մինչև ջրերից քշվում են ցամաք:



Որո՞շ սերմեր պայթում են

Որոշ պտուղներ հենց իրենք են տարածում իրենց սերմերը: Նրանք **պայթում** են և սերմերը դուրս շարտում:

Լոբու պատիճները սերմերի հասունացումից հետո չորանում ու պայթում են շոգ եղանակին:



Գործնական աշխատանք 2.3

Ինչպես են սերմերը տարածվում

Քեզ պետք են

սերմերի տարբեր տեսակներ

խոշորացույց

Հավաքի՛ր առնվազն հինգ տեսակի սերմեր:

Խոշորացույցով ուշադիր զննի՛ր յուրաքանչյուր սերմ:

Փորձի՛ր որոշել, թե սերմերից յուրաքանչյուրը որ բույսին է պատկանում:

Նկարի՛ր սերմերից յուրաքանչյուրը: Նկարներիդ վերնագրեր դիր:

Բացատրի՛ր, թե ինչպես է, ըստ քեզ, այդ սերմերից յուրաքանչյուրը տարածվում և ինչու է հենց այդպես տարածվում:

Հարցեր

1. Ինչպե՞ս է սերմի սպունգանման պատյանն օգնում ջրաշուշանին տարածելու իր սերմերը:
2. Ինչո՞ւ են լոբու պատիճները սովորաբար հավաքվում նախքան եղանակի շատ տաքանալն ու չորանալը:
3. Ի՞նչ էս կարծում, կոմբրետում ծառի սերմերն ինչպե՞ս են տարածվում: Բացատրի՛ր պատասխանդ:



Կոմբրետում ծառի սերմը:

Քննարկի՛ր

Սերմերի տարածման ո՞ր միջոցն է սերմերը տարածում ծնող բույսից ամենամեծ հեռավորության վրա:

Ինչ սովորեցիր

- Քամու միջոցով տարածվող սերմերը թեթև են ու չոր, որպեսզի հեշտությամբ քշվեն:
- Ջրի միջոցով տարածվող սերմերը լողում են, մինչև որ ջրից քշվում են ցամաք:
- Որոշ սերմերի պատիճներ, սերմերը տարածելու համար, պայթում են:

2.4 Ծաղկի մասերը

Բառեր, որ պիտի հիշես

բաժակաթերթ

վարսանդ

ծաղկափռոչի

սպի

առէջ

սերմնարան

փռչանոթ

Գործնական աշխատանք 2.4ա

Ուսումնասիրենք ծաղկի մասերը

Քեզ պետք են

ծաղիկ

խոշորացույց

Նայի՛ր ծաղկին: Ի՞նչ գույն ունի:

Հաշվի՛ր գունավոր մասերը: Ի՞նչ է դրանց անունը: Այս մասերն առանձնացվա՞ծ են, թե միացած:

Ծաղկի հիմքի մասում գտի՛ր փոքրիկ կանաչ մասերը, որոնք տերևների նման են: Քանի՞սն են դրանք:

Նայի՛ր ծաղկի ներքը: Այստեղ դու կգտնես ծաղկի արական և իգական մասերը:

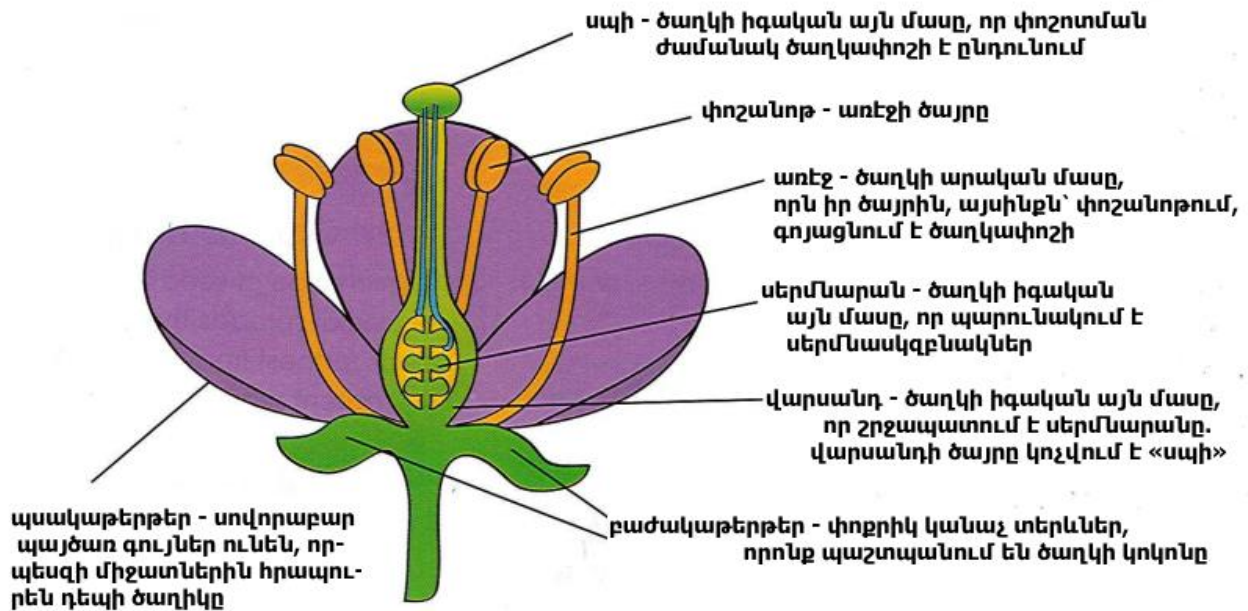
Հաշվի՛ր փոքրիկ բարակ ցողունիկները: Քանի՞ ցողունիկ դեղին կամ դարչնագույն ծայր ունի:

Զգուշությամբ հավի՛ր այդ ծայրերին: Ի՞նչ ես նկատում մասներիդ վրա:

Նայի՛ր ծաղկի կենտրոնում գտնվող միակ ցողունիկին, որը տարբերվում է մյուսներից:

Հավիր դրա ծայրին: Ի՞նչ զգացողություն ունեցար:

Ծաղիկներն այս գլխավոր մասերից են բաղկացած: Այս մասերը դասավորված են մեկը մյուսի մեջ՝ օղակների նման:



Գործնական աշխատանք 2.4բ

Զննի՛ր և նկարի՛ր ծաղիկ

Քեզ պետք են

ծաղիկ

խոշորացույց

նրբունելի

Նկարի՛ր ծաղիկը և գրի՛ր նրա մասերի անունները:

Հաշվի՛ր և գրանցի՛ր նրա պսակաթերթերի, բաժակաթերթերի և առեջների քանակը:

Նկատո՞ւմ ես որոշակի օրինաչափություն:

Նրբունելիով զգուշությամբ պոկի՛ր պսակաթերթերն ու բաժակաթերթերը:

Խոշորացույցով զննի՛ր առեջները և վարսանդը:

Նկարի՛ր առեջը՝ գրելով նրա անունը:

Նկարի՛ր վարսանդը՝ գրելով նրա անունը:

Հարցեր

1. Տուր ծաղկի հետևյալ մասերի անունները.

ա) փռոշի է գոյացնում,

բ) պաշտպանում է ծաղկի կոկոնը,

գ) պարունակում է սերմնասկզբնակներ,



դ) հրապուրում է միջատներին ու թռչուններին:

2. Քո կարծիքով՝ ծաղկի ո՞ր մասն է բույր առաջացնում:

3. Ծաղկաթերթերը տարբեր գույների են լինում: Ծրագրի՛ր մի հետազոտություն՝ պարզելու համար, թե որ գույնն է ամենից տարածված:

Այս ծաղիկն ունի նեխած մսի հոտ:

Քննարկի՛ր

Ինչո՞ւ որոշ ծաղիկներ՝ մուգ կարմիր և շագանակագույն երանգներով, նեխած մսի հոտ ունեն:

Ինչ սովորեցիր

- Ծաղիկներն ունեն չորս գլխավոր մաս. կանաչ բաժակաթերթերը պաշտպանում են ծաղկի կոկոնը, գունավոր պսակաթերթերը հրապուրում են միջատներին, արական առեջները ծաղկափռոշի են գոյացնում, և իգական վարսանդը պարունակում է սերմնասկզբնակներ:

2.5 Փոշոտում

Բառեր, որ պիտի հիշես

փոշոտում

բեղմնավորում

նեկտար

Տեսն՞լ ես ծաղիկների վրա գտնվող մեղուներ, թիթեռնիկներ և այլ միջատներ: Նրանք ծաղկափոշին առեցներից տեղափոխում են ծաղկի սպի: Սա կոչվում է **փոշոտում**: Փոշոտման ժամանակ ծաղկափոշին առեցից տեղափոխվում է նույն տեսակի ծաղկի սպի:



Այս մեղուն փոշոտում է ծաղիկը:

Ծաղկափոշին կարող է առեցներից անցնել սպի երկու հիմնական եղանակով՝ միջատների կամ քամու:

Փոշոտում միջատների միջոցով

Միջատների միջոցով փոշոտվող ծաղիկները սովորաբար ունենում են պայծառ գունավորված և բուրավետ ծաղկաթերթեր: Որոշ ծաղիկներ նաև արտադրում են **նեկտար**՝ քաղցր հեղուկ: Միջատներն այցելում են ծաղիկներին նրանց նեկտարով սնվելու համար և պատվում են ծաղկափոշով, որը տեղափոխում են այդ նույն ծաղկի կամ մեկ ուրիշ ծաղկի սպի:

Փոշոտում քամու միջոցով

Քամու միջոցով փոշոտվող ծաղիկները ոչ պայծառ գույներ ունեն, ոչ էլ պսակաթերթեր կամ բույր: Քամու միջոցով փոշոտվող ծաղիկներն առատ ծաղկափոշի են արտադրում: Ծաղկափոշին քամուց քշվում է առեցներից դեպի այլ ծաղիկների սպիներ:



Քամին այս խոտածաղկի ծաղկափռչին քշում-տանում է այլ ծաղիկներին:

Գործնական աշխատանք 2.5

Որոշի՛ր փռչող տեսակը

Քեզ պետք են

խոշորացույց

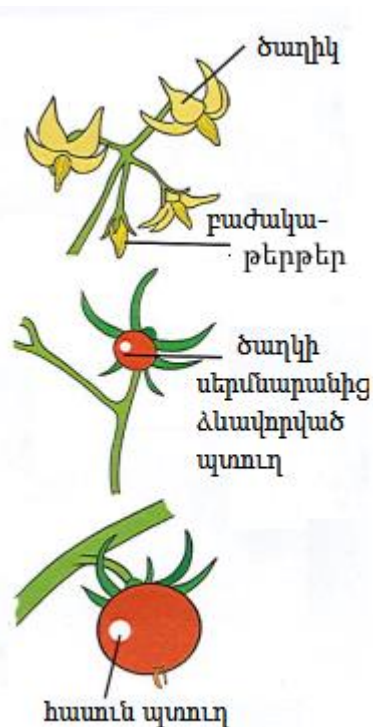
թուղթ

մատիտներ

Դպրոցի բակում, ձեր համայնքի պուրակներում կամ նկարներում նայի՛ր զանազան ծաղիկների: Նկարի՛ր այդ ծաղիկները և նրանց մասերի անունները գրի՛ր: Որոշի՛ր, թե այդ ծաղիկներից յուրաքանչյուրն ինչպես է փռչողվում և ինչու է հենց այդպես փռչողվում:

Ինչու պետք է ծաղիկները փռչողվեն

Բույսերը վերարտադրվում են սերմերի միջոցով: Սերմեր ստեղծելու համար ծաղկափռչին և սերմնասկզբնակները միանում են մի գործընթացում, որը կոչվում է **բեղմնավորում**: Փռչողումը ծաղկափռչին արական առեջներից տանում-հասցնում է իգական վարսանդին: Մա թույլ է տալիս, որ սերմնասկզբնակները բեղմնավորվեն և գոյացնեն սերմեր: Բեղմնավորումը տեղի է ունենում ծաղկի



սերմնարանում: Բեղմնավորում կարող է տեղի ունենալ միայն այն դեպքում, եթե ծաղկափոշին և սերմնասկզբնակները պատկանում են ծաղկի միևնույն տեսակին: Սերմնասկզբնակի բեղմնավորումից հետո պսակաթերթերն ու առէջները մեռնում են: Իսկ սերմնարանն աճում է և դառնում պտուղ: Սերմերը գտնվում են պտղի ներսում:

Հարցեր

1. Ինչո՞ւ են միջատների միջոցով փոշոտվող ծաղիկներն ունենում պայծառ գունավորված բուրավետ պսակաթերթեր և նեկտար:
2. ա) Ինչո՞ւ են քամու միջոցով փոշոտվող ծաղիկները թույլ գունավորված, առանց պսակաթերթերի և բույրի:
բ) Ինչո՞ւ են քամու միջոցով փոշոտվող ծաղիկներն արտադրում առատ չոր ծաղկափոշի:
3. Ինչպե՞ս է փոշոտումն օգնում բույսին վերարտադրվելու:
4. Բացատրի՛ր, թե ինչով է փոշոտումը տարբերվում բեղմնավորումից:

Մարտահրավեր

Պարզի՛ր, թե ինչպես է ծաղկափոշին հասնում ծաղկի սերմնարան:

Քննարկի՛ր

Ինչո՞ւ են միջատները սպիտակ ծաղիկները մանուշակագույն տեսնում:

Ինչ սովորեցիր

- Փոշոտումը ծաղկափոշին առէջներից հասցնում է նույն տեսակի ծաղկի սպիին:
- Միջատների միջոցով փոշոտվող ծաղիկներն ունեն պայծառ գունավորմամբ բուրավետ պսակաթերթեր և նեկտար:
- Քամու միջոցով փոշոտվող ծաղիկներն ունեն թույլ գունավորում, չունեն պսակաթերթեր ու բույր, բայց ունեն առատ ծաղկափոշի:
- Բեղմնավորումը տեղի է ունենում, երբ ծաղկափոշին ու սերմնասկզբնակները սերմնարանում միանում են:
- Բեղմնավորված սերմնասկզբնակները դառնում են սերմեր, իսկ սերմնարանը՝ պտուղ:

2.6 Փոշոտման ուսումնասիրում

Որոշակի միջատներ հրապուրվում են ծաղիկների որոշակի տեսակներով: Օրինակ՝ թիթեռները սիրում են առատ նեկտարով ու խոշոր ծաղիկներ: Մեղուները, բզեզները, կրետները, մրջյուններն ու խոշոր ցեցերը (գիշերաթիթեռները) նույնպես փոշոտում են ծաղիկներ:



Այս ծաղիկն առատ նեկտար ունի և հրապուրում է թիթեռներին:



Այս ծաղիկը հրապուրում է բզեզներին:



Այս ծաղիկը հրապուրում է մեղուներին:

Գործնական աշխատանք 2.6

Փոշոտող միջատների զննում

Քեզ պետք են

ծաղիկ ունեցող բույսեր

Ժամացույց

Գտի՛ր ծաղիկներ ունեցող չորս տարբեր բույսեր: Փնտրի՛ր թե՛ պայծառ գունավորմամբ ծաղիկներ, թե՛ թույլ գունավորմամբ, օրինակ՝ խոտածաղիկներ: Ջննի՛ր ծաղիկները: Ի՞նչ չափ ու գույն ունեն: Շա՞տ ծաղկավոր չունեն: Նեկտար ունե՞ն: Գուշակի՛ր, թե այդ ծաղիկներից յուրաքանչյուրն ինչպես է փոշոտվում: Ուշադրություն դարձրո՛ւ, թե ինչ տեսակի միջատներ են նրանց այցելում: Հավի՛ր, թե տարբեր միջատներ կես ժամում քանի անգամ են այցելում ծաղիկներին: Ուսումնասիրությունդ գրանցի՛ր այսպիսի մի աղյուսակում:

Ծաղկի անուն	Ծաղկի նկարագրություն	Ինչպես է, ըստ քեզ, ծաղիկը փոշոտվում	Այցելող միջատները	Այցելությունների քանակը

Գծի՛ր քո ուսումնասիրության արդյունքների ձողային գրաֆիկը:

Հարցեր

1. Միջատները ո՞ր ծաղիկներին ամենից շատ այցելեցին: Փորձի՛ր բացատրել, թե ինչու:
2. Ո՞ր միջատներն ամենից շատ այցելեցին ծաղիկներին:
3. Փոշոտման մասին քո գուշակումները ճի՞շտ էին:
4. **ա)** Միջատներին հյուրընկալող ծաղիկների մեջ ի՞նչ օրինաչափություն նկատեցիր:
բ) Փորձի՛ր բացատրել այդ օրինաչափության պատճառը:

Մարտահրավեր

Պարզի՛ր, թե կարմիր ծաղիկների մեծ մասն ինչու է փոշոտվում թռչունների և ոչ թե միջատների միջոցով:

Կարմիր ծաղիկների մեծ մասը չի փոշոտվում միջատների միջոցով, այլ փոշոտվում է թռչունների, օրինակ՝ արևահավերի և կոլիբրիների միջոցով:



Քննարկի՛ր

Գիշերաթիթեռները գիշերն են փոշոտում ծաղիկները: Ի՞նչ ես կարծում, ծաղիկների ի՞նչ տեսակներ են նրանք փոշոտում:

Ինչ սովորեցիր

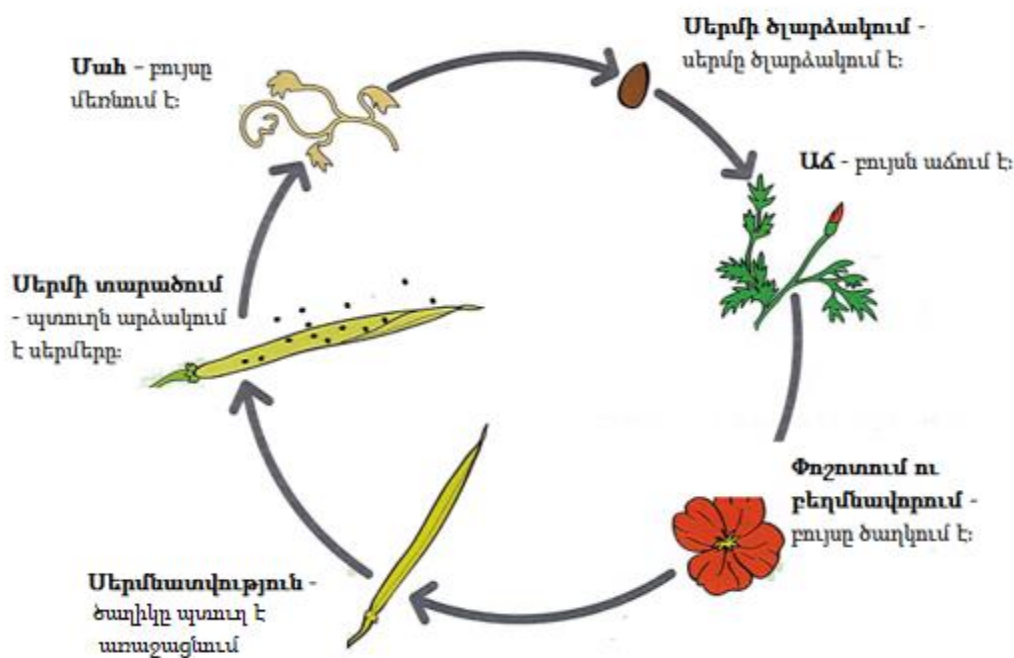
- Որոշակի միջատներ փոշոտում են ծաղիկների որոշակի տեսակներ:
- Մեղուները, թիթեռները, բզեզներն ու կրետները ծաղիկներ փոշոտող միջատներ են:

2.7 Բույսի կենսացիկլերը

Բառ, որ պիտի հիշես

կենսացիկլ

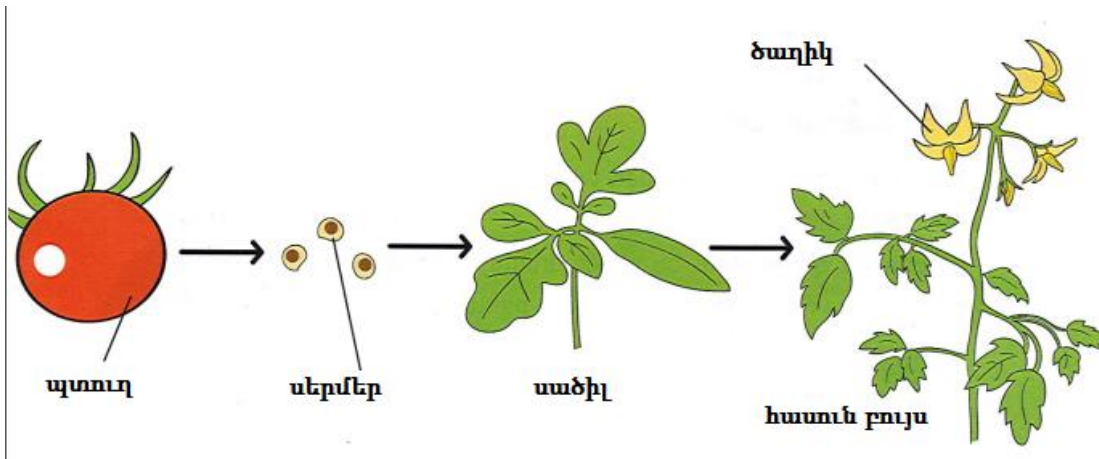
Մտածի՛ր բույսի կյանքում տեղի ունեցող բոլոր փոփոխությունների մասին՝ սերմի ծլարձակումից մինչև հասուն բույս դառնալն ու սեփական սերմեր ձևավորելը: Այս բոլոր փոփոխությունները կոչվում են բույսի **կենսացիկլ**: Որոշ բույսեր սերմեր տալուց հետո մեռնում են: Որոշ բույսեր էլ ծաղկում ու սերմեր են տալիս ամեն տարի:



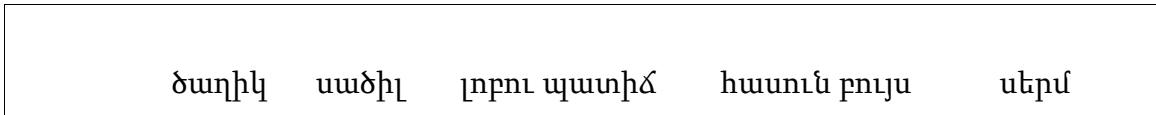
Հարցեր

1. Ներքևում բերված նկարը ցույց է տալիս լուիկի բույսի կենսացիկլի փուլերը: Ներկայացված գործընթացներից յուրաքանչյուրը համապատասխանեցրո՛ւ փուլերից յուրաքանչյուրին: Պատասխաններդ լրացրո՛ւ աղյուսակում:

Գործընթաց	Կենսացիկլի փուլ



2. Սրանք լոբու բույսի կենսացիկլի փուլերն են.



Փուլերը ներկայացված են սխալ հերթականությամբ: Հերթականությունն ուղղի՛ր և նկարի՛ր լոբու բույսի կենսացիկլը՝ գրելով փուլերի անունները:

3. Ինչո՞ւ ենք կենսացիկլը պատկերում շրջանաձև:

4. ա) Մտածի՛ր մի բույս, որը սերմեր տալուց հետո մեռնում է:

բ) Մտածի՛ր մի բույս, որը ծաղկում ու սերմեր է տալիս ամեն տարի:

Քննարկի՛ր

Որո՞նք են միամյա բույսերն ու բազմամյա բույսերը:

Ինչ սովորեցիր

- Բույսն իր կյանքը սկսում է սերմից: Սերմը ծլարձակում է և աճելով բույս դառնում:
- Հասուն բույսը տալիս է ծաղիկներ, որոնք փոշոտվում ու բեղմնավորվում են, որպեսզի պտղի կամ սերմնապատիճի մեջ սերմեր գոյացնեն:
- Սերմերը տարածվում են և ծլարձակում՝ նոր բույսեր գոյացնելու համար: