

Առաջադրանք N 4

Տևողությունը 45 րոպե

Բոլոր պատասխանները պետք է գրանցել *պատասխանների ձևաթղթի մեջ*: Հարցաթերթի վրա կատարված որևէ նշում հանձնաժողովը չի դիտարկելու:

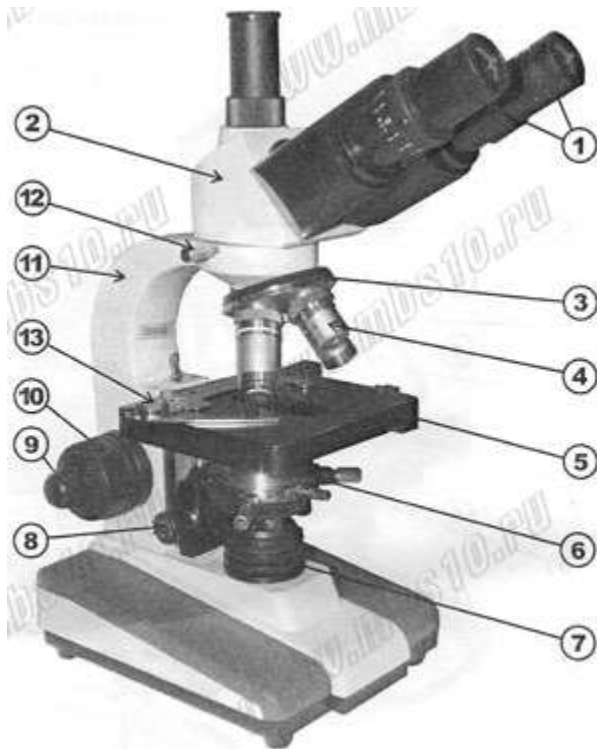
Անհրաժեշտ պարագաներ

1. Բինոկուլյար մանրադիտակ
2. Պատրաստի պրեպարատներ /պատրաստուկ/ - A, B, C
3. Քանոն
4. Հաշվիչ

Լուսային մանրադիտակի կառուցվածքը

Լայնորեն տարածված են լուսային կամ օպտիկական մանրադիտակները: Դրանցում տեղադրված են 2 ոսպնյակ՝ դիտվող առարկայի մեծացված պատկերն ստեղծող օբյեկտիվի ոսպնյակը և որպես խոշորացույց ծառայող ու այդ պատկերը խոշորացնող օկուլյարի ոսպնյակը: Դիտվող օբյեկտը լուսավորվում է ներքևից՝ արևի կամ էլեկտրական լամպի լույսով: Օբյեկտը մեզ հետաքրքրող առարկայի նուրբ կտրվածքաշերտն է, որն անշարժ և հարթ մնալու համար դրվում է ապակու վրա: Պարզագույն օպտիկական մանրադիտակն առարկան մեծացնում է մոտ 100 անգամ:

Մանրադիտակ բինոկուլյար



- 1) օկուլյարներ
- 2) տուբուս
- 3) շրջադարձիկ մեխանիզմ
- 4) օբյեկտիվ
- 5) առարկայակիր սեղանիկ
- 6) դիաֆրագմայի կարգավորիչ
- 7) կոնդենսոր
- 8) պտուտակ
- 9) միկրոպտուտակ
- 10) մակրոպտուտակ
- 11) շտատիվ
- 12) պտուտակ
- 13) բռնակներ

Լուսային մանրադիտակով աշխատելիս անհրաժեշտ է՝

1. Մանրադիտակը դրեք սեղանի ծայրից 5-10 սմ հեռավորության վրա՝ օկուլյարը ուղղելով դեպի ձեզ:
2. Պատրաստված պրեպարատը՝ պատրաստուկը, տեղադրեք առարկայակիր սեղանիկի վրա և ամրացրեք սեղմակներով
3. Պտտեցրեք օբյեկտիվները այնպես, որ նախ փոքր խոշորացմամբ դիտեք պատրաստուկը:
4. Օգտվելով մակրոպտուտակից՝ սահուն և դանդաղ իջեցրեք օբյեկտիվներով տուբուսն այնպես, որ օբյեկտիվի ստորին եզրը գտնվի պատրաստուկից 2-3սմ վերև: Ուշադիր եղեք, որ օբյեկտիվը չկպչի պատրաստուկին և չվնասի այն
5. Միացրեք լույսի աղբյուրը
6. Նայելով օկուլյարի մեջ՝ միաժամանակ մակրոպտուտակի օգնությամբ դանդաղ բարձրացրեք օբյեկտիվը, մինչև որ հայտնվի օբյեկտի հստակ պատկերը:
7. Առարկայակիր սեղանիկի պտուտակները շարժելով կարող եք տեսնել պատրաստուկի տարբեր մասերը
8. Պտտեք օբյեկտիվները, որպեսզի տեսնեք օբյեկտը ավելի մեծ խոշորացմամբ
9. Աշխատանքն ավարտելուց հետո անջատեք լույսը, մակրոպտուտակով բարձրացրեք օբյեկտիվները, հանեք պատրաստուկը առարկայակիր սեղանիկի վրայից

Առաջադրանք 1. Բուսական պրեպարատների ուսումնասիրում

Անհրաժեշտ պարագաներ

1. Բինոկուլյար մանրադիտակ
2. Պատրաստի պրեպարատներ /պատրաստուկ/ - **A, B, C**

Ա. Ուսումնասիրեք **A** պատրաստի պրեպարատը նախ փոքր, ապա մեծ խոշորացմամբ և պատասխանեք հետևյալ հարցերին՝ այո կամ ոչ: Լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը:

1. Պատրաստուկում բույսի տերևի լայնակի կտրվածքն է
2. Պատրաստուկում բույսի ցողունի լայնակի կտրվածքն է
3. Պատրաստուկում բույսի արմատի լայնակի կտրվածքն է
4. Պատրաստուկի կենտրոնում գտնվում է գոյացնող հյուսվածք
5. Բջջիջների միջև կան միջնապատեր
6. Բույսը պատկանում է ստորակարգ բույսերին
7. Բույսը պատկանում է մամռանմաններին

8. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել հերձանցքները
9. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել անոթները
10. Բույսն ունի զարգացած արմատային համակարգ

Բ. Ուսումնասիրեք **B** պատրաստի պրեպարատը նախ փոքր, ապա մեծ խոշորացմամբ և պատասխանեք հետևյալ հարցերին՝ այո կամ ոչ: Լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը:

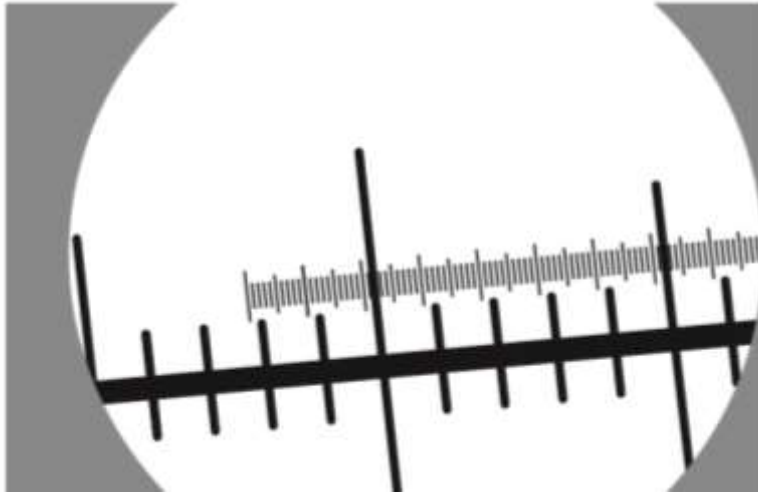
1. Պատրաստուկում բույսի ցողունի լայնակի կտրվածքն է
2. Պատրաստուկի կենտրոնում գտնվում է գոյացնող հյուսվածք
3. Բույսն ունի պարուրաձև քրոմատոֆոր
4. Պատրաստուկի ստորին կողմում գտնվում է սյունաձև հյուսվածքը
5. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել մի քանի փոխադրող խրձեր
6. Բույսը պատկանում է ստորակարգ բույսերին
7. Բույսը պատկանում է ծածկասերմերին (ծաղկավոր բույսերին)
8. Պատրաստուկում բույսի տերևի լայնակի կտրվածքն է
9. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել արմատամազիկներ
10. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել ֆոտոսինթեզող հյուսվածք

Գ. Ուսումնասիրեք **C** պատրաստի պրեպարատը նախ փոքր, ապա մեծ խոշորացմամբ և պատասխանեք հետևյալ հարցերին՝ այո կամ ոչ: Լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը:

1. Պատրաստուկում բույսի արմատի լայնակի կտրվածքն է
2. Պատրաստուկում բույսի ցողունի լայնակի կտրվածքն է
3. Պատրաստուկի կենտրոնում գտնվում է գոյացնող հյուսվածք
4. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել հերձանցքները
5. Պատրաստուկի բոլոր բիջիջներն ընդունակ են ֆոտոսինթեզ իրականացնել
6. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել մի քանի փոխադրող խրձեր
7. Բույսը պատկանում է ստորակարգ բույսերին
8. Բույսը պատկանում է ծածկասերմերին (ծաղկավոր բույսերին)
9. Պատրաստուկի վրա կարելի է տեսնել արմատամազիկներ
10. Բույսը պատկանում է մամռանմաններին

Առաջադրանք 2. Օկուլյարի սանդղակի չափաբերում, Բուսական հյուսվածքի նմուշների չափերի որոշում

Ստորև բերված նկարում սխեմատիկորեն պատկերված է օկուլյարի սանդղակը և միկրոչափիչը (միկրոմետր), որն օգտագործվում է օկուլյարի սանդղակի չափաբեման համար (calibration): Այս միկրոմետրի 1 բաժանումը համապատասխանում է **0,1 մմ-ի**:



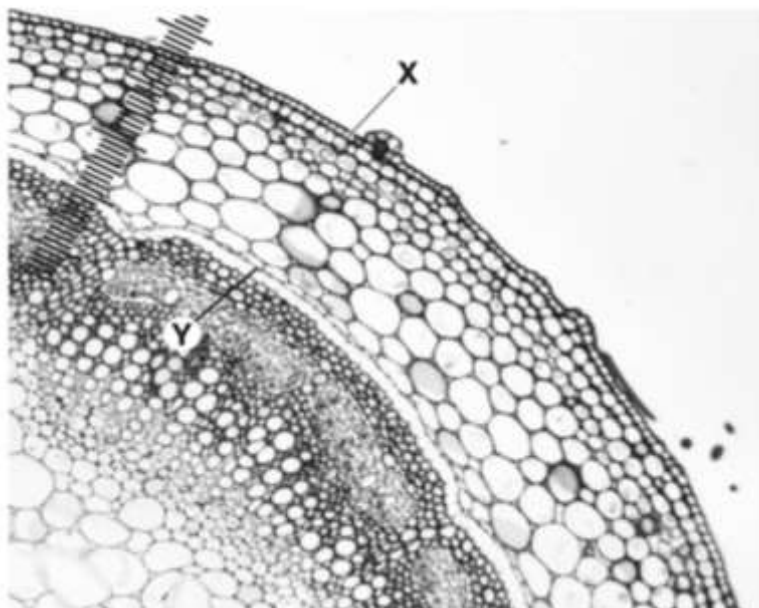
Օկուլյարի սանդղակ

Միկրոչափիչ

Ա. Օգտագործելով այս տվյալները հաշվեք Օկուլյարի սանդղակի 1 բաժանման իրական չափը մմ-ով

Բ. Վերածեք ձեր ստացած արժեքը մկմ-ի

Գ. Ստորև բերված նկարում պատկերված է բուսական հյուսվածքի նմուշ, որը ուսումնասիրվել է 2.Ա հարցում օգտագործված օկուլյարի սանդղակ ունեցող մանրադիտակով



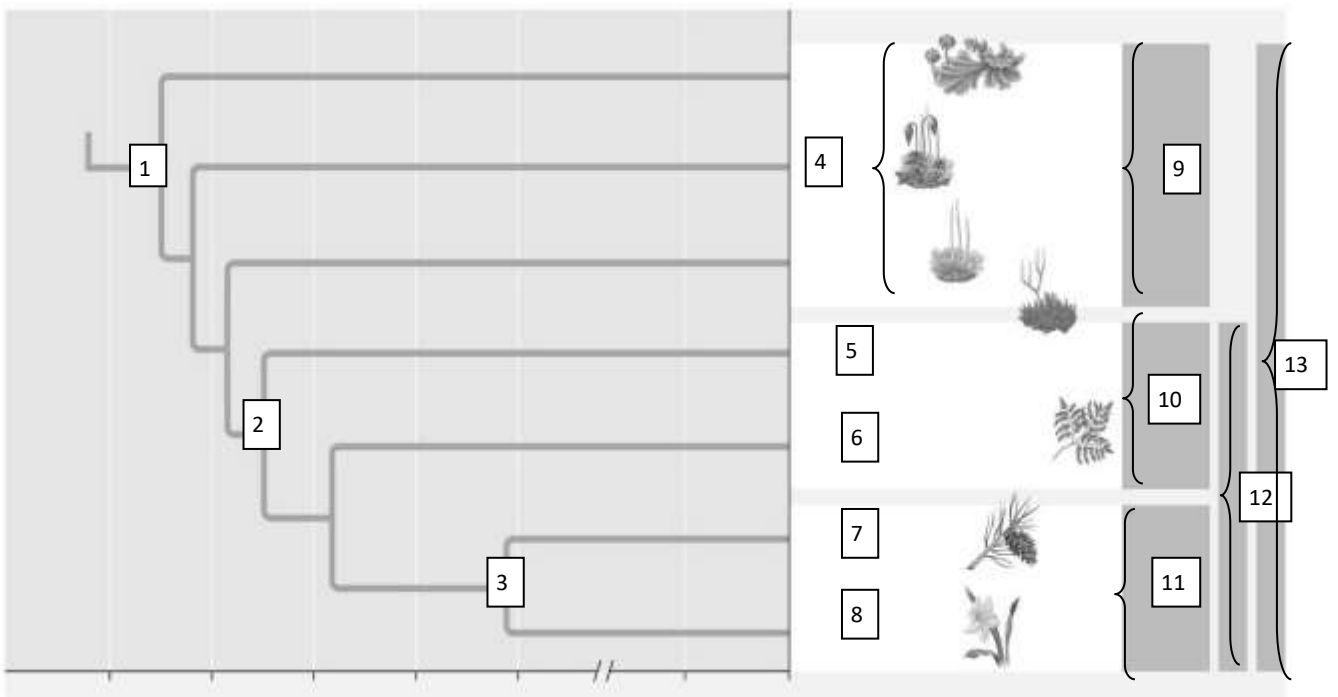
Օգտագործելով առաջադրանք 2. Բ-ում ստացված ձեր տվյալները հաշվեք բուսական հյուսվածքի X-ից մինչև Y ընկած հատվածի իրական երկարությունը մկմ-ով

Դ. Համեմատեք A, B, C պատրաստի պրեպարատները 2.Գ. նկարում պատկերված բուսական հյուսվածքի հետ և նշեք.

1. դրանցից որն է (որոնք են) բուսական նույն օրգանի նմուշներ
2. դրանցից որն է (որոնք են) նույն դասին պատկանող բույսերի նմուշներ
3. դրանցից որում (որոնցում) կարելի է տեսնել քսիլեմ և ֆլոեմ

Առաջադրանք 3. Բույսերի կարգաբանություն և էվոլյուցիա

Լրացրեք բույսերի էվոլյուցիայի կարգաբանական սխեման (Կատարեք զուգադրում)



- a) Մամուլներ
- b) Ծածկասերմեր
- c) Առանց սերմերի անոթավոր բույսեր
- d) Գետնամուշկեր և ձիաձետներ
- e) Պտերներ
- f) Մերկասերմեր
- g) Ցամաքային բույսերի ծագման կետը (հնադարյան կանաչ ջրիմուռ)
- h) Անոթավոր բույսեր
- i) Ցամաքային բույսեր
- j) Անոթավոր բույսերի ծագման կետը
- k) Ոչ անոթավոր բույսեր
- l) Մերմնավոր բույսերի ծագման կետը
- m) Մերմնավոր բույսեր