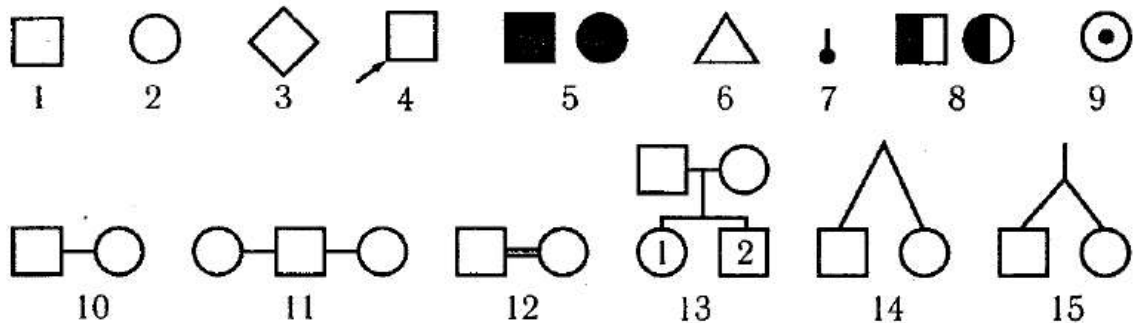


**Առաջադրանք N 5**  
**Տևողությունը 30 րոպե**

**Տ Ո Ն Մ Ա Ծ Ա Ռ**


Ժառանգականության ուսումնասիրման գենետիկական մեթոդի էությունը՝ տոհմաձառեր կառուցելն է: Տոհմաձառերի ուսումնասիրությունը թույլ է տալիս հետազոտել հատկանիշների ժառանգման յուրահատկությունները:

Անձը, որից սկսում ենք կառուցել տոհմաձառը կոչվում է պրոբանդ: Պրոբանդի քույրերին և եղբայրներին անվանում են սիբսեր: Տոհմաձառ կառուցելիս օգտագործում են ստորև բերված սիմվոլները:



- 1) տղամարդ
- 2) կին
- 3) սեռը պարզված չէ
- 4) պրոբանդ
- 5) հատկանիշը կրողները
- 6) շուտ է մահացել
- 7) հղիության ընդհատում (աբորտ) կամ մեռելաձին
- 8) հատկանիշի հետերոզիգոտ կրողներ
- 9) X քրոմոսոմի հետ շրթայակցված հատկանիշը կրող
- 10) ամուսնություն
- 11) կրկնակի ամուսնություն
- 12) ազգակցական ամուսնություն
- 13) երեխաները և նրանց ծնվելու հերթականությունը
- 14) դիզիգոտ երկվորյակներ
- 15) մոնոզիգոտ երկվորյակներ

## Տոհմաձառի կառուցման կանոնները

1. Տոհմաձառի գծապատկերը կառուցում են այնպես, որ յուրաքանչյուր սերունդ գտնվի իր հորիզոնականի կամ շառավիղի (լայնածավալ տոհմաձառերի համար) վրա: Սերունդները համարակալվում են հռոմեական թվերով, իսկ տոհմաձառի անդամները՝ արաբական թվերով:
2. Տոհմաձառի կառուցումը սկսում են պրոբանդներից:  
**Տեղակայե՛ք** պրոբանդի սիմվոլը ( սլաքով քառակուսին կամ շրջանագիծը՝ կախված սեռից ) այնպես, որ հնարավոր լինի նրանից գծել տոհմաձառը **և դեպի վերև և դեպի ներքև**
3. Սկզբից պրոբանդի կողքին տեղակայեք նրա հարազատ եղբայրների և քույրերի սիմվոլները ծնունդների հերթականությամբ (ձախից աջ) և միացրեք այդ սիմվոլներն իրար հետ գրաֆիկական լծակով 
4. Պրոբանդի գծից վերև տեղադրեք ծնողներին միացնելով նրանց ամուսնության գծով:
5. Ծնողների գծի վրա տեղադրեք մոտիկ բարեկամների և նրանց ամուսինների սիմվոլները՝ միացնելով նրանց ըստ բարեկամության մակարդակի:
6. Պրոբանդի գծի վրա տեղադրեք նրա հորեղբոր և մորեղբոր որդիներին և համապատասխան ձևով միացրեք ծնողների գծի հետ
7. Ծնողների գծից վերև պատկերեք տատիկների և պապիկների գիծը:
8. Եթե պրոբանդը ունի երեխաներ կամ զարմիկներ, ապա տեղադրեք նրանց պրոբանդի գծից ներքև
9. Տոհմաձառը գծագրելուց հետո (կամ զուգահեռաբար) համապատասխան ձևով ցույց տվեք հատկանիշի հետերոզիգոտ կրողին(ավելի հաճախ հետերոզիգոտ կրողները որոշվում են տոհմաձառը կառուցելուց հետո):
- 10.Նշե՛ք (եթե հնարավոր է) տոհմաձառի բոլոր անդամների գենոտիպերը: Գենոտիպը գրվում է սիմվոլի տակ, օրինակ՝

aa

Եթե հնարավոր չէ հասկանալ հետերոզիգոտ է, թե հոմոզիգոտ, ապա պետք է պատկերել տառը տակի գծիկի հետ միասին , օրինակ՝ **A\_**

## Պահանջ

Կառուցել տոհմաձառ:

- 1) պրոբանդը աջիկ կին է
- 2) պրոբանդի քույրը աջիկ է, իսկ երեք եղբայրներից երկուսը՝ ձախիկ են
- 3) պրոբանդի մայրն աջիկ է
- 4) մայրն ունի երկու եղբայր և քույր՝ բոլորն աջիկ են
- 5) մոր կողմից տատն ու պապը աջիկ են
- 6) պրոբանդի հայրը ձախիկ է, նրա քույն ու եղբայրը նույնպես ձախիկ են, բայց մյուս երկու եղբայրն ու քույրը աջիկ են:

**Մաղթում ենք հաջողություն**