

Ģenētikas jēdzieni un termini

Sasniedzamais rezultāts: prognozēju monohibrīdās krustošanas pazīmju iedzimšanu nākamajās paaudzēs, lietojot ģenētikā pieņemtus jēdzienus un apzīmējumus.

Ģenētikā, skaidrojot iedzimtību un mainību, lieto šādus apzīmējumus un jēdzienus.

Jēdziens, apzīmējums	Skaidrojums
monohibrīdā krustošana	Indivīdiem, kuri krustojas, atšķiras viena pazīme.
dihibrīdā krustošana	Indivīdiem, kuri krustojas, atšķiras divas pazīmes.
genotips	Gēnu kopums
fenotips	Indivīda ārējo un iekšējo pazīmju kopums, izskats
dominantā gēna alēle	Nosaka dominējošo pazīmi, kas nomāc otru, recesīvo pazīmi.
recesīvā gēna alēle	Nosaka pazīmi, kas izpaužas tikai tad, ja blakus nav dominējošās gēna alēles.
P	Vecāki
X	Krustošanās
G	Gametas, dzimumšūnas
F1	Pirmā hibrīdu paaudze
F2	Otrā hibrīdu paaudze
AA, Aa vai aa	Genotips pēc pētāmās pazīmes, piemēram, acu krāsa
AA	Homozigots organisms, kas satur tikai dominanto gēna alēli
aa	Homozigots organisms, kas satur tikai recesīvo gēna alēli
Aa	Heterozigots organisms

Kā notiek pazīmju pārmantošana monohibrīdajā krustošanā?

Homozigoti organismi veido tikai viena veida gametas (*homogeneous* – viendabīgs)

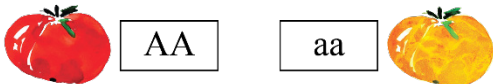
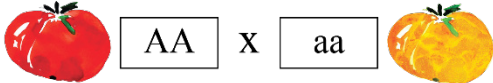
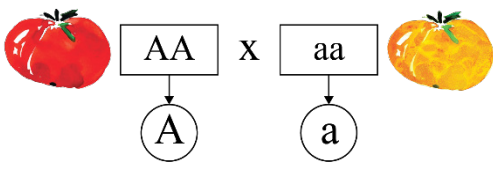
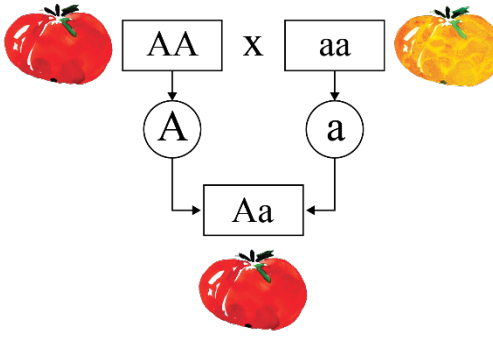
AA – gametas satur tikai gēna alēli **A**

aa – gametas satur tikai gēna alēli **a**

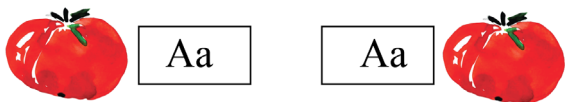
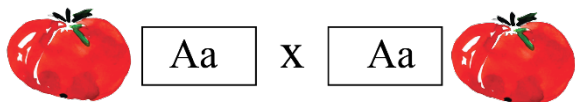
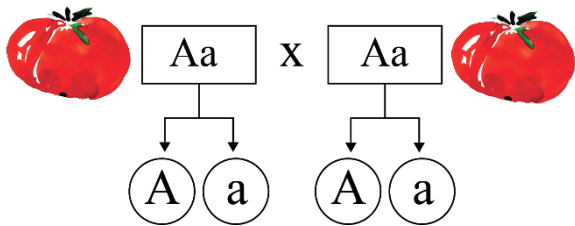
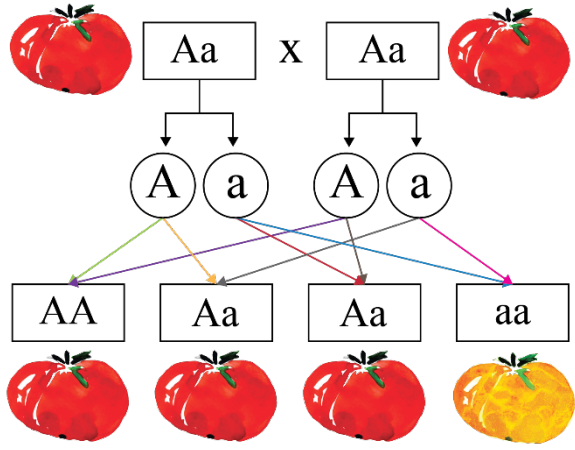
Heterozigoti organismi veido divu veidu gametas (*heterogeneous* – neviendabīgs)

Aa – gametas satur gēna alēli **A** un gēna alēli **a** (attiecībās 1:1)

Pirmais Mendelja likums
(pirmās hibrīdu paaudzes vienveidības likums)

Darbības soļi	Apzīmējums	Krustošanas gaita	Skaidrojums
1. solis Uzraksti vecāku genotipu!	P		<p>Tomātiem augļu sarkanā krāsa, ko apzīmē ar AA (sarkani augļi), dominē (nomāc) pār dzelteno, un, tā kā ir tikai sarkanās krāsas alēle, šādu organismu sauc par homozigotu dominantu organismu.</p> <p>Tomātiem augļu dzeltenā krāsa, ko apzīmē ar aa, parādās tikai tad, ja to nenomāc sarkanās krāsas alēle, un šādu organismu sauc par homozigotu recesīvu organismu.</p> <p>Dominanto pazīmi apzīmē ar lielo burtu "A", recesīvo pazīmi apzīmē ar mazo burtu "a".</p>
2. solis Uzraksti vecāku krustošānu!	X		<p>Homozigotu dominantu īpatni AA (sarkani augļi) krusto ar homozigotu recesīvu īpatni aa (dzeltēni augļi).</p>
3. solis Uzraksti gametas, kuras veido vecāku formas!	P G		<p>Homozigoti īpatņi veido tikai viena veida gametas.</p> <p>Homozigots dominants AA veido tikai gametas A.</p> <p>Homozigots recesīvs aa veido tikai gametas a.</p>
4. solis Izmantojot gametas, uzraksti pēcnācēju genotipu un nosaki fenotipu!	P G F1		<p>Vienā vecākorganismā veidojas gametas A, savukārt otrajā – gametas a, tad pēcnācējiem veidojas genotips Aa – heterozigots, jo satur dažādas alēles.</p> <p>Tā kā alēle A nomāc alēli a, tad visiem pēcnācējiem ir sarkani augļi.</p>

Otrais Mendeleja likums (otrās hibrīdu paaudzes skaldīšanās likums)

Darbības soļi, apzīmējums	Krustošanas gaita	Skaidrojums
P, F1		<p>Tā kā alēle “A” nomāc alēli “a”, vecāku organismiem ir sarkani augļi.</p> <p>Genotips Aa – heterozigots.</p>
X		Heterozigotus īpatņus (augļi ir sarkani) krusto savā starpā.
P, F1 G		Heterozigoti īpatņi veido tikai divu veidu gametas – A un a.
P, F1 G F2		<p>Pēcnācējiem ir iespējamās četras gametu kombinācijas, turklāt divas kombinācijas ir vienādas.</p> <p>Pēc genotipa veidojas trīs dažādas kombinācijas AA – homozigots dominants, Aa – heterozigots un aa – homozigots recesīvs.</p> <p>Pēc fenotipa (ārējā izskata) 75 % ir ar sarkaniem augļiem, 25 % ar dzelteniem augļiem. Dominantās pazīmes (sarkani augļi) un recesīvās pazīmes attiecība ir 3:1.</p>