മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്നും സന്താനങ്ങൾക്ക് ചില സവിശേഷതകൾ ലഭിക്കുന്നു. അതുപോലെ മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്ന് വിഭിന്നമായ ചില സവിശേഷതകൾ സന്താനങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

Children acquire certain features from their parents. At the same time the children show certain features different from their parents.

Life history of Gregor Johann Mendel

Gregor Johann Mendel studied the inheritance of 7 pairs of contrasting traits in pea plants, scientifically known as *Pisum* sativum.

പൈസം സറ്റൈവം എന്ന ശാസ്ത്രനാമമുള്ള തോട്ടപ്പയറിലെ 7 ജോഡി വിപരീതഗുണങ്ങളുടെ പാരമ്പര്യ പ്രക്ഷേപണം മെൻഡൽ പഠനവിധേയമാക്കി.

വർഗസങ്കരണ പരീക്ഷണം
Hybridization Experiment

1. ചെടികളുടെ ഉയരം Height of plants
2. പൂവിന്റെ സ്ഥാനം Position of flower
3. ഫലത്തിന്റെ നിറം Colour of fruit
4. ഫലത്തിന്റെ ആകൃതി Shape of fruit
5. വിത്തിന്റെ ആകൃതി Shape of seed
6. വിത്തിന്റെ ആവരണത്തിന്റെ നിറം colour of seed coat
7. ബീജപത്രത്തിന്റെ നിറം Colour of cotyledon

ഘടകങ്ങൾ(Factors)

ഒരു സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കാൻ ഒരു ജോഡി ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ട്.

Each character is controlled by a pair of factors.

ഉയരം എന്ന സ്വഭാവത്ത നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഉയരം കൂടുതൽ, ഉയരം കുറവ് എന്നിവ ഘടകങ്ങളാണ്.

Height is a character controlled by the factors like tall and dwarf.

ആദ്യ പരീക്ഷണം / First experiment

ഒരു സ്വഭാവത്തിന്റെ 2 വിപരീത ഗുണങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നടത്തിയ വർഗ്ഗസങ്കരണം.

Hybridization experiment conducted on the basis of two contrasting traits of a character.

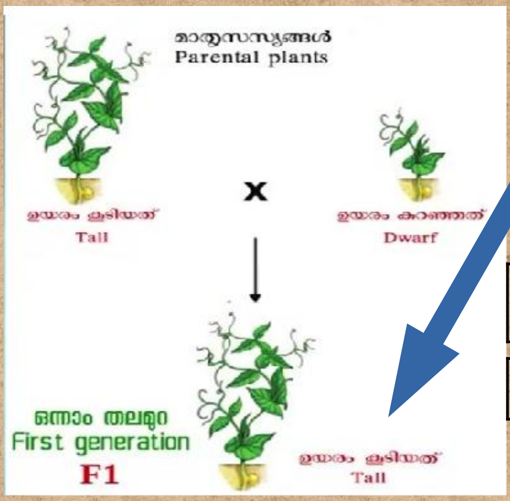
സ്വഭാവം /Character

ഉയരം / Height

ഗുണങ്ങൾ / Traits

ഉയരം കൂടിയത് / Tall

ഉയരം കുറഞ്ഞത് / Dwarf



• ഈ പരീക്ഷണത്തിന് പരിഗണിച്ച പയർ ചെടികളുടെ സ്വഭാവം.
The character of pea plants considered in this experiment.

സ്വഭാവം /Character
ഉയരം / Height

• ഈ സ്വഭാവത്തിൻറെ വിപരീത ഗുണങ്ങൾ.
The contrasting traits of this character.

ഗുണങ്ങൾ / Traits
ഉയരം കൂടിയത് / Tall
ഉയരം കുറഞ്ഞത് / Dwarf

• ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രകടമായതും അല്ലാത്തതുമായ ഗുണങ്ങൾ.
The traits those were apparent and not apparent in the first generation.

When plants that differ in a pair of contrasting traits are hybridized, only one trait is expressed while the other remains hidden in the offsprings of the first generation.

The expressed trait is called dominant trait.

The hidden trait is called recessive trait.

ഒരു ജോഡി വിപരീത ഗുണങ്ങളെ വർഗ്ഗസങ്കരണത്തിന് വിധേയമാക്കുമ്പോൾ ഒന്നാം തലമുറയിലെ സന്തതികളിൽ വിപരീത ഗുണങ്ങളിൽ ഒന്നുമാത്രം പ്രകടമാവുകയും മറ്റേത് മറഞ്ഞിരിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ട ഗുണത്തെ പ്രകടഗുണം എന്നും മറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനെ ഗുപ്തഗുണം എന്നും പറയുന്നു.

ജീനുകളും അലീലുകളും

മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്ന് സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ സന്താനങ്ങളിലേയ്ക്ക് കൈമാറുന്നത് ലിംഗകോശങ്ങളിലൂടെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ചില ഘടകങ്ങളാണ് എന്ന് ഗ്രിഗർ മെൻഡൽ അനുമാനിച്ചു. പിൽക്കാല പഠനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ഘടകങ്ങൾ ന്യൂക്ലിയസിലെ ക്രോമസോമുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ജീനുകളാണെന്ന് കണ്ടെത്തി. ഒരു സ്വഭാവത്തെ നിർണയിക്കുന്ന ജീനിന് വ്യത്യസ്ത തരങ്ങളുണ്ടാകും. ഇവയാണ് അലീലുകൾ (Alleles). സാധാരണയായി ഒരു ജീനിന് രണ്ട് അലീലുകളാണുള്ളത്. ഉദാഹരണത്തിന്, ഉയരം എന്ന സ്വഭാവത്തെ നിർണയിക്കുന്ന ജീനിന്റെ വ്യത്യസ്ത അലീലുകളാണ് T, t എന്നിവ. T എന്ന അലീൽ ഉയരക്കൂടുതലിനെയും t എന്ന അലീൽ ഉയരക്കുറവിനെയും കാണിക്കുന്നു. ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രകടമാകുന്ന ഗുണത്തെ നിർണയിക്കുന്ന അലീലിനെ ഇംഗ്ലീഷ് വലിയ അക്ഷരത്തിലും പ്രകടമാകാത്ത ഗുണത്തെ നിർണയിക്കുന്ന അലീലിനെ ചെറിയ അക്ഷരത്തിലും സൂചിപ്പിക്കും.

Genes and Alleles

Gregor Mendel assumed that the inheritance of characteristics from parents to offsprings is by certain factors transferred through gametes. It was discovered on the basis of later studies that the factors are the genes present in the chromosomes of the nucleus. A gene that controls a character has different forms. They are called alleles. Generally, a gene has two alleles. For example, **T** and **t** are the different alleles of the gene that controls the character, height. The allele **T** determines the trait tallness and the allele **t** determines the trait dwarfness. The allele that determines the dominant trait in the first generation is generally indicated by a capital letter and the allele that determines the recessive trait is indicated by a small letter.

ഒന്നാം തലമുറ സസ്യത്തിന്റെ സ്വപരാഗണം
Self pollination of first generation plant

രണ്ടാം തലമുറ
Second generation
F2

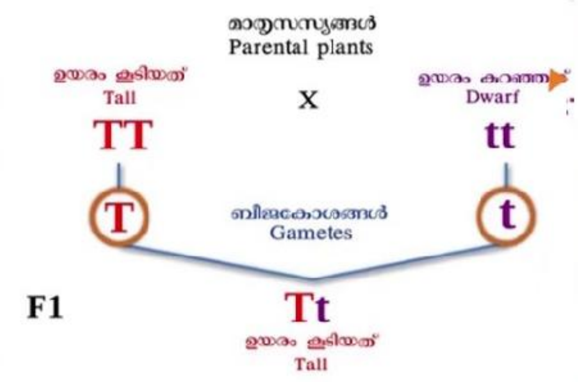
ഒന്നാം തലമുറ സസ്യത്തിന്റെ സ്വപരാഗണം
Self pollination of first generation plant

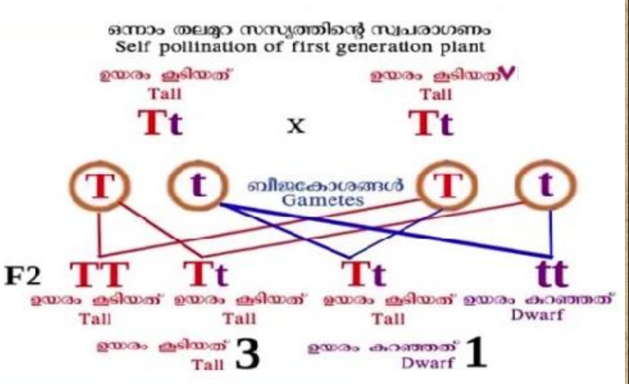
രണ്ടാം തലമുറ
Second generation
F2

1064 ചെടികൾ
787 - ഉയരം കൂടിയത് / Tall
277- ഉയരം കുറഞ്ഞത് / Dwarf
അനുപാതം/Ratio
3:1

During gamete formation the factors that determine a particular character segregate without getting mixed.

ബീജകോശങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ സ്വഭാവത്തെ നിർണയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ കൂടിക്കലരാതെ വേർപിരിയുന്നു.





ഉയരം കൂടിയ മാതൃ സസ്യത്തിലേയും ഒന്നാം തലമുറ സസ്യത്തിലേയും ഘടകങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.

Difference in the factors of tall parent plant and the first generation plant

മാതൃസസ്യത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ Parental plants	ഒന്നാം തലമുറ സസ്യത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ First generation plants
TT / tt	Tt

രണ്ടാം തലമുറയിലെ സസ്യങ്ങളും ഘടകങ്ങളും.

Plants in the second generation and their factors.

F2

TT	Tt	Tt	tt
ഉയരം കൂടിയത് Tall	ഉയരം കൂടിയത് Tall	ഉയരം കൂടിയത് Tall	ഉയരം കുറഞ്ഞത് Dwarf

ഉയരം കൂടിയത് Tall **3** ഉയരം കുറഞ്ഞത് Dwarf **1**

ഒന്നാം തലമുറയിലെ ഗുപ്തഗുണവും രണ്ടാം തലമുറയും.

Recessive trait in the first generation and the second generation.

ഉയരം കുറവ് Dwarf രണ്ടാം തലമുറയിൽ ഇത് പ്രകടമാകുന്നു

Parental plants	First generation	Second generation (self pollination)	Approximate ratio
Position of flowers Axial × Terminal	Axial	651 (Axial), 207 (Terminal)	3:1
Shape of seeds Round × Wrinkled	Round	882 (Round), 299 (Wrinkled)	3:1

മാതൃപിതൃസസ്യങ്ങൾ	ഒന്നാം തലമുറ	രണ്ടാം തലമുറ (സ്വപരാഗണം)	ഏകദേശ അനുപാതം
പൂക്കളുടെ സ്ഥാനം വശങ്ങളിൽ X അഗ്രങ്ങളിൽ	വശങ്ങളിൽ	651(വശങ്ങളിൽ), 207(അഗ്രങ്ങളിൽ)	3:1
വിത്തിന്റെ ആകൃതി ഉരുണ്ടത് X ചുളുങ്ങിയത്	ഉരുണ്ടത്	882(ഉരുണ്ടത്), 299(ചുളുങ്ങിയത്)	3:1

മെൻഡലിന്റെ അനുമാനങ്ങൾ Inferences Formulated by Mendel

ഒരു സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ ചേർന്നാണ്.

A character is controlled by the combination of two factors.

ഒന്നാം തലമുറയിലെ സന്താനങ്ങളിൽ ഒരു ഗുണം പ്രകടമാവുകയും മറ്റൊന്ന് മറഞ്ഞിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

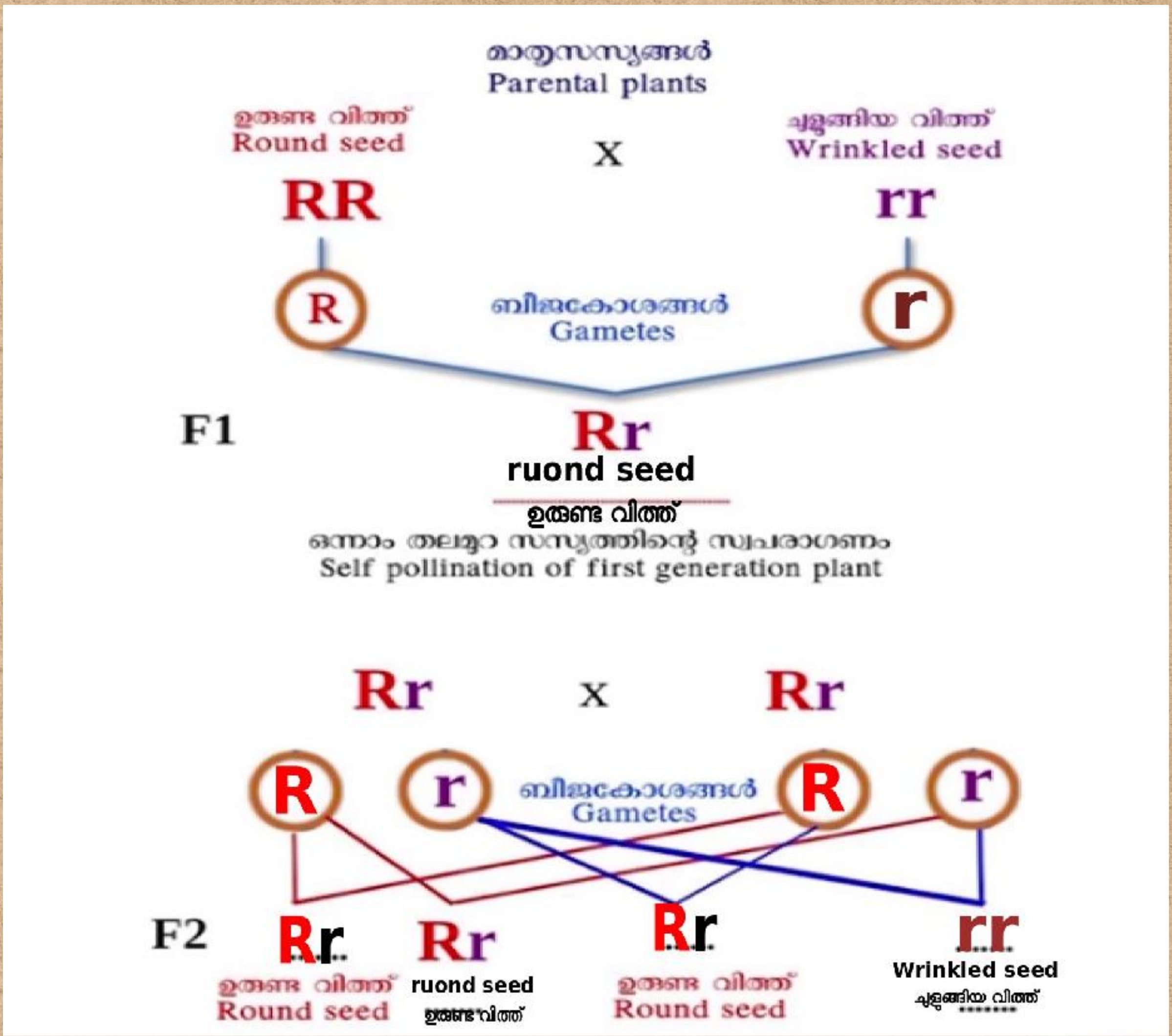
One trait is expressed (dominant trait) and the other trait remains hidden (recessive trait) in the offsprings of the first generation.

ഒന്നാം തലമുറയിൽ മറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഗുണങ്ങൾ രണ്ടാം തലമുറയിൽ പ്രകടമാകുന്നുണ്ട്.

The traits that remain hidden in the first generation appear in the second generation.

രണ്ടാം തലമുറയിലെ പ്രകടമായതും മറഞ്ഞിരിക്കുന്നതുമായ ഗുണങ്ങളുടെ അനുപാതം 3:1 ആണ്.

The ratio of the dominant and the recessive traits in the second generation is 3:1.



For watching online video class of this note **CLICK HERE**

For previous notes of online classes **CLICK HERE**

For InterBell worksheet of this note

Malayalam **CLICK HERE**

English **CLICK HERE**

For എന്റെ പഠനമുറി