ප්‍රවේණිය

*ජානවල වාහක – වර්ණදේහ

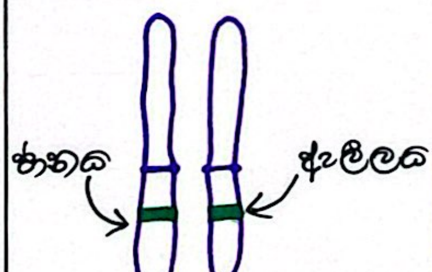
ලක්ෂණ	ගති ලක්ෂණ
* ගහනයක ඒකෙකයන් අතර දක්නට ලැබෙන විවිධාකාර ආවේණික අංග ලක්ෂණ	* ආවේණිගත වියහැකි විවිධාකාර ප්‍රභේදන
1 හිසකෙස්වල වර්ණය →	දුඹුරු හෝ කළු පැහැ හිසකෙස්
2 ඇස්වල වර්ණය →	නිල් දුඹුරු කළු ඇස්

රූපානුදර්ශය – ජීවියෙකුගේ නිරීක්ෂණය කළහැකි ගතිලක්ෂණ

ආවේණික සාධක – ජාන
(නූතන ප්‍රවේණි විද්‍යාවේදී)
ජානය – ජනකයාගෙන් ජනිතයාට ප්‍රවේණික තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය කරන මූලික ඒකකය
නිශ්චිත පථයක පිහිටන නියුක්ලියෝටයිඩ අනුපිළිවෙලක.

*ජානවල විකල්ප ස්වරූප – ඇලීල

වෙනස් වර්ණදේහවල එකම පථයේ පිහිටා ඇත.



Ⓣ ඇලීලය Ⓣ ඇලීලය
- TT } සමකේශී
- Tt }
- tt – වෑමකේශී

විෂමයුග්මක අවස්ථාවේදී අනෙක් ඇලීලයේ බාහිරයට ප්‍රකාශ වීම වළක්වමින් රූපානුදර්ශය නිර්ණය කරන ඇලීලය – ප්‍රමුඛ ඇලීලය

රූපානුදර්ශයට කිසිදු බලපෑමක් සිදු නොකරන ඇලීලය – නිලීන ඇලීලය

රූපානුදර්ශය නිර්ණය කිරීමට,
1 ප්‍රවේණිදර්ශය
2 ජීවත්වන පරිසරය අතර අන්තර්ක්‍රියාව

Scanned with CamScanner

ඒකාංග මුහුම

පරස්පර ගති ලක්ෂණ දරන නුමුහුම් ජනකයන් අතර මුහුමෙන් පරීක්ෂණ ආරම්භ කළේය.

P පරම්පරාව (සත්‍යාභිජනන)	දම් පුෂ්ප PP	×	සුදු පුෂ්ප pp
		↓ පරපරාගණය	
F1 පරම්පරාව	සියළු ශාක දම් පුෂ්ප Pp		
	(ඒකාංග දෙමුහුම් ජීවයා) විෂමයුග්මක		
	(ඒකාංග මුහුම) ස්වපරාගණය හෝ පරපරාගණය ↓		
F2 පරම්පරාව	දම් පුෂ්ප 705		සුදු පුෂ්ප 224
	3	:	1

නිලීන ඇලීලයක් මත පැවතී සිටින නිලීන ගති ලක්ෂණය නිලීන ගති ලක්ෂණය වේ. නිලීන ගති ලක්ෂණය බාහිරයට ප්‍රකාශ වන්නේ සමයුග්මක අවස්ථාවේදීය.
පරස්පර ගති ලක්ෂණ – ප්‍රතිවිරුද්ධ රූපානුදර්ශ ආකාර

අභිමත ජානයක ඇති වෙනස් ඇලීල වලට සමයුග්මක ජනකයන් දෙදෙනෙකු අතර මුහුමකින් ප්‍රතිඵල වශයෙන් එම ජානයට විෂමයුග්මක වූ ජීවීන් ඒකාංග දෙමුහුම් ජීවීන් වේ.

විශේෂිත ලක්ෂණයකට විෂමයුග්මක තත්ව දරන ජීවීන් දෙදෙනෙකු අතර සිදුකරන පරීක්ෂණය – ඒකාංග මුහුම

පරම්පරා ගණනාවක් තිස්සේ නුමුහුම් අභිජනන ප්‍රභේද ස්වපරාගණයෙන් නිපදවන ඒකාකාර පෙළ නුමුහුම් පෙළ ලෙස හැඳින්වේ.

මෙන්ඩල්ගේ ආවේණික පිළිබඳ පළමුවන නියමය

(වියුක්ත වීම පිළිබඳ නියමය)

*මෙය ඉදිරිපත් කළේ ඒකාංග මුහුම පරීක්ෂණවලදී ප්‍රතිඵල වූ F_2 ජනිතයන් අතර නිරීක්ෂණය කල 3:1 අනුපාතය පැහැදිලි කිරීමටය.

ඇලීල ලෙස හඳුන්වනු ලබන ආවේණික සාධක යුගල් මගින් සෑම ආවේණික ලක්ෂණයක්ම නිර්ණය කරනු ලැබේ. ජන්මාණු සෑදීමේදී එම ආවේණික ලක්ෂණයකට අදාල ඇලීල එකිනෙකින් වෙන්වී සෑදෙන සෑම ජන්මාණුවකටම එක බැගින් ලැබේ.

මවුපිය රූපානුදර්ශය උස × මිට
ප්‍රවේණිදර්ශය (P) TT × tt

(T) (t)
↓
Tt

F_1 ප්‍රවේණිදර්ශය Tt
රූපානුදර්ශය උස ශාක 100%

$F_1 \times F_1$
පනට් චතුරස්‍රය

	(T)	(t)
(T)	TT	Tt
(t)	Tt	tt

ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය
TT : Tt : tt
1 : 2 : 1

රූපානුදර්ශ
උස : මිට
3 : 1

පනට් චතුරස්‍රය
*එම නිශ්චිත මුහුමකින් හෝ අභිජනන ක්‍රියාවකින් ලැබෙන ජනිතයන් තුළ පැවතිය හැකි ප්‍රවේණිදර්ශවල ප්‍රස්තාරික නිරූපණයකි.

Scanned with CamScanner

ද්විපංග මුහුම

අභිමත ජාන 2ක ඇති වෙනස් ඇලීල වලට සමයුග්මක ජනකයන් දෙදෙනෙකු අතර මුහුමකින් ප්‍රතිඵල වන එම ජාන යුගලට විෂමයුග්මක වූ ජීවීහු ද්විඅංග දෙමුහුම් ජීවීන් වේ.

විශේෂිත ලක්ෂණ 2ක් සඳහා පරස්පර ගති ලක්ෂණ සහිත සමයුග්මක තත්ව දරන ජීවීන් දෙදෙනෙකු අතර සිදුකරන මුහුමක් ද්විපංග මුහුමකි.

මෙන්ඩල්ගේ ද්විපංග මුහුමේ අරමුණ එක් ලක්ෂණයකට අදාල ඇලීල ජන්මාණුවලට වියුක්ත වී යන්නේ අනෙක් ලක්ෂණයට අදාල ඇලීල වලින් ස්වාධීනවද, නැතහොත් පරාධීනවද යන්න සොයා බැලීමයි.

P YYRR × yyrr

මවුපිය පරම්පරාව

ජන්මාණු (YR) (yr)

F_1 පරම්පරාව YyRr

කහ රවුම් බීජ

F_2 පරම්පරාව

ස්වාධීන සංරචනය

	(YR)	(Yr)	(yR)	(yr)
(YR)	YYRR	YYRr	YyRR	YyRr
(Yr)	YYRr	YYrr	YyRr	Yyrr
(yR)	YyRR	YyRr	yyRR	yyRr
(yr)	YyRr	Yyrr	yyRr	yyrr

කහ රවුම් : කහ රැලි : කොළ රවුම් : කොළ රැලි

රූපානුදර්ශ අනුපාතය 9 : 3 : 3 : 1

මෙහිදී ලබාගත් උපකල්පන

1 ලක්ෂණ නව ඇසුරුමක් මෙන ජනකයාගෙන් ජනිතයාට සම්ප්‍රේෂණය වූවා විය හැකිය.
එය ඇලීලවල පරාධීන සංරචනයයි.
(ප්‍රමුඛ Y, R ඇලීල හෝ නිලීන y, r ඇලීල එක්ව ගමන් කරයි)

2 බීජවල වර්ණය හා බීජවල හැඩය යන ලක්ෂණ දෙක ජනකයන්ගේ සිට ජනිතයාට එකිනෙකින් ස්වාධීනව සම්ප්‍රේෂණය වේ.
මෙය ඇලීලවල ස්වාධීන සංරචනයයි.

ද්විපංග මුහුමෙන් එක් එක් ගති ලක්ෂණය ඇති කරන ඇලීලය එකිනෙකින් ස්වාධීනව වියුක්ත වන බව පැහැදිලි විය

මෙන්ඩල්ගේ ආවේණිය පිලිබඳ දෙවන නියමය

(ස්වාධීන සංරචනය පිලිබඳ නියමය)

ජන්මාණු සෑදීමේදී ඇලීල එකිනෙකින් වෙන් වන්නේද, නැවත එකිනෙක හා යුගලනය වන්නේද එකිනෙකින් ස්වාධීනවය

වර්තමානයේදී මෙම තත්වය වලංගු වන්නේ අවස්ථා 2කදීය

1 වෙනස් වර්ණදේහවල ඇති ජාන සඳහා
(සමජාත නොවන වර්ණදේහවල ජාන)

2 එකම වර්ණදේහයේ එකිනෙක ඉතා දුරින් පිහිටන ජාන සඳහා

Scanned with CamScanner

මෙන්ඩල්ගේ පරීක්ෂණ සාර්ථක වීමට හේතු

* සෑම එක් ආකාරයක් සඳහාම ප්‍රවේණික මුහුම දහස් ගණනක් සිදු කිරීම.
* පරීක්ෂණවල නිරවද්‍ය වාර්තා ලඟ තබා ගැනීම.
* සෑම මුහුමක් සඳහාම අවම වශයෙන් F_1 හා F_2 ලෙස ජනිත පරම්පරා 2 ක් සඳහා මුහුම් කිරීම
* ජනිතයන් පිළිබඳ ලබාගත් දත්ත ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීම

ප්‍රවේණික පරීක්ෂණ සඳහා ගෙවතු මෑ සතු අභිමත ගුණාංග

* ප්‍රතිවිරුද්ධ ගති ලක්ෂණ රාශියක් සහිත ප්‍රභේද ගණනාවක් පැවතීම
* ජනන කාලය කෙටිවීම.
* සෑම මුහුමකදීම ප්‍රජනිතය විශාල සංඛ්‍යාවකින් නිපදවීම
* ශාක අතර සිදුකරන මුහුම් මුල්මතින්ම පාලනය කළහැකි වීම (ස්වපරාගණය , පරපරාගණය)

පරීක්ෂා මුහුම

තෝරාගත් රූපානුදර්ශයකට අදාළව ප්‍රවේණිදර්ශය නොදන්නා ජීවියෙකු සමඟ විශේෂයට අයත් ඒ සලකා බැලූ ලක්ෂණයට අදාලව සමයුග්මක නිලීන ජීවියෙකු සමඟ මුහුම් කිරීමයි.

ඒකාංග පරීක්ෂා මුහුම

නොදන්නා ප්‍රවේණිදර්ශය TT නම්

P පරම්පරාව TT × tt
(උස) (මිට)

ජන්මාණු (T) (t)

↓

Tt (100% උස)

ප්‍රජනිතය 100% උස ශාක වේ.

නොදන්නා ප්‍රවේණිදර්ශය Tt නම්

P පරම්පරාව Tt × tt
(උස) (මිට)

ජන්මාණු (T) (t) (t)

Tt — 50% උස
tt — 50% මිට

ප්‍රජනිතය 50% උස හා 50% මිටශාක

ද්විකංග පරීක්ෂා මුහුම

නොදන්නා ප්‍රවේණිදර්ශය RrBb

P පරම්පරාව RrBb × rrbb

ජන්මාණු (RB) (Rb) (rB) (rb) (rb)

↓

RrBb – 25%
~~RrB~~ Rrbb – 25%
rrbb – 25%
rrBb – 25%

නොදන්නා ප්‍රවේණිදර්ශය RRBb

P පරම්පරාව RRBb × rrbb

ජන්මාණු (RB) (Rb) (rb)

↓

RrBB – 50%
Rrbb – 50%

Scanned with CamScanner

මෙන්ඩලීය නොවන ආවේණිය

අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය

සම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය

ප්‍රමුඛ ඇලීලය මගින් නිලීන ඇලීලය රූපානුදර්ශය සම්පූර්ණයෙන්ම සඟවා තිබීම නිසා ප්‍රමුඛ සමයුග්මක පුත්‍රානුවට මෙන්ම විෂමයුග්මක පුත්‍රානුවටද සමාන රූපානුදර්ශ ප්‍රකාශ වීම.

TT } උස   tt – මිට
Tt }

අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය

විෂමයුග්මක තත්වයේදී ඇලීල යුගලේ රූපානුදර්ශවල මිශ්‍ර රූපානුදර්ශයක් ප්‍රකාශ වීම

Mirabilis jalapa ශාකයේ මල්වල වර්ණ

P පරම්පරාව: රතු පුෂ්ප × සුදු

ප්‍රවේණිදර්ශය: C^RC^R C^WC^W

ජන්මානු: C^R 100% C^W 100%

F1 පරම්පරාව: C^RC^W
රෝස පැහැති පුෂ්ප

$C^RC^W \times C^RC^W$

F_2 පරම්පරාව

	C^R 50%	C^W 50%
C^R 50%	C^RC^R	C^RC^W
C^W 50%	C^RC^W	C^WC^W

ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය
$C^RC^R : C^RC^W : C^WC^W$
1 : 2 : 1

රූපානුදර්ශ අනුපාතය
රතු : රෝස : සුදු
1 : 2 : 1

සහප්‍රමුඛතාවය

අසමාන ගති ලක්ෂණ සඳහා විෂමයුග්මක අවස්ථාවේදී රූපානුදර්ශය ප්‍රකාශ කිරීමට ඇලීල දෙකම සමානව දායකවීම

උදාහරණ : AB රුධිර ගණ

A රුධිර ගණ   B රුධිර

මවුපියන්: $I^AI^A \times I^BI^B$

ජන්මානු: I^A 100% I^B 100%

F1 පරම්පරාව: I^AI^B (AB රුධිර)

$I^AI^B \times I^AI^B$

F_2 පරම්පරාව

	I^A 50%	I^B 50%
I^A 50%	I^AI^A	I^AI^B
I^B 50%	I^AI^B	I^BI^B

ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය
$I^AI^A : I^AI^B : I^BI^B$
1 : 2 : 1

රූපානුදර්ශ අනුපාතය
A : AB : B
1 : 2 : 1

Scanned with CamScanner

බහු ඇලීලතාවය

තනි ජාන පථයක ඇලීල කිහිපයක් දක්නට ලැබීම නිසා ඇලීල වර්ග 2 කට වඩා වැඩි සංකලන මඟින් එක් නිශ්චිත ගති ලක්ෂණයක් ඇති කිරීමේ සංසිද්ධිය බහු ඇලීලතාවය ලෙස හඳුන්වයි.

මව්පියන්	I^AI^A × ii		I^BI^B × ii	
	A රුධිර ගණය	O ගණය	B ගණය	O ගණය
ජන්මානු	I^A	i	I^B	i
	100%	100%	100%	100%
F1 පරම්පරාව	I^Ai		I^Bi	
	A රුධිර ගණය		B රුධිර ගණය	

F_2 පරම්පරාව

	I^A 50%	i 50%
I^B 50%	I^AI^B	I^Bi
i 50%	I^Ai	ii

F_2 ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය

$II^B : I^Ai : I^Bi : ii$

1 : 1 : 1 : 1

F_2 රූපානුදර්ශ අනුපාතය

AB : A : B : O

1 : 1 : 1 : 1

අභිභවනය

වෙනස් පථයන්හි පිහිටන ජාන අතර සිදුවන අන්තර්ක්‍රියාවෙන් ප්‍රතිඵල වන සංසිද්ධියකි. එක් පථයක ඇති ජානයක රූපානුදර්ශීය ප්‍රකාශනය වෙනත් පථයක ඇති තවත් ජානයක මැදිහත් වීම හේතුවෙන් වෙනස් වීම මෙහිදී සිදුවේ.

ප්‍රමුඛ අභිභවනය

විශිෂ්ට පථයක ඇති ප්‍රමුඛ ඇලීලයක් වෙනත් පථයක පිහිටන වෙනස් ජානයක ප්‍රකාශ වීම වෙනස් කිරීම ප්‍රමුඛ අභිභවනය

නිලීන අභිභවනය

වර්ණදේහයක නිශ්චිත පථයක සමයුග්මක නිලීන ප්‍රවේණිදර්ශය වෙනත් පථයක ඇති වෙනත්ම ජානයක ප්‍රකාශ වීම වෙනස් කිරීම.

Scanned with CamScanner

ප්‍රමුඛ අභිභවනය

* C/c ජානය – පිහාටුවල වර්ණක ඇති කිරීමට හැකි වේ.
  - ප්‍රමුඛ C ඇලීලය – වර්ණවත් පිහාටු
  - නිලීන c ඇලීලය – පිහාටුවල සුදු වර්ණය
* I ජානය – C ජානය අභිභවනය කර C ජානයේ වර්ණය ප්‍රකාශ වීම වසන් කරයි
  - ප්‍රමුඛ I ඇලීලය – වර්ණක නිපදවීම වළකයි
  - නිලීන i ඇලීලය – වර්ණක නිපදවීම වැළැක්වීමට නොහැක.

දෙමාපියන් (සුදු) CCII × ccii (සුදු)
ද්විත්ව ප්‍රමුඛ   ද්විත්ව නිලීන

F_1 CcIi (සුදු)

$F_1 \times F_1$

	CI	Ci	cI	ci
CI	CCII සුදු	CCIi සුදු	CcII සුදු	CcIi සුදු
Ci	CCIi සුදු	CCii වර්ණවත්	CcIi සුදු	Ccii වර්ණවත්
cI	CcII සුදු	CcIi සුදු	ccII සුදු	ccIi සුදු
ci	CcIi සුදු	Ccii වර්ණවත්	ccIi සුදු	ccii සුදු

රූපානුදර්ශ අනුපාතය
සුදු : වර්ණවත්
13 : 3

නිලීන අභිභවනය

* Sweet pea ශාකය
  - මල්වල දම් පැහැය පාලනය කරන්නේ A හා B ප්‍රමුඛ ජාන දෙකකිනි
  - දම්පැහැය ඇතිවන්නේ A හා B ප්‍රමුඛ ඇලීල දෙකම ඇතිවිටය. එනිසා ඕනෑම එකක ද්විත්ව නිලීන ප්‍රවේණිදර්ශය සමයුග්මක ප්‍රමුඛ (AA, BB) හෝ විෂමයුග්මක (Aa, Bb) වෙනත් ජානය අභිභවනය කරයි.

ද්විත්ව නිලීන ප්‍රවේණිදර්ශ – Aabb, AAbb, aaBB, aaBb

මාපියන්   AABB (දම්) × aabb (සුදු)
ජන්මාණු   (AB) 100%   (ab) 100%

F_1 AaBb (දම්)

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB P	AABb P	AaBB P	AaBb P
Ab	AABb P	AAbb W	AaBb P	Aabb W
aB	AaBB P	AaBb P	aaBB W	aaBb W
ab	AaBb P	Aabb W	aaBb W	aabb W

රූපානුදර්ශ අනුපාතය
දම් : සුදු
9 : 7

බහුජාන ආවේණිය

ජාන 2 ක හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක සමුච්චිත ප්‍රකාශනය නිසා උස, සමෙහි වර්ණය, බුද්ධි ඵලය වැනි ප්‍රමාණාත්මක ලක්ෂණවලට අදාල රූපානුදර්ශයක ආවේණිගත වීම බහුජාන ආවේණිය ලෙස හැඳින්වේ.

උදා: සමෙහි වර්ණය

A, B, C යන සෑම ජානයක්ම අඳුරු පැහැ සමක් ඇති කරන ඇලීලයක් දරන අතර අනෙක් ඇලීලයට අසම්පූර්ණව ප්‍රමුඛ වේ.

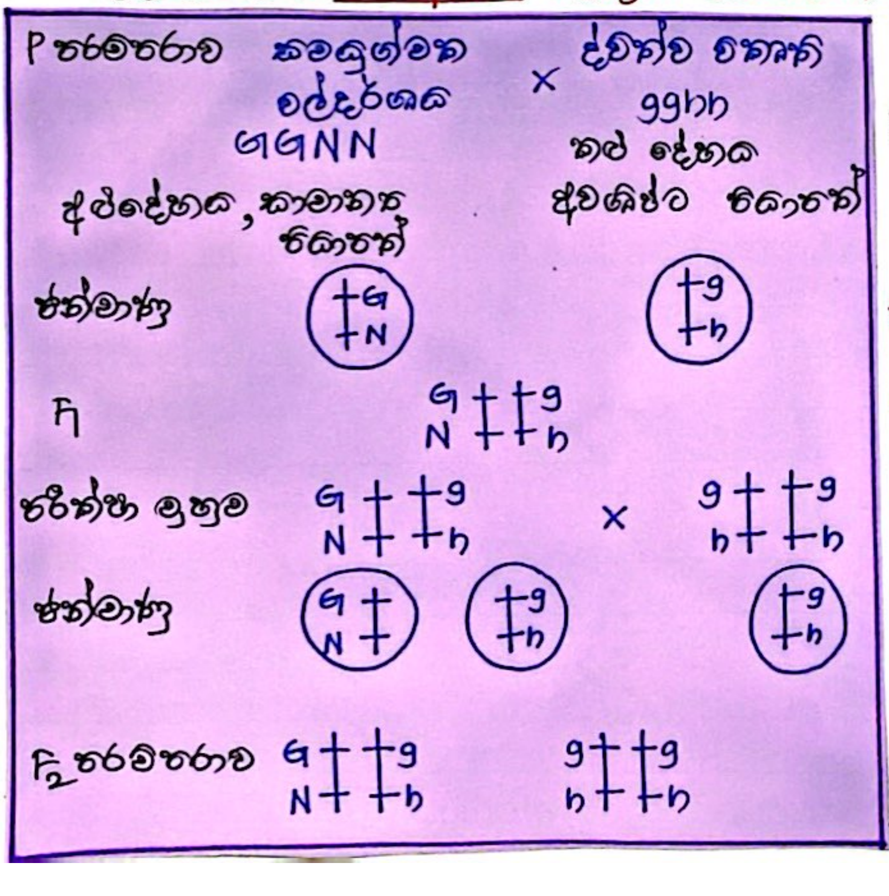
AABBCC – ඉතා අඳුරු පැහැ සම
aabbcc – ඉතා ලා පැහැති සම
AaBbCc – අතරමැදි සම

* බහුජාන ලක්ෂණයක් තීරණය කිරීමට දායක වන ජාන සංඛ්‍යාව මත පදනම්ව ප්‍රජනනයේ රූපානුදර්ශක හා ප්‍රවේණිදර්ශීය සංකලන වෙනස් විය හැකිය.
* බහුජාන ලක්ෂණයකට අදාල ගහනයක් නිරූපණය කරන දත්ත ප්‍රමත වක්‍රයක් පෙන්වයි. ජීවීන්ගෙන් බහුතරය අතරමැදි රූපානුදර්ශ පෙන්වයි.

ජාන ප්‍රතිබද්ධය

භින්න ලක්ෂණ කේත කරන ඇතැම් ජාන එකම වර්ණදේහයේ එකිනෙකට ආසන්නව පිහිටයි. එනිසා එවා ජන්මාණු ජනනයේදී ඌනන විභාජනය සිදුවනවිට අවතරණයට හා ස්වාධීන සංරචනයට ලක්වීම වැලකීම නිසා එක්ව ආවේණිගත වේ. මෙය ජාන ප්‍රතිබද්ධයයි.

උදාහරණ: Drosphila පලතුරු මැස්සාගේ දේහ වර්ණය සහ පියාපත්වල තරම ආවේණිගත වීම.

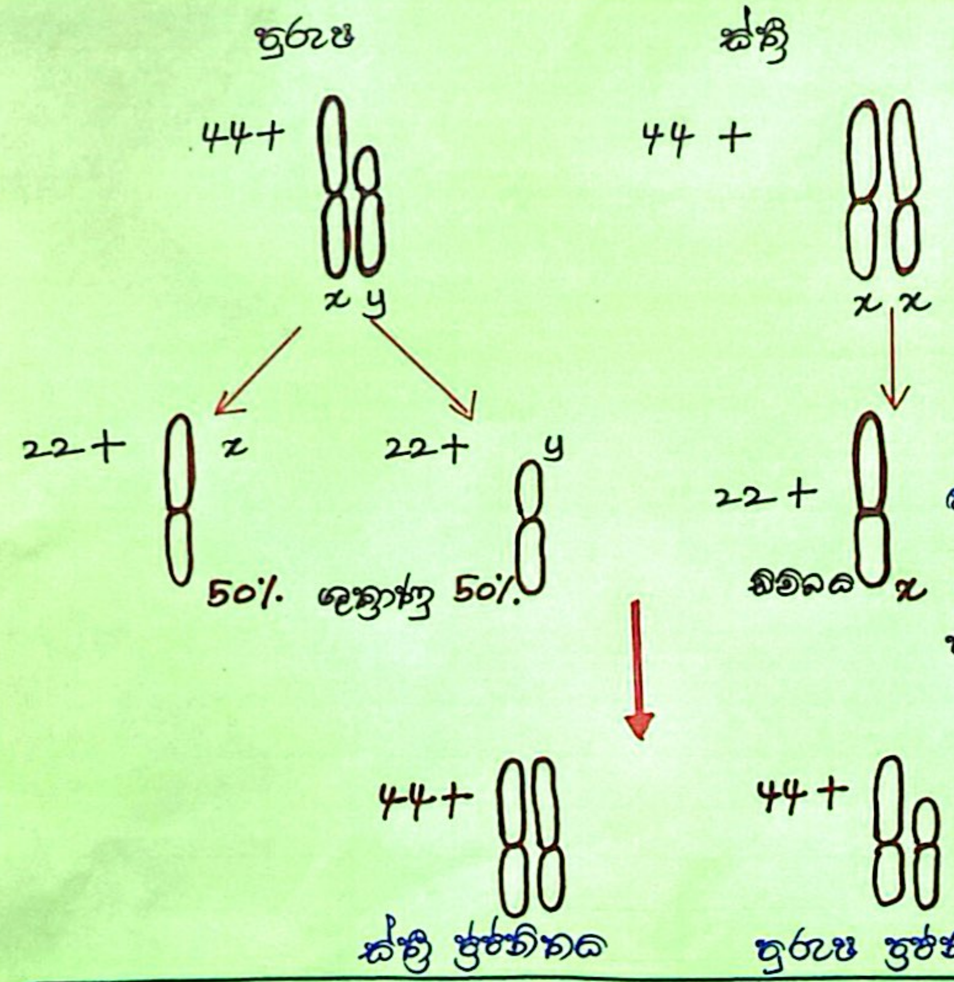


F_2 ප්‍රවේණිදර්ශ අනුපාතය
GgNn : ggnn
1 : 1

* දේහ වර්ණයට සහ පියාපත්වල තරමට අදාල ජාන එකිනෙකට ප්‍රතිබද්ධ වුවද ඇතැම් අවස්ථාවල අවතරණය නිසා ස්වාධීන සංරචනයට ලක්වේ. එනිසා පරීක්ෂා මුහුමේදී ප්‍රතිසංයෝජිත ජීවීන්ද (Ggnn / ggNn) අඩු සංඛ්‍යාවකින් ප්‍රතිඵල වේ.

Scanned with CamScanner

මානව ලිංග නිර්ණය



* සියලු පුද්ගලයන්ගේ අලිංග වර්ණදේහ යුගල් 22 ලිංග වර්ණදේහ යුගල 1
* පුරුෂ ගති ලක්ෂණ නිර්ණය කරන ලිංග වර්ණදේහය y
* x වර්ණදේහය y වර්ණදේහයට වඩා විශාලයි
* xy වර්ණදේහ යුගලය වනවිට කෙටි ප්‍රදේශවල පමණක් සමානයි. xx යුගලයේදී එකිනෙකට සමානයි.

මානව ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ

ලිංග වර්ණදේහ මත පිහිටා ඇති ඇතැම් ලක්ෂණ
රැගෙන යන ජාන – ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ජාන
ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ – ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ

X වර්ණදේහ මඟින් රැගෙන යන – X ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ
ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ
ප්‍රකාශ කරන / රැගෙන යන ජාන – X ප්‍රතිබද්ධ ජාන

Y වර්ණදේහය මඟින් රැගෙන යන – Y ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණ
ප්‍රකාශ වන ලක්ෂණ
ලක්ෂණ ප්‍රකාශ වන රැගෙන යන – Y ප්‍රතිබද්ධ ජාන
ජාන

* ~~වර්ණදේහ මඟින්~~

* Y වර්ණදේහය මඟින් ලිංගිකත්වයට අදාළ ජානවලට අමතරව පුද්ගලයාගේ ලිංගිකත්වයට අදාළ නොවන වෙනත් ජාන කුඩා සංඛ්‍යාවක් රැගෙන යයි.

උදාහරණ : ඇතැම් Y ප්‍රතිබද්ධ ජාන නැතිවීම සාමාන්‍ය ශුක්‍රාණු නිෂ්පාදනය කිරීමේ නොහැකියාවට බලපායි.

* X වර්ණදේහය මඟින් ලිංගික ලක්ෂණවලට අමතරව පුද්ගලයාගේ ලිංගිකත්වයට අදාළ නොවන වෙනත් බොහෝ ලක්ෂණද රැගෙන යයි.

උදාහරණ : රතු කොළ වර්ණාන්ධතාවය - රතු කොළ වර්ණ වෙන්කර හඳුනාගැනීම අපහසුයි.
හිමෝෆිලියාව - රුධිර කැටිගැසීමට අවශ්‍ය ප්‍රෝටීනවලින් එකක් හෝ කිහිපයක් නැතිවීම.

X ප්‍රතිබද්ධ ජානවල ආවේණිය

* ස්ත්‍රීන් තුළ X ප්‍රතිබද්ධ ~~ජාන~~ ප්‍රකාශයට පත්වන්නේ එවායේ සමයුග්මක නිලීන ආකාර ප්‍රවේණිදර්ශයේදීය.
* එහෙත් පුරුෂයන්ගේ එක් X වර්ණදේහයක් පමණක් සහිත නිසා X ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ඇලීල පවතින්නේ එකකි. එය ද නිසා X ප්‍රතිබද්ධ නිලීන ඇලීලයක් තිබීම එය ප්‍රකාශවීමට ප්‍රමාණවත්වේ.

බහුකාර්යතාවය

* එක් ජානයක ප්‍රකාශ වීම එකිනෙකට සම්බන්ධයක් නැති ගති ලක්ෂණ රාශියක් ප්‍රකාශනය වීමට බලපායි. එය බහුකාර්යතාවයයි.

දෑකැති සෛල රෝගය

රතු රුධිරාණුවල හිමොග්ලොබින් ප්‍රෝටීනයේ වෙනස්වීමක් නිසා මෙම රෝගය ඇතිවේ.
සමයුග්මක නිලීන පුද්ගලයන්ගේ සියළුම හිමොග්ලොබින් දෑකැති සෛල ප්‍රභේදයට අයත් වේ.

රුධිරයේ ඇති අඩු O_2 අන්තර්ගතය මඟින් දෑකැති සෛල හිමොග්ලොබින් ප්‍රෝටීන එකරාශී කරන අතර මෙමගින් රක්තාණුවල දෑකැති හැඩයක් ඇතිවේ.

සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස්

* සාමාන්‍ය ස්වභාවයට වඩා ඝනකම සහ ඇලෙන බවින් වැඩි ශ්ලේෂ්මල ඇති කරන රෝගී තත්වයකි.

ප්ලාස්ම පටලයේ දෝෂ සහිත ක්ලෝරයිඩ නාලිකා මගින් අඩුව ක්ලෝරීන් ශ්‍රාවය කරන නිසා ශ්ලේෂ්මලය සෑදේ.

මෙම තීර්යක් පටල ප්‍රෝටීනවල දෝෂ ඇතිවන්නේ සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස් තරනල සමක ප්‍රෝටීනවල (CFTR) ප්‍රතිඵලයක් ලෙසයි.
CFTR ජානයේ විකෘතියක් නිසා CFTR ප්‍රෝටීන ඇතිවේ.

අපිප්‍රවේණිය

* DNA අනුක්‍රමය හෝ ප්‍රවේණික කේතය හැර අනෙක් සාධක මඟින් පාලනය කරන නිශ්චිත ලක්ෂණයකට අදාළ නිශ්චිත රූපානුදර්ශ ඇතිවීම පිළිබඳ අධ්‍යයනය

මෙතිලීකරණය හා ඇසිටයිලීකරණය මඟින් DNA අනුක්‍රමයේ නියුක්ලියෝටයිඩ විකරණය නිසා ඇතැම් ජාන සක්‍රිය කිරීම අක්‍රිය කිරීම මෙහිදී සිදුවේ.

> ඇතැම් අපිප්‍රවේණික ජාන ප්‍රකාශන විවිධතාවලට මඟ පාදයි.
> DNA අනුක්‍රමයක සිදුවන ආකාර 2 ක ප්‍රකාශනය වීම නිසා සමනිවුන්ගෙන් එක් අයෙක් (ඇතැම්) භීතෝන්මාදයෙන් පෙළෙයි.

ගහන ප්‍රවේණිය

හාඩි වයින්බර්ග් සමතුලිතතා මූලධර්මය

පරිණාමය නොවන ගහනයක ඇලීල හා ප්‍රවේණිදර්ශ සංඛ්‍යාත පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට නියතව පවතින බව 1908 දී බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ජී එච් හාඩි සහ ජර්මන් ජාතික චිකිත්සක ඩබ්ලිව් වයින්බර්ග් වෙන වෙනම පෙන්වා දෙන ලදී.

යම් ලක්ෂණයක් තීරණය වන්නේ ඇලීල යුගලකින් නම්,

p^2 - ප්‍රමුඛ සමයුග්මකයන්ගේ සංඛ්‍යාතය
q^2 - නිලීන සමයුග්මකයන්ගේ සංඛ්‍යාතය
$2pq$ - විෂමයුග්මකයන්ගේ සංඛ්‍යාතය

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

හාඩි වයින්බර්ග් සමතුලිතතාවය සඳහා අවශ්‍ය තත්ව

1 විකෘති සිදු නොවීම
2 අහඹු සංවාසය සිදුවීම
3 ස්වභාවික වරණය සිදුනොවීම
4 ගහනයේ විශාලත්වය ඉතා අධික වීම
5 අගමන හෝ විගමන සිදු නොවීම.

Scanned with CamScanner

ශාක හා සත්ත්ව අභිජනනය

ශාකවල සහ සතුන්ගේ අභිජනනයට මිනිසා මැදිහත් වීම නිසා වරණීය සංවාසයට තෝරාගත් අවස්ථාව සලසා දෙමින් වැඩිදියුණු කළ ලක්ෂණ සහිත ජීවීන් නිපදවා ගැනීම අභිජනනයයි.

ශාක සහ සත්ත්ව අභිජනනයේ වැදගත්කම

① ලෝකයේ මිනිස් හා සත්ත්ව ආහාරවල ගුණාත්මක අවශ්‍යතා පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීමට

* සහල්වල අත්‍යාවශ්‍ය විටමින් රාශියක් අන්තර්ගත නොවේ. අභිජනනයෙන් මෙය වළක්විය හැක
* ආහාර භෝග ආශ්‍රිතව ඇතැම් විෂ ද්‍රව්‍ය පවතී.

උදාහරණ
1 අලවර්ග – ඇල්කලොයිඩ
2 මඤ්ඤොක්කා – සයනයිඩ් ජනක ග්ලූකොසයිඩ
3 මාංශභෝග – ට්‍රිප්සින් නිශේධක
4 අර්තාපල් – ස්ටෙරොයිඩමය ඇල්කලොයිඩ

(මගෙ සති – මග තිව
අල ඇචි – ජෙම ජොලි)

මෙයට අභිජනනය යොදාගත හැක
* ශාක නිෂ්පාදන ජීර්ණයට හේතු තත්වයට පත්කරගැනීමට අභිජනනය යොදාගනියි.

③ පාරිසරික ආතතිවලට අනුවර්තනය වීමේ හැකියාව
භෝග අස්වැන්න → කාලගුණික සාධක තත්ව
* පළිබෝධකයන්ට ඔරොත්තු දෙන BT විෂ දරන බඩඉරිඟු, කපු, අර්තාපල්
* ලවණතාවයට ඔරොත්තු දෙන වී ප්‍රභේද
* සීතලට ප්‍රතිරෝධී දුම්කොළ, අර්තාපල්, ස්ට්‍රෝබෙරි ප්‍රභේද
* ප්‍රතිශක්තිය වැඩිදියුණු කළ භෝග ශාක, ගොවිපල සතුන්

④ කාර්මික සහ අනෙකුත් පාරිභෝගික අවශ්‍යතා සපුරාලීම
* පිළිස්සීමට, පිසීමට, බැදීමට, පෙති කැබලිකිරීමට, චිප් සඳහා විවිධාකාර ප්‍රභේද
* බීජ රහිත පලතුරු (මිදි, ස්ට්‍රෝබෙරි කොමඩු)
* තෙල් රහිත මස්
(පෝෂණීය වැදගත්කම නොසලකමින් රසය වර්ණය සංයුතිය පදනම වේ

වර්ධනය වන ලෝක ජනගහනය සඳහා අවශ්‍ය ආහාර සැපයීමට
* සුපිරි සහල් (සාමාන්‍ය සහල්වලට වඩා 50% අස්වැන්න)
* සුපිරි තිරිඟු (අස්වැන්න 20%-40% >)
* බඩඉරිඟු සහ සෝයා බෝංචි
* කිරි සහ මස්වල ඉහළ නිෂ්පාදනය

සෞන්දර්යාත්මක වටිනාකම් සහිත සත්ත්ව හා ශාක වර්ග වැඩිදියුණු කිරීමට
* අලංකරණ ශාක කර්මාන්තය – මල් පැළවල වර්ණ, තරම, ආකර්ශනීය හැඩ
* සුරතල් සතුන් – සුනඛ වර්ග 400 හාවුන් වර්ග 50, කුරුලු ප්‍රභේද විසිතුරු මසුන්

Scanned with CamScanner

අභිජනන ශිල්ප ක්‍රම

① සහාභිජනනය

* ප්‍රවේණිකව සමාන ජනකයන් අතර අභිජනනය කිරීම.

ශාක	සතුන්
◦ ස්වසංසේචනය (තිරිඟු, ඕට්ස් බාර්ලි, දුම්කොළ)	◦ ළඟින් ඥාති සබඳතා පෙන්වන ජනකයන් අතර සංවාසය

වාසි

1 නුමුහුම් පෙළ නිෂ්පාදනය
2 අභිජනනයේදී අභිමත ලක්ෂණය දරන අනෙකුත් ඍණාත්මක ලක්ෂණ නොදරන ජීවීන් තෝරාගනිය. මෙනිසා සුපිරි ජාන එකරාශි වේ.

අවාසි

1 ගහනයේ ප්‍රවේණික විචල්‍යතාවය අඩුවේ. (සහාභිජනන අවපාතය)
2 ගහනයේ ප්‍රවේණික ආබාධ ඉහළ යයි.

කෘත්‍රිම වරණය

* විශේෂිත ගති ලක්ෂණ දරන ශාක හා සතුන් තෝරාගෙන අභිජනනය කිරීමෙන් එම අභිමත ගති ලක්ෂණ ඊළඟ පරම්පරාව වෙත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමෙන් උසස් ලක්ෂණ සහිත නව ප්‍රභේද නිපදවීම
* අභිමත ලක්ෂණවලට අදාලව ප්‍රභේදන පැවතිය යුතුයි.
* අභිමත ලක්ෂණය හොඳින් පෙන්වන ජනකයා තෝරාගනී.

තෝරාගන්නා ප්‍රභේද: ඉරිඟු, තිරිඟු ඉහළ ප්‍රෝටීන අඩු මේද සහිත සතුන් ඉහළ පෝෂ්‍ය වටිනාකම් සහිත ශාක

වාසි – අභිමත නොවන ගති ලක්ෂණ කාර්යක්ෂමව ඉවත් කර ඇත.

අවාසි – දිගු කාලයක් ගතවීම.

② බහිර්ජනනය

* වෙනස් වර්ගවලට අයත් ශාක හා සතුන් එකිනෙක සංවාස කිරීම

1 ඉන්දීය ගවයන්ගේ zeby වර්ගය X විදේශීය ගව වර්ග වන Holstein, Fesian, Brownswiss Jersey Bulls ගව වර්ග හෝ ඔවුන්ගේ ශුක්‍රාණු

2 ඉරිඟු සංකර බෝග පරසංසේචනය

දෙමුහුම් කරණය

* එකම විශේෂයකට අයත් ප්‍රවේණික සම්බන්ධතා නොමැති නුමුහුම් අභිජනන ශාක හා සතුන් අතර සංවාසය

ජනකයා ස්ථායී ලාක්ෂණික (තරම වර්ධන වේගය, සරුභාවය, අස්වැන්න) සහ දෙමුහුම් ඕජස දරයි.

දෙමුහුම් ඕජස – ස්ථායී ලක්ෂණ වල වැඩිදියුණු වීම.

දෙමුහුම් ශාකවල ලක්ෂණ

1 ඵලදාවේ වර්ධනය
2 දීර්ඝ වර්ධන කාලය
3 තත්වය වැඩිදියුණු වීම.

අන්තර්විශේෂ අභිජනනය

වෙනත් විශේෂවලට අයත් ස්ත්‍රී හා පුං ජීවීන් අතර සංවාසය

සත්ත්වයන්ට වඩා ශාක කාර්යක්ෂමව දෙමුහුම්කරණය වේ.

උදාහරණ *boysberries *ලයිගර් — සිංහයා X කොටි දෙන
*blackberry — Raspberry X Loganberry
*Malus X asiatica X Malus pumifolia → Malus X domestica
*කොටළුවා — අශ්ව දෙන X බූරුවා *hinny— අශ්වයා X බූරු දෙන

Scanned with CamScanner

අභිජනන ක්‍රමවේදයන්හි ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක මූලධර්ම

විකෘති අභිජනනය

රසායනික හා භෞතික ක්‍රමවේද යොදාගනිමින් භෝග ශාකවල අහඹු විකෘති ප්‍රේරණය

රසායනික
* සෝඩියම් ඒසයිඩ
* මෙතේන් සල්ෆොනේට්

භෞතික
* ගැමා කිරණ
* ප්‍රෝටෝන නියුට්‍රෝන
* ඇල්ෆා කිරණ

* ස්වපරාගණයේදී වඩා සාර්ථකයි.
* අලිංගික ප්‍රචාරණය වන භෝග ශාකවලට

උදා: තිරිඟු, බාර්ලි, සහල් අර්තාපල්, සෝයා බෝංචි

බහුගුණතාවය

* සෑම සෛලීය න්‍යෂ්ටියකම සමජාත සම්පූර්ණ වර්ණදේහ කට්ටල යුගලකට වඩා දක්නට ලැබීම.

ප්‍රතිඵල
* ~~ගිගස්~~ gigas ආචරණය — ශාක ඉන්ද්‍රියයන්ගේ වර්ධනය වැඩිවීම
* අධිවර්ධන වේගය
* දිගුකාලයක් පුරා මල් දැරීම.
* සරු භාවය අඩුවීම
* නව සම්ප්‍රභේදයට පාලමක්
* විෂමයුග්මක භාවයේ වැඩිවීම.

ප්‍රවේණික විකරණය

* අභිමත ප්‍රවේණික ලක්ෂණයක් දරන එක් ජීවියෙකුගෙන් ලබාගත් ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය භාවිතා කර දෙවන ජීවියෙකුට ඇතුල් කිරීම මගින් නව ලබාගත් දේහ ජීවියාද අභිමත ලක්ෂණ පෙන්වීම
* නව සම්ප්‍රභේද — විටමින් පෝෂ සංඝටක සහිත විශේෂ හෝ ගුණ

මෙම ජීවීන් විස්තර කිරීමට නව ප්‍රතිසංයෝගී (Transgenic) හා GMO යන පදයන් යොදා ගනියි.

උදාහරණ Ring spot වෛරසයට ප්‍රතිරෝධී Transgenic පැපොල්
ඉහල බීටා කැරොටින් සහිත රන් සහල්
~~ලවණ~~ ලවණ ප්‍රතිරෝධී රන් සහල්

ස්වාභාවික හා කෘත්‍රිම අභිජනන ක්‍රමවල වාසි, අවාසි

Scanned with CamScanner