

Bijlage Genetische symbolen

1 Het gebruik van symbolen en de schrijfwijze.

Goede terminologie is de sleutel tot heldere en gemakkelijke communicatie.

Dit is in het bijzonder het geval in de wetenschap, waarin iedere specialiteit zijn eigen taalgebruik en symbolen heeft.

Omdat symbolen vaak onjuist of onvolledig werden gebruikt, werd al **1977** een symposium over mutatie nomenclatuur en genetische symbolen gehouden tijdens de 66e jaarlijkse bijeenkomst van de internationale wetenschappelijke pluimvee sociëteit. Zie ook <http://home.versatel.nl/onsman1/regels.htm>

Erffactoren, de genen/allelen, bepalen de kenmerken van de grasparkiet.

Om een kenmerk, kleur en/of het tekeningpatroon aan te duiden worden er genetische symbolen gebruikt.

Genetische symbolen worden gebruikt in teksten en kruisingsvierkanten.

De lichtgroene kleur en tekening van de grasparkiet wordt als de oervorm beschouwd. De oervorm wordt als niet gemuteerd beschouwd.

Voor elke bestaande mutatie is een genetisch symbool ontwikkeld.

Als bron van bijgaande tabel is de 3e versie van MUTAVI Research & Advice Group, opgesteld door Inte Onsmann gebruikt.

Meerdere genen (erffactoren), welke op verschillende chromosomen liggen, bepalen de kleur en tekening (het patroon) van de grasparkiet. Door mutaties, plotseling optredende erfelijke veranderingen, en combinaties van mutaties zijn vele kleurslagen ontstaan.

Een symbool kan bestaan uit hoofdletters, kleine letters en/of Arabische cijfers en eventueel tekens. Elk genetisch symbool is gebaseerd op de Engelstalige internationale term die voor deze mutant is voorzien.

Indien een symbool wordt gevolgd door in bovenschrift (superscript) ⁺ betreft het de oorspronkelijke vorm, de "oervorm/wildvorm" een, ten opzichte van de "wildvorm", niet gemuteerd gen.

Voorbeeld: met **b⁺** wordt de oorspronkelijke kleur en tekening van de groene grasparkiet bedoeld. Tegenhanger is **b/**, de mutatie die de groene kleur doet veranderen in de blauwe kleur.

Een locussymbool wordt met een **hoofdletter** geschreven indien de mutatie **dominant** vererft en met een **kleine letter** als de factor **recessief** vererft.

2 Veerkleur en tekening









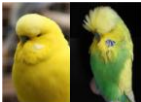




De veerkleur en tekening worden altijd door meerdere paren erffactoren bepaald.

Deze erffactoren liggen op meerdere chromosomen, zowel op de gelijkvormige als op de geslachtschromosomen.

De belangrijkste zijn:

- 1^e Factoren die het kleurpatroon, anders gezegd, de tekening bepalen. Als belangrijkste onderscheiden we naast de normale tekening de opaline tekening. Daarnaast kan men de bont-tekening ook als een tekeningpatroon beschouwen evenals ino en (dubbel)factorig spangle.
- 2^e De **groen** of **blauw**factor. Eén of beide factoren is/zijn **altijd aanwezig** (maar de blauwfactor is niet altijd zichtbaar!) dus of:
 - 1^e twee maal de blauwfactor, of
 - 2^e twee maal de groenfactor of
 - 3^e één maal de groen en één maal de blauwfactor.
- 3^e Factoren die invloed hebben op de intensiteit van de veerkleur.
(donkerder of lichter maken, denk bijvoorbeeld aan hemelsblauw->kobaltblauw->mauve)
- 4^e Factoren die de groene of blauwe kleur (aanmerkelijk) veranderen.
(denk aan grijs, groen ->grijsgroen; kobaltblauw +violetfactor -> violet)

Enkele voorbeelden:

mutatie	overheersend of terugtredend	kan voorkomen op gelijkvormige of geslachtschromosomen	symbool <u>niet</u> gemuteerd gen	symbool gemuteerd gen	Fenotype niet gemuteerd	Fenotype mutatie
Groen <i>is wildvorm, is niet gemuteerd</i>	Dominant t.o.v. blauw	gelijkvormige	<i>bl⁺</i>	<i>is niet gemuteerd</i>		
Blauw	Recessief t.o.v. groen	gelijkvormige	<i>bl⁺</i>	<i>bl</i>		
Deens bont	recessief	gelijkvormige	<i>s⁺</i>	<i>s</i>		
Australisch bont	dominant	gelijkvormige	<i>Pb⁺</i>	<i>Pb</i>		
Spangle	dominant	gelijkvormige	<i>Sp⁺</i>	<i>Sp</i>		
Cinnamon	recessief	geslachts	<i>cin⁺</i>	<i>cin</i>		
Opaline	recessief	geslachts	<i>op⁺</i>	<i>op</i>		

3 Schrijfwijze, het gebruik van de symbolen

De symbolen worden op verschillende wijze gegroepeerd gebruikt, op een meer traditionele wijze en op een, door het gebruik van de computer, modernere wijze.

Bij de traditionele wijze worden de symbolen voor de genen(allelen) onder elkaar, gescheiden door een horizontaal streepje geplaatst. (dit doet denken aan de schrijfwijze van een breuk)

Door het hedendaagse gebruik van de computer is dit echter moeilijk en worden de genen **achter elkaar** geplaatst.

- Een schuine streep / kan worden geplaatst tussen de allelen.
- Genotypen worden steeds in schuinschrift geschreven.
- Een punt komma " ; " geeft de verschillende chromosomen aan.
- Gekoppelde genen worden aangegeven met een "_" underscore. Of in formules met een doorlopende breukstreep.
- Allelen van een gen worden in superscript geschreven bijvoorbeeld *ino^{pd}* (geslachtsgebonden clearbody), bij e-mailgebruik een * (asterisk). Dus *ino*pd*.

Verklaring gebruikte locussymbolen

- bl^* betekent groen.
- bl blauw.
- D^* geen mutatie voor de donkerfactor op de betreffende plaats (locus), het betreffende gen is niet gemuteerd.
- D donkerfactor.
- cin cinnamonfactor .
- cin^* de cinnamonfactor is niet aanwezig op de betreffende plaats (locus), het betreffende gen is niet gemuteerd.
- op opalinefactor.
- op^* de opalinefactor is niet aanwezig op de betreffende plaats (locus), het betreffende gen is niet gemuteerd.
- de w of een . wordt gebruikt om aan te geven dat op dit geslachtschromosoom het betreffende gen niet voor kan komen, bij de moderne schrijfwijze wordt – gebruikt.

4 De chromosomen komen paarsgewijs voor.



Ook de genen (allelen) komen paarsgewijs voor.



M.u.v. de genen welke op het Z chromosoom voor kunnen komen, uiteraard kunnen deze wel bij de man op beide Z chromosomen voorkomen maar de betreffende genen kunnen niet bij de pop op het W chromosoom voorkomen. De "plek" (locus) op het W chromosoom is namelijk niet aanwezig!



Zie voorbeelden.

Verklaring gebruikte locus symbolen:

- bl^* betekent groen
- bl blauw

	Traditionele wijze	Moderne schrijfwijze
Lichtgroene man (homozygoot, fokzuiver vererft alleen groen)	$\frac{bl^*}{bl^*}$	bl^+ / bl^+ 
Lichtgroene pop (Homozygoot, fokzuiver vererft alleen groen)	$\frac{bl^*}{bl^*}$ 	bl^+ / bl^+

	Traditionele wijze	Moderne schrijfwijze
Hemelsblauwe man (Homozygoot, fokzuiver vererft alleen blauw)	$\frac{bl}{bl}$	bl / bl 
Hemelsblauwe pop (fokzuiver fokzuiver vererft alleen blauw)	$\frac{bl}{bl}$ 	bl / bl

	Traditionele wijze	Moderne schrijfwijze
Lichtgroene man (Heterozygoot, fokonzuiver, vererft ook blauw)	$\frac{bl^*}{bl}$	bl^+ / bl 
Lichtgroene pop (Heterozygoot, fokonzuiver, vererft ook blauw)	$\frac{bl^*}{bl}$ 	bl^+ / bl

4 Tabel genen van invloed op kleur en tekening

Mutatie	vererving	Autosomaal of geslachtsgebonden	Wildvorm	Mutant
antraciet	recessief	a	<i>ath</i> ⁺	<i>ath</i>
AR ino*	recessief	a	<i>a</i> ⁺	<i>a</i>
brons fallow*	recessief allele van <i>a</i>	a	<i>a</i> ⁺	<i>a</i> ^{bz}
bruinvleugel (sepia)	recessief	a	<i>b</i> ⁺	<i>b</i>
blackface	recessief	a	<i>bf</i> ⁺	<i>bf</i>
blauwfactor 1	recessief	a	<i>bl</i> ⁺	<i>bl</i> ¹
blauwfactor 2	recessief	a	<i>bl</i> ⁺	<i>bl</i> ²
turquoise (geelm. mut. II)	recessief allele van <i>bl</i>	a	<i>bl</i> ⁺	<i>bl</i> ^{1q}
aqua (Australisch geelmasker)	recessief allele van <i>bl</i>	a	<i>bl</i> ⁺	<i>bl</i> ^{aq}
clearbody	dominant	a	<i>Cl</i> ⁺	<i>Cl</i>
gekuifd	dominant	a	<i>Cr</i> ⁺	<i>Cr</i>
donker factor	incompleet dominant	a	<i>D</i> ⁺	<i>D</i>
overgoten ¹	recessief	a	<i>dil</i> ⁺	<i>dil</i>
blankvleugel ²	recessief allele van <i>dil</i>	a	<i>dil</i> ⁺	<i>dil</i> ^{cw}
Australisch blankvleugel ³	recessief allele van <i>dil</i>	a	<i>dil</i> ⁺	<i>dil</i> ^{ac}
grijsvleugel ⁴	recessief allele van <i>dil</i>	a	<i>dil</i> ⁺	<i>dil</i> ^{sw}
faded	recessief	a	<i>fd</i> ⁺	<i>fd</i>
(Australisch) grijs	dominant	a	<i>G</i> ⁺	<i>G</i>
(Australisch) recessief grijs	recessief	a	<i>ag</i> ⁺	<i>ag</i>
mottle	polygenisch	a	<i>mo</i> ⁺	<i>mo</i>
(Engels) recessief grijs	recessief	a	<i>g</i> ⁺	<i>g</i>
(Australisch) bont	incompleet dominant	a	<i>Pb</i> ⁺	<i>Pb</i>
(Schotse) fallow	recessief	a	<i>pl</i> ⁺	<i>pl</i>
(Hollands) bont	incompleet dominant	a	<i>Pi</i> ⁺	<i>Pi</i>
polydactylie	polygenisch	a	<i>po</i> ⁺	<i>po</i>
(Engelse) fallow	recessief	a	<i>pf</i> ⁺	<i>pf</i>
(Deens) recessief bont	recessief	a	<i>s</i> ⁺	<i>s</i>
saddleback	recessief	a	<i>sa</i> ⁺	<i>sa</i>
spangle	incompleet dominant	a	<i>Sp</i> ⁺	<i>Sp</i>
violet	incompleet dominant	a	<i>V</i> ⁺	<i>V</i>
cinnamon (gesl.geb.)	recessief	g	<i>cin</i> ⁺	<i>cin</i>
leiblauw (gesl.geb.)	recessief	g	<i>sl</i> ⁺	<i>sl</i>
opaline (gesl.geb.)	recessief	g	<i>op</i> ⁺	<i>op</i>
ino (gesl.geb.)**	recessief	g	<i>ino</i> ⁺	<i>ino</i>
pearly**	recessief	a	<i>ino</i> ⁺	<i>ino</i> ^{py}
pallid (gesl.geb.clearbody)**	recessief	g	<i>ino</i> ⁺	<i>ino</i> ^{pd}

* mogelijk multiple allele serie 1, 2, 3 en 4 zijn multiple allelen ** Multiple allelen Bovenstaande tabel is de 3e versie van MUTAVI Research & Advice Group, opgesteld door Inte Onsman, van internet: alleen voor niet commercieel intern gebruik.

