

Genetik og arvelighed - husdyr, Arbejdsark 1

Heste har 64 kromosomer. 32 fra sin mor og 32 fra sin far.

Alle gener i hestens arvemateriale findes derfor i to varianter, som hver for sig kaldes alleler. Genet for pelsfarve hos heste findes altså i to udgaver i hvert individ.

Når man, som avler, ønsker at finde ud af hvilken farve et føl sandsynligvis bliver, når man parrer en hoppe og en hingst, er man nødt til at vide hvilke farver, der er dominante og hvilke der er recessive (også kaldet vigende). En dominant farve vil overtrumfe den recessive farve, og vil være den farve, som pelsen på føllet vil udtrykke.

En sort føl kan f.eks. have modtaget én allel for farven sort (E) fra hoppen og én allel også for farven sort (E) fra hingsten. Det sorte føl har således to dominante alleler (EE). (EE) er føllets genotype.

Farven sort er føllets fænotype.

Det sorte føl kan imidlertid også stadig være sort, selvom den har fået en allel for en anden farve fra én af sine forældre – f.eks. kan hoppen videregive farven sort (E) og hingsten farven rød (e), så føllets genotype i stedet bliver (Ee). Fordi den sorte farve (E) er dominerede over den røde farve (e), så bliver føllets fænotype stadig sort. Hvis den recessive røde farve skal komme til udtryk, kræver det, at begge forældre giver den videre, så føllets genotype bliver (ee).

Der findes imidlertid endnu et gen, som man også skal være opmærksom på, når man avler heste - nemlig genet A/a, som påvirker den sorte farve, men lader den røde farve være rød.

Farvegenetik for heste:

Dominante gener udtrykkes i store bogstaver, mens recessive gener udtrykkes i små bogstaver.

E: producerer sort farvestof

e: producerer rødt farvestof

A: fortynder den sorte farve

a: lader en sort hest forblive sort



Mulige geno- og fænotyper

Genotype	Fænotype
EEAA E: producerer sort farvestof A: fortynder den sorte farve	Brun
EEAa E: producerer sort farvestof A: fortynder den sorte farve a: lader en sort hest forblive sort	Brun
EeAA E: producerer sort farvestof e: producerer rødt farvestof A: fortynder den sorte farve	Brun
EeAa E: producerer sort farvestof e: producerer rødt farvestof A: fortynder den sorte farve a: lader en sort hest forblive sort	Brun
EEaa E: producerer sort farvestof a: lader en sort hest forblive sort	Sort
Eeaa E: producerer sort farvestof e: producerer rødt farvestof a: lader en sort hest forblive sort	Sort
eeAA e: producerer rødt farvestof A: fortynder den sorte farve	Rød
eeAa e: producerer rødt farvestof A: fortynder den sorte farve a: lader en sort hest forblive sort	Rød
Eeaa e: producerer rødt farvestof a: lader en sort hest forblive sort	Rød

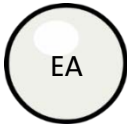
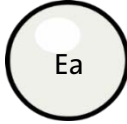

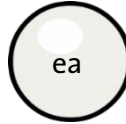




Opgave 1:

Udregn sandsynlige pelsfarver for afkom med følgende forældre: Hoppe: EeAA + hingst: eeAa

Husk at alle mulige genkombinationer skal skrives ud i æg- og sædceller. Dominante gener og E-genet skrives først i genotyperne.

Eksempel: Genotypen EeAa giver følgende genkombinationer: EA, Ea, eA, ea. Parret med genotypen eeaa, der kun har én genkombination, nemlig ea, ser krydsningskemaet sådan ud:

 Hoppe (Brun): EeAa
 Hingst (Rød): eeaa


				
 ea	EeAa (Brun)	Eeaa (Sort)	eeAa (Rød)	eeaa (Rød)
 ea				
 ea				
 ea				


Chance for pelsfarve:

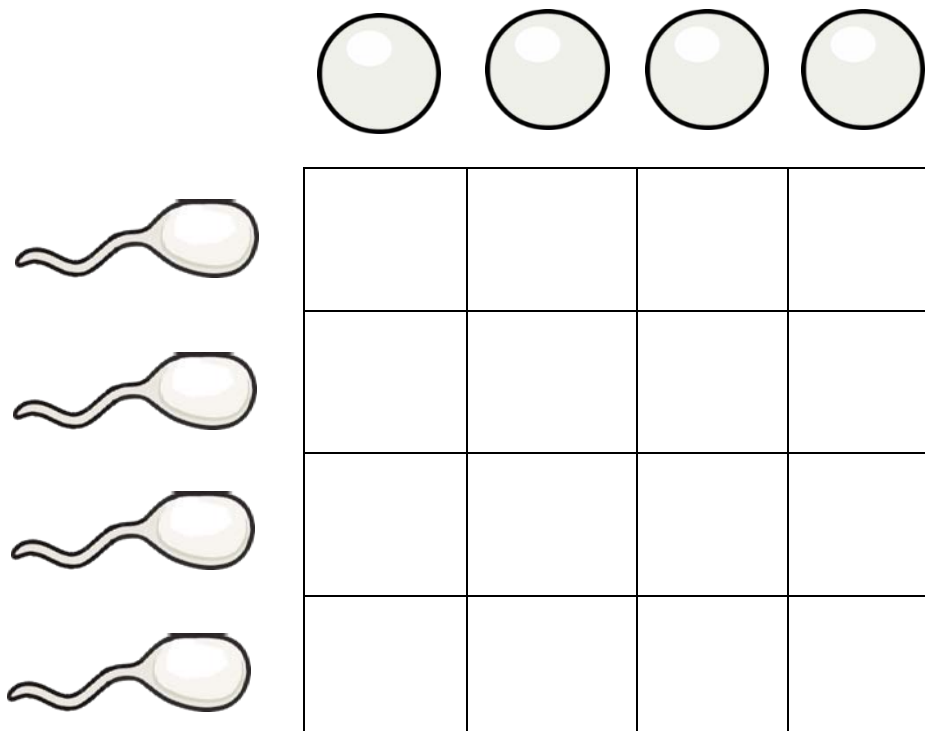
Brun: 25 %

Sort: 25 %

Rød: 50 %

 Hoppe: EeAA – Farve: _____

 Hingst: eeAa – Farve: _____



Chance for pelsfarve:

Brun: _____ %


Sort: _____ %


Rød: _____ %

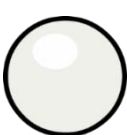
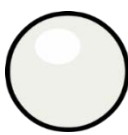
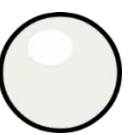
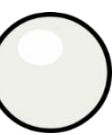




Opgave 2:

En hesteavler vil gerne avle sorte heste. Han har dog kun brune heste til rådighed. De brune heste har følgende genotyper: EEAA, EEaA, EeAA, EeAa. Kan det lade sig gøre at lave sorte heste?

Vis dit svar i et krydsningskema

 Hoppe: _____ Farve: _____

 Hingst: _____ Farve: _____


				
				
				
				
				


Chance for pelsfarve:

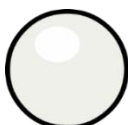
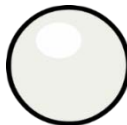

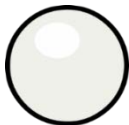




Brun: _____ %

Sort: _____ %

Rød: _____ %

 Hoppe: _____ Farve: _____

 Hingst: _____ Farve: _____


Chance for pelsfarve:

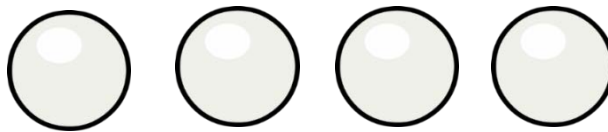
Brun: _____ %

Sort: _____ %

Rød: _____ %

 Hoppe: _____ Farve: _____

 Hingst: _____ Farve: _____



Chance for pelsfarve:

Brun: _____ %

Sort: _____ %

Rød: _____ %

Opgave 3:

Hesteavleren har en rød hoppe med genotypen: eeAA.
Han er kun interesseret i afkom med brun pelsfarve.

Hvilke genotyper kan hingsten have for at sikre avleren 100% brunt afkom?