

Genetik og arvelighed - husdyr, lærervejledning

Før besøget:

- Udskriv arbejdsark 1 (svær) eller 2 (let) afhængig af det niveau, du vurderer dine elever har. Eleverne kan arbejde enkeltvis eller i grupper.
- Udskriv lærervejledningen, så du kan støtte dig til fakta og resultatark.

Introduktion i Zoo:

Tag eleverne med over i [Børnezoo](#) og fortæl dem kort om

- Avl
- Husdyr
- Børnezoo's heste (se fakta på næste sider).



Opgave til eleverne:

- Udlevér arbejdsarkene og fortæl dem, at de nu skal prøve at være hesteavlere.
- Giv dem 15 min. til at løse opgaven og aftal et mødested, hvor I kan samle op på resultaterne.

Opsamling:

- I kan vælge at samle op hjemme på skolen, eller I kan gøre det i Zoo.
- Spørg ind til elevernes løsninger af arbejdsarkene (se resultatark for de rigtige svar) og hjælp dem til de rigtige svar, hvis de ikke allerede har det.

Fakta

Avl eller forædling

Udvikling af nye former af dyr og planter med det formål at udvikle varianter, som giver højere ydelser eller som er mere modstandsdygtige over for sygdomme. Forædlingsarbejdet med mange husdyr og kæledyr er dog oftest rettet i mod at udvikle individer, som lever op til særlige skønhedsideal.

Husdyr

Et dyr, som over mange generationer har ændret sig genetisk fra sin vilde stamform og som avles af mennesker hen i mod at give den størst mulige ydelse i form af produkter eller arbejdskraft. Denne proces kaldes også domesticering.

Historie

Kvæg, får, ged og svin blev alle domesticeret ved landbrugets opståen i Mellemøsten for omkring 10.000 år siden. Herfra spredte kendskabet til agerbrug og husdyrhold sig, indtil det nåede Danmark for omkring 6000 år siden. Den domesticerede hest nåede først Danmark for ca. 3000 år siden.

Kriterier for at dyr kan domesticeres:

1. Dyrene må ikke være kræsne spisere
2. De skal blive kønsmodne hurtigt
3. De skal reproducere sig i fangenskab
4. De skal være omgængelige
5. De må ikke have en tendens til at gå i panik og flygte
6. De skal være vant til at indgå i et socialt hierarki, så de kan acceptere mennesker som deres alfa

"The big 5": Kvæg, får, ged, svin og hest.

Heste

Børnezoo's heste

De ponyer, som vi har i Børnezoo, er shetlændere og islandske heste og en enkelt blanding af knabstrupper og islænder.

Shetlands pony / Shetlænder

- Type:** Pony.
- Oprindelse:** Shetlandsøerne og Orkney - Det Nordlige Skotland.
- Udbredelse:** Europa, Amerika og Australien.
- Egenskaber:** Egner sig som ridepony til børn selvom den kan være temmelig egenrådig. Er specielt ideel som kørepony, da en enkelt pony er stærk nok til, med lethed, at trække voksne mennesker i en lille vogn.
- Temperament:** Omgængelig, lærenem, modig og viljestærk.
- Farve:** Ses i alle farver - også brogede, men ikke plettede. Blå øjne/glasøje er uønskede. Rød og sort de almindeligste farver.
- Stg:** Op til 107 cm.

Racen er utroligt hårdfør og nøjsom som følge af det barske klima, der hersker over Shetlandsøerne. Den har gennem århundreder været brugt til utallige formål. Øboerne brugte den bl.a. til ridedyr, pak- og trækdyr. I midten af 1800-tallet var Shetlandsponyen desuden meget efterspurgt i de Nordengelske kulminer på grund af dens ringe størrelse, store styrke, udholdenhed og nøjsomhed.

Shetlandsponyens oprindelse er ikke kendt. Efter at være blevet tæmmet af menneskene har den i århundreder været anvendt på øerne til transport af tørv og til pløjning. Da det i midten af det 19. århundrede ved lov blev forbudt at anvende børn til arbejde i kulminer, blev et meget stort antal Shetlandsponyer ført til fastlandet, hvor de arbejdede hele livet under jorden som "mineheste" med at trække kulvogne. (<https://da.wikipedia.org/wiki/Shetlandspony>)

I dag er Shetlandsponyen udbredt og elsket over hele verden, som børne- og kørepony.

Islandsk hest

- Type:** På trods af ponymål omtales den islandske hest som værende hest.
- Oprindelse:** Island.
- Udbredelse:** Europa, Amerika.
- Egenskaber:** Hovedsagelig brugt som ridehest, men er desuden også en udemærket kørehest.
- Temperament:** Godmodig, venlig, samarbejdsvillig, selvstændig - man prøver bevidst at fremavle stolthed og uafhængighed og vilje samtidig med, at hesten skal være pålidelig og let at omgås.
- Farve:** Alle farver, aftegninger og farvekombinationer er tilladt, ja endog velkomne.
- Stg:** Idealhøjden er mellem 132 og 140 cm i stang.

Den islandske hest er efterkommer af de heste vikingerne havde med sig, da de bosatte sig på Island i niende og tiende århundrede. De medbragte heste var forskellige i udseende og farver, og der er derfor en stor farvevariation i den islandske hesterace. Det barske klima på Island formede igennem tiderne hesten til en kompakt, nøjsom og hårdfør race. Befolkningen på Island har været helt afhængige af hesten til transport og som arbejds- og slagtedy. Også i Europa har den islandske hest været arbejdsdyr. Islændingene eksporterede i slutningen af det nittende århundrede en del heste. I England og Polen blev de især brugt som trækdyr i minerne . I Sverige og Danmark blev de brugt i landbruget. De fleste blev importeret som helt unge. Det var billige trækdyr til husmandsbrug, men nogle blev også brugt som rideheste til børn. I dag bruges de mest til konkurrence og tur-ridning og er noget af det, Island er mest kendt for rundt om i verden.

I Zoo blev de to racer oprindeligt anskaffet pga. deres velegnethed som træk-ponyer, som gæsterne kunne få en tur på når de besøgte Zoo. Efterspørgslen på trække-ture blev imidlertid for høj til at Zoos heste kunne følge med og, af hensyn til hestenes velfærd, blev konceptet nedlagt.

Resultatark:

Resultater opgaveark – let (arbejdsark 1):

Svar opgave 1:

50% chance for sort pelsfarve, 50% chance for rød pelsfarve

Svar opgave 2:

75% chance for sort pelsfarve

25% chance for rød pelsfarve

Resultater opgaveark – svær (arbejdsark 2):

Svar opgave 1:

50% chance for brun pelsfarve, 50% chance for rød pelsfarve.

Svar opgave 2:

For at avle en sort hest, kræves det at afkommet får et dominerende E og to aa. Da aa er recessivt skal begge forældre give et a videre til afkommet. Det gør kun to af de fire brune genotyper: nemlig EEaA og EeAa. Ved parring af genotyperne fås følgende sandsynligheder for sort pelsfarve:

$EEaA + EeAa = 1/8$ sort eller 12,5 % chance for sort pelsfarve

$EEaA + EEaA = 1/4$ sort eller 25% chance for sort pelsfarve

$EeAa + EeAa = 3/8$ sort eller 37,5% chance for sort pelsfarve

Avleren kan altså ikke være sikker på at pelsen på føllet bliver sort, men den sidste kombination giver ham den bedste chance.

Svar opgave 3:

Genotyper med EE vil overtrumfe de recessive ee, som hoppen har, og lave 100% afkom med brun pelsfarve. Hingstene kan være følgende: Brun EEAA og EEaA og sort EEaa.