

## Monogene egenskaber – kødkvæg

### **Hereford – Hypotrichosis**

(HYF = Ikke bærer, HYC = Enkelt bærer, HYS = Dobbelt bærer)

Hypotrichosis er en arvelig hudlidelse identificeret i Hereford population. Hos Hereford er der påvist en recessiv mutation, som giver hypotrichose, såfremt kalven får et defekt gen fra både sin far og mor. Defekte kalve fødes ofte med en meget kort fin pels, hvor hårene kan falde af i nogle områder eller steder, hvor pelsen udsættes for slid. Der ses sparsom hårvækst på hele eller dele af kroppen. Tilstandens udseende kan variere, efterhånden som kalven bliver ældre, og er ofte mindre iøjefaldende hos voksne dyr. Pelsen har undertiden et blank sølvagtigt skær, og hårene på halespidsen kan være underudviklede.

<https://omia.org/OMIA002114/9913/>

### **Hereford – Idiopathic Epilepsy (IE)**

(IEF = Ikke bærer, IEC = Enkelt bærer, IES = Dobbelt bærer)

IE er en dødelig arvelig sygdom, der er blevet konstateret hos Hereford kvæg. Kalve, der bærer dobbelt dosis af genet, får krampeanfald. Krampeanfaldene kan vare fra få minutter til mere end en time. Under anfaldet vil kalven ligge på siden med stive og strakte ben. Levetiden for kalvene kan variere fra nogle få dage til flere måneder.

<https://omia.org/OMIA000344/9913/>

### **Aberdeen Angus – Arthrogyposis Multiplex congenita (Curly Calf)**

(A1F = Ikke bærer, A1C = Enkelt bærer, A1S = Dobbelt bærer)

Curly Calf Syndrom er en arvelig sygdom i Aberdeen Angus populationen. Navnet Curly Calf (krøllet kalv) kommer af de meget misdannede/deforme kalve, der er født med sygdommen. Leddene er ofte fastlåste, mens rygsøjle og ben er tvistede. Kalve født med defekten er enten dødfødte eller dør kort efter fødslen. Grundet misdannelserne kan det også føre til kælvningsvanskeligheder. Defekten nedarves recessivt, dvs. at en syg kalv skal arve defekten fra begge sine forældre. Stamfaderen er den amerikanske tyr GAR Precision 1680.

<https://omia.org/OMIA002135/9913/>

### **Aberdeen Angus – Neuropathic Hydrocephalus**

(NHF = Ikke bærer, NHC = Enkelt bærer, NHS = Dobbelt bærer)

Neuropathic Hydrocephalus er en arvelig sygdom i Aberdeen Angus populationen. De fleste kalve med sygdommen aborteres sidst i drægtigheden og har en lav fødselsvægt. Nogle kalve aborteres dog tidligere i drægtigheden. Kalvenes kranie er markant forstørret, og knoglerne er misdannet. Kraniehulen er fyldt med væske, og der er ikke noget hjernevæv.

<https://omia.org/OMIA000487/9913/>

### ***Aberdeen Angus – Development duplication***

*(BLF = Ikke bærer, BLC = Enkelt bærer, BLS = Dobbelt bærer)*

Development duplication er en arvelig sygdom i Aberdeen Angus populationen. Kalve med sygdommen kan fødes med ekstra lemmer eller dele af lemmer (polymelia). Hvis kalvene er tvillinger, kan det resultere i, at de er sammenvokset. Pga. disse misdannelser er der en højere andel kælvningsvanskeligheder og en høj kalvedødelighed. Der er også en høj embryondød (spontan abort). Nogle dyr overlever og fungerer normalt, med deres ekstra lemmer, eller de får dem bortopereret.

<https://omia.org/OMIA002103/9913/>

### ***Aberdeen Angus – Contractural arachnodactyly (Fawn calf syndrome)***

*(CAF = Ikke bærer, CAC = Enkelt bærer, CAS = Dobbelt bærer)*

Fawn calf syndrome er en arvelig sygdom identificeret i Aberdeen Angus populationen. Sygdommen er recessivt nedarvet og udtrykkes derfor kun, såfremt kalven får et defekt gen fra både sin far og mor. Kalve, som er født med sygdommen, har oftest en normal fødselsvægt, men er misdannede. Sværhedsgraden af sygdommen varierer, og kalve med sygdommen virker relativt normale ved 4-6 måneders alderen. Ved fødsel er de øverste led i lemmerne stive, hvilket begrænser bevægelse. Det medfører, at kalve med sygdommen står i en unormal sammenkrummet stilling, som mindre om et rålam. Påvirkede kalve meldes at være højere og slankere i hele opvæksten. Det resulterer i ringere slagteresultater.

<https://omia.org/OMIA001511/9913/>

### ***Blonde d'Aquitaine – Axonopati (Congenital Neurodegeneration)***

*(BLF = Ikke bærer, BLC = Enkelt bærer, BLS = Dobbelt bærer)*

Axonopati er en arvelig defekt i Blonde d'Aquitaine populationen. Kalve født med defekten har ikke nogen synlige symptomer, men står ofte med let spredte ben. Når de omkring en måned, begynder de gradvist at miste kontrollen over deres bagben og bliver ude af stand til at stå. Kalvene bliver som regel aflivet, inden de er 10 måneder gamle.

<https://omia.org/OMIA001106/9913/>

### ***Charolais – Anhidrotic Ectodermal Dysplasia (AED)***

*(ADF = Ikke bærer, ADC = Enkelt bærer, ADS = Dobbelt bærer)*

AED er en arvelig sygdom identificeret i Charolais populationen. Sygdommen er recessivt nedarvet og udtrykkes derfor kun, såfremt kalven får et defekt gen fra både sin far og mor. Kalve med sygdommen fødes med hypotrichosis (hårmangel), hypodontia (uden tænder) og uden fungerende svedkirtler. Påvirkede kalve lever generelt ikke mere end 4-5 måneder efter fødsel – mange dør eller aflives tidligere. De har problemer med at spise og har problemer med temperaturregulering, da deres svedkirtler ikke virker. Yderligere har de også problemer med vejrtrækningen, grundet defekter i luftvejene. Stamfaderen menes at være den fransk Charolais tyr Invincible (FRA 1893105503).

<https://omia.org/OMIA002128/9913/>

### **Charolais – Ataxia**

*(PAF = Ikke bærer, PAC = Enkelt bærer, PAS = Dobbelt bærer)*

Ataxia er en arvelig sygdom identificeret i Charolais populationen. Sygdommen er recessivt nedarvet og udtrykkes derfor kun, såfremt kalven får et defekt gen fra både sin far og mor. Påvirkede kalve viser fremadskridende ataxia symptomer, som viser sig ved usikker gang og stive bagben. Symptomerne bliver gradvist værre, indtil dyret ikke længere er i stand til at rejse sig. De første symptomer viser sig typisk omkring 18-24 måneder efter fødsel, men nogle tilfælde er observeret allerede ved 6 måneder og andre helt op til 5 år efter fødsel. Sygdommens forløb kan variere fra få uger til mere end 18 måneder.

<https://omia.org/OMIA000527/9913/>

### **Dexter – Chondrodysplasia, BD1 (Bulldog)**

*(B1F = Ikke bærer, B1C = Enkelt bærer, B1S = Dobbelt bærer)*

Bulldog er en medfødt knogledefekt identificeret i Dexter populationen. Den kan skyldes to mutationer (BD1 eller BD2) i ACAN-genet. Bulldog medfører embryondød (spontan abort) indenfor de første 7 måneder af drægtigheden. Kalvene er svært misdannede med forkortede lemmer, forkortet rygsøjle og bulldog-lignende hoved. Kalvene har oftest ganespalte, og generelt er ansigtet fladtrykt (heraf navnet Bulldog), og kroppen forkortet og lille af størrelse (dværgvækst). Defekten skyldes nedsat længdevækst af knoglerne.

<https://omia.org/OMIA001271/9913/>

### **Dexter – Chondrodysplasia, BD2 (Bulldog)**

*(B2F = Ikke bærer, B2C = Enkelt bærer, B2S = Dobbelt bærer)*

Bulldog er en medfødt knogledefekt identificeret i Dexter populationen. Den kan skyldes to mutationer (BD1 eller BD2) i ACAN-genet. Bulldog medfører embryondød (spontan abort) indenfor de første 7 måneder af drægtigheden. Kalvene er svært misdannede med forkortede lemmer, forkortet rygsøjle og bulldog-lignende hoved. Kalvene har oftest ganespalte, og generelt er ansigtet fladtrykt (heraf navnet Bulldog) og kroppen forkortet og lille af størrelse (dværgvækst). Defekten skyldes nedsat længdevækst af knoglerne.

<https://omia.org/OMIA001271/9913/>

### **Skotsk Højland – Crop ear**

*(CEF = Ikke bærer, CEC = Enkelt bærer, CES = Dobbelt bærer)*

Crop ear (også kaldet notch ear), er en arvelig defekt identificeret i Skotsk Højland populationen. Sygdommen er dominant nedarvet og udtrykkes derfor, såfremt kalven får et defekt gen fra enten sin far eller mor. Kalve med defekten fødes med misdannede ører. Der er to alvorlighedsgrader: Dyr i kategori 1 har små til moderate hak i ørene, og brusken i øret virker normalt eller svagt deformt. Dyr i kategori 2 har markant mindre ører, store hak i ørene, og den øverste del af ørets bruske er mere prominent og lidt buet.

<https://omia.org/OMIA000317/9913/>

### **Kødkvæg – Polled (hornløshed)**

(POF = Ikke bærer, POC = Enkelt bærer, POS = Dobbelt bærer)

Pollede dyr bærer ikke horn. Der findes pollede dyr i så godt som alle kvægracer – nogle i større udstrækning end andre. Polledhed nedarves dominant, dvs. at kalven kun behøver at nedarve genet for polledhed fra den ene forælder for, at det bliver udtrykt. Hvis dyret kun er bærer af en enkelt version af genet for polledhed, bærer det ikke selv horn men kan videregive anlæggende for horn til sit afkom.

### **Kødkvæg – Dilutor (fortynding af farve)**

(DLF = Ikke bærer, DLC = Enkelt bærer, DLS = Dobbelt bærer)

Dilutor genet gør, at koens "oprindelige" farve bliver fortyndet, dvs. at det bliver mindre fremtrædende. F.eks. vil en sort ko få en grå kalv, hvis kalven bærer enten enkelt eller dobbelt dosis af dilutor genet. Effekten vil dog være størst, hvis kalven bærer dobbelt dosis.

<https://omia.org/OMIA001545/9913/>

### **Kødkvæg – Myostatin 1 (nt821)**

(M1F = Ikke bærer, M1C = Enkelt bærer, M1S = Dobbelt bærer)

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvæggets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen nt821 er recessivt nedarvet og er blevet identificeret i Angus, Belgisk Blåhvidt, Blonde d'Aquitaine, Charolais og Limousine populationerne. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har øget muskelmasse, lavere fedtprocent, men også en tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### **Kødkvæg – Myostatin 2 (nt419)**

*(M2F = Ikke bærer, M2C = Enkelt bærer, M2S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen nt419 er recessivt nedarvet og er blevet identificeret i Maine Anjou population. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har en øget muskelmasse, lavere fedtprocent, men også en tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### **Kødkvæg – Myostatin 3 (Q204x)**

*(M3F = Ikke bærer, M3C = Enkelt bærer, M3S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle sammen lidt forskelligt.

Mutationen Q204x er ufuldstændig dominant nedarvet og er blevet identificeret i Blonde d'Aquitaine, Charolais og Limousine populationerne. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har dobbeltmuskulatur (hyperplasia), har en lavere fedtprocent, øget mørhed af kødet, men også en tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. For hundyr ses en lille forringelse i mælkeproduktionen. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### ***Kødkvæg – Myostatin 4 (E226X)***

*(M4F = Ikke bærer, M4C = Enkelt bærer, M4S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Det fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen E226X er blevet identificeret i Maine Anjou population. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) udtrykker dobbeltmuskulatur (hyperplasia), øget mørhed af kødet, lavere fedtprocent, men også tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### ***Kødkvæg – Myostatin 5 (3811T)***

*(M5F = Ikke bærer, M5C = Enkelt bærer, M5S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen 3811T er recessivt nedarvet og er blevet identificeret i Blonde d'Aquitaine population. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har en øget muskelmasse. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### **Kødkvæg – Myostatin 6 (C313Y)**

*(M6F = Ikke bærer, M6C = Enkelt bærer, M6S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen C313Y er blevet identificeret i Piemontese population. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) udtrykker dobbeltmuskulatur (hyperplasia), øget mørhed af kødet, men også en tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### **Kødkvæg – Myostatin 7 (F94L)**

*(M7F = Ikke bærer, M7C = Enkelt bærer, M7S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Det fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen F94L er blevet identificeret i Limousine og Charolais populationerne. Hovedparten af Limousine kvæg bærer denne mutation. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har en øget muskelmasse og øget mørhed af kødet. De har også en reduceret fedtmængde, både subkutant og intramuskulært fedt. Fødselsvægt bliver ikke påvirket, og der er derfor ikke en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### ***Kødkvæg – Myostatin 8 (E291X)***

*(M8F = Ikke bærer, M8C = Enkelt bærer, M8S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Dette fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen E291X er blevet identificeret i Limousine population. Homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) udtrykker dobbeltmuskulatur (hyperplasia), øget mørhed af kødet, men også en tungere fødselsvægt og derfor en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### ***Kødkvæg – Myostatin 9 (D182N)***

*(M9F = Ikke bærer, M9C = Enkelt bærer, M9S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Det fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen D182N medfører, at homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har en øget muskelmasse og øget mørhed af kødet. De har også en reduceret fedtmængde, både subkutan og intramuskulært fedt. Fødselsvægt bliver ikke påvirket, og der er derfor ikke en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>



### ***Kødkvæg – Myostatin 10 (S105C)***

*(M10F = Ikke bærer, M10C = Enkelt bærer, M10S = Dobbelt bærer)*

Myostatin udtrykkes i musklerne, hvor stoffet er med til at hæmme muskeldifferentiering og muskelvæksten. Herved sikres, at musklerne ikke vokser uhæmmet. Mutationer i genet for myostatin kan resultere i øget muskelmængde. Hos flere kødkvægsracer er der fundet mutationer i genet, der koder for myostatin. Det fører til, at muskelmassen øges med 20-40 %. Specielt i kvægets bagparti er der øget muskelmængde. Defekten betegnes ofte som "dobbeltmuskulatur". De forskellige mutationer udtrykkes alle lidt forskelligt.

Mutationen S105C medfører, at homozygote dyr (dyr med dobbelt dosis af genet) har en øget muskelmasse og øget mørhed af kødet. De har også en reduceret fedtmængde, både subkutant og intramuskulært fedt. Fødselsvægt bliver ikke påvirket, og der er derfor ikke en højere forekomst af kælvningsvanskeligheder. Effekten i heterozygote dyr (dyr med en enkelt dosis af genet) er ikke så udtalt, men de er overlegne for slagteegenskaberne i forhold til kalve, der ikke har mutationen.

<https://omia.org/OMIA000683/9913/>

### ***Kødkvæg – Progressive retinal degeneration (RP1)***

*(RP1F = Ikke bærer, RP1C = Enkelt bærer, RP1S = Dobbelt bærer)*

RP1 er en mutation, der segregerer i mange malke- og kødrace-populationer. I den franske Normande race er mutationen påvist at være relateret til gradvist tiltagende blindhed. Det skyldes en gradvis nedbrydning af fotoreceptorerne i øjet. Det er uklart hvilken fænotypisk effekt mutationen har hos andre racer.

<https://omia.org/OMIA000866/9913/>