

# IDRÆT

## *Doping*

### HVORDAN FUNGERER DOPING?

---



#### **Velkommen til School To Go og dagens undervisning!**

Dette er et forløb i faget "Idræt" om "Doping" i tre episoder, med de tre temaer "Hvordan fungerer doping?", "Cykelsport" samt "Steroider". Der vil både være lytte-tekster og øvelser i episoderne.

#### **Introduktion**

Forestil jer, at I er midt i en vigtig konkurrence. Pulsens banker, sveden løber, og hver eneste muskel arbejder for at give jer det sidste skub. Men hvad nu hvis nogen snød? Hvad nu hvis nogen brugte stoffer eller metoder til at blive hurtigere, stærkere eller holde ud længere end alle andre?

Doping er et emne, der både fascinerer og skræmmer. Det handler om grænserne for, hvad kroppen naturligt kan præstere – og hvad der sker, når disse grænser bliver skubbet med ulovlige midler. I dag skal vi dykke ned i, hvordan kroppen bruger energi både med og uden ilt – og hvordan nogle atleter forsøger at snyde systemet ved at forbedre deres præstation gennem doping. Vi kommer ikke kun til at se på, hvad

doping er, men også hvorfor det er forbudt, hvilke konsekvenser det har, og hvad der sker inde i kroppen, når den udsættes for dopingmidler som steroider eller blodddoping.

Der er ingen nemme svar, for emnet handler også om retfærdighed, sundhed og ægte sportsånd. Så lad os sammen blive klogere på, hvordan kroppen fungerer – og hvorfor det er så vigtigt at præstere på en sund og ærlig måde!

Lad os først høre læringsmålene for episoden.

### **Mål for undervisningen:**

1. Jeg får viden om doping af kroppen.
2. Jeg får kendskab til processerne bag doping
3. Jeg får viden inden for forskellige former for doping
4. Jeg får færdigheder inden for emnet normer og værdier, og samarbejde og ansvar.

Lad os nu gå i gang med emnet.

### **Hvordan fungerer doping?**

Når vi taler om doping i sport, handler det om brugen af stoffer eller metoder, der kan forbedre en atlets præstation på en kunstig måde. Det er lidt som at tage en genvej – men en genvej, der er både ulovlig og farlig. Doping er forbudt, fordi det giver nogle atleter en uretfærdig fordel over deres konkurrenter, ødelægger tilliden til sporten og kan være skadeligt for dem, der bruger det.

Der er flere grunde til, at nogle atleter vælger at dope sig. For det første kan dopingmidler forbedre præstationen. Nogle stoffer gør, at atleterne kan løbe hurtigere, hoppe højere eller klare længere udmattende strækninger. For det andet kan visse midler hjælpe kroppen med at restituere hurtigere, hvilket betyder, at musklerne kommer sig hurtigere efter hård træning eller en konkurrence. I andre tilfælde bruger nogle doping for at skjule, at de allerede har brugt ulovlige stoffer. Endelig er der også atleter, som føler et pres fra trænere, sponsorer eller deres fans om at præstere bedre og vinde – og de tyr derfor til doping som en løsning.

For at bekæmpe doping i sport findes en global organisation kaldet World Anti-Doping Agency, ofte forkortet WADA. WADA sørger for at holde sport ren ved at lave regler og opdatere en liste over stoffer og metoder, der er forbudte. De tester atleter for doping i mange forskellige sportsgrene og sørger for, at der er konsekvenser for dem, der bryder reglerne.

Konsekvenserne af at blive fanget i doping er alvorlige. En atlet, der bliver testet positiv for doping, kan blive udelukket fra at deltage i konkurrencer i flere år. Det betyder, at de mister muligheden for at vinde medaljer og opnå store resultater, og

deres omdømme som sportsudøver kan blive ødelagt for altid. Udover de sportslige konsekvenser er der også store sundhedsrisici ved at bruge dopingmidler i lang tid. Det kan skade hjertet, leveren og nyrerne, give psykiske problemer som angst og depression og i værste fald føre til døden.

Doping er altså ikke kun snyd – det er også en farlig risiko, som kan koste dyrt både for atleter og for sporten som helhed. Derfor er det vigtigt, at alle atleter, både amatører og professionelle, vælger at konkurrere fair og husker, at ægte præstationer opnås med hård træning, dedikation og viljestyrke – ikke med genveje.

## **Hvad er dopingmidler, og hvordan virker de?**

I sportens verden findes der en række forskellige dopingmidler, som nogle atleter desværre bruger for at få en uretfærdig fordel. Hvert stof eller metode har sit eget formål og påvirker kroppen på forskellige måder. Nogle hjælper med at øge muskelstyrken, mens andre forbedrer udholdenhed eller skjuler brugen af andre ulovlige stoffer.

Et af de mest kendte dopingmidler er anabolske steroider, som efterligner kroppens naturlige testosteron – det mandlige kønshormon. Steroider gør, at musklerne vokser hurtigere og bliver stærkere, hvilket kan give en stor fordel i sportsgrene som styrkeløft eller bodybuilding. Men brugen af steroider er farlig og kan føre til alvorlige bivirkninger som hormonforstyrrelser og skader på kroppen.

I udholdenhedssport som cykling eller langrend er EPO (erythropoietin) et dopingmiddel, som ofte misbruges. EPO øger produktionen af røde blodlegemer, der transporterer ilt rundt i kroppen. Det betyder, at en atlet kan præstere længere, fordi musklerne får mere ilt og bliver mindre trætte. Selvom det kan lyde smart, er risikoen stor – for meget EPO kan gøre blodet tykkere og føre til blodpropper og hjertestop.

Et andet middel er væksthormon, som hjælper kroppen med at reparere væv og bygge muskler. Det bruges især til at komme sig hurtigere efter træning eller skader. Væksthormoner kan give store forbedringer, men også alvorlige helbredsproblemer, såsom unormal vækst i kroppen og hjertesygdomme.

Der findes også stoffer som beta-2 agonister, som faktisk bruges til behandling af astma, men som nogle atleter bruger ulovligt, fordi de kan forbedre udholdenhed og muskelmasse.

For dem, der ønsker at tabe sig hurtigt eller skjule, at de har brugt andre dopingmidler, bliver diuretika (vanddrivende midler) ofte misbrugt. De sørger for, at kroppen hurtigt skiller sig af med væske, men de kan være farlige, fordi de kan føre til dehydrering og forstyrre kroppens balance af vigtige salte og mineraler.

Stimulanser, som for eksempel amfetaminer eller kokain, er også på listen over forbudte dopingmidler. Disse stoffer får hjernen og kroppen til at arbejde hurtigere, hvilket kan give atleter øget energi og fokus. Men det er kun midlertidigt, og bagefter

kan kroppen være udmattet. Samtidig er der stor risiko for afhængighed og alvorlige skader på hjertet.

Endelig findes der blod doping, hvor atleter får tilført ekstra blod eller røde blodlegemer for at øge mængden af ilt i kroppen. Det giver en bedre præstation i udholdenhedssport, men som med EPO kan det gøre blodet farligt tykt og føre til livstruende situationer.

Selvom disse midler giver en fordel på kort sigt, er konsekvenserne på lang sigt ofte alvorlige. Derfor er doping forbudt i sport, og både internationale organisationer som WADA og de enkelte sportsforbund arbejder hårdt for at stoppe det. At konkurrere på fair vis uden snyd handler ikke kun om retfærdighed, men også om at passe på sin krop og respektere sporten. Det er vigtigt at forstå, at der ikke findes nogen genveje, der er værd at tage, når det handler om at blive en bedre atlet. Ægte resultater opnås gennem hård træning, vedholdenhed og en sund krop – ikke med stoffer, der kan ødelægge mere, end de hjælper.

## **Hvilke præstationsfremmende midler er lovlige?**

Når vi taler om midler, der kan forbedre præstationen i sport, er der faktisk nogle, som er lovlige at bruge. Om et middel er tilladt eller ej, afhænger dog ofte af reglerne i den specifikke sportsgren og de internationale konkurrenceregler. Atleter skal være meget opmærksomme på, hvad de indtager, for selv lovlige midler kan i nogle tilfælde være problematiske, hvis de bruges forkert eller i for store mængder.

Et godt eksempel på et lovligt præstationsfremmende middel er koffein. Koffein findes i mange almindelige fødevarer og drikke som kaffe, te og energidrikke, og det virker opkvikkende ved at give en følelse af øget energi og skærpet fokus. Tidligere stod koffein faktisk på WADA's (World Anti-Doping Agency) overvågningsliste, men i dag er det ikke længere forbudt, så længe det indtages i moderate mængder. Derfor kan atleter bruge koffein som en hjælp til at yde bedre under træning eller konkurrence, uden at det betragtes som snyd.

Et andet lovligt supplement er kreatin, som er meget populært blandt atleter, især i styrkesport som vægtløftning. Kreatin er et stof, der naturligt findes i kroppen og hjælper med at producere energi under kortvarige og meget intense præstationer – for eksempel når man løfter tunge vægte eller sprinter. Når man tager kreatin som kosttilskud, kan det forbedre muskelstyrke og gøre det muligt at træne hårdere og mere effektivt.

Derudover findes der beta-alanin, et andet kosttilskud, som kan forsinke muskeltræthed. Beta-alanin fungerer ved at reducere ophobningen af mælkesyre i musklerne under intens træning, hvilket gør, at man kan holde ud i længere tid. Det bruges især af atleter, der dyrker sport, hvor hurtige og kraftfulde bevægelser gentages mange gange, som for eksempel i sprint og kampsport.

Endelig er vitaminer og mineraler også lovlige og vigtige for atletes sundhed og præstation. De hjælper kroppen med at fungere optimalt, giver energi og styrker immunforsvaret. Det er dog vigtigt at forstå, at vitaminer og mineraler kun er gavnlige, hvis de indtages i de rigtige mængder. For store doser kan være skadelige og føre til alvorlige helbredsproblemer.

Selvom disse midler er lovlige, skal atleter altid være forsigtige, når de bruger kosttilskud. Nogle gange kan midlerne være forurenede med stoffer, der er på dopinglisten, og det kan betyde, at en atlet uheldigvis tester positiv for doping. Derfor er det vigtigt, at atleter kender reglerne for deres sport, tjekker indholdet af kosttilskud meget nøje og taler med en læge eller ernæringsekspert, før de begynder at bruge noget nyt. På den måde kan de sikre sig, at de forbedrer deres præstation på en sund og lovlig måde og undgår unødvendige risici.

At opnå gode resultater i sport handler ikke om at finde en nem genvej, men om at træne hårdt, spise sundt og passe godt på sin krop. Lovlige midler som koffein, kreatin og vitaminer kan være en hjælp på vejen, men det er vigtigt at huske, at ægte præstationer kommer fra viljestyrke, dedikation og en sund livsstil.

## **Hvad sker der i kroppen, når væksthormon bruges?**

Væksthormon er et vigtigt protein, som kroppen producerer naturligt i en lille del af hjernen kaldet hypofysen. Dette hormon fungerer som en slags leder i kroppen, der styrer vigtige processer som vækst, energiforbrug og reparation af væv. Når du er barn eller teenager, spiller væksthormon en særlig stor rolle, fordi det hjælper dine knogler med at vokse, så du bliver højere. Samtidig hjælper det med at bygge og styrke dine muskler, hvilket er vigtigt både for fysisk udvikling og sundhed.

Væksthormon har også en vigtig funktion i vores stofskifte – altså den måde, kroppen bruger energi på. Det gør, at kroppen bliver bedre til at bruge fedt som brændstof og opbygge proteiner, der er nødvendige for at reparere celler og væv, når vi for eksempel træner hårdt eller kommer til skade. Hvis du har fået et sår eller en skade i musklerne, spiller væksthormon derfor en stor rolle i at hjælpe kroppen med at hele.

Men selvom væksthormon er noget, kroppen naturligt producerer, er der nogle atleter, der tager ekstra væksthormon som doping for at få en fordel i sport. Når væksthormon bruges på den måde, kan det give nogle fordele, som kroppen normalt ikke ville kunne opnå alene. For eksempel kan det hjælpe med at opbygge større og stærkere muskler meget hurtigere end ved almindelig træning. Det betyder, at en atlet, der bruger væksthormon, kan løfte tungere vægte eller præstere bedre i sportsgrene, hvor styrke er en fordel. Samtidig kan væksthormon få kroppen til at hele skader hurtigere, fordi det hjælper muskler og sener med at reparere sig selv. Det kan give en stor fordel i sport, hvor hurtig restitution er nødvendig, som i fodbold eller cykling, hvor atleterne træner næsten hver dag.

En anden effekt af væksthormon er, at det hjælper kroppen med at reducere fedt. Mange atleter, især i sportsgrene, hvor lav kropsvægt eller en meget markeret krop er en fordel, bruger derfor væksthormon til at blive mere skulpturerede og tabe unødvendigt fedt.

Selvom det måske lyder som en nem genvej til at blive bedre, er brugen af væksthormon som doping ikke uden risiko – og det er ulovligt. Når kroppen får mere væksthormon, end den har brug for, kan det føre til alvorlige helbredsproblemer. For eksempel kan det give hjerteproblemer, forhøjet blodtryk og ændringer i kroppens udseende. Knoglerne kan begynde at vokse på unormale måder, så hænder, fødder eller kæben bliver større. Disse bivirkninger kan være permanente og meget ubehagelige.

Derudover går brugen af væksthormon imod sportens regler og idéen om fair play. Atleter, der bliver fanget i at bruge væksthormon som doping, risikerer at blive udelukket fra konkurrencer i flere år og miste deres titler og resultater. For mange betyder det også et ødelagt omdømme, fordi de bliver set som snydere.

Det er vigtigt at huske, at ægte præstation i sport kommer fra hårdt arbejde, tålmodighed og naturlig træning. Kroppen kan opnå utrolige ting på egen hånd med den rette træning og kost, og dopingmidler som væksthormon er ikke løsningen – hverken for præstationen eller for sundheden.

## **Hvad sker der i kroppen, når man bruger amfetaminer og kokain?**

Amfetaminer og kokain er begge stoffer, der kaldes *stimulanser*. Det betyder, at de påvirker kroppens systemer ved at få dem til at arbejde hurtigere eller mere intensivt. Når nogen tager disse stoffer, påvirkes hjernen og rygmarven – det vi kalder centralnervesystemet. Det sker ved, at mængden af visse kemiske stoffer i hjernen stiger, hvilket får kroppen til at reagere på en måde, som kan føles energisk og vågen. Man kan pludselig føle sig mere opmærksom, mere fokuseret og klar til at tage udfordringer op. Samtidig begynder hjertet at slå hurtigere, og det kan give en følelse af øget energi og adrenalin. Selvom kroppen egentlig er træt, skjuler stofferne følelsen af udmattelse, så man tror, man kan fortsætte i længere tid. Det er vigtigt at forstå, at trætheden ikke forsvinder – den er bare maskeret for en stund.

Det er derfor, nogle atleter vælger at bruge amfetaminer eller kokain som doping. De vil udnytte stoffernes evne til at øge koncentrationen, så de kan fokusere bedre i sportsgrene, hvor præcision er afgørende, som skydning eller bueskydning. I andre sportsgrene, som kræver udholdenhed, kan stofferne få en atlet til at fortsætte på et højt niveau, selvom kroppen normalt ville være udmattet. I kontaktsportsgrene som boksning kan nogle bruge dem til at blive mere aggressive, fordi de tror, det vil hjælpe dem med at præstere bedre. Derudover kan stimulanser som amfetaminer og kokain forbedre reaktionstiden, hvilket er en vigtig fordel i sportsgrene som sprint, bordtennis eller kampsport, hvor hurtige beslutninger og bevægelser betyder alt.

Selvom disse stoffer måske lyder fristende for nogle, er der alvorlige risici ved at bruge dem. Først og fremmest er de *meget* farlige for helbredet. Overforbrug af amfetaminer og kokain kan føre til alvorlige hjerteproblemer, som hjerteanfald og slagtilfælde, fordi hjertet arbejder alt for hårdt i længere tid ad gangen. Samtidig kan stofferne skade hjernen og føre til mentale problemer som paranoia, hallucinationer og alvorlig angst. Mange bliver også afhængige af stofferne, fordi de begynder at tro, at de ikke kan fungere eller præstere uden dem. Afhængighed gør, at man konstant har brug for mere af stoffet, hvilket kun gør de sundhedsmæssige risici værre.

Ud over de fysiske og mentale konsekvenser er brugen af disse stoffer også ulovlig. I de fleste sportsgrene bliver atleter testet for doping, og hvis de bliver taget med amfetaminer eller kokain i kroppen, kan de få alvorlige konsekvenser. Det kan betyde, at de bliver udelukket fra konkurrencer i flere år, mister deres medaljer og titler, og i nogle tilfælde kan de endda få et livsvarigt forbud mod at deltage i sport.

Kort sagt kan amfetaminer og kokain måske give kortvarige præstationsfordele, men de kommer med en høj pris. De ødelægger ikke kun helbredet, men kan også koste en atlet deres karriere og omdømme. I sport handler det om at gøre sit bedste på en fair og sund måde – uden at tage genveje, der i sidste ende skader mere, end de gavner.

## **Hvad er blod doping, og hvordan fungerer det?**

Bloddoping er en metode, som nogle atleter bruger for at forbedre deres præstation, især i udholdenhedssportsgrene som cykling, langrend eller løb over lange distancer. Men hvad betyder det egentlig? For at forstå det, skal vi først se på, hvordan vores blod fungerer.

I vores blod findes der røde blodlegemer, som har en utrolig vigtig opgave: at transportere ilt fra lungerne ud til musklerne og resten af kroppen. Når vi dyrker sport, har vores muskler brug for masser af ilt for at kunne arbejde effektivt. Jo flere røde blodlegemer man har i blodet, jo mere ilt kan transporteres rundt i kroppen. Det betyder, at en atlet kan holde til at arbejde hårdere i længere tid, fordi musklerne ikke bliver lige så hurtigt trætte.

Ved bloddoping forsøger atleter at øge antallet af røde blodlegemer i kroppen. Det foregår ofte ved, at atleten først får tappet en portion af sit eget blod – ligesom når man giver blod til blodbanken. Herefter opbevares blodet i en pose og nedkøles, mens det røde blod separeres fra resten. Kort tid før en stor konkurrence, hvor præstationen virkelig tæller, bliver de røde blodlegemer sprøjtet tilbage i kroppen. Resultatet er, at atleten nu har et højere antal røde blodlegemer, end kroppen normalt ville producere, og dermed en større evne til at transportere ilt. Det giver dem en unfair fordel i forhold til deres konkurrenter, der udelukkende arbejder med det, deres krop naturligt kan præstere.

Men blodddoping er ikke uden risiko – faktisk kan det være meget farligt. Når der kommer ekstra blod ind i kroppen, bliver blodet tykkere, og det kan øge risikoen for blodpropper, hjerteanfald og slagtilfælde, fordi hjertet skal arbejde hårdere for at pumpe det rundt. Derudover kan selve proceduren med at opbevare og genindsprøjtet blod være risikabel. Hvis blodet ikke opbevares korrekt eller bliver forurenset, kan det føre til alvorlige infektioner eller sygdomme.

Blodddoping er også ulovligt i sport og betragtes som snyd. Anti-doping-organisationer som WADA (World Anti-Doping Agency) tester regelmæssigt atleter for at opdage tegn på blodddoping. De gør det ved at tage blodprøver og se efter unormalt høje niveauer af røde blodlegemer eller spor af blod, der ikke passer til kroppen. Hvis en atlet bliver fanget i at bruge blodddoping, kan det have store konsekvenser: de kan blive udelukket fra konkurrencer, miste medaljer og titler, og i nogle tilfælde kan de få livsvarige forbud fra sporten.

Men det handler ikke kun om regler og straffe – der er også et stort etisk problem. Sport bør være fair og handle om, hvem der har trænet hårdst og bedst, ikke hvem der har snydt sig til en bedre præstation. Når en atlet bruger blodddoping, snyder de ikke kun konkurrenterne, men også sig selv og de fans, der ser op til dem. Det går imod værdier som fair play og respekt for sporten.

Sammenfattende kan man sige, at blodddoping måske giver en kortvarig fordel i konkurrence, men det kommer med en høj pris. Det er farligt for helbredet, ulovligt i sporten og ødelægger den tillid og ægte konkurrence, som sport bør handle om. Selvom fristelsen kan være stor, viser historien, at det sjældent ender godt for dem, der vælger at tage den forbudte vej.

Nu er det tid til at lave et par opgaver og tænke over hvad vi lige har lært.

## **Arbejdsopgaver**

1. Du skal nu vælge et stof eller metode lovligt eller ulovligt, som vi har nævnt i episoden. Du skal nu lave en dybdegående forskning på det du har valgt. Undersøg fordele, risici og historiske eksempler på brug og eventuelle skandaler.



2. Præsenter dine resultater for klassen
3. Skriv dine tanker ned. Er det okay at bruge præstationsfremmende midler? Hvor går grænsen?

Når I har besvaret disse spørgsmål, er episoden slut.

Her starter ideerne til lærerne.

### **Ideer til læreren**

1. Debat: Opdel klassen i to grupper. En gruppe repræsenterer anti-doping agenturer, og den anden repræsenterer atleter, der forsvarer brugen af præstationsfremmende stoffer. Debatemnet kan være "Skal præstationsfremmende stoffer være tilladt i professionel sport?"
2. Case-studie: Giv eleverne et eksempel på en atlet, der tidligere er blevet taget i doping for eksempel Lance Armstrong. Bed dem om at undersøge sagen og diskutere konsekvenserne for atleten, sporten og publikum.
3. Plakater: Bed eleverne om at lave informative plakater om farerne ved bestemte dopingmidler. Dette kan være en kreativ måde at få dem til at tænke over stoffernes konsekvenser på lang sigt.
4. Rollespil: Eleverne kan spille rollerne som en træner, en atlet, en læge og en sportsjournalist i en situation, hvor atleten overvejer at bruge doping. Dette vil hjælpe dem med at forstå forskellige perspektiver på emnet.
4. Essay: Bed eleverne skrive et essay om, hvorfor integritet og ærlighed i sport er vigtig. De kan også tage stilling til, hvorvidt doping nogensinde kan retfærdiggøres.
5. Videopræsentationsprojekt: Bed eleverne om at lave korte dokumentarvideoer om doping i sport, som inkluderer interviews, research og deres egne holdninger.
6. Klassepræsentation: Bed eleverne om at forberede en præsentation om kroppens reaktion på et bestemt præstationsfremmende stof, og hvordan det forbedrer præstationen. De kan inkludere både de positive effekter og bivirkningerne.