

# DNA

## – från gen till protein

### Filmens innehåll

Visste du att ritningen för kroppens proteiner ligger lagrad i arvsmassan, i vårt DNA? I den här filmen tittar vi på hur DNA är uppbyggt och framför allt hur processen går till när kroppen skapar proteiner utifrån informationen i vårt DNA.

Vi lär oss om *kvävebaspar*, *gener*, *mRNA* och *aminosyror*. Samtidigt lär vi oss begrepp som *terminatorsekvenser*, *kodon* och *proteinveckning*.

#### Programmet är indelat i kapitel:

- Inledning (00:00 - 01:45)
- DNA:s uppbyggnad (01:46 - 04:30)
- Generna bestämmer proteinerna (04:31 - 05:31)
- Transkription – från DNA till RNA (05:32 - 09:42)
- Översättning av den genetiska koden (09:43 - 11:30)
- Translation – från mRNA till protein (11:31 - Slut)



### Undervisningen ska behandla följande centrala innehåll enligt läroplan:

#### Biologi (grundskolan, alla åldrar)

*Eleverna ska sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att*

- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

#### Biologi (högstadiet)

- Kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.

#### Naturkunskap (gymnasiet)

- Kunskaper om människokroppens uppbyggnad och funktion.

#### Naturkunskap 1b (gymnasiet)

- Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

#### Naturvetenskapsprogrammet (gymnasiet)

- Utbildningen ska utveckla elevernas kunskaper om sammanhang i naturen, om livets villkor, om fysikaliska fenomen och skeenden och om kemiska processer.

### Filmfakta

Ämne: Biologi

Ålder: Från 14 år (H, Gy)

Speltid: 17 minuter

Svenskt tal med svensk text

Produktion: FWU, Tyskland

### Inlärningsmål:

- Att lära sig om hur proteiner bildas utifrån informationen i vårt DNA.

# DNA

## – från gen till protein

### Innan filmen

#### Vad vet vi?

Innan ni tittar på filmen är det bra att göra en tillbakablick i kunskapsbanken. Låt eleverna skriva ned begreppen som kommer nämnas i filmen. Låt dem sedan testa sig själva i hur bra de tror att de kan förklara begreppen genom att markera orden med färgerna röd, gul och grön. Grön visar att de har goda kunskaper om begreppet samt kan förklara det tydligt, gul visar att de vet vad begreppen betyder men har svårt att förklara, medan röd färgkod visar att de behöver lära sig begreppet bättre.

#### Begrepp till filmen

anlag	arvs massa
cell	dna
gen	hormon
immunsystem	kromosom
protein	ribosom
aminosyra	kromatid
kvävebas	oligopeptid
popypeptid	proteinveckning

### Diskussionsfrågor

Det är viktigt att läraren/ledaren förbereder övningarna kring filmen och funderar igenom hur diskussioner och svar ska hanteras. Dela gärna upp gruppen i mindre grupper och låt deltagarna först skriva ned sina svar. Anpassa gärna materialet och fördela eventuellt frågorna bland grupperna.

Följande frågor är indelade i kapitelordning.

#### Inledning (00:00 - 01:45)

- Vad betyder *arvs massa*?
- Vad är protein? Vilken funktion har de för kroppen?
- Vad är *kollagen* och *keratin* för något?
- Vilken funktion har hormoner i kroppen?
- Vilken funktion har immunsystemet?

#### DNA:s uppbyggnad (01:46 - 04:30)

- Vad är DNA för något?
- Vart i kroppen bildas protein?
- Beskriv vad *kromosom* och *kromatid* är för något.
- Hur långt skulle DNA:t mäta om man la ut det i en lång rad?
- Förklara vad *komplementära kvävebaspar* betyder.
- Hur skulle du förklara hur DNA är uppbyggt?

#### Generna bestämmer proteinerna (04:31 - 05:31)

- Vad är en gen för något?
- Hur många gener har en människa?
- Vad är *aminosyror* för något?

#### Transkription – från DNA till RNA (05:32 - 09:42)

- Vad är en *ribosom*?
- Varför måste DNA översättas till RNA?
- Vad är *mRNA*? Vilken funktion har *mRNA* i kroppen?
- Vad är *promotorer*?
- Vilken funktion har *terminatorsekvensen*?
- Hur skulle du sammanfatta hur transkriptionen från DNA till RNA går till?

#### Översättning av den genetiska koden (09:43 - 11:30)

- Det finns fyra RNA-baser, vilka är dem?
- Vad är *kodoner* för något?
- Hur skulle du förklara eller sammanfatta översättningen av den genetiska koden, efter att ha sett avsnittet?

#### Translation – från mRNA till protein (11:31 - Slut)

- Vad betyder translation? Vilken funktion har det?
- Förklara kortfattat hur en translation går till.
- Vad är en oligopeptid?
- Hur skiljer sig en oligopeptid från en polypeptid?
- Hur många aminosyror krävs det för att bilda protein?
- Vad innebär proteinveckning? Och varför är det viktigt?

# DNA

## – från gen till protein

### Efter filmen

#### Vad vet vi? – fortsättning

Låt eleverna titta på begreppen igen. Kan de nu koda om sina begrepp med en annan färg? Behöver de titta på något avsnitt igen?

Låt eleverna nu skriva en förklaring till begreppen. Jämför sedan med en kompis och skriv en gemensam förklaring till begreppen. Placera sedan eleverna i mindre grupper som jämför sina förklaringar. Låt dem diskutera varför de valt just den förklaringen.

#### Sammanfattning

Dela in klassen i sex stycken grupper. Låt varje grupp fördjupa sig i ett av filmens kapitel. Gruppen får sedan sammanfatta kapitlet och de processer som beskrivs, med egna ord. Varje grupp presenterar sedan det de kommit fram till inför klassen. När alla grupper presenterat sina sammanfattningar, diskutera tillsammans i klassen om vad ni lärt er.

#### Fördjupning

Dela in klassen i mindre grupper. Varje grupp väljer ett av begreppen att fördjupa sig i. Eleverna letar information på internet och i böcker och tidskrifter och svarar på frågor som till exempel: Vilken funktion har det för kroppen? Hur ser det ut? Vad är det uppbyggt av?

Grupperna presenterar sedan sina arbeten för resten av klassen på stora pappersark, gärna med illustrationer.