
KLONING

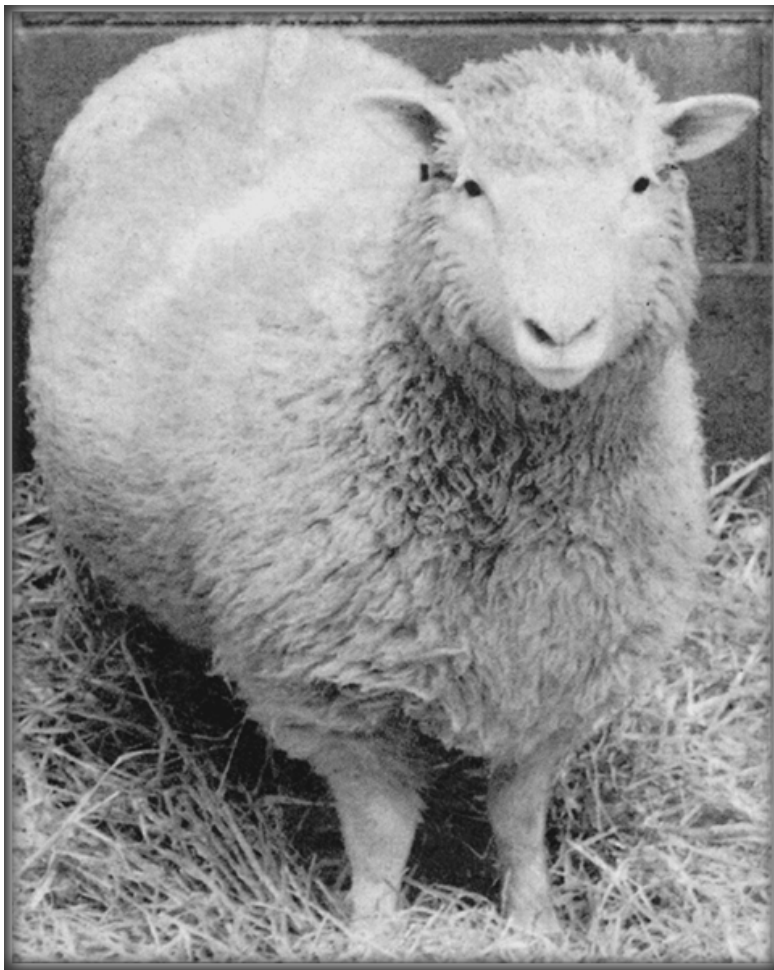
En kopiator för levande varelser?

Hade man utsett Årets djur 1997, skulle Dolly utan tvekan stått som vinnare! Dolly är ett skotskt får som du ser på bilden. Men Dolly är inget vanligt får. Hon är en klon av ett annat får. En klon betyder en exakt kopia. Kloning innebär att göra en exakt kopia "av ett existerande original". Forskare lyckades framställa ett får (Dolly) som är identiskt med ett får som använts som "original".

Det var den skotske forskaren Ian Wilmut som skapade "kopieringsmaskinen". Han tog en mycket liten del av juvret från ett vuxet får (får 1).

Från den lilla delen skilde han ut kärnan, därefter förde han in kärnan i ett annat (hon)fårs äggcell (får 2). Men först avlägsnade han allt material från äggcellen som skulle ha gett egenskaper från får 2 i ett lamm som producerades från den äggcellen. Ian Wilmut planterade in det manipulerade ägget från får 2 i ytterligare ett (hon)får (får 3). Får 3 blev dräktigt och fick ett lamm: Dolly.

En del forskare tror att det inom några år är fullt möjligt att även klona människor. Men många länder har redan beslutat att i lag förbjuda kloning av människor.



Den fråga som följer lyder:

Fråga 1 KLONING

Vilket får är Dolly identiskt med?

- A Får 1
- B Får 2
- C Får 3
- D Dollys far

Frågan avser att mäta den första processkunskapen, alltså att beskriva, förklara och förutsäga naturvetenskapliga fenomen. Sammanhanget är liv och hälsa och innehållet är genetik. För att besvara uppgiften korrekt är tanken att eleverna måste känna till att det genetiska materialet finns i cellkärnan. Texten ger dock även andra ledtrådar genom att ange att man gör en kopia av ett existerande original. Uppgiften är medelsvår – drygt 68 procent av de svenska eleverna ger rätt svar (alternativ A) jämfört med drygt 64 procent i samtliga OECD-länder. Vare sig i Sverige eller internationellt finns någon nämnvärd skillnad mellan flickor och pojkar.

Ytterligare en fråga om biologikunskaper följer:

Fråga 2 KLONING

I texten beskrivs den bit av juvret som användes som "en mycket liten del". Av artikelns text kan man lista ut vad som menas med "en mycket liten del".

Den "mycket lilla delen" är

- A en cell.
- B en gen.
- C en cellkärna.
- D en kromosom.

Även i detta fall mäts den första processkunskapen medan innehållet karakteriseras som "form och funktion". För ett korrekt svar krävs att eleven har grundläggande kunskaper i cellbiologi. Frågan är svårare än den föregående – drygt 47 procent av de svenska eleverna ger korrekt svar (A). Det svenska resultatet avviker inte från medelvärdet i OECD-länderna och det finns heller inga signifikanta skillnader mellan flickor och pojkar.

Den tredje uppgiften inom enheten har en annan karaktär:

Fråga 3 KLONING

I sista meningen i artikeln påstås det att många länder redan har beslutat att förbjuda kloning av människor

Två möjliga argument för detta beslut presenteras nedan.

Vilket/vilka av argumenten är vetenskapligt?

Ringa in "Ja" eller "Nej" för respektive.

Argument:	Vetenskapligt?
Klonade människor skulle kunna bli mer mottagliga för vissa sjukdomar än normala människor.	Ja / Nej
Mänskligheten skall inte ta över rollen som skapare.	Ja / Nej

Den processkunskap som mäts i denna uppgift är att förstå naturvetenskaplig metod och naturvetenskapligt arbetssätt. Sammanhanget är fortfarande liv och hälsa och innehållet är genetik. Eleverna ska visa förståelse för skillnaden mellan vetenskapliga argument och värderande ståndpunkter. Ingen direkt vägledning till ett korrekt svar finns i texten. De svenska eleverna visar ett väsentligt sämre resultat än medelvärdet i OECD-länderna. I Sverige ger knappt 54 procent ett korrekt svar (Ja-Nej) mot drygt 62 procent i OECD. Skillnaderna mellan flickor och pojkar är betydande; i Sverige skiljer drygt fyra procent till flickornas fördel, medan skillnaden internationellt är ungefär dubbelt så stor. Endast i ett land har pojkar ett bättre resultat på uppgiften.

En enhet av en helt annan karaktär handlar om förståelsen av enkla astronomiska fenomen som dag och natt samt årstider.

DAGSLJUS

Läs nedanstående text och svara på frågorna som följer.

DAGSLJUS 22 JUNI 2002

Idag när man på norra halvklotet firar årets längsta dag, upplever man den kortaste i Australien.

I Melbourne* går solen upp kl. 7.36 och går ner kl. 17.08, vilket ger dagsljus under nio timmar och 32 minuter.

Det kan jämföras med årets längsta dag på södra halvklotet, vilken infaller 22 december, då solen går upp 5.55 och ner 20.42, vilket ger dagsljus under 14 timmar och 47 minuter.

Ordföranden för Astronomical Society [Astronomiska föreningen] Mr Perry Vlahos, förklarar att förekomsten av årstider på norra och södra halvklotet kommer sig av jordaxelns lutning på 23 grader.

* Melbourne är en stad i Australien på ungefär latitud 38 grader söder om ekvatorn

Därefter följer den första uppgiften inom enheten:

Fråga 1 DAGSLJUS

Vilket påstående förklarar varför dagsljus och mörker förekommer på jorden?

- A Jorden roterar runt sin egen axel.
- B Solen roterar runt sin egen axel.
- C Jordaxeln lutar.
- D Jorden roterar runt solen.

Frågan avser att mäta den första processkunskapen, alltså att beskriva, förklara och förutsäga naturvetenskapliga fenomen. Sammanhanget är Jordens och miljön och innehållet anges som Jordens och dess plats i universum. Uppgiften ska mäta förståelsen för hur dag och natt uppkommer genom att Jordens roterar runt sin egen axel (alternativ A). Uppgiften är relativt svår. Endast 41 procent av de svenska eleverna svarar korrekt, vilket är marginellt under genomsnittet i OECD. De svenska pojkarna har något bättre resultat än flickorna, medan skillnaden internationellt är mycket stor. Pojkarna har ett bättre resultat i samtliga länder.

Nästa uppgift är mer komplicerad och kräver god förståelse för hur årstider uppkommer.

Fråga 2 DAGSLJUS

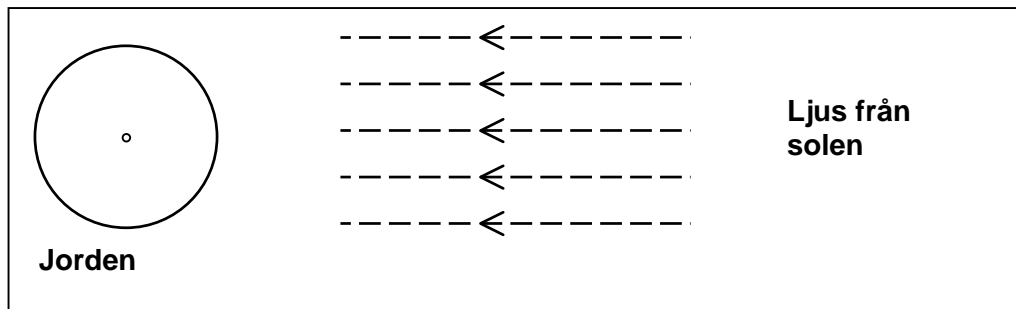


Bild: ljus från solen

Antag att det är årets kortaste dag i Melbourne.

Visa jordaxeln, det norra halvklotet, det södra halvklotet och ekvatorn på bilden. Namnge de olika delarna i svaret.

Uppgiften ligger inom samma områden som den föregående. Den är mycket svår. Knappt 13 procent av eleverna både i Sverige och internationellt besvarar den helt korrekt, medan ytterligare några procent ger ett delvis korrekt svar. Skillnaden mellan pojkar och flickor är stor till pojkarnas fördel – större i Sverige än i OECD-länderna i genomsnitt.
