

## T8 frågefilm 2024

### 1. Dinosaurier

De flesta utvecklingslinjer av dinosaurierna dog ut för ca 66 miljoner år sedan, men en sådan linje har överlevt till våra dagar.

Vilken är denna utvecklingslinje?

- A) Grodor
- B) Fåglar
- C) Sköldpaddor
- D) Krokodiler



Bild: Jonas Stenström

### 2. Människan och elden

Vilken inverkan tror forskarna att den tidiga tillgången till lagad mat har haft för hur vi människor fungerar?



Bild: Gábor Adonyi / Pixabay

- A) Bättre näringsupptag har möjliggjort en mer utvecklad hjärna.
- B) Vi har sämre luktsinne eftersom maten innehåller mindre bakterier.
- C) Vi är den enda primat med haka då vi inte längre behöver ta stora tuggor.
- D) Människan föder mer sällan tvillingar och trillingar.

### 3. Nobelpris

Den svenske forskaren Svante Pääbo fick 2022 nobelpriset i fysiologi eller medicin för sina upptäckter om människans evolution.

Vilken analysmetod använde sig Svante Pääbo av för att visa att Homo Sapiens har fått barn med neandertalmänniskan?



Bild: Duncan Hull

- A) Kol-14-datering
- B) Nanoanalys
- C) Jämförelse av fossil
- D) DNA-analys

### 4. Renrum

I laboratorier som undersöker mycket farliga bakterier är det undertryck för att minska risken att bakterier läcker ut. När Ancient DNA-enheten analyserar dna i sina renrum bedrivs i stället arbetet i laboratorier med övertryck.

Varför har Ancient DNA-enheten övertryck i sitt renrumslaboratorium?



Bild: Mikael Wallerstedt

- A) Det gör att dna lättare lossnar från de fossil man undersöker.
- B) Övertrycket minskar risken att drabbas av dykarsjuka.
- C) Övertrycket förstör färskt dna så att bara gammalt dna blir analyserat.
- D) Det minskar risken att damm med färskt dna tränger in och förorenar provet.

## 5. Mutationer

Mutationer är förändringar som kan uppstå i DNA.

Vad är sant om mutationer?



Bild: Gerd Altmann / Pixabay

- A) Om du får en mutation kommer dina barn att alltid få den genförändringen.
- B) Mutationer kan orsakas av strålning från till exempel solen.
- C) Mutationer är alltid skadliga för individen.
- D) En mutation innebär att individen får en superkraft.

## 6. Sälarter

I Östersjön var sälarna nästan helt utrotade för femtio år sedan på grund av miljögifter och hård jakt. Sedan dess har sälarna blivit fler, och sälstammen är inte längre hotad.

Vad är namnet på den vanligaste sälarten i Östersjön?



Bild: Masetov / Wikimedia

- A) Knubbsäl
- B) Gråsäl
- C) Tandsäl
- D) Vikaresäl

## 7. Övergödande ämnen

Ett fenomen som ofta uppstår i Östersjön är algblomning, det vill säga en intensiv ökning av växtplankton. Algblomningen blir oftast kraftigare när det blir ett överskott av näringsämnen i vattnet.

Vilka ämnen bidrar till övergödningen i havet?

- A) Kväve och fosfor
- B) Kvicksilver och bly
- C) Kol och syre
- D) Klor och fluor



Bild: Patrik Nylin / Wikimedia

## 8. Älvvatten

De norra delarna av Östersjön är starkt påverkade av de stora älvorna som rinner ut i havet och tar med sig partiklar. Klimatförändringarna gör att ännu större mängder älvvatten kommer att rinna ut i havet.

Hur kommer den större mängden älvvatten att påverka vattnet i de norra delarna av Östersjön?

- A) Vattnet blir brunare och släpper igenom mindre ljus.
- B) Vattnet blir kallare och isen ligger längre på våren.
- C) Vattnet blir mer strömt och fiskarna har svårare att hitta rätt.
- D) Vattnet blir tyngre och kan användas som kärnbränsle.



Bild: Mikael Lindmark / Wikimedia



## 9. Vattennivå

Vattennivån i havet kan variera över kort och lång tid.

Vad är huvudorsaken till lokala vattennivåförändringar i Östersjön?

- A) Tidvatten på grund av månens gravitation.
- B) Mängden nederbörd.
- C) Golfströmmens riktning.
- D) Vind och lufttryck.

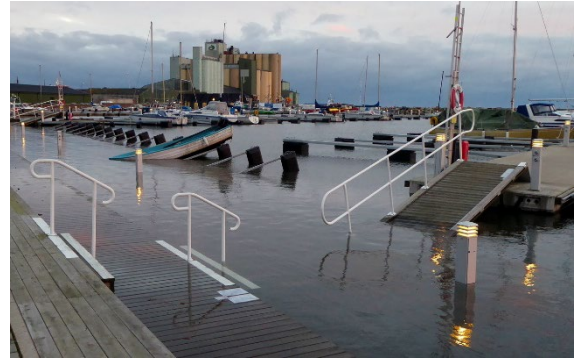


Bild: Jonn Leffmann / Wikimedia

## 10. Landhöjning

Under den senaste istiden trycktes jordskorpan ner av isen. När isen smälte började jordskorpan höja sig. Landhöjningen pågår fortfarande, dvs landytan höjer sig jämfört med havsytan. Kring Umeå är landhöjningen nästan 10 mm per år. Platsen där Umeå marina forskningscentrum står idag ligger drygt 2 m över havsytan.

Ungefär när låg den vid havsnivån?

- A) Kring år 2000
- B) Kring år 1900
- C) Kring år 1800
- D) Kring år 1600



Bild: Richard Mortel / Wikimedia

## 11. Venus flyby

Rymdsonden Juice (JUperiter ICy moons Explorer) sköts upp i april 2023 och är nu på väg mot Jupiter. På Juice finns bland annat mätinstrument som har utvecklats vid Institutet för Rymdfysik.

På väg till Jupiter kommer Juice runda och passera flera andra himlakroppar, bland annat Venus.

Varför ska Juice runda Venus på sin väg mot Jupiter?

- A) För att få extra fart från Venus gravitation.
- B) För att göra mätningar på Venus magnetfält.
- C) För att sträckan blir kortare.
- D) För att testlanda på en mindre planet först.



Bild: ESA - M. Pedoussaut

## 12. Mätinstrument

Det finns många olika mätinstrument ombord på Juice. Flera av dessa har utvecklats i Sverige. IRF i Kiruna ansvarar för ett paket med 6 mätinstrument som ska undersöka partiklar kring Jupiters månar. Två av mätinstrumenten har också utvecklats, byggts och testats här. Ett av dessa, JDC, är en jonmasspektrometer som kommer mäta positivt och negativt laddade joner och bestämma deras energi och rörelse.

Vad är en jon?

- A) En Jupitermåne.
- B) En atom eller molekyl med elektrisk laddning.
- C) Ett gruskorn som går i bana runt en planet eller måne.
- D) En neutral atom.



Illustration: ESA

### 13. Jupiters månar

Juice kommer studera tre av Jupiters månar: Europa, Ganymedes och Callisto.

Varför undersöks just dessa månar?



Illustration: ESA/ATG medialab

- A) Forskarna tror att det finns flytande vatten under den isiga ytan.
- B) Månarna består av vulkaner som påminner om vulkaner på jorden.
- C) För att förbereda för att bygga rymdbaser på månarna.
- D) För att utvinna sällsynta jordartsmetaller från månarna.

### 14. Ballonger

På Esrange skickas det upp ett tiotal gasfyllda höghöjdsballonger varje år, så kallade stratosfäriska ballonger. En sådan ballong kan ha en volym på upp till två gånger Globens volym och kan lyfta objekt som väger flera ton till en höjd av 50 kilometer. Ombord på en av de senaste ballongerna som sändes upp från Esrange fanns ett teleskop.

Varför skickas teleskop upp med ballonger?

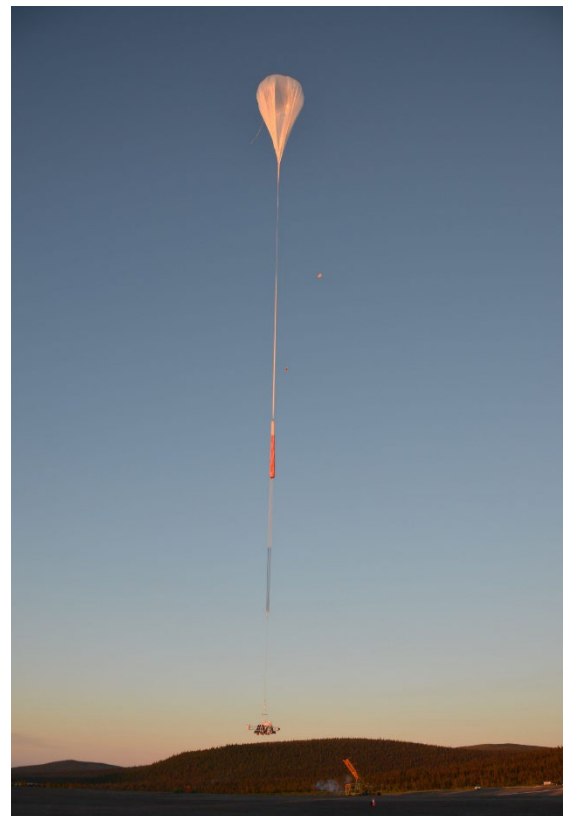


Bild: Mark Pearce

- A) För att det inte finns någon gravitation på så hög höjd.
- B) För att observera strålning som stoppas av atmosfären.
- C) För att genomföra observationer i vakuum.
- D) För att komma bort från jordens magnetfält.

## 15. Norrsken

Våren 2023 sköts en uppmärksammas sondrakett upp från Esrange. Den utförde forskning där man bland annat skapade ett slags konstgjort norrsken.

Hur uppkommer naturligt norrsken?



Bild: Jonas Stenström

- A) Genom bioluminescens från bakterier i atmosfären.
- B) Genom reflektion från ispartiklar högt i atmosfären.
- C) Självlysande stoft från kometer kyls ner i den kalla arktiska luften.
- D) Partiklar från solen krockar med molekyler i atmosfären som då avger ljus.

## 16. Satelliter

Många satelliter som observerar jorden åker i nord-sydlig riktning, så kallad polär omlopps bana.

Varför är just Esrange en bra plats för satellitkommunikation?



Bild: Jonas Stenström

- A) Eftersom Esrange ligger långt norrut passerar många satelliter ovanför.
- B) Den höga höjden är bra för elektroniken som tar emot satellitsignalerna.
- C) Den kalla luften gör att det inte blir så mycket störningar.
- D) Norrskenet förstärker satellitsignalerna.