

# Program för...

# FORSKARFREDAG STOCKHOLM 2014

**När?** Fredag 26 september 2014 kl. 9-15  
**Var?** Debaser Medis, Sensus och Biblioteket vid Medborgarplatsen, Stockholm  
**För vem?** Elever på gymnasiet och i åk 9

I år erbjuds du som besökare diger utställning och ett fullmatat program med ett brett utbud av forskarpresentationer, shower, föredrag och dialoger. För andra året i rad avgörs tävlingen Forskar Grand Prix på Debaser - var med då och bestäm vem som är bäst i Sverige på att presentera sin forskning! En nyhet för i år är att vi kan erbjuda elever i årskurs 2 och 3 på gymnasiet ett specialprogram på det nya forskningscentret SciLifeLab där fokus ligger på hälsa och miljö inom de molekylära bioteknikerna. Anmäl din klass nu och ta chansen att träffa några av Stockholms bästa forskare! Utställningen kan du besöka utan föransökan, men alla andra aktiviteter kräver förhandsbokning. Först till kvarn...

## Aktiviteter på Stora scenen, plan 1, Debaser Medis

Föreställningarna är ca 45 min om inget annat anges. Lokalen tar 250 sittande besökare. Förhandsbokning krävs.

### 09.00 Rymdstationen ISS

Vilken typ av forskning bedrivs på den internationella rymdstationen ISS? Det är alltifrån forskning om människor, biologi och fysik. Hör om spännande och annorlunda forskning som utnyttjar tyngdlösheten och hur man lever i den.

Medverkande: **Christer Fuglesang**, forskare och astronaut, KTH.

### 10.15 Forskning – nördigt eller coolt?

Hur är det att vara forskare? Film och tv ger ofta en skev bild. Henrik Mickos tar er på ett kåserande sätt genom forskarens vedermödor. Det startar med en sketch (säg inget till eleverna!) och fortsätter med en livfull beskrivning av hur det är att vara forskare, vad forskning är och vilka möjligheter som finns för den som vill läsa vidare.

Medverkande: **Henrik Mickos**, forskare och företagsledare.

### 11.30 Hollywoodfysik

Vad händer om jordens magnetfält plötsligt försvinner? Hur snabbt dör man om man hamnar ute i rymden? Hur kan Spindelmannen få sina egenskaper och vad händer egentligen när man förstör upp en spindel? Häng med när vi genom fysikens lagar synar Hollywoods filmer!

Medverkande: **Joel Johansson** och **Seméli Papadogiannakis**, båda fysiker vid Stockholms universitet.

### 12.45 Inifrån och ut: så påverkas kroppen av träning

De flesta vet att motion är bra för kroppen. Vi blir starkare, friskare, gladare och får bättre koncentration av träning. Men varför är det så? Vad händer i våra celler när vi springer, dansar eller simmar? Varför får vi så olika resultat när vi tränar? Få svar på de här och många fler frågor om gener och träning.

Medverkande: **Jessica Norrbom**, fysiologiforskare, Karolinska Institutet  
Tid: 30 min.



### 14.15-15.30 Forskar Grand Prix

Vem är bäst i Sverige på att presentera sin forskning?  
Var med när det avgörs i science stand-up-tävlingen  
Forskar Grand Prix!

På bara fyra minuter kommer forskare att berätta om sin forskning på ett så fängslande, inspirerande och pedagogiskt sätt som möjligt. Publikerna, tillsammans med en expertjury, röstar sedan fram en segrare som går vidare till riksfinalen den 25 november.

Medverkande forskare:

**Peter Olsén**, plastforskare, KTH

**Hedvig Kjellström**, robotikforskare, KTH

**Martin Ugander**, hjärtforskare, Karolinska Institutet

**Anna Kats**, tandlossningsforskare, Karolinska Institutet

**Joakim Scherp**, historieforskare, Stockholms universitet

**Marko Filipovic**, miljöforskare, Stockholms universitet

**Hanna Lind**, materialforskare, Scania

### Jury 2014 består av följande representanter för...

...akademien: **Stefan Ståhl**, professor i molekylärbiologi, KTH.

...mediavärlden: **Malin Attefall**, vetenskapsjournalist, SVT.

...scenkonst: **Karin Bjurström**, skådespelare och dramapedagog.

**4 MINUTER...**

## Aktiviteter på Lilla scenen, plan 2, Debaser Medis

Föreläsningarna är ca 45 min om inget annat anges. Lokalen tar 100 sittande besökare. Förhandsbokning krävs.

### 09.00 Varför forska på djur? Om djurförsök idag och i framtiden

Varför används djurförsök? Vem bestämmer om man får göra dem? Och vilka alternativa metoder finns, idag och i framtiden? I den här föreläsningen får du lära dig mer om den forskning som kräver djurförsök, varför den gör det och hur forskarvärlden arbetar för att minska, förfina och ersätta antalet djurförsök som används i medicinsk forskning.

Medverkande: **Brun Ulfhake**, forskare och specialist inom djurförsöksfrågor vid Karolinska institutet. Tid: 45-60 min.

### 10.30 Matematik för en god demokrati

När valdebatterna har tystnat och rösterna har räknats, hur fördelar man då platserna i riksdagen? I detta föredrag förklaras hur uddatalsmetoden (grunden i det svenska valsystemet) fungerar och varför den är bra. Avslutningsvis tittar vi på problem med andra sorters omröstningar, i t.ex. melodifestivalen.

Medverkande: **Svante Linusson**, professor i matematik vid KTH

### 11.45 Hur skapade J.R.R. Tolkien sina världar?

I denna översikt får vi en förklaring till hur språkprofessorn och författaren J.R.R. Tolkien kom att skriva sina fantastiska böcker om Midgård. I presentationen kommer vi bland annat att stifta bekantskap med drakar, gudar, alver, dvärgar, gastar och trollkarlar. Vi kommer också att undersöka vilka berättelser som Tolkien själv inspirerades av. Slutligen kommer vi fundera kring vad Tolkiens böcker, och de filmer som baserats på dem, betyder idag.

Medverkande: **Tommy Kuusela**, religionshistoriker, Stockholms universitet.

### 13.00 Möt tre forskare

Hur är det egentligen att vara forskare? Ta chansen att träffa tre forskare inom vitt skilda områden som på ett personligt sätt berättar om sig själva, sin forskning och vägen dit. Efter presentationerna hålls en öppen frågestund där alla frågor är välkomna!

Medverkande forskare:

**Karin Lore**, vaccinforskare, Karolinska Institutet.

**Lennart Balk**, miljöforskare, Stockholms universitet.

**Katarina Nordqvist**, forskningschef, Nobelmuseet.

### 14.15 Möt tre forskare

Se beskrivning ovan.

Medverkande forskare:

**Elisabeth Löfstrand**, handskriftsforskare, Stockholms universitet.

**Zakaryah Abdulkarim**, hjärnforskare, Karolinska Institutet.

**Gunilla Efraimsson**, fordonsforskare, KTH.

## Aktiviteter på Sensus Medborgarhuset, plan 3

Föreläsningarna är ca 45 min om inget annat anges. Lokalen tar 60 sittande besökare. Ingång via Debaser Medis. Förhandsbokning krävs.

### 09.15 Möt tre forskare

Hur är det egentligen att vara forskare? Ta chansen att träffa tre forskare inom vitt skilda områden som på ett personligt sätt berättar om sig själva, sin forskning och vägen dit. Efter presentationerna hålls en öppen frågestund där alla frågor är välkomna!

Medverkande forskare

**Tom Everitt**, Artificiell intelligensforskare, Stockholms universitet.

**Sofie Åhrlund-Richter**, hjärnforskare, Karolinska Institutet.

**Mark Rutland**, "hal och ylig" forskare, KTH.

### 10.30 Möt tre forskare

Se beskrivning ovan.

Medverkande forskare

**Niklas Roxhed**, nanoforskare, KTH

**Britt-Marie Sjöberg**, DNA-forskare, Stockholms universitet.

**Sven Ahlbäck**, folkmusikforskare, Kungl. Musikhögskolan

### 11.45 Möt tre forskare

Se beskrivning ovan.

Medverkande forskare

**Marianne Haage**, rovdjursforskare, Stockholms universitet.

**Fredrik Saboonchi**, hälsopsykologiforskare, Röda Korsets Högskola.

**Kjetil Falkenberg Hansen**, ljudforskare, KTH.

### 13.00 Möt tre forskare

Se beskrivning ovan.

Medverkande forskare

**Henrik Åkerstedt**, elektronikforskare, Stockholms universitet.

**Jessica Lindvall**, människoforskare, Karolinska Institutet.

**Veluska Arias Goa**, polymerkemiforskare, KTH

### 14.15 Möt tre forskare

Se beskrivning ovan.

Medverkande forskare

**Anna Laurell**, kemiforskare, KTH.

**Sarah Holst**, alkoholforskare, Karolinska Institutet.

**Thomas Wimark**, migrationsforskare, Stockholms universitet.

## Forskardialoger i Biblioteket, Läsesalen

*Du och din klass får här träffa en forskare för en mer intim dialog. Före besöket har du som lärare kontakt med forskaren och din klass förbereder sig med frågor. Dialogen är ca 45 min. Lokalen tar en skolklass. Ingång via Debaser Medis. Förhandsbokning krävs.*

### 09.00 Hur lätt är det att klonas en människa?

Anna Falk, stamcellsforskare, Karolinska Institutet.

### 10.00 Vad är egentligen en hållbar stad?

Josefin Wangel, miljöforskare, KTH.

### 11.00 Infektioner – varför dör vi av vissa infektioner men inte alla?

Mattias Svensson, infektionsforskare, Karolinska Institutet.

### 12.00 Smittar engelska sjukan? Om att lära sig ett till språk efter man har börjat lära sig engelska

Ylva Falk, språkforskare, Stockholms universitet.

### 13.00 Kan man vaccinera sig frisk från allergi?

Guro Gafvelin, allergiforskare, Karolinska Institutet.

### 14.00 Varför bränsleceller?

Rakel Wreland Lindström, bränslecellsforskare, KTH.

## Aktiviteter på Biblioteket, Vår teater-salen

*Föreläsningarna är cirka 45 minuter om inget annat anges. Lokalen tar 60 sittande besökare. Ingång via Debaser Medis. Förhandsbokning krävs.*

### 09.30 Ljus – förbryllande men användbart

Ljus består av partiklar (fotoner) och vågor. Kan en partikel samtidigt ta två helt olika vägar till samma punkt? Kom och se själva! Kvantmekanikens osäkerhetsrelation säger att man inte samtidigt kan mäta ett objekts läge och dess hastighet (egentligen rörelsemängd) exakt. Ju exaktare läget bestäms, desto osäkrare blir bestämningen av hastigheten. Kan detta vara sant? Vi testar! Medverkande: **Gunnar Björk** och **Marcin Swillo**, ADOPT - Advanced optics and photonics. Tid: 30 min.

### 10.30 Ljus – förbryllande men användbart

Se beskrivning ovan.

### 12.00 FysikShow

Vill du se experiment med 100000 Volt eller -200 grader Celsius? Kom och se vår interaktiva FysikShow! Har du tur får du också medverka i den - om du vågar...

Medverkande: **Daniel Schlesinger**, **Odd M. Hole**, **Tanja Petrushevskaja** och **David Andersson**, fysiker, Stockholms Universitet

### 13.15 FysikShow

Se beskrivning ovan.

## Aktiviteter på Biblioteket, "Punkt Medis"

*30 min-föreläsningar i en halvöppen miljö. En skolklass kan boka sittplatser men även en intresserad allmänhet har möjlighet att lyssna. Ingång via Debaser Medis. Förhandsbokning krävs.*

### 10.00 Sökande efter reaktiva kemikalier i blod

Djur och människor är konstant exponerade för kemikalier – från miljön, mat, processer i kroppen och annat. En del av dessa kemikalier reagerar med proteiner och DNA och kan eventuellt vara farliga i olika avseenden. Lär dig om dessa kemikalier och hur man mäter deras halter i blodprov med kemiska analystekniker. Medverkande: **Henrik Carlsson**, kemiforskare, Stockholms universitet.

### 11.00 Sjukhusfysik – fysik för livet

Kom och lyssna på hur radioaktivitet och joniserande strålning i allmänhet tillämpas för att se in i människokroppen, ställa diagnoser och behandla olika sjukdomar som t.ex. cancer. Medverkande: **Emely Lindblom**, strålningsforskare, Stockholms universitet.

### 12.00 Bitcoin - Nördpengar eller framtidens valuta?

Hur gör du om du vill skicka 100 kr till ditt bankkontolösa fadderbarn i Kenya; om du vill donera 1 kr till Wikipedia utan att behöva betala lika mycket i transaktionsavgift; eller om du vill föra över 150 miljoner dollar till din affärspartner? Historien om den elektroniska valutan Bitcoin och dess mystiske skapare Satoshi Nakamoto är fylld med både dramatik och elegant matematik.

Medverkande: **Karl Rökaeus**, matematiker, Stockholms universitet

### 13.00 Hjärnskador förr och nu

Skall- och hjärnskador har inneburit stora utmaningar för människan och den medicinska läkekonsten ända sedan förhistorisk tid. Stefan Plantman berättar om hur synen på hjärnan har förändrats under tusentals år. Hur behandlade man skall- och hjärnskador förr, och hur kommer vi att behandla dem i framtiden? Följ med på en spännande resa in i ett av kroppens viktigaste och mest ömtåliga organ.

Medverkande: **Stefan Plantman**, hjärnforskare, Karolinska Institutet.

### 14.00 Musik som karriär

Hur får du jobb som musiker? Kom och lyssna på hur unga musiker skapar sig en image i olika mediekanalet och blir sin egen medieproducent i en musikbransch som ständigt förändras och utvecklas.

Medverkande: **Sören Johansson**, musikforskare, Kungliga Musikhögskolan

# SciLifeLab

## Specialprogram för gymnasieklasser, åk 2-3.

I år har du genom ForskarFredag möjlighet att besöka SciLifeLab, ett nationellt ledande center för molekylära biovetenskaper med fokus på forskning inom hälsa och miljö. Centret kombinerar ledande teknisk expertis med avancerat kunnande inom translationell medicin och molekylära biovetenskaper. SciLifeLab är en resurs för forskare från hela Sverige inom livsvetenskaper och ett samarbete mellan fyra universitet: Karolinska Institutet, KTH, Stockholms universitet och Uppsala universitet.

## Allmänt om besöken

Besöken är ca 90 minuter långa och består av introduktion, två föreläsningar, samt en rundvandring i labbmiljön. Varje besök har plats för ca 60 besökare. Förhandsbokning krävs.

## Guidad busstur - En medicinhistorisk resa genom Stockholm

Du tar dig mellan Medborgarplatsen och SciLifeLab med en guidad busstur som tar dig på en medicinhistorisk resa genom Stockholm. Guide ombord på bussen är **Anna Lantz**, curator vid Hagströmerbiblioteket, Karolinska Institutet.

## 9.00-10.30 Besök 1

Mötesplats: SciLifeLab, Tomtebodavägen 23A, Solna. Buss tillbaka till Medborgarplatsen efter besökets slut (anges vid bokning).

### Gröna Cellfabriker

Idag tankar vi bilen med antingen bensin eller diesel, båda ursprungligen från olja. Hur blir det i framtiden? Vad tankar vi och var kommer det från? Alger kan mycket väl bli morgondagens bränsleproducenter med solen som den stora primära energikällan. Medverkande: **Peter Lindblad**, algforskare, Uppsala universitet.

### Kan vi hitta sjukdomsmarkörer i kroppens olika vätskor?

Om utmaningen att fiska ut hundratals olika protein ur prov från hundratals människor, samtidigt. Vilka protein fångar vi och vilka av dem signalerar om hur vi mår?

Medverkande: **Ulrika Qundos**, biomarkörforskare, KTH

## 10.30-12.00 Besök 2

Buss från Medborgarplatsen kl. 9.50 samt tillbaka till Medborgarplatsen efter besökets slut (anges vid bokning).

### Gröna Cellfabriker

Se beskrivning ovan.

### Kan vi hitta sjukdomsmarkörer i kroppens olika vätskor?

Se beskrivning ovan.

## 13.00-14.30 Besök 3

Buss från Medborgarplatsen kl 12.20 samt tillbaka till Medborgarplatsen efter besökets slut (anges vid bokning).

### Kan man överlista en tumör?

Cancer är en stor grupp sjukdomar, som alla har det gemensamt att DNA-förändringar (mutationer) leder till att celler i kroppen växer för mycket och invaderar andra vävnader. Modern cancerforskning försöker hitta olika sätt att bryta denna process. I min forskning studerar vi celler från tumörer i hjärnan. Genom att noggrant kartlägga mutationsmönstren hos cellerna från en viss patient, skräddarsyr vi en tänkbar behandling.

Medverkande: **Sven Nelander**, cancerforskare, Uppsala universitet.

### Du är full av bakterier - kan det verkligen vara bra?

Är du säker på att du är 100% människa? Har du nån aning om hur många andra som lever i och på dig? Vore det inte bättre för oss om det inte fanns bakterier överhuvudtaget? Lär dig mer om spännande och nyttiga bakterier!

Medverkande: **Luisa Hugerth**, mikrobforskare, KTH

## 14.30-16.00 Besök 4

Buss från Medborgarplatsen kl 13.50 (anges vid bokning).

### Kan man överlista en tumör?

Se beskrivning ovan.

### Du är full av bakterier - kan det verkligen vara bra?

Se beskrivning ovan.

## Utställning

Ingen förhandsbokning krävs.

I årets utställning bjuder vi som vanligt på häftiga prova-på-aktiviteter och möten med forskare. Exempelvis kan du få veta mer om hur hjärnas aktiviteter registreras och används för att styra maskiner, du får träffa polarforskare som åker på forskningsexpeditioner till Arktis och Antarktis och testa utrustning som klarar extrem kyla eller varför inte ta ett snack med roboten "Furhat" som kombinerar det senaste inom ansiktsanimering med robotik för att underlätta dialog mellan robotar. Årets besökare kan delta i två tävlingar där man har chans att vinna fina priser. I år har vi även en poängpromenad som är framtagen i samarbete med utställarna och lärare från Stockholm stad.

### Reportagetävling

Låt dina elever dokumentera sin dag på ForskarFredag!

För att delta i tävlingen ska man författa en text på 2000-4000 tecken (ungefär en halv till en hel A4) och skicka in efter besöket så är du med och tävlar om fina priser. Vinnartexten utses av tidskriften "Forskning & Framsteg" och kommer att publiceras på vår hemsida. Mer information om tävlingen publiceras på vår hemsida inom kort.

Vem skriver ForskarFredags bästa reportage?

### Fototävling

Elever som använder instagram under ForskarFredag och använder hashtaggen #FFSTHLM14 är automatiskt med i vår fototävling. Vinnarbidragen presenteras på vår web efter att tävlingen avslutats.

Knäpper dina elever ForskarFredags bästa bild?

### Poängpromenad

ForskarFredag har som huvudsyfte att inspirera eleverna, men i utställningen finns det även massor av nyttig kunskap att inhämta. Som lärare får du ett studiematerial att dela ut till dina elever innan besöket. Detta studiematerial består av ett antal frågor som eleverna kan besvara genom att ta del av utställningen.

Vem lär sig mest under ForskarFredag?

Tävlingarna är öppna för alla elever som besöker oss under dagen.

## Bokning och anmälan

Du anmäler dig och din skolklass genom att fylla i **följande uppgifter:**

Skola, årskurs och antal medföljande elever och lärare.

Email och direkttelefon till bokningsansvarig samt medföljande lärare.

Ange om du vill gå på en eller två aktiviteter, samt om du vill bli inbokad på annan aktivitet vid platsbrist.

Skriv ner alla önskade aktiviteter i prioritetsordning. Ange titel och tidpunkt för aktiviteten.

Berätta också gärna om ni vill gå på utställningen eller om du har övriga frågor och önskemål.

**Du skickar din anmälningsförfrågan till [marcus.angelin@vetenskapenshus.se](mailto:marcus.angelin@vetenskapenshus.se).**

Först till kvarn gäller och varje skolklass kan högst delta i 2 aktiviteter utöver utställningen.

ForskarFredag i Stockholm riktar sig till åk 9 och gymnasiet.

Senaste info finns på [www.forskarfredag.se/stockholm](http://www.forskarfredag.se/stockholm)

ForskarFredag i Stockholm 2014 arrangeras av:



VETENSKAPENS HUS

I samarbete med **KTH, Karolinska Institutet, Stockholms universitet** och **Stockholms stad**  
Partners ForskarFredag Stockholm: AstraZeneca och Scania

### Medarrangörer:

ADOPT, KRC, Nobelmuseet,  
Röda Korsets Högskola,  
Kungliga Musikhögskolan,  
Tekniska museet, SciLifeLab