



Beskrivning av aktiviteter inför klassbokningar på SciFest 2017 Gymnasiet

Här följer kortfattad beskrivning av NYA bokningsbara workshops och shownummer som kommer att släppas för [bokning den 22 februari 2017, kl 16.00](#)

Bokningsinstruktioner hittar du här: <http://www.scifest.uu.se/skola/>

Bokningsbara workshops

When batteries go bananas - Upptäck batterier med ÅABC (Mellanstadiet, Högstadiet och Gymnasiet)

Hur fungerar ett batteri? Vad består ett batteri av och hur tillverkar man batterier? Vi är en grupp doktorander från Ångström Advanced Battery Center som vill berätta om vårt arbete. Vi kommer inleda workshoppen med att berätta lite om hur det är att forska, vad för typ av forskning vi bedriver på Ångströmlaboratoriet och varför det är viktigt för framtiden. Vi kommer sedan att gå igenom grundläggande teori om batterier som till exempel batteriets beståndsdelar och hur materialval kan påverka hur mycket energi man kan lagra. Efteråt får eleverna möjlighet att bygga ihop egna batterier genom att kombinera olika material och sedan testa dessa.

Ämnen: Teknik, Fysik, Kemi

Gröna cellfabriker: bakterier som gör bensin (Mellanstadiet, Högstadiet och Gymnasiet)

I vår workshop kommer eleverna få lära sig om den forskning vi bedriver i vår grupp på Ångströmlaboratoriet. Vi använder fotosyntetiska bakterier, så kallade cyanobakterier, och genmodifierar dem till att producera bränslen. På så sätt så kan vi omvandla bakterierna till att bli bränsleproducerande cellfabriker som använder solljus, koldioxid och vatten till att göra bensin. Det kommer finnas tre moment i vår workshop som alla relaterar till den forskning vi bedriver. I den första kommer eleverna få använda LEGO för att genmodifiera. Uppgifter som "gör ett djur som är blå under vattnet men blir röd och luktar tandkräm när det kommer upp till ytan" kommer de få lösa genom att kombinera olika genbitar med varandra. De kommer också få kolla i mikroskop på de olika mikroorganismerna vi arbetar med och försöka lista ut vilka bakterier de kollar på. I den sista övningen kommer vi extrahera pigment från frukter, bär och använda kromatografi för att separera dem. På så sätt kan de identifiera vilka pigment som finns i frukterna.

Ämnen: Biologi

Den geologiska sandlådan (Högstadiet och Gymnasiet)

Den geologiska sandlådan är ett perfekt verktyg för att visualisera geografisk information. Med sandlådans hjälp ökar vi förståelse för kartografi och landskapsutveckling. Sandlådan är svår att förklara, den behöver upplevas! Men på detta videoklipp kan ni få en känsla för vad som erbjuds!

<https://youtu.be/S2FhW7K2PQg>

Ämnen: Geografi, Teknik

Acceleratorteknik i forskning och vardagslivet (Gymnasiet)

Lär dig under workshopen om hur en partikelaccelerator fungerar. Vi börjar med att prata om vågor och går över till mikrovågor - de som värmer vår mat i mikrovågsugnen och accelererar elementära partiklar till ljusets hastigheter. Vi berättar om accelerators och var använder vi oss av dem. Vi kommer även introducera två stora internationella forskningsanläggningar: CERN i Geneve, Schweiz och ESS i Lund, Sverige. Våra experiment:

- Försök mäta ljusets hastighet med mikrovågsugn
- Bygg din egen magnetisk accelerator

Workshopen kommer delvis att hållas på engelska

Accelerator technology in research and everyday life. Learn during the workshop about how a particle accelerator works. We begin by talking about waves and going over to microwaves - the ones heating our food in the microwave oven and accelerating elementary particles to light speeds. We will talk about accelerators and where we use them. We will also introduce two major international research facilities: CERN in Geneva, Switzerland and ESS in Lund, Sweden. Our experiments:

- Try to measure the speed of light with a microwave oven

-Build your own magnetic accelerator
Parts of the workshop will be held in english

Ämnen: Teknik, Fysik

Gröna cellfabriker: bakterier som gör bensin (Mellanstadiet, Högstadiet och Gymnasiet)

I vår workshop kommer eleverna få lära sig om den forskning vi bedriver i vår grupp på Ångströmlaboratoriet. Vi använder fotosyntetiska bakterier, så kallade cyanobakterier, och genmodifierar dem till att producera bränslen. På så sätt så kan vi omvandla bakterierna till att bli bränsleproducerande cellfabriker som använder solljus, koldioxid och vatten till att göra bensin. Det kommer finnas tre moment i vår workshop som alla relaterar till den forskning vi bedriver. I den första kommer eleverna få använda LEGO för att genmodifiera. Uppgifter som "gör ett djur som är blå under vattnet men blir röd och luktar tandkräm när det kommer upp till ytan" kommer de få lösa genom att kombinera olika genbitar med varandra. De kommer också få kolla i mikroskop på de olika mikroorganismerna vi arbetar med och försöka lista ut vilka bakterier de kollar på. I den sista övningen kommer vi extrahera pigment från frukter, bär och använda kromatografi för att separera dem. På så sätt kan de identifiera vilka pigment som finns i frukterna.

Ämnen: Biologi

Spela Nim (Gymnasiet)

Det ligger tre högar med mynt på bordet. När det är din tur får du ta hur många mynt du vill, men bara från en av högarna. Målet med spelet är att inte vara den som tar det sista myntet från bordet. I den här workshopen utforskar vi vinnande strategier för Nim.

Ämnen: Matematik

Magma (Högstadiet och Gymnasiet)

Hur bildas och utvecklas magma? Vi undersöker de kemiska och fysiska processer som påverka magma utveckling med hjälp av tre experiment. Vad händer i magmakammaren när kristaller växer fram? Det första experimentet visar hur magma kemi påverkas genom magmans utveckling. Det andra experimentet belyser de fysiska förändringar som sker när en fast fas kristalliserar från en flytande magma. Det tredje experimentet hjälper oss att förstå hur magman tar sig fram från djupet i jordskorpan till ett utbrott på jordytan?

Ämnen: Geografi, Fysik, Kemi

Den geologiska sandlådan (Högstadiet och Gymnasiet)

Den geologiska sandlådan är ett perfekt verktyg för att visualisera geografisk information. Med sandlådans hjälp ökar vi förståelse för kartografi och landskapsutveckling. Sandlådan är svår att förklara, den behöver upplevas! Men på detta videoklipp kan ni få en känsla för vad som erbjuds!

<https://youtu.be/S2FhW7K2PQg>

Ämnen: Geografi, Teknik

Skolceller - Dye Sensitized Solar Cells (Mellanstadiet, Högstadiet och Gymnasiet)

Renewable solar energy holds the potential for solving the world's energy needs, and moving us away from fossil fuels. It is also a great tool to teach your primary, middle and high school students about many scientific principles in physics, chemistry and biology. Uppsala scientists, working with local high school science teachers, have created a self-contained kit for their outreach project that demonstrates how you can use blackberry and other fruit juices to generate power from sunlight. This kit contains most of the materials you will need for creating solar cells for your entire class of students- you just add the juice! Each student will get hands-on experience creating solar energy while having fun applying principles of physics, chemistry and biology. This is a great STEM activity.

Ämnen: Engelska, Svenska, Teknik, Fysik, Kemi

When batteries go bananas - Upptäck batterier med ÅABC (Mellanstadiet, Högstadiet och Gymnasiet)

Hur fungerar ett batteri? Vad består ett batteri av och hur tillverkar man batterier? Vi är en grupp doktorander från Ångström Advanced Battery Center som vill berätta om vårt arbete. Vi kommer inleda workshoppen med att berätta lite om hur det är att forska, vad för typ av forskning vi bedriver på Ångströmlaboratoriet och varför det är viktigt för framtiden. Vi kommer sedan att gå igenom grundläggande teori om batterier som till exempel batteriets beståndsdelar och hur materialval kan påverka hur mycket energi man kan lagra. Efteråt får eleverna möjlighet att bygga ihop egna batterier genom att kombinera olika material och sedan testa dessa.

Ämnen: Teknik, Fysik, Kemi

Dessutom bjuder programmet på

Icke-bokningsbara non-stops

Ge Healthcare - Hur gör man för att fånga ett protein? (ej definierad målgrupp)

Hur gör man för att fånga ett protein? Ibland kan man ha en massa olika proteiner och bara vilja ha ett protein. Då kan man sätta på ett slags bete på det proteinet så att det går lättare att fånga. I det här experimentet fångar vi det proteinet på pärlor med en slags krok. Sen kan vi ta en magnet så att pärlorna fastnar på den och alla andra proteiner sköljs bort. Det protein vi vill fånga finns normalt i maneter i havet. Proteinet är gult och självlysande. Välkommen att göra experiment!

Ämnen: Teknik, Kemi, IT

Wake up! Sleep is not a waste of time, it is a time of improvement (ej definierad målgrupp)

Sleep is not a luxury, sleep is a necessity! Accumulating evidence has demonstrated that sleep is essential for both health and performance. But how? Christian Benedict, associate professor of neuroscience, and Frida Rångtell, doctoral student of sleep science, will tell you more about the secrets of sleep and health consequences of sleep loss.

Ämnen: Idrott och hälsa

Gissa antalet godisar i burken (ej definierad målgrupp)

Genom att mäta och väga en burk med godisar, gissa hur många som finns i den. Den som gissar närmast vinner burken. Alla deltagare på SciFest är välkomna att gissa.

Ämnen: Matematik

Microbes in the Kitchen (ej definierad målgrupp)

Did you eat bread today? What about chocolate, yogurt, cheese, or surströmming? The people who make these foods have help from millions of tiny, microscopic creatures that we cannot see with only our eyes. These include bacteria and fungi that help us create delicious foods through their breathing and byproducts, making bubbles and flavors which enhance our foods. We culture these organisms in their ideal conditions; with comfortable temperatures, ample food, and a level of acidity that they favor, they will produce the products that we like to eat.

But microbes are not always welcome in our food. Some of them grow too much and make our food spoil. Perhaps you have seen moldy bread which was left for too long in the pantry, or an apple that is turning soft as it is colonized by microbes and decomposed. Humans have used many processes to stop these microbes, thus prolonging the edibility of food. For example, we store things at cold temperatures in the refrigerator or freezer. We use salts and vinegars to change the environment properties of the food so it is not hospitable for a lot of microbial growth.

Which microbes do we like in foods and which are not good? What are some of the processes we use to harness microbial energy for producing foods? How do we find and encourage these microbes to work for us? And what do the microbes look like up close when food goes rotten? What methods of food preservation are the best and how do they stop microbes from growing where we do not want them? This workshop allows you to see some of the tasty foods we make with microbes from a microscopic view. In this way it will open a world of competition and survival between microbes as they battle each other for resources and against humans' efforts to preserve food.

Ämnen: Biologi

Kartor, krig och källkritik (Gymnasiet)

Kom och testa på Fyriskällans workshops för grundskola och gymnasium! Nicklas Malmsjö (Uppsala stadsarkiv) och Per Agius (Folkrörelsearkivet för Uppsala län) finns på plats och guidar dig genom övningarna. Workshops att testa på:

- Kartor byggnader och platser i Uppsala - då och nu (för grundskolan)
- Kartor, byggnader och platser i Uppsala då och nu. Vi tittar på byggnader och platser i Google earth och tittar på hur Uppsala förändrats i gamla kartor.
- Uppsala och Norden under andra världskriget

Vi tittar på källor från andra världskriget och diskuterar hur människor märkte av krigsåren i Uppsala och Norden. Vi diskuterar källkritik och hur källorna kan tolkas.

Ämnen: Geografi, Historia, Samhällskunskap, IT

Digital arkeologi (Gymnasiet)

Arkeologer arbetar idag mycket med digitala tekniker för att undersöka, analysera och presentera information. Här kommer vi presentera några tekniker som används för att göra 3D modeller av föremål och landskap genom så kallad fotoskanning som går ut på att man från bilder kan skapa 3D objekt. Dessutom kommer vi presentera projektet Augmented History, där användaren själv kan utforska digitalt rekonstruerade historiska miljöer.

Ämnen: Historia, IT

Semifinal i Utställningen Unga Forskare (Gymnasiet)

Ta chansen att låta dig inspireras av de spännande projekt som gymnasieelever från er egen eller närliggande skolor ställer ut. Här kan ni titta på montrarna och prata med de elever som gjort projekten. Dessutom är det en möjlighet att låta elever från årskurs 2 inspireras inför sina egna gymnasiearbeten. Utställningen arrangeras av Förbundet Unga Forskare. Mer information på <https://www.ungaforskare.se/utställningen/>.

Ämnen: Biologi, Geografi, Teknik, Fysik, Kemi

The fate of drugs in human: Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion (ADME) (Gymnasiet)

What happens to drugs when they enter the body? Where do they go? When a drug enters the body, it must first be taken into the blood (absorption). While in the blood, the drug is driven to its point of impact (distribution) where it can be used. While in the body, the drug can be broken down or turned into something else (metabolism) before it is removed from the body (excretion). These events: absorption, metabolism, distribution and excretion (ADME) are major areas of science that must be researched before a new drug is released into the market. In this workshop, we will discuss ADME and look into the current research areas in ADME. We will see specific examples of researches done by about a dozen researchers across Europe over the past three years. This will include areas like computational ADME modelling, nanoparticles in ADME, blood brain barriers, zebra fish and locusts as ADME models amongst other researches. (Denna non-stop kommer hållas på engelska.)

Ämnen: Engelska, Biologi, Kemi

UppSense (Gymnasiet)

We are team UppSense representing Uppsala University Sweden in this year's SensUs competition. Our team consists of nine students from various academic and geographical backgrounds. UppSense is looking forward to participate in the challenge of developing a biosensor for heart failure. What drives us is a multinational and multidisciplinary challenge for a good cause. During this competition we hope to learn a lot about biosensors. Some of us know already some things about medicine and biology, others have knowledge about programming and electrical circuits. We are looking forward to learn a lot from each other as we have such variant backgrounds (not only from a cultural or language point of view). (Denna non-stop kommer hållas på engelska.)

Ämnen: Biologi, Teknik, Kemi, IT