

# POPULÄRVETENSKAPLIGA VECKAN 25 OKTOBER

## TORSDAG 25 OKTOBER

|                                       | C1                                                                                                                                                                                         | C2                                                                                                                              | C3                                                                                                                                             | C4                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.15 – 09.45<br>och<br>09.45 – 10.15 | <b>Idrott utan skador – är det möjligt?</b><br><b>Martin Hägglund</b><br>biträdande professor i fysioterapi                                                                                | <b>Att ta kontroll över kroppens elektriska aktivitet</b><br><b>Sara Liin</b><br>biträdande universitetslektor i neurobiologi   | <b>Molekylära maskiner</b><br><b>Bo Durbeej</b><br>bitr. professor i teoretisk kemi                                                            | <b>Batteriet som är gjort av trä</b><br><b>Isak Engquist</b><br>universitetslektor i fysik och elektroteknik                                    |
| 10.30 – 11.00<br>och<br>11.00 – 11.30 | <b>Umgås med hjälp av appar – kommunikationsstöd vid demens</b><br><b>Anna Ekström</b> , bitr. univ.lektor i logopedi<br><b>Elias Larsson</b> , doktorand i åldrande och social förändring | <b>Hur fungerar en IT-attack?</b><br><b>Mikael Asplund</b><br>universitetslektor i datavetenskap                                | <b>Katastrof-genetik - Hur 1800-talets missväxtår förändrade kornet i Norrland</b><br><b>Jenny Hagenblad</b><br>biträdande professor i biologi | <b>Textila muskler - för framtidens exoskelett?</b><br><b>Edwin Jager</b><br>universitetslektor i tillämpad fysik                               |
| 11.30 – 13.00                         | <b>Utställning och lunch</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |
| 13.00 – 13.30<br>och<br>13.30 – 14.00 | <b>Frys och ät mycket på en gång om du vill hålla metabolismen uppe!</b><br><b>Fredrik Nyström</b><br>professor i internmedicin                                                            | <b>Graffärgning och skolsche-man utan håltimmar</b><br><b>Carl-Johan Casselgren</b><br>universitetslektor i tillämpad matematik | <b>Kan man räkna ut ett material?</b><br><b>Björn Alling</b><br>universitetslektor i teoretisk fysik                                           | <b>BioComLab – den uppkopplade kroppen i framtidens eHälsa</b><br><b>Jakob Wikner</b><br>biträdande professor i elektroniska kretsar och system |
| 14.15 – 14.45<br>och<br>14.45 – 15.15 | <b>Medicinsk forskning i rättsväsandets tjänst</b><br><b>Henrik Green</b><br>docent i farmakogenetik                                                                                       | <b>Återtillverka och spara resurser</b><br><b>Louise Lindqvist</b><br>doktorand i industriell produktion                        | <b>Ont i ryggen - det är väl normalt?</b><br><b>Karin Schröder</b><br>universitetsadjunkt i fysioterapi                                        | <b>Bättre proteser med tunnfilm-fysik</b><br><b>Hans Högberg</b><br>universitetslektor i tunnfilmfysik                                          |

# POPULÄRVETENSKAPLIGA VECKAN 25 OKTOBER

Kl 09.15 – 09.45 och 09.45 – 10.15

Sal C1

## Idrott utan skador – är det möjligt?

Martin Hägglund, biträdande professor i fysioterapi

Deltagande i idrott är betydelsefullt för vår kroppsliga, mentala och sociala utveckling och hälsa. Men idrottande kan också ha negativa effekter i form av akuta skador och överbelastningsbesvär. Varför uppstår skadorna? Är de ett naturligt inslag i idrotten, eller finns det något vi kan göra för att förebygga skador?

Sal C2

## Att ta kontroll över kroppens elektriska aktivitet

Sara Liin

biträdande universitetslektor i neurobiologi

Kroppens elektriska aktivitet är avgörande för att skicka nervimpulser samt få våra muskler att dra ihop sig. Årftliga förändringar i proteiner kan rubba den elektriska aktiviteten och orsaka sjukdomar som epilepsi, kronisk smärta, samt hjärtarytmier. Vi dyker ner på molekyllär nivå för att förstå hur dessa sjukdomar uppstår och hur vi kan utveckla nya läkemedel mot exempelvis epilepsi och hjärtarytmi.

Sal C3

## Molekylära maskiner

Bo Durbeej, biträdande professor i teoretisk kemi

Att kunna bygga och använda maskiner för vardagliga ändamål som är så små att vi inte ens kan urskilja dem med blotta ögat, har länge betraktats som en avlägsen dröm. Trots det har vi numer nått ett stadie där det är fullt möjligt att både bygga och praktiskt utnyttja maskiner av molekyllär storlek. Bo Durbeej berättar om hur deras forskargrupp utför avancerade datorsimuleringar för att designa allt kraftfullare molekyllära maskiner.

Sal C4

## Batteriet som är gjort av trä

Isak Engquist, universitetslektor i fysik och elektronik

Vårt behov att lagra elektrisk energi bara ökar, inte minst i en framtid där många har egna små vind- eller solfångare som inte producerar energi hela tiden. Tänk om vi kunde använda en förnybar lokal råvara som byggsten i batterier – cellulosa från skogen? I kombination med organiska elektronikmaterial (ledande polymerer) är det faktiskt möjligt och i det här föredraget berättar Isak Engquist hur man gör och visar hur prototypen kan se ut.

Kl 10.30 – 11.00 och 11.00 – 11.30

Sal C1

## Umgås med hjälp av appar – kommunikationsstöd vid demens

Anna Ekström, biträdande universitetslektor i logopedi

Elias Larsson, doktorand i åldrande och social förändring

Personer med demens, deras anhöriga och personal upplever kommunikation som ett av de områden där sjukdomen skapar största problemen. Anna Ekström, biträdande lektor i logopedi, och Elias Larsson, doktorand i Åldrande och social förändring, berättar om arbetet med att använda kommunikationsstödjande appar i samtal med personer med demens för att öka möjligheterna att delta i sociala sammanhang, och därmed öka både välbefinnande och livskvalitet för denna grupp.

Sal C2

## Hur fungerar en IT-attack?

Mikael Asplund, universitetslektor i datavetenskap

I filmvärlden porträtteras en hacker ofta som en huvklädd ungdom som med ett rasslande tangentbord snabbt bryter sig in i allt från centralbanker till kraftstationer. Men hur ser egentligen verkligheten ut? Hur sårbara är våra IT-system? Hur fungerar egentligen en IT-attack, och vad är det som gör den möjlig?

Sal C3

## Katastrof-genetik - Hur 1800-talets missväxtår förändrade kornet i Norrland

Jenny Hagenblad, biträdande professor i biologi

Under 1800-talets andra hälft drabbades norra Sverige av upprepade missväxtår, men tack vare nödhjälp i form av korn från mindre drabbade områden var det få personer som faktiskt dog av svält. Vi har kunnat undersöka om nödhjälpskornet också användes som utsäde genom att genetiskt analysera mer än hundra år gamla kornfrön. Resultatet vittnar om hur missväxtåren förändrade det korn som odlades i Norrland och vi fann att en man påverkade kornet speciellt mycket genom sin livsgärning.

Sal C4

## Textila muskler - för framtidens exoskelett?

Edwin Jager, universitetslektor i tillämpad fysik

Dagens hjälpmedel gör att äldre eller personer med nedsatt rörelseförmåga kan röra sig. Exoskelett kan ge rullstolsburna förmågan att gå igen och ortoser ger stöd för leder. Men exoskeletten liknar mer robotdräkter och ortoserna ger passivt stöd. Med elektrisk ledande plast och textilier utvecklar och framställer vi konstgjorda, textila muskler. Genom att väva eller sticka in muskeltyg i kläder, hoppas vi underlätta rörelse och ge extra kraft och stöd.

# POPULÄRVETENSKAPLIGA VECKAN 25 OKTOBER

Kl 13.00 – 13.30 och 13.30 – 14.00

Sal C1

## Frys och ät mycket på en gång om du vill hålla metabolismen uppe!

Fredrik Nyström, professor i internmedicin

Ny forskning visar att metabolismen (ämnesomsättning-en) stiger bättre om man äter allt på en gång jämfört med om maten delas upp i små portioner. I en annan studie av Fredrik Nyström visades att kroppens eget värmelement, den bruna fettväven, kan öka i volym om man fryser en timme om dagen. Brun fettväv bränner fettsyror när den värmer din kropp.

Sal C2

## Graffärgning och skolscheman utan håltimmar

Carl-Johan Casselgren, universitetslektor i tillämpad matematik

Hur många färger behövs för att färglägga länderna på en karta, så att länder som gränsar till varandra också har olika färger? Problemet tog nästan 100 år att lösa, idag vet vi att 4 färger alltid räcker. Kan forskningsområdet färgning av grafer och den matematiska teorin för graffärgningar vara till nytta vid schemalägningsproblem, t ex för att skapa skolscheman utan håltimmar?

Sal C3

## Kan man räkna ut ett material?

Björn Alling, universitetslektor i teknisk fysik

Tillgången på kraftfulla datorer ökar dramatiskt. Den teoretiska fysiken har också utvecklat metoder för att lösa ekvationerna som beskriver naturens allra mest grundläggande partiklar och processer. Idag kan komplexa materialegenskaper förutspås och nya material tas fram direkt i datorerna. Här beskrivs fysiken bakom med exempel från forskning där det nötningsståliska ytskiktet TiAlN, använt inom industrin, förklaras med kvantmekanik.

Sal C4

## BioComLab – den uppkopplade kroppen i framtidens eHälsa

Jakob Wikner, biträdande professor i elektroniska kretsar och system

Vi har försett bilar och hus med allt mer elektronik och kommunikation. En modern bil är uppkopplad, har ett 50-tal datorer och 100-tals sensorer. Den diagnostiserar sig själv och talar om när det är dags att åka till verkstad. Hur väl känner vi oss själva? Vad är nyttan av att förse oss själva med sensorer och datorer samt kunna koppla upp oss till molnet för diagnos? Föredraget berättar mer om BioCom Lab – en 35-miljoner kronorssatsning vid LiU.

Kl 14.15 – 14.45 och 14.45 – 15.15

Sal C1

## Medicinsk forskning i rättsväsendets tjänst

Henrik Green, docent i farmakogenetik

Docent Henrik Green berättar om hur ny kunskap används inom det forensiska området. Hur vet vi egentligen att folk dör av internetdroger? Vad vet vi egentligen om de nya substanserna som kommer via nätet? Detta är frågor som vi (alt Henrik Green) jobbar med inom den forensiska vetenskapen och som sedan används för att tolka dödsfall där internetdroger förekommit.

Sal C2

## Återtillverka och spara resurser

Louise Lindqvist, doktorand i industriell produktion

När en lastbilmotor byts ut är ca 80 % av delarna i gott skick, ändå skrotas hela motorn. Genom att istället använda de delar som fungerar och bara bearbeta eller byta ut det som behöver ersättas, kan man minska CO2 utsläppen med 80 %. Det kallas återtillverkning och är en industriell process där man återställer använda produkter till nyskick. Men få produkter är designade för återtillverkning, det försvårar eller förhindrar återtillverkning.

Sal C3

## Ont i ryggen – det är väl normalt?

Karin Schröder, doktorand/universitetsadjunkt i fysioterapi

De allra flesta har någon gång ont i ryggen, för de flesta går det över men många drabbas av återfall och för cirka 20% blir besvären långvariga. Vad finns det för seglivade myter vid ryggbesvär och vad är det som gör ont? Finns det någon effektiv behandling? Vi tar dig med på en resa genom ryggens anatomi till senaste forskningen vid ryggbesvär.

Sal C4

## Bättre proteser med tunnfilmsfysik

Hans Högberg, universitetslektor i tunnfilmsfysik

Med vår forskning hjälper vi äldre och yngre personer med utslitna leder i till exempel höfter och knän att kunna fortsätta vara lika rörliga som tidigare. Vi har, i samarbete med forskare inom en rad olika områden, utvecklat kiselnitridbeläggningar som vi hoppas ska kunna fungera som mer hållbara alternativ för de utslitna lederna.