

Epigenetik och reglering av genuttryck

Programkurs

6 hp

Epigenetics and regulation of gene expression

NBIC59

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av

Programnämnden för kemi, biologi och
bioteknik, KB

Fastställandedatum

2019-03-15

Huvudområde

Biologi, Kemisk biologi

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2X

Kursen ges för

- Biologi, kandidatprogram
- Kemisk biologi, kandidatprogram

Rekommenderade förkunskaper

50 hp i kurser från biologi/kemisk biologi, inklusive påbyggnadskurs i molekylärgenetik eller biokemi eller motsvarande.

Lärandemål

Kursens syfte är att ge djup kännedom om molekylära processer som styr genomuttryck och -mobilitet. På kursen kommer olika sätt med vilka genuttryck regleras, från transkription till translation, att presenteras och sådana regleringar kommer att korreleras med fenotypbildning. Detta kommer att innefatta en djup förståelse av transkriptionsfaktors aktivitet såväl som epigenetiska mekanismer. Kursen avser också ge kunskap om genomisk dynamik såsom transposoner och hur dessa påverkar fenotypen. Ett annat mål med kursen är att diskutera hur epigenetik påverkar andra biologiska aspekter såsom evolutionsteori, sjukdomsetiologi och hållbar utveckling.

Efter avslutad kurs ska studenterna kunna:

- Förklara de molekylära processer som ingår i transkription och translation samt epigenetiska mekanismer och hur dessa påverkar genomet;
- Motivera små RNAn och genomiska regulatoriska elements roll för reglering av genuttryck, samt deras biogenes;
- Praktiskt genomföra en mätning av genuttryck med hjälp av kvantitativa PCR metoder och analysera de erhållna resultaten;
- Beskriva molekylära mekanismer som reglerar genomisk mobilitet och mutationer;
- Skriva en rapport om epigenetik som ett verktyg för bedömning av miljöexponeringar eller i sjukdomsetiologi;
- Diskutera de evolutionära konsekvenserna av epigenetiska förändringar.

Kursinnehåll

Kursföreläsningarna introducerar mekanismerna bakom det geners uttryck ur både historiska och nutida perspektiv. Vid varje föreläsning ges allmän och djupgående information om begrepp som gen, genom, genuttryck, transkription, transkriptionsfaktorer, translation, posttranslationell modifiering, epigenetik, transposoner, små RNA och miljöepigenetik. Seminariet kommer utöver detta att innehålla diskussioner om hur forskning inom genetik och epigenetik ökar kunskapen om grundläggande biologiska processer och bidrar till en hållbar utveckling av vårt samhälle.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen består av föreläsningar samt fördjupad diskussion av föreläsningssämen och aktuell forskning genom seminariepresentationer av studenterna. På seminarierna får studenterna möjlighet att förstärka den kunskap som presenterades i föreläsningar. Kursen kommer att innehålla specifika laborationer för att träna på aktuella metoder för att mäta genuttryck.

Examination

TEN1	Skriftlig examination	3 hp	U, 3, 4, 5
UPG1	Seminarier	2 hp	U, G
LAB1	Laborationer	1 hp	U, G

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Studierektor eller motsvarande

Agneta Johansson

Examinator

Carlos Guerrero Bosagna

Kurshemsida och andra länkar

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 0 h

Rekommenderad självstudietid: 160 h

Kurslitteratur

Böcker

J.E. Krebs, E.S. Goldstein and S.T. Kilpatrick. Jones & Bartlett Learning., (2018)
Lewin 's Genes XII
ISBN: 9781284104493

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examinators

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstentureras i mars och omtentureras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstentureras i maj och omtentureras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstentureras i oktober och omtentureras i januari

och augusti

- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

** markerar att tentan ges för näst sista gången

* markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Regler för omprov

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examiner, och

<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Plagiering

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination.

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.