

CRISPR/Cas: Genredigering och andra tillämpningar, 3.0 hp

CRISPR/Cas: Gene Editing and Beyond, 3.0 credits

Forskarutbildningskurs

8FO0142

Institutionen för biomedicinska och kliniska vetenskaper

Gäller från: Andra halvår 2024

Fastställd av
Forsknings- och
forskarutbildningsnämnden

Fastställdedatum
2023-02-27

Diarienummer
LiU-2023-00969

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60 hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

För denna kurs krävs dessutom godkända kurser i genetik och/eller molekylärgenetik (minst 6 hp) eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Redogöra för utmaningarna med modifiering av målgener.
- Förklara de olika DNA/RNA leveranssystemen som finns tillgängliga.
- Redogöra för de huvudsakliga teknikerna för modifiering av målgener baserade på CRISPR/Cas systemet.

Färdighet och förmåga

- Kritiskt granska vetenskapliga metodartiklar inom ämnesområdet.
- Utforma en strategi för modifiering av målgener inom ramen för sin egen forskning genom att tillämpa en CRISPR/Cas-baserad metod.
- Skriva en forskningsplan inom området.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Kritiskt utvärdera fördelar och nackdelar med olika metoder för genomredigering.
- Analysera och ge konstruktiv kritik på föreslagna tillämpningar av CRISPR/Cas-baserade metoder i forskning.
- Reflektera över behovet av ytterligare kunskap och forskning för att kontinuerligt utveckla kompetens.
- Reflektera över hållbarheten i nuvarande och framtida grundforskning respektive klinisk forskning som involverar genredigering.

Kursinnehåll

Kursen avhandlar historiska och teoretiska aspekter av modifiering av målgener/redigering och DNA/RNA-leverans. Dessutom kommer viktiga tekniker baserade på CRISPR/Cas-principer att behandlas, inklusive gen-knock-out, knock-in av specifika mutationer, genetiska screeningar, transkriptionsreglering, epigenetiska modifieringar och DNA/RNA visualisering. Slutligen kommer tillämpningar inom grundforskning samt pågående kliniska tillämpningar och deras hållbarhet att diskuteras.

Undervisnings- och arbetsformer

Inom Medicinska fakulteten utgör det studentcentrerade och problembaserade lärandet grunden i undervisningen. Studenten tar ett eget ansvar för sitt lärande genom ett aktivt och bearbetande förhållningssätt till lärandeuppgifterna. Lärarens roll är att stödja studenter i detta arbetssätt. Undervisnings- och arbetsformer i denna kurs är föreläsningar, seminarier och individuella uppgifter.

Examination

Examinationen består av en individuellt utformad skriftlig forskningsplan och kritisk bedömning av annan students forskningsplan i samband med muntlig presentation. Student vars forskningsplan inte blir godkänd får två veckor på sig att presentera en reviderad version. Närvaro och deltagande på alla kursdagar är obligatoriskt. Högst en dags frånvaro kan ersättas med en skriftlig komplettering, detta gäller dock ej examinationsdagen. Student som inte uppnått godkänt resultat erbjuds omexamination vid senare kurstillfälle eller efter överenskommelse med kursledningen. Omfattningen vid omexamination skall vara densamma som vid ordinarie examination.

Byte av examinator

Student som underkänts två gånger vid examination på kursen eller del av kursen har efter begäran rätt att få annan examinator vid förnyat examinationstillfälle, om inte särskilda skäl talar mot det.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

En förteckning över rekommenderad litteratur kommer att tillhandahållas av kursledningen före kursstart.

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.

Om kursen upphör eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan vid totalt tre tillfällen inom/i anslutning till de två terminer som följer.