



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Sahlgrenska akademien Institutionen för
biomedicin

CEB230

Cellbiologi C, Cellens metabolism

9 högskolepoäng

**Studiehandledning
Vårterminen 2024**

Apotekarprogrammet
Institutionen för biomedicin

Kursledare: Sara Lindén

Avdelningen för medicinsk kemi

Medicinaregatan 9A

Tel: 0709817979

E-post: sara.linden@gu.se

Kursadministratör (Institutionen för biomedicin, Medicinaregatan 9A) är Farid Yousefi. E-postadress: tel: 031-786 2065, mobil: 0766-182065.

E-post: kursexp@medkem.gu.se, farid.yousefi@gu.se

Kursexpeditionen är öppet mån – torsd. kl 10:00-12:00. Fredagar stängt.

E-post adresser, lärare

Sara Linden (SL), tel 031 786 3057, sara.linden@gu.se

Martin Lidell (ML), tel 031 786 3137, martin.lidell@medgen.gu.se

Claes Gustafsson (CG), tel 031 786 3826, claes.gustafsson@medkem.gu.se

Cornelia Spetea Wiklund (CS), cornelia.spetea.wiklund@bioenv.gu.se

Mattias Erhardsson (ME), mattias.erhardsson@gu.se

Martin Ott (MO), martin.ott@gu.se

Moa Andresen Bergström (MA) moa.andresen-bergstrom@gu.se

Abhishek Niroula (AN) abhishek.niroula@gu.se

Joakim Sandstedt (JS), joakim.sandstedt@gu.se

Anne Uv (AU), anne.uv@medkem.gu.se

Webbplatser

Canvas: På Canvas hittar du all tillgänglig information om kursen såsom schema, studieanvisningar, litteraturlista, föreläsningsmaterial och kursplan.

Syfte med kursen

Att ge kunskap om cellens energiproduktion och den totala metabolismen, transport och lagring av energi hos människa/djur och växter samt regleringen av dessa, hur läkemedel kan verka på metabola vägar samt hur metabola vägar kan nyttjas vid produktion av läkemedel.

Huvudsakligt innehåll

Kolhydrat-, lipid-, och aminosyrametabolism/kvävemetabolismen. Växternas fotosyntes och biosyntes. Regleringen av cellens energimetabolism. Verkningsmekanismer för hormonell styrning av energimetabolismen. Exempel på metabola sjukdomar och läkemedel mot dessa.

Undervisningens form och obligatoriska moment

Undervisningen baseras på föreläsningar, laborationer, gruppövningar, kort uppsats, seminarium (presentation av grupparbetet), Canvas-quizzar och självstudier. Det senare bland annat som förberedelse av skriftlig och muntlig redovisning av en vetenskaplig artikel (s.k. fördjupningsuppgift). Laborationer, grupparbete ”Integrerad metabolism” seminariet, kursinformation, presentationsteknik, akademiskt skrivande, handledarledd kamratrespons och fördjupningsuppgiftsintroduktion är obligatoriska. Observera att det är viktigt att komma i tid till obligatoriska moment och att man måste delta i hela momentet för att få godkänt. Om man kommer försent till laboration kan detta leda till att man missar väsentlig information och säkerhetsgenomgång, vilket leder till att man inte får medverka i laborationen. Frågestunder och uppsatsfeedback/diskussion kommer förläggas via zoom för att minska väntetiden för studenterna, det är dock viktigt att du säkerställer att du är i en lokal lämpad för studiedeltagande för uppsatsdiskussionen (dvs ej i bil eller andra ställen där det kan bli problem med deltagandet) då du behöver kunna diskutera uppsatsen för att få godkänt.

Poäng

Tentamen: 5 p

Obligatoriska moment: 2p

Fördjupningsarbete (presentation/seminarie & uppsats): 2p

Godkänd kurs

För kursen ges betygen väl godkänd (VG), godkänd (G) eller underkänd (U). För godkänd kurs krävs godkänd tentamen, deltagande i obligatoriska moment och godkända laborationsredogörelser för samtliga laborationer samt godkänd fördjupningsuppgift (muntlig presentation + kort uppsats). Ev missade obligatoriska moment kompletteras/fullgörs (se information sid 7 samt kursplan). Både VG och G kräver att lärandemålen har uppnåtts (se kursplan). Alla studenter måste dessutom visa att hon/han kan uttrycka sig muntligen och skriftligen på svenska eller engelska på ett tydligt sätt.

För godkänt på inlämnade texter (kort uppsats och laborationsrapporter) krävs att innehållet ska vara i huvudsak korrekt och att texterna är i enighet med instruktionerna i studiehandledningen/laborationshandledningen. Uppsatsen är en del av fördjupningsarbetet. Se längst ned i dokumentet för mer information om detta. För uppsatsen krävs att de molekylära aspekterna är tydliga, särskilt med avseende på de aspekter där artikeln knyter an till kursens innehåll. Texterna måste språkmässigt vara tillräckligt bra för att bedömare enkelt ska kunna förstå texten och kunna bedöma innehållet utan att behöva gissa vad studenten menar. Texter ska ha bearbetats med hjälp av rättstavnings och grammatikprogram. Observera att inlämnat material måste vara i enighet med kursens regler om generativ AI samt innehålla en generativ-AI-deklaration (se ”Regler om generativ AI” på sida 5) och att om inlämnade texter har för stor likhet med text från oangiven källa (tex kompendier, texter från internet, tidigare studentarbeten mm) är det plagiat, vilket kan leda till underkännande av momentet och anmälan till disciplinnämnden. Läs materialet om akademisk hederlighet på Canvas. Man får feedback på skriftliga texter max två gånger, dvs max tre inlämningar. En text som delvis har för stora likheter med annat skrivet material skickas tillbaka utan övriga kommentarer än att texten ska skrivas om med originaltext, och man går då miste om övrig feedback vid detta tillfälle.

Den muntliga presentationen är en del av fördjupningsarbetet. Se längst ned i dokumentet för mer information om detta. För godkänt på den muntliga presentationen krävs i huvudsak korrekt innehåll på presentationen, att de molekylära aspekterna är tydliga med avseende på de aspekter där artikeln knyter an till kursens innehåll, och tydliga ppt bilder. Dessutom måste man interagera med publiken och ppt presentationen genom att minst en gång titta på publiken och minst en gång peka ut något på pptn.

Tentamen

Kursen avslutas med skriftlig tentamen med frågor som bygger på föreläsningar, laborationer och kurslitteratur. Tentamen omfattar ca 20 frågor som fördelas mellan föreläsarna i relation till undervisningens omfång. För godkänd tentamen krävs 60% och för väl godkänd krävs 80% av full poäng. Frågorna rättas av samma lärare som svarat för undervisningen av motsvarande område. Försök svara kort, koncist och tydligt. Långa odisponerade svar innehåller ofta motsägelser som minskar poängutdelningen. Om ett definierat antal fakta efterfrågas är det dumt att svara med fler exempel eftersom det ökar risken för fel. Om vi efterfrågar två fakta och du svarar med fyra gör vi avdrag för felaktiga fakta utöver det efterfrågade antalet. Det är alltså inte ett lämpligt tillvägagångssätt att gissa en lång lista och hoppas att något av dem ska vara rätt, för det ger inte poäng.

Vecko-quizzar på Canvas

Till varje vecka med föreläsningar (3) ligger ett test på Canvas. Om man gör alla tre med 90% rätt (max 10 försök/test) innan respektive deadline erhåller man 4p (om 2 test godkända 2 p, om 1 test, 1p) som tillgodoräknas till tentan. Dessa 4p är giltiga för ordinarietentan, samt de två omtentor som hör till årets kurs. Syftet med testet är att uppmuntra till arbete med studiematerialet redan tidigt under kursens gång. Observera att dessa test ska göras enskilt då de bidrar till tentaresultatet. För att uppmuntra till enskilt arbete med frågorna slumpas frågor från en frågebank så testerna skiljer sig åt mellan studenter och tillfällen man gör testet. Jag är medveten om att vissa studenter tycker om att arbeta i grupp och instuderingsuppgifterna som ligger på canvas till varje föreläsning är ideala för detta syfte. Dessa är lite bredare och inte poänggivande till examinationen och kan därför lösas både enskilt och tillsammans med studiekamrat. Det finns dessutom quizzar till glukoneogenesen och akademiskt språk – dessa ger inte extrapoäng. Glukoneogenesquizzet är ett frivilligt läromoment men det är obligatoriskt att göra minst ett av akademiskt-språk-quizzarna.

Laborationer och gruppindelning

Kursens deltagare delas in i grupper om ungefär 4 studenter vardera (ca 20 grupper). Laborationerna och redovisning av fördjupningsuppgiften är organiserade efter dessa grupper. Inför Integrerad metabolism bör man förbereda sig genom att ha läst avsnittet om integrerad metabolism: kapitel 27 (The Integration of Metabolism) i J. Berg *et al.* "Biochemistry".

Laborationer

	Laboration	Ansvarig lärare/Assistenter
A.	Elektrontransport	Esteri Viitanen Kim van Maldegem Diana Laura Labastida Jaimes
B.	Lipolys	Erik Schéle
C.	Integrerad metabolism	Valentina Sukonina Andreas Törnell

E-post-adresser ("laborationer")

Esteri Viitanen, esteri.viitanen@bioenv.gu.se
Kim van Maldegem, kim.van.maldegem@bioenv.gu.se
Diana Laura Labastida Jaimes, diana.labastida@bioenv.gu.se
Erik Schéle, erik.schele@medic.gu.se
Valentina Sukonina, valentina.sukonina@medgen.gu.se
Andreas Törnell, andreas.tornell@gu.se

Deadlines

Deadlines finns utsatta i schemat samt i lista nedan. För övriga deadlines gäller följande:

Deadlines för inlämning av korrigerade labrapporter: generellt har man 5 arbetsdagar på sig att inkomma med en korrigerad labrapport efter att man fått tillbaks den från handledaren. Om detta datum skulle infalla dagen före tentan eller på tentadagen kan man få två arbetsdagar extra på sig. Om man tillhör en labbgrupp som ligger i sent i schemat får man inkomma med sin labrapport 2 dagar senare än deadline som står i schemat. Deadlines är generellt kl 22.00 om inget annat skrivs:

28e april: Deadline Canvas-quizz 1
5e Maj: Deadline Canvas-quizz 2
10e maj: Deadline uppladdning av PPT för seminariet på Canvas, kl 15
12e Maj: Deadline Canvas-quizz 3
22e Maj: Deadline uppladdning av uppsats version nr 1 på Canvas
24e Maj: Deadline uppladdning av uppsats version nr 2 på Canvas (för lärarfeedback)
28e Maj: Deadline inlämnande av labbrapport
4e Juni: Deadline uppladdning av korrigerad uppsats version nr 3 (dvs efter 1 återkoppling).
14e Juni: Deadline uppladdning av korrigerad uppsats version nr 4 (dvs efter 2 återkopplingar).

Hur kompletterar man missade obligatoriska moment:

Studenten måste göra sitt yttersta för att göra de obligatoriska momenten på schemalagd tid. Ersättningsmoment skapas bara när studenten har synnerligen goda skäl för att inte kunna delta vid ordinarie tillfälle. I vissa fall kan ett försenat moment orsaka problem för studenten, då momentet ligger till grund för vidare arbete och man då kommer ur fas med de andra läromomenten, tex om man missar seminariet eller introduktionen till laborationen. Om man behöver fullgöra något obligatoriskt moment genom att delta med annan grupp än sin egen vid något av de ordinarie tillfällena måste man kontakta personen som är ansvarig för momentet (dvs labbhandledaren eller ansvariga läraren) för att komma överens om detta i förväg. Se kursplanen för detaljer för hur olika missade obligatoriska moment kompletteras.

Regler om generativ AI

Generativ AI är AI som kan skapa nytt material. Ett exempel på generativ AI är chatGPT.

Studenter får använda generativ AI för att skapa bilder (tex för presentationen).

Det är tillåtet att använda generativ AI för att **få förslag** på hur man kan **förbättra språket**. **Notera att generativ AI fungerar bäst som ett verktyg för att hjälpa till med saker man redan kan. Om man inte själv klarar att göra uppgiften märker man inte fel som generativ AI gör. Era framtida arbetsgivare förväntar sig att ni ska klara av att producera korrekta rapporter och annan text, och uppgifter på programmet är upplagda så att ni gradvis ska lära er detta. Om man förlitar sig på generativ AI finns det stor risk att man missar att lära sig detta.**

Studenter får INTE använda generativ AI för att skapa uppsats eller manus för fördjupningsuppgiften eller labbrapporter. Vi har även testat om generativ AI fungerar för att skapa uppsatsen (dvs det som inte är tillåtet) med flera appar (till exempel chatGPT, chatPDF och Bard/Gemini), men apparna lyckades inte producera uppsatser som skulle få G.

Labbrapport, uppsats och presentation måste innehålla en deklaration om hur du använt generativ AI i uppgiften, vilken app du använt, hur du använt den, varför du använt den och hur du har säkerställt att hjälpen från generativ AI som du använt är korrekt. Det måste finnas en sådan deklaration oavsett om du använt generativ AI eller inte. Exempel på hur generativ-AI-deklarationer kan se ut:

”Jag har inte använt generativ AI. Jag valde att inte använda generativ AI då jag tror det skulle begränsa hur mycket jag lärde mig om akademiskt skrivande”

”Jag har inte använt generativ AI. Jag valde att inte använda generativ AI då jag kände att jag redan kan skriva och att stödet i Word är tillräckligt för att hitta slarvfel”

”Jag använde Dall-E för att skapa bild till vår ppt. Jag valde det för jag tyckte det var roligare än att ladda ned

redan existerande bild.”

”Jag använde ChatGPT för att hitta och korrigera stavfel och grammatiska fel för jag tror ChatGTP är bättre på att korrigera text än de system som finns inbyggda i Word för detta. Efter att jag använt ChatGTP arbetade jag noga igenom förslagen från ChatGTP för att säkerställa att förändringarna inte ändrade innehållet/meningen med den ursprungliga texten.”

Fördjupningsuppgift

Fördjupningsuppgiften är ett examinerande moment. För godkänt på detta moment krävs godkänt på två delmoment som innebär att ni ska:

1. Gruppvis presentera en sammanfattning av artikeln inför medstudenter på ett seminarium.
2. Skriva en kort individuell text om en del av den vetenskapliga artikeln.

Gruppen förväntas arbeta för gott grupsamarbete, enligt modellen diskuterad på föreläsningen på CEB210 och i samband med utdelningen av seminarieuppgiften, och dokumentet ”fallgropar med grupparbete”.

Förfarande:

1. Sätt er in i artikeln: Ni får artikeln i referensformat och söker upp den själv. Observera att Supplementary, i de fall det finns sådan, också hör till artikeln och ska läsas om den är nödvändig för förståelsen av artikeln – i vissa fall kan tex huvuddelen av metodbeskrivningen ligga i supplementary. Alla läser artikeln och hjälps åt att försöka förstå den. Termer och begrepp man är osäker på vad de betyder använder man i första hand wikipedia (engelska versionen bäst) och lexikon för att identifiera vad de betyder. Googla gärna, men var observanta på vilka källor ni använder – tex andra students texter eller icke vetenskapliga/verifierade sites (typ forum och body builder sites) är olämpliga. Observera att googletranslate är olämpligt att använda då ord ofta har flera meningar och det kan bli väldigt fel. Om man ändå inte kan klura ut vad ett ord betyder kan man, om det är centralt för förståelsen av innehållet, kontakta handledaren och fråga, om mindre centralt kan ni samla dessa i ett dokument med frågor som ni vill diskutera med handledaren på seminariet, och maila detta dokument till handledaren. Gruppen kommer tillsammans fram till vilka de viktigaste resultaten och slutsatserna i artikeln är och vilka de viktigaste experimenten är som stöder dem.

2. Muntlig presentation/seminarium: Presentationen ska ta ca 16 minuter (4 minuter per person). Tiden ska hållas, någon minuts avvikelse är acceptabelt men inte flera (dvs inte 2 minuter för vissa och 8 för andra). Detta är träning inför arbetslivet där tidsramarna oftast är specifika, och innebär att man bör träna innan presentationen (genrep). Alla ska ha deltagit i alla delar av arbetet och vara beredda på att svara på frågor på alla delar av presentationen. 10e maj ska gruppen ladda upp slutgiltig version av ppt på Canvas under sin grupp. Namnge filen ”grupp x ppt”. Presentationen ska innehålla följande:

- Inledning/bakgrund: tex vilken sjukdom studien söker botemedel för samt mekanismer för sjukdom och läkemedel om de är kända innan studien, förklara begrepp, gener och genprodukter mm som är nödvändiga för att förstå presentationen.

- Syftet med arbetet och de mest framträdande frågeställningarna.

- Viktigaste resultaten och metoderna som användes för att få dessa: Visa bilder/diagram och förklara vad de gjorde, vad resultaten blev och vad det betyder. Kopplingen mellan syftet, metoden, resultatet i bilden och slutsatsen man kan dra av det ska vara tydlig. Välj ut minst så många resultat att presentera som ni har personer i gruppen.

- Författarnas slutsatser/diskussion samt eventuella egna synpunkter.

- Generativ-AI-deklaration (Se regler för generativ AI ovan)

Tänk på att tala till bilder och försök att inte läsa utantill. Skriv namnet på personen som pratar till varje slide på sliden för spara tid – annars måste handledare fråga efter namn för att säkerställa att korrekt betyg tillfaller er – er handledare är sannolikt inte helt säker på namnet på alla.

Efter presentationen ställer publiken (medstudenter och handledare) frågor på presentationen.

Efter alla presentationer avslutats, har handledaren ett kortfattat möte med varje grupp. Gruppen presenterar då sin plan för vad varje person i gruppen ska skriva uppsats om och handledaren ger feedback på presentationen och på planen för uppsatserna.

3 Uppsats: Varje student skriver en sammanfattning på svenska på 2000-3000 tecken (cirka 0,75 sidor vid enkelt radavstånd). Textbegränsning på minst 2000 och maximalt 3000 tecken är inklusive blanksteg, men exklusive ert namn, grupp, titel på arbetet och generativ-AI-deklaration. Font och radavstånd är valfritt. Om särskilda skäl föreligger kan man eventuellt få skriva på engelska, efter överenskommelse med kursansvarig. Texten ska i löpande text beskriva ett av experimenten (en figur, delfigur eller tabell) i artikeln med egna ord (att kopiera textstycken och direktöversätta, antingen manuellt eller via översättningsprogram är inte acceptabelt). Diskutera inom gruppen och kom överens så att alla skriver om olika experiment. Vissa grupper kan ha samma artikel – om så är fallet bör ni inte dela texter med varandra, då det är stor risk för att det leder till plagiat, vilket drabbar både personen som delat med sig och den som plagierat. Er sammanfattning ska ha följande upplägg:

- Skriv artikelns titel, numret på figuren din uppsats handlar om (t.ex Figur 2), ditt namn och din grupptillhörighet överst.

- Introduktion: Introducera och förklara begrepp, gener, genprodukter eller biologiska processer mm som är nödvändiga för att studiekamraterna ska kunna begripa resten av rapporten. Redovisa dessa förklaringar i löpande text.

- Förklara syftet med experimentet: Vad är frågan som experimentet (en figur eller tabell)

försöker svara på och varför vill man ha svar på denna fråga.

- Metod, resultat, & slutsats: förklara vad de gjorde (översiktligt), vad resultat blev och vad det betyder.

-Egen diskussion: Diskutera betydelsen av det som kommit fram i experimentet och ta upp vilka experimentella modeller/sjukdomsmodeller som använts i experimentet och i studien som helhet – en eller flera? varför tror vi att de valt dessa modeller? Om flera, på vilket sätt kompletterar de varandra?

-Generativ-AI-deklaration (Se regler för generativ AI ovan)

De molekylära aspekterna måste vara tydliga, speciellt angående de aspekter där artikeln knyter an till kursens innehåll. Kör stavkontroll och grammatikkontroll (tex via funktion i word) innan uppladdning på Canvas (under er grupp, filer, deadline 22e maj). Uppsatsen ska vara färdig så att du tycker den är i perfekt skick för inlämning inför detta tillfälle. Namnge filen ”studentnamn grupp x skriftlig rapport 1”. Vid ’handledarledd kamratrespons på uppsats’ (se schema) kommer du få återkoppling på din uppsats från medstudenter.

24e maj ska reviderad version av uppsats laddas upp på Canvas (Obs!!!, under Uppgifter). Namnge filen ”studentnamn grupp x skriftlig rapport 2”. Du får skriftlig återkoppling i ditt dokument på canvas. Denna återkoppling kommer finnas i ditt dokument minst 12 timmar innan ditt zoom-möte med din handledare så du kan läsa igenom kommentarerna för tt se om det är något du inte förstår/behöver fråga din handledare om. Den 28e el 29e maj kommer du få återkoppling från din handledare på uppsatsen via zoom (länk i moduler) enligt schema som din handledare bokar och som läggs upp på canvas. Din handledare kommer då informera dig om huruvida det är godkänt, smärre korrigeringar eller större revidering som behövs för godkänt. Om större revidering behövs bör du ladda upp ”studentnamn grupp x skriftlig rapport 3” på Canvas (under Uppgifter) den 4e juni. Det finns då möjlighet till ytterligare hjälp den 5e Juni. Då många studenter vill resa bort efter kursens slut, är vi lärare öppna för att boka in återkopplingsmöte tidigare vid behov i den mån lärares andra åtaganden möjliggör detta, detta tillfälle finns framförallt för de studenter som hellre vill fokusera på skriftliga tentan veckan innan. Sista versionen bör efter slutgiltig revidering laddas upp på Canvas (under Uppgifter) inom en vecka från detta tillfälle. Namnge filen ”studentnamn grupp x skriftlig rapport 4”.