



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik  
Institutionen för naturvetenskap

2BL010 Hematologi med laboratoriemetodik, 4,5 högskolepoäng  
Hematology and laboratory methodology, 4.5 credits

### Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap, Biomedicinsk laboratorievetenskap

### Ämnesgrupp

Biomedicinsk laboratorievetenskap

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för naturvetenskap 2011-05-02

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2012

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Biokemi 7,5 hp, Biokemisk laboratoriemetodik 7,5 hp, Cell- och molekylärbioologi med laboratoriemetodik 15 hp, Anatomi och fysiologi med grundläggande klinisk laboratoriemetodik 15 hp, Klinisk immunologi med laboratoriemetodik 7,5 hp, Sjukdomslära 7,5 hp och Klinisk patologi med laboratoriemetodik 7,5 hp, eller motsvarande.

### Mål

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- redogöra för biokemiska- och cellbiologiska förändringar i blod- och benmärgsceller med diagnostisk och prognostisk betydelse för hematologiska sjukdomar, samt förändringar orsakade av cytotoxisk påverkan;
- redogöra för normala blod- och benmärgscellers utveckling samt deras morfologi;
- redogöra för diagnostik av blodsjukdomar;
- redogöra för morfologisk FAB- (Frensch-American-British) klassifikation av akut myeloisk leukemi och myelodysplastiska syndrom samt förstå klassifikationens samband med WHO klassifikation av tumörer i hematopoietisk- och lymfatisk vävnad;
- redogöra för genetiska och immunologiska markörer av betydelse för diagnos och prognos;
- tillämpa och redogöra för maskinell blodstatusanalys, blodcellsräkning samt differentialräkning av leukocyter;
- utföra manuell differentialräkning av leukocyter och deras förstadier genom mikroskopi av blodutstryk samt morfologiskt skilja en frisk blodbild från en malign;
- manuellt med mikroskopi bestämma totala partikelkoncentrationen av leukocyter (B-LPK) i blod, samt bestämma B-Hb och B-Erytrocytvolymfraction(B-EVF) i kapillärblod;

- redogöra för diagnostiska beslutsgränser, referensintervall samt mätosäkerhet vid hematologiska analyser;
- redogöra för preanalytiska faktorer och deras betydelse för hematologiska analysers resultat, tolkning och kvalité samt deras kvalitetsssäkring samt
- muntligt och skriftligt redovisa vetenskapliga artiklar.

## Innehåll

### DELKURS 1 Hematologi; teori, 1,5 hp

- Myelo- och lymfocytopoiesers normala utveckling från stamcell till effektorcell.
- Anemier som Fe-brist, megaloblastisk- hemolytisk- och aplastisk anemi samt anemi sekundär till annan sjukdom.
- Cytopenier och reaktiva förändringar.
- Akut myeloisk- och akut lymfatisk leukemi, kronisk myeloisk leukemi, myelodysplastiska syndrom, polycytemi avara, essentiell trombocytemi, myelofibros, kronisk lymfatisk leukemi, prolymfocyt leukemi, hårcellsleukemi, Mb Waldenström och myelom.
- Morfologiska förändringar i blod- och benmärgsceller orsakade av nutritionsbrist samt cytotoxisk påverkan som exempelvis Fe-, B12- och folsyrabrist samt alkoholpåverkan, strålning och läkemedelsbehandling.

### DELKURS 2; Biomedicinsk laborativvetenskap, teori och laborationer, 3 hp

- Myelo- och lymfocytopoiesernas normala cellmorfologi i utvecklingen från stamcell till effektorcell.
- Erytrocyters osmotiska resistens.
- Automatiska cellräknare i hematologisk diagnostik och dess metodik.
- Maskinell bestämning av följande blodstatusparametrar: B-Hemoglobinkoncentration (B-Hb) B-Leukocytpartikelkoncentration (B-LPK) B-Trombocytpartikelkoncentration (B-TPK), Trombocyters storleksvariation (PDW, B-Erytrocytpartikelkoncentrationen (B-EPK), B-Erytrocytvolymfraction (Ery-EVF), erytrocyters storleksvariation (Ery-RDW), erytrocyters medelcellvolym (Ery-MCV), medelhemoglobinkoncentrationen i alla erytrocyter (Ery-MCHC), samt i enskilda erytrocyter (Ery-MCH).
- Manuell bestämning med mikroskopi av B-LPK, B-TPK med hjälp av Bürkers räknekammare samt B-Hb och B-EVF.
- Infärgning av blod- och benmärgsutstryk med May-Grünwald-Giemsa (MGG).
- Manuell differentialräkning av leukocyter och dess förstadier samt morfologisk bedömning av erytrocyter, trombocyter och leukocyter i blodutstryk vid normal och patologisk blodbild med hjälp av mikroskopi.
- Kapillär- och venös provtagningsteknik vid misstänkt blodsjukdom.
- Preanalytiska faktorer, provhantering, mätosäkerhet, referensintervall och diagnostiska beslutsgränser och kvalitetsssäkring av hematologiska analyser.
- Praktiskt prov i differentialräkning av blodceller samt morfologisk bedömning av dessa i blodutstryk från friska patienter och från patienter med blodsjukdom.
- Deltagande i klinisk blod/benmärgsrond.
- Skriftlig redovisning av laborationer, seminarier och klinisk blod/benmärgsrond samt särskilt utvalda vetenskapliga artiklar.

## Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, gruppövningar, seminarier och deltagande i klinisk blod/benmärgsrond. Deltagande i seminarier, gruppövningar, laborationer samt särskilt angivna föreläsningar och klinisk blod/benmärgsrond är obligatoriskt.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker genom skriftlig tentamen samt praktiskt prov i morfologisk bedömning av blodceller och dess förstadier vid normala och hematologiska sjukdomstillstånd samt genom muntliga och skriftliga redovisningar.

Bedömningskriterier för betyget Godkänd framgår av Förväntade studieresultat (se ovan).

Omtentamen erbjuds inom sex terminsveckor och antalet tentamenstillfällen är begränsat till fem gånger.

### **Kursvärdering**

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

#### **Obligatorisk litteratur**

Ganrot, P.O., Grubb, A., Lindstedt, G., Simonsson, P., Stenflo, J., Theodorsson, E. (2003) Laurells klinisk kemi i praktisk medicin (ed. Nilsson-Ehle P). Studentlitteratur 8:e uppl. 675s. ISBN 91-44-00766-3 eller senaste upplagan

Guder, W.G., Narayanan, S., Wisser, H., Zawta, B. (2003) Samples: From the patient to the laboratory. Impact of preanalytical variables on the quality of laboratory results. 3rd rev.edition. Wiley-VCH. 106s. ISBN 3-527-30981-0 eller senaste upplagan

Hoffbrand, A.V. & Moss P.A.H. (2011) Essential Haematology, 6th edition. Wiley-Blackwell publishing. 436 s. ISBN 978-1-4051-9890-5.

Vetenskapliga artiklar

#### **Referenslitteratur**

Bain, B.J. (2006) Blood cells; A practical guide. 4th edition, Blackwell Publishing. 476s. ISBN-13:978-1-4051-4265-6.

Garthon, G., Lundh, B. (1997) Blodsjukdomar; lärobok i hematologi. 3:e uppl. 475s. Natur och Kultur. ISBN 91-27-04397-5.

Hoffbrandt, A.V., Pettit, J.E. (2000) Color Atlas of Clinical Hematology. 3rd edition. 352s. Mosby. ISBN 07234 31159.