

Läsavisningar BIOKEMI 13.5 hp

Kursens innehåll:

Grunderna för proteiners, enzymers, kolhydraters, lipiders, membraners och nukleinsyrors struktur och egenskaper. Cellers energimetabolism, bioenergetik och genetisk informationsöverföring utifrån ett dynamiskt och funktionellt perspektiv. Enzymatiska reaktionsmekanismer; enzymreglering; enzymkinetik; membrantransport; integrering och reglering av energimetabolismen samt genreglering behandlas.

Laborationsdelen av kursen avser att ge kunskap om de vanligaste biokemiska teknikerna och innefattar studier av enskilda cellulära komponenter såväl som funktionella studier av mer eller mindre intakta biologiska system.

Förväntade studieresultat:

- Kunna redogöra för biomolekylernas grundstruktur och viktigaste egenskaper.
- Kunna redogöra för såväl grundläggande som specifika funktionella och strukturella principer i samband med proteiners och enzymers verkningsätt.
- Kunna redogöra för och förstå principen för olika typer av membrantransport.
- Kunna redogöra för de viktigaste principerna för reglering av proteiner, enzym, energimetabolism och informationsöverföring.
- Kunna tillämpa dessa principer på enkla och integrerade frågeställningar.
- Praktiskt hantera, genomföra analysera samt redovisa ett store biokemisk experiment.

Läsavisningar

Lehninger Principles of Biochemistry (6th ed) och Labkompendium

Föreläsning	Innehåll	sidor
F1	Allmän intro till biokemi	Kap 1 (2)
F2	Aminosyror, peptidbindning, peptider, subenheter, kofaktorer, proteinstruktur, strukturella nivåer: primär, sekundär, tertiär och kvartär struktur; fibrösa och globulära proteiner	Kap 3, 4 47-55, 75-100, 104-109, 115-138
F3	Proteinstruktur forts., proteinstabilitet, denaturering, samband struktur-funktion, ex.: myoglobin, hemoglobin, aktin-myosin, antikroppar.	Kap 4, 5 143-144, 157-167, 172-174, figs 4-1 tom 20, 4-24, 4-27, 5-22, 25, 28
F4	Proteinstruktur och funktion forts.	Kap 5 (hela - uppgift)
F5	Fettsyror, lipider, biologiska membraner, membranproteiner. <i>Membrantransport:</i> passiv och aktiv transport; jonkanaler	Kap 10, 11 (12) 357-370, 385-398, 402-407, 418-420. Fig. 10-19, 20, 21, 22. 12-2
F6	<i>Enzymer:</i> Enzymer allmänt: klassificering, koenzym mm; teorier för enzymkatalys, specificitet, pH-beroende, Enzymkinetik; Michaelis-Mentens ekvation; Lineweaver-Burk; hämning. Exempel på katalytisk mekanism- chymotrypsin. <i>Reglering av enzymer</i> Reglering allmänt; feedback reglering; kovalent reglering, proteolytisk reglering	Kap 6. 189-220 226-236

F7	översikt, rep termodynamik, bioenergetik, redoxreaktioner, nukleotider, ATP, NAD(P), flaviner	<i>Kap. 8, 13</i> 281-283; 505-537
F8	<i>Kolhydraters struktur</i>	Kap. 7 243-260
F9	<i>Glykolys och TCA och fermentation, glyoxylatcykeln</i>	Kap 14, 16 543-555 657-659 563-565 663-656
F10	Respiration + fotosyntes	Kap 19, 20 731-762 769-788 799-809
F11	Gluconeogenesis + pentaosfat "pathway" + glycogen	Kap, 14, 568-579 612-620 560-563 574
F12	Metabolism av lipider och amniosyror	<i>Kap 17, 18, 21, 22</i> 667-679; 833-842; 695-696; fig 18-2; -fig 19 fig18-15; -fig 22 tabell 22-1
F13	Biosignalering	Kap12, 433-440, 446
F14	Hormon reglering av metabolismen Reglering av metabolism och integrering av metabolism	Kap23. Kap15 587-608 612-627 669-672 587-608
F15	Reglering av metabolism och integrering av metabolism forts.	Se ovan
F16	Biologisk information, genteknik och tillämpningar	Kap 8, 281-299, Kap 9, 313-331
F17	Genomets organisation	24, 977-1003
F18	DNA metabolism	Kap 25 1009-1027
F19	Transcription	Kap, 26 1057-1069
F20	Translation och biogenes	Kap 27 1103-1149
F21	Gen reglering och protein expression	Kap 28, 1155-1174

"Boxarna" är kursiva utom: Box 3-1 (Lambert-Beers lag);

sid. 89-96 (separationsmetoder mm)
och som också finns behandlat i laborationskompendiet.

ta och håll er så nära som möjligt till de sakliga

Strukturformler o.dyl. du förväntas kunna.

Känna igen/rita upp:

1. Aminosyror:

Grupp, namn, enbokstavs- och trebokstavs-beteckning för samtliga aminosyror. Strukturformel för glycin, alanin, prolin, fenylalanin, serin, cystein, lysin, histidin, aspartat, glutamat och glutamin.

2. Metabolismen

Alla strukturer på intermediärerna i de olika processer (glykolys, citronsyracykel etc.) som kursen tar upp. För kofaktorer o.dyl. som deltar, räcker förkortningar. 3. Diverse: Allmän peptid och FAD, i övrigt känna till uppbyggnaden; gäller också coenzymA.

A TP ; reak

Strukturen för β -D-ribos. Allmän struktur för neutral-, fosfo- och glykolipider. Allmän struktur av glykogen, stärkelse och cellulosa. Allmän struktur för DNA och RNA - för kvävebaserna räcker det med namn och att veta vilka som är puriner respektive pyrimidiner. Strukturen för purin och pyrimidin. *Namn på enzymer/proteiner:* Kunna namn på enzymer eller proteiner som diskuterats ingående under kursen (teori eller lab) Känna till och förstå allmänt beskrivande namn tex DNA-polymeras, proteas, reduktas mm.