



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0066-NDY

TENTAMEN

LPG001 Biokemi med skannat papper

Kurskod	LPG001
Bedömningsform	--
Starttid	20.12.2024 07:00
Sluttid	20.12.2024 11:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	10.01.2025 16:40

Tentamensinformation

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser

Redogöra för hur biologiska makromolekyler (proteiner, kolhydrater, lipider, nukleinsyror) är uppbyggda, och förklara sambanden mellan deras struktur och funktion.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	Besvarad	4/4	Essä
2	Besvarad	4/4	Essä
3	Besvarad	3/4	Essä
4	Besvarad	4/4	Essä
5	Besvarad	4/4	Essä
6	Besvarad	2/4	Essä
7	Rätt	2/2	Flersvarsfråga

Redogöra för den eukaryota och prokaryota cellens organisation, uppbyggnad och funktion hos organeller på en grundläggande nivå, samt överföring av genetisk information från DNA till protein.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
8	Besvarad	4/4	Essä
9	Besvarad	4/4	Essä
10	Besvarad	4/4	Essä
11	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
12	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
13	Besvarad	1/4	Essä

14 Besvarad 3/4 Essä

Redogöra för uppbyggnad av och transport över cellens membran.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
15	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
16	Rätt	2/2	Matchning

Förklara enzymatisk katalys, enzymkinetik, termodynamik, cellens huvudsakliga metabola vägar samt integreringen av metabolismen.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
17	Besvarad	4/4	Essä
18	Besvarad	1/4	Essä
19	Delvis rätt	0/2	Flersvarsfråga
20	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
21	Besvarad	4/4	Essä
22	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
23	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
24	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
25	Delvis rätt	2/2	Matchning
26	Besvarad	4/4	Essä
27	Besvarad	3/4	Essä
28	Besvarad	1/2	Essä
29	Besvarad	3/4	Essä
30	Besvarad	4/4	Essä

31	Besvarad	4/4	Essä
32	Besvarad	2/2	Essä
33	Besvarad	2/2	Essä
34	Rätt	2/2	Flersvarsfråga

Redogöra för labsäkerhet och grundläggande biokemisk laboratoriemetodik och använda grundläggande statistiska beräkningar.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
35	Besvarad	3/4	Essä
36	Rätt	2/2	Flersvarsfråga

1

Förklara vad som menas med att en molekyl är resonansstabiliserad och vad det innebär för molekylerna. Illustrera med ett valfritt exempel. (4p) Max 30 ord. *Illustrationen görs på ett separat papper.*

Skriv in ditt svar här

Att en molekyl är resonansstabiliserad innebär att elektronerna inte är fast bundna mellan två atomer, de kan istället röra sig lite mer fritt. Detta innebär en stabilare struktur för molekylerna.

Ord: 30

Totalpoäng: 4**Bifoga ritning till ditt svar?**

Använd följande kod:

7 2 6 0 7 3 7

i Fyll i ritningskoden och tentamensinformationen på alla sidor. Fill out Question Code and Test Information on every sheet.

Ritningskod
Question Code

Datum
Date

Kurskod
Course Code

Anonymkod
Anonymous Code

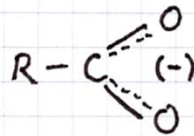
Uppgiftsnummer
Question Number

Sidnummer
Page Number

7	2	6	0	7	3	7
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

20/12-24	LPG001	0066 0066-NDY	1	1
----------	--------	--------------------------	---	---

Valfri protolyserad syra, R
är valfri sidogrupp:



Negativ laddning
& dubbelbindning
kan pendla mellan
de två syrena
pi kolatomer.

2 En aminosyra har en sidogrupp bestående av en aminogrupp och en kedja med fyra CH₂-grupper.

- A) Vilken är aminosyran?
- B) Ange två egenskaper aminosyran har.
- C) Rita upp aminosyran vid pH=2.

(4p) Max 30 ord. (Lista A-B i dina svar nedan!) Uppgift C besvaras på separat papper.

Skriv in ditt svar här

- A) Lysin
- B) Basisk (kan ta upp väte) och kan delta i jonbindningar.
- C) Ritpapper

Ord: 15

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 0 7 3 0 9 1

i Fyll i ritningskoden och tentamensinformationen på alla sidor. Fill out Question Code and Test Information on every sheet.

Ritningskod
Question Code

Datum
Date

Kurskod
Course Code

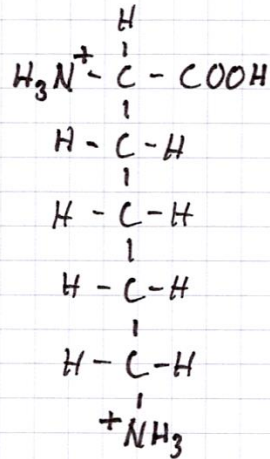
Anonymkod
Anonymous Code

Uppgiftsnummer
Question Number

Sidnummer
Page Number

4	0	7	3	0	9	1
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

20/12-24	LPG001	0066-NDY	2	2
----------	--------	----------	---	---



3

- A) Define cooperativity in the context of hemoglobin and myoglobin.
B) Give an example where cooperativity is beneficial and explain how it is beneficial.
(Max 100 ord.) Please answer this question in English. (4p)

- A) Definiera begreppet kooperativitet i förhållande till hemoglobin och myoglobin.
B) Ge ett exempel där kooperativitet är fördelaktigt och förklara varför det är det.
Vänligen besvara den här frågan på engelska.

Skriv in ditt svar här

A) Cooperativity refers to the increased affinity for oxygen in the other heme groups when oxygen binds to the others. This occurs primarily in hemoglobin (4 heme groups) and not myoglobin (1 heme group). When oxygen binds to one heme group, the Fe-atom will align in the porphyrin ring and a change in conformation will lead to higher affinity for oxygen in the other groups (R-state). The opposite occurs when oxygen is released (T-state).

B) It's beneficial in peripheral tissue with higher needs of oxygen. Hemoglobin can release some oxygen to some tissue, travel further and release in other tissue.

Ord: 100

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 9 3 1 5 6 4

4

Du jobbar på labb över sommaren och har fått i uppgift att göra en rening av ett protein med hjälp av gelfiltrering. Proteinet innehåller också en his-tagg. (4p) Max 200 ord. (Lista A-B i ditt svar!)

A) Beskriv egenskaper hos proteinet och kolonnen som möjliggör rening med hjälp av gelfiltrering.

B) Proteinet innehåller också en his-tagg. Beskriv vad en his-tag är och hur den kan användas för rening och detektion.

..

Skriv in ditt svar här

A) Gelfiltrering separerar proteiner beroende på storlek. Stora molekyler kommer elueras ur kolonnen innan de mindre. Detta beror på att stora kan åka mellan den fasta fasen som består av polyakrylamid medan mindre kommer åka igenom kulorna.

B) En 6xHis-tag har modifierats in i proteinets gensekvens, proteinet har en 6xHis-tag, detta är proteinets specifika egenskap. Rening med avseende på specifik egenskap är affinitetskromatografi. Den specifika egenskap på ett protein (6XHis-taggen) kommer binda till kolonnens fasta fas (nickel-II-joner i vårt fall). Proteiner som inte har 6xHis-taggen kommer åka igenom. När alla oönskade proteiner har rört sig igenom kolonnen måste vårt protein elueras. Detta görs genom en tillsats av imidazol som konkurrerar ut bindningen mellan 6xHis-taggen och nickeljonerna. För att identifiera att vårt önskade protein har renats fram kan vi använda oss av en speciell typ av rening (som jag glömt namnet på:()). Man kör först vanlig SDS-page, separation beroende på laddning m.h.a. tillsats av SDS-molekyler (-1), ju större molekyl desto fler binder in. Resultatet förs över till membran. Primär antikropp binder till 6xHis-taggen. Sekundär antikropp med fluorescens tillsätts och binder till primära antikroppen. Membranet belyses och fluorescens som bundit till 6xHis-taggen kommer lysa. Efter varje tillsats av antikropp görs en sköljning.

Ord: 200

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

6 7 2 0 1 1 3

- 5 Det är sommar och du jobbar som underläkare på mikrobiologen. Det är ganska dött på avdelningen. Du har svarat ut en resistensbestämning och har inget mer att göra för dagen, så din hjärna börjar vandra. Du funderar på hur bakterier anpassar fluiditeten i sina cellmembran. Du kommer ihåg en mekanism som har att göra med att olika fettsyror har olika kemiska egenskaper beroende på hur deras struktur ser ut. Redogör för den. (4p)

Skriv in ditt svar här

Olika fettsyror får olika kemiska egenskaper beroende på hur mättade de är samt hur bindningen är orienterad mellan kolatomerna om den inte är mättad. Om en fettsyra inte är mättad har den minst en dubbelbindning mellan två kolatomer. Dubbelbindningen kan antingen förekomma som cis eller trans. Cis innebär att det som binder till varje kolatom som deltar i bindningen är på samma sida, trans är det på olika sidor. En cis-bindning kommer medföra att fettsyran böjer sig. Ju fler cis-dubbelbindningar en fettsyra har, desto mer kommer den böja sig. Detta medför att fettsyran (om den är i ett membran) har svårt att bilda van der Waals-bindningar till närliggande fettsyror, alltså blir membranet mer instabilt. Om dubbelbindningar däremot är i trans kommer de mer likna mättade dubbelbindningar, alltså påverkas inte fluiditeten lika mycket. Fettsyroras längd kan även påverka fluiditeten, ju längre de är desto starkare blir van der Waals-interaktionerna mellan dem.

Ord: 151

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0797983

- 6 Förklara kortfattat likheter och skillnader mellan glukos, glukopyranos och N-acetylglukosamin på strukturell/molekylär nivå (dvs inte deras roller i kroppen och liknande). (4p)

Skriv in ditt svar här

Likheter är t.ex. att alla består av ett "skelett" bestående av en kolkedja med påstoppade OH-grupper (kolhydrat). En ytterligare likhet är att alla är hydrofila.
Skillnader är att N-acetylglukosamin har en kvävegrupp på sig, glukos har inte det.
Glukopyranos har en fosfatgrupp på sig.

Ord: 44

Totalpoäng: 4


Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8879195

7

Vilka två påståenden om nukleotider är korrekta? (2p)

 Den innersta fosfatgruppen, närmast sockret, kallas gamma. Ribonukleotider har en OH-grupp på 3'-kolatomen.  En nukleotid består av en kvävebas, ett socker och tre fosfatgrupper.  Deoxyribonukleotider innehåller en OH-grupp på 2'-kolatomen.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 6 3 1 9 9 1

- 8 DNA-replikation är en noggrant reglerad process. I vilken fas av cellcykeln binder MCM-helikaset till replikationsorigin, och vilken funktion har detta komplex under replikationen? (4p)

Skriv in ditt svar här

MCM-helikaset binder till replikationsorigin under G1-fasen. Under S-fasen av replikationen kommer MCM-helikaset rekrytera de andra replikationsfaktorerna; gins och cdc45. Dessa tre bildar tillsammans CMG-helikaset. MCM-helikaset (som del av CMG-helikaset) kommer sedan ha funktionen att den separerar DNA-dubbelhelixen och därmed initierar replikationen.

Ord: 41

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 3 2 8 0 5 9

- 9 Histonmodificeringar spelar en viktig roll i kromatinets funktion. Vilken effekt har acetylering av histoner på kromatinstrukturen, och varför är detta viktigt för genuttryck? (4p)

Skriv in ditt svar här

Histoner har positiva "svansar" som sticker ut från dem, dessa svansar interagerar med DNA:ts negativa delar och låser därmed fast DNA:t 1,75 varv runt sig. Detta leder till att DNA:t är otillgängligt för transkription eftersom transkriptionsfaktorer inte kan binda in pga histonerna som håller fast DNA:t. Acetylering kommer att neutralisera histonsvansarna och därmed lösgöra DNA:t från dem, nu kan transkription ske och genuttrycket av genen som lösgjorts från histornerna ökar.

Ord: 70

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 2 6 8 0 2 1

- 10 Vilken är den biologiska betydelsen av den 5'-cap som återfinns på mRNA i eukaryota celler? (4p)

Skriv in ditt svar här

5'-cap har flera viktiga funktioner. Den fästs på tidigt under transkriptionen, efter ungefär 20 nukleotider. Påsättningen sker genom att 5'-ändens ursprungliga fosfatgrupp tas bort och ersätts med en nukleotid med tre fosfatgrupper. Dessa nukleotider kommer binda till varandra 5'-5'. Bindningen gör att mRNA:t inte bryts ner under transkription, det förhindrar alltså exonukleasers aktivitet. När mRNA:t är färdigtranskriberat kommer 5'-cappen även underlätta translationen. Detta gör den genom att interagera med translationsfaktorer och poly(A)-svansen. Dessa interaktioner kommer skapa en cirkulär struktur som indikerar för ribosomen att den arbetar på ett helt mRNA.

Ord: 90



Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 5 2 5 1 6 9

11 Vilka två påståenden om lac-operonet stämmer? (2p)



- Lac-repressorn kan binda till operatorn också när det finns mycket glukos. 
- CAP-proteinet förhindrar transkription av lac-operonet när glukos är frånvarande.
- I närvaro av laktos binder allolaktos till repressorn och förhindrar dess bindning till operatorn. 
- Lac-operonet uttrycks alltid, oavsett närvaro av laktos.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 3 4 5 1 7 2**12** Vilka två påståenden om B-DNA (Watson-Crick helix) är korrekta? (2p)

- De två strängarna i helixen löper i motsatta riktningar. 
- Avståndet mellan baspar i helixen är 5,0 Å.
- Ett varv av DNA består av ungefär 10 baspar. 
- Helixen är vänstervriden.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 6 8 6 1 5 1

- 13 Describe the main features of the genetic code and explain their biological significance. (4p)
Please answer this question in English.

Beskriv huvuddragen hos den genetiska koden och förklara deras biologiska betydelse. Vänligen besvara den här frågan på engelska.

Skriv in ditt svar här

The genetic codes consists of codons (three base pairs) coding for an amino acid. These codons will pair with anti-codons of tRNA that carry the amino acid. The genetic code also includes regulating sequences, these determine when and the amount of a certain gene should be expressed.

Ord: 47

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 9 8 8 8 6 9

- 14 Hur kan man identifiera viktiga aminosyror i ett protein när man bara har sekvensinformation från många olika organismer att tillgå? (4p)

Skriv in ditt svar här

De aminosyror som är viktiga för proteinet och dess funktion kommer vara konserverade i de olika organismerna. Dessa kan t.ex. vara aminosyror som finns i aktiva center hos enzymer. Aminosyror emellan konserverade sekvenser kan vara av ett större urval eftersom de kanske bara fungerar som t.ex. ihopbindningar mellan olika domäner i ett protein.

Ord: 53

Totalpoäng: 4


Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0 7 5 0 0 7 8

15

Vilka två påståenden om jonkanaler är korrekta? (2p)

 ATP driver transporten. Transport sker alltid med en gradient.  Na⁺-kanalen är mer selektiv än K⁺-kanalen. De kan aktiveras genom ligandbindning. 

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 9 8 1 4 9 816 Para ihop respektive molekyl med en typ av transport den kan genomgå. **Varje alternativ får enbart användas en gång.** (2p)

	Passiv transport	Sekundär aktiv transport	Primär aktiv transport	Fri diffusion
Vatten	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glukos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O ₂ (nedsänkt tvåa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
K ⁺ (upphöjt plus)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 6 4 4 4 2 9

- 17 Gibbs fria energi möjliggör att man kan förutsäga om en kemisk reaktion kan ske spontant. Ange vilka termer som ingår i formeln som beskriver förändringar i Gibbs fria energi. Förklara även hur ökad respektive minskad temperatur påverkar förändringen av Gibbs fria energi. (4p)

Skriv in ditt svar här

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

G; gibbs fria energi

H; entalpi

T; temperatur (kelvin)

S; entropi

Om en reaktion har positivt ΔG (ej spontant) kommer termen ΔH vara högre än $T\Delta S$. Om man kollar på samma reaktion, men höjer temperaturen, kan förändringar ske. Om temperaturen höjs så pass mycket att termen $T\Delta S$ blir större än ΔH kommer reaktionen drivas spontant (ΔG kommer bli negativt vid högre temperatur). Alltså: högre temperatur kan göra en ej spontant reaktion spontan. Tvärtom kan en spontant reaktion göras ospontan om temperatur sänks tillräckligt mycket.

Ord: 85

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 4 1 4 2 0 1

- 18 Chymotrypsin är ett enzym som använder kovalent katalys, vilken lämnar en kovalent bunden polypeptid till ett serin i enzymet efter att peptidbindningen har spjälkats. Redogör för den kemiska mekanism med vilken enzymet regenereras. (4p)

Skriv in ditt svar här

Enzymet kommer regenereras m.h.a. hydrolysis. Tillsats av vatten kommer spjälka bindningen mellan polypeptiden och serinet.

Ord: 15

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 5 3 0 2 5 9

19 Ett enzym uppvisar Michaelis-Menten kinetik, vilket gör det möjligt att bestämma dess K_m -värde. K_m kan man använda för att förstå:

Hur sannolikt det är att substrat lossnar från enzymet när det har bundit. ✓

Hur sannolikt det är att substrat binder till enzymet. ✗

Hur snabbt det går för bundet substrat att bli omsatt till frisatt produkt.

Hur bra ett enzym kan skilja mellan olika möjliga substrat. ✓

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 2 9 2 8 3 5

20

Vilka två av följande påståenden stämmer för ATP? (2p)

ATP har högre fosforyltransferpotential än fosfoenolpyruvat.

När en fosfatgrupp frigörs från ATP ökar entropin. ✓

ATP kan bildas via substratnivåfosforylering från glukos 6-fosfat.

Det frigörs lika mycket energi när ATP och GTP hydrolyseras. ✓

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 6 8 3 0 1 7

21 A) Förklara vad som menas med allosterisk reglering.

B) Ge ett exempel på ett enzym i glykolysen som regleras allosteriskt och redogör för hur enzymets aktivitet ändras av regleringen.

(4p) Max 50 ord. (Lista A-B i dina svar nedan!)

Skriv in ditt svar här

A) Allosterisk reglering innebär att en molekyl binder in till enzymet på ett annat ställe än dess aktiva säte. Inbindningen leder till en konformationsändring som antingen kan gynna eller hämma enzymets aktivitet.

B) Pyruvatkinas stimuleras av fruktos-1,6-bisfosfat (feedforward-stimulering).

Ord: 38

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 3 5 0 3 4 7

22

Vilka två av nedanstående påståenden stämmer för glukoneogenes? (2p)

Glukoneogenes regleras av fruktos 2,6-bisfosfat.



Glukoneogenes sker när hormonet insulin utsöndras.

Glukoneogenes sker under nattens fasta.



Aminosyror alanin och lysin är glukogena.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 0 6 1 3 8 4

23 Vilka två av följande påståenden relaterade till glykogenmetabolism är korrekta?

- Glykogenin är ett enzym som är kovalent bundet till glykogen. 
- Glukos-6-fosfat är slutprodukten vid glykogenolys i skelettmuskler. 
- Glykogen upplagrat i skelettmuskel används främst för att upprätthålla blodglukoskoncentrationen mellan måltider.
- Stimuleras en skelettmuskelcell med hormonet adrenalin induceras glykogenes i cellen.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 7 4 4 1 7 8

24 Vilka av följande faktorer stimulerar glykogenolys i en skelettmuskelcell?

- En låg energistatus i cellen, vilket reflekteras av en förhöjd intracellulär koncentration av AMP. 
- Aktivering av proteinfosfatas 1 i cellen.
- En förhöjd koncentration av ATP i cellen.
- Intracellulär signalering inducerad av hormonet adrenalin. 

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

1 3 0 2 1 5 2

25

I vilken ordning kommer glukos att stöta på nedanstående enzymer under sin väg i katabolismen? (2p)

	1	2	3	4
fosfoglyceratkinas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
glyceraldehyd 3-dehydrogenas	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
succinyl-CoA syntetas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
malatdehydrogenas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 8 9 9 4 4 9

26 Redogör för två sätt som metabolismen ändras vid träning och hur ändringarna leder till förbättrad prestation. (4p) Max 120 ord.

Skriv in ditt svar här

För det första kan fler mitokondrier bildas vid aerob träning, upp till 6 gånger så många. Detta leder till förbättrad prestation och med att fler mitokondrier kan delta vid bildningen av ATP och därmed bidra till höjd energikvot i cellen vid träning och överlag.

För det andra kan metabolismen på kort sikt övergå till anaerob, detta görs vid stort behov av ATP men låg tillgång på syre. Anaerob metabolism möjliggör snabb bildning av ATP via glykolysen. Laktat bildas sedan av pyruvatet för att återbilda NADH till NAD⁺ (som behövs i glykolysen). Detta kan endast pågå en kort stund då höjd laktatkoncentration kommer sänks pH, vid pH under 6,3 hämmas fosfofruktokinas typ 1 i skelettmusklerna.

Ord: 113

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 4 3 0 9 8 3

- 27** I elektrontransportkedjan förekommer steg där elektrondonatorn och elektronacceptorn inte är bärare av lika många elektroner. Redogör för vad som händer vid ett sådant steg. (4p) Max 100 ord.

Skriv in ditt svar här

Ett exempel är QH2 som lämnar elektroner till cytokrom C. QH2 bär två elektroner, CytC bär endast en. I detta fall kommer QH2 donera en elektron till CytC och en elektron tillbaka till Q. Alltså behövs det två CytC för att ta emot elektronerna från QH2.

Ord: 46

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 4 8 0 8 2 8**28**

Vid reduktion av syre bildas små mängder reaktiva syreföreningar. Ange två enzymer som oskadliggör dessa. (2p) Max 10 ord.

Skriv in ditt svar här

Glutation och glutationsperoxidas.

Ord: 3

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 2 4 4 9 8 7

29 Beskriv hur triacylglycerol i fettceller bryts ner till fria fettsyror. (4p)**Skriv in ditt svar här**

Triacylglyceroler kommer börja brytas ner när glukoset i kroppen inte täcker energibehovet, t.ex. under natten eller vid svält. Nedbrytningen induceras av hormonet glukagon. Glukagon kommer i en kaskad aktivera enzymerna perilipin och HS-lipas. Perilipin kommer göra TAG tillgängligt, dvs "lösgöra" det från fett droppen i adipocyten. Den första fettsyran spjälkas av ATGL, då bildas en fri fettsyra och diacylglycerol. Nästa fettsyra spjälkas av HS-lipas, då frisätts en fettsyra och kvar blir monoacylglycerol. Sista fettsyran spjälkas av MAG-lipas. Detta enzym är alltid aktivt men kan endast spjälka sista fettsyran, alltså är det beroende av de andra enzymerna. Resultatet av nedbrytningen blir glycerol och tre fria fettsyror. Fettsyrorerna kan via betaoxidation bilda acetyl-CoA som kan bilda ATP eller ketonkroppar. Glycerol kan gå in i glykolysen/glukoneogenesen efter att ha gjorts om till glukos-6-fosfat.

Ord: 129

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 6 0 6 9 1 8**30** Syntes av heme beror på kroppens järninnehåll. Beskriv hur hemesyntesen regleras. (4p)**Skriv in ditt svar här**

Heme-syntesen regleras vid främst två enzym; ALA-syntas och ferrochelatas. ALA-syntas regleras translationellt. Om järn finns kommer det att binda in till ALA-syntasets repressor och **hindra** inbindning till ALA-syntasets mRNA, translation kommer alltså att ske om järn finns tillgängligt. Om järn däremot inte finns kommer inget järn kunna binda till repressorn, alltså kommer repressorn binda till mRNA:t och hindra translation --> ALA-syntas kommer inte translateras och heme-syntesen kommer hämmas. ALA-syntas hämmas även av heme (negativ feedback). Ferrochelatas är enzymet som sätter på järnatomen på protoporfyrin IX, om inte järn finns kommer detta enzymet självklart inte ha något järn att fästa på molekylen, men heme-syntesen har stannat redan innan pga att frånvaro av järn hindrar translation av ALA-syntas.

Ord: 116

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 6 1 9 3 5 1

- 31 Nämn en så kallad alfa-ketosyra, som via transaminering kan omvandlas till en aminosyra. Ange även vilken aminosyra som bildas från alfa-ketosyran, vad enzymet som katalyserar reaktionen heter, samt från vilken metabol väg alfa-ketosyran kan hämtas. (4p) (Max 25 ord)

Skriv in ditt svar här

Enzym; ALAT (alaninaminotransferas)
Reaktion; pyruvat + glutamat --> alanin + alfa-ketoglutarat
Alfa-ketosyran pyruvat från glykolysen (fås ut i sista steget).

Ord: 20

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 9 9 6 2 0 3

- 32 Nämn en vanlig sjukdom som är relaterad till nedbrytning av nukleotider, samt ange vilken av de två huvudtyperna av nukleotider som har en koppling till denna sjukdom. (2p) Max 10 ord.

Skriv in ditt svar här

Gikt, puriner pga bildar urat som ansamlas och inflammerar.

Ord: 9

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 8 8 8 7 4 3

- 33 Var i cellen sker pentosfosfatvägen, och vilken biomolekyl, som kan användas vid reduktiv biosyntes, kan bildas i denna väg? (2p) Max 10 ord.

Skriv in ditt svar här

Pentosfosfatvägen sker i cytoplasman. NADPH bildas (används vid reduktiv biosyntes).

Ord: 10

Totalpoäng: 2



Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 7 6 4 3 4 4

34

På vilka två sätt regleras kolesterolsyntesens hastighet? (2p)?

- Via mängden aktivt 24-dehydrokolesterolreduktas, som styr aktiviteten i Kandutsch-Russel vägen för kolesterolsyntes.
- Via mängden aktivt SLC25A1, ett transportprotein som transporterar citrat ut ur mitokondrien.
- Via mängden aktivt squalenmonooxygenas, som katalyserar första steget i cykliseringen av squalen till lanosterol. 
- Via mängden aktivt HMG-CoA reduktas, som katalyserar bildningen av mevalonat. 

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 7 8 9 7 2 2

35 Du är forskare och har tagit fram en ny kolesterolsänkande tablett. För att undersöka dess effektivitet jämför du den med standardbehandling i en studie där studiedeltagarna randomiserats till att antingen få den nya tablett eller standardbehandlingen. Efter tre månader mäts det genomsnittliga kolesterolvärdet i de två grupperna. Du analyserar erhållna resultat med ett t-test och får då ett p-värde på 0,02 och ett konfidensintervall på 0,5 till 1,7 mmol/L för skillnaden mellan standardbehandlingen och den nya tablett.

A) Formulera nollhypotesen och alternativhypotesen för din studie.

B) Vilka slutsatser kan dras baserat på p-värdet och konfidensintervallet?

(4p)

Skriv in ditt svar här

A) Nollhypotes; tablett leder inte till någon förändring.

Alternativhypotes; tablett leder till en sänkning av kolesterolhalten, bättre än standardbehandlingen.

B) P-värdet som fås ut indikerar att resultatet är statistiskt signifikant, alla värden under 0,05 är det. Konfidensintervallet innehåller inte 0, alltså är det 95% chans att behandlingen sänker kolesterolhalten med 0,5 till 1,7 mmol/liter. P-värdet i kombination med konfidensintervallet leder till att nollhypotesen kan förkastas.

Ord: 65

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?


Använd följande kod:


2 1 9 5 1 6 7

36

Vilka två påståenden om plasmidkloning är korrekta? (2p)

IPTG används för att bryta ned X-gal vilket gör att kolonier som tagit upp plasmiden blir blå.

BamHI är ett restriktionsenzym som klyver DNA vid en specifik sekvens. 

LacZ-genen används för blåvit screening där vita kolonier indikerar rekombinant DNA och blå kolonier indikerar icke-rekombinant DNA. 

När en miniprep görs centrifugeras lösningen direkt efter alkalisk lysering för att separera plasmider från bakterierester.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 3 9 8 0 0 6