



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0073-JHD

TENTAMEN

LPG001 Omtentamen - Biokemi med skannat papper

Kurskod	LPG001
Bedömningsform	--
Starttid	01.08.2025 06:30
Sluttid	01.08.2025 10:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	22.09.2025 19:27

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	0/4	Essä
2	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
3	Besvarad	4/4	Essä
4	Besvarad	4/4	Essä
5	Besvarad	2/4	Essä
6	Besvarad	2/4	Essä
7	Besvarad	4/4	Essä
8	Besvarad	4/4	Essä

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
9	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
10	Besvarad	3/4	Essä
11	Besvarad	4/4	Essä
12	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
13	Rätt	2/2	Flersvarsfråga

14	Besvarad	3/4	Essä
15	Besvarad	4/4	Essä

Redogöra för uppbyggnad av och transport över cellens membran.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
16	Besvarad	4/4	Essä
17	Delvis rätt	0/2	Matchning

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

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

31	Besvarad	2/2	Essä
32	Besvarad	1.5/2	Essä
33	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
34	Besvarad	4/4	Essä

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

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

- 1 Jonbindningar varierar i styrka beroende på vilket medium de befinner sig i. Ange hur och förklara varför det är så. (4p) (Max 75 ord.)

Skriv in ditt svar här

Mediet kommer att påverka jonernas styrka och därmed även dess bindning till varandra. Exempelvis i en sur lösning kommer joner protoneras, i en basisk lösning kommer de deprotoneras. Detta påverkar deras laddningar. I ett medium med flertalet övriga ingående laddningar kan dessa försvaga en jonbindning genom att attrahera någon av de ingående jonerna.

Ord: 53

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

4 7 8 0 3 7 2

2 Vilka två av nedanstående påståenden om kovalenta bindningar är korrekta? (2p)☒ Elektroner delas av de intilliggande atomerna.☐ När de bryts frigörs energi.☒ Dubbelbindningar är starkare än enkelbindningar.☐ Peptidbindningar är starkare än dubbelbindningar.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 6 2 4 8 9 8**3 ATP fungerar som en allosterisk regulator för många enzymer. Förklara vilka egenskaper de aminosyror som binder till ATP behöver ha och nämn två aminosyror som har dessa egenskaper. (4p) (Max 75 ord.)****Skriv in ditt svar här**

ATP har negativt laddade fosfatgrupper. Positivt laddade aminosyror kan binda till ATP genom jonbindningar. Dessa aminosyror kan vara exempelvis lysin och arginin (de är basiska och positivt laddade).

Ord: 28

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 5 9 1 5 2 7

- 4 A) Carbon dioxide (CO₂) influences binding of oxygen to hemoglobin in two ways. What are those?
B) Define cooperativity in the context of hemoglobin and myoglobin.
It would be appreciated if you answer this question in English.
(Max 100 words.)(4p) English

- A) Koldioxid (CO₂) påverkar bindning av syre till hemoglobin på två sätt. Vilka?
B) Definiera begreppet kooperativitet med hjälp av hemoglobin och myoglobin.
Besvara gärna den här frågan på engelska.
(Max 100 ord) (4p)

Skriv in ditt svar här

- a) CO₂ is an allosteric regulator of hemoglobin. CO₂ enhances T-state in hemoglobin and will lower its affinity for O₂. CO₂ will also lower the pH, causing the Bohr effect. The bohr effect means that H⁺ will bind allosterically to hemoglobin and stabilise T-state.
b) Oxygen binds with cooperativity to hemoglobin. This means that the binding of O₂ to one subunit will lead to a change in conformation in the other subunits that stabilises R-state and increases their affinity for oxygen. Myoglobin does not bind oxygen with cooperativity, this means that myoglobin always has the same affinity for O₂.

Ord: 99

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

9 9 1 4 3 6 4

- 5 Du jobbar på labb över sommaren och har fått i uppgift att köra masspektrometri.
A) Beskriv översiktligt hur metoden fungerar och ange vad som detekteras med denna metod.
B) Ange två användningsområden för masspektrometri.
(Max 200 ord) (4p)

Skriv in ditt svar här

- a) Proteinet som ska undersökas fryses ned och bildar kristaller. Man lyser sedan på dessa kristaller och ljuset kommer att få olika spridning beroende på proteinets struktur. Genom att analysera ljusets spridning kan man sedan få information om proteinet.
b) Sekvensera ett okänt protein. Bestäm ett proteins massa.

Ord: 48

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

8 5 2 0 2 5 4

- 6 Beskriv kortfattat vad nedanstående termer innebär på ett sätt som tydliggör skillnaden i vad termerna betyder:

- a) glykosaminoglykan
- b) proteoglykan
- c) glykoprotein

(4p)

Skriv in ditt svar här

- a) Också kallat GAG. Repeterande kedjor av dessa bygger upp proteoglykaner.
- b) Glykokonjugat. Byggs upp av repeterande sekvenser av GAGs. Består upp till 90% av kolhydrater.
- c) Glykokonjugat. Består av kolhydrat med protein. Proteinet i fråga kan vara N- eller O-länkat till kolhydraten. Dessa består till större andel av protein än vad proteoglykaner gör.

Ord: 54

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

5 0 1 2 8 2 0

- 7 A) Rita de generella strukturerna av triacylglycerol och en glycerofosfolipid.
B) Var finns dessa molekyler?
(4p)

Skriv in ditt svar här

- a) på papper.
- b) Triacylglycerol finns lagrat i adipocyter. Glycerolfosfolipid finns i cellmembranet.

Ord: 13

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

7 3 9 3 7 9 0

Ritning 1 av 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

7	3	9	3	7	9	0
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

1/8-25

LPG001

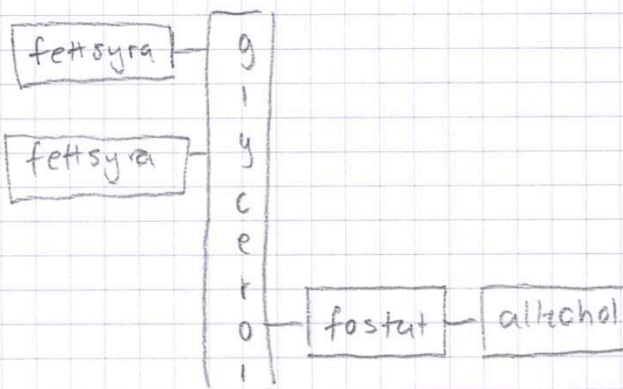
0073-JHD

7

A) Triacylglycerol:



Glycerol fosfolipid:



- 8 A) Vad är CMP en förkortning för?
B) Vad skiljer CMP från dCMP?
(4p)

Skriv in ditt svar här

- a) Cytidin-mono-fosfat
b) CMP är en ribonukleotid, den har en OH-grupp på 2'-kolet. dCMP är en deoxyribonukleotid, den har H på 2'-kolet.

Ord: 22

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 5 2 0 1 9 8

- 9 Vilka två påståenden beskriver epigenetisk reglering korrekt? (2p)

☐ Den kräver mutationer för att ha effekt.

☐ Den beror enbart på DNA-sekvensen.

☒ Den involverar ofta histonmodifieringar.



☒ Den kan ärvas utan att DNA-sekvensen förändras.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 3 9 2 5 0 4

10 Vilken roll spelar DNA-polymeras alfa-primas vid initieringen av DNA-replikation? (4p)**Skriv in ditt svar här**

DNA-polymeras alfa-primas är ett bifunktionellt enzym som verkar vid replikationsgaffeln. Först syntetiserar alfa-primas delen av enzymet en primer om cirka 10 baser av RNA. DNA-polymeras kan sedan ta vid och fortsätta syntetisera från denna primer. Alfa-primas-delen är särskilt av vikt vid lagging strand där en primer behöver syntetiseras inför varje okazaki-fragment.

Ord: 51

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 3 7 6 3 7 3**11** Vad är en "sliding clamp" och vilken funktion fyller den vid DNA-replikation? (4p)**Skriv in ditt svar här**

Sliding clamp, också kallat PCNA är ett enzym vid replikationsgaffeln som ökar processiviteten för DNA-polymeras. Det har formen av en cirkel runt strängen som syntetiseras och åker bakom DNA-polymeras. Sliding clamp säkerställer att DNA-polymeras kan syntetisera långa sträckor utan att lossna från DNA-strängen.

Ord: 43

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 7 1 8 9 5 1

12 Vilka två påståenden om 5'-capping är korrekta? (2p)

☐ Den sätts på RNA efter transkriptionen är avslutad.

☒ Cappen är en modifierad guaninmolekyl.



☐ Cappen hindrar translation.

☒ Cappen skyddar mRNA från nedbrytning.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 7 0 0 9 3 8**13** Vilka två påståenden om operon är korrekta? (2p)

☒ Ett operon möjliggör koordinerad reglering av funktionellt relaterade gener.



☐ Operon förekommer främst i eukaryoter för att samordna splicing.

☒ Ett operon består av flera gener som transkriberas tillsammans från en gemensam promotor.



☐ Varje gen i ett operon har alltid en egen promotor och transkriberas separat.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 8 2 3 9 5 0

14 How does the initiation of translation differ between prokaryotic and eukaryotic cells?

It would be appreciated if you answer this question in English.

(4p)

Hur skiljer sig translationsinitieringen i prokaryota och eukaryota celler?

Besvara gärna den här frågan på engelska.

(4p)

Skriv in ditt svar här

In eukaryotics the translation is initiated at the first start-codon that the small subunit och the ribosome reaches. The small subunit binds to the start-codon with the help of IF1 and strats translation form that pont.

Prokaryotics however also need a shine-delgarno sequence, in addinition to the start-codon, for initiation. This gives prokaryotics the oppurtunity to synthetize several genes at the same time in operons. The small subunit of the ribosome in prokaryotics will bind in at the shine-delgarno sequence and then scan the mRNA until it finds a start codon, AUG. From that ponit the translation will begin.

Another difference is that eukaryotic cells use more initiation factors than prokaryotic cells.

Ord: 112

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 7 0 6 9 4 3

- 15** Hur kan man med evolutionära koncept förklara varför chymotrypsin i olika organismer har samma aminosyror i sin katalytiska triad? Vilka är de evolutionära drivkrafterna? (4p)

Skriv in ditt svar här

Man kan säga att aminosyrorerna i chymotrypsin utgör en konserverad sekvens. Det innebär att de är lika i många olika organismer och från det kan man dra slutsatsen att de är av stor vikt för organismers grundläggande funktioner. Evolutionen drivs framåt av två faktorer: variation och naturligt urval. Naturligt urval innebär att den med bäst lämpade egenskaper för sin levnadsmiljö överlever. I detta fallet har aminosyrorerna varit en fördelaktig egenskap och har därav selekterats fram. Variation hos arter ger upphov till nya egenskaper. Den katalytiska triaden uppstod som en mutation i någon individ och tack vare att den var gynnsam har den selekterats fram genom tiderna och blivit norm. På så vis drivs evolutionen framåt genom ett samspel mellan variation och naturligt urval.

Ord: 123

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 7 0 7 2 8 9

- 16** Perifera membranproteiner kan vara bundna till cellmembranet på flera olika sätt. Beskriv tre olika varianter. (4p)

Skriv in ditt svar här

Myristoylsvans: En kedja av kolatomer som förbinder proteinet med cellmembranet. Den är hydrofob och "kilas" därav fast i cellmembranet hydrofoba mitt.

GPI-ankare: GPI-ankare är anpassade för att snabbt kunna släppa och mobilisera proteiner. Detta är exempelvis viktigt vid muskelkontraktion där acetylkolin-esteras snabbt behöver mobiliseras för att bryta ned acetylkolin.

Elektrostatiska interaktioner: Laddade aminosyror i det perifera membranproteinet interagerar med laddade aminosyror i proteiner i membranet.

Ord: 65

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 0 0 6 6 2 4

- 17 Para ihop varje molekyl med en typ av transport den kan genomgå. Varje molekyl ska enbart användas för en typ av transport. (2p)

	Fri diffusion	Sekundär aktiv transport	Primär aktiv transport	Passiv transport
ATP	☐	☐ ✓	☐	☐ ✗
Glukos	☐	☐ ✗	☐	☐ ✓
Na ⁺	☐	☐	☐ ✓	☐
CO	☐ ✓	☐	☐	☐

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 8 1 0 2 1 0

- 18 A) Vad säger termodynamikens första huvudsats?
 B) Vilken konsekvens har dess budskap för energiomvandlingen?
 (4p)

Skriv in ditt svar här

a) Energi kan varken skapas eller förstöras, endast omvandlas.
 b) Det innebär att energi ständigt kommer omvandlas mellan olika former. Exempelvis i vår metabolism: när vi bryter ned vår föda bryter vi bindningar och dess energi kan vi sedan utnyttja för att bilda ATP. De energirika bindningarna i ATP kan sedan användas för att utföra arbete med våra skelettmuskler.

Det innebär också att energi kommer avges som värme vid reaktioner. En exergon reaktion sker spontant och den kommer avge värme. En endergon reaktion sker inte spontant och kommer ej avge värme, istället behöver energi tillföras för att den ska starta. I människokroppen har cellerna en verkningsgrad på cirka 50%, det innebär att 50% av energin avges i form av värme till omgivningen. Den energi som inte kan utnyttjas av kroppen går alltså inte upp i rök, den avges som värme.

Ord: 140

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0 2 1 0 7 6 5

19 Om $\Delta G'^{\circ}$ för reaktionen $A \rightarrow B$ är $+40 \text{ kJ/mol}$ under standardförhållanden så stämmer följande två påståenden:

☐ Reaktionen kommer att gå från vänster till höger spontant.

☒ Reaktionen är långt ifrån jämvikt.



☒ Reaktionen kommer att gå från höger till vänster spontant.



☐ Reaktionen kommer aldrig att gå från vänster till höger, även under icke-standardförhållanden.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 6 5 4 4 0 5

20 Enzymer har ofta en katalytisk klyfta där själva reaktioner sker. Förklara med två exempel hur den underlättar reaktionen som katalyseras med tanke på inbindning av substrat. . (4p)

Skriv in ditt svar här

Det stänger ute vatten. Vatten är polärt och kan påverka olika molekylers uttryck. Genom att stränga ute vatten kan reaktionerna ske i en optimal miljö.

Den katalytiska klyftan innebär också att enzymet får hög affinitet för sitt substrat. Det kan sägas att substratet passar som nyckeln i ett nyckelhål, där enzymet utgör nyckelhålet. Detta innebär att enzymet har hög affinitet för sitt substrat och därav effektivt kan katalysera reaktioner med det ingående substratet.

Ord: 73

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 7 2 0 5 6 5

- 21** Redogör för vad som händer när cellens energikvot sjunker. Ange också i vilken celltyp energikvoten varierar mest och förklara varför energikvoten inte varierar så mycket i andra celltyper. (4p) (Max 75 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

När energikvoten sjunker ökar mängden AMP och ADP i cellen. Dessa fungerar som allosteriska regulatorer för flera nyckelenzymer i metabolismen. Exempelvis glykogenfosofrylas stimuleras av förhöjda nivåer av ADP. Detta leder till nedbrytning av glykogen för att frigöra energi som kan användas för bildning av ATP. Energitvoten varierar som mest i skelettmuskelceller, dessa är beroende av ATP för att utföra sitt kontraktiva arbete, andra celler är inte på samma sätt ständigt ATP-beroende för sina huvudsakliga funktioner.

Ord: 75

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 7 8 4 3 9 8

- 22** Vilka två av nedanstående påståenden om Coricykeln är korrekta? (2p)

☒ Coricykeln är alltid aktiv.



☐ I Coricykeln ingår pyruvatdehydrogenas.

☒ Skelettmuskler deltar i Coricykeln.



☐ Hjärtat deltar i Coricyklen.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

1 5 7 0 0 5 0

23 Bilda korrekta par av nedanstående enzymer och produkter som återfinns i glykolysen. (2p)**Matcha ihop värdena:**

	1,3-bisfosfoglycerat	glukos 6-fosfat	fruktos 1,6-bisfosfat	fosfoenolpyruvat
hexokinas	☐	☒	☐	☐
enolas	☐	☐	☐	☒
glyceraldehyd 3-fosfat dehydrogenas	☒	☐	☐	☐
fosfofruktokinas 1	☐	☐	☒	☐

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 7 8 5 3 5 0

- 24** Vi människor lagrar glykogen på framför allt två platser; i levern och i skelettmuskulaturen. Glykogenets funktion skiljer sig i de båda vävnaderna. Ange den huvudsakliga funktionen av glykogenet i respektive vävnad. Ange även den viktigaste orsaken till denna skillnad samt vilken slutprodukt som bildas vid fullständig glykogenolys i respektive vävnad. (Max 75 ord.) (4p)

Skriv in ditt svar här

Lever: upprätthålla lagom nivåer av blodglukos mellan måltider och under nattens fasta. Glukos bildas som slutprodukt.

Skelettmuskler: försörja skelettmuskeln lokalt med energi. Glukos-6-fosfat bildas som slutprodukt.

Orsak till skillnad: I levern finns glukos-6-fosfatas som krävs för att omvandla glukos-6-fosfat till glukos. Detta enzym finns ej i skelettmuskler, således blir slusteget i dessa glukos-6-fosfat.

Ord: 53

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 5 3 9 6 3 9

25 Vilka två av följande påståenden om ketonkroppar är korrekta? (2p)☒ De används som energikälla i hjärtmuskel och njurcortex.☐ De syntetiseras i levern.☐ De kan betraktas som vattenlösliga transportformer av oxaloacetat i blodbanan.☒ Höga halter av ketonkroppar ger metabol alkalos.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0 7 0 2 6 4 8**26** Vilka två av nedanstående citronsyracykelintermediärer är mest reducerade? (2p)☐ Fumarat☐ Malat☒ Alfaketoglutarat☒ Citrat

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0 5 6 7 6 0 8

- 27 Förklara hur en utjämning av den elektrokemiska gradienten kopplas till syntes av ATP i mitokondrier. (4p) (Max 120 ord.)

Skriv in ditt svar här

Genom elektrontransportkedjan skapas en elektrokemisk gradient över mitokondriens inre membran. Med hjälp av ATP-syntas utnyttjas denna gradient för oxidativ fosforylering av ATP. Protoner strömmar genom kanalen i F₀-subenheten in mot matrix. Strömmen av protoner får C-ringen i F₀ att rotera. Rotationen sprids till F₁-subenheten via gamma-stälken. Rotationen inducerar en konformationsändring i beta-subenheterna i F₁. Dessa har tre konformationer och under dessa bildas ATP:

- L: ADP + P_i binder in
- T: ATP bildas
- O: ATP frisläpps från ATP-syntas.

På så vis utnyttjas den elektrokemiska gradienten som skapats genom elektrontransportkedjan för att syntetisera ATP i mitokondrier.

Ord: 97

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 9 2 0 3 9 4

- 28 Under sommaren gör du ett experiment och låter bli att äta under ett dygn. Det enda dryck du intar är vatten. Redogör för två ändringar av din metabolism som sker under experimenttiden och förklara syftet med ändringarna. (4p) (Max 120 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Acetyl-CoA kommer bilda ketonkroppar. Vid svält kommer det bli brist på oxaloacetat och acetyl-CoA kan inte gå in i citronsyracykeln och bilda citrat. Istället kommer acetyl-CoA omvandlas till ketonkroppar. Ketonkropparna kan försörja CNS med energi eftersom de kan passera blod-hjärnbarriären. Eftersom hjärnan har stort behov av energi och endast vissa föreningar kan passera blod-hjärnbarriären är detta viktigt.

Enzymer som glukagon och adrenalin som uppreglerar katabolismen kommer aktiveras. Eftersom vi inte tar in någon ny energi måste vi genom katabola vägar bryta ned den energi som finns lagrad i kroppen. Detta innebär att glykogenförråd förbrukas. Dessa tar dock slut relativt snabbt och därav kommer även fettreserver börja brytas ned. I förläggningen bryts även proteiner ned för att frigöra energi.

Ord: 119

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 6 4 8 0 4 6

29 Vilka två av följande påståenden relaterade till ureacykeln är korrekta? (2p)

- ☒ Ureacykeln sker ibland i muskel då denna vävnad använder sig av aminosyror som energikälla. 
- ☒ Ureacykelns huvudsakliga uppgift är att omvandla ammoniak, som bildas vid nedbrytning av tex aminosyror, till urea som kan utsöndras med urinen. 
- ☐ Ureacykelns samtliga reaktioner sker i mitokondriens matrix.
- ☐ Ureacykeldefekter leder till förhöjda plasmanivåer av toxiskt ammoniak. 

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 4 9 8 9 2 9**30** Vilka två av följande påståenden relaterade till aminosyrametabolism är korrekta? (2p)

- ☐ Glutamat är en rent ketogen aminosyra, vilket innebär att glutamat inte kan användas till glukoneogenes, utan bara till att bilda ketonkroppar.
- ☒ Glukogena aminosyror kan alltid omvandlas till oxaloacetat i ett eller flera steg. 
- ☒ Vid leverskada ses oftast förhöjda plasmanivåer av två aminotransferaser, alaninaminotransferas (ALT) och aspartataminotransferas (AST). 
- ☐ Fenyylketonuri (PKU) är en ärftlig metabol sjukdom vars viktigaste konsekvens är en minskad kapacitet att bilda aminosyran tryptofan.

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 3 8 0 7 3 3

- 31** När nedanstående molekyler bryts ned hamnar majoriteten av deras kväveatomer i andra molekyler som sedan utsöndras med urinen. I vilka molekyler hamnar kväveatomerna? Ange en molekyl för A och en för B.

- A) Uracil
B) AMP

(2p)

Skriv in ditt svar här

- a) Urea.
b) Urat.

Ord: 4

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 2 2 1 1 1 0

- 32** Glutation är en tripeptid som hjälper till att skydda oss mot de skadliga effekterna av väteperoxid, en reaktiv syreförening (ROS). Varför är pentosfosfatvägen viktig för att glutations skall kunna utöva sin skyddande effekt? (Max 75 ord.) (2p)

Skriv in ditt svar här

Glutation skyddar mot ROS genom att avge en elektron och på så vis stabilisera de reaktiva syreföreningarna som har en oparad elektron. Detta lämnar glutations i oxiderad form. Med hjälp av NADH kan glutations återställas till sin reducerade form för att kunna verka igen. NADH kommer då att omvandlas till NAD⁺. Genom pentosfosfatvägens oxidativa fas återbildas NADH så att det kan reducera glutations igen.

Ord: 64

Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

2 2 3 1 8 3 5

33 Vilka två av följande påståenden om nedbrytning av heme är korrekta?

☐ I levern konjugeras bilirubin och blir därigenom hydrofob.

☒ Bilirubin transporteras i blodet bundet till albumin.



☐ Konjugerat bilirubin utsöndras med urinen.

☒ Det första steget i nedbrytningen av heme är bildning av biliverdin som framför allt sker i mjälten.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 7 3 9 6 1 5

- 34** Beskriv en mekanism som är beroende av HMG-CoA-reduktas, och en som är oberoende av HMG-CoA-reduktas, med hjälp av vilka cellen kan reglera den intracellulära kolesterolkoncentrationen. (4p)

Skriv in ditt svar här

Beroende av HMG-CoA-reduktas: Den intracellulära halten kolesterol kan regleras genom hur mycket HMG-CoA-reduktas som finns. Vid höga halter kolesterol kommer HMG-CoA-reduktas ubiquitineras och brytas ned. På så vis minskar kolesterolsyntesen och därmed även koncentrationen av kolesterol.

Oberoende: Kolesterol kan konjugeras med fettsyror och bilda kolesterolestrar. På så vis regleras halten fritt intracellulärt kolesterol.

Ord: 54

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 3 2 1 3 4 5

- 35** Du läser en vetenskaplig artikel där forskare har jämfört blodtrycket hos två grupper: en grupp som fått ett nytt läkemedel mot högt blodtryck och en kontrollgrupp som fått placebo. De sätter upp en nollhypotes och en alternativhypotes. Efter åtta veckor rapporterar forskarna följande resultat:

"Medelblodtrycket i behandlingsgruppen var 130 mm Hg (standardavvikelse = 5 mm Hg), och i kontrollgruppen 135 mm Hg (standardavvikelse = 7 mm Hg). Det statistiska testet visar ett p-värde på 0,03 och ett 95-% konfidensintervall på -9,5 till -0,5 mm Hg."

A. Vad innebär p-värdet och hur relaterar det till hypotesprövningen?

B. Vad visar konfidensintervallet och hur är det relaterat till standardavvikelsen och p-värdet?

(4p)

Skriv in ditt svar här

a) P-värde under 0,05 innebär statistisk signifikans, alltså visar ett P-värde på 0,03 på statistisk signifikans. Det visar sannolikheten att nollhypotesen trots testresultaten skulle vara sann. Alltså sannolikheten att någon individ trots resultaten inte skulle ha fått någon sänkning i blodtryck.

b) Konfidensintervallet visar hur stor sänkning av blodtrycket 95% av individerna i studien kommer ha. Eftersom konfidensintervallet inte innefattar siffran noll kan man dra slutsatsen åtminstone 95% av individerna kommer ha en sänkning av sitt blodtryck om minst 0,5 mm Hg. Med detta och p-värdet i åtanke kan man dra slutsatsen att nollhypotesen kan förkastas.

Ord: 96

Totalpoäng: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 8 0 3 6 1 1

- 36** Vilka två av nedanstående alternativ kan blåvit screening ge selektion av? (2p)

☐ Kompetenta celler.

☒ Bakterier med plasmid utan önskvärd gen.



☐ Bakterier som ej genomgått transformation med plasmider.

☒ Bakterier med önskvärd gen i plasmiden.



Totalpoäng: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

2 2 8 1 7 7 1