



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0028-FFP

TENTAMEN

LPG001 Biokemi med skannat papper Första Långgatan 16/Reutersgatan 2C

Kurskod	LPG001
Bedömningsform	--
Starttid	19.12.2025 13:00
Sluttid	19.12.2025 17:00
Bedömningsfrist	--

PDF skapad

12.01.2026 15:53

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	Rätt	2/2	Matchning
4	Besvarad	4/4	Essä
5	Besvarad	4/4	Essä
6	Besvarad	4/4	Essä
7	Besvarad	3/4	Essä
8	Besvarad	2/2	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	Besvarad	4/4	Essä
10	Besvarad	4/4	Essä
11	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
12	Besvarad	2/2	Essä
13	Delvis rätt	0/2	Flersvarsfråga

14	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
15	Besvarad	3/4	Essä
16	Besvarad	4/4	Essä

Redogöra för uppbyggnad av och transport över cellens membran.

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
17	Besvarad	4/4	Essä
18	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
19	Rätt	2/2	Matchning

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

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
20	Besvarad	3/4	Essä
21	Besvarad	4/4	Essä
22	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
23	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
24	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
25	Besvarad	4/4	Essä
26	Besvarad	4/4	Essä
27	Besvarad	4/4	Essä
28	Besvarad	4/4	Essä
29	Besvarad	3/4	Essä
30	Besvarad	4/4	Essä

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

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

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

- 1 Förklara varför hydrofoba molekyler aggregeras i vatten. (4p) (Max 75 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

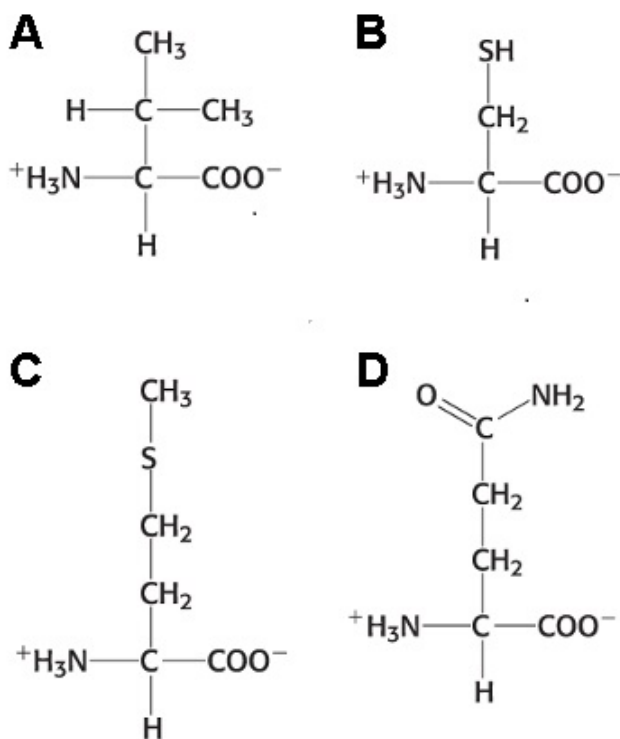
Grunden ligger på termodynamikens andra lag där i ett system ökar entropin alltid. Hydrofoba partiklar omges av vattenmolekyler som bildar vätebindningar mellan varandra som ett "bur". Det ger då en mer ordnad struktur (lägre entropi) än om de skulle vara fria huller om buller. När två hydrofoba partiklar aggregerar, det vill säga går ihop, så frigörs en del vattenmolekyler från den ordnade "bur" strukturen. Det leder till att entropin ökar, vilket är termodynamisk mer gynsamm.

Ord: 75

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

4 9 9 9 6 9 6

2 Nedan visas fyra aminosyror.



Vilka två av aminosyrorna tillhör samma grupp?

Namnge de två aminosyrorna.

Nämn två egenskaper som är karaktäristiska för de aminosyror som tillhör gruppen.

(4p) (Max 40 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Det är A - valin och C - metionin som tillhör samma grupp. Dessa är alifatiska aminosyror som är opolära, inte laddade och är hydrofoba.

Ord: 25

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 0 9 5 0 0 5

- 3 Para ihop nedanstående påståenden med den proteinstruktur de beskriver. Varje påstående och struktur ska enbart användas en gång. (2p)

	Tertiärstruktur	Kvartärstruktur	Primärstruktur	Sekundärstruktur
Stabiliseras av vätebindningar mellan R-grupper.	☐	☒	☐	☐
Den färdigveckade versionen av en polypeptidkedja.	☒	☐	☐	☐
Definieras av gener.	☐	☐	☒	☐
Stabiliseras av vätebindningar mellan grupper i peptidbindningarna.	☐	☐	☐	☒

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

8 5 5 1 1 3 3

- 4 A) Describe how 2,3-BPG influences binding between oxygen and hemoglobin.
B) Explain the structural changes that leads to the formation of sickled cells in sickle cell disease. *It would be appreciated if this question was answered in English.*

A) Beskriv hur 2,3-BPG påverkar bindningen mellan syre och hemoglobin.
B) Förklara de strukturella förändringar som leder till bildandet av sicklande celler i sickelcellanemi. *Besvara gärna den här frågan på engelska.*

(4p) (Max 120 words.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

a) 2,3-BPG bind to the beta subunits which leads to conformational changes that stabilises T-state (tense). It lowers the affinity of hemoglobin to oxygen --> hemoglobin tends to release its oxygen, useful in the tissues that demand oxygen (2,3-BPG is a product from glycolysis = the cell needs oxygen)

b) Sickle cell disease is caused by genetic problems which changes glutamate to valine in the protein sequence -->

it changes one polar amino acid to one nonpolar. It leads to aggregation of the nonpolar amino acid which disturbs the protein's structure and affects the whole cell. The cell gets more rigid and fragile and less elastic --> it can thereby cause blockage and the cell can lyse.

Ord: 114

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9960738

- 5 A) Vad karakteriserar en glykosaminoglykan (GAG)?

B) Vad heter typen av glykokonjugat som består av GAG och protein?

(4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

a) Flera repeterade sekvenser av disackarider bundna till en kärnprotein. Disackariden består av en aminoacyl (t.ex. som N-acetylglukosamin) och en negativt laddad socker enhet. De är starkt hydrofila och binder mycket vatten vilket gör de bra till t.ex. stöddämpning (finns till exempel i ledkapseln mellan leder)

b) proteoglykaner, flera GAG:s bundna till en kärnstruktur (t.ex. hyaluronsyra)

Ord: 54

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9671673

- 6 Du jobbar på labb över sommaren och har fått i uppgift att göra en rening av ett glukosbindande protein.

A) Ange en lämplig metod att använda och beskriv egenskaper hos denna som möjliggör reningen samt hur provet kan släppa från kolonnen.

B) Du behöver bekräfta att ditt framrenade prov är korrekt. Välj en metod för att göra detta, och beskriv hur du går till väga med din analys.

(4p). (Max 200 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

a) Man kan använda affinitetskromatografi. Metoden utgår på att man har en tub med kulor, även kallad fast fas, som består av glukosbindande ämnen, dvs ämnen som har affinitet för glukos. Sedan tillsätts mobil fas som innehåller proteiner. De proteiner som har glukosbindande egenskaper, dvs de som har affinitet för glukos binder på fasta fasen (som i sin tur har affinitet för proteiner med glukos). De andra ämnen rinner bort. Därefter tillsätter man en annan ämne som har högre affinitet för fasta fasen, t.ex glukos, som kan konkurrera ut våra glukosbindande proteiner. På så sätt eluerar man sin protein av intresse.

b) Man kan använda SDS-page. På SDS-page behandlas proteiner med SDS, en negativ laddad ämne som denaturear och binder på proteiner. Därmed får proteiner samma negativ laddning per massa. Därefter körs de genom en porös gel under elektrisk fält vilket gör att proteiner flyttas längs med gelen där små åker snabbare då de stora hindras av porösa gelen. Därefter kan man jämföra sin protein med referens värdet (som också körs i samband med proteiner) och bestämma dess storlek --> stämmer det med proteinets massa så har man fått rätt protein.

Ord: 191

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

3 2 9 7 6 9 5

- 7 Du har precis börjat ditt första vikariat på en vårdcentral. Du handleder en läkarstudent som är stressad över sin tentamen i biokemi och som undrar om du kan hjälpa till med pluggandet av lipider. Du börjar med att berätta om det lipidstatus som du ordinerade på den patient studenten undersökt. Beskriv en funktion som lågdensitetslipoprotein (LDL) och en funktion som högdensitetslipoprotein (HDL) har i kroppen. (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

LDL, low density lipoproteins bär kolesterol till kroppens vävnader från levern. De bildas stegvis då VLDL och IDL tömmer sina TAG:s och får högre koncentration av kolestrolestrar. HDL, high density lipoproteins däremot bär överskott av kolesterol (i form av kolestrolestrar) från kroppens vävnader tillbaka till levern. Bildas till exempel i tarmen.

Ord: 51

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 2 1 1 8 9 7

- 8 Vad är dAMP förkortning för?
(2p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

deoxyadenosinmonofosfat
deoxyadenosin-5-monofosfat

Ord: 2

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 7 3 2 1 7 2

- 9 A) Vad är syftet med ett operon i prokaryoter?
B) Vad är en operator?
(4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

a) operoner är prokaryoters transkriptions enhet, dvs gener. En operon innehåller flera gener som till exempel har liknande funktioner till skillnad från eukaryoters transkriptions enhet som innehåller ett enda gen. En operon regleras därmed av en enda promotor och terminator vilket resulterar med att alla gener uttrycks vid initering
--> liknande gener uttrycks då samtidigt.
b) En operator är en reglerande sekvens som ligger mellan promotorn och själva genen där repressorer kan binda på. En operator reglerar alltså om en gen ska uttryckas eller inte beroende på om repressoren är bundet eller inte. (Bindning av repressor hindrar transkription)

Ord: 98

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 1 0 4 9 0 1

- 10 Förklara vilken funktion DNA-polymeraset alfa-primas har vid initiering av replikation. Hur ser dess produkter ut? (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

DNA polymeras alfa primas är en specialiserad DNA polymeras som bildar primerer vid DNA-replikation. DNA-polymeraset kan inte börja replikera DNA utifrån inget och behöver en sekvens att börja från. DNA polymeras alfa primas har två funktioner, en primas och en polymeras aktivitet. Först bildar den en kort RNA bit på ca 5-15 baspar ifrån mallsträngen. Därefter tar polymeras aktiviteten över och förlänger med ca 20 baspar DNA --> en hybridprimer bildas där DNA polymeras kan ta över och fortsätta med replikation. DNA polymeras alfa primas är aktiv en gång vid ledande strängen och flera gånger vid lagging strand (en primer för varje okazaki fragment).

Ord: 104

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

1 1 4 4 0 0 6

11 Vilka två påståenden beskriver korrekt varför nukleotidtrifosfater är nödvändiga för DNA-syntes? (2p)

☒ Hydrolys av fosfatbindningar driver polymeriseringen framåt.



☐ dNTP i monofosfatform är den aktiva substratvarianten i DNA-syntes.

☒ Endast α -fosfatet inkorporeras i DNA-kedjan, medan β - och γ -fosfaten spjälkas av och frigör energi för reaktionen.

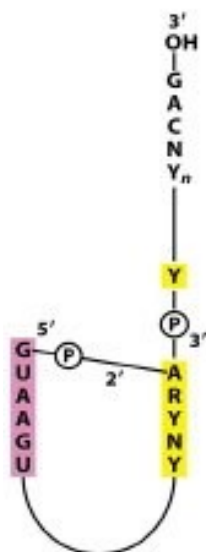


☐ Trifosfatformen förhindrar felaktig basparning.

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

9 1 5 4 2 2 8

12 Vad kallas denna struktur och i vilken process skapas den? (2p)



Skriv in ditt svar här

Lariat struktur (bildas av introner från mRNA). Den bildas vid splicing efter att intronen har klippts bort (processen där icke kodande sekvenser klipps bort från mRNA).

Ord: 26

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

0790131

13 Vilka två scenarier kan inträffa om en punktmutation stör normala splicingsignaler? (2p)

☐ Ett exon kan hoppas över.



☒ Ett nybildat splice-site kan börja användas.



☐ RNA-polymeras slutar vid mutationen.

☒ Introner blir längre under transkriptionen.



Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3488166

14 Vilka två påståenden beskriver epigenetik korrekt? (2p)

- ☐ Epigenetiska mekanismer förekommer endast i könsceller.
- ☐ Epigenetiska markörer ändrar nukleotidsammansättningen i DNA.

☒ Histonacetylering kan öka transkriptionen.



☒ Histonmodifieringar kan påverka genuttryck utan DNA-sekvensförändringar.

**Bifoga ritning till ditt svar?**

Använd följande kod:

9 2 8 3 7 7 9

- 15** Streptomycin is an antibiotic that interferes with translation in prokaryotic cells. Identify the specific step of the protein biosynthesis that is inhibited by streptomycin and explain why this antibiotic does not affect translation in eukaryotic cells. (4p) *It would be appreciated if this question was answered in English.*

Streptomycin är ett antibiotikum som stör translationen i prokaryota celler. Identifiera det specifika steget i proteinbiosyntesen som hämmas av streptomycin och förklara varför detta antibiotikum inte påverkar translationen i eukaryota celler. (4p) *Besvara gärna den här frågan på engelska.*

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Streptomycin inhibits the bacterial ribosomes from translation. It inhibits the formation of the complete ribosome structure --> translation cannot occur. The antibiotic does not affect eukaryotes because the ribosomes of prokaryotes and eukaryotes have different structures. Prokaryotic ribosomes consist of 30s and 50s subunits that combine into 70s ribosome. Eukaryotic ribosome consists of 40s subunits and 60s subunits that combine into 80s ribosome. Therefore the effect of antibiotics on both of ribosomes are not same.

Ord: 75

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

2 2 1 0 5 3 2

- 16** Hur kan man med hjälp av sekvensinformation bestämma hur nära olika proteiner är besläktade med varandra? Redogör också för två andra insikter om proteinet man kan få från en sekvensstudie. (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Sekvensinformation visar vilka aminosyror som ingår i en protein. Genom att jämföra proteinsekvensen mellan olika arter kan man se vilka delar är liknande och hur mycket av proteinet innehåller liknande delar. Om proteinet innehåller flera liknande sekvenser, dvs samma uppsättning av aminosyror så kan man dra slutsatsen att man är nära besläktat. Dessutom kan man undersöka konserverade sekvenser, dvs sekvenser som är lika hos de flesta arter. Dessa sekvenser brukar bestämma själva funktionen av proteinet, t.ex som katalytiska triaden av chymotrypsin vilket kan härledas evolutionen. Man kan också dra slutsatser om en okänd proteins funktion och struktur genom att jämföra sekvensinformationen med redan kända proteiner. Om sekvensen visar likheter kan man ana kanske bestämd vad den okända proteinet har för funktion samt vilken struktur den har.

Ord: 126

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

5 0 9 2 6 0 6

- 17** A) Hur är ett GPI-ankare uppbyggt?
B) Vilken är fördelen med att binda proteiner till GPI-ankare?
(4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

- a) GPI ankare består av tre delar, en fosfatidylinositol del (en fosfolipid) som ligger i cellmembranet. Den är bunden till en sockerenhet som i sin tur är bunden till en fosfoetanolamin som ligger längst ut. GPI ankaren finns på utsidan av cellmembranet, ut mot extracellulära utrymmet. Proteiner bind kovalänt via deras C-termonal längst ut på GPI ankaren.
- b) Det möjliggör en viss del lagring av proteiner och snabb utsöndring. Man behöver inte tillverka och transportera proteinet hela vägen ut som tar tid. Man behöver bara klyva proteinet med hjälp av fosfolipaser. Till exempel används acetylkinolin som stimulerar muskelkontraktion på liknande sätt.

Ord: 101

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

0 7 4 4 9 6 0

18 Vilka två av nedanstående påståenden om Na^+K^+ -ATPaset är korrekta? (2p)

☒ Proteinet transporterar Na^+ -joner ut ur cellen.



☒ En stor fraktion av vårt ATP används av proteinet.



☐ Proteinet är en ABC-transportör.

☐ Proteinet utför sekundär aktiv transport.

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

2 8 1 3 2 1 4

19 Para ihop respektive molekyl med en typ av transport den kan genomgå. Varje alternativ får enbart användas en gång. (2p)

	fri diffusion	sekundär aktiv transport	faciliterad diffusion	primär aktiv transport
glukos	☐	☐	☒	☐
xenobiotika	☐	☐	☐	☒
koldioxid	☒	☐	☐	☐
alanin	☐	☒	☐	☐

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 0 0 9 5 8 7

- 20** Alla biologiska reaktioner är inte spontana/termodynamiskt gynnsamma. Vilka strategier finns det för att möjliggöra sådana reaktioner i celler? Redogör också detaljerat för ett exempel på en sådan biologisk reaktion. (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Man kan då koppla samman en ogynnsamm reaktion med en gynnsamm reaktion = kopplad reaktion. Det som händer är att den termodynamisk gynnsamma reaktionen driver den termodynamisk ogynnsamma reaktionen. Kravet är att den gynnsamma reaktionen måste ha en högre negativ gibbs fria energi än vad den ogynnsamma har. Till exempel kan en gynnsamm reaktion med -27 dG driva en reaktion som har 15 dG, summan blir fortfarande -12 dG = spontan. Reaktionen bör också katalyseras av någon form av enzym.

Substarnivåfosforylering är ett exempel på kopplade reaktioner. Till exempel så leder oxidation av isocitrat till reduktion av NAD⁺ till NADH. Reaktionen katalyseras av isocitratdehydrogenas och den gynnsamma reaktionen, oxidering av succinat, driver den ogynnsamma reduktionen av NAD⁺ till NADH. Den frigjorda energin i första reaktionen används alltså till att driva den andra reaktionen.

Ord: 133

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 2 5 9 4 4 8

- 21** Kymotrypsin är ett enzym som använder kovalent katalys för att spjälka peptidbindningar. För det används en särskild sammansättning av tre aminosyror, den så kallade katalytiska triaden. Redogör kortfattat för hur samspelet mellan dessa aminosyror möjliggör reaktionen som utförs av kymotrypsin. (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

Den katalytiska triaden består av aspartat, histidin och serin. Det är serin som utför kovalenta bindningen men först måste den aktiveras och göras mer nukleofil. Först är det aspartat med sin karboxylgrupp som drar till sig ett väte från histidin och stabiliserar den. Kvävet hos histidin får då en fri elektronpar. Därefter drar histidin en väte från serintes hydroxylgrupp (-OH grupp) och gör den mer nukleofil, det bildas en alkoxidjon. Serinet blir alltså mer reaktiv och redo att göra en nukleofil attack på peptidbidningens karboxylgrupp.

Ord: 85

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

3 0 1 9 5 4 9

22 Vilka två påståenden om enzymer är sant? (2p)☒ Enzymer påskyndar reaktioner genom att sänka aktiveringsenergin.☐ Enzymer möjliggör reaktioner för molekyler som annars inte kan reagera med varandra.☒ Enzymer är ofta proteiner vars tredimensionella form är nyckeln till deras funktion.☐ Enzymer ändrar den övergripande förändringen i fri energi för en reaktion.**Bifoga ritning till ditt svar?**

Använd följande kod:

0 7 7 3 2 7 1**23** Vilka två av följande påståenden stämmer för ATP? (2p)☐ När en fosfatgrupp frigörs minskar entropin.☒ När en fosfatgrupp avges kan den resonansstabiliseras.☒ Motsvarande energirika bindningar hittas i CTP.☐ När en fosfatgrupp frigörs minskar repulsionen mellan positiva laddningar.**Bifoga ritning till ditt svar?**

Använd följande kod:

0 2 7 3 3 3 9

24 Vilka två av nedanstående enzymer katalyserar en irreversibel reaktion? (2p)

☐ Fosfoglyceratkinas

☒ Pyruvatkinas



☐ Glyceraldehyd 3-fosfatdehydrogenas

☒ Pyruvatdehydrogenas



Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 5 0 4 2 2 9

25 Rita hur glukagon och insulin påverkar glukosmetabolismen genom att reglera ett bifunktionellt enzym. Ange fullständiga namn för allt du ritar upp. (4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

All svar på pappret

Ord: 4

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

1 1 9 5 2 6 0

Ritning 1 av 1

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

1	1	9	5	2	6	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

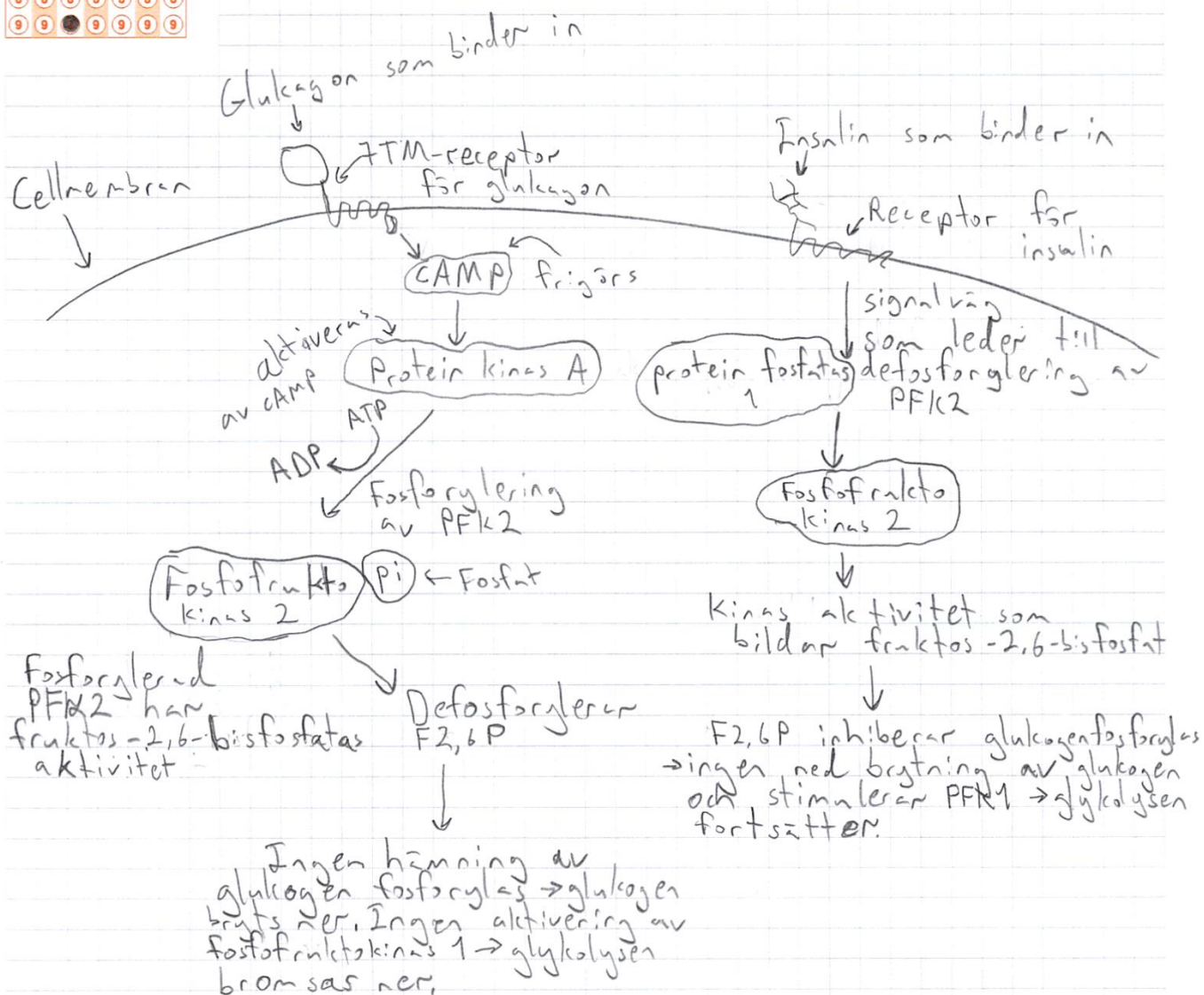
2025-12-19

LPG001

0028-FFP

25

1



26 Vi människor lagrar glykogen i framför allt två olika vävnader.

- A) Vilka är vävnaderna och vilken är glykogenets huvudsakliga funktion i respektive vävnad?
B) I vilken av vävnaderna har vi i normalfallet vårt största totala glykogenlager?
(4p) (Max 50 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

- a) Skelettmuskler - som energireserv för egen bruk. Levern - ser till att blodsockernivån hålls stabil genom att bryta ner glukogen och omvandla G&P till glukos --> blodet
b) Det största glukogenet lagras i skelettmuskler men används enbart av skelettmuskler då de saknar enzymer som kan omvandla G6P till glukos.

Ord: 50

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

1 4 5 4 2 2 4**27** Beskriv hur nedbrytningen av triacylglycerol till fria fettsyror sker. (4p)**Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.**

Triacylglycerol, TAG lagras främst i adipocyter och en del i levern. Vid signalering av glukagon via 7TM receptorer vid cellen frigör cAMP. cAMP aktiverar i sin tur protein kinas A som fosforylerar perilipin och HS-lipaser. Perilipin är ett protein som håller TAG:s stabila och omger de. Fosforylering av perilipin leder till att de släpper så att TAGs kan brytas ner till fria fettsyror. Först är det ATGL (adipose triacylglycerol lipaser) som klyver första fettsyran. Därefter är det HS-lipaser (hormon stimulated lipases) som klyver den andra fettsyran. Därefter är det MAG-lipaser (monoacylglycerol lipases) som klyver den sista fettsyran. Kvar är det Glycerol (kan användas till glukoneogenes), fettsyrorna transporteras via blodet mha albumin till vävnader som kräver det.

Ord: 116

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

8 4 4 0 1 6 2

- 28 A) Var i cellen sker citronsyracykeln?
B) Hur många oxidationssteg sker i citronsyracykeln?
C) Varför är citronsyracykeln inte aktiv i frånvaro av syre?
(4p) (Max 40 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

- a) I mitokondriens matrix.
b) 4
c) Elektrontransportkedjan utnyttjar elektroner från NADH/FADH₂ och återställer NAD⁺/FAD och ETK kräver syre för att fortgå. Utan syre så stannar den --> ingen återbildande av NAD⁺ och FAD --> citronsyracykeln kan inte fortgå

Ord: 39

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 2 6 0 9 8 5

- 29 Var i elektrontransportkedjan finns FADH₂ respektive Cu⁺, varför kan de inte byta plats med varandra och vilken är deras respektive funktion? (4p) (Max 75 ord.)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

FADH₂ finns i den andra komplexet där den lämnar sina elektroner. Cu⁺ finns i den fjärde komplexet och håller syre stabil via peroxidbindning under reaktionen där syre reduceras och omvandlas till vattenmolekyler. De kan inte byta plats eftersom Cu⁺ har högre elektronegativitet än FADH₂, om de skulle byta plats skulle inte FAD kunna ta emot elektroner då den har lägre elektronegativitet än Cytokrom c. Dessutom skulle Cu⁺ inte kunna lämna elektroner i komplex 2.

Ord: 74

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

7 7 2 9 8 0 4

- 30** Aminosyrorna alanin och aspartat kan, med hjälp av två kliniskt viktiga enzymer som tillhör gruppen aminotransferaser, bildas från två alfa-ketosyror.

A) Ange från vilken alfa-ketosyra respektive aminosyra bildas, samt ange från vilka metabola vägar alfa-ketosyrorna hämtas.

B) Ange för vardera aminosyra om den tillhör gruppen glukogena aminosyror eller ketogena aminosyror.

C) Vilken av aminosyrorna utgör en viktig transportform av kväve från muskel till levern?

(4p) (Lista A-C i dina svar!)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

- a) Alanin bildas från pyruvat som kommer från glykolysen (pyruvat + glutamat = alanin + alfa ketoglutarat) mha enzymet alaninaminotransferas. Aspartat bildas från oxalacetat som kommer från citronsyracykeln (oxalacetat + glutamat = aspartat + alfa ketoglutarat) mha enzymet aspartataminotransferas.
- b) Både aminosyrorna tillhör glukogena aminosyror.
- c) Det är alanin som utgör den viktiga transportsvägen, alanin-pyruvat-cykeln. I muskeln bryts alanin ner till sin alfa ketosyra, pyruvat, och kvävegruppen. Kvävegruppen går till ureacykeln medan pyruvat kan gå till glukoneogenesen och omvandlas till glukos.

Ord: 81

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 1 0 9 2 2 8

- 31** Vilka två av följande påståenden relaterade till nukleotidnedbrytning är korrekta? (2p)

☐ Pyrimidin-nukleotider bryts ned till urinsyra (urat) som sedan utsöndras i urinen.

☒ Sjukdomen gikt kan orsakas av ackumulering av urinsyra (urat) som bildats vid nedbrytning av purin-nukleotider.



☒ Xantinoxidas är ett centralt enzym i nedbrytningen av purin-nukleotider.



☐ Delar av purinbasernas kolskelett kan utnyttjas som energikälla.

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

9 6 7 9 3 5 2

32 Vilka två av följande påståenden relaterade till pentosfosfatvägen är korrekta? (2p)

- ☒ Den icke-oxidativa fasen av pentosfosfatvägen kan reversibelt omvandla pentoser till glykolysintermediärer. 
- ☐ Pentosfosfatvägen är mest aktiv i celler med högt behov av NADH.
- ☒ Pentosfosfatvägen spelar en central roll för att upprätthålla glutathion-systemets funktion och därmed motverka skador från väteperoxid i röda blodkroppar. 
- ☐ Pentosfosfatvägen är aktiv i cellens mitokondrier.

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 1 9 2 6 2 9**33** Vilka två av följande påståenden om nedbrytning av heme är korrekta?

- ☐ I levern konjugeras bilirubin och blir därigenom hydrofob.
- ☐ Konjugerat bilirubin utsöndras med urinen.
- ☒ Det första steget i nedbrytningen av heme är bildning av biliverdin som framför allt sker i mjälten. 
- ☒ Bilirubin transporteras i blodet bundet till albumin. 

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

6 8 5 5 9 4 0

- 34** SREBP (sterol regulated element binding protein) är ett protein som är viktigt för att reglera mängden kolesterol i cellen. Beskriv kortfattat hur SREBP gör detta och vad som i sin tur reglerar aktiviteten hos SREBP. (2p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

SREBP är en transkriptions faktor som är viktig för uttryckande av enzymet HMG-CoA reductas. HMG-CoA reductas är ett nödvändigt enzym i kolestrolsyntesen och katalyserar en irreversibelreaktion. Därmed regleras den starkt. SREBP sitter på ER membranet i inaktiv form. Vid låga halter kolestrol transporteras SREBP till golgiapparaten där den klivs till aktiv transkriptions faktor (vid dess N-terminal). Därefter flyttas den aktiva transkriptionsfaktoren till cellkärnan där den initierar transkription av HMG-CoA-reduktas-mRNA. Transporten av SREBP till golgiapparaten sker med hjälps av proteinet scap. Denna process regleras av halten intracellulär kolestrol. Vid hög kolestrol halt så binder kolestrol till scap-SREBP komplexet vilket leder till konformationsändringar. Då binder proteinet insig till scap-SREBP komplexet och hindrar det ifrån att transporteras till golgiapparaten --> initiering av HMG-CoA reductas inhiberas. Vid låga halter binder inte kolestrol till scap vilket leder till att insig kan inte hämma transkriptionen, därmed bryts insig ner av proteosomer. Höga halter SREBP stimulerar också bildning av mer insig.

Ord: 154

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

4 7 9 2 9 6 0

- 35** Du är en forskare som har mätt blodtrycket för två olika grupper, grupp 1 som fick blodtryckssänkande läkemedel och grupp 2 som är kontrollgrupp. Nu vill du göra statistiska test för att veta om du har statistiskt signifikanta resultat.

A) Vilka hypoteser måste du formulera innan du börjar?

B) Vad säger hypoteserna?

(4p)

Skriv ditt svar här. Ändringar sparas automatiskt.

- a) Jag måste formulera en nollhypotes och en alternativ hypotes.
b) H_0 = Grupp 1 som fick läkemedel och grupp 2 som inte fick någon läkemedel kommer ha lika blodtryck. Alternativ hypotes = Grupp 1 som fick läkemedel kommer ha lägre blodtryck än grupp 2.

Ord: 45

Bifoga ritning till ditt svar?

Använd följande kod:

5 3 1 8 2 1 3

36 Which two alternatives about blue-white screening are correct?/Vilka två alternativ om blå/vit screening är korrekta? (2p)

☒ A white colony indicates successful integration of foreign DNA into the plasmid./En vit koloni visar på att främmande DNA integrerats i plasmiden. ✓

☐ A blue colony indicates successful integration of foreign DNA into the plasmid./ En blå koloni visar på att främmande DNA integrerats i plasmiden.

☒ Growth of bacterial colonies on plates containing Ampicillin indicate successful uptake of a plasmid by the bacteria./ Att bakteriekolonier växer på Ampicillin-innehållande plattor visar på att plasmiden har tagits upp av bakterierna. ✓

☐ Growth of bacterial colonies on plates containing Ampicillin indicates successful integration of foreign DNA into the plasmid./Att bakteriekolonier växer på Ampicillin-innehållande plattor visar på att främmande DNA har integrerats i plasmiden.

Bifoga ritning till ditt svar?
Använd följande kod:

0 9 4 7 0 9 2