



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4111-1 – ORGANISK KJEMI OG GENTEKNOLOGI

25.02.2013

Tid: 9-12

Målform: *Bokmål*

Sidetall: 4 (*inkludert denne forsiden*) for begge målføre

Hjelpeemidler: *Kalkulator*

Vedlegg: *Det periodiske systemet, den genetiske koden, aminosyreformler*

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Fakultet for allmennvitenskaplige fag

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

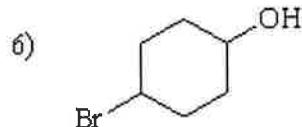
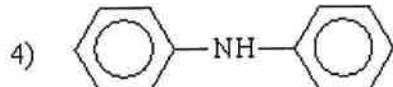
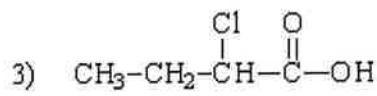
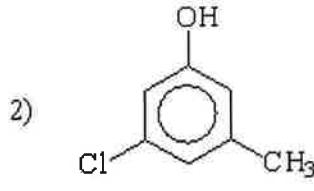
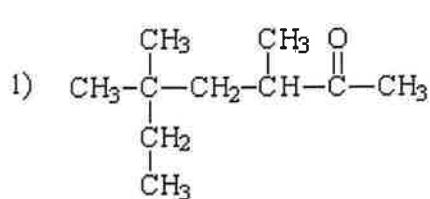
a) Tegn strukturformler for følgende forbindelser:

- 1) 3-metylpentan
- 2) 3-etyl-2,4-dimetylheks-2-en
- 3) 2-metylpent-3-enal
- 4) 3,5-dibrombenzosyre
- 5) 3-klorbutan-2-ol
- 6) Etylfenyleter

Alle forbindelsene behandles med et oksidasjonsmiddel. Tegn strukturformler og sett navn på eventuelle produkter.

Hvilke(n) av forbindelsen(e) ovenfor vil vise cis-transisomeri? Tegn opp strukturformlene og sett navn på de isomere forbindelsene.

b) Hva er navnene på følgende forbindelser?

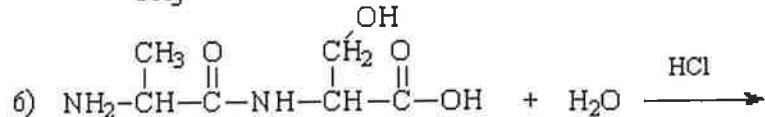
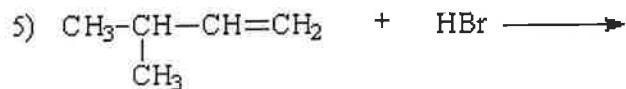
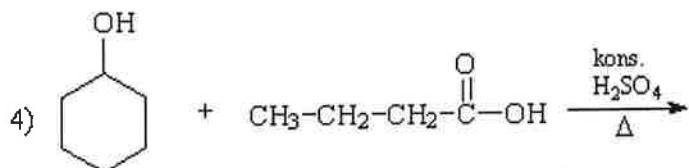
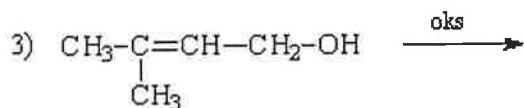
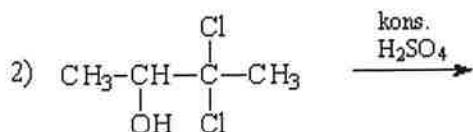
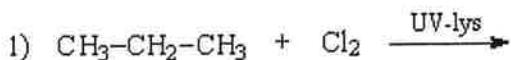


Hvilke(n) av forbindelsene vil vise optisk isomeri? Begrunn svaret.

Gjør greie for eventuelle sure og basiske egenskaper ved forbindelsene.

OPPGAVE 2

a) Tegn strukturformler for produktene i følgende reaksjoner. Angi reaksjonstypen:



b) Fettsyrer kan være mettede, enumettede eller flerumettede.

1) Hva mener vi med disse begrepene?

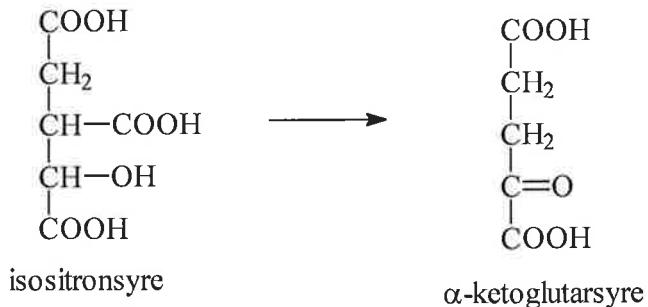
2) Hvordan kan du avgjøre om fett du bruker på kjøkkenet inneholder mye mettet eller mye umettet fett?

3) Hva er grunnen til at umettede fettsyrer i levende organismer har lavere smelte- og kokepunkt enn mettede fettsyrer?

4) Fettsyrer er viktige bestanddeler i lipidene som er med på å bygge opp cellemembraner. Hva kaller vi disse lipidene? Forklar hvordan en cellemembran er bygd opp.

- c) 1) Sitronsyresyklus er sentral i stoffomsetningen i kroppen. Forklar hva vi netto får ut av en runde i denne syklusen.

2) En av overgangene i sitronsyresyklusen er denne:



Forklar hva som skjer rent kjemisk i denne overgangen.

OPPGAVE 3

- a) En kjemisk forbindelse med molekylformelen C_4H_7OCl brenner med en blåaktig, ikke-sotende flamme. Forbindelsen avfarger ikke en Br_2 -løsning. Forbindelsen gir gult bunnfall med 2,4-dinitrofenylhydrazin, men reagerer ikke med Tollens reagens. Hvilke konklusjoner trekker du av disse opplysningene om hvilken type organisk stoff denne forbindelsen tilhører?

b) Forbindelsen viser optisk aktivitet. Tegn strukturformelen for forbindelsen.

c) Et DNA-molekyl har følgende baserekkefølge:

5'--TTAACAGCTGACCAT--3'

1) Skriv baserekkefølgen i den komplementære DNA-tråden. Marker retningen på molekylet.

2) Et *m*-RNA-molekyl blir transkribert med den oppgitte DNA-tråden som templat. Skriv baserekkefølgen i dette *m*-RNA-molekylet. Marker retningen.

3) Et protein (enzym) skal lages med dette *m*-RNA som oppskrift. Hva blir aminosyrerekkefølgen i dette proteinet?

4) Det skjer en mutasjon i DNA-tråden ved at A nr. 11 muterer til T. Vurder om dette vil få noen betydning for egenskapene til enzymet som lages. Vi antar at mutasjonen gir endringer i det aktive setet på enzymet.

DET PERIODISKE SYSTEM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII

1		2										3					
H		He					He					He					
1.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
3	4	(g)															
Li	Be	(l)															
6.9	9.0	(s)															
11	12																
Na	Mg																
23.0	24.3																
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	
39.1	40.1	45.0	47.9	50.9	52.0	54.9	55.9	58.9	58.7	63.5	65.4	69.7	72.6	74.9	79.0	79.9	83.8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	
85.5	87.6	88.9	91.2	92.9	95.9	98.9	101.1	102.9	106.4	107.9	112.4	114.8	118.7	121.8	127.6	126.9	131.3
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	
Cs	Ba	La *	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	
132.9	137.3	138.9	178.5	181.0	183.9	186.2	190.2	192.2	195.1	197.9	200.6	204.4	207.2	209.0	210	210	222
87	88	89	104	105													
Fr	Ra	Ac **	Ku	Ha													
223	226.0	227.0	257	260													

Atomnummer																
Symbol																
Atommasse (u)																
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn
65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4

Lantanider																
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
140.1	140.9	144.2	146.9	150.4	152.0	157.3	158.9	162.5	164.9	167.3	168.9	173.0	175.0			
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			
232.0	231.0	238.0	237.0	239.0	241.1	247.1	249.1	251.1	254.1	257.1	258.1	255	257			

DEN GENETISKE KODEN

UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys
UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys
UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stopp	UGA	Stopp
UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stopp	UGG	Trp
CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg
CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg
CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg
CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg
AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser
AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser
AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg
AUG	Met-Start	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg
GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly
GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly
GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly
GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly

AMINOSYREFORMLER

