



Høgskolen i Telemark

1. DELEKSAMEN

4111 - ORGANISK KJEMI OG GENTEKNOLOGI

28.02.2012

Tid:	9-12
Målform:	<i>Bokmål/ nynorsk</i>
Sidetal:	<i>7 (inkludert denne forsiden)</i>
Hjelpemiddel:	<i>Ingen</i>
Merknader:	<i>Ingen</i>
Vedlegg:	<i>Det genetiske codesystemet, aminosyreformler</i>

Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.



Fakultet for allmennvitenskaplige fag.

BOKMÅLSTEKST

OPPGAVE 1

a) Tegn strukturformler for følgende forbindelser:

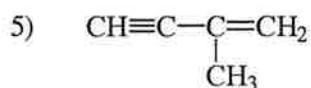
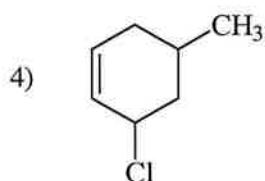
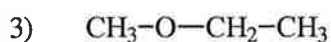
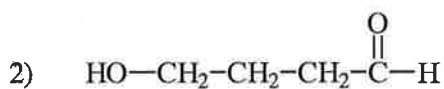
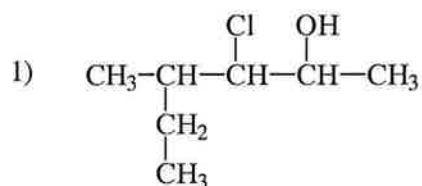
- 1) 3-metylheksan
- 2) Fenylmetylamin
- 3) 2,4,6-triklorfenol
- 4) 2-metylpentan-3-on
- 5) 3-klorpent-2-en

Gjør greie for eventuelle sure og basiske egenskaper ved forbindelsene.

Hvilken forbindelse vil vise cis-transisomeri? Tegn opp de to isomere forbindelsene og sett navn på dem.

Hvilken forbindelse vil vise optisk isomeri? Begrunn svaret ditt.

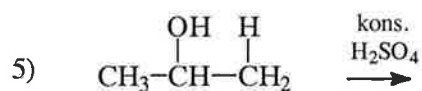
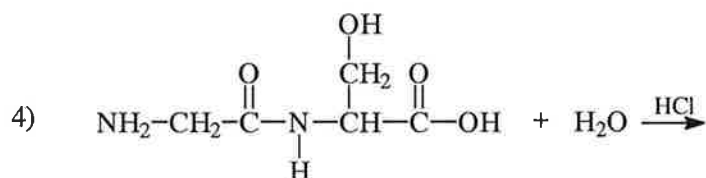
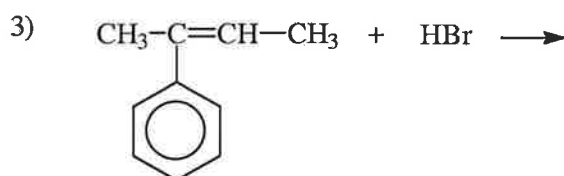
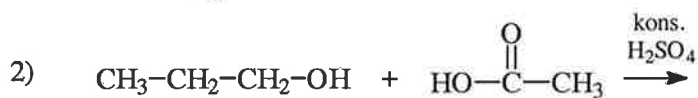
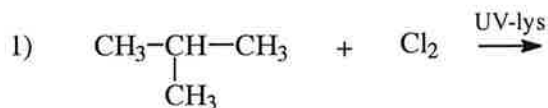
b) Hva er navnet på følgende forbindelser?



Vi oksiderer forbindelsene 1) og 2) fullstendig. Tegn strukturformler og skriv navn på sluttproduktene.

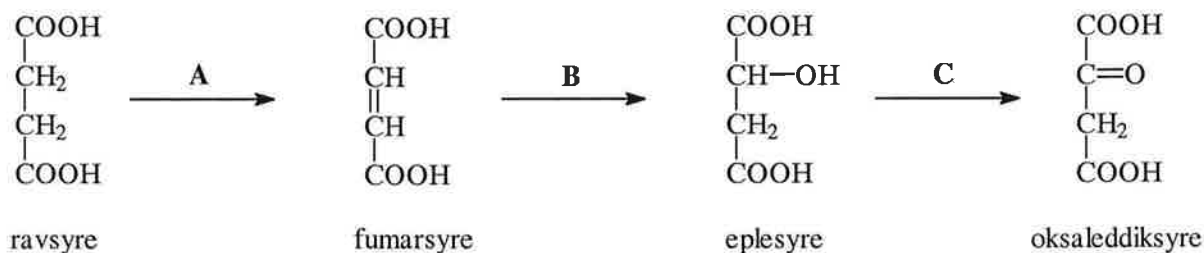
OPPGAVE 2

a) Tegn strukturformler for produktene i følgende reaksjoner og angi reaksjonstypen:



b) Både amylose og cellulose er bygd opp av glukose. Forklar den store forskjellen på disse to stoffene når det gjelder kjemisk struktur og biologisk funksjon.

c) I sitronsyresyklusen har vi blant annet disse overgangene:



Forklar hvilke reaksjonstyper overgangene A, B og C er eksempler på. Forklar også nøye hva som skjer i reaksjonene A og C.

OPPGAVE 3

- a) En kjemisk forbindelse A med molekylformelen C_5H_8O viser følgende egenskaper ved en organisk analyse:

A er lite løselig i vann.

A brenner med en sotende flamme.

A avfarger en løsning av Br_2 .

A gir gult bunnfall med 2,4-dinitrofenylhydrazin.

A gir positiv reaksjon med Tollens test.

Hvilke konklusjoner trekker du av disse resultatene?

Du får videre oppgitt at A ikke har sidekjeder i molekylet, og at A ikke viser cis-transisomeri. Tegn strukturformelen til A og sett navn på molekylet.

- b) En bit av et DNA-molekyl har følgende baserekkefølge:

5'-----CTAGCCGAGTTCCAT-----3'

1) Skriv baserekkefølgen til den komplementære DNA-tråden. Angi retningen.

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

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

4) Vi får en mutasjon i det oppgitte DNA-molekylet ved at G nr. 9 muterer til T. Vurder om dette vil føre til noen stor endring i egenskapene til enzymet som lages. Vi antar at mutasjonen gir endringer på det aktive setet til enzymet.

NYNORSK TEKST

OPPGÅVE 1

a) Teikn strukturformlar for følgjande sambindingar:

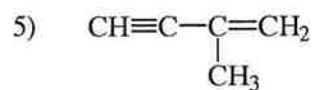
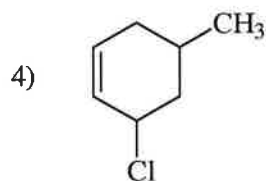
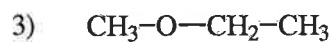
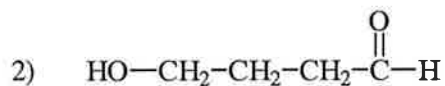
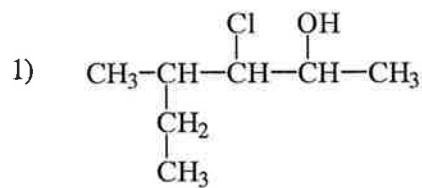
- 1) 3-metylheksan
- 2) Fenylmetylamin
- 3) 2,4,6-triklorfenol
- 4) 2-metylpentan-3-on
- 5) 3-klorpent-2-en

Gjer greie for eventuelle sure og basiske eigenskapar ved sambindingane.

Kva for sambinding vil vise cis-transisomeri? Teikn opp dei to isomere sambindingane og set namn på dei.

Kva for sambinding vil vise optisk isomeri? Grunngi svaret ditt.

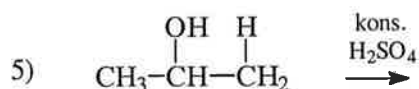
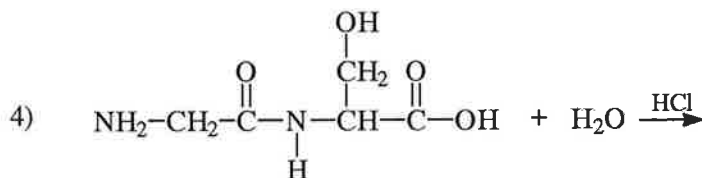
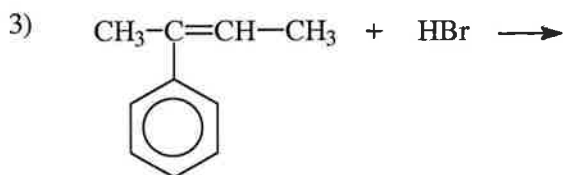
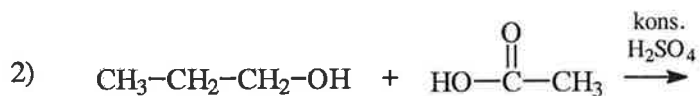
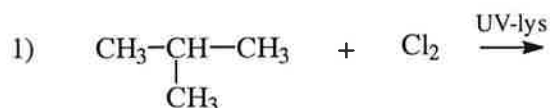
b) Kva er namnet på følgjande sambindingar?



Vi oksiderer sambindingane 1) og 2) fullstendig. Teikn strukturformlar og skriv namn på sluttprodukta.

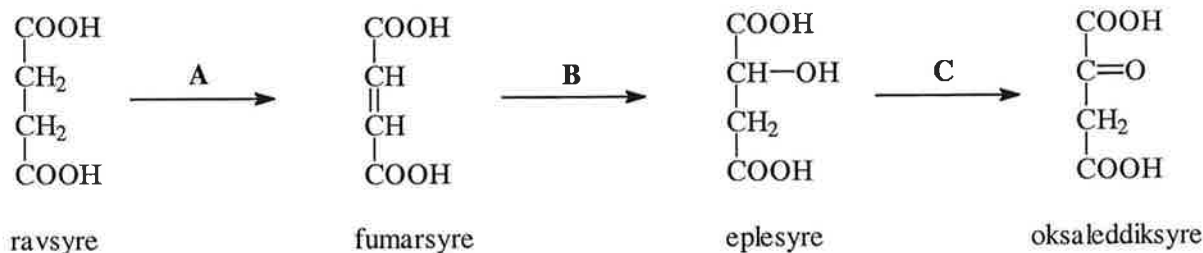
OPPGÅVE 2

a) Teikn strukturformlar for produkta i følgjande reaksjonar og angi reaksjonstypen:



b) Både amylose og cellulose er bygde opp av glukose. Forklar den store skilnaden på desse to stoffa når det gjeld kjemisk struktur og biologisk funksjon.

c) I sitronsyresyklusen har vi blant anna desse overgangane:



Forklar kva for reaksjonstypar overgangane A, B og C er døme på. Forklar også nøye kva som skjer i reaksjonane A og C.

OPPGÅVE 3

- a) Ei kjemisk sambinding A med molekylformelen C_5H_8O viser følgjande eigenskapar ved ein organisk analyse:

A er lite løyseleg i vatn.

A brenn med ei sotande flamme.

A avfargar ei løysning av Br_2 .

A gir gult botnfall med 2,4-dinitrofenylhydrazin.

A gir positiv reaksjon med Tollens test.

Kva for konklusjonar trekkjer du av desse resultatata?

Du får vidare oppgitt at A ikkje har sidekjeder i molekylet, og at A ikkje viser cis-transisomeri. Teikn strukturformelen til A og set namn på molekylet.

- b) Ein bit av eit DNA-molekyl har følgjande baserekkefølge:

5'----- CTAGCCGAGTTCCAT-----3'

1) Skriv baserekkefølga til den komplementære DNA-tråden. Angi retninga.

2) Eit *m*-RNA-molekyl blir transkribert med den oppgitte DNA-tråden som templat. Skriv baserekkefølga i dette *m*-RNA-molekylet. Angi retninga.

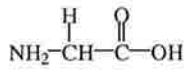
3) Eit protein (enzym) blir laga med dette *m*-RNA-molekylet som oppskrift. Kva blir aminosyrerekkefølga i dette proteinet?

4) Vi får ein mutasjon i det oppgitte DNA-molekylet ved at G nr. 9 muterer til T. Vurder om dette vil føre til noka stor endring i eigenskapane til enzymet som blir laga. Vi antar at mutasjonen gir endringar på det aktive setet til enzymet.

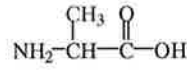
DEN GENETISKE KODEN

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

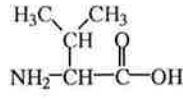
AMINOSYREFORMLER



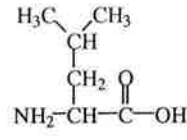
glycin
(Gly)



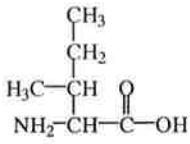
alanin
(Ala)



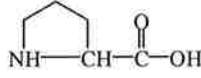
valin
(Val)



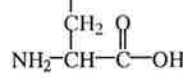
leucin
(Leu)



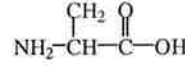
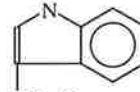
isoleucin
(Ile)



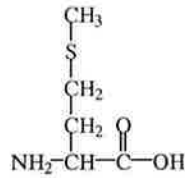
prolin
(Pro)



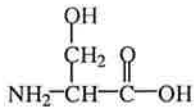
fenylalanin
(Phe)



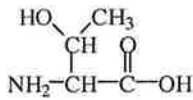
tryptofan
(Trp)



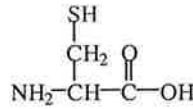
metionin
(Met)



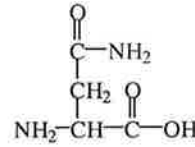
serin
(Ser)



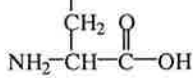
treonin
(Thr)



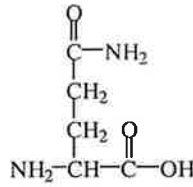
cystein
(Cys)



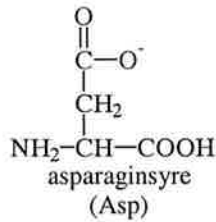
asparagin
(Asn)



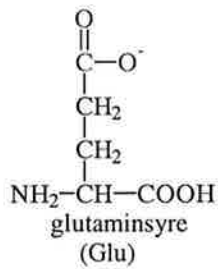
tyrosin
(Tyr)



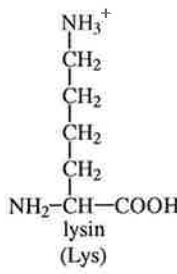
glutamin
(Gln)



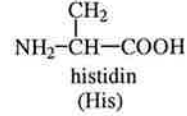
asparaginsyre
(Asp)



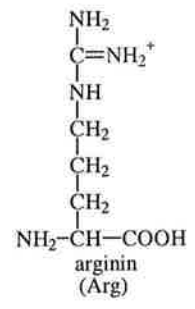
glutaminsyre
(Glu)



lysin
(Lys)



histidin
(His)



arginin
(Arg)