

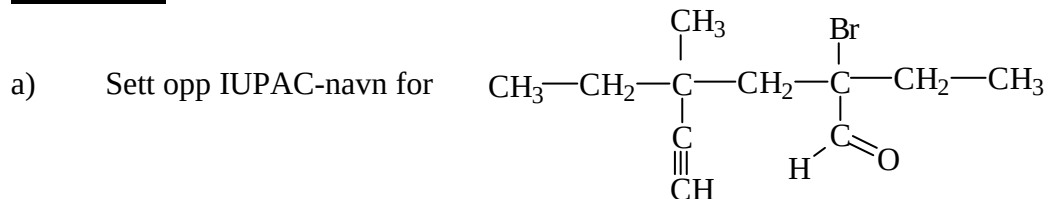


HØGSKOLEN I SØR-TRØNDELAG

AVDELING FOR TEKNOLOGI Institutt for bioingeniør- og radiografutdanning

Kandidatnr:						
Eksamensdato:	18.05.00					
Varighet:	09:00-14:00					
Fagnummer:	LO120H					
Fagnavn:	Organisk kjemi og biokjemi					
Klasse(r):	IBU 1998 H					
Vekttall:	5					
Faglærer(e):	Margareth Nupen					
Hjelpemidler:	Kalkulator					
Oppgavesettet består av:	10 oppgaver og 6 sider					
Vedlegg:	Ingen					
Merknad:						
Lykke til!						

Oppgave 1.

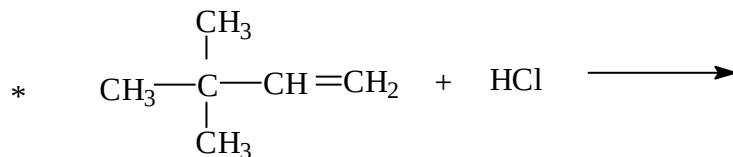
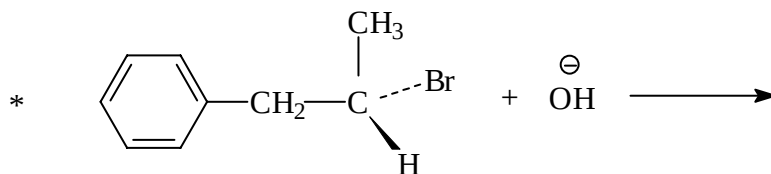
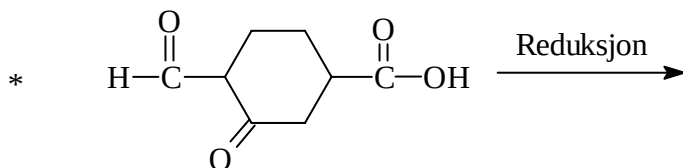


b) Angi og begrunn rekkefølgen av syrestyrken hos:

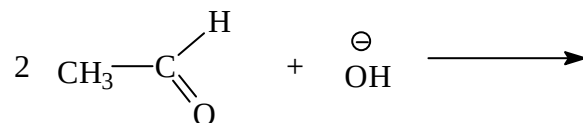


Oppgave 2.

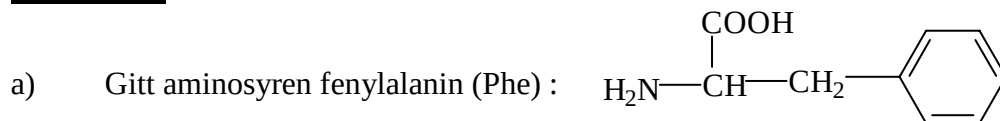
a) Hvilke reaksjonsprodukt(er) kan forventes i følgende reaksjoner



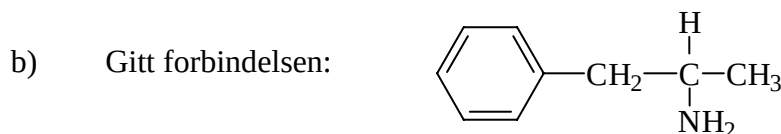
b) Angi reaksjonsmekanismen for følgende aldoladdisjonsreaksjon:



Oppgave 3.



- Sett opp IUPAC-navnet til fenylalanin.
- Tegn Fischerprojeksjonen til fenylalanin (Fenylalanin har S-konfigurasjon).
- Sett opp strukturen til dipeptidet phe-phe og identifiser peptidbindingen.



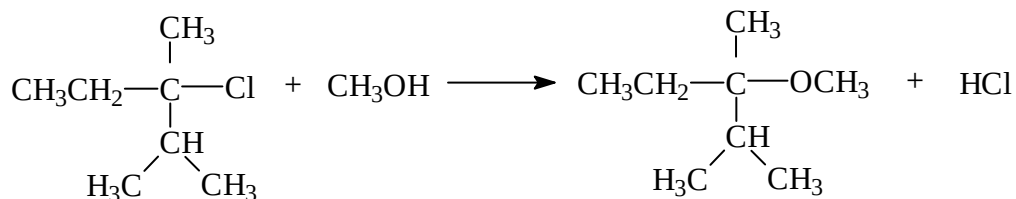
For forbindelsen ovenfor skal du:

- Merk det chirale (stereogene) senteret.
- Sett opp de enantiomere formene.
- Bestem absolutt konfigurasjon for de enantiomere formene.

- c) Forbindelsen ovenfor er et medikament som for noen år siden ble solgt under navnene Dexedrin og Benzedrin. Dexedrin og benzedrin hadde samme fysiske egenskaper (smeltepunkt, løselighet o.s.v.). For å oppnå samme fysiologiske respons var det nødvendig med høyere doser av Benzedrin enn Dexedrin. Diskuter dette der du prøver å gi en forklaring på hvorfor Dexedrin gir forskjell på fysiologisk respons.

Oppgave 4.

- a) Identifiser elektrofil og nukleofil, reaksjonstype, samt stoffklasse (funksjonell gruppe) for det organiske produktet.

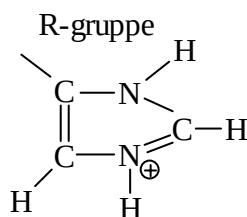


- b) Tegn energiprofiler for en S_N2 -reaksjon og en S_N1 -reaksjon og påpek eventuelle kation mellomprodukter.
- c) Sett opp reaksjonsmekanismen for reaksjonen i a)

Oppgave 5.

- a) Histidin har tre ioniserbare funksjonelle grupper. Sett opp likevektslikningene til ioniseringsformene for histidin og angi korrekt pK-verdi for hver ioniseringstilstand.
- b) Benytt Henderson-Hasselbacks likning og bestem nettoladningen til histidin ved pH 8,5. Hvor finner vi histidin ved elektroforese ved pH 8,5.

Histidin:



pK-verdier

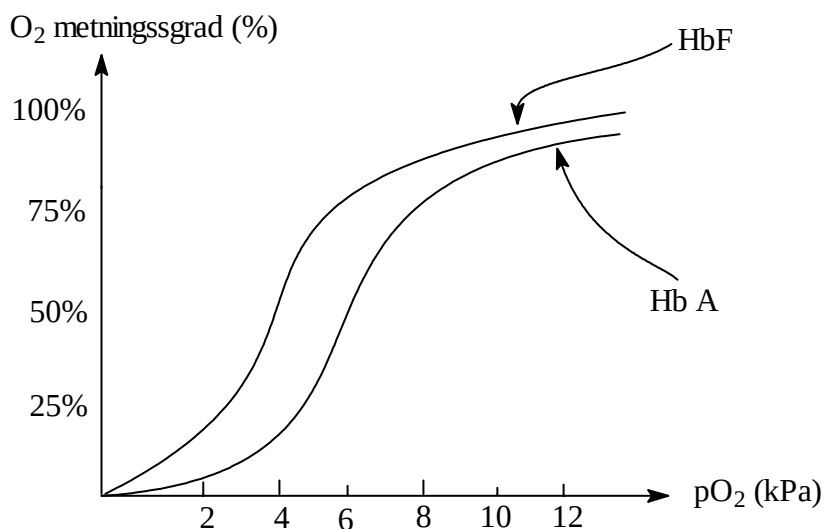
$$pK_1 = 1,82$$

$$pK_2 = 9,17$$

$$pK_R = 6,00$$

Oppgave 6.

Gitt oksygenmetningskurven for Hb A og Hb F:



- a) Forklar hvilken type hemoglobin Hb A eller Hb F som binder O_2 best ved $pO_2 = 5$ kPa. (se kurve s.4).
- b) Forklar hva effekten på O_2 -bindingen til Hb A er dersom DPG-konsentrasjonen øker.

Oppgave 7.

- a) Gitt Basesekvensen til en DNA-tråd: (5') CTTAACACCCCTGACTTC (3')

Anta at den komplementære DNA-tråden blir transkriptert og translatert. Blir aminosyresekvensen som dannes fra den komplementære DNA-tråden den samme som fra gitt aminosyresekvens. Forklar.

- b) Beskriv tRNA sin funksjon.
- c) Hemoglobin S har valin (val) i posisjon 6 i β -kjeden istedet for glutaminsyre (glu) som normalt hemoglobin A har. Forklar hvilke endringer som kan ha skjedd i DNA-koden som forklarer at glutaminsyre byttes ut med valin.

Den genetiske kode:

Oppgave 8.

a) Forklar hvorfor enzymaktiviteten varierer med pH.

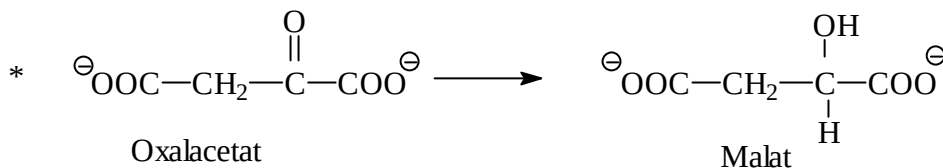
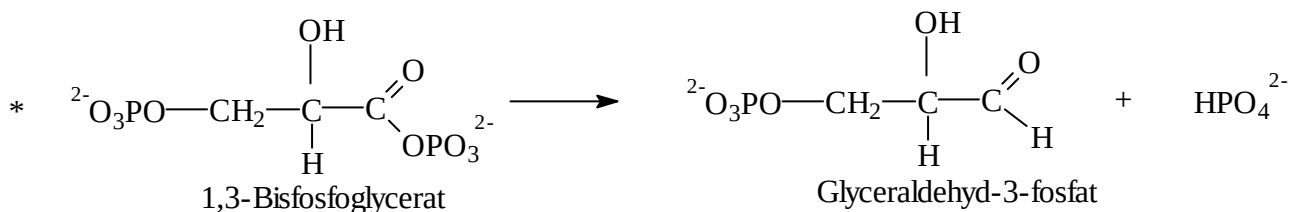
b) Gitt reaksjonen: $\text{glycin-glycin} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{peptidase}} 2 \text{ glycin}$

Tegn kurve der du viser prinsippet for kvantitativ bestemmelse av peptidaseaktiviteten.

Oppgave 9.

a) Forklar og vis et eksempel hvilken type reaksjon følgende enzymhovedgrupper katalyserer: Oxidoreduktaser og transferaser.

a) Gitt reaksjonene:



Bestem om substrat har blitt oksidert eller redusert. Balanser reaksjonene med NAD^+ , NADH , H^+ og H_2O .

c) Forklar hvordan glykolysen blir regulert av ATP-nivået.

Oppgave 10.

a) Hvor mange runder i β -oksidasjonen er nødvendig ved oksidasjon av en fettsyre som har 20 karbonatomer. Forklar. Hvorfor har personer som sultet seg ketoner i urinen ?

b) Hva er det giftige produktet ved oksidativ deaminering av glutamat ? Hvordan kvitter kroppen seg med dette giftige produktet ?

c) Hva menes med:

Transkripsjon, glykosidisk binding, gluconeogenesen og oksidativ fosforylering.

