

# SENSORVEILEDNING

<b>Emnekode:</b>	IRK23017
<b>Emnnavn:</b>	Biokjemi
<b>Eksamensform:</b>	Skriftlig
<b>Dato:</b>	03.06.19
<b>Faglærer(e):</b>	Norunn Storbakk
<b>Eventuelt:</b>	



## Oppgave 1

- a) Sammenlign glykolyse med og uten oksygen.

Svar: Glykolyse: glukose oxideres til pyruvat +ATP + NADH Aerob: pyruvat oxideres videre til acetylCoA og NAD+ regenereres i elektrontransportkjedet. anaerob:pyruvat fermenteres til laktat, NAD+ regenerert.

- b) Hva er hensikten med sitronsyresyklusen?

Hvorfor sier vi at sitronsyresyklusen lekker?

Svar: Oksiderer fett, sukker og fett til CO<sub>2</sub>; skaffer NADH og FADH<sub>2</sub> som via elektrontransportkjedt og oxidativ fosforylering skaffer cella ATP

Metabolittene som dannes underveis går til danning av aminosyrer, fettsyrer og steroler, porfyrinringer.

- c) Forklar hvordan sitronsyklusen kan fortsette å gå selv om den lekker.

Svar: Syklusen starter med at acetylCoA (2C) og oxaloacetat (4C) danner citrat(6).

Forutsetning: nok oxaloacetat (OA) tilstede. Mengde OA som til slutt gjenvinnes i syklusen er derfor mindre enn ved start av en runde. Påfyllingsreaksjon (anaplerotisk) kan omdanner pyruvat til OA. Forutsetning: Nok pyruvat , dvs, nok glukose i cella.

## Oppgave 2

- a) Tegn et nukleotid.

Forklar hvordan nukleotidene polymeriseres til nukleinsyrer.

Tegn en nukleinsyre. Hvilke to grupper biomolekyler inngår i denne kategorien, og hva skiller de to fra hverandre strukturmessig?

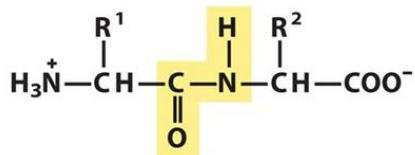
Svar: tegne fosfat-sukker-base. Nummerere C i ribosen. Nytt nukleotid (tri-fosfat) binder 3'C på ribosen. Ut PPi. Krediteres hvis nevner PP, til 2Pi. Nukleinsyre: tegne minst 3 nukleotider og tydelig 5'-3' orientering. RNA og DNA, OH/ ikke OH på C2, Uracil i stedet for T, ss vs. ds

- b) Illustrer flyten av genetisk informasjon fra gen til protein. Sett navn på biomolekylene og prosessene involvert.

Svar: DNA til RNA (transkripsjon), RNA til protein (translasjon)

- c) Tegn et dipeptid.

Svar:



### Oppgave 3

- a) Gi en kortfattet beskrivelse av hvordan potensiell energi som NADH og FADH<sub>2</sub> kan omgjøres til brukbar energi.

Svar: NADH og FADH avgir elektronene til elektrontransportkjedet i mitokondriets indre membran. Består av 4 store proteinkompleks, hver med redoxsentre med suksessivt høyere og høyere elektronaffinitet. Oksygen plukker elektron opp i enden av kjedet. Redox-reaksjonene i kompleks I, III og IV skaper nok energi til å pumpe protoner over indre mitokondriemembran; denne protongradienten som er forutsetning for å danne ATP (oxidativ fosforylering).

- b) Hvilken effekt har cyanid (CN-) og karbonmonoksid (CO) på elektrontransportkjedet? Hvordan påvirker dette cellen?

Svar: Hemmer overføring av elektroner fra kompleks IV til oksygen (siste trinn, finnes ingen omvei). Oksidativ fosforylering hindres, ATP mengden synker. Cella dør.

- c) Beskriv med **max 3 linjer** følgende begrep:

- i: kinase **enzym** hvor ATP/ADP er involvert: fosforylering
- ii: dehydrogenase **enzym** oxidasjon hvor NAD+ og FAD er involvert
- iii: fosfatase **enzym** fjerner fosfat
- iv: anabolisme **del** av metabolismen; bygger opp. Motsatt katabolisme: bryter ned