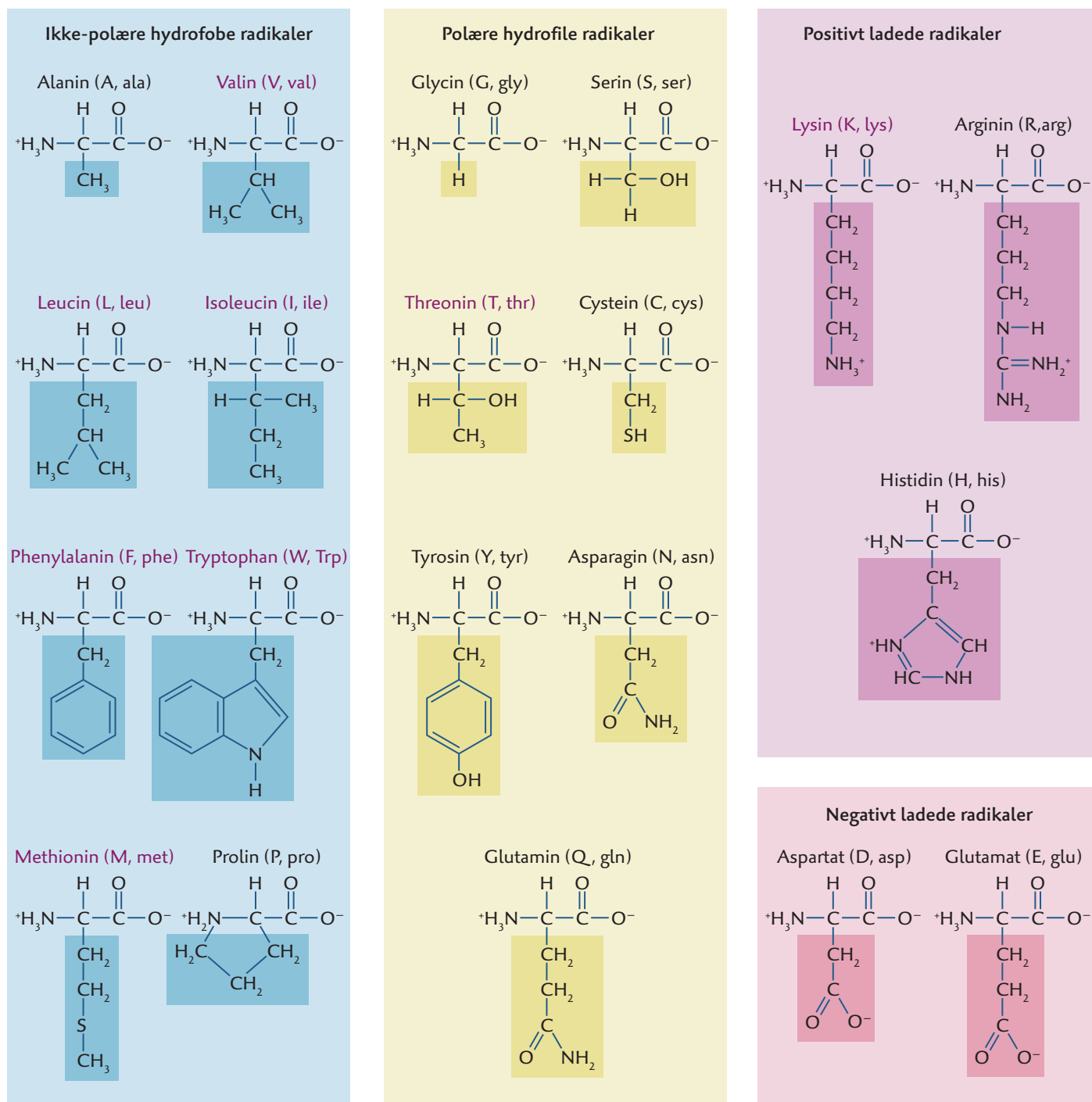


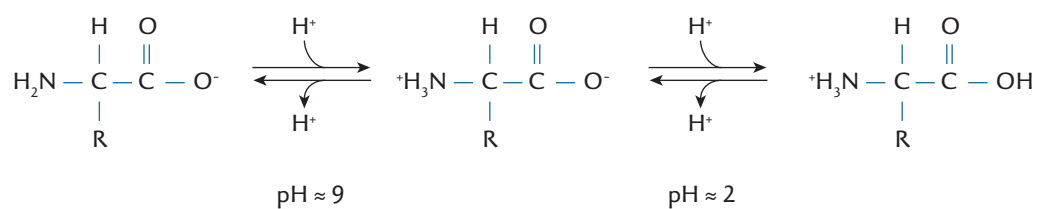
Figur 2. Aminosyrernes generelle struktur.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



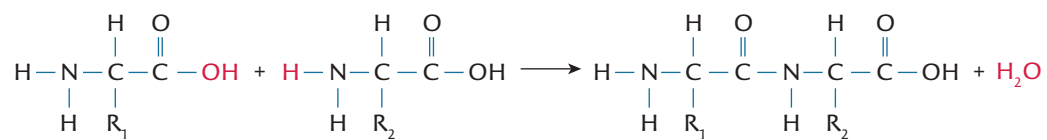
Figur 3. De 20 aminosyrer i de levende organismer.

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



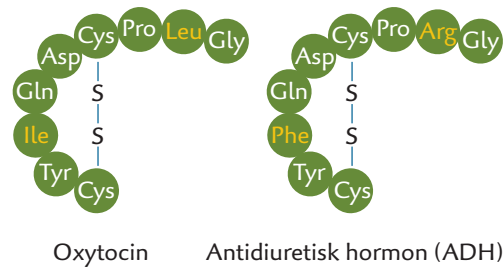
Figur 4. Aminosyrers optagelse og afgivelse af hydroner.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



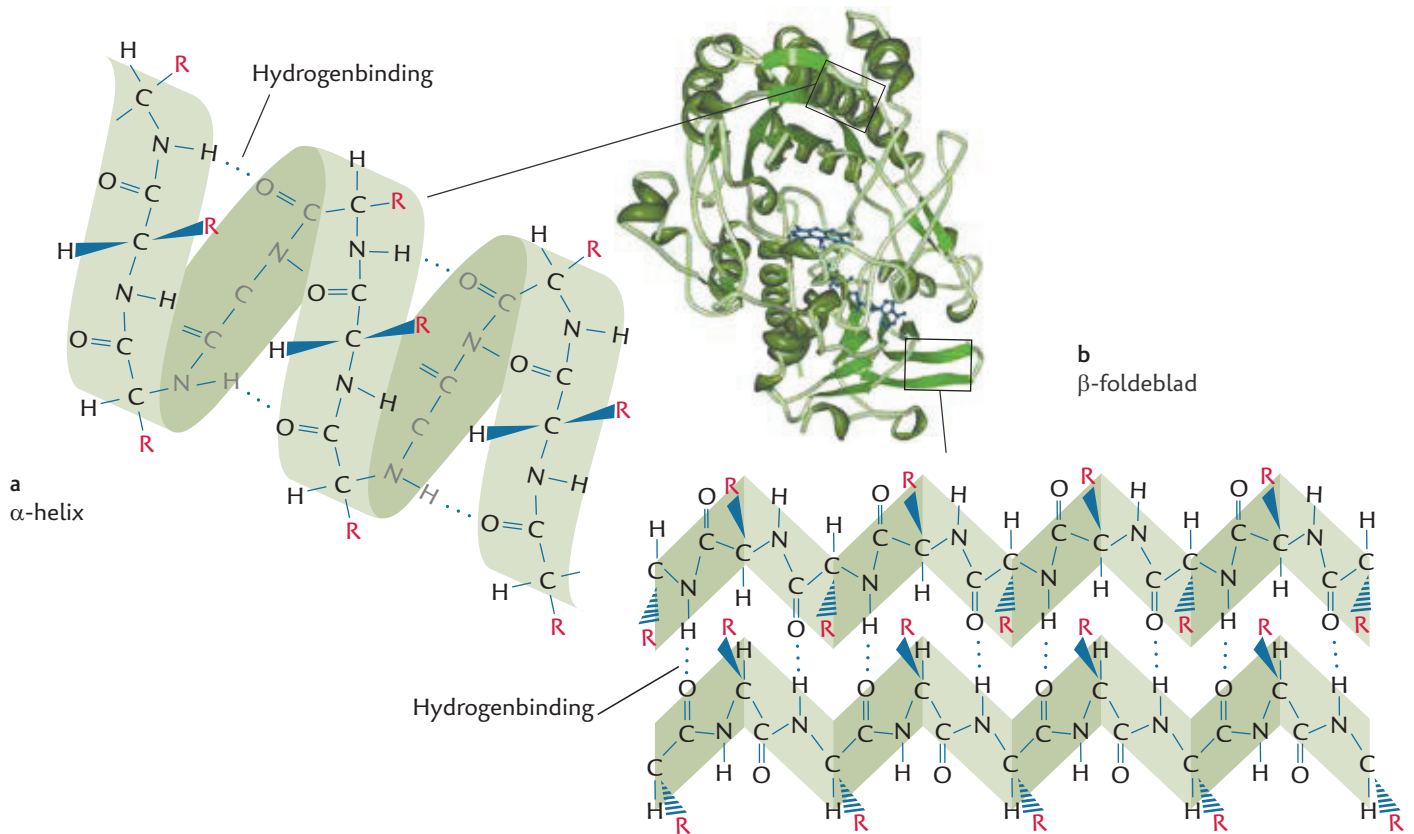
Figur 5. Dannelse af peptidbinding.

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

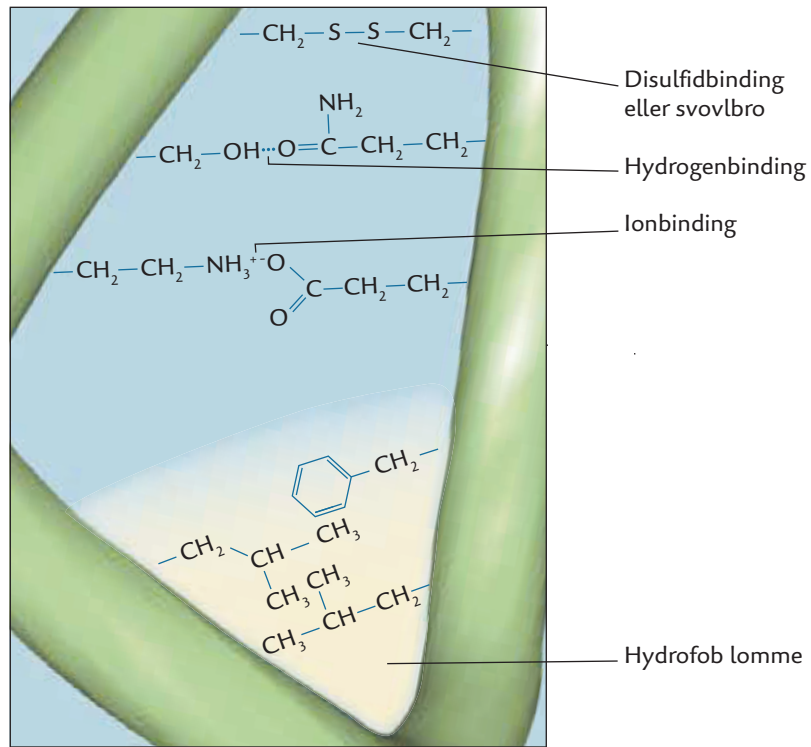
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



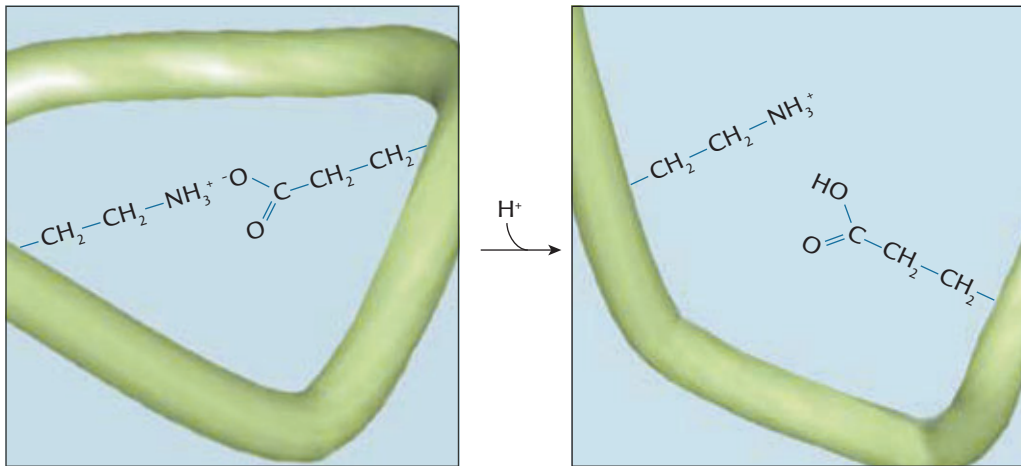
Figur 6. Primærstruktur af hormonerne oxytocin og ADH.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



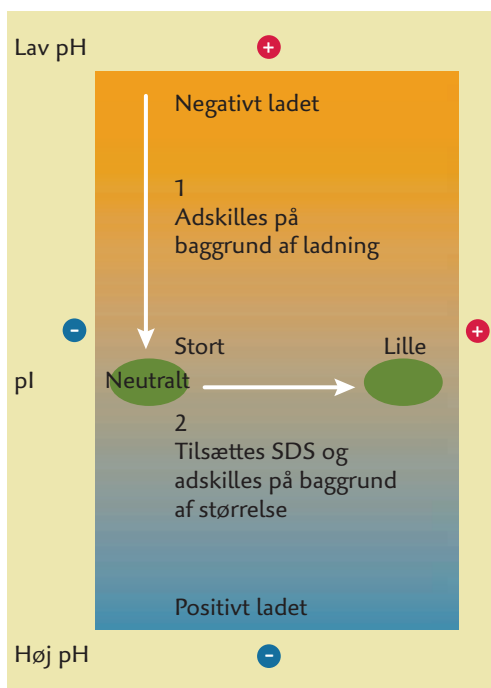
Figur 7. Eksempler på sekundærstruktur i enzymet glucoseoxidase.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



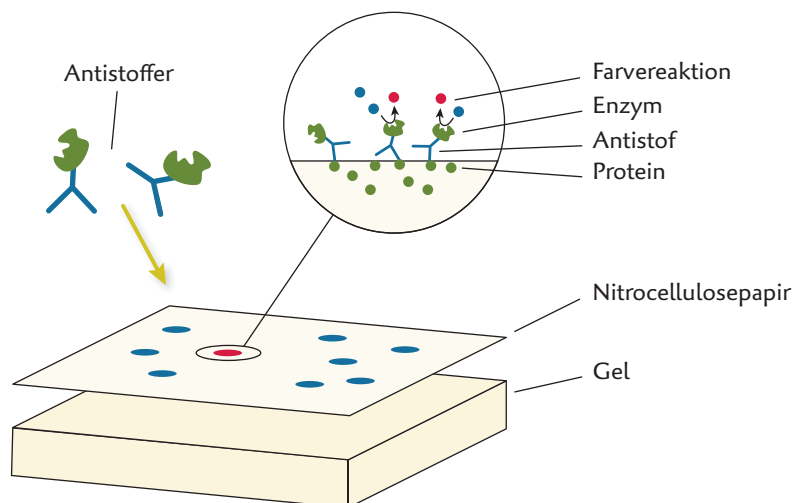
Figur 8. Interaktion mellem aminosyrernes radikaler i proteinets tertiærstruktur.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



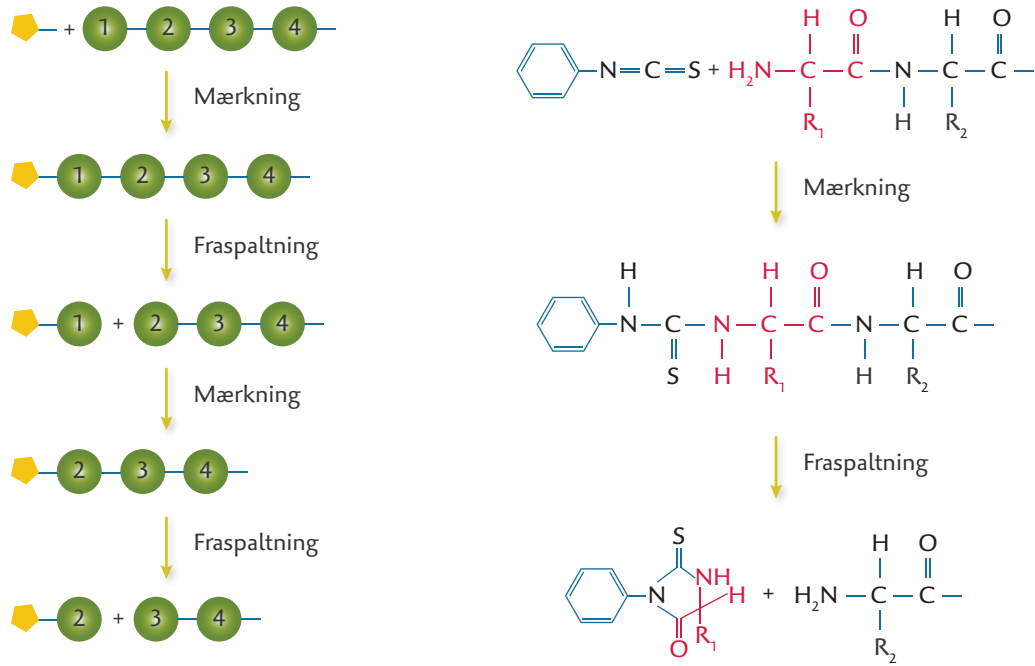
Figur 9. Denaturering pga. pH.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



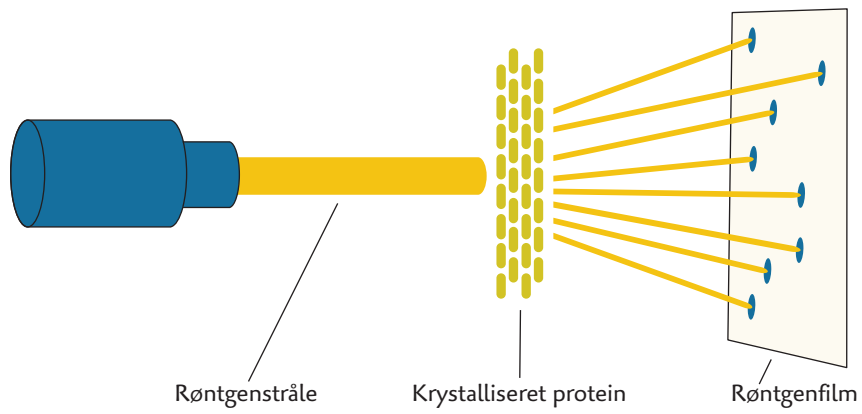
Figur 11. 2D-gelelektroforese.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



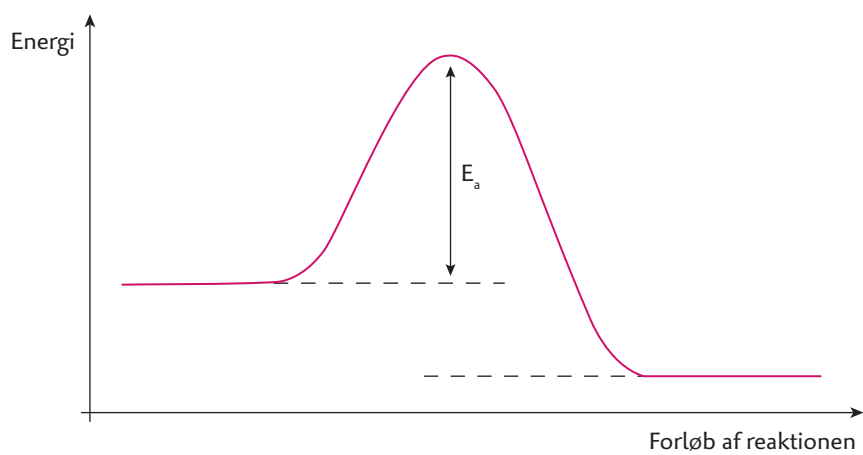
Figur 12. Western blotting med antistoffer.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



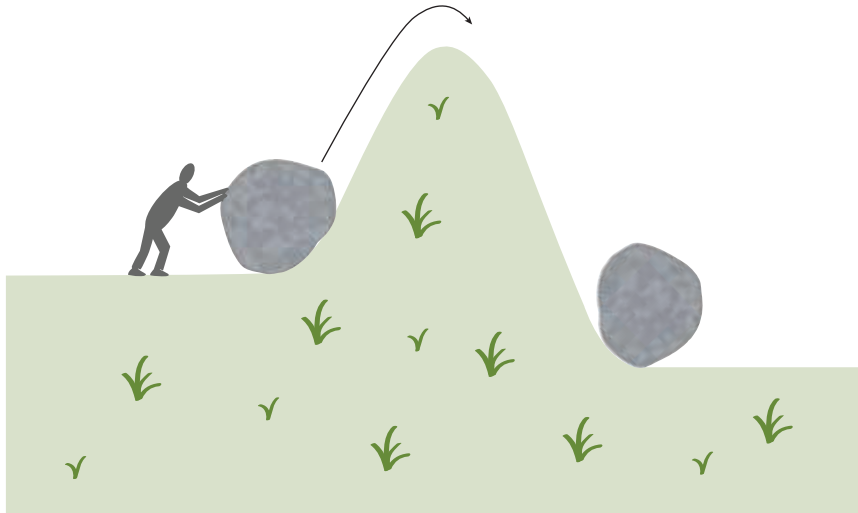
Figur 13. Bestemmelse af aminosyresekvens.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



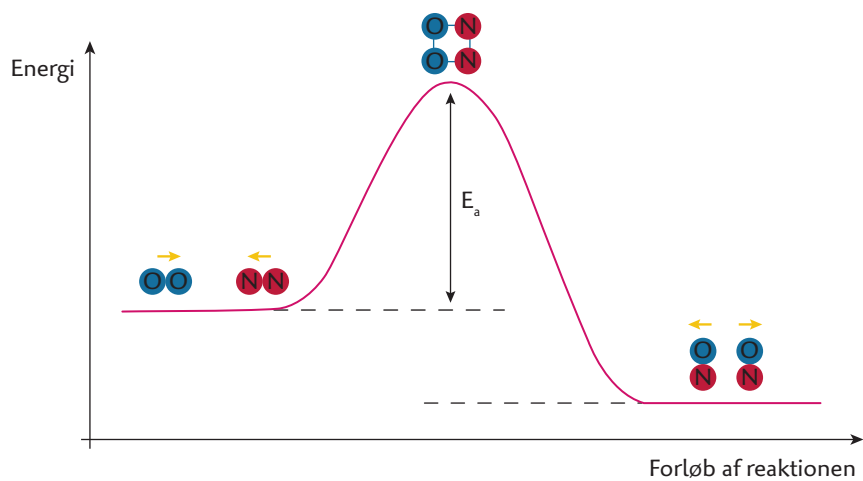
Figur 14. Røntgenkrystallografi.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 15. Energifilen for en reaktion.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



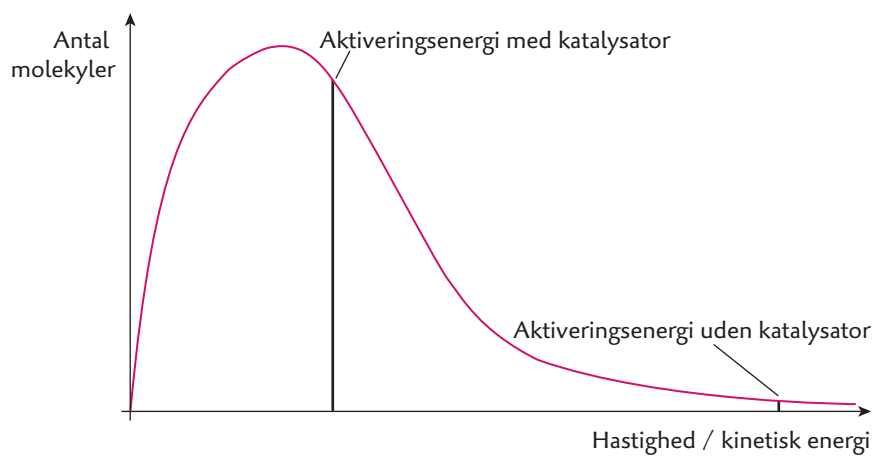
Figur 16. Aktiveringsenergi.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



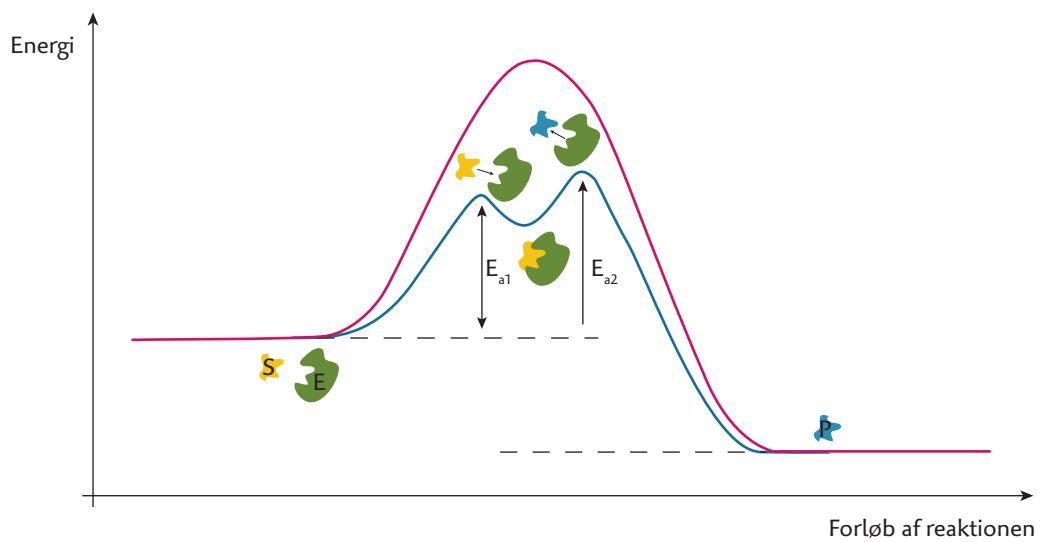
Figur 17. Energifilen for et sammenstød mellem et dinitrogenmolekyle (N_2) og et dioxygenmolekyle (O_2).

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

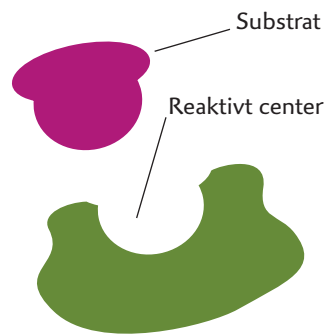
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



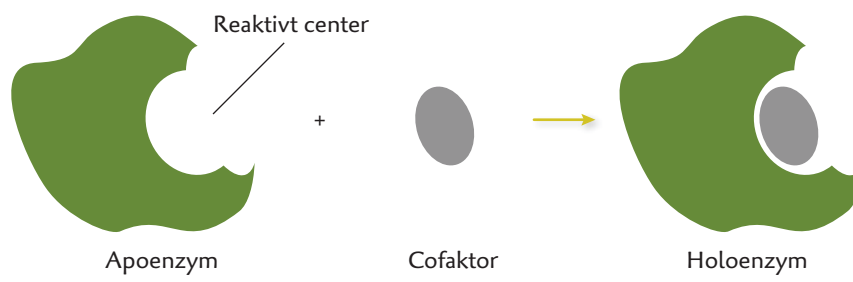
Figur 18. Fordelingen af molekylernes hastighed ved en given temperatur.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



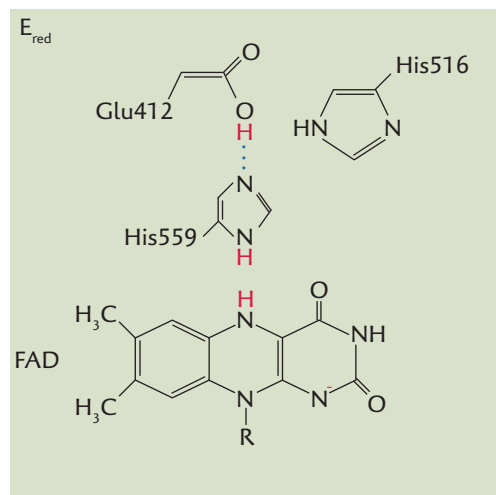
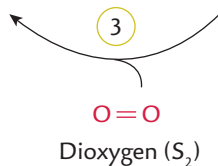
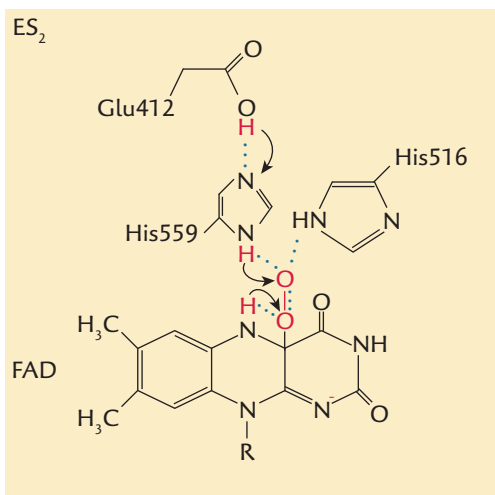
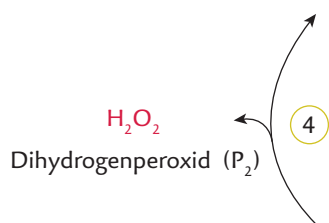
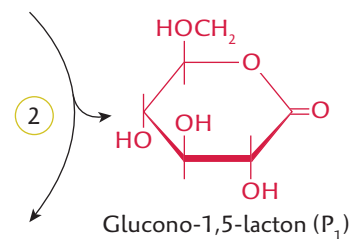
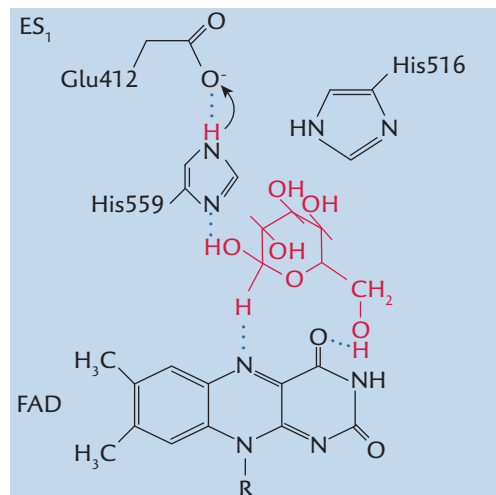
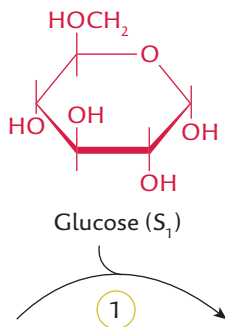
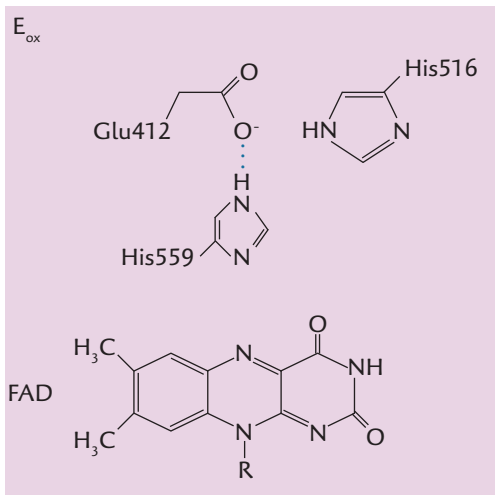
Figur 19. Energiprofilen for en katalyseret og en ikke-katalyseret reaktion.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 20. Skematisk model for glucoseoxidase.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 21. Placeringen af cofaktor i enzym.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



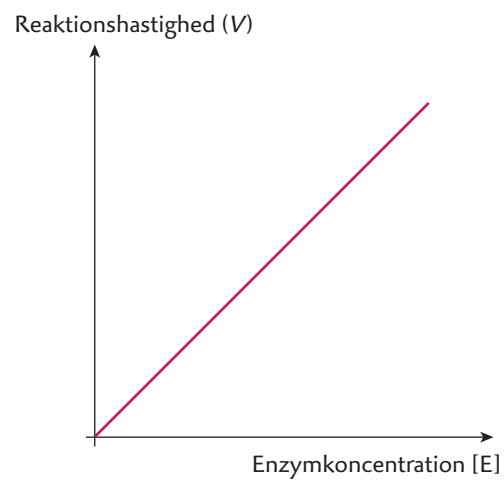
Figur 23. De fire delprocesser i glucoseoxidases katalytiske oxidation af glucose.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.

Nr.	Klasse	Reaktionstype	Eksempler fra glycolysen og citratcyklus
1	Oxidoreductaser	Redoxreaktioner, dvs. overførsel af elektroner fra et molekyle til et andet	Glyceraldehyd-3-phosphatdehydrogenase, isocitratdehydrogenase, α -ketoglutaratdehydrogenase, succinatdehydrogenase og malatdehydrogenase
2	Transferaser	Overfører en funktionel gruppe fra et molekyle til et andet	Hexokinase og phosphofructokinase
3	Hydrolaser	Spalter molekyler under samtidig optagelse af vand	
4	Lyaser	Spalter molekyler ved andre reaktionstyper end oxidation eller hydrolyse	Aldolase og enolase
5	Isomeraser	Flytter atomer eller atomgrupper inden for molekylet	Triosephosphatisomerase og aconitase
6	Ligaser	Binder to molekyler sammen. Ligaser kaldes også syntetaser	Carboxylase

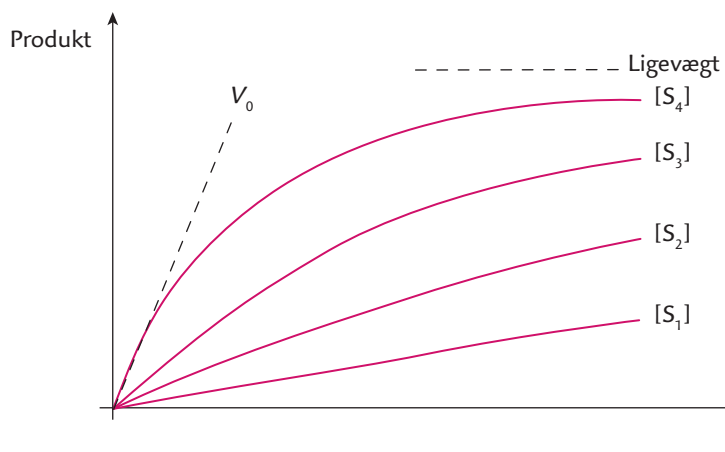
Figur 24. Enzymernes klassifikation.

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

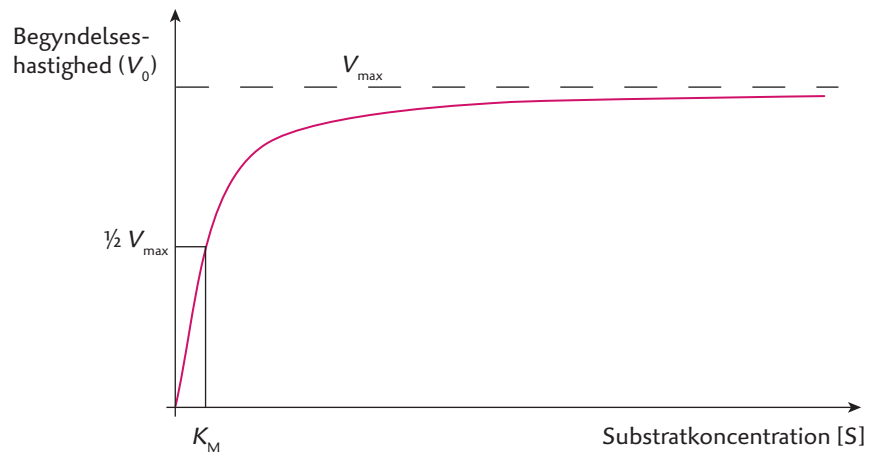
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



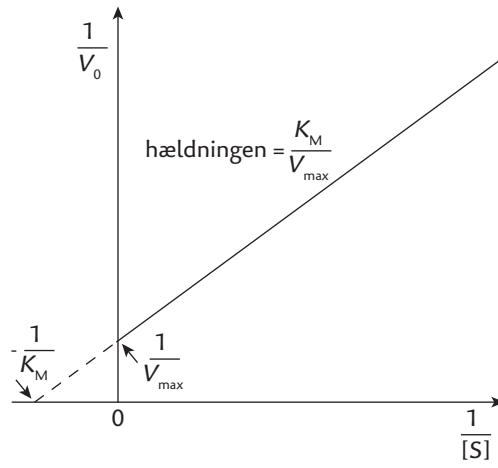
Figur 25. Reaktionshastighed som funktion af enzymkoncentrationen.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Cigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 26. Dannelse af produkt som funktion af tiden ved fire forskellige substratkoncentrationer.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Cigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



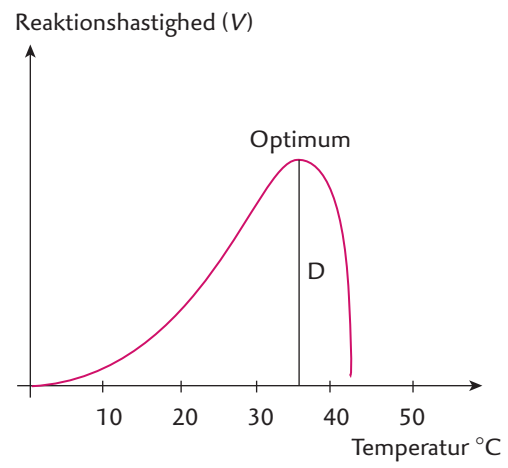
Figur 27. Sammenhængen mellem substratkoncentrationen og begyndelseshastigheden.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



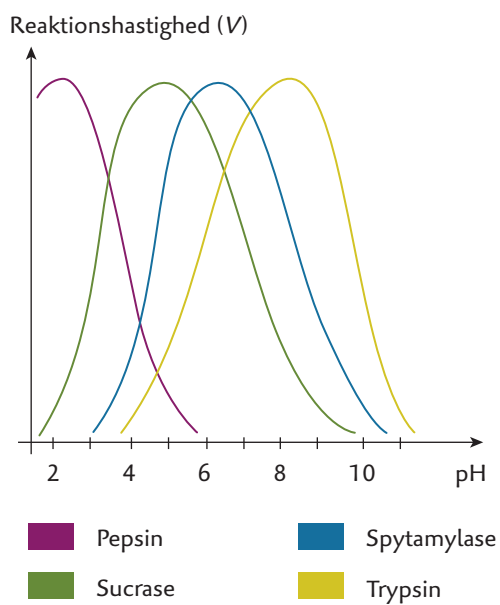
Figur 28. Lineweaver-Burk plot.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.

Enzym	k_{cat} (substratmolekyler pr. sek.)
Katalase	40.000.000
Carbonsyreanhydrase	600.000
Lactatdehydrogenase	1000
Chymotrypsin	100
DNA-polymerase I	15

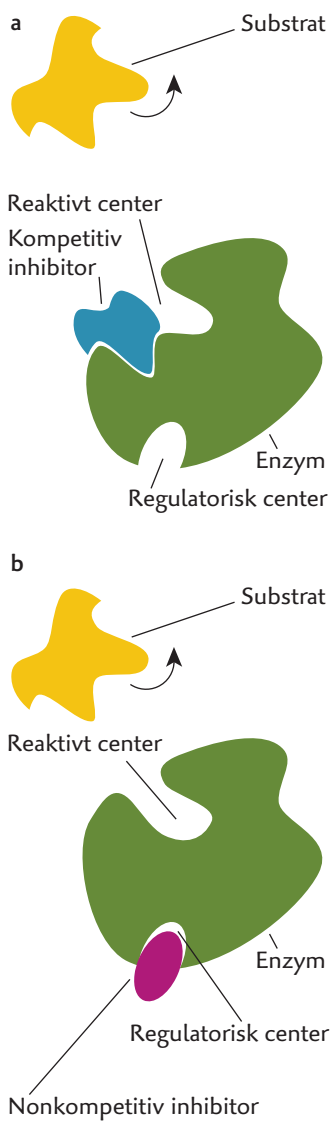
Figur 29. Turnoververdier for nogle enzymer ved 20 °C.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



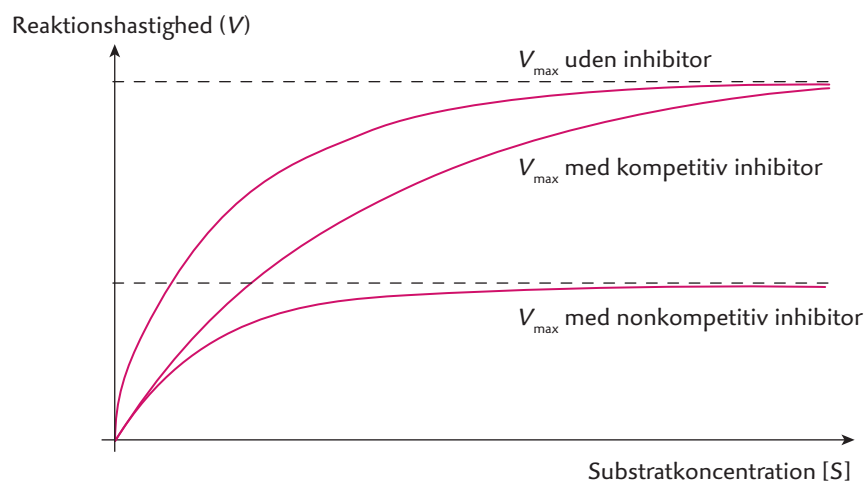
Figur 30. Reaktionshastighed som funktion af temperaturen.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



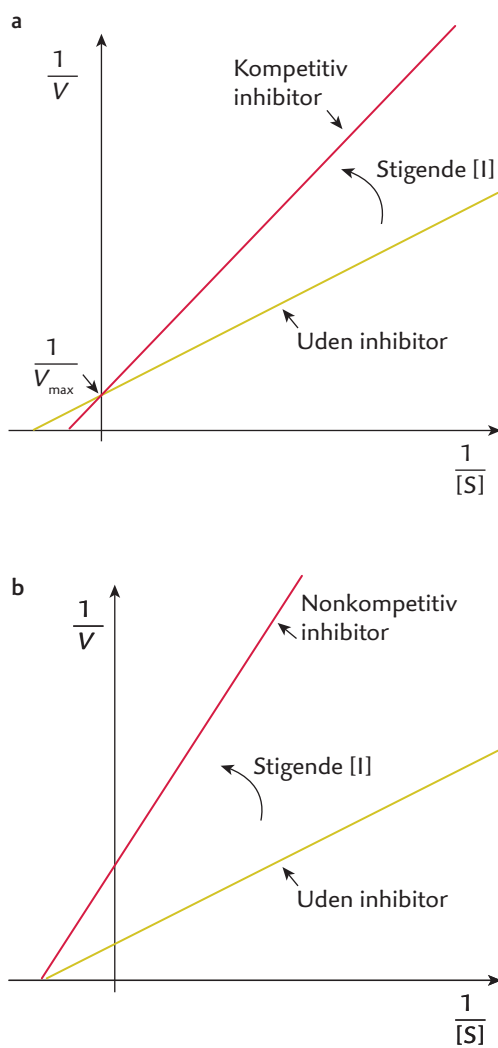
Figur 31. pH-optimum for nogle fordøjelsesenzymer.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 32. Kompetitiv og nonkompetitiv inhibitor.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



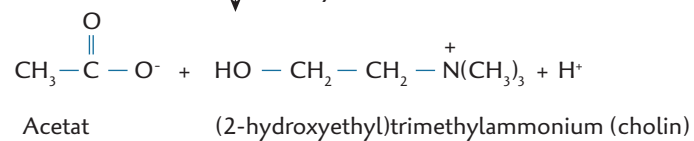
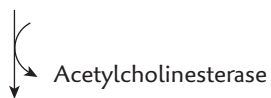
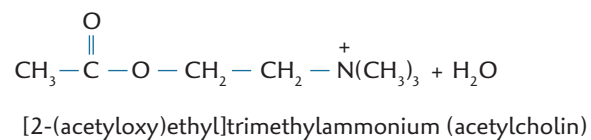
Figur 33. Effekten af inhibitorer på reaktionshastigheden.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 34. Lineweaver-Burk plot med kompetitiv og nonkompetitiv inhibition.

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

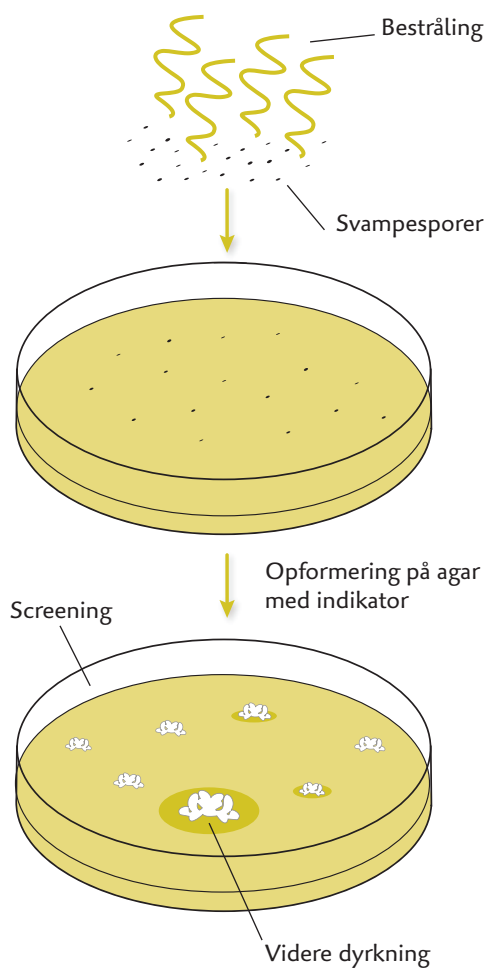
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



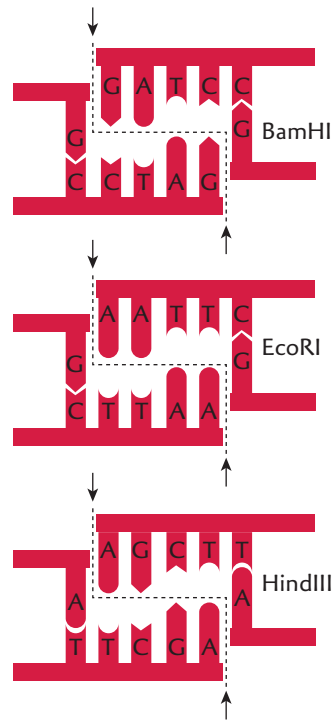
Figur 35. Effekten af acetylcholinesterase.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



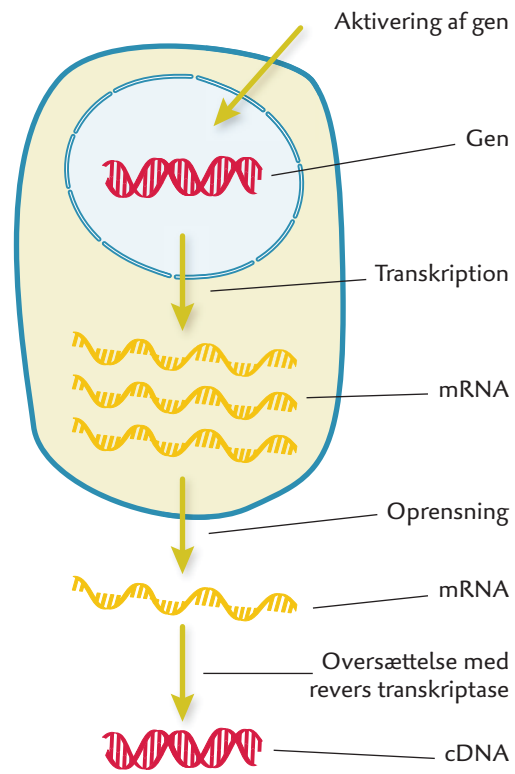
Figur 36. Genet for glucoseoxidase.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



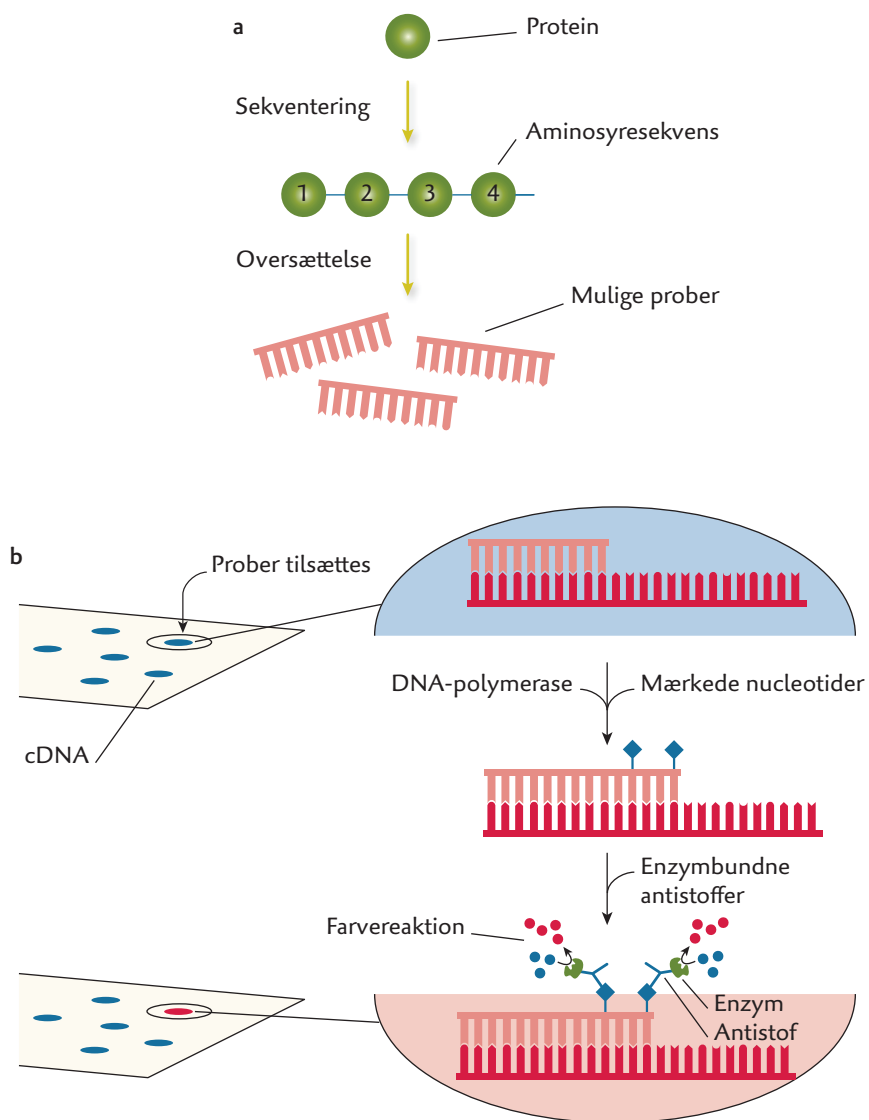
Figur 37. Optimering af produktionsorganismer ved inducerede mutationer.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 38. Eksempler på restriktionszymer og deres klippesekvenser.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



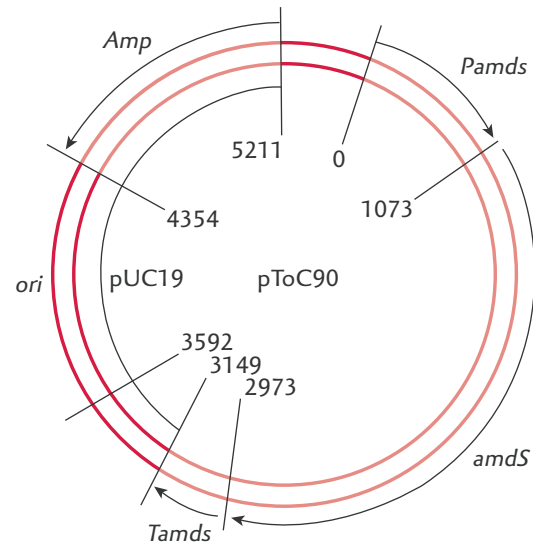
Figur 39. cDNA-metoden.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



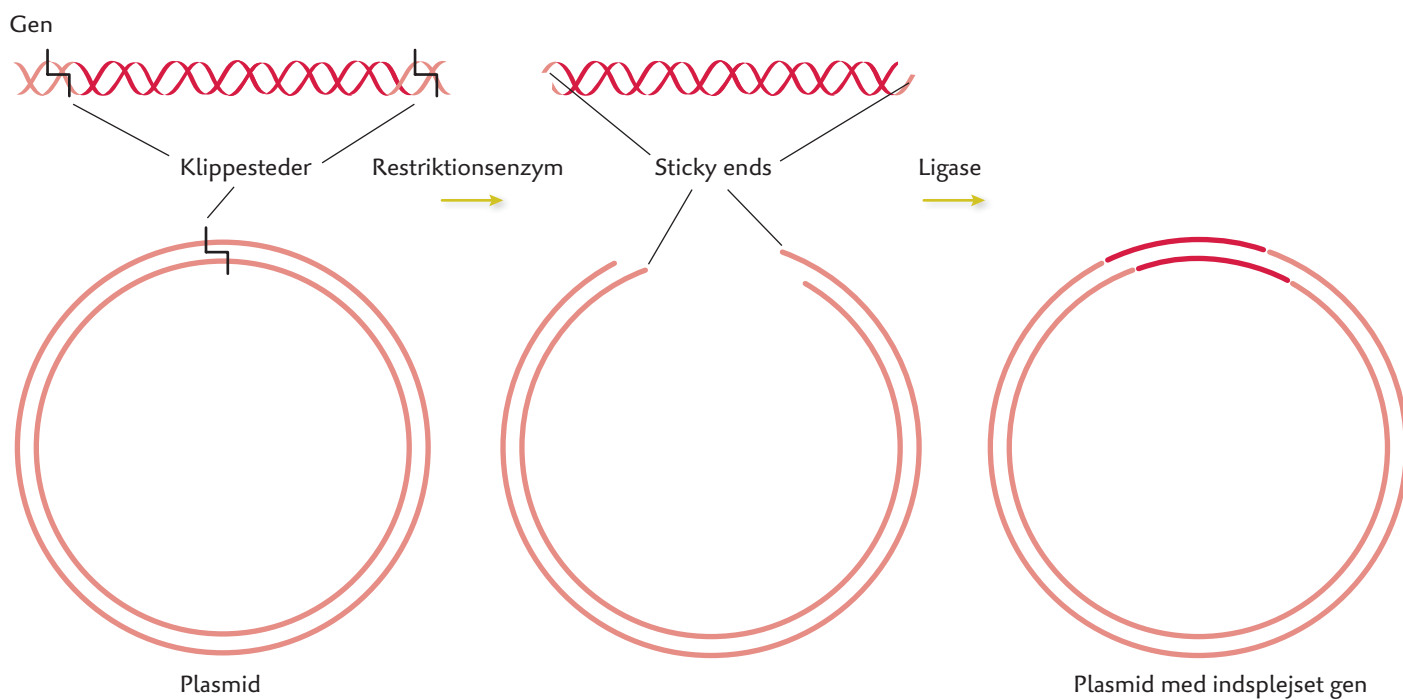
Figur 40. Søgning i cDNA-biblioteker.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



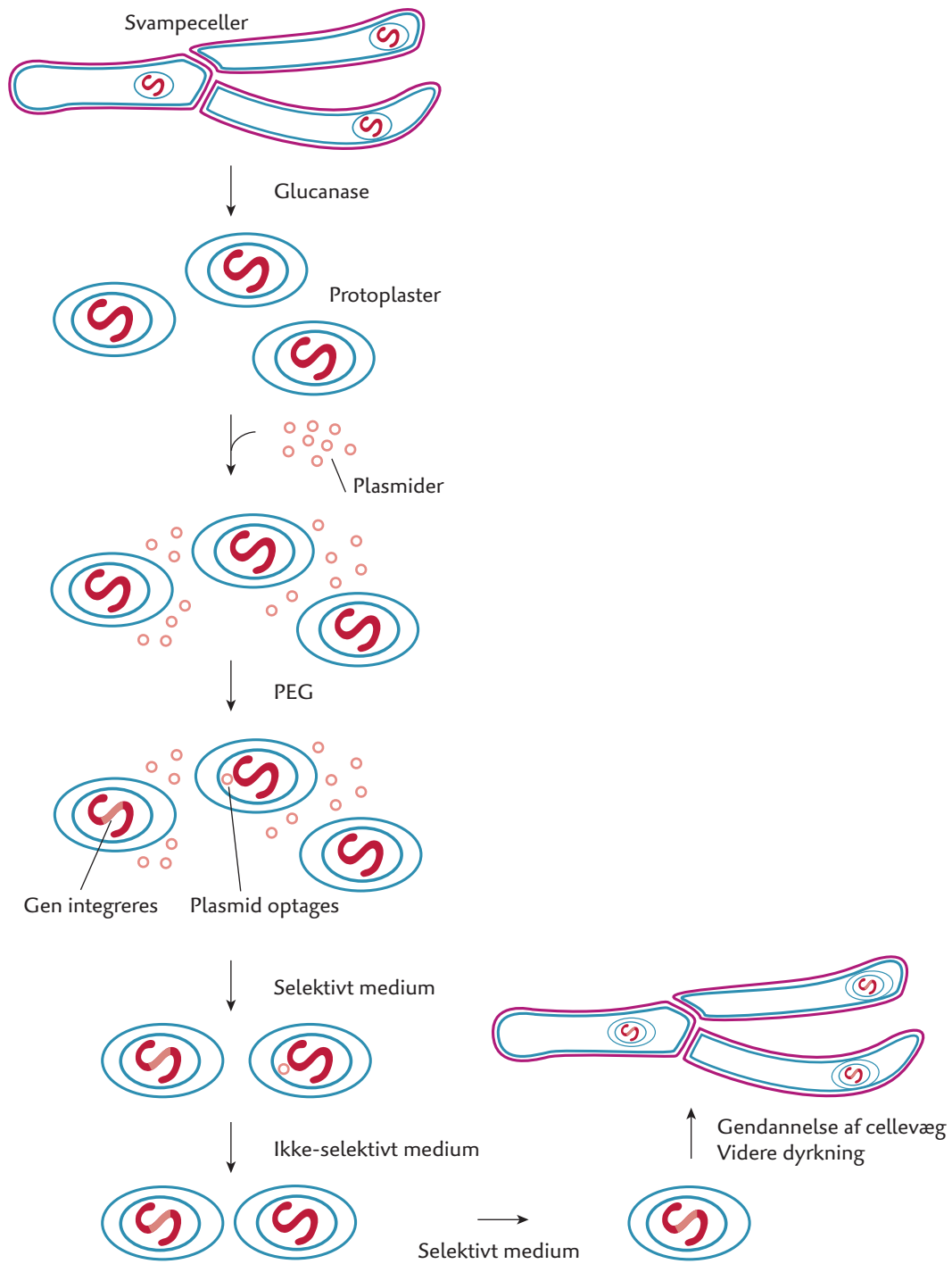
Figur 41. Det konstruerede glucoseoxidase-gen.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



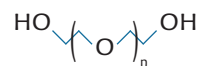
Figur 42. Plasmidet pToC90.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Cigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 43. Klipning og sammensætning af gen og plasmid.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 44. Fremstilling af protoplaster.
 Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
 Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.



Figur 45. Polyethylenoxid, PEG.
Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·
Grafik: Elin Steffensen, Cigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.

Miljøklasse	Krav
Miljøklasse 1	Arbejde med mikroorganismer fra risikogruppe 1 som efter al sandsynlighed ikke forårsager sygdom hos mennesker eller problemer for miljøet
Miljøklasse 2	Arbejde med mikroorganismer eller vektorer fra risikogruppe 2 som kan forårsage sygdom hos mennesker, men hvor der findes effektiv forebyggelse eller behandling. Der er lille risiko for spredning til omgivelserne
Miljøklasse 3	Arbejde med mikroorganismer eller vektorer fra risikogruppe 3 som kan forårsage alvorlig eller dødelig sygdom hos mennesker, men hvor der findes effektiv forebyggelse eller behandling. Det kan fx være virus som kan inficere humane celler. Der kan være risiko for spredning til omgivelserne. Projekterne skal forhåndsgodkendes af Arbejdstilsynet
Miljøklasse 4	Arbejde med mikroorganismer eller vektorer fra risikogruppe 4 som indebærer en høj risiko for alvorlige eller potentielt dødelige sygdomme, og hvor der sædvanligvis ikke findes effektiv forebyggelse eller behandling. Der kan være stor risiko for spredning til omgivelserne. Projekterne skal forhåndsgodkendes af Arbejdstilsynet

Figur 47. Mikrobiologiske laboratoriers inddeling i risikoklasser.

Bioteknologi 2 © 2010 · by Nucleus Forlag ·

Grafik: Elin Steffensen, Gigraf · ISBN 978-87-90363-46-8.