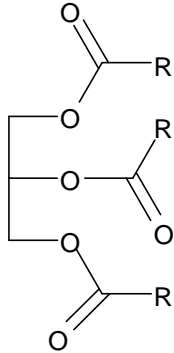


Eingangsklausur Bio, 22.8.2006, Nachklausur

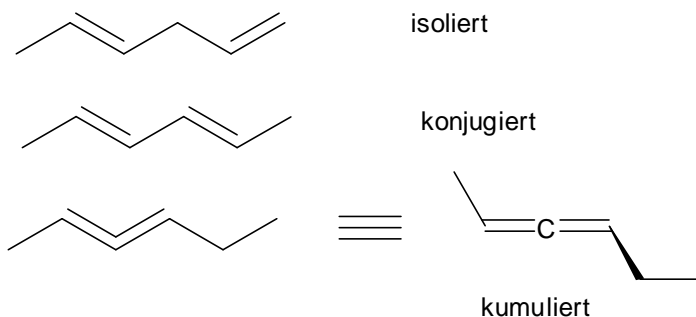
Aufgabe 1: Was sind gesättigte Fette, was unterscheidet sie von ungesättigten, warum findet man diese vermehrt im Körperfett von Fischen? Sind die Doppelbindungen in mehrfach unges. Fettsäuren kumuliert, konjugiert oder isoliert? Ist die Konfiguration E oder Z? Zeigen Sie an C₆ Beispiele für diese Strukturen. Nennen Sie 2 natürliche ungesättigte Fettsäuren und geben Sie die Zahl der Doppelbindungen an.

Fette sind die Ester der Fettsäuren mit Glycerin:



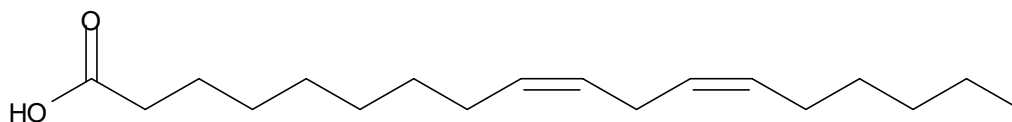
Enthalten die Reste R keine C=C-Doppelbindungen sind sie gesättigt, sonst ungesättigt. Da Fische in meist 4°C kaltem Wasser schwimmen, sollten die Fette wohl nicht unbedingt gefrieren. Da der Schmelzpunkt mit der Zahl der Doppelbindungen abnimmt, haben Fische eben ungesättigte Fettsäuren.

Die Doppelbindungen in Fetten sind isoliert:

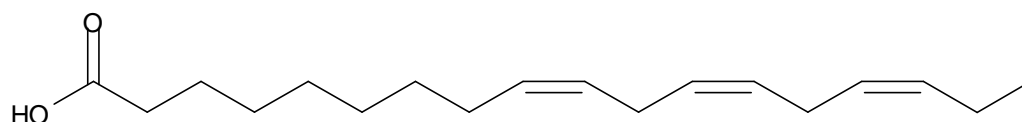


Die Stereochemie in pflanzlichen Fetten ist v.a. *cis* bzw. Z, in tierischen Fette auch oft *trans* bzw. E.

Linolsäure:



Linolensäure:



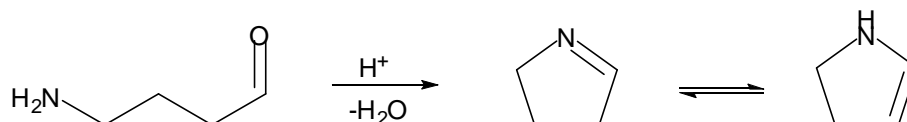
Aufgabe 2: Schreiben Sie Konstitutionsformeln für diese Moleküle auf, wie viele Stereoisomere gibt es?

<p>1,2-Dichlorethen</p>	<p>2,4-Dimethyl-2-penten</p>
<p>3-Methylheptan</p>	
<p>3 x 1,2-Dibromcyclobutan</p>	

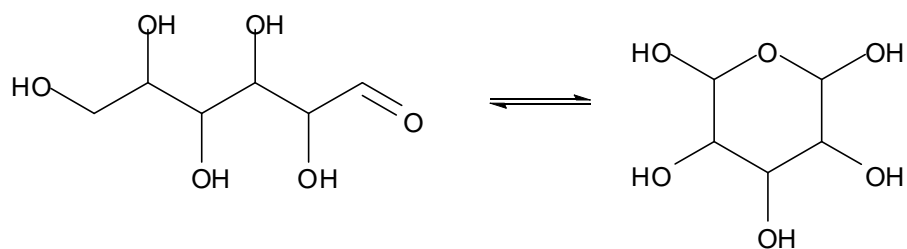
Aufgabe 3: In welcher Form liegen folgende Verbindungen in nichtwässriger Lösung (kat. H^+) bei Raumtemperatur bevorzugt vor?

Hier geht es darum zu sehen, wie diese Verbindungen reagieren können.

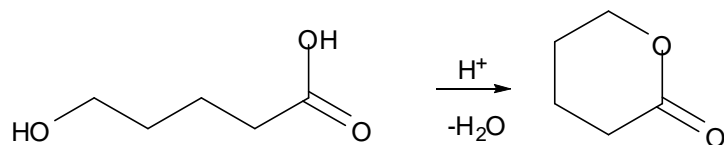
Iminbildung:



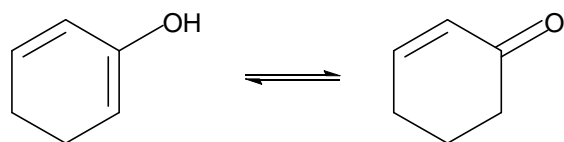
Bildung eines Halbacetals im Zucker (die Sterik spar ich mir hier):



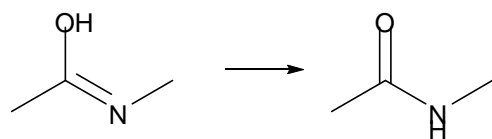
Veresterung:



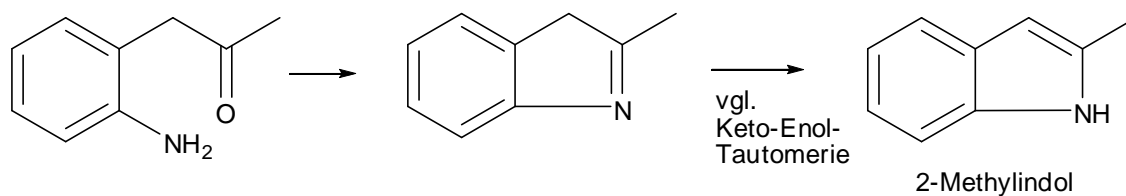
Keto-Enol-Tautomerie:



Amide:



Iminbildung mit anschließender Aromatisierung zum Indolderivat:

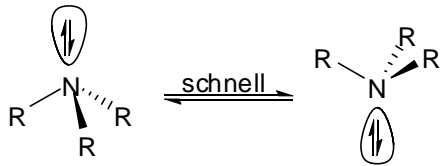


Aufgabe 4: Wirkung bei der elektrophilen arom. Subst.

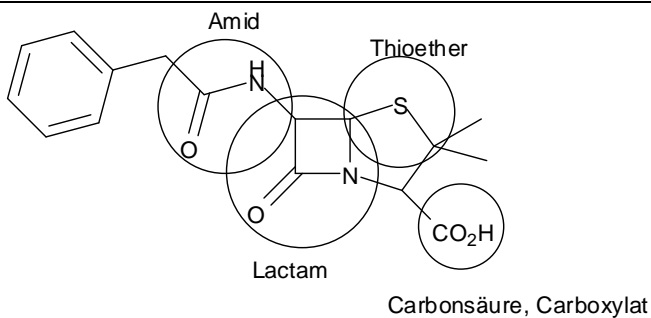
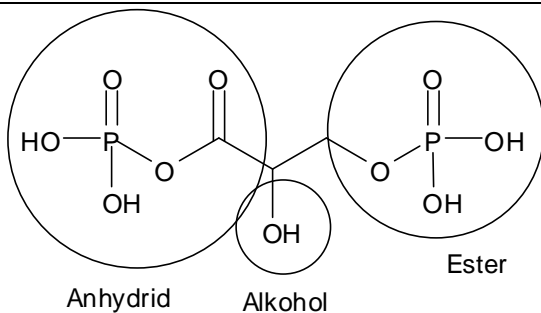
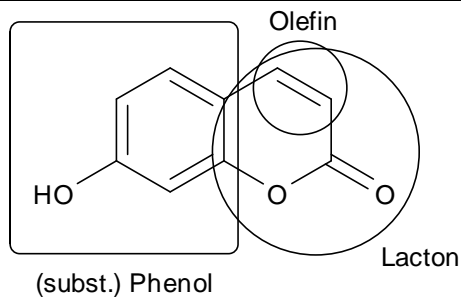
-NH ₂	-OH	-CH ₃	-Cl	-NH ₃ ⁺	-COOH	-CN	-CHO	-NO ₂
aktiv.	aktiv.	aktiv.	desaktiv.	desaktiv.	desaktiv.	desaktiv.	desaktiv.	desaktiv.
<i>para,</i> <i>ortho</i>	<i>para,</i> <i>ortho</i>	<i>para,</i> <i>ortho</i>	<i>para,</i> <i>ortho</i>	<i>meta</i>	<i>meta</i>	<i>meta</i>	<i>meta</i>	<i>meta</i>

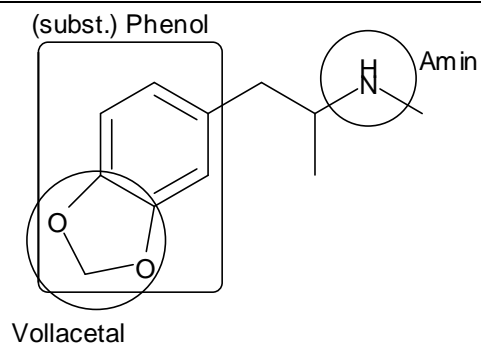
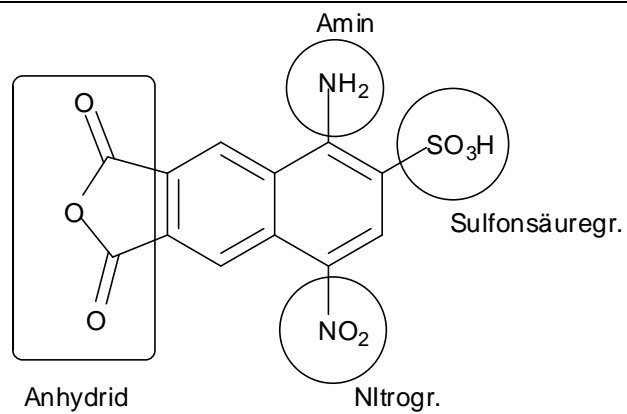
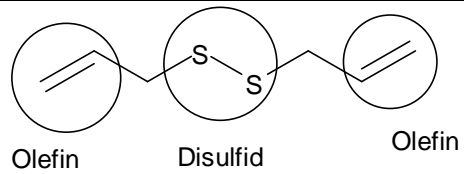
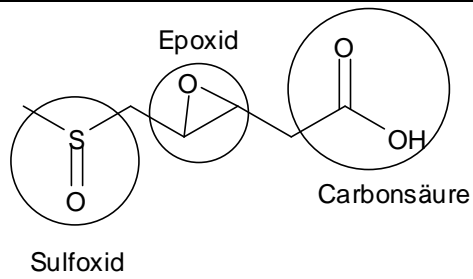
Aufgabe 5: Wie ist der Stickstoff in einfachen Aminen hybridisiert, wie ist der räumliche Bau und gibt's Enantiomere?

Der Stickstoff ist, da er drei Einfachbindungen + das freie Elektronenpaar hat, sp^3 -hybridisiert, er bildet eine trigonale Pyramide (bzw. mit dem freien Elektronenpaar mitgerechnet einen (Pseudo-)Tetraeder), und es gibt deshalb keine Enantiomere (die es ja eigentlich schon geben sollte), da das freie Elektronenpaar bzw. der Stickstoff sehr schnell durch die Ebene schwingt.



Aufgabe 6: Funktionelle Gruppen



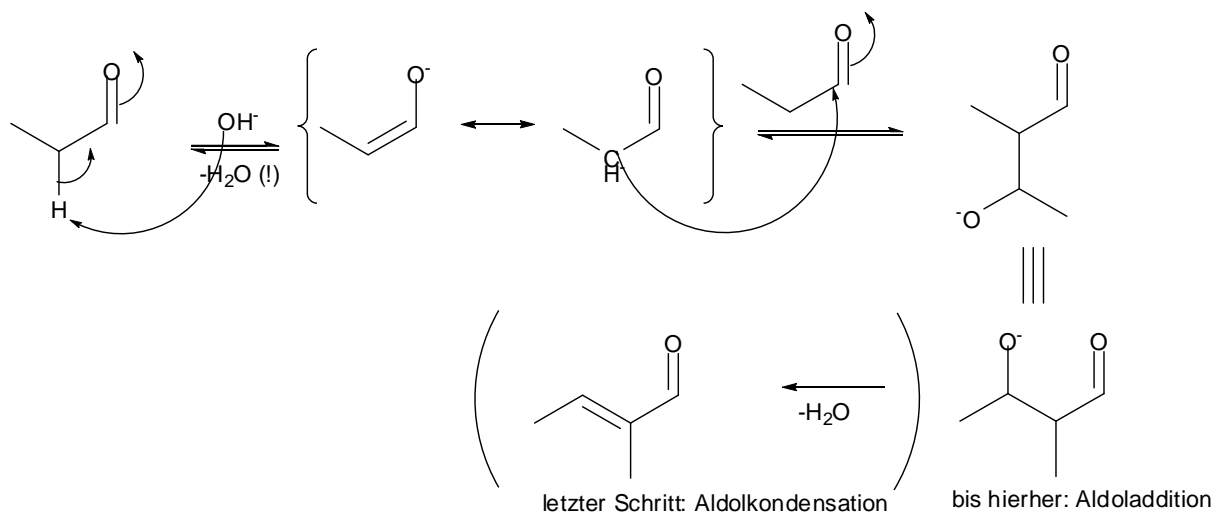


Aufgabe 7: Wie methyliert die Natur mit Hilfe der ATP Alkohole und Phenole bzw. Amine?

Antwort wird nachgereicht.

Aufgabe 8: Mechanismus der basischen Aldoladdition von Propionaldehyd

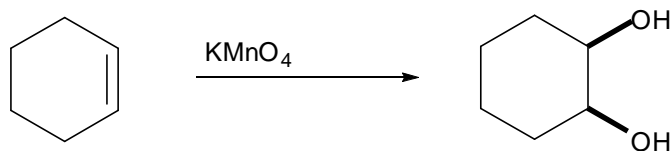
Wichtig: am Anfang darf natürlich schon ein H_2O abgespalten werden, aber nicht mehr am Ende (\rightarrow Aldolkondensation).



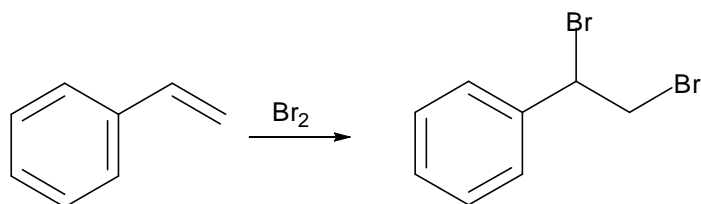
Alle Schritte sind, bis auf die letzte Kondensation, reversibel.

Aufgabe 9: Was entsteht?

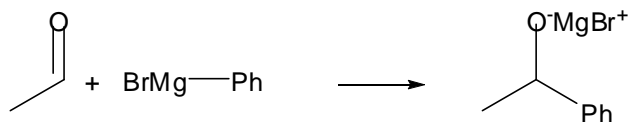
Dihydroxylierung:

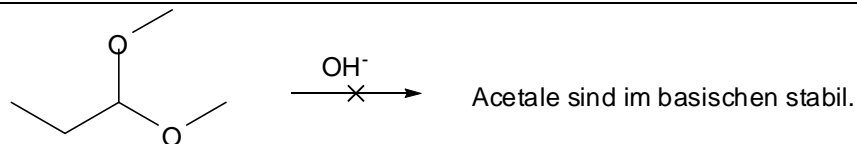
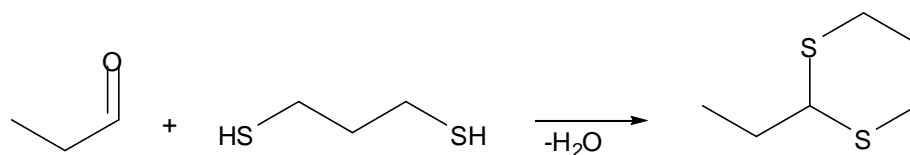


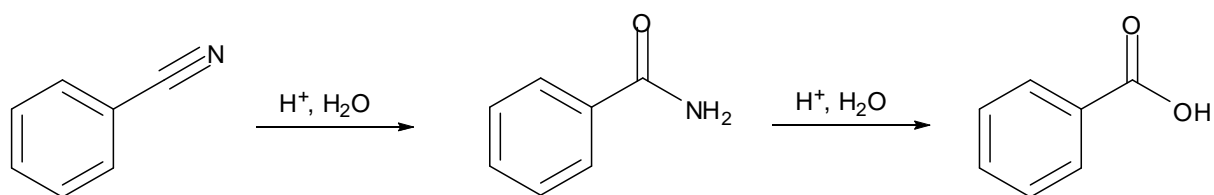
Addition von Brom an Doppelbindungen

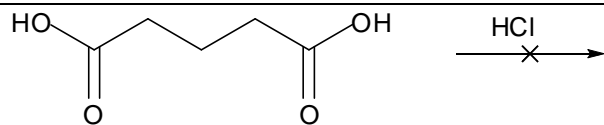
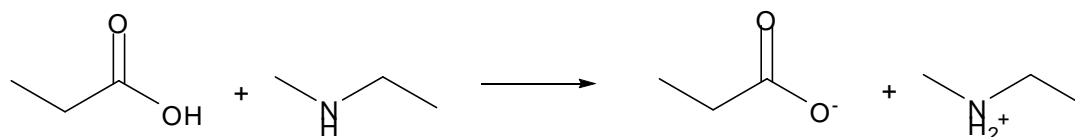


Grignard-Addition



Bildung eines Thioacetals

vollständige Nitrilhydrolyse:

Säure-Base-Reaktion:

Amidreduktion zum Amin: