

18) Bioanorganik

a) In welchen bioaktiven Stoffen finden sich folgende Ionen wieder (je ein Beispiel):
 Mg^{2+} , Fe^{2+} , Co^{+} -Ionen

Chlorophyll (F.146), Häm (F.146), Vitamin B₁₂ (F.145)

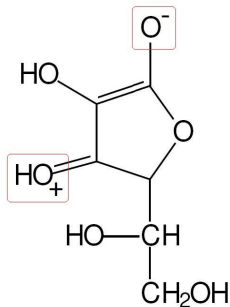
b) Woher stammen die zahlreichen Methylsubstituenten in Molekülen wie Tocopherol, Retinol oder Carotin?

Diese Stoffe sind allesamt Terpene. Da dieser Aufbau von den Grundbaueinheiten des Isoprens abgeleitet sind, sind die typischen Methylsubstituenten vorhanden.

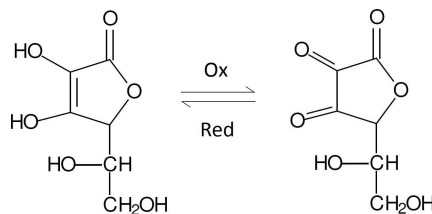
c) Nenne und begründe drei wesentliche Eigenschaften von Ascorbinsäure (1)?

- Es ist ein Lacton (Intramolekularer Ester)
- Saure Eigenschaften
- Vinyloge Carbonsäure

Wenn zwei funktionelle Gruppen durch mehrere Kohlenstoffe getrennt sind und trotzdem mesomere Grenzformeln ausbilden können (rot markiert)



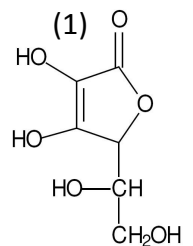
- Endiol; Diketon



- Antioxidant

d) Welche Gemeinsamkeiten besitzen Retinol, Cholesterol, Tocopherol und Geraniol?

- Terpenderivate
- Methylsubstituenten (siehe oben „b“)
- alle haben einen hydrophoben Anteil



e) Welche Gemeinsamkeit besitzen β -Caroten, Pelargonidin und Chlorophyll (erläutere!)?

- Es sind alle Farbstoffe
- Chromophorentheorie (F.147)
- delokalisiertes Pi-Elektronensystem

f) Wie unterscheiden sich die Mechanismen der Redoxreaktionen von FAD und NAD⁺?

FAD: Folie 141

Reduziert C=C zu C-C (Höheres Redoxpotential als NAD)

NAD: Folie 142

Reduziert Carbonyle zu Alkoholen

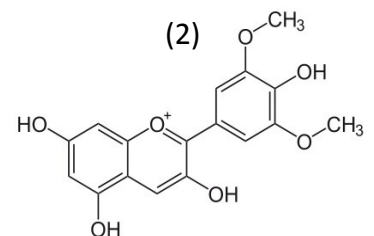
g) Welche Gemeinsamkeiten haben alle farbigen Stoffe?

- Pi-Elektronensystem, das delokalisiert ist (Konjugierte Doppelbindungen)
- Chromophorentheorie

19) Aromatenbildung

a) Skizziere das Substrat und die beiden Schlüsselreaktionen bei der Bildung eines Polyphenols wie z. B. Malvidin (2).

Folie 150



b) Zeige verschiedene Wege zu Stoffen mit aromatischen Ringen.

1. Shikimat (OC-Skript)
2. Mellein-Synthese Folie 153-155
3. Siehe „a“ (Malvidin-Synthese)