

**Klausur zur Vorlesung Organische Chemie für
Pharmazeuten, Biologen und Molekulare Mediziner
am 28. Juli 2010**

Name:

Vorname:

Matrikelnummer:

Studienfach:

Semester:

erlaubte Hilfsmittel: Stifte

Bitte nicht mit Bleistift oder Rotstift schreiben!

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Mögliche Punkte	23	9	20	15	10	23
Erzielte Punkte						

Gesamtpunktezahl (von 100 erreichbaren Punkten)

Aufgabe 1 (23 Punkte)

Zeichnen Sie die Strukturen folgender Verbindungen:

Aceton

Methanol

Formaldehyd

Buttersäure

Benzoylbromid

Chinolin

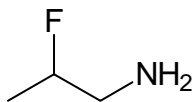
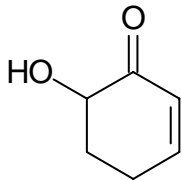
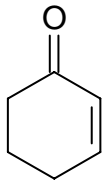
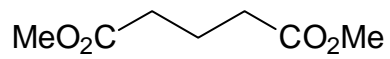
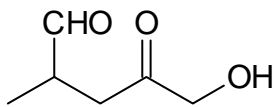
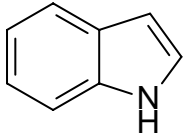
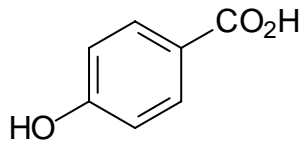
L-Tyrosin

Dopamin

Bicyclo[3.2.2]nonan-2,6-dion

β -D-Mannopyranose

Benennen Sie folgende Verbindungen:

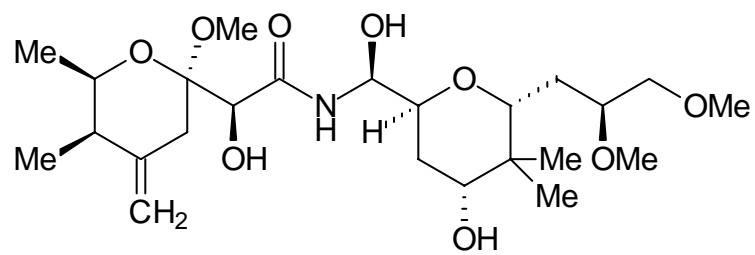


Nennen Sie zwei proteinogene Aminosäuren, die Schwefelatome enthalten.

Nennen Sie zwei proteinogene Aminosäuren, die mindestens zwei Stickstoffatome enthalten.

Aufgabe 2 (9 Punkte)

Bestimmen Sie die absolute Konfiguration aller vorhandenen asymmetrisch substituierten C-Atome des Pederins.



Pederin

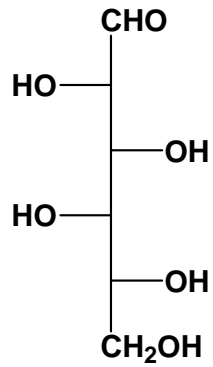
Aufgabe 3(20 Punkte)

- a) Übertragen Sie die Struktur der D(-)-Idose aus der Fischerprojektion in die Keilstrichschreibweise. Zeichnen Sie außerdem die Struktur der β -Idopyranose in der Sesselform.

Fischerprojektion

Keilstrichschreibweise

Sesselschreibweise



- b) Gibt es Diastereomere der D-Idose? Wenn ja, zeichnen Sie eines in der Fischerprojektion.

ja

nein

- c) Zeichnen Sie ein/das **Enantiomer der D-Idose** in der Fischerprojektion, in der Keilstrichformel und ein/das Enantiomer der β -D-Idopyranose in der Sesselschreibweise. Wie heißt der Zucker?

Fischerprojektion

Keilstrichformel

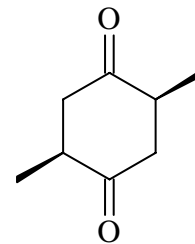
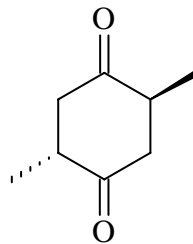
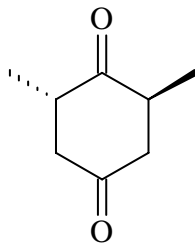
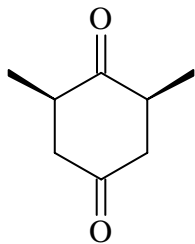
Sesselform

- d) Gibt es neben der in c) gesuchten Verbindung weitere Enantiomere der D-Idose?

Ja

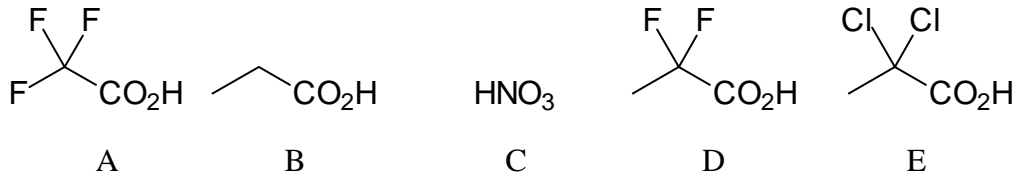
Nein

- e) Entscheiden Sie, welche der untenstehenden Moleküle chiral und welche achiral sind.

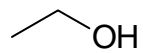


Aufgabe 4 (15 Punkte)

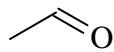
Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach steigender Säurestärke an. Geben Sie eine kurze Begründung für die von Ihnen getroffene Anordnung.



Welche der untenstehenden Verbindungen ist polarer? Bitte begründen Sie ihre Entscheidung kurz.



Ethanol

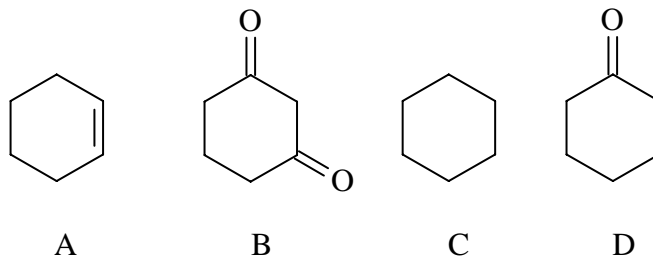


Acetaldehyd

Ist Br^- oder I^- in einem aprotischen Lösungsmittel das bessere Nucleophil? Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz.

Ist OH^- oder ist H_2O eine bessere Abgangsgruppe? Bitte begründen Sie ihre Entscheidung kurz.

Ordnen Sie die folgenden Verbindungen nach steigender Acidität an. Geben Sie eine kurze Begründung für die von Ihnen getroffene Anordnung.



Aufgabe 5 (10 Punkte)

Erklären Sie kurz, was eine Base, bzw. was eine Säure ist.

Aus welchen Grundbausteinen sind Proteine aufgebaut?

Wie unterscheiden sich die Siedepunkte von Alkanen und Carbonsäuren mit ähnlicher Molekülmasse voneinander? (Geben Sie eine kurze Begründung.)

Was sind Alkaloide?

Zeichnen Sie ein MO-Schema, das die Energieniveaus und die Elektronenbesetzung der π -Elektronen des Cyclopentadienylanions wiedergibt.

Ist das Cyclopentadienylanion aromatisch?

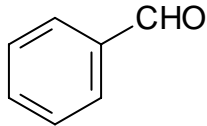
Ja

Nein

Bitte begründen Sie Ihre Entscheidung kurz.

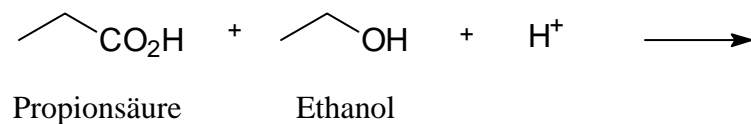
Aufgabe 6 (23 Punkte)

Welche Verbindung erwarten Sie als Hauptprodukt bei der Nitrierung von Benzaldehyd? Zeichnen Sie die Reaktion auf und geben Sie eine kurze Begründung unter Zuhilfenahme geeigneter Grenzformulierungen. Welche Reagentien werden für die Durchführung der Nitrierung benötigt?

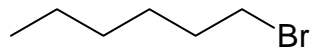


Benzaldehyd

Welche Verbindung entsteht, wenn man Propionsäure in Ethanol unter Säurekatalyse zum Sieden erhitzt? Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus unter Angabe der relevanten Zwischenstufen. Verwenden Sie geeignete Pfeile, um zu erklären, wie die Zwischenstufen bzw. das Produkt der Reaktion gebildet wird. Um welche Reaktion handelt es sich?

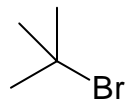


Was passiert, wenn man 1-Bromhexan mit verdünnter Natronlauge versetzt? Welche Verbindung wird als Hauptprodukt gebildet? Um welche Reaktion handelt es sich? Was für ein Reaktionstyp liegt vor?



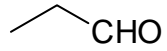
1-Bromhexan

Was passiert, wenn man 2-Brom-2-methylpropan mit verdünnter Natronlauge versetzt? Welche Verbindung wird als Hauptprodukt gebildet? Was für ein Reaktionstyp liegt vor?



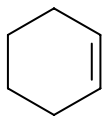
2-Brom-2-methylpropan

Was passiert, wenn man Propionaldehyd mit fünfzehnprozentiger methanolischer Kalilauge versetzt? Welche Verbindung entsteht? Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus. Verwenden Sie geeignete Pfeile, um die Reaktion zu erklären. Wie heißt die betreffende Reaktion?



Propionaldehyd

Welche Verbindung entsteht, bzw. welche Verbindungen entstehen, wenn Sie Cyclohexen mit Brom versetzen? Was für ein Reaktionstyp liegt vor?



Cyclohexen