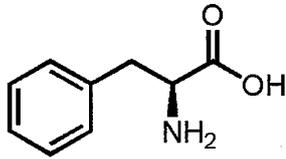


(Name)

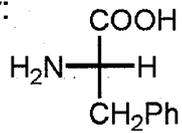
**1. Aufgabe**

a) Zeichnen Sie die Struktur der Aminosäure L-Phenylalanin.



L-Serin

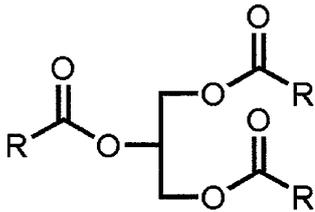
oder:



2 P

- 1 P Stereochemie falsch

b) Zeichnen Sie die allgemeine Struktur eines Fettes.



2 P

c) Aus welchen Untereinheiten sind die Bausteine (Nucleotide) der RNA aufgebaut?

*Phosphorsäure (-diester), D-ribose (Zucker), Nucleobase*

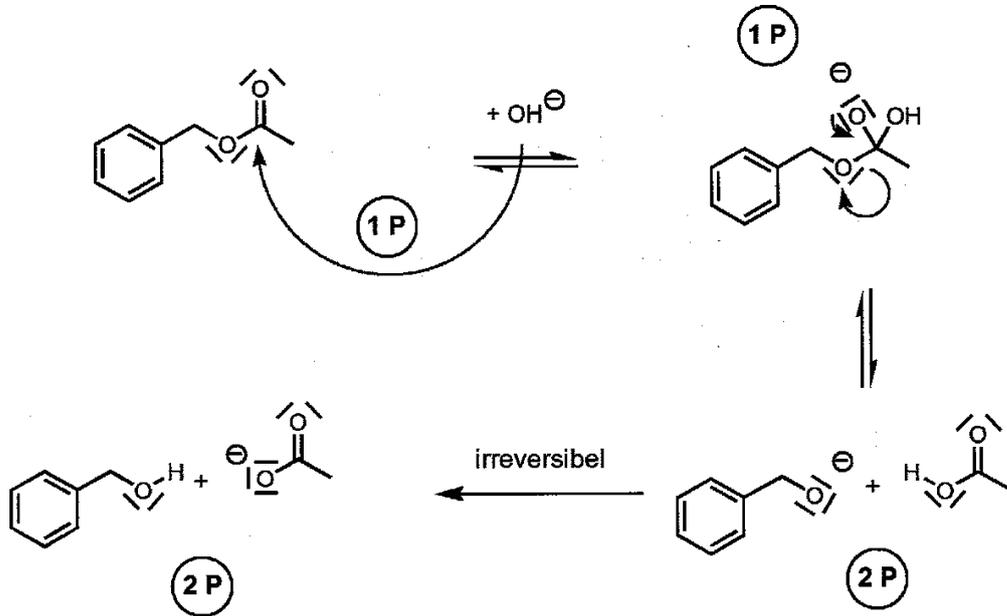
2 P

2 P

2 P

## 2. Aufgabe

- a) Formulieren Sie den Mechanismus der Esterspaltung bei der alkalischen Hydrolyse für das gezeigte Molekül.



- b) Begründen Sie, welcher der Reaktionsschritte der basischen Esterspaltung dazu führt, dass die Gesamtreaktion irreversibel ist.

*Im letzten Schritt deprotoniert die starke Base Alkoholat die entstandene Carbonsäure irreversibel. 2 P*

- c) Wieviele Äquivalente Säure werden bei der sauren Veresterung benötigt?

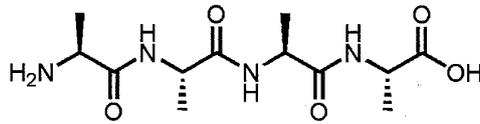
*Es werden katalytische Mengen an Säure benötigt (starke Mineralsäure, 1 Punkt).*

*Und hier werden natürlich auch äquimolare Mengen Säure benötigt (Carbonsäure, 1*

*Punkt, ☺). zusammen 2 P*

### 3. Aufgabe

- a) Zeichnen Sie die Formel eines Tetrapeptids, das nur aus L-Alanin besteht.



2 P

-1 P wenn  $-\text{CH}_3$  falsch

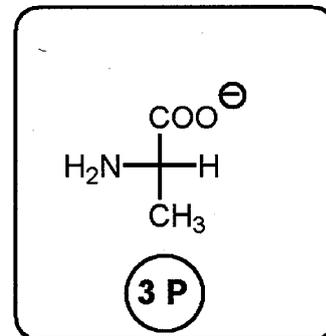
- b) Wieso ist die freie Drehbarkeit der Amid-Bindung eingeschränkt und was ist die strukturelle Folge daraus (1-2 Sätze)?

*Wegen der Mesomeriestabilisierung hat die C(O)-N-Bindung partiellen*

*Doppelbindungscharakter, alle Atome (-CONH-) liegen in einer Ebene (planar).* **2 P**

- c) Zeichnen Sie die Fischer Projektion von L-Alanin in der Form, die im basischen Medium ( $\text{pH} = 12$ ) überwiegend vorliegt.

-1P wenn D statt L  
-1P wenn  $\text{CH}_3$ -Rest falsch  
-1P wenn Protonierung falsch



- d) Definieren Sie den Begriff „isoelektrischer Punkt“ einer Aminosäure (1-2 Sätze).

*Der isoelektrische Punkt ist der pH-Wert, bei dem die Maximalkonzentration des Zwitterions vorliegt.*

**1 P**

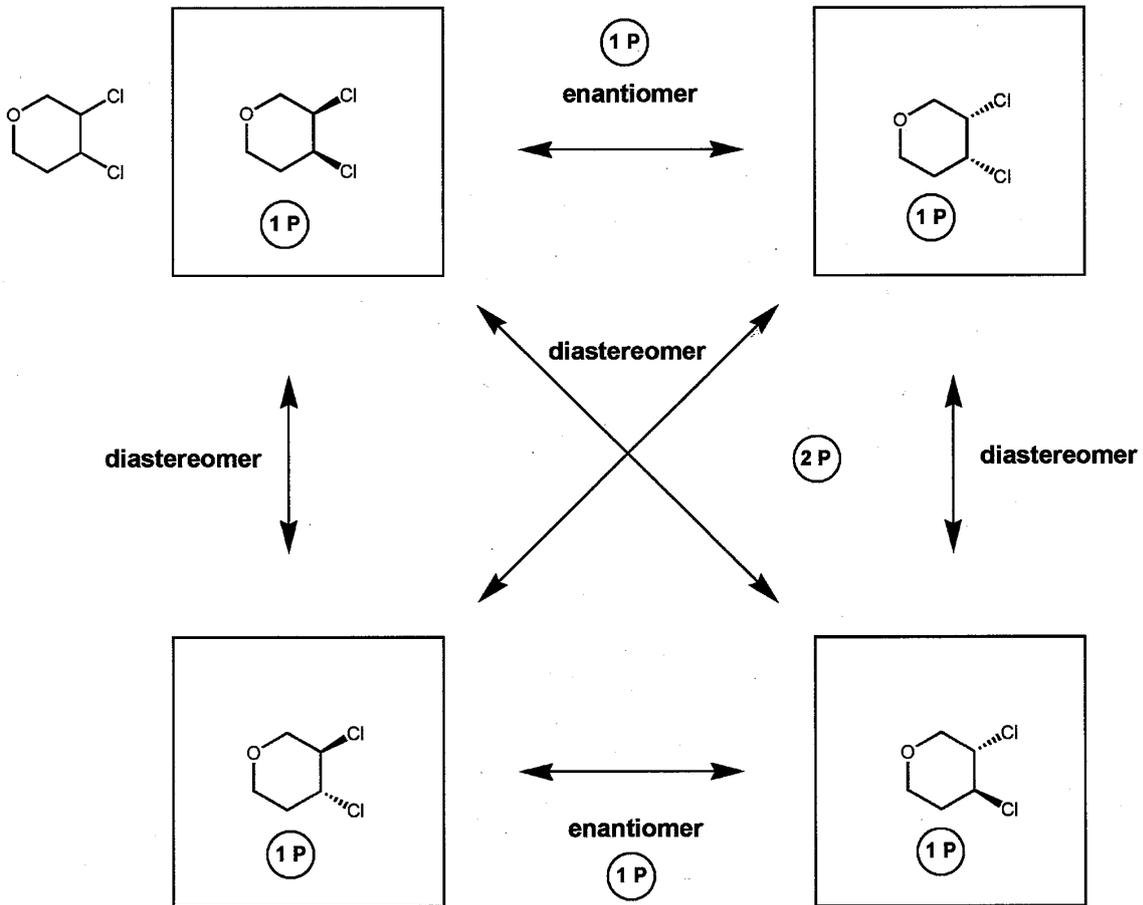
- e) Was ist der Unterschied zwischen "essenziellen" und "nicht-essenziellen" Aminosäuren und welche Folgen hat dies für die Ernährung des Menschen (1-2 Sätze)?

*Essenzielle AS können nicht von unserem Körper synthetisiert werden und müssen daher über die Nahrung aufgenommen werden.*

**2 P**

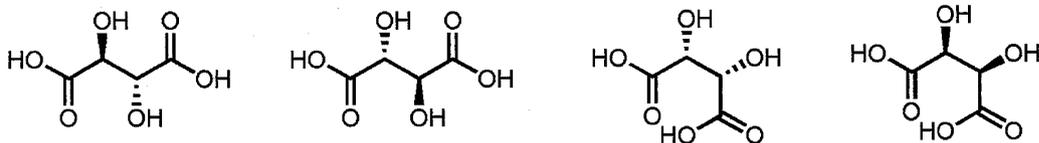
**4. Aufgabe**

a) Zeichnen Sie von der unten gezeigten Verbindung alle möglichen Stereoisomere und kennzeichnen Sie eindeutig in welcher stereochemischen Beziehung (enantiomer, diastereomer) die Isomere zueinander stehen.



b) Zeichnen Sie *meso*-Weinsäure [HOOC-CH(OH)-CH(OH)-COOH].

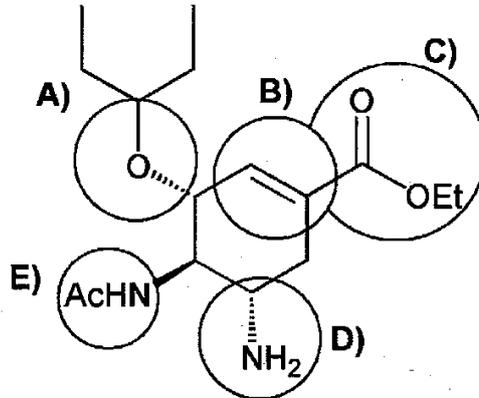
mögliche Strukturen:



(2 P)

**5. Aufgabe**

a) Benennen Sie die eingekreisten funktionellen Gruppen des Oseltamivirs.



- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| A) <i>Ether</i>           | <input type="text" value="1 P"/> |
| B) <i>Alken</i>           | <input type="text" value="1 P"/> |
| C) <i>Ester</i>           | <input type="text" value="1 P"/> |
| D) <i>prim. Amin</i>      | <input type="text" value="1 P"/> |
| E) <i>Carbonsäureamid</i> | <input type="text" value="1 P"/> |

b) Bestimmen Sie die absolute Konfiguration der Stereozentren der gezeigten Moleküle nach den CIP-Regeln und füllen Sie die zugehörigen Kürzel in die Kästchen ein.

