

Fabian Gerberan

ab 13<sup>00</sup>

Julia

0151  
28069463

01633919348  
17.12.2011

Vertiefungsmodul "Immunologie I"

## KLAUSUR

50

Stunden

Name:

Unterschrift:

Matrikelnummer:

Bitte kurz und prägnant antworten. Bei Multiple-Choice Aufgaben können 4, 3, 2, 1 oder keine der Möglichkeiten richtig sein. Abschreiben, spicken oder ähnliches ist nicht erlaubt.

Im Namen aller Immunologie-Dozenten wünsche ich Ihnen viel Erfolg bei dieser Klausur.

Wolfgang Schamel.

Bitte beschreiben Sie mit eigenen Worten was die folgenden Kurzbezeichnungen bedeuten:

- A) anti-hemoglobin
- B) sheep anti-human IgG1
- C) anti-p-Y319 ZAP70
- D) rabbit anti-mouse
- E) rabbit anti-mouse IgG

Welchen Zweck erfüllt SDS in der SDS-Polyacrylamid-Gelelektrophorese ?

**Welche Vorteile hat ein ELISA gegenüber einem RIA?**

**Was halten Sie für wichtige Grundlagen der modernen Naturwissenschaften?**

**Das Immunsystem ist wichtig für:**

- die Aufnahme von Nektar bei Bienen (Immen)
- die Funktion des Skilifts in Immenreuth (Fichtelgebirge)
- die Abwehr von Krankheitserregern bei Maus und Mensch (Immunzellen)
- für Bonuszahlungen an Abgeordnete (Diplomatenimmunität)

**Was sind monoklonale Antikörper ? Was sind polyklonale Antikörper ? Bitte erläutern Sie ausführlich die Unterschiede und Gemeinsamkeiten.**

♣

**Nennen Sie 2 Beispiele für den klinischen Einsatz von Immunglobulinen und den jeweiligen zu Grunde liegenden Wirkmechanismus.**

Zur guten Auftrennung von kleinen Proteinen wählt man in der Regel SDS-Gele mit:

- hochprozentigem Polyacrylamid-Trenngel
- niedrigprozentigem Polyacrylamid-Trenngel
- Polyacrylamid-Gele, bei denen das Sammelgel eine niedrigere Acrylamidkonzentration besitzt als das Trenngel
- Polyacrylamid-Gele, bei denen das Sammelgel eine höhere Acrylamidkonzentration besitzt als das Trenngel

In welche Untergruppen können CD4 T-Zellen funktionell aufgeteilt werden? Wie unterscheiden sie sich diese Zellen bezüglich Funktionsweise und Abhängigkeit von Transkriptionsfaktoren. Wie wird ihre Differenzierung gesteuert?

In welche Untergruppen können CD4 T-Zellen funktionell aufgeteilt werden? Wie unterscheiden sie sich diese Zellen bezüglich Funktionsweise und Abhängigkeit von Transkriptionsfaktoren. Wie wird ihre Differenzierung gesteuert?

# KLAUSUR

Name:

Unterschrift:

Nennen sie die einzelnen Schritte, die zur T-Zellabhängigen Aktivierung von B Zellen führen.

**Wie entsteht die Fähigkeit von B- und T-Zellen so viele verschiedene Antigene zu erkennen?**

4

**Was kann man in der Durchflusszytometrie mit dem forward scatter messen, und wie funktioniert diese Messung?**

**Alleler Ausschluß ist einer der wichtigsten Prozesse bei der Selektion und Entwicklung von B Zellen. Benennen sie bitte**

**a) die entsprechenden Entwicklungsstadien der B Zellreifung, und**

**b) die davon betroffenen Immunoglobulin Gene.**

**c) Was würde passieren, wenn es keinen allelen Ausschluss geben würde ? Benennen Sie bitte mindestens 2 grundlegende Eigenschaften von B Zellen, die dann anders wären.**

**Sie haben eine Stocklösung von 1 M (ein molar) NaCl in Wasser. Sie wollen für Ihr erstes Bachelorarbeitsexperiment 200 ml einer physiologischen NaCl Lösung (137 mM) herstellen. Wie gehen Sie vor ?**

**Sie sollen zwei Lösungen herstellen. A) 5 µg BSA in 10 µl 1x Samplepuffer und  
B) 1 µg BSA in 10 µl 1x Samplepuffer  
Sie haben: 1 mg/ml BSA Lösung in Wasser; 5x Samplepuffer; und Wasser  
Wie gehen Sie vor ?**

**Bitte skizzieren Sie einen IgG Antikörper, incl. aller Disulphidbrücken und post-translationalen Modifikationen.**

→

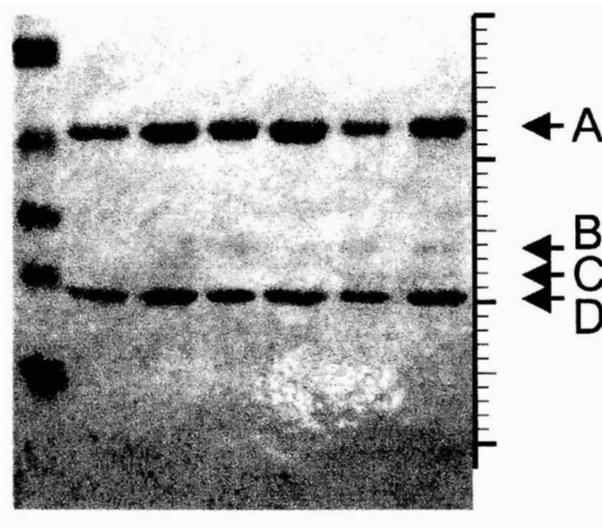
**Welches Enzym phosphoryliert die CD3 Untereinheiten des T Zell Antigen Rezeptors nach MHC-Peptid-Bindung?**

- Src Kinasen (Sarcoma Kinasen)
- MAPK (MAP Kinasen)
- CD45 (membranständige Phosphatase)
- Lck

**Wieviel ml (Milliliter) Ethanol muss man mit Wasser auf 200 ml auffüllen, um eine 70% Ethanol Lösung zu bekommen ?**

- 35 ml
- 140 ml
- 70 ml
- 72 ml

Bitte berechnen Sie das Molekulargewicht der Proteine A, B, C und D. Die Markerproteine haben folgende Größen: 120, 90, 56, 35, 29 und 19 kDa.





Protein A hat eine Größe von ....

Protein B hat eine Größe von ....

Protein C hat eine Größe von ....

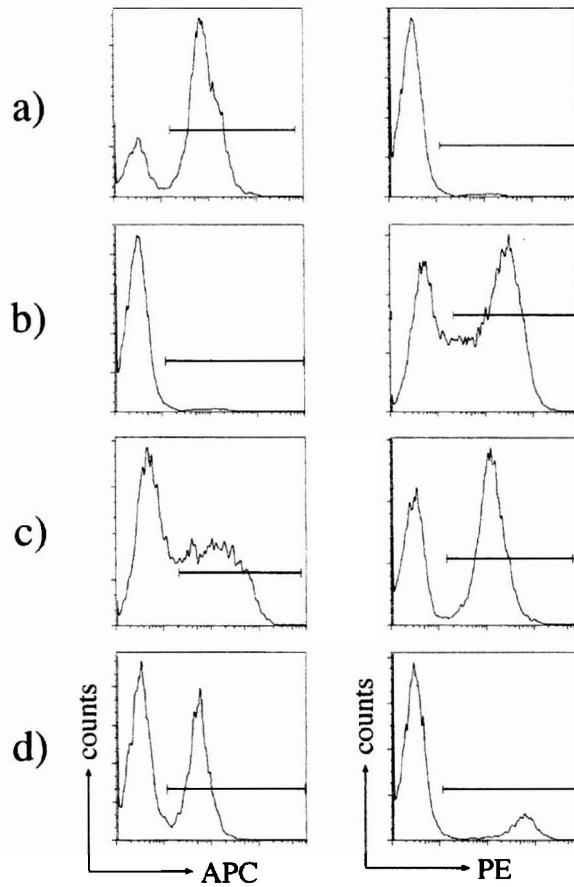
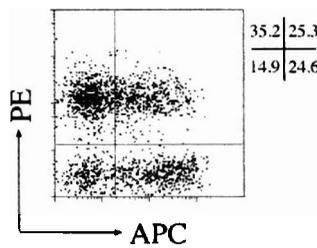
Protein D hat eine Größe von ....

**Nennen Sie 2 Schutzmechanismen, die dafür sorgen, dass das Komplementsystem nicht den eigenen Körper angreift.**

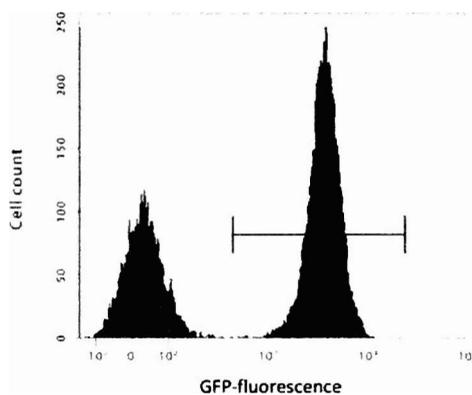
4

**Nennen Sie die primären und 3 sekundäre lymphoide Organe. Welche sind primäre und welche sekundäre und warum sind sie so eingeordnet?**

Wenn Sie den folgenden 2-Parameter-Plot in zwei Histogramme umwandeln, wie würden diese dann aussehen? Die richtige/n Lösung/en bitte einkreisen, die falschen Lösungen wegkreuzen.



Welche Informationen kann man aus diesem Histogramm bekommen?



- relative Menge an GFP pro Zelle
- Art der GFP-exprimierenden Zelle (z.B. B-Zelle oder T-Zelle)
- Anteil GFP-exprimierender Zellen
- Größe der GFP-exprimierenden Zellen

## **KLAUSUR**

Name:

Unterschrift:

Sie haben das Prinzip der Selektion mittels "HAT-Selektionsmedium" (Hypoxanthin, Aminopterin, Thymidin) zur Gewinnung von Hybridomen kennen gelernt.

Leider sind Ihre HGPRT-negativen Myelomzellen gerade kontaminiert worden. Ein Kollege hat eine andere Myelomzelllinie die für Fusionen brauchbar wäre, da auch diese die eigenen Immunglobulin-Gene verloren hat, allerdings ist sie nicht HGPRT-negativ, sondern TK-negativ (TK=Thymidin-Kinase). Könnten Sie auch diese nutzen? Warum bzw. mit dem selben Selektionsmedium - oder nicht?