

## **Biologie – Klassenarbeit Nr.1**

Name: \_\_\_\_\_

---

### Aufgabe 1:

Erkläre kurz, aber möglichst genau, die folgenden Begriffe:

- a) Tröpfcheninfektion
- b) Epidemie
- c) Fieber
- d) HIV

### Aufgabe 2:

Beschreibe kurz den Verlauf einer Virusinfektion.

Alternativ reicht mir auch eine vollständig beschriftete Skizze aus!

### Aufgabe 3:

Erkläre, warum man Kinderkrankheiten, wie z.B. Masern und Mumps, normalerweise in seinem Leben kein zweites Mal bekommt.

### Aufgabe 4:

Erläutere kurz den Unterschied zwischen einer aktiven und einer passiven Immunisierung!

### Aufgabe 5:

Erkläre durch welche Charakteristika seines Aufbaus sich das HIV – Virus sich vom Grippevirus unterscheidet.

## Musterlösung der Biologie Klassenarbeit Nr.1

### **Aufgabe 1:**

**a) Tröpfcheninfektion:** Übertragung von Krankheitserregern durch kleinste Tropfen, die vom Infizierten beim Husten oder Niesen ausgestoßen werden. Durch Tröpfcheninfektion übertragbar sind z. B. Grippe, Mandelentzündung und Lungentuberkulose. Über den Luftweg übertragene Infektionen lassen sich durch das Tragen eines Mundschutzes vermeiden.

**b) Epidemie:** Eine Epidemie ist ein stark gehäuftes, örtlich und zeitlich begrenztes Vorkommen einer Erkrankung, vor allem bei Infektionskrankheiten.

**c) Fieber:** Fieber ist eine anhaltende Erhöhung der Körpertemperatur. Als normal gelten 37 °C. Des Weiteren ist Fieber ein wichtiges Mittel des Körpers, um Infektionen zu bekämpfen. Neben der Temperatursteigerung beobachtet man eine Beschleunigung von Puls und Atmung sowie häufig auch Kopfschmerzen. Bei Fieber verliert der Organismus viel Wasser, so dass es zu Flüssigkeitsmangel kommen kann. Wasserverlust, Appetitlosigkeit und der Abbau körpereigener Proteine führen zur Gewichtsabnahme. Die Folgen des Flüssigkeitsmangels sind trockene Haut, Mundtrockenheit und Verstopfung. Außerdem wird der Stoffwechsel des Menschen beschleunigt. Desto schneller der Stoffwechsel, desto schneller bilden die B-Zellen Antikörper, sodass die Krankheitserreger bekämpft werden können. Sobald alle Viren abgetötet sind, klingt das Fieber wieder ab!

**d) HIV:** (Human Immunodeficiency Virus: humanes Immunschwächevirus), Eine Infektion mit HIV ruft ein umfangreiches klinisches Krankheitsbild hervor, das erworbene Immunschwächesyndrom AIDS. Bis zum Ausbruch dieser Krankheit können nach der Infektion über zehn Jahre vergehen.

### **Aufgabe 2:**

Ein Virus befällt eine gesunde Zelle und in sie wird das Erbgut eingeschleust. Die Wirtszelle bildet nun die neue Virushülle und das Viruserbgut. Anschließend setzen sich die Virusteile zu einem neuen Virus zusammen und die Wirtszelle platzt. Jetzt befallen die „herumschwirrenden“ Viren, benachbarte Wirtszellen.

### **Aufgabe 3:**

Bekommt man eine Kinderkrankheit, so entspricht dies sozusagen einer Immunisierung, denn der Körper bildet Antikörper und stellt Gedächtniszellen her, so dass bei einer erneuten Infektion die Kinderkrankheit und die dazu gehörigen Viren sofort vernichtet werden, denn die Gedächtniszellen kennen diese Viren ja nun schon.

### **Aufgabe 4:**

Bei der **aktiven Immunisierung** werden dem Körper abgeschwächte Krankheitserreger geimpft. Daraufhin beginnt der Körper Plasmazellen, Gedächtniszellen und Antikörper zu bilden. Bei einer „richtigen“ Infektion werden die Gedächtniszellen dann reaktiviert und es können sofort Antikörper gebildet werden.

Bei der **passiven Immunisierung** werden die abgeschwächten Krankheitserreger zuerst einem Tier geimpft, welches daraufhin Antikörper bildet. Sind genug Antikörper vorhanden, werden diese aus dem Serum des Tieres gewonnen und dem Menschen geimpft.

Die passive Immunisierung bietet somit keinen lang anhaltenden Schutz gegen Erreger, da keine Gedächtniszellen gebildet werden.

### **Aufgabe 5:**

Zwischen HI Virus und Influenzavirus bestehen große Unterschiede.

Das HI Virus gehört zu den Retroviren. Es besteht aus einer Hülle und einem Capsid welche zwei Kopien der einzelsträngigen RNA und wichtige Enzyme des Virus (Reverse Transkriptase, Integrase) beherbergen. Auf der Oberfläche des Virus befinden sich unterschiedliche Proteine, welche für die Adhäsion und das Eindringen des Virus in die Wirtszelle benötigt werden.

Das Influenzavirus hingegen gehört zu den Orthomyxoviren. Es ist ebenfalls behüllt, allerdings sind andere Oberflächenproteine (Hämagglutinin und Neuraminidase) vorhanden als bei HI Virus. Es besitzt im Unterschied zu diesem auch nur eine einzelsträngige RNA.