|  |
| --- |
| Feinbau der Lunge – Version 1 |

**Arbeitsaufträge:**

1. Modelliere den Feinbau der Lunge mit Hilfe der ausliegenden Materialien. Ordne in Form einer Tabelle die Bestandteile des Modells den Bestandteilen des Originals zu.

2. Erkläre anhand deines Modells das Prinzip der Oberflächen­vergrößerung.

|  |
| --- |
| Feinbau der Lunge – Version 2 |

**Arbeitsaufträge:**

1. Modelliere den Feinbau der Lunge mit Hilfe der ausliegenden Materialien. Ordne in Form einer Tabelle die Bestandteile des Modells den Bestandteilen des Originals zu.

Gehe folgendermaßen vor:

a) Stelle verschiedene Rundkolben so zusammen, dass sie ein Gesamtvolumen von 500 ml ergeben. Probiere mehrere Kombinationen aus.

b) Umwickle die Rundkolben mit Netzen und notiere die Flächen der Netze, die sich in der jeweiligen Kombination ergeben!

c) Fülle folgende Tabelle aus.

|  |  |
| --- | --- |
| **Beschreibung der Rundkolbenkombination** | **Fläche der Netze** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Erkläre anhand deines Modells das Prinzip der Oberflächenvergrößerung.

|  |
| --- |
| Feinbau der Lunge – Version 1 – Lösung |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Foto 2**Arbeitsaufträge:**1. Modelliere den Feinbau der Lunge mit Hilfe der ausliegen­den Materialien. Ordne in Form einer Tabelle die Bestand­teile des Modells den Bestandteilen des Originals zu.

Ein 500 ml Rundkolben und fünf 100 ml Rundkolben werden mit Netzen umwickelt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Modellteil** | **Original** |
| Rundkolben | Lungenbläschen |
| Netz | Blutgefäße |
| Netz | Oberfläche des Lungenbläschens |

1. Erkläre anhand deines Modells das Prinzip der Oberflächenvergrößerung.

Obwohl das Volumen der Kolben gleich groß ist, haben die 5 kleinen Kolben zusammen eine größere Oberfläche als der große Kolben. Genau diesen Vorteil der Oberflächen­ver­größerung gibt es in der Lunge durch die Lungenbläschen. Daher kann mehr Sauerstoff schneller (mehr Stoffmenge pro Zeit) in die umgebenden Blutgefäße abgegeben werden.

|  |
| --- |
| Feinbau der Lunge – Version 2 – Lösung |

1a) Kombinationsmöglichkeiten:1 x 500 ml oder2 x 250 ml oder5 x 100 ml Foto 51b)1c)

|  |  |
| --- | --- |
| **Beschreibung der Rundkolbenkombination** | **Fläche der Netze** |
| 500 ml | ca. 300 cm2 |
| 2 x 250 ml | ca. 190 x 2 = 380 cm2 |
| 5 x 100 ml | ca. 100 x 5 = 500 cm2 |

2. Obwohl das Volumen der Kolben gleich groß ist, haben die 5 kleinen Kolben zusammen eine größere Oberfläche als der große Kolben. Genau diesen Vorteil der Oberflächen­vergrößerung gibt es in der Lunge durch die Lungenbläschen. Daher kann mehr Sauerstoff schneller (mehr Stoffmenge pro Zeit) in die umgebenden Blutgefäße abgegeben werden. |