

Nahrung und exponentielles Wachstum



Es ist bekannt, dass man nicht alle Lebensmittel ungekühlt liegen lassen kann, da sich sonst die Salmonellen stark vermehren. Aber wie genau vermehren sich Salmonellen oder Bakterien?

Aufgabe 1: Salmonellen

Sie möchten für Ihre Geburtstagsparty ein kleines kaltes Buffet herstellen, welches den ganzen Abend zur Selbstbedienung bereit steht. Unter anderem möchten Sie auch Mettbrötchen anbieten. Das Mett stellen Sie selbst her und es besteht aus gewürztem Schweinehackfleisch mit frischen Zwiebeln. Ihre Freundin sagt zu Ihnen:

Spinnst du – wenn du das Mett heute Mittag hinstellst, sind bis heute Abend Milliarden von Salmonellen drauf und wir werden alle krank!



Hat Ihre Freundin recht?

Was könnte passieren, auch wenn Sie sehr sauber arbeiten?

Wie schnell vermehren sich die Salmonellen?

Entwickeln Sie einen Rechenweg, wie Sie ausrechnen können, ob Ihre Freundin recht hat.

Überlegen Sie auch, wie Sie das Ganze als Schaubild darstellen könnten.

Hinweis:

Salmonellen verdoppeln sich alle 20 Minuten!

Aufgabe 2: Hackfleisch

Metzgerei Mayer lagert Hackfleisch in der Bedientheke bei 4°C und in der Selbstbedientheke bei 2°C.

Wie entwickelt sich die Mikroorganismenanzahl?

Ist das SB-Hackfleisch deshalb immer hygienisch besser?

Hinweis:

Wie schnell vermehren sich die Mikroorganismen bei 2 oder bei 4°C?

Wie lange lagert das Hackfleisch in den jeweiligen Theken?

Was geschieht, wenn der Kunde das Hackfleisch 1 h im heißen Auto lässt?

Aufgabe 3: Zähne putzen

Zahnärzte empfehlen, die Zähne mindestens morgens und abends zu putzen, am besten jedoch nach jeder Mahlzeit, da sich mit jeder Speise Bakterien auf den Zähnen absetzen, die sich anschließend vermehren.

Welche Konsequenzen hat es, wenn man nach einer Mahlzeit 6, 12, 24, 48 Stunden die Zähne nicht putzt?

Entwickle ein geeignetes mathematisches Verfahren, das zeigt, wie schnell sich Bakterien vermehren und somit zu Zahnproblemen führen können.