Wer kennt es nicht? Sobald man krank ist und Halsschmerzen bekommt, heißt es: „Trink einen heißen Tee mit Honig!“

Die antibakterielle und desinfizierende Wirkung von Honig ist auf Wasserstoffperoxid zurückzuführen. Wasserstoffperoxid wird als Nebenprodukt während einer komplexen Reaktion durch das Enzym Glucose-Oxidase (GOD) gebildet.

Die Anwesenheit von Wasserstoffperoxid kann am einfachsten mit Peroxid-Teststäbchen nachgewiesen werden. Hierbei kommt es zur Blaufärbung des Teststäbchens.

**Arbeitsauftrag 1:**

In einem Versuch wurden *E. coli*- Bakterien auf drei Petrischalen (Nr. 1, 2, 3) ausgestrichen. In Petrischale 2 wurde im Zentrum ein Tropfen Honig zugegeben, in Petrischale 3 ein Tropfen hochkonzentrierte Wasserstoffperoxid-Lösung aus einem Rohrreiniger. Nach einer Woche ist folgendes Ergebnis zu beobachten:

Bakterienkolonie

Nr. 2 Nr. 1 Nr. 3

Abbildung 4: Petrischalen mit Bakterienkolonien

Ordnet den drei Petrischalen die Nummern 1-3 zu und begründet eure Entscheidung!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Versuch:** Ermittelt die Temperaturabhängigkeit der Glucose-Oxidase (GOD)!

**Durchführung:**

1. Wasserbäder auf eine Temperatur von 80 °C, 40 °C und 20 °C einstellen
2. Je 1g jeder Honigprobe in Reaggenzglas geben und in 4 ml dest. Wasser lösen.
3. Auf jedes Wasserbad je eine Honigprobe und eine Blindprobe verteilen und 4 min warten.
4. Lösungen mit Peroxid-Teststäbchen auf Wasserstoffperoxid überprüfen.
5. Messwerte im Protokollheft notieren.

**Beobachtung:**

Tabelle 5: Temperaturabhängigkeit der Glucose-Oxidase (GOD)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Honigprobe 1 | Honigprobe 2 | Honigprobe 3 | Presshonig | dest. Wasser |
| 20 °C (RT) |  |  |  |  |  |
| 40 °C |  |  |  |  |  |
| 80 °C |  |  |  |  |  |

**Erklärung:**

Bezieht in eure Erklärung auch Abbildung 5 mit ein!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Zusatzaufgaben:**

*„Heißer Tee mit Honig ist der Geheimtipp bei Halsschmerzen.“*

Bezieht kritisch Stellung zu dieser Aussage!

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Formuliert die obige Aussage unter Angabe einer konkreten Tee-Temperatur so um, dass die Halsschmerzen auch wirklich effizient bekämpft werden können! Nehmt Abbildung 5 zur Hilfe.

Neue Aussage:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Enzymaktivität

Temperatur [°C]

10 20 30 40 50 60 70 80

Abbildung 5: Enzymaktivität von GOD in Abhängigkeit von der Temperatur