



Mikrobiologie

Was und Wo sind Keime?

Keime sind Mikroorganismen, also Bakterien und Pilze. Diese Lebewesen sind so klein, dass man sie mit bloßem Auge nicht wahrnehmen kann. Das ist auch der Grund, warum Keime uns so gefährlich werden können. Denn Keime sind überall: an uns, in uns und vor Allem um uns. Wie viele Keime allein in der Luft umher schwirren und wie sie unter dem Mikroskop aussehen, könnt Ihr an Stand eins und zwei beobachten.

Die meisten Keime sind dem Menschen jedoch nicht gefährlich, denn das menschliche Immunsystem kann sich gegen viele Keime wehren. Doch besonders im Krankenhaus oder in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie ist es wichtig, dass Produkte so wenig Keime wie möglich enthalten, damit Patienten nicht erkranken, Getränke und Speisen nicht so schnell verderben und Medikamente wirksam sind.



Bakterienkultur

Was bewirken Keime?

Es gibt „gute“ und „schlechte“ Keime:

So helfen uns zum Beispiel Milchsäurebakterien bei der Herstellung von Käse. Auch in unserem Darm befinden sich Bakterien – das ist ganz normal, sie helfen uns bei der Verdauung. Und auch zur Bierherstellung ist die Verwendung von Hefe unabdingbar.



Milchsäurebakterien und Hefen sind Grundlagen der Käse- und Bierproduktion

Jedoch können Keime an anderer Stelle auch schlimme Krankheiten hervor rufen.

So zum Beispiel Magen-Darm-Infektionen oder die Entzündung von Wunden bis

hin zum Wundstarrkrampf. Um heraus zu finden, mit welchen Keimen man es zu tun hat, gibt es eine Standard-Methode: die Gram-Färbung. Diese könnt Ihr an Stand drei kennen lernen.

Was kann man gegen „schlechte“ Keime tun?

Um die Verbreitung von gefährlichen Keimen zu verhindern gibt es viele Möglichkeiten, oberstes Gebot ist Sauberkeit. Ärzte Desinfizieren sich zum Beispiel die Hände wenn sie von einem Patienten zum nächsten gehen. Die Instrumente für eine Operation müssen sogar sterilisiert werden. Bei uns am FEP wird unter anderem die Sterilisation mit Elektronen untersucht. Ein Beispiel dafür findet Ihr an Stand vier.

Um zu verhindern, dass Keime sich auf einer Oberfläche niederlassen und wohlfühlen, kann man diese Oberflächen speziell ausrüsten. Wirksam sind zum Beispiel Oberflächenstrukturierungen (Lotus-Effekt) oder das aufbringen von antimikrobiellen Substanzen wie Antibiotika oder Metallen. Die antimikrobielle Wirkung von Silber und Kupfer könnt Ihr am fünften Stand mit dem sogenannten Hemmhoftest kennen lernen.

Wo wird sowas schon angewendet?

Antimikrobiell ausgerüstetes Verbandsmaterial gibt es bereits in vielen Drogeriemärkten und Apotheken. Und auch für den Haushalt gibt es z. B. Desinfektions-Sprays oder das altbekannte Iod zum Desinfizieren von Wunden. Türklinken aus Metall (z. B. Kupfer) werden in öffentlichen Gebäuden genutzt um darauf die Vermehrung von Bakterien zu verhindern. Im Krankenhaus werden Antibiotika und andere Medikamente zur Behandlung von Infektionen eingesetzt und Operationen finden unter sterilen Bedingungen statt. Das Fraunhofer FEP arbeitet zurzeit an der Entwicklung eines neuen Mini-Systems, um die Sterilisation von Operations-Material schneller und einfacher zu gestalten.