

Enterobacter sakazakii

| | |
|---|---|
| Mikroorganismus | <i>Enterobacter sakazakii</i> gehört zur Gruppe der Enterobacteriaceen, deren Vertreter zur Darmflora von Mensch und Tier gehören. <i>E. sakazakii</i> sind bewegliche, Gram-negative Bakterien von 1-2 µm Länge. Sie bilden keine Sporen aus, neigen aber zum Zusammenklumpen und zur Ablagerung in Biofilmen. |
| spezielle physiologische Eigenschaften | <i>Enterobacter sakazakii</i> wächst im Temperaturbereich von 4 bis 47°C, mit einem Optimum bei ca. 37°C und ist eine der am wenigsten Hitze empfindlichen Enterobakterien: zur Inaktivierung sind Temperaturen über 60°C erforderlich. Das Wachstum bei Temperaturen unter 5°C ist verlangsamt. Bei 10°C beträgt die Generationszeit ca. 4,5 Stunden und bei 23°C nur gut 30 Minuten. Der Mikroorganismus kann Biofilme ausbilden, die an Gebrauchsgegenständen und Maschinenteilen lange anhaften und gegen Austrocknen resistent sind. Hinweise aus der Industrie deuten auf eine Resistenz einzelner Stämme gegenüber pH-Werten bis 3,8. Die genannten Eigenschaften machen den Mikroorganismus zum Problem für Trockenmilchhersteller und Säuglingsabteilungen in Spitälern. |
| Krankheit und Symptome | Die ca. 50 bis heute bekannt gewordenen schweren Krankheitsfälle aus verschiedenen Ländern betrafen zu einem kleinen Teil auch gesunde Neugeborene, junge Säuglinge während den ersten zwei Lebensmonaten und durch Krankheit immungeschwächte Erwachsene. Als Risikogruppen gelten Frühgeborene, untergewichtige und Abwehr geschwächte Kinder. Krankheitssymptome sind Blutvergiftung, Hirnhautentzündung und lebensbedrohliche Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes. Die Anzahl Infektionen mit <i>E. sakazakii</i> ist klein, jedoch lag die Sterberate in der Vergangenheit mit über 50% sehr hoch. In den letzten Jahren ist sie unter 20% gefallen. Überlebende Säuglinge leiden oft unter schweren Nervenkrankheiten. Studien über die Anzahl von <i>E. sakazakii</i> , die beim Menschen zu Erkrankungen führt, gibt es nicht. Einige Krankheitsfälle konnten auf Säuglingsnahrung zurückgeführt werden, die weniger als einen <i>E. sakazakii</i> -Keim pro Gramm Milchpulver enthielt. Dabei ist aber die Konzentration im ursprünglich gering belasteten Produkt innerhalb kurzer Zeit durch unsachgemäße Lagerung gefährlich angestiegen. |
| Vorkommen in der Natur, Reservoirs | Im Gegensatz zu anderen Enterobakterien ist <i>E. sakazakii</i> auch auf Pflanzen, im Boden, in Gewässern und Abwässern zu finden. Das |

| | |
|--|---|
| | <p>Vorkommen in der Umwelt ist noch nicht abschliessend untersucht. Diskutiert wird, ob der Darm von Insekten als Reservoir dient. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass <i>E. sakazakii</i> in produktionsunabhängigen Proben aus der Umgebung bei Lebensmittelherstellern und in Haushalten gefunden wird.</p> |
| <p>Vorkommen in Lebensmitteln und Milchprodukten</p> | <p><i>E. sakazakii</i> wurde vereinzelt aus Käse, Fleisch, Gemüse, Getreide, Kräutern, Gewürzen und erhitzter Milch isoliert. Besser untersucht sind Milchpulver, Trockenmilchprodukte für Säuglinge und Babynahrung. Säuglingsnahrung stellt bei Raumtemperatur einen idealen Nährboden für <i>E. sakazakii</i> (und andere Mikroorganismen) dar. Da in vielen Haushalten der Kühlschrank zu warm eingestellt ist, kann Kühlung das Wachstum nicht immer wirkungsvoll verhindern. Eine Studie aus 13 Ländern hat in mehr als 50% der untersuchten getrockneten Säuglingsnahrungen Enterobakterien gefunden, in 14% <i>E. sakazakii</i>. In keinem Fall wurde dabei die gesetzlich zulässige Zahl an Enterobacteriaceen überschritten. Säuglingsnahrung in Form von Trockenmilchprodukten ist nicht steril. Gelegentliche Kontaminationen mit unerwünschten Keimen in kleinsten Mengen sind möglich. In Trockenmilchprodukten für Säuglinge ist jedoch keine Vermehrung beobachtet worden und auf Grund des niedrigen Wassergehalts auch nicht zu erwarten.</p> |
| <p>Vorsichtsmassnahmen des milchwirtschaftlichen Sektors und laufende Forschung</p> | <p>Im Rahmen des offiziellen nationalen Probenahmeplanes für Milchprodukte und Wasser realisiert die Schweiz eine Kontrolle der Endprodukte. Im Jahr 2003 wurden Enterobakterien in pasteurisierter Milch und Rahm, in Frischkäse aus Kuh- und Ziegenmilch sowie in Joghurt gefunden. Die schweizerische Hygieneverordnung legt für Enterobakterien in Säuglingsnahrung keinen Grenz-, sondern einen Toleranzwert fest. Dieser beträgt 10 Mikroorganismen pro Gramm genussfertig zubereitete Säuglingsnahrung. Die Europäische Union strebt die Abwesenheit von Enterobakterien in 10 g getrockneter Säuglingsnahrung an. Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit stellt denn auch die Wichtigkeit der Entwicklung einer direkten Messmethode für <i>E. sakazakii</i> fest. Direkte Nachweisverfahren für <i>E. sakazakii</i> sind in den vergangenen Jahren mit Nährmedien zum spezifischen Nachweis verbessert worden und ein internationaler Standard zum Nachweis von <i>E. sakazakii</i> in Milch und Milchprodukten wird demnächst veröffentlicht.</p> |

Säuglingstrockenmilchpulver werden über nass, trocken und gemischt durchgeführte industrielle Mischprozesse hergestellt. Der nasse Mischprozess tötet unerwünschte Mikroorganismen bei Temperaturen zwischen 105 bis 125°C weitgehend ab. Während dem nachfolgenden Mischen, der Lagerung und dem Abfüllen können bei allen Prozessen eine kleine Anzahl Mikroorganismen die Säuglingsnahrung verunreinigen.

**Vorsichtsmassnahmen
und Empfehlungen für
Konsumentinnen und
Konsumenten**

National:

In der Schweiz stellen Infektionen mit *E. sakazakii* nur ein sehr kleines Problem dar. Aus diesem Grund hat das Bundesamtes für Gesundheit vorderhand keine offiziellen Empfehlungen abgegeben.

International:

Das Wissenschaftliche Gremium für Biologische Gefahren der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) formulierte für den Gebrauch von Säuglingsnahrungsmitteln folgende Empfehlungen (http://www.efsa.europa.eu/press_room/press_release/696_de.html):

- Gute Hygienemaßnahmen sind außerordentlich wichtig, um Kontaminationen zu vermeiden (z.B. Händewaschen, Sauberkeit in der Küche und von Geräten).
- Säuglingsanfangsnahrung in Pulverform für jede Mahlzeit frisch zubereiten.
- "Keimfreie" Behälter zur Zubereitung der Säuglingsnahrung verwenden (z.B. Verwendung sauberer Flaschen, idealerweise sterilisiert in kochendem Wasser).
- Säuglingsnahrung stets in heißem Wasser (>70°C) oder Wasser zubereiten, das gekocht und anschließend abgekühlt wurde, um eine Rekontamination zu vermeiden.
- Zubereitete Nahrung möglichst schnell auf die Gebrauchstemperatur abkühlen.
- Zubereitete Nahrung unverzüglich verwenden.
- Nach dem Verzehr übrig gebliebene Säuglingsnahrung wegwerfen.

Ausserdem werden wünschenswerte Richtlinien für das Pflegepersonal in Krankenhäusern erwähnt.

weiterführende Links

http://www.baselland.ch/docs/vsd/labor/aktuell/jb2004/2004_teil-07.pdf
<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/inf-ltr3.html>
