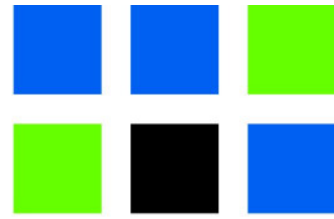


DIAMEDIS

ein Labor der amedes-Gruppe



Leistungsverzeichnis

Hygiene

2017

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Vorwort

Befundübermittlung

Abrechnung

Leistungsspektrum

1. Produkthygiene

2. Schlachtkörperoberflächen-Untersuchung

3. Salmonellen-Antikörper im Fleischsaft/Serum

4. Abklatschuntersuchungen

5. Wasseruntersuchungen

6. Personaluntersuchungen

7. Untersuchungsmethoden und Dauer der Untersuchungen

Impressum

Kontaktadresse

Vorwort

In der Lebensmittelproduktion ist eine gute Hygiene unverzichtbar, um ein gutes und sicheres Produkt für den Verbraucher zu gewährleisten.

Diamedis bietet Ihnen ein großes Spektrum an Hygieneuntersuchungen, um Sie als unsere Kunden zu unterstützen und Verbraucherschutz zu gewährleisten. Dabei möchten wir Ihnen insbesondere bei der Überwachung nach HACCP-Konzepten im Rahmen der gesetzlich geforderten Überwachungen behilflich sein.

Wir bieten Ihnen einen zuverlässigen Service und führen für Sie Untersuchungen mit modernster Analysetechnik durch. Darüber hinaus stehen wir Ihnen selbstverständlich für eine fachkompetente Beratung zur Verfügung.

Durch die Akkreditierung hat sich unsere Geschäftsführung verpflichtet ein **Qualitätsmanagementsystem** nach DIN EN ISO 17025 aufrechtzuerhalten und weiterzuentwickeln. Auch die Einhaltung der guten fachlichen Praxis ist ein verpflichtender Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie.

Um Anforderungen an die notwendige Leistungsfähigkeit von Untersuchungsverfahren sicherzustellen und zu überwachen, wurden verschiedenste Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen (z.B. Verfahren zur Methodenvollständigung, -verifikation, Qualitätssicherung) eingeführt. Durch die regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen oder Laborvergleichen lassen wir unsere Analysenqualität extern überprüfen.

Bei unseren Untersuchungsverfahren halten wir uns an die amtlich zugelassenen Untersuchungsmethoden, die wir Ihnen auch in den Befundberichten angeben.

Jedes Messergebnis ist einer **Messunsicherheit** unterworfen, die von ganz unterschiedlichen Unsicherheitsfaktoren, Abweichungen und teilweise auch noch nicht bekannten Einflussgrößen herrührt, die sowohl der präanalytischen Phase (Probennahme, Transport) als auch dem eigentlichen analytischen Bereich (Bestimmungsmethode, Qualitätssicherung) zuzuordnen sind. Nach ISO/DIN 3534-1 ist sie definiert als Schätzwert, der den Wertebereich angibt, innerhalb dessen der wahre Wert zu erwarten ist. Wir führen regelmäßig Kontrollen durch und ergreifen Maßnahmen, um das Ausmaß der Abweichungen und Schwankungen rechtzeitig zu erkennen und möglichst gering zu halten. Auf Wunsch geben wir Ihnen gerne Auskunft über die zu erwartenden Messunsicherheiten unserer Ergebnisse.

Untersuchungsverfahren, die unser Labor selbst nicht leisten kann, können im Unterauftrag vergeben werden. Im Fall einer Unterauftragsvergabe erfolgt diese an einen kompetenten Unterauftragnehmer.

Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen einen Überblick über unsere Leistungen bieten und Sie darüber hinaus informieren, was Sie bei der Probenentnahme und dem Versand der Proben zu berücksichtigen haben.

Für Fragen stehen wir Ihnen natürlich gerne persönlich zur Verfügung.
Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!

Ihr Diamedis-Team



Befundübermittlung

Nach Abschluss der Untersuchungen bekommen Sie die Ergebnisse in Form eines schriftlichen Befundberichtes von uns mitgeteilt. Der Befundbericht beinhaltet in der Regel auch eine Beurteilung der Ergebnisse, um Ihnen die Interpretation zu erleichtern.

Sie können dabei zwischen verschiedenen Arten der Befundübermittlung wählen:

- per Post
- per Fax
- per e-mail

Abrechnung

Die Rechnung für die bei uns durchgeführten Untersuchungen erhalten Sie zu Beginn des Folgemonats von uns.

Probenentnahmegefäße und Versandmaterial

Die Proben sind für den Versand auslaufsicher und bruchfest zu verpacken. Für einige Untersuchungen (z.B. Produkthygiene, Schlachtkörperoberflächen-Untersuchung) ist zudem eine Kühlung der Proben notwendig.

Gerne stellen wir Ihnen für diesen Zweck kostenlos Probenentnahmegefäße und Versandmaterial sowie ggfs. Kühlakkus zur Verfügung.

Sie können das Material telefonisch oder per Fax bei uns bestellen:

Telefon: 05205 / 7299 - 222

Telefax: 05205 / 7299 - 116

Bei Untersuchungen, die regelmäßig wiederholt werden müssen, können wir Ihnen nach Absprache das Material für die folgenden Untersuchungen automatisch zuschicken.

1. Produkthygiene

1. Einleitung

Ein wichtiger Teil der Lebensmittelhygiene-Kontrolle ist die mikrobiologische Untersuchung von Produkthygiene-Proben, wobei sowohl der Gesamtgehalt an Bakterien als auch der Gehalt an verschiedenen, bestimmten Bakterienarten (z.B. Salmonellen, Listerien) untersucht werden kann.

2. Mikrobiologische Untersuchungsparameter

Gesamtkeimzahl: Die Gesamtkeimzahl ist die gesamte Anzahl an Bakterienkolonien, die in dem Lebensmittel enthalten sind. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Umweltkeime oder gesundheitsschädliche Bakterien handelt. Einige Lebensmittel, wie z.B. Salami haben eine hohe Gesamtkeimzahl, da Ihnen zur Reifung Bakterien (z.B. Starterkulturen) zugesetzt werden. Daher macht die alleinige Bestimmung der Gesamtkeimzahl in den meisten Fällen wenig Sinn, es sollten auch immer gesundheitsschädliche Bakterien, wie z.B. Enterobakterien oder koagulase-positive Staphylokokken mitbestimmt werden.

Enterobakterien: Bei Enterobakterien handelt es sich um typische Darmbakterien. Ein erhöhter Gehalt an Enterobakterien kann z.B. durch Verschmutzung des Fleisches mit Darminhalt im Schlachtprozess oder auch durch mangelnde Mitarbeiterhygiene entstehen. In der Regel führen Enterobakterien nicht zu Erkrankungen, bei Personen mit geschwächtem Immunsystem können Enterobakterien jedoch zu Krankheiten, insbesondere zu Magen-Darm-Erkrankungen führen.

Koagulase-positive Staphylokokken: Koagulase-positive Staphylokokken sind Bakterien, die natürlicherweise in der Umwelt, aber auch in Menschen und Tieren (v.a. auf der Haut und den oberen Atemwegen) vorkommen. Aus lebensmittelhygienischer Sicht stellen koagulase-positive Staphylokokken ein Problem dar, da sie in der Lage sind Toxine zu produzieren. Diese Toxine können zu einer Lebensmittelvergiftung führen, so dass ein erhöhter Gehalt an koagulase-positiven Staphylokokken zu einer Gefahr für den Verbraucher werden kann.

Escherichia coli: Bei Escherichia coli handelt es sich um eine Familie von Darmbakterien, die verschiedene Unterarten hat. In den meisten Fällen sind E. coli harmlose Darmbewohner, die bei einem erhöhten Gehalt auf hygienische Mängel im Produktionsprozess (z.B. Verschmutzung mit Darminhalt im Schlachtprozess oder durch

mangelnde Mitarbeiterhygiene) hinweisen. Es gibt jedoch auch Toxin-produzierende E. coli (z.B. EHEC), die zu schweren Magen-Darm-Erkrankungen führen und somit zu einer Gefahr für den Verbraucher werden können.

Salmonellen: Salmonellen können überall in der Umwelt vorkommen, bewohnen jedoch vor allem den Darm. Salmonellen sind Krankheitserreger, die zu schweren Magen-Darm-Erkrankungen aber auch zu Allgemeinerkrankungen führen können. In den meisten Fällen infizieren sich Betroffene über Lebensmittel tierischer Herkunft (z.B. Eier, Geflügelfleisch, Hackfleisch) mit Salmonellen. Salmonellen dürfen in Lebensmitteln daher nicht nachweisbar sein.

Listerien (qualitativ / quantitativ): Aus der Familie der Listerien hat nur das Bakterium *Listeria monocytogenes* Bedeutung als Krankheitserreger bei Menschen und Tieren. Listerien sind sehr widerstandsfähig und können sich auch bei niedrigen Temperaturen (z.B. im Kühlhaus) noch vermehren. Listerien kommen überall in der Umwelt (z. B. Boden, Wasser) aber auch im Darm von Tieren und Menschen vor. In den meisten Fällen führt eine Infektion mit *Listeria monocytogenes* nur zu milden Symptomen, bei alten Menschen und Menschen mit geschwächtem Immunsystem kann *Listeria monocytogenes* aber zu schweren Erkrankungen und bei Schwangeren auch zu einer Fehlgeburt führen. *Listeria monocytogenes* darf daher im Produktionsprozess und in Säuglingsnahrung nicht nachweisbar sein.

Hefen: Hefen werden in der Lebensmittelindustrie zur Herstellung verschiedener Produkte, wie z.B. Brot, Wein oder Bier verwendet. Hefen können aber insbesondere bei süßen oder sauren Lebensmitteln (z.B. Früchte, Kompott, Fruchtsäfte) auch als Verderbniskeime auftreten. Ein Befall mit Hefen führt zu Trübung und Geschmacksveränderungen. Werden Lebensmittel verzehrt, die durch Hefen verdorben sind, kann es zu Magen-Darm-Erkrankungen kommen.

Schimmelpilze: Schimmelpilze können sehr nützlich in der Lebensmittelindustrie sein, z.B. bei der Herstellung von Käse oder Salami. Es gibt jedoch auch zahlreiche Schimmelpilze, die zu einem Verderb von Lebensmitteln führen. Einige Schimmelpilzarten produzieren Toxine, wie z.B. das Aflatoxin, das bei einem Verzehr von befallenen Produkten zu einer Leberschädigung führen kann.

Bacillus cereus: *Bacillus cereus* ist ein Bakterium, das natürlicherweise in hoher Zahl im Erdboden und auf Pflanzen vorkommt. *Bacillus cereus* kann Sporen bilden, die sehr widerstandsfähig sind und auch Pasteurisieren oder Kochen überleben können. Zudem kann *Bacillus cereus* Toxine produzieren, die zu schweren Magen-

Darm-Erkrankungen führen können. Toxin-bildende *Bacillus cereus* können vor allem in Reis vorkommen, aber auch in anderen stärkehaltigen Produkten, wie Kartoffeln, Pasta und Käseprodukten. Häufig enthalten insbesondere mehrmals aufgewärmte Lebensmittel einen hohen Gehalt an *Bacillus cereus*.

Clostridien: Bei Clostridien handelt es sich um Bakterien, die vor allem im Erdboden vorkommen. Sie können auch ohne Sauerstoff wachsen und Sporen ausbilden, die sehr resistent gegen Hitze und Kälte sind. Clostridien führen zu einem schnellen Verderb von Lebensmitteln. Zusätzlich kann *Clostridium botulinum* (eine bestimmte Clostridienart) auch ein Toxin bilden, das zu schweren Lebensmittelvergiftungen führen kann. Da Clostridien auch ohne Sauerstoff wachsen können, stellen sie insbesondere in vakuumverpackter Ware (Wurst, Räucherfisch) oder Konserven ein Problem dar.

Milchsäurebakterien: Milchsäurebakterien werden in großem Umfang in der Milchindustrie eingesetzt, um verschiedene Milchprodukte wie Joghurt, Buttermilch oder Sauermilchkäse herzustellen. Zudem bewirkt ein Zusatz von Milchsäure als Konservierungsmittel, dass Lebensmittel länger haltbar sind. Milchsäurebakterien können jedoch auch zu einem Verderb mit Trübung und Geschmacksveränderung oder zum Sauerwerden führen.

Pseudomonaden: Pseudomonaden sind Bakterien, die überall im Boden und im Wasser vorkommen können. In der Lebensmittelhygiene spielen Pseudomonaden eine Rolle, da sie zum Verderb von Lebensmitteln mit Trübung und Geschmacksveränderung führen können. Dabei sind insbesondere gekühlte Lebensmittel, vor allem Milchprodukte betroffen. Häufig gelangen die Pseudomonaden dabei erst nach der Pasteurisierung in die Milch, z.B. durch verunreinigte Rohrleitungen oder Tanks die einen sogenannten „Biofilm“ aufweisen, in dem sich die Pseudomonaden befinden.

3. Probengefäße/ - materialien

Für eine routinemäßige Analyse von Produkten werden Plastikgefäße verwendet, die gekühlt in unser Labor geschickt werden müssen.

Die für die Probenentnahme und den Versand nötigen Probengefäße, Kühlakkus und Styroporpakete können bei uns bestellt werden.

4. Allgemeine Probeentnahme und Versand

Um ein aussagekräftiges Untersuchungsergebnis zu bekommen, sollten die Proben möglichst steril entnommen werden, daher sollten zur Probenentnahme Handschuhe getragen werden und sauberes Besteck verwendet werden.

Von jedem zu untersuchenden Lebensmittel werden 80 – 100 g Probenmaterial entnommen und in das Plastikgefäß gegeben. Dabei ist für jede Probe ein eigenes Plastikgefäß zu verwenden.

Auch eine Untersuchung von Poolproben ist möglich. Für eine Poolprobe werden 5 Probengefäße mit jeweils mindestens 100 g Probenmaterial gefüllt. Die Poolprobe wird dann bei uns im Labor aus den fünf Einzelproben angesetzt.

Verschließen Sie die Gefäße gut, so dass kein Probenmaterial auslaufen kann.

Bitte füllen Sie zu jedem eingesandten Material einen eigenen Begleitschein aus.

Der Versand der Proben für die Produkthygiene muss gekühlt erfolgen und die Proben sollten schnellstens in unser Labor gesandt werden!

Die Kühlakkus sollten sofort nach Erhalt bei ca. -18°C eingefroren werden und für den Rückversand tiefgefroren beigelegt werden, so dass die Proben gut gekühlt bei uns im Labor ankommen (ideale Probentemperatur ca. 4°C).

Erfolgt die Entnahme der Proben an einem Freitag oder Samstag, müssen die Proben bei ca. -18°C eingefroren werden und erst am nächsten Werktag in unser Labor geschickt werden, damit die Proben nicht über das Wochenende liegen bleiben und zu warm werden.

5. Untersuchungsmethoden

Zur Untersuchung werden die in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 benannten analytischen Referenzmethoden eingesetzt. Aktuell eingesetzte Methoden sind der Akkreditierungsurkunde und den Prüfberichten zu entnehmen.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025 und den Empfehlungen der Fachgesellschaften durchgeführt.

7. Störfaktoren

Eine Kontamination der Proben bei der Entnahme, eine zu lange Transportzeit oder eine zu warme Lagerung können Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben.

8. Auswertung und Beurteilung

Die Auswertung und Beurteilung erfolgt entsprechend der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 und der Richt- und Warnwerte der deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM).

Die Ergebnisse der Produkthygiene-Untersuchung werden entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 als befriedigend, akzeptabel oder unbefriedigend beurteilt.

Eine Überschreitung der Richt- und Warnwerte der deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) wird ebenfalls kommentiert.

Eine Überschreitung der angegebenen Grenz-, Richt- und Warnwerte weist auf Schwachstellen im Produktionsprozess hin. Wo genau die Schwachstellen liegen (z.B. im Fleisch selbst, ungenügende Oberflächen- oder Gerätehygiene, Mitarbeiterhygiene) lässt sich häufig nicht pauschal sagen, daher sollten die verschiedenen Produktionsschritte hinsichtlich der Hygiene überprüft werden.

9. Aufbewahrungszeiten und Nachforderungen

Nach dem Probeneingang und dem Anlegen der Untersuchungen wird das restliche Probenmaterial weitere 7 Tage gekühlt aufbewahrt, so dass in diesem Zeitraum noch eine Erweiterung des Untersuchungsspektrums möglich ist.

Bei einem positiven Nachweis von Salmonellen oder Listerien in der Produkthygiene werden die betroffenen Proben 3 Monate tiefgefroren aufbewahrt (Rückstellproben).

Literaturverzeichnis, mitgeltende Unterlagen

1. Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, J. Baumgart, B. Becker, Behr's Verlag, 5. Auflage 2004
2. Lebensmittelmikrobiologie, Johannes Krämer, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 5. Auflage 2007
3. Handbuch der mikrobiologischen Beurteilung von Lebensmitteln, Prof. Günter Klein, Dr. Burkhard Schütze, Behr's Verlag, 1. Auflage 2011
4. Mikrobiologische Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)
5. Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel
6. Verordnung (EG) Nr. 1441/2007 der Kommission vom 5. Dezember 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel
7. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene
8. DFV-Leitlinie für eine gute Hygienepaxis in handwerklichen Fleischereien

2. Schlachtkörperoberflächen-Untersuchung

1. Einleitung

Die Betreiber von Fleischbetrieben müssen regelmäßig kontrollieren, ob die Produktionsbedingungen in ihren Betrieben den allgemeinen Hygienenormen entsprechen (lt. EG-Verordnung 2001/471/EG). Zu diesen Kontrollen gehört auch die mikrobiologische Kontrolle der Schlachtkörperoberflächen.

2. Mikrobiologische Untersuchungsparameter

Gesamtkeimzahl: Die Gesamtkeimzahl ist die gesamte Anzahl an Bakterienkolonien, die auf der Schlachtkörperoberfläche enthalten sind. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Umweltkeime oder gesundheitsschädliche Bakterien handelt. Eine erhöhte Gesamtkeimzahl spricht für eine mangelnde Schlachthygiene.

Enterobakterien: Bei Enterobakterien handelt es sich um typische Darmbakterien. Ein erhöhter Gehalt an Enterobakterien kann z.B. durch Verschmutzung des Fleisches mit Darminhalt im Schlachtprozess oder auch durch mangelnde Mitarbeiterhygiene entstehen. In der Regel führen Enterobakterien nicht zu Erkrankungen, bei Personen mit geschwächtem Immunsystem können Enterobakterien jedoch zu Krankheiten, insbesondere zu Magen-Darm-Erkrankungen führen.

Salmonellen: Salmonellen können überall in der Umwelt vorkommen, bewohnen jedoch vor allem den Darm. Salmonellen sind Krankheitserreger, die zu schweren Magen-Darm-Erkrankungen aber auch zu Allgemeinerkrankungen führen können. In den meisten Fällen infizieren sich Betroffene über Lebensmittel tierischer Herkunft mit Salmonellen. Salmonellen dürfen auf Schlachtkörperoberflächen daher nicht nachweisbar sein.

3. Probengefäße/ -materialien

Für eine routinemäßige Analyse von Produkten werden Plastikgefäße (für Stanzproben) und Kratzschwämme verwendet, die gekühlt in unser Labor geschickt werden müssen.

Die für die Probenentnahme und den Versand nötigen Probengefäße, Kratzschwämme, Kühlakkus und Styroporpakete können bei uns bestellt werden.

4. Allgemeine Probeentnahme und Versand

Schwein, Wiederkäuer und Pferd:

Bei jeder Probenahme sind 5 Schlachtkörper nach dem Zufallsprinzip zu beproben.

Die Probenahme sollte nach dem Schlachten, vor Beginn der Kühlung („schlacht-warm“) erfolgen.

Die Probenahmestellen am Tierkörper werden abhängig von den Verfahrensweisen für die verschiedenen Tiere am jeweiligen Schlachthof ausgewählt. Beispielhafte Probenahmestellen finden Sie in der Kurzanleitung zur Probenahme von Schlachtkörpern, die dem Probenahmematerial beiliegt.

Zur Probenahme sollten sterile Handschuhe getragen, bzw. die Hände desinfiziert werden.

Enterobacteriaceae und aerobe Keimzahl (Stanzproben): Bei der Beprobung zur Untersuchung auf Enterobacteriaceae und der aeroben Keimzahl sind vier Stellen jedes Schlachtkörpers zu beproben. Mit Hilfe des destruktiven Verfahrens (Stanzproben) sind vier etwa 2 mm dicke Gewebeproben mit einer Gesamtfläche von 20 cm² (5 cm² je Probe) zu entnehmen. Die Proben werden mit einem sauberen/sterilen Messer entnommen. Nach der Probenahme werden die 4 Proben eines jeden Schlachttieres zusammen in einen Plastikbecher gegeben (poolen).

Salmonellen (Kratzschwamm): Bei der Beprobung zur Untersuchung auf Salmonellen ist die Probenahme mit Hilfe eines mit Peptonsalz-Verdünnung befeuchteten Kratzschwamms durchzuführen. Es sind vier Bereiche mit jeweils 100 cm² pro Schlachtkörper auszuwählen, bei denen die Wahrscheinlichkeit, dass sie kontaminiert sind, am größten ist. Die gesamte Probenahmefläche muss somit mindestens 400 cm² groß sein. Mit dem Kratzschwamm wird über die vier Probenahmeflächen gerieben, anschließend wird der Kratzschwamm in den beigegefügteten Plastikbeutel gelegt und der Beutel verschlossen.

Geflügel:

Bei Geflügel muss entsprechend der EG-Verordnung 2001/471/EG nur auf Salmonellen untersucht werden. Zur Untersuchung auf Salmonellen sind bei jeder Probenahme mindestens 15 Schlachtkörper nach der Kühlung zu beproben. Von jedem Schlachtkörper ist ein Stück von etwa 10 g der Halshaut zu entnehmen.

Der Versand der Proben für die Produkthygiene muss gekühlt erfolgen und die Proben sollten schnellstens in unser Labor gesandt werden!

Die Kühlakkus sollten sofort nach Erhalt bei ca. -18°C eingefroren werden und für den Rückversand tiefgefroren beigelegt werden, so dass die Proben gut gekühlt bei uns im Labor ankommen (ideale Probertemperatur ca. 4°C).

Erfolgt die Entnahme der Proben an einem Freitag oder Samstag, müssen die Proben bei ca. -18°C eingefroren werden und erst am nächsten Werktag in unser Labor geschickt werden, damit die Proben nicht über das Wochenende liegen bleiben und zu warm werden.

5. Untersuchungsmethoden

Zur Untersuchung werden die in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 benannten analytischen Referenzmethoden eingesetzt. Aktuell eingesetzte Methoden sind der Akkreditierungsurkunde und den Prüfberichten zu entnehmen.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025 und den Empfehlungen der Fachgesellschaften durchgeführt.

7. Störfaktoren

Eine Kontamination der Proben bei der Entnahme, eine zu lange Transportzeit oder eine zu warme Lagerung können Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben.

8. Auswertung und Beurteilung

Die Auswertung und Beurteilung erfolgt entsprechend der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005.

Die nachgewiesenen Bakterien werden in log-Werten (logarithmischer Wert) angegeben, der aus den Koloniebildenden Einheiten pro cm^2 (KBE/ cm^2) errechnet wird. Entsprechend der EG-Verordnung 2004/379/EG wird ein tagesdurchschnittlicher log-Wert zu Beurteilung herangezogen. Die Ergebnisse der Schlachtkörperoberflächen-Untersuchung werden dann entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 als befriedigend, akzeptabel oder unbefriedigend beurteilt.

Liegen die Keimzahlen im akzeptablen oder unbefriedigenden Bereich, müssen die Ursachen ermittelt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, um eine Verbesserung der Hygiene zu erreichen. Insbesondere sollten Arbeitsabläufe, Personalhygiene, Reinigungs- und Desinfektionsverfahren und die Wartung der Reinigungsgeräte überprüft werden.

9. Aufbewahrungszeiten und Nachforderungen

Nach dem Probeneingang und dem Anlegen der Untersuchungen wird das restliche Probenmaterial weitere 7 Tage gekühlt aufbewahrt, so dass in diesem Zeitraum noch eine Erweiterung des Untersuchungsspektrums möglich ist.

Bei einem positiven Nachweis von Salmonellen werden die betroffenen Proben 3 Monate tiefgefroren aufbewahrt (Rückstellproben).

Literaturverzeichnis, mitgeltende Unterlagen

1. Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 (überarbeitet 05.12.2007) über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel
2. DIN ISO 17604, Ausgabe Januar 2011 (= L 06.00-59) Probenahme von Schlachtkörpern zur mikrobiologischen Untersuchung
3. §64 LFGB
4. DIN EN / ISO 4833 Quantitativer Nachweis der aeroben mesophilen Gesamtkeimzahl
5. DIN EN / ISO 21528-2:2004 / L00.00-133/2 Horizontales Verfahren zum Nachweis von Enterobacteriaceae spp.(Spatelverfahren)
6. Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse (vom 04.02.2010)
7. Verordnung über Lebensmittelhygiene EU-VO Nr. 852/2004
8. Datenblatt AES IBISA-Methode (Alternativmethode für Analysen in der Lebensmittelindustrie nach DIN EN ISO 6579)
9. DFV-Leitlinie für eine gute Hygienepaxis in handwerklichen Fleischereien

3. Salmonellen-Antikörper im Fleischsaft/Serum

1. Einleitung

Nach der Schweine-Salmonellen-Verordnung (SchwSalmoV) vom März 2007 müssen im Rahmen der Qualitätssicherung Schlachtschweine stichprobenartig auf Salmonellen-Antikörper untersucht werden.

2. Allgemeine Probeentnahme und Versand

Die Probenentnahme für die Untersuchung kann im Zeitraum von 14 Tagen vor der Schlachtung oder direkt während der Schlachtung erfolgen.

Für die Untersuchung eignen sich sowohl Fleischsaft aus Muskelproben des Zwerchfellpfeilers als auch Serum.

Die Untersuchung aus Blutserum, die am lebenden Tier erfolgen kann, bietet sich besonders für Sauenhalter an.

Erfahrungsgemäß nutzen die meisten Betriebe die Untersuchung aus Fleischsaft, da die dafür nötigen Muskelproben problemlos während der Schlachtung entnommen werden können. Die Probenentnahme erfolgt stichprobenartig, die Anzahl der Tiere die pro Betrieb beprobt werden müssen, richtet sich je nach Betriebsgröße nach einem Stichprobenschlüssel, der in der Schweine-Salmonellen-Verordnung festgelegt ist.

Die Probenentnahme erfolgt am Schlachtband aus dem Zwerchfellspfeiler der Schweine. Dabei ist wichtig, dass die Probe wirklich aus der Muskulatur stammt und nicht zuviel Fett- oder Bindegewebe enthält, da dann nicht ausreichend Fleischsaft gewonnen werden kann. Die Fleischproben werden eingefroren und in angemessenen zeitlichen Abständen im Kühlgefäß zum Labor transportiert.

3. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025 und den Empfehlungen der Fachgesellschaften durchgeführt.

4. Störfaktoren

Eine Kontamination der Proben bei der Entnahme, eine zu lange Transportzeit oder eine zu warme Lagerung können Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben.

5. Untersuchungsmethoden

Die Untersuchungen auf Salmonellen-Antikörper erfolgen mittels eines standardisierten und in unserem Labor zertifizierten ELISA-Testverfahrens (Enzyme-linked Immunosorbent Assay). Untersucht wird ein etwa würfelgroßes, rund 5 g schweres Fleischstückchen. Durch Tiefgefrieren werden die Muskelzellen zerstört, so dass nach dem Auftauen Gewebsflüssigkeit austritt. Diese wird auf Salmonellen-Antikörper untersucht. Bei positivem Befund hat sich das Schwein irgendwann zwischen Geburt und den letzten 14 Tagen mit Salmonellen infiziert. Mit dem Testverfahren können Antikörper gegen etwa 95 % aller beim Schwein vorkommenden Salmonellenarten nachgewiesen werden.

8. Auswertung und Datenübermittlung

Bei der Auswertung gelten Proben als positiv, wenn der gemessene Wert in %OD \geq 40 ist.

Die Betriebe werden je nach Ergebnis in drei Kategorien eingeteilt:

Kategorie I entspricht dabei einem niedrigen Salmonellen-Antikörper Status (0 – 20% der eingesandten Proben positiv), Kategorie II einem mittleren Status (mehr als 20 – 40% der eingesandten Proben positiv) und Kategorie III einem hohen Status (mehr als 40% der eingesandten Proben positiv).

Der Hoftierarzt bzw. der Tierarzt im Schlachtbetrieb muss eine Probenehmer-ID beantragen. Unter Angabe dieser Nummer beauftragt er das Untersuchungslabor, die Ergebnisse der zentralen Salmonellendatenbank mitzuteilen.

Für QS-Teilnehmer können die Ergebnisse der Salmonellen-Antikörper-Untersuchung vom Labor direkt in die QS-Salmonellendatenbank eingegeben werden.

Von Ihrer Seite aus müssen die zugehörigen Begleitdaten vorher in das Internet eingestellt werden. Um weitere Informationen hierzu zu erhalten, setzen Sie sich bitte mit der Firma Qualitytype in Verbindung:

per e-mail an: service@qualitytype.de

oder telefonisch unter der Nummer: 0351-88382800

Name der Datenbankanwendung: Qualiproof®

Link der Datenbank: <http://www.qualiproof.de>

Selbstverständlich führen wir auch für Nicht-QS-Teilnehmer die Untersuchung auf Salmonellen-Antikörper durch.

Literaturverzeichnis, mittgeltende Unterlagen

1. Verordnung zur Verminderung der Salmonellenverbreitung durch Schlachtschweine (Schweine-Salmonellen-Verordnung)

4. Abklatschuntersuchungen

1. Einleitung

Die Betreiber von Fleischbetrieben müssen regelmäßig kontrollieren, ob die Produktionsbedingungen in ihren Betrieben den allgemeinen Hygienenormen entsprechen (lt. EG-Verordnung (EG) Nr. 853/2004). Zu diesen Kontrollen gehört auch die mikrobiologische Kontrolle der Oberflächenhygiene von Einrichtungsgegenständen, Arbeitsgeräten und Maschinen mittels Abklatschuntersuchungen.

2. Mikrobiologische Untersuchungsparameter

Gesamtkeimzahl: Die Gesamtkeimzahl ist die gesamte Anzahl an Bakterienkolonien, die auf der Abklatschoberfläche enthalten sind. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Umweltkeime oder gesundheitsschädliche Bakterien handelt. Eine erhöhte Gesamtkeimzahl spricht für Mängel bei der Reinigung und Desinfektion.

Enterobakterien: Bei Enterobakterien handelt es sich um typische Darmbakterien. Ein erhöhter Gehalt an Enterobakterien kann z.B. durch Verschmutzung mit Darminhalt im Schlachtprozess oder auch durch mangelnde Mitarbeiterhygiene entstehen. In der Regel führen Enterobakterien nicht zu Erkrankungen, bei Personen mit geschwächtem Immunsystem können Enterobakterien jedoch zu Krankheiten führen.

3. Probengefäße/ -materialien

Für eine routinemäßige Analyse der Oberflächenhygiene erfolgt eine Überprüfung mittels Abklatschkulturen. Die Lagerung der gelieferten Abklatsch-Nährböden sollte bei 10 - 22°C erfolgen, das Haltbarkeitsdatum der Nährböden (siehe Deckelrand) sollte nicht überschritten werden.

Die für die Probenentnahme und den Versand nötigen Abklatschträger inkl. Kunststoffbehälter und Paketen können bei uns bestellt werden.

4. Allgemeine Probeentnahme und Versand

Der Kunststoffbehälter jedes Abklatsches muss vor der Entnahme mit einem mitgelieferten Etikett beklebt werden.

Die Abklatsche sollten möglichst vor Arbeitsbeginn an gereinigten, trockenen Flächen durchgeführt werden. Dabei sollten 7 der Nährbodenträger an Lebensmittelkontaktstellen (z.B. Schneidbrett, Wolf, Kutter) und 3 an übrigen Flächen (z.B. Wandfliesen) erfolgen.

Für die Entnahme wird der Kunststoffbehälter aufgeschraubt und der Nährbodenträger herausgenommen. Der Agar (= farbiger Nährboden) darf dabei nicht berührt werden! Den Nährboden senkrecht mit der weißen Spitze aufsetzen und durch sanftes Drücken gegen den Deckel soweit abknicken, bis der Nährboden gleichmäßig auf der zu untersuchenden Fläche aufliegt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Nährboden nicht verrutscht. Beide Seiten des Nährbodens müssen verwendet werden.

Nach dem Aufdrücken der Nährböden auf die zu untersuchenden Flächen wird der Nährbodenträger wieder zurück in den Kunststoffbehälter gegeben und fest zugeschraubt.

Sowohl auf dem Etikett auf dem Kunststoffbehälter und auf der Auftragsliste müssen Datum und Entnahmestelle vermerkt werden. Die Kunststoffbehälter und die Auftragsliste werden in den Versandkarton gelegt. Der Karton wird mit dem rückadressierten Versandaufkleber versehen (Absender eintragen!). Bitte verschicken Sie die Abklatsche nicht gekühlt, da sich sonst Kondenswasser auf den Abklatschnährböden bildet! Der Karton kann dann mit der Post in unser Labor gesandt werden.

5. Untersuchungsmethoden

Zur Untersuchung werden die in der DIN EN / ISO 18593 benannten analytischen Referenzmethoden eingesetzt. Aktuell eingesetzte Methoden sind der Akkreditierungsurkunde und den Prüfberichten zu entnehmen.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025 und den Empfehlungen der Fachgesellschaften durchgeführt.

7. Störfaktoren

Eine Kontamination der Proben bei der Entnahme (z.B. durch Berühren der Abklatsche), eine Überschreitung des Haltbarkeitsdatums der Abklatsche oder auch eine noch feuchte Oberfläche bei der Probeentnahme können Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben.

8. Auswertung und Beurteilung

Die Gesamtkeimzahl und die Zahl an Enterobakterien werden in Kolonien/cm² angegeben, dies bezeichnet die Anzahl an Bakterienkolonien, die pro cm² wachsen.

Es wird empfohlen, die betrieblichen Grenzwerte risikoorientiert, eventuell in Rücksprache mit der zuständigen Überwachungsbehörde, festzulegen.

Die angegebenen Richtwerte, entnommen aus der außer Kraft getretenen Norm (Entscheid 2001/471/EG), können dabei als Orientierung dienen:

Gesamtkeimzahl: 10 KBE/cm²

Enterobakterien: 1 KBE/cm²

Literaturverzeichnis, mitgeltende Unterlagen

1. Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 (überarbeitet 05.12.2007) über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel
2. DIN EN / ISO 18593 Oberflächenhygiene in Lebensmittelverarbeitenden Betrieben
3. § 64 LFGB
4. DFV-Leitlinie für eine gute Hygienepaxis in handwerklichen Fleischereien

5. Trinkwasseruntersuchungen

1. Einleitung

Die Grundlage für alles Leben auf der Erde verdanken wir dem Wasser. Daher hat die Bundesrepublik Deutschland die gesetzliche Grundlage zur Sicherung und Überwachung des Trinkwassers im § 37 Abs. 1 IfSG definiert:

„Wasser für den menschlichen Gebrauch muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht zu besorgen ist“.

Um die Qualität von Trinkwasser zu sichern, gilt seit November 2011 eine neue Novellierung der Trinkwasserverordnung.

Die Neuregelung besagt, dass bei folgenden Sachverhalten, das Trinkwasser regelmäßig (alle drei Jahre) auf Legionellen untersucht werden muß:

- I. Bei Mehrfamilienhäusern mit mindestens drei Wohnparteien.
- II. Bei Objekten, in denen der Trinkwasserspeicher ein Volumen von mehr als 400 Liter aufweist
- III. Das Rohrleitungsvolumen vom Trinkwasserspeicher bis zur weitest entfernten Entnahmestelle (ohne Inhalt der Zirkulationsleitung) mehr als 3 Liter umfasst

Die erste Prüfung auf Legionellen musste spätestens bis zum 31.12.2013 vorgenommen werden. Somit sind die Immobilieneigentümer, der Vermieter oder auch die Eigentümergemeinschaft verantwortlich, für das hygienisch einwandfreie Trinkwasser zu sorgen. Die Untersuchungsergebnisse müssen allen Nutzern des Wohnobjektes und auch dem örtlichen Gesundheitsamt jederzeit zur Verfügung gestellt werden. Die Aufbewahrungsdauer liegt bei fünf Jahren. Bei positiven Ergebnissen muss dieses dem zuständigen Gesundheitsamt gemeldet werden. Auch im Lebensmittelbereich und in z.B. Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern wird im Rahmen von HACCP-Konzepten und RKI-Richtlinien eine Überwachung der Trinkwasserqualität gefordert.

1.1. Was sind Legionellen?

Legionellen sind aerobe Bakterien, die in geringer Zahl in allen Oberflächengewässern und im Grundwasser vorhanden sind. Von dort aus können sie in die Trinkwassersysteme gelangen. Ihre Konzentration im Wasser hängt von längeren Verweilzeiten und vor allem von der Temperatur ab. Die Vermehrung findet in einem Temperaturbereich zwischen 25 und 45 °C statt. Temperaturen >60 °C überleben Legionellen nicht. Legionellen-Kontaminationen des Wassers können beim Menschen eine meist

schwere, mit Lungenentzündung verlaufende Legionellose (Legionella-Pneumonie oder Legionärskrankheit) hervorrufen.

Die einwandfreie Probenahme ist Voraussetzung für die Erstellung von aussagekräftigen Untersuchungsergebnissen im Labor; standardisierte Entnahmen durch geschultes Personal sind Teil der qualitätssichernden Maßnahmen unseres Labors und den Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA).

1.2. Weitere mikrobiologische Parameter

Gesamtkeimzahl: Die Gesamtkeimzahl ist die gesamte Anzahl an Bakterienkulturen, die im Wasser enthalten sind. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Umweltkeime oder gesundheitsschädliche Bakterien handelt. Eine erhöhte Gesamtkeimzahl kann für verunreinigte Wasserleitungen sprechen. Eine Bildung von Biofilmen und Verkalkungen können eine Erhöhung der Bakterienzahl im Wasser begünstigen.

Pseudomonaden: *Pseudomonas aeruginosa* zählt zu den wichtigsten opportunistischen Krankheitserregern für den Menschen, die sich in Wassersystemen vermehren können. Das Bakterium löst selten schwere Erkrankungen bei gesunden Menschen aus, jedoch sind besonders immungeschwächte Personen anfällig gegenüber *P.aeruginosa*. Daher kommt diesem Keim eine besondere Rolle bei Wasser für Lebensmittelbetriebe, Krankenhäusern und bei Füllwasser für Schwimm- und Badebecken zu.

Enterobakterien: Bei Enterobakterien handelt es sich um typische Darmbakterien. In der Regel führen Enterobakterien nicht zu Erkrankungen, Ausnahmen sind hierbei Personen mit geschwächtem Immunsystem. Die Bildung von Biofilmen und Verkalkungen können eine Erhöhung der Enterobakterienzahl im Wasser begünstigen.

Escherichia coli: *Escherichia coli* ist ein Bakterium aus der Gruppe der coliformen Bakterien. Es ist ein normaler Darmbewohner von Menschen und warmblütigem Tier. In der Regel ist *E.coli* kein Krankheitserreger, sondern er ist ein Indikator für eine fäkale Verunreinigung, d.h. für Ausscheidungen von Menschen oder warmblütigem Tier. Im Stuhl kommt *E.coli* in großen Mengen vor und ist ein speziell definierter coliformer Keim. Da die meisten Krankheitserreger über den Darm ausgeschieden werden, bedeutet der Nachweis von *Escherichia coli* im Trinkwasser, dass in diesem Wasser auch mit anderen Krankheitserregern gerechnet werden muss.

Coliforme Keime: Coliforme Keime ist der Überbegriff für eine Gruppe von coliformen Keimen zu der auch Escherichia coli gehört, aber auch andere laktosespaltenden Enterobacteriaceae. Der Nachweis coliformer Keime ist ein Hinweis auf Verunreinigungen, die fäkaler, aber auch nicht-fäkaler Art sein können. Die Grenzwerte für coliforme Keime, wie E. sind in der Trinkwasser-verordnung definiert. Auch wenn der Grenzwert eindeutig 0/100 ml ist, und durch die Gesundheitsämter streng überwacht wird, so bedeutet das Auftreten von E. coli und coliformen Keimen nicht gleich eine Gesundheitsgefahr.

2. Probennehmer

Im §15 der Trinkwasserverordnung ist festgelegt, wer Trinkwasserproben entnehmen und analysieren darf. Die akkreditierte Probenahme für Wasseruntersuchungen oder Untersuchungen auf Legionellen zur Vorlage bei Behörden (z.B. Gesundheitsämter) müssen von einem mit uns vertraglich gebunden zertifizierten Probennehmer durchgeführt werden. Diese sind nach dem aktuellem Probenahmeverfahren gemäß DIN 19458, den aktuellen UBA-Empfehlungen und den DAkkS-Vorgaben geschult. Eine vertragliche Bindung mit unserem Labor ist zwingende Voraussetzung. Probennehmer müssen daher neben einer Grundschulung weiterhin regelmäßige Weiterbildungsveranstaltungen besuchen und unterliegen den Weisungen des Labors, dieses beinhaltet auch die mindestens zweijährig stattfindenden internen Audits und Teilnahmen an externen Audits.

Natürlich können auch Proben von anderen Personen eingeschickt werden, z.B. im Rahmen von internen Prozessüberwachungen, die Prüfberichte sind dann aufgrund der fehlenden akkreditierten Probenahme nicht zur Vorlage beim Gesundheitsamt geeignet.

3. Probengefäße/ -materialien

Für eine routinemäßige Analyse von Proben aus der Entnahmearmatur müssen saubere, sterile Flaschen verwendet werden. Als Probengefäß dienen mit Thiosulfat beschichtete sterile Weithals- Polycarbonatflaschen (Einweg) in verschiedenen Volumina. Die benötigten Probenvolumina sind dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Probengefäße müssen aus unserem Labor bezogen werden, damit eine einwandfreie Sterilität unsererseits gewährleistet werden kann.

4. Allgemein zur Probeentnahme

Um ein aussagekräftiges Untersuchungsergebnis zu bekommen, muss eine Gewährleistung für eine einwandfreie Probengewinnung sichergestellt werden. Hierfür benötigen Sie zusätzlich, zu den durch uns zur Verfügung gestellten Probenahmegefäße, Probenahmeformular und dieser Anleitung, einen Probenahmekoffer mit folgender Ausstattung:

- Sterile Einweghandschuhe
- Gaskartuschenbrenner
- Becherglas,
- DGHM zugelassenes Desinfektionsspray
- Wasserfester Stift
- Perlatorzange
- Transportbox mit aktivierten Kühlakkus
- Rückgeführtes oder kalibriertes Thermometer (jährlich überwacht)
- ggf. Fahrzeug und Papiere, Ermächtigungsausweis
- ggf. Eimer

Es sind **immer** die mitgelieferten aktuellen Dokumente/ Anweisungen zu verwenden! Für einen einwandfreien Betrieb der Trinkwasser-Installation ist der Haus- bzw. Wohnungseigentümer verantwortlich.

Es ist von großer Notwendigkeit die Rohrleitungen, Armaturen und Geräte z.B. für die Trinkwasseranlage, auf äußere Schäden oder Verkalkungen visuell zu überprüfen. Für die Probengewinnung müssen Verschmutzungen wie Kalkablagerungen, Schleim, Schmiermittel oder andere Dinge, von der Außenseite der Entnahmearmatur entfernt werden ggf. sollte man sich eine geeignetere Probenahmestelle suchen, entsprechende Umgebungsbedingungen sind zu dokumentieren. Die Festlegung der Probenahmestelle hat durch unser Personal oder durch entsprechende Fachplaner/ Installateurbetriebe zu erfolgen.

4.1 Thermische Desinfektion

Der Zapfhahn wird durch Abflammen desinfiziert bis beim Öffnen ein deutliches Zischgeräusch zu hören ist. Dieses Verfahren ist empfehlenswert bei vorhandenen Probeentnahmeventilen und an geeigneten Zapfstellen, Armaturen in sensiblen Bereich (z.B. Krankenhäuser etc.) . In Privathaushalten ist bei Armaturen die chemische Desinfektion zu bevorzugen.

4.2 Chemische Desinfektion

In einigen Trinkwasser-Installationen ist ein Abflammen der Entnahmearmatur (z.B. wenn diese aus Kunststoff bestehen) nicht möglich. Bei solch einem Vorliegen ist es wichtig, dass die Entnahmearmatur von außen und innen mit einer 70% igen Iso-Propanollösung desinfiziert wird. Die Einwirkzeiten (z.B. 60 Sekunden) sind einzuhalten. Somit ist eine Keimfreiheit gewährleistet.

4.3. Probengewinnung

Für die Entnahme von Wasserproben wird nach drei Fragestellungen unterschieden (Absatz 4.4). Mikrobiologische Proben müssen unter strengen hygienischen Bedingungen entnommen werden. Eine Sekundärkontamination durch z.B. Berühren der Innenwände der geöffneten Probengefäße ist strengstens zu vermeiden, Probengefäße sollen nur bis zum Hals mit Wasser gefüllt sein (5/6). Bei der Entnahme einer Wasserprobe wird ggf. ein zusätzlicher Messbecher mit 250 ml Wasser abgefüllt, in dem die Abnahmetemperatur unverzüglich nach der Probengewinnung bestimmt wird. Wichtig ist entsprechend der Fragestellung auch die Dokumentation der Temperaturkonstanz um z.B. fehlende Isolierung oder zu niedrige Temperaturen des Warmwasserentwärmers ermitteln zu können. Diese Werte sind im Probenahmeprotokoll zu dokumentieren! Nach Befüllung wird der Flaschenhals fest verschlossen. Auch den Flaschenhals nicht mit den bloßen Händen berühren! Probengefäße mit einem wasserfesten Stift beschriften, das Probenahmeprotokoll vollständig ausfüllen.

Kurzübersicht: Vorgehensweise Entnahme von Wasserproben:

Fragestellung	Überprüfung der Wasserqualität	Perlatoren, Dichtungen, etc. entfernen	Desinfektion des Zapfhahns	Wasser ablaufen lassen
A	Im Verteilungsnetz des Wasser-versorgers	Ja	Ja	Bis zur Temperaturkonstanz
B	Unter Einbezug des Hausinstallationssystems in öffentlichen Gebäuden	Ja	Ja	Minimal (ca. 1l)
C	Unter Einbezug des Hausinstallationssystems und des Zapfhahns	Nein	Nein	Nein

4.4 Entnahme von Wasserproben nach Fragestellung A, B oder C

A: Im Verteilungsnetz des Wasserversorgers heißt:

Die Wasserqualität, welche von dem örtlichen Wasserversorger zur Verfügung gestellt wird soll unter Punkt A untersucht werden. Die Probengewinnung erfolgt im Idealfall dabei direkt an der Hauptverteilungsleitung oder in der Nähe des Wasserzählers.

B: Unter Einbezug des Hausinstallationssystems und in öffentlichen Gebäuden heißt:

Hier geht es darum eventuelle Verkeimung, die z.B. durch fehlerhafte Installationen, Totstränge, mangelhafte Isolierung auftreten, zu entdecken. Diese können im Bereich des Warmwassersystem und auch des Kaltwassersystems auftauchen.

Unterscheidung zwischen Kalt- und Warmwasseruntersuchungen

1. Kaltwasserprobenahme:

Eine Probenahme wird in der Nähe oder an der Hauptverteilungsleitung des Hauses entnommen. Zusätzliche Proben können an mehreren Nutzungsstellen im Haus stattfinden

2. Warmwasserprobenahme (z.B. systemische Legionellenbeprobung):

Warmwasserproben sind mind. an drei verschiedenen Stellen in der Hausinstallation zu entnehmen. Die erste Probengewinnung erfolgt dabei am Abgang der Warmwasserleitung vom Trinkwassererwärmer. Die nächste beim Wiedereintritt der Zirkulationsleitung in den Trinkwassererwärmer. Die darauffolgende an der weitentferntesten Zapfstelle eines Steigstranges, die z.B. Duschen mit Warmwasser versorgen (Duschköpfe sind jedoch keine geeigneten Entnahmestellen). Zusätzlich kann auch noch an weiteren Steigsträngen eine Probenahme erfolgen, z.B. wenn ihre Lage und Betriebsweise wichtig für andere Steigstränge ist. Ggf. können auch andere Entnahmestellen noch sinnvoll sein.

C: Unter Einbezug des Hausinstallationssystems und des Zapfhahns heißt:

Wenn Erkrankungshäufungen stattfinden, ist eine unverzügliche Untersuchung des Trinkwassers nötig um mögliche Bakterien analysieren zu können. Daher dürfen nicht, wie im Fall A oder B, vor der Probengewinnung Verschmutzungen, wie z.B.

Kalkablagerungen, Schleim, Schmiermittel oder anderer Schmutz, entfernt werden. Auch die Entnahmemartur ist vorher nicht durch Abflammen oder durch Desinfizieren zu sterilisieren. Andernfalls würden Messergebnisse verfälscht vorliegen.

Die Schritte der Probenahme und die erforderlichen Pflichtangaben sind dem Probenahmeformular zu entnehmen.

5. Untersuchungsmethoden

Zur Untersuchung werden die in der Anlage 5 der Trinkwasserverordnung benannten und vom UBA-zugelassenen Untersuchungsmethoden eingesetzt. Aktuell eingesetzte Methoden sind der Akkreditierungsurkunde und den Prüfberichten zu entnehmen.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025, Empfehlungen der Fachgesellschaften und des UBA durchgeführt.

7. Probenahmeprotokoll

Der Probennehmer sollte ein vom Labor zur Verfügung gestelltes Probenahmeprotokoll (Probenahmebuch) ausfüllen. Auf diesem sollten alle Angaben zur Probenahme (Probenahmestelle, Abnahmetemperatur etc.) dokumentiert werden.

Das Probenahmeprotokoll muss folgende Informationen enthalten:

- Name des Auftraggebers
- Adresse des Auftraggebers
- Ort bzw. Einzelheiten über die Probenahmestelle
- Entnahmedatum
- Entnahmezeit
- Probenahmetechnik
- Temperatur (Abnahmetemperatur ggf. Temperaturkonstanz)
- Name des Probennehmers
- sonstige Angaben oder Beobachtungen z.B. Auffälligkeiten

- Angaben zu Transportdauer und –temperatur → hier erfolgt die Dokumentation im Labor

(siehe Anhang/ Probenahmeprotokoll)

Damit eine eindeutige Identifikation und Zuordnung gewährleistet wird, ist das Probengefäß bzw. das Material mit einem wasserfesten Stift oder Etikett zu beschriften.

8. Proben transport und Lagerung

Die Zeit zwischen Probenahme und Analyse im Labor ist so kurz wie möglich zu halten. Für Trinkwasser muss die Analyse möglichst innerhalb des gleichen Arbeitstages begonnen werden. Die Proben sind während des Transportes – idealerweise auf $(5\pm 3^{\circ}\text{C})$ zu kühlen. Bei einer Überschreitung einer Transportdauer von 8 h, muss ein Temperaturdatenlogger mitgeführt werden. Dieser muss im Vorfeld bei uns angefordert werden. Bei Verlust stellen wir Ihnen diesen in Rechnung.

Heiße bzw. warme Wasserproben sind direkt nach der Probenahme abzukühlen. Bitte aktivieren Sie die Kühlakkus vor der Probeentnahme mind. 24 h bei -18°C und führen diese in Ihrer Kühlbox in ausreichender Stückzahl mit. Kalte und warme Proben dürfen nicht zusammen in einer Kühlbox transportiert werden. Ankunftszeit und Ankunftstemperatur werden im Labor erfasst und überwacht. Bitte nehmen Sie freitags und samstags keine Proben ab, da eine ordnungsgemäße Abarbeitung hier nicht sichergestellt ist. Sollten am Freitag trotzdem Proben zugeführt werden, können diese möglicherweise über das Wochenende liegen bleiben und zudem deren Bearbeitung nicht im vorgeschriebenen Zeitrahmen garantiert werden, weitere Angaben finden Sie auch auf unserem Probenahmeprotokoll.

Folgende Dinge sind beim Proben transport zu beachten:

- Die Zeit zwischen der Probenahme und der Analyse im Labor ist so kurz wie möglich zu halten
- Proben während des Transportes kühlen ($5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$)
 - Darauf achten, dass sie nicht gefrieren!
 - Vor Sonnenlicht schützen
- Bei Proben, die länger als 8 h transportiert werden
 - Temperatur überwachen und aufzeichnen
- Warme und kalte Proben getrennt transportieren!

- Die Transportdauer der Probe darf, abhängig von den zu untersuchenden Parametern, folgende Zeiten bis zur Ankunft im Labor nicht überschreiten:
 - Mikrobiologische Untersuchungen, gekühlt max. 12 h
 - Legionellen gekühlt, max. 48 h, besser innerhalb 24 h
- Aufbewahrungszeiten und Nachforderungen der Proben:
 - Siehe Punkt 11

8.1 Störfaktoren

Mischwasser z.B. aus Einhebel-Mischbatterien sollte nicht entnommen werden, ggf. müssen die Eckventile der Zuleitungen im Vorfeld geschlossen werden.

Eine Verzögerung zwischen der Probenahme und der Analyse im Labor kann durch den Transport oder durch die Aufbereitung im Labor verursacht werden und können massive Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben. Daher ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Probennehmer und unserem Institut erforderlich. Für Rückfragen stehen wir Ihnen daher von **Montag bis Freitag von 08.00 - 16.00 Uhr täglich** unter folgender Rufnummer zur Verfügung.

Telefonnummer: 05205 7299 0.

9. Auswertung und Beurteilung

Die Auswertung und Beurteilung erfolgt entsprechend der Vorgaben der Trinkwasserverordnung, unter Berücksichtigung der DVGW-Richtlinie 551-553 bei systemischer Legionellenbeprobung und/ oder der entsprechenden RKI-Richtlinien.

10. Meldepflichtige Untersuchungsergebnisse

Bei meldepflichtigen positiven Untersuchungsergebnissen z.B. im Fall von Legionellen mit ein TMW >100/ 100ml, ist dieses unverzüglich dem örtlichem Gesundheitsamt zu melden. Die Meldepflicht unterliegt dem Eigentümer des Gebäudes oder einer von Ihm beauftragten Person z.B. Hausmeister. evtl. kann auch das untersuchende Labor, wenn es vertraglich vereinbart wurde, Meldungen bei auffälligen Befunden ausführen. Als nächste Maßnahme sind die Mieter, Pächter oder sonstigen Nutzer des Hauses zu informieren. Der Hausbesitzer muss darüber hinaus folgende Maßnahmen ergreifen:

- Durchführung einer Untersuchung zur Aufklärung der Ursache, die folgenden Untersuchungen müssen eine Ortsbesichtigung sowie eine Prüfung der Einhaltung der allgemeinen anerkannten Regeln der Technik beinhalten.
- Es muss eine Gefährdungsanalyse erstellt werden.
- Darüber hinaus müssen Maßnahmen nach dem aktuellen Stand der Technik zum Schutz der Gesundheit des Verbrauchers durchgeführt werden.
- Das Gesundheitsamt muss über die eingeleiteten Maßnahmen informiert werden.
- Bei Nichtbeachtung der Pflichten des Hausbesitzers drohen Ordnungswidrigkeiten

11. Aufbewahrungszeiten und Nachforderungen

- Proben für mikrobiologische Untersuchungen incl. Legionellen: werden spätestens 1 Tag nach Probenahme verworfen, Nachforderungen sind nur am Tag der Probenahme möglich
- Die Nachforderung der Differenzierung der Legionellen spezieis in Legionella pneumophila ist bis zu 2 Tage nach Abschluss der Untersuchung möglich
- Prüfberichte können bis zu 10 Jahre nachgefordert werden

Literaturverzeichnis, mitgeltende Unterlagen

1. Haus & Grund; Prof. Jürgen Ulrich, Februar 2013
2. Umwelt Bundesamt; Für Mensch und Umwelt, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-impres.htm>, eingesehen am 05.05.2013
3. DVGW Kommunikation, Wasser-Information Nr. 62, Ausgabe 03/00, http://www.dvgw.de/fileadmin/dvgw/angebote/publikationen/infoschriften/wasserinfo62_2000_03.pdf, eingesehen am 04.05.2013
4. Trinkwasserverordnung-Viega, http://www.viega.de/xchg/de-de/hs.xsl/trinkwasserverordnung.html?wt_mc=sem.google.trinkwv2011&wt_kw=trinkwasserverordnung, eingesehen am 04.05.2013
5. DIN EN ISO 19458 - Wasserbeschaffenheit - Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen (ISO 19458:2006); Deutsche Fassung EN ISO 19458:2006; Beuth Verlag GmbH; Dezember 2006
6. UBA-Empfehlung-Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installation auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung 23. August 2012, eingesehen am 02.04.2014

6. Personaluntersuchungen

Einleitung

Laut dem Infektionsschutzgesetz erhalten Personen, die Umgang mit Lebensmitteln haben ein Beschäftigungsverbot, wenn sie an Typhus abdominalis, Paratyphus, Cholera, Shigellenruhr, Salmonellose, einer anderen infektiösen Gastroenteritis oder Virushepatitis A oder E erkrankt oder dessen verdächtig sind, wenn Sie an infizierten Wunden oder an Hautkrankheiten erkrankt sind, bei denen die Möglichkeit besteht, dass deren Krankheitserreger über Lebensmittel übertragen werden können, oder wenn sie die Krankheitserreger Shigellen, Salmonellen, enterohämorrhagische Escherichia coli oder Choleravibrionen ausscheiden.

Zur Kontrolle sollte daher regelmäßig eine bakteriologische Stuhluntersuchung der Mitarbeiter erfolgen.

2. Mikrobiologische Untersuchungsparameter

Je nach Anforderung können wir die Mitarbeiterstuhlproben auf folgende bakterielle Krankheitserreger untersuchen: Salmonellen, Listerien, Campylobacter, Shigellen, Yersinien und EHEC-Verotoxin.

Salmonellen: Salmonellen können überall in der Umwelt vorkommen, bewohnen jedoch vor allem den Darm. Salmonellen sind Krankheitserreger, die zu schweren Magen-Darm-Erkrankungen aber auch zu Allgemeinerkrankungen führen können. In den meisten Fällen infizieren sich Betroffene über Lebensmittel tierischer Herkunft mit Salmonellen.

Listerien: Listerien sind Bakterien, die überall in der Umwelt (Boden, Wasser) aber auch im Darm von Tieren und Menschen vorkommen. In den meisten Fällen führt eine Infektion mit Listerien nur zu milden Symptomen, bei alten Menschen und Menschen mit geschwächtem Immunsystem können Listerien aber zu schweren Erkrankungen und bei Schwangeren auch zu einer Fehlgeburt führen.

Campylobacter: Campylobacter sind Bakterien, die praktisch überall vorkommen, wobei sie besonders im Darm von Tieren nachweisbar sind. Menschen stecken sich überwiegend durch verschmutzte Nahrungsmittel tierischen Ursprungs oder durch verschmutztes Trinkwasser mit Campylobacter an. Da schon eine geringe Bakterienmenge ausreicht, um beim Menschen eine Campylobacteriose auszulösen, ist die Ansteckungsgefahr bei Campylobacter-Infektionen sehr groß. Eine Infektion mit

Campylobacter führt zu Durchfallerkrankungen mit Fieber und kann insbesondere bei immungeschwächten Personen auch zu schweren Erkrankungen mit Hirnhautentzündung und Gelenksentzündungen führen.

Shigellen: Shigellen sind Bakterien, die vor allem im Darm infizierter Menschen leben. Die Infektion mit Shigellen erfolgt entweder von Mensch zu Mensch oder durch infiziertes Wasser oder Nahrungsmittel. Shigellen führen nach einer Infektion zu schweren Durchfallerkrankungen mit Fieber.

Yersinien: Aus der Gattung Yersinia spielen vor allem Yersinia pseudotuberculosis und Yersinia enterocolitica eine große Rolle bei Lebensmittelinfektionen. Yersinia pseudotuberculosis ist in der Umwelt weit verbreitet, jedoch werden die allermeisten Yersiniosen durch Yersinia enterocolitica verursacht. Die Übertragung von Yersinia enterocolitica auf den Menschen erfolgt durch kontaminiertes Fleisch, Milch oder Wasser. Das Schwein gilt als Hauptreservoir von Yersinia enterocolitica und rohes oder unzureichend gegartes Schweinefleisch als Hauptquelle der Infektionen. Yersinia pseudotuberculosis und Yersinia enterocolitica verursachen Magen-Darm-Erkrankungen und sind heute nach Salmonellen und Campylobacter die dritthäufigsten Erreger von bakteriellen Darmerkrankungen (Enteritiserreger) in Deutschland und Europa.

EHEC-Verotoxin (Enterohämorrhagische Escherichia coli): EHEC sind Darmbakterien, die vor allem in Wiederkäuern vorkommen. Eine Ansteckung kann über die Nahrung, insbesondere über rohes Fleisch oder Rohmilch, aber auch über fäkalienverseuchtes Trink- und Badewasser erfolgen. Außerdem ist eine direkte Ansteckung von Mensch zu Mensch oder Tier zu Mensch möglich. Die EHEC-Bakterien bilden ein Toxin, das zu schweren Erkrankungen führen kann. Neben Magen-Darm-Erkrankungen mit Durchfällen können bei schweren Krankheitsverläufen auch Nierenschäden auftreten.

3. Probengefäße/ -materialien

Die für die Probenentnahme und den Versand nötigen Stuhlprobenröhrchen und Pakete können bei uns bestellt werden.

4. Allgemeine Probeentnahme und Versand

Von jedem Mitarbeiter wird eine Stuhlprobe mit Hilfe des im Stuhlröhrchen integrierten Löffels entnommen, in das Stuhlröhrchen verbracht und fest verschlossen. Das

Stuhlröhrchen sollte mit einer ca. haselnussgroßen Probenmenge gefüllt werden, bitte nicht bis zur Oberkante füllen.

Die Röhrchen für die Stuhlproben sind mit einem Barcode und einer Nummer gekennzeichnet, denen im Lebensmittelbetrieb in einer Liste dann die Mitarbeiternamen zugeordnet werden.

Die Stuhlproben können ungekühlt mit der Post in unser Labor gesandt werden.

5. Untersuchungsmethoden

Aktuell eingesetzte Methoden sind der Akkreditierungsurkunde zu entnehmen.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird entsprechend der Vorgaben der DIN 17025 und den Empfehlungen der Fachgesellschaften durchgeführt.

7. Störfaktoren

Eine Kontamination der Proben bei der Entnahme oder eine zu lange Lagerung können Auswirkungen auf das Untersuchungsergebnis haben.

8. Auswertung und Beurteilung

Die aufgeführten bakteriellen Erreger dürfen in Stuhlproben von Personen, die Umgang mit Lebensmitteln haben, nicht nachweisbar sein!

Bei einem Nachweis der Erreger im Stuhl besteht die Gefahr, dass Lebensmittel mit den Erregern verunreinigt werden. Wird einer der aufgeführten Erreger in einer Stuhlprobe nachgewiesen, wird der Befund bei Vorliegen einer Meldepflicht dem zuständigen Gesundheitsamt gemeldet und die betroffene Person erhält ein Beschäftigungsverbot, bis der Erreger nicht mehr im Stuhl nachweisbar ist.

Damit wir den Befund korrekt melden können, werden wir im Fall eines positiven Ergebnisses die Patientendaten (Name, Anschrift, Geburtsdatum) anfordern, die Sie uns dann per Fax mitteilen müssen.

Literaturverzeichnis, mitgeltende Unterlagen

1. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - IfSG)

7. Untersuchungsmethoden und Dauer der Untersuchungen:

Die Untersuchungen werden entsprechend der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) durchgeführt:

Analyt	Untersuchungs- material	Untersuchungstechnik	Norm / Hausmethode	Analysen- frequenz	Dauer der Untersuchung (bis zum neg. Ergebnis)
Aerobe mesophile Gesamtkeimzahl	Lebensmittel, Tupferproben	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 – 88 ISO 4835	täglich	3 Tage
Nachweis und Zählung von Bacillus cereus (präsumptiv)	Lebensmittel	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 - 33	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Hefen	Lebensmittel	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 01.00 - 37	täglich	4 Tage
Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen	Lebensmittel	kulturelle Anzucht, Spateltechnik, Anzucht nach Sedimentation	ASU L 01.00 - 37	täglich	4 Tage
Nachweis und Zählung von Enterobacteriaceae	Lebensmittel, Tupferproben	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 – 133/2 DIN ISO 21528 - 2	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Escherichia coli	Lebensmittel, Tupferproben	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 – 132/2	täglich	1 Tag
Nachweis und Zählung von Milchsäurebakterien	Lebensmittel	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 06.00 - 35	täglich	3 Tage
Nachweis und Zählung von Listerien	Lebensmittel, Tupfer	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 – 22 ASU L 00.00 – 32	täglich	2-3 Tage
Nachweis und Zählung von Pseudomonaden	Lebensmittel	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 06.00 - 43	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Koagulase- positiven Staphylo- kokken	Lebensmittel, Tupferproben	kulturelle Anzucht, Spateltechnik	ASU L 00.00 – 55 ISO 6888 - 1	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Salmonellen	Lebensmittel, Kloakentupfer, Tierfutter	kulturelle Anzucht, Anreicherung	ASU L 00.00 – 20 ISO 6579	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Staphylokokken	Lebensmittel / Gewürze	kulturelle Anzucht	ASU L 00.00 - 55	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von aeroben Sporenbildnern	Lebensmittel / Gewürze	kulturelle Anzucht	ASU L 00.00 - 33	täglich	3 Tage
Bestimmung der Kolo- niezahl bei 20°C und 36°C	Wasser , Trinkwasser	Anzucht u. Zählung	DIN EN ISO 6222 Trink W VO Anlage d)bb)	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von Pseudomonas aeruginosa	Wasser , Trinkwasser	Anzucht u. Zählung	DIN EN ISO 16266	täglich	2 Tage
Nachweis und Zählung von intestinalen Entero- kokken	Wasser , Trinkwasser	Anzucht u. Zählung	DIN EN ISO 7899-2	täglich	1 Tag
Nachweis und Zählung von Escherichia coli und coliformen Bakterien	Wasser , Trinkwasser	Anzucht u. Zählung	DIN EN ISO 9308 - 2	täglich	1 Tag
Nachweis und Zählung von Legionellen	Wasser, Trinkwasser	Anzucht u. Zählung	DIN EN ISO 11731 – 2 DIN EN ISO 11731	täglich	10 Tage
Probenahme für mikro- biologische Untersu- chungen	Wasser, Trinkwasser		DIN EN ISO 19458 (12/06)		

Impressum:

MVZ Diamedis Diagnostische Medizin Sennestadt GmbH

Dunlopstraße 50

33689 Bielefeld

Tel.: (+49) 0 52 05 / 72 99 0

Fax.: (+49) 05205 / 72 99 115

E-Mail: info@diamedis.eu

Homepage: www.diamedis.eu

Ärztliche Leitung:

Dr. med. Claudia Speckbacher

HRB 39406, Amtsgericht Bielefeld

Ust-Id Nr. DE 257916647

Versionsnummer:

Geprüft durch: Stefanie Eggert, PhD

Freigegeben durch: Dr. Claudia Speckbacher

Gültig ab: 01. März 2017

Kontakt:

MVZ Diamedis Diagnostische Medizin Sennestadt GmbH

Dunlopstraße 50

33689 Bielefeld

Tel.: (+49) 0 52 05 / 72 99 0

Fax.: (+49) 05205 / 72 99 115

E-Mail: info@diamedis.eu

Homepage: www.diamedis.eu

