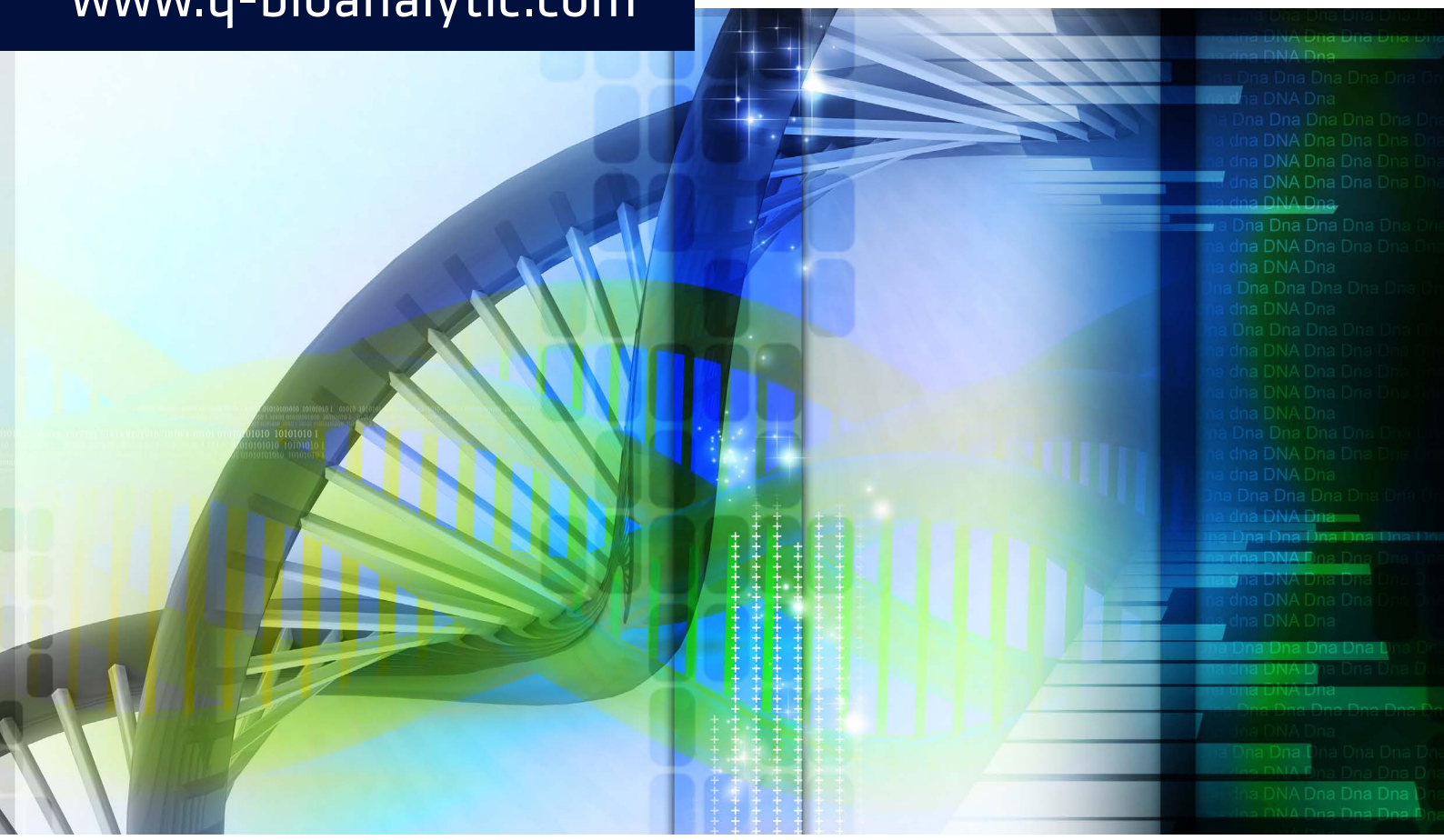
Q-Bioanalytic GmbH

Ihr schnelles Servicelabor für Lebensmittel-, Arzneimittel-, Kosmetik- und Trinkwasseranalysen

www.q-bioanalytic.com



Unsere Leistung für die Qualität Ihrer Produkte

bioanalytic

Über uns

Das „Q“ im Namen des Unternehmens steht einerseits für die Qualität unserer Dienstleistungen, wie auch für die Qualität der Produkte unserer Kunden, für die wir unsere Leistungen erbringen.

Die Philosophie des Unternehmens war von Beginn an, für die Kunden einen optimalen Arbeitsablauf zu gestalten, so dass Ergebnisse so früh wie möglich vorliegen. Das „Q“ steht daher auch für „quick“. Mit unseren Arbeitsabläufen und Methoden können sehr schnell Ergebnisse erzielt werden, was in einem immer schneller werdenden Lebensmittelmarkt besonders hilfreich ist. Schließlich ist es durch unser modernes Labor möglich im Stundentakt gleichzeitig 768 Real-Time PCR Reaktionen durchzuführen, so dass das „Q“ auch für „Quantity“ steht.

Bremerhaven ist das größte Zentrum der deutschen Fischindustrie. Im Umfeld existieren eine Vielzahl Forschungseinrichtungen, die Kooperationspartner von uns sind. In dieser innovativen Stadt an der Küste pflegen wir innerhalb von Forschungsprojekten auch vielfältige Kontakte zu nationalen und internationalen renommierten Forschungseinrichtungen, wie dem Robert-Koch Institut, dem Bundesamt für Risikobewertung, dem Friedrich-Löffler Institut, dem Royal Tropical Institute in Amsterdam, der University of Central Lancashire in Preston und vielen anderen.

Über uns

Die Geschichte

Die Q-Bioanalytic GmbH wurde im Jahr 2003 als Spin-Off aus der Universität Bremen gegründet. Spezialisierung war von Anfang an die schnelle Mikrobiologie mit PCR-Methoden und später mit der Real-Time PCR. Bereits 9 Monate nach der Gründung hatte das Unternehmen die DIN EN ISO 17025 Akkreditierung erreicht und konnte für die Lebensmittelindustrie tätig sein.

Die Lage im Fischereihafen in Bremerhaven als den größten deutschen Standort für Seafood Produkte brachte es mit sich, dass hier Schnellmethoden für mikrobiologische Untersuchungen benötigt wurden. Ist doch der Fisch eines der am schnellsten verderbenden Lebensmittel. Mit der Zeit wurden alle für die Lebensmittelmikrobiologie wichtigen Methoden etabliert, so dass unsere Kunden heute alle relevanten Untersuchungen bei uns beauftragen können. Neben den mikrobiologischen Methoden sind dies auch molekularbiologische Nachweise von Tierarten, Fischarten, Allergenen und gentechnisch veränderten Organismen. Kurze Zeit nach der Gründung hat die Q-Bioanalytic GmbH begonnen, ein Produktgeschäft aufzubauen. Zunächst wurden PCR Kits hergestellt, später waren es Real-Time PCR Kits für den Nachweis von verschiedenen Mikroorganismen und Allergenen, sowie zur Tierartbestimmung. Das Unternehmen hat in großem Stil Forschung und Entwicklung betrieben, so dass eine umfangreiche Produktpalette angeboten wird. Zu den Real-Time PCR Kits kam später auch die Herstellung von magnetischen Nanopartikeln hinzu. Diese können für eine hocheffiziente DNA Aufreinigung aus schwierigen Lebensmittelmatrices verwendet werden.

Erfolge

Q-Bioanalytic hat im Laufe der letzten Jahre viele erfolgreiche Schritte unternommen. Neben der Akkreditierung wenige Monate nach der Unternehmensgründung ist das Unternehmen seit einigen Jahren Trinkwasseruntesuchungsstelle und arbeitet für viele große Kunden der Wohnungswirtschaft in der Legionellenanalyse.

Das Labor ist anerkanntes Tierseuchenlabor. Außerdem hat es eine Auditierung nach dem „Good Manufacturing Practise“ Standard (GMP) für die mikrobiologische Arzneimittelprüfung.

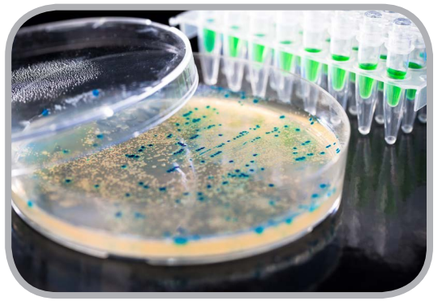
Mit Real-Time PCR zu schnellen Ergebnissen

Optimaler Workflow

Q-Bioanalytic GmbH bietet Ihnen die schnellsten und modernsten Methoden, um Ihre mikrobiologischen Untersuchungen schnell zum Ergebnis zu bringen.
In weniger als 24 Stunden haben Sie ein Salmonellenergebnis vorliegen. So können Sie mit Freigaben arbeiten und sich sicher sein, dass Ihr Produkt immer untersucht wurde, wenn es beim Verbraucher ankommt. Rückrufe und Meldungen bei der Lebensmittelbehörde sind nicht nötig, wenn kein Verbraucher gefährdet werden kann. Wir verwenden unsere eigenen Analysekits, um Ihnen eine Analytik auf höchstem Niveau zu bieten. Schnelligkeit und reibungslose Workflows in der Zusammenarbeit mit unseren Kunden ist unser Ziel. Probieren Sie es aus!

Mit den schnellen Methoden der Q-Bioanalytic GmbH haben Sie Ihre Qualitätssicherung im Griff

Q-Bioanalytic GmbH ist Ihr akkreditiertes Labor für Lebensmittel- und Trinkwasseranalytik und GMP Labor für mikrobiologische Arzneimittelprüfung



Mikrobiologie
- Real-Time PCR
- klassische kulturelle Methoden
- Umgebungsproben, Luftkeime

Trinkwasseruntersuchung
- nach Trinkwasserverordnung
- Legionellenuntersuchungen nach Trinkwasserverordnung
- Legionellennachweise innerhalb von wenigen Stunden mit der Real-Time PCR

Molekularbiologie
- Tierartenidentifizierung
- Allergennachweise
- GVO Analysen
- Antibiotikaresistenzen (MRSA)

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-17845-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

bioanalytic

Seafood

Kaum ein Lebensmittel tierischer Herkunft kann eine so große Artenvielfalt und somit breite Produktpalette aufweisen, wie Fisch und Meeresfrüchte. Kein Wunder, dass der Konsum dieser Produkte ansteigt. Fisch, Meeresfrüchte und Fischereiprodukte haben einen zunehmend guten Ruf, weil sie hochwertige Eiweißlieferanten sind und den Verbraucher zusätzlich mit wertvollen Vitaminen, Mineralstoffen und essentiellen gesundheitsfördernden Fettsäuren, wie Omega-3-Fettsäuren, versorgen. Die Q-Bioanalytic GmbH hat durch Ihren Standort in Bremerhaven einen direkten Bezug zur Fischbranche und damit langjährige Erfahrung in der mikrobiologischen und molekularbiologischen Untersuchung von Fisch und Fischereiprodukten.

Wussten Sie, dass...

... auch *Listeria monocytogenes* in Seafood nachweisbar ist, da Listerien in der Natur weit verbreitet sind und unter anderem im Wasser, Seewasser und Abwasser vorkommen? Dadurch kann frisch angelieferte Rohware bereits mit Listerien kontaminiert sein. Listerien weisen relativ große Resistenzen gegenüber chemischen und physikalischen Einflüssen auf. Sie sterben durch Einfrieren nicht ab, können in trockenen Bereichen bis zu zwei Jahre überdauern, vermehren sich auch bei 0°C oder in nährstoffarmer Umgebung. Diese Eigenschaften ermöglichen Listerien das Überleben in lebensmittelproduzierenden Betrieben und können während der Verarbeitung zu Kontaminationen führen.

...infolge steigenden Verzehrs von Seafood, sowie der globalen Klimaänderung eine Zunahme von Infektionen durch Vibrionen auch in Mittel- und Nordeuropa zu erwarten ist? Die Q-Bioanalytic GmbH bietet Ihnen eine zuverlässige Untersuchung Ihrer Fischereiprodukte und Meeresfrüchte auf *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, und *Vibrio vulnificus* mittels Real-Time PCR. Hier können sowohl die Spezies, als auch die toxinbildenden Stämme analysiert werden.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Fisch und Meeresfrüchte in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 und die Richt- und Warnwerte der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)

- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- Salmonellen – Real-Time PCR
- Vibrionen – Real-Time PCR (*V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*)
- Toxizitätsmarker für *Vibrio cholerae* und *V. parahaemolyticus*
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Präsumtive *Pseudomonas*
- Schimmel

Fleischprodukte

Fleisch ist ein hervorragender Eiweißlieferant. Außerdem sind viele Vitamine, Mineralien und Spurenelemente enthalten. Frisches Fleisch wurde keiner Behandlung unterzogen und ist gekühlt oder gefroren im Handel erhältlich. Hackfleisch ist zerkleinertes frisches Fleisch und kann durch die Vergrößerung der Oberfläche ein ausgezeichneter Nährboden für viele Mikroorganismen sein. Deshalb hat Hackfleisch ein sehr geringes Mindesthaltbarkeitsdatum. Fleischerzeugnisse bestehen aus frischem Fleisch, welchem Gewürze und Geschmacksstoffe zugesetzt werden. Diese Zugabe kann sich auf eine verlängerte Lagerungsfähigkeit auswirken, jedoch können bei jedem Schritt des Prozessierens Kontaminationen mit Mikroorganismen möglich sein. Fleischerzeugnisse beinhalten Fleischprodukte die zusätzlichen Behandlungen wie z. B. Kochen, Braten, Fermentieren, Pökeln oder Trocknen unterzogen werden.

Warum Fleischprodukte untersuchen?

Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen zählen zu den häufigsten Erkrankungen des Menschen (WHO). Die meisten lebensmittelbedingten Infektionen entstehen durch den Verzehr von Lebensmitteln tierischer Herkunft, welche mit Erregern kontaminiert sind. Im Fleisch und in Fleischprodukten können pathogene und toxinogene Mikroorganismen, wie Salmonellen, *Escherichia* coli (u. a. EHEC), *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* und *Clostridium perfringens* vorkommen. In Geflügelbeständen kommen häufig *Campylobacter jejuni* vor. Ursächlich hierfür ist eine Körpertemperatur von 42 °C, welche für diese Keime optimale Bedingungen darstellt. Durch den Verzehr von kontaminiertem Fleisch kann es zur Übertragung der Krankheitserreger kommen.

Der Verderb von Fleisch und Fleischprodukten ist vom Anfangskeimgehalt, der Lagerzeit, den Lagerbedingungen und dem pH-Wert abhängig. Häufig wird eine Überschreitung der, für diese Produkte festgelegten, Grenzwerte sensorisch nicht wahrgenommen. Deshalb ist es wichtig, die Qualität der Fleischprodukte während des Herstellungsprozesses sowie innerhalb der Mindesthaltbarkeitsdauer von einem Labor überprüfen zu lassen.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Fleisch und Fleischprodukte in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr.2073/2005 und die DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- *Campylobacter jejuni* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Präsumtive *Pseudomonas*
- Hefen
- Laktobazillen
- koagulase-positive Staphylokokken
- Sulfit-reduzierende Clostridien
- Tierartenbestimmung – Real-Time PCR

Lebensmitteleinzelhandel

Hackfleisch und andere schnell verderbliche Lebensmittel

Mit den schnellen und genauen Real-Time PCR Methoden der Q-Bioanalytic GmbH können Sie Ihre Proben im Hochdurchsatz zu einem unschlagbar günstigen Preis analysieren lassen. Die Ergebnisse der Analysen erhalten Sie am frühen Nachmittag des Folgetages der Einsendung.
Eine sehr geringe Nachweisgrenze durch höchste Reinheit der gewonnen DNA Ihrer Lebensmittelprobe, ermöglicht eine schnelle und genaue Analyse. Die Voranreicherungszeit muss aus diesem Grund nicht so lange sein, wie es bei anderen Tests nötig ist, die keine DNA Aufreinigung verwenden. Die Voranreicherung kann so innerhalb von 18 Stunden abgeschlossen sein. Im Vergleich benötigen andere Tests bis zu 24 Stunden Voranreicherungszeit.
Ihr Vorteil: Maßnahmen können im Fall von Positivbefunden noch am Folgetag initiiert werden. Sie haben eine größere Lebensmittelsicherheit für Ihre Produkte, da diese ggf. nicht ausgeliefert bzw. frühzeitig zurückgerufen werden können und so kein Verbraucher gefährdet wird, wodurch auch hier das Risiko sinkt.
Für die DNA Isolation und Reinigung verwenden wir magnetische Nanopartikel, diese werden auch in der forensischen Analyse verwendet und haben eine hohe DNA Bindungsfähigkeit. Seit 2014 produziert die Q-Bioanalytic GmbH diese Nanopartikel in der hauseigenen Analyse-Kit Produktion. Durch die Verwendung von magnetischen Partikeln im Nanomaßstab ist eine viel größere Interaktion der Proben-DNA möglich, da das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen bei den Nanopartikeln erheblich größer ist, als mit herkömmlichem Säulenmaterial oder Partikeln im Mikromaßstab.

Besonders bei schnellverderblichen Proben wie Hackfleisch ist die Geschwindigkeit der Analytik besonders entscheidend. Die Q-Bioanalytic GmbH ist in der Lage die Salmonellenanalytik in ihren Hackfleischproben in Rekordzeit abzuschließen. Durch das moderne Labor ist es möglich, im Stundentakt 768 Reaktionen zu analysieren. Sie wollen schnelle Ergebnisse trotz großer Probenmengen? Die Q-Bioanalytic GmbH ist Ihr Ansprechpartner.

Gewürze, Tee und Kräuter

Der Begriff Tee beinhaltet sowohl das Aufgussgetränk aus Blättern, Knospen und Blüten, wie auch diese Ausgangsstoffe selbst. Gewürze und Kräuter sind Pflanzenteile, die aufgrund ihrer geschmacks- bzw. geruchsgebenden Eigenschaften Lebensmitteln zugesetzt werden. Die Verwendungsmöglichkeiten sind so vielfältig, wie die Länder aus denen sie stammen. Die Bedingungen unter denen diese Produkte hergestellt werden, entsprechen in den seltensten Fällen den mitteleuropäischen Hygienestandards. Häufig wird von Hand geerntet und unter freiem Himmel am Boden getrocknet. Aus diesem Grund können Gewürze, Tee und Kräuter mikrobiologisch hoch belastet sein. Die meisten der Keime sind harmlos, jedoch werden auch pathogene Keime, wie Salmonellen, immer wieder in Gewürzen und Kräutern nachgewiesen. In der Regel haben Gewürze, Tee und Kräuter einen sehr niedrigen a_w-Wert, weshalb die Vermehrung der meisten Mikroorganismen weitestgehend gehemmt wird.

Laut Definition der DGHM sind Gewürze und Kräuter zur Abgabe an den Endverbraucher bestimmt und zum Verzehr ohne weitere Erhitzung geeignet. Auch nachfolgend aufgelistete Produkte werden zu Gewürzen und Kräutern gezählt:

- Gewürzmischungen
- Gewürzsalze
- Gewürzzubereitungen
- Würzmischungen und -soßen
- Essig
- Senf und Senferzeugnisse

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Gewürze, Tee und Kräuter in Anlehnung an DGHM und EHIA

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- *Staphylococcus aureus* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Schimmel
- Sulfit-reduzierende Clostridien

Sind Sie nicht sicher welche Parameter speziell für Ihr Produkt untersucht werden sollten? Unser kompetentes Prüfleitungsteam berät Sie dazu gerne.

Milch und Milcherzeugnisse

Milch ist ein durch einmaliges, oder mehrmaliges Melken erzeugtes Naturprodukt. Dieses enthält Nährstoffe in ausgewogener Zusammensetzung und vor allem mehr Calcium zum Aufbau von Zähnen und Knochen als jedes andere Nahrungsmittel. Den Begriff „Milch“ definiert der Gesetzgeber als Eutersekret der Kuh. Demnach muss Milch von anderen Tierarten (z. B. Schaf, Ziege, Büffel und Pferd) als solche gekennzeichnet werden. Milchsorten werden nach Wärmebehandlungsverfahren und Fettgehalt unterschieden. Da Milch hervorragend als Nährboden für Mikroorganismen geeignet ist, unterliegen Erzeugerbetriebe strengen Hygienevorschriften. Neben der Untersuchung von Milch und Milchprodukten ist also die regelmäßige Kontrolle der Umgebungshygiene von besonderer Bedeutung. Zu den Milcherzeugnissen gehören große Lebensmittelgruppen, die entweder Milch enthalten oder aus Milch hervorgehen. Durch den Zusatz von Fruchtzubereitungen, das Fermentieren der Milch oder Abtrennen bestimmter Milchkomponenten wie Molke oder Rahm lassen sich solche Milcherzeugnisse herstellen.

Haben Sie gewusst?

Laktose ist ein Milchzucker und wird von dem körpereigenen Enzym Laktase in Glukose und Galaktose abgebaut. Einige Menschen, vor allem ältere Menschen, können nicht oder nur in geringem Maße Laktase bilden. In diesen Fällen spricht man von Laktoseintoleranzen. In Deutschland sind ca. 15 % der Menschen davon betroffen.
Der menschliche Körper kann nur Calcium aus Milch und Milchprodukten aufnehmen, wenn ihm ausreichend Vitamin D zur Verfügung steht.

Parameterempfehlung der Q-Bioanalytic GmbH für Milch und Milcherzeugnisse in Anlehnung an die Richt- und Warnwerte der DGHM und geltenden Verordnungen

- *Campylobacter jejuni* – Real-Time PCR
- *Cronobacter sakazakii* – Real-Time PCR
- EHEC – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- Salmonellen – Real-Time PCR
- Shigellen – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Präsumtive *Pseudomonas*

Eier und Eiprodukte

Eier gehören zu den biologisch hochwertigen Lebensmitteln, da sie wichtige Eiweißbausteine, viele Vitamine und Mineralstoffe enthalten. Überwiegend werden rohe oder gekochte Eier an den Verbraucher abgegeben. Für die Lebensmittelindustrie werden Hühnereier zu Flüssigei, Gefrierei oder Eipulver verarbeitet. Neben Hühnereiern werden auch andere Farmgeflügeleier wie Gänseeier, Enteneier und Wachteleier in den EU-Hygieneverordnungen erfasst. Eiprodukte werden aus Vollei, Eigelb oder Eiweiß gewonnen und bei der Herstellung von unter anderem Feinkostsalaten, Mayonnaisen, Teigwaren, Backwaren und Eiscreme eingesetzt. Gerade weil ca. 40 % der Eier in Deutschland in Lebensmitteln verarbeitet werden, ist die Untersuchung dieses Rohstoffes von besonderer Bedeutung.

Haben Sie gewusst?

Hühnereier haben seit vielen Jahren einen schlechten Ruf. Der hohe Cholesterinwert soll sich negativ auf den menschlichen Cholesterinspiegel auswirken und das Herzinfarktrisiko erhöhen. Umfassende Studien jedoch belegen, dass die vermehrte Aufnahme von Cholesterin aus Hühnereiern sogar die körpereigene Cholesterinproduktion senkt und das Ei-Lecithin die Aufnahme von Cholesterin hemmt.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Eier und Eiprodukte in Anlehnung an die Richt- und Warnwerte der DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- *Campylobacter jejuni* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Schimmel
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Laktobazillen

Sind Sie nicht sicher welche Parameter speziell für Ihr Produkt untersucht werden sollten? Unser kompetentes Prüfleitungsteam berät Sie dazu gerne.

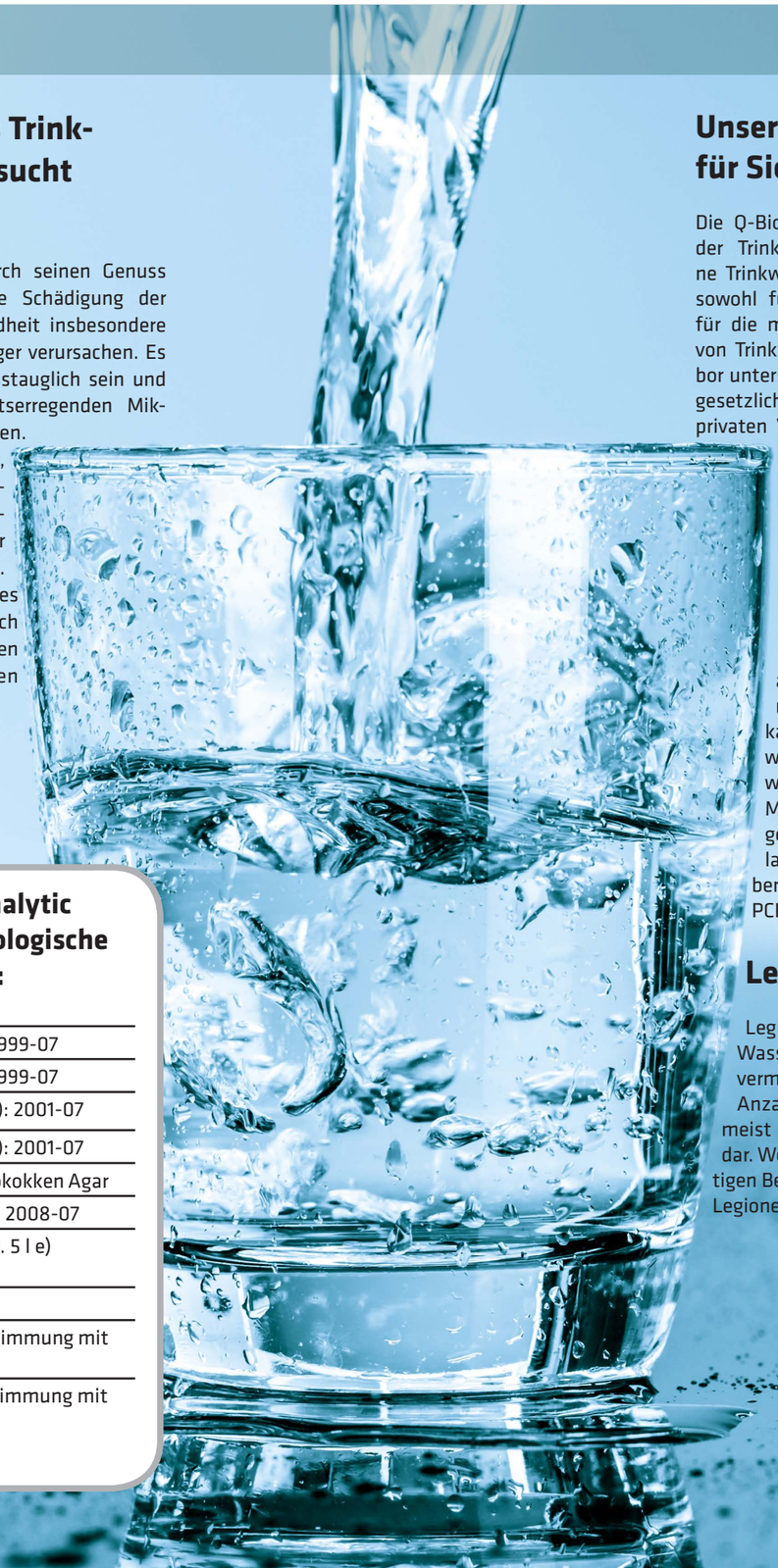
Trinkwasser

Unter Trinkwasser versteht man das für den menschlichen Genuss und unmittelbaren Gebrauch geeignete Wasser, dessen Qualität den geltenden rechtlichen Bestimmungen zu entsprechen hat. Es ist das wichtigste Lebensmittel, denn es kann durch kein anderes ersetzt werden. So wird als Trinkwasser jedes Wasser definiert, welches gebraucht wird:

- zum Trinken
- zum Kochen
- zur Zubereitung von Speisen und Getränken
- zur Körperpflege und -reinigung
- für die Reinigung von Gegenständen welche bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (z. B. Gläser und Besteck)
- zur Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen (z. B. Wäsche)
- zur Herstellung, Behandlung, Konservierung oder zum Inverkehrbringen von Erzeugnissen oder Substanzen, die für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind

Warum muss Trinkwasser untersucht werden?

Trinkwasser darf durch seinen Genuss oder Gebrauch keine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger verursachen. Es muss rein und genusstauglich sein und darf keine krankheitserregenden Mikroorganismen enthalten.
Trinkwasser muss, so nicht anders geregelt, an der sogenannten „Stelle der Einhaltung“ - i. d. R. dem Wasserhahn des Verbrauchers- nach einem bestimmten Probenahmeverfahren entnommen werden.



Folgende Analysen werden von der Q-Bioanalytic GmbH angeboten und sind für die mikrobiologische Qualität Ihres Trinkwassers von Bedeutung:

Parameter	Methode
Koloniezahl bei 22 °C	DIN EN ISO 6222 (K5): 1999-07
Koloniezahl bei 36 °C	DIN EN ISO 6222 (K5): 1999-07
Coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2001-07
Escherichia coli (E. coli)	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2001-07
Enterokokken	Mit Chromocult® Enterokokken Agar
Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266 (K12): 2008-07
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	TrinkwV 2001 (2011) Anl. 5 I e)
Legionella spec.	DIN EN ISO 11731-2
Legionella spec. (Real-Time PCR)	QB-RT-087 in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 20838
Legionella pneumophila (Real-Time PCR)	QB-RT-081 in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 20838

Unsere Leistung für Sie

Die Q-Bioanalytic GmbH ist eine nach der Trinkwasserverordnung zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle und sowohl für die Probenahme, als auch für die mikrobiologische Untersuchung von Trinkwasser akkreditiert. Unser Labor untersucht Ihr Trinkwasser nach den gesetzlichen Vorgaben und steht sowohl privaten Verbrauchern, als auch Installateuren, Wasserversorgern, Wohnungsbaugesellschaften oder Vermietern zur Verfügung.

Neben den in der Trinkwasserverordnung vorgesehenen klassischen mikrobiologischen Methoden zum Nachweis von Legionellen bietet die Q-Bioanalytic GmbH die Analyse mit der Real-Time PCR an. Hier kann ein Ergebnis bereits nach wenigen Stunden vorliegen, während die DIN EN ISO 11731-2 Methode ca. 14 Tage bis zum Ergebnis benötigt. Wenn vor Ablauf dieser Zeit eine Information benötigt wird, kann die Real-Time PCR gute Dienste leisten.

Legionellen

Legionellen sind Bakterien die im Wasser vorkommen und sich dort vermehren können. Eine geringe Anzahl von Legionellen stellt zumeist keine Gesundheitsgefährdung dar. Wenn sie sich allerdings bei günstigen Bedingungen vermehren, können Legionellen krank machen.

Legionellen sind typische Wasserkeime und können so auch in unser Trinkwasser gelangen. Sie vermehren sich idealerweise bei Wassertemperaturen zwischen 25 und 50 °C. In kaltem Wasser unter 20 °C vermehren sie sich kaum. Ab 60 °C Wassertemperatur sterben Legionellen.
Legionellen können sich also besonders dort gut vermehren, wo Wasser erwärmt und nicht ausreichend erhitzt wird.
Typische Vorkommen sind z. B.:

- Warmwassererzeugungsanlagen
- Warmwasserverteilungsanlagen
- Schwimmbäder
- Luftwäscher in Klimaanlagen
- Duschen
- Wannenbäder,
- Stationsbäder
- Totleitungen
- Wassertanks

Legionellen können krank machen!

Nicht immer stellt der Kontakt mit durch Legionellen verunreinigtem Wasser eine Gesundheitsgefährdung dar. Trinken, Waschen oder Kochen ist für Menschen mit einem intakten Immunsystem in der Regel unproblematisch. Erst das Einatmen von Aerosolen, also kleinsten Tröpfchen, z. B. beim Duschen oder im Whirlpool kann zu einer Infektion führen.
Eine Infektion mit Legionellen wird insbesondere mit folgenden technischen Systemen in Verbindung gebracht:

- Warmwasserversorgungen (z. B. in Wohnhäusern, Krankenhäusern, Heimen, Hotels),
- Raumlufttechnische Anlagen (Klimaanlagen) und Luftbefeuchter
- Badebecken, insbesondere Warmsprudelbecken (Whirlpools)
- sonstige Anlagen, die Wasser zu Tröpfchen zerstäuben (bspw. Nebelerzeuger, Nebelbrunnen)

Aufgrund der Infektionsgefahr wurden Legionellen bei der Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) berücksichtigt. Für Legionellen wurde ein „technischer Maßnahmenwert“ von 100 KbE/100 ml Trinkwasser festgelegt. Wird dieser Wert erreicht, kann eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden. Deshalb muss Wasser aus Trinkwassererwärmungsanlagen regelmäßig auf Legionellen untersucht werden.

Welche Anlagen müssen untersucht werden?

Die Untersuchungspflicht besteht für Großanlagen zur Trinkwassererwärmung, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer öffentlichen oder gewerblichen Tätigkeit abgegeben wird und die über Duschen oder andere Aerosole erzeugende Einrichtungen verfügen.
Beispiele sind: Hotels, Kitas, Krankenhäuser, Altenpflegeheime, Schulen oder vermietete Wohnungen.

Haben Sie Fragen?

Q-Bioanalytic GmbH berät Sie gern umfassend über Ihre Legionellenuntersuchung.

Baby-Food

Für Säuglinge gibt es keine natürlichere und nährstoffreichere Nahrung als Muttermilch. Aus verschiedenen Gründen muss oder möchte man zusätzlich oder an Stelle von Muttermilch andere Nahrungsquellen verwenden. Ein Vorteil von Säuglingsformulanahrung gegenüber Muttermilch ist, dass diese keine von der Mutter aufgenommenen und gegebenenfalls schädlichen Stoffe enthält. Säuglingsformulanahrung bietet die Grundbausteine der Säuglingsernährung und hat eine gleichbleibend hohe Qualität. Dieses Niveau zu halten, stellt an Lebensmittelproduzenten, wie auch an die kontrollierenden Laboratorien besondere Anforderungen. Säuglinge sind aufgrund ihres unausgereiften Immunsystems anfällig gegenüber Infektionen. Daher ist eine Kontrolle dieser Lebensmittelgruppe von besonderer Bedeutung. Infolgedessen hat der Gesetzgeber für Baby Food strengste Grenzwerte festgelegt, die es einzuhalten gilt.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Säuglingsnahrung in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr.2073/2005 und die DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- *Cronobacter sakazakii* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Präsumtive *Bacillus cereus*

Haben Sie gewusst?

In den vergangenen Jahren mussten verschiedene Produzenten von Säuglingsnahrung Produkte zurückrufen, weil in diesen *Cronobacter sakazakii* (vor 2008 *Enterobacter sakazakii*) nachgewiesen wurde. Eine Infektion mit *C.sakazakii* kann bei Säuglingen Blutvergiftungen, nekrotisierende Enterokolitis und Hirnhautentzündungen auslösen. Da *C. sakazakii* zu der Gruppe der coliformen Keime zählt, kann der Nachweis indirekt über kulturelle Verfahren und biochemische Bestätigungsreaktionen erfolgen. Der klassische Nachweis dauert daher mehrere Tage. Die Q-Bioanalytic GmbH bietet Ihnen ein Ergebnis bereits 48 Stunden nach Probeneingang, durch unser akkreditiertes Hausverfahren mittels Real-Time PCR.

Feinkost

Feinkostprodukte gehören aus mikrobiologisch-hygienischer Sicht zu den leicht verderblichen Produkten. Die Bestandteile eines Feinkostproduktes durchlaufen mehrere Produktionsschritte, wie Schneiden, Waschen und Mischen. An vielen Stellen dieser Produktion ist das Eintragen von Mikroorganismen möglich. Vor allem Verderbniskeime, Hygieneindikatoren und pathogene Keime werden mikrobiologisch untersucht. Jedoch können die Produkte nicht nur während der Produktion, sondern bereits durch verunreinigte Rohstoffe mikrobiologisch belastet sein. Bei leicht verderblichen Lebensmitteln, wie Feinkostprodukten, ist es besonders wichtig, die Kühlkette einzuhalten, damit eine Vermehrung bereits vorhandener Keime gehemmt wird. Bei dieser Produktgruppe kann die Vermehrung pathogener und toxinogener Bakterien durch einen pH-Wert <4,6 minimiert werden.

Haben Sie gewusst?

Durch die Vermehrung von Bakterien wie Laktobazillen, kann die Anzahl der vermehrungsfähigen Zellen einiger anderer Bakterienarten minimiert werden, da diese eine pH-Wert Änderung bewirken. So kann es vorkommen, dass in Ihren Produkten die Keimzahl einiger Bakterienarten mit zunehmender Lagerzeit abnimmt.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Feinkostprodukte

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- STEC/EHEC – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Gesamtkeimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Schimmel
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Laktobazillen
- Präsumtive *Pseudomonas*
- Enterokokken
- Sulfit-reduzierende Clostridien
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Tierartenbestimmung – Real-Time PCR

Die Parameterzusammenstellung für Feinkostprodukte ist von den verarbeiteten Rohstoffen abhängig. Sprechen Sie uns gerne an, unser Prüfleitungsteam berät sie hierzu gerne.

Obst und Gemüse

Obst und Gemüse sind natürliche Lebensmittel.
Leider können Produkte aus Obst und Gemüse mit krankheitserregenden Mikroorganismen verunreinigt sein. Die überwiegend auf Obst und Obstprodukten vorkommenden Mikroorganismen sind Hefen und Schimmelpilze. Während der Lagerung, Verarbeitung, Zerkleinerung und Verpackung kann es jedoch zu bedenklichen Kontaminationen durch pathogene Keime und höheren mikrobiologischen Belastungen kommen. Mit Salmonellen, *Listeria monocytogenes* und *E. coli* O157:H7 (EHEC) verunreinigte Obstprodukte waren bereits für Krankheitsausbrüche verantwortlich.
Gemüse mit einer großen Oberfläche, wie z. B. Blattgemüse, sind vom Feld her mit einer sehr hohen Anzahl von Mikroorganismen kontaminiert. Der Gehalt an coliformen Bakterien gibt keinen Hinweis auf fäkale Verunreinigung und weist auch nicht auf unhygienische Verhältnisse hin. Nur *E. coli* ist hier ein Hygieneindikator.
Soja- und Mungobohnensprossen erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Im Jahr 2011 waren aus Ägypten importierte Bockshornkleesamen, welche zur Sprossenerzeugung eingesetzt waren, für den EHEC Ausbruch verantwortlich. Fast 4000 Menschen erkrankten in Deutschland und Frankreich an den Shiga-Toxin produzierenden *Escherichia coli* (STEC).

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Obst und Gemüse in Anlehnung an die Richt- und Warnwerte der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- STEC/EHEC – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- Hefen
- Schimmel
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Präsumtive *Bacillus cereus*

Getreideprodukte und Backwaren

Werden bei der Herstellung von Getreideprodukten und Backwaren die Regeln einer guten Hygienepraxis befolgt, geht von dieser Produktgruppe keine besondere Gefährdung durch Mikroorganismen aus. Die in Getreideprodukte enthaltenden Nährstoffe wären eine ideale Grundlage für das Wachstum von Mikroorganismen, der geringe Wassergehalt jedoch hemmt die Vermehrung dieser. Bei der Verarbeitung und Veredelung von Getreideprodukten und Backwaren ist eine Kontamination mit Mikroorganismen denkbar. Deshalb ist eine Kontrolle durch Umgebungsproben, Mitarbeiterhygiene und der Endprodukte sinnvoll. Der typische Verderb von Backwaren ist häufig Schimmelpilzen und Hefen zuzuordnen.

Haben Sie gewusst?

Gluten, auch als Klebereiweiß bezeichnet, ist ein Eiweißgemisch, welches in Verbindung mit Wasser die typischen Knet- und Backeigenschaften von Teigen beeinflusst. Weizen, Dinkel, Roggen, Hafer und Gerste beinhalten unterschiedlich hohe Glutenanteile. Getreidearten wie z. B. Hirse, Mais und Reis, ebenso Pseudogetreide wie Quinoa, Amarant und Buchweizen enthalten kein Gluten. In den letzten Jahrzehnten hat die Glutensensitivität und Glutenunverträglichkeit in der Bevölkerung zugenommen. Bereits kleine Mengen Gluten können Symptome einer allergischen Reaktion auslösen. Besonders auf Produktionslinien auf denen sowohl glutenhaltige, als auch glutenfreie Lebensmittel produziert werden, ist eine Kontamination möglich. Deshalb sollte der Lebensmittelhersteller, aufgrund der Deklarationspflicht für Allergene, seine Produkte auf Glutenfreiheit untersuchen lassen.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Getreideprodukte und Backwaren in Anlehnung an die Richt- und Warnwerte der DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Gesamtkeimzahl
- *Escherichia coli*
- *Enterobacteriaceae*
- Hefen
- Schimmel
- Koagulase-positive Staphylokokken
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Sulfit-reduzierende Clostridien
- Gluten Schnelltest

Allergene

Lebensmittel-Informationsverordnung (LMIV) (Verordnung (EU) Nr. 1169/2011)

Seit dem 13.12.2014 stehen Lebensmittelproduzenten in der Pflicht, enthaltene Allergene im Zutatenverzeichnis hervorzuheben. Die Deklarationspflicht erfordert eine Untersuchung der Lebensmittel auf Allergene, um ausschließen zu können, dass die Allergene nicht durch Kreuzkontaminationen in die Produkte gelangen. Auch wenn eine Produktionslinie für verschiedene Produkte verwendet wird, kann es trotz sorgsamer Reinigung zu Rückständen von Allergenen kommen. Deshalb können sowohl die Produkte direkt, als auch Reinigungskontrollen wie z. B. Spülwässer oder Abstrichtupfer auf Allergene untersucht werden. Die Untersuchung einiger Allergene erfolgt mittels DNA-Extraktion und anschließender PCR. Auf diese Weise können auch kleinste Spuren von Allergenen nachgewiesen werden. Für manche Lebensmittel ist ein Nachweis auf DNA Ebene nicht sinnvoll. Hier werden antikörper-basierte Verfahren, wie ELISA oder Lateral Flow verwendet. Der Gluten-Nachweis wird in der Regel mit einem solchen Verfahren untersucht.

Die Allergenhauptgruppen gemäß Lebensmittel-Informationsverordnung (LMIV) (Verordnung (EU) Nr. 1169/2011)

- Sellerie /-erzeugnisse
- Weichtiere /-erzeugnisse
- Fisch /-erzeugnisse
- Sesam /-erzeugnisse
- Schalenfrüchte (Nüsse) /-erzeugnisse
- Soja /-erzeugnisse
- Eier /-erzeugnisse
- Senf /-erzeugnisse
- Erdnüsse /-erzeugnisse
- Glutenhaltiges Getreide /-erzeugnisse (Weizen, Gerste, Roggen, Dinkel, Hafer und Hybride)
- Milch /-erzeugnisse (einschließlich Laktose)
- Krebstiere /-erzeugnisse
- Schwefeldioxid /Sulfite
- Lupine /-erzeugnisse

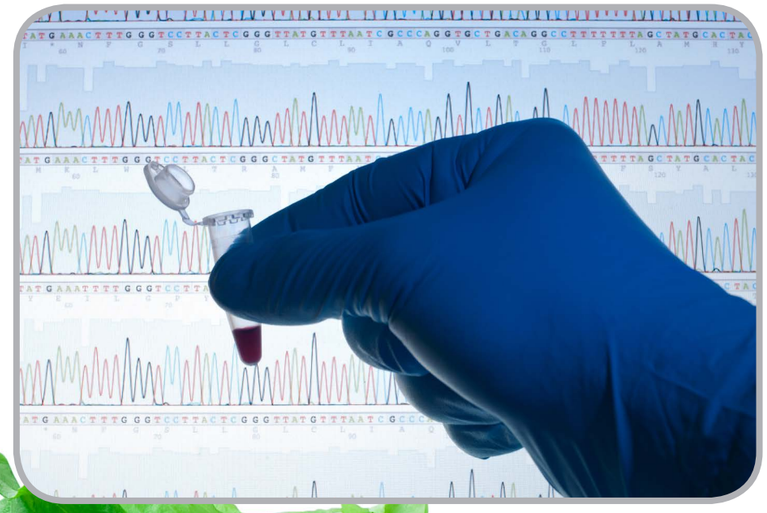
Artidentifizierung

Artidentifizierung mittels Real-Time PCR

Die genaue Bestimmung der in Lebensmitteln verwendeten Tier- bzw. Fischarten gewinnt nicht nur in Bezug auf die Deklarationspflicht eine zunehmende Rolle. So sind es oft rechtliche oder kommerzielle Gründe, die eine Analyse für den Hersteller interessant machen. Aber auch religiöse oder gesundheitliche Gründe rechtfertigen genaue Produktangaben im Sinne des Verbrauchers.
Mithilfe modernster molekularbiologischer Methoden kann die Q-Bioanalytic GmbH diverse Tierarten in Ihren Produkten identifizieren. Wie bei einem genetischen Fingerabdruck kann die Probe mittels Real-Time PCR auch auf DNA Spuren der gesuchten Tierart analysiert werden. Es wird DNA extrahiert, Sequenzen der gesuchten Art amplifiziert und mittels Fluoreszenzmessung in Echtzeit detektiert.
Die tierartspezifische PCR kann zur Identifizierung und Differenzierung von unterschiedlichen Spezies wie z. B. Schwein, Rind, Huhn, Schaf oder Ziege in unterschiedlichsten Lebensmitteln verwendet werden.

Artidentifizierung mittels Sequenzierung

Im Handel wird eine Vielzahl an Fischarten vertrieben. Je nach Verarbeitungsstand ist es nicht immer möglich anhand sensorischer Merkmale die Fischart einzuschätzen. Die Preise für diverse Fischarten unterscheiden sich stark und in Bezug auf die Deklarationspflicht wird es immer wichtiger zu wissen, welche Fischart verarbeitet wird.
Die Q-Bioanalytic GmbH kann mit Hilfe von DNA-Technologien die Authentizität Ihrer Fischarten nachweisen. DNA-Sequenzierung ist die Bestimmung der Nukleotid-Abfolge in einem DNA-Molekül. Die DNA-Sequenz eines Organismus kann für eine Artbestimmung herangezogen werden. Die Genome der meisten Fischarten sind in Datenbanken erfasst und archiviert, so dass nahezu jede Fischart identifiziert werden kann.



Die Q-Bioanalytic GmbH kann Ihre Produkte auf diese Tierarten untersuchen

- Schwein (*Sus scrofa*)
- Huhn (*Gallus gallus*)
- Pferd (*Equus ferus*)
- Pute (*Meleagris gallopavo*)
- Rind (*Bos taurus*)

Haben Sie Bedarf an weiteren Artidentifizierungen?
Bitte sprechen Sie uns an!

Gentechnisch veränderte Organismen

Genetisch veränderte Organismen sind Lebewesen, bei denen mit Hilfe von Gentechnologie DNA-Abschnitte gezielt verändert wurden. Teile der Erbanlagen können inaktiviert oder fremde DNA-Abschnitte eingebracht werden.
Ziel der Gentechnologie ist es, die Eigenschaften von Organismen zu verändern, um z.B. ertragreichere Ernten zu erhalten. Bekannte Beispiele für Produkte der Gentechnik sind unter anderen Pflanzen mit Toleranzen gegenüber Pflanzenschutzmitteln, Pflanzen die toxisch gegenüber Schadinsekten sind und genetisch veränderte Bakterien zur Herstellung von Medikamenten wie z. B. Insulin. Gentechnik findet in den Bereichen Pharmazie, Medizin, Agrarwirtschaft, Lebensmittelproduktion und allgemeiner Industrieproduktion Anwendung. Seit April 2004 gibt es eine Kennzeichnungspflicht für genetisch veränderte Lebensmittel. Die Bestimmungen sind in der EU-Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 und der EU-Verordnung (EG) Nr. 65/2004 festgelegt. Die Q-Bioanalytic GmbH untersucht mittels Real-Time PCR-Methoden ihre Produkte auf Anwesenheit von genetisch veränderten Organismen. Durch spezielle Aufreinigungsverfahren sind auch schwierige Matrices wie z. B. Honig problemlos analysierbar. Durch unseren GVO-Sceeningservice haben Sie schnelle, zuverlässige Ergebnisse und können sicher sein, dass Sie Ihre Produkte rechtskonform deklarieren.

Die Q-Bioanalytic GmbH kann Ihre Produkte auf Anwesenheit von GVO gemäß „JRC Compendium of reference methods“ untersuchen

Je nach Produkt sind unterschiedliche Untersuchungen sinnvoll.
Typischerweise werden für ein Screening folgende
Targets untersucht:

- NOS Terminator
- 35s Promoter
- CTP2-CP4 EPSPS

Haben Sie Bedarf an weiteren Events oder genetischen Elementen der GVO? Bitte sprechen Sie uns an!

Food Service

Das Ziel der Lebensmittelüberwachung ist es, Verbraucher vor Gesundheitsgefährdungen und Irreführungen zu schützen. Lebensmittelkontrolleure der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter führen Kontrollen bei Herstellern und bei Direktverkäufern durch. Beugen Sie durch regelmäßige Untersuchungen Ihrer Produkte Abweichungen bei den Kontrollen vor. Eine mikrobiologisch einwandfreie Beschaffenheit spricht für die hohe Qualität Ihrer Produkte und sichert Ihnen langfristig Kunden. Speiseeis und aufgeschlagene Sahne bestehen im Wesentlichen aus Milch und Zucker und bilden einen idealen Nährboden für Bakterien. In Eisdielen werden die Speiseeissorten für den Kunden sichtbar gelagert. Dadurch kann es zu einem Anschmelzen der oberen Schichten im Eis kommen. Diese Bedingungen begünstigen die Vermehrung von vorhandenen Bakterien. Deshalb erfordern die Herstellung und der Umgang mit Speiseeis ein hohes Maß an Hygiene. Die Probenehmer der Q-Bioanalytic GmbH kommen gerne zu Ihnen, um eine fachgerechte Probenahme Ihrer Produkte sowie Umgebungsproben durchzuführen.

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für Speiseeis unter Verwendung von Milchbestandteilen in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr.2073/2005 und die DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- *Listeria monocytogenes*
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Koagulase-positive Staphylokokken

Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für aufgeschlagene Sahne in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr.2073/2005 und die DGHM

- Salmonellen – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- *Escherichia coli*
- *Listeria monocytogenes*
- Präsumtive *Bacillus cereus*
- Präsumtive *Pseudomonas*
- Koagulase-positive Staphylokokken

Umgebungsuntersuchungen innerhalb von HACCP-Konzepten

bioanalytic

Eine gute Betriebshygiene ist die Grundlage für qualitativ hochwertige, genusstaugliche und gesundheitlich unbedenkliche Produkte. Deshalb ist es wichtig, mögliche Kontaminationsquellen wie Arbeitsgeräte, Arbeitskleidung, Mitarbeiter und andere Einflüsse zu kennen und zu beherrschen. Die Hauptverantwortung für die Sicherheit eines Lebensmittels liegt beim Lebensmittelunternehmer. Auf allen Stufen der Lebensmittelproduktion sollte das Risiko der Kontamination minimiert werden. Umgebungsuntersuchungen können zur Kontaminationsprävention für pathogene Mikroorganismen nützlich sein.

Das EU-Hygienepaket, bestehend aus Verordnung (EG) Nr. 852/2004; Verordnung (EG) Nr. 853/2004 und Verordnung (EG) Nr. 854/2004, gibt Richtlinien vor. Typischerweise wird die Betriebshygiene durch Abklatschplatten, Kratzschwämme oder Abstrichtupfer auf die unten genannten Parameter untersucht. Um die Mitarbeiterhygiene zu überprüfen, können „Handabklatsche“ genommen werden. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die mikrobiologische Unbedenklichkeit der Luft. Diese wird mittels Luftkeimzahlmessung untersucht.

Parameterempfehlung der Q-Bioanalytic GmbH für Umgebungsproben in Anlehnung an die Verordnung (EG) 2073/2005, das EU-Hygienepaket und amtliche Untersuchungsmethoden ASU B 80.00-1 bis ASU B 80.00-3

- Salmonellen – Real-Time PCR
- *Listeria monocytogenes* – Real-Time PCR
- Aerobe mesophile Keimzahl
- *Enterobacteriaceae*
- Hefen
- Schimmel

Arzneimittel und Kosmetika (GMP)

Die Regelungen zur Analyse von Arzneimitteln sind einheitlich in der Pharmacopoeia Europea festgelegt und werden ggf. durch nationale Arzneibücher ergänzt. Die EU-Richtlinie 2001/83/EG definiert Arzneimittel als Stoffe oder Stoffzusammensetzungen, die „zur Heilung oder zur Verhütung menschlicher oder tierischer Krankheiten bestimmt sind“ oder sich dazu eignen, physiologische Funktionen zu beeinflussen oder eine medizinische Diagnose zu ermöglichen. Angefangen bei der Produktentwicklung bis hin zur Freigabe, ist eine mikrobiologische Untersuchung von Bedeutung. Die Abwesenheit pathogener Keime muss sichergestellt sein, ebenso das Einhalten von festgelegten Grenzwerten der mikrobiellen Belastung von Pharmazeutika.

Die Q-Bioanalytic GmbH wurde nach dem „Good Manufacturing Practise“ Standard (GMP) für die mikrobiologische Arzneimittelprüfung auditiert. Durch etablierte und validierte Hausmethoden, ist die Q-Bioanalytic GmbH in der Lage, Analysen auf spezifizierte Mikroorganismen wie E. coli, P. aeruginosa, S. aureus und Salmonellen nach nur 24 h abzuschließen.

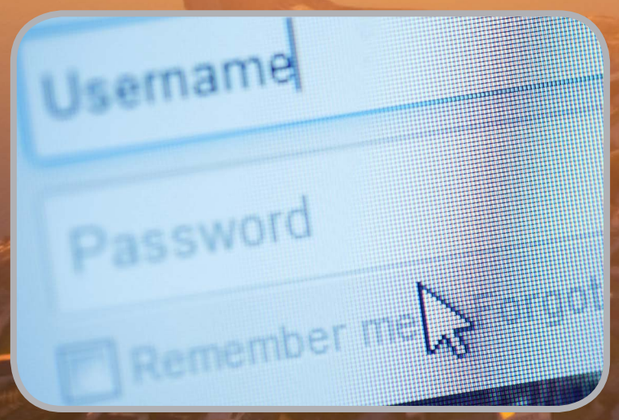
Parameterempfehlungen der Q-Bioanalytic GmbH für pharmazeutische Produkte in Anlehnung an die Pharmacopoeia Europea

- TAMC - total aerobic microbial count
- TYMC – total yeast / mould count
- Gallensalze tolerierende, gram-negative Bakterien
- *Escherichia coli*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Staphylococcus aureus*
- Salmonellen

Ihr Prüfberichtsportal

bioanalytic

Wo Sie auch sind, auf Ihre Prüfberichte können Sie immer zugreifen!
Wann Sie wollen und wo Sie wollen.



Q-Bioanalytic GmbH
Fischkai 1
27572 Bremerhaven, Germany
www.q-bioanalytic.de
info@q-bioanalytic.com
Tel.: +49 (0) 471 4832 440
Fax.: +49 (0) 471 4832 458

www.q-bioanalytic.com

bioanalytic