



Empfehlungen zum Umgang mit Untersuchungsmaterial von Covid-19-positiven/-verdächtigen Patienten im Labor

- **Allgemeine Hinweise**

Obwohl bisher noch keine Laborinfektionen durch SARS-CoV-2 berichtet wurden, ist eine Infektion mit SARS-CoV-2 im Labor durch Einatmen von aerosolisierten Viren oder durch Kontakt mit Tröpfchen bzw. kontaminierten Oberflächen möglich. Basierend auf dem Wissen über andere Coronaviren, nimmt man an, dass das größte Risiko von Probenmaterial aus dem Respirationstrakt ausgeht.

Es wird daher empfohlen, dass in der gegenwärtigen epidemiologischen Situation alle klinischen Laboratorien entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen. Dabei werden eine der lokalen Situation angepasste Risikobewertung sowie entsprechende schriftliche Vorgaben empfohlen. Dies umfasst Präanalytik, Analytik und Postanalytik.

Eine endgültige Einschätzung des Risikopotenzials des SARS-CoV-2 ist zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich. Es ähnelt SARS-CoV-1, dem ätiologischen Agens der SARS-Epidemie 2002/03. Das Virus SARS-CoV-2 ähnelt überdies, wenn auch in geringerem Maße, dem MERS-CoV, welches als Erreger des *Middle-East* respiratorischen Syndroms eine schwere Lungenerkrankung vor allem in der Bevölkerung der Staaten der arabischen Halbinsel verursacht. SARS-CoV-1 und MERS-CoV sind beide in die Risikogruppe 3 eingestuft. Wegen seiner großen molekularbiologischen Ähnlichkeit und den bisherigen Daten zu Epidemiologie und Klinik der Infektion, den derzeit fehlenden Möglichkeiten zu Impfprävention und Therapie sowie der großen Verbreitungsmöglichkeit in der Bevölkerung wird das SARS-CoV-2 aus Präventionsgründen vorläufig ebenfalls der Risikogruppe 3 zugeordnet.

- **Labordiagnostik**

Alle Untersuchungsmaterialien, die von Patienten mit Covid-19 oder Covid-19-Verdacht stammen, müssen vom Einsender entsprechend gekennzeichnet sein. Dies sollte vorab mit den Einsendern abgesprochen sein. Eine Aktualisierung des lokalen Laborhandbuches inklusive Probengewinnung wird empfohlen.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen zu Arbeiten mit Erregern unter BSL2 Bedingungen sind strikt einzuhalten. Alle Tätigkeiten mit Untersuchungsproben sind mit Handschuhen durchzuführen. Weiters sind Kittel und geschlossene Laborschuhe zu tragen.



Nicht gezielte Tätigkeiten, die - ausgehend vom Untersuchungsmaterial - im Rahmen der Labordiagnostik von SARS-CoV-2, wie z.B. die Probenvor- und -aufbereitung oder die Inaktivierung für molekularbiologische Tests (PCR), vorgenommen werden, können unter den Bedingungen der biologischen Sicherheitsstufe 2 (BSL2) durchgeführt werden. Alle Tätigkeiten, die zur Freisetzung von Tröpfchen oder Aerosolen mit SARS-CoV-2 führen können, z.B. das Öffnen von Probengefäßen mit respiratorischem Material, sind in einer Sicherheitswerkbank der Klasse 2 durchzuführen. Neben den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen, wie bereits oben beschrieben, werden Atemschutzmaßnahmen (mindestens FFP-2) und das Tragen von Schutzbrillen empfohlen.

Umgang mit unterschiedlichen Untersuchungsmaterialien:

- Respiratorisches Material, Material anderer Herkunft (z.B. Gewebe, Liquor, Harn, Stuhl etc.) => BSL2- Sicherheitswerkbank, Schutzkittel, FFP2-Maske, Handschuhe und Brille
- Blut/Plasma/Serum, Tätigkeiten mit Gefahr der Aerosol-/Tröpfchenbildung => BSL2- Sicherheitswerkbank, Handschuhe, ggf. FFP2-Maske, Brille und Schürze
- Bei nicht aerosol-bildenden Tätigkeiten müssen die allgemeinen Maßnahmen für den Kontaktschutz (Handschuhe, Schürze, Spritzschutz etc.) verwendet werden.

Analog zu den Leitlinien von Public Health England empfehlen wir folgende Tätigkeiten in einer Werkbank der Sicherheitsstufe 2 durchzuführen, auch wenn sie nicht dem Nachweis von SARS-CoV-2 dienen, sondern im Rahmen der klinischen Diagnostik andere Erreger erfasst werden sollen:

- Vorbereitung von Proben für molekularbiologische Tests vor der Probeninaktivierung
- Teilung, Aliquotierung oder Verdünnung von Proben des Respirationstrakts, Stuhlproben, Harnproben und Gewebeproben, in denen das Virus nicht inaktiviert wurde
- Anlegen von bakteriologischen und mykologischen Kulturen
- Harn-Antigentests (z.B. zum Nachweis von *Legionella pneumophila* oder *Streptococcus pneumoniae*)
- Antigen-Schnelltests von Proben des Respirationstrakts
- Verarbeitung aller nicht inaktivierten Proben, die zur Erzeugung von Aerosolen führen könnte
- Präparation und Fixierung (chemisch oder thermisch) von Abstrichen für die Mikroskopie
- hämatologische oder immunologische Untersuchungen
- Schnelltests für Malaria



- Vor Durchführung von Point-of-Care-Tests inkl. Blutgasanalyse sollte eine Risikobewertung in Bezug auf Erzeugung von Aerosolen und Tröpfchen vorgenommen werden

Folgende Tätigkeiten können nach Prüfung des Risikos im BSL-2 Labor mit Standardsicherheitsmaßnahmen der guten Laborpraxis durchgeführt werden:

- Routinetests aus Vollblut, Serum, Plasma (außer bei Risiko einer Aerosolisierung)
- Tests inkl. Molekularbiologie aus Virus-inaktivierten Proben
- Befunden von Bakterien- und Pilzkulturen
- Färben und Mikroskopieren von Hitze- oder chemisch fixierten Objektträgern

Es sind Geräte zu verwenden, die keine Bioaerosole freisetzen. Zentrifugen sind mit aerosoldichten Rotoren oder Zentrifugen-Bechern auszustatten. Wenn solche nicht vorhanden sind, ist eine Be- und Entladung in einer Sicherheitswerkbank durchzuführen.

Es sollte in jedem Fall bereits ein Hygieneplan vorhanden sein, dieser sollte auch Vorkehrungen für Notfälle mit Freisetzung biologischer Arbeitsstoffe enthalten. Die zuständigen Personen sind namentlich im Plan zu nennen.

Gezielte Tätigkeiten (Virusisolierung, Neutralisationstest o.ä.) dürfen nur von speziell geschultem Personal in Einrichtungen der Sicherheitsstufe 3 (BSL-3) durchgeführt werden.

- **Flächendesinfektion, Entsorgung**

Bei Kontamination und am Ende der Arbeit ist eine Desinfektion möglicherweise kontaminierter Oberflächen und die Entsorgung von Materialien und der persönlichen Schutzausrüstung so umzusetzen, dass eine Exposition der Beschäftigten oder Dritter mit dem SARS-CoV-2 ausgeschlossen ist. Verwendete Desinfektionsmittel müssen eine Aktivität gegen behüllte Viren aufweisen (mindestens begrenzt viruzid).



- **Probenversand**

Klinische Proben von Verdachtsfällen zum Nachweis von SARS-CoV-2 sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" der UN-Nr. 3373 zuzuordnen und nach Maßgabe der Verpackungsanweisung P650 zu verpacken.

Die Verpackung besteht aus 3 Komponenten, Primär- Sekundär- und Außenverpackung, die oft in folgender Ausfertigung kommerziell erhältlich ist:

1. Primärverpackung = Probengefäß (z.B. Tupferröhrchen oder Monovette)
2. Sekundärverpackung = Schutzgefäß (flüssigkeitsdicht verschraubtes Plastikröhrchen, darin saugfähiges Material)
3. Außenverpackung = Kistenförmige Verpackung

Die verschlossenen Versandstücke sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" und "UN 3373" in Raute (Seitenlänge mind. 50 x 50 mm) zu kennzeichnen. Die Telefonnummer einer verantwortlichen Person sollte angegeben werden.

Der Versand sollte über einen Paketdienst bzw. den laboreigenen Kurierdienst nach Absprache mit dem untersuchenden Labor erfolgen.

Der Probenversand innerhalb eines Krankenhauses sollte gemäß den Hygiene-Richtlinien des jeweiligen Krankenhauses/der jeweiligen Institution erfolgen.

- **Regelrechte Entsorgung von Laborabfall**

- Gemäß den Bestimmungen für infektiösen Abfall



ÖGHMP

Österreichische Gesellschaft
für Hygiene, Mikrobiologie und
Präventivmedizin

Quellen:

[https://www.who.int/publications-detail/laboratory-biosafety-guidance-related-to-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/laboratory-biosafety-guidance-related-to-coronavirus-disease-2019-(covid-19))

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/biosafety-faqs.html>
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/lab-biosafety-guidelines.html>

<https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus/laboratory-support>

<https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-guidance-for-clinical-diagnostic-laboratories/wuhan-novel-coronavirus-handling-and-processing-of-laboratory-specimens>

<https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/SARS-CoV-2.html> -

Verfasser*innen: B. Willinger, H. Kerschner, M. Hell, W. Koller, M. Suchomel, Th. Freundlinger

Review durch: M. Ehling-Schulz, R. Sommer, A. Wechsler-Fördös

29.4.2020