

Hunde spüren Corona-Infektionen in Büroräumen auf

Datum: 24.06.2021

Original Titel:

Preliminary accuracy of COVID-19 odor detection by canines and HS-SPME-GC-MS using exhaled breath samples

Kurz & fundiert

- COVID-19 anhand flüchtiger Bestandteile des Atems erkennen
- Vier Hunde im Training mit COVID-19-, Erkältungs- und sauberen Mund-Nase-Masken
- 73 - 93 % der Infektions-Masken erkannt
- Erfolgreiche Suche: Hunde identifizierten kontaminierten Bürotisch Wochen nach Infektionsfall

MedWiss – Trainierte Geruchserkennungs-Hunde können extrem schwache Gerüche erkennen. Ob sie COVID-19 anhand flüchtiger Substanzen aus der Atemluft erkennen können, untersuchten Forscher mit vier unterschiedlich erfahrenen Hunden. Nach einem Monat Training erkannten die Tiere die meisten infizierten Proben und ignorierten die meisten Kontrollen erfolgreich. Zwei Hunde wurden in einer freien Suche in einem Großraumbüro eingesetzt und erkannten den Sitzplatz zweier SARS-CoV-2-Infizierter Wochen nach der Infektion. Die Forscher schließen, dass Hunde mit Geruchserkennungs-Training die Bemühungen zur Eindämmung der Pandemie effektiv unterstützen könnten.

Zur Detektion flüchtiger Substanzen aus dem menschlichen Atem müssen Konzentrationen von einem Teil in Milliarden bis Billionen Teilen erkannt werden. Trainierte Geruchserkennungs-Hunde können diese extrem schwachen Gerüche erkennen. Dass Hunde in der Lage sind, COVID-19 am Geruch zu erkennen, wurde bereits mit Speichelproben und Schweißproben infizierter Menschen gezeigt. Die vorliegende Studie untersuchte nun die Fähigkeiten der Hunde, anhand von flüchtigen Bestandteilen des Atems Coronavirus-Infektionen zu erkennen.

COVID-19 anhand flüchtiger Bestandteile des Atems erkennen

Vier Hunde nahmen an dieser Studie teil: Zwei Geruchs-erfahrene Hunde, Cobra (Belgischer Malinois) und One Betta (Hollandse Herdershond), sowie Mac (Terrier-Mischling) mit begrenzter Erfahrung und Hubble (Border-Collie-Mischling) ohne vorherige Geruchsdetektions-Erfahrung.

Anschließend an ein erstes Training zum Erlernen der Prozedur, wurden die Hunde im Lauf der Studie mittels eines Geruchsrads mit mehreren Duft-Behältern Teilen verschiedener Mund-Nase-Masken ausgesetzt. Dazu zählten 24 unterschiedliche Masken SARS-CoV-2-positiv getesteter Patienten sowie Kranken-Kontrollen (10 Masken von SARS-CoV-2-negativen, aber ähnlich erkrankten Patienten) und Sauber-Kontrollen (ungebrauchte Masken).

Vier Hunde im Training mit COVID-19-, Erkältungs- und sauberen Mund-Nase-Masken

Trainingsrunden mit jeweils nur einer SARS-CoV-2-positiven Trainingshilfe und mehreren Kontrollen dienten zur Bestimmung der Genauigkeit und Vorhersagekraft der Tiere. Zusätzlich wurden 40 Doppelblind-Versuche durchgeführt, um die Fähigkeiten der Hunde zu prüfen.

Alle vier Hunde erreichten eine Präzision von über 90 % (Ignorieren von Kontrollen) im Training und erreichten in den Doppelblind-Tests eine positive Vorhersagekraft (Erkennen von SARS-CoV-2-positiven Masken) von zwischen 73 - 93 % nach nur einem Monat Training.

73 - 93 % der Infektions-Masken erkannt

Abschließend wurden die beiden Hunde Cobra und Hubble zum Durchsuchen von Büroräumen eingesetzt, um Kontamination durch SARS-CoV-2-positive Menschen auf Oberflächen aufzuspüren. Bei dieser Suche wusste niemand im Hunde-Team oder von Anwesenden während des Rundgangs, ob Angestellte mit COVID-19 in dem Bürogebäude gewesen waren.

Am 30. Januar 2021 untersuchten Cobra und Hubble jeweils einzeln ein Büro, das von 10 - 12 Personen geteilt wird. Beide Hunde gaben bei derselben Stelle, an der Mittellinie zwischen zwei gegenüberstehenden Tischen, Alarm. An diesen Schreibtischen saßen 3 - 4 Wochen zuvor zwei inzwischen positiv getestete Angestellte.

Hunde identifizierten kontaminierten Bürotisch Wochen nach Infektionsfall

Die Studie demonstrierte somit, dass Hunde in kurzer Zeit trainiert werden können, mit hoher Präzision anhand benutzter Mund-Nase-Masken Coronavirus-Infektionen aufzuspüren. Die Tiere können jedoch auch eingesetzt werden, um beispielsweise in der Arbeitsumgebung Hinweise auf Infektionen aufzuspüren.

[DOI: 10.1016/j.fsisyn.2021.100155]

Referenzen:

Mendel, J., Frank, K., Edlin, L., Hall, K., Webb, D., Mills, J., Holness, H. K., Furton, K. G., & Mills, D. (2021). Preliminary accuracy of COVID-19 odor detection by canines and HS-SPME-GC-MS using exhaled breath samples. *Forensic Science International: Synergy*, 3, 100155. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2021.100155>