

## Vorbereitung auf die Prüfung in Toxikologie

### Kontrollfragen zur Prüfungsvorbereitung

Vorbemerkung: Der in den folgenden Fragen und Antworten enthaltene Wissensstoff deckt sich mit dem Prüfungsumfang. An der Prüfung werden die Fragen hingegen in ganz anderer Form gestellt (Auswahlantworten).

1. Eine Familie mit Kindern ist mit einer Pilzvergiftung ins Spital eingeliefert worden. Der Ortspilzexperte wird vom behandelnden Arzt angerufen. Was wird vom Ortspilzexperten erwartet? Welchen Beitrag kann er zur Diagnose einer Amatoxinvergiftung leisten?
2. In welche Gruppen lassen sich Pilze in toxikologischer Hinsicht einteilen?
3. Welche Pilzarten verursachen eine Vergiftung mit langer Latenzzeit?
4. Welche Pilzarten verursachen eine Vergiftung mit kurzer Latenzzeit?
5. Warum ist eine Pilzvergiftung als gefährlicher zu beurteilen, wenn die ersten Symptome erst nach 6 - 8 Stunden oder später auftreten?
6. Welche Massnahmen eignen sich, um die Aufnahme von Pilzgiften zu bremsen oder gar zu verhindern?
7. Schliessen Brechdurchfälle, die bereits nach einer kurzen Latenzzeit auftreten, eine Amatoxinvergiftung aus?
8. Weshalb sterben immer noch Patienten an der Amatoxinvergiftung?
9. Wie gross ist die Dosis an frischen Knollenblätterpilzen, die bei einem Kind (10 kg Körpergewicht) oder bei einem Erwachsenen (70 kg Körpergewicht) tödlich wirken kann?
10. Welche Cortinarien sind sicher giftig?
11. Welche Pilze sind in der Regel verantwortlich für Pilzvergiftungen, die im Frühjahr auftreten?
12. Was ist zum Rohgenuss von Pilzen zu sagen?
13. Worin liegt in der Regel die Ursache, wenn jemand eine halbe Stunde nach einer Pilzmahlzeit an einem juckenden Hautausschlag erkrankt?
14. Welches sind die Folgen von wiederholtem Genuss von Kahlen Kremplingen (*Paxillus involutus*)?
15. Mit welchen Symptomen ist beim Orellanus-Syndrom zu rechnen?
16. Welches sind die typischen Symptome einer Fliegen- oder Pantherpilzvergiftung?
17. Woran ist zu denken, wenn innerhalb einer Viertelstunde bis zwei Stunden nach einer Pilzmahlzeit Brechdurchfälle mit massiven Schweissausbrüchen und engen Pupillen auftreten?
18. Wie verläuft eine typische Amatoxinvergiftung?
19. Was verstehen Sie unter einer unechten Pilzvergiftung?

## Antworten zu den Kontrollfragen

1. Der Pilzkontrolleur erkundigt sich nach Pilzresten (Reste der Pilzmahlzeit, Putzreste) und regt an, Erbrochenes sicherzustellen. Er erkundigt sich nach der Latenzzeit, weil diese wichtige Hinweise auf Art und Gefährlichkeit der Pilzvergiftung gibt. Wenn die Patienten ansprechbar sind, lässt sich vielleicht der genaue Fundort bestimmen. Vom Pilzkontrolleur, der nicht über eine fundierte Zusatzausbildung verfügt, kann nicht erwartet werden, dass er selbständig mikroskopische Untersuchungen durchführt, um die Diagnose einer bestimmten Pilzvergiftung zu erhärten oder gar auszuschliessen. Pilzkontrolleure, die über eine entsprechende Ausbildung verfügen, können die Diagnose des Arztes erleichtern, wenn sie in den Pilzresten *Amanita*-, *Lepiota*-, *Galerinasporen* usw. nachweisen. Die Diagnose des Arztes kann auch durch den Wieland-Test erleichtert werden.
2. Es gibt Speisepilze und Giftpilze. Dazu gibt es aber mehrere hundert Arten, deren Ungiftigkeit bis heute nicht erwiesen ist.
3. Eine lange Latenzzeit von mehr als vier Stunden (meist 8 - 12 Stunden) zeichnen Vergiftungen mit folgenden Pilzen aus: Grüner Knollenblätterpilz (*Amanita phalloides*), Spitzhütiger Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*), Frühlings-Knollenblätterpilz (*Amanita verna*), Gifthäubling (*Galerina marginata*) und weitere Galerinaarten sowie kleine Schirmlinge (*Lepiota*arten). Auch die Frühjahrslorchel (*Gyromytra esculenta*) weist eine lange Latenzzeit auf. Besonders lange Latenzzeiten von zwei Tagen bis zwei Wochen treten bei giftigen Cortinarien auf wie dem Orangefuchsigem Raukopf (*Cortinarius orellanus*) und dem Spitzbuckligen Raukopf (*Cortinarius rubellus*). Weitere Giftpilze mit langer Latenzzeit: Gelbfleischiger Grünling (*Tricholoma equestre*), sowie Parfümierter Trichterling (*Clitocybe amoenolens*).
4. Vereinfacht gesagt fallen darunter fast alle Giftpilze, die nicht in der Antwort 3 aufgeführt wurden. Viele davon sind dem gastrointestinalen Syndrom zuzurechnen: Riesen-Rötling (*Entoloma sinuatum*), Tiger-Ritterling (*Tricholoma pardalotum*), Karbol-Champignon (*Agaricus xanthoderma*), Grünblättriger Schwefelkopf (*Hypholoma fasciculare*), usw. Ebenfalls eine kurze Latenzzeit weisen Pilzvergiftungen auf, die auf das zentrale Nervensystem einwirken (Kapitel 3.3, Pantherina-Syndrom, Muskarin-Syndrom usw.). Weitere finden sich im Kapitel 3.4, Syndrome mit Beteiligung anderer Organe (Coprinus-Syndrom, Paxillus-Syndrom, usw.). Schwer einzuordnen sind Syndrome wie die Indigestion, deren Latenzzeit stark variieren kann.
5. Alle tödlich giftigen Pilze zeichnen sich durch lange Latenzzeiten aus. Die Vergiftungen mit Pilzen, die in weniger als 4 Stunden zu Brechdurchfällen führen, verlaufen bei den meisten Betroffenen harmloser.

6. Mögliche Massnahmen: Aktivkohle, Pilzentfernung mittels Magenspiegelung. Die Gabe von Aktivkohle so früh als möglich hat sich als Bestandteil der Behandlung bei Verdacht auf eine Pilzvergiftung etabliert. Insbesondere beim Phalloides-Syndrom ist die wiederholte Gabe von Aktivkohle eine wichtige Massnahme. In einer sehr frühen Phase bei hochgradigem Verdacht auf ein Phalloides-Syndrom kann die Pilzentfernung aus dem Magen mittels Magenspiegelung in Betracht gezogen werden.  
Veraltet und zum Teil sogar gefährlich sind folgende Massnahmen, die leider immer noch in Büchern und auf Internetseiten auftauchen: Erbrechen hervorrufen (manchmal wird dazu die Gabe von Salzwasser erwähnt, was insbesondere für Kinder gefährlich sein kann!), Milch zu trinken geben, Magenspülung.  
Ob in einer konkreten Situation die Gabe von Aktivkohle angezeigt ist, kann rund um die Uhr beim Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum angefragt werden, da eine individuelle Risikobeurteilung erfolgen muss, bevor Aktivkohle gegeben wird.
7. Auch wenn bereits nach einer kurzen Latenzzeit Brechdurchfälle auftreten, kann eine Amatoxinvergiftung nicht ausgeschlossen werden, da eine Mehrfachvergiftung vorliegen kann. Bis zum Beweis des Gegenteils ist nach Konsum unkontrollierter Wildpilze grundsätzlich von einer Knollenblätterpilzvergiftung auszugehen.
8. Weil die Brechdurchfälle erst nach einer langen Latenzzeit auftreten, wird die Erkrankung häufig nicht sofort als Pilzvergiftung erkannt. Todesfälle treten vor allem dann auf, wenn mit der Behandlung zu spät begonnen werden kann. Kinder sind speziell empfindlich.
9. Bei einem kleinen Kind kann schon der Genuss von 5 - 10 g zu einer tödlichen Vergiftung führen. Bei einem Erwachsenen liegt die Mindestdosis bei etwa 50 g. Eine genaue Menge kann natürlich nicht genannt werden, doch zeigen diese Richtwerte, dass bereits sehr kleine Mengen, die mit einem Mischgericht verzehrt werden, zu gefährlichen Vergiftungen führen können.
10. Sicher giftig sind Orangefuchsiges Raukopf (*Cortinarius orellanus*) und Spitzbuckeliger Raukopf (*Cortinarius rubellus*). Sehr verdächtig sind grundsätzlich die Cortinarien mit gefärbtem Fleisch. Die essbare Schleiereule (*Cortinarius praestans*) hat nicht verfärbendes weisses Fleisch.
11. Typische Giftpilze des Frühjahrs sind Risspilze, Lorcheln und Rötlinge.
12. Es steht fest, dass verschiedene hochwertige Speisepilze roh genossen zu ernsthaften Vergiftungen führen können. Vom Rohgenuss von Pilzen ist daher grundsätzlich abzuraten. Selbst Zuchtchampignons können bei empfindlichen Personen zu unerwünschten Reaktionen führen. Gallertstacheling, Eispilz (*Pseudohydnum gelatinosum*), Rötlicher Gallerttrichter (*Tremiscus hellvelloides*) und Trüffel bilden die Ausnahme. Sie dürfen roh genossen werden.
13. In diesem Fall leidet die betreffende Person wahrscheinlich an einer Allergie auf Pilzeiweiss. Diese Erscheinung ist relativ häufig und bedeutet nicht, dass im toxikologischen Sinne Giftpilze verspeist wurden.

14. Der wiederholte Genuss von Kahlen Kremplingen kann im Laufe von Monaten und Jahren zu einer zunehmenden Überempfindlichkeit führen. Die Brechdurchfälle werden von Mal zu Mal schwerer und sind mit einem Kollaps und der Zersetzung roter Blutkörperchen vergesellschaftet. Die Blutzersetzung zeigt sich auch durch das Vorhandensein von Blutfarbstoff im Urin.
15. Charakteristisch ist die lange Latenzzeit von 2 Tagen bis 2 Wochen. Ab dem 2. Tag können Magendarmbeschwerden auftreten. Flankenschmerzen und versiegende Urinproduktion sind die Symptome des Nierenversagens. Im Blut können die Zeichen des Nierenversagens ebenfalls festgestellt werden.
16. Diese Vergiftung ist gekennzeichnet durch das Auftreten von Rauschzuständen, Gehstörungen, Erregung, Benommenheit. In schwereren Fällen kann Bewusstlosigkeit eintreten. Es gibt noch eine Reihe weiterer Pilze, die Rauschzustände verursachen können, wie z.B. der Spitzkegelige Kahlkopf (*Psilocybe semilanceata*).
17. Brechdurchfälle nach einer kurzen Latenzzeit, zusammen mit massiven Schweissausbrüchen und verengten Pupillen sind die typischen Symptome einer Muscarinvergiftung. Eine derartige Vergiftung kann die Folge einer Mahlzeit mit Risspilzen oder kleinen weissen Trichterlingen sein.
18. Charakteristisch ist die lange Latenzzeit von 6-12-24h Stunden. Die Symptome zeigen einen dreiphasigen Verlauf.
  1. Phase: Symptomfreien Latenzzeit von 6-12-24 Stunden.
  2. Phase: Wiederholte, heftige Brechdurchfälle und Bauchkoliken, später choleraartige, wässrige Durchfälle (auch mit Blutbeimischung).
  3. Phase: Nach einer scheinbaren Besserung im Verlauf von 24 – 72 Stunden Leberversagen, Gerinnungsstörungen, Nierenversagen.Unbehandelt sterben die Patienten innert 2-3 Tagen am Leber- und Nierenversagen.
19. Unechte Pilzvergiftungen sind Lebensmittelvergiftungen, die durch den Genuss von Speisepilzen verursacht werden, die entweder in zu grossen Mengen verzehrt oder auf ungeeignete Weise zubereitet wurden. Auch verdorbene Speisepilze können zu derartigen Vergiftungen führen. Siehe dazu auch 3.2.2 Indigestion im Leitfaden.