

Arthur Grabner | Sibylle Kiris

Tiermedizinische Fachangestellte

in der Prüfung



Begründet von Susanne Geyer und Arthur Grabner

2., überarbeitete Auflage

vet



schlütersche

Arthur Grabner | Sibylle Kiris

Tiermedizinische Fachangestellte in der Prüfung

2., überarbeitete Auflage

schlütersche

Autoren

Arthur Grabner, Prof. Dr. med. vet.
Kirchheim

Sibylle Kiris, Tierärztin, Oberstudienrätin
Hattersheim

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89993-693-3 (Print)

ISBN 978-3-8426-8867-4 (PDF)

**© 2017 Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG,
Hans-Böckler-Allee 7, 30173 Hannover**

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte liegen beim Verlag. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt auch für jede Reproduktion von Teilen des Buches. Produkt- und Unternehmensbezeichnungen können markenrechtlich geschützt sein, ohne dass diese im Buch besonders gekennzeichnet sind. Die beschriebenen Eigenschaften und Wirkungsweisen der genannten pharmakologischen Präparate basieren auf den Erfahrungen der Autoren, die größte Sorgfalt darauf verwendet haben, dass alle therapeutischen Angaben dem Wissens- und Forschungsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen. Ungeachtet dessen sind bei der Auswahl, Anwendung und Dosierung von Therapien, Medikamenten und anderen Produkten in jedem Fall die den Produkten beigegeführten Informationen sowie Fachinformationen der Hersteller zu beachten; im Zweifelsfall ist ein geeigneter Spezialist zu konsultieren. Der Verlag und die Autoren übernehmen keine Haftung für Produkteigenschaften, Lieferhindernisse, fehlerhafte Anwendung oder bei eventuell auftretenden Unfällen und Schadensfällen. Jeder Benutzer ist zur sorgfältigen Prüfung der durchzuführenden Medikation verpflichtet. Für jede Medikation, Dosierung oder Applikation ist der Benutzer verantwortlich.

Reihengestaltung: Groothuis, Lohfert, Consorten | glcons.de
Gesamtherstellung: Schlütersche Verlagsgesellschaft GmbH
Druck und Bindung: Westermann Druck GmbH, Zwickau

INHALT

Vorwort	5
Teil I: Fragen und Antworten für die Prüfungsvorbereitung	7
Zwischenprüfung	8
1 Durchführen von Hygienemaßnahmen	8
Praxispflege und Hygiene	8
Desinfektion und Sterilisation	12
2 Schutzmaßnahmen vor Infektionskrankheiten und Tierseuchen	18
Immunsystem	18
Infektionskrankheiten	20
Viren und Viruskrankheiten	26
Bakterien und bakterielle Infektionskrankheiten	28
Pilze und Pilzkrankheiten (Mykosen)	30
Parasiten und parasitäre Erkrankungen	32
Zoonosen	34
Tiergesundheitsgesetz	34
3 Erste Hilfe beim Menschen	36
Umgang mit Tierbesitzer und Patient und Erste Hilfe beim Menschen ...	36
4 Materialbeschaffung	38
5 Information und Datenschutz	38
Abschlussprüfung	40
6 Behandlungsassistentenz	40
Einteilung des Tierkörpers und der Körperregionen	40
Zell- und Gewebelehre	44
Allgemeine Krankheitslehre	46
Bewegungsapparat	54
Physikalische Behandlungsmethoden	60
Atmungsorgane	62
Kreislaufsystem	66
Elektrokardiografie	82
Blut	84
Lymphsystem und Milz	88
Äußere Haut	90
Schleimhaut und Körperhöhlen	94

Verdauungsorgane	96
Leber und Pankreas	106
Ernährung und Stoffwechsel	110
Harnorgane	114
Geschlechtsorgane	116
Nervensystem	122
Endokrines System	126
Sinnesorgane	130
Klinische Untersuchungsmethoden	134
Endoskopie und Ultraschall	138
Anästhesie	140
Operative Eingriffe	144
Verbandlehre	146
Notfallpatient	148
Instrumente	150
Arzneimittel und Betäubungsmittel	158
Mikroskopie	168
Probengewinnung und Aufbereitung	170
Laborgegenstände und Laborgeräte	172
Qualitätssicherung	174
Blutuntersuchungen	176
Harnuntersuchungen	180
Kotuntersuchungen	184
Hautuntersuchungen	186
Spezielle Laboruntersuchungen	188
Einsendung von Untersuchungsmaterial	190
7 Betriebsorganisation und -verwaltung	190
Tierärztliche Abrechnung	190
8 Infektionskrankheiten und Seuchenschutz	194
Spezielle Viruserkrankungen	194
Spezielle bakterielle Infektionskrankheiten	200
Pilze und Pilzkrankheiten (Mykosen)	206
9 Strahlenschutz in der Tierheilkunde	208
Physikalische Grundlagen	208
Röntgendiagnostik	212
Strahlenschutz	218
10 Wirtschafts- und Sozialkunde	222
Teil II: Medizinisches Wörterbuch	225

VORWORT

Durch die Neuordnung der Berufsausbildung für Tiermedizinische Fachangestellte sind auch die Prüfungsbestimmungen der Ausbildungsordnung neu festgelegt worden. Das Prüfungsgebiet aus Theorie und Praxis ist umfangreich, und eine gute Prüfungsvorbereitung ist wichtig! Die Fragensammlung konzentriert sich bewusst auf die Fachkundeprüfung. Für die Vorbereitung auf die Prüfungsgebiete Materialbeschaffung und -verwaltung, Information und Datenschutz, Betriebsorganisation und -verwaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde sollten weitere Fachbücher hinzugezogen werden.

Die Zusammenstellung der Fragen wurde so gewählt, dass die Lernenden bei eigener Kontrolle des Wissensstandes einen guten Überblick über die gesamte Fachkunde bekommen können. Der erste Teil des Buches umfasst mehr als 1400 Fragen und Aufgaben, die nach den Prüfungsbereichen der Zwischenprüfung und der Abschlussprüfung zusammengefasst sind. Die Struktur des handlungsorientierten Unterrichts bringt es mit sich, dass Überschneidungen einzelner Themengebiete möglich sind. So können einzelne Prüfungsbereiche, die im Buch der Abschlussprüfung zugeordnet sind, auch schon in einer Zwischenprüfung gefragt werden. Es empfiehlt sich in jedem Fall, Besonderheiten der Prüfungspraxis des jeweiligen Prüfungsgebietes zu berücksichtigen.

Die Themen orientieren sich am Lehrbuch »Tiermedizinische Fachangestellte in Schule und Beruf«, und eine Vertiefung des jeweiligen Lerngebietes anhand des Buches ist leicht möglich.

Ein wichtiger Teil der Ausbildung ist auch das Beherrschen des medizinischen Fachvokabulars. Im zweiten Teil des Buches finden die Leser daher ein medizinisches Wörterbuch mit über 2600 Fachausdrücken, das häufig verwendete Begriffe beinhaltet und zum Verständnis der medizinischen Fachsprache beitragen soll.

Wir hoffen, dass die nun in der 2., überarbeiteten Auflage vorliegende Sammlung von Fragen und Aufgaben und das medizinische Wörterbuch für die Erarbeitung und Überprüfung der eigenen Kenntnisse und für die Prüfungsvorbereitung hilfreich sind.

Im November 2016

Arthur Grabner und Sibylle Kiris

TEIL I:

FRAGEN UND ANTWORTEN FÜR DIE PRÜFUNGSVORBEREITUNG

ZWISCHENPRÜFUNG

1 Durchführen von Hygienemaßnahmen

Praxispflege und Hygiene

1. Was versteht man unter Hygiene?
2. Welche Grundprinzipien der Praxispflege müssen beachtet werden?
3. Für die Praxis ist die Aufstellung eines Hygieneplanes ratsam. Was verstehen Sie darunter?
4. Was ist mit dem Begriff Ordnung gemeint?
5. Was versteht man unter dem Begriff Sauberkeit?
6. Definieren Sie die Begriffe Desinfektion und Sterilisation.
7. Welches Ziel haben die Desinfektion und die Sterilisation?
8. Was ist mit dem Begriff Gebrauchsfertigkeit gemeint?
9. Aus welchen Gründen dürfen nur technisch einwandfreie Geräte verwendet werden?
10. Was ist im Medizinproduktegesetz geregelt und welchem Zweck dient es?

1 Durchführen von Hygienemaßnahmen

Praxispflege und Hygiene

1. Hygiene ist die Lehre von der Gesunderhaltung des Menschen und seiner Umwelt. In der tiermedizinischen Praxis betrifft dies die Praxispflege und die persönliche Hygiene sowie alle weiteren Maßnahmen, die Menschen und Tiere vor gesundheitlichen Schäden durch Krankheitserreger schützen.
2. Die Grundprinzipien der Praxispflege sind Ordnung, Sauberkeit, Desinfektion und Sterilisation, Gebrauchsfertigkeit, Vorratshaltung und Abfallentsorgung.
3. Ein Hygieneplan ist eine Aufstellung darüber, was wann womit desinfiziert, gereinigt und sterilisiert wird. Er gilt für Flächen (Räume, Mobiliar), Instrumente, Geräte, Hände, die Praxiswäsche einschließlich der vorhandenen Schutzkleidung und die Haut des Patienten.
4. Ordnung herrscht dort, wo sich theoretisch jeder Mitarbeiter im Dunkeln bewegen kann und alle Gegenstände, ohne suchen zu müssen, findet. Es befinden sich keine Gegenstände an Plätzen, die nicht für jene vorgesehen sind. Dafür ist es notwendig, für alle Dinge festgelegte Plätze zu haben, die jeder Mitarbeiter kennt.
5. Sauberkeit findet man dort, wo keine sichtbaren Verschmutzungen vorhanden sind. Dies betrifft in der Praxis nicht nur die Arbeitsflächen und -geräte, sondern die gesamten Räumlichkeiten und Einrichtungsgegenstände.
6. Unter Desinfektion versteht man das Abtöten pathogener, also krankheitserregender Keime, sodass der betroffene Gegenstand (dies können auch beispielsweise die menschliche Haut oder Laborproben sein) nicht mehr infektiös ist. Sterilisation beinhaltet das Abtöten aller vorhandenen Keime.
7. Mit der Desinfektion erreicht man einen Zustand der Antisepsis (Keimarmut), während die Sterilisation Asepsis (Keimfreiheit) zum Ziel hat.
8. Jedes Gerät und Instrument muss jederzeit für den entsprechenden Gebrauch einsatzbereit sein. Deshalb müssen alle Geräte sofort nach Gebrauch wieder in einen Zustand verbracht werden, in dem sie wieder benutzt werden können. Die regelmäßige Pflege und Wartung, auch unabhängig von der Häufigkeit des Gebrauchs, gehören ebenfalls dazu.
9. Die Gründe sind Arbeitsschutz und Unfallverhütung, die Gewährleistung der Ergebnisgenauigkeit (z. B. bei Laborgeräten) und Erzielung des jeweils erforderlichen Ergebnisses (z. B. beim Röntengerät und bei Therapiegeräten).
10. Im Medizinproduktegesetz ist der Verkehr mit Medizinprodukten geregelt. Die Umsetzung des Gesetzes hat zum Ziel, „die Sicherheit, Eignung und Leistung der Medizinprodukte sowie die Gesundheit und den erforderlichen Schutz der Patienten, Anwender und Dritter“ (§2 MPG) zu gewährleisten.

11. Welche Vorschriften enthält die Medizinproduktebetreiberverordnung?

12. Was ist ein aktives Medizinprodukt?
13. Was ist ein Wartungsvertrag für Geräte?
14. Wer nimmt die Wartung von Geräten vor?
15. Wozu dienen das Gerätebestandsverzeichnis und das Medizinproduktebuch?

16. Was ist bei der Vorratshaltung zu beachten?

17. Wie häufig sollte der Praxisabfall beseitigt werden?
18. Wie muss ein Abfallbehälter grundsätzlich beschaffen sein?

19. Wie werden Abfälle aus dem medizinischen Bereich eingeteilt?

11. Neben anderen Vorschriften ist in der Medizinproduktebetrieberverordnung vorgeschrieben, dass der Betreiber von medizinischen Geräten (z. B. zur Diagnostik) ein Medizinproduktebuch sowie ein Bestandsverzeichnis führen muss. Das Medizinproduktebuch muss auch nach der Verwendung des entsprechenden Gerätes noch fünf Jahre lang aufgehoben werden. Die Gebrauchsanweisungen für die in Betrieb befindlichen Geräte müssen so aufbewahrt werden, dass jeder Anwender jederzeit darauf zugreifen kann.
12. Ein aktives Medizinprodukt ist ein Medizinprodukt, dessen Betrieb von einer Strom- oder anderen Energiequelle abhängig ist.
13. Es handelt sich um eine vertraglich zugesicherte regelmäßige sicherheitstechnische Überprüfung des Gerätes.
14. Nur dafür ausgebildete und von den Herstellerfirmen autorisierte Techniker nehmen die Wartung vor.
15. In Medizinproduktebuch und Gerätebestandsverzeichnis werden alle Geräte, die zum Bestand der Praxis gehören, aufgeführt. Die Geräte werden hier eindeutig identifiziert, und ihre Funktion wird einschließlich eventueller Störungen dokumentiert. Das Bestandsverzeichnis ist ein Bestandteil des Qualitätssicherungssystems der Praxis. Hier werden der jeweilige Gerätetyp, der Herstellername, das Anschaffungsjahr sowie Wartungs- und mögliche Reparaturdaten vermerkt. Auch vorgeschriebene Erstabnahmen und Mitarbeiteranweisungen (z.B. bei einem Röntgengerät) werden hier dokumentiert.
16. Das Ziel ist es, stets ausreichende Mengen an Verbrauchsgütern vorrätig zu haben, sodass kein Engpass entsteht oder gar benötigtes Material oder Arzneimittel nicht zur Verfügung stehen. Die Schnelligkeit des Verbrauchs, häufigste Abgabe einer bestimmten Verpackungsgröße und die Haltbarkeitsdauer bestimmen die Nachbestellung unter Berücksichtigung der Mengenrabatte und Staffelpreise.
17. Grundsätzlich sollte der angefallene Abfall mindestens täglich aus den Praxisräumen beseitigt werden.
18. Für alle Abfälle gilt, dass sie in verschließbaren, geruchsdichten, feuchtigkeitsbeständigen und transportfesten Einwegbehältnissen die Praxisräume verlassen. Da z. B. Kanülen und Skalpellklingen die Abfalltüte beschädigen können, müssen scharfe und spitze Gegenstände in festen (Kunststoff-) Behältern gesammelt und gut verschlossen in den Hausmüll gegeben werden.
19. Abfälle aus dem medizinischen Bereich werden nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung AVV) dem Abfallschlüssel 18 zugeordnet. Diese Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung haben einen sechsstelligen Abfallschlüssel. Man unterscheidet nach dem Abfallschlüssel 18 02 01 bis 18 02 08.

20. Spitze und scharfe Gegenstände wie Kanülen und Skalpelle müssen in stich- und bruchfesten Einwegbehältnissen gesammelt, fest verschlossen, sicher vor unbefugtem Zugriff gelagert, transportiert und entsorgt werden.
- Tierkörper, Tierkörperteile, Blut, Körpersekrete oder Exkrete von erkrankten Tieren, d. h. wenn aus der tiermedizinischen Erfahrung heraus eine Kontamination mit Infektionserregern zu erwarten ist, müssen direkt in reißfesten, feuchtigkeitsbeständigen und dichten Behältnissen gelagert werden. Die Behälter müssen mit dem Biohazard-Symbol gekennzeichnet werden.



- Ist keine Kontamination zu erwarten, können solche Abfälle in dichten und verschlossenen Behältnissen über den Hausmüll entsorgt werden.
 - Chemikalien sind je nach Gefährlichkeit unterschiedlich zu entsorgen.
 - Infektiöses Material (z. B. Bakterien- und Pilzkulturen) muss vor der Entsorgung desinfiziert werden.
21. Die Tierkörper werden von Abholdiensten oder den Praxismitarbeitern selbst in Tierkörperbeseitigungsanstalten (TBA) gebracht. Es existieren auch Sammelstellen, die ihrerseits die gesammelten Tierkörper der TBA zuführen. Bis zur Abholung oder zum Transport müssen die Tierkörper oder deren Teile so aufbewahrt werden, dass ein Kontakt von Unbefugten oder anderen Tieren mit den Tierkörpern ausgeschlossen ist.
22. Persönliche Hygiene umfasst Maßnahmen wie tägliches Waschen, Zähneputzen, Haar- und Nagelpflege und das Tragen frischer, sauberer Kleidung. Auch der Lebenswandel spielt eine Rolle für die persönliche Hygiene.
23. Die persönliche Körperhygiene dient in erster Linie der eigenen Gesunderhaltung. Zudem entsteht ein gepflegter Eindruck, der für das Image und damit die Vertrauensbasis zwischen Klienten und Praxis wichtig ist. Auch die Geruchsbelästigung von Klienten durch mangelhafte Körperhygiene der Praxismitarbeiter ist zu vermeiden.
24. Dazu gehören kontaminierte Gegenstände der Praxis, Futter- und Wassernäpfe, Stallgeräte, Putzzeug, Decken etc.

Desinfektion und Sterilisation

1. Asepsis sind alle Maßnahmen, die die Keimfreiheit, also einen Zustand, in dem alle Keime beseitigt sind, zum Ziel haben. Antisepsis umfasst alle Maßnahmen, deren Ziel die Keimarmut, also das Fehlen von krankmachenden (pathogenen) Keimen ist.
2. Die Desinfektion ist die Beseitigung aller pathogenen Keime; Sterilisation ist die Beseitigung aller vorhandenen Mikroorganismen.

3. In welchen drei Arbeitsgängen werden tierärztliche Instrumente keimfrei gemacht? Beachten Sie bitte die Reihenfolge!
4. Nennen Sie vier wirksame Bestandteile der Desinfektionsmittel.
5. Welche Bedingungen sind für den Erfolg der Desinfektion mit chemischen Mitteln maßgebend?
6. Was ist bei der Verwendung von Desinfektionsmitteln zu beachten, um den vollen Erfolg der Desinfektion zu gewährleisten?
7. Welche Methoden der Desinfektion gibt es?
8. Nennen Sie einige Gegenstände der Praxisräume, die mittels Flächendesinfektion keimarm gemacht werden müssen.
9. Wie viel Desinfektionsmittelkonzentrat benötigt man für die Herstellung von 10 Litern einer 1%igen Gebrauchslösung?
10. Es werden 800 ml einer 90%igen Desinfektionsmittellösung benötigt. Wie viel Liter destilliertes Wasser muss man hinzugeben, wenn 96%ige Desinfektionsmittellösung zur Verfügung steht?

3. Nach dem Gebrauch werden die Instrumente zunächst desinfiziert und erst anschließend gereinigt. Es sind auch Lösungen in Gebrauch, die gleichzeitig eine desinfizierende und reinigende Wirkung haben und in die die benutzten Instrumente eingelegt werden. Im Anschluss an die Reinigung und Trocknung der Instrumente werden diese sterilisiert.
4. In Desinfektionsmitteln sind z. B. Alkohol, Formaldehyd, Jod, Wasserstoffperoxid, Natronlauge oder Farbstoffe als wirksame Bestandteile enthalten.
5. Es sind dies die Art des Mittels, Konzentration und Temperatur der Lösung, Einwirkzeit und Oberflächenbeschaffenheit des zu desinfizierenden Gegenstandes.
6. Das Mittel muss immer gemäß den Gebrauchsanweisungen, insbesondere was die Menge des Mittels, die Einwirkzeit und die Oberflächenbeschaffenheit des Gegenstandes betrifft, verwendet werden.
7. Man unterscheidet die Flächen-, Instrumenten-, Hände- und Hautdesinfektion.
8. Fußböden, abwaschbare Wände, Türklinken, Behandlungs- und Operationstische, Tierboxen.
9. 100,0 ml.

10. A Mischungsverhältnis bestimmen

Konzentrationen der vorhandenen Sorten und der gewünschten Mischung	Differenzen zwischen den Sorten und der Mischung bestimmen	Vorzeichen ignorieren	Mischungs-kreuz: Differenzen umgekehrt als Bruch darstellen und auf möglichst kleine natürliche Zahlen kürzen	Ergebnis: Mischungsverhältnis
Sorte 1: 96 %	$90 - 96 = -6$	6		
Mischung: 90 %			$\frac{90}{6} = \frac{15}{1}$	15 : 1 von Sorte 1 braucht man 15 Teile; von Sorte 2 braucht man 1 Teil
Sorte 2: 0 %	$90 - 0 = 90$	90		

B Dreisatz zur Ermittlung der Menge(n)

Vorgegebene Menge durch die Anzahl Teile dividieren, die dieser Menge entspricht \rightarrow 800 ml (Gesamtmenge der Mischung) geteilt durch 16 Teile (15 + 1 Teile = Gesamtanzahl der Teile); danach mit der Anzahl Teile der gesuchten Menge multiplizieren \rightarrow 1 Teil

$$800 \text{ ml} : 16 \text{ T} \times 1 \text{ T} = 50 \text{ ml}$$

C Antwortsatz

Es werden 50 ml = 0,05 l destilliertes Wasser benötigt.

11. Bei der hygienischen Händedesinfektion wird das Desinfektionsmittel derart auf den Händen verteilt, dass diese komplett benetzt werden. Um keine Bereiche der Hände auszulassen, hat man standardisierte Methoden entwickelt. Danach beginnt die hygienische Händedesinfektion mit der Verteilung eines alkoholischen Händedesinfektionsmittels in den Handflächen durch Aufeinanderreiben. Anschließend wird das Mittel auf der Handfläche der jeweils einen Hand auf dem Handrücken der anderen Hand verteilt. Nun werden die Handflächen mit gespreizten verschränkten Fingern aufeinander gerieben. Es folgt der sogenannte Hakengriff, bei dem die Finger der einen Hand mit denen der anderen Hand umschlossen werden. Anschließend werden die Daumen in der geschlossenen Handfläche der jeweils anderen Hand gerieben. Schließlich reibt man die Fingerkuppen durch kreisende Bewegungen in der jeweils anderen Handfläche. Die Hände müssen bei dem gesamten Vorgang mit Desinfektionsmittel benetzt sein. Trocknet das Mittel vorher, nimmt man einen weiteren Hub aus dem Desinfektionsmittelspender.
12. Die chirurgische Händedesinfektion beginnt mit dem Händewaschen. Sind keine groben Verschmutzungen zu sehen, wird auf die Anwendung einer Bürste verzichtet. Ansonsten verwendet man eine sterile Bürste oder einen anderen sterilen Nagelreiniger. Die Waschung geht bis zu den Ellbogen. Danach wird die Haut mit einem Einmaltuch gut abgetrocknet, und anschließend wird eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt. Diese soll mindestens eine bis drei Minuten andauern. Sofern nötig, wird die Haut zum Schluss luftgetrocknet, bevor sterile Handschuhe angelegt werden.
13. Hier ist die Haut des Patienten gemeint. Sie wird durchgeführt bei der Desinfektion der Haut vor Injektionen, Punktionen und Operationen, aber auch bei Hautverletzungen, die vor Infektionen geschützt werden müssen.
14. Nach dem Desinfektionsbad werden alle Rillen und Scharniere der Instrumente mittels Bürste von Schmutzresten befreit, die Instrumente mit klarem Wasser abgespült und anschließend abgetrocknet.
15. Heißluftsterilisation: Instrumente aus Metall, Gegenstände aus Glas oder Porzellan; Dampfsterilisation: Gummi- und Kunststoffgegenstände, Wäsche, Gaze, Mulltupfer; Gassterilisation: empfindliche Geräte wie Ultraschallköpfe, Endoskope.
16. Instrumente des täglichen Gebrauchs werden meist erst nach der Sprechstunde dem Desinfektionsbad entnommen. Nach der Reinigung ist für die Sterilisation eine Sortierung notwendig: Instrumente aus Metall und Glas für den Heißluftsterilisator oder zusammen mit den Gegenständen aus Kunststoff oder Gummi für den Autoklaven. Ein Einschweißen wie beim Operationsbesteck ist nicht notwendig.
17. Nach Desinfektionsbad, gründlicher Reinigung und Trocknung wird das Operationsinstrumentarium in einen Metallkasten gelegt oder in Folie eingeschweißt in den Heißluftsterilisator gelegt. Der Sterilisator wird auf eine Temperatur von 180 °C und eine Sterilisierzeit von 30 Minuten eingestellt.
18. Die Dampfsterilisation im Autoklaven wird mit einem Druck von 1 bar bei 120 °C ca. 45 Minuten lang durchgeführt.

19. Ist die Heißluftsterilisation für Stoff- und Kunststoffartikel geeignet?
20. Sie haben ein Instrument, das aus Metall, Glas und Kunststoff besteht. Wie würden Sie es sterilisieren?
21. Lassen sich optische Geräte, z. B. Endoskope, sterilisieren?

2 Schutzmaßnahmen vor Infektionskrankheiten und Tierseuchen

Immunsystem

1. Welche Funktion hat das Immunsystem?
2. Welche Organe und Strukturen gehören zum Immunsystem?
3. Welche Funktion haben das Blut und die Lymphe in diesem Zusammenhang?
4. Welche Formen der Abwehr unterscheidet man?
5. Welche Strukturen sind an der unspezifischen Abwehr beteiligt?
6. Auf welche Weise bietet die Haut einen Schutz vor Krankheitserregern?
7. Welche Bezeichnungen für die Granulozyten und die Monozyten sind gebräuchlich?
8. Welche spezielle Eigenschaft haben Mikro- und Makrophagen?
9. Was bedeutet Phagozytose?
10. Was bedeutet Migration?
11. Wie bekämpfen Granulozyten Fremdstoffe?

19. Nein, diese Artikel müssen autoklaviert werden.
20. Im Autoklaven. Bestehen Gegenstände aus verschiedenen Materialien, richtet sich die Art der Sterilisation immer nach dem hitzeempfindlichsten Material.
21. Ja, mittels der Gassterilisation, die aber in der Praxis kaum üblich ist.

2 Schutzmaßnahmen vor Infektionskrankheiten und Tierseuchen

Immunsystem

1. Das Immunsystem gewährleistet die körpereigene Abwehr von Krankheiten.
2. Das Immunsystem besteht aus dem Knochenmark, dem Thymus, der Milz, den Lymphknoten und den Mandeln (Tonsillen).
3. Eine sehr wichtige Rolle spielen das Blut und die Lymphe, da hier die Abwehrzellen und -stoffe im ganzen Körper verteilt bzw. zu bestimmten Regionen des Organismus transportiert werden. Auch der Abtransport von abgestorbenem Gewebe und den Stoffen, die dort frei werden, geschieht hauptsächlich über die Lymphe.
4. Man unterscheidet die unspezifische und die spezifische Abwehr.
5. An der unspezifischen Abwehr sind die Haut und die Schleimhaut als physikalische und chemische Barrieren, außerdem die lymphatischen Organe im Rachenraum (Mandeln) sowie die Granulozyten und die Monozyten beteiligt.
6. Die Haut besitzt einen Säureschutzmantel, d. h. der pH-Wert auf der Haut ist deutlich niedriger als im übrigen Körper (etwa pH7,4 im Körper und pH5,5 auf der Haut). In diesem sauren Milieu könne viele Krankheitserreger nicht überleben. Die Haut selbst ist zusätzlich eine mechanische Barriere, denn Erreger können durch die Hornschicht der Haut nicht einfach hindurchtreten.
7. Die Granulozyten heißen auch Mikrophagen (kleine Fresszellen), während die Monozyten Makrophagen (große Fresszellen) genannt werden.
8. Die Mikro- und Makrophagen sind zur Phagozytose und zur Migration befähigt.
9. Phagozytose ist der Vorgang, bei dem kleine Teilchen (z. B. Bakterien oder Fremdeiweiß) in die Zelle aufgenommen und dort verdaut werden.
10. Migration bedeutet Wanderung und beschreibt die Fähigkeit von Zellen, sich selbstständig an einen anderen Ort im Organismus zu begeben. Diese Fähigkeit ist wichtig, damit z. B. eindringende Krankheitserreger bereits an der Eintrittspforte in den Körper abgefangen und bekämpft werden können.
11. Sie phagozytieren sie. Bei massenhaft abgestorbenen Fresszellen und Gewebstrümmern, die nicht schnell genug abtransportiert werden können, kommt es zur Bildung von Eiter.

12. Welche Aufgaben haben die Monozyten?
13. Welche Strukturen sind an der spezifischen Abwehr beteiligt?
14. Was ist ein Antigen?
15. Was ist ein Antikörper?
16. Auf welche Weise gehen die T-Lymphozyten gegen Antigene vor?
17. Auf welche Weise gehen die B-Lymphozyten gegen Antigene vor?
18. Was bedeuten die Begriffe Resistenz und Immunität?
19. Was versteht man unter einer Allergie?
20. Was versteht man unter Anaphylaxie?
21. Wie werden Allergien unterschieden?

Infektionskrankheiten

1. Was versteht man unter einer Infektion?
2. Nennen Sie je zwei Erreger von Infektionskrankheiten bei Pferd, Rind, Hund und Katze.
3. Welcher Abschnitt der Infektion wird Inkubationszeit genannt?

12. Die Makrophagen phagozytieren ebenfalls Krankheitserreger und Fremdstoffe. Sie geben außerdem die Information über die Zusammensetzung der Antigene weiter an die Lymphozyten.
13. An der spezifischen Abwehr sind in erster Linie die T- und die B-Lymphozyten beteiligt. Die B-Lymphozyten wandeln sich nach einer entsprechenden Information durch die Monozyten in Plasmazellen um. Diese Plasmazellen produzieren spezifische Antikörper gegen das Antigen.
14. Ein Antigen ist ein Stoff, der im Organismus eine spezifische Immunantwort auslöst.
15. Ein Antikörper ist ein Eiweißstoff (Immunglobulin), welcher auf ein bestimmtes Antigen spezialisiert ist und dieses binden und damit unschädlich machen kann.
16. T-Lymphozyten binden das Antigen nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip. Sie haben vorher ihre Oberflächenstruktur nach der Information durch die Monozyten derart verändert, dass genau dieses Antigen sich an diese Oberfläche bindet.
17. B-Lymphozyten entwickeln sich zu Plasmazellen, die jeweils spezifische Antikörper in großer Zahl produzieren und an das Blut abgeben.
18. Die Resistenz resultiert aus der unspezifischen Abwehr und beschreibt die allgemeine Widerstandsfähigkeit des Organismus. Die Immunität ist die Folge der spezifischen Abwehrmechanismen und beschreibt die spezifische Reaktionsfähigkeit auf das Auftreten eines bestimmten Antigens.
19. Eine Allergie ist eine überschießende spezifische Reaktion des Immunsystems eines Organismus auf ein Antigen. Dieses Antigen nennt man dann auch Allergen. Die Allergie führt immer zu Krankheitserscheinungen.
20. Anaphylaxie ist eine allergische Reaktion, die sofort nach Kontakt mit dem Allergen mit deutlichen Symptomen auftritt und schnell zum sogenannten anaphylaktischen Schock führen kann. Die anaphylaktische Reaktion (z. B. auf einen Arznei- oder Futtermittelbestandteil) ist akut lebensbedrohlich und muss deshalb als absoluter Notfall behandelt werden.
21. Je nach Eintrittspforte des Allergens unterscheidet man die Kontaktallergie (allergische Dermatitis), die Inhalationsallergie (Atemwegserkrankungen) und die Futtermittelallergie (Magen-Darm-Störungen).

Infektionskrankheiten

1. Unter einer Infektion versteht man das Eindringen, Haften und das Vermehren von Krankheitserregern im Körper.
2. Pferd: Virus der infektiösen Anämie, Tetanusbakterium; Rind: Maul- und Klauenseuchevirus, Leukosevirus; Hund: Parvovirosevirus, Leptospirosebakterium; Katze: Leukosevirus, Tuberkulosebakterium.
3. Die Inkubationszeit ist die Zeitspanne von der Aufnahme des Erregers bis zum Auftreten der ersten Symptome.

4. Wann spricht man von einer Sekundärinfektion?
5. Durch welche Eintrittspforten kann ein Krankheitserreger in den Körper gelangen?
6. Welche Übertragungsmöglichkeiten von Krankheitserregern gibt es?
7. Welche Möglichkeiten der direkten Übertragung gibt es?
8. Welche Möglichkeiten der indirekten Übertragung gibt es?
9. Nennen Sie vier verschiedene Arten (Spezies) von Krankheitserregern (Mikroorganismen).
10. Geben Sie die wichtigsten Unterschiede zwischen Viren und Bakterien an.
11. Welche Organe und Vorgänge der Abwehr stehen dem Organismus zur Verfügung?
12. Übersetzen Sie die Begriffe Resistenz, Infektion, Pathogenität und Immunität.
13. Was versteht man unter einer Tröpfcheninfektion?
14. Welchen zeitlichen Verlauf können (Infektions-)krankheiten haben?

4. Eine Sekundärinfektion ist die weitere Infektion eines bereits infizierten Organismus mit einem anderen Erreger.
5. Eintrittspforten für Krankheitserreger sind die intakte Haut sowie Wunden, die Konjunktiva, die Nasen-, Mund-, Vaginal- und Präputialschleimhaut mit den von ihnen umgebenen Körperöffnungen, der Strichkanal der Milchdrüse und die Urethra.
6. Die Übertragungsmöglichkeiten von Erregern sind der direkte Kontakt mit erkrankten Tieren und deren Ausscheidungen und der indirekte Kontakt durch Zwischenträger, z. B. nicht desinfizierte Stallgeräte, Futternäpfe, Stallungen, Boxen, also durch unzureichende Hygiene, oder durch Zwischenwirte wie Fliegen, Flöhe, Zecken.
7. Die direkte Übertragung durch Kontakt erfolgt über das Beschnupern, Belecken und Berühren. Außerdem kann sie beim Säugling über die Muttermilch oder intrauterin über die Plazenta (diaplazentar) stattfinden. Auch eine Übertragung bei der Paarung (venerisch) ist möglich.
8. Indirekt können Krankheitserreger über belebte Vektoren wie Mücken, Flöhe, Mäuse und andere Tiere oder über unbelebte Vektoren wie Decken, Futternäpfe, Sattel- und Zaumzeug, Bürsten oder auch die Kleidung oder tierärztliches Instrumentarium übertragen werden.
9. Viren, Bakterien, Pilze, Einzeller
10. Viren sind keine Zellen, sie haben keinen eigenen Stoffwechsel, vermehren sich nur in lebenden Zellen und lassen sich nur in Zellkulturen züchten. Bakterien sind Zellen mit eigenem Stoffwechsel, vermehren sich durch Zellteilung und lassen sich auf Agarnährböden züchten.
11. Intakte Haut und Schleimhaut, Tonsillen und Lymphknoten, Lymphozyten mit Antikörperbildung, Phagozytose durch Leukozyten.
12. Resistenz: Widerstandsfähigkeit, Schutzmechanismus des Körpers; Infektion: das Eindringen von Erregern in den Körper, ihre Ansiedlung und Vermehrung; Pathogenität: die Eigenschaft von Erregern, im Organismus Krankheiten hervorzurufen; Immunität: spezifische Bekämpfung von Antigenen durch Bildung von Antikörpern. Dieses führt zu einem Ausbleiben bzw. Abschwächen von klinischen Symptomen.
13. Bei einer Tröpfcheninfektion werden die Erreger, die an feinste Wasser- oder Schmutzpartikel gebunden sind, inhaliert.
14. (Infektions-)krankheiten verlaufen perakut (bis 24 Stunden), akut (1 bis 7 Tage), subakut (1 bis 3 Wochen) oder chronisch (> 3 Wochen). Kommen immer wieder Rückfälle vor, verläuft die Krankheit (chronisch) rezidivierend. Bei der latenten, verborgenen Infektion lösen die Erreger keine Symptome aus, sie können aber dauernd ausgeschieden werden. Die betroffenen Tiere werden Dauerausscheider genannt.

15. Auf welchen Wegen können Krankheitserreger ausgeschieden werden?
16. Was sind Viren- und Bakterienausscheider?
17. Wie bezeichnet man die schnelle Ausbreitung einer Infektionskrankheit?
18. Was ist eine Endemie und was eine Epidemie?
19. Was ist unter einer Septikämie zu verstehen?
20. Nennen Sie fünf Abwehrmöglichkeiten des Organismus beim Eindringen von Krankheitserregern.
21. Geben Sie die Zellen an, die durch Phagozytose zur Infektabwehr beitragen.
22. Beschreiben Sie kurz die biologische Leukozytenkurve nach Schilling.
23. Was versteht man unter einer Antigen-Antikörper-Reaktion?
24. Was sind Antikörper?
25. Erläutern Sie den Begriff Immunität.
26. Was ist eine Immunschwäche?
27. Welche Bedeutung hat das Fieber für den Organismus?
28. Was versteht man unter der Virulenz eines Erregers?
29. Zur Vermeidung von Infektionskrankheiten gibt es verschiedene Prophylaxemaßnahmen. Geben Sie Beispiele an.
30. Was versteht man unter Prophylaxe?
31. Was versteht man unter der Konstitution und der Kondition?
32. Was ist eine Quarantäne?

15. Die Ausscheidung von Krankheitserregern erfolgt über den Kot und die Sekrete des Körpers, z. B. Speichel, Nasenschleim, Milch, Wundsekret oder Harn.
16. Als Viren- oder Bakterienausscheider werden Tiere bezeichnet, die durch eine latente Infektion ständig Erreger ausscheiden und damit andere, noch nicht erkrankte Tiere infizieren können.
17. Diese Form der Ausbreitung wird Seuche genannt.
18. Die Endemie ist eine zeitlich unbegrenzte, an ein bestimmtes Gebiet gebundene Infektionskrankheit. Unter Epidemie versteht man einen Seuchenzug, also die schnelle Ausbreitung einer seuchenhaften Infektionskrankheit.
19. Septikämie: Sepsis, Blutvergiftung; von einem Krankheitsherd ausgehende Streuung von Erregern oder deren Toxinen in die Blutbahn.
20. Gute Körperkondition, gesunde Haut und Schleimhaut, Filterung durch Lymphknoten, Phagozytose der Mikro- und Makrophagen des Blutes, Antikörperbildung.
21. Neutrophile und eosinophile Granulozyten, Monozyten.
22. Die biologische Leukozytenkurve verläuft in drei Phasen. Nach anfänglicher Leukopenie steigt die Zahl der neutrophilen Leukozyten steil an (neutrophile Kampfphase), dann nimmt ihre Zahl im peripheren Blut wieder ab, dafür ist eine Zunahme der Monozyten zu beobachten (monozytäre Überwindungsphase), bis schließlich, bei Annäherung der Kurve an die Normalwerte der Leukozyten, eine Zunahme der Lymphozyten (lymphozytäre Heilphase) festzustellen ist.
23. Die Antigen-Antikörper-Reaktion ist die Verbindung eines Antigens mit einem spezifischen, gegen dieses Antigen gerichteten Antikörper.
24. Antikörper sind spezifische Eiweißkörper (Gammaglobuline), die von B-Lymphozyten gebildet werden.
25. Unter Immunität versteht man die spezifische Bekämpfung von Erregern durch Bildung spezifischer Antikörper.
26. Eine Immunschwäche zeigt sich durch eine ungenügende Ausbildung von spezifischen Antikörpern z. B. durch Lymphozyten zerstörende Viren.
27. Das Fieber entsteht durch toxische Reizung des Wärmезentrums, ausgelöst durch Viren, Bakterien oder ihre Zerfallsprodukte.
28. Die Virulenz ist die Infektionskraft, Vermehrungsfähigkeit und toxische Wirkung eines Erregers.
29. Wahrung der körperlichen Kondition, Hygienemaßnahmen, Impfungen, Quarantäne.
30. Prophylaxe = Vorbeugung; vorsorgliche Maßnahmen zur Verhütung einer Krankheit.
31. Die Konstitution ist die Gesamtverfassung des Körpers. Die Kondition spiegelt die augenblickliche Verfassung des Körpers wieder.
32. Quarantäne ist die Absonderung von Tieren oder Menschen, die an einer Seuche erkrankt oder ihrer verdächtig sind.

33. Erklären Sie den Unterschied zwischen aktiver und passiver Immunisierung.

34. Worauf beziehen sich die Begriffe aktiv und passiv bei der Immunisierung?

35. Wie nennt man das Mittel, das bei der passiven Immunisierung appliziert wird?
36. Wie nennt man das Mittel, das bei der aktiven Immunisierung appliziert wird?
37. Erklären Sie den Begriff Schutzimpfung.

38. Erklären Sie den Begriff Heilimpfung.

39. Erklären Sie den Begriff Notimpfung.

40. Warum sollte für die erste Immunisierung eines Jungtieres ein bestimmtes Lebensalter abgewartet werden?

41. Weshalb ist die Aufstellung eines Impfplanes vorteilhaft?

42. Warum müssen sogenannte Auffrischungsimpfungen vorgenommen werden?

Viren und Viruskrankheiten

1. Was sind Viren?

2. Nennen Sie fünf durch Viren hervorgerufene Infektionskrankheiten bei verschiedenen Tierarten.

33. Bei der aktiven Immunisierung wird ein Antigen in abgeschwächter Form (Lebendimpfstoff) oder als Totimpfstoff appliziert. Daraufhin bildet der Organismus selbstständig spezifische Antikörper gegen den Erreger. Dieser Vorgang dauert einige Tage bis Wochen. Allerdings werden auf diese Weise auch Gedächtniszellen produziert, die bei einem erneuten Kontakt mit dem Antigen dieses erkennen. Die Reaktion auf das Antigen kann also auch beim nächsten Kontakt mit dem Erreger sofort erfolgen. Das Tier ist immun gegen diesen Erreger. Bei der passiven Immunisierung werden Antikörper aus dem Serum immunisierter Tiere appliziert. Diese Antikörper stehen dem Organismus sofort zur Verfügung. Allerdings werden keine Gedächtniszellen gebildet, und so ist der Patient nach einigen Tagen nicht mehr immun und kann sich erneut infizieren.
34. Die Begriffe beziehen sich auf das Immunsystem des Patienten. Bei der passiven Immunisierung bleibt das Immunsystem passiv, während es bei der aktiven Immunisierung aktiv wird und Antikörper produziert.
35. Dieses Mittel heißt Serum oder Immunserum.
36. Dieses Mittel nennt man Vakzine.
37. Die Schutzimpfung ruft eine aktive Immunisierung des Organismus hervor. Sie dient dem Schutz vor Infektionskrankheiten und bleibt oft über Jahre wirksam. Die Schutzimpfung ist geeignet für gesunde Tiere in nicht verseuchter Umgebung.
38. Die Heilimpfung immunisiert den Organismus passiv. Sie wird angewendet bei Patienten, die bereits erkrankt sind und deren Immunsystem durch die Krankheit schon geschwächt ist.
39. Eine Notimpfung empfiehlt sich bei allen noch gesunden Tieren in einem verseuchten Gebiet. Die Notimpfung wird entweder passiv mit Gammaglobulinen (Serum) oder simultan mit Vakzinen und Gammaglobulinen vorgenommen.
40. Erst ab einem bestimmten Lebensalter des Jungtieres haben die maternalen (mütterlichen) Antikörper so weit abgenommen, dass das Tier ausreichend eigene Antikörper bilden kann. Erst dann ist eine Grundimmunisierung Erfolg versprechend.
41. Mit dem Impfplan werden die Impftermine, bezogen auf das Lebensalter des Tieres, festgelegt. Bei Einhaltung der Termine wird eine belastungsfähige Immunität erreicht.
42. Die Auffrischungsimpfungen sind notwendig, um eine belastungsfähige Dauerimmunität zu erreichen.

Viren und Viruskrankheiten

1. Viren sind kleinste Krankheitserreger, die aus Nukleinsäure und Eiweiß bestehen, jedoch keine echten Zellen darstellen. Für ihre Vermehrung sind sie auf die lebenden Körperzellen angewiesen.
2. Viruskrankheiten sind z. B. Tollwut, Maul- und Klauenseuche, Parvovirose, Myxomatose und Leukose.

3. Haben Viren einen eigenen Zellstoffwechsel?
4. Geben Sie drei Viruskrankheiten von Hund und Katze an, gegen die auch geimpft werden kann.
5. Wie heißt die gefährliche Virusinfektion, die als Zoonose bei fast allen Säugetieren und beim Menschen vorkommen kann?
6. Was versteht man unter einer Organspezifität von Viren? Geben Sie auch Beispiele an.
7. Zu welchen Zellveränderungen im Organismus kann es durch eine Viruskrankheit kommen?
8. Wie können Viruserkrankungen behandelt werden?
9. Welches sind die wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen bei Viruskrankheiten?
10. Was wird im Fall einer Tierseuche staatlicherseits angeordnet?

Bakterien und bakterielle Infektionskrankheiten

1. Was sind Bakterien?
2. Welche Formen können Bakterien aufweisen?
3. Geben Sie fünf Eigenschaften der Bakterien an.
4. Haben Bakterien einen eigenen Zellstoffwechsel?
5. Ordnen Sie folgende Bakterien den bekannten Formen (Kokken, Stäbchen, Bazillen, Spirochäten) zu: Salmonellen, Tuberkelbakterien, Streptokokken, Leptospiren und Clostridien.
6. Was besagen die Begriffe grampositiv und gramnegativ zur Bezeichnung von Bakterien?
7. Was versteht man unter säurefesten Stäbchen?
8. Bakterien können auf Nährböden gezüchtet werden. Was ist damit gemeint?

3. Nein, Viren sind auf den Stoffwechsel der Wirtszelle angewiesen.
4. Hund: Staupe, Hepatitis contagiosa canis, Parvovirose; Katze: Leukose, Katzen-seuche, Katzenschnupfen.
5. Tollwut.
6. Organspezifität der Viren bedeutet, dass sie sich vorzugsweise in bestimmten Organen ansiedeln; z. B. siedelt sich Tollwutvirus im Gehirn, Hcc-Viren in der Leber und Pockenviren in der Haut an.
7. Es kann zur Zerstörung der virusbefallenen Körperzellen oder zu Tumorbildungen kommen.
8. Die Therapie besteht in der Gabe von Immunsereen (Heilimpfung) und Interferonen sowie einer symptomatischen Behandlung.
9. Bei anzeigepflichtigen Seuchen werden staatliche Seuchenbekämpfungsmaßnahmen ergriffen. Bei nicht anzeigepflichtigen Viruskrankheiten kommt vor allem die Immunprophylaxe und der passive Gammaglobulinschutz bei Verdacht oder Erkrankung der Tiere zum Einsatz.
10. Anzeigepflicht, Quarantäne, Tötung der erkrankten oder der Seuche verdächtigen Tiere, Sperrung des Stalles, hygienische Maßnahmen, Impfmaßnahmen.

Bakterien und bakterielle Infektionskrankheiten

1. Bakterien sind Mikroorganismen, die aus einer Zelle mit Zellplasma und kernähnlichem Gebilde bestehen. Sie sind größer als Viren und nach Anfärbung im Lichtmikroskop sichtbar.
2. Bakterien kommen als Kokken, Stäbchen, Bazillen oder Spirochäten vor.
3. Bakterien haben einen eigenen Zellstoffwechsel, sind beweglich, ihre Zellteilung ist amitotisch und sie können auf Nährböden angezüchtet und angefärbt werden.
4. Ja, Nährstoffe werden über die Zellwand aufgenommen.
5. Salmonellen: Stäbchen; Tuberkelbakterien: Stäbchen; Streptokokken: Kokken; Leptospiren: Spirochäten; Clostridien: Bazillen.
6. Bakterien können nach GRAM angefärbt werden. Je nachdem, welchen Farbstoff der Mischung sie annehmen, werden sie als grampositive (blaue Anfärbung) oder gramnegative (rote Anfärbung) Bakterien klassifiziert.
7. Säurefeste Stäbchen sind Bakterien, die sich nach der Färbung mit Karbolfuchsin einer Entfärbung durch Salzsäure-Alkohol widersetzen.
8. Eine Nährbodenzüchtung von Bakterien wird für die Differenzierung benötigt; dabei werden die unterschiedlichen Eigenschaften der Bakterien auf Nährböden ausgewertet.