

Prüfungsfragen spezielle Virologie

3. Jahreskurs Veterinärmedizin



Virologisches Institut, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich

Inhalt:

- 1 Tierseuchen in der Schweiz
- 2 Maul- und Klauenseuche
- 3 Schweinepest
- 4 BVD/MD
- 5 Bösartiges Katarrhalieber
- 6 Rindergrippe
- 7 Blauzungenkrankheit
- 8 Schmallenbergvirus
- 9 Aujeszky'sche Krankheit
- 10 Das Syndrom ist Ihnen unbekannt
- 11 Viren beim Schwein
- 12 Virale Durchfallerreger
- 13 Viren bei der Katze
- 14 Tollwut
- 15 Staupe
- 16 Viren beim Hund
- 17 «Grippe» im Gestüt
- 18 Sportpferde unterwegs...
- 19 Killervirus
- 20 Influenza allgemein
- 21 Vogelgrippe
- 22 Coronaviren bei Mensch und Tier
- 23 Lentiviren
- 24 Retro- und Papillomaviren
- 25 Bioterror!
- 26 Antikörper gegen Herpesviren
- 27 Virusdiagnostik - SNT
- 28 Virusdiagnostik - ELISA
- 29 Virusdiagnostik - PCR
- 30 «Rinderwahnsinn»

1. Tierseuchen in der Schweiz

- 1.1. Welche unterschiedlichen Möglichkeiten gibt es, um die Abwesenheit einer Tierseuche zu beweisen? Erläutern Sie Vor- und Nachteile.
- 1.2. Welche wichtigen viralen Tierseuchen wurden in der Schweiz erfolgreich bekämpft? Für welche sind nationale, obligatorische Bekämpfungsprogramme am Laufen? Beschreiben Sie einige Beispiele.
- 1.3. Sie müssen das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) bezüglich einer möglichen Bekämpfung des equinen Herpesvirus Typ-1 beraten. Welche Voruntersuchungen empfehlen Sie? Wie könnte die Bekämpfung aussehen?

2. Maul- und Klauenseuche

Bericht im Tagesspiegel 2007:

Tierkrankheit	04.08.2007 16:26 Uhr
<h3>Maul- und Klauenseuche: England verhängt Exportverbot</h3>	
<p>Rund sechseinhalb Jahre nach Ausbruch einer verheerenden Maul- und Klauenseuchen-Epidemie in Großbritannien ist das Virus in Südengland erneut aufgetreten. London verhängte ein umfassendes Exportverbot für Tiere und Fleisch.</p>	

- 2.1. Erläutern Sie die Taxonomie, Pathogenese und Epidemiologie von MKSV und mögliche Differentialdiagnosen.
- 2.2. Wie kann es nach Jahrzehnten der Seuchenfreiheit erneut zu Seuchenausbrüchen kommen? Was verursachte den MKS-Ausbruch in Südengland 2007?
- 2.3. Ende der 60iger Jahre schien es sinnvoll, in der Schweiz die obligatorische Impfung gegen MKS einzuführen. Anfangs 90iger Jahre wurde die Impfung gegen MKS verboten. Welche Gründe sprechen für diesen Sinneswandel?

3. Schweinepest

- 3.1. Beschreiben Sie die Taxonomie, Klinik und Epidemiologie der beiden Schweinepest-Erreger.
- 3.2. Vergleichen Sie die Klassische und die Afrikanische Schweinepest hinsichtlich Verbreitung, Pathogenese und Wirtsspektrum. Warum kann sich das ASP Virus trotz hoher Letalität und Schutzmassnahmen derzeit in Europa ausbreiten?
- 3.3. Sie vermuten in einem Bestand Schweinepest. Welche klinischen Symptome sehen Sie? Wie gehen Sie weiter vor? Wie könnte das Virus in den Bestand gelangt sein?

4. BVD/MD

Bauer Lehmann hat Ende Januar 2016 die Kuh «Bella» von Bauer Meier gekauft. Lehmann brachte sie Mitte Juni zur Sömmerung auf die Alp Schwanden, Anfang September kehrte sie zurück. Am 03. Oktober stellt Lehmann «Bella» an der kantonalen Braunviehshow aus. Am 10. November 2016 kommt das Kalb von «Bella» zur Welt; es ist aber klinisch auffällig und wird als BVDV persistent infiziert diagnostiziert. Bauer Lehmann fragt Sie um Rat: Er will die Alpgenossenschaft verklagen!

- 4.1. Zu welcher Virusfamilie und in welches Genus gehört das BVD Virus? Welche weiteren Viren von Bedeutung für Mensch und Tier gehören in diese Familie/in dieses Genus? Beschreiben Sie die wichtigsten Merkmale von Klinik, Epidemiologie, Pathogenese und Diagnostik
- 4.2. Welche Folgen kann eine Infektion mit BVDV während der Trächtigkeit haben?
- 4.3. Welche klinischen Symptome kann das BVD Virus auslösen? Wie kommt es zur MD?
- 4.4. Wie interagiert das BVD Virus mit dem Immunsystem und welche Bedeutung hat das für die Diagnostik und Bekämpfung des Virus?
- 4.5. Welche prinzipiellen Möglichkeiten der BVD/MD Bekämpfung gibt es? Erläutern Sie deren Vor- und Nachteile und welchen Einfluss die Epidemiologie auf die Bekämpfung hat.
- 4.6. Wie wird die BVD/MD in der Schweiz bekämpft? Beschreiben Sie die verschiedenen Phasen und nennen Sie mögliche Gründe, warum die BVD/MD immer noch nicht ausgerottet ist.
- 4.7. Wo fand die BVDV-Infektion von «Bella» statt? Mit welchen Abklärungen könnten Sie Ihr Resultat möglicherweise beweisen?

5. Bösartiges Katarrhalfieber

Ein Bauer vermutet bei seiner schwerkranken Kuh das bösartige Katarrhalfieber (BKF). Er argwöhnt, dass die Infektion bei seinen Nachbarn ihren Ursprung hat...

- 5.1. Die Erreger des Bösartigen Katarrhalfiebers und diejenigen von IBR/IPV gehören in die gleiche Virusfamilie, werden aber trotzdem unterschiedlich eingeteilt. Erläutern Sie die Unterschiede?
- 5.2. Welche Symptome zeigt eine an BKF leidende Kuh?
- 5.3. Ein Nachbar hält Schafe. Welche Rolle könnten sie spielen und wie gehen Sie vor, um Ihre Vermutung zu bestätigen oder zu widerlegen. Wie beraten Sie den Bauern im Hinblick auf die zukünftige Vermeidung solcher Krankheitsfälle?
- 5.4. Ein weiterer Nachbar des Bauern hält Ziegen. Welche Rolle könnten diese im vorliegenden Fall spielen und wie würden Sie vorgehen, um die Sachlage zu beweisen?
- 5.5. Ein weiterer Nachbar des Bauern hält Hirsche. Welche Rolle könnten diese im vorliegenden Fall spielen und welche Ratschläge würden Sie diesem Nachbarn erteilen?

6. Rindergrippe

Ein Milchviehbetrieb mit angegliederter Kälbermast (eigene sowie zugekaufte Kälber) hat immer wieder Husten-Probleme bei den Kälbern und damit verbundene Masteinbussen. Die Verabreichung von Antibiotika bringt nur eine vorübergehende Besserung. Der Bauer möchte endlich eine Abklärung der Ursachen.

Als Sie auf den Hof kommen präsentiert sich die Lage wie folgt:

- Zwei Kälber haben seit vorgestern erhöhte Temperatur und Nasenausfluss, eines hustet seit heute, der Allgemeinzustand ist aber recht gut.
- Drei weitere Kälber husten seit 2-3 Wochen, zeigen erschwerte Atmung und deutlich verminderten Allgemeinzustand.
- Die Kühe werden im selben Stall gehalten, sehen aber gut aus. Eine Kuh hat vor einigen Wochen etwas gehustet.

- 6.1. Beschreiben sie die zwei wichtigsten viralen Erreger der Rindergrippe in der Schweiz (taxonomische Einteilung; Struktur; Genom; Charakteristika).
- 6.2. Erläutern Sie die Pathogenese der Rindergrippe.
- 6.3. Welche Proben nehmen Sie von welchen Tieren? Welche Untersuchungen fordern Sie an?
- 6.4. Welche weiteren Faktoren untersuchen Sie auf diesem Hof? Welche Massnahmen könnte der Bauer ergreifen, um die Situation zu verbessern?

7. Blauzungenkrankheit

Die Blauzungenkrankheit war bis vor wenigen Jahren auf bestimmte Endemiegebiete beschränkt, breitete sich jedoch kontinuierlich aus. Im Jahr 2006 gab es unvermutet Ausbrüche in Belgien, Deutschland und Frankreich. 2007 erreichte die Infektion mit dem Blauzungen Virus (BTV) erstmals auch die Schweiz. 2008 wurden die Schweizer Schafe und Rinder in einer gross angelegten Kampagne erstmals gegen BTV Serotyp 8 geimpft.

- 7.1. Beschreiben Sie die klinischen Symptome der Blauzungenkrankheit und erklären Sie diese anhand der pathogenetischen Grundlagen.
- 7.2. Beschreiben Sie die klinischen Leitsymptome bei Rind und Schaf. Begründen Sie die Art und Weise der Probenentnahme für die Diagnostik und stellen Sie kurz die notwendigen Laboruntersuchungen dar.
- 7.3. Welche BTV Impfstoffe gibt es? Nennen Sie deren Vor- und Nachteile.

8. Schmallenbergvirus

Das in Norddeutschland entdeckte Schmallenbergvirus breitete sich 2011-2013 in ganz Europa aus und sorgte für Unruhe. Der Ausbruch schien aber bereits 2014 beendet, es wurden keine neuen Fälle beobachtet.

Ende 2015 und 2016 meldete sich das Virus aber bereits wieder mit Fällen in Belgien, den Niederlanden und Deutschland zurück.

- 8.1. Beschreiben Sie die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen dem Blauzungenvirus und dem Schmallenbergvirus. (Taxonomie; Wirtsspektrum; Klinik; Übertragung und Epidemiologie).
- 8.2. Wie erklären Sie sich das relativ schnelle Abebben der ersten Infektionswelle und das Auftreten der zweiten Welle wenige Jahre später?

9. Aujeszky'sche Krankheit

Ein Bauer hat den Verdacht, dass einige seiner Kühe an der Schweinekrankheit Aujeszky leiden. Der Bauer erinnert sich, dass sich vor vier Wochen noch der Hund des Nachbarn (Schweinezüchter) bei seiner läufigen Hündin herumgetrieben hat.

- 9.1. Beschreiben Sie Taxonomie, Epidemiologie, Klinik und das Wirtsspektrum von Aujeszky Virus.
- 9.2. Erläutern Sie die Pathogenese der Aujeszky'schen Krankheit und vergleichen Sie sie mit Krankheiten bei anderen Spezies, die durch Alphaherpesviren hervorgerufen werden können.
- 9.3. Welche Untersuchungen führen Sie durch, um den Verdacht AUJ zu bestätigen? Welche Symptome erwarten Sie bei den Kühen? Welche Rolle spielte der Nachbarshund und wie geht es ihm wohl jetzt?

10. Das Syndrom ist Ihnen unbekannt

In einem Schweinebestand ist eine grippeähnliche Infektion mit schweren Folgen auf die Reproduktionsleistung aufgetreten. Das Syndrom ist Ihnen unbekannt.

- 10.1. Welche Viren können beim Schwein grippeähnliche Symptome mit Reproduktionsstörung verursachen? Wie ist ihr diagnostisches Vorgehen?**
- 10.2. Könnte es sich um ein potenziell zoonotisches Virus handeln? Welche Untersuchungen führen Sie durch, um das abzuklären? Welche Viren bei Schweinen können Menschen infizieren?**
- 10.3. Gibt es überhaupt «neue» Viren? Woher könnten sie kommen? Kennen Sie Beispiele?**

11. Viren beim Schwein

Ein Kunde fragt Sie, ob er sich gegen die Schweinegrippe impfen sollte, da er ja Schweinehalter ist.

- 11.1. Was raten Sie Ihrem Kunden: Welche Influenza Subgruppen zirkulieren bei Schweinen in der Schweiz und wie ist deren zoonotisches Potential einzustufen?
- 11.2. Beschreiben Sie die Influenza-Erkrankung beim Schwein: Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie/Prävention. Was raten Sie Ihrem Kunden?
- 11.3. Welche Viren können a) im Gastrointestinal-Trakt und b) im Respirationstrakt des Schweines nachgewiesen werden? Nennen Sie je drei Erreger, deren Bedeutung in der Schweiz und Ihr diagnostisches Vorgehen.

12. Virale Durchfallerreger

- 12.1. Welches sind die wichtigsten viralen Durchfallerreger bei Jungtieren verschiedener Spezies? Beschreiben Sie die Pathogenese und Therapie.
- 12.2. Ein Bauer hat immer wieder erhöhte Ferkelverluste wegen Durchfall. Welche Viruskrankheiten klären Sie ab? Welche weiteren Faktoren klären Sie ab?
- 12.3. Welche Charakteristiken kennzeichnen Viren, die den Gastrointestinaltrakt infizieren und welche Auswirkungen haben diese Charakteristiken auf die Bekämpfung/Prophylaxe?

13. Viren bei Katzen

- 13.1. Zu welchen Virusfamilien gehören die wichtigsten Infektionserreger der Katze? Nennen Sie mindestens 5 und erläutern Sie die wichtigsten Merkmale von Klinik, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention
- 13.2. Ein Kunde berichtet Ihnen, dass Ihr Kollege aus Dübelstadt behauptet, eine FIP-positive Katze geheilt zu haben. Welchem Irrtum ist Ihr Kollege erlegen
- 13.3. Katzenschnupfen wird von zwei völlig unterschiedlichen Viren verursacht. Welche Konsequenzen sind aus den biologischen Unterschieden der beiden Viren zu erwarten?
- 13.4. Die feline Leukose und die feline Immundefizienz sind klinisch sehr ähnliche Krankheiten der Katze. Welche Unterschiede gibt es hinsichtlich Erreger, Pathogenese, Diagnostik und Prophylaxe?

14. Tollwut

Schlagzeile im Tagesanzeiger 2013:

BAG jagt Tollwut-Kätzchen

Das Bundesamt für Gesundheit sucht Schweizer, die in Marokko ein tollwutkrankes Kätzchen gestreichelt hatten. Dieses ist möglicherweise nun gefunden worden – in der Schweiz.

14.1. Tollwut: Beschreiben Sie das Virus, die Pathogenese und Epidemiologie

14.2. Verdacht auf Tollwut, was ist zu tun?

14.3. Wie wurde die Tollwut in der Schweiz bekämpft? Wie schätzen Sie das Risiko einer Wiedereinführung ein?

15. Staupe

06.01.2017

Staupe-Virus wütet

Waschbären in der Wetterau erkrankt

Nicht nur die Vogelgrippe bereitet Tierfreunden in der Wetterau derzeit Sorgen, nun greift auch noch der gefährliche Staupe-Virus um sich und kostet zahlreichen Waschbären das Leben. Doch auch Hundehalter sollten vorsichtig sein.

- 15.1. Mit welchen Viren anderer Tierarten ist das Virus der Hundestaupe verwandt? Welche Tierarten können an Staupe erkranken?
- 15.2. Welches sind die typischen Symptome von Staupe und wie werden sie pathogenetisch erklärt?
- 15.3. Wie breitet sich das Staupevirus im Organismus aus, welche Krankheitsphasen können dabei unterschieden werden?
- 15.4. Welche Prophylaxe-Möglichkeiten gegen Staupe gibt es? Wie zuverlässig sind sie?

16. Viren beim Hund

16.1. Gegen welche Viren werden Hunde in der Schweiz routinemässig geimpft?

16.2. Warum kann es manchmal trotz Impfung bei Hunden zu viralen Erkrankungen kommen?

17. «Grippe» im Gestüt

In einem Gestüt tritt eine akut verlaufende Respirationskrankheit mit hohem Fieber auf. Kurz nacheinander erkranken viele Pferde. Der Direktor macht sich Sorgen wegen seiner trächtigen Stuten. Ausserdem fragt er Sie, ob er mit seinen Springpferden, die offensichtlich noch gesund sind, trotzdem am morgigen, lokalen Springturnier teilnehmen darf. Die Frau des Direktors lässt fragen, ob diese Krankheit nicht auch auf ihr 6 Monate altes Baby übertragen werden könnte.

- 17.1. Zu welchen Virusfamilien gehören die wichtigsten Erreger von Virusinfektionen des Respirationstraktes beim Pferd? Erläutern Sie die wichtigsten Merkmale von Klinik, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention?
- 17.2. Was empfehlen Sie dem Gestütsleiter bezüglich der noch gesunden Springpferde und des Zoonose-Risikos? Welche Massnahmen treffen Sie?
- 17.3. Welche generellen Unterschiede zu diesen Infektionen beim Pferd gibt es bei den entsprechenden Infektionen des Rindes, bzw. des Schweines?

18. Sportpferde unterwegs...

Schlagzeile in der BauernZeitung online 2016:

Olympische Pferde auf dem Weg nach Rio

Die olympischen Sommerspiele in Rio rücken näher. Nun werden bereits die ersten Pferde nach Rio geflogen. Wir haben die Bilder.

- 18.1. Welche Viren sind für Pferdesportanlässe besonders problematisch und warum?
- 18.2. Welche Viren könnten anlässlich folgender pferdesportlicher Grossanlässe eine besondere Rolle spielen: a) Olympiade in Rio, b) internationale Springkonkurrenz in Südafrika, c) Weltmeisterschaften in Sydney?
- 18.3. Wie gehen Sie vor, um das Risiko zu minimieren, dass a) Schweizer Pferde hiesige Viren in andere Länder bringen, b) Schweizer Pferde während einem Anlass im Ausland infiziert werden, c) Viren in die Schweiz «importieren» werden?

19. Killervirus

In Australien ist der bekannte Rennpferdetrainer Vic Rail eines mysteriösen Todes gestorben. Vor seinem Tod sind bereits 13 seiner Rennpferde an einer Viruskrankheit eingegangen.

- 19.1. Um welches Virus könnte es sich handeln? Beschreiben Sie die Epidemiologie, Verbreitung, Prophylaxe.
- 19.2. Um welches Virus könnte es sich handeln? Sollte es sich tatsächlich um ein "neues" Virus handeln, wo könnte es herkommen?
- 19.3. Um welches Virus könnte es sich handeln? Wie muss man generell vorgehen, um so ein "neues" Virus zu isolieren und zu charakterisieren? Welche Vorteile und Nachteile hat ein "neues" Virus gegenüber den "herkömmlichen"?

20. Influenza allgemein

- 20.1. Legen Sie die Epidemiologie der Influenzaviren dar. Berücksichtigen Sie dabei sowohl den Menschen als auch verschiedene Tierarten.
- 20.2. Wie kann es zu einer Influenza Pandemie kommen?

21. Vogelgrippe

Vogelgrippe

Für den Menschen ungefährlich

von Stephanie Kusma / 15.11.2016, 20:43 Uhr

Die Behörden raten als Vorsichtsmassnahme, tote oder kranke Vögel nicht anzufassen, sondern die zuständigen Wildhüter oder die Polizei zu informieren.

Ein Kunde hat obigen Bericht zum H5N8-Ausbruch 2016/2017 in der NZZ gelesen und ist etwas skeptisch. Er möchte von Ihnen wissen, ob das Virus wirklich harmlos ist.

- 21.1. Welche spezielle Charakteristik kennzeichnet aviäre Influenzaviren, die Geflügelpest auslösen und meldepflichtig sind? Was antworten Sie Ihrem Kunden?
- 21.2. Beschreiben Sie die Pathogenese und Bedeutung der 2003/2004 aufgetretenen «Vogelgrippe» H5N1 beim Menschen. Was antworten Sie Ihrem Kunden?
- 21.3. Ihr Kunde (siehe oben) moniert, ob man die toten Vögel nicht noch als Hunde- oder Katzenfutter brauchen könnte. Was meinen Sie dazu?

22. Coronaviren bei Mensch und Tier

- 22.1. Beschreiben Sie neu aufgetretene Coronaviren. Woher kamen sie, was wurde aus ihnen, wie ist ihre Gefährlichkeit zu rangieren?
- 22.3. Man kennt bei Coronaviren bestimmte immunpathogenetische Komplikationen. Beschreiben Sie diese und erklären Sie die physiologischen Grundlagen.
- 22.4. Weshalb ist die Entwicklung eines Impfstoffes zur Prävention von FIP sehr schwierig?

23. Lentiviren

- 23.1. Was charakterisiert durch Lentiviren verursachte Krankheiten? Wie sieht es hinsichtlich Impfstoffe gegen Lentiviren aus?
- 23.2. Zählen Sie mindestens 3 durch Lentiviren verursachte Krankheiten bei Nutz- und Haustieren auf und beschreiben Sie deren Bedeutung in der Schweiz.

24. Retro- und Papillomaviren

- 24.1. **Wie können Viren ihre Wirtszellen transformieren?**
- 24.2. **Wie können Papillomaviren Tumore erzeugen? Welche veterinärmedizinisch relevanten Papillomaviren kennen Sie?**
- 24.3. **Welcher Überlebensstrategie folgen Retroviren? Vergleichen Sie diese mit der Strategie der Herpes-, Papilloma und der Pestiviren.**
- 24.4. **Worin unterscheiden sich endogene und exogene Retroviren?**
- 24.5. **Vergleichen Sie die bovine und die feline Leukose bezüglich Erreger, Pathogenese, Klinik und Epidemiologie.**

25. Bioterror!

Sie sind vom despotischen Herrscher eines Kleinstaates als Geisel genommen worden und haben nur Aussicht auf Freilassung, wenn Sie ihm ihr spezielles Know-how zur Entwicklung eines Pockenvirus als biologische Waffe zur Verfügung stellen.

25.1. Welche Wirkungen würden Sie von Pockenviren als Bio-Waffe erwarten bezüglich Morbidität, Mortalität und Letalität?

25.2. Beschreiben Sie drei Pockenviren, die bei Tieren in der Schweiz vorkommen können.

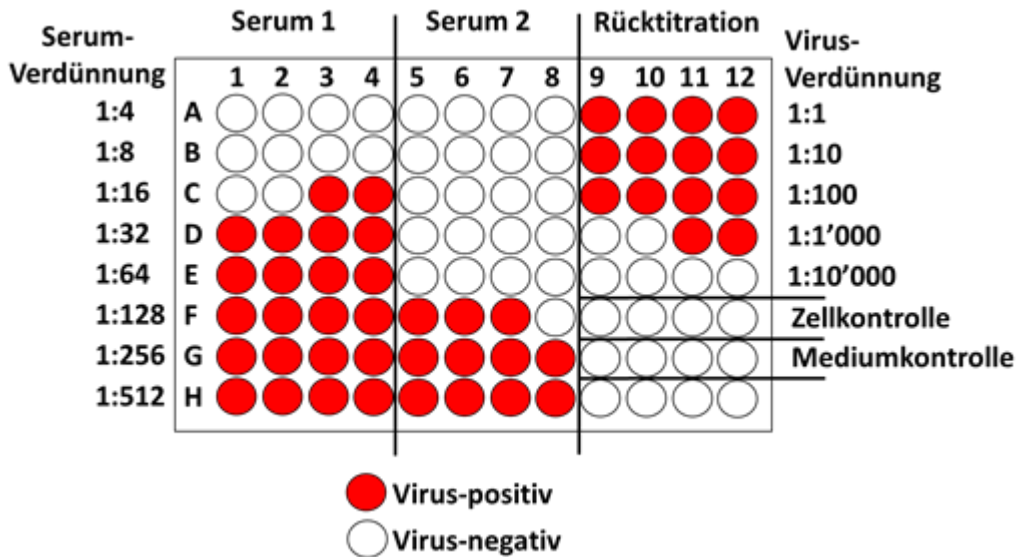
26. Antikörper gegen Herpesviren

Impfungen im Zusammenhang mit Herpesviruskrankheiten sind schwer zu verstehen. Beim Pferd wird die Vakzination gegen Stutenabort empfohlen, gegen IBR/IPV und Aujeszky sind die Impfungen in der Schweiz verboten, während z.B. in Deutschland die sogenannten "gentechnologischen Markervakzinen" mit grossem Aufwand von staatlicher Seite gestützt werden.

- 26.1. Beschreiben Sie die Überlebens-Strategie der Herpesviren. Wie beeinflusst sie die Impfstoff-Entwicklung?
- 26.2. Herpesvirusinfektionen bei verschiedenen Tierarten: Gegen welche gibt es Impfstoffe und wie zuverlässig sind sie?
- 26.3. Wie kann man sich die unterschiedlichen Empfehlungen/Vorschriften zu Impfungen gegen Herpesviren bei verschiedenen Tierarten und Krankheiten erklären?

27. Virusdiagnostik - SNT

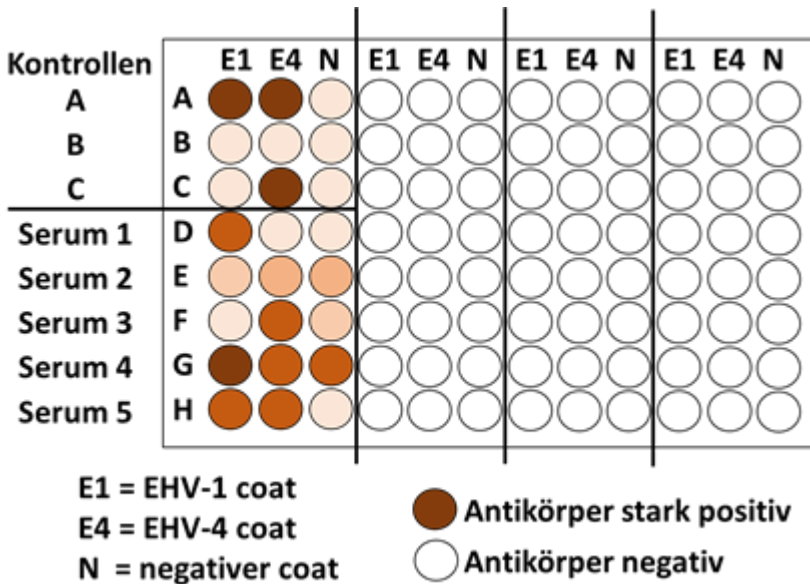
Sie erhalten eine Mikrotiterplatte auf welcher ein Neutralisationstest (SNT) zur Antikörpertiterbestimmung von Serum 1 und Serum 2 durchgeführt wurde:



- 27.1. Wie hoch sind die Titer von Serum 1 und Serum 2 ungefähr? Ist der abgebildete Test so valide?
- 27.2. Wie hoch sind die Titer von Serum 1 und Serum 2 ungefähr? Wie kann der Neutralisationstest zur Identifikation/Differenzierung von Antikörpern eingesetzt werden?
- 27.3. Wie hoch sind die Titer von Serum 1 und Serum 2 ungefähr? Gibt es auch einen Neutralisationstest für nicht-zytopathogene Viren? Wenn ja, wie funktioniert er?

28. Virusdiagnostik - ELISA

Sie erhalten eine Mikrotiterplatte auf der ein ELISA zum Nachweis von Antikörpern gegen die equinen Herpesviruen Typ 1 und Typ 4 durchgeführt wurde. Die mit E1 bezeichneten Reihen wurden mit EHV-1 Antigen gecoatet, die E4-Reihen mit EHV-4 und die N-Reihen mit einem negativen coat. Es wurden 3 Kontrollen und 5 verschiedene Seren in alle drei Reihen pipettiert.



- 28.1. Welche der Seren schätzen Sie als negativ / positiv für EHV-1 und /oder EHV-4 Antikörper ein? Was versteht man unter "Leerantigen" oder "Negativ-coat" und wozu braucht man es?
- 28.2. Wie interpretieren Sie die Spezifitäten der Kontrollen A, B, C? Welche der Seren schätzen Sie als negativ / positiv für EHV-1 und /oder EHV-4 Antikörper ein?
- 28.3. Welche der Seren schätzen Sie als negativ / positiv für EHV-1 und /oder EHV-4 Antikörper ein? Worin liegen die Vorteile/Nachteile des ELISA gegenüber anderen serologischen Tests?
- 28.4. Welche der Seren schätzen Sie als negativ / positiv für EHV-1 und /oder EHV-4 Antikörper ein? Erfinden Sie einen ELISA mit dessen Hilfe man geimpfte Tiere von natürlich infizierten unterscheiden kann.

29. Virusdiagnostik - PCR

Sie haben die Blutproben zweier Rinder zur Abklärung auf BVD-Virus ins Labor geschickt und auf dem Antragsformular «RT-PCR» angekreuzt. Das Labor schickt Ihnen folgendes Resultat:

Rind 1: pos (Cq 23)

Rind 2: pos (Cq 36)

29.1. Welche Art von PCR hat das Labor hier durchgeführt? Was sind die Vor- und Nachteile dieser Methode gegenüber anderen Virusnachweismethoden?

29.2. Was bedeuten die Cq-Werte? Welches der beiden Tiere ist stärker Virus-positiv?

30. «Rinderwahnsinn»

Schlagzeile in der NZZ 2014:

Tiermehl im Futtertrog

Rinderwahnsinn – verdaut und vergessen?

von Nadine Jürgensen / 3.3.2014

Die BSE-Krise verdirbt in den 1990er Jahren so manchem den Appetit. Die Aufregung von damals ist vergessen. (Rind-)Fleisch wird wieder reichlich und ohne Angst aufgetischt. Als wertvolles Eiweiss soll Tiermehl nun wieder im Futtertrog landen.

- 30.1. Um was für einen Erreger handelt es sich beim «Rinderwahnsinn»? Gibt es weitere Erreger von Bedeutung für Mensch und Tier innerhalb dieser Gruppe?
- 30.2. Beschreiben Sie die Pathogenese der BSE Krankheit. Besteht eine Gefahr für Fleischkonsumenten und deren Haustiere?