

1 4. 安全実験管理部

部長 花木 賢一

概要

当部は令和2年4月1日にバイオセーフティ管理室と動物管理室を統合し、1部2室体制(定員11名)で発足した。しかし、更なる機能強化のために令和3年4月1日に1部7室体制(定員40名)へ再編され、バイオリスク管理業務、実験動物管理業務、病原体バンク業務を担うこととなった。各室の業務と室員構成は以下の通りである。

第一室(バイオセーフティ管理室):所内における病原体の取扱い、実験室感染防止及びバイオセキュリティに関する規則、マニュアル等の作成とこれらの適正な運用及び職員のバイオセーフティに関わる教育訓練を行っている。また、戸山庁舎の共同利用施設である封じ込め(BSL-3)施設(ABSL-3実験室を含む)の管理運営並びに各部署のBSL-2実験室の運営支援を行っている。室員は河合室長、伊木主任研究官、三木祥治研究員(令和3年4月1日採用)、再任用職員である澤邊主任研究官と棚林主任研究官、非常勤職である渡邊研究員とPosadas, Guillermo研究員(令和3年9月1日採用)である。

第二室(動物管理室):戸山庁舎の動物実験施設(ABSL-1及び2)の管理運営並びにBSL-3施設内のABSL-3実験室の運営支援、マウス生殖工学支援を行っている。また、実験動物の獣医学的管理として、戸山庁舎とハンセン病研究センターの微生物モニタリングを実施している。その他、動物実験委員会の事務局を担っており、動物実験計画書等の審査に係る事務と動物実験講習会の運営に当たっている。室員は滝本室長、田原口主任研究官、結城主任研究官、及び再任用職員である木村主任研究官である。

第三室(村山バイオセキュリティ管理室):村山庁舎のBSL-3施設(ABSL-3実験室を含む)と高度封じ込め(BSL-4)施設(ABSL-4実験室を含む)の管理運営並びに各部署のBSL-2実験室の運営支援を行っている。また、職員のバイオセーフティに関わる教育訓練を行っている。室員は高木主任研究官、原田主任研究官、村上悠二研究員(令和4年1月1日採用)である。

第四室(村山動物実験室):村山庁舎の動物実験施設(ABSL-1及び2)の管理運営並びにBSL-3施設内のABSL-3実験室とBSL-4施設内のABSL-4実験室の運営支援を行っている。また、実験動物の獣医学的管理として、村山庁舎の微生物モニタリングを実施している。その他、生物学的製剤の国家検定における動物試験の補助、霊長類をは

じめとする中大動物を用いた実験の獣医学的技術支援を行っている。室員は新倉主任研究官、米満研究員、及び再任用職員である網主任研究官、岩城主任研究官、持田主任研究官である。

第五室(ウイルスバンク室):ウイルス研究部において、研究用ウイルスの収集及びパネルの整備を行う。室員は小林大介主任研究官(令和4年1月1日採用;昆虫医学部併任)、芳田剛主任研究官(令和4年2月1日採用;エイズ研究センター併任)、杉元聡子研究員(令和4年1月1日採用;ウイルス第三部併任)、平賀孔研究員(令和4年3月1日採用;血液・安全性研究部併任)である。

第六室(細菌バンク室):細菌研究部において、研究用細菌の収集及びパネルの整備を行う。室員は堀田明豊室長(令和4年1月1日採用;獣医科学部併任)である。

第七室(バンク管理室):第五室並びに第六室と連携して研究用ウイルス及び研究用細菌の管理と分与を行う。室員は武田哲主任研究官(令和3年4月1日異動;感染制御部併任)、奥村香世主任研究官(令和4年1月1日採用)である。

業績 調査・研究

I. 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)に関する研究

1. SARS-CoV-2の消毒におけるエタノール製剤代替品に関する研究

新たな候補物資として塩化セチルピリジニウム(CPC)を用いてWuhan株による不活性化を検討したところ、50-100ppmで10-20分反応後に $4\log_{10}$ TCID₅₀の感染価減衰が認められた。ただし、他の汎用カチオン製剤である塩化ベンザルコニウム(BZC)と比較すると、迅速性でやや劣ることが示された。またヒトプール唾液中にWuhan株を接種した疑似ウイルス唾液中で、60%v/vエタノール、136ppm次亜塩素酸ナトリウムおよび0.05%BZCによる不活性化を検討し、いずれにも速やかに検出限界以下になることが示された。深紫外線(UV-C)に対する感受性は α CoV(ブタ伝染性胃腸炎ウイルス;TGEV)と β CoV(Wuhan株)で感受性が異なり、 β CoVが高感受性であった。今後こうした物理的処理についてはバリデーションの重要性が示唆された。[高木弘隆、花木賢一]

2. 動的散乱法解析によるSARS-CoV-2の消毒候補物資

の選抜に関する研究

動的光散乱法は溶液中のナノメートルサイズの微粒子を計測する技術で、マウスコロナウイルス(MHV)をモデルウイルスとして SARS-CoV-2 の消毒に有効な薬剤を 0.3%ウシ血清アルブミン存在下で 1 分間反応させてスクリーニングを行った。そして、薬剤等の未処理条件の粒径に近い粒子の消失を以て MHV は不活化された=有効と判定した。その結果、第四級アンモニウム塩では 0.0625%以上の BZC、塩化ベンゼトニウム(BZN)、及びドミフェンブロミドが有効であったが、0.5% CPC は無効であった。また、0.425%加速化過酸化水素は有効であったが、1.5%過酸化水素水、0.5%直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム(LAS)は無効であった。[花木賢一、高木弘隆]

3. SARS-CoV-2 の環境表面上における生残性に関する研究

環境表面に付着した SARS-CoV-2 がどの程度の期間、感染性を有するかを検討した。SARS-CoV-2(武漢株、アルファ株、ベータ株)をポリスチレン製プレート上に接種し、恒温恒湿器において屋内を想定した 20°C・40%RH、または夏季屋外を想定した 30°C・80%RH で一定時間静置後、ウイルス価を測定した。その結果、30°C・80%RH ではウイルス価は 24 時間後に当初のおよそ 1/1,000 となり、感染性ウイルスは急速に不活化していることが確認された。また、株間の顕著な差異はみられなかった。一方、20°C・40%RH ではウイルス価は 48 時間後に当初のおよそ 1/10~1/100 となり、また、株間で最大 10 倍の差異があることが明らかになった。[原田俊彦、花木賢一]

II. バイオリスク管理に関する研究

1. 病原体取り扱い施設における実践的なバイオリスク管理に関する研究

最高レベルのバイオセーフティ、バイオセキュリティ対策を要求する BSL-4 施設を実例に、病原体取り扱い施設に伴うバイオリスクを制御する実践的なリスク管理の方策を検討する。更にそこで得られた知見をもとに、BSL-3、BSL-2 を含めた病原体取り扱い施設全般に応用できるバイオリスク対策を提案することを目的とする。

(1) BSL-4 等施設における動物実験のバイオリスク

海外 BSL-4 施設の動物実験に関する安全対策の最新情報を収集し、グローブボックス型またはスーツ型 ABSL-4 実験室における動物実験に伴うリスク、その他の ABSL 実験室における感染動物実験と動物検体採取に伴うリスクを総論的に明らかにし、その制御法を提案する。[河合康洋、原田俊彦、花木賢一]

(2) 病原体輸送のガイドライン改訂に向けた調査研究

研究機関、医療機関等における病原体及び検体輸送を取り巻く現状課題を明らかにし、輸送に携わる人にも理解しやすいガイドラインの改訂に向けた提言を行う。[河合康洋、原田俊彦、伊木繁雄、花木賢一]

2. SARS-CoV-2 の不活化に有効性が見いだされた物質のインフルエンザウイルスに対する効果に関する研究

SARS-CoV-2 に対する消毒効果が報告されている市販の化学物質(加速化過酸化水素を含む除菌剤3種類及び界面活性剤4種類:0.1% LAS、0.0125%ヘキサデシルピリジニウムクロリド、0.05% BZN 及び 0.05%ドミフェン臭化物)について、加速化過酸化水素についてはメーカー推奨濃度で、界面活性剤については SARS-CoV-2 の不活化に有効とされる濃度において季節性インフルエンザウイルス(AH1N1 型、AH3N2 型及び B 型)に対する不活化効果を検討したところ、加速化過酸化水素を含む除菌剤 3 剤及び 0.1% LAS の 4 剤については 3 種類の季節性インフルエンザウイルスに対し十分な不活化効果も備えている可能性を見出した。また同一の薬剤・濃度であってもウイルスの型・亜型により有効性が異なることが確認された。[伊木繁雄、高木弘隆、牛村英里、花木賢一]

3. 感染症研究のデュアルユース問題に関する研究

感染症研究におけるデュアルユース問題(DURC)は、2014年に日本学術会議が提言「病原体研究に関するデュアルユース問題」を発表して以降、全国レベルでの新たな取り組みは打ち出されていない。諸外国の DURC への取り組みを調査した結果、何れも行政が研究内容のデュアルユースを評価する基準を明示しており、併せて DURC について学習する多くの論文と報告書の議論等を基に 15 の設問から成るオンライン評価ツールを作成して公開している。このオンラインツールは情報の秘匿性が担保されており、現在、評価ツールを持たない日本人研究者にとって有用と考えられる。[花木賢一]

III. 実験動物学に関わる研究

1. 体温に基づく人道的エンドポイント設定に関する研究

ヒト用非接触赤外線体温計を用いたマウスの体温測定において、物体温度測定モードによる未剃毛腹部の皮膚温度が直腸温度を反映した推移を示した。そこで、生物学的製剤の検定において、体温の変化を人道的エンドポイントの指標にし得るか検討している。ボツリヌス抗毒素力価試験において、体温低下の翌日までにマウスが死亡することを見出したので(令和2年度年報参照)、令和3年度は時間単位での死亡予測が可能であるかどうかを検討した。概ね可能であるこ

とが示唆されたが、体温が低下しないまま死亡する個体も見出された。今後さらに詳細な検討が必要と思われる。[田原元子、岩城正昭、花木賢一;妹尾充敏(細菌第二部)]

2. 実験用カンクイザルにおけるコリネバクテリウム・ウルセランス(*Corynebacterium ulcerans*)保菌状況の調査

ジフテリア菌(*C. diphtheriae*)に近縁の *C. ulcerans* は、ジフテリアに酷似した臨床症状を引き起こす動物由来感染症の原因菌である。実験動物として感染研に導入されたカンクイザルの *C. ulcerans* 保菌状況の調査を令和2年度より開始し、令和3年度も調査を継続した。カンクイザル 26 頭について、咽頭スワブからの菌分離を試みた結果、8 菌株の *C. ulcerans* が分離された。これらはすべてジフテリア毒素産生能を持たない菌株であった。[米満研三、網康至、須崎百合子、岩城正昭、結城明香;妹尾充敏(細菌第二部)]

IV. 動物モデルを用いた研究

1. ムンプスウイルス感染モデル動物の開発と病態解析

神経病原性が明らかに低い新規ワクチン候補株(T/mj 株)は、カンクイザルに皮下接種した場合、オリジナル鳥居株、新規ワクチン候補株(T-neo 株)の2株に比較して唾液腺での病原性が低く、かつ十分な免疫原性を有する。さらに、免疫原性を高める目的で、T/mj 株の皮内接種について5頭のカンクイザルを用いて検討を行ったところ、免疫期間中の血清中アミラーゼの変動は、皮下接種に比べて少ない傾向が認められ、その免疫原性も感染防御に十分であった。接種部位としての皮内は、副反応をさらに低減させる可能性が示唆された。[網康至、須崎百合子、米満研三;加藤文博、加藤大志(ウイルス第三部);木所稔(品質保証・管理部)]

2. A 型肝炎ウイルス(HAV)感染症のマウスモデルに関する研究

(1) 経口感染モデルを用いた研究

経口感染する肝炎ウイルスがどのように腸管バリアを乗り越えて標的臓器である肝臓に到達するか全く解っていない。そこで、腸管からのウイルス侵入様式、及びそれらを制御する免疫応答を解析することを目的として、HAV 経口感染マウスモデルを確立した。ウイルスを胃内投与して感染させたマウスとの同居によりウイルス未接種のマウスが感染したことから、糞便中に排出されたウイルスにより汚染された餌の摂取や食糞行動により水平感染することが示唆された。A 型肝炎の家族内や同一施設内での水平感染を模倣するモデルとして有用と考えられた。[結城明香、滝本一広、花木賢一;鄭シン、松田麻未、鈴木亮介、村松正道(ウイルス第二部)]

(2) 新規治療薬に関する研究

A 型肝炎は大抵の場合は保存的加療により自然軽快するため、特異的治療薬がない。そこで、新規治療薬の開発を目指して多方面からアプローチを行っている。

ア. 治療候補薬を探索するために行った細胞培養実験において強力な抗 HAV 効果がみられた mTOR 阻害剤について、マウスモデルを用いて治療効果を評価している。昨年度までに評価した mTOR 阻害薬 A, B 剤は免疫抑制作用があることが知られている。そこで、今年度は免疫抑制作用がない C 剤の評価を実施したが、ウイルス複製抑制や肝炎の軽減は認められなかった。

イ. A 型肝炎の新しい治療法として開発中のヒトモノクローナル抗体について、マウスモデルを用いて効果を検証している。今年度は、マウスに HAV を接種した翌日に候補抗体を投与して予防効果を評価した。その結果、強力な抗ウイルス効果と肝炎予防効果が認められた。[結城明香、滝本一広、花木賢一;松田麻未、鄭シン、鈴木亮介、村松正道(ウイルス第二部);寺原和孝、高橋宜聖(治療薬・ワクチン開発研究センター);山根大典(東京都医学総合研究所)]

V. その他の研究

1. ウイルスに関する研究

(1) サポウイルス関連研究

ア. レアタイプであるヒトサポウイルスの分離およびウイルスストックの作成

国内でほとんど検出報告のなかった GII.7(熊本)および GII.8(秋田)について、HuTu80 細胞を用いた検体からのウイルス分離およびストック作成を試みた。GII.8 については従来の手法により分離および高い RNA コピー数のストックを確保できた。一方、GII.7 については HuTu80 細胞から作出したセミクローン細胞の一つで経時的な RNA コピー数増大が確認され、これを手掛かりとして新たな分離手法によるストック確保に成功した。[高木弘隆;岡智一郎(ウイルス第二部);斎藤博之(秋田県保健環境センター);八尋俊輔(熊本県保健環境科学研究所)]

イ. 抗原検出 ELISA 系の構築

これまでウイルス様粒子(VLP)によって作成した抗血清に加え、精製ウイルス粒子をウサギおよびモルモットに免疫(Freund's adj. 使用)し、得られた抗血清での抗原検出 ELISA 構築を検討した。その結果、VLP 作成が困難であった genotype についても抗原 ELISA 系を補完できることが示された。[高木弘隆、米満研三、網康至、須崎百合子;岡智一郎、李天成(ウイルス第二部);片岡紀代(感染病理部)]

(2) ヒトパレコウイルスの新規培養法に関する研究

ヒト糞便検体および環境水からのヒトサポウイルスの分離検討過程で、HuTu80 細胞によるヒトパレコウイルス(HPeV)

増殖が認められた。そこで、これまで HPeV の不活化検討で汎用してきた HCT-8 細胞を用い、CPE 発現性およびウイルス増殖性を比較したところ、HuTu80 細胞では type A1 から A6 すべてで顕著な CPE 発現とウイルス増殖が認められた。一方、HCT-8 は type A2 および A3 で CPE は認められず、ウイルス増殖は type A3 でのみ認められなかった。また、分離された HPeV-A3 により作製した抗血清を用い、HuTu80 細胞による type A1 から A6 に対する中和試験を実施したところ、既存の抗 type A3 血清と同様に type A3 のみを中和することが確認された。[高木弘隆、網康至、須崎百合子；岡智一郎(ウイルス第二部)；斎藤博之(秋田県保健環境センター)]

(3) カキ中のノロウイルス低減対策に関する研究における代替ウイルスとしてのサポウイルス汚染評価

有限材料であり、かつ均一性が不確かな「ヒト由来ノロウイルス陽性便検体」に代わり、細胞培養上清として供給可能なヒトサポウイルスが汚染カキ作成の代替足りうるかの検証を行った。ノロウイルスに比べて汚染効率は低いものの、中腸腺から再現良く検出できることが示された。引き続きウイルスの停留性などを確認し、浄化方法の検討に応用可能かについても検討を進める(人工的にサポウイルス汚染カキを作出したのは世界初)。またこれまで煩雑であったウイルス RNA 検出のための中腸腺前処理について、パンクレアチンを使用することで検出感度が向上することも示唆された。[高木弘隆；岡智一郎(ウイルス第二部)；大島千尋、松嶋良次、鈴木敏之(水技研)]

2. マダニ媒介性・動物由来感染症に関する研究

Ixodes pavlovskyi はロシアにおいて、マダニ媒介性脳炎やライム病などの重要な媒介者である。日本では北海道本島で散発的に見つかる程度で、情報は殆ど無い。我々は、北海道の離島で高率に *I. pavlovskyi* を採集できたことから、遺伝子バーコード(COXI)を解析したところ、2 つのハプロタイプを見出した。両タイプ間の遺伝的分化指数(Fst)は 0.95 と高く、また交配実験ではヘテロのペアから F1 は得られなかった。両タイプの遺伝的多様度(Hd)も大きく異なることから、移入経路および年代、吸血源となる野生動物の利用環境、集団のボトルネックと急激な拡散などが集団構造に影響しているものと考えられる。今後、病原体の侵入と拡散への寄与について調査する必要がある。[新倉(座本)綾、花木賢一；中尾稔(旭川医科大学)；佐藤雅彦(利尻町立博物館)]

3. 結核菌感染における宿主感受性因子の同定

結核菌の病原性発現に関与する宿主遺伝子を見つけるために、細胞に CRISPR sgRNA ライブラリーを導入し、遺伝子ノックアウト細胞プールを作製した。その細胞プールに 4 種類

の結核菌を感染させ、生き残る細胞では、どのような遺伝子がノックアウトされているかを確認したところ、いくつかの遺伝子が候補に挙がった。現在、それらの候補遺伝子をノックアウトした細胞を作製中である。[武田哲；駒野淳(大阪医科薬科大学)]

品質管理に関する業務

I. 実験動物関連

1. 微生物モニタリング定期検査

戸山庁舎と村山庁舎の各飼育室におとり動物を配置し、庁舎毎に月一回の微生物検査を実施している。また、ハンセン病研究センターでも同様の微生物モニタリングを行っており、微生物検査は戸山庁舎で実施している。モニタリング結果は別表1に示す。緑膿菌と黄色ブドウ球菌で陽性例を認めるが、これらは免疫機能が正常な動物には病原性のない日和見病原体である。そのため、免疫不全動物を用いる実験以外では許容される(戸山庁舎とハンセン病研究センターでは黄色ブドウ球菌のみ許容)。その他の病原体は全て陰性であり、飼育室は清浄に保たれている。[滝本一広、田原元子、結城明香、武田哲、網康至、新倉(座本)綾、米満研三、須崎百合子、花木賢一]

国際協力関係業務

I. バイオセーフティ関連

1. ベトナム社会主義共和国:感染症の予防・対応能力向上のための実験室の機能及び連携強化プロジェクト

JICA の国際技術協力の一環として、ベトナム国の感染症の予防・対応能力向上のための実験室の機能及び連携強化プロジェクトに専門家として参加した。新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行に伴いベトナム国を訪れることはできなかったが、ホーチミン・パスツール研究所における新規 BSL-3 実験室への改修工事に関するオンライン会議に参加し、実験室レイアウト及び必要な施設・設備要件について助言を行った。その後、改修工事が行われて BSL-3 施設が完成した。[河合康洋、原田俊彦、花木賢一]

2. コンゴ民主共和国:国立生物医学研究所拡充計画

コンゴ民主共和国にて感染症対策を担う唯一の国立機関である国立生物医学研究所(Institut National de la Recherche Biomédicale (INRB); National Institute for Research and Biomedical)の検査、研究及び研修実施のために新設された BSL-3 検査施設の管理・運営について技術的な支援を行なっている。[河合康洋、原田俊彦、花木賢一]

3. WHO NC3Rs working group への参加

英国 National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research (NC3Rs)は、WHO の委託を受けて、生物製剤の lot release (日本では国家検定がこれに該当)における動物実験の 3Rs 推進について提言をまとめ Expert Committee on Biological Standardization (ECBS) に提出するためのワーキンググループを 2020 年に立ち上げた。このワーキンググループにおいて、WHO が現在規定している生物学的製剤関連の動物実験の妥当性についてレビューを行っている。また、生物学的製剤に関する動物実験の 3Rs 進捗について議論するアジア地域ワークショップ(シンポジウム)実行委員会のメンバーとして企画を進めている。[岩城正昭、新倉(座本)綾;妹尾充敏(細菌第二部)]

研修業務

I. バイオセーフティ・バイオリスク管理関係

1. バイオリスク管理講習会

バイオリスク管理講習会は、新規の病原体等取扱者を対象として 2 ヶ月毎に開催し、バイオリスク管理委員長(村松正道 ウイルス第二部長)はバイオリスク管理の考え方についての講義、部長は安全管理規程等の規則についての講義、また、第一室員と第三室員はバイオセーフティの実践についての講義及び PPE の着脱と手洗い方法についてデモンストレーション並びに実習を担当した(表 1)。今年度は 811 名(新規: 159 名、継続:652 名)の受講者があった(表 2)。また、外国人を対象としたバイオリスク管理講習会は随時行い、6 回開催して 6 名の受講者があった(表 3)。

表 1 バイオリスク管理講習会の内容と講師

講義内容	講師
基本的なバイオリスクの考え方	村松正道 (ウイルス第二部)
病原体等安全管理規程及び規則等、実験室安全管理の実際	花木賢一
組換え生物等実験のすすめ方の基本	俣野哲朗(エイズ研究センター)
リスク評価	河合康洋
バイオセーフティの実践(病原体等安全取扱いの基本)	伊木繁雄
PPE(デモンストレーション)他	原田、河合、伊木
バイオセーフティの実践(安全キャビネットの使い方)	伊木繁雄
バイオセーフティの実践(病原体等の輸送について)	原田俊彦
バイオセーフティの実践(消毒・不活性化の実践)	高木弘隆

表 2 令和 3 年度新規/継続取扱者対象講習会受講者数

実施月日	新規受講者数	継続者講習受講者数
4 月 19 日	50	
6 月 1 日	16	
6 月 4 日		535
6 月 15 日		90
7 月 28 日		7
7 月 29 日		5
7 月 30 日		5
8 月 2 日	14	
9 月 6 日		1
9 月 9 日		1
9 月 13 日		1
10 月 15 日		1
10 月 22 日	27	
11 月 30 日		1
12 月 6 日	22	
12 月 19 日		1
1 月 28 日		2
2 月 1 日	30	
2 月 4 日		1
2 月 21 日		1
計	159	652

表 3 令和 3 年度外国人対象講習会受講者数

実施日	受講者数
4 月 20 日	1
6 月 2 日	1
7 月 7 日	1
8 月 4 日	1
11 月 2 日	1
2 月 22 日	1
計	6

2. 特定病原体等及び家畜伝染病病原体等取扱者講習会

感染症法における特定一種・二種病原体等の病原体等取扱者を対象として、特定病原体等の取扱いに関する規則や病原体の特徴、運搬方法及び立入検査の内容等について講習会を開催した。また、家畜伝染病予防法における家畜伝染病病原体等取扱者を対象として、病原体の所持規制等に関する講習会を併せて開催した。[河合康洋]

3. 特別管理区域講習会

各庁舎の施設保守管理と警備の担当者を対象として、パ

イオセーフティ・バイオセキュリティ、緊急時の対応等についての講習・実習を庁舎毎に実施した。[武田哲、河合康洋、花木賢一]

4. 各種所内での研修での講義・実習

都道府県地方衛生研究所職員等が参加する研修において、バイオセーフティ・バイオセキュリティについての講義、安全キャビネットの使い方及び個人防護具の着脱に関する実技指導を行った。その他、感染研で実施される短期の研修において、バイオリスク管理についての講習を行った。[河合康洋、伊木繁雄、原田俊彦]

5. JICA 研修

課題別研修「臨床検査技術－新興・再興感染症にも対応できる臨床微生物学－」において、東ティモール、スリランカ、サモア、イラン、ケニア、ナイジェリア、ザンビア、ガボン、南スーダンの研修生に対しオンラインにより「微生物検査室における機材等の配置と使用上の注意点」に関する講義を行った。[伊木繁雄]

6. 所外における研修

(1) 大学における研修

東京理科大学 2021 年度病原性微生物等安全管理のための講習会において、「病原体取扱時のリスクと対策」に関する講義を事前にビデオ収録し、オンラインにて視聴することにより実施した。[伊木繁雄]

(2) 学会における研修

ア. 日本バイオセーフティ学会プレカンファレンス

日本バイオセーフティ学会第 1 回プレカンファレンスにおいて、WHO 実験室バイオセーフティマニュアル(第 4 版)に則った手法に基づく「バイオリスク管理の進め方」について、アクティブラーニングによる講習を対面及びオンラインを併用したハイブリッド方式にて実施した。[伊木繁雄]

イ. 日本バイオセーフティ学会専門家制度講習会

日本バイオセーフティ学会第 1 回専門家制度講習会において、「感染性試料の運搬」に関する講義を行った。[伊木繁雄]

II. 動物実験関係

1. 動物実験講習会

動物実験委員会(委員長:阿戸学感染制御部長)が主催する動物実験講習会において、動物実験に関する法規制、機関内規程、動物実験の倫理原則 3Rs を実践するための基本的な事項、実験動物の飼養保管、動物実験にお

けるバイオセーフティ等を解説している。実技講習は、国内団体が制作した動物飼育と基本実験手技に関するビデオ視聴により行っている。令和 3 年度新規講習受講者は 104 名(DVD 新規講習受講者 3 名を含む)であった(表 4)。また、新規動物実験計画書の承認は 459 件(前年度からの継続分を含む)であった。[花木賢一、田原口元子、滝本一広、木村昌信、深谷裕子;阿戸学(感染制御部)]

2. 施設利用講習会

動物実験施設毎に利用方法と実験動物の飼養保管に関する講習会を開催し、受講者を施設利用者として登録している(表 4)。令和 4 年 3 月 31 日現在の庁舎毎の施設利用登録者数は戸山庁舎 305 人、村山庁舎 327 人、ハンセン病研究センター 51 人である。[滝本一広、田原口元子]

表 4 施設利用及び動物実験講習会 受講実績

開催 月日	開催 場所	受講者数(すべて新規)			
		施設利 用 (戸山)	施設利用 (村山)	施設利用 (ハンセン)	動物 実験 (全所)
4月15日	DVD	1			1
4月20日	戸山	18			26
4月28日	村山		1		
5月18日	戸山	(5)*			
6月1日				1	
6月2日			2		
6月8日	戸山	9			10
6月8日	戸山	(1)*			
6月24日				1	
7月2日	村山		1		
8月3日	戸山	9			16
8月6日	村山		1		
8月11日	村山		1		
8月18日	村山		1		
9月1日	村山		1		
9月2日	戸山	2			
9月2日	DVD				1
10月19日	村山		3		
10月18日	戸山	10			20
11月12日	村山		2		
12月1日	ハンセン			1	
12月21日	村山		1		
1月11日	村山		1		

2月7日	村山		1		
2月8日	戸山	17			29
2月16日	村山		1		
3月9日	DVD	1			1
3月14日	ハンセン			5	
3月23日	戸山	(2)*			
合計		67	16	8	104

(斜体文字は外国人対象新規講習会；開催場所欄の「DVD」はメディア貸出による自習；*施設利用(戸山)受講者のうち座学受講日の後日に実地講習のみ受講

3. 特別管理区域講習会

各庁舎の施設保守管理と警備の担当者を対象として、動物実験施設管理や緊急時の対応等についての講義と実地見学を庁舎毎に実施した。[滝本一広、網康至、武田哲、花木賢一]

4. その他の研修

令和3年度京都大学実験動物管理セミナーにおいて、「実験動物の導入と飼育管理」、「主な実験動物の特性」についてオンライン講義を行った。なお、例年、東京大学農学部獣医学専修3年生に対して戸山庁舎動物実験施設を例とする施設管理の概説と見学を行っていたが、カリキュラム変更により4年生の科目となったため、今年度は実施しなかった。[花木賢一]

その他

I. バイオセーフティ・バイオリスク管理関係

1. BSL-3, 4 実験室の管理・運営及び利用状況

3 庁舎に設置されている BSL-3 実験室並びに村山庁舎に設置されている BSL-4 施設・実験室の管理・運営を第一室員、第三室員並びに非常勤職員で担当した。具体的には、実験室の日常の管理・運営、実験室関連設備の点検、施設管理技術者との作業調整と監督、施設の定期総合点検の計画立案と実施及び実験室利用者に対する講習等の教育指導、避難訓練等を行った。BSL-4 施設については、利用者及び施設管理課と共に曝露事故対応訓練を行った。BSL-4 実験室内で汚染されたハサミによる負傷・曝露事故が発生したとの想定の下、実際に曝露者を国立国際医療研究センター病院へ公用車で搬送し、スキームの確認と問題点の洗い出し等を行った。また、施設技術者と警備担当者に対する講習と施設入室者に対する講習指導を行った。その他、関連する事項として 3 庁舎の BSL-2 実験室に設置されている安全キャビネットの点検日程の調整と確認を行った。[原田

俊彦、伊木繁雄、武田哲、高木弘隆、澤邊京子、棚林清、山本明彦、河合康洋、花木賢一]

2. 所外対応

外部機関から病原体等安全管理規程等に関する問い合わせ、分与依頼、病原体のバイオセーフティレベル分類や実験施設・設備、BSL-2 及び BSL-3 実験室の管理運営、病原体の消毒方法並びにバイオリスク管理等についての問い合わせが総務部調整課研究支援係へ寄せられ、それらに対する回答、情報提供を行った。[高木弘隆、伊木繁雄、原田俊彦、棚林清、河合康洋、花木賢一]

3. 包装責任者、病原体等輸送品の確認業務

感染研へゆうパックを用いて送付される病原体等の送元元の梱包担当者へ遵守事項等の確認を依頼し、確認の済んだ者を感染研への梱包責任者とした。また、感染研から発送される病原体等の輸送品が適切に梱包されているか、チェックシート等を用いて確認作業を行った。[高木弘隆、伊木繁雄、原田俊彦、武田哲、河合康洋、山本明彦、棚林清]

4. 精度管理事業

厚生労働省外部精度管理事業は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(感染症法)」に基づき、感染症の患者の検体または当該感染症の病原体の検査を行う施設において実施する検査に関して外部精度管理を行い、調査結果の評価・還元等を通じて精度管理の取り組みを促進し、病原体等検査の信頼性を確保することを目的として行われている。今年度は課題 1 と課題 2 として新型コロナウイルス(核酸)、課題 3 としてチフス菌、パラチフス A 菌を応募のあった検査施設へ送付した。本事業では検体の適切な輸送容器を選定すると共に、適切に梱包されているかについてチェックシートを用いて確認した。[原田俊彦、河合康洋、花木賢一]

5. 管理データベースシステムの改良とホームページ管理

病原体等の所持規制の対象である特定病原体等(感染症法)、監視伝染病病原体(家畜伝染病予防法)、及び規制対象外の BSL-3 病原体等、並びにそれらの取扱者と取扱実験室の相互関係を明示できるデータベースシステムを構築して運営している。今年度もシステムを継続的に運用できるように更新した。また、ホームページ管理でも情報の拡充を図り、各種情報のリニューアル、アップデートを行った。[柴崎謙一、

原田俊彦、河合康洋]

6. SARS-CoV-2 の分与

当所において臨床検体より分離された SARS-CoV-2 とその変異株に関して、総務部と連携して国内外の機関へ分与を行った。令和4年3月末日までの実績は179件である。
[河合康洋、伊木繁雄、堀田明豊、ギジェルモ・ポサダス、花木賢一;伊藤(高山)睦代、佐藤正明、河原円香、福士秀悦、北浦慧、西條政幸、海老原秀喜(ウイルス第一部);加来義浩、鈴木道雄、前田健(獣医科学部)]

7. 研究所一般公開

COVID-19の流行を鑑み、令和3年度の感染研一般公開は実施されなかった。[原田俊彦、伊木繁雄、河合康洋、山本明彦、棚林清、澤邊京子;広報運営委員会]

II. 動物管理関係

1. 実験動物飼育状況

各庁舎に設置されている動物実験施設は部長を管理者(施設長)、管理者を補佐して実験動物の管理を担当する実験動物管理者、第二室員、第四室員並びに委託職員により運営されている。令和3年度末時点での3庁舎で飼養保管している動物種(飼養数合計)は、マウス(5,884匹)、ラット(166匹)、モルモット(126匹)、ウサギ(71羽)、スナネズミ(28匹)、ハムスター(222匹)、フェレット(46匹)、ネコ(2匹)、霊長類(143頭)、ニワトリ(6羽)、カモ(2羽)である。[滝本一広、田原口元子、結城明香、新倉綾、米満研三、網康至、岩城正昭、持田恵子、武田哲、花木賢一]

2. 生殖工学支援

所内の動物実験施設で繁殖されている遺伝子改変マウス等を対象として、施設利用者の依頼を受けて受精卵と精子の凍結保存、胚移植による個体復元及び胚移植または自然妊娠マウスの帝王切開によるクリーニング(SPF化)の支援業務を行っている。令和3年度は27系統の依頼があり、受精卵と精子の凍結保存、個体復元及びクリーニングを実施した。
[田原口元子、花木賢一]

3. 外部検証

厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針に基づく村山庁舎の動物実験実施体制に係る外部検証を一般財団法人日本医薬情報センター(JAPIC)動物実験実施施設認証センターに依頼した。令

和4年12月3日に現地調査が行われ、令和4年1月5日付で認定証(認定番号21-040、令和7年1月4日まで)が発行された。[花木賢一、滝本一広、網康至、新倉綾、米満研三、藤森麻衣、須崎百合子;阿戸学(感染制御部);大西真(副所長)]

発表業績一覧

I. 誌上発表

1. 欧文発表
 - 1) Azami NAM, Moi ML, Ami Y, Suzaki Y, Taniguchi S, Tajima S, Saijo M, Takasaki T, Kurane I, Lim CK. Genotype-Dependent Immunogenicity of Dengue Virus Type 2
 - 2) Asian I and Asian/American Genotypes in Common Marmoset (*Callithrix jacchus*): Discrepancy in Neutralizing and Infection-Enhancing Antibody Levels between Genotypes. *Microorganisms*. 9(11):2196, 2021
 - 3) Bai H, Kataoka M, Ami Y, Suzaki Y, Takeda N, Muramatsu M, Li TC. Immunogenicity and Antigenicity of Rabbit Hepatitis E Virus-Like Particles Produced by Recombinant Baculoviruses. *Viruses*. 13(8):1573, 2021
 - 4) Hamabata T, Senoh M, Iwaki M, Nishiyama A, Yamamoto A, Shibayama K. Induction and Resuscitation of Viable but Nonculturable *Corynebacterium diphtheriae*. *Microorganisms*. 9:927, 2021.
 - 5) Inagaki T, Taniguchi S, Kawai Y, Maeki T, Nakayama E, Tajima S, Takeyama H, Lim CK, Saijo M. Leu-to-Phe substitution at prM146 decreases the growth ability of Zika virus and partially reduces its pathogenicity in mice. *Sci Rep*. 11(1):19635, 2021
 - 6) Kitamura K, Takagi H, Oka T, Kataoka M, Ueki Y, Sakagami A. Intertypic reassortment of mammalian orthoreovirus identified in wastewater in Japan. *Sci Rep*. 11(1):12583, 2021
 - 7) Mendoza MV, Yonemitsu K, Ishijima K, Minami S, Supriyono, Tran NTB, Kuroda Y, Tatemoto K, Inoue Y, Okada A, Shimoda H, Kuwata R, Takano A, Abe S, Okabe K, Ami Y, Zhang W, Li TC, Maeda K. Characterization of rabbit hepatitis E virus isolated from a feral rabbit. *Vet Microbiol*. 263:109275, 2021
 - 8) Nakayama E, Kawai Y, Taniguchi S, Hazlewood JE, Shibasaki KI, Takahashi K, Sato Y, Tang B, Yan K, Katsuta N, Tajima S, Lim CK, Suzuki T, Suhrbier A, Saijo M. Embryonic Stage of Congenital Zika Virus Infection Determines Fetal and Postnatal Outcomes in Mice. *Viruses*. 13(9):1807, 2021
 - 9) Nakayama E, Kato F, Tajima S, Ogawa S, Yan K,

- Takahashi K, Sato Y, Suzuki T, Kawai Y, Inagaki T, Taniguchi S, Le TT, Tang B, Prow NA, Uda A, Maeki T, Lim CK, Khromykh AA, Suhrbier A, Saijo M. Neuroinvasiveness of the MR766 strain of Zika virus in IFNAR^{-/-} mice maps to prM residues conserved amongst African genotype viruses. *PLoS Pathog.* 17(7):e1009788, 2021
- 10) Nomura T, Yamamoto H, Nishizawa M, Hau TTT, Harada S, Ishii H, Seki S, Nakamura-Hoshi M, Okazaki M, Daigen S, Kawana-Tachikawa A, Nagata N, Iwata-Yoshikawa N, Shiwa N, Iida S, Katano H, Suzuki T, Park ES, Maeda K, Suzaki Y, Ami Y, Matano T. Subacute SARS-CoV-2 replication can be controlled in the absence of CD8⁺ T cells in cynomolgus macaques. *PLoS Pathog.* 17(7):e1009668, 2021
- 11) Sakai Y, Kuwabara Y, Ishijima K, Kagimoto S, Mura S, Tatemoto K, Kuwata R, Yonemitsu K, Minami S, Kuroda Y, Baba K, Okuda M, Shimoda H, Sakurai M, Morimoto M, Maeda K. Histopathological Characterization of Cases of Spontaneous Fatal Feline Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, Japan. *Biocontrol Sci.* 26(2):119-125, 2021
- 12) Sun L, Li Y, Misumi I, González-López O, Hensley L, Cullen JM, McGivern DR, Matsuda M, Suzuki R, Sen GC, Hirai-Yuki A, Whitmire JK, Lemon SM. IRF3-mediated pathogenicity in a murine model of human hepatitis A. *PLoS Pathogen.* 17(9):e1009960, 2021
- 13) Takagi T, Oka T, Ami Y, Suzaki Y, Saito H. A human intestinal cell line suitable for the propagation of Type 1-6 human parechovirus with a clear cytopathic effect. *Jpn J Infect Dis.*, 2021 (Online ahead of print)
- 14) Tsuji G, Yonemitsu K, Ito T, Yanase Y, Uema M, Ohoka N, Inoue T, Asakura H, Demizu Y. Development of ciclesonide analogues that block SARS-CoV-2 RNA replication. *Bioorg Med Chem Lett.* 43:128052, 2021
- 15) Uema M, Yonemitsu K, Momose Y, Ishii Y, Tateda K, Inoue T, Asakura H. Effect of the Photocatalyst under Visible Light Irradiation in SARS-CoV-2 Stability on an Abiotic Surface. *Biocontrol Sci.* 26(2):119-125, 2021
- 16) Wake, K., Kikuchi, J., Uchida, M., Nemoto, M., Kaji, Y., Yokoyama, T., Suzuki, H., Fukushima, A., Yamamoto, A., Iwaki, M., Ono, K. Transmission of toxigenic *Corynebacterium ulcerans* infection with airway obstruction from cats to humans: A case report. *Acute Medicine & Surgery.* 8:e705, 2021
- 17) Zhang W, Ami Y, Suzaki Y, Doan YH, Takeda N, Muramatsu M, Li TC. Generation of a Bactrian camel hepatitis E virus by a reverse genetics system. *J Gen Virol.* 102(7), 2021
- 18) Zhang W, Ami Y, Suzaki Y, Kataoka M, Takeda N, Muramatsu M, Li T. A Cross-Species Transmission of a Camel-Derived Genotype 8 Hepatitis E Virus to Rabbits. *Pathogens.* 10:1374, 2021
- 19) Ishii H, Nomura T, Yamamoto H, Nishizawa M, Thu Hau TT, Harada S, Seki S, Nakamura-Hoshi M, Okazaki M, Daigen S, Kawana-Tachikawa A, Nagata N, Iwata-Yoshikawa N, Shiwa N, Suzuki T, Park ES, Ken M, Onodera T, Takahashi Y, Kusano K, Shimazaki R, Suzaki Y, Ami Y, Matano T. Neutralizing-antibody-independent SARS-CoV-2 control correlated with intranasal-vaccine-induced CD8⁺ T cell responses. *Cell Rep Med.* 3(2):100520.2022.
- 20) Tran NTB, Shimoda H, Mizuno J, Ishijima K, Yonemitsu K, Minami S, Supriyono, Kuroda Y, Tatemoto K, Mendoza MV, Takano A, Muto M, Isawa H, Sawabe K, Hayasaka D, Maeda K. Epidemiological study of Kabuto Mountain virus, a novel uukuvirus, in Japan. *J Vet Med Sci.* 84(1):82-89, 2022
- 21) Tran NTB, Shimoda H, Ishijima K, Yonemitsu K, Minami S; Supriyono, Kuroda Y, Tatemoto K, Mendoza MV, Kuwata R, Takano A, Muto M, Sawabe K, Isawa H, Hayasaka D, Maeda K. Zoonotic Infection with Oz Virus, a Novel Thogotovirus. *Emerg Infect Dis.* 28(2):436-439, 2022
- 22) Yang F, Li Y, Li Y, Jin W, Duan S, Xu H, Zhao Y, He Z, Ami Y, Suzaki Y, Doan YH, Takeda N, Zhang W, Muramatsu M, Li TC. Experimental Cross-Species Transmission of Rat Hepatitis E Virus to Rhesus and Cynomolgus Monkeys. *Viruses.* 14(2):293, 2022

2. 和文発表

- 1) 小林孝行, 中村麻子, 上田紗織, 芦塚由紀, 岡智一郎, 高木弘隆. 福岡県内の終末処理場流入水および胃腸炎患者検体からのヒトサポウイルス検出率向上に向けた取り組み. *IASR* 42:124-126, 2021
- 2) 高木弘隆, 岡智一郎. 汎用培養細胞によるヒトサポウイルスの培養法について. *食品衛生学雑誌* 62 (3): J53-55, 2021
- 3) 福士秀悦, 河合康洋, 原田俊彦, 篠原克明, 西條政幸. 高病原性病原体取扱いにおけるバイオリスク管理システム向上に関する研究. *JABS Newsletter* 11(1), 2021
- 4) 山岸拓也, 黒須一見, 花本賢一, 法月正太郎, 藤田烈, 大石貴幸. 新型コロナウイルス感染症患者が使用したリネン類等を扱う時の感染リスクと安全かつ効果的なクリーニング方法. *IASR* 42:121-123, 2021

II. 学会発表

1. 国際学会

- 1) Iwaki M, Yano H, Senoh M, Kenri T. Botulinum antitoxin, Equine: Standardization of Japanese National Standard and factors affecting potency. 57th Interagency Botulism Research Coordinating Committee Meeting (IBRCC). October 2021. WEB
- 2) Nagata N, Iwata-Yoshikawa N, Sano K, Ainai A, Shiwa N, Shirakura M, Kishida N, Arita T, Suzuki Y, Harada T, Kawai Y, Ami Y, Iida S, Katano H, Hashiguchi T, Fujisaki S, Sekizuka T, Shimizu H, Suzuki T, Hasegawa H, Persistent intestinal infection with SARS-CoV-2 in a cynomolgus monkey after experimental infection. XVth International Nidovirus Symposium. July 2021. WEB

2. 国内学会

- 1) 河合康洋. LAS セミナー:コロナ禍頃中における組織運営と感染動物実験の管理「感染動物実験の関連法規」. 第68回日本実験動物学会総会・学術集会. 2021年5月. WEB
- 2) 花木賢一. LAS セミナー:コロナ禍頃中における組織運営と感染動物実験の管理「感染動物実験の施設運営」. 第68回日本実験動物学会総会・学術集会. 2021年5月. WEB
- 3) Aya Zamoto-Niikura, Masahiko Sato, Minoru Nakao, Hirotaka Kobayashi, Ken-Ichi Hanaki. Genetic diversity of *Ixodes pavlovskyi* collected in Hokkaido, Japan. 日本進化学会第23回東京大会/The 2nd AsiaEvo Conference. 2021年8月. WEB
- 4) 立本完吾, 朴ウンシル, 石嶋慧多, 黒田雄大, Milagros Virhuez Mendoza, 原田倫子, 井上雄介, Ngo Thuy Bao Tran, 河合康洋, 鈴木忠樹, 下田哲也, 前田健. SFTSを発症した妊娠ネコにおける流産・死産例. 第3回SFTS研究会学術集会. 2021年9月. WEB
- 5) 立本完吾, 朴ウンシル, 石嶋慧多, 黒田雄大, Milagros Virhuez Mendoza, 原田倫子, 井上雄介, Ngo Thuy Bao Tran, 河合康洋, 鈴木忠樹, 下田哲也, 前田健. SFTSV感染に起因するネコの流産・死産. 第164回日本獣医学会学術集会. 2021年9月. WEB
- 6) 新倉(座本)綾, 西郷明子, 佐々木瑞希, 中尾稔, 佐藤雅彦, 花木賢一. 利尻島の小型哺乳類における保有病原体調査. 第164回日本獣医学会学術集会. 2021年9月. WEB
- 7) 朴ウンシル, 黒田雄大, 宇田晶彦, 加来義浩, 奥谷晶子, 立本完吾, 石嶋慧多, 網康至, 白倉雅之, 鈴木康司, 原田俊彦, 相内章, 志和希, 岩田奈織子, 永田典代, 鈴木忠樹, 長谷川秀樹, 前田健. SARS-CoV-2感染源としてネコのリスク評価. 第164回日本獣医学会学術集会. 2021年9

月. WEB

- 8) 渡辺俊平, 福士秀悦, 原田俊彦, 下島昌幸, 吉河智城, 黒須剛, 加来義浩, 森川茂, 西條政幸. ニパウイルスを含む血清検体を効果的に不活化する簡便法の確立. 第164回日本獣医学会学術集会. 2021年9月. WEB
- 9) 高木弘隆. 不活性化効果の評価系立案要点と実例での良否の見極め方(教育講演). 第19回日本機能水学会学術大会. 2021年10月. 東京
- 10) 新倉(座本)綾, 佐藤雅彦, 中尾稔, 小林宏尚, 花木賢一. パプロフスキーマダニに見いだされた遺伝的多様性. 第67回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会. 2021年10月. WEB
- 11) Suzuki Ryosuke, Matsuda Mami, Nishiyama Naoko, Kobayashi Sakura, Suzuki Yusei, Kiyohara Tomoko, Hirai-Yuki Asuka, Muramatsu Masamichi. Screening for antiviral compounds using recombinant hepatitis A virus with a reporter gene. 第68回日本ウイルス学会学術集会. 2021年11月. 兵庫・WEB
- 12) Zheng Xin, Shi Shaochun, Suzuki Ryosuke, Hirai-Yuki Asuka, Wakae Kosho, Liu Qingbo, Song Shao-Jiang, Muramatsu Masamichi. A型肝炎ウイルスにおける新規抑制剤の開発. 第68回日本ウイルス学会学術集会. 2021年11月. 兵庫・WEB
- 13) 高木弘隆, 岡智一郎. 腸管系ウイルス培養における新知見-ヒトの生理からウイルス増殖を考える-. 第32回ウイルス性下痢症研究会学術集会. 2021年11月. WEB
- 14) 朴ウンシル, 黒田雄大, 宇田晶彦, 加来義浩, 奥谷晶子, 立本完吾, 石嶋慧多, 網康至, 白倉雅之, 鈴木康司, 原田俊彦, 相内章, 志和希, 岩田奈織子, 永田典代, 鈴木忠樹, 長谷川秀樹, 前田健. SARS-CoV-2感染源としてネコのリスク評価. 第68回日本ウイルス学会学術集会. 2021年11月. 兵庫・WEB
- 15) 渡邊香奈子, 岡智一郎, 高木弘隆, Anisimov Sergei, 高橋雅彦, 大桑孝子, 樋口雅也, 藤井雅寛. ヒトパレコウイルスの受容体遺伝子の同定. 第68回日本ウイルス学会学術集会. 2021年11月. 兵庫・WEB
- 16) 花木賢一. 公募シンポジウム:先進生命科学技術のデュアルユース問題と倫理規範の在り方「感染症研究のデュアルユース問題」. 第33回日本生命倫理学会. 2021年11月. WEB
- 17) 伊木繁雄, 関口勝美, 倉田悠, 清水絵理子, 杉浦彰彦, 湯浅久史, 花木賢一. N95マスクおよびサージカルマスクの微粒子収集効率に対する化学的及び物理的消毒処理の影響. 第20回日本バイオセーフティ学会総会・学術集会. 2021年12月. 京都

18) 岩城正昭, 矢野裕子, 妹尾充敏, 見理剛. A型ボツリヌスウマ抗毒素標準品の更新. 第25回日本ワクチン学会学術集会. 2021年12月. 神奈川

19) 岩城正昭, 小澤賢介, 細野 嘉史, 山崎誠, 見理剛, 妹尾充敏. 毒素攻撃を行わない破傷風トキソイド力価試験代替法. 第25回日本ワクチン学会学術集会. 2021年12月. 神奈川

20) 胡秋晗, 白川大樹, 白崎伸隆, 高木弘隆, 岡智一郎, 松下拓, 松井佳彦. 浄水処理工程におけるヒトサポウイルスの除去・不活化特性の評価: *in vitro* 細胞培養法の活用. 第56回日本水環境学会年会. 2022年3月. WEB

安全実験管理部

(別表1)

定期的微生物モニタリング成績

病原体検査項目		検査方法	年間検査結果 (陽性数/検査数)						
			戸山庁舎			村山庁舎			ハンセン
			マウス	ウサギ	モルモット	マウス	ウサギ	モルモット	マウス
サルモネラ	<i>Salmonella</i> spp.	培養	0/242	0/2		0/192	0/72	0/72	0/22
ティザー菌	<i>Clostridium piliforme</i>	血清反応	0/242	0/2		0/192	0/72	0/72	0/22
緑膿菌	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	培養	0/242	0/11		9/192	0/72	0/72	0/22
黄色ブドウ球菌	<i>Staphylococcus aureus</i>	培養	0/242	0/11		47/192	0/72	56/72	0/22
腸粘膜肥厚菌	<i>Citrobacter rodentium</i>	培養	0/242			0/192			0/22
肺バクテリウム	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	培養	0/242			0/192			0/22
ネズミコリネ菌	<i>Corynebacterium kutscheri</i>	培養	0/242			0/192			0/22
肺マイコプラズマ	<i>Mycoplasma pulmonis</i>	培養・血清反応	0/242			0/192			0/22
ウサギバクテリウム	<i>Pasteurella multocida</i>	培養		0/11			0/72		
気管支敗血症菌	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	培養		0/11			0/72	0/72	
溶血連鎖球菌	<i>Streptococcus zooepidemicus</i>	培養						0/72	
肺炎球菌	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	培養						0/72	
センダイウイルス	Sendai virus (HVJ)	血清反応	0/242	0/2		0/192	0/72	0/72	0/22
マウス肝炎ウイルス	Mouse hepatitis virus (MHV)	血清反応	0/242			0/192			0/22
エクトメリア	Ectromelia virus	血清反応	0/88			0/64			0/8
リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス	Lymphocytic choriomeningitis virus (LCMV)	血清反応	0/88			0/64			0/8
ジアルジア	<i>Giardia muris</i>	鏡検	0/242						0/22
スピロスクレウス (ヘキサミタ)	<i>Spirochaeta muris</i> (<i>Hexamita muris</i>)	鏡検	0/242						0/22
ネズミ盲腸蟻虫	<i>Syphacia</i> spp.	鏡検	0/242						0/22
ネズミ大腸蟻虫	<i>Aspicularis tetraptera</i>	鏡検	0/242						0/22
コクシジウム	<i>Eimeria caviae</i> , <i>Eimeria</i> spp.	鏡検		0/2					0/22
外部寄生虫	Ectoparasites	鏡検	0/242						0/22

(令和3年度は戸山庁舎でのモルモット飼養実績はなかった。空欄は検査を実施していない。)