



動物科学科

動物衛生学研究室



From Farm to table

～農場から食卓までの安全を追求する～

動物衛生学って？

わたしたちは病気の動物を治療することはできません。
しかし、健康な動物を安全に食卓に提供し、農家や消費者に安心を届けることに責任を感じています。
そのため、**動物衛生学研究室**では、農場から食卓までの安全を支えるための研究を行っています。
感染症が猛威を奮う現在、動物が病気にかかる背景をよく理解し、予防・制御できる人材を育成し、社会に貢献していくことを目指しています。

どんな研究をしているの？

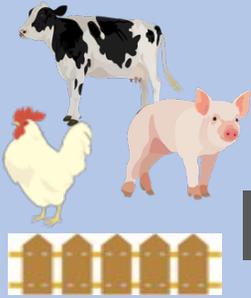
- ・ 病気の発生状況調査
 - ・ 生産現場の衛生状況調査
 - ・ 食中毒細菌の検出
 - ・ 病原体の感染，制御の分子メカニズム解明
 - ・ 病原体の進化
 - ・ ゲノム解析
- …など，多岐にわたります。

どこで活躍できるの？

- ・ 農場での飼養管理～出荷～加工～流通
 - ・ 医薬品開発
 - ・ 検疫
- …など，**動物衛生学**の知識と技術は
様々なところで必要とされています。

～食の安心・安全をまもるために～

健康な動物



農場（生産者）

農場の衛生

動物が病気にかかる背景、
予防・制御方法，飼育環境の管理



加工・製造

食品の衛生

食中毒原因細菌の
市販肉中への汚染実態調査など



流通

安全な食品



食卓（消費者）

浅胸筋変性症

発生状況調査



・カンピロバクター



・サルモネラ



乳房炎

・ワクチンの効果測定

牛白血病

・牛白血病ウイルスの
感染実態調査進化的解析



分布調査



・破傷風菌

食肉中汚染状況調査



・ウェルシュ菌



・サルモネラ



カビ

・消毒の効果
・生態調査

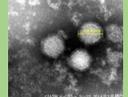


毒素

・生医療への応用研究



・伴侶動物の衛生
・動物保護施設におけるSFTSウイルス調査



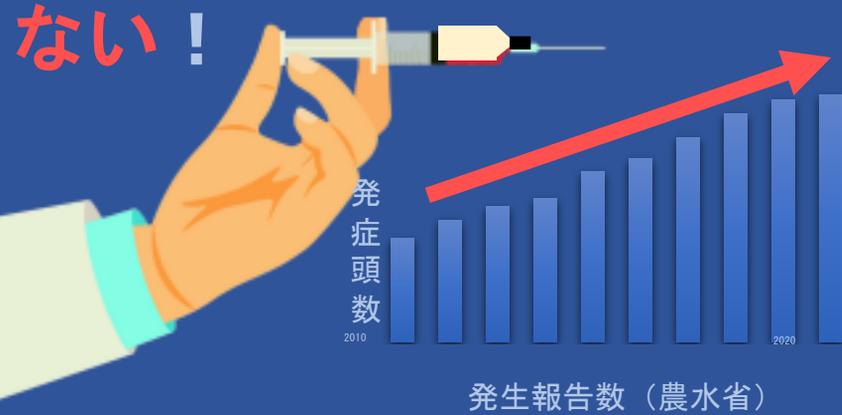
Bovine Leukemia Virus (BLV)



牛伝染性リンパ腫ウイルスとは？

牛を宿種とする病原レトロウイルスであり、牛伝染性リンパ腫を発生する。肉として出荷できないため、畜産農家にとって大きな経済的損失となる。

現在、有効なワクチンや治療法はない！



日本の乳用牛 BLV感染率

40.9%



人には感染しません！

28.7%

日本の肉用牛 BLV感染率

感染牛は年々増加傾向にある。また、感染牛は生産性が落ちるため、感染牛を減らす対策が重要かつ急務である。

1871年

- ドイツにおいて初めて報告された

1927年

- 岩手県において、国内最初の発生

感染経路



● アブ



● 注射器の使い回し



● 初乳

現在、60カ国以上で流行。出現してから約150年で世界的な拡大を見せている。

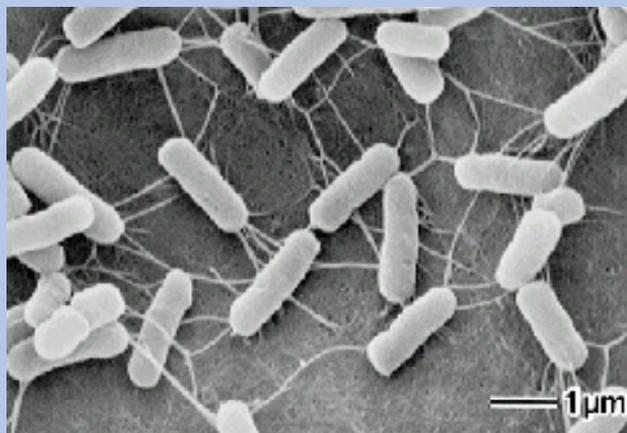
Our Research

- 疫学調査
- 抵抗性遺伝子の調査
- 発生機構と発症マーカー
- BLV迅速診断kit開発
- 疫病抵抗性遺伝子の調査

大腸菌とサルモネラ



大腸菌と**サルモネラ属菌**は同じ腸内細菌科に属しており、動物の腸管内によく見られる。どちらも**食中毒**の原因となり得る菌であり、生焼けの肉などを食べてしまうと発症することがある。予防には加熱調理と手洗いが有効である。細胞膜に脂質などの栄養をたくさん持っているため、グラム染色でも染まらない（グラム陰性）。これらの菌は消毒などに耐性がある。



大腸菌

無害な菌から有害な恐ろしい菌まで様々な菌が存在する。

ニュースでよく耳にする
O-157は大腸菌の仲間である。

ヒトでは**下痢**や**腹痛**の原因となり、動物ではこれに加えて**乳房炎**などの原因にもなる。

サルモネラ

加熱不足の鶏肉や鶏卵がサルモネラ食中毒の原因になりやすい。

鶏肉は十分に加熱し、
生卵を食べる際は
賞味期限内に食べましょう！



ボツリヌス菌



ボツリヌス菌とは？

ボツリヌス菌は土壌や海，湖，川などの泥砂中に分布している偏性嫌気性菌である。

地上最強の毒素として名高い「**ボツリヌス毒素**」を産生する。

ボツリヌス菌による食中毒



ボツリヌス食中毒（食餌性ボツリヌス）

症状

吐き気，嘔吐や視力障害，言語障害，嚥下障害などの神経症状が現れ，重症例では呼吸麻痺により死亡する。

原因食品

ボツリヌス菌は酸素の少ない状態でしか増殖できないため，**瓶詰**や**缶詰**などの密封されたもので食中毒が起きやすい。また，冷蔵保存が必要な真空パック詰め食品を誤って常温保存し食中毒を引き起こす事例もあるため「**要冷蔵**」「**10度以下で保存**」といった表示のある物は必ず冷蔵保存をする必要がある。

乳児ボツリヌス症

症状

便秘状態が数日間続き，全身の筋力が低下する脱力状態になり，哺乳力の低下，泣き声が小さくなる等の神経症状が引き起こされる。

原因食品

原因食品として**蜂蜜**のほかに自家製野菜スープが感染源と推定されたものもある。1歳未満の乳児には，ボツリヌス菌の芽胞に汚染される可能性のある食品（蜂蜜等）を食べさせない。



毒にも薬にもなる！？

ボツリヌス毒素



ボツリヌス毒素について

ボツリヌス毒素は現在知られている毒の中で**最強の毒**と言われており毒性が非常に強い。一方、筋肉を弛緩させる働きがあることから顔のシワ取りや筋緊張異常により引き起こされる様々な病気の治療にも用いられ、人々に大いに貢献している毒素である。



ボツリヌス療法

ボツリヌス療法とは、ボツリヌス菌が作り出すボツリヌス毒素を成分とする薬を筋肉内に注射する治療法である。

ボツリヌス毒素には筋肉を緊張させている神経の働きを抑える作用がある。そのためボツリヌス毒素を投与すると、筋肉の緊張を和らげることができる。

ボツリヌス毒素の医療活用

・シワ取り（ボトックス注射）

ボツリヌス毒素を含有する薬剤を、緊張している筋肉に注入することでその筋肉を弛緩させシワを軽減する。

・けいれんの治療

まぶたが勝手に閉じてしまう「**眼瞼けいれん**」や、顔の片側の筋肉が自分の意志とは関係なくピクピク動いてしまう「**片側顔面けいれん**」などの病気に用いる。筋緊張異常を呈する筋肉に注射をし、症状を緩和させる。

ウェルシュ菌への感染

菌の付着した食材



調理中に多くの細菌は熱によって死ぬが、芽胞は生き残る



ジワジワと冷えていくカレーやシチュー内で急激に増殖



大量に摂取されたウェルシュ菌が毒素を放出



ウェルシュ菌は45度前後の酸素がない環境で大量に増殖するんだ！冷える過程が遅い煮込み料理等はウェルシュ菌にとって最高の環境になるから、注意が必要だよ！

大量調理をする給食施設での食中毒事件が多いから「給食病」と呼ばれる事もあるよ！



ウェルシュ菌への対策

調理後はよく冷やす！

ウェルシュ菌が芽胞を形成してしまうと通常の加熱では死滅する事はありません。

しかし、速やかに粗熱をとる事で爆発的に増殖する45度前後の温度帯を避けることができます。厚みの無い容器などに移し替え、氷や保冷剤の上でよく冷やしましょう。



1度で食べ切る！

調理した当日にできたてを食べる事でウェルシュ菌食中毒は予防することができます。カレーは2日目の方が美味しいとは言いますが、一日でササッと食べきってしまえば食中毒になる事はほとんどないでしょう。



加熱しても要注意！



ウェルシュ菌を正しく知ろう！

ウェルシュ菌って
なに？



ウェルシュ菌は、土や水の中、健康な人や動物の腸内など自然界に幅広く生息している細菌。特に牛・鶏・魚が保菌していることが多い。

酸素（空気）がないところでも増殖する。

100℃、6時間の加熱にも耐える“芽胞”を形成する。



どんな悪影響を
及ぼすの？



結論からすると腹痛や下痢を引き起こす

体内で8～16時間潜伏後、芽胞形成時に“エンテロトキシン”という毒素を産生する。この毒素が食中毒症状である腹痛や下痢を引き起こす原因。

嘔吐や発熱の症状が出ることは少なく、健康な成人であれば1～2日で回復できる。しかし、小さな子供やお年寄りは稀に重篤化するケースもあるため、注意が必要。



カビ

カビとは

カビ（真菌）は、基本的には菌糸と呼ばれる器官で伸びていき、所々に子供（孢子）をつくる器官をつくる。つくられた孢子が空気中に放出され、落下、付着場所が適すれば再び発芽・増殖を行う。

基本的には、**カビ**は有機物の存在するところであればどこでも発生する。しかし、発育のためには酸素と水分、そして適度な温度と栄養が必須である。

研究内容紹介

～三大栄養素間におけるカビ発育の差～

カビが育つ土壌である培地の成分を種類と濃度は細かく変えて、培養する期間と周囲の環境は同じにして、右に紹介している三種類のカビを育てる。

～光の有無によるカビの発育変化に関する研究～

植物は光合成をするがカビはしない。光が一切無いところと、あるところの発育変化を観察し、比較する。下の写真は研究に使用しているカビの一つ

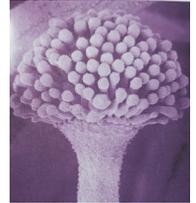
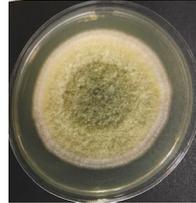
“*Trichoderma*”である。一般には森林土壌など、植物遺体の多い環境に存在し、枯れ木や朽ち木に繁茂する。緑色が特徴的である。



よく見るカビの紹介

【最も一般的な真菌属】

〈*Aspergillus*属〉



↑醸造に必要な有用菌種

Aspergillus oryzae



↑カビ毒アフラトキシンを生産する

Aspergillus flavus

【チーズの製造や抗生物質の産生に利用される真菌属】

〈*Penicillium*属〉



←ミカンに発生した

↑*Penicillium digitatum*

【風呂場や台所を好む真菌属】

〈*Cladsporium*属〉



↑*Cladsporium cladsporoides*



←ケーキ菓子に発生した

Cladsporium

マダニがもたらす恐怖の感染症 "SFTS"

Q SFTSってなに？

- ・ SFTSとは**重症熱性血小板減少症候群**の略称
- ・ **マダニ**が媒介するSFTSウイルスが原因の人獣共通感染症
- ・ 発熱や消化器症状を起こし、**致死率は10~30%** **有効な治療法なし**
- ・ ペットがダニに噛まれると、ペットから感染する危険性も

国内の患者数は増加傾向にあるが、西日本に限定的な疾病であった。しかし、今年3月に静岡県、6月には千葉県で報告されたことから、感染地域が東日本に及んでいることが確実となり、今後の被害拡大が懸念されている。

Q 予防のポイント！



- ・ ペットから感染しないように、イヌ・ネコのダニ対策を日頃からしっかりする。
- ・ 弱っている動物を保護する時は、ダニがいることを考えて十分に注意する。
- ・ 野外活動ではダニに注意する。

5,6月は
特に注意



Q どうする？ダニ対策

- ・ 定期的に獣医さんでペットのダニ・ノミ予防薬を処方してもらう。
- ・ 野外へ行くときは肌の露出を少なくする。
- ・ 虫除けスプレーを使う（**ディート**、**イカリジン**が入ったもの）。
- ・ 野外で作業した後の上着は室内に持ち込まない（服にガムテープを貼り付けることでダニの除去が可能）。



もし噛まれたり症状があったら...

すぐに病院へ！！

飼養しているニワトリの紹介



軍鶏(シャモ)

蹴爪が長く、闘鶏として飼われている地域がある。また、姿勢がピンとしているため、飼養している品種の中でも1番大きく見える。4羽分程度のケージで2羽飼っているが、餌を取り合ったり、喧嘩したりしている姿はみない。



烏骨鶏

少し大きく、一般的な卵用鶏より産む数が少ないため、その卵は高価で売られている。2羽とも老齢なのかあまり動かない。特に、写真左側の雄は餌や水もあまり食べないが、鳴き声は鶏内で1番大きい。



小地鶏(土佐地鶏)

外見がセキショクヤケイに非常に似ている。実際にその直系という特徴がある。また、他の鶏と比べて小柄。いつも大人しく、餌を食べると座っている姿をよく見る。



ボリスブラウン

ロードアイランドレッド種の改良種であり、赤卵鶏の王者とも呼ばれている。性格はジュリアよりも濃厚。餌を与える際はほとんどつつかれない。



ジュリア

白色レグホン種の改良種。スーパーでよく見る一般的な白い卵のほとんどがこの卵である。餌を与える際に手をついてきたり、激しく動いたりして気性が荒い。



ジュリア(約4週齢)

まだ幼雛だが、50cm程度のジャンプは出来るようになってきている。そのため、飼養している育雛箱を掃除する際に飛び越えて何羽か脱走する。

普段の活動紹介



鶏の飼育管理

一日2回朝夕の飼育管理が主な管理。それぞれの鶏に対する給餌給水のほか、床掃除や排泄処理などもある。



曜日ごとの管理

管理が終わった後に曜日ごとに仕事が与えられている。(例) 排水溝の掃除・糞尿の処理施設への運搬…など



その他

- ・ 鶏舎の大掃除
- ・ 解剖実習の補助
- ・ 新しく導入する鶏の管理など



～ヤギ界のジャングルポケットをご紹介！！～



太田

【赤色の首輪が目印のみ】

ご飯の食べ方やくしゃみの仕方などの癖が強く、ご飯を散らかしている確率が高い。
2頭に喧嘩を吹っ掛けがち。



齊藤

【青色の首輪が目印のみ】

3頭の中では最年長だが、最年長だからなのか甘え下手でありツンデレ。
怪我が多くて心配。



おたけ

【黄色の首輪が目印のみ】

比較的おっとりしていて、撫でられるのが大好き。
おでこから出ているアホ毛がチャームポイントな最年少。

ヤギたちは何者なのか…

3頭のヤギたちは「**韓国在来種**」と呼ばれる韓国に古くから存在している品種。

韓国在来種の中には3頭のような白ヤギの他にも、**黒ヤギ**がいる。



ヤギたちの日常



靴を介しての病原菌の侵入を
防いでいる。

[石灰をまき直している様子]



専用の液体を水で希釈して使用する。
○畜舎に入る前に、必ず作業靴を
浸してから作業を始める。

管理手順 & 作業風景

*** 畜舎域に入る前に私用の靴で石灰を踏み、畜舎前では作業靴にパコマを浸していく。**

1. 飼槽や給水箱を洗浄（先に洗えば水気が早く切れる）
2. 水切りを使って糞を集め、専用ボックスに投入
3. 床全体に水をまきデッキブラシで汚れを取り、水切りで水分を排水溝に落とす
4. 乾いた飼槽にご飯を用意して、給水箱には水を入れていく
（岩塩の設置も忘れずに）
→岩塩があるのは、適度に塩分補給をできるようにするため。
→飼槽はそれぞれ離れた場所に設置しないと、奪い合いが起こってしまう。

○曜日によって異なる作業を行う

→作業内容としては糞尿の処理やパコマの入れ替え、石灰のまき直し、排水溝掃除



実験動物班

一日二回の餌やりと水の交換。毎日ゲージの掃除をし、晴れていれば散歩にも行く。週に1回シャンプーをし、清潔に保っている。



楓（カエデ）
（ビーグル♂）
H20 5/20生まれ

毎日餌や水を補給し、糞も掃除している。



週2回、寝床の掃除と餌やり、水やりをしている。



犬、ウサギ、マウスの管理を日替わりで行っている。管理日誌をつけることで、異常があればすぐに対処できる体制を整え、やりがいを持って管理に当たっている。また、適宜大掃除を行うと共に、改善点等を話し合い、班の今後の指針にしている。