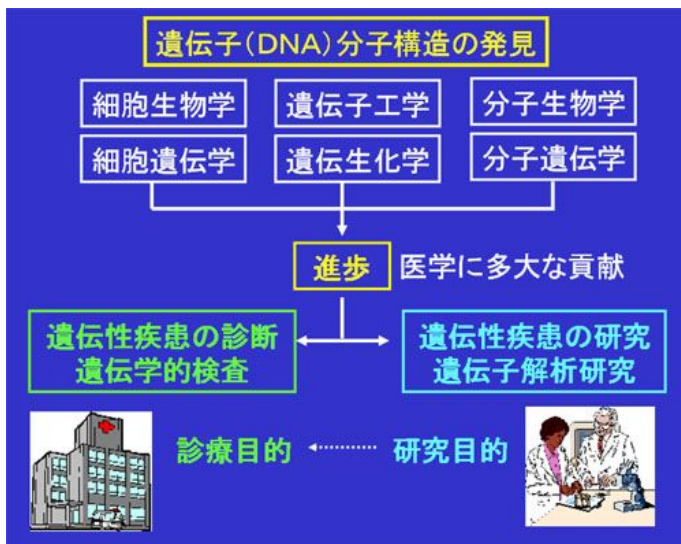


今回は遺伝子検査について。

クリックとワトソンによってDNA（遺伝子）の分子構造が発見されてからは、細胞生物学、細胞遺伝学、遺伝子工学、遺伝子生化学、分子生物学、分子遺伝学などが飛躍的に発展し、さまざまな研究が行なわれてきました。それぞれの分野での研究やその発展によって医学分野まで浸透し、多大な貢献をするまでに至ったのです。そして、現在では医学界にまでその手法、知識が深く波及し、初期段階では研究分野から始まり、今では疾病の診断・診療にまで応用できるまでに発展し、大きな影響を与えています。現にヒトゲノムプロジェクトによるヒトの遺伝子配列は解明され、これからは遺伝子によるタンパク解析にまで発展が及んでいます。さらには遺伝子による診断・治療が個人レベルで始まろうとしているのです。



遺伝子検査から、いったい何が分かるのでしょうか？

1. からだに病気をもたらす病原性微生物が感染しているかどうか判ります。
ヒトのからだの中の細胞にはヒトの遺伝子しかありません。しかし、病原微生物に感染すると細胞の中に細菌やウイルスなどのDNAが見つかります
2. 遺伝病であるかどうか判ります。
例えば、お母さんのお腹にいる胎児が正常な遺伝子を持っているかどうか判ります。
3. 悪性腫瘍（癌や肉腫、白血病など）が判ります。
特定の遺伝子を調べることによって悪性腫瘍の診断やその悪性度を調べることが出来ます。
また、将来がんになる可能性もある程度推定できます。
4. 親子鑑定や体質が判ります。
最近では肥満遺伝子を調べることによって、その個人に最も適したダイエット方法などを提供する業者などが急増しています。
5. 魚や肉の出所や遺伝子組み換えなどが判ります。
例えば、食卓に並ぶマグロはどこの海で獲れたのかが遺伝子を調べることにより判ります。

また、自然にない遺伝子の組み換えを行っているかどうかとも遺伝子検査により判明します。

6. その他、考古学や人類学で利用されています。
古代のマンモスの遺伝子や太古のヒトの遺跡から遺伝子を調べることが出来ます。

このように様々な分野で遺伝子検査が行われています。

遺伝子検査の医学への応用

遺伝子検査の分類

- (1) 感染症の遺伝子検査
- (2) 遺伝病(疾患)の遺伝子検査
- (3) 造血器腫瘍の検査
- (4) 固形腫瘍(がん)の検査
- (5) 個人識別・体質の遺伝子検査



主に以上のような応用が行われています。
感染症についての遺伝子検査 (1)

感染症についての遺伝子検査

病原微生物の核酸検出による同定・定量、ウイルス、菌株の遺伝子型同定、薬剤耐性、病原性の判定など



感染症の遺伝子検査の特徴

- ・培養検査に比べて迅速性に優れる
- ・塗抹検査より検出感度が高い
- ・設備、試薬等が高い



遺伝子検査のなかでも最も活躍している感染症の遺伝子検査について。

ヒトまたは動物に悪影響を及ぼす微生物は数多く存在しますが、ヒトまたは動物に悪影響を及ぼす微生物を病原微生物と呼びます。

そこで、ヒトまたは動物のからだに悪影響を与える病原微生物の遺伝子の塩基配列を調査し、知っておくことは非常に大切なことです。

なぜなら、それぞれの病原微生物の遺伝子の塩基配列を調査することによって、その病原微生物の種類や薬剤耐性、病原性まで正確に確認できるからです。

そしてヒトまたは動物のからだに存在するはずの無い病原微生物の遺伝子配列をからだから排出する喀痰や精液、尿などから発見することによってその病原微生物に感染しているかどうか判明できます。

遺伝子検査によって正確に病原微生物の種類や薬剤耐性などの情報を得ることが出来るので、その病原微生物に適した薬を処方できます。

そして、遺伝子検査の最大の利点はこれらの病原微生物の遺伝子を検出する感度が高く、しかも従来の培養検査よりはるかに早く結果が判る事です。

現在動物医療に導入されている感染症検査 イヌ

CDV 共通遺伝子	抗原検査に比べ1000倍以上高感度にCDVを検出します。
CDV 野外株遺伝子	共通遺伝子(上記)で検出された遺伝子が野外株かワクチン株かを識別します。
CPV 野外株遺伝子	CPV 野外株を特異的にかつ高感度に検出します(抗原検査に比べ数百倍以上高感度です)特にワクチン接種2週間以内で抗原検査が陽性的の場合に有効な検査です。
CAV1	発症直後は血液、それ以降は尿材料が適当です。
CCoV	感染初期やCCoVワクチン接種例など、抗体検査で診断できない例で有効です。
パペシア抗原	全血(抗凝固処理)中のパペシア・ギブリンDNAを検出します。

ネコ

FCoV 遺伝子	胸腹水、血漿中のFCoVRNAを検出します FIP 診断には特に胸腹水材料が高い感度、特異性を有します。
FIV 遺伝子	血液中のFIVウイルスDNAを検出します 感染初期や末期、FIV ワクチン接種例など、抗体検査で診断できない例で有効です。
FPLV 遺伝子	抗原検査に比べ糞便中の FPLV の存在をより高感度に検出します。
ヘモプラズマ 遺伝子	全血(抗凝固処理)中の2つの猫ヘモプラズマ(ヘフェリス、ヘミニウム)DNAを検出します。

抗体検査だけではワクチンと野外株の判別が付きませんでした。遺伝子検査により判別が付き、また、抗原に対する感度が飛躍的に上がってきました。

遺伝子検査による FCoV 検査は、FIP 診断に対し特に胸腹水材料が高い感度、特異性を有しています。

遺伝病の検査 (2)

現在の動物医療での代表的な遺伝病の遺伝子検査は


- 進行性網膜萎縮症 (PRA)
- フォンウィルブランド病 (VWD)
- セロイドリポフスチン (CL) 症
- コリーアイ (CEA)

などが現在弊社で取次可能です。

造血器腫瘍の検査 (3)

悪性腫瘍の遺伝子検査

- ★造血器腫瘍(白血病、リンパ腫等)
病型の確定診断、治療方針の決定、
治療効果のモニタリング等
- ★固形腫瘍(癌、肉腫等)
腫瘍組織の病型、進展度の診断、
遺伝性腫瘍の保因者診断、発症前・出生前診断、
体液中の腫瘍由来細胞の同定・定量、
悪性度の推定



動物医療では

犬・猫リンパ系腫瘍クローン性解析が代表的です。

リンパ球はT細胞、B細胞、および、そのどちらにも属さない細胞(non T non B)に大別されますが、犬のリンパ腫においては一般的な化学療法を用いた場合、T細胞由来の腫瘍はB細胞由来の腫瘍に比較して寛解期間ならびに生存期間が著しく悪いことが知られています。リンパ系腫瘍クローン性(クローナリティー)解析ではPCR法をもちいて、検査材料に特定の遺伝子再構成がおこった均一な細胞集団が含まれているかどうか、すなわち、リンパ系腫瘍であるか否かを判定します。さらにそれがB細胞型であるかT細胞型であるかが判るので、リンパ腫の予後予測や治療方針の策定に有用です。

ヒトの血液疾患では数多くの遺伝子分類がされており治療方針、薬剤も多岐にわたり選択が可能となっています。

これらの検査は“動物ケンサ”で全て取次可能です。今回は固形腫瘍の遺伝子検査からのお話となります。