

JOURNAL

of the American Animal Hospital Association

アメリカ動物病院協会 (AAHA) 栄養評価 犬・猫に関するガイドライン

7月/8月 2010年 巻46



The Standard of
Veterinary Excellence

www.jaaha.org



The Standard of
Veterinary Excellence

American Animal Hospital Association (www.aahanet.org) から許可を得て転載。

© 2010 AAHA. すべての権利を保有。

アメリカ動物病院協会 (AAHA) 栄養評価 犬・猫に関するガイドライン

特別報告

キンバリー・ボールドウィン, CVT, VTS,
ECC

ジョー・バートジス, DVM, PhD, DACVIM,
DACVN

トニー・バッフィントン, DVM, PhD,
DACVN, 会長

リサ・M・フリーマン, DVM, PhD, DACVN

メアリー・グラボウ, DVM

ジュリー・レッグレド, CVT

ドナルド・オストワルド Jr., DVM, DABVP
(イヌ科&ネコ科)

はじめに

良好な栄養状態はペットの生活の質を向上させ、寿命をのばし、ペットの最善ケアに欠かせないものです。このため、アメリカ動物病院協会では本書で記述する栄養評価ガイドラインを推奨しています。通常のペットケアに栄養評価を取り入れることは、ペットの健康維持にとって重要であり、また病気や怪我に対する抵抗力を向上させます。栄養評価を行うにあたって費用や時間は全くかからないか又は極僅かしかかかりません。

本文書は特に以下を目的としています。

- 犬・猫の栄養評価は重要であることの認識を高める。
- 最善の健康と病気への抵抗力を高めるため、動物の栄養評価に関するガイドラインを提供する。
- このガイドラインを裏付けする証拠及びツールを提供する。

全ての動物において、適切な栄養を与えることによって健康および疾患状態にプラスの効果のあることは、すでに周知の事実です。各ライフステージで適切に給餌することにより食事関連の疾患予防を促進できるだけでなく、他の疾患への対応もしやすくなります。例えば、慢性腎疾患を持つ犬や猫用に調合された食事には顕著な効果があることがわかっています^{1,2,3}。

全米科学アカデミー(the U.S. National Academy of Sciences)のナショナル・リサーチ・カウンスル(National Research Council, NRC)は犬・猫の栄養に関するアドバイスでの最先端をいく機関です⁴。NRCの発行物は米国飼料検査官協会(Association of American Feed Control Officials, AAFCO)が定期的に更新する栄養プロファイルのベースとなっています⁵。AAFCOは、統一され公平な法律、規制、基準、および実施方針の作成および実行に関わるメカニズムを提供し、またキャットフード及びドッグフードの栄養プロファイルを作成しています。

しかしながら、栄養を適切にとって健康を確保するには、栄養プロファイルを満たすだけでは十分ではなく、他の要因も考慮に入れる必要があります。図1はアメリカ獣医栄養学大学(American College of Veterinary Nutrition, ACVN)による臨床栄養学への総合的なアプローチを示す「栄養のサークル」を示しています。

このアプローチによると、本文で後ほど説明するいくつかの要因を栄養評価の際に考慮に入れています。反復プロセスでは動物の栄養状態に影響する各要因を必要なかぎり繰り返しの検討・

このガイドラインはアメリカ獣医栄養学大学(American College of Veterinary Nutrition)および世界小動物獣医協会(World Small Animal Veterinary Association)の推薦を受けており、AAHAはこれを歓迎します。

このガイドラインの発行はヒルズ・ペット・ニュートリション社の寛大な教育補助金により資金援助を受けています。

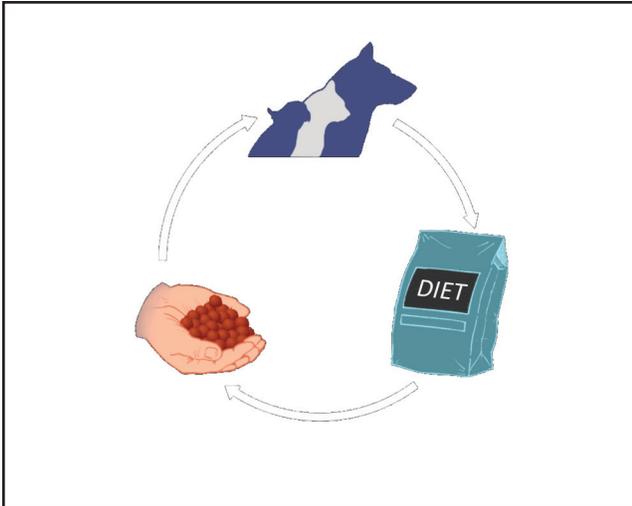


図1-栄養サークル。栄養評価を行う際にこれらの相互に関連した変数を考慮に入れる。各動物に特定される要因、食事および給餌管理/環境(飼い主が持つ食品に象徴される)を検討する必要がある。[ACVN提供]

評価し、小動物の綿密な栄養評価を行います^{6,7,8}。評価される要因には、動物要因、食事要因、給餌管理および環境要因が含まれます。以下に各要因について説明します。

動物要因

動物要因には、年齢、生理学的な状態、およびペットの活動状態が含まれます。動物要因に関する障害

は、栄養感受性疾患と呼ばれています(例えば、過敏症、アレルギー、および臓器特異的疾患)。これらの動物の食事は、それぞれの疾患に関連した栄養の限界に合わせて調合された食事に限定しなければなりません。

食事要因

食事要因には、対象となる動物に与えられる食事の安全性および適切性が含まれます。食事要因に関する障害は、食事性疾患と呼ばれています(例えば、栄養バランスが悪い、腐敗、汚染、粗悪品)。これらの疾患を持つ動物は、その動物に適していることがわかっている食事を与えることによって治療できます。

給餌管理および環境要因

給餌に関する要因には、給餌の頻度、時期、場所および方法が含まれ、環境要因にはペットが住む空間やその質などが含まれます。給餌要因および環境要因に関する障害は、給餌に関する障害および環境性障害と呼ばれています(例えば、過食または減食、おやつとの与えすぎ、不適切な飼育状態、複数の犬の場合は餌の取り合い、および適切な環境刺激の不足など)。こうした状況ではクライアントに適切な行動変化を促すような効果的なコミュニケーションを必要とします。

栄養評価

栄養評価には以下の2段階があります。

1. スクリーニング評価は全ての動物に対して行われます。このスクリーニングによって健康であり危険要因がないと認められたペットには追加の栄養

表1

定義および頭字語

スクリーニング評価: 全動物に対して行われる初期評価。

追加評価: 初期評価中に特定された問題点に基づき、詳しい情報を収集する目的で行われる。

反復プロセス: 各要因の評価は必要であれば何回でも行われる。

ライフステージ: 犬・猫のライフステージとは、その一生のうち、栄養必要量に変化を与える可能性のある時期を示す。(例えば、成長期、繁殖期、および成体期。これらの時期についてはAAFCOが栄養プロファイルを提供している)。44,45,46

満足な食事: 完全である(全ての栄養素が備わっている)、バランスがよい(栄養素が適切な割合で含まれている)、消化可能(食事に含まれる栄養素がその動物の消化に適している)、味がよい(好んで食べる)、量が十分である(本文参照)および安全である。

MER: 必要生存エネルギー(Maintenance energy requirements)

RER: 必要安静時エネルギー(Resting energy requirements)

BW: 体重

BCS: ボディコンディションスコア(Body condition score)。体脂肪評価。

MCS: 筋肉コンディションスコア(Muscle condition score)。筋肉量の評価。

評価を行う必要はありません。

- 追加評価は、スクリーニング評価によって栄養関連の危険要因が認められた、または危険要因が疑われる場合に実行されます。 [表1]

栄養評価の面接は、そのペットについて最も知っている世話人から必要な情報を聞きだせるよう、訓練を受けた人物によって行う必要があります、詳細な栄養歴を取得します。これらの調査結果を記録するためにさまざまなフォームが用意されています^{9, 10}。

スクリーニング評価

栄養状態のスクリーニングは、全動物に対して行われる所定の問診および身体検査の一部です。収集される情報には、栄養サークルの各パラメータについての検討が含まれます。

動物が健康である場合、生活要因が存在するだけでは追加評価を必要としない場合があります。低活動又は高活動、複数のペットが同居している場合、妊娠、授乳、または年齢が1才未満または7才より上の場合などは全部綿密に観察する必要を生じます。これらの要因そのものは必ずしも追加評価を促すも

のではありませんが、それでもこうした状況が存在する場合には獣医はそのペットを綿密に観察する必要があります。

栄養状態に影響を及ぼすことが知られている特定の危険要因には、表2にあげた要因が含まれます。栄養関連の問題について「疑い指数」を上昇させる特性が認められた場合には、追加評価の実行が示唆されます。

追加評価の重要性は、危険要因数およびその重篤度の増すに従って、より重要となります。さらに、いずれかひとつのパラメータに関する十分な懸念があれば、それだけで追加評価実施の十分な理由となり得ます。

スクリーニング評価で懸念事項が全く見つからなかった場合には、栄養評価終了となります。

BCSおよびMCS

一貫した方法および尺度を用いて体重(BW)、ボディコンディションスコア(BCS)および筋肉コンディションスコア(MCS)を測定し、原状と長期変化を評価します。異なったスコアリングシステムによってそれぞれの状況に合った評価ができることもあります

表2

栄養状態スクリーニング: 危険要因

栄養状態スクリーニングの危険要因	あてはまる場合は(3)をチェックしてください
病歴 消化管機能の変化(例、嘔吐、下痢、吐き気、鼓腸、便秘) 既往症または現在の病状・疾患 現在、薬および/または栄養補助食品を服用している 異例な食事(例、未加工食品、自家製、菜食、不慣れな食事) スナック、おやつ、人間の食べ物などがカロリー全体の10%を超えている。 給餌管理の知識が不十分または給餌管理が不適切 不十分または不適切な住居	
身体検査 ボディコンディションスコア(BCS) 5段階評価: 3以外の評価 9段階評価: 4未満の評価又は5より高い評価 筋肉コンディションスコア: 筋肉の消耗が軽度、中等度、または著しい 意図的でない体重減少が10%を超える 歯牙の異常または疾病 皮膚または被毛の状態が不良 新規の病状/疾病	

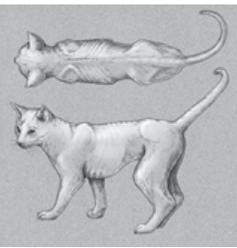
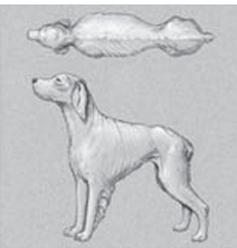
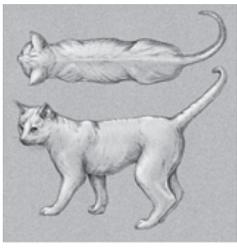
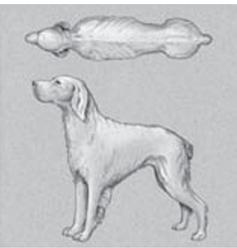
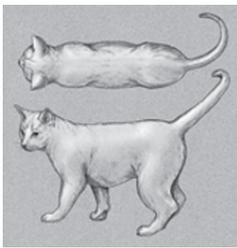
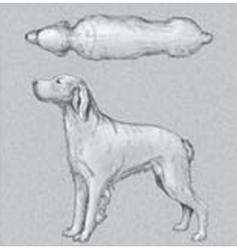
5 ポイント	説明	9 ポイント
1/5	 <p>犬: 遠距離からでも、肋骨、腰椎、骨盤、および全ての骨ばった隆起がはっきりと見える。体脂肪が全く認められない。明らかな筋肉量低下。</p> <p>猫: 短毛種で肋骨が見える。体脂肪が触知できない。著しい腹部ひだ。腰椎および腸骨がはっきりと見えており容易に触知できる。</p>	 <p>1/9</p>
1.5/5	<p>犬: 肋骨、腰椎、および骨盤を容易に見ることができる。体脂肪が触知できない。その他に、骨ばった隆起が見える。筋肉量の低下はごくわずか。</p> <p>猫: BCS1および3と同様の特徴を持つ。</p>	2/9
2/5	 <p>犬: 肋骨は容易に触知でき、体脂肪が触知できず、肋骨が見える場合もある。腰椎の上部が見える。骨盤が骨ばって見える。腰がはっきりとくびれている。</p> <p>猫: ごく薄い体脂肪が肋骨を被っており、容易に触知できる。腰椎がはっきりと見える。肋骨の後ろに腰がはっきりとくびれている。腹部の体脂肪はごくわずか。</p>	 <p>3/9</p>
2.5/5	<p>犬: わずかな体脂肪が肋骨を被っており、肋骨は容易に触知できる。上から見たときに腰のくびれが容易に認められる。腹部ひだがはっきりと見える。</p> <p>猫: BCS3および5と同様の特徴を持つ。</p>	4/9
3/5	 <p>犬: 肋骨を被う余分な体脂肪はなく、肋骨に容易に触知できる。上から見たときに肋骨の後ろに腰のくびれが見え、腹部が引き締まっている。</p> <p>猫: 均整が取れている。肋骨の後ろに、腰のくびれがある。肋骨はわずかに脂肪に覆われ触知できる。腹部はごく薄い脂肪層に覆われる。</p>	 <p>5/9</p>

図2- ボディコンディションスコア (Body Condition Scoring, BCS) システム。(次ページに続く)

が、本書では診療所ごとにひとつのシステムを選び獣医とスタッフ全員が一貫してそのシステムを使用し、それに基づいて総合点を記録することをお勧めします (例、基準点)。

BCSは体脂肪を評価します [図2]。犬および猫

の評価を行うため、さまざまなBCSシステムが使用されます (例、5、6、7または8段階) ^{11, 12, 13}。

ほとんどのペットにおいて5段階で2.5から3、または9段階で4から5のBCSが目標となります。(飼い主によっては、これでは痩せすぎと感

5 ポイント	説明	9 ポイント
3.5/5	<p>犬:: 肋骨はわずかな過剰脂肪に覆われ触知できる。上から見ると腰のくびれが見えるがあまりはっきりしていない。腹部ひだがはっきりしている。</p> <p>猫: BCS5および7と同様の特徴を持つ。</p>	6/9
4/5	<p>犬:: 肋骨の触知は困難だが可能。かなりの脂肪に覆われている。腰椎部および尾の付け根にはっきりとして脂肪沈着がある。腰のくびれはほとんどまたは全くない。腹部ひだが存在することもある。</p> <p>猫:: 肋骨は中程度の脂肪に覆われ触知困難。腰のくびれはほとんどない。腹部は丸みを帯び、中程度の脂肪に覆われる。</p>	7/9
4.5/5	<p>犬:: 過剰な脂肪に覆われ肋骨は触知できないか、または触知にかなりの力を要する。腰椎部および尾の付け根にかなりの脂肪沈着がある。腰のくびれがない。腹部ひだがない。腹部がかなり膨張している場合がある。</p> <p>猫: BCS7および9と同様の特徴を持つ。</p>	8/9
5/5	<p>犬:: 胸部、脊椎、および尾の付け根に大量の脂肪沈着がある。腰のくびれおよび腹部ひだはない。首と四肢に脂肪沈着がある。腹部の膨張が明らかである。</p> <p>猫:: 肋骨は厚い脂肪に覆われ触知できない。腰椎部、顔、四肢にかなりの脂肪沈着がある。腹部が膨張し腰のくびれがない。過剰な腹部脂肪。</p>	9/9

図2 (続き) - ボディコンディションスコア (Body Condition Scoring, BCS) システム。

もありません。そのためクライアントの教育が大切になってきます。) これらのBCS目標は犬・猫およびほかの動物種における少数の研究結果に基づきます^{14, 15, 16, 17}。成獣における高BCSに伴う疾病リスクは、5段階で3.5 (9段階で6) より高い点数で増加が見られます。他のライフステージでの同様な関連性はペットにおいてはいまだ報告されていませんが、実験動物およびヒトにおける研究によれば低BCSでもリスクがある可能性が示唆されています^{16, 18}。ボディコンディションが疾病予防に及ぼす影響をさらに検討するために、犬・猫におけるさらなる研究が必要です。

MCSは筋肉量を評価する点でBCSとは異なります [図3]。筋肉量の評価には、目視検査、ならびに側頭骨、肩甲骨、腰椎および骨盤の触診が含まれま

す。筋肉の減少は、食事を十分に与えられない健康な動物において脂肪が減少する場合 (例えば単純飢餓) に比べ、急性および慢性疾患 (例、侵襲による栄養不良) を持つほとんどの動物でより顕著に見られるため、筋肉の状態評価が重要となります。筋肉の減少は体力、免疫機能、および傷の治癒に悪影響を及ぼし、ヒトの死亡率に独立して関連しています^{19, 20}。

シンプルなMCS尺度は現在開発と検証の段階にあります²¹。著者の臨床経験から「中等度の筋肉消耗」の段階でわずかな筋肉の減少を早期に認識することが治療の成功に役立つことがわかっています。

臨床的にはBCSとMCSは直接関連していません。ある動物は過体重でありながら同時に著しい筋肉の減少がある場合があります。この場合は、慎重に検

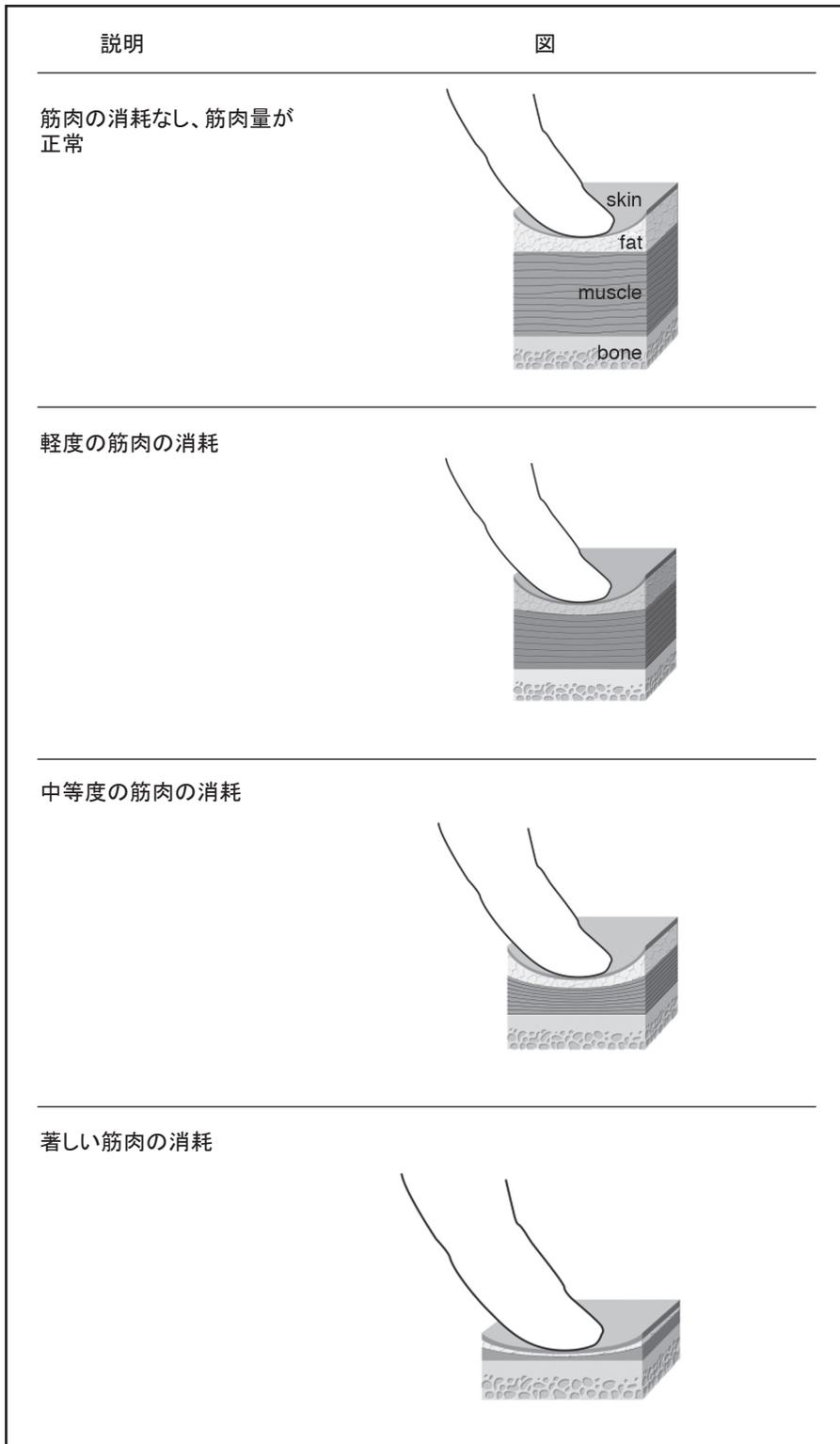


図3-筋肉コンディションスコア。筋肉コンディションスコア (muscle condition scoring、MCS) システム。筋肉量の評価には目視検査、ならびに側頭骨、肩甲骨、肋骨、腰椎、および骨盤上の触診が含まれる。(トニー・バップフントン博士提供。)このシステムは現在開発及び検証中。

討を行わないかぎりMCSが軽度または中等度となり比較的正常に見えるかもしれません。こうしたケースでは身体のある部分が比較的正常に見えたり、またはかなりの脂肪蓄積があったとしても（特に肋骨上や腹部）、骨ばった部分では筋肉の消耗が認められることがあります。BCSおよびMCSを正確に評価す

るには触知が欠かせず、特に中毛から長毛の動物に必要となります。

追加評価

スクリーニング評価によって栄養関連の問題点が指摘される動物には、動物、食事、給餌および環境要

因の追加評価が必要となります〔表2〕。これらの要因により動物の基礎疾患の発症もしくは管理、またはライフステージに栄養状態が重要な役割を果たしていることが示唆されます。まず、スクリーニング評価中に得られた栄養歴、医療記録および情報を検討し集約します。次に、以下に説明するように必要に応じて追加データを得ます。関連性を持つ可能性のある前歴要因の詳細リストは参考資料を参照してください。

動物要因

- 食糧摂取量または行動の変化（例、摂取量、咀嚼、飲み込み、吐き気、嘔吐など）
- 外皮の状態。栄養関連の異常には、被毛が乾燥し抜けやすい、皮膚が薄い、乾燥している、またはうろこ状になっている、および静脈穿刺への抵抗力の減少（皮膚コラーゲン密度の低下による）などが含まれます。
- 精密診断
 - 適切な範囲で最小限のデータベース／実験室試験を行います。
 - 特殊試験には完全血球算定（貧血状態をチェック）、尿検査、生化学プロファイル（電解質、アルブミンを含む）、便培養またはその他にバランスの悪い食事の結果低レベル（または高レベル）になっている可能性のある栄養素濃度（例、タウリン、ビタミン12、鉄分）の評価が含まれます。
 - 適応であればさらに精密検査を行います。（例、イメージング、内視鏡検査）
- 現在の病状および投薬
 - ペットの栄養状態に疾病および治療計画が及ぼす影響を検討します（例、甲状腺疾患）。
 - 薬（例、利尿薬）または医療処置（例、著しい腸切除、ドレーンの設置）によっては、必須栄養素の吸収不良をもたらす場合があります。

食事要因

- 現在使用しているペットフードのカロリー密度を特にペットのBCSが理想より低いか高い場合、または飼い主が理想のBCSを維持するために異常に多いか少ない量を与えなければならない場合に検討します。（この情報を得るためにはペットフードの製造元に問い合わせる必要があるかも知れません。）
- その他の栄養源を検討します。おやつ、人間の食べ物、栄養補助食品、投薬に使われる食品、ガム（例、牛皮ガム）など。
- 汚染食品または腐敗した食品が原因と見られる病状がある場合は、その食事を検査に出す必要があります²²。毒性があるかもしれない食品の分析または検査に関わる問い合わせは、州の飼料検査官に問い合わせることができます（www.aafco.org）。
- 市販のペットフードを評価します。
 - 具体的な種類、調合、味、購入日、購入場所、保管状況。
 - 表示情報には保証成分値、原材料一覧、AAFCOに

よる栄養基準を満たしているかの表示、食品の種類、製造者の連絡先が含まれていなければなりません。表示ラベルが広告目的の役割を持つことに注意してください²³。

- AAFCOによる栄養基準を満たしているかの表示は以下のような重要な情報を提供しています。
 - その食事が完全に栄養バランスのとれた総合栄養食であるかどうか、および総合栄養食であればどのライフステージを対象としているかを示します。食事は全て総合栄養食である必要があります。もしその食品に「断続的、または補助目的のみ」と表示してあれば、それは総合栄養食ではありませんが、それが治療食であり特別の目的で使用される場合（例えば腎臓病）には適切な場合もあります。
 - 表示ラベルには栄養基準を満たしているかに関して表示がひとつまたはそれ以上含まれる場合があります。
 1. 「〔商品名〕は、AAFCOの〔ライフステージ〕用ドッグ（又はキャット）フード栄養プロファイルによって設定された栄養基準を満たして調合されています。」（食品の化学分析）
 2. 「AAFCOの方法を用いた飼料試験により〔商品名〕が〔ライフステージ〕のペットに対し総合的な栄養を提供することが立証されています。」（飼育試験分析）
 - 調合食は飼育試験を行わずに原材料が特定のレベルに含まれるように製造されており、その解釈には注意が必要です。ただし、飼育試験を行ったからといって、その調合食が全ての条件下で十分な栄養を提供できるという保証はありません。
 - AAFCOは栄養プロファイルを提供し、成長期、繁殖期、および成体期の健康維持に関するペットフードの表示規制を行っています。高齢／老齢のペット用フードに対してはこれを行っていません。
- 食品メーカーとしての製造者の評判はどうですか？このメーカーの商品に関して肯定的な経験をしましたか？メーカーは商品の評価を裏付けるためどのような客観的情報（買った人の意見ではなく）を提供していますか？
- 表示ラベル上のその他の情報は栄養評価を行うにあたり実用的な価値はありません。飼い主は主要原材料や「オーガニック」「ホリスティック」「人間向け」「プレミアム」などの規制されていない言葉によって商品の購入を決定することがありますので、獣医および獣医技術者は飼い主がきちんとした知識を持ってペットフードを選べるように助ける必要があります。
- 質問や懸念があればペットフードメーカーに問い合わせます。必要に応じて以下の質問をしてください。
 - 御社には動物栄養学者または同等のスタッフがいますか？もしあれば、相談や質問をすることはできますか？

表3

クライアントおよびスタッフの教育に役立つウェブサイト

- | | |
|---|---|
| 1. 米国飼料検査官協会
AAFCO?Association of American Feed Control
Officials (プロフィール、給餌、試験、原材料) | http://www.aafco.org |
| 12. アメリカ動物病院協会
AAHA ? American Animal Hospital Association | http://www.aahanet.org |
| 13. アメリカ獣医栄養学大学
ACVN?American College of Veterinary Nutrition
(資格取得のための専門大学;相談に応じる組織の
リスト、食事の調合および分析に関するリソースは
頻繁に更新される) | http://www.acvn.org |
| 14. 獣医栄養学技術者専門学校
AVNT?Academy of Veterinary Nutritional Technicians
(2010年の時点で承認待ち) | ウェブサイト準備中
問い合わせEメール nutritiontechs@aol.com |
| 15. 米国食品医薬品局(FDA)食品安全・応用栄養センター
FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition
(規制および安全性の問題、有害事象の報告、会議、
産業情報) | http://www.fda.gov/aboutfda/centersoffices/ |
| 16. FDAのペットフードサイト
(情報、リンク、食品安全性の問題、リコール、
ペットフードの表示、栄養食品の選び方、
未加工食品の扱い方) | http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/Products/
AnimalFoodFeeds/PetFood/default.htm
および
http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/NewsEvents/
CVMUpdates/ucm048030.htm |
| 17. インドア・ペット・イニシアティブ
Indoor Pet Initiative
(犬・猫の環境向上に関する総合的なアドバイス) | http://indoorpet.osu.edu
http://vet.osu.edu/indoorcat.htm |
| 18. ナショナル・リサーチ・カウンスル
NRC?National Research Council
(犬・猫の栄養必要量) | http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10668#toc |
| 19. 飼い主のための資料ダウンロード
Your Cat's Nutritional Needs(猫の栄養必要量)
Your Dog's Nutritional Needs(犬の栄養必要量) | http://dels.nas.edu/banr/petdoor.html |
| 10. 米国国立衛生研究所(NIH)の栄養補助食品室
NIH Office of Dietary Supplements
(栄養補助食品の評価、インターネット上の健康情報、
その他) | http://dietary-
supplements.info.nih.gov/Health_Information/
Health_Information.aspx |
| 11. カリフォルニア大学デービス校 栄養学史農場
UC Davis Nutritional History Form
(ワード文書ダウンロード) | http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/
small_animal/nutrition/newsletters.cfm |
| 12. アメリカ・ペットフード協会
Pet Food Institute
(原材料の定義、表示規制など) | http://www.petfoodinstitute.org/Index.cfm?Page=Consumers |
| 13. 米国薬局方 栄養補助食品認定プログラム
United States Pharmacopeia Dietary Supplement
Verification Program (ボランティア・プログラム) | www.usp-dsvp.org |
| 14. 米国農務省 食品栄養情報センター
USDA Food and Nutrition Information Center
(栄養補助食品および栄養に関する全般的な情報、
さまざまな栄養補助食品に関するウェブサイトへの
リンク) | http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000015.html |
| 15. 米国農務省 食品栄養データベース
USDA Nutrient Database
(多数の人間用食品の栄養プロフィール) | http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ |

- 御社のペットフードの調査は誰が行っていますか？その人物はどんな資格を持っていますか？
- 御社のペットフードのうちAAFCOの飼育試験や栄養分析試験で検査された商品はありますか？
- 御社の商品の均一性と品質保証のために、具体的にはどのような品質管理を行っていますか？
- 御社のペットフードはどこで生産・加工されていますか？その工場を訪ねることはできますか？
- 御社のドッグフードおよびキャットフードのベストセラー商品について、消化率を含む総合的な栄養分析を提供してもらえますか？
- 御社のペットフードの1缶または1カップごとのカロリー値はいくらですか？
- 商品に対してこれまでにどのようなリサーチが行われていますか？その結果は論文審査のある専門誌に公表されていますか？
- 自家製の食事を評価します。
 - 資格をもった動物栄養学者に連絡をとり、自家製食の評価または調合を行います。〔表3〕。
 - 具体的なレシピ、調理法、保管法、そのレシピを使用する頻度、または代用品についてたずねます。
 - タンパク質、炭水化物、脂質、ビタミンおよびミネラル類の栄養源および量を考慮し、またバイオアベイラビリティについても考慮します。
 - 猫については特別なニーズも考慮します（例、アミノ酸、アラキドン酸など）。
- 市販または自家製に関わらず、異例の食事を評価します。
 - 生肉のリスクを評価します^{24, 25, 26}。病原菌が胃腸炎の原因となることがあり、また汚染された生肉を食べてから最長で1週間後にいたるまで病原菌が排泄物に混じることがあります。生肉を与えられた動物が入院した場合には、動物病院のスタッフおよび他に入院している動物へのリスクを検討します。さらに、骨付きの生肉は歯の損傷や食道/消化管の閉鎖またはせん孔と関連する可能性があります。
 - 菜食のリスクを、特に猫について評価します。犬でも評価してください。

給餌管理および環境要因

- ペットの主要飼育者
- 給餌管理（例、場所、頻度など）
- 複数のペットがいる場合（食事のうばい合い、脅威）
- その他の給餌者および供給元
- 生活の質を高めるもの（例、おもちゃ、他のペット、住居、食器）
- 家庭でのペットの活動状態
 - タイプ（例、リードをつけて散歩する、庭がある、放し飼い/自然な状態）
 - 活動回数（1日/1週間の回数）

— エネルギーレベルと活動量

- 環境的ストレス（例、最近、家庭に変化があった、屋外にコントロールできない刺激がある、食べ物や飼い主へのアクセスなどに関して問題がある、動物間に争いがある、など）^{27, 28, 29}
- 環境は栄養状態に直接的な影響を与えます。例えば下部尿路疾患を持つ猫における実験的³⁰および臨床的研究³¹では、どちらも与えられた食事に関わらず、徴候の表れ方に環境が大きな影響を与えることがわかっています。猫におけるその他の「栄養性」疾患に対する環境の影響も検討されており、最近の研究ではドライフードの割合ではなく屋内にこもり運動不足となることの方が、猫の2型糖尿病の発症の危険要因となることが確認されています³²。
- 犬においては食べ物の奪い合い、汚食症、および肥満を含む一連の臨床的徴候が、環境要因、動物要因および食事要因と関連づけられています^{33, 34}。さらに、中にペットフードを入れられるおもちゃを使うことによって、屋内ペットの生活の質を向上させることができ³⁵、食器を変えることは一般に考えられている以上に重要であると考えられます。

解釈、分析、および実行

栄養評価を行った後、収集した情報を解釈・分析し実行計画を立てます。以下の事項を考慮に入れてください。

動物要因

1. 現在の食糧摂取量に照らして動物の状態を評価します。現在必要とするエネルギー量を推測してください。入院患者の場合は公表されている公式のいずれかを使ってRERを推測することができます。外来患者の場合は表示ラベルによって勧められた量または調整食から始めるとよいでしょう。これらはエネルギー必要量の集団ベースのスタート点であり、猫では上下に各50%、犬では各30%（特にMERがある場合）の範囲で異なってくる場合があります³⁶。これらのレベルはライフステージ、活動、および環境変数によってさらに影響を受けます。
2. モニタリング計画を作成します。必要に応じてクライアントにBW、BCSおよび/またはMCSを監視するように指導します。長期的に変化するニーズに合わせて摂取量を調節します。
3. 必要であれば栄養補助食品を取り入れたり、その量を調節します。このとき、栄養補助食品の種類と量を指定します。
4. 食事の変更が必要となる場合があります。食事変更の方法に関するアドバイスは研究者によって異なり、ある方法が他より優れているという証明はされていません。臨床医学者はクライアントとペットに対する独自の評価に基づいて食事変更の方法をアドバイス・使用する必要があります。動物によっては食事の急な変更に対応できる場合がありますが、一般には7日から10日間かけて徐々に食

事を変更した場合は胃腸の問題が少なくてすむようです。

食事要因

1. 現在の食事量及び食事の種類が適切であるかどうかは、ライフステージ、ライフスタイル/活動量、疾病、ボディコンディション、併用薬および/または医療処置に基づき検討します。
2. 食事要因が不十分であると判断した場合、その動物に対し適切なカロリー量および栄養摂取量を提供する食べ物およびおやつを準備します。
3. 必要であれば、他の栄養源も考慮に入れて総合量をアドバイスします。
4. ペットフード、おやつ、人間の食べ物、給餌の方法、頻度、場所を考慮に入れた具体的な給餌計画をアドバイスします。

給餌管理および環境要因

1. 給餌管理の変更および必要となる環境変更について判断します^{37, 38}。
 - a. 犬・猫によっては自由選択による摂取方法³良好なボディコンディションを保つことができる場合があるのに対し、他の犬・猫では適切な量だけを与えることを必要とする場合もあります。
 - b. 適切な計量器（例、8オンスの計量カップ）を使用していることを確認し、量を測って給餌します（自由選択または1日何回かに分ける方法）。
 - c. 管理上の変更にはペットフードを中に入れられるおもちゃを用意する、および食べ物に関わる競争や問題点を減らすことなどが含まれます。
 - d. 環境の向上には活動の機会を増やす（遊び、運動など）ほか、他の動物（および人間）からの脅威の認識を減らす努力、および動物を取り巻く環境に動物が予期しない変更を加える頻度を減らすことなどが含まれます。
2. 入院動物用の計画を作成します。
 - a. 「動物要因」および「食事要因」で説明するモニタリング計画と給餌計画を作成します。
 - b. 食糧摂取量の促進のため可能な限り通常と同じで動物が好む食べ物（「心の安らぐ」食べ物）を与えます。長期的給餌の目的で新規の食事を導入することは避け、その食事に対する嫌悪感のリスクを避けます。食物嫌悪とは、動物が嫌な体験と関連づける食べ物を避けることをいいます。
 - c. 必要栄養量を達成するために最善な給餌経路を毎日再検討します。これには、以下が含まれます。
 - i. 自発的な経口給餌
 - ii. 誘導給餌 - 食べ物を温める、動物を静かな場所へ連れて行き給餌する、飼い主が給餌するまたは食事中になでてやるなど、ちょっとした変化によって摂取量を増加させることができます。
 - iii. 注射器による給餌（吐き気がある場合やストレス下にある動物の場合は、食物嫌悪をひき起こすことがあるため注意が必要）

- d. 上記の給餌経路で3日から5日の間十分な量を摂取せず（入院前に自宅で食欲不振があった時期も含む）、その栄養状態をさらに低下させることなく適切な摂取量に戻すことができないと思われる動物には外部からの栄養補助技術が必要となります^{39, 40}。
 - i. 自発的に適切な量を摂取できない動物には栄養チューブを使用します。胃腸障害を持っていたり、または経腸栄養法では吸引のリスクが増加する動物では非経口栄養法を使用します。
 - ii. 特におおむけになった動物や神経障害のある動物には、使用する栄養経路に伴う問題点に十分注意して検討します。
3. 入院していない動物用の計画を作成します。
 - a. 「動物要因」および「食事要因」で説明するモニタリング計画と給餌計画を作成します。
 - b. 計画を成功させるために、勧められた給餌管理要因をクライアントにはっきりと説明します。クライアントは判断過程および特定の行動計画を実行する一端を担います。
 - c. 肥満の場合は環境を修正するための総合計画をアドバイスします（例、運動、行動修正、および/または肥満治療薬の処方）
 - d. 以下に対して具体的に予定を立てます。
 - i. 電話によるフォローアップを行い、質問を促したり、勧められた給餌管理または環境の変更を順守しているかどうかを確認します。
 - ii. 再検査/再評価
4. 行動を起こしたり動物をモニタリングするために必要な知識を持たないと感じたときには、いつでも専門医に相談または問い合わせをしてください [表 3]。

モニタリング

健康な動物

身体状態が良好な成犬・成猫は定期的に再評価する必要があります。診療頻度はペットの年齢、種、品種、健康状態および環境に基づいて、個別に適切な頻度を判断します。健康で妊娠中、授乳中、高齢、および成長期の動物はさらに頻繁にモニタリングを行う必要があります。飼い主は自宅でペットのモニタリングをおこなう必要があり、これには以下が含まれます。

- 食物摂取量および食欲
- BCSおよびBW
- 消化管の兆候（例えば糞の硬さと量、嘔吐など）
- 全体的な外観および行動

病状がある、および/または栄養の変更が望ましいとされる動物

追加評価を必要とする入院していない動物では、さらに頻繁に栄養評価パラメータのモニタリングを行う必要があるかもしれません。モニタリングには表 2 の項目を含めます。

BCSおよびMCSの次善スコアが多くの疾病と関連

付けられているため、BCSおよびMCSを頻繁にモニタリングすることが大切です。また、病状のある動物は栄養補助食品を与えられたり、薬を食べ物と一緒に投薬される場合も多いため、最善の全体的栄養計画を確保するためには、各診療時に食事計画を更新しながらこれらの問題に特に注目して再検討することが大切となります。

入院している動物

入院している動物の毎日のモニタリングには表2の項目が含まれ、また以下の項目も追加して評価します。

- 給餌に関する具体的な指示には、食事、投与方法、量、および頻度も含まれます。
- 体液平衡。臨床的徴候の評価（例、BWの変化、肺の異常音）又は診断テスト（例、中心静脈圧）。
- 最善の摂取経路を検討します。栄養必要量に達するための最善経路は、入院中に変わる可能性があります。毎日再検討する必要があります。（上記を参照のこと）
- 栄養摂取量を測定し、記録します（全経路において）。

入院動物の多くが基礎疾患の完全な治癒を待たずに退院します。給餌方法、カロリー摂取量、食事、頻度、および特定のモニタリングパラメータについて飼い主に書面で示して説明し、再検査および再評価の予定を決めます。

勧められた食事の順守が難しくなるような問題点（例、給餌スケジュールの問題点、指示が複雑である、経済的制限があるなど）について、クライアントと話し合い、適切に対応します（例、処方食を継続して給餌することが飼い主の経済上難しい場合は、適切な市販品を提示する）。質問を促したり、勧められた給餌管理または環境の変更を順守しているかどうかを確認するための電話によるフォローアップの予定を決めます。

栄養目標に合った食事の選択肢を提供します。カロリー量／栄養量の目標に達しなかった場合にどうしたらいいか、クライアントと共に計画を作成します。

異常パラメータが正常になった場合、または安定

した場合には、その動物は治療食を継続するか、又は非治療食に移行することができます。新規の食事を必要とする場合は、先に述べたように徐々に導入します。

クライアントの教育

希望の結果を達成するためにはクライアントとのコミュニケーションと意思の疎通が大切となります^{41, 42, 43}。栄養評価プロセスには、栄養学およびコミュニケーションに関する知識とスキルを持つ技術者が参加すべきです。

意思決定および目的の設定にクライアントの参加を促します。食事内容の提案は、クライアントの時間、ライフスタイル、および経済的な制限に合わせて修正することができます。クライアントの好みに合わせたコミュニケーション技術を使い、さまざまな教育的アプローチやツールを用いてください。

BCSやMCSの評価方法を実際にやってみて教えるのも、ペットのケアにクライアントが参加するように促す効果的な方法です。具体的ではっきりとした目標を立て、進展や順守状況をモニタリングし、進められた食事内容を調整するためのフォローアップを含む必要があります。

特定の食品ならびに考えられる効果、リスクおよび懸念についてクライアントに説明します。食事の量や頻度についても、スナックやおやつ、人間の食べ物、投薬に使用する食べ物、および栄養補助食品について説明しながらアドバイスを与えます。クライアントが給餌中や、食べられるおもちゃを与えるとき、およびペットと遊んだり運動したりするときペットと交流を持つことによって、ペットの栄養状態に関係する体験を向上できる可能性が出てきます。

まとめ

栄養評価は最善の動物ケアに欠かせないものです。本文書は適切で効果的な評価、検討、行動モニタリングおよび教育についての指針を提供しています。このアプローチは余分な費用や時間を費やすことなく簡単かつ効果的に日常の診療に取り入れることができます。今後のさらなる発展および知識の拡大に引き続き注目してください。

参考文献

1. International Renal Interest Society Guidelines. Available online at www.iris-kidney.com/guidelines/en/treatment_recommendations.shtml.
12. Elliott J, Rawlings J, Markwell PJ, et al. Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure: effect of dietary management. *J Small Anim Pract* 2000;41(6):235-242.
13. Ross RJ, Osborne CA, Kirk CA, et al. Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:949-957.
14. Subcommittee on Dog and Cat Nutrition, Committee on Animal Nutrition, National Research Council. *Nutrient Requirements of Dogs and Cats* 2006. Available online at www.nap.edu/catalog.php?record_id=10668#toc. Accessed 12/19/09.
15. Association of American Feed Control Officials. *Official Publication*. Oxford, Ind: Association of Feed Control Officials 2010. Available online at www.aafco.org.
16. Thatcher CD, Hand MS, Remillard RL. Small animal clinical nutrition: an iterative process. In: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al. *Small Animal Clinical Nutrition* 5th Ed. Marceline, Mo.: Walsworth Publishing Co 2010;3-21.
17. Bauer JE, Olson WG. Development of a modular curriculum for education in nutrition. *J Am Vet Med Assoc* 1994;205(5):681-684.
18. Bauer JE, Buffington CA, Olson WG. ACVN highlights common principles of nutrition. *Vet Forum* 1995;(12):55-58.
19. Michel KE. Using a diet history to improve adherence to dietary recommendations. *Compendium of Continuing Education For Veterinarians* 2009;31(1):22-26.
10. University of California Davis Nutrition Support Services Diet History Form. Available online at www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/small_animal/nutrition/newsletters.cfm.
11. German AJ, Holden S, Moxham GL, et al. Simple, reliable tool for owners to assess the body condition of their dog or cat. *The WALTHAM International Nutritional Sciences Symposia*. *J Nutr* 2006;136:2031S-2033S.
12. Laflamme, D. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Practice* 1997;22:10-15.
13. Laflamme, D. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. *Feline Practice* 1997;25:13-18.
14. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;4(2):177-186.
15. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;3(2):88-96.
16. Kealy RD, Olsson SE, Monti KL, et al. Effects of limited food consumption on the incidence of hip dysplasia in growing dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1992;201:857-863.
17. Scarlett JM, Donoghue S. Associations between body condition and disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1725-1731.
18. Gulsvik AK, Thelle DS, Mowe M, et al. Increased mortality in the slim elderly: a 42 year follow-up study in a general population. *Eur J Epid* 2009;24(11):683-690.
19. Anker SD, Ponikowski P, Varney S, et al. Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure. *Lancet* 1997;349:1050-1053.
20. Freeman L, Roubenoff R. Nutrition implications of cardiac cachexia. *Nutr Rev* 1994;52:340-347.
21. Michel KE, Anderson W, Cupp C, et al. Validation of a subjective muscle mass scoring system for cats. *J Anim Physiol Anim Nutr* 2009;93:806.
22. Stenske K, Smith J, Newman S, et al. Aflatoxicosis in dogs and dealing with suspected contaminated commercial foods. *J Am Vet Med Assoc* 2006;228(11):1686-1691. Available online at www.avmajournals.avma.org.
23. Bren L. Pet food: the lowdown on labels. *FDA Veterinarian Newsletter* July/August 2001;XVI(IV). Available online at www.fda.gov/animalveterinary/newsevents/fdaveterinariannewsletter/ucm130726.htm. Accessed 4/26/10.
24. Finley R, Ribble C, Aramini J, et al. The risk of salmonellae shedding by dogs fed salmonella-contaminated commercial raw food diets. *Can Vet J* 2007;48:69-75.
25. Weese JS, Rousseau J. Survival of salmonella copenhagen in food bowls following contamination with experimentally inoculated raw meat: effects of time, cleaning, and disinfection. *Can Vet J* 2006;47:887-889.
26. Finley R, Reid-Smith R, Ribble C, et al. The occurrence and antimicrobial susceptibility of salmonellae isolated from commercially available canine raw food diets in three Canadian cities. *Zoonoses Public Health* 2008;55:462-469.
27. Wojciechowska JJ, Hewson CJ, Stryhn H, et al. Development of a discriminative questionnaire to assess nonphysical aspects of quality of life of dogs. *Am J Vet Res* 2005;66(8):1453-1460.
28. Buffington CA. External and internal influences on disease risk in cats. *J Am Vet Med Assoc*. 2002;220 (7):994-1002.
29. Yeates J, Main D. Assessment of companion animal quality of life in veterinary practice and research. *J Small Anim Pract* 2009;50(6):274-281.
30. Stella JL, Lord LK, Buffington CAT. *Sickness behaviors in domestic cats*. *J Am Vet Med Assoc*, In Press, 2010.

31. Buffington CAT, Westropp JL, Chew DJ, et al. Clinical evaluation of multimodal environmental modification in the management of cats with lower urinary tract signs. *J Feline Med Surg* 2006;8:261.
32. Slingerland LI, Fazilova VV, Plantinga EA, et al. Indoor confinement and physical inactivity rather than the proportion of dry food are risk factors in the development of feline type 2 diabetes mellitus. *Vet J* 2009;179:247.
33. Landsberg GM, Hunthausen W, Ackerman L. *Handbook of Behavior Problems of the Dog and Cat*. Philadelphia: Elsevier 2003;554.
34. Overall, K. *Clinical Behavioral Medicine for Small Animals*. St. Louis: Mosby 1997;160-194.
35. Taylor J. Puzzling petfood. *Pet Food Industry Magazine* 2010;52(2):34-39. Available online at www.Petfoodindustry-Digital.Com/Petfoodindustry/201002/#Pg36.
36. Subcommittee on Dog and Cat Nutrition, Committee on Animal Nutrition, National Research Council. *Nutrient requirements of dogs and cats, 2006*. Available online at www.Nap.Edu/Catalog.Php?Record_Id=10668#Toc.
37. Milgram NW, Siwak-Tapp CT, Araujo J, et al. Neuroprotective effects of cognitive enrichment. *Ageing Res Rev* 2006;5(3):354-369.
38. Overall KL, Dyer D. Enrichment strategies for laboratory animals from the viewpoint of clinical veterinary behavioral medicine: emphasis on cats and dogs. *ILAR J* 2005;46(2):202-215. Available online at www.Dels.Nas.Edu/Ilar_N/Ilarjournal/46_2/Pdfs/V4602overall.Pdf.
39. Chan D, Freeman LM. Nutrition in critical illness. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36:1225.
40. Eirmann L, Michel KE. Enteral nutrition. In Silverstein DC, Hopper K, editors: *Small Animal Critical Care Medicine*. St Louis: Saunders Elsevier:53-62.
41. Frankel RM. Pets, vets, and frets: what relationship-centered care research has to offer veterinary medicine. *J Vet Med Educ* 2006;33:20-27.
42. Cornell K, Brandt JC, Bonvicini K. Effective communication in veterinary practice. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2007;37(1).
43. The Bayer Animal Health Communication Project. Available online at www.Healthcarecomm.org/Bahcp/Homepage.Php.
44. Vogt AH, Rodan I, Brown M, et al. AAHP-AAHA feline life stage guidelines. *J Feline Med Surg* 2010;12:43-54.
45. Epstein M, Kuehn N, Landsberg G. AAHA senior care guidelines for dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 2005;Mar/Apr(41).
46. Association of American Feed Control Officials. *Official publication*. Oxford, Ind: Association of Feed Control Officials 2010. Available online at www.aafco.org.



The Standard of
Veterinary Excellence

JOURNAL

of the American Animal Hospital Association