

SOINS GASTRO - INTESTINAUX ET DIGESTIFS

UN DOCUMENT DE SOUTIEN
SCIENTIFIQUE

Digestive Care a atteint un taux de digestibilité des protéines de 92 %, dépassant largement la norme de 80 % fixée par la FEDIAF.

Université de technologie de Poméranie occidentale
de Szczecin, Pologne – étude d'alimentation



SOMMAIRE

Pourquoi la santé digestive est-elle importante chez les chats ?	P. 3
Rôles essentiels du système digestif chez les chats	P. 4 - 6
Intestin grêle, fonction barrière et rôles immunitaires chez les chats	P. 5 - 6
Le microbiome intestinal et son rôle dans la santé digestive féline	P. 7
L'importance des peptides biodisponibles et bioactifs pour la santé digestive.....	P. 8
Les peptides bioactifs soutiennent la santé digestive chez les chats.....	P. 9
Peptides de collagène et santé digestive	P. 10
Comment les protéines hydrolysées aident les chats souffrant d'allergies alimentaires.....	P. 11
Qu'est-ce qui rend l'aliment Soins gastro-intestinaux et digestifs si unique ?	P. 12
La puissance des peptides pour les Soins gastro-intestinaux et digestifs.....	P. 13
Quels autres ingrédients sont bénéfiques pour soutenir la santé digestive ?....	P. 14 - 15
- Prébiotiques – MOS & FOS.....	P. 14
- Cellulose.....	P. 15
Quels sont les résultats ?.....	P. 16
Références.....	P. 17





POURQUOI LA SANTÉ DIGESTIVE EST-ELLE IMPORTANTE CHEZ LES CHATS ?

Un système digestif sain est essentiel au bien-être général du chat, car il est responsable de la dégradation des aliments et de l'absorption des nutriments essentiels nécessaires à la production d'énergie, à la croissance, à l'entretien des tissus et à leur réparation (Hall et al., 2021).

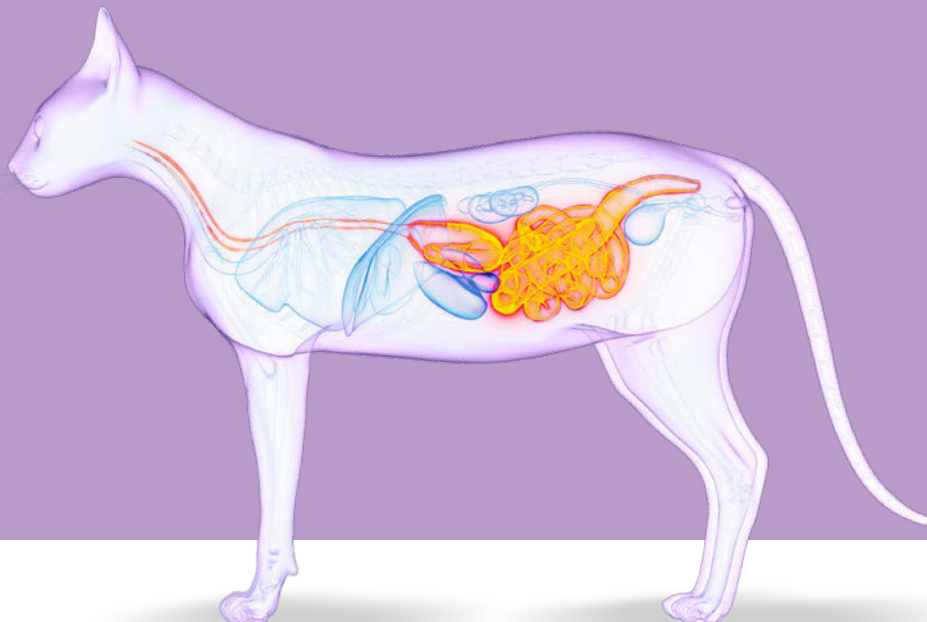
Lorsque le tractus gastro-intestinal (GI) fonctionne correctement, il permet au chat d'utiliser efficacement les protéines, les lipides, les vitamines et les minéraux – ce qui signifie que même une alimentation de haute qualité ne peut pas soutenir la santé si la digestion est compromise. En plus de l'absorption des nutriments, le tractus gastro-intestinal constitue une barrière protectrice essentielle entre l'environnement externe et les systèmes internes du chat. Environ 70 % du système immunitaire du chat se situe dans l'intestin, où une barrière muqueuse saine et un microbiote équilibré contribuent à empêcher l'entrée de substances nocives, de toxines et d'organismes potentiellement pathogènes (German & Hall, 2010; WSAVA, 2020).

Les troubles digestifs chez les chats peuvent apparaître pour de nombreuses raisons, notamment le stress, une maladie sous-jacente, l'ingestion d'aliments inadaptés, une inflammation ou des sensibilités et allergies à certains

composants alimentaires (Moore, 2014). Les perturbations du microbiome intestinal – souvent causées par le stress, des changements alimentaires ou l'utilisation d'antibiotiques – peuvent également contribuer à un déséquilibre digestif et au développement de maladies (Suchodolski, 2016). Une mauvaise santé digestive peut entraîner un inconfort perceptible et parfois sévère. Les signes courants incluent des selles molles ou de la diarrhée, des vomissements, de la constipation, un inconfort abdominal, des ballonnements et une diminution de l'appétit, autant de manifestations pouvant affecter négativement le confort quotidien et le comportement du chat. Ces symptômes figurent parmi les raisons les plus fréquentes pour lesquelles les propriétaires consultent un vétérinaire, ce qui souligne l'importance de maintenir un système digestif stable et sain afin de soutenir le bien-être à long terme (WSAVA, 2020; Moore, 2014).



RÔLES ESSENTIELS DU SYSTÈME DIGESTIF

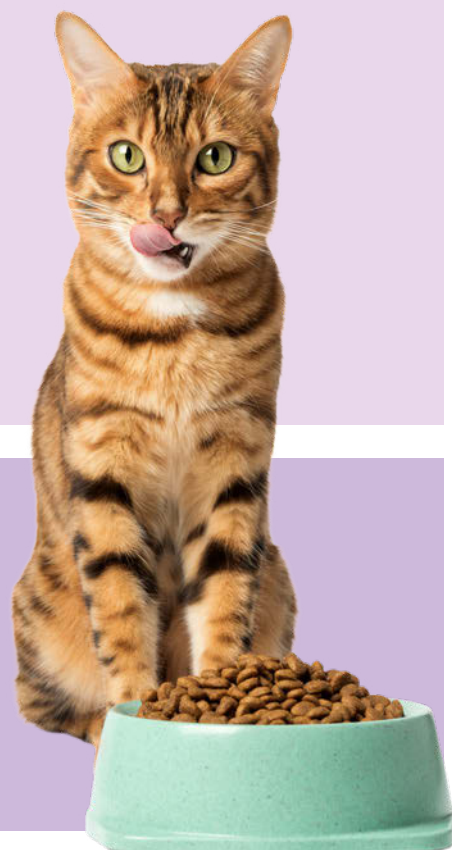


Les chats, comme tous les animaux, ont besoin de nutriments essentiels qui ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme et doivent être apportés par l'alimentation (Hall et al., 2021). **Les cellules épithéliales qui tapissent le tractus gastro-intestinal (GI) jouent un rôle crucial dans l'absorption des nutriments, et leur santé est indispensable à une digestion efficace et à une bonne utilisation des nutriments** (German & Hall, 2010).

Les aliments pour chats sont formulés à partir d'une variété d'ingrédients fournissant un mélange complexe de nutriments. Les macronutriments, tels que les protéines, les lipides et les glucides, se présentent sous forme de grosses molécules qui doivent être dégradées par la digestion avant de pouvoir être absorbées. Les micronutriments, notamment les vitamines et les minéraux, sont déjà sous une forme suffisamment petite pour être absorbés, mais doivent atteindre la section appropriée du tractus digestif pour être utilisés efficacement (WSAVA, 2020).

DIGESTION MÉCANIQUE

La digestion chez les chats commence par la digestion mécanique, qui se déroule principalement dans la bouche. La mastication fragmente les aliments en morceaux plus petits, augmentant leur surface de contact et facilitant l'action des enzymes digestives libérées ultérieurement dans le tractus gastro-intestinal (Moore, 2014). Contrairement à de nombreuses espèces omnivores, les chats ne possèdent pas d'amylase salivaire, ce qui signifie qu'aucune enzyme de digestion des glucides n'est présente dans la bouche. Cela est cohérent avec leur évolution en tant que carnivores stricts, dont l'alimentation naturelle contient très peu d'amidon (Hall et al., 2021; German & Hall, 2010).



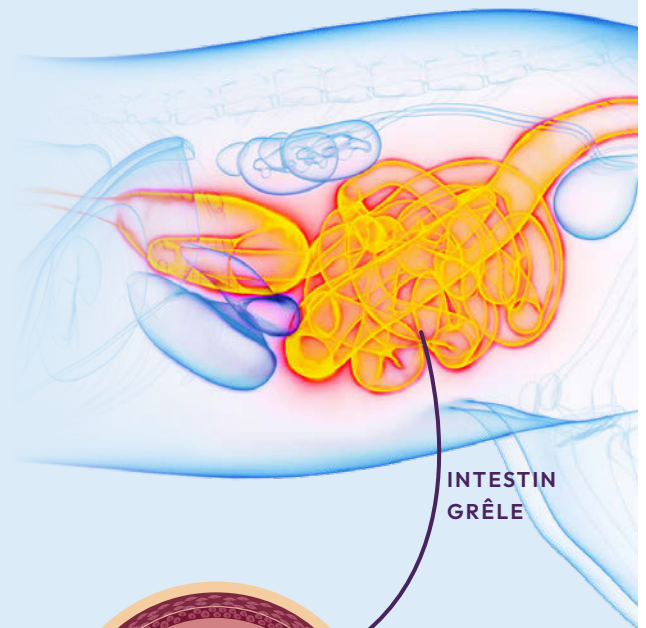
DIGESTION ENZYMATIQUE

L'hydrolyse principalement enzymatique débute dans l'estomac, où l'acide gastrique crée un environnement à pH bas nécessaire à l'activation de la pepsine, qui commence à dégrader les protéines alimentaires. Les aliments partiellement digérés passent ensuite dans l'intestin grêle, où le pancréas sécrète des enzymes supplémentaires, notamment la trypsine pour les protéines et la lipase pour les lipides (Hall et al., 2021; German & Hall, 2010; Suchodolski, 2016).

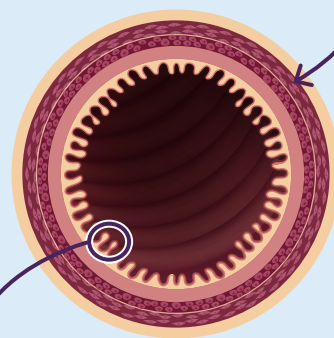
INTESTIN GRÊLE

Chez les chats, la digestion se poursuit dans l'intestin grêle, où les protéines, les lipides et les glucides sont dégradés en peptides et acides aminés, en monoglycérides et acides gras, ainsi qu'en monosaccharides tels que le glucose et le fructose, qui peuvent ensuite être absorbés (Hall et al., 2021).

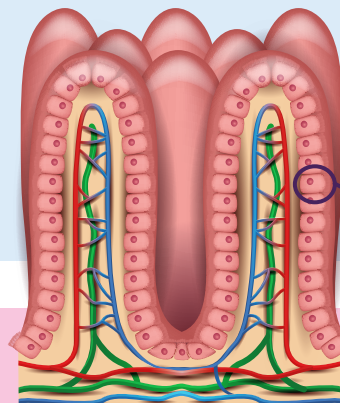
L'intestin grêle est hautement spécialisé dans l'absorption des nutriments. Sa muqueuse est organisée en projections en forme de doigts appelées villosités, recouvertes de microvillosités à la surface des cellules épithéliales (entérocytes), ce qui augmente considérablement la surface disponible pour l'absorption des nutriments. Les nutriments sont transportés depuis la lumière intestinale vers les entérocytes par des protéines de transport spécifiques, notamment des transporteurs d'acides aminés, le PEPT1 pour les di- et tripeptides, des cotransporteurs sodium-glucose et des protéines de transport des acides gras (Goodman, 2010; Hall et al., 2021). Les villosités contiennent également un réseau dense de capillaires sanguins et de vaisseaux lymphatiques (chylifères), permettant aux nutriments hydrosolubles tels que les acides aminés, les monosaccharides et les vitamines B de passer dans la circulation sanguine pour être distribués aux tissus, tandis que les lipides et les vitamines liposolubles (A, D, E) sont incorporés dans des chylomicrons et transportés par le système lymphatique (Hall et al., 2021). Contrairement aux omnivores, les chats présentent naturellement de très faibles niveaux d'amylase pancréatique, ce qui limite leur capacité à digérer efficacement l'amidon alimentaire et reflète leur évolution en tant que carnivores stricts (German & Hall, 2010; Suchodolski, 2016).



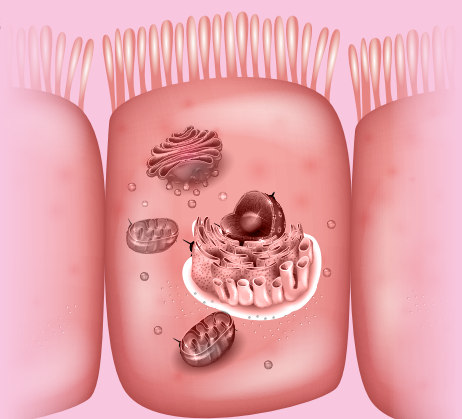
INTESTIN GRÊLE



COUPE TRANSVERSALE DE L'INTESTIN GRÊLE



VILLOSITÉS



CELLULE ÉPITHÉLIALE AVEC MICROVILLOSITÉS

FONCTION BARRIÈRE

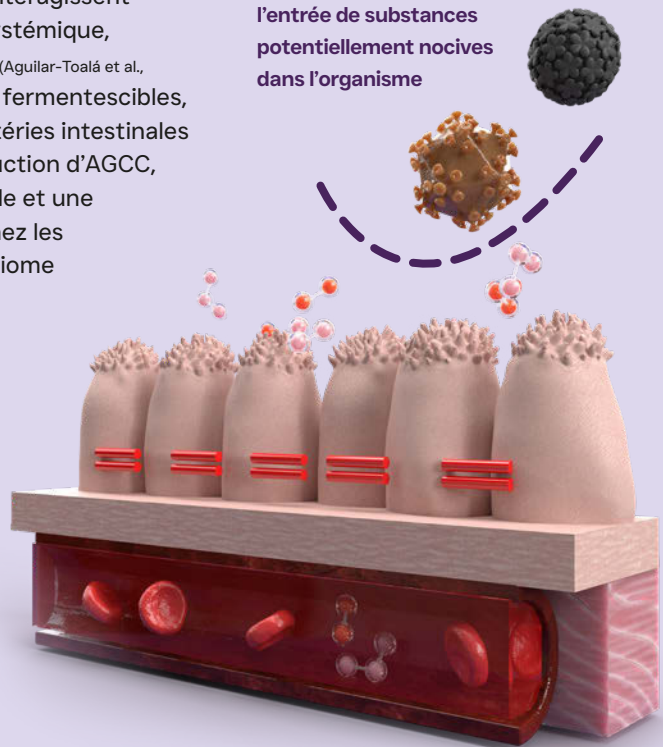
L'épithélium intestinal constitue également une barrière physique et immunologique protégeant les chats contre les toxines et les micro-organismes pathogènes. L'épithélium est composé d'entérocytes, de cellules caliciformes, de cellules entéroendocrines et d'autres cellules spécialisées, ancrées à une membrane basale et reliées entre elles par des protéines des jonctions serrées telles que l'occludine, les claudines et la zonula occludens (Chelakkot et al., 2018). Les cellules caliciformes sécrètent un mucus composé de glycoprotéines (mucines), qui constitue la première ligne de défense et contient des peptides antimicrobiens (AMP) tels que les défensines et les cathélicidines (Camilleri et al., 2019).

RÔLES IMMUNITAIRES

Chez les chats, une part importante du système immunitaire se situe dans l'intestin, notamment au sein du tissu lymphoïde associé à l'intestin (GALT), qui joue un rôle central dans la surveillance et la réponse immunitaires (Lyu et al., 2020). Les métabolites issus du microbiote, notamment les acides gras à chaîne courte (AGCC), interagissent avec le GALT afin de réguler l'équilibre immunitaire systémique, influençant à la fois l'immunité humorale et cellulaire (Aguilar-Toalá et al., 2025). Les prébiotiques alimentaires, tels que les fibres fermentescibles, peuvent stimuler sélectivement la croissance de bactéries intestinales bénéfiques, entraînant une augmentation de la production d'AGCC, un renforcement de l'intégrité de la barrière épithéliale et une amélioration de la fonction immunitaire intestinale chez les chats (Aguilar-Toalá et al., 2025). Des perturbations du microbiome intestinal chez les chats ont été associées à des entéropathies chroniques, suggérant que des altérations des écosystèmes microbiens peuvent compromettre la fonction immunitaire intestinale et l'intégrité de la barrière (Drut et al., 2024).

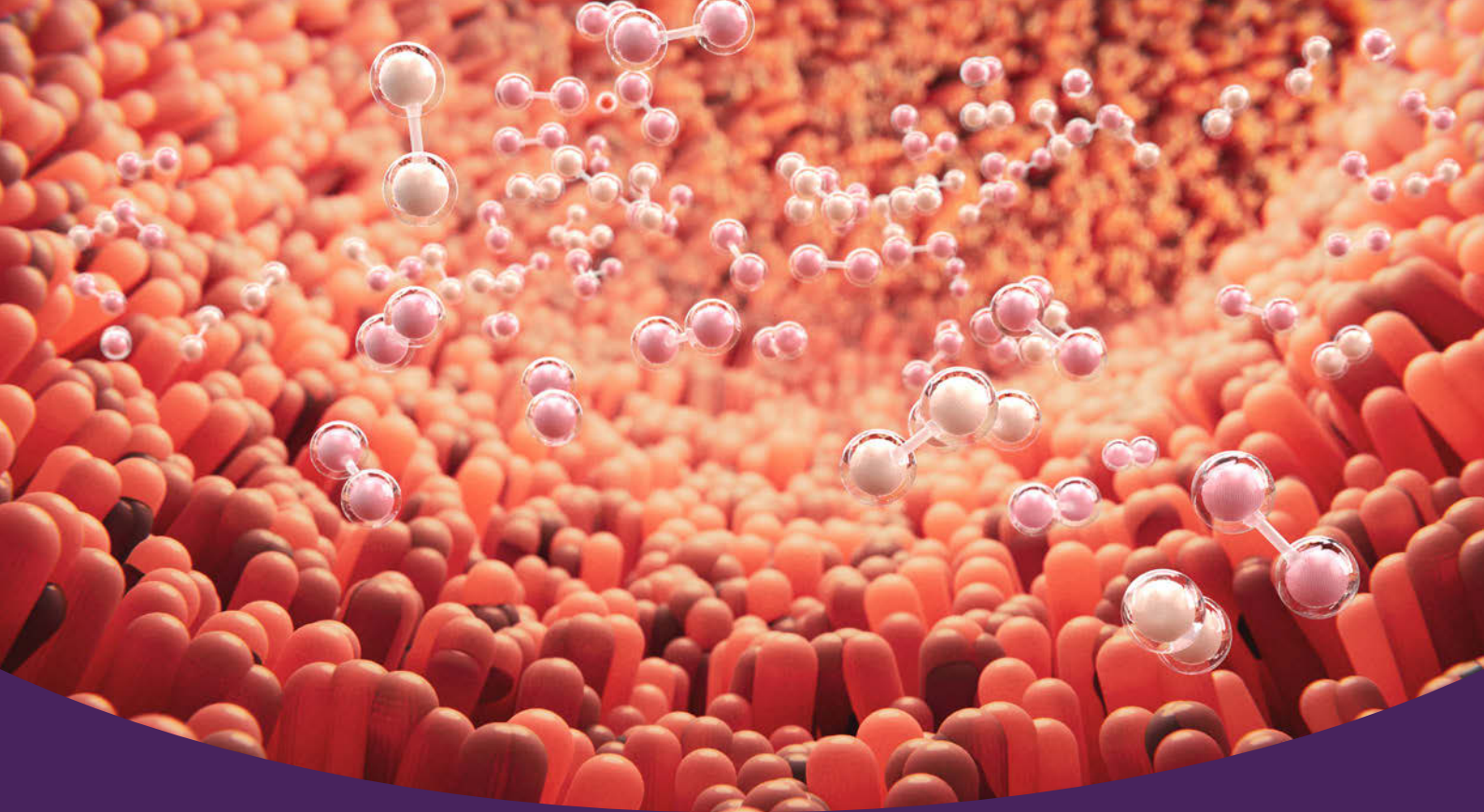
Le microbiome intestinal contribue lui-même à la santé intestinale en soutenant le métabolisme des nutriments, en renforçant la fonction de la barrière épithéliale et en favorisant la résistance aux bactéries pathogènes par compétition pour les nutriments et par stimulation de la production d'IgA et de peptides antimicrobiens (AMP) (Sekirov et al., 2010). La fermentation microbienne des protéines non digérées et des fibres alimentaires produit des métabolites tels que les AGCC, dont le butyrate, qui servent de source d'énergie aux colonocytes et stimulent la prolifération épithéliale, contribuant au maintien de l'intégrité intestinale (Diether & Willing, 2019; Park et al., 2016). La fermentation des protéines peut également produire des composés potentiellement nocifs, tels que l'ammoniac, les phénols, les indoles, les amines et le sulfure d'hydrogène, susceptibles d'altérer la santé des colonocytes et de contribuer aux odeurs fécales (Diether & Willing, 2019).

Les peptides antimicrobiens contribuent au maintien de la fonction barrière et empêchent l'entrée de substances potentiellement nocives dans l'organisme



Globalement, le système gastro-intestinal du chat est essentiel non seulement pour la digestion et l'absorption des nutriments, mais aussi pour le maintien d'une fonction immunitaire robuste et équilibrée, soulignant l'interaction complexe entre l'épithélium, le mucus, les cellules immunitaires et le microbiome.





LE MICROBIOME INTESTINAL ET SON RÔLE DANS LA SANTÉ DIGESTIVE FÉLINE

Le microbiome intestinal chez les chats est composé de micro-organismes à la fois bénéfiques et potentiellement nocifs, notamment des bactéries, des champignons, des protozoaires et des virus. Les populations les plus importantes et les plus diversifiées se trouvent dans la partie distale de l'intestin grêle et, en particulier, dans le gros intestin (côlon), les populations bactériennes étant les plus étudiées (Sekirov et al., 2010).

Un microbiome intestinal sain soutient les cellules gastro-intestinales sur le plan nutritionnel, contribue au maintien de la barrière épithéliale et renforce la fonction immunitaire. Les bactéries commensales constituent un élément essentiel de la barrière physique intestinale en entrant en compétition avec les microbes pathogènes pour les nutriments, en

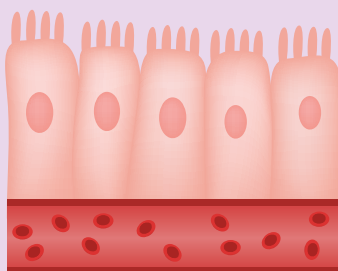
occupant les sites d'adhésion et en stimulant la production de facteurs antimicrobiens tels que les IgA sécrétoires et les peptides antimicrobiens (AMP) par les cellules épithéliales et immunitaires (Sekirov et al., 2010; Camilleri et al., 2019).

Le maintien d'un microbiome intestinal équilibré est donc essentiel chez les chats pour optimiser l'absorption des nutriments, soutenir la barrière épithéliale et réguler la fonction immunitaire.

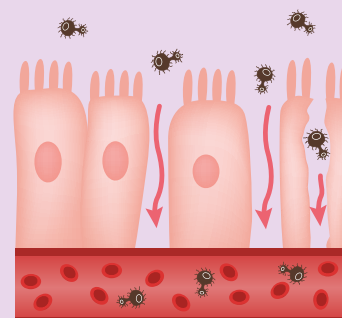
Les aliments formulés avec des ingrédients et des procédés spécifiques, tels que l'ajout de prébiotiques, peuvent favoriser les populations bactériennes bénéfiques, augmenter la production d'AGCC et soutenir la santé digestive globale ainsi que la fonction barrière (Aguilar-Toalá et al., 2025; WSAVA, 2020).

CELLULES ÉPITHÉLIALES INTESTINALES

Les cellules épithéliales intestinales forment des jonctions étroites (appelées jonctions serrées) entre elles, ce qui contribue au maintien de la fonction barrière et empêche les substances potentiellement nocives provenant de l'environnement de pénétrer dans l'organisme.



Des jonctions serrées normales protègent l'organisme contre l'entrée de substances nocives issues de l'environnement dans la circulation sanguine.



Des jonctions perméables, inflammées ou endommagées peuvent ne plus empêcher l'entrée de substances nocives dans l'organisme.

L'IMPORTANCE DES PEPTIDES BIODISPONIBLES ET BIOACTIFS POUR SOUTENIR LA SANTÉ DIGESTIVE

Les protéines sont de grandes macromolécules composées d'acides aminés individuels, qui constituent les éléments de base nécessaires à la synthèse de nouvelles protéines telles que les muscles, la peau, les poils, les enzymes, les anticorps et les hormones (Hall et al., 2021).

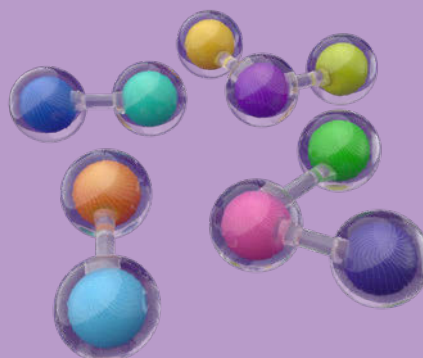
Chez les chats, la digestion des protéines commence dans l'estomac et se poursuit dans l'intestin grêle, où des enzymes dégradent les protéines alimentaires en peptides plus petits et en acides aminés libres. Ces hydrolysats protéiques sont ensuite absorbés par l'épithélium intestinal, permettant la synthèse de nouvelles protéines dans l'organisme (Goodman, 2010).

Historiquement, on pensait que seuls les acides aminés libres étaient absorbés via des transporteurs spécifiques. Cependant, il est désormais reconnu que la majorité des acides aminés sont absorbés sous forme de di- et tripeptides via le transporteur à large spécificité PepT1, qui assure un transport efficace des petits peptides à travers les entérocytes (Fei et al., 1994).

Les sources protéiques à base de peptides sont absorbées plus facilement que les protéines intactes ou les acides aminés libres, réduisant ainsi la quantité de protéines non digérées atteignant le côlon et limitant la production de métabolites bactériens potentiellement nocifs tels que l'ammoniac, les phénols et les indoles (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997; Diether & Willing, 2019).

Les cellules épithéliales intestinales chez les chats présentent un renouvellement rapide, avec une durée de vie typique d'environ 3 à 5 jours. Dans un intestin sain, un équilibre existe entre la perte cellulaire au sommet des villosités et la production de nouvelles cellules dans les cryptes, lesquelles migrent vers le haut pour remplacer les cellules éliminées (Williams et al., 2015). Une perturbation de cet équilibre due à une inflammation, une infection ou d'autres agressions peut altérer le renouvellement épithélial.

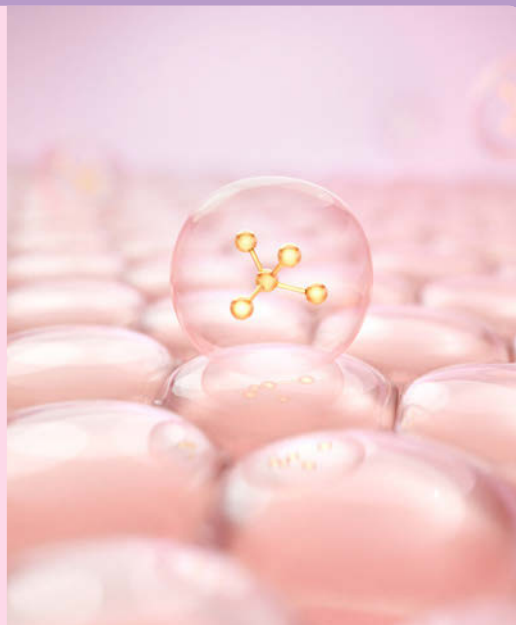
Il a été démontré que les peptides issus des protéines alimentaires stimulent la prolifération et la différenciation épithéliales via des récepteurs tels que le GPR93, en activant des voies de signalisation intracellulaires qui soutiennent la réparation et la fonction barrière (Choi et al., 2007; Fitzgerald et al., 2005). Des études in vitro et in vivo ont montré que ces peptides favorisent la prolifération cellulaire, la migration et la récupération après une lésion intestinale, contribuant ainsi au maintien de l'intégrité épithéliale (Fitzgerald et al., 2005; Marchbank et al., 2009).



RÉPARATION CELLULAIRE

Chez les chats, les cellules qui tapissent l'intestin ont une durée de vie d'environ 3 à 5 jours seulement. L'organisme les remplace en permanence en produisant de nouvelles cellules à la base de la muqueuse intestinale, qui migrent ensuite vers le haut pour remplacer les cellules anciennes éliminées. Lorsque cet équilibre est perturbé, par exemple en cas d'inflammation ou d'infection, l'intestin peut avoir des difficultés à se réparer correctement.

Les peptides issus des protéines alimentaires peuvent aider la muqueuse intestinale à cicatriser. Ils activent certains récepteurs dans l'intestin qui envoient des signaux favorisant la réparation et renforçant la barrière protectrice intestinale. Des études ont montré que ces peptides aident les cellules intestinales à se développer, à migrer vers les zones où elles sont nécessaires et à récupérer après une lésion, contribuant ainsi au maintien d'une muqueuse intestinale saine et intacte.



LES PEPTIDES BIOACTIFS SOUTIENNENT LA SANTÉ DIGESTIVE CHEZ LES CHATS

Une étude menée en 2024 a évalué les effets d'aliments supplémentés en peptides bioactifs chez 12 chats adultes, en se concentrant sur la digestibilité des nutriments, les caractéristiques fécales, le microbiote intestinal et la fonction immunitaire. Les chercheurs ont mesuré la digestibilité apparente totale du tractus digestif (ATTD) et ont constaté que l'incorporation de 4 % de peptides bioactifs améliorait significativement la digestibilité de la matière sèche et de la matière organique, indiquant une meilleure utilisation des nutriments.

Bien que la consistance fécale globale et les principaux profils métaboliques soient restés inchangés, de légères modifications du microbiote intestinal ont été observées, notamment une augmentation relative de genres bénéfiques tels que *Bifidobacterium*. Ces résultats suggèrent que les peptides bioactifs peuvent moduler la communauté microbienne intestinale et soutenir l'efficacité digestive. Aucun effet indésirable sur la santé n'a été rapporté, démontrant que les peptides bioactifs sont sûrs pour une incorporation dans l'alimentation aux niveaux testés. Les réponses immunitaires et les marqueurs de stress sont restés globalement inchangés, indiquant que les bénéfices digestifs peuvent survenir indépendamment d'une modulation immunitaire systémique. Dans l'ensemble, cette étude fournit des preuves *in vivo* que les peptides bioactifs alimentaires peuvent améliorer l'absorption des nutriments et influencer positivement la composition du microbiote intestinal, soutenant leur rôle d'ingrédients fonctionnels pour la santé digestive (Oba, et al., 2024).

Globalement, les protéines alimentaires et les peptides bioactifs, y compris les peptides de collagène, jouent un rôle essentiel dans la santé intestinale féline en apportant des acides aminés essentiels, en stimulant la prolifération de l'épithélium intestinal, en maintenant l'intégrité des jonctions serrées et en soutenant la réparation et la résilience de la barrière intestinale. Cela souligne l'importance de sources de protéines de haute qualité et hautement digestibles dans l'alimentation des chats afin d'optimiser l'efficacité digestive et la santé gastro-intestinale globale.



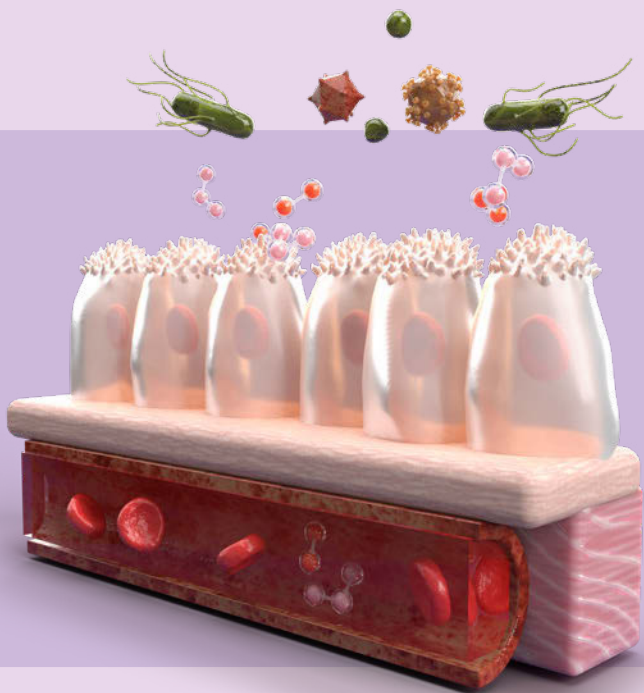
Bifidobacterium



PEPTIDES DE COLLAGÈNE ET SANTÉ DIGESTIVE

POURQUOI LES CELLULES ÉPITHÉLIALES INTESTINALES SONT-ELLES IMPORTANTES ?

Les cellules épithéliales intestinales sont reliées entre elles par des jonctions serrées, qui régulent le passage des substances à travers l'épithélium et empêchent la translocation des agents pathogènes et des toxines (Chelakkot et al., 2018). Des lésions de ces jonctions serrées causées par une infection, une inflammation ou un stress alimentaire peuvent compromettre la barrière intestinale et entraîner des troubles gastro-intestinaux ainsi que des effets systémiques.



Les peptides de collagène sont particulièrement riches en acides aminés glycine, proline et hydroxyproline, qui constituent ensemble une grande proportion de la protéine de collagène (environ 57 %) (Roles of dietary glycine, proline, and hydroxyproline, 2017). Ces acides aminés sont essentiels à la structure des tissus conjonctifs, y compris la muqueuse intestinale, et contribuent au maintien de l'intégrité de la muqueuse intestinale.

Dans des modèles cellulaires de dysfonctionnement de la barrière, **il a été démontré que les peptides de collagène renforcent les jonctions serrées**; par exemple, dans des monocouches de cellules Caco-2 traitées par des stimuli inflammatoires, certains peptides de collagène de faible poids moléculaire ont restauré les niveaux des protéines de jonctions serrées ZO-1 et occludine et inhibé les voies de signalisation inflammatoires (Chen et al., 2017). Des séquences peptidiques spécifiques dérivées du collagène ont également démontré leur capacité à réduire la perméabilité épithéliale, limitant le passage de marqueurs à travers la barrière plus efficacement que des acides aminés libres tels que la glutamine ou l'arginine (Song et al., 2019).

Plus largement, des recherches ont montré que les peptides issus de l'alimentation peuvent influencer positivement l'intégrité des jonctions serrées : les peptides dérivés des produits laitiers réduisent la perméabilité épithéliale et augmentent l'expression de l'occludine dans des modèles cellulaires intestinaux humains (Tanabe et al., 2006; Yasumatsu & Tanabe, 2010), tandis que les peptides dérivés de la volaille augmentent les niveaux de protéines des jonctions serrées et diminuent l'expression des cytokines pro-inflammatoires dans des modèles animaux, protégeant la barrière intestinale et atténuant la colite (Li et al., 2020). Les peptides d'origine animale, y compris le collagène, ont également été associés à une réduction de l'activité de la maladie et des lésions tissulaires, probablement grâce à la modulation des profils de cytokines et à la surexpression de gènes antioxydants, soutenant ainsi davantage la réparation intestinale et l'homéostasie épithéliale (Wei et al., 2022).

En renforçant les jonctions serrées et en réduisant la perméabilité épithéliale, les peptides de collagène peuvent aider à prévenir ou à atténuer l'« hyperperméabilité intestinale », une condition dans laquelle la barrière intestinale devient perméable à des molécules, bactéries ou toxines nocives, provoquant une inflammation. Chez les chats, dont la santé intestinale est essentielle à l'absorption des nutriments et au bien-être général, une supplémentation en peptides de collagène peut ainsi soutenir la résilience de la barrière intestinale, réduire le risque de perturbation de cette barrière et contribuer à la santé digestive à long terme (Oba et al., 2024).

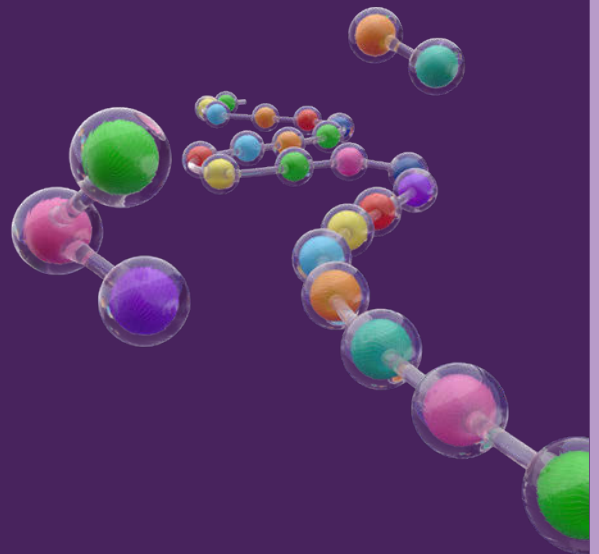


COMMENT LES PROTÉINES HYDROLYSÉES AIDENT LES CHATS SOUFFRANT D'ALLERGIES ALIMENTAIRES

Les aliments à base de protéines hydrolysées contribuent à réduire les réactions allergiques d'origine alimentaire chez les chats en décomposant les protéines intactes en fragments peptidiques plus petits, moins susceptibles d'être reconnus par le système immunitaire.

DÉGRADATION DES PROTÉINES POUR UN EFFET POSITIF

La capacité d'une protéine à induire une réaction d'hypersensibilité (allergique) à médiation immunitaire dépend en grande partie de sa taille et de sa structure (Cave, 2006). Grâce à une hydrolyse enzymatique contrôlée, les protéines peuvent être partiellement ou largement dégradées en peptides plus petits, trop petits pour être détectés par le système immunitaire, conférant ainsi aux protéines hydrolysées un potentiel allergénique réduit.



LES PROTÉINES HYDROLYSÉES AIDENT À RÉDUIRE LES RÉACTIONS ALLERGIQUES D'ORIGINE ALIMENTAIRE

Veiller à ce qu'un **hydrolysat ne contienne aucun peptide supérieur à 3 kDa, ou idéalement à 1 kDa**, maximise les chances d'éliminer les allergènes résiduels (Cave, 2006).

Des études cliniques confirment l'efficacité de cette approche chez les chats : par exemple, des aliments à base de saumon et de pois hydrolysés ont significativement réduit les signes cliniques de réactions cutanées indésirables d'origine alimentaire, tels que le prurit et les lésions cutanées (Crouch et al., 2022). Chez les chats atteints d'entéropathie chronique, l'administration d'un aliment à base de protéines hydrolysées a non seulement contribué à résoudre les signes gastro-intestinaux, mais a également influencé positivement le microbiote intestinal, en augmentant les bactéries bénéfiques telles que Bifidobacterium et en réduisant les espèces associées à l'inflammation (Bilzer et al., 2022).

En réduisant la charge immunitaire liée aux antigènes alimentaires, **les aliments à base de protéines hydrolysées favorisent un environnement intestinal plus stable et moins inflammatoire, ce qui améliore à son tour l'absorption des nutriments et la santé digestive globale chez les chats** (Purina Institute, 2024; Oba et al., 2024).



QU'EST-CE QUI REND LA RECETTE SOINS GASTRO-INTESTINAUX ET DIGESTIFS SI UNIQUE ?

Le développement et la formulation de la recette Soins gastro-intestinaux et digestifs ont été centrés sur la « Power of Peptides », en utilisant la technologie innovante Freshtrusion HDP.

Freshtrusion HDP (Highly Digestible Protein) est un procédé unique consistant à cuire des ingrédients frais de viande et de poisson en présence d'une enzyme naturelle, qui digère (hydrolyse) les protéines en un mélange de peptides et d'acides aminés libres.

Cela augmente la digestibilité et la biodisponibilité des protéines et améliore l'appétence, selon ce que nous appelons le « principe de Boucle d'Or »:

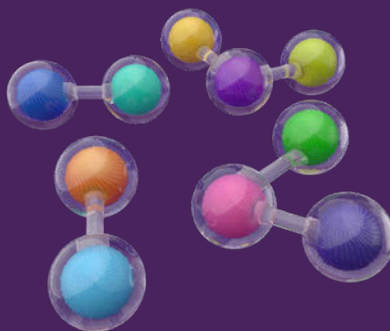


LE PRINCIPE DE BOUCLE D'OR

Instinctivement, on pourrait supposer qu'une protéine intacte serait la meilleure option à digérer pour un chat, car elle contient tous les éléments nutritionnels réunis en un seul ensemble. De même, des acides aminés individuels, dégradés au maximum, pourraient être considérés comme beaucoup plus faciles à absorber. Cependant, des études ont démontré que les taux optimaux de digestibilité et d'absorption sont obtenus avec des peptides à chaîne courte (≤ 3 kDa). Nous appelons cela le « principe de Boucle d'Or ».



PROTÉINE INTACTE



DI ET TRI-PEPTIDES



ACIDES AMINÉS SINGULIERS



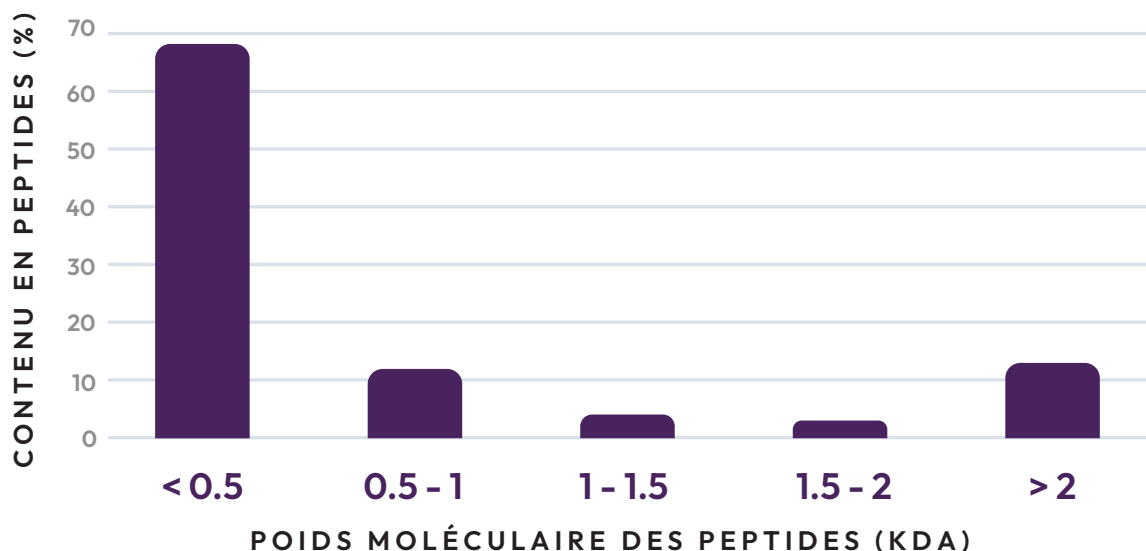
TROP GROS

JUSTE COMME IL FAUT

TROP PETIT



RECETTE SOINS GASTRO-INTESTINAUX ET DIGESTIFS : TENEUR EN PEPTIDES (%)



Au minimum, 68 % des peptides de cette recette sont < 0,5 kDa, avec seulement 13 % des peptides > 2 kDa

Ces résultats montrent que la majorité des peptides présents dans les croquettes finales appartiennent à la catégorie < 0,5 kDa, qui comprend des dipeptides et tripeptides hautement digestibles et nutritionnellement bénéfiques – respectant ainsi le principe de Boucle d'Or.

LA PUISSANCE DES PEPTIDES POUR LA SANTÉ DIGESTIVE

- ✓ Augmente la digestibilité et la biodisponibilité des protéines
- ✓ Améliore l'appétence de la recette
- ✓ Assure un apport optimal en acides aminés essentiels pour soutenir le renouvellement des cellules épithéliales intestinales
- ✓ Aide à maintenir une fonction barrière intestinale efficace en augmentant les niveaux de protéines des jonctions serrées
- ✓ Réduit le potentiel allergénique des protéines afin de favoriser une digestion sensible



QUELS AUTRES INGRÉDIENTS SONT BÉNÉFIQUES POUR SOUTENIR LA SANTÉ DIGESTIVE ?

Prébiotiques – MOS & FOS

Les prébiotiques, tels que les MOS (mannan-oligosaccharides) et les FOS (fructo-oligosaccharides), sont des fibres alimentaires non digestibles qui stimulent sélectivement la croissance et l'activité des bactéries intestinales bénéfiques.

Chez les chats, **ces prébiotiques soutiennent la santé digestive en servant de substrat aux bactéries bénéfiques telles que Bifidobacterium et Lactobacillus, contribuant ainsi au maintien d'un microbiote intestinal équilibré** (Gibson et al., 2017).

Les FOS sont fermentés par ces bactéries dans le côlon, produisant des acides gras à chaîne courte (AGCC) qui fournissent de l'énergie aux cellules du côlon, contribuent au maintien de l'intégrité de la muqueuse et abaissent le pH intestinal afin d'inhiber les bactéries pathogènes (Swanson et al., 2002). Les MOS agissent différemment en se liant aux bactéries nocives, telles que E. coli et Salmonella, empêchant leur adhésion à la muqueuse intestinale et réduisant ainsi le risque d'infections gastro-intestinales (Spring et al., 2000). En favorisant un microbiote intestinal équilibré, les prébiotiques contribuent également à réguler le système immunitaire et à réduire l'inflammation intestinale.

De plus, **les MOS et les FOS peuvent améliorer la qualité et la régularité des selles, soutenir un transit intestinal normal et aider à prévenir la constipation ou la diarrhée**. Globalement, ces prébiotiques contribuent au maintien d'un système gastro-intestinal résilient chez les chats, soutenant à la fois l'efficacité digestive et le bien-être général.



Cellulose

La cellulose, un type de fibre alimentaire insoluble, joue un rôle important dans le soutien de la santé digestive chez les chats, bien qu'ils soient des carnivores stricts dotés d'un tractus gastro-intestinal relativement court. **L'un de ses principaux bénéfices est la régulation du transit intestinal.** En augmentant le volume des selles, la cellulose stimule le péristaltisme — les contractions ondulatoires de l'intestin — ce qui aide les aliments à progresser efficacement dans le tractus digestif et peut prévenir la constipation (Fascetti & Delaney, 2022).

Bien que la cellulose soit en grande partie insoluble et peu fermentescible, **elle peut indirectement soutenir le microbiote intestinal en contribuant au maintien d'un environnement intestinal sain.**

De faibles quantités de fermentation peuvent se produire dans le côlon, produisant des acides gras à chaîne courte (AGCC) tels que l'acétate. Ces AGCC fournissent de l'énergie aux colonocytes et contribuent au maintien de l'intégrité de la muqueuse, participant ainsi à la santé gastro-intestinale globale (Swanson et al., 2002). De plus, la cellulose contribue à améliorer la qualité des selles en les rendant plus fermes et plus faciles à évacuer. Cela est particulièrement bénéfique pour les chats sujets à la diarrhée ou aux selles molles, car elle favorise la régularité et le confort.

Un autre avantage important de la cellulose chez les chats est son rôle dans la gestion des boules de poils. En augmentant le volume fécal et en stimulant la motilité intestinale, la cellulose peut aider à faire progresser les poils ingérés plus efficacement dans le tractus digestif, réduisant ainsi la formation de boules de poils et le risque d'obstructions liées aux poils dans l'estomac et les intestins (Fascetti & Delaney, 2022).

Au-delà de ses effets sur la digestion, **la cellulose peut également contribuer à la satiété, ce qui peut aider à la gestion du poids.** En augmentant la sensation de satiété, les chats consommant des aliments contenant de la cellulose peuvent réguler plus efficacement leur prise alimentaire, réduisant ainsi le risque de surcharge digestive liée à une suralimentation (Fascetti & Delaney, 2022). Il est important de noter que la cellulose est bien tolérée par les chats, car elle est peu digestible et ne contribue pas aux fluctuations de la glycémie.

Globalement, la cellulose soutient la santé digestive féline en favorisant un transit intestinal normal, en améliorant la qualité des selles, en maintenant l'intégrité de la muqueuse, en aidant à prévenir les boules de poils et en soutenant indirectement un microbiote intestinal sain. Même chez les carnivores stricts, l'inclusion de petites quantités de fibres insolubles telles que la cellulose peut contribuer au maintien de l'efficacité digestive et du bien-être gastro-intestinal.



QUELS SONT LES RÉSULTATS ?

Dans le cadre du développement de la recette Gastrointestinal Care, une étude indépendante a été menée afin d'évaluer la digestibilité apparente des protéines de l'aliment et de la comparer à la norme FEDIAF : 80 % de digestibilité des protéines.

L'étude a été menée par la West Pomeranian University of Technology à Szczecin, en Pologne, sous la direction de chercheurs de la Faculté de biotechnologie et de zootechnie. Les chercheurs ont évalué la digestibilité d'un aliment test auprès d'un panel de chats nourris dans des conditions contrôlées à domicile, garantissant des données précises et éthiquement encadrées sur la digestibilité des protéines chez le chat.

L'étude a porté sur un panel de 10 chats adultes en bonne santé et s'est déroulée sur 2 semaines. Avant la phase principale de collecte des données, les chats ont suivi une période de transition de 7 jours vers l'aliment test, durant laquelle leur alimentation habituelle a été progressivement remplacée par celui-ci. À l'issue de la semaine d'adaptation, une période principale de collecte de 7 jours a été réalisée, durant laquelle toutes les selles ont été recueillies et la consommation alimentaire a été enregistrée quotidiennement. Les propriétaires ont reçu des contenants stériles pré-étiquetés ainsi que des instructions écrites pour la collecte et la conservation des échantillons. À l'issue des 7 jours, tous les échantillons ont été transportés au laboratoire sur glace carbonique et conservés à -20 °C jusqu'à leur analyse. Pour évaluer la

digestibilité apparente des protéines, l'apport protéique total de chaque chat durant la période principale de 7 jours a été calculé à partir des relevés quotidiens de consommation alimentaire et de la teneur en protéines brutes de l'aliment sur une base de matière sèche. L'excrétion protéique fécale a été déterminée à partir de la teneur en matière sèche des selles et de leur concentration en protéines brutes.

La digestibilité apparente des protéines (%) a ensuite été calculée pour chaque chat selon la formule suivante :

$$[(\text{apport protéique} - \text{protéines fécales excrétées}) / \text{apport protéique}] \times 100.$$

Cette méthode a permis une évaluation robuste et pragmatique de la digestibilité apparente des protéines de l'aliment test dans des conditions normales d'alimentation à domicile. Digestive Care a atteint 92 % de digestibilité des protéines - dépassant largement la norme FEDIAF fixée à 80 %.



RÉFÉRENCES

- Aguilar-Toalá, J.E., et al. (2025) 'Prebiotic supplementation promotes gut barrier integrity and immune balance in cats via microbiota modulation'. *Frontiers in Microbiology*. Disponible à l'adresse : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2025.XXXX/full> [Consulté le 24 novembre 2025].
- Bilzer, J., Carr, A. & Cave, N. (2022) 'The effect of a hydrolyzed protein diet on the fecal microbiota in cats with chronic enteropathy'. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(6), pp. 2289–2298. DOI: 10.1111/jvim.16549.
- Camilleri, M., Lasch, K. & Zhou, W. (2019) 'Advances in understanding gastrointestinal mucosal immunity'. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 16, pp. 309–322.
- Cave, N. (2006) 'Hydrolyzed protein diets for dogs and cats with adverse food reactions: principles and practice'. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(6), pp. 1355–1365.
- Chen, Q., Chen, O., Martins, I.M., Hou, H., Zhao, X., Blumberg, J.B. & Li, B. (2017) 'Collagen peptides ameliorate intestinal epithelial barrier dysfunction in immunostimulatory Caco-2 cell monolayers via enhancing tight junctions'. *Food & Function*, 8(3), pp. 1144–1151. Disponible à l'adresse : <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2017/fo/c6fo01347c> [Consulté le 24 novembre 2025].
- Chelakkot, C., Ghim, J. & Ryu, S.H. (2018) 'Mechanisms regulating intestinal barrier integrity and its pathological implications'. *Experimental & Molecular Medicine*, 50(8), pp. 1–9.
- Crouch, C.F., Bensignor, E., Favrot, C. & Noli, C. (2022) 'Evaluation of a hydrolysed salmon and pea hypoallergenic diet in cats with cutaneous adverse food reaction'. *Veterinary Dermatology*, 33(3), pp. 208–215. DOI: 10.1111/vde.13131.
- Diether, N.E. & Willing, B.P. (2019) 'Microbial fermentation of dietary protein in the gut: implications for host health'. *Current Opinion in Gastroenterology*, 35(2), pp. 82–89.
- Drut, M., Mkaouer, H., Kriaa, A., et al. (2024) 'Gut microbiota in cats with inflammatory bowel disease and low-grade intestinal T-cell lymphoma'. *Frontiers in Microbiology*. Disponible à l'adresse : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2024.XXXX/full> [Consulté le 24 novembre 2025].
- Fascetti, A.J. & Delaney, S.J. (2022) *Applied Veterinary Clinical Nutrition*, 2nd ed. John Wiley & Sons, pp. 195–200.
- Fei, Y.J., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Prasad, P.D., Sugawara, M., Wang, H. & Miyamoto, Y. (1994) 'Expression of the peptide transporter PepT1 in the mammalian GI tract'. *Journal of Biological Chemistry*, 269(16), pp. 13470–13473.
- German, A.J. & Hall, E.J. (2010) 'Gastroenterology'. In: E.C. Ettinger & E.C. Feldman, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 7th ed. St. Louis: Elsevier Saunders.
- Gibson, G.R., Hutkins, R., Sanders, M.E., et al. (2017) 'The concept of prebiotics: a reappraisal and the development of a consensus statement'. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14, pp. 491–502. DOI: 10.1038/nrgastro.2017.75.
- Goodman, B. (2010) 'Nutrient transport in the small intestine'. In: *Physiology of the Gastrointestinal Tract*, 5th ed. Elsevier, pp. 1025–1045.
- Hall, E.J., German, A.J. & Arden, L. (2021) 'Diseases of the Small Intestine'. In: S. Little, ed. *The Cat: Clinical Medicine and Management*, 2nd ed. St. Louis: Elsevier, pp. 201–220.
- Li, X., Zhang, L., Li, J., et al. (2020) 'Poultry-derived bioactive peptides protect intestinal barrier function and alleviate colitis via anti-inflammatory pathways'. *Journal of Functional Foods*, 64, 103644.
- Lyu, L., Su, C., Verbrugghe, A., Van de Wiele, T., Martinez-Caja, A.M. & Hesta, M. (2020) 'Past, present, and future of gastrointestinal microbiota research in cats'. *Frontiers in Microbiology*, 11, p. 01661.
- Maebuchi, M., Sudo, S., Hamada, T., Yamada, H., Yamamoto, T. & Suzuki, M. (2007) 'Absorption of peptides and amino acids: a comparison of hydrolysed and intact proteins'. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 53(2), pp. 178–182.
- Oba, P.M., De La Guardia Hidrogo, V.M., Kelly, J., Saunders-Blades, J., Steelman, A.J. & Swanson, K.S. (2024) 'Effects of diets supplemented with bioactive peptides on nutrient digestibility, immune cell responsiveness, and fecal characteristics, microbiota, and metabolites of adult cats'. *Journal of Animal Science*, 102.
- Park, J.H., Kim, M. & Kang, S. (2016) 'Role of short-chain fatty acids in maintaining gut epithelial integrity'. *Nutrients*, 8(11), p. 669.
- Purina Institute (2024) Purina monograph: Hydrolysed protein diets and allergenicity. Disponible à l'adresse : https://www.purinainstitute.com/sites/default/files/2024-05/purina_institute_hydrolyzed_protein_diets_monograph_english.pdf [Consulté le 24 novembre 2025].
- Roles of dietary glycine, proline, and hydroxyproline in collagen synthesis and animal growth (2017) PubMed. Disponible à l'adresse : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28929384/> [Consulté le 24 novembre 2025].
- Sekirov, I., Russell, S.L., Antunes, L.C. & Finlay, B.B. (2010) 'Gut microbiota in health and disease'. *Physiological Reviews*, 90, pp. 859–904.
- Spring, P., Wenk, C., Dawson, K.A. & Newman, K.E. (2000) 'The effects of dietary mannan-oligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of Salmonella-challenged broiler chicks'. *Poultry Science*, 79(2), pp. 205–211. DOI: 10.1093/ps/79.2.205.
- Song, W., Chen, Q., Wang, Y., Han, Y., Zhang, H., Li, B., & Yu, G. (2019). Identification and structure–activity relationship of intestinal epithelial barrier function protective collagen peptides from Alaska Pollock skin. *Marine Drugs*, 17(8), 450.
- Swanson, K.S., Grieshop, C.M., Flickinger, E.A., et al. (2002) 'Effects of cellulose and beet pulp on nutrient digestibility and fecal characteristics in cats'. *Journal of Animal Science*, 80(9), pp. 2628–2636. DOI: 10.2527/2002.8092610x.
- Swanson, K.S., Grieshop, C.M., Flickinger, E.A., et al. (2002) 'Effects of fructo-oligosaccharides and mannan-oligosaccharides on nutrient digestibility, fecal characteristics, and intestinal microbiota in cats'. *Journal of Animal Science*, 80(9), pp. 2610–2619. DOI: 10.2527/2002.8092610x.
- Tanabe, S., Naito, H., Takano, T., et al. (2006) 'Bioactive peptides from dairy proteins regulate intestinal epithelial barrier function'. *Journal of Dairy Science*, 89(12), pp. 4381–4391.
- Wei, S., Zhang, Q., Zhang, H., et al. (2022) 'Animal-derived peptides enhance intestinal repair via cytokine modulation and antioxidant gene upregulation'. *Food & Function*, 13(2), pp. 1112–1125.
- Williams, B.A., et al. (2015) 'Intestinal epithelial turnover and regeneration in mammals'. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 26, pp. 1–12.
- WSAVA (2020) WSAVA Nutritional Guidelines. World Small Animal Veterinary Association. Disponible à l'adresse : <https://www.wsava.org/global-guidelines/nutrition-guidelines/> [Consulté le 24 novembre 2025].
- Yasumatsu, R. & Tanabe, S. (2010) 'Peptide-mediated modulation of tight junction proteins in intestinal epithelium'. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 21(9), pp. 854–861.
- Zhao, X.H., Hou, J., Li, X. & Zhang, H. (1997) 'Absorption rates of di- and tripeptides vs. free amino acids'. *Journal of Nutrition*, 127(2), pp. 202–207.

