

MODULE 5. ISKARTAYA ÇIKARILAN BALIKLARIN İŞLENMESİNE VE SON ÜRÜNLERE İLİŞKİN BİYOGÜVENLİK HİJYEN VE AB MEVZUATI

YAZARLAR

1. Runa Thrastardottir, PhD adayı, AUI, Faculty of Agricultural Sciences
2. Dr. Johanna Gisladdottir, Yardımcı Doçent, AUI, Faculty of Agricultural Sciences

MODUL İÇERİĞİ İÇİN YAPI

İçerik, kursiyerin/öğrencinin modülü almaya başladıktan sonra modül boyunca öğreneceği şeyler olacaktır.

ÖĞRETME ÖZELLİKLERİ

- KURGU (İÇ/DIŞ/MESAFE/KARIŞIK): Çevrimiçi (E-öğrenme)
- SÜRE (SAAT): 20 saat
- MATERYALLER: Sunum, sorular, vaka çalışmaları, bireysel çalışma
- ÖĞRENCİ SAYISI/TEMSİLCİ SAYISI: Katılımcı sayısına bağlı olarak
- BİREYSEL VEYA GRUP ÇALIŞMASI: Her ikisi de, katılımcı sayısına ve dağılımına bağlı olarak

KONU HAKKINDA BİLGİ

Balık atıklarından Biyolojik Olarak Uygun Ham Gıda (BARF) üretmek için biyogüvenlik hijyeni ve son ürünlere ilişkin AB mevzuatı hakkında bilgi sahibi olmak hayati önem taşımaktadır. Balık atıklarından kaynaklanan BARF ile ilgili riskler patojenik kökenli (bakteri, virüs ve parazitler), toksinler, metaller ve alerjenler olabilir, ayrıca işlenmemiş balıklarda evcil hayvanların cam tüketmesine neden olabilecek cam bulunabileceği de belirtilmektedir.

Deniz ürünlerinde özellikle endişe duyulan bakteriler, *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*), *Escherichia coli* (*E. coli*), *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni* ve *Yersinia enterocolitica*'nın patojenik formlarıdır. Patojenik bakteriler balığın mikroflorasının veya çevresinin bir parçası olabilir veya işleme aşaması sırasında örneğin havadan, kirli ellerden, hijyenik alet ve ekipmanlardan, kirlenmiş sudan veya kanalizasyondan ve çiğ ve pişmiş ürün arasındaki çapraz kontaminasyon yoluyla girebilir. Bununla birlikte, *Salmonella*, *Campylobacter* spp., *E. coli*, *S. aureus* ve *B. cereus*'un patojenik etkilerine karşı daha dirençli oldukları düşünülen sağlıklı köpek ve kedilerde gıda kaynaklı hastalıkların prevalansı düşüktür. Enfekte köpek ve kediler klinik olarak normal kalabilir ancak yine de dışkılarında bazı bakteriler salgırlar. Bu nedenle, patojenik bakterilerle kontamine olmuş çiğ balıkçılık atıklarıyla beslenen evcil hayvanlar, aynı evdeki insanlar ve diğer evcil hayvanlar için bir kontaminasyon kaynağıdır. İnsanların maruz kalması, gıda ve bu gıdalla temas etmiş olan mutfak eşyaları ile doğrudan temastan, insanlarla evcil hayvanlar arasındaki kontamine ortamla temastan ve evcil hayvanların dışkılarıyla temastan kaynaklanabilir.

Balıkçılık atıklarından BARF tüketimi yoluyla bulaşabilecek tek virüs norovirüstür. Norovirüs evcil hayvanlarda semptomlara neden olabilir ve ayrıca evcil hayvanlardan sahiplerine de bulaşabilir, çünkü virüs çevrede (ör. çöp kutusu) uzun süre yaşayabilir.

Çiğ evcil hayvan yemi olarak deniz ürünlerinde özellikle endişe duyulan parazitler kedilerde *Anasakis simplex*, *Diectophyma renale* (dev böbrek kurdu), *Diphyllbothrium latum* (balık tenyası), *Opisthorchis tenuicollis* (ince bağırsak, safra kanalı ve pankreas kanallarının trematodları) ve *Nanophyetus salmincola*'dır (köpeklerde somon enfeksiyonu). Bununla birlikte, tüm balık tenya yumurtalarının öldürüldüğünden emin olmak için balıklardaki tüm parazitler, -20°C veya daha düşük bir sıcaklıkta 7 gün süreyle veya -35°C'de 15 saat süreyle dondurularak öldürülebilir.

Çiğ balıkta bulunabilen toksinler arasında balığın içindeki doğal toksinler, mikotoksinler, pestisitler, su ürünleri yetiştiriciliği ilaç kalıntıları, ağır metaller ve çok yüksek konsantrasyondaki mineraller yer alır. Bazı balık türlerinde tiaminin diyetle emilimini engelleyen tiaminaz bulunur. Balıklardaki çoğu toksin ve ağır metalin miktarı çoğu zaman düşüktür ve evcil hayvanların olumsuz etki yaratması için yalnızca veya çok fazla çiğ balık yemesi gerekir. Bu nedenle evcil hayvanların tek bir kaynaktan ziyade birçok kaynaktan çeşitli beslenmesi önemlidir.

Balıkçılık atıklarından ticari olarak BARF üretmek ve yemin güvenliğini sağlamak için uyulması gereken AB yönetmeliği, evcil hayvan yemlerinde kullanılan hayvan yan ürünlerine ilişkin (EC) No 1069/2009 yönetmeliği ve Tehlike Analizi (HACCP) sistemi, yönetmeliktir. Yem hijyenine ilişkin (EC) No 183/2005, yemin pazarlanmasında kişinin uyması gereken rollere ilişkin (EC) No 767/2009 yönetmeliği, (EC) No 2073/2005 yönetmeliği, 2002/32/EC Direktifi ve 2016 Komisyon Tavsiyesi /1319/EC evcil hayvan yemlerindeki maksimum toksin ve diğer madde seviyelerine ilişkin.

Evcil hayvanlara yönelik iskarta balıklardaki bakteriyel kontaminasyonu en aza indirmek için üreticilerin baştan sona hijyen düzenlemelerine uyması, tesisi temiz tutması ve tüm ekipmanların ve personelin iyi kişisel hijyen sağlaması gerekir. Çiğ evcil hayvan yemi üretimine resmi bir öldürme adımı (dondurma hariç) dahil edilmediğinden, pazarlanan nihai üründe potansiyel mikrobiyolojik kontaminasyon riski mevcuttur. Iskarta balıklarda bulunabilecek patojenik bakterilerin büyümesini desteklemeyen sıcaklıklarda ürün üretmeyi sürdürmek önemlidir. Ayrıca, birincil üretimde olmayan yem operatörlerinin bir HACCP sistemine sahip olması gerekir. Bu nedenle birincil üretim dışındaki yem operatörleri, üretimleri için her personelin bildiği iyi bir HACCP sistemi geliştirmelidir. İyi bir HACCP sistemi kurmak için üretimin her aşamasındaki her riskin tanımlanması gerekir. Evcil hayvanlar için çiğ balık hazırlarken iyi kişisel hijyen ve sterilize edilmiş aletlerin kullanılması önemlidir.

NASIL OLUŞTUĞUNUN NEDENLERİ VE TANIMI

Modül 5, balıkçılık atıklarından elde edilen BARF'ın üretimi ve tüketimi ile ilgili riskler ve bu risklerin tüm üretim zinciri boyunca nasıl en aza indirilebileceği hakkında bilgi sağlar. Modül ayrıca genel olarak balıkçılık atıklarından ve evcil hayvan yemlerinden BARF üretilmesine ilişkin AB düzenlemelerini ve bunun yem güvenliğiyle nasıl ilişkili olduğunu da inceleyecektir. Üretim sürecinde gıda güvenliği risklerinin yönetilmesi açısından hayati önem taşıyan Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları sistemi hayata geçirildi. Bunu bilmek, sahiplerinin balıkçılık atıklarından elde edilen BARF'ı güvenli bir şekilde kullanmasını mümkün kılar ve Avrupa'da pazarlanabilen balıkçılık atıklarından ticari olarak temin edilebilir BARF üretilmesini mümkün kılar.

ÖZEL MODÜLDEKİ İLKELER, TEMEL ŞARTLAR VE ÖNLEMLER

Modül 3 bölümden oluşur:

1. Evcil hayvanlara çiğ balıkçılık atıklarının verilmesiyle ilgili riskler:

A. Patojenler

B. Toksinler

C. Alerjenler

2. Konuyla ilgili AB düzenlemesi:

A. Evcil hayvan yemi için hayvansal yan ürünler

B. Yem hijyeni

C. Yemin pazarlanması

D. Yemde kabul edilen toksin ve bakteri düzeyi

3. Bölüm 1 ile ilgili riskler nasıl önlenir?

ISA AÇIKLAMALI EĞİTİM MATERYAL FORMATLARI (GÖREVLER, VAKA ÇALIŞMALARI, ALIŞTIRMALAR)

Modül 5'in eğitim materyali, bir sunumla (26 slayt) desteklenen yazılı bir bölümden (22 sayfa, referanslarla birlikte 27 sayfa) ve konuyla ilgili 10 çoktan seçmeli sorudan oluşur.

DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Modül sonunda 10 çoktan seçmeli soru yer almaktadır; katılımcıların modülü bitirebilmeleri için en az 5 doğru cevap almaları gerekmektedir.

ONLİNE KAYNAKLAR VE ÖZEL GÖRÜNÜMLER İÇİN LİNK

The U.S. Food and Drug Administration (FDA) 2022. Fish and Fishery Products: Hazards and Controls Guidance June 2022 Edition. <https://www.fda.gov/food/seafood-guidance-documents-regulatory-information/fish-and-fishery-products-hazards-and-controls>

Novoslavskij, A., Terentjeva, M., Eizenberga, I., Valciņa, O., Bartkevičs, V. & Bērziņš, A. 2016. Major foodborne pathogens in fish and fish products: a review. Annals of Microbiology, 66, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s13213-015-1102-5>

Miller, E. P., Ahle, N. W. & DeBey, M. C. 2010. Food Safety. In: HAND, M. S., THATCHER, C. D., REMILLARD, R. L., ROUDEBUSH, P. & NOVOTNY, B. J. (eds.) Small Animal Clinical Nutrition. 5 ed. St. Louis, MO, USA: Mark Morris Institute.

Craig, J. M. 2019. Food intolerance in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice, 60, 77-85. Doi: <https://doi.org/10.1111/jsap.12959>

ACMSF 2018. 1 ACM/1270 Annex A Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. Raw Pet Food. UK. https://acmsf.food.gov.uk/sites/default/files/acm_1270_annex_a.pdf

Nemser, S. M., Doran, T., Grabenstein, M., McConnell, T., McGrath, T., Pamboukian, R., Smith, A. C., Achen, M., Danzeisen, G., Kim, S., Liu, Y., Robeson, S., Rosario, G., McWilliams Wilson, K. & Reimschuessel, R. 2014. Investigation of *Listeria*, *Salmonella*, and toxigenic *Escherichia coli* in various pet foods. *Foodborne Pathog Dis*, 11, 706-9. Doi: 10.1089/fpd.2014.1748

Ghasemzadeh, I. & Namazi, S. H. 2015. Review of bacterial and viral zoonotic infections transmitted by dogs. *J Med Life*, 8, 1-5.

Quinn, P. J., Markey, B. K., Leonard, F. C., Hartigan, P., Fanning, S. & Fitzpatrick, E. S. 2011. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*, Wiley. <https://books.google.is/books?id=C7-PgRWgJegC>

Brooks, W., DVM & DABVP. 2021. *Clostridium perfringens* Causes Diarrhea in Dogs [Online]. Available: <https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&catId=102899&id=4952429> [Accessed 18.04 2023].

Tams, T. R., DVM & DACVIM. 2010. Acute and chronic diarrhea in dogs and cats: Giardiasis, *Clostridium perfringens* Enterotoxigenesis, *Trichomonas foetus*, and Cryptosporidiosis (Proceedings) [Online]. Available: <https://www.dvm360.com/view/acute-and-chronic-diarrhea-dogs-and-cats-giardiasis-clostridium-perfringens-enterotoxigenesis-tritrich> [Accessed 18.04 2023].

Viegas, F. M., Ramos, C. P., Xavier, R. G. C., Lopes, E. O., Júnior, C. A. O., Bagno, R. M., Diniz, A. N., Lobato, F. C. F. & Silva, R. O. S. 2020. Fecal shedding of *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, and *Clostridioides difficile* in dogs fed raw meat-based diets in Brazil and their owners' motivation. *PLOS ONE*, 15, e0231275. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231275>

Verma, A., Carney, K., Taylor, M., Amsler, K., Morgan, J., Gruszynski, K., Erol, E., Carter, C., Locke, S., Callipare, A. & Shah, D. H. 2021. Occurrence of potentially zoonotic and cephalosporin resistant enteric bacteria among shelter dogs in the Central and South-Central Appalachia. *BMC Veterinary Research*, 17, 313. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12917-021-03025-2>

Hellgren, J., Hästö, L. S., Wikström, C., Fernström, L. L. & Hansson, I. 2019. Occurrence of *Salmonella*, *Campylobacter*, *Clostridium* and *Enterobacteriaceae* in raw meat-based diets for dogs. *Vet Rec*, 184, 442. Doi: 10.1136/vr.105199

Weese, J. S., Rousseau, J. & Arroyo, L. 2005. Bacteriological evaluation of commercial canine and feline raw diets. *Can Vet J*, 46, 513-6.

Kim, J., An, J. U., Kim, W., Lee, S. & Cho, S. 2017. Differences in the gut microbiota of dogs (*Canis lupus familiaris*) fed a natural diet or a commercial feed revealed by the Illumina MiSeq platform. *Gut Pathog*, 9, 68. Doi: 10.1186/s13099-017-0218-5

Schmidt, M., Unterer, S., Suchodolski, J. S., Honneffer, J. B., Guard, B. C., Lidbury, J. A., Steiner, J. M., Fritz, J. & Kölle, P. 2018. The fecal microbiome and metabolome differs between dogs fed Bones and Raw Food (BARF) diets and dogs fed commercial diets. *PLoS One*, 13, e0201279. Doi: 10.1371/journal.pone.0201279

- Hyttiä, E., Hielm, S. & Korkeala, H. 1998. Prevalence of *Clostridium botulinum* type E in Finnish fish and fishery products. *Epidemiol Infect*, 120, 245-50. Doi: [10.1017/s0950268898008693](https://doi.org/10.1017/s0950268898008693)
- Hielm, S., Björkroth, J., Hyttiä, E. & Korkeala, H. 1998. Prevalence of *Clostridium botulinum* in Finnish trout farms: pulsed-field gel electrophoresis typing reveals extensive genetic diversity among type E isolates. *Appl Environ Microbiol*, 64, 4161-7. Doi: [10.1128/aem.64.11.4161-4167.1998](https://doi.org/10.1128/aem.64.11.4161-4167.1998)
- Lalitha, K. V. & Gopakumar, K. 2001. Growth and toxin production by *Clostridium botulinum* in fish (*Mugil cephalus*) and shrimp (*Penaeus indicus*) tissue homogenates stored under vacuum. *Food Microbiology*, 18, 651-657. Doi: <https://doi.org/10.1006/fmic.2001.0433>
- Nol, P., Rocke, T. E., Gross, K. & Yuill, T. M. 2004. Prevalence of neurotoxic *Clostridium botulinum* type C in the gastrointestinal tracts of tilapia (*Oreochromis mossambicus*) in the Salton Sea. *J Wildl Dis*, 40, 414-9. Doi: [10.7589/0090-3558-40.3.414](https://doi.org/10.7589/0090-3558-40.3.414)
- Meurens, F., Carlin, F., Federighi, M., Filippitzi, M. E., Fournier, M., Fravallo, P., Ganière, J. P., Grisot, L., Guillier, L., Hilaire, D., Kooh, P., Le Bouquin-Leneveu, S., Le Maréchal, C., Mazuet, C., Morvan, H., Petit, K., Vaillancourt, J. P. & Woudstra, C. 2022. *Clostridium botulinum* type C, D, C/D, and D/C: An update. *Front Microbiol*, 13, 1099184. Doi: [10.3389/fmicb.2022.1099184](https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1099184)
- Ontario. 2022. Animal health: Botulism [Online]. Available: <https://www.ontario.ca/page/animal-health-botulism> [Accessed 12.04 2023].
- Labbé, R. & Rahmati, T. 2012. Growth of enterotoxigenic *Bacillus cereus* on salmon (*Oncorhynchus nerka*). *J Food Prot*, 75, 1153-6. Doi: [10.4315/0362-028x.Jfp-11-485](https://doi.org/10.4315/0362-028x.Jfp-11-485)
- Boost, M. V., O'Donoghue, M. M. & James, A. 2008. Prevalence of *Staphylococcus aureus* carriage among dogs and their owners. *Epidemiol Infect*, 136, 953-64. Doi: [10.1017/s0950268807009326](https://doi.org/10.1017/s0950268807009326)
- Abdel-moein, K. A. & Samir, A. 2011. Isolation of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* from pet dogs and cats: a public health implication. *Vector Borne Zoonotic Dis*, 11, 627-9. Doi: [10.1089/vbz.2010.0272](https://doi.org/10.1089/vbz.2010.0272)
- Bierowiec, K., Płoneczka-Janeczko, K. & Rypuła, K. 2016. Is the Colonisation of *Staphylococcus aureus* in Pets Associated with Their Close Contact with Owners? *PLOS ONE*, 11, e0156052. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156052>
- Scott, E., Duty, S. & McCue, K. 2009. A critical evaluation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and other bacteria of medical interest on commonly touched household surfaces in relation to household demographics. *Am J Infect Control*, 37, 447-53. Doi: [10.1016/j.ajic.2008.12.001](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.12.001)
- Ahmed, F., Cappai, M. G., Morrone, S., Cavallo, L., Berlinguer, F., Dessì, G., Tamponi, C., Scala, A. & Varcasia, A. 2021. Raw meat based diet (RMBD) for household pets as potential door opener to parasitic load of domestic and urban environment. Revival of understated zoonotic hazards? A review. *One Health*, 13, 100327. Doi: [10.1016/j.onehlt.2021.100327](https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100327)
- MedlinePlus. 2021. Fish tapeworm infection [Online]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). Available: <https://medlineplus.gov/ency/article/001375.htm> [Accessed 13.06 2023].

Villabruna, N., Koopmans, M. P. G. & de Graaf, M. 2019. Animals as Reservoir for Human Norovirus. *Viruses*, 11. Doi: 10.3390/v11050478

Stott, D. 2021. Can Dogs Get Norovirus? [Online]. Available: <https://wagwalking.com/wellness/can-dogs-get-norovirus> [Accessed].

Di Martino, B., Di Profio, F., Melegari, I., Sarchese, V., Cafiero, M. A., Robetto, S., Aste, G., Lanave, G., Marsilio, F. & Martella, V. 2016. A novel feline norovirus in diarrheic cats. *Infect Genet Evol*, 38, 132-137. Doi: 10.1016/j.meegid.2015.12.019

PETCARERX. 2007. Norovirus Can Live On Pets What Can You Do To Protect Them From The Virus? [Online]. Available: <https://www.petcarerx.com/article/norovirus-can-live-on-pets/6330> [Accessed].

Balayan, M. S. 1992. Natural hosts of hepatitis A virus. *Vaccine*, 10 Suppl 1, S27-31. Doi: 10.1016/0264-410x(92)90537-t

Decaro, N. 2021. 23 - Infectious Canine Hepatitis and Feline Adenovirus Infection. In: SYKES, J. E. (ed.) *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat (Fifth Edition)*. Philadelphia: W.B. Saunders. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-50934-3.00023-9>

Day, M. J., Horzinek, M. C., Schultz, R. D. & Squires, R. A. 2016. WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats. *J Small Anim Pract*, 57, E1-e45. Doi: 10.1111/jsap.2_12431

Gæludýra klíníkin. 2021. Bólusetningar hunda, katta og kanína [Online]. Reykjavík, Iceland. Available: <https://www.gdk.is/2021/05/30/bolusetningar-hunda-katta-og-kanina/> [Accessed 21.06 2023].

Weir, M., Hunter, T. & Ward, E. Infectious Hepatitis (Adenovirus) in Dogs [Online]. VCA animal hospital. Available: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/hepatitis-adenovirus-infection-in-dogs> [Accessed 21.06. 2023].

Lichtenberger, M. 2011. Thiaminase and its role in predatory pet fish (and other piscivores) nutrition [Online]. Available: http://www.wetwebmedia.com/ca/volume_6/volume_6_1/thiaminase.htm [Accessed 15.03. 2023].

Markovich, J. E., Heinze, C. R. & Freeman, L. M. 2013. Thiamine deficiency in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc*, 243, 649-56. Doi: 10.2460/javma.243.5.649

Gnaedinger, R. & Krzeczowski, R. 1966. Heat inactivation of thiaminase in whole fish. *Commercial Fisheries Review*, 28, 11-14. <https://www.feedipedia.org/node/16401>

Council, N. R., Agriculture, B. & Nutrition, C. A. 1982. *Nutrient Requirements of Mink and Foxes*, Second Revised Edition, 1982, National Academies Press. https://books.google.is/books?id=MlnRGowl_YwC

Altafini, A., Roncada, P., Sonfack, G. M., Guerrini, A., Romeo, G. A., Fedrizzi, G. & Caprai, E. 2022. Occurrence of Histamine in Commercial Cat Foods under Different Storage Conditions. *Vet Sci*, 9. Doi: 10.3390/vetsci9060270

Guilford, W. G., Roudebush, P. & Rogers, Q. R. 1994. The histamine content of commercial pet foods. *N Z Vet J*, 42, 201-4. doi: 10.1080/00480169.1994.35823

Emenike, E. C., Iwuozor, K. O. & Anidiobi, S. U. 2022. Heavy Metal Pollution in Aquaculture: Sources, Impacts and Mitigation Techniques. *Biological Trace Element Research*, 200, 4476-4492. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12011-021-03037-x>

NRDC 2006. Mercury in Fish. A Guide to Protecting Your Family's Health. A Guide to Protecting Your Family's Health. nrdc.org. <https://www.nrdc.org/sites/default/files/walletcard.pdf>

Volhard Dog Nutrition. 2021. Adding fish to your dog's diet: what to know [Online]. Available: <https://www.volharddognutrition.com/blog/adding-fish-to-your-dogs-diet-what-to-know/> [Accessed 03.05 2023].

Ware, E. Heavy Metal Poisoning in Dogs and EDTA [Online]. wedgewood pharmacy. Available: [https://www.wedgewoodpharmacy.com/blog/posts/heavy-metal-poisoning-in-dogs-and-edta.html#:~:text=Heavy%20metal%20poisoning%20will%20cause,\)%2C%20and%20changes%20in%20behavior.](https://www.wedgewoodpharmacy.com/blog/posts/heavy-metal-poisoning-in-dogs-and-edta.html#:~:text=Heavy%20metal%20poisoning%20will%20cause,)%2C%20and%20changes%20in%20behavior.) [Accessed 10.05 2023].

Mostashari, P., Amiri, S., Rezazad Bari, L., Hashemi Moosavi, M. & Mousavi Khaneghah, A. 2021. Physical Decontamination and Degradation of Aflatoxins. In: HAKEEM, K. R., OLIVEIRA, C. A. F. & ISMAIL, A. (eds.) *Aflatoxins in Food: A Recent Perspective*. Cham: Springer International Publishing. Doi: 10.1007/978-3-030-85762-2_10

Grandi, M., Vecchiato, C. G., Biagi, G., Zironi, E., Tondo, M. T., Pagliuca, G., Palmonari, A., Pinna, C., Zaghini, G. & Gazzotti, T. 2019. Occurrence of Mycotoxins in Extruded Commercial Cat Food. *ACS Omega*, 4, 14004-14012. Doi: 10.1021/acsomega.9b01702

Macías-Montes, A., Rial-Berriel, C., Acosta-Dacal, A., Henríquez-Hernández, L. A., Almeida-González, M., Rodríguez-Hernández, Á., Zumbado, M., Boada, L. D., Zaccaroni, A. & Luzardo, O. P. 2020. Risk assessment of the exposure to mycotoxins in dogs and cats through the consumption of commercial dry food. *Science of The Total Environment*, 708, 134592. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134592>

Smaoui, S., D'Amore, T., Agriopoulou, S. & Mousavi Khaneghah, A. 2023. Mycotoxins in Seafood: Occurrence, Recent Development of Analytical Techniques and Future Challenges. *Separations*, 10, 217. <https://www.mdpi.com/2297-8739/10/3/217>

Tolosa, J., Barba, F. J., Pallarés, N. & Ferrer, E. 2020. Mycotoxin Identification and In Silico Toxicity Assessment Prediction in Atlantic Salmon. *Marine Drugs*, 18, 629. <https://www.mdpi.com/1660-3397/18/12/629>

Huang, Y., Han, D., Zhu, X., Yang, Y., Jin, J., Chen, Y. & Xie, S. 2011. Response and recovery of gibel carp from subchronic oral administration of aflatoxin B1. *Aquaculture*, 319, 89-97. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2011.06.024>

Gonçalves, R. A., Schatzmayr, D., Albalat, A. & Mackenzie, S. 2020. Mycotoxins in aquaculture: feed and food. *Reviews in Aquaculture*, 12, 145-175. Doi: <https://doi.org/10.1111/raq.12310>

Fang, Z., Zhou, L., Wang, Y., Sun, L. & Gooneratne, R. 2019. Evaluation the effect of mycotoxins on shrimp (*Litopenaeus vannamei*) muscle and their limited exposure dose for preserving the shrimp quality. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43, e13902. Doi: <https://doi.org/10.1111/jfpp.13902>

Tolosa, J., Font, G., Mañes, J. & Ferrer, E. 2014. Natural Occurrence of Emerging Fusarium Mycotoxins in Feed and Fish from Aquaculture. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62, 12462-12470. Doi:

<https://doi.org/10.1021/jf5036838>

de Godoy, S. H. S., Gomes, A. L., Burbarelli, M. F. d. C., Bedoya-Serna, C. M., Vasquez-Garcia, A., Chaguri, M. P., de Sousa, R. L. M. & Fernandes, A. M. 2022. Aflatoxins in Fish Feed and Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Tissues in Brazil. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 31, 726-734. Doi:

<https://doi.org/10.1080/10498850.2022.2095879>

Boermans, H. J. & Leung, M. C. K. 2007. Mycotoxins and the pet food industry: Toxicological evidence and risk assessment. *International Journal of Food Microbiology*, 119, 95-102.

<https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2007.07.063>

EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain. 2014. Scientific Opinion on the risks for human and animal health related to the presence of modified forms of certain mycotoxins in food and feed. *EFSA Journal*, 12, 3916. Doi:

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3916>

Allen, T., Chilvers, M., Faske, T., Freije, A., Isakeit, T., Mueller, D., Price, T., Smith, D., Tenuta, A., Wise, K., Woloshuk, C. & Network, C. P. 2016. Mycotoxin FAQs. Corn Disease Management CPN-2002.

<https://cropprotectionnetwork.org/publications/mycotoxin-faqs>

Mueller, R. S., Olivry, T. & Pr  laud, P. 2016. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): common food allergen sources in dogs and cats. *BMC Vet Res*, 12, 9. Doi: 10.1186/s12917-016-0633-8

Imanishi, I., Uchiyama, J., Mizukami, K., Kamiie, J., Kurata, K., Iyori, K., Fujimura, M., Shimakura, K., Nishifuji, K. & Sakaguchi, M. 2020. IgE reactivity to fish allergens from Pacific cod (*Gadus macrocephalus*) in atopic dogs. *BMC Veterinary Research*, 16, 341. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02559-1>

Guagu  re, E. & Pr  laud, P. 2009. Food hypersensitivity in the cat. *EJCAP*, 19, 234-241.

European Commission 2019. Consolidated text: Regulation (EC) No 1069/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 laying down health rules as regards animal by-products and derived products not intended for human consumption and repealing Regulation (EC) No 1774/2002 (Animal by-products Regulation).

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009R1069-20191214>

European Commission 2005a. Regulation (EC) No 183/2005 of the European Parliament and of the Council of 12 January 2005 laying down requirements for feed hygiene (Text with EEA relevance). Belgium Brussel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32005R0183&qid=1679388646496>

European Commission 2018. Consolidated text: Regulation (EC) No 767/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on the placing on the market and use of feed, amending European Parliament and Council Regulation (EC) No 1831/2003 and repealing Council Directive 79/373/EEC, Commission Directive 80/511/EEC, Council Directives 82/471/EEC, 83/228/EEC, 93/74/EEC, 93/113/EC and 96/25/EC and Commission Decision 2004/217/EC (Text with EEA relevance)Text with EEA relevance. Belgium, Brussel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009R0767-20181226>

European Commission 2002a. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. 01.07.2022 ed. Belgium, Brussel.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32002R0178#>

Keller and Heckman LLP's Packaging Practice Group. 2003. EU Regulation of Pet Food Packaging [Online]. packaginglaw.com. Available: <https://www.packaginglaw.com/special-focus/eu-regulation-pet-food-packaging> [Accessed 16.05. 2023].

European Commission 2005b. Commission Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs (Text with EEA relevance). Belgium, Brussel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32005R2073>

Montegiove, N., Calzoni, E., Cesaretti, A., Alabed, H., Pellegrino, R. M., Emiliani, C., Pellegrino, A. & Leonardi, L. 2020. Biogenic amine analysis in fresh meats and meat meals used as raw materials for dry pet food production. Sci Bull Ser F Biotechnol, 24, 33-42.

European Commission 2002b. Consolidated text: Directive 2002/32/EC of the European Parliament and of the Council of 7 May 2002 on undesirable substances in animal feed. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2002/32/2019-11-28>

EFSA Panel on Additives Products or Substances used in Animal Feed 2014. Scientific Opinion on the potential reduction of the currently authorised maximum zinc content in complete feed. EFSA Journal, 12, 3668. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2014.3668>

European Commission 2016. Commission Recommendation 2016/1319/EC of 29 July 2016 amending Commission Recommendation 2006/576/EC on the presence of deoxynivalenol, zearalenone, ochratoxin A, T-2 and HT-2 and fumonisins in products intended for animal feeding. Off J Eur Union, 208, 58-60. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016H1319>

Tarım Ve Köy İşleri Bakanlığ'ından. 2008. Hayvansal Kökenli Yemlerde Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği (Tebliğ No: 2008/47). Resmî Gazete, 21.08.2008. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/08/20080821-4.htm>

Hollinger, H. 2021. Mercury Poisoning in Dogs [Online]. Available: <https://wagwalking.com/condition/mercury-poisoning> [Accessed 12.05. 2023].

Leeson, J. 2021. The Dangers of Mercury Poisoning in Cats: How to Safely Feed Fish to Your Feline [Online]. DailyPaws. Available: <https://www.dailypaws.com/cats-kittens/health-care/cat-conditions/mercury-poisoning-in-cats> [Accessed 12.05. 2023].

Scott, D. 2022. Can Dogs Eat Raw Fish? [Online]. dogs naturally. Available: <https://www.dogsnaturallymagazine.com/can-dogs-eat-raw-fish/> [Accessed 24.03 2023].

Johnston, W., Nicholson, F. J., Roger, A. & Stroud, G. D. 1994. Treatment of Fish after Freezing. Freezing and refrigerated storage in fisheries. Rome, Italy: Food & Agriculture Org. (FAO). <https://www.fao.org/3/V3630E/v3630e07.htm>

European Commission 2011. Commission Regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food Text with EEA relevance. Brussel, Belgium. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32011R0010>

European Commission 2004. Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food and repealing Directives 80/590/EEC and 89/109/EEC. Brussel, Belgium. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32004R1935>

Perfectly Rawsome. RAW FEEDING FOOD SAFETY 101 [Online]. Available: <https://perfectlyrawsome.com/raw-feeding-knowledgebase/raw-feeding-food-safety-101/>

ADIM-ADIM REHBER

GİRİŞ - SLAYTLAR 1

GİRİŞ BÖLÜMÜNDE MODÜLDE CEVAPLANACAK TÜM SORULAR TARTIŞILMAKTADIR..

İLK AKTİVİTE – SLIDE 1

Katılımcıların BARF'ta balıkçılık atıklarından kaynaklanan hangi risklerin bulunabileceğine inandıkları üzerine tartışma

BİRİNCİ BÖLÜM – BALIKÇILIK ATIKLARINDAN KAYNAKLANAN KURFLA İLGİLİ RİSKLER - SLAYTLAR 17

İlk bölüm, balıkçılık atıklarından kaynaklanan BARF ile ilgili tüm riskleri tartışmaktadır ve üç bölüme ayrılmıştır.

- Patojenler – 11 slaytta, balıkçılık atıklarından BARF'ta bulunabilen tüm patojenik bakteriler, virüsler ve parazitler, bunların evcil hayvanlarda hastalığa veya çapraz bulaşmaya neden olma olasılıklarının daha yüksek olup olmadığı ve enfeksiyonun nasıl önleneceği anlatılmaktadır.
- Toksinler – 5 slaytta farklı türdeki toksinlerden (doğal toksinler, mikotoksinler, ağır metaller ve pestisitler) ve bunların hangi balık türlerinde toksik düzeyde oluşma ihtimalinin yüksek olduğundan bahsedilmektedir.
- Alerjenler – 1 slayt, balık alerjisinden ve nasıl teşhis edileceğinden bahseder.

İKİNCİ AKTİVİTE – SLIDE 1

Discussion on these risks, what do the participants believe is the biggest risk.

İKİNCİ KISIM – AB MEVZUATI - SLIDELAR 5

The second part discusses all EU regulations related to the production of BARF from fishery discards.

İKİNCİ AKTİVİTE – SLIDE 1

BARF ile ilgili bir düzenleme olması durumunda bu konu için geçerli olan AB düzenlemesi üzerine tartışma.

ÜÇÜNCÜ KISIM – BALIKÇILIK ATIKLARINDAN ÜRETİLEN BARF NASIL GÜVENLİ OLUR? - SLIDELAR 2

Üçüncü bölümde balıkçılık atıklarından kaynaklanan BARF ile ilgili risklerin nasıl önleneceği ve güvenli evcil hayvan yemi üretimi için AB düzenlemelerinin neden önemli olduğu tartışılıyor.

ÜÇÜNCÜ AKTİVİTE - SLIDE 1

Balıkçılık atıklarından elde edilen BARF'in nasıl güvenli hale getirilebileceğine dair tartışma, ekstra bir önlem almamız gerekiyor mu?.

DÖRDÜNCÜ AKTİVİTE - EK 1

Tüm modülü kapsayan 10 çoktan seçmeli soru.

KOLAYLAŞTIRICI NOTLARI

BAŞLIK	TAHMİNİ SÜRE	KOLAYLAŞTIRICI NOTLARI	GEREKLI MATERİYAL
Tartışma-Giriş	10 dak	Sınıf: Katılımcıların BARF'ta nelerin risk olduğuna inandıkları üzerine tartışma	Internet bağlantısı
Tartışma-bölüm 1	15 da	Sınıf: Balıkçılık atıklarından kaynaklanan BARF riskleri hakkında tartışma	Internet bağlantısı
Tartışma-bölüm 2	15 dak	Sınıf: AB mevzuatı hakkında tartışma	Internet bağlantısı
Tartışma-bölüm 3	15 dak	Sınıf: Balıkçılık atıklarından elde edilen BARF'in güvenliği hakkında tartışma	Internet bağlantısı
Soru-bölüm –1-3	45 dak	Bireysel: Bireylere yönelik çevrimiçi test	Internet bağlantısı

EK 1 - BAŞLIK

Buraya ekle:

- Worksheetdaha fazla bilgi, etc..

EK 1: REFERANSLAR

Referanslar bu tabloda verilmiştir.

Yer	Tanımlama
<URL or file path to where document is located>	The module syllabus presented as a text file
	The module presentation
	The module quiz

Bu proje Avrupa Komisyonu'nun desteğiyle finanse edilmiştir. Bu yayın yalnızca yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.



Bu çalışmaya **atıf yapın: Ticari Olmayan** — Materyali ticari amaçlarla kullanamazsınız.
Çoğaltılamaz — Malzemeyi yeniden karıştırırsanız, dönüştürürseniz veya üzerine inşa ederseniz, değiştirilen malzemeyi dağıtamazsınız.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>