

Click to verify



devido ao pequeno tamanho desse alimento (ração em farelo ou pellet), devem forragear constantemente. A língua é formada por músculos que possibilitam a participação no processo de apreensão e deglutição dos alimentos. Na boca, a papila tácteis e as glândulas salivares auxiliam a ave na escolha do alimento. O formato anatômico da língua é similar ao do bico, sendo estreita e pontiaguda em galinhas e frangos de corte. O conjunto de glândulas salivares abre seus canais na cavidade bucal, derramando quantidade considerável de saliva para umidificar o alimento. A saliva é formada por água, eletrólitos, muco e enzimas. A faringe restringe-se a um curto segmento que une a cavidade oral ao esôfago e que contém a abertura da laringe (glote), abertura para cavidade nasal (coanas) e abertura para ouvido (infundibular). 4.3 Esôfago e papo Na sequência do sistema digestório, temos o esôfago e o papo, que são res-ponsáveis pela condução do alimento ingerido da faringe até o proventrículo e pela reserva ou estocagem do mesmo, respectivamente. O esôfago é um tubo relativamente longo com grande capacidade para se distender. Há presença de glândulas mucosas que secretam muco para amolecer os alimentos. O papo é um órgão primariamente de armazenagem de alimento, possui grande capacidade de dilatação, podendo, quando cheio, atingir um tamanho bem maior do que quando vazio. Ele permite que a ave consuma uma grande quantidade de ração em um curto período e faça a digestão posteriormente. O papo regula parcialmente a entrada do alimento ingerido na moela (Figura 4.2). (46)Antigamente usava-se pedrisco para ajudar nesse processo de trituração dos alimentos. Hoje em dia, como as rações são adequadamente moídas, os mesmos não são necessários. 4.4 Proventrículo e moela Em aves, o processo de digestão tem início no estômago, o qual é dividido em 2 partes funcionalmente distintas: o proventrículo (ou estômago glandular) e a moela (ou estômago muscular ou ventrículo). O proventrículo é responsável pela secreção de enzimas e ácidos. Ele funcio-na primordialmente funcio-na secreção, embora também possa ter uma função de armazenamento nas aves que não têm papo e em algumas espécies que se alimentam de peixes. Também participa de forma determinante na dissolução dos minerais (dependente do ácido clorídrico), assim como na digestão de algumas proteínas. Do proventrículo, o alimento passa para a moela, um órgão muscular que tritura e mistura o alimento ao suco gástrico. A moela apresenta uma muscula-tura altamente desenvolvida, cujas contrações são responsáveis pela trimumscula-turação do alimento ingerido. Na moela, continua a digestão, como resultado das secreções do proventrículo. Vamos revisar o que foi visto até então, relacionando a coluna 1 (estruturas do sistema digestório) com a coluna 2 (função das estruturas): Estrutura do sistema digestório Função 1. Bico e língua () Condução do alimento e armazenagem 2. Esôfago e papo () Seleção e apreensão dos alimentos 3. Proventrículo () Trituração do alimento ingerido e mistura com ácidos e enzimas. 4. Moela () Secreção de enzimas e ácidos que irão auxiliar a digestão. (47)01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 01- Proventrículo 02- Ductos pancreáticos 03- Ductos biliares 04- Alça duodenal 05- Pâncreas 06- Intestino delgado 07- Colo (reto) 08- Cloaca 09- Abertura para o oviduto ou ducto deferente 10- Abertura para o ureter 11- Cecos 12- Jejunu 13- Divertículo caudoventral 14- Ventrículo (moela) 15- Divertículo craniodorsal e-Tec Brasil Aula 4 – Sistema digestório 45 4.5 Intestinos e glândulas anexas Vamos continuar estudando as estruturas do sistema digestório, falando agora dos intestinos e glândulas anexas. O intestino das aves pode ser dividido em intestino delgado e grosso. Vamos começar falando do intestino delgado. O intestino delgado é a porção mais longa do sistema digestório, responsável pela digestão final do alimento e absorção dos nutrientes (BOLELLI, MAIORKA, MACARI, 2002) e está dividido em: duodeno, jejuno e ileo (Figura 4.3). Figura 4.3: Estômagos, intestinos e glândulas anexas. Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte. Adaptado de Frandson, Wilke E Fails (2011). (48)A decomposição bacteriana da celulose (presente nos alimentos de origem vegetal) ocorre nos cecos, mas a digestão cecal tem pouca importância nas aves domésticas de criação que recebem alimentos altamente digeríveis. Emulsifi car gorduras signifi ca misturá-las com a bile, para que as enzimas produzidas no pâncreas possam exercer seus efeitos. Essa mistura quebra as grandes gotas de gorduras em várias gotas menores chamadas de micelas, aumentando a superfície de contato com as enzimas digestivas. A insulina e o glucagon são hormônios reguladores da glicemia e do metabolismo, atuando de forma antagonica, ou seja, possuem atividade fi siológica inversa. Enquanto a insulina atua na absorção de glicose diminuindo sua concentração no sangue, o glucagon faz aumentar a glicose da corrente sanguínea pela quebra do glicogênio (substância de reserva energética). Bilobado Dividido em dois lobos. O duodeno consiste na porção intestinal localizada logo após o proventrículo, facilmente distinguido pelas demais regiões do intestino pela posição do pân-creas. No duodeno abrem-se os canais biliares (provenientes da vesícula biliar) e pancreáticos (provenientes do pâncreas), que conduzem seus respectivos sucos para dentro do intestino. O jejuno é a região mais longa do intestino delgado e encontra-se disposto em várias alças. O ileo continua a partir do jejuno, delimitado posteriormente pelo ponto de ligação cecos-cólico ao intestino. Localizado na junção dos intestinos grosso e delgado estão os cecos que, nas aves, em geral são em número par. ao contrário dos mamíferos. Suas dimen-sões são influenciadas pelos hábitos alimentares e eles não estão presentes em todas as espécies. O intestino grosso das aves é relativamente curto e não é bem demarcado em reto e cólon, como nos mamíferos. Nele existe a absorção de água e eletrólitos que contribui para o equilíbrio hídreletrólítico da ave. O intestino grosso se estende caudalmente como um tubo, quase reto até a cloaca, que é uma estrutura dilatada, em formato de bolsa, em que desembo-cam o intestino grosso, ureteres e ductos do sistema reprodutivo. As glândulas anexas são o fígado e o pâncreas. O fígado é bilobado e re-lativamente grande na maioria das aves; tem como funções a estocagem de carboidratos, gorduras, vitaminas e a secreção de bile (suco biliar). A bile contém sais e outros componentes que emulsificam as gorduras presentes no intestino delgado e é armazenada na vesícula biliar, presente na galinha, pato e ganso, mas não no pombo. O pâncreas consiste, no mínimo, em três lobos e suas secreções atingem o duodeno através de três ductos. Possui funções endócrinas (síntese de insulina e glucagon liberados no sistema circulatório) e funções exócrinas (suco pan-creático liberado nos ductos). (49)Para conhecer um pouco mais sobre o tema desta aula, você pode acessar o link abaixo, da Universidade Federal Fluminense e ler a parte relativa à digestão das aves dentro do texto “Digestão nos animais domésticos”. Disponível em: < . proac.ufr.br/ri siover/index. php?option=com_content&task=view&id=186&Itemid=152>. Acesso em: 24 set. 2012. e-Tec Brasil Aula 4 – Sistema digestório 47 Vamos relembrar... quais as divisões do intestino delgado e do intestino grosso? Resumo Nesta aula, você pode conhecer as características gerais do sistema digestório das aves e suas principais estruturas: cavidade oral, esôfago, papo, proventri-culo, moela, intestinos e glândulas anexas (fígado e pâncreas). Você também entendeu qual a função de cada estrutura e como elas estão relacionadas entre si e no processo digestivo como um todo. Atividades de Aprendizagem 1. Quais as principais características do sistema digestório das aves que se diferenciam dos mamíferos? 2. Quais as estruturas do sistema digestório das aves? 3. Quais as funções do papo e da moela? 4. Quais as diferenças entre o intestino delgado e intestino grosso? (50)(51)Detoxifi car Retirar substâncias potencialmente tóxicas de dentro do organismo. e-Tec Brasil Aula 5 – Sistema respiratório 49 Aula 5 – Sistema respiratório Objetivo Conhecer as características gerais do sistema respiratório das aves, suas funções e sua relação com o bem-estar delas. 5.1 Características gerais do sistema respiratório A compreensão do sistema respiratório das aves é importante para o monito-ramento da saúde e, por conseguinte, do bem-estar do aviário de modo geral. O conhecimento da anatomia do sistema respiratório e de seu funcionamento irá ajudá-lo no reconhecimento e na tomada de decisões para resolução de um problema com certa antecedência. O sistema respiratório das aves apresenta algumas características peculiares entre os vertebrados, tanto na sua estrutura como na forma de desempenhar sua função, que é a de captar oxigênio e liberar gás carbônico. Outra função desse sistema que é comum às outras aves também é a eliminação de calor para detoxificar produtos do metabolismo e vocalização (MACARI; GIVISIEZ, 2002). Além disso, o sistema respiratório das aves é diferente dos outros vertebrados, pois possuem pulmões pequenos e pouco elásticos, isto é, mudam pouco de tamanho durante a ventilação. Outra característica peculiar é que possuem nove bolsas de ar (sacos aéreos), que desempenham um papel importante na respiração, porém não estão diretamente envolvidas na troca de gases. O mecanismo respiratório propicia a entrada do ar, através da inspiração, e a saída do ar, através expiração. Esses movimentos respiratórios acontecem com o auxílio dos sacos aéreos, dos músculos abdominais e do osso esterno (Figura 5.1). (52)A- Inspiração B- Expiração C- Esterno (quilha) A C B Figura 5.1: Movimento do osso esterno e das costelas durante a respiração das aves. Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte. Adaptado de Jacob, Pescatore e Cantor (2011). Os movimentos do osso esterno são suficientes para manter a ventilação e regulação da temperatura. Esses movimentos podem ser realizados manual-mente, nos casos de anestesia geral, por exemplo. Por esse motivo, o contato com as aves requer cuidado para não restringir demais os movimentos do esterno e, consequentemente, prejudicar de forma significativa a ventilação (FRANDSON et al. 2011), conforme já vimos na Aula 2: Sistema Esquelético. Na inspiração, há aumento do volume corporal, tanto torácico quanto abdominal. Isso faz com que diminua a pressão nos sacos aéreos em relação à da atmosfera e o gás desloca-se através dos pulmões para dentro dos sacos aéreos. Na expiração, há diminuição do volume corporal e aumento da pressão nos sacos e, consequentemente, o gás é forçado a sair dos sacos, passando nova-mente pelos pulmões (Figura 5.2). (53)A B C D 05 06 07 08 01 04 02 INSPIRAÇÃO INSPIRAÇÃO EXPIRAÇÃO EXPIRAÇÃO 03 01- Saco aéreo anterior 02- Parabrônquios 03- Saco aéreo posterior 04- Pulmão 05- Sacos aéreos anteriores 06- Traquéia 07- Pulmões 08- Sacos aéreos posterior e-Tec Brasil Aula 5 - Sistema respiratório 51 Figura 5.2: Trajeto do ar na inspiração e na expiração das aves. Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte. Adaptado de bi-Av-NM5VE/s1600/digitalizar0068.jpg O sistema respiratório das aves é constituído das narinas, cavidades nasais, laringe, traqueia, siringe, brônquios, pulmões e sacos aéreos. Agora vamos estudar cada uma dessas partes, observe a fi gura a seguir. (54)01- Laringe 02- Clote 03- Traquéia 04- Músculo Esternotraquial 05- Siringe 06- Brônquios 07- Coração 08- Pulmão 01 02 03 04 05 06 07 08 Figura 5.3: Diagrama que mostra algumas das partes do sistema respiratório do fran-go e a sua localização em relação ao coração. Fonte: Ilustrado por Amanda Duarte. Adaptado de Jacob, Pescatore e Cantor (2011). Antes de seguir em frente, vamos revisar: quais as principais diferenças entre os sistemas respiratório das aves e de outros vertebrados? Esqueleto articulado de galinha adulta em tamanho natural e com ossos reais Apresenta dimensões e detalhes naturais ideais para o estudo da estrutura óssea de uma galinha ave composto por aproximadamente 150 ossos Montado sobre base com rodas Com o modelo SD-7600 é possível identificar os seguintes ossos entre outras estruturas: Ossos do Crânio, Ossos da Coluna Cervical, Ossos da Coluna Torácica, Ossos da Coluna Vertebral, Osso Esterno, Ossos do Tórax, Ossos dos Membros Superiores, Ossos dos Membros Inferiores, Ossos da Cauda, Ossos da Pelve. OBS: Por se tratar de um produto natural, a forma, cor, possíveis patologias, dimensões e peso podem sofrer alterações. Acompana: Embalagem: Caixa de madeira.