قسم الإنتاج الحيواني / المرحلة الثالثة

أعلاف وعلائق (الجزء النظري) / المحاضرة الرابعة

مدرس المادة : أ.م.د.براء حميد موسى

علم التغذية Nutrition

هو العلم الذي يعنى بدراسة خصائص الغذاء النوعية والتركيبية والعمليات المختلفة التي تجري عليه داخل الجسم كالتقطيع والمضغ والهضم والامتصاص فضلا عن طرق التصنيع والمعاملات المستخدمة في تحسين قيمته الغذائية ويعتمد هذا العلم على عدد من العلوم الأخرى وأهمها الكيمياء الحيوية و الفسلجة.

أهمية التغذية Importance of nutrition

تعتبر التغذية الجيدة أحد أهم المقومات الأساسية لنجاح مشاريع الإنتاج الحيواني، لأنها تشمل الاستخدام الأمثل للمواد العلفية المتوفرة، وتكوين علائق اقتصادية مستساغة ومتوازنة palatable and balanced feed يمكن من خلالها تحقيق الأهداف المرجوة من المشروع، كما ان تكاليف التغذية التي تتراوح 60-70% من التكاليف الكلية جعلت منها العامل الحاسم في الجانب الاقتصادي فضلا عادة بين عن تحقيق السلامة الصحية لقطيع الإنتاج وتسهيل إدارته .ولا تقتصر أهمية التغذية على الجانب المادي وتحقيق الربحية للمشاريع بل تتعداها الى تحديد نوعية المنتج من حيث النكهة والتركيب، حيث يؤثر تركيب العليقة على ترسيب الدهن وتوزيعه في الذبيحة فضلا عن نسب المكونات المختلفة فيها من لحم ودهن وعظم. أن استمرار البحث العلمي ودعمه بالتكنولوجيا الحديثة لا يوفر في المستقبل الفرصة المثالية لأختيار المواد العلفية التي يمكنها تحقيق النجاح المادي السريع فحسب بل يتيح الأمكانية لأستخدام الموارد الموجودة او التي يمكن تدفقها على المشروع بكلف زهيدة كبدائل للمواد العلفية التقليدية والتي تشهد زيادة مستمرة في الاسعار بسبب زيادة الطلب عليها وأن التكامل العلمي قد رفع من كفاءة الأستفادة من الموارد وذلك من خلال ما بات يعرف بسياسة no waste ومثال على ذلك استخدام المعاملات البيلوجية المتاحة biological treatment كاستخدام الأنزيمات أو تنمية الكائنات المجهرية مثل الاعفان والخمائر وبعض أنواع البكتيريا بهدف زيادة الهضم الأساسي potential or initial digestion للمواد العلفية رديئة النوعية poor quality roughages

فضلا عن تحقيق التغيير المرغوب في التركيب الكيميائي لتلك المواد وأحداث التغيير في بيئة الكرش rumen ecosystem وبما يوفر افضل الظروف لأحياء الكرش لتامين افضل نمو ميكروبي growth microbial وافضل تخليق للبروتين الميكروبي microbial protein .

الغذاء Feed or Diet

وهو المادة أو مجموعة المواد التي تستعمل مباشرة أو بعد تحضيرها لتصبح بحالة مناسبة لتغذية الحيوان لبناء خلايا وأنسجة جسمه وسد متطلبات إنتاجه، ويمكن التعبير عن الغذاء بتسميات مختلفة تشمل العليقة ration or diet أو المادة العلفية الخشنة الجافة roughage أو الخضراء green forage أو العلف المركز concentrate أو الأعلاف المصنعة كالدريس hay او السايلج silage .

المكونات الغذائية Ingredients or dietary components

هي الأجزاء التي يتكون أو منها الغذاء أو العليقة والموجودة بنسب مختلفة حيث يعتبر ذلك من أهم العوامل المؤثرة على معدل الأستفادة من الغذاء وطالما ان تلك المكونات يمكن تصنيفها الى مركزات كالحبوب المختلفة ومواد علفية خشنة فأنه غالبا ما يشار الى تلك النسبة على اساس العلف الخشن الى المركز R:C ratio يمكن أن تستخدم المكونات العلفية بحالات مختلفة تشمل المقطعة chopped او المجروشة grinded أو مطحونة milled أو المصنعة على شكل مكعبات pellets أو رقائق wafers ويمكن ان يشتمل الغذاء على مجموعة من هذه المواد يقدم كل منهما بشكل منفصل separated أو بشكل خليط mixed ويطلق على تلك الأغذية تسمية total mixed ration (TMR) ويمكن ان يعتمد الغذاء على مكون واحد كالجت أو السايلج و عندما يمثل أي منهما أو غيرهما من المكونات العلفية كل الغذاء أو الغذاء الوحيد المقدم الى الحيوان فأنه يسمى sole roughage.

العناصر الغذائية Nutrients

وهي العناصر الكيميائية التي يتزود بها الحيوان عن طريق الغذاء أو تشتق منه (يتالف منها الغذاء) . ويتم امتصاصها في الأمعاء الدقيقة(SI) small intestine وتنقل الى أنحاء الجسم المختلفة بواسطة الدم، بعد هضمه وتجزئته الى مكوناته الأساسية في الأجزاء الأمامية من القناة

الهضمية، سواء بالهضم الأنزيمي enzymatic digestion كما هو الحال في الحيوانات غير المجترة nonruminant animal او ذات المعدة البسيطةmonogastric أو بالهضم الميكروبي microbial digestion فضلا عن الهضم الأنزيمي كما في الحيوانات المجترة ruminant ويرجع الهضم الميكروبي الى نشاط الأحياء ، المجهرية التي تعيش في القناة الهضمية مستفيدة من البيئة غير الهوائية التي تتميز بها معدة المجترات المركبة ولذلك يطلق على مجمل تلك الأنشطة بالتخمرات fermentation التي ينتج عنها تحلل degradation عناصر الغذاء كالبروتينات والكربوهيدرات (البسيطة والمعقدة) لتكوين نواتج نهائية تشمل على التوالي الأمونيا NH3 والأحماض الدهنية الطيارة ذات السلسلة الكربونية القصيرة volatile fatty acids short chain fatty acids (VFA) حيث يتم ادماج جزء من الأمونيا من قبل أحياء الكرش المجهرية لتخليق ما يعرف بالبروتين الميكروبيmicrobial protein (MP) عند توفر الطاقة المتمثلة بالأحماض المذكورة ، فيما يمتص الجزء الأخر عبر بطانة الكرش الى مجرى الدم الذي يقوم بنقل تلك المادة السامة الى الكبد لأزالة سميتها detoxification بتحويلها الى اليوريا من خلال دورة اليوريا urea cycle والتي يتمكن الجسم من لفظها الى الخارج مع البول بعد قيام الكليتين kidney بترشيح جزء من تلك المادة النتروجينية وأعادتها الى احياء الكرش عن طريق جدار الكرش وعن طريق اللعاب saliva ، ولذلك فأن اللعاب يكون قاعدي التفاعل بسبب أحتوائه على البيكاربونات. وتعتبر العناصر الغذائية المواد الخاضعة للتفاعل في عمليات الأيض المختلفة metabolism فيتم تحريرها من خلال عمليات الأيض الهدمي catabolism فيما يتم استخدامها في عمليات الأيض البنائي anabolism سواء الذائبة solubleوتشمل تلك العناصر كل من الكربوهيدرات carbohydrates (CHO) ، كالسكريات الأحادية monosaccharide وهي أما ان تكون بسيطة simple ، او الثنائية disaccharides أو متعددة polysaccharides مثل النشا starch وتعرف الكربوهيدرات الذائبة ايضا بالكربوهيدرات سريعة التخمر readily fermented CHO ، ويشار إليها عادة بأنها مصدر الطاقة المتيسرة available energy أما النوع المعقد من الكربوهيدرات فيشمل المكونات الكربوهيدراتية بطيئة ، الهضم كالسليلوز والهيميسليلوز اللذان يرتبطان في تركيب جدران الخلايا النباتية cell wall بالأشتراك مع اللجنين lignin وغالبا ما يجري تجزئة المكونات الكربوهيدراتية في نظام التحليل التقريبي approximate analysis ، الى الألياف الخام

crude fiber (CF) للتعبير عن الجزء المعقد والمستخلص الخالي من النتروجين nitrogen free extract (NFE) .