بسم الله الرحمن الرحيم

وبه نستعين

أساسيات علم تغذية الحيوان

إعداد الأستاذ الدكتور رياض المنجد
أستاذ تغذية الحيوانات الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني
كلية الطب البيطري
جامعة حماة 2025-2026

Presented by

Prof.Dr.Ryad Al-Monajed

Prof . of animal nutrition and nutritional diseases

Faculty . of Vet . Medicine
Hama-Univercity

تعارف مع الطلاب الكرام

الدكتور رياض ممدوح المنجد من مواليد دمشق 1956
تخرج في كلية الطب البيطري – جامعة حمص سابقاً- عام 1980.
عملت كمعيد في قسم الإنتاج الحيواني حتى عام 1983
حاصل على دكتوراه / معهد التغذية العالمي في المانيا 1989
kellner Institute مدينة بحر البلطيق (روستوك Rostuk)
عليكم بالقدوة الحسنة في كل شيء .
-الالتزام بموعد المحاضرة وحسن الاستماع ... أغلق الموبايل
-ابحث عن حل مناسب للمشكلة ولا تركز على طرح المشكلة مراراً
-استمتع بتلقي العلم وأنفع غيرك (حب ما تعمل حتى تعمل ما تحب) . بناء الشخصية الجامعية (متعددة الجوانب ....
-أغلق جوالك وكن متوازناً .. بادر بالابتسامة وكن ايجابياً بسمة أمل :
Albert Einstein
-أجعل سؤلك في حينه وحاول أن تكتبه حتى لا تنساه ويضيع منك .. وجوب الابتعاد عن تعطيل المتكلم عند سرد فكرته (أو شرحه ...)..
-حاول أن تشارك حواس (السمع والرؤية) مع الكتابة ..والتدوين في (دفترك الخاص وليس ورقة مهملة أو دفتر غير لائق بطالب جامعي) .

ملخص القول

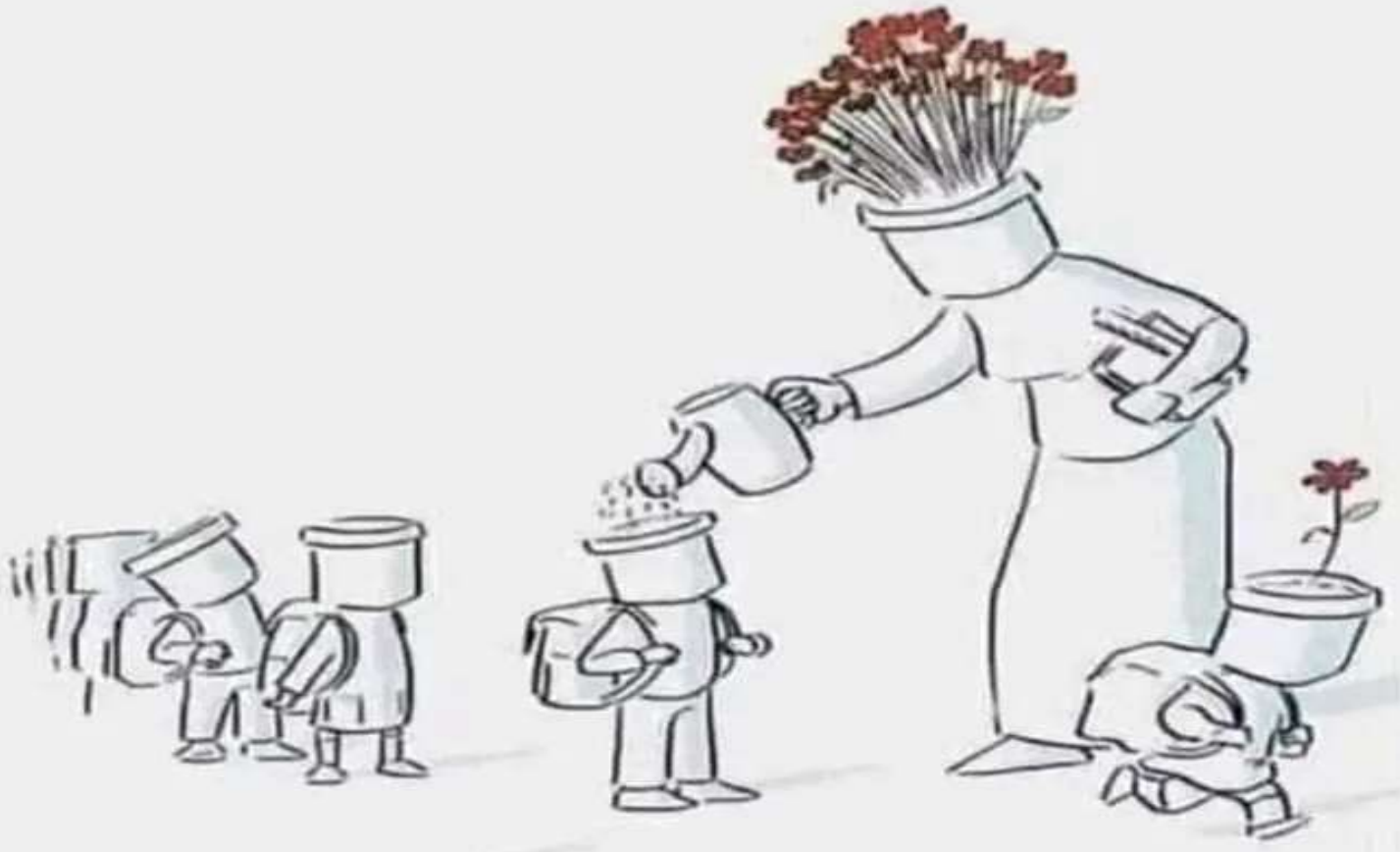
العلاقة بين الأستاذ وطلابه

كمن يزرع ليحصد ...المتلقي أولاً

كما الأب مع أولاده

The beauty of teachers...

Teacher



Students

مقدمة عامة

* زيادة تعداد السكان يقابله زيادة الطلب للمنتجات الحيوانية...

يتحقق من خلال :

1-زيادة تعداد الحيوانات الزراعية والدواجن مع (الرعاية المثالية ...) .

2-التوسع في زراعة الأرضي (مدخلات إنتاج حديثة) ..

3-التدابير الوقائية (اللقاحات ...المتابعة)

* الفهم التام لعلم التغذية من خلال :

1-معرفة المواد العلفية 2-التركيب الكيميائي للنبات والحيوان 3-كيفية الاستفادة من العناصر الغذائية(الإضافات العلفية ..)

4-الهضم و الامتصاص 5-الاحتياجات الغذائية 6-الابتعاد عن

الأعلاف وأهميتها في تغذية الحيوان

- حفظ الحياة والصيانة .
- النمو والإنتاج النوعي والكمي .
- التناسل .
- كسب المناعة .

القيمة الغذائية للأعلاف ومصادرها

- تلبية حاجة الحيوان وضمان صحته وإنتاجه (الجوع والسبع)
- تختلف الحيوانات المجترة عن الحيوانات وحيدة المعدة .
- العلف0(الغذاء) المناسب مقابل النمو والتطور السليم والعكس صحيح (أخطاء التغذية).
- يعتمد النبات على التربة وعملية التمثيل الضوئي في النمو ,والحيوانات تعتمد على العناصر الغذائية العضوية المتاحة لكسب الطاقة .
- حالة توازن بين المأكول والمطروح .
- ضمان الربح بتقليل تكاليف التغذية (60-65 %) .

أهمية الحيوانات الزراعية

1-تحويل الأعلاف والمخلفات النباتية بأنواعها إلى منتجات حيوانية مختلفة ذات قيمة بيولوجية عالية مرتفعة السعر.

2-إنتاج الملابس والجلود الطبيعية بلا منافس مع المنتجات الصناعية .... الخ ..

3-الاستفادة من مخلفات الذبائح (مستحضرات التجميل ..) .

4-إنتاج الأنسولين البقري ...والكورتيزون ..الخ

5- مساعدة لتوليد الطاقة ... النقل....حراثة التربة...الرفاهية ..

6- Conservation حفظ .و. حماية البيئة من خلال.. إنتاج الغاز الحيوي وإنتاج السماد العضوي .7- سياسة NO west

نسبة مساهمة المنتجات الحيوانية كأغذية مهمة للإنسان

المنتج الحيواني	الطاقة %	البروتين %
حليب الأبقار	20-12	36-15
بيض الدواجن	18-10	30-10
لحوم الدواجن	11-6	23-17
لحوم التسمين	8 -3	18-4

أزمة الغذاء في الوطن العربي

فالغذاء مقياس تطور الشعوب الى جانب مستوى الدخل السنوي والإنفاق

المادة الغذائية	متوسط استهلاك الفرد العربي/ كغ	متوسط استهلاك الفرد الأوروبي /كغ
القمح	77	101
السكر	9,7	19,9
اللحوم	16,4	33,4
الأسماك	7	18,3
الألبان	53	95

الاهتمام المتزايد لإحداث الجامعات والمعاهد المتخصصة في الطب البيطري والصناعات الغذائية

- معدل القبول الجامعي لدراسة الطب البيطري والطب الشرعي في معظم دول العالم : مرتفع بمعدل 95_98% .
- للأسف الشديد ؟؟ شكراً لتفهمكم الأمر من قبل ومن بعد .
- مجالات الطب البيطري متنوعة و حاجة سوق العمل متزايدة



واجهة جامعة فينا – النمسا

الطب البيطري والقبول في جامعات أوروبا وأمريكا ... مؤهلات الطبيب الشرعي ...



محاضرة في علم سلوكيات الحيوان

مشاركة السايس والمعيد والأستاذ لرفع سوية التعليم الجامعي ..



خيول البوني

تربى لأجل تسلية الأطفال في حدائق الحيوان

..



خيول الدم البارد



التشخيص الباطني

المستشفى البيطري - التعليمي

الطب البيطري --- 1- طب وقائي 2---إنتاجي



علم تغذية الحيوان – أحد أعمدة مقررات الطب البيطري ؟؟

تطور الوزن الحي ... والتناسل ....

الأسس العامة الواجب أخذها بالحسبان عند تغذية الحيوانات الزراعية لنجاح الإنتاج كماً ونوعاً

- اختيار السلالة بحسب الهدف من الإنتاج والإلمام بالتغذية الوراثية (الجينات الغذائية ...) .
- العناية الصحية الى جانب العلف ..
- الانسجام التام بين الميزانية وحجم المشروع ..
- توفير الاعلاف لمدة ستة أشهر أو سنة (الإستراتيجية العلفية)
- توزيع أفراد القطيع إلى مجموعات لتجنب الهدر وخفض تكاليف الخدمة والإنتاج .المقياس الحقيقي :معامل التحويل العلفي ومتوسط الوزن ومعدل الولادات وغير ذلك ...
- البيئة الملائمة ,فصول السنة وعوامل المناخ

من الأسس الهامة

- لضمان الإنتاج العالي للأبقار الحلوب لابد من توفير الأعلاف الخضراء ,الإضافات العلفية النوعية الجديدة(الدهون المغلفة ,البروتينات المحمية ,الحموض الأمينية المحمية ... وصناعة الدريس والسيلاج والهيلاج .
- الحركة وأشعة الشمس ...مسارح مخصصة لهذا الغرض
- الانتقال التدريجي عند تبديل العلف او العليقة
- مراعاة التأثير الميكانيكي والفيزيولوجي للأعلاف (الإسهال والإمساك .

ومن الأسس الهامة أيضاً

- حجم عليقة المساء والعلف المالئ ..
- تحضير الأعلاف الجافة والرطبة بالشكل المناسب
- مراقبة أماكن تخزين العلف ومساحة النوافذ (1/4 ربع المساحة الأرضية) .
- توازن العليقة .
- الاستفادة القصوى من المخلفات وتحسين قيمتها الغذائية
- الاستفادة من الروث والبول وزرق الدواجن (الأزوت) .
- الوعي البيئي وتثقيف المربين والفنيين .

مصادر الأعلاف والمناخ في سوريا

يتميز المناخ في سورية بين الصيف والشتاء إلى :

- شتاء بارد وماطر ..... في الساحل والمناطق الجبلية
- أما صيفاً فهو جاف وحار في المناطق الشرقية والبادية

ويتراوح معدل الهطول السنوي من 100- 600 مل موزعة في خمس مناطق .

نسبة المصادر النباتية لأكثر من 90% والقليل جداً جداً من المصادر ذات المنشأ الحيواني وهي مستوردة في الغالب بقطع نقدي أجنبي .

تقسيم الأراضي الزراعية

تقرير وزارة الزراعة 2010

- صالحة للزراعة بنسبة تقريبية 33%
- غير قابلة للزراعة 20%
- بينما السائد بنسبة 45% مراعي خضراء ومروج للأغنام وجزء منها للجمال .
- محميات حراجية (قبل الفتح المبين) وصلت لنسبة 3% موزعة في مناطق مختلفة وقد تعرضت للنهب والسرقة من ضعاف النفوس ..خلال الأزمة الخانقة للشجر والحجر والبشر ..وكان التعداد التقريبي العام للثروة الحيوانية :
- 18 مليون أغنام ,1,5 مليون ماعز ,و فقط مليون رأس أبقار و 32500 جاموس و القليل جداً من الجمال خمسة ألاف .

التوسع العمراني وواقع الإنتاج الزراعي

- إعادة الإعمار لسوريا يحتاج لعدة عقود إن شاء الله تعالى وتعود أفضل مما كانت عليه في عهد النظام البائد .
- الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني ينتعشان تدريجياً بالعمل الجاد والتكافل الاجتماعي الصحيح ...

دعم خارجي لاتباع أساليب علمية حديثة لتطوير المراعي وتنظيم أساليب الرعي عليها والحفاظ على تنوعها .

فصول علم تغذية الحيوان

- تعريف بالمصطلحات العامة الأساسية في علم التغذية (معامل ت .ع)

* معرفة التركيب الكيميائي للغذاء والعلف ومقارنته مع المكونات الأساسية لجسم الحيوان . العناصر الغذائية وما يهمنا من وجه نظر تغذية الحيوان ..

- الهضم والامتصاص والاستقلاب عند الحيوانات الزراعية .
- الاحتياجات الغذائية (المقننات الغذائية ..) وتجارب الهضم
- طرائق تقدير القيم الغذائية للأعلاف والعلائق والأغذية ...
- ما هو مصير الأغذية في الجسم ,تحولات الطاقة (لحفظ الحياة –التكاثر- الإنتاج ..)
- تغذية الأبقار , الأغنام والماعز ,الجمال والجاموس ,الخيول والحيوانات المنزلية .
- الأمراض الاستقلابية ونقص التغذية ..

يشمل الإنتاج الزراعي

الإنتاج النباتي

الزراعة

التهجين

التسميد

الرعاية الحيوية والكيميائية

الإنتاج الحيواني

التربية

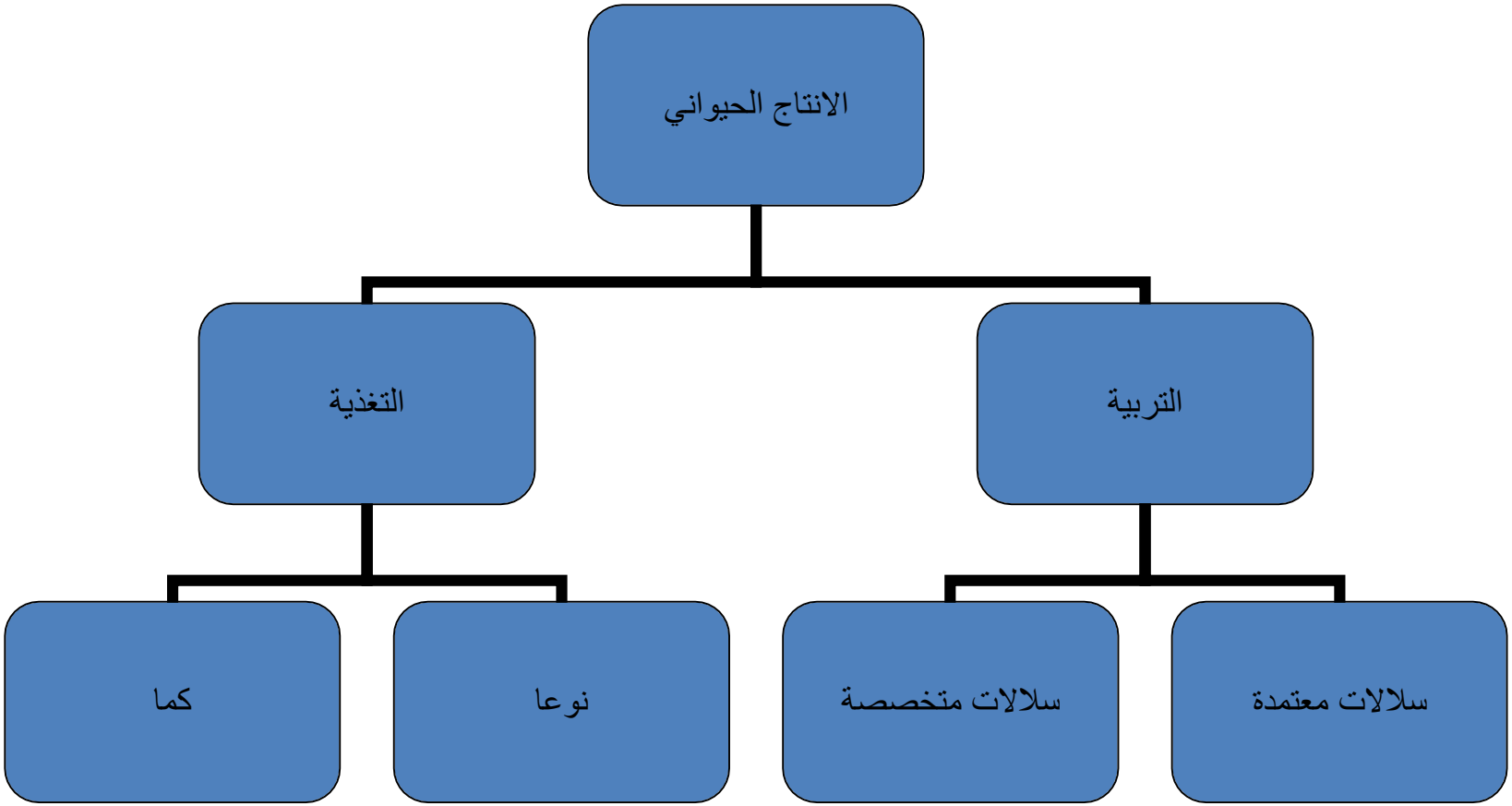
التغذية

الوراثة

الرعاية البيطرية والتحصين

أهمية التعاون المشترك بين المهندس الزراعي والطبيب البيطري في القطاعين العام والخاص لضمان النجاح

مخطط تكاملي لتغذية وتربيةالحيوان لأجل ضمان الإنتاج الحيواني



الجدوى الاقتصادية لأي مشروع زراعي

أعلى إنتاج ممكن بأقل تكاليف متاحة

ملاحظة ما يجب أخذه بالاعتبار العوامل الأتية :

1- نسبة نفوق الحيوانات والحيوانات المنسقة / الأمراض المختلفة

2- المعدات الثابتة...

3 - تقنية آلية العمل .....

4 - كفاءة العمال .....

مثال توضيحي : واقع حال لحم الفروج ,والأحمر المستوردين من دول الجوار

الجدوى الاقتصادية لأي مشروع إنتاج حيواني
الربح الصافي

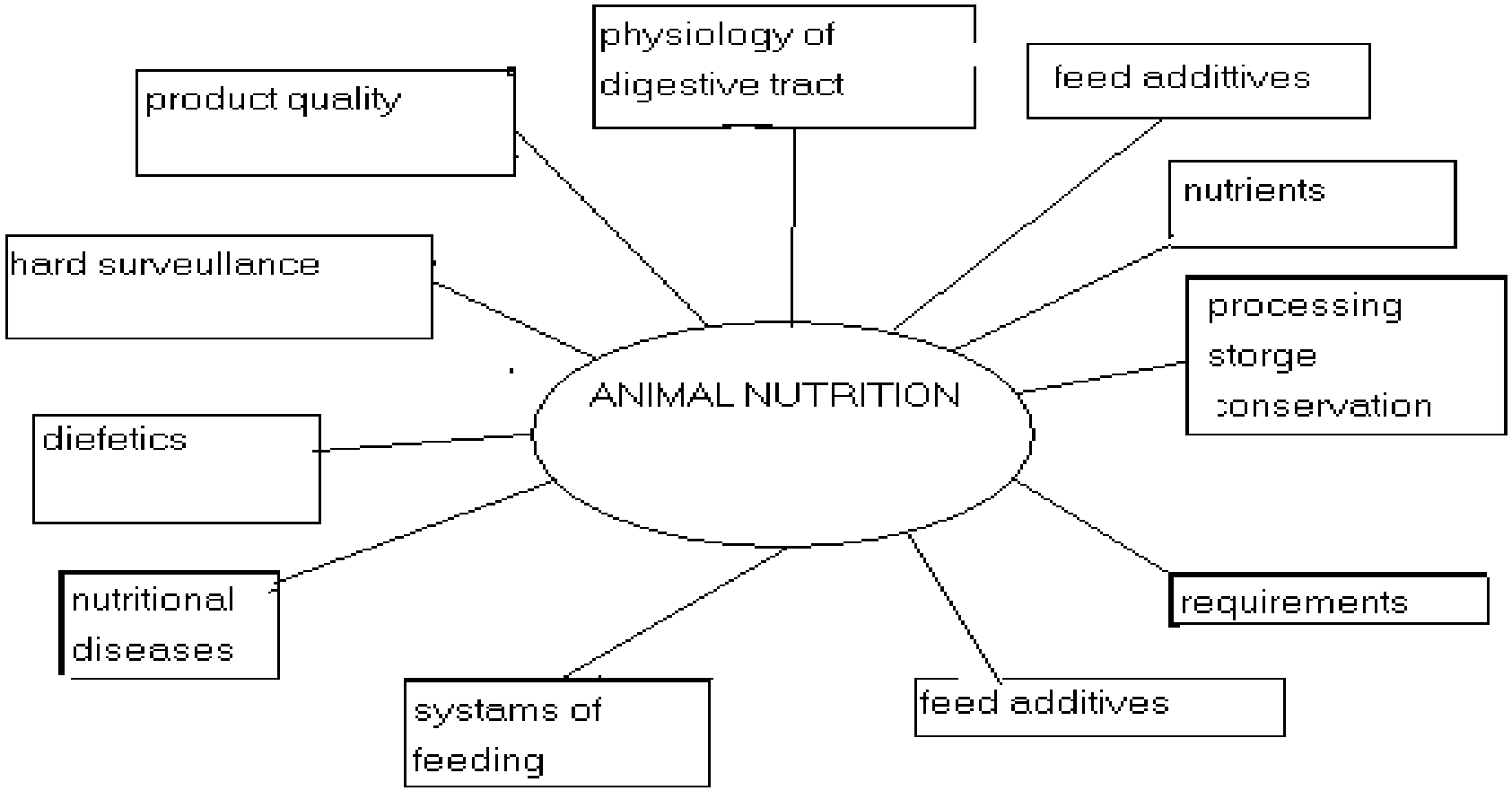
تكاليف الإنتاج المتحركة

- 1- الحيوانات
- 2-العلف والماء
- 3-السوق (العرض والطلب) .
- 4-النوعية والكمية
- 5-تنسيق الحيوانات

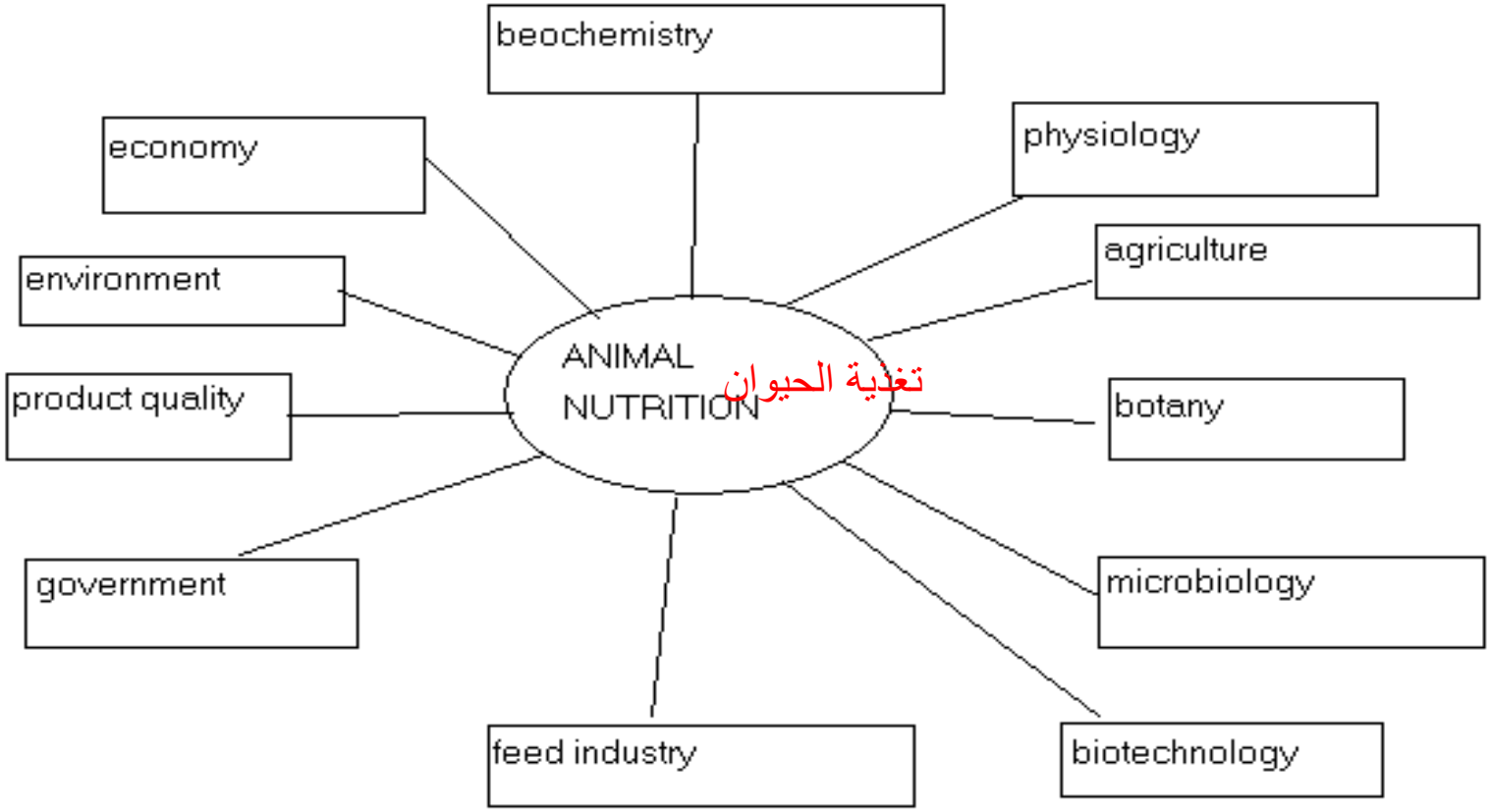
تكاليف الإنتاج الثابتة

- 1- الحظائر
- 2-معدل النفوق
- 3-أجور العمال
- 4-ألية العمل
- 5-التحصين والمعالجات .

يتضمن علم تغذية الحيوان الموضوعات الأساسية في مخطط عام



علاقة علم التغذية مع بعض العلوم ذات الصلة والارتباط



ما نشرته الوكالة الدولية لأبحاث السرطان

معدل استهلاك الفرد من اللحوم الحمراء في أمريكا والارجنتين ما يعادل نصف بقرة أو 50 دجاجة /سنوياً ولهذا

عدة اعتبارات انخفاض المعدل مفيد صحياً

ارتفاع المعدل له مخاطر صحية

المعدل العالمي المفيد 35 كغ سنوياً #95 غ/ يومياً

والمتوسط الفعلي المفيد 25 كغ سنوياً # 70 غ/ يومياً .

في كلا الحالتين يتوجب بذل الجهد الرياضي .

البدانة والأطعمة الجاهزة مرض العصر الخطير .

وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين (الأعراف).

تعريف علم تغذية الحيوان

- **في أي نظام زراعي مستقر, يأخذ الحيوان الزراعي دور الوسيط في – تحويل المواد غير المفيدة للإنسان إلى منتج حيواني مهم جداً .**
- المحاصيل العلفية - المخلفات النباتية – القمح (2/3 الطاقة) .
- القرن الثامن عشروما قبل كانت - بداية المعرفة لما يستفيد منه الإنسان عند تناول غذائه .....
- ثم تطور من قبل ارم سبي عام Armsby 1917 ، من خلال دراسة كيميائية وفيزيائية للعمليات المختلفة على مواد العلف الخام وتحويلها الى مواد للصيانة أو للإنتاج .

- وفي العام 1960ومع اكتشاف العديد من المواد التي تحسن من أداء الحيوان تطور مفهوم علم التغذية ليشمل دراسة تأثير الإضافات العلفية في كمية ونوعية الإنتاج الحيواني .
- اذاً علم تغذية الحيوان هو دراسة العلاقة المتبادلة بين ما يتناوله الحيوان من عناصر غذائية وما يطرحه جسم الحيوان مع الروث والبول والفقد الحراري الضائع :
- (هضم-تمثيل وطرح ...) .

أهمية علم التغذية

- تعد التغذية الجيدة أحد أهم مقومات نجاح مشاريع الإنتاج
- الاستخدام الأمثل للمواد العلفية :علائق مفضلة ومتوازنة
- تؤثر في نوعية المنتج ورغبات المستهلك
- تجنب هدر الأعلاف ... يزيد في الربح
- آفاق متجددة لتطوير البحث العلمي بتطبيقات حديثة والاستفادة منها في خفض تكاليف الإنتاج (أعلاف غير تقليدية ... إضافات علفية).
- زيادة الهضم الأساسي للأعلاف رديئة النوعية بتغيير بيئة الكرش لنمو بكتيري أفضل وإنتاج بروتين ميكروبي .

الأهمية المتزايدة لعلم تغذية الحيوان

التغذية الصحيحة علم وفن يهتم به الباحث والمربي .

- اهتمام الباحث في إظهار الكفاءة الو راثية واهتمام المربي الربح الوفير
- مهام الحكومات احداث المراكز المتخصصة في الإنتاج الحيواني في البلدان
- العوامل التي ساعدت في تطور علم التغذية :

1– تطور العلائق (مكوناتها) والحيوانات الزراعية (التحسين الوراثي والتربية)

2– تأثير عمليات التصنيع في القيمة الغذائية لمواد العلف(تحميص ونقع -تحبيب)

3– التغيرات الكيميائية الحاصلة على المحاصيل العلفية ....

4– بيان أهمية تحضير المكملات العلفية وظهور الإضافات العلفية الجديدة ....

5- استخدام النباتات الجافة ومستخلصاتها المائية او الكحولية .

6-علم الوراثة الغذائية .. الجينات الوراثية

7-طرائق تقنية جديدة لحماية الدهون والبروتينات من التحلل في الكرش .

مراجع تغذيه الحيوان

Referenc of Animal Nutrition

1- Scotland Agriculture College(SAC/ UK) 2001

1. Animal Nutrition by McDonald, 1995.5th ed. 2

3-تغذية الحيوانات الزراعية د. محمود فؤاد بدر- منشورات مصر العربية

4- National Research Council (Nutrients Requirements), 1994

5- تغذية الحيوان والدواجن 2003 – مكتبة كلية الطب البيطري منشورات جامعة حمص.

6-تغذية الحيوان – العملي 2008 - مكتبة كلية الطب البيطري منشورات جامعة حمص.

7- تغذية الحيوان – النظري 2014 – مستودع كلية الطب البيطري-جامعة حمص .

8- تغذية الحيوان النظري والعملي 2015 – المعهد التقاني للطب البيطري في حماة .

9- تغذية الحيوان 2024 منشورات جامعة دمشق – كلية الطب البيطر في درعا .

تعاريف و مصطلحات مهمة , الجزء العملي

- المادة العلفية Feeding stuff:
- المادة الغذائية Nutrient:
- العليقة اليومية Diet or Ration:
- العليقة المتوازنة Balanced ration:
- العليقة الحافظة Maintenance ration:
- الأعلاف الأساسية Basal feeds:
- المتممات العلفية supplements والإضافات العلفية additives :
- المركزات العلفية Concentrates: ومنها النسبة R:C
- الأعلاف المالئة Roughages المادة العلفية الخشنة :
- معامل الهضم DC = المادة الغذائية المهضومة /المادة الغذائية المتناولة *100
=المهضوم / المأكول *100

يتبع المصطلحات

- نمو ميكروبي : microbial growth & microbial protein
- Choppedالعلف المقطع شرائح الشمندر السكري
- Grinded , milled وبشكل مكعبات pellets
Total mixed ration . Wafers. (TMR خليط متكامل)

مصادر المواد العلفية

- مصادر ذات منشأ نباتي وتشكل 90 % من مكونات العليقة
- مصادر ذات منشأ حيواني .... وتشكل أقل من 10% .

يحتوي كل منها على العناصر الأساسية , الكربون , والهيدروجين والنتروجين و..... ؟

*مصادر الطاقة ..السكريات والليبيدات (الدهون والزيوت)

*البروتينات مصدراً للحموض الأمينية (الحبوب البقولية والنجيلية و للطاقة في حالة نقص الطاقة (استثناء) .

واقع الأعلاف في سورية وتغذية الحيوان والدواجن

مازال وضع الأعلاف عبر عدة عقود من الزمن غير متطور ولم يصل الى الأمل المنشود في تأمين الغذاء الكافي من اللحوم والحبوب والأشجار المثمرة لأسباب كثيرة

1- الاعتماد على المراعي الطبيعية الرخيصة (الرعي الجائر) وهي مرتبطة بمعدل هطول الأمطار ..

2-جهل المربين وقلة خبرة العاملين في القطاع الحكومي بأساليب الزراعة المتطورة

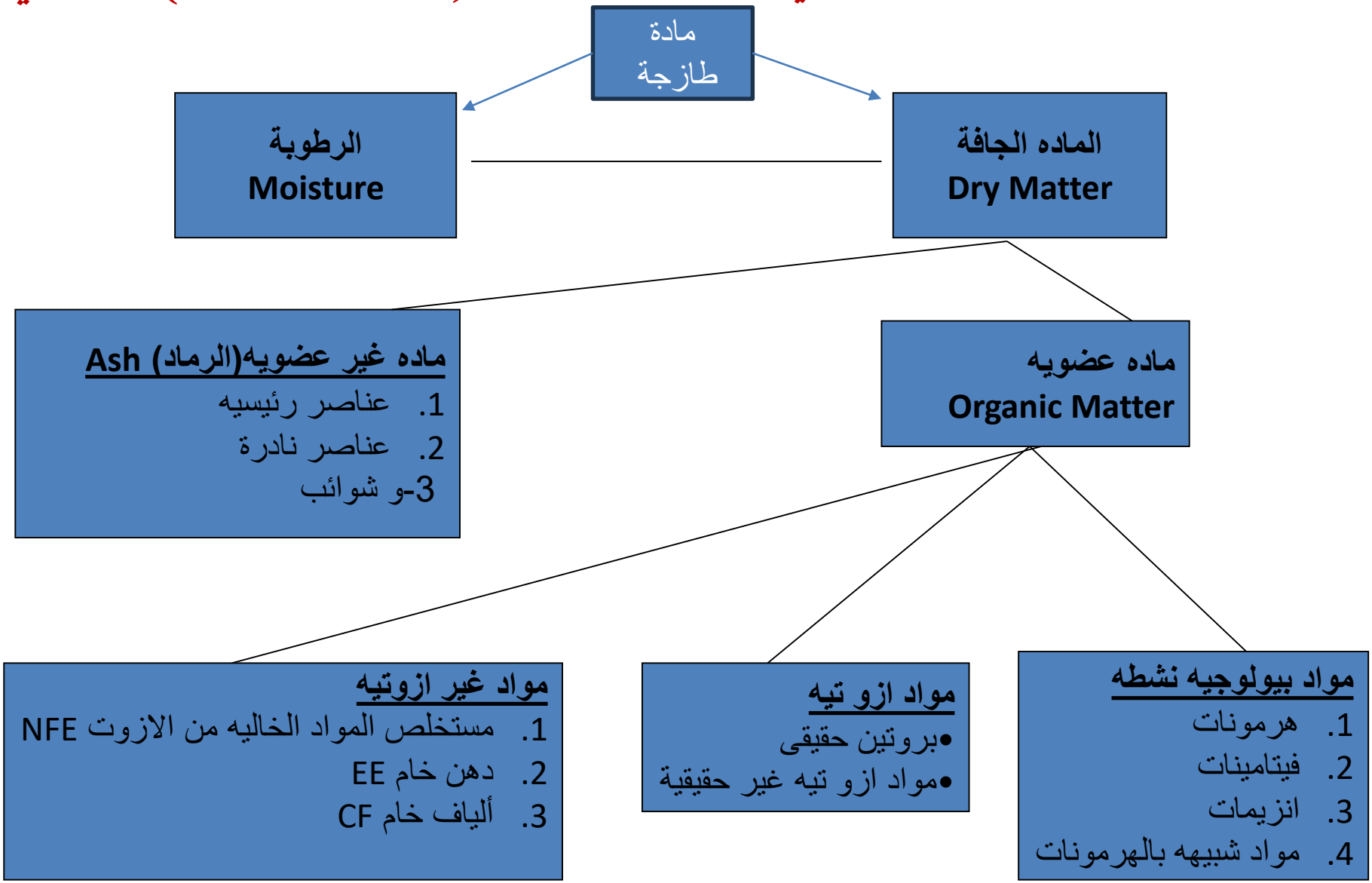
3- جهل المربين بكيفية تكوين العلائق ..وأهمية موازنة العليقة بالمكملات الغذائية واستخدام الإضافات العلفية .

4- النظام البائد وحكم الطاغية وما تبعها من العقوبات

5- عدم تعاون دول الجوار مع بعضها بعضاً في السابق ..وقد بدأ التعاون بهذا المجال من جديد .

خلاصة القول :لا تكفي الموارد الذاتية لتوفير الاحتياجات المطلوبة لزيادة الإنتاج الزراعي ...وبخاصة الدواجن .

التركيب الكيميائي للنبات و الحيوان(المادة الطازجة)كما يلي :



تحليل ويندي للأعلاف

- الماء وهو الجزء المفقود من المادة الطازجة عند تجفيفها 65-110 درجة مئوية .
- يوجد الماء في العلف بشكلين : الماء الحر (60-65درجه مئوية) والماء المرتبط يتم التخلص منه عند الدرجة 110درجة مئوية ..

عند الاحتراق (الترميد لأكثر من200-550 درجة مئوية) = الرماد

- المادة الجافة = المادة الطازجة – الماء (طريقة فرق الوزن).
- تقدير البروتين الخام (طريقة كلدال)
- تقدير الدهن الخام (سكسوليت ,المذيب العضوي)
- المستخلص الخالي من الازوت (NfE) طريقة حسابية.
- تقدير الألياف الخام (طريقة بوخنر)

أهمية معرفة التركيب الكيميائي

- يساهم في تطوير الأغذية والأعلاف صحياً ومتوازنة مع الاحتياجات (ملونات ومنكهات ,تجفيف ... الخ .
- صناعة الأعلاف عالية الجودة من خلال(المكملات).
- كشف الغش والتلاعب في الأغذية والأعلاف ..
- الحفاظ على الصحة العامة بتجنب الأمراض الاستقلابية .
- يساعد في تصنيف الأعلاف إلى مجموعات
- معرفة أوجه المقارنة بين تركيب النبات وجسم الحيوان .

خلاصة القول في التركيب الكيميائي

- إن التركيب الكيميائي للعلف أو الغذاء هو المفتاح الرئيس لفهم كيفية عمل الجسم وكيفية الحصول على الغذاء اللازم للحفاظ على الصحة والإنتاج والتناسل .

• أهمية الغذاء (للإنسان) والعلف للحيوانات الزراعية والدواجن

– الغذاء عبارة عن ماده او مجموعة مواد تدخل إلى القناة الهضمية عن طريق الفم وهي بدون معالجة (خام) أو معالجة بعدة طرائق :

– مثل معالجة الألياف الخام في التبن ← alkaline digestion

– ,الريش من المسلخ ← steaming

– كسب بذرة القطن للتخلص من (الجوسيبول) ← copper sulfate

هذه المعاملات تجعل من تلك المواد مادة مناسبة للحيوان- سهلة الهضم – ذات قيمه غذائية ملائمة .

• **تعريف علم التغذية :** هو العلم الذى يبحث في الخصائص التالية :

1- خصائص المادة الغذائية الطبيعية وما تركيبها الكيميائي .

2- مدى ملاءمة المادة الغذائية للحيوان حسب وظائف الحيوان المختلفة للحصول على اقصى إنتاج بأقل تكلفة .

3-تكوين خلطة من مواد العلف المختلفة لتوفير الاحتياجات الغذائية بطريقة سليمة و اقتصاديه .

4- البحث عن مصادر أخرى للغذاء غير مصادر العلف المعروفة Non Conventional Feedstuff 00 مصطلح لا مخلفات (No west)

5- ما هو تأثير وأهمية الإضافات العلفية الجديدة ...

الوظائف العامة للعناصر الغذائية

- بناء الأنسجة والعضلات (البروتينات)
- طاقه مصدرها (السكريات – الدهون)
- إنتاج (السكريات – الدهون – البروتين)
- العمليات الحيوية والفسيولوجية (الفيتامينات – المعادن)

أهم العناصر المكونة لجسم الحيوان و النبات

- O – H – N – C
- Ca, P, Na , K , Cl , Mg
- S, Fe, Zn, Cu, Mn, I, Co, Se, Fl, Mo

التركيب الكيميائي لجسم الحيوان

- أسفرت دراسات عديدة بعد تحليل كامل لمكونات مختلف الحيوانات ..وهي مختلفة الأعمار و في ظروف تغذية متفاوتة .
- كانت النتائج .. الصورة العامة لتراكيب الحيوانات البالغة وهي بحالة تغذية سليمة .. كانت متشابهة جداً ..كما يلي :

نوع الحيوان	الماء %	البروتين %	الدهن %	المعادن %
ثور صغير	54	15	26	4,6
كلب	58	15	24	2,8
غنم	60	16	20	3,4
دجاج	56	21	19	3,2
فرس	60	17	17	4,5

كيفية تقدير مكونات جسم الحيوان

يجري تقدير المكونات الأساسية للحيوانات وهي حية على أسس محددة :

1-نسبة محتوى الدهن والماء في الكائن الحي عكسية .

2-في الجسم الخالي من الدهن والخالي من الماء فإن النسبة المئوية للبروتين والرماد تبقى ثابتة .

3-يمكن معايرة ماء الجسم على قاعدة تقنية التشعيع ,ومادة ملونة

- antipiryin
- Deuterium&Tritirum

التركيب الكيميائى لجسم الحيوان

تختلف نسب المركبات الغذائية داخل جسم الحيوان على حسب

[العمر: ↑↓ - الحالة الغذائية]

يلاحظ اختلاف نسب توزيع تلك المكونات داخل جسم الحيوان كما يلى:

↑ نسبة الماء في بلازما الدم مرتفعة بينما ↓ في العظام

↑ الدهن تحت الجلد و حول الامعاء و الكليتين

↑ تركيز البروتين فى العضلات و الانسجة الضامة

↑ نسبة Ca,P,Mg فى العظام بينما Na,K, Cl فى سوائل الخلايا

العناصر	الحيوان البالغ	الاجنه	مرحلة النمو
ماء	%60 – 50	%95 – 90	%70 – 65
بروتين	%20 – 15		↔
دهن	%25 – 17		↑
مواد معدنية	%5 – 3		
كربوهيدرات	%1 ≥		

التركيب الكيميائى للنباتات

- تحتوي النباتات على نفس المركبات كما في جسم الحيوان و لكن بنسب مختلفة .
- الماء مكون رئيسي و لكن تقل نسبته كلما قاربت الحبوب للنضج
- الكربوهيدرات (CHO) هي المكون الرئيسي للاختزان (75% من المادة الجافة) بينما البروتين والدهن المخزون الرئيس في الحيوان .
- تختلف صورة تخزين CHO في النبات [نشا في الحبوب – سليولوز في الأوراق و السيقان]
  - سليولوز (ألياف = مواد خشنة) ↔ تبن – قش – سيلاج – دريس
  - المواد التي بها نسبه قليلة من الألياف تسمى مواد مركزه Concentrates
- تباين نسبة العناصر المعدنية لأنها تتأثر بعوامل .....؟
- عملية التمثيل الضوئي

العوامل التي تؤثر في التركيب الكيميائي للأعلاف وفي قيمتها الغذائية (ومعامل هضمها)

- ✓نوع النبات (بقولي او نجيلي) ونوع التربة ومواد التسميد ..
- ✓عمر النبات -و وقت الحصاد ومدى نضج النبات ...
- ✓الرابطة السيلولوزية- اللجنينية .. الفا ... بيتا ....
- ✓الأصناف الوراثية لنفس النوع
- ✓حالة تخزين الحبوب 1- الماء والرطوبة

2 -الخلايا الحية ودرجة الحرارة

3- نظافة المواد , الشوائب

*مكان التخزين ,الحشرات والقوارض ,التهوية وأشعة الشمس

عوامل متعلقة بالمعالجة بعد الحصاد

- التجفيف يؤثر في التركيب الكيميائي
- التخزين السيئ يسبب في نمو البكتريا والفطور والتي تفرز سمومها الضارة .
- التكسير والطحن يفيد في تحسين الهضم ولكنه يقلل من القيمة الغذائية .
- تؤثر الإضافات الحافظة ,الإضافات العلفية والمكملات الغذائية من تركيبها الكيميائي
- كما أن التقشير للشعير وبذور القطن يؤثر في تركيبها
- التخمير وصناعة السيلاج ,التلوث الكيميائي بالمبيدات والصرف الصحي بالمعادن الثقيلة .

الرطوبة والتهوية : تفقد الحبوب المخزنة في أماكن رطبة جزءاً من قيمتها الغذائية (النوعية والكمية).

-مدى النضج وقت الحصاد .

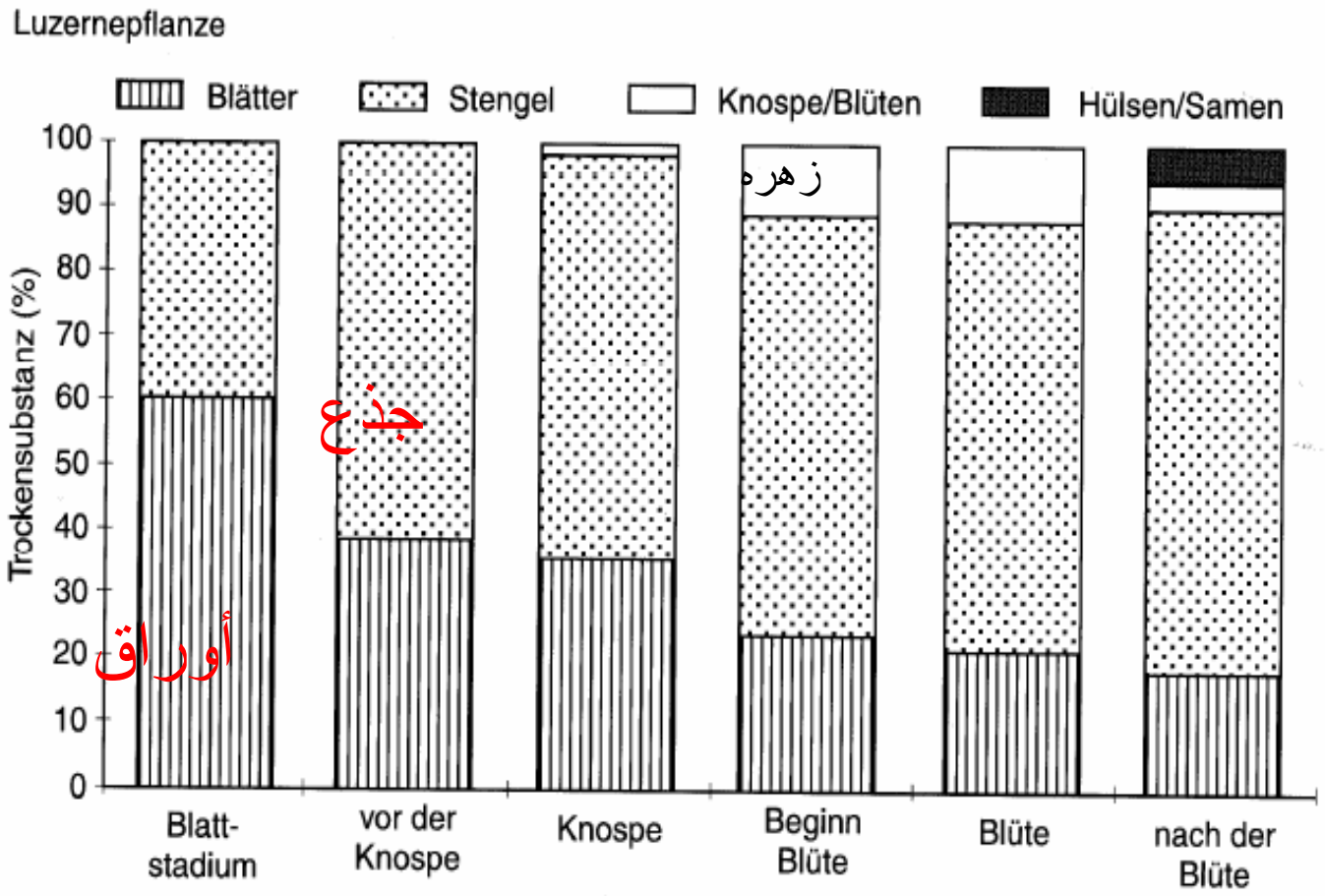
-الحرارة والضوء ودرجة ال PH

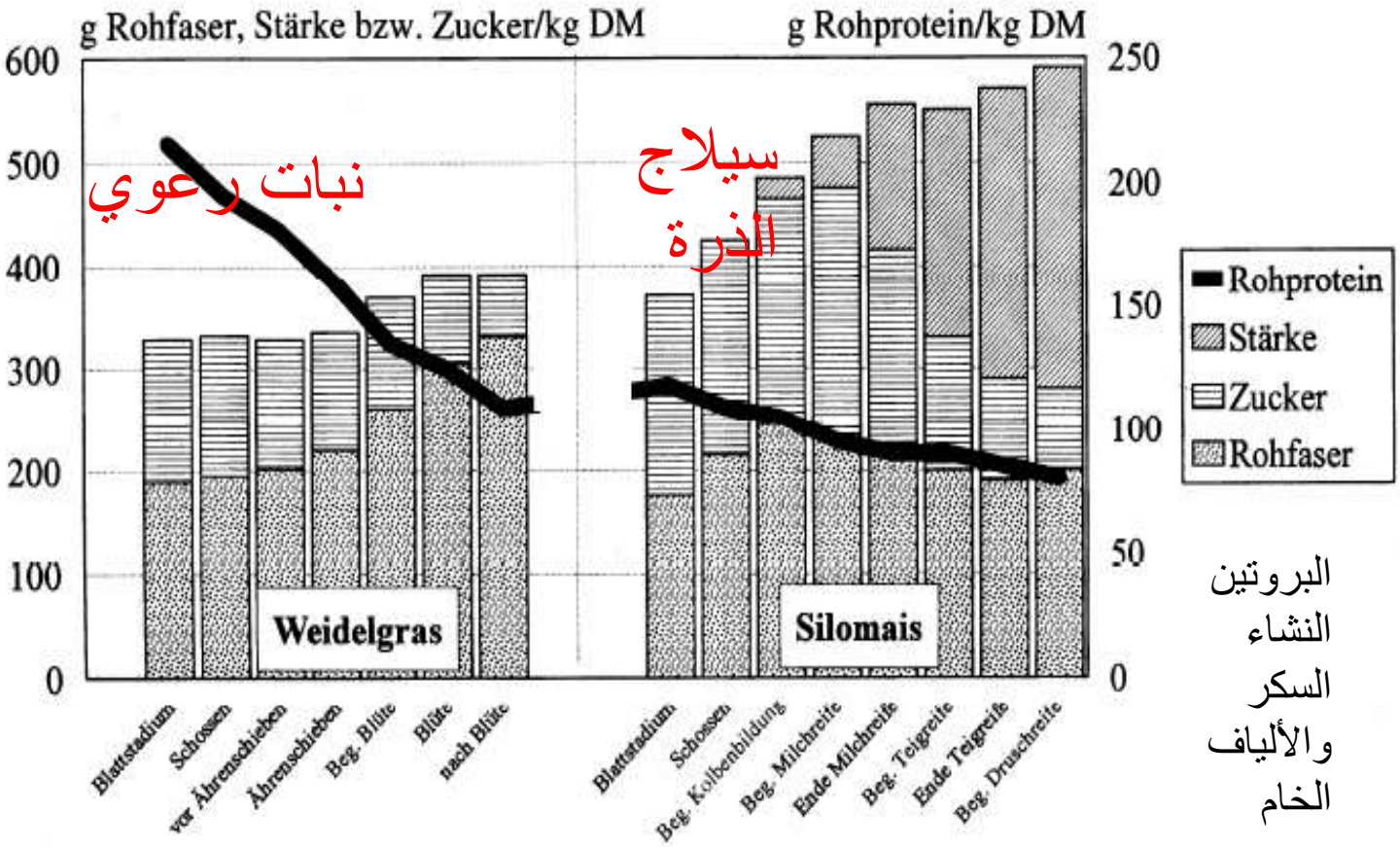
-وجود العناصر المعدنية النادرة في المركزات العلفية

يتسبب في تخريب جزء لابأس به من الفيتامينات ولذلك نلجأ لحماية المركزات عن طريق :

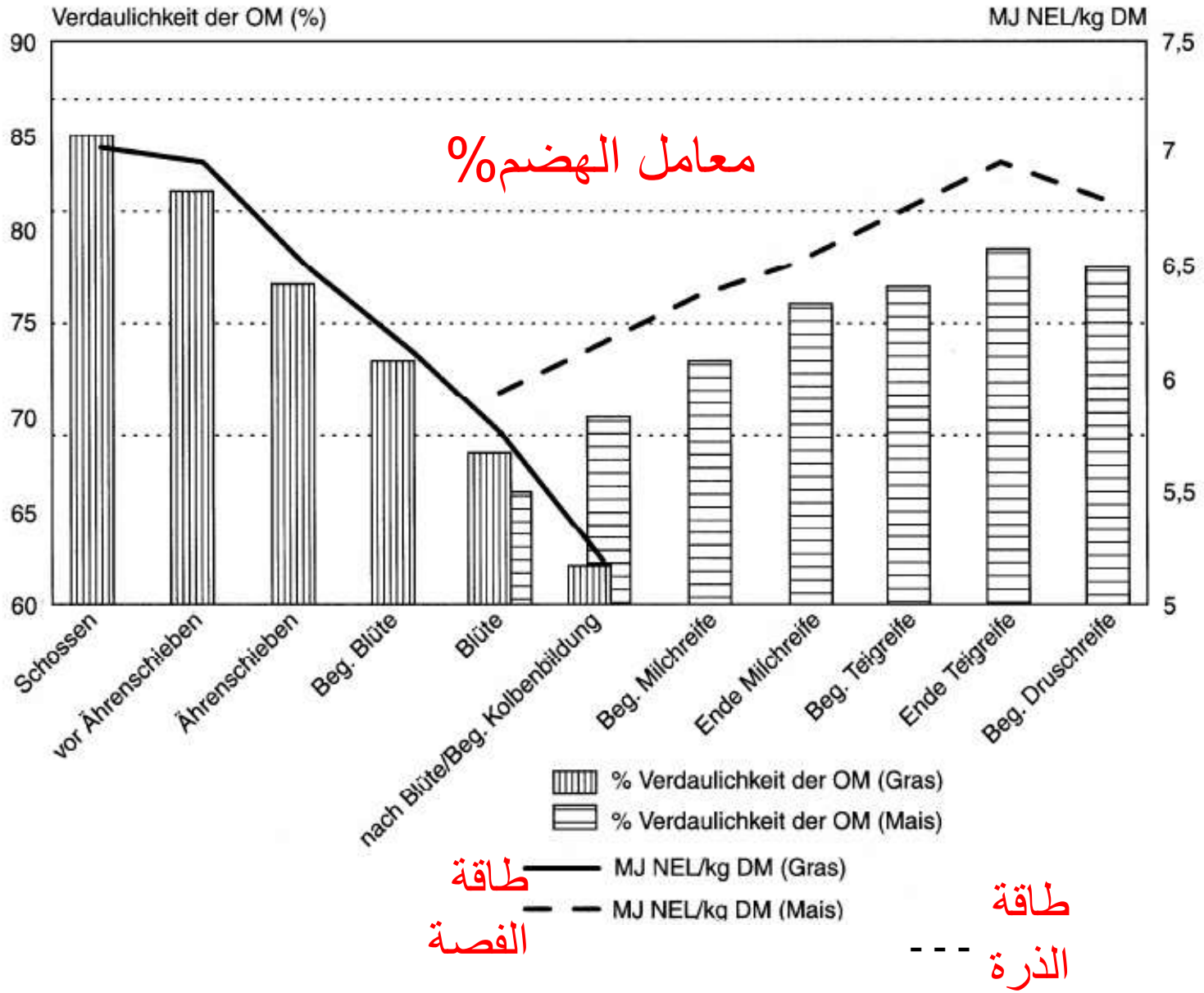
1-تغليفها بالدهن الثابت أو الجلاتين الحيواني وذلك لمنعها لملامسة الهواء المباشر (الأكسجين) .

2-إضافة مضادات الأكسدة الطبيعية أو الكيميائية .


Luzernepflanze
Blätter
Stengel
Knospe/Blüten
Hülsen/Samen
Trockensubstanz (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Blatt-stadium
vor der Knospe
Knospe
Beginn Blüte
Blüte
nach der Blüte
زهره
جذع
أوراق
برا
عم
بذور



البروتين
النشاء
السكر
والألياف
الخام


Verdaulichkeit der OM (%)
MJ NEL/kg DM
90
85
80
75
70
65
60
7,5
7
6,5
6
5,5
5
معامل الهضم%
Schossen
vor Ährenschieben
Ährenschieben
Beg. Blüte
Blüte
nach Blüte/Beg. Kolbenbildung
Beg. Milchreife
Ende Milchreife
Beg. Teigreife
Ende Teigreife
Beg. Druschreife
% Verdaulichkeit der OM (Gras)
% Verdaulichkeit der OM (Mais)
MJ NEL/kg DM (Gras)
MJ NEL/kg DM (Mais)
طاقة الفصة
طاقة الذرة

وضع الأعلاف وتغذية الحيوان والدواجن في سورية قبل عام 2011 والوقت الحالي

- الحيوانات الزراعية الكبيرة ... تربيتها مكثفة وتعتمد الأعلاف المركزة
- الأغنام والماعز تعتمد على المراعي الطبيعية وتحتاج الى الأعلاف المكملة في فترات محددة .
- تعد الأعلاف غير التقليدية (مخلفات رطبة) للدعم وسد النقص في الأعلاف / وضرورة حتمية ..
- تعتمد الدواجن في تغذيتها على الأعلاف المستوردة ....

الحلول المطروحة متعددة وتحتاج للتعديل والتطوير بشكل مستمر لتأمين الأعلاف اللازمة للحيوانات على مدار العام وبخاصة خلال الفترة القادمة والاعتماد على الذات .

أهم مشاكل تغذية الأغنام في سوريا

- عدم توفر المرعى الكافي (حسب معدل الأمطار ....)
- عدم تأمين الأعلاف المكملة عند الرعي للأعلاف الفقيرة .
- عدم تأمين الأعلاف المركزة للنعاج (الحمل,موسم التناسل)
- عدم تنظيم مواعيد الفطام .
- عدم العناية بالمواليد وتقديم كمية غير كافية من السرسوب .
- التبديل المفاجئ في الأعلاف المستخدمة مما يسبب الاضطرابات الهضمية .

مقارنة إنتاجية الأغنام / أمثلة من المحافظات السورية

	ريف دمشق	حماة	الرقة	حلب
متوسط /رأس/موسم بدون دعم	73 كيلوغرام	60	47	53
متوسط /رأس/موسم مع دعم	125 كيلوغرام	90	120	110



نظام الفطام المبكر المتبع في محطة بحوث الأغنام في مركز البحوث الزراعية في حماة



الحلول المطروحة لزيادة الموارد العلفية

- 1-التوسع في زراعة الأعلاف الخضراء (مشكلة الماء) .
- 2- تطوير أساليب الرعي .
- 3-زراعة المحاصيل الاستراتيجية والاستفادة من(مخلفاتها)
- 4-معالجة المخلفات الزراعية والحيوانية والصناعات الغذائية
- 5-تطوير وتوسيع أساليب حفظ الأعلاف .
- 6-إنتاج البروتين الحيواني ,مثال: بروتين وحيد الخلية (SPC),يرقات ذبابة الجندي الأسود .
- 7- الوعي البيئي .8-الأستنبات المائي للحبوب 9-الإضافات العلفية المختلفة .

تربية حديثة للأغنام







الحيوان و الغذاء

الحيوان يحتاج مايلي

- water
- energy
- essential fatty acids
- protein
- minerals
- vitamins

الغذاء يحتوى على مايلي

- water
- carbohydrates
- lipids
- protein
- minerals
- vitamins

الماء وأهميته للحيوان

- تعريف : الجزء المفقود من المادة الخام عند تجفيفها (95-110)درجة م
- تواجده في الاعلاف والأغذية : الماء الحر 00عند 65 د.م
- الماء المرتبط يتبخر عند 110 د. مئوية
-
- أهمية الماء للكائن الحي .. من القرآن سورة الأنبياء الأية (30) "أولم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيىء حي أفلا يؤمنون "
- -الماء شريان الحياة وله دور أساسي في العمليات الحيوية مثل (الهضم وتنظيم درجة الحرارة وتبريد الجسم ... وإنتاج الحليب ..)
- -العامل الحيوي الأهم للتمثيل الضوئي(غاز الكربون ,الماء وطاقة الشمس)
- تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية تختزن في النباتات بصورة سكريات :
- الماء في تغذية الحيوان أونمو النبات ..
- ما خصائص الماء؟
- ما مصادر الماء للحيوان؟

الماء والعناصر الغذائية

الحيوان	الماء	البروتين	الدهن	الرماد
العجل عند الولادة	72.1	19.5	4.8	3.9
عجل 182 كغ	65.8	19.3	10.6	4.4
ثور 455 كغ	53	17.6	25.5	3.8
خاروف عند الولادة	76.4	15.5	2.7	3.4
خاروف 25 كغ	60.6	18.6	15.7	4.1
خاروف 40 كغ	50.6	17.4	24.6	4.2

الماء في الانسجة المختلفة

تختلف نسبة الماء في الانسجة والأعضاء كما يلي :

- في بلازما الدم من 90 – 92 % ماء
- في العضلات من 72 – 78 % ماء
- في الهيكل العظمي بحدود 45 % ماء
- في الانسجة الدهنية 30 % ماء .

كما أن نسبة الماء في جسم الحيوان تكون مرتفعة في المواليد(75%) وتنخفض مع تقدم العمر لتصل الى 50 % .مما تقدم يشير لأهمية الماء للحيوانات الزراعية والدواجن والإنسان .

1. مياه الشرب

2. كمية 2.5 % من كمية الخلطة/ الدواجن
   2,5-3 ليتر / كغ مادة جافة (الأغنام والماعز)
   5 ليتر ماء/ لإنتاج ليتر حليب.

3. **الغذاء:** تحتوى مواد العلف على رطوبة تصل إلى
   1. 80% فى مواد العلف الخضراء
   2. 10 – 15% فى الحبوب

4. **الماء التمثيلي** Metabolic Water وهو الماء الناتج من أكسده مكونات الغذاء

أنواع الماء

الماء العادي (ماء الشرب) من مصادره المختلفة ....

الماء الممغنط بين الحقيقة والخيال : (الماء الحيوي)

Bio- magnetic Waterحيث يمر الماء عبر خطوط المجال المغناطيسي إلى(أوعية بلاستيكية وليست معدنية) يحفظ لمدة 12 ساعة ؟

الجديد في هذه التقنية للماء ... تغيير في خواص الماء الفيزيائية إذ تصبح العناصر الغذائية أكثر ذوباناً وأكثر سرعة في انتقالها إلى أجزاء الجسم وبالتالي زيادة في الكفاءة الإنتاجية بالمقارنة مع تناول الماء العادي كما يفيد في إزالة الجذور الحرة (OH) الضارة والناتجة عن الهضم الاستقلاب

الوظائف الحيوية للماء

- 1-يدخل في التفاعلات الكيميائية ..
- 2-نقل العناصر الغذائية ..
- 3- طرح الفضلات منها البولة
- 4-تنظيم درجة حرارة الجسم وتبريده وتوزيع الحرارة الناتجة ..
- 5-يكسب الأنسجة المرونة ..
- 6-نقل التنبيهات العصبية ..
- 7- إنتاج الحليب ....8- بناء البروتينات والحموض النووية

العوامل التي تؤثر في الاحتياجات للماء

1- عمر الحيوان علاقة عكسية

2- نوع الحيوان والصفة التشريحية للقناة الهضمية (الخيول والأغنام والأبقار والدواجن (الزرق) .

3-البيئة (الحرارة والرطوبة) تزيد من التعرق

4-الحمل والإرضاع ..

5- إنتاج الحليب ... إنتاج البيض ...

6-حجم سطح الجسم ....

7- تركيب العليقة (جافة ,رطبة)

الاحتياجات من الماء للحيوانات المختلفة

نوع الحيوان	ليتر /يوم	ليتر /كغم مادة جافة
عجول التسمين	66-22	5,5-4.1
الأبقار الحلوب	110-38	إضافة للكمية أعلاه 0,87/كغ حليب
الأغنام والماعز	15-4	3.0-2,5
الخيول	50-30	4-2
الدواجن	0,5-0,2	5-2
دجاج الحبش	0,7-0,4	5-2

احتياجات الحيوان للماء بحسب العوامل التالية

1. عمر الحيوان : الحيوانات الصغيرة النامية أكثر احتياجاً للماء
2. تركيب العليقة (الخلطة)ومحتواها من (بروتين – دهن – أملاح معدنية)
3. وضع الحمل عند الاناث (الجافة .المنتجة للحليب)
4. نوع الحيوان : الدواجن –الأبقار والأغنام – الخيول ...الخ
5. معدل إنتاج الحليب و6- حجم سطح الجسم .. 7- إنتاج البيض عند الدواجن

التسمم بالماء: كثيرا ما تحدث في العجول التي تحرم من الماء لمده طويلة ثم يتاح لها الماء فجأة ... كذلك خيول السباق تتعرض للمغص ا لشديد لتناولها الماء بكميات كبيرة عطشانة .

أزاله السموم:يتم طرح نواتج الاستقلاب الضارة مع البول (الكلى)

- الأسماك ← الامونيا
- الثدييات ← اليوريا
- يميز عند الطيور باختلاط البول مع مخلفات الهضم (الزرق) الغني بحمض اليوريك .

ماذا يحدث عند عدم توفر الماء

1-البحث عن مصادر غير مناسبة مع احتمال تلوثها .

2-تراجع استهلاك العلف يتبعه انخفاض الإنتاج وربما النفوق.

3-تهيئة نواة لتشكيل الحصيات البولية عليها .

4-احتباس فضلات الهضم وحدوث الإمساك .

5-تركيز الدم عامل خطورة على الحيوان وحدوث (جلطات).

مواصفات ماء الشرب: درجة الحموضة pH=6-9 ...غير هذا المجال غير مناسب للاستعمال وبخاصة تمديد اللقاحات أو الادوية .

معدل تركيز الأملاح أي (القساوة) حتى 1.2% لا يؤثر في معدل تناول الماء

أما الزيادة لأكثر من1.2% خطر على صحة الحيوان . النترات –أملاح الحديد –ملح الطعام – الكبريت (ضمن تراكيز محددة). و خالي من العصيات القولونية ..

حساب النسبه المئويه للرطوبه الكليه فى مواد العلف الخضراء

- 1- عينه من البرسيم الاخضر وزنها 500 جم جففت تجفيف اولى 60 – 70 °م لمده 16 ساعه فصار وزنها 100 جم. ثم اخذت عينه من الماده الجافه اوليا مقدارها 2جم جففت على درجه 105 °م لمدة 3 ساعات فصار وزنها 1,8 جم أحسب الرطوبه الكليه.

الحل

وزن الرطوبه الاوليه = 500 – 100 = 400 جم

وزن الرطوبه الثانويه = 2 – 1.8 = 2, جم

اذا كان 2جم ماده اوليه ← 2, جم رطوبه

100 جم ماده اوليه ← X جم رطوبه

X = 2, x 100 / 2 = 10 جم رطوبه

وزن الرطوبه بالجرام = 400 + 10 = 410 جم

% للرطوبه = 410 x 100 / 500 = 82%

٢. اذا كانت النسبه المئويه للرطوبه الاوليه و الثانويه هى 80 ، 10 % على الترتيب فما هى الرطوبه الكليه ؟

الحل

% للرطوبه الكليه =

% الرطوبه الاوليه + [% الرطوبه الثانويه (100- % الرطوبه الاوليه) /100]

= 80 + 10[(80 – 100) / 100]

= 80 + 10 (80 – 100) / 100

= 80 + 200 / 100 = 82%

العوامل المحددة لصلاحية الماء للشرب

- كمية ونوعية الأملاح في الماء : أقل من 1000مغ /ليتر

نسبة الشوائب المنحلة في الماء:(TDS)Total dissolved solids

فهو ماء صالح للشرب, أما بكمية أقل من 500 مغ/ل يكون المذاق والطعم أفضل وبكمية 300مغ فهو ممتاز .

- وجد بأن ماء زمزم يحتوي> 700 مغ/ل من Ca &Mg ويمكن أن تكون نسبة الملوحة (TDS) قليلة لكنه ضار عند وجود بعض المعادن الثقيلة كالرصاص والكادميوم .

*ماء زمزم عالي الملوحة إلا أنه مفيد جداً لحكمة ربانية .

تبسيط المصطلحات المائية لمعالجة المياه

- Filtration فلترة :ماء نقي من الشوائب المختلفة وليس بالضرورة أن يكون صالحاً للشرب .
- Desalination: تحلية المياء بإزالة الأملاح الذائبة بعدة طرائق (حرارية وتشمل كل الأملاح, عبر أغشية التناضح العكسي لبعض الأملاح) .
- تعقيم الماء Water Sterilization قتل وتعطيل الأحياء الدقيقة الضارة (الكلور, الأوزون ,الأشعة فوق البنفسجية).

الماء الصحي :هو الماء النقي والمحلى والمعقم .

- تتم المعالجة للماء بواحدة منها بحسب الحاجة ؟؟

تقنية إنتاج الماء الممغنط

- تمرير الماء عبر مجال مغناطيسي بقوة محددة تدعى الغوس
- سهوله تحلل الماء
- ولتحسين الامتصاص والاستقلاب
- زيادة الإنتاج :النمو وإنتاج الحليب
- شروط إنتاج الماء الممغنط :

- الجمع في اوعية بلاستيك – حسب الكمية اللازمة للحيوانات
- انابيب بلاستيك – درجة الحموضة -

-