

CLASSE
A057 SCIENZE DEGLI ALIMENTI

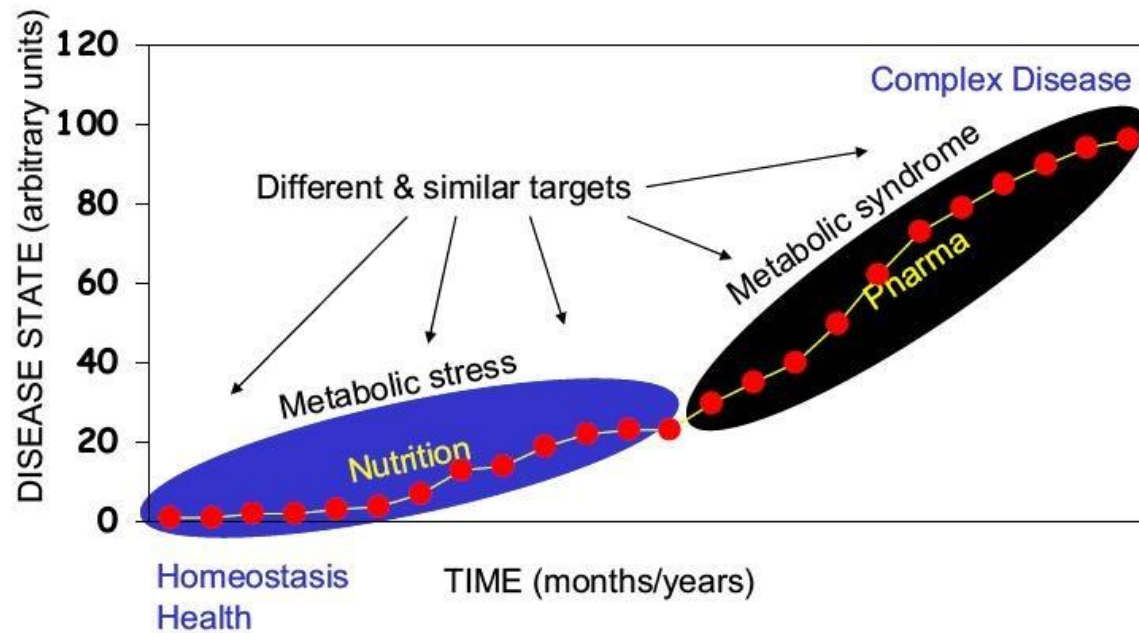
MODULO
TECNICHE DI PRODUZIONE ALIMENTI ANIMALI

✧ Andrea Serra

✧ Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari ed
Agro-ambientali.

Università di Pisa

Il concetto che sta alla base del corso



- Conoscere gli alimenti
- Conoscere le strategie per modificarne la qualità
- Saperli utilizzare e combinare correttamente per prolungare il periodo di “Homeostasis Health”.²

piccolo quesito...

Mettete in ordine di apporto energetico (in senso decrescente) questi prodotti



burro



Olio di girasole



Olio extravergine di oliva



Parmigiano Reggiano



Lardo di Colonnata

Opzione A

899 kcal



810 kcal



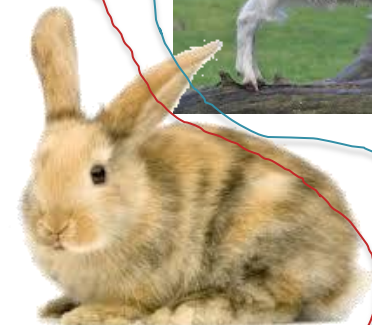
758 kcal



387 kcal



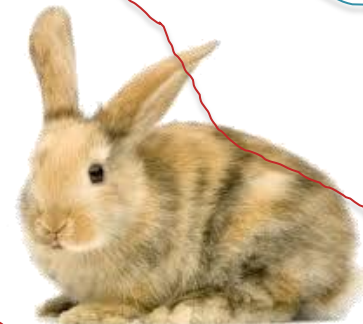
Come Raggruppereste queste specie di animali di interesse zootecnico (e non solo...)?



Perché?



Erbivori ruminanti




Erbivori non ruminanti



monogastrici

**Ed infine: questi animali sono
appartengono a due razze diverse della
stessa specie o a due specie diverse?**





Gran parte delle caratteristiche qualitative e nutrizionali degli alimenti di origine animale derivano da differenze anatomiche e fisiologiche a livello dell'apparato digerente tra le diverse specie.

Le tecniche e le strategie utilizzabili per la modifica della qualità degli alimenti si basano sulla conoscenza dell'anatomia e della fisiologia dell'apparato digerente

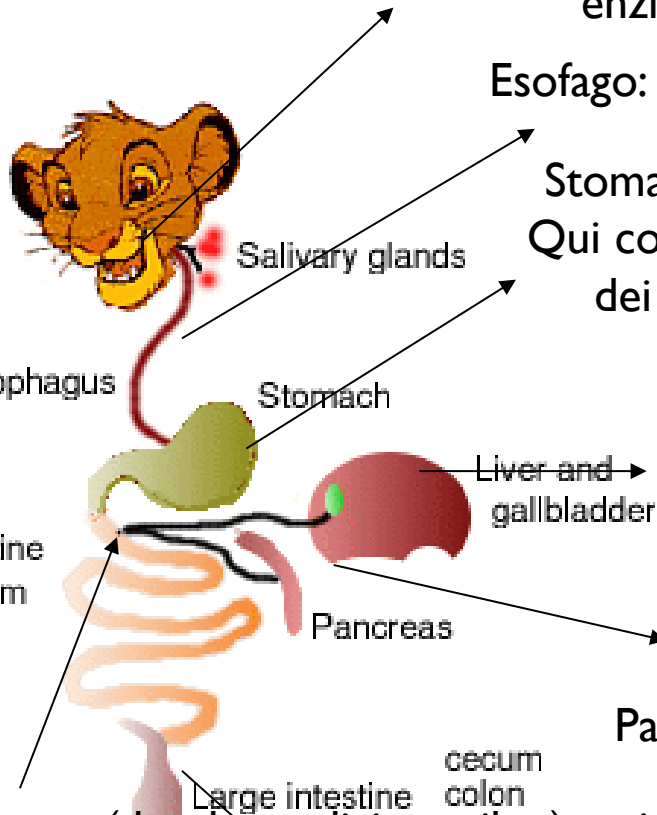
Bocca: gli alimenti sono aggrediti meccanicamente con la masticazione e la saliva è aggiunta come un lubrificante. In alcune specie, la saliva contiene amilasi, un enzima che scinde l'amido.

Esofago: Un semplice collegamento tra la bocca e stomaco

Stomaco: contiene delle ghiandole che secernono enzimi. Qui comincia la vera digestione enzimatica delle proteine e dei prodotti alimentari che sono ora in forma liquida.

Fegato. E' il centro di attività metabolica dell'organismo – il suo secreto è la bile che non contiene enzimi digestivi ma prepara i grassi, emulsionandoli, per la successiva digestione

Pancreas: Importante ruolo come sia come organo endocrino e esocrino – produce una potente miscela di enzimi digestivi che, a livello dell'intestino tenue, sono fondamentali per la digestione dei grassi, carboidrati e proteine.



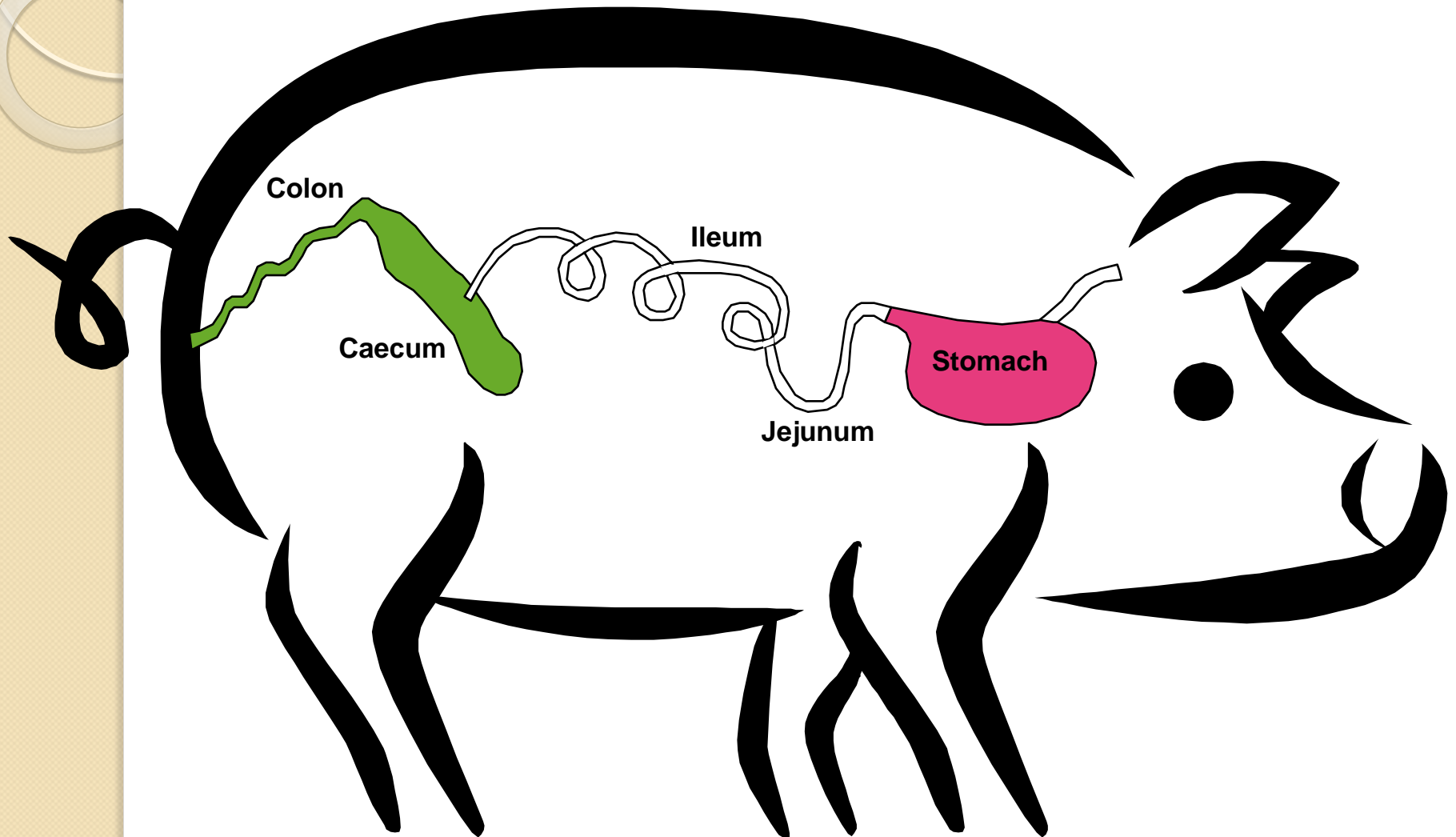
Small intestine
duodenum
jejunum
ileum

cecum
colon
rectum

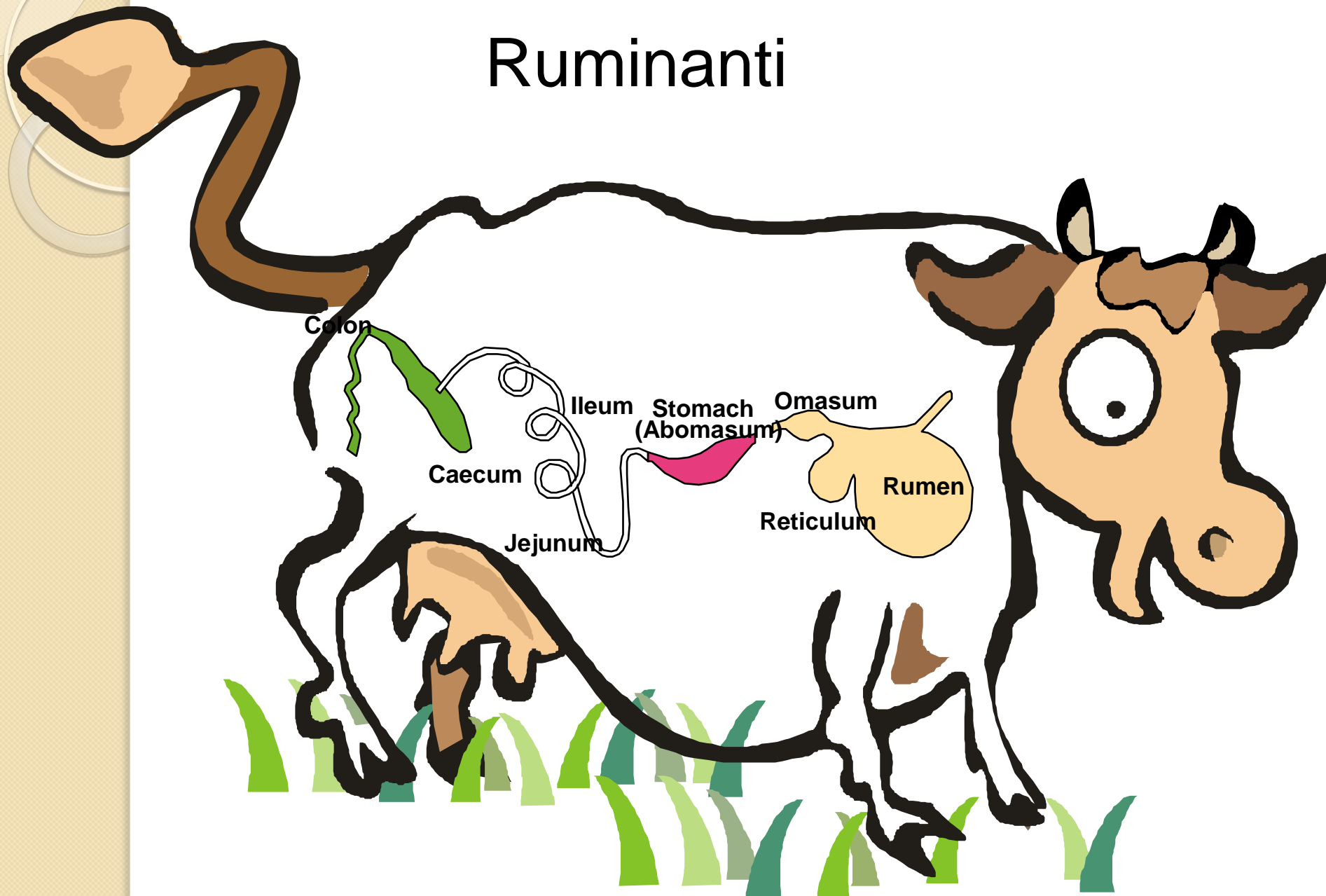
Intestino tenue (duodeno, digiuno, ileo): qui la digestione si completa e quasi tutte le sostanze nutritive vengono assorbite.

Intestino crasso (ceco, colon, retto): tra le specie esistono delle differenze importanti – per tutti gli animali l'acqua viene assorbita, si svolge la fermentazione batterica e si formano le feci sono formate. Nei carnivori, è circa la misura di tutto l'intestino, ma negli erbivori come il cavallo, è enorme e di fondamentale importanza per l'utilizzo della cellulosa.

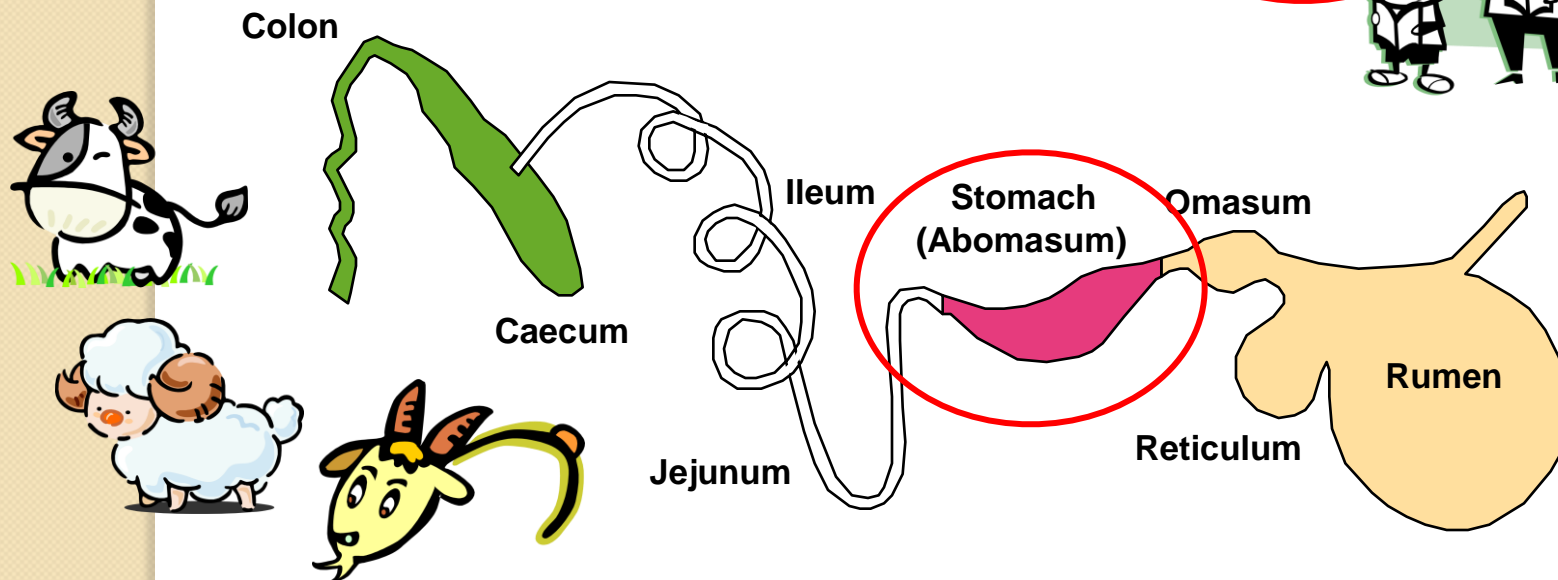
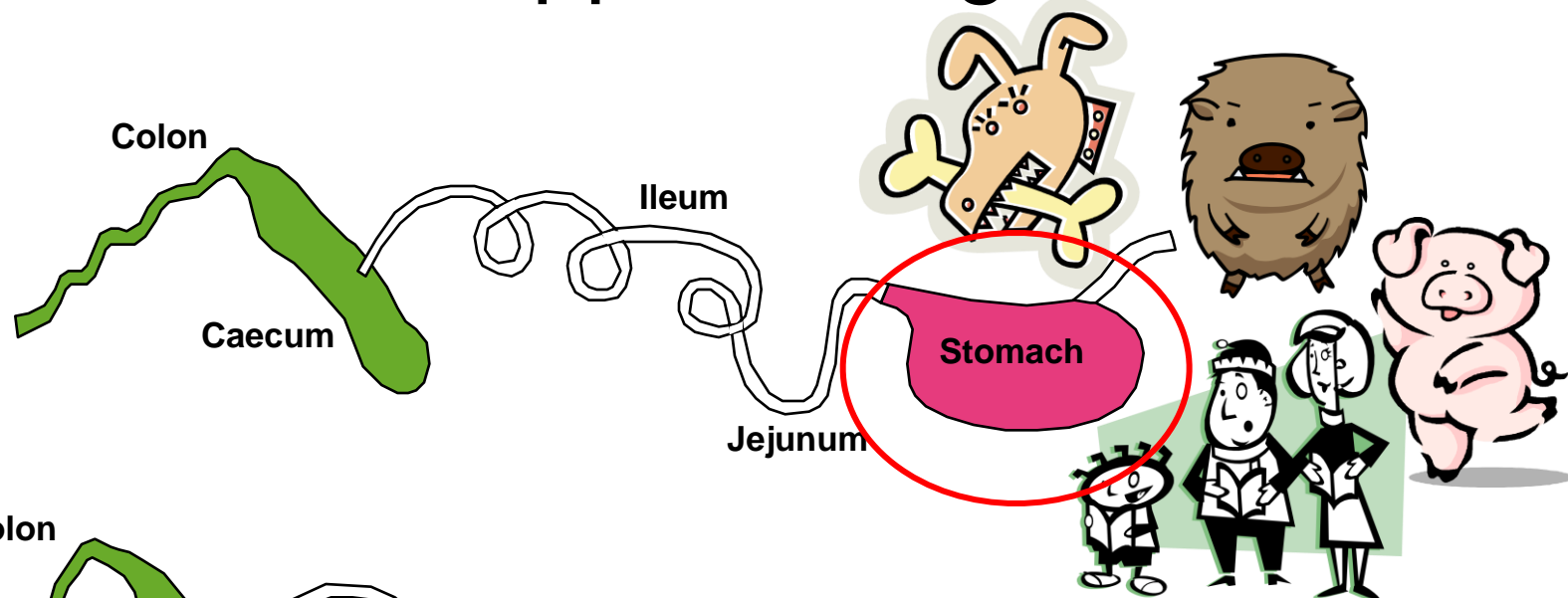
Monogastrici



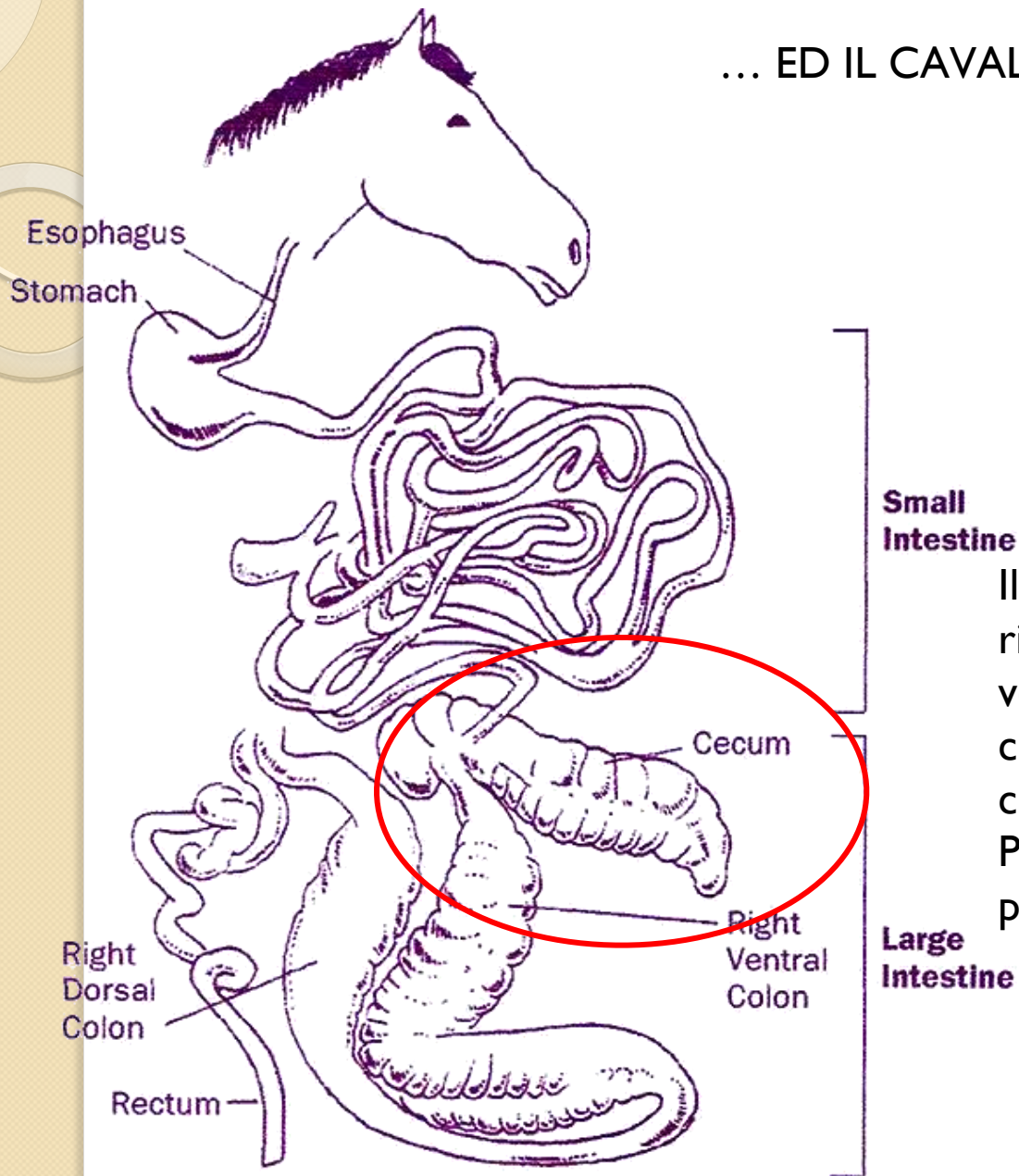
Ruminanti



Anatomia dell'apparato digerente



... ED IL CAVALLO?



Il cavallo non ha i prestomaci ma riesce ugualmente ad utilizzare i vegetali. Possiede un intestino cieco particolarmente sviluppato in cui è presente la flora batterica. Presenta quindi una utilizzazione post-gastrica della fibra

... ED IL CONIGLIO?

Gli alimenti arrivano nello stomaco, ma la vera azione non è lì. Nello stomaco il bolo viene immagazzinato, sterilizzato prima di passare nell'intestino tenue.

Nell'intestino tenue sono assorbiti fino al 90% delle proteine, degli zuccheri e amidi. Il materiale fibroso non digerito esce del tenue e va nel crasso dove subisce un energico lavaggio

Il bolo va a finire nel cieco (un organo complesso molto ricco di enzimi e batteri). Ogni 3 a 8 ore il cieco si contrae e forza il materiale nel colon

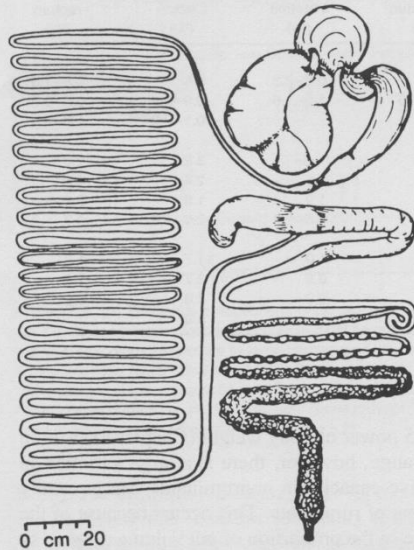
Nel colon il bolo è rivestito di muco, per poi passare dall'ano in forma di piccole palle di dimensione di una piccola mora (cecotrofi)

Anche il coniglio presenta una utilizzazione post-gastrica della fibra.

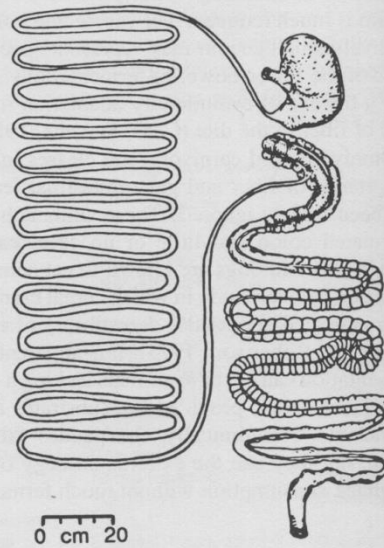
I cecotrofi vengono ingeriti nuovamente dal coniglio. La cecotrofia avviene solitamente di notte. Il coniglio quindi ridigerisce i cecotrofi che, rispetto all'alimento originario, sono arricchiti di nuovi principi nutritivi.



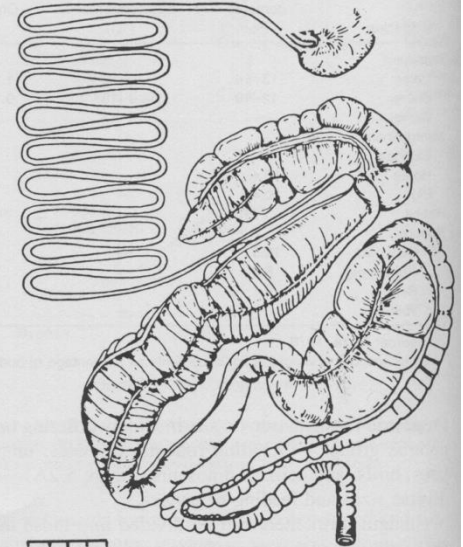
Sheep (*Ovis aries*)
Body length: 110 cm



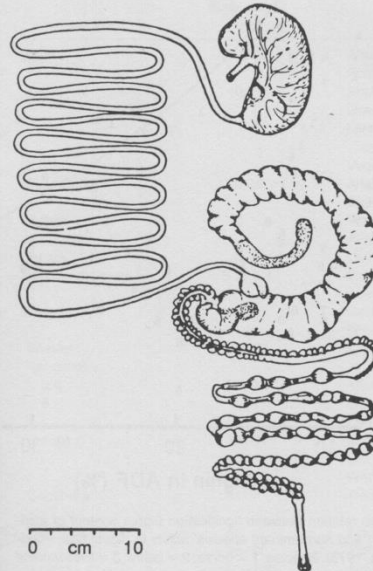
Pig (*Sus scrofa*)
Body length: 125 cm



Pony (*Equus caballus*)
Body length: 164 cm



Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)
Body length: 48 cm





Abilità di utilizzare
efficientemente l'energia
prodotta dalla fermentazione
della cellulosa



Abilità di utilizzare
direttamente gli zuccheri
semplici



Abilità di utilizzare le proteine
prodotte dalla microflora
batterica



