

# Izvori vitamina, makro i mikroelemenata

- Mineralna hraniva
- Izvori mikroelemenata
- Vitamini
- Premiksi

# Mineralna hraniva

- Mineralna hraniva su neorganska jedinjenja namenjena podmirivanju potreba životinja makroelementima tj. kalcijumom, fosforom, natrijumom, kalijumom, magnezijumom, sumporom i hlorom.

# Mineralna hraniva

- Koštano brašno
- So za ishranu životinja
- Stočna kreda
- Dikalcijum fosfat
- Magnezijum oksid

# Koštano brašno

- Proizvod dobijen industrijskom preradom kostiju iz kojih su odstranjene masti i kolagen.
- Bele je do svetložute boje.
- Mora biti takve usitnjenosti da 95% brašna prolazi kroz sito kvadratnih otvora veličine 0,4 mm, a ostatak kroz sito kvadratnih otvora veličine 1,0 mm.
- **Sadržaj fosfora mora biti najmanje 12%.**
- **Odnos kalcijum:fosfor 1,8-2,0:1.**
- Sadržaj vlage najviše 6%.
- Sadržaj masti najviše 1,5%.

# So za ishranu životinja

- Tehnički čist natrijum-hlorid i to kao mlevena so ili briketirana so za ishranu životinja.
- Usitnjenost mlevene soli mora biti takva da 95% soli prolazi kroz sito kvadratnih otvora veličine 0,4 mm, a ostatak kroz sito kvadratnih otvora veličine 2 mm.
- **Sadržaj natrijuma najmanje 38%.**
- Sadržaj vlage najviše 2%.
- Sadržaj kalcijuma najviše 0,15%.
- **Sadržaj joda u obliku kalijum-jodida najmanje 0,0038%.**
- Sadržaj u vodi nerastvorljivih primesa najviše 3,5%.

# Stočna kreda

- Stočna kreda je kalcijumkarbonat za ishranu životinja ( $\text{CaCO}_3$ ) tehnički čist i mleven.
- Boje je bele ili svetlosive.
- Usitnjenost takva da proizvod prolazi kroz sito kvadratnih otvora veličine 0,2 mm bez ostatka.
- **Sadržaj kalcijuma najmanje 36%.**
- Sadržaj vlage najviše 2%.
- Sadržaj magnezijuma najviše 1%.
- Sadržaj stranih primesa najviše 1%.

# Dikalcijum fosfat

- Tehnički čist kalcijum hidrogenfosfat dihidrat ( $\text{CaHPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ )
- Usitnjenost mora biti takva da kroz sito kvadratnih otvora veličine 0,71 mm prolazi 60%, kroz sito kvadratnih otvora 0,5 mm prolazi 95%, a kroz sito kvadratnih otvora veličine 1 mm prolazi 100%.
- **Sadržaj kalcijuma najviše 23%.**
- **Sadržaj fosfora rastvorljivog u mineralnoj kiselini najmanje 16%.**
- Sadržaj fluora najviše 0,20%.

# Magnezijum oksid

- Tehnički čist magnezijum oksid MgO.
- Sadržaj magnezijuma najmanje 50%.

# Izvori mikroelemenata

- Fe
- I
- Co
- Cu
- Mn
- Zn
- Mo
- Se

## Jedinjenja gvožđa

Gvožđe karbonat

Gvožđe - (II) - hlorid, tetrahidrat

Gvožđe - (III) - hlorid, heksahidrat

Gvožđe - (II) - citrat, heksahidrat

Gvožđe - (II) – fumarat

Gvožđe - (II) - laktat, trihidrat

Gvožđe - (III) – oksid

Gvožđe - (II) - sulfat, heptahidrat

Gvožđe - (II) - sulfat, monohidrat

## Jedinjenja bakra

Bakar - (II) - acetat, monohidrat.

Bazni bakar - (II) - karbonat, monohidrat.

Bakar - (II) - hlorid, dihidrat.

Bakar - (II) – metionat.

Bakar - (II) – oksid.

Bakar - (II) - sulfat, pentahidrat.

Bakar - (II) - sulfat, monohidrat.

## Jedinjenja joda

Kalcijumjodat heksahidrat.

Kalcijumjodat anhidrovani.

Kalijumjodid.

Natrijumjodid.

## Jedinjenja kobalta

Kobalt karbonat.

Sadržaj kobalta od minimum 46%.

Upotrebljiv za preživare sa razvijenim predželucem, konje, zečeve i glodare.

## Jedinjenja mangana

Mangan - (II) – karbonat

Mangan - (II) - hlorid, tetrahidrat

Mangan - (II) – oksid

Mangan - (III) – oksid

Sekundarni mangan - (II) - fosfat trihidrat

Mangan - (II) - sulfat, tetrahidrat

Mangan - (II) - sulfat, monohidrat

Manganomanganik oksid

## Jedinjenja cinka

Cink acetat, dihidrat

Cink karbonat

Cink hlorid, monohidrat

Cink laktat, trihidrat

Cink oksid

Cink sulfat, heptahidrat

Cink sulfat, monohidrat

## Jedinjenja molibdena

Amonijum molibdat

Natrijum molibdat

## Jedinjenja selena

Natrijum selenit

Natrijum selenat

## Organski vezani mikroelementi

- Dozvoljeni su u slučaju Fe, Cu, Mn i Zn.
- Kao amino kiselinski helat hidrat, maksimalne molekulske mase 1500.



# Premiksi

- Služe za ishranu životinja u kombinaciji sa hranivima ili za izradu smeša.
- Proizvodi sa visokim sadržajem vitamina, mineralnih materija, aminokiselina i dozvoljenih dodataka, koji su homogeno izmešani sa nosačem.

# Nosači premiksa

- Nosač u premiksu može da bude svako hranivo ili mešavina hraniva, propisano Pravilnikom o kvalitetu hrane za životinje.
- Izbor nosača je uslovljen granulacijom, nasipnom masom, protočnošću i elektrostatičkim osobinama sastojaka premiksa.
- Nosači ne smeju biti higroskopni i ne smeju da sadrže supstance inkompatibilne sastojcima premiksa, niti smeju da izazivaju hemijsku nestabilnost sastojaka premiksa i spontanu hemijsku reakciju sastojaka premiksa.
- Premiks mora biti homogeno izmešan, sa koeficijentom varijacije od najviše 5% za sastojak koji se meša.

# Vrste premiksa

- Mineralni
- Vitaminski
- Vitaminsko-mineralni
- Ostali premiksi:
  - U sastavu ostalih premiksa se pored vitamina i/ili minerala nalaze i aminokiseline, NPN jedinjenja i ostali dodaci.