**TEMAT: WYSTĘPOWANIE I ROLA WITAMIN W ŻYCIU ZWIERZĄT**

**Witamina A**

Zwana popularnie wzrostową. Jest jedną z grupy rozpuszczalnych w tłuszczach (Wit. A.D.E.K). Działa na wzrost, rozpłód, skórę, wzrok i odporność organizmu. W pa­szach roślinnych występuje tylko w formie prowitaminy czyli B-karotenu. Niedobór tej witaminy jest najgroźniejszy w skutkach w porównaniu z niedoborami pozostałych witamin.

Występuje w zielonkach, marchwi, paszach pochodzenia zwierzęcego

**Witamina D**

Zwana przeciwkrzywiczną. W paszach naturalnych zawartość jej jest niewielka. Najbar­dziej aktywna jest witamina D3 i tą postać stosujemy w extramixach w wysokim udziale dla zwierząt rosnących. Niedobór hamuje wchłanianie fosforu i wapnia z paszy, a tym samym budowę kości i skorup jaj.

Występuje w tranie, wątrobie, maśle, jajach, sianie

**Witamina E**

Zwana witaminą płodności. Reguluje przemianę materii, przyswajanie aminokwasów i działa jako naturalny biologiczny przeciwutleniacz. Niedobór powoduje zamieranie embrionów, utratę p Występuje w łodności, zwyrodnienie mięśni i rozmiękczenie mózgu oraz skazę wysiękową u kurcząt i indycząt.

Występuje w zielonkach, ziarnach zbóż, kiełkach

**Witamina K**

Zwana krwiotwórczą. Działa przeciwkrwotocznie a jej niedobór obniża krzepliwość krwi oraz odporność na choroby jelitowe.

W paszach występuje powszechnie

**Witamina B1**

Tiamina. Reguluje przemianę energii u zwierząt. Niedobór wywołuje przykurcze i niedo­włady mięśni, nerwobóle, zaburzenia w przemianie wodnej i biegunki. Ważna dla intensywnie rosnących zwierząt (brojlery).

Występuje w zielonkach, ziarnach zbóż, otrębach, drożdżach, paszach pochodzenia zwierzęcego

**Witamina B2**

Ryboflawina. Występuje we wszystkich komórkach organizmu zwierzęcego, wchodzi w skład wielu enzymów. Odgrywa poważną rolę w przemianie węglowodanów, tłuszczów i białek. Niedobory wywołują niedowłady nóg, zaburzenia wzroku, schorzenia skóry i biegunki.

Występuje w zielonkach, ziarnach zbóż, otrębach, drożdżach, paszach pochodzenia zwierzęcego

**Witamina B6**

- Pirydoksyna. Bierze udział w przemianie białkowej. Niedobory wywołują anemię, zaburzenia w układzie nerwowym, nadmierną pobudliwość, zahamowanie przyrostów i stany zapalne skóry.

Występuje w ziarnach zbóż i strączkowych, drożdżach, kiełkach pszenicy

**Witamina B12**

Kobalamina. Bierze udział w przyswajaniu węglowodanów, tłuszczów i związków mineralnych, tworzeniu choliny oraz współdziała z aminokwasami egzogennymi - lizyną i metioniną. Działa krwiotwórczo. Niedobór wywołuje anemię, zahamowanie wzrostu, zaburzenia w rozrodzie i schorzenia wątroby.

Występuje w żółtkach jaj, watrobie

**Kwas nikotynowy**

Witamina PP. Spełnia zasadniczą rolę w utlenianiu wewnątrzkomórkowym. Wchodzi w skład enzymów komórkowych, odgrywa rolę w procesach przyswajania fosforu. Niedobór wywołuje pelagrę ? chorobę skóry, błon śluzowych jamy ustnej, biegunkę i zahamowanie wzrostu. Niedobory występują szczególnie u drobiu. Dodatek wskazany jest przede wszystkim dla ptaków młodych. Zwiększone zapotrzebowanie w sytuacjach stresowych.

Występuje w zielonkach, ziarnach roślin strączkowych, otrębach, drożdżach

**Biotyna - witamina H**

Wpływa na wykorzystanie przez organizm wielu Witamin. Jest konieczna do tworzenia glukozy. Niedobór wywołuje chorobę zwaną syndromem tłuszczowego zwyrodnienia wąt­roby i nerek. Zewnętrzne objawy zwyrodnienia to zahamowanie wzrostu, zmiany na skórze nóg, na powiekach i w kątach dzioba, czasem peroza (zniekształcenie nóg). Biotyna Jest konieczna dla zwierząt młodych i wysoko produkcyjnych.

Występuje w zielonkach, otrębach, mleku, wątrobie

**TEMAT: WYSTEPOWANIE I ROLA MAKROELEMENTÓW I MIKROELEMENTÓW W ŻYCIU ZWIERZĄT**

**Wapń (Ca)**

Jest podstawowym składnikiem kości, zębów i skorup jaj. Jest niezbędny do normal­nego wzrostu zwierząt i produkcji mleka, reguluje pracę serc, pobudliwość tkanki nerwowej i krzepnięcie krwi. Szkodliwy jest zarówno niedobór jak i nadmiar tego skład­nika, a nadmiar szczególnie źle reagują kurczęta u których występuje nerczyca, zmniejszenie żerności, a nawet znaczne upadki. Nadmiar wapnia blokuje przyswajanie magnezu, manganu i cynku, może być pogłębiany przez zbyt niski poziom fosforu. Niedobór wapnia powoduje zmniejszenie przyrostów, gorsze wykorzystanie paszy, krzywicę, odwapnienie kości, pocienienie skorupy jaj oraz spadek nieśności. Wapń wykorzystywany jest łącznie z fosforem, a wpływ na przyswajanie obu tych pierwiastków ma witamina D3.

Występowanie: zielonki z roślin motylkowych, siano

**Fosfor (P)**

Przemiana tego pierwiastka w organizmie jest ściśle związana z przyswajaniem wapnia. Wraz z nim fosfor jest ważnym składnikiem kości, tkanek i płynów ustrojowych. Nadmiar fosforu wydalany jest przez organizm zwierzęcia. Niedobór powoduje krzywicę, wzrost zużycia paszy, zahamowanie wzrostu i spadek nieśności. Najlepiej przyswajalny dla ptaka jest fosfor zawarty w fosforanie jednowapniowym i dwuwodzianie fosforanu wapnia.

Występowanie: ziarno zbóż, otręby, makuchy, śruty poekstrakcyjne

**Potas (K)**

Ma podobne działanie do sodu. Jest składnikiem wszystkich komórek zwierzęcych. Nadmiar potasu jest szybko i łatwo wydalany, głównie z moczem przy dostatecznym pobieraniu wody.

W paszach jest nadmiar potasu

**Sód (Na)**

Jest składnikiem płynów i tkanek organizmu zwierzęcego. Reguluje gospodarkę cieplną i wodną zwierzęcia. Niewielki nadmiar soli przy przedawkowaniu jest łatwo usuwany z organizmu pod warunkiem swobodnego dostępu do wody. Niedobór sodu jest nieko­rzystny dla zwierząt, zmniejsza przyswajanie białka i wykorzystanie energii paszy, wywołuje brak apetytu a tym samym zahamowanie wzrostu. Może doprowadzić nawet do kanibalizmu.

Niedobory sodu w paszy uzupełnia się podając zwierzętom lizawki.

**Żelazo (Fe)**

Jako składnik barwnika krwi (hemoglobiny) bierze udział w czynnościach wszystkich narządów i komórek organizmu. żelazo magazynowane jest w wątrobie. Niedobór żelaza obniża wylęgowość jaj. Działanie żelaza związane jest z równie niezbędnymi pierwiastkami dla organizmu jakimi są miedź i kobalt.

Występowanie: otręby, drożdże, melasa, siano z motylkowych

**Miedź (Cu)**

Wchodzi w skład wielu enzymów i bierze udział w przemianie żelaza przy tworzeniu się krwinek i hemoglobiny. Niedobór miedzi wywołuje niedokrwistość, zahamowanie wzrostu, nieprawidłowy rozwój, kulawiznę, łamliwość kości, obrzęki stawów, wypadanie włosów, niezborność ruchów i biegunki. Przyswajanie miedzi obniża zbyt wysoki poziom wapnia w paszy. Stymulująco działa na przyrosty.

W celu uzupełnienia niedoboru miedzi dodaje się do paszy niewielkie ilości siarczanu miedzi / w miligramach/

**Kobalt (Co)**

Obecność kobaltu jest niezbędna do prawidłowego syntezowania w jelitach wit. B12, której praktycznie nie ma w paszach roślinnych.

W celu uzupełnienia niedoboru kobaltu dodaje się do paszy chlorek kobaltu

**Cynk (Zn)**

Odgrywa rolę w mineralizacji kości i skorupy jaj. Występuje w połączeniu z białkami. Zwierzęta młode potrzebują go więcej niż dorosłe. Cynk jest niezbędny do prawidłowego wzrostu. Niedobór wywołuje chorobowe zmiany na skórze (łuszczenie), słabe opierzenie drobiu, bardzo słabą wylęgowość i zamieranie zarodków. Zbyt mała dawka cynku ogranicza przyswajanie żelaza, miedzi i manganu.

Występuje w mleku, jajach

**Mangan (Mn)**

Znajduje się prawie we wszystkich tkankach i narządach zwierzęcia. Jest niezbędny do normalnego rozwoju kośćca, tkanki chrzęstnej. Bierze udział w przemianach energetycznych i aminokwasach organizmu. Niedostatek manganu powoduje zahamowanie wzrostu u wszystkich zwierząt i deformację kości długich. Nogi są krótkie i wygięte, nasady kości zgrubione, co u drobiu zwane jest perozą. Ponadto następuje poważne zakłócenie nieśności i wylęgowości jaj.

**Jod (J)**

Jest najważniejszym składnikiem hormonu tarczycy ? tyroksyny, który reguluje przemianę materii i wzrost zwierząt. Niedobór prowadzi do powstania wola tzn. powiększenia gruczołu tarczycy, zahamowania wzrostu, obniżenia płodności oraz zaburzeń w rozrodzie. Deficyt jodu może być powiększony przez nadmiar wapnia w paszy. Jod podobnie jak kobalt występuje w paszach naturalnych w znikomych ilościach.

Występuje w soli pastewnej jodowanej, tranie

**Selen (Se)**

Współdziała ściśle z witaminą E jako naturalny przeciwutleniacz tłuszczów, ale składniki te mogą się wzajemnie zastępować. Selen przyspiesza rozkład nadtlenków i chroni komórki naczyń włosowatych. Niedobór wywołuje zmiany w wątrobie i trzustce, skazę wysiękową u kurcząt, rozmiękczenie mózgu i zaburzenia w rozrodzie. Objawy niedoboru bywają nieswoiste, może wystąpić ogólne wychudzenie, wybroczyny na skórze i mięśniach.

**Magnez (Mg)**

Występuje w znacznie mniejszych ilościach niż wapń i fosfor, jest jednak z nimi ściśle związany. Około 70% całej zawartości magnezu znajduje się w kościach, reszta w płynach ustrojowych i tkankach. Jest aktywatorem wielu enzymów. Niedobór wywołuje nadmierną pobudliwość ptaków.

Pasze zasobne w magnez: zielonki, makuchy, siano

**Siarka (Si)**

Występuje przede wszystkim w połączeniach organicznych ? białkach zawierających aminokwasy siarkowe, w witaminach grupy B (tiaminie i biotynie). Stanowi ona 0,15-0,35%  masy ciała ptaka. Drób w zasadzie nie potrafi wykorzystać siarki ze związków nieorganicznych. Jednym z objawów niedoboru siarki jest wydziobywanie piór z ogona. Związki nieorganiczne siarki działają toksycznie na florę bakteryjną powodując biegunki i zatrucia pokarmowe, nie toksycznie - wyjaławiają przewód z flory bakteryjnej.

Występuje w ziarnach zbóż, motylkowych, otrębach

**Chlor (CI)**

Podobnie jak sód, potas bierze udział w regulacji ciśnienia osmotycznego i pH ustroju oraz w utrzymywaniu równowagi kwasowo zasadowej. Przy braku tego pierwiastka ptaki wykazują bardzo silne zahamowanie przyrostów, dużą śmiertelność, odwodnienie oraz  zwiększoną nerwowość (w momencie przestraszenia ptaki leżą z nogami wyciągniętymi wzdłuż ciała). Głównym źródłem chloru jest NaCI, jednakże zawarta w paszy sól zgrupiona powoduje silne zatrucia - dawka toksyczna 4 g/kg masy ciała. Objawy zatrucia to niemożność stania, silne pragnienie, drgawki, słabość mięśni, zmiany w narządach, stany zapalne w przewodzie pokarmowym.

Niedobory w paszy uzupełnia się dodając do niej NaCl

TEMAT: WARTOŚĆ POKARMOWA I

STRAWNOŚĆ PASZ.

1. Tabele wartości pokarmowej pasz znajdziecie Państwo na stronie internetowej:

<http://www.izoo.krakow.pl/zalaczniki/tabele_pasz/Tabele-pasz-2010_E.pdf>

Analizując tabele proszę zwrócić uwagę na zawartość w różnych paszach: białka ogólnego, tłuszczu surowego i włókna surowego.

2. **Strawność -** różnica między ilością składnika [pokarmowego](https://pl.wikipedia.org/wiki/Pokarm) pobranego w [paszy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Pasza_(rolnictwo)) a ilością składnika pokarmowego wydalonego w [kale](https://pl.wikipedia.org/wiki/Ka%C5%82)

**{\displaystyle P-W=S} P – W = S**

P-pobrane

W-wydalone

S-strawione

Wyrażone w jednostkach [masy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Masa_(fizyka)) np. [kg](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gram).

3.Wzór na obliczanie strawności składników pokarmowych / tzw. współczynnika strawności/

**( a-b):a x 100%**

a **–** ilość składnika pobranego w paszy

b – ilość składnika wydalonego w kale

## 4. Czynniki wpływające na strawność

* Zależne od zwierzęcia (wewnętrzne)
  + budowa przewodu pokarmowego (mono-gastryczne, przeżuwacze)
  + rasa (szlachetne, prymitywne)
  + wiek (młode, bezzębne)
  + stan zdrowia
  + stan fizjologiczny (ciąża, laktacja, ruja)
  + rodzaj wykonywanej pracy
* Zależne od paszy (zewnętrzne)
  + skład chemiczny (włókno, tłuszcz- ograniczają)
  + dodatki (witaminy, enzymy)
  + ilość i regularność zadawania paszy
  + smak
  + zapach
  + przygotowanie do skarmiania
  + zbilansowanie dawki pokarmowej
  + dostępność wody

Praca domowa

Świnia otrzymała w paszy 300 g. białka dziennie, a w kale w wydalała100 g. tego składnika. Jaki jest współczynnik strawności białka u świni?

**TEMAT: PODZIAŁ, RODZAJE, WARTOŚĆ ŻYWIENIOWA I CHARAKTERYSTYKA PASZ**

PASZA – produkt pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, mineralnego lub syntetycznego.

**PODZIAŁ PASZ:**

**ze wzgl. na koncentrację składników pokarmowych:**

– treściwe (min. 0,7 jo/1kg; duża zawartość białka i skrobi): ziarna zbóż, nasiona motylkowych, otręby, śruty poekstrakcyjne, mączki zwierzęce itp.  
– objętościowe:  
– objętościowe soczyste (max. 0,7 jo/1kg, min.40% wody): zielonki, kiszonki, okopowe, niektóre produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego  
– objętościowe suche (max. 0,7 jo/1kg, min. 19% włókna surowego): siano, susze z zielonek, słoma, plewy

**ze wzgl. na zawartość białka:**

– średniobiałkowe (10-20%):ziarna zbóż, mieszanki przemysłowe średniobiałkowe  
– wysokobiałkowe (25-80%):śruty poekstrakcyjne, śruty ze strączkowych, kiełki słodowe, mleko, kazeina, drożdże, mączki pochodzenia zwierzęcego, pasze przemysłowe, koncentraty wysokobiałkowe, superkoncentraty

**ze wzgl. na źródło pochodzenia**

– pochodzenia roślinnego:    zielonki, siano, słoma, okopowe, ziarna, nasiona itp.  
– pochodzenia zwierzęcego:    mleko, drożdże, mączki pochodzenia zwierzęcego, produkty uboczne produkcji mleczarskiej

**ze wzgl. na właściwości mające szczególny wpływ na zdrowie i produkcyjność**

– mlekopędne: otręby pszenne  
– smakowe: sól, cukier, mięta, inne zioła  
– lecznicze: śruta poekstrakcyjna lniana, otręby, kreda  
– rozwalniające: buraki, ziemniaki, wywary, młode zielonki (dla bydła)  
– zatwardzające: siano, susze, kreda  
– wzdymające: bobik, groch, lucerna, koniczyna

**DODATKI PASZOWE:**

kreda, sól pastewna, mieszanki mineralne, aminokwasy syntetyczne, stymulatory wzrostu, kokcydiostatyki, probiotyki, konserwanty, enzymy, premiksy, zioła

**CZYNNIKI ANTYŻYWIENIOWE:**

*\* występują w niektórych paszach*  
– inhibitory enzymów proteolitycznych  
– inhibitory lektyny  
– wicyna  
– konwicyna  
– alkaloidy

*przykłady:* **BOBIK:**  
– taniny, wicyna i konwicyna (dużo)  
– inhibitor trypsyny (mało-średnio)  
– lektyny (mało)

**GROCH:**  
– lektyny (średnio)  
– inhibitor trypsyny (mało-średnio)  
– taniny (mało)

**ŁUBIN:**  
– alkaloidy (dużo)  
– taniny, inhibitor trypsyny, lektyny (mało)

**FASOLA:**  
– lektyny (bardzo dużo)  
– taniny (mało-średnio)  
– inhibitor trypsyny (mało)

**SOJA:**  
– lektyny, inhibitor trypsyny (dużo)  
– taniny (mało)

**JAKOŚĆ PASZ**

**zależy od wielu czynników:**– środowisko (gleba, klimat, nawożenie)  
– gatunek i odmiana roślin  
– faza rozwoju roślin przy zbiorze  
– metody konserwacji i przechowywania  
– sposoby przygotowania do skarmienia  
– metody technologiczne zastosowane przy przerobie  
– stopieŃ zanieczyszczenia

**TAMAT:PASZE OBJĘTOŚCIOWE SOCZYSTE**

**ZIELONKI:**

– zielone części roślin: łodygi, liście, kwiaty  
– tania i wartościowa pasza soczysta, korzystają wszystkie gatunki zwierząt  
– pochodzenie: uprawy polowe, łąki, pastwiska  
– wartość odżywcza zależy od: gatunku, odmiany, okresu wegetacyjnego, sposobu uprawy  
– skład chemiczny waha się  
– woda 65-90%  
– zawierają związki azotowe (różne, w zależności od gatunku i fazy rozwoju rośliny)  
– **białko ogólne** 8-25% suchej masy:  
> ok. 50% związków azotowych niebiałkowych (aminokwasy, glutamina, aspargina, azotany)  
> ma wysoką wartość biologiczną  
> zawiera dużo: lizyny, tryptofanu i histydyny  
> mało metioniny  
> duża ilość BO w stosunku do włókna w młodych zielonkach  
> w starszych odwrotnie – wzrasta zawartość włókna

– **włókno** 8-35% suchej masy wspomaga trawienie:  
> zwiększa wydzielanie soków trawiennych  
> reguluje strukturę treści pokarmowej  
> nadmiar: obciąża układ trawienny

– **związki bezazotowe wyciągowe:**  
> cukry proste (w zielonkach młodych)  
> skrobia, pektyny, dekstryny, gumy (w starszych)

**– tłuszcz surowy:  
>**kwasy tłuszczowe (nienasycone – miękkość masła i słoniny)  
> sterole, lecytyny, barwniki (karoteny, ksantofil, chlorofil)

**– witaminy:  
>**z grupy B, K i E, prowitamina wit.A (karoten), prowitamina wit. D

**– związki mineralne** (b. zróżnicowane występowanie):  
> motylkowate – bogate w wapń Ca (05,-1,7 suchej masy)  
> niedobór fosforu P sodu Na, czasem siarki S  
> nadmiar Potasu K  
> ogólnie ubogie w mikroel. są rośliny z gleb torfowych i piaszczystych

***\* najwięcej energi z 1ha: kukurydza, buraki cukrowe, słonecznik***  
***\* najwięcej białka z 1ha: lucerna i dobre pastwisko***

**CHARAKTERYSTYKA ZIELONEK Z UPRAW POLOWYCH**

**ROŚLINY MOTYLKOWATE**

**lucerna**:  
– 3-4 lat użytkowania  
– 3-4 pokosy rocznie  
– nie uprawiać na glebach podmokłych i piaszczystych  
– nie nadaje się do wypasu  
– szybko odrasta po skoszeniu  
– plon: 30-50 t z 1 ha (800-1500 białka strawnego)  
– wysoka wartość biologiczna białka  
– dużo wapnia, karotenu i witaminy K  
– skarmianie:  
> początek kwietnia (szybko drewnieje)  
> dorosłe świnie 10 kg  
> tuczniki 3 kg  
> krowy mleczne 40 kg/dzień  
> opasy mniej + pasze uzupełniające węglowodany

**koniczyna czerwona:  
–**siew czysty 1 rok  
– mieszanka z trawami 2 lata  
– 2 pokosy rocznie  
– do 40 t/ha  
– ok. 3% białka  
– dużo witamin i składników mineralnych  
– siew czysty – użytki kośne  
– z trawami – pastwisko  
– dobra do gospodarstw ekologicznych  
– skarmianie:  
> początek kwietnia (szybko drewnieje)  
> dorosłe świnie 10 kg  
> tuczniki 3 kg  
> krowy mleczne 40 kg/dzień  
> opasy mniej + pasze uzupełniające węglowodany

**koniczyna biała:**– dla wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich  
– uprawiana najczęściej z trawami  
– plony niższe niż koniczyny czerwonej  
– powoli drewnieje  
– bogato ulistniona  
– bardzo wartościowa  
– skarmianie:  
> bydło do 5% masy ciała

**seradela:**– plon do 30 t/ha  
– białko 3,3%  
– powoli drewnieje (może być koszona w pełni kwietnia)  
– uprawa: gleby lekkie i wilgotne  
– odporna na przymrozki i na przygryzanie  
– może być spasana  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dla wszystkich gatunków

**łubin:**– tylko słodki (do 0,1% alkaloidów)  
– późno dojrzewa  
– koszenie w okresie dojrzewania dolnych strąków  
– do 40 t/ha  
– uprawa w siewie czystym lub mieszankach  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dla wszystkich gatunków

**bobik:  
–**do 40 t/ha  
– na glebach gliniastych  
– w mieszankach z innymi roślinami (jako podpora)  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dla wszystkich gatunków

**wyka i peluszka:**– najczęściej w mieszankach ze zbożami  
– duże ilości białka  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dla wszystkich gatunków

**ROŚLINY ZBOŻOWE**

**kukurydza:**– plon do 100 t/ha  
– na żyznych glebach  
– potrzebuje dużo ciepła  
– wrażliwa na przymrozki  
– koszona na zielonkę w fazie dojrzałości mlecznej ziarna  
– koszona na kiszonkę w fazie woskowo-mlecznej lub woskowej  
– zawiera dużo cukru  
– smaczna  
– przede wszystkim dla bydła:  
> dorosłe bydło do 50 kg

**żyto, owies, jęczmień i ich mieszanki:**– uprawiane zwykle jako przedplon lub poplon  
– żyto czasem w siewie czystym wczesną wiosną, na zielonkę  
– pozostałe zboża w mieszankach  
– skarmianie:  
> dorosłe bydło do 50 kg

**ROŚLINY KRZYŻOWE**

**rzepak i rzepik:**– plon do 30 t/ha  
– stosunkowo wcześnie zielonka (smaczna, mało włókna, dużo białek)  
– koszenie przed kwitnieniem (w czasie kwitnienia – olejki gorczyczne)  
– skarmianie:  
> dorosłe bydło do 30 kg

**kapusta pastewna:**– odporna  na przymrozki  
– skarmiana do grudnia  
– dobra i smaczna zielonka  
– skarmianie:  
> dorosłe bydło do 30 kg

**INNE ZIELONKI**

**mieszanka słonecznika z łubinem słodkim:**– słonecznik: dużo węglowodanów, twarde łodygi, szybko drewnieje  
– wskazana mieszanka z łubinem słodkim (dużo białka)  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
>dorosłe świnie do 5 kg (tylko młoda zielonka)

**mieszanki ozime:**– gorzowska: rajgras włoski, wyka ozima, inkarnatka  
– poznańska: rajgras angielski, wyka ozima, inkarnatka  
– swojecka: żyto, wyka ozima, inkarnatka  
– wszystkie dają dobrą zielonkę, stosunkowo wczesną wiosną  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dobre dla wszystkich zwierząt

**liście buraczane z brukwi i marchwi:**– pasza odpadowa  
– duża wartość pokarmowa  
– smaczne  
– trudno zachować higienę liści podczas zbiorów  
– zawierają dużo wody  
– nie nadają się do przechowywania (bród i wilgoć)  
– skarmianie:  
> krowy mleczne do 50 kg  
> dorosłe świnie do 10 kg  
> dobre dla wszystkich zwierząt

**KISZONKI**

– uzyskiwane w wyniku fermentacji  
– wysoka wartość żywieniowa  
– dobre zakiszanie – małe straty wartości odżywczych  
– najbardziej nadają się dla bydła  
– można żywic inne gatunki ale w dostosowanych ilościach  
– kiszonki z:  
> traw  
> traw i motylkowych  
> kukurydzy (odkoszulkowane kolby w całości)  
> ziemniaków parowanych  
> sianokiszonki  
– inne

**OKOPOWE**

– grupa: ziemniaki, buraki, marchew, brukiew, rzepa, topinambur, kapusta pastewna  
– dużo wody:  
> od 75%: ziemniaki, buraki, topinambur  
> do 90%: buraki pastewne, brukiew, marchew  
– w suchej masie najwięcej związków bezazotowych wyciągowych:  
> ziemniaki: skrobia  
> buraki: sacharoza  
> topinambur: inulina

– białko w niewielkich ilościach (ok.2%) ale wysoka wartość biologiczna  
– niewiele tłuszczu i włókna surowego  
– składniki mineralne: dominuje potas (K)  
– wartość energetyczna brutto: 1,8 – 4,3 MJ  
– najczęściej żywienie zimowe  
– działanie rozwalniające (dużo potasu, zanieczyszczenia)  
– mlekopędne  
– można skarmiać jako:  
> parowane / parowane-kiszone (konie, świnie)  
> suche (susze, płatki)  
– straty wartości i masy przy długotrwałym przechowywaniu  
– ziemniaki porastają: w kiełkach jest duża ilość solaniny (glikozyd trujący)  
– przed skarmianiem porośniętych ziemniaków: obrać lub ugotować i wylac wodę  
– kiszenie (dobra metoda przechowywania): kisi się parowane  
– przechowywanie: odpowiednia wilgoć, temperatura, mało światła  
– nie należy skarmiać przemarzniętych

**TEMAT: PASZE OBJĘTOŚCIOWE SUCHE**

siano, susze z zielonek, słoma, plewy, strączyny

***\* siano – zielonki wysuszone naturalnie  
\* susze – zielonki rozdrobnione i wysuszone w suszarniach***

**SIANO**

– pasza wartościowa  
– wpływa korzystnie na trawienie  
– zwiększa zdolność pobierania pozostałej paszy  
– dobre źródło energii, białka, karotenów, ksantofili, tokoferoli oraz witamin E,K i z grupy B  
– wartość pokarmowa zależy od składu botanicznego zielonki  
– pożądany skład siana: trawy wysokiej jakości, motylkowate (białko i składniki mineralne), zioła (walory smakowe i dietetyczne)  
– **czynnik decydujący o wartości:** stadium rozwoju roślin w czasie koszenia  
– **najlepsze koszenie:** początek kwitnienia  
– dobrze wysuszone siano (**do 15 % wody**) szeleści i kruszy się przy skręcaniu  
– **dobre siano:**> optymalny skład botaniczny  
> charakterystyczna, intensywnie zielona barwa  
> przyjemny zapach

**SUSZ**

– z roślin koszonych przed wykłoszeniem  
– suszony w specjalnych suszarniach  
– metoda suszenia w suszarniach: szybkie odwodnienie suszonej masy przez działanie różnych gazów, a następnie zmielenie (droga metoda)  
– dobry susz (np. z lucerny):  
> białko  
> składniki mineralne  
> witaminy (zwłaszcza karoten)

**SŁOMA**

wartość pokarmowa zależy od:  
– gatunku  
– odmiany  
– tego, czy w słomie są domieszki (np. chwastów, wsiewek motylkowatych)  
– 1 kg zawiera: 30-40 % białka ogólnego  
– wartość energetyczna brutto: 15,6 – 16,2 MJ  
– żywione głównie: bydło i konie

**słoma jęczmienna:**– miękka  
– działanie zatwardzające  
– wskazana dla bydła w okresie przejścia z żywienia zimowego na letnie oraz podczas żywienia kiszonkami i liśćmi buraczanymi

**słoma owsiana:**– twardsza od jęczmiennej ale lepiej trawiona  
– działanie rozwalniające  
– szczególnie dla koni

**słomy żytnia i pszenna:**– twarde  
– niższa wartość energetyczna i białkowa  
– dla koni: do obroku (sieczka ze słomy + ziarna zbóż)  
– najlepsza na podściółkę

**słoma z roślin motylkowatych:**– wyższa wartość żywieniowa, niż słomy ze zbóż  
– działanie zatwardzające  
– wskazane stosowanie wraz z paszami rozwalniającymi

***\* nie wolno stosować słomy:***  
***nadgniłej, zapleśniałej, porażonej rdzą i przechowywanej kilka lat***

**TEMAT: PASZE TREŚCIWE**

*\* duża koncentracja składników pokarmowych i energii*  
*\* większe ilości – zaparcia i wzdęcia (skarmiać niewiele, najlepiej śrutowane lub moczone)*  
*\* przechowywać w dobrych warunkach (uważać na zagrzybienia i szkodniki)*

**ZIARNA ZBÓŻ**

– w żywieniu wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich  
– ziarna:  
> jęczmienia  
> owsa  
> pszenżyta  
> żyta  
> pszenicy (rzadziej)  
> prosa i sorga (sporadycznie)  
– ok. **10% białka** (najwięcej: pszenica i pszenżyto / najmniej: żyto i kukurydza)  
– **białka zbóż:** niedobór: lizyny, metioniny, treoniny oraz tryptofanu (w kukurydzy)  
– **skład:** białka proste (prolaminy i gluteiny)  
– w części zarodkowej: białka o wysokiej wartości biologicznej (albuminy i globuliny)  
– węglowodany (główny składnik):  
> najwięcej skrobi: 50-65%  
> włókno: od 3% (pszenica, żyto, pszenżyto) do 10% (owies)  
> popiół: 2-3%  
> tłuszcz surowy: 2-5% (najwięcej: owies i kukurydza)

**NASIONA STRĄCZKOWYCH**

– najbogatsze w białko (ze wszystkich pasz roślinnych!):  
– ilość białka w nasionach:  
> łubin żółty: 40-45%  
> bobik: 30%  
> groch i peluszka: 20-25%  
> białko nie jest pełnowartościowe:  
– mało: metioniny, cystyny i tryptofanu  
– dość dużo lizyny (dlatego dobrze uzupełnia się z białkiem ziarna zbóż)  
– związki mineralne: potas (K), fosfor (P), niewielkie ilości wapnia (Ca)  
– **substancje antyżywieniowe:**  
> tanina, hemaglutynina (bobik i groch)  
> inhibitory trypsyny (soja)  
> **trujące alkaloidy (łubin gorzki)**

**OTRĘBY**

– otrzymywane przy przemiale zbóż na mąkę lub kaszę  
– podczas przemiału do otrąb dostaje się:  
> okrywa nasienna  
> obielmo  
> część bielma  
> zarodek  
– w składzie otrąb jest dużo:  
> białka  
> tłuszczu  
> witamin  
> związków mineralnych  
> włókna  
– jest to pasza mlekopędna  
– dla wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich

**MĄKI PASTEWNE**

– resztki lub mieszanina mąki zbożowej gorszej jakości  
– zawierają mniej włókna, niż całe ziarno  
– więcej skrobi, niż ziarno

**TEMAT: PRODUKTY UBOCZNE PRZETWÓRSTWA ROLNO-SPOŻYWCZEGO I PASZE POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO**

*[olejarskiego, młynarskiego, piwowarskiego, cukrowniczego, warzywno-owocowego i in.]*

**PASZE POCHODZENIA ROŚLINNEGO**

**ŚRUTY POEKSTRAKCYJNE**

– pozostałość nasion oleistych, po wyekstrahowaniu z nich tłuszczu za pomocą rozpuszczalników organicznych  
– zawierają ok. 1% tłuszczu

**EKSPELLERY**

– pozostałość po wyciśnięciu (za pomocą silnych pras) oleju z nasion  
– ok 5% tłuszczu  
– postać twardych płatków

**MAKUCHY**  
– pozostałość z rozdrobnionych nasion roślin oleistych, po wytłoczeniu z nich oleju w prasach

**WYSŁODKI BURACZANE**– produkt uboczny przy przerobie buraków cukrowych na cukier  
– suszone: wartość pokarmowa zbliżona do pasz treściwych (węglowodanowych  
– melasowane lub amoniakowane: dla podniesienia wartości  
– przydatne szczególnie w żywieniu bydła (przy żywieniu zielonkami lub na pastwisku)

**DROŻDŻE**– otrzymywane przy produkcji piwa lub w wyniku hodowli  
– pasza wysokobiałkowa, cenna  
– dla wszystkich gatunków zwierząt  
– szczególnie dla: drobiu i trzody chlewnej  
– szybko się psują (duża zawartość białka)

**KIEŁKI SŁODOWE**– produkt uboczny przy produkcji piwa  
– wartościowa pasza dla wszystkich gatunków zwierząt  
– szybko pochłaniają wilgoć (w suchych i przewiewnych magazynach)

**SUSZ BURACZANY I ZIEMNIACZANY**– w wyniku suszenia buraków i ziemniaków gorącymi gazami  
– wybitnie węglowodanowe  
– mogą być stosowane jako zamienniki śrut zbożowych (bydło, trzoda, konie)  
– płatki ziemniaczane: z ziemniaków parowanych, bawrdzo wartościowe (szczególnie: trzoda)

**PASZE POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO**

**MĄCZKI ZWIERZĘCE**– wycofane z obrotu (niekorzystny wpływ na zdrowie zwierząt)

**MLEKO W PROSZKU**– jedna z najwartościowszych pasz poch. zwierzęcego  
– poprzez suszenie mleka w specjalnych suszarniach  
– odtłuszczone zawiera 94% suchej masy, a w niej:  
> 35% białka  
> 50% cukru mlekowego  
> 1% tłuszczu  
> 8% popiołu  
– mleko płynne sporządzamy mieszając 1 kg proszku mlecznego + 9 l wody  
– sproszkowane, wykorzystywane jako komponent do mieszanek pasz treściwych (głównie: kurczęta, prosięta) oraz do produkcji preparatów mlekozastępczych (cielęta)

**WODNISTE PRODUKTY MLECZNE:**  
**MLEKO PEŁNE / ODTŁUSZCZONE, MAŚLANKA, SERWATKA**– zawierają pełnowartościowe białko (stosowane w celu uzupełniania dawek pokarmowych)  
– najczęściej w żywieniu trzody i drobiu (duże znaczenie w eko-gospodarstwach)

**TEMAT: PRZEMYSŁOWE MIESZANKI PASZOWE, KONCENTRATY I DODATKI PASZOWE**

Są dostosowane do żywienia konkretnych gatunków i grup produkcyjnych zwierząt, przy odpowiedniej konstrukcji dawki pokarmowej (w zalezności od planowanego udziału tych pasz w dawce i intensywności eksploatacji zwierzęcia).

**MIESZANKI PEŁNODAWKOWE**

– komponowane tak, by mogły być jedyną skarmianą paszą (najczęściej: trzoda, drób)  
– mają ściśle określony skład chemiczny (dlatego ich stosowanie gwarantuje osiągnięcie optymalnego efektu produkcyjnego)

**MIESZANKI UZUPEŁNIAJĄCE**

– zawierają powyżej 10% białka  
– są dodatkiem do pasz gospodarskich  
– skład:  
> śruty zbożowe  
> otręby  
> śruty poekstrakcyjne  
> śruty z nasion strączkowych  
> lub odpowiedni koncentrat czy superkoncentrat  
– zawartość białka jest dostosowywana do zestawu pasz objętościowych  
– mieszanki dla bydła mlecznego decydują o możliwościach zwiększania produkcji mleka

**KONCENTRATY BIAŁKOWE – powyżej 30% białka  
SUPERKONCENTRATY – powyżej 40% białka**

– skład:  
> śruty poekstrakcyjne  
> śruty i nasiona strączkowych  
> dodatki stymulujące (witaminy, składniki mineralne, antybiotyki, probiotyki)  
– wykorzystywane do przygotowywania mieszanek z własnych śrut zbożowych  
– wzbogacenie pasz gospodarskich w białko:  
– koncentrat +20%  
– superkoncentrat +10%

**DODATKI PASZOWE**

*\* uzupełnienie składników mineralnych i witamin w paszach naturalnych*  
*\* niezbędne w intensywnej produkcji zwierzęcej*

**KREDA PASTEWNA**– związek wapniowy  
– małe ilości: potasu (K), sodu (Na), magnezu (Mg), żelaza (Fe)  
– dodatek: 10 g/100 kg masy ciała  
– dla drobiu: skorupy jaj

**ZWIĄZKI WAPNIOWO-FOSFOROWE**– w: fosforanach mineralnych, mączkach kostnych surowych, odklejonych i precypitowanych  
– mączki zwierzęce: trudno przyswajalny fosforan wapnia  
– fosforany wapniowe: 17-23% fosforu (P) i 18-34% wapnia (Ca)  
– podawanie związków fosforowych (P) jest bardzo wskazane (w paszach poch. roślinnego są jego niedobory lub występuje w powiązaniu z fityną – ograniczona przyswajalność)  
– różne rodzaje dodatków i różne nazwy handlowe  
– najpopularniejsze, zawierające sól pastewną są lizawki  
– niektóre zawierają też mikroelementy  
– te zawierające składniki mineralne, antybiotyki, witaminy, probiotyki, kokcydiostatyki i in. noszą nazwę premiksów (dodaje się 0,5-1%

Proszę rozwiązać zamieszczone w pracy domowej zadanie i przesłać do sprawdzenia i oceny do 22 maja 2020 r. na mój adres internetowy: z.mioduszewska@zsdowspuda.pl