

Virtuaalinavetan sisällön luominen ja suunnittelu

Laura Hynynen

Opinnäytetyö

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Laura Hynynen	
Työn nimi Virtuaalinavetan sisällön suunnitteleminen ja luominen	
Päiväys	16.2.2012
Sivumäärä/Liitteet	37/157
Ohjaaja(t) Arja Korhonen, Pirjo Suhonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ylä-Savon koulutuskuntayhtymä, Riina Huttunen	
Tiivistelmä	
<p>Opinnäytetyöni aiheena oli suunnitella lisää sisältöä ja materiaalia virtuaalinavettaan. Virtuaalinavetta on Ylä-Savon koulutuskuntayhtymän ammattiopiston netissä toimiva opetuspele Peltosalmen koulutilan navetasta, jota on hankerahoituksen avulla kehitetty. Ensimmäinen hanke käynnistyi alun perin vuonna 2007 ja rahoittajana toimi Opetushallitus. Tällöin käynnistyi ns. virtuaalinavetta ykkönen. Virtuaalinavetta ykköstä seurasi vuonna 2008 virtuaalinavetta-2 jatkohanke. Virtuaalinavetta ykkösen ja kakkosen aikana toteutettiin netissä oleva, Java-alustalla toimiva kolmiulotteinen virtuaalinavetta, jota jokainen pääsee katsomaan: www.virtuaalinavetta.fi. Virtuaalinavetta ykkösen ja kakkosen aikana luotiin nettipeliin itse navetta sekä mallinnettiin eläimiä ja muuta sisältöä. Virtuaalinavetan navetta on tarkka jäljennös oikeasta Peltosalmen koulutilan navetasta. Virtuaalinavetta on suunniteltu antamaan pedagogista informaatiota luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoille. Ajatuksena oli luoda virtuaalinen opetuspaketti navettaympäristöstä, jossa opiskelija voisi saada tietoa navetasta ja lehmistä ilman, että hänen tarvitsee mennä sisälle oikeaan navettaan. Virtuaalinavetta voisi antaa opiskelijalle teoriassa mahdollisimman paljon siitä tiedosta, miten navettaympäristössä toimiminen käytännössä toteutetaan ja mitä siellä tulee huomioida. Virtuaalinavetta kolme käynnistyi vuoden 2011 alusta ja sen aikana luodaan lisää sisältöä virtuaalinavettaan. Opinnäytetyöni aiheena oli ideoida ja luoda virtuaalinavettaan sisältöä, joka tukisi virtuaalinavetan alkuperäisiä lähtötarkoituksia, eli luoda opetusmateriaalia toisen asteen luonnonvara-alan opiskelijoille. Pääpaino on eläinten hyvinvoinnissa sekä yleisissä navettatöissä, joita opiskelija suorittaa koulutusohjelman aikana. Pääpaino työssä on eläinten hyvinvoinnissa, sillä se on aihe, joka nostattaa aina tunteita ja on eläinten kasvattajan kannalta ratkaisevassa asemassa oleva tekijä.</p> <p>Tavoitteenani tässä opinnäytetyössä oli ideoida ja luoda pedagogista sisältöä virtuaalinavettaan, sekä tehdä siitä elävämmän näköinen. Nämä tavoitteet saavutettiin, kun lisäsin virtuaalinavettaan lehmiä ja muuta sisältöä tuomaan elävyyttä, sekä opetusmateriaalit, jotka löytyvät navetan kirjastosta.</p>	
Avainsanat Virtuaalinavetta, Peltosalmen navetta, opetusmateriaali, eläinten hyvinvointi, navettatyöopas	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Program in Agriculture and Rural Development			
Author(s) Laura Hynynen			
Title of Thesis Planning and the creating of content for a virtual cow house			
Date	16.2.2012	Pages/Appendices	37/157
Supervisor(s) Arja Korhonen, Pirjo Suhonen			
Client Organisation/Partners Ylä-Savo's vocational school, Riina Huttunen			
Abstract <p>The subject of this thesis was to plan and create more content and material for the virtual cowshed. The virtual cow house is Ylä-Savo vocational school's project which was originally started in 2007. This project was called the virtual cow house project one and it was followed by virtual cow house project two in 2008. During these two projects a 3D cow house environment was created and it is running on a Java-platform on the internet. It is free for everyone to use: www.virtuaalinvetka.fi During these two projects the 3D virtual cow house environment was created along with cows and other material, like hay and dung piles. The virtual cow house is an exact copy of the real Peltosalmi school cow house. One can move either inside or outside the virtual cow house while playing with it. The virtual cow house was created to give educational information to the second-degree natural resources students. The main idea was to give the students an educational instruction package about the working in a cow house and also to get information about the cows or the cow house without going to the real cow house. The virtual cow house could give all the information to students that they could possibly need. In 2011 the virtual cow house project was continued by the virtual cow house project three. The virtual cow house project three was started in the beginning of the year 2011 and during project three there was a goal to create more content for the virtual environment. When this thesis was started the virtual cow house was just an empty platform without any particular content. The subject of this thesis was to plan and to create educational content for the virtual cow house so that second-degree natural resource students could apply it. This thesis is linked to the whole virtual cow house project and also the virtual cow house project three itself. The main emphasis of this thesis is on the welfare of the animals and the regular cow house works, which the student will possibly do. The aim is to create educational material for the second-degree natural resources students of Peltosalmi vocational school. The main emphasis is on animal welfare since it is a subject which always raises emotions and it is one of the very main things of an entrepreneurs work. Animal welfare is also time to time in the news and it is a subject which never stops raising emotions among people.</p>			
Keywords Virtual cow house, Peltosalmi, education material, animal welfare			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	PELTOSALMEN KOULUTILAN VIRTUAALINAVETTA.....	7
2.1	Maaseutuopetus Peltosalmen koulutilalla	8
2.2	Virtuaalinavetta	9
2.3	Virtuaalinavetan koodaaminen	10
2.4	Palautekysely	13
3	VIRTUAALISEN NAVETTATYÖOPPAAN SUUNNITTELU	19
3.1	Sisällön suunnittelu.....	19
3.2	Aineiston kokoaminen	20
4	TUOTETTU VIRTUAALINEN OPETUSMATERIAALI.....	21
4.1	Navettatyöt.....	23
4.2	Peltosalmen koulutilan navettarakennukset.....	24
4.3	Olosuhteet	25
4.4	Tuotantoeläimet	25
4.5	Terveys ja hyvinvointi	26
4.6	Nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla.....	27
4.7	Käyttäytymistarpeet.....	28
4.8	Hoitaja	28
4.9	Ruoka ja vesi	29
4.10	Poikiminen ja hedelmällisyys.....	29
4.11	Virtuaalisen navettatyöoppaan työstämisessä ilmenneitä ongelmia	31
5	PÄÄTÄNTÖ.....	32
5.1	Virtuaalinavetan merkitys oppilaitokselle.....	32
	LÄHTEET.....	34

LIITTEET

- Liite 1 Virtuaalisen navettatyöoppaan opetusmateriaali
- Liite 2 Hoitaja opetusmateriaali
- Liite 3 Käyttäytymistarpeet opetusmateriaali
- Liite 4 Lypsykarjarodut opetusmateriaali
- Liite 5 Navettatyöt opetusmateriaali
- Liite 6 Olosuhteet opetusmateriaali
- Liite 7 Poikiminen ja hedelmällisyys opetusmateriaali
- Liite 8 Rehu ja vesi opetusmateriaali
- Liite 9 Nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla opetusmateriaali
- Liite 10 Nautojen yleisimmät sairaudet Suomessa opetusmateriaali
- Liite 11 Peltosalmen koulutilan navettarakennukset

1 JOHDANTO

Työmaailman vaatimukset ovat viime vuosina kasvaneet. Työntekijöiltä vaaditaan entistä enemmän tietoa ja taitoja. Koulutus pyrkii vastaamaan työmaailman kasvaneisiin vaatimuksiin kehittämällä uusia ja tehokkaita opetusmenetelmiä. Virtuaalinavettahanke on syntynyt tällaisen ajattelun pohjalta. Sen tarkoituksena on luoda mielekästä, interaktiivista opetusmateriaalia luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoille.

Työn toimeksiantaja on Ylä-Savon ammattiopisto (YSAO). Ylä-Savon ammattiopisto järjestää monialaista toisen asteen koulutusta, joka on suunnattu sekä nuorille että aikuisille. Koulutusta järjestetään nuorille suunnatussa ammatillisena peruskoulutuksena sekä myös aikuiskoulutuksena. Myös oppisopimuskoulutus on mahdollinen. Ylä-Savon ammattiopisto on monipuolisesti mukana erilaisissa kehittämistoiminnoissa ja hankkeissa. Koulutusta järjestetään Iisalmessa, Kiuruvedellä, Kuopiossa sekä Joensuussa. Iisalmessa koulutuspisteitä on seitsemän, joista yksi on Peltosalmi, eli kansankielellä Pemo. Peltosalmella järjestetään luonnonvara-alan koulutusta ammatillisena koulutuksena sekä aikuiskoulutuksena. Luonnonvara-alan koulutusta annetaan YSAO:lla kahdessa toimipisteessä; Peltosalmella ja Hingunniemessä. Hingunniemessä, jossa on keskitytty hevostalouteen. (Ylä-Savon ammattiopisto.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda virtuaalinen navettatyöopas, joka mahdollistaisi monipuolisen opiskelun ja tiedon keräämisen, siten, että opiskelijan ei välttämättä tarvitsisi edes käydä navetassa, vaan saisi kaiken tarvitsemansa tiedon virtuaalinavetasta. Opinnäytetyössä aiheena on ollut kehittää ja luoda sisältöä virtuaalinavettaan. Virtuaalisen navettatyöoppaan pääpaino päätettiin pitää eläinten hyvinvoinnissa, sillä se on aihe, joka jokaisen maaseutuyrittäjän tulee osata ja hallita, sillä naudan hyvinvointi heijastuu suoraan sen tuotokseen. Hyvinvoiva eläin tuottaa enemmän ja on sitä on myös helpompi käsitellä. Huonosti kohdeltu eläin on hankala ja jopa vaarallinen, sillä se voi käyttäytyä arvaamattomasti hoitajaansa kohtaan. Aihealueesta laadittiin opetusmateriaaleja, joiden avulla opiskelijat voivat tutustua mm. lehmän hedelmällisyyteen ja olosuhdevaatimuksiin. Opinnäytetyössä perehdyttiin tarkemmin naudan poikimiseen. Poikiminen on aihealue, joka vaatii maaseutuyrittäjältä tietoa ja taitoa. Lehmä ei tuota maitoa, jos se ei poi'i ja lehmän tiineeksi saattamiseen vaaditaan etukäteisvalmisteluja, tietoa sekä oikeat olosuhteet. Jos lehmää ei saada tiineeksi, se merkitsee yrittäjälle aina tuotannon laskua sekä rahanmenoa.

2 PELTOSALMEN KOULUTILAN VIRTUAALINAVETTA

Tämän opinnäytetyön ensisijaisena tarkoituksena on luoda luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoille virtuaalinen oppimisympäristö eli luoda niin sanotusti interaktiivinen navettatyöopas. Työopas perustuu virtuaalinetettiin, jonka mallina on käytetty Peltosalmen koulutilan uutta vuonna 2007 valmistunutta navettaa. Tällä tavalla pyritään edesauttamaan oppilaiden oppimista sekä myös lisäämään tietoa Peltosalmen koulutilan navetasta. Yleensä toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehtona tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Vaikka oppilas valitsisikin itselleen toiminnallisen opinnäytetyön, ei hän pääse sitä vähemmällä kuin tutkimuksellisen opinnäytetyön tekijät. Työn lopputuotoksena on itse työn lopputulos eli produkti ja raportti eli tehdyn työn dokumentointi. (Airaksinen & Vilka 2003, 9 – 15.)

Toiminnallisesta opinnäytetyöstä voidaan käyttää myös nimitystä ”ilmaisullinen opinnäytetyö”, mutta useimmissa ammattikorkeakouluissa käytetään nimitystä toiminnallinen opinnäytetyö, sillä se kuvaa paremmin tällaisen työn laatua ja toteutustapaa. (Airaksinen & Vilka 2003, 9 – 15.)

Toiminnallisesta opinnäytetyöstä tuotoksena on siis raportin eli työn dokumentoinnin lisäksi työn tuotos eli produkti eli toiminnallinen osuus. Tämä tuotos vaihtelee opinnäytetyön aiheen mukaan. Toiminnallisen opinnäytetyön lopullinen tuotos voi olla esimerkiksi:

- Ohje tai opas, esim. turvallisuusopas
- Tapahtuman toteutus, esim. kokous
- Näyttely
- Kirja
- Kansio
- Vihko
- Portfolio
- CD-rom
- Nettisivut

Ammattikorkeakoulussa tehty opinnäytetyön tulisi mielellään olla työelämälähtöinen sekä käytännönläheinen. (Airaksinen & Vilka 2003, 9 – 15.) Tässä opinnäytetyössä produkti on virtuaalinen navettatyöopas, joka löytyy osoitteesta www.virtuaalinetta.fi. Kappaleessa 3 esitellään tarkemmin virtuaalinettaa ja sen sisältöä.

Opetusmateriaalin työstäminen aloitettiin keväällä 2011 lähdemateriaalin karsimisen ja lopullisen materiaalin valitsemisen jälkeen. Kesällä oli vielä epävarmaa missä muodossa opetusmateriaali tulisi lopullisesti virtuaalinetassa olemaan. Materiaali kirjoitettiin tuolloin Microsoft Word-

muotoon ja myöhemmin tämä sama aineisto siirrettiin PowerPoint-esitysten muotoon, kun opetusmateriaalin siirtomuoto varmistui toimeksiantajalta. Opetusmateriaali oli valmis heinäkuussa 2011 ja talvella 2011 sekä keväällä 2012 kirjoitettiin valmiiksi opinnäytetyön toinen osa-alue eli tehdyn työn dokumentointi

Virtuaalinavettaan koodattiin pääasiassa keväällä 2011 lehmä, vasikoita, heinä- ja rehukasoja pääasiassa keväällä 2011, mutta muokkauksia jatkettiin vielä tämän jälkeenkin. Lehmille tehtiin kesällä 2011 html-koodauksella lehmäkortit, joissa kerrotaan kyseisen lehmän keskeisimmät tiedot, esim. syntymäaika, maitotuotos ja poikimakerrat jne. Lehmäkorttien tiedot ovat jokaisen lehmän kohdalla oikeat sen hetkisten tietojen perusteella.

2.1 Maaseutuopetus Peltosalmen koulutilalla

Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutila, eli PEMO, sijaitsee Iisalmen Peltosalmessa noin 9 kilometrin päässä Iisalmen keskustasta. Myös Savonian ammattikorkeakoulu sijaitsi alkujaan Pemolla, mutta muutti vuonna 2005 Iisalmeen Haukisaarentielle. Pemo on ollut toiminnassa aina vuodesta 1875 lähtien, jolloin karjanhoitajakoulu aloitti toimintansa. Peltosalmen tila oli tuolloin Johannes Laguksen (1846 – 1922) omistuksessa. Lagus oli ammatiltaan maanviljelysneuvos. (Biografiakeskus.) Vuonna 1875 alkanut karjanhoitajakoulu oli kaksivuotinen ja sen perustaminen oli osa Suomessa tuolloin vallalla ollutta karjatalouden kehitystyötä. Karjatalouteen alettiin panostaa enemmän 1860-luvulla vallinneiden ankarien katovuosien jälkeen, kun epävarmuus peltojen satoja kohtaan nousi. Vastaavien katovuosien varalta alettiin kehittää Suomen karjataloutta, jotta ruuan saanti ei olisi ainoastaan peltojen sadosta kiinni. (Kopeli & Suhonen 2000, 1.)

Noin kaksikymmentä vuotta sen jälkeen, kun karjanhoitajakoulu oli aloittanut toimintansa, se sai rinnalleen maanviljelyskoulun vuonna 1894. Samana vuonna valmistui koulun päärakennus. (Biografiakeskus.) Maanviljelyskoulu sijaitsi ennen Peltosalmelle siirtymistään Kuopiossa. Maanviljelyskoulu nähtiin tärkeänä alueelle, sillä tuohon aikaan seutu oli hyvin maatalousvaltaista. (Boisman, 1972, 155.) Maanviljelyskoulun jälkeen tilalla aloitti toimintansa vielä maamieskoulu, joka toimi tilalla vuosina 1916 – 1976. Maamieskoulun rinnalla toimi kesäisin kotitalouskoulu (Biografiakeskus.) Vuonna 1916 sai alkunsa Peltosalmen kotitalouskoulu, josta myöhemmin kehittyi Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen toimipiste. (Boisman 1973, 155 – 156.)



KUVA 1. Peltosalmen koulutilan alue sekä rakennukset ilmakuvassa. Peltosalmen toimipisteessä järjestetään luonnonvara-alan koulutusta. Kuva: http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=3&sivu_id=272

Vuonna 1963 valtio osti koulutilan ja oppilaitos siirtyikin valtion omistukseen vuonna 1966, jota seurasi koulun laaja-alainen kehittäminen sekä opetuksellisesti että rakennusten suhteen. Vuosien 1973 ja 1977 välisenä aikana tilalle rakennettiin uusi navetta, varastoja, asuinrakennuksia, asuntoja sekä koulun nykyinen päärakennus. 1976 maatalousoppilaitos aloitti toimintansa Pemon uusissa tiloissa. Vuonna 2007 tilalle rakennettiin uusi navetta ja vanha navetta jäi nuorelle karjalle. (Biografiakeskus.) Luonnonvara-alan ammattikorkeakoulutus (agrologi amk) sijaitsi vuosina 1999 – 2005 Peltosalmella. Tuohon aikaan alaa opiskeli Peltosalmella vuosittain noin 300 opiskelijaa. Vuonna 2005 Haukisaarentientielle sijaitsevaa ammattikorkeakoulurakennusta laajennettiin ja agrologikoulutus pääsi siirtymään uusiin tiloihin. (Kopeli & Suhonen 2000, 1 – 5.)

Nykyisin tilalla järjestetään sekä nuoriso – että aikuispuolen koulutusta. Nuorisopuolella voi ammatillisena peruskoulutuksena opiskella maaseutuyrittäjäksi tai eläintenhoitajaksi. Aikuispuolella on mahdollisuus opiskella maaseutuyrittäjäksi perustutkinnolla tai hankkia eläintenhoitajan, karjatalouden tai seminologin ammattitutkinnon. Muu koulutus koostuu lähinnä erilaisista lyhytkursseista, kuten koiran trimmauskurssista ja sorkanhoitajan peruskurssista. (Ylä-Savon ammattiopisto). Peltosalmen koulutilasta löytyy lisää tietoa liitteissä 1 ja 11.

2.2 Virtuaalinavetta

Virtuaalinavettahanke sai tuulta siipiensä alle samaan aikaan kuin Peltosalmen koulutilalle rakennettiin uusi navetta vuonna 2007. Uuden navetan rakentamisen myötä syntyi ajatus mahdollisuudesta antaa opiskelijoille tietoa virtuaalisesti ja hankkeelle saatiin rahoitus opetushallitukselta

vuonna 2007. Virtuaalinavetta 1 oli syntynyt. 1-hanketta seurasivat vuonna 2008 virtuaalinavetta 2-jatkohanke ja edelleen vuonna 2010 virtuaalinavetta 3-hanke. (Huusko 2011, 1 – 6.)

Virtuaalinavetta on Ylä-Savon ammattiopiston vetämä projekti ja itse virtuaalinavettasovelluksen Ylä-Savon ammattiopisto tilasi Datactica Oy:ltä. Datactica Oy:stä virtuaalinavettasovellusta on ollut työstämässä Antti Puhakka, joka on vastannut sovelluksen ulkonäöstä ja toimivuudesta. (Huusko 2011, 1 – 6.)

Ensimmäisen vaiheen aikana kehitettiin virtuaalinen navetta Peltosalmen koulutilan oikean navetan pohjalta. Toisessa vaiheessa alettiin mallintaa lehmiä, vasikoita ja muuta sisältöä, kuten esimerkiksi rehua ja lantaa, navettaan. Virtuaalinavetta 3-hankkeen tarkoituksena oli luoda pedagogista sisältöä navettaan. Virtuaalinavetta 3-hanke toimi yhteistyössä ISKE (Itä-Suomi kohtaa Euroopan) sekä NYT (Nykyaikainen navettateknologia) hankkeiden kanssa. (Huusko 2011, 1 – 6.)

Virtuaalinavetan pääkohderyhmä on Peltosalmen toimipisteen toisen asteen luonnonvara-alan opiskelijat. Virtuaalinavetan avulla heille pyritään mahdollistamaan ajasta ja paikasta riippumaton nykyaikainen opiskelumahdollisuus. Virtuaalinavetta-sovellusta pyritään käyttämään yhdessä Ylä-Savon Peltosalmen toimipisteen opiskelijoiden Moodle-oppimisalustan kanssa, jolloin oppilailla olisi suurin mahdollinen hyöty virtuaalinavetta-sovelluksesta. (Huusko 2011, 2.)

Virtuaalinavetta-sovelluksesta on pyritty tekemään mahdollisimman helppokäyttöinen, jotta opiskelijalla olisi matala kynnys aloittaa virtuaalinavetan käyttö. Sovellus on netissä toimiva, kaikkien vapaasti käytettävissä oleva pelialusta, joka löytyy osoitteesta www.virtuaalinavetta.fi. Sovelluksen ulkoasusta on tehty pelimäinen, jotta se olisi houkuttelevampi ja helppokäyttöisempi sitä käyttävien tahojen mielestä. (Huusko 2010, 1-8.) Ylä-Savon ammattiopiston yhtenä päämääränä on ollut luonnonvara-alan nykyaikaistaminen sekä monipuolistaminen erilaisin opetusmenetelmin. Sovelluksesta on toteutettu helposti muokattava, joten sovellukseen voidaan lisätä aina uutta, ajankoh- taista tietoa tai poistaa jo mahdollisesti vanhentunutta materiaalia. Tämä ominaisuus tekee virtuaalinavetasta Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen toimipisteen toisen asteen luonnonvara-alan opiskelijoille monipuolisen työkalun, jonka tieto ei käytännössä pääse koskaan vanhenemaan ja jonka sisältöön he pääsevät itsekin vaikuttamaan. (Huusko 2010, 1 – 8.)

2.3 Virtuaalinavetan koodaaminen

Virtuaalinavetta on Java-alustalla pyörivä sovellus. Virtuaalinavetan sisällä voi tehdä muokkauksia, esimerkiksi vaikuttaa lehmän rotuun (vaihtoehtoina holstein ja ayrshire), sijaintiin navetassa tai sen ulkopuolella, asentoon (seisova tai makuulla oleva) sekä sen suuntaan. Sovellukseen voi valita

lisättäväksi lehmän, vasikan, rehukasan tai lantakasan. Lisättävän objektin sijainnin saa itse valita. Eri objekteilla on erilaisia vaihtoehtoja ja ne on lueteltu seuraavissa kappaleissa.

Lehmän kohdalla käyttäjä voi vaikuttaa seuraaviin ominaisuuksiin:

- Sijainti x, y, z- koordinaatistossa.
- Suunta asteina.
- Rotu.
- Väritys (vaihtoehtoista).
- Asento (makuulla tai seisova).

Vasikan kohdalla käyttäjä voi vaikuttaa seuraaviin ominaisuuksiin:

- Sijainti x, y, z – koordinaatistossa.
- Suunta asteina.
- Rotu.
- Väritys (vaihtoehtoista).

Lanta – ja rehukasojen kohdalla käyttäjä voi vaikuttaa seuraaviin ominaisuuksiin:

- Sijainti x, y, z – koordinaatistossa.
- Suunta asteina.

Edellä mainitut muokkaukset sai tehtyä virtuaalinavettasovelluksen editori-ikkunan avulla. Tämä ikkuna on mahdollinen käyttää kaikille opettaja-tunnuksilla sisään kirjautuneelle käyttäjälle. Oppilas-tunnuksilla sisään kirjautumalla editori-ikkunan käyttäminen ei ole mahdollista.

Editori

Malli: Ei mallia Editoi malleja

Nimi	Malli	Akt	x	y	z	Maataso	Suunta	Toiminto	Linkki
Väkirehukioskit	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	8	1	17,8	<input type="checkbox"/>		0 Teksti	
Lypsyrobotti	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	9	1	26	<input type="checkbox"/>		0 Html	
Säilörehu	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	16,8	0,2	20	<input type="checkbox"/>		0 Html	
Älyportti	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	9	1	22,8	<input type="checkbox"/>		0 Teksti	
VMS	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	10,3	1	29,5	<input type="checkbox"/>		0 Teksti	
Videotesti	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	11	1	31	<input type="checkbox"/>		0 Html	
Väkirehu	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	16,8	0,2	14	<input type="checkbox"/>		0 Html	
Lypsyasema	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	1,5	1	23	<input type="checkbox"/>		0 Html	
Ruokintasimulaatio	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	7,2	1	29	<input type="checkbox"/>		0 Ruokintasimulaatio	
Kirjasto	Ei mallia	<input checked="" type="checkbox"/>	10,5	4	34	<input type="checkbox"/>		0 Teksti	

Lisää listalle uusi Poista valittu listalta

Kohteen perustiedot

Nimi: Väkirehukioskit Aktiivinen: Materiaali:

Sijainti x: 8.0 y: 1.0 z: 17.8 Aseta maan tasoon: Kohteen suunta (asteina): 0.0 Näköetäisyys:

Aktiivinen sisältö

Opetussisältö: Teksti Animaatio:

Linkki:

Kuva:

Tekstisisältö:

paljonko eläin saa saada väkirehuja yhden ruokintakäynnin yhteydessä.
 Eläimen maha ei kestä suuria heittoja rehuun laadussa ja määrässä,
 siksi rehumäärän muutokset tehdään useamman päivän aikana pienin annoskoon muutoksin.
 Väkirehujen kulutusta seurataan tietokoneelta.

Kioskeissa on takaportit. Kun eläin tunnustetaan ja se alkaa saada rehua, laskeutuu takaportti välittömästi alas.
 Takaportti on yhteydessä vain yhteen rehuun, Pemolla puolitiivisteseen.
 Jos eläin saa vain viljaa tai kivennäisiä, ei takaportti laskeudu.
 Takaportti pysyy kiinni niin kauan kun eläin saa rehua tai kun tunnistin ei saa enää yhteyttä transponderiin,
 eläimen peräännyessä kaukalolta taaksepäin. Takaportissa on viive ennen sen ylösnousemista,
 jotta eläin ehtisi syödä rehukaukalan tyhjäksi. Takaporttia ohjaavat paineilmasylinterit.

Teemat

- Perustiedot
- Hyvinvointi
- Teknologia
- Rakentaminen

Päivitä peliin Talleta palvelimelle Sulje

KUVIO 1. Editori-ikkuna. Jokainen opettaja-tunnuksilla virtuaalinavettaan kirjautunut pääsee käyttämään editori-ikkunaa painamalla F3-näppäintä. Editori-ikkunan avulla voidaan lehmien ja vasikoiden lisäksi hallita muitakin ominaisuuksia, kuten esim. luoda tietoisukuja haluamaansa kohtaan navettaan.

Virtuaalinavettasovelluksessa pystyy editori-ikkunan avulla luomaan lehmäkortit lehmille ja vasikoille. Tämä tapahtuu menemällä editori-ikkunassa valitsemansa eläimen kohdalle, jolloin sain näkyviin sen sijainnin x, y, z-koordinaatistossa, rodun, asennon sekä sille jo koodatut tiedot. Editori-ikkunasta pystyin valitsemaan vaihtoehdon HTML-koodaukselle, jolloin tekemäni HTML-koodit tulivat näkyviin. Tarkoituksenani oli luoda mahdollisimman aidon tuntuinen sekä helppolukuinen lehmäkortti, joten käytin lehmäkorttieni mallina aitoja lehmäkortteja.

Virtuaalinavetta

Esc: pelin lopetus, F1: ohjeet

Ylläri

LEHMÄKORTTI

Omistaja	Ylä-Savon koulutus kuntayhtymä					
Korvanro.	Nimi	Rotu	KK-numero	Syn.aika	EU-tunnus	Jalostus
XXX	Ylläri	Je		02.03.2007		
Isä	Q Zik					
Isän isä	JAS Zorino					
Isän emä						
Emä	Utti					
Emän isä	M. Rein Rt Tv					

Sulje Siirry kirjastoon

KUVIO 2. Virtuaalinavettaan luotu Ylläri-lehmän lehmäkortti.

Sana HTML tulee englannin kielen sanoista *hypertext markup language*. HTML-koodi kehitettiin aikoinaan internetiä varten ja sen käyttäminen perustuu lukemattomiin erilaisiin koodeihin, eli ns. tageihin, joilla saadaan aikaan erilaisia ominaisuuksia tekstissä. HTML-koodin avulla voidaan esimerkiksi lihavoida, kursivoida, pienentää tai suurentaa tietty osa tekstistä. (Korpela & Linjamaa 2003, 74 – 94.) HTML-koodin eli tagin avulla voi luoda myös ruudukoita tai taulukoita, kuten minä tein lehmäkortteja luodessani.

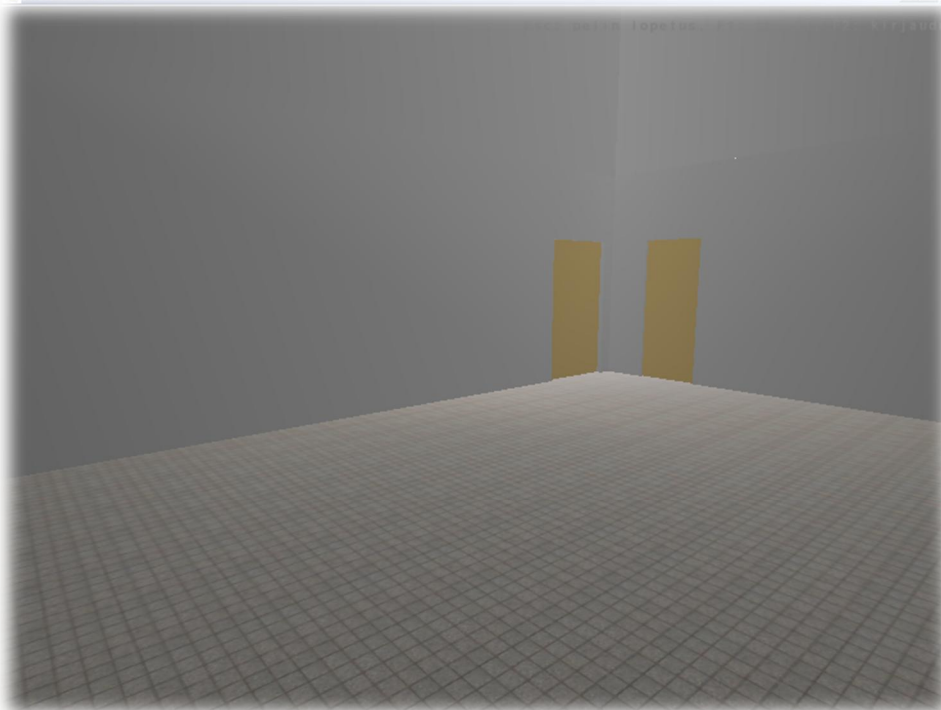
2.4 Palautekysely

Virtuaalinavetta 3 -hankkeen aikana suoritettiin palautekysely koskien virtuaalinavetan sisältöä. Palautekyselyyn vastasivat Peltosalmen luonnonvara-alan opiskelijat, koska he ovat virtuaalinavetan pääasiallisia käyttäjiä.

Palautekysely suoritettiin maaliskuussa 2011, jolloin virtuaalinavettaan oli lisätty lehmiä, vasikoita, lantaa sekä rehua. Lehmät ja vasikat vastasivat lukumäärältään sekä tiedoiltaan Peltosalmen sen hetkistä karjaa. Vastauksia palautekyselystä saatiin kaiken kaikkiaan 36 kappaletta.



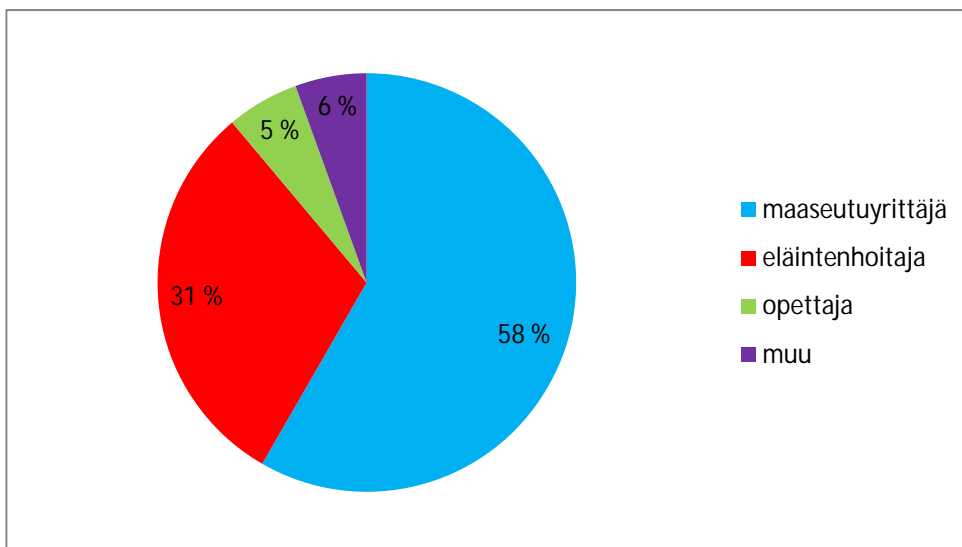
KUVA 2. Virtuaalinavettaan lisättiin ensin lehmät, vasikat, heinä -, rehu – ja lantakasat, ennen kuin palautekysely lähetettiin vastaajille. Tämä tehtiin sen takia, että nähtäisiin mitä mieltä vastaajat virtuaalinavetasta ovat kun se ei ole pelkästään tyhjä rakennus.



KUVA 3. Virtuaalinavetan kaikkiin osiin ei voitu lisätä materiaalia, joten esimerkiksi toimisto ja maito-
tohuone jäivät varsin tyhjän näköisiksi. Tästä saatiin palautetta kyselyyn vastanneilta, jotka toivoi-
vat lisää kalusteita ja sisältöä virtuaalinavettaan.

Maaliskuussa 2011 tehdyn kyselyn palautteen sisältö noudatti lähes kaikkien vastaajien kohdalla
samaa kaavaa: virtuaalinavetalta toivottiin muun muassa lisää toimintoja, enemmän koneita, tie-
toiskuja, elävämmän näköistä ympäristöä, videoita ja kuvia. Myös virtuaalinavetan visuaalisuus
sekä helppokäyttöisyys saivat opiskelijoilta yleisesti hyvää palautetta. Kysely toteutettiin erään toi-
sen kurssin yhteydessä ja sitä olivat työstämässä Savonia ammattikorkeakoulun agrologiopiskelijat
Laura Hynynen, Sonja Hynynen ja Mirja Martikainen.

Kyselyyn vastanneista suurin osa, 58 % oli luonnonvara-alan maaseutuyrittäjän koulutusohjelmas-
ta. Tämä oli positiivista, sillä virtuaalinavetta sovellus suunnataan pääasiassa maaseutuelinkeinoi-
hin suuntautuneille opiskelijoille. Vastanneista 38 % oli eläintenhoitajan koulutusohjelmasta, 5 %
työskenteli opettajana ja loput olivat Peltosalmen muuta henkilökuntaa.



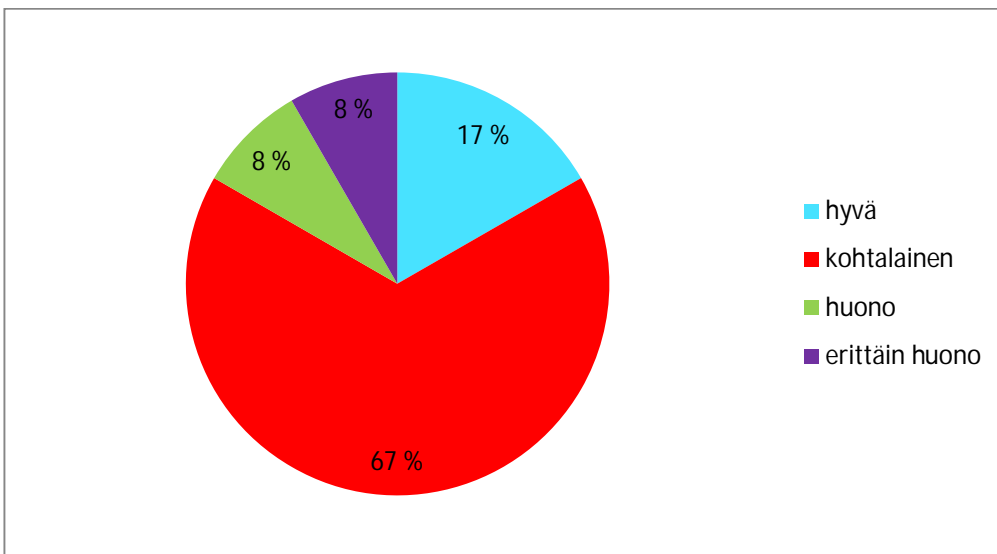
KUVIO 3. Eri koulutusohjelmien osuus palautekyselyyn vastanneista ($n = 36$)

Maaliskuussa 2011 suoritetussa palautekyselyssä vastanneista 61 % oli sitä mieltä, että virtuaa-
linavettasovellus edistää oppimista. Virtuaalinavetan helppokäyttöisyys sai kehuja palautekyselys-
sä. Kyselyssä kuitenkin kävi ilmi, että nuorille sovellus on helppokäyttöinen, mutta se voi osoittau-
tua vaikeammaksi vanhemmille henkilöille. 25 % mielestä sovellus oli vaikea tai hankalakäyttöinen.

Luonnonvara-alan opiskelijat opiskelevat käytännönläheistä alaa, joten virtuaalinavettasovelluksesta oli tarkoitus kehittää heille mahdollisimman mielekäs. Kyselyn perusteella 69 % piti sovellusta mielekkäänä.

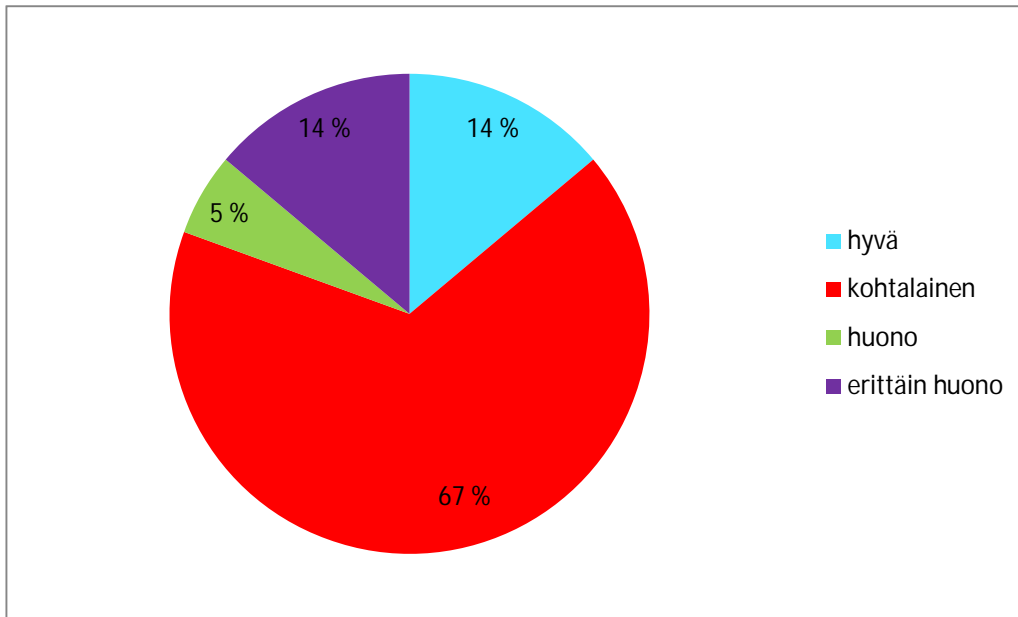
Virtuaalinavetan visuaaliseen ilmeeseen on panostettu paljon. Palautekyselyssä tiedusteltiin mitä mieltä käyttäjät ovat virtuaalinavetan visuaalisesta ilmeestä. Heillä oli viisi vastausvaihtoehtoa: erittäin hyvä, hyvä, kohtalainen, huono ja erittäin huono. 64 % kyselyyn vastanneista piti virtuaalinavetan visuaalista ilmettä kohtalaisena. 19 % mielestä se oli hyvä ja 6 % mielestä erittäin hyvä. Vastaavasti 3 % mielestä sovelluksen visuaalinen ilme huono ja 8 % mielestä se oli jopa erittäin huono.

Keväällä 2011 virtuaalinavetan opetus sisältöä ei oltu vielä luotu, mutta navettaan oli lisätty lehmiä, vasikoita, rehu- ja lantakasoja tuomaan lisää eloa sovelluksen sisältöön. Lisäysten jälkeen käyttäjiltä tiedusteltiin mitä mieltä he olivat sovelluksen sisällöstä. 67 % mielestä sovelluksen sisältö oli kohtalainen ja 17 % mukaan se oli hyvä. 8 % oli sitä mieltä, että virtuaalinavetan sisältö oli huono ja saman verran, 8 %, sanoi sen olevan erittäin huono.



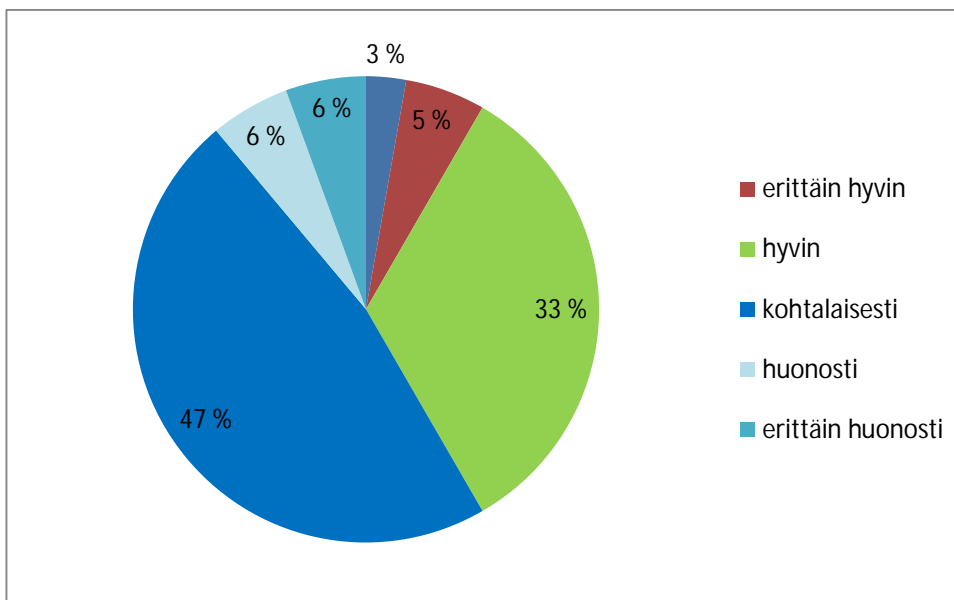
KUVIO 4. Sisällön arviointi (n=36)

Virtuaalinavetan informatiivisuus eli tietopitoisuus oli keväällä 2011 67 % mielestä kohtalainen. Yhteensä siis 19 % vastanneista oli sitä mieltä, että virtuaalinavettasovelluksen informatiivisuus oli joko huono tai erittäin huono. Tämä selittyy sillä, että keväällä 2011 sovellukseen ei ollut vielä lisätty opetuksellista sisältöä.



KUVIO 5. Informatiivisuuden arviointi ($n=36$)

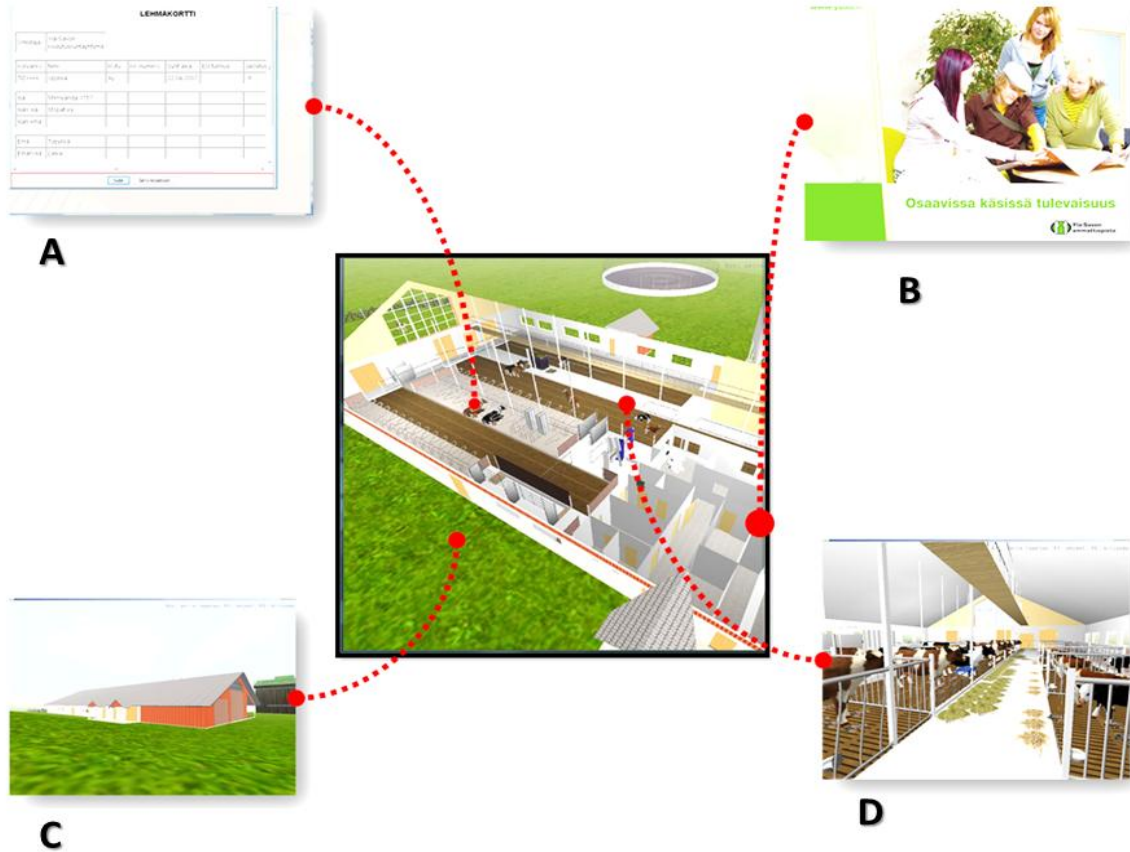
Virtuaalinavetasta on pyritty tekemään mahdollisimman tarkka mallinnus Pemon todellisesta, vuonna 2007 valmistuneesta, navetasta. Keväällä 2011 palautekyselyyn vastanneista 47 % oli sitä mieltä, että virtuaalinavetta vastaa kohtalaisesti Pemon todellista navettaa ja 33 % oli sitä mieltä, että se vastaa hyvin todellista navettaa. Kyselyyn vastanneista 3 % ei voinut sanoa mielipidettään, sillä he eivät olleet ikinä käyneet Pemon navetassa.



KUVIO 6. Vastaavuus Peltosalmen navetan kanssa ($n=36$)

Palautekyselyn loppuksi vastaajia pyydettiin antamaan yleisarvosana virtuaalinavettasovelluksesta. Vastausvaihtoehtoja oli 6 siten, että 1 huonoin mahdollinen arvosana ja 6 paras mahdollinen arvo-

sana. 53 % vastanneista antoi sovellukselle yleisarvosanaksi 3. 28 % antoi arvosanaksi 4, 11 % antoi arvosanaksi 2 ja 8 % antoi yleisarvosanaksi 6.



KUVIO 7. Virtuaalinavetassa jokaisella lehmällä ja vasikalla on lehmäkortti (A). Opintomateriaalit löytyvät virtuaalinavetan yläkerrasta (B). Navetassa pelaaja pääsee liikkumaan vapaasti sekä ulkona (C) että sisällä (D).

Lehmäkortin saa näkyviin menemällä valitsemansa eläimen kohdalle ja klikkaamalla sitä tietokoneen hiiren vasemmalla näppäimellä. Opetusmateriaalit (esim. kuviossa 5 kohta B) löytyvät virtuaalinavetan yläkerran luokasta. Opetusmateriaalin saa näkyviin menemällä haluamansa tietokansion kohdalle ja klikkaamalla sen auki tietokoneen hiiren vasemmalla näppäimellä. Virtuaalinavetassa voi liikkua vapaasti sekä navetan ulko – että sisäpuolella (esim. kuviossa 5 C ja D). Virtuaalinavetta löytyy osoitteesta www.virtuaalinavetta.fi.

3 VIRTUAALISEN NAVETTATYÖOPPAAN SUUNNITTELU

Virtuaalisen navettatyöoppaan sisältöä alettiin suunnitella marraskuussa 2010 ja lähteiden haku sekä kirjoitusprosessi aloitettiin helmikuussa 2011. Virtuaalisesta navettatyöoppaasta haluttiin mahdollisimman paljon nykyaikaista tietoa sisältävä teos, joten erilaisia lähteitä haluttiin käyttää runsaasti. Tiedon siirtämisestä virtuaalinavettasovellukseen keskusteltiin moneen otteeseen opinnäytetyön toimeksiantajan, Riina Huttusen, kanssa.

Virtuaalisen navettatyöoppaan sisältöä rajattiin siten, että oppaasta tulisi mahdollisimman helppolukuinen ja mielekäs. Lähtökohtana oli, että virtuaalialisen navettatyöoppaan pääkohderyhmä tulisi olemaan käytännönläheistä alaa opiskelevat nuoret, joten opetusmateriaalin mielenkiintoisuus oli ratkaiseva tekijä. Virtuaalisen navettatyöoppaan sisällölle asetti rajaksi tuotettavan materiaalin pituus, lähdemateriaali ja lukijat.

3.1 Sisällön suunnittelu

Keskustelun ja pohdinnan aiheena oli minkälaisessa muodossa tieto siirretään virtuaalinavettaan. Minulla itselläni oli alussa ajatus videoiden ja kuvien käyttämisestä tekstin tukena, mutta keväällä 2011 käydyssä keskustelussa kävi ilmi, että sillä hetkellä virtuaalinavettaan ei pystynyt lisäämään videoita, sillä sovellus ei tukenut niiden käyttöä.

Opetusmateriaalin tarkempi sisältö alkoi hahmottua kesän 2011 aikana, jolloin työstin suurimman osan materiaalista. Käytin lähteinäni sellaisia kirjoja, joissa kerrottiin mahdollisimman selvästi ja yksinkertaisesti nautoihin ja navettaympäristöön liittyviä yleisiä tietoja. Osa näistä kirjoista oli yli kymmenen vuotta vanhoja, mutta käytin niitä silti tietolähteinäni, sillä tiedot eivät olleet juurikaan muuttuneet. Uudemmissa kirjoissa myös keskityttiin enemmän sellaisiin kohtiin, joita en ollut ajatellut ottaa mukaan navettatyöoppaaseen, esim. genomisen jalostus. Aikomuksenani on kirjoittaa navettatyöopas perusasioista, joten uusimmat tutkimustulokset eivät mielestäni kuulu opinnäytetyöni aihepiiriin.

Syksyllä 2011 aloitin tämän opinnäytetyöraportin kirjoittamisen. Opetusmateriaali oli jo valmis, mutta se piti kuitenkin kääntää PowerPoint-tiedostoiksi. Toimeksiantaja oli vahvistanut minulle, että opetusmateriaali tulitaisiin siirtämään virtuaalinavetan virtuaaliseen kirjastoon PowerPoint-esitysten muodossa. Aloitin siis sekä tämän raportin kirjoittamisen, että opetusmateriaalin työstämisen PowerPoint-muotoon. Opetusmateriaalin otin suoraan kesällä kirjoittamastani aineistosta, muokaten sitä lukijalle miellyttävämpään muotoon, sillä minun pitää ottaa huomioon, että virtuaalinavetan

käyttäjät tulevat pääsääntöisesti olemaan ammattikoululaisia, jotka opiskelivat käytännönläheistä työtä.

3.2 Aineiston kokoaminen

Virtuaaliseen navettatyöoppaaseen kerättiin materiaalia hyödyntämällä erilaisia tietolähteitä ja valitsemalla niistä laadukkainta ja luotettavinta tietoa sisältävät. Materiaalin valikointi tapahtui selaimella erilaisia kirjoja, oppaita ja lehtiartikkeleita. Suurin osa virtuaalisessa navettatyöoppaassa käytetystä lähdeaineisosta saatiin kerättyä lisalmen Savonia-ammattikorkeakoulun kampuksen kirjastosta sekä Lapinlahden kirjastosta.

Maaliskuussa 2011 toteutetussa kyselytutkimuksesta saatiin myös luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoilta palautetta sekä analysoitavaa tutkimusmateriaalia virtuaalinetettiin liittyen. Tutkimus suoritettiin kyselytutkimuksena eli kvantitatiivisena survey-tutkimuksena. *Kvantitatiivinen eli määrällisen tutkimuksen keskeisiä piirteitä ovat mm. aineiston keruu numeerisessa muodossa, perusjoukon määrittäminen, lopputulosten saaminen tilastolliseen muotoon.* (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 134 – 136.) Survey-tutkimus tarkoittaa tiedon keräämistä valitulta ihmisjoukolta. Tavallisin tapa tiedon keräämiseen on kyselylomake tai haastattelu. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 130 – 131.)

Yksi tärkeimmistä kriteereistä lähdeaineistoa valittaessa oli tiedon luotettavuus. Luotettavuutta tarkasteltiin tiedon *reliabiliteetilla* sekä *validiteetilla*. *Validiteetti* tarkoittaa tutkimustuloksen pätevyyttä, eli tutkimuskysymyksen kykyä mitata juuri sitä, mitä sillä on aiottu mitata. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004. 216 – 217.) *Reliaabelius* tarkoittaa tutkimustuloksen mittausvirheettömyyttä eli saadun tutkimustuloksen toistettavuuden varmuutta samoin tuloksin. (Validiteetti & reliabiliteetti, 2012.) Opinnäytetyössäni tämä tarkoittaa kyselystä saatujen vastausten pätevyyttä sekä toistettavuutta. Vastauksista saatiin kerättyä juuri sellainen tieto, jota sillä haettiin ja kysely on toistettavissa.

Kirjallisen lähdemateriaalin sekä kyselytutkimuksen tulosten lisäksi aineistoa kerättiin vieraillemalla Peltosalmen koulutilan navetassa. Näillä kerroilla oppaaseen kerättiin kuvia sekä saatiin tietoa haastatteleamalla Peltosalmen koulutilan navetan työntekijöitä, karjanhoitaja Heli Partasta sekä vastaavaa karjanhoitajaa Taru Rönkköä.

4 TUOTETTU VIRTUAALINEN OPETUSMATERIAALI

Valitsin opinnäytetyöni aiheeksi virtuaalinavetan sisällön suunnittelemisen ja luomisen marraskuussa 2010. Suunnitelmapalaveri pidettiin 17. joulukuuta. Palaverissa keskusteltiin siitä mihin opinnäytetyön aihe halutaan rajata ja mitä kaikkea opinnäytetyön tulisi pitää sisällään. Suunnitelmapalaverissa sovittiin, että opinnäytetyön painopisteenä tulisi olemaan eläinten hyvinvointi ja syventävä osio käsittelisi utaretulehdusta. Myöhemmin syventävää osiota vaihdettiin omasta toiveestani ja sen sovittiin käsittelevän poikimista, sillä tämä aihealue oli omasta mielestäni tärkeämpi.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Peltosalmen koulutilan syksyn 2011 tärkeimmät navettatyövaiheet. Tiedot on saatu suoraan Peltosalmen navettatyövaiheoppaasta. Lisäksi tässä opinnäytetyössä on käsitelty eläinten hyvinvointia ja terveydenhuoltoa, jotta opiskelijat osaisivat todellisessa tilanteessa reagoida ja hoitaa sairasta eläintä oikealla tavalla. Poikimiseen on perehdytty syvällisemmin.

Opinnäytetyössäni on kaksi eri osiota. Ensimmäinen osio on itse tämä raportti, jossa selitän työskentelymenetelmät, joita olen käyttänyt. Aukaisen myös keväällä 2011 tehdyn kyselytutkimuksen tuloksia, jotta varsinaisen työni, opetusmateriaalin luominen, tarkoitus ja tarpeellisuus kävisivät paremmin ilmi. Tämä raportti on kirjoitettu pääasiassa syksyn 2011 aikana. Kesällä 2011 kirjoitettiin kirjallisuuskatsaus tulevista opetusmateriaaleista. Tätä koottua kirjallisuuskatsausta käytettiin myöhemmin pohjana virtuaalinavettaan tuleviin opetusmateriaaleihin, joissa asiat esitetään kuitenkin tiivistetympinä, kuin kirjallisuuskatsauksessa. Kirjallisuuskatsaukseen voi tutustua liitteessä 1.

Virtuaalinavettaan tulevan opetusmateriaalin haluttiin olevan mahdollisimman käytännönläheistä ja helppolukuista. Materiaalia kirjoitettaessa pyrin mahdollisimman tehokkaasti ottamaan huomioon, että virtuaalinavetan pääkäyttäjät ovat luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoita eli käytännönläheistä alaa opiskelevia nuoria. Tämä ajatus oli kivijalkana virtuaalinavettaan tehdyn opetusmateriaalin työstämisessä. Aihealueita opetusmateriaalissa on kymmenen:

- Navettatyöt
- Vanha ja uusi navetta
- Olosuhteet
- Tuotantoeläimet
- Terveys ja hyvinvointi
- Nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla
- Käyttäytymistarpeet

- Hoitaja
- Ruoka ja vesi
- Poikiminen ja hedelmällisyys

Pyrin tekemään jokaisesta aihealueesta mahdollisimman mielenkiintoisen ja helppolukuisen esim. kuvilla, vaikka valitettavasti kaikkiin osa-alueisiin ei löytynyt sopivaa lisämateriaalia. Jokaiseen osa-alueeseen on koottu perustiedot kyseisestä aiheesta ja ne on pyritty esittämään siten, että opiskelijan olisi tarpeen tullen mahdollisimman helppo saada lisää tietoa tai kerrata kyseistä aihealuetta. Kaikki opetusmateriaalit löytyvät liitteinä tästä opinnäytetyöraportista.

Tämä opinnäytetyöraportti on vain yksi opinnäytetyöni lopputuloksista. Itse tämän kirjallisen selostuksen lisäksi olen lisännyt virtuaalinavettaan nautoja, rehu – ja lantakasoja, sekä lisännyt virtuaalinavetan naudoille lehmäkortit (kuvio 8)

The screenshot shows a virtual cow card titled "LEHMÄKORTTI" for a cow named "Ypykkä". The card is displayed in a window titled "Ypykkä".

Korvanro.	Nimi	Rotu	KK-numero	Synt.aika	EU-tunnus	Jalostus
TD>XXX	Ypykkä	Ay		22.04.2007		-9
Isä	Stenslanda 1757					
Isän isä	Stöpafors					
Isän emä						
Emä	Typykkä					
Emän isä	Laiva					

At the bottom of the card, there are two buttons: "Sulje" (Close) and "Siirry kirjastoon" (Go to library).

KUVIO 8. Kaikilla virtuaalinavetan lehmillä on omat virtuaaliset lehmäkortit. Kuvassa Ypykkä-lehmen lehmäkortti.



KUVA 4. Kuvassa näkymä virtuaalinavetan sisältä.

Virtuaalinavetasta löytyvät kaikki lehmät ja vasikat, jotka olivat Peltosalmen koulutilan navetassa vuoden 2011 alussa. Tämän lisäksi ruokintapöydältä löytyy rehu – ja heinäkasoja ja lehmien ja vasikoiden lähetyviltä voi löytää lantakasoja. Opetusmateriaali on löydettävissä virtuaalinavetan kirjastosta osoitteessa www.virtuaalinavetta.fi.

4.1 Navettatyöt

Navettatyöohjeet-osiossa on esitelty Peltosalmen koulutilan vuoden 2011 keskeisimmät navettatyöohjeet. Ohjeistuksessa kerrotaan esim. tehtävien työjärjestys sekä aamu – ja iltanavetan alkamisen ajankohta. Ohjeet löytyvät liitteestä 5.

4.2 Peltosalmen koulutilan navettarakennukset

Tässä opetusmateriaaliosiossa on esitelty Peltosalmen uusi vuonna 2007 valmistunut navetta sekä vanha navetta. Uudessa navetassa on DeLavalin lypsyrobotin lisäksi automaattinen rehunjakolaitteisto, sekä lietelantajärjestelmä. Navetassa on yhteensä 47 lehmäpaikkaa ja nuorkarjapaikkoja navetassa on 25. Nuorkarja siirretään vanhan navetan tiloihin vuoden ikäisinä. (Virtuaalikylä.) Peltosalmen koulutilan navettarakennukset on esitelty tarkemmin liitteissä 1 ja 11.



KUVA 5. Peltosalmen koulutilan vuonna 2007 valmistunut navetta.



KUVA 6. Peltosalmen koulutilan vanha navetta.

4.3 Olosuhteet

Tässä opetusmateriaaliosiossa on kerrottu minkälaisia vaatimuksia naudan hyvinvointi asettaa ympäristölle. Hyvät navettaolosuhteet takaavat naudalle hyvän ja turvallisen paikan elää. Eläimen tulisi päästä toteuttamaan mahdollisimman hyvin luontaisia tarpeitaan ja käyttäytymistään, siten että sekä sen fyysinen että henkinen hyvinvointi on otettu huomioon. Pitopaikan tulee olla sellainen, että eläimen on helppo ja mukava olla siinä eikä sen tarvitse kärsiä esimerkiksi vedosta, huonosta kuivituksesta, sopimattoman kokoisesta parresta tai muuta liikkumista ja olemista hankaloittavista tekijöistä. Pitopaikan tulisi myös olla sellainen että nautaa olisi tarpeen vaatiessa mahdollisimman helppo hoitaa kyseisessä paikassa. (Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta.) Navettarakennusten olosuhdesuosituksia on esitelty tarkemmin liitteissä 1 ja 6.



KUVA 7. Peltosalmen koulutilan navetta. Valokuva Jussi Ahonen 2008.

4.4 Tuotantoeläimet

Tässä opetusmateriaaliosiossa on esitelty Suomen yleisimmät lypsykarjarodut. Maailmanlaajuisesti lehmärodot on kymmeniä erilaisia. Lehmärodot jaotellaan yleisesti lypsy – ja lihakarjarotuihin. Suomessa yleisimmät lypsykarjarodun edustajat ovat ayrshire (Ay), holstein-friisiläinen (Fr), jersey (Je) sekä suomenkarja (Sk). (Lypsyrodot Suomessa.) Peltosalmen koulutilan navetassa on 47 lehmäpaikkaa ja 25 nuorkarjapaikkaa. Suurin osa Pemon lehmistä edustaa ayrshire-rotua, mutta

sekaan mahtuu Holsteinien lisäksi myös muutama jersey-risteytys. Liitteissä 1 ja 4 on kerrottu tarkemmin lypsyrotujen rotukohtaisista ominaisuuksista.



KUVA 8. Kyyttö eli itä-suomenkarja on yksi suomenkarjarodun tyypeistä. Valokuva Pirjo Suhonen 1996.

4.5 Terveys ja hyvinvointi

Tässä opetusmateriaaliosiossa on esitelty niitä nautojen sairauksia, joita esiintyy Suomessa. Suomessa lypsykarjan yleisimmät sairaudet ovat utaretulehdus, poikimahalvaus, laidunkouristus, asetonitauti, sorkkasairaudet sekä vasikkaripuli. Näistä utaretulehdus on kaikista yleisin sekä myös kallein hoidettava sen suuren esiintyvyyden vuoksi. (Eläinlääkäri neuvoo omaehtoista eläinten hoitoa.) Suomessa esiintyvien nautakarjan sairauksia on esitelty tarkemmin liitteissä 1 ja 10.

4.6 Nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla

Tässä opetusmateriaaliosiossa on haettu kansainvälistä näkökulmaa työhön käsittelemällä muual- la, kuin Suomessa esiintyviä nautojen sairauksia. Erilaisten eläinkantojen, ympäristöolosuhteiden ja hygieniasäädösten vuoksi muualla maailmassa saattaa esiintyä tauteja, joita ei Suomessa esiin- ny tai jotka ovat harvinaisia täällä. Maailmanlaajuisesti katsottuna Suomen eläintautitilanne on erinomaisen hyvä. Tauteja pyritään ehkäisemään lakien avulla, valvontakäynneillä sekä oppailla. (Evira.) Tarkempaa tietoa maailmalla esiintyvistä nautojen sairauksista löytyy liitteistä 1 ja 9.



KUVA 9. Suu – ja sorkkataudin yksi oire on runsastunut syljen erityys. Kuvan lähde: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu>. Kuvien käyttöoikeudet saatu Jeruesha Nicholsilta 4.5.2011.

4.7 Käyttäytymistarpeet

Tässä opetusmateriaaliosiossa käsitellään naudan luontaisia käyttäytymistarpeita ja neuvotaan miten hoitaja voi ottaa ne huomioon. Eläimen luontaisten käyttäytymistarpeiden huomioiminen on yksi merkittävät tapa edistää niiden hyvinvointia. Eläinten hoitajalta vaaditaan niin sanottua karjasilmää, jotta hän tunnistaisi eläinten tarpeet ja mahdolliset puutteet hyvinvoinnissa pelkästään eläinten käyttäytymistä seuraamalla. Jokaisella eläimellä on omat käyttäytymistarpeensa, jotka ovat yleensä säilyneet samanlaisina jo pitkään jalostuksesta huolimatta. Esimerkiksi nauta on aukeiden alojen saaliseläin ja tämä näkyy yhä edelleen näiden käyttäytymisessä ja tarpeissa, vaikka lehmiä onkin pidetty kotieläiminä jo satojen vuosien ajan. (Heikkilä ym. 2005, 22 – 23.) Tarkempaa tietoa naudan käyttäytymistarpeista löytyy liitteistä 1 ja 3.



KUVA 10. Lehmä on sosiaalinen eläin, joten se esim. ruokailee yhtä aikaa muun lauman kanssa.

4.8 Hoitaja

Tässä opetusmateriaaliosiossa on käsitelty hoitajan merkitystä naudan hyvinvointiin. Kaikista yksittäisistä eläimen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä hoitaja lienee kaikista tärkein. Hoitajan vastuulla on eläinten koko hyvinvointi aina riittävän rehun ja veden saannista jalostukseen asti. (Heikkilä ym. 2005, 9 – 10.) Tarkemmat tiedot hoitajan merkityksestä eläimen hyvinvointiin löytyvät liitteistä 1 ja 2.

4.9 Ruoka ja vesi

Tässä opetusmateriaaliosiossa on käsitelty naudän ruokintaan liittyviä asioita, esim. paljonko rehua ja vettä nauta tarvitsee voidakseen hyvin. Hyvinvoinnin kannalta on äärimmäisen tärkeää, että naudalla on tarpeisiinsa nähden tarpeeksi rehua ja sen tulisi olla vielä niin korkealaatuista, että se tyydyttäisi eläimen kaikki ravinnetarpeet. Rehua tulisi jakaa tarpeeksi ruokintapöydälle vähintään kaksi kertaa päivässä. Rehua katsotaan olevan tarpeeksi silloin, kun ruokintapöydälle jää noin 10 % jaetusta rehusta. (Heikkilä ym. 2005, 6). Tarkemmat tiedot löytyvät liitteistä 1 ja 8.



KUVA 11. Kyetäkseen tuottamaan yhden litran maitoa lehmä tarvitsee noin 3 – 4 litraa vettä ja rehua katsotaan olevan tarpeeksi silloin, kun ruokintapöydälle jää noin 10 % jaetusta rehusta.

4.10 Poikiminen ja hedelmällisyys

Tässä opetusmateriaaliosiossa on käsitelty keskeisesti kaikki naudän sukukypsyyteen ja kiimakiertoon sekä tiineyteen liittävät seikat. Lehmä tulee sukukypsäksi noin vuoden ikäisenä, mutta painolla on suurempi merkitys sukukypsyyden saavuttamisessa kuin iällä. Esimerkiksi voimakkaasti ruokittu ja nopeasti kasvanut hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden ollessaan vielä ns. vasikka (alle vuoden ikäinen) ja heikosti ruokittu hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden vasta paljon myöhemmin. (Rautala 1996, 102).

Normaalisti naudän kiimakierto kestää 21 vuorokautta. Normaalipoikkeama tästä voi olla +/-3 vuorokautta. Hiehojen kiimakierto on normaalisti lyhyempi kuin lehmillä. Kiiman merkkejä ovat eläimen lisääntyvä aktiivisuus, lisääntyvä virtsaaminen ja ääntely ja eläin reagoi herkästi eri tilanteisiin. Alkukiiman yksi varmin merkki on eläimen halu hyppiä toisten selkään. Loppukiiman aikana eläin taas antaa toisten hyppiä selkäänsä, seisoen paikoillaan. Liman runsas erittäminen viestii myös kiimasta. Liman laatu taas kertoo missä vaiheessa kiimakierto on menossa. Alkukiiman aikana eläimen sukuelimistään erittämä lima on sameaa ja paksua. Siemennysajankohta valitaan usein liman laadun perusteella. Siemennyshetkellä sen tulisi olla kirkasta, helposti venyvää ja sormiin kiinni jäävää. Loppukiiman aikana lima muuttuu samankaltaiseksi, kuin alkukiimankin aikana, eli sameaksi ja paksuksi. (Rautala 1996, 102 – 104).

Jotta kiimakierto toimisi oikein ja jotta lehmä ylipäätään tulisi kiimaan, tulee eläimen hormonitoiminnan olla kunnossa ja toimia oikealla tavalla. Kiimakierron aikaan saavaa hormonitoimintaa on varsin monimutkainen. (Rautala 1996, 104). Tarkempia tietoja naudän hedelmällisyydestä sekä poikimisesta löytyy liitteistä 1 ja 7.



KUVA 12. Emän kanssa vasikka on turvassa ja se saa emältään elintärkeää ternimaitoa.

4.11 Virtuaalisen navettatyöoppaan työstämisessä ilmenneitä ongelmia

Virtuaalinavettasovelluksen käytössä ilmeni opinnäytetyön työstämisen aikoihin muutama ongelma, joka haittasi enemmän tai vähemmän sovellukseen tehtävien muokkausten tekemistä. Ensimmäinen ongelma, jonka havaitsin, oli virtuaalinavettasovelluksen toimimattomuus Savonia-amk:n tietokoneilla. Ongelma juonsi juurensa Savonia-amk:n palomuurista, joka ei hyväksynyt virtuaalinavettasovellusta.

Tämän ongelman selvittämiseen meni useampi kuukausi, sillä ongelma oli oireiltaan hyvin moninainen. Silloin tällöin virtuaalinavettasovellus saattoi aueta jollakin yksittäisellä koneella ilman ongelmia. Lehmät, vasikat, lanta – ja rehukasat näkyivät sovelluksessa aivan niin kuin pitikin ja sovellusta pystyi myös muokkaamaan. Keväällä 2011 virtuaalinavettasovellus aukesi tällä tavalla vain yhdellä Savonia-amk:n lisälmen kampuksen kirjaston koneella. Muilla kirjaston koneilla sovellus ei auennut ollenkaan ja muutaman päivän kuluttua sovellus lakkasi aukeamasta myös tällä yhdellä kirjaston koneella.

Useimmilla Savonia-amk:n tietokoneilla virtuaalinavettasovellus ei auennut ollenkaan ja joillakin yksittäisillä koneilla se saattoi silloin tällöin aueta ns. ”puolitäydellisenä”. Tällöin sovellus kyllä aukaisi näkymän virtuaalinavettaan, mutta näkyviin tuli pelkkä tyhjä navettapohja. Navettaan koodattuja lehmiä ei näkynyt eikä sovellus sallinut muokkausten tekoja. Koska ongelmaan ei löytynyt yksinkertaista ratkaisua, päätin tehdä virtuaalinavetan muokkaukset kotikoneellani. Siellä virtuaalinavettasovellus toimi täydellisesti ilman minkäänlaisia ongelmia.

Toinen ilmi tullut ongelma liittyi myös virtuaalinavettasovelluksen käyttöön ja se havaittiin keväällä 2011. Olin tuolloin *Research methods* – kurssilla, jonka aikana tein yhdessä kahden muun henkilön kanssa kyselytutkimusta virtuaalinavettaan liittyen. Kurssin sisältöön liittyi myös lehmien ja vasikoiden sekä lanta – että rehukasojen lisääminen navettaan. Lehmille ja vasikoille tuli myös lisätä ns. ”virtuaaliset lehmäkortit”. Nämä tehtiin aitojen lehmäkorttien pohjalta. Työstin työtä yhdessä agrobiopiskelijoiden Sonja Hynysen ja Mirja Martikaisen kanssa, joten jaoimme jokaiselle tietyn määrän lehmäkortteja, jotka tulisi koodata virtuaalinavettaan. Virtuaalinavettasovellus kuitenkin tallensi vain yhden käyttäjän tekemät lisäykset ja muutokset sovellukseen, sillä se ei hyväksynyt kolmen opettaja-tunnuksilla kirjautuneen yhtäaikaisen käyttäjän tekemiä muutoksia. Tämä ongelma ei ollut tiedossa vielä aiemmin, vaan se kävi ilmi juuri ryhmätyömme aikana. Minua tämä ei juuri haitannut muulloin, kuin tuolla hetkellä, sillä *Research methods*-kurssin jälkeen tein opinnäytetyötäni yksin.

5 PÄÄTÄNTÖ

Tämän opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja luoda sisältöä virtuaalinetettiin sen tulevien pääkäyttäjien toiveiden pohjalta. Näitä toiveita kartoitettiin kyselyn avulla, jonka tulokset eivät yllättäneet, sillä olin itse pohtinut juuri samoja asioita. Virtuaalinetettiin on nyt vuoden sisällä luotu sisältöä, jota siellä ei aikaisemmin ollut. Virtuaalinetitassa on tämän opinnäytetyön loppuun mennessä lemmiä ja vasikoita, lantakasoja, rehukasoja, lehmäkorteja sekä opetusmateriaalia.

Työstäessäni opinnäytetyötäni olen päässyt tehokkaalla tavalla kertaamaan kaiken lisälmen Savonia-amk:n agrologi-koulutuksessa jo kertaalleen oppimani asiat, joten tietoni ovat vahvistuneet huomattavasti. Törmäsin myös lähteitä kerätessäni asioihin, joista en ollut koskaan aikaisemmin kuullut tai joita en ollut vain yksinkertaisesti tullut ajatelleeksi. Opinnäytetyön kirjoittaminen kävi siis samalla myös itsenäisestä opiskelusta, josta oli hyötyä muilla kursseillani.

Itse kirjoittamisprosessi oli helppo tiedon keräämisen jälkeen. Vaikeinta oli päättää mitä kaikkea otan mukaan opinnäytetyöhöni siten, että opetusmateriaalin sisällöstä ei tule liian laaja ja raskas luettava. Tietoa olisi saanut laitettua opetusmateriaaleihin vaikka kuinka paljon, joten opiskelijalle olennaisimman tiedon jättäminen ja muun ”turhan” karsiminen oli haasteellista.

Pääsin myös opiskelemaan HTML-koodausta, jota en ollut koskaan ikinä tehnyt ja joka suoraan sanottuna kauhistutti minua suuresti, sillä en tiennyt lainkaan mitä odottaa. Alkukompuroinnin jälkeen aloin kuitenkin nauttia HTML-koodaamisen tuomista mahdollisuuksista ja opin myös HTML-kielen nopeasti. Koska virtuaalinetit-sovellus on kokonaan internetissä pyörivä sovellus, ovat tietotekniikkataitoni joutuneet koetukselle ja vahvistuneet.

5.1 Virtuaalinetitan merkitys oppilaitokselle

Virtuaalinen netitayöopas toimii nimensä mukaisesti työoppaana opiskelijoille sekä muille netitatöistä kiinnostuneille tahoille. Oppaan avulla oppilas voi tutustua etukäteen Peltosalmen koulutilan nettitaan, siellä tavattaviin eläimiin sekä netitan tiloihin. Oppaan avulla oppilas voi perehtyä eri osa-alueisiin, joita ovat netittatyöt, vanha ja uusi netitta, olosuhteet, tuotantoeläimet, terveys ja hyvinvointi, nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla, käyttäytymistarpeet, hoitaja, ruoka ja vesi sekä poikiminen ja hedelmällisyys.

Opetusmateriaalin tekstin selkeyden vuoksi esim. maahanmuuttajien tai ulkomaalaisten on myös helppo perehtyä netittatöihin. Virtuaalinen netittatyöopas antaa opiskelijoille mahdollisuuden opiskella eri aihealueita omalla ajallaan, jolloin työskentely ei ole sidoksissa kellonaikaan. Pel-

tosalmen koulutilan opettajat voivat myös käyttää opetusmateriaalia opetuksen tukena oppitunneilla.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut haasteellista, mutta palkitsevaa. Toivon, että työni on saavuttanut tavoitteensa eli kokoamani virtuaalinen navettatyöopas olisi Peltosalmen luonnonvara-alan opiskelijoiden ahkerassa käytössä ja he hyötyisivät siitä.

Virtuaalinavetta on mielestäni varsin hieno sovellus, vaikka sen työstämisessä ilmenikin tämän opinnäytetyöprosessin aikana muutamia vikoja. Sovelluksella on tulevaisuutta opiskelun tukena käytettäessä, sillä se pyrkii kehittymään jatkuvasti. Virtuaalinavetta haluaa vastata niihin haasteisiin, joita varten se alun perin rakennettiin, eli tarjoamaan työelämään valmistuville nuorille mahdollisuuden ajasta ja paikasta riippumattomaan itsenäisen opiskeluun ja itsensä jatkuvaan kehittämiseen. Opinnäytetyö oli haastava, mutta samalla palkitseva. Olen tyytyväinen, että sain olla mukana kehittämässä virtuaalinavetta, sillä näen kuinka suuri innostus virtuaalinavetan parissa työskentelevillä on päästä parantamaan sovellusta aina vain paremmaksi ja nuorien toiveita vastaavaksi. Virtuaalinavettaan tulee vielä lisätä paljon uutta tietoa opetusmateriaalien muodossa sekä tietoisuuksina ja videoina, mutta muuten virtuaalinavetan kehityksellä on vain taivas rajana.

LÄHTEET

Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Airaksinen, T. & Vilkkä, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Asetonitauti. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/asetonitauti-eli-ketoosi>

Boisman, E. 1973. Iisalmen maalaiskunnan historia 1922 - 1969. Iisalmi: Iisalmen maalaiskunnan historiatoimikunta.

Biografiakeskus. [Viitattu 7.4.2011]. Saatavissa: <http://www.kansallisbiografia.fi/talousvaikuttajat/?iid=148>

Blue tongue. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>

BSE. [Viitattu 3.10.2011]. Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/bse/

Foot and mouth disease. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>

Eläinlääkäri neuvoo omaehtoista eläinten hoitoa. [Viitattu 15.7.2011]. Saatavissa: <http://sites.google.com/site/dissidentti/el%C3%A4inl%C3%A4%C3%A4k%C3%A4rineuvooomaehtoistahoitoa>

Evira. 2011. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta. Multiprint oy. Helsinki.

Hedelmällisyshäiriöt. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/hedelmaellisyshaeirioet>

Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 2005. Otava Kirjapaino Oy. Keuruu.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi: Helsinki.

Huusko, R. 2011. Markkinointi – ja viestintäsuunnitelma. Mediateam Finland Oy.

Huusko, R. 2010. Virtuaalinavetan loppuraportti.

Ihosairaudet. [Viitattu 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/ihosairauksia>

Juoksutusmahasiirtymä. [Viitattu: 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/juoksutusmahasiirtymae>

Kopeli, M. & Suhonen, P. 2000. 125 vuotta maatalousopetusta Peltosalmella.

Korpela, J.K. & Linjama, T. 2003. WEB- suunnittelu. Porvoo: WS Bookwell

Laidunkouristus. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/laidunkouristus>

Lypsykarja. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja>

Lypsyrotujen jalostusohjelma. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/jalostusohjelma>

Lypsyrodut Suomessa. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>

Nokireki, T. 1999. BSE eli hullun lehmän tauti. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.

Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta. Vantaa.

Riihikoski, U. 1991. Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto. Gummerus Kirjapaino Oy. Helsinki.

Pernarutto. [Viitattu 14.7.2011]. Saatavissa:
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/usealle_elainlajille_yhteiset_taudit/pernarutto/

Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa:
<http://kaytannonmaamies.fi/kmvet/arkisto/kmvet-602/pitka-pimea-talvi-hiivuttaa-hormonituotantoa>

Poikimahalvaus. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poikimahalvaus>

Psuedocowpox. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Psuedocowpox.html>

Pyörälä, E. 2003. Kotieläinten synnytysoppi. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

Pyörälä, S. & Tiihonen, T. 2005. Nautojen sairaudet. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

Pötsihäiriöt. [Viitattu 12.7.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poetsihaeririoet>

Sorkkasairaudet. [Viitattu 20.5.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/sorkkasairaudet>

Toiminnallinen opinnäytetyö. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>

Tšokkinen, A. 1996. Iisalmen kaupungin historia 1930 – 1969. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Uutiset. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa:
http://www.faba.fi/faba/ajankohtaista/suomen_liittymisen_myota_viking_geneticsista_maailman_6._suurin_genetiikkayritys.html

Utaretulehdus. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/utaretulehdus>

Valaistusvoimakkuus. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa:
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Valaistusvoimakkuus>

Vasikkaripulit. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa:
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/544/13_vasikkaripulit.pdf?sequence=7

Virtuaalikyliä. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa:
http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=3&sivu_id=134

Watson, C. 2009. The cattle keeper's veterinary handbook. The Crowood Press Ltd. Wiltshire.

Ylä-Savon ammattiopisto. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.ysao.fi/Suomeksi.iw3>



28.2.2012

Peltosalmen koulutilan navettatyövaiheet ja eläinten hyvinvointi

Laura Hynynen
Savonia ammattikorkeakoulu
2012

www.ysao.fi



28.2.2012

Sisällys

JOHDANTO	3
1 YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTON PELTOSALMEN KOULUTUSYKSIKKÖ eli PEMO	5
1.1.1 Navettatyöt.....	6
1.1.2 Vanha ja uusi navetta	8
1.2 Olosuhteet.....	9
1.2.1 Lämpötila.....	10
1.2.2 Valaistus.....	10
1.2.3 Ilmastointi.....	12
1.2.4 Oikeanlaiset rakenteet.....	13
2 TUOTANTOELÄIMET	15
2.1 Ayrshire	15
2.2 Holstein	16
2.3 Suomenkarja.....	17
2.4 Jersey.....	18
3 TERVEYS JA HYVINVOINTI.....	19
3.1 Utaretulehdus	19
3.2 Poikimahalvaus eli mastiitti	20
3.3 Laidunkouristus	21
3.4 Asetonitauti eli ketoosi	22
3.5 Sorkkasairaudet.....	23
3.6 Hedelmällisyshäiriöt	25
3.7 Vasikkaripulit.....	26
3.8 Pötsihäiriöt	28
3.9 Juokutusmahasiirtymä	29
3.10 Ihosairaudet.....	30
4 NAUTOJEN YLEISIMMÄT SAIRAUDET MAAILMALLA	32
4.1 Pernarutto	32
4.2 Sinikielitauti	33
4.3 Suu – ja sorkkatauti.....	35
4.4 Lehmärokko	38
4.5 BSE eli hullun lehmän tauti	39
5 KÄYTTÄYTYMISTARPEET.....	40
6 JALOSTUS.....	43
7 HOITAJA	44
8 REHU JA VESI	46
9 POIKIMINEN JA HEDELMÄLLISYYS	47
9.1 Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit.....	48
9.2 Normaali synnytys ja sen vaiheet.....	49
9.3 Synnytysvaikeudet.....	50
9.3.1 Sikiöstä johtuvat synnytysvaikeudet.....	50
9.3.2 Emästä johtuvat synnytysvaikeudet	51
9.4 Synnytyksen avustaminen.....	51
9.5 Vastasyntyneen vasikan hoito	51
LÄHTEET	53

www.ysao.fi

28.2.2012

JOHDANTO

Työmaailman vaatimukset ovat viime vuosina kasvaneet. Työntekijöiltä vaaditaan entistä enemmän tietoa ja taitoja. Koulutus pyrkii vastaamaan työmaailman kasvaneisiin vaatimuksiin kehittämällä uusia ja tehokkaita opetusmenetelmiä. Virtuaalinavettahanke on syntynyt tällaisen ajattelun pohjalta. Sen tarkoituksena on luoda mielekästä, interaktiivista opetusmateriaalia luonnonvara-alan toisen asteen opiskelijoille. Tarkoituksena on luoda virtuaalinen navettatyöopas, joka mahdollistaisi monipuolisen opiskelun ja tiedon keräämisen, jopa siten, että opiskelijan ei välttämättä tarvitsisi edes käydä navetassa, vaan saisi kaiken tarvitsemansa tiedon virtuaalinavetasta.

Tämän opinnäytetyön aiheena on ollut kehittää ja luoda sisältöä virtuaalinavettaan. Tarkoituksena on luoda virtuaalinen navettatyöopas. Pääpaino päätettiin pitää eläinten hyvinvoinnissa, sillä se on aihe, joka jokaisen maaseutuyrittäjän tulee osata ja hallita. Eläinten hyvinvointi vaikuttaa eläimen tuotantokykyyn ja sillä on syvä eettinen merkitys ihmisten mielessä.

Opinnäytetyössä on perehdytty tarkemmin lypsylehmän poikimiseen. Poikiminen on aihealue, joka vaatii maaseutuyrittäjältä tietoa ja taitoa. Lehmä ei tuota maitoa, jos se ei poi'i lehmän tiineeksi saattamiseen vaaditaan etukäteisvalmisteluja, tietoa sekä oikeat olosuhteet. Jos lehmää ei saada tiineeksi, se merkitsee yrittäjälle aina tuotannon laskua sekä rahanmenoa.

Ylä-Savon ammattiopisto on ammattiopisto, joka järjestää toisen asteen koulutusta. Koulutusta järjestetään nuorille suunnatussa ammatillisena peruskoulutuksena, sekä myös aikuiskoulutuksena. Myös oppisopimuskoulutus on mahdollinen. Ylä-Savon ammattiopisto on monipuolisesti mukana erilaisissa kehittämistoiminnoissa ja hankkeissa. Koulutusta järjestetään Iisalmessa, Kiuruvedellä, Kuopiossa sekä Joensuussa. Iisalmessa koulutuspaikkoja on seitsemän, joista yksi on Peltosalmi. Peltosalmella järjestetään luonnonvara-alan koulutusta peruskoulutuksena sekä aikuiskoulutuksena. (Ylä-Savon ammattiopisto.)

www.ysao.fi

28.2.2012

Parsinavetta: navetta, jossa eläimet on kytketty kiinni parsiin. Eläimet eivät pääse liikkumaan vapaasti ja eläimen kaikki toiminta tapahtuu parressa. Kesäisin lehmät tulee päästää laitumelle.

Pemo: Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutuspiiste, lyhenteeltään Pemo.

Pihatto/pihattonavetta: navetta, jossa eläimet pääsevät liikkumaan vapaasti ja liikkuvat itsenäisesti eri toiminta-alueiden välillä.

Toiminnallinen opinnäytetyö: opinnäytetyön tekotapa, jolla pyritään ohjeistamaan, opastamaan, järjeistämään tai järjestämään jotakin toimintaa tai toimintatapaa.

Uusi navetta: Peltosalmen koulutilan uudempi navettarakennus, josta virtuaalinavetta on mallinnettu. Uusi navetta valmistui vuonna 2007.

Vanha navetta: Peltosalmen koulutilan vanhempi navettarakennus, joka oli opetuskäytössä ennen uutta, vuonna 2007 valmistunutta navettaa. Vanhemmassa navetassa pidetään tätä nykyä hiehoja.

Virtuaalinavettasovellus/virtuaalinavetta: Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutuspisteen navetan virtuaalinen mallinnus, joka pyörii netissä ja on kaikkien vapaassa käytössä.

Virtuaalinavetta 3-hanke: virtuaalinavettahankkeen kolmas vaihe, jonka aikana on tarkoitus luoda sisältöä virtuaalinavettaan.

28.2.2012

1 YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTON PELTOSALMEN KOULUTUSYKSIKKÖ eli PEMO

Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutila, eli PEMO, sijaitsee Iisalmen Peltosalmissa noin 9 kilometrin päässä Iisalmen keskustasta ja on Savonia-ammattikorkeakoulun vanhin koulutusyksikkö. Pemo on ollut toiminnassa aina vuodesta 1875 lähtien, jolloin karjanhoitajakoulu aloitti toimintansa. Peltosalmen tila oli tuolloin Johannes Laguksen (1846 – 1922) omistuksessa. Lagus oli ammatiltaan maanviljelysneuvos. (Biografiakeskus.)

Noin kaksikymmentä vuotta sen jälkeen, kun karjanhoitajakoulu oli aloittanut toimintansa, se sai rinnalleen maanviljelyskoulun vuonna 1894. Samana vuonna valmistui koulun päärakennus. Maanviljelyskoulun jälkeen tilalla aloitti toimintansa vielä maamieskoulu, joka toimi tilalla vuosina 1916 – 1976. Maamieskoulun rinnalla toimi kesäisin kotitalouskoulu. (Biografiakeskus.)

Vuonna 1963 valtio osti koulutilan ja oppilaitos siirtyikin valtion omistukseen vuonna 1966, jota seurasi koulun laaja-alainen kehittäminen sekä opetuksellisesti että rakennusten suhteen. (Biografiakeskus.)

Vuosien 1973 ja 1977 välisenä aikana tilalle rakennettiin uusi navetta, varastoja, asuinrakennuksia, asuntola sekä koulun nykyinen päärakennus. 1976 maatalousoppilaitos aloitti toimintansa Pemon uusissa tiloissa. Vuonna 2007 tilalle rakennettiin uusi navetta. Vanhassa navetassa pidetään nykyisin hiehoja. (Biografiakeskus.)

Nykyisin tilalla järjestetään sekä nuoriso – että aikuispuolen koulutusta. Nuorisopuolella voi ammatillisena peruskoulutuksena opiskella maaseutuyrittäjäksi tai eläintenhoitajaksi. Aikuispuolella on mahdollisuus opiskella maaseutuyrittäjäksi perustutkinnolla tai hankkia eläintenhoitajan, karjatalouden tai seminologin ammattitutkinto. Muu koulutus koostuu lähinnä erilaisista lyhytkursseista, sekä koiran trimmauskurssista ja sorkanhoidon peruskurssista. (Ylä-Savon ammattiopisto.)

www.ysao.fi

YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO
Asevelikatu 4, 74100 Iisalmi, (PL 30, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251, fax +358 17 2725 251
Y-tunnus 0214765-5 ALV rek
email: etunimi.sukunimi@ysao.fi

YRITTÄJÄNTIE
Yrittäjätie 23, 74130 Iisalmi
(PL 129, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251
fax +358 17 2725 555

HINGUNNIEMI
Hingunniementie 98
74700 Kiuruvesi
puh. +358 40 1778 511
fax +358 17 2725 912

PELTOSALMI
Kotikyläntie 254
74150 Iisalmi
puh. +358 400 793 094
fax +358 17 2725 731

LASKUTUS
Ylä-Savon
koulutuskuntayhtymä
Ostolaskut
PL 30, 74101 Iisalmi



28.2.2012

1.1.1 Navettatyöt

Tässä kappaleessa esitellään Peltosalmen koulunavetan yleinen työohje, jota opiskelijat noudattavat navetalla työskennellessään.

”AAMUNAVETTA klo. 06.00 →

ILTANAVETTA klo. 15.00 →

(ILTATARKASTUS n. klo. 20.30)

- Vasikoiden juottaminen, juottoautomaatin toiminnan tarkistaminen ja peseminen, juomakulutuksen seuranta. Maidonkäsittelyvälineiden peseminen
- Erottelulinjaston tarkistaminen ja maitojen jatkokäsittely
- Siiviläsukan vaihtaminen mielellään järjestelmäpesun jälkeen. Aamuisin myös maitoauton käynnin jälkeen mustan pesukorkin vaihtaminen siniseen. Maitoauton jättämä lappu toimiston tikkuun
- Pyykkikoneen ja -kuivaustelineen täyttä ja tyhjennys
- Kiimantarkkailu ja eläinten tarkkailu muutenkin
- Robotin koneelta poikkeamat, huomiot, epätäydelliset yms. ja toiminta niiden vaatimalla tavalla. Robotin ympäristön huuhtominen aamuisin, iltaisin laajempi päältä päin pesu
- Mahdollisten lypsyä avustettavien lypsy
- Parsien puhdistus ja kuivitus, tarvittaessa kuivikkeiden lisäys
- Eläinosastojen puhdistaminen, raappojen ajaminen ja osat joihin raapat ei mene, kolaaminen käsin
- Juomakuppien, väkirehukioskien, ruokintasukkuloiden toiminnan tarkkailu ja mahdollinen puhdistaminen

www.ysao.fi



28.2.2012

- Nuorison makuualueiden puhdistus ja kuivitus, tarvittaessa kuivikkeiden lisäys. Palkistojen kolaaminen, juomakuppien puhtaudesta huolehtiminen
- Eläinten ruokkiminen, rehujen vaihdot ja erikoisrehujen jako. Kioskien kivennäisten täyttö määrättyinä päivinä.
- Täyttöpöydän rehumäärän ja laadun tarkistaminen, tarvittaessa täyttöpöydän täyttäminen. Täyttäjä siivoaa jälkensä
- Siivoaminen! Navetta tulee pitää siistinä joka puolelta!
- Vanhassa navetassa olevien eläinten hoito. Niille erilliset ohjeet paikan päällä”

www.ysao.fi



28.2.2012

1.1.2 Vanha ja uusi navetta

Pemolle valmistui vuonna 2007 uusi navetta. Navetassa on DeLavalin lypsrobotin lisäksi automaattinen rehunjakolaitteisto, sekä lietelantajärjestelmä. Navetassa on yhteensä 47 lehmäpaikkaa. Nuorkarjapaikkoja navetassa on 25. Nuorkarja siirretään vanhan navetan tiloihin vuoden ikäisinä. Vanhassa navetassa pidetäänkin nykyisin vain vuoden ja siitä vanhempia hiehoja. Vanhaan navettaan mahtuu yhteensä 20 nautaa. (Virtuaalilylä.)



KUVA 1. Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan uusi navetta. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

28.2.2012



KUVA 2. Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan vanha navetta. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

1.2 Olosuhteet

Hyvät navettaolosuhteet takaavat naudalle hyvän ja turvallisen paikan elää. Eläimen tulisi päästä toteuttamaan mahdollisimman hyvin luontaisia tarpeitaan ja käyttäytymistään, siten että sekä sen fyysinen että henkinen hyvinvointi on otettu huomioon. Pitopaikan tulee olla sellainen, että eläimen on helppo ja mukava olla siinä eikä sen tarvitse kärsiä esimerkiksi vedosta, huonosta kuivituksesta, sopimattoman kokoisesta parresta tai muuta liikkumista ja olemista hankaloittavista tekijöistä. Pitopaikan tulisi myös olla sellainen että nautaa olisi tarpeen vaatiessa mahdollisimman helppo hoitaa kyseisessä paikassa. (Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta)

Nauta on sosiaalinen laumaeläin. Pitopaikka tulisikin suunnitella siten, että jokaisella naudalla olisi näköyhteys navetassa tapahtuviin töihin ja toisiin eläimiin. Näin turvataan naudän luontaisen laumakäyttäytymisen tuomat tarpeet ja eläin myös pysyy rauhallisena, kun sillä on näköyhteys ympärillä tapahtuviin, joskus hyvinkin äänekkäisiin töihin. (Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta.)

www.ysao.fi

28.2.2012

1.2.1 Lämpötila

Navetassa tulee olla sopiva ilmanvaihto ja lämpötila. Liiallinen kosteus tai vaaralliset kaasut voivat vaarantaa eläinten ja hoitajien terveyden, samoin kuin liian korkea tai vastaavasti liian matala lämpötila. Nauta viihtyy yleensä hieman viileämmässä elinympäristössä kuin ihminen, täysikasvuiselle naudalle sopivin lämpötila on noin +15 - +18 celcius-astetta. Vasikka tarvitsee lämpimämmät olosuhteet. Kaikista paras tila naudalle olisi viileähkö, kuiva ja vedoton tila. (Alasuutari 2007, 13.)

Viileässä navettaympäristössä elävät naudat ovat terveempiä, kuin lämpimissä navetoissa elävät naudat. Muun muassa utaretulehduksia esiintyy vähemmän niillä lehmillä, jotka elävät kylmissä pihatoissa verrattuna lämpimissä pihatoissa eläviin lemmiin. (Alasuutari 2007, 23.)

1.2.2 Valaistus

Navetan oikeanlainen ja riittävä valaistus vaikuttaa sekä eläinten että hoitajien hyvinvointiin. Hyvin valaistussa navetassa hoitajan on helppo suorittaa päivittäiset työtehtävät ja mahdolliset hoitotoimenpiteet. Naudat taas ovat rauhallisempia, kun ne näkevät ympärilleen. Muun muassa vedinongelmat ovat vähäisempiä hyvin valaistussa navetassa, sillä lehmät näkevät mihin ne astuvat. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 14.)

Valaistuksella on todettu olevan positiivisia vaikutuksia nautojen lisääntymiseen, kasvuun ja maitotuotokseen. Eräissä navetan valaistusta koskevissa tutkimuksissa on todettu, että lehmät, jotka ovat valoisassa ympäristössä 16 – 18 tuntia vuorokaudessa tuottavat 5 – 15 % enemmän maitoa, kuin ne lehmät jotka olivat valoisassa ympäristössä 13,5 tuntia vuorokaudessa tai sitä vähemmän. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 14.)

28.2.2012



KUVA 3. Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan uuden navetan sisävalaistus. (Laura Hynynen. 22.1.2011).

Yhdysvalloissa ja Kanadassa tutkittiin 2000-luvun alussa valaistuksen vaikutusta lypsylehmien maidontuotantoon. Yhdysvalloissa suoritettiin valaistuskoe, jossa navetassa pidettiin kirkasta valaistusta yllä 16 – 18 tuntia/vuorokausi ja valot sammutettiin vain yöksi, noin 6 – 8 tunnin ajaksi. Koe suoritettiin talvella, eli niin sanottuna pimeänä ajanjaksona. Kokeen kannusti navetan riittävään valaistukseen, sillä koenavetan lehmien päivittäinen maitotuotos lisääntyi noin 2,5 kiloa. (Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa.)

Ohjearvot navetan valaistukseen ovat seuraavanlaiset:

- Yleisvalaistus 60 – 100 lx (luksia).
- Lypsyasema 200 – 300 lx.
- Nuoren karjan tila 40 – 80 lx.

Mittayksikkö luks (lx) kuvaa pinta-ala-yksikköä kohti saapuvan valon määrää. Kirkkaan päivän valaistusmäärä on noin 10 000 luksia ja luokkahuoneen valaistus on yleensä noin 500 luksia. Navettaan riittää niin sanottu karkeaan valaistukseen sopiva valaistus joka on noin 300 luksia. (Valaistusvoimakkuus.)



28.2.2012

1.2.3 Ilmastointi

Navetassa tulisi olla tarpeeksi tehokas ilmanvaihto siten, että se ei kuitenkaan aiheuttaisi vetoa navetassa. Ilmastointia kuormittuu eniten keväällä ja kesällä, jolloin ulkolämpötila nousee ja ilmastoinnin tehtävänä on pitää navetan lämpötila siedettävänä. Talvella ilmastoinnilla taas pyritään poistamaan kosteutta navetan sisältä. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13.)

Kun ilmanvaihto poistaa liiallista lämpöä, kosteutta ja haitallisia kaasuja voivat eläimet ja niiden hoitajat hyvin. Sen lisäksi että ilmastoinnilla taataan eläinten ja hoitajien hyvinvointi voi ilmastointi myös pidentää laitteiden käyttöikää, sillä ne vioittuvat nopeammin kosteassa ja pölyisessä ympäristössä. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13.)

Yksi merkki riittämättömästä ilmanvaihdosta on kosteuden kerääntyminen navettarakenteisiin, kuten esimerkiksi parsimattoihin ja puurakenteisiin. Huono ilmanvaihto saattaa altistaa eläimet erilaisille hengitystiesairauksille, sillä erilaiset taudinaiheuttajat viihtyvät ja lisääntyvät kosteassa ympäristössä. Yleensä nämä taudinaiheuttajat eivät selviä hengissä kylmässä ja kuivassa ilmassa. Tästä syystä navettailman tulisi pysyä sopivan lämpöisenä ja kosteus tulisi poistaa ilmastoinnin avulla. (Watson 2009, 12 – 38.)

www.ysao.fi

YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO
Asevelikatu 4, 74100 Iisalmi, (PL 30, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251, fax +358 17 2725 251
Y-tunnus 0214765-5 ALV rek
email: etunimi.sukunimi@ysao.fi

YRITTÄJÄNTIE
Yrittäjäntie 23, 74130 Iisalmi
(PL 129, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251
fax +358 17 2725 555

HINGUNNIEMI
Hingunniementie 98
74700 Kiuruvesi
puh. +358 40 1778 511
fax +358 17 2725 912

PELTOSALMI
Kotikyläntie 254
74150 Iisalmi
puh. +358 400 793 094
fax +358 17 2725 731

LASKUTUS
Ylä-Savon
koulutuskuntayhtymä
Ostolaskut
PL 30, 74101 Iisalmi

28.2.2012

1.2.4 Oikeanlaiset rakenteet

Navetan oikeanlaiset rakenteet ovat oleellisen tärkeitä sekä eläinten että hoitajien turvallisuuden ja hyvinvoinnin takia. Parsien rakenteissa ja mitoissa on eroja parsi – ja pihattonavettojen välillä. Parsinavetassa, jossa lehmät eivät pääse pois parsista, parren mittojen tulisi olla sellaiset että lehmä pääsisi vaivattomasti nousemaan ylös ja laskeutumaan takaisin makuulle. Sen tulisi myös pystyä syömään vaivattomasti eikä sen olon tulisi olla tukala. Jos parsi on huono voi lehmä maata tai seisoa liian paljon, jolloin syntyy erilaisia ongelmia. Liiallinen makaaminen hankaa ja rikkoo ihoa, kun taas liiallinen seisominen altistaa lehmän erilaisille sorkkasairauksille, muun muassa sorkkakuumeelle. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 15.)

Yleisenä vaatimuksena on, että naudon pitopaikan tulisi olla tarpeeksi tilava, suojaisa, valoisa, puhdas, turvallinen ja mahdollisimman hyvin eläimen luontaisia käyttäytymistarpeita vastaava. Näihin seikkoihin tulisi kiinnittää huomiota jo pitopaikan suunnitteluvaiheessa, sillä oikeanlaisista rakenteista on hyötyä sekä eläimille itselleen, että niiden hoitajalla. Esimerkiksi hätätilanteessa, kuten tulipalossa, eläimet pitäisi pystyä poistamaan tiloista mahdollisimman nopeasti ja vaivattomasti. (Evira 2011, 3-5.)

Parsinavetan mittojen tulisi olla mielellään seuraavanlaiset: pituus 165 – 180 senttimetriä ja leveys 120 - 130 senttimetriä, siten että parteen jäisi taakse vielä vähintään 70 senttimetriä vapaata tilaa. Parren koossa tulisi kuitenkin aina ottaa huomioon lehmän koko, sillä eläimet ovat yksilöitä ja erikokoisia. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 15.)

Parsinavetassa parsien etummaisen puoliskon tulee olla kiinteäpohjainen, oli kyseessä sitten hieho, lehmä tai sonni. Kokonaan rutiläpohjainen parsi ei ole eläimelle hyvä, sillä se ei pysty seisomaan vaivattomasti ja se voi vahingoittaa sorkkansa. Myös makuulla olo on hankalaa ja kuivikkeiden käyttäminen liki mahdotonta. (Evira 2011, 7-8.)

Makuuparsipihatoissa parsien leveyssuosituksukset ovat samat, kuin parsinavetoissakin, mutta parren pituuden tulisi olla noin 250 senttimetriä. Tällöin lehmä pystyy nousemaan ylös ja laskeutumaan alas ilman ongelmia. Makuuparsipihatoissa parren tulisi olla hieman taaksepäin viettävä, sopiva kallistus on noin 2 – 3 %. Tällöin parsi pysyy kuivana ja puhtaana. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13 – 16.)



28.2.2012

Makuuparsipihatoissa on olennaisen tärkeää, että makuuparsipaikkoja on tarpeeksi, siten että jokaisella lehmällä olisi mahdollisuus päästä lepäämään niin halutessaan. Makuupaikkoja tulisi olla siis vähintään yhtä paljon kuin mitä pihatossa on eläimiä. On myös kiinnitettävä huomiota parsien sopiviin rakenteisiin, sillä jos parsi on esimerkiksi liian pieni tai alustaltaan liian kova lehmät eivät halua maata niissä. Tämä altistaa lehmät rasitukselle ja hygieniaongelmille, sillä ne joko mieluummin seisovat tai makaavat esimerkiksi lantakäytävällä, kuin ovat parressa. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 21 – 22.)

Pihattonavetassa on myös tärkeää ottaa huomioon eläinten laumakäyttäytyminen. Pihatossa tulee olla riittävästi makuuparsia ja sen lisäksi kulkukäytävien sekä jaloittelalueiden tulee olla riittävän tilavia eläinten yhtäaikaiseenkin liikkumiseen. Eläinten tulee pystyä väistämään toisiaan. Jos näin ei tapahdu voi laumassa syntyä käyttäytymisongelmia, sillä lehmälauma on hierarkkinen, jossa alimmat yksilöt väistyvät vahvempien tieltä. (Evira 2011, 7-9.)

Pihattonavetassa ruokintapöydän tulee olla niin leveä, että kaikki naudat pääsevät ruokailemaan samanaikaisesti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että täysikasvuiselle lehmälle tilaa tulee olla vähintään 70 senttimetriä ja nuoremmalle eläimelle vähintään 40 senttimetriä. Jos rehua kuitenkin on jatkuvasti tarjolla mitoitusvaatimukset ovat erilaiset. Tällöin vaatimukset ovat 40 senttimetriä aikuista lehmää kohden ja 30 alle 22 kuukauden ikäistä eläintä kohden. (Evira 2011, 7-9.)

28.2.2012

2 TUOTANTOELÄIMET

Suomessa yleisimmät lypsykarjarodut ovat Ayrshire (Ay), Holstein (Hol), suomenkarja (Sk) sekä viime vuosina Suomessa harvinaisena pysynyt, mutta maailmalla yleinen Jersey (Je). (Lypsyrodut Suomessa.)

2.1 Ayrshire

Suomen yleisin lypsykarjarotu, ayrshire, on kotoisin Skotlannista. Rotu on väriltään ruskean ja valkoisen kirjava. Tuotosseurannassa vuonna 2009 olleista lypsylehmistä noin 66 % oli ayrshireitä. Vaikka rotu on maitotuotoksiltaan pienempi, kuin holstein, on se pitänyt suosionsa vakaana Suomen yleisimpänä lypsykarjarotuna. ayrshire-lehmien keskituotos oli 8625 kg vuonna 2009. Maidon rasvaprosentti on noin 4,24 % ja valkuaispitoisuus noin 3,42 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



KUVA 14. Ayrshire-nauta on väritykseltään ruskean ja valkoisen kirjava. Se on Suomen yleisin lypsykarjarotu. Kuvan omistaa Viking Genetics. (<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>).

www.ysao.fi

28.2.2012

2.2 Holstein

Musta-valkoinen holstein, toiselta nimitykseltään holstein-friisiläinen, on Suomen toiseksi yleisin ja maailman yleisin lypsykarjarotu. Vuonna 2009 tuotosseurannassa olleista lypsylehmistä noin 33 % oli rodultaan holsteineja. Rotu on kotoisin Pohjois-Hollannista, mutta Suomeen se saapui ensimmäisen kerran Ruotsista 1960-luvulla. Rotu on tunnettu hyvästä tuotoskyvystään: vuonna 2009 holstein-lehmien keskituotos oli 9366 kg. Maidon rasvaprosentti on noin 3,9 % ja valkuaispitoisuus noin 3,32 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



KUVA 15. Holstein-friisiläinen on väritykseltään musta-valkoinen. Se on maailman yleisin lypsykarjarotu ja Suomen toiseksi yleisin lypsykarjarotu. Kuvan omistaa Viking Genetics. (<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>).

www.ysao.fi

YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO
Asevelikatu 4, 74100 Iisalmi, (PL 30, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251, fax +358 17 2725 251
Y-tunnus 0214765-5 ALV rek
email: etunimi.sukunimi@ysao.fi

YRITTÄJÄNTIE
Yrittäjätie 23, 74130 Iisalmi
(PL 129, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251
fax +358 17 2725 555

HINGUNNIEMI
Hingunniementie 98
74700 Kiuruvesi
puh. +358 40 1778 511
fax +358 17 2725 912

PELTOSALMI
Kotikyläntie 254
74150 Iisalmi
puh. +358 400 793 094
fax +358 17 2725 731

LASKUTUS
Ylä-Savon
koulutuskuntayhtymä
Ostolaskut
PL 30, 74101 Iisalmi

28.2.2012

2.3 Suomenkarja

Suomenkarja on nimensä mukaisesti lähtöisin Suomesta ja sen eri lajityypit ovat kaikki sukua alkuperäiselle maatiaiskarjalle. Suomenkarjaa on olemassa kolmea eri tyyppiä, joista jokaisella on omat tunnusmerkkinsä. (Lypsyrodut Suomessa.)

Länsisuomenkarja (LSK) on väritykseltään ruskea, itäsuomenkarja eli kyyttö (ISK) on helppo tunnistaa valkoisesta selästään ja pohjoissuomenkarja (PSK) on väritykseltään kokonaan valkoinen. Yhteinen piirre kaikille näille tyypeille on se, että ne ovat kaikki nupoja. Länsisuomenkarja on yleisin suomenkarjarotumme ja itäsuomenkarja sekä pohjoissuomenkarja ovat uhanalaisia ja vaarassa hävitä kokonaan. Suomenkarjan edustajia oli tuotosseurannassa Suomessa 2009 kaiken kaikkiaan 1,2 %. (Lypsyrodut Suomessa.)

Suomenkarja on kooltaan pienempi, kuin esimerkiksi ayrshire ja holstein ja sen maitotuotokset jäävät myös alhaisemmiksi. Vuonna 2009 suomenkarjan keskituotos oli 6218 kg. Maidon rasvaprocentti on 4,31 % ja valkuaispitoisuus 3,43 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



KUVA 16. Länsisuomenkarja on väritykseltään ruskea tai punertava. Länsisuomenkarja on yksi suomenkarjan kolmesta olemassa olevasta tyypestä ja se kuuluu Suomen maatiaisrotuihin yhdessä itäsuomenkarjan ja pohjoissuomenkarjan kanssa. Kuvan omistaa Viking Genetics. (<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>).



28.2.2012

2.4 Jersey

Jersey on maailman toiseksi yleisin lypsykarjarodun edustaja. Se tunnetaan helposta luonteestaan ja pienestä koostaan mikä on pitänyt sen suosion korkealla. Suomessa rodun suosio on kuitenkin pysynyt alhaisena ja vuonna 2008 tuotosseurannan piirissä oli vain 22 lehmää. Rotu on väritykseltään ruskea ja se on suhteellisen pienikokoinen. Rodusta löytyy sekä sarvellisia että nupoja edustajia. Vuonna 2008 rodun keskituotos oli 7922 kg. Maidon rasvaprosentti oli 5,16 % ja valkuaispitoisuus 3,9 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



KUVA 17. Jersey on maailman toiseksi yleisin lypsykarjarotu ja rotu on lisännyt pikkuhiljaa suosiotaan myös Suomessa. Jersey on pienikokoinen ja väritykseltään ruskea. Kuvan omistaa Viking Genetics. (<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>).

www.ysao.fi



28.2.2012

3 TERVEYS JA HYVINVOINTI

Suomessa lypsykarjan yleisimmät sairaudet ovat utaretulehdus, poikimahalvaus, laidunkouristus, asetonitauti, sorkkasairaudet sekä vasikkaripuli. Näistä utaretulehdus on kaikista yleisin sekä myös kallein hoidettava sen suuren esiintyvyyden vuoksi.

3.1 Utaretulehdus

Utaretulehduksen oireet vaihtelevat eläinkohtaisesti, mutta taudinaiheuttaja on vedinkanavan kautta utareeseen päässyt bakteeri, jota utareen immuunijärjestelmä ei pysty tuhoamaan. Utaretulehduksen aiheuttavat bakteerit voivat päästä vedinkanavaan joko ympäristöstä tai ihon kautta. Yleisimmät utaretulehduksen synnyttävät bakteerit ovat stafylokokit, streptokokit sekä kolibakteerit. Oireet voivat olla piileviä, mutta pahimmillaan utaretulehdus on kuolemaan johtava tauti. (Utaretulehdus.)

Tietyt tekijät voivat altistaa nautaa utaretulehdukselle. Utareen ja vedinten kunto ja puhtaus ovat hyvin tärkeitä, sillä rikkinäinen iho edesauttaa taudinaiheuttajien pääsyä vedinkanavaan. Vetimet pidetään kunnossa huolehtimalla alkusuihkeista, vedinkastoista sekä huolellisesta alkupuhdistuksesta ennen lypsämisen aloittamista. (DeLaval 2007, 9-13.)

Utaretulehdus aiheuttaa yleensä näkyviä muutoksia utareeseen, muun muassa turvotusta ja punotusta. Selvin tapa havaita utaretulehdus on ottaa solutesti maidosta, sillä utaretulehdus nostattaa aina maidon solutasoja. Maidossa voi ilmetä myös muita muutoksia, esimerkiksi kokkareisuutta. (Utaretulehdus).

Eläimen lämpö voi nousta ja se vaikuttaa tuskaiselta. Utaretulehdus vaatii aina eläinlääkärin hoitoa, jos eläimelle nousee kuumetta. Hyväkuntoinen lehmä voi selvitä utaretulehduksella lievällä oireilulla, mutta huonokuntoinen ja utaretulehdukselle altis eläin saattaa kuolla tautiin. Herkimmillään nauta on utaretulehdukselle heti poikimisen jälkeen. (Utaretulehdus.)

Utaretulehdusta voidaan ennaltaehkäistä pitämällä vetimet kunnossa esimerkiksi vedinhoitoaineilla, oikeanlaisella ruokinnalla ja umpeenpanolla sekä poistamalla kroonista utaretulehdusta sairastavat eläimet karjasta. Oikeanlaiset lypsyrutiinit, hyvä lypsyhygieniat sekä parsien oikeanlainen kuivitus ennaltaehkäisevät myös utaretulehdusta. (DeLaval 2007, 20–21.)

www.ysao.fi



28.2.2012

3.2 Poikimahalvaus eli mastiitti

Poikimahalvaus on yleensä monta, noin kolme kertaa, poikineiden lehmien tauti. Ensikot eivät ole yhtä alttiita poikimahalvaukselle. Tauti ilmenee nimensä mukaisesti joko hieman ennen poikimista tai heti sen jälkeen. Pahimmillaan se johtaa lihasten lamaantumiseen, jonka seurauksena eläin ei pääse ylös. Poikimahalvaus on aineenvaihduntahäiriö, joka johtuu kalsiumin liian vähäisestä saannista sen tarpeeseen nähden. (Poikimahalvaus).

Poikimahalvauksen oireet ovat selkeät. Ensimmäinen mahdollisesta poikimahalvauksesta kielivä oire on eläimen passiivisuus. Pian tämän jälkeen lehmä ei pääse enää ylös. Hoitamattomana poikimahalvaus johtaa kuolemaan vuorokauden sisällä. Hoitona on suonensisäinen kalsiumruiske joka annetaan kahdentoista tunnin välein. (Poikimahalvaus.)

Poikimahalvausta voidaan myös ennaltaehkäistä. Riskiryhmään kuuluvat vähintään kolme kertaa poikineet lehmät, joten näitä on helppo tarkkailla mahdollisen poikimahalvauksen varalta poikimisen lähestyessä. Ennen poikimista naudoille annetaan energiaköyhää rehua joka sisältää vähän kalsiumia. Poikimisen aikaan lehmälle voidaan antaa lisäkalsiumia. (Poikimahalvaus.)

www.ysao.fi

YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO
Asevelikatu 4, 74100 Iisalmi, (PL 30, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251, fax +358 17 2725 251
Y-tunnus 0214765-5 ALV rek
email: etunimi.sukunimi@ysao.fi

YRITTÄJÄNTIE
Yrittäjätie 23, 74130 Iisalmi
(PL 129, 74101 Iisalmi)
puh. +358 400 827 251
fax +358 17 2725 555

HINGUNNIEMI
Hingunniementie 98
74700 Kiuruvesi
puh. +358 40 1778 511
fax +358 17 2725 912

PELTOSALMI
Kotikyläntie 254
74150 Iisalmi
puh. +358 400 793 094
fax +358 17 2725 731

LASKUTUS
Ylä-Savon
koulutuskuntayhtymä
Ostolaskut
PL 30, 74101 Iisalmi



28.2.2012

3.3 Laidunkouristus

Laidunkouristus on aineenvaihduntahäiriö, joka voi pahimmillaan viedä hengen naudalta. Jos nauta sairastuu laidunkouristukseen ulkona laitumella ollessaan, saatetaan eläin löytää vasta, kun se on jo kuollut. (Laidunkouristus.)

Laidunkouristus voi aiheutua joko liian vähäisestä magnesiumin saannista tai sitten magnesiumin imeytymistä jollakin tavalla haittaavista tekijöistä. Rehun tai nurmen korkea tai korkeat valkuais – ja/tai kaliumpitoisuudet haittaavat magnesiumin imeytymistä, samoin kuin liian niukka kuidun määrä. (Laidunkouristus.)

Laidunkouristus iskee nautaan yleensä laidunnuskauden alussa, jolloin nuoressa nurmessa on korkea valkuaispitoisuus, mutta kuidun määrä on vähäinen. Ensimmäisenä oireena on eläimen selvästi jännittynyt olemus ja myös lihasvärinöitä saattaa esiintyä. Tämän jälkeen alkavat kouristukset, joihin eläin kuolee nopeasti ilman apua. Hoitokeinona ja ehkäisyä käytetään magnesiumin saannin lisäämistä, joka aloitetaan noin 2 kuukautta ennen laitumelle laskemista. (Laidunkouristus.)



28.2.2012

3.4 Asetonitauti eli ketoosi

Asetonitautia eli ketoosia esiintyy herumiskaudella, jolloin lehmä tuottaa paljon maitoa. Asetonitauti on aineenvaihduntahäiriö, kuten laidunkouristuskin ja johtuu liian vähäisestä energian saannista. (Asetonitauti.)

Lypsävä lehmä käyttää paljon energiaa maidon tuottamiseen, johon se tarvitsee kehonsa rasvaa. Samalla kun eläin käyttää rasvaa energian saannin turvaamiseksi myös kehon sokerivarannot laskevat. Ilman sokeria keho ei voi käyttää rasvaa oikealla tavalla energian tuottamiseen, vaan keho alkaa tuottaa sitä ketoaineiden kautta. Tästä asetonitauti onkin saanut toisen nimensä; ketoosi. (Asetonitauti.)

Asetonitautia on kahta erilaista tyyppiä. Ensimmäisessä, tavallisemmassa tyypissä, tauti syntyy koska eläin ei saa riittävästi verensokerin tuottamiseen tarvittavia aineksia syömästään rehusta. Suurin osa naudan tarvitsemasta sokerista syntyy pötsikäymisen yhteydessä syntyvistä propionihapoista ja valkuaisesta. Nauta siis kuluttaa sokeria enemmän kuin se sitä tarvitsisi. Tämän seuraksena lehmä sairastuu ketoosiin. Hoitokeinona käytetään yleensä kortisonia, jota eläinlääkäri antaa ruiskeena. Myös muita lääkkeitä voidaan kokeilla. (Asetonitauti.)

Toisessa asetonitaudin tyyppi muistuttaa suuresti peruseriaatteiltaan perinteistä asetonitautia, mutta tässä tyypissä aiheuttaja on liikalihavuus. Lehmä tuottaa suurimman osan tarvitsemastaan sokerista maksassa. Kun nauta on liikalihava rasva on voinut kerääntyä sisäelinten ympärille ja maksaan, jolloin maksa ei toimi kunnolla, vaan sen perustoiminta häiriintyy. Tällöin myös sokerin tuotanto häiriintyy. Maksa ei siis voi tuottaa sokeria siihen kerääntyneen rasvan takia, samalla kun herumisvaiheessa oleva nauta kuluttaa jatkuvasti rasvaa ja sokeria maidon tuottamiseen. Tällöin nauta sairastuu ketoosiin. Liikalihavuudesta johtuvaan asetonitautiin liittyy yleensä myös muita sairauksia. (Asetonitauti.)

28.2.2012

3.5 Sorkkasairaudet

Sorkkasairauksia on erilaisia ja myös niiden aiheuttajia on monia. Ruokinta, huonot rakenteet tai huono hygienia voivat kaikki aiheuttaa sorkkasairauksia. Osa sorkkasairauksista on tarttuvia eli ne voivat tarttua eläimestä toiseen. Tällaisia sairauksia ovat esimerkiksi sorkkavälin ajotulehdus ja kantasyöpymä, sekä monet muut. Kun kyseessä on tarttuva sorkkasairaus sen aiheuttaja on yleensä bakteeri. (Sorkkasairaudet.)

Bakteerit viihtyvät ja elävät lämpimissä ja kosteissa olosuhteissa, joissa niille riittää ruokaa. Tällaisia paikkoja ovat esimerkiksi kosteat navetat joissa on huono ilmanvaihto ja jossa eläimet saattavat joutua kävelemään lannassa. Pihattonavettojen myötä myös sorkkasairauksien määrä on lisääntynyt, sillä eläimet pääsevät liikkumaan vapaammin ja saattavat joutua tällöin kosketuksiin lannan kanssa. (Sorkkasairaudet.)

Sorkkasairaudet ovat varsin yleisiä ja ne tuovat mukanaan monia muita ongelmia. Sorkkasairaudet ilmenevät usein ensin nilkutusena tai muuten huonona kävelynä. Kansainvälisesti ontuminen on kolmanneksi haitallisin sairaus hedelmällisyshäiriöiden ja poikimahalvauksen jälkeen. Lypsävän lehmän vuosittainen maitotuotos voi laskea jopa 400 kiloa ontumisen takia. (Watson 2009, 135 – 155.)

Kansainvälisesti ontuminen ja muut jalkavaivat ovat varsin merkittäviä. Suomessa ontumista ja jalkavaivoja ilmenee yleensä eniten pienissä karjoissa, joissa vaivaa ei ole hoidettu. Sorkkasairaudet ovat yleisempiä pihatoissa, kuin parsinavetoissa ja sorkkavaivat havaitaan eritavalla pihatto – ja parsinavetoissa. Parsinavetassa lehmän liikkumiseen ei yleensä pääse kiinnittämään huomiota, jolloin voitaisiin havaita mahdollinen ontuminen. Yleensä jalkavaiva huomataan, kun eläin seisoo epätavallisessa asennossa tai se käy esimerkiksi kesken ruokailun tai lypsyn makuulle. Eläin on yleensä tuskaisen oloinen. Pihattonavetoissa lehmän kulkemiseen päästään kiinnittämään huomiota ja voidaan havaita esimerkiksi hidastunut kävely tai selvä ontuminen. (Pyörälä & Tiihonen 2005, 133 – 145.)

Huono tai vääränlainen ruokinta voi myös aiheuttaa sorkkasairauksia. Liiallinen väkirehumäärä eli liian väkevä ruokinta altistaa naudan sorkkasairauksille sillä se vapauttaa haitallisia aineita naudan verenkiertoon jolloin ne kulkeutuvat samalla myös sorkkiin heikentäen sorkan laatua ja altistaen sen taudeille. Kun tämä yhdistetään esimerkiksi pitkälliseen paikallaan seisomiseen, jolloin sorkan rakenne rasittuu, voi nauta saada esimerkiksi sorkkakuumeen. (Sorkkasairaudet.)

www.ysao.fi



28.2.2012

On huomioitava, että jopa noin 90 % kaikista nautojen ontumisista johtuu sorkasta. Huonot parsirakenteet ja kävelyalustat aiheuttavat suurimman osan sorkkavaivoista. Betoni – tai ritilälattia eivät ole luontaisia kävelyalustoja lehmälle, joten mahdollisimman luontaisiin olosuhteisiin tulisi aina pyrkiä. (Pyörälä & Tiihonen 2005, 133 – 145.)

www.ysao.fi



28.2.2012

3.6 Hedelmällisyshäiriöt

Hedelmällisyshäiriöt jaetaan yleensä kahteen eri tyyppiin. Näitä ovat kohdun tulehdustilat, jotka ovat harvinaisia Suomessa ja jotka voivat olla joko akuutteja tai kroonisia, ja hormonihäiriöt. Suomessa kohtutulehdukset ovat harvinaisia ja yleensä tulehduksen aiheuttaa monen eri tekijän yhteisvaikutus. Yleensä kohtutulehdus syntyy poikimisen yhteydessä, jolloin kohtuun pääsee suuri määrä bakteereita. Muita tulehdukselle altistavia tekijöitä ovat erilaiset vammat eläimessä tai tämän synnytyselimissä, naudan jo valmiiksi alentunut vastustuskyky esimerkiksi jonkin muun sairauden vuoksi sekä jälkeisten jäänti kohtuun. (Hedelmällisyshäiriöt.)

Kohtutulehduksen oireena on 3 – 4 viikkoa poikimisen jälkeen jatkuva likainen vuoto synnytyselimistä. Hoitona käytetään kohdun tyhjentämistä epäpuhtauksista, mutta ennaltaehkäisy on tärkeämpää kuin taudin hoito. Ennaltaehkäisy on tehokasta ja helppoa. Poikimapaikka tulee pitää puhtaana ja jos eläimelle joudutaan antamaan apua synnytyksen yhteydessä, tulee se hoitaa hygieenisesti. (Hedelmällisyshäiriöt.)

Hormonihäiriöt ovat Suomessa ja muualla yleisiä ja niiden aiheuttajaa ei aina tiedetä. Yhtenä tärkeänä tekijänä on kuitenkin pidetty liian alhaista energian saantia varsinkin poikimisen jälkeen. Muita hormonihäiriöiden aiheuttamia hedelmällisyshäiriötä ovat myös kiiman poisjääminen eli kiimattomuus sekä niin sanottu hiljainen kiima. Hiljainen kiima on varsin yleinen häiriötila hedelmällisyshäiriöissä. Hiljaisessa kiimassa eläimen munasarjat ovat terveet ja toimivat oikein, mutta jostakin syystä kiiman oireet eivät tule esiin tai ne ovat epätavallisia. Hiljainen kiima on kaikista yleisin häiriötila kaikista hedelmällisyshäiriöistä. (Hedelmällisyshäiriöt.)

Kiimattomuus on harvinaisempi tila kuin hiljainen kiima, mutta myös sitä esiintyy Suomessa. Kiimattomuudessa eläimen munasarjat eivät toimi eli eläin ei tule kiimaan. Eläimellä saattaa silti ilmetä kiiman oireita, vaikka se ei olisikaan kiimassa. Joskus nauta voi myös käyttäytyä sonninaisesti. (Hedelmällisyshäiriöt.)

Tilannetta, jossa eläin on näennäisesti terve ja tulee kiimaan, mutta ei lukuisista siemennesyrytyksistä huolimatta tule tiineeksi, kutsutaan myös hedelmällisyshäiriöksi. Syytä tällaiseen tilanteeseen ei tiedetä eikä siihen ole hoitokeinoja. (Hedelmällisyshäiriöt.)

Hormonihäiriöiden hoitoja käytetään joko erilaisia hormonilääkkeitä, kuten ruiskeita ja kierukoita, sekä ruokintaa. Eläimiä tulisi ruokkia niiden energiatarpeen mukaisesti, siten että nauta ei olisi liian lihava eikä liian laiha. (Hedelmällisyshäiriöt.)

www.ysao.fi

28.2.2012

3.7 Vasikkaripulit

Ripuli on vasikoiden yleisin sairaus Suomessa ja erityisen haitallinen juuri pienille vasikoille. Vasikka voi saada ripulin joko tartunnallisesti tai ruokinnan virheellisyydestä johtuen. Suomessa tartunnalliset eli infektiiviset ripulit ovat hieman yleisempiä, kuin ruokinnasta aiheutuneet ripulit: vuonna 2005 noin 40 % vasikoiden ripuleista oli saatu tartunnallisesti. Ripulia aiheuttavat alkueläimet, bakteerit sekä virukset. (Vasikkaripulit.)

Bakteerit, alkueläimet ja virukset tarttuvat yleensä tietyn ikäisiin vasikoihin. Esimerkiksi, Suomessa harvinaista koliripulia esiintyy yleensä alle viikon ikäisillä pikkuvasikoilla, kuten myös Suomessa valittavan yleistä virusripulia. Alkueläimien aiheuttamia ripuleita esiintyy yleensä vasta tätä vanhemmilla vasikoilla. Suolistolaiset voivat myös aiheuttaa ripulia vasikoille, mutta yleensä tätä esiintyy vasta vanhemmilla vasikoilla. (Vasikkaripulit.)

Ripulia aiheuttavia viruksia ja bakteereita on useita, joista bakteereista yleisin on *E.coli* bakteeri. *E.coli* on yleisin ripulinaiheuttaja alle viikon ikäisillä pikkuvasikoilla joka voi aiheuttaa vakavan veriripulin. Viruksista yleisimmät ripulin aiheuttajat ovat rotavirus ja koronavirus. Rotavirus on koronavirusta yleisempi Suomessa, joskin niiden aiheuttamat oireet muistuttavat toisiaan. Rotavirus tarttuu yleensä nuoriin, alle viikon ikäisiin tai muutaman viikon ikäisiin vasikoihin ja voi aiheuttaa pahimmillaan vakavan vesiripulin, joka johtaa nopeasti kuivumiseen. Virus voi pysytellä hengissä jopa puoli vuotta, joten navettatilojen huolellinen desinfiointi on tarpeen, jos tautia on havaittu eläimillä. Koronavirus voi säilyä rotavirusta pidempään, kunhan sille on otolliset olosuhteet tarjolla. (Vasikkaripulit.)

Loisista yleisin ripulinaiheuttaja on *Kokkidoosi*. Se aiheuttaa ripulin yleensä vanhemmille vasikoille, jotka ovat iältään 2 – 12 viikon ikäisiä. *Kokkidoosi*-loinen aiheuttaa ripulin äkillisesti ja oireet vaihtelevat vesiripulista veriseen ripuliin tai ulostamispakkoon. *Kokkidoosi*-loista esiintyy usein vasikoiden ryhmäkarsinoissa, joissa se tarttuu eläimestä toiseen muun muassa ulosteiden ja saastuneiden rakenteiden välityksellä. *Kokkidooseja* on Suomessa lähes jokaisessa navetassa. (Vasikkaripulit.)

Erilaiset ruokintavirheet voivat myös aiheuttaa ripulia. Tällaisia virheitä ovat esimerkiksi likaiset juoma-astiat, vasikalle sopimaton tai pilaantunut rehu sekä juottovirheet. Nämä voivat aiheuttaa ripulin lisäksi muitakin haittoja vasikalle, joita ovat muun muassa märekourun ja juoksumahan toimintahäiriöt ja haavaumat. (Vasikkaripulit.)

www.ysao.fi



28.2.2012

Ripuli havaitaan yleensä vasikan yleiskunnon heikentyessä. Sairaalta vasikalta mitataan kuume, yleiskunto, ulosteen ulkonäkö, ulosteen määrä sekä miten kuivunut vasikka mahdollisesti on. Hoitokeinona on vasikan nesteytys, sillä vasikka on herkkä kuivumisen aiheuttamille oireille. Juomarehun ja elektrolyyttijuoman antamisen välillä saisi olla korkeintaan tunti. Jos kuivuminen on erittäin vakavaa voidaan juomana käyttää myös suolaliuksella tai antaa täydennyshoitona nestettä ihon alle. (Vasikkaripulit.)

www.ysao.fi



28.2.2012

3.8 Pötsihäiriöt

Pötsihäiriöt ovat ruokinnasta johtuvia pötsin käyttäytymisen häiriötiloja. Yksi yleisimmistä pötsihäiriöistä on hapan pötsi. Hapan pötsi johtuu ruokinnallisesta epätasapainosta jolloin pötsiin syntyy niin suuri happomäärä, että happamuuden taso ei tasoitu lehmän syljenerityksestä ja happojen imeytymisestä huolimatta. Oireet ovat vaihtelevia. Lehmä voi olla ruokahaluton: se saattaa syödä vähän tai olla syömättä ollenkaan. Lehmä voi joissakin tapauksissa myös puhaltua. (Pötsihäiriöt.)

Huolehtimalla oikeanlaisesta ruokinnasta voidaan ennaltaehkäistä pötsihäiriöiden synty. Voimakasta käymistä aiheuttavien aineiden, kuten sokerin ja tärkkelyksen saanti tulisi pyrkiä pitämään kohtuullisella tasolla ja väkirehujen määrää voi vähentää tai sitten niiden jakokertoja tulisi olla useampia. Sylki tasapainottaa pötsin happamuutta, joten syljen eritystä tehostavien rehujen määrän tulisi olla tarpeeksi suuri. Tällaisia rehuja ovat esimerkiksi nurmirehu, olki ja heinä. Nauta joutuu pureskelemaan näitä rehuja pitkään niiden kortisuuden vuoksi ja sylkeä ehtii erittyä sopiva määrä tasapainottamaan pötsin happamuutta. (Pötsihäiriöt.)

Huono rehu, kuten rehun multaisuus, jäisyys tai pilaantuneisuus aiheuttavat myös erilaisia pötsihäiriöitä. Syömättömyys on tavallisin pötsihäiriöiden oire. Ruokinnan tasapainottaminen on sekä hoitomuoto, että tapa ennaltaehkäistä pötsihäiriöitä syntymästä. (Pötsihäiriöt.)



28.2.2012

3.9 Juoksutusmahasiirtymä

Juoksutusmahasiirtymässä juoksutusmaha on siirtynyt paikoiltaan, vatsaonteloiden pohjalta, ylös. Juoksutusmaha voi siirtyä joko vasemmalle tai oikealle kyljelle. Siirtymisen aiheuttaa juoksutusmahaan kertynyt kaasu, joka nostaa vatsaa ylemmäksi. Juoksutusmahasiirtymä on sairaus, joka tulee yleensä poikineille lehmille, ei niinkään hiehoille. Oireet ilmenevät yleensä noin kuukauden sisällä poikimisesta. (Juoksutusmahasiirtymä.)

Juoksutusmahan siirtymä ei johdu vain yhdestä tietystä tekijästä vaan on monen eri tekijän summa. Jos lehmä on syvärunkoinen eikä syö tarpeeksi paljon saattaa se sairastua juoksutusmahan siirtymään. Tämä kuitenkin tapahtuu vain jos mahassa on tilaa juoksutusmahan siirtymiselle, eli mahan seinämien tulee olla veltostuneet ja vatsaonteloissa tulee olla tilaa siirtymiselle. (Juoksutusmahasiirtymä.)

Tautiin on kaksi hoitotapaa. Juoksutusmaha voidaan kiinnittää tikeillä takaisin paikoilleen tai se voidaan yrittää myös kiertää takaisin paikoilleen. Tikeillä kiinnittäminen on osoittautunut varsin tehokkaaksi hoitokeinoksi, kun taas kierittämällä hoidetut tapaukset uusivat lähes aina. Kierityksellä tarkoitetaan sitä, että juoksutusmahaan kertynyt kaasu pyritään saamaan ulos, jonka jälkeen vasta painetaan takaisin paikoilleen. (Juoksutusmahasiirtymä.)

www.ysao.fi

28.2.2012

3.10 Ihosairaudet

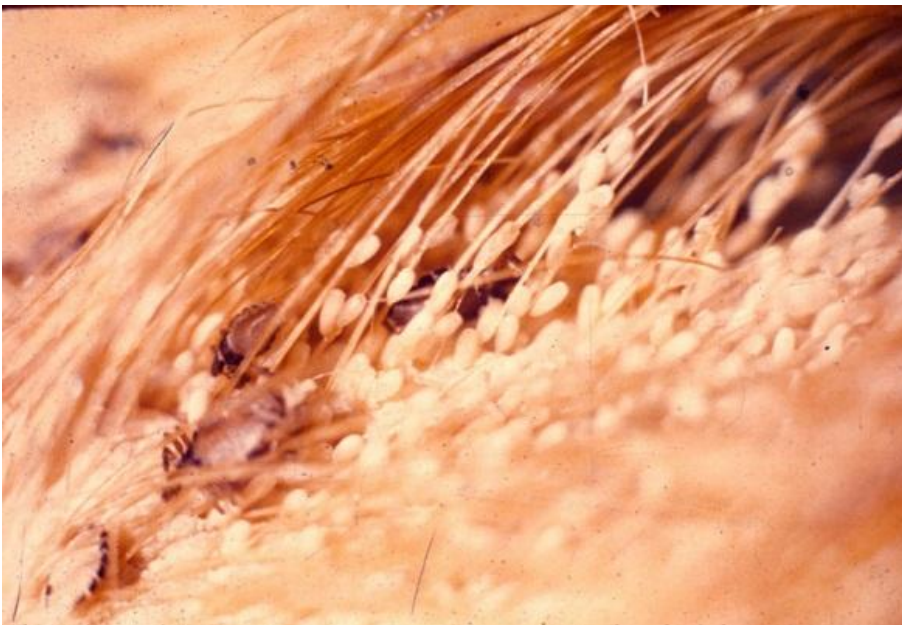
Nautojen ihosairauksien yleisimmät aiheuttajat ovat erilaiset täit, väiveet sekä sienet. Myös huono hoito, kuten liika märkyys ja huono kuivitus voivat aiheuttaa ihosairauksia. Useimmiten vasikat ovat herkempiä ihosairauksille kuin aikuiset naudat.

Ulkoloiset voivat aiheuttaa ihosairauksia. Ulkoloiset ovat parin millimetrin kokoisia pieniä eliöitä, jotka käyttävät ravinnokseen eläimen karvoja tai ihon eritteitä, kuten esimerkiksi hilsettä. Ulkoloisista yleisimpiä ovat väiveet, täit sekä erilaiset punkit. (Ihosairaudet.)

Suuri eläintiheys, kostea ilma sekä lämmin, vedoton navetta-ympäristö altistaa eläimet ulkoloisille, sillä ne lisääntyvät ja elävät lämpimissä ja kosteissa paikoissa. Eläimistä huokuva lämpö ja kosteus edesauttaa tällaisten olosuhteiden syntymistä.

Ulkoloisten aiheuttavat yleensä epämieluisuuden tunteita eläimessä, kuten esimerkiksi kutinaa ja karvanlähtöä. Kutina aiheuttaa levottomuutta ja eläin voi hangata ja nuolla itseään. Jos täitä on paljon voi eläin sairastua anemiaan. (Ihosairaudet.)

Hoitokeinoina ovat ulkoinen lääkitys sekä karvojen ajelu. Ennaltaehkäisyä olisi hyvä antaa vasikoille ulkoloislääkitys. Tilojen puhtaanapito sekä riittävä ilmanvaihto ehkäisevät myös ulkoloisten lisääntymistä. (Ihosairaudet.)



KUVA 18. Erilaiset täit, väiveet sekä sienet aiheuttavat ihosairauksia lehmillä. Kuvassa täitä lehmän turkin seassa. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Lice.html>).

www.ysao.fi



28.2.2012



KUVA 19. Lähikuva täistä. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Lice.html>).

Ulkoloisten aiheuttamien ihosairauksien lisäksi Suomessa esiintyy myös sienien aiheuttamaa pälvilsaa sekä huonosta kuivituksesta johtuvaa kasvanlähtöä. Pälvisilsa voi tarttua myös ihmiseen, eli se on niin sanottu zoonoosi-tauti. Suuri eläintiheys sekä eläinryhmien nopea muuttelu altistaa eläimet pälvilsalle, sillä eläinryhmien muuttelu vaikuttaa eläinten vastustuskykyyn negatiivisella tavalla. (Ihosairaudet.)

Jos eläimellä esiintyy karvanlähtöä, on syy yleensä huonossa hoidossa. Syitä voi olla monia ja yleensä karvanlähdon sijainti paljastaa myös sen aiheuttajan. Huonosti hoidettu kuivitus, vasikoiden ripuli, häiriöt ruuansulatuksessa, huonot tai pilaantuneet juomat ja rehut sekä eri vitamiinien tai hivenaineiden puutostilat aiheuttavat karvanlähtöä. Paras hoito ja samalla ennaltaehkäisy olisikin vasikan hyvinvoinnista huolehtiminen tarjoamalla sille hyviä ja maittavia rehuja ja kuivuttamalla oikein. (Ihosairaudet.)

www.ysao.fi

28.2.2012

4 NAUTOJEN YLEISIMMÄT SAIRAUDET MAAILMALLA

Erilaisten eläinkantojen, ympäristöolosuhteiden ja hygieniasäädösten vuoksi muualla maailmassa saattaa esiintyä tauteja, joita ei Suomessa esiinny tai jotka ovat harvinaisia täällä. Tässä kappaleessa on esitelty joitakin muualla maailmassa tavattavia eläintauteja, joista osaa on myös esiintynyt Suomessa.

4.1 Pernarutto

Pernarutto on niin sanottu zoonoosi-tauti, mikä tarkoittaa että se voi tarttua eläimestä ihmiseen ja se tarttuu eläinten ja ihmisten välillä. Pernarutto on lähinnä kasvinsyöjiä vaivaava tarttuva tauti, mutta ainakin toistaiseksi on ollut harvinainen. (Pernarutto.)

Pernaruttoa on olemassa kahta erilaista muotoa, niin sanotut äkillinen ja hidas muoto. Äkillisessä muodossa eläin yleensä kuolee ilman ennakko-oireita. Sairaus pystytään toteamaan vasta jälkikäteen erilaisista oireista, joita ovat muun muassa ruumiista valuva tumma veri, joka ei hyödy sekä ruumiin epänormaali kuoleman jälkeisen jäykkyyden puuttuminen. Hitaammassa muodossa esiintyy ennakko-oireita. Yleisimmät oireet ovat eläimen apaattisuus, kuume, turvotus, ripuli, limakalvojen verenvuodot, sikiökuolemat sekä maidon verisyys. (Pernarutto.)

Vaikka eläin sairastuisikin pernaruton hitaaseen muotoon ja sitä yritettäisiin hoitaa ja lääkittää tauti johtaa yleensä aina kuolemaan. Tautia hoidetaan antibiooteilla. Sairastunut eläin voi elää useiden päivien ajan. Naudoilla tauti etenee yleensä nopeammin kuin esimerkiksi hevosilla ja sioilla mikä tekee siitä vaikeamman hoitaa. (Pernarutto.)

Pernaruttoa aiheuttaa ja levittää *Bacillus anthracis* niminen bakteeri. Kasvinsyöjät ovat herkempiä pernarutolle, sillä useimmat eläimet sairastuvat tautiin kun ne ovat yhteydessä saastuneeseen maahan. Bakteereja voi joutua maaperään joko kuolleen ruhon tai eritteiden kautta. Pernaruttoitiot voivat säilyä maassa vuosikymmenten ajan. (Pernarutto.)

Useimmiten sairastuminen tapahtuu suun kautta saadun tartunnan kautta. Tartunta voi tapahtua kuitenkin myös vaurioituneen ihon ja hyönteisen piston kautta tai hengitysteitse. Tauti on yleinen trooppisilla seuduilla. Suomessa pernaruttoa tavattiin viimeksi 1960-luvulla. (Pernarutto.)

28.2.2012

4.2 Sinikielitauti

Sinikielitauti on virustauti, jota polttiaiset levittävät. Sinikielitauti ei ole tarttuva, vaan leviää yksinomaan polttiaisten välityksellä. Lampaat ja naudat sekä muut märehitjät voivat sairastua sinikielitautiin, mutta ihmiseen se ei tartu. (Blue tongue.)

Polttiaiset ovat pieniä lentäviä hyttysiä jotka muistuttavat suuresti itikoita. Ne purevat sekä ihmisiä että eläimiä ravinnon vuoksi. Polttiaisia esiintyy yleensä runsaasti paikoissa, joissa on paljon vettä, kuten lampien ja järvien rannoilla. (Blue tongue.)



KUVA 20. Lammaslauma veden lähellä.
(<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>).



KUVA 21. Polttiaiset ovat pieniä lentäviä hyttysiä. Ne levittävät sinikielitautia ja elävät vesien äärellä.
(<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>).

28.2.2012

Sinikielitaudin oireita ei aina huomata, sillä eläin voi kuolla ennen kuin selviä oireita ilmenee. Näin voi käydä varsinkin lampaiden saadessa tartunnan. Ilmeneviä oireita ovat muun muassa turvotus, karvanlähtö ja passiivisuus. Turvotusta esiintyy varsinkin huulissa, nenän ja leuan alueella sekä korvissa. Sinikielitauti on saanut nimensä siitä, että tartunnan saaneen eläimen kieli voi muuttua sinertäväksi turvotuksen johdosta. (Blue tongue.)



KUVA 22. Sinikielitauti aiheuttaa turvotusta varsinkin huulissa, nenän ja leuan alueella. Kuvassa tautiin sairastunut lammas. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>).



KUVA 23. Sinikielitauti muuttaa eläimen kielen sinertäväksi. Väri johtuu turvotuksesta. Kuvassa tautiin sairastuneen lampaan suu. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>).

www.ysao.fi

28.2.2012

4.3 Suu – ja sorkkatauti

Suu – ja sorkkatauti on nautojen, lampaiden, vuohien, alpakoiden, laamojen ja sikojen tarttuva virustauti. Tauti ei tartu hevosiin. Tautia pidetään vaarallisena, sillä se tarttuu herkästi. Suu – ja sorkkatauti tartunnasta tulee aina ilmoittaa eläinlääkärille. (Foot and mouth disease.)

Tauti leviää eläinten, ihmisten tai erilaisten pintojen kautta. Virus tarttuu vain jos se pääsee kosketuksiin eläimen kanssa. Oireet ilmenevät rakkuloina eri puolilla kehoa sekä kielen, huulten, utareiden tai nisien ja sorkkien tai kavioiden välin haavoina. Eläin muuttuu passiiviseksi ja syljen erityys runsastuu. Sairastunut eläin tulisi eristää välittömästi muista eläimistä ja eläinlääkəriin tulisi ottaa heti yhteys. Siat ja naudat oireilevat yleensä selvemmin ja voimakkaammin, kuin vuohet ja lampaat. (Foot and mouth disease.)



KUVA 24. Suu – ja sorkkatauti aiheuttaa runsastunutta syljen eritystä. Kuvassa tautiin sairastunut lehmä. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>).

www.ysao.fi



28.2.2012



KUVA 25. Suu – ja sorkkatauti aiheuttaa haavaumia kieleen, utareeseen, sorkkiin ja kavioihin. Kuvassa suu – ja sorkkatautiä sairastavan lehmän kieli, jossa on näkyvissä selvä haavauma. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>).



KUVA 26. Suu - ja sorkkataudin aiheuttama haavauma lehmän sorkassa. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>).

www.ysao.fi



28.2.2012



KUVA 27. Suu – ja sorkkataudin aiheuttama haavauma lehmän suupielessä./
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>).

28.2.2012

4.4 Lehmärokko

Lehmärokko on maailmanlaajuinen nautojen virustauti, joka voi tarttua myös ihmiseen. Ihminen saa tartunnan yleensä lehmän utareista lypsämisen yhteydessä. Naudalla utareisiin ilmestyy punertavia rakkuloita ja haavaumia. Ihmisellä oireet ovat hyvin samankaltaisia ja voivat kestää jopa viikkoja. (Psuedocowpox.)



KUVA 28. Lehmärokko on virustauti, joka aiheuttaa lehmällä utareisiin punertavia rakkuloita ja haavaumia. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Psuedocowpox.html>).



KUVA 29. Lehmärokko on maailmanlaajuinen virustauti ja se voi tarttua myös ihmiseen. Oireet voivat kestää viikkoja. (<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Psuedocowpox.html>).



28.2.2012

4.5 BSE eli hullun lehmän tauti

BSE-tauti eli bovine spongiform encephalopathy on nautojen vakava aivorappeumatauti, johon ei ole hoitokeinoja. Tautiin sairastunut eläin kuolee aina. BSE on tarttuva sienitauti, joka vaikuttaa naudat keskushermostoon ja voi levitä myös aivoihin, verkkokalvoihin ja suolistoon. (Nokireki 1999, 4-6.)

BSE-tautiin sairastuneet naudat saivat taudin luultavasti rehusta, jossa oli seassa scarpia sairastaneiden lampaiden luujauhoa. Scarpia kuuluu samoihin sienimäisiin aivorappeumatauteihin (TSE), kuin BSE:kin. Taudin itämisaika on pitkä, noin 18 kuukautta ja oireet ilmenevät yleensä vasta noin 4 – 5 vuotiailla eläimillä. Selvimmät taudin oireet ovat tasapainohäiriöt ja muut koordinaatio-ongelmat. Eläin vapisee selvästi ja reagoi voimakkaasti kaikenlaisiin ärsykkeisiin, kuten esimerkiksi ääniin ja kosketuksiin. Eläin alkaa laihtua ja maidontuotanto alkaa vähentyä, vaikka eläin söisikin normaalisti. (Nokireki 1999, 4-6.)

BSE-tautia ei voida todeta elävistä eläimistä, vaan näyte voidaan ottaa vasta kuolleesta eläimestä, jolloin voidaan varmuudella todeta mahdollinen BSE-tartunta. Jos tilalla todetaan BSE-tartunta joudutaan kaikki tilan eläimet lopettamaan ja ruhot hävitetään asiaankuuluvalla tavalla. Kaikki eläinten kanssa kosketuksissa olleet esineet tulee hävittää. Tämän jälkeen tila desinfioidaan perusteellisesti. Kahden kuukauden jälkeen desinfiointista tilaa koskevat määräykset ja rajoitukset puretaan. (Nokireki 1999, 4-6.)

BSE-taudilla epäillään olevan yhteys Creutzfeld-Jacob - tautitartuntoihin. Creutzfeld-Jacob kuuluu samoihin TSE-tauteihin, kuin BSE:kin, mutta se on ihmisten tauti. Creutzfeld-Jacob-taudin oireet ovat samankaltaisia BSE-taudin oireiden kanssa ja sitä todettiin epätavallisen paljon Iso-Britanniassa samoihin aikoihin, jolloin BSE:tä esiintyi siellä runsaasti. Suoraa yhteyttä ei ole todettu, mutta on todennäköistä että molempien tautien lähde on sama. BSE-tauti jylläsi voimakkaimmillaan 1990-luvun alussa Iso-Britanniassa, mutta Suomen ainoa BSE-tautitapaus tapahtui joulukuussa 2001. Tämän jälkeen tautia ei ole Suomesta löydetty vuoteen 2011 mennessä. (BSE.)

28.2.2012

5 KÄYTTÄYTYMISTARPEET

Eläimen luontaisten käyttäytymistarpeiden huomioiminen on yksi merkittävät tapa edistää niiden hyvinvointia. Eläinten hoitajalta vaaditaan niin sanottua karjasilmää, jotta hän tunnistaisi eläinten tarpeet ja mahdolliset puutteet hyvinvoinnissa pelkästään eläinten käyttäytymistä seuraamalla. Jokaisella eläimellä on omat käyttäytymistarpeensa, jotka ovat yleensä säilyneet samanlaisina jo pitkään jalostuksesta huolimatta. Esimerkiksi nauta on aukeiden alojen saaliseläin ja tämä näkyy yhä edelleen näiden käyttäytymisessä ja tarpeissa, vaikka lehmiä onkin pidetty kotieläiminä jo satojen vuosien ajan. Esimerkiksi naudat laiduntavat mielellään yhtä aikaa, sillä ne luottavat ryhmän tuomaan turvallisuuden tunteeseen. Silti, laiduntaessaankin, naudat varmistavat aina että mahdollinen pakoreitti on vapaa eli ne pitävät sopivan välimatkan muihin lauman jäseniin. (Heikkilä ym. 2005, 22 – 23.)



KUVA 30. Lehmä on laumaeläin, joka laiduntaa mielellään yhtä aikaa toisten lauman jäsenten kanssa. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan nuorkarjaa ulkotarhassa. (Laura Hynynen 15.5.2011).

www.ysao.fi

28.2.2012

Saaliseläimenä naudan aistit ovat kehittyneet havaitsemaan saaliseläimen jo pitkän matkan päästä. Nauta säikky helposti korkeita, yllättäviä ääniä ja nopeita, arvaamattomia liikkeitä. Hoitajan tulisi käyttäytyä aina mahdollisimman rauhallisesti lehmien seurassa, jotta ne eivät säikkyisi ja stressaantuisi. (Heikkilä ym. 2005, 48 – 49.)

Lehmä on vahvasti laumaeläin, joka näkyy sen käyttäytymisessä. Luonnonoloissa laumassa on tarkka, hierarkinen arvojärjestys eikä laumaan yleensä oteta uusia eläimiä. Laumasta myös erotaan vain harvoin. Lehmä ei oikeastaan ole muuttunut kovastikaan näiltä ominaisuuksiltaan viimeisten satojen vuosien aikana. Yhä edelleen lehmillä on laumassaan hierarkinen arvojärjestys ja ne ovat kiintyneitä laumaansa. Lehmät samanaikaistavat toimintansa muun ryhmän kanssa. Ne syövät, laiduntavat ja lepäävät yhtä aikaa. (Heikkilä ym. 2005, 48 – 49.)



KUVA 31. Lehmä samanaikaistaa toimintansa, kuten syömisen, muun lauman kanssa. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan lehmiä ruokailemassa uuden navetan puolella. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

www.ysao.fi

28.2.2012



KUVA 32. Sosiaalinen käyttäytyminen opitaan jo vasikkana. Vasikat tulisi pitää ryhmäkarsinoissa sosiaalistamisen vuoksi. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan vasikoita. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

Jos eläin ei pysty toteuttamaan sille luontaisia käyttäytymistarpeita se stressaantuu. Käyttäytymishäiriöt ovat yleensä aina tällaisen turhautumisesta johtuvan stressin aikaansaannosta. Käyttäytymishäiriöt vaativat syntyäkseen pitkäaikaisen luontaisten käyttäytymistarpeiden laiminlyönnin. Yksi tyypillisimmistä käytöshäiriöistä on esimerkiksi toistuva liike, josta ei ole eläimelle mitään hyötyä. Tällaisia toistuvia liikkeitä ilmenee kaikilla eläinlajeilla. Naudalla tällainen toistuva, turha liike on kielen pyöritys ja hevosen heijaaminen eli edestakaisin, sivulta toiselle keinahtelu. Sioilla yleisin käyttäytymishäiriö on putkien pureskelu. (Heikkilä ym. 2005, 23 – 25.)



28.2.2012

6 JALOSTUS

Nautarotuja on jalostettu eri tarkoituksiin: lypsylehmiksi sekä lihakarjaksi. Lypsylehmien pääsääntöinen tarkoitus on tuottaa maitoa, minkä vuoksi niiden jalostustyössä on kiinnitetty erityistä huomiota niiden kykyyn tuottaa sitä. Teuraaksi joutuessaan lypsylehmien lihasta tuotetaan lihatuotteita, mutta varsinaiseen lihantuotantoon on jalostettu aivan omia nautarotujaan. Tällaisen rodun edustaja on esimerkiksi hereford.

Lihanaudat ja lypsylehmät eroavat toisistaan käyttötarkoitukseltaan. Jalostuksen ansiosta niiden fyysiset piirteet ovat muuttuneet. Lypsylehmät ovat yleensä kevyempirakenteisempia, kuin raskaammat ja lihaksikkaammat lihakarjan edustajat.

Tässä opinnäytetyössä perehdytään tarkemmin vain lypsykarjaan ja sen jalostukseen. Lihakarjaa käytetään tarpeen tullen vertailukohteenä, jotta rotujen eri ominaisuudet tulisivat mahdollisimman hyvin esille.

Suomessa lypsykarjan jalostustyössä keskitytään erityisesti maidon valkuaispitoisuuteen, naudnan hedelmällisyyteen eli kykyyn tuottaa jälkeläisiä toivotussa tahdissa, utareterveyteen sekä utareen rakenteeseen. Näihin ominaisuuksiin on haluttu kiinnittää eniten huomiota, sillä jalostustyön tavoitteena on tuottaa mahdollisimman tuottava lehmä. Hyvän lehmän tulisi olla taloudellisesti kannattava eli sen tuotos – ja terveysominaisuuksien tulisi olla parhaat mahdolliset. (Lypsykarja.)

Jalostuksen apuvälineenä käytetään Suomessa Nordic Total Merit- arvoa (NTM), joka on käytössä kaikissa pohjoismaissa. NTM-arvo kertoo tarkasti eläimen ominaisuuden indeksien avulla. Tätä arvoa käytetään ayrshirien ja holstein-friisiläisten kohdalla. NTM-arvo otettiin käyttöön 15. lokakuuta 2008. Suomenkarjan jalostuksessa käytetään kokonaisjalostusarvoa, jossa ominaisuudet lasketaan tietyillä painokertoimilla. (Lypsyrotujen jalostusohjelma.)

Suomi liittyi vuonna 2009 Viking Geneticsiin. Viking Genetics on Ruotsin ja Tanskan yhteistyönä 2008 perustama jalostus – ja siementuotantoyritys, joka työllistää noin 150 henkeä. Faba palvelu omistaa noin 25 % Viking Geneticsistä. Kolmen pohjoismaan - Suomen, Ruotsin ja Tanskan – yhteistyön ansiosta siemenen myynti on noussut noin 4 miljoonaan annokseen ja Viking Geneticsin liikevaihto nousi noin 25 miljoonaan euroon. (Uutiset.)

www.ysao.fi

28.2.2012

7 HOITAJA



KUVA 33. Hyvinvoiva eläin ei ole stressaantunut, mikä helpottaa muun muassa sen lypsettävyyttä. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston koulutilan lehmä lypsyrobotissa. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

Kaikista yksittäisistä eläimen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä hoitaja lienee kaikista tärkein. Hoitajan vastuulla on eläinten koko hyvinvointi aina riittävän rehun ja veden saannista jalostukseen asti. (Heikkilä ym. 2005, 9 – 10.)

Hyvinvoiva eläin tuottaa yleensä paremmin, kuin huonosti voiva eläin. Stressaantunut eläin on vaikea käsiteltävä esimerkiksi lypettäessä ja esimerkiksi tuotantovaihteluita eri tilojen välillä on pyritty selittämään stressin aiheuttamiksi. Eläimen tuntemaan stressin on väitetty aiheuttavan jopa 33 % tilojen välisistä eroista tuotannossa. (Heikkilä ym. 2005, 27.)

Huonosta kohtelusta johtuva liiallinen stressi voi myös vaikuttaa muutenkin haitallisesti eläimeen. Stressi – ja tervaliha sekä PSE-laativika ovat esimerkiksi stressin aiheuttamia häiriöitä, jotka vaikuttavat eläimen lihan laatuun. Tervaliha eli DFD tarvitsee syntyäkseen pitempi aikaisen stressiärsyksen, kun taas stressiliha voi syntyä lyhyemmässä ajassa. Yleensä nämä laatua heikentävät stressin merkit huomataan teurastuksen jälkeen. (Heikkilä ym. 2005, 28.)

www.ysao.fi



28.2.2012

Stressiä aiheuttaa muun muassa epämiellyttävät kokemukset ja huono käsittely. Tällaisia ovat muun muassa potkut ja lyönnit. Myös arvaamattomat liikkeet ja korkeat ja kovat äänet aiheuttavat stressiä naudassa, onhan se saaliseläin. Valitettavasti myös jotkin toimenpiteet voivat aiheuttaa eläimessä stressiä, varsinkin jos toimenpide aiheuttaa epämiellyttävää tunnetta tai kipua. (Heikkilä ym. 2005, 30.)

Hoitaja vaikuttaa ratkaisevalla tavalla eläimen hyvinvointiin, sillä hoitaja on vastuussa kaikesta eläimen hyvinvointiin vaikuttavista tekjistä. Se, miten hyvin hoitaja eläimiä käsittelee, on yleensä kiinni asenteista eläimiä kohtaan. Hyvä hoitaja ymmärtää eläimen tarpeita ja pyrkii huolehtimaan niistä parhaimmalla mahdollisella tavalla. Hyvä hoitajan tulisi olla rauhallinen, vakaa, valmis asettumaan eläimen asemaan ja hänen tulisi välttää ikäviä yhteenottoja eläinten kanssa. Eläimet oppivat tunnistamaan hoitajansa ja tulevat vapaaehtoisesti tämän luokse, jos niitä on hoidettu hyvin ja ne luottavat hoitajaansa: eläimet osoittavat etteivät ne pelkää hoitajaansa. (Heikkilä ym. 2005, 31 – 33.)

28.2.2012

8 REHU JA VESI



KUVA 34. Lehmä voi hyvin, kun sen ei tarvitse kärsiä nälästä eikä janosta. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan lehmiä ruokailemassa. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

Hyvinvoinnin kannalta on äärimmäisen tärkeää, että naudalla on tarpeisiinsa nähden tarpeeksi rehua ja sen tulisi olla vielä niin korkealaatuista, että se tyydyttäisi eläimen kaikki ravinnetarpeet. Rehua tulisi jakaa tarpeeksi ruokintapöydälle vähintään kaksi kertaa päivässä. Rehua katsotaan olevan tarpeeksi silloin, kun ruokintapöydälle jää noin 10 % jaetusta rehusta. (Heikkilä ym. 2005, 6.)

Kyetäkseen tuottamaan yhden litran maitoa lehmä tarvitsee noin 3 – 4 litraa vettä. Veden saanti vaikuttaa myös lehmän syömiseen, sillä jos lehmä ei saa tarpeeksi vettä se ei myöskään syö kuiva-ainetta tarpeisiinsa nähden tarpeeksi. Lehmä tarvitseekin noin 80 – 120 litraa juomavettä päivässä. (Heikkilä ym. 2005, 10.)

www.ysao.fi



28.2.2012

9 POIKIMINEN JA HEDELMÄLLISYYS

Lehmä tulee sukukypsäksi noin vuoden ikäisenä, mutta painolla on suurempi merkitys sukukypsyyden saavuttamisessa kuin iällä. Esimerkiksi voimakkaasti ruokittu ja nopeasti kasvanut hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden ollessaan vielä ns. vasikka (alle vuoden ikäinen) ja heikosti ruokittu hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden vasta paljon myöhemmin. (Rautala 1996, 102.)

Normaalisti naudan kiimakierto kestää 21 vuorokautta. Normaaliipoikkeama tästä voi olla +/-3 vuorokautta. Hiehojen kiimakierto on normaalisti lyhyempi kuin lehmillä. Kiiman merkkejä ovat eläimen lisääntyvä aktiivisuus, lisääntyvä virtsaaminen ja ääntely ja eläin reagoi herkästi eri tilanteisiin. Alkukiiman yksi varmin merkki on eläimen halu hyppiä toisten selkään. Loppukiiman aikana eläin taas antaa toisten hyppiä selkäänsä, seisoen paikoillaan. Liman runsas erittäminen viestii myös kiimasta. Liman laatu taas kertoo missä vaiheessa kiimakierto on menossa. Alkukiiman aikana eläimen sukuelimistään erittämä lima on sameaa ja paksua. Siemennysajankohta valitaan usein liman laadun perusteella. Siemennyshetkellä sen tulisi olla kirkasta, helposti venyvää ja sormiin kiinni jäävää. Loppukiiman aikana lima muuttuu samankaltaiseksi, kuin alkukiimankin aikana, eli sameaksi ja paksuksi. (Rautala 1996, 102 – 104.)

Jotta kiimakierto toimisi oikein ja jotta lehmä ylipäätään tulisi kiimaan, tulee eläimen hormonitoiminnan olla kunnossa ja toimia oikealla tavalla. Kiimakierron aikaan saavaa hormonitoimintaa on varsin monimutkainen. (Rautala 1996, 104.)

28.2.2012

9.1 Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

Progesteroni eli keltarauhashormonin määrän lasku eläimen elimistössä laukaisee kiiman alkamisen, jolloin estrogeenin korkea määrä elimistössä aiheuttaa kiiman ulkoiset merkit. Progesteronihormoni on niin sanottu naissukupuolihormoni, jota erittyy enemmän naarailta, kuin uroksilta. Hormonia erittyy keltarauhasesta sekä istukasta ja yhdessä estrogeenin eli naishormonin kanssa se muokkaa kohdun limakalvosta sikiölle sopivan. Keltarauhanen on aktiivimaisillaan noin 14 päivää kiiman alkamisesta. Jos nauta ei ole hedelmöittynyt keltarauhanen häviää ja kiimakierto alkaa valmistautua seuraavaan kiimaan. Jos nauta tulee tiineeksi, progesteronitaso pysyy korkealla sillä keltarauhanen ei häviä vaan jatkaa progesteronin muodostamista ylläpitääkseen tiineyttä. Myös istukka erittää progesteronia. (Rautala 1996, 104 – 105.)

Kiiman alussa estrogeenin määrä on korkea, mutta se laskee pian. Progesteronin määrä taas on kiiman alussa alhainen, mutta sen määrä alkaa kohota kiiman jatkuessa. Korkeimmillaan progesteronin määrä on noin 10. päivänä kiiman alkamisesta, samoihin aikoihin kun estrogeenin määrä on alhaisimmillaan. (Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto.)

Jos eläin ei tule tiineeksi alkaa estrogeenin määrä jälleen kohota eläimen elimistössä, kun taas progesteronihormonin määrä laskee, sillä sitä erittävä keltarauhanen on kadonnut tarpeettomana. Uuden munarakkulan kehittyessä se alkaa erittää estrogeeniä, jolloin kiiman oireet alkavat uudestaan, noin 21 päivää edellisen kiiman alkamisesta. Näin alkaa jälleen uusi kiimakierto, jolloin naudan elimistö valmistautuu jälleen uuteen mahdolliseen tiineyteen. (Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto.)

Nauta tarvitsee myös FHS-hormonia eli follikuleita stimuloivaa hormonia sekä LH-hormonia eli lutenisoivaa hormonia kiimakierron aikaan saamiseksi. FHS-hormoni kasvattaa munarakkulan munasolun ympärille ja LH-hormoni taas muuttaa munarakkulan keltarauhaseksi. (Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto.)

28.2.2012

9.2 Normaali synnytys ja sen vaiheet

Synnytyksessä on kolme vaihetta. Avautumisvaihe, työntövaihe ja jälkeisvaihe. Avautumisvaiheen aikana kohdunsuu avautuu, kohtu muuttu joustavammaksi, lehmän utareet täyttyvät silmin nähden ja lantiositeet löystyvät. sekä muuttuvat pehmeämmiksi ja venyvimmiksi. Avautumisvaihe alkaa kun lehmän tiineys on loppumaisillaan ja se on synnytyksen ensimmäinen vaihe. Avautumisvaihe alkaa alati tihenevillä supistuksilla. Yleensä lehmä pyrkii eristäytymään muista, joten olisi hyvä jos se olisi siirretty hyvissä ajoin poikimakarsinaan. Eläin muuttuu yleensä levottomaksi ja tuskaisen oloiseksi. Avautumisvaiheen aikana varsinkin nuorilla eläimillä voi ilmetä ns. kipuoireita, kuten mahan alle potkimista ja levotonta käyttäytymistä. Lehmä pyrkii ponnistamaan ja pitää häntäänsä koholla. Avautumisvaihe kestää keskimäärin noin 6 tuntia, mutta hiehoilla se voi kestää jopa 24 tuntia. Avautumisvaihe päättyy kun uloimmista sikiökalvoista muodostuva kalvopussi tulee esille. (Kotieläinten synnytysoppi.)

Avautumisvaiheen jälkeen alkaa työntövaihe, jonka aikana lehmällä ilmenee voimakkaita polttoja ja se ponnistelee. Kun ulomman kalvopussin esiintulosta on kulunut noin 1 – 1½ tuntia tulee esille sisempi kalvopussi eli niin sanottu vesipää. Vesipää puhkeaa yleensä kun vasikan sorkat työntyvät esiin. Kun vesipää on puhjennut kuluu yleensä noin 1 – 3 tuntia ennen kuin vasikka tulee kokonaan ulos. Jos synnytyksessä ei ilmene ongelmia ei eläintä tarvitse auttaa, vaan sen olisi hyvä antaa poikia rauhassa omaan tahtiinsa. (Kotieläinten synnytysoppi.)

Kun vasikka on tullut kokonaan ulos eli ns. syntynyt varmistetaan ensimmäisenä sen kunto. Vasikka puhdistetaan kalvoista ja sen hengitystiet puhdistetaan limasta. Tämä onnistuu parhaiten roikottamalla vastasyntynyttä vasikkaa takajaloista ja ravistamalla, jos hoitajan voimat riittävät siihen. Elotonta vasikkaa voidaan yrittää elvyttää esimerkiksi shokkihoidolla ja liman poistamisella suusta ja sieraimista. (Kotieläinten synnytysoppi.)

Vasikka olisi hyvä siirtää mahdollisimman pian syntymän jälkeen emonsa luokse, sillä emon nuolemisella on monia hyviä vaikutuksia. Emo puhdistaa vasikan turkin kalvoista ja limasta, jolloin vasikan turkista tulee pörröisempi ja se eristää paremmin lämpöä. Sen lisäksi nuoleminen parantaa vasikan verenkiertoa ja sen turkkiin tarttuu emon pötsin bakteereja emon syljen mukana, jotka taas siirtyvät vasikan pötsiin kun se nuolee itseään. (Kotieläinten synnytysoppi.)

www.ysao.fi



28.2.2012

9.3 Synnytysvaikeudet

Suurin osa lehmän synnytysvaikeuksista johtuu sikiöstä. Vain noin 15 % synnytysvaikeuksista johtuu tavalla tai toisella emästä, joten 85 % kaikista nautojen synnytysvaikeuksista on sikiöperäisiä. Synnytysvaikeuksiin voivat vaikuttaa kuitenkin monet tekijät. Yleensä perimällä on suuri merkitys synnytyksen etenemisessä, esimerkiksi joillakin lehmäroduilla synnytys on vaikeampi kuin toisilla. Esimerkiksi friisiläis-rotuisilla naudoilla synnytysvaikeudet ovat varsin yleisiä. Myös ympäristötekijät voivat vaikuttaa oleellisesti synnytykseen, esimerkiksi vääränlainen ruokinta voi olla haitallista synnytyksen kululle. Tällaisia ruokinnasta johtuvia vaikutteita ovat esimerkiksi liian voimakas ruokinta tiineyden lopussa, jolloin emä tai vasikka tai molemmat voivat lihoa liikaa ja synnytys vaikeutuu. (Kotieläinten synnytysoppi.)

9.3.1 Sikiöstä johtuvat synnytysvaikeudet

85 % nautojen synnytysvaikeuksista johtuu sikiöstä ja eniten näitä vaikeuksia aiheuttavat sikiön liian suuri koko. Vasikka ei mahdu kulkemaan normaalisti emän synnytyskanavissa vaan saattaa joutua väärään asentoon tai pahimmissa tapauksessa vasikka voi jäädä kokonaan jumiin. Suurikokoisen vasikan synnyttäminen vaatii myös paljon ponnisteluja emältä ja se saattaa väsyä enneaikaisesti joutuessaan työskentelmään voimakkaasti. (Kotieläinten synnytysoppi.)

Toiseksi yleisin sikiöperäinen synnytysvaikeus johtuu vasikan epänormaalia raajan tai raajojen asennoista. Tällaisia epänormaaleja asentoja voivat esimerkiksi olla jalkojen ojentuminen tai taittuminen väärään suuntaan. (Kotieläinten synnytysoppi.)



28.2.2012

9.3.2 Emästä johtuvat synnytysvaikeudet

15 % nautojen synnytysvaikeuksista on emästä johtuvia. Yleisin emästä johtuva synnytysvaikeus on emän liian ahdas lantio. Vasikka voi olla täysin normaalikokoinen, mutta emään nähden se on liian suuri mahtuakseen kunnolla ulos emän kohdusta. Tällöin on kyse emän liian ahtaasta lantiosta. (Kotieläinten synnytyssoppi.)

Jos hieho on astutettu liian varhain on vaarana, että vasikka ei mahdu tulemaan ulos emän kohdusta emän lantion keskeneräisen kehityksen vuoksi. Hiehon lantio ei ole ehtinyt kehittyä kunnolla vaan se on liian pieni ja kapea ja siten soveltumaton poikimiseen. Tällainen emästä johtuva synnytysvaikeus on toiseksi yleisin emäperäinen synnytysvaikeus. (Kotieläinten synnytyssoppi.)

Vaginan tai vulvan tai molempien liiallinen ahtaus voi estää synnytyksen kokonaan, jolloin on turvauduttava eläinlääkärin apuun. Tällaiset synnytysvaikeudet ovat kuitenkin suhteellisen harvinaisia lantion muodoista ja koosta johtuviin synnytysvaikeuksiin verrattuna. (Kotieläinten synnytyssoppi.)

9.4 Synnytyksen avustaminen

Jos synnytys tuntuu vaikeutuvan voi hoitaja tai eläinlääkäri avustaa eläintä synnyttämään käyttämällä erilaisia apuvälineitä. Erilaiset köydet ja koukut toimivat hyvin, jos vasikalle pitää antaa vetoapua. Synnytyssapua annetaan jos työntövaihe tuntuu kestävän epätavallisen pitkään, mikä tarkoittaa hieholla yli 6 tuntia ja jo poikineella lehmällä yli 2 tuntia. Synnytyksen kestäessä pitkään nuori eläin voi myös väsyä eikä se välttämättä jaksakaan itse työntää tarpeeksi. Tällöin synnytyssapu on tarpeen. (Kotieläinten synnytyssoppi.)

9.5 Vastasyntyneen vasikan hoito

Jos vasikka on kunnossa ja terve se pyrkii nousemaan jaloilleen noin 15- 30 minuutin kuluttua syntymästään. Sen sijaan jos synnytys on ollut epänormaali ja vasikka vaikuttaa elottomalta syntyessään tulee sitä pyrkiä mahdollisuuksien mukaan auttamaan. Selvästi kuollutta eläintä ei tarvitse yrittää elvyttää, mutta jos vasikka osoittaa vähänkään elonmerkkejä tulee sitä pyrkiä elvyttämään. Tehokkain tapa on nostaa vasikka takajaloista ilmaan ja ravistella, sillä se poistaa limaa vasikan hengitysteistä ja vilkastuttaa verenkiertoa. Jos elvyttäjän voimat eivät riitä vasikan ylös nostamiseen voi limaa poistaa myös vetämällä vasikan kieli ulos suusta. Tällöin liman pitäisi irrota nielusta ja vasikan hengittäminen helpottuu. Tekohengitystä annettaessa puhalletaan sieraimiin suun sijaan. (Kotieläinten synnytyssoppi.)

www.ysao.fi

28.2.2012

Hengitystä voi myös yrittää käynnistää ns. shokkihoidolla. Kylmä vesi toimii siinä hyvin: vasikan rintakehälle heitetään puoli ämpärillistä kylmää vettä, jolloin syntyy shokkireaktio ja voimakas sisäänhengitys. (Kotieläinten synnytysoppi.)

Vastasyntyneelle vasikalle suotuisin asento on rinnallaan. Tämä asento käynnistää elintoiminnot. Kyljelleen vasikkaa ei tule kääntää eikä myöskään jättää tällaiseen asentoon. Vasikka tulisi siirtää syntymänsä jälkeen kuivaan, lämpimään ja vedottomaan tilaan, jos se ei sellaisessa jo ole. Tilan tulisi myös olla puhdas. (Kotieläinten synnytysoppi.)



KUVA 35. Emän kanssa vasikka on turvassa ja se saa emältään elintärkeää ternimaitoa. Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan lehmä vasikkansa kanssa. (Laura Hynynen. 15.5.2011).

www.ysao.fi



28.2.2012

LÄHTEET

Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Asetonitauti. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/asetonitauti-eli-ketoosi>

Blue tongue. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>

BSE. [Viitattu 3.10.2011]. Saatavissa:
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/bse/

Foot and mouth disease. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>

Evira. 2011. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta. Multiprint oy. Helsinki.

Hedelmällisyshäiriöt. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/hedelmaellisyys-haeirioet>

Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 2005. Otava Kirjapaino Oy. Keuruu.

Ihosairaudet. [Viitattu 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.farmit.net/ihosairauksia>

Juoksutusmahasiirtymä. [Viitattu: 12.7.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/juoksutusmaha-siirtymae>

www.ysao.fi



28.2.2012

Laidunkouristus. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/laidunkouristus>

Luttinen, J. 2009. Maanviljelysneuvos Johannes Lagus. [Viitattu 7.4.2011]. Saatavissa:
<http://www.kansallisbiografia.fi/talousvaikuttajat/?iid=148>

Lypsykarja. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja>

Lypsyrodut Suomessa. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>
Nokireki, T. 1999. BSE eli hullun lehmän tauti. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.

Lypsyrotujen jalostusohjelma. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa:
<http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/jalostusohjelma>

Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta. Vantaa.

Riihikoski, U. 1991. Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto. Gummerus Kirjapaino Oy. Helsinki.
Seija Vahtiala, Osk Jalostuspalvelu, Tuotantoeläinten terveyden- ja sairaanhoidon erikoiseläinlääkäri

Pernarutto. [Viitattu 14.7.2011]. Saatavissa:
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/usealle_elainlajille_yhteiset_taudit/pernarutto/

Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa:
<http://kaytannonmaamies.fi/kmvet/arkisto/kmvet-602/pitka-pimea-talvi-hiivuttaa-hormonituotantoa>

Poikimahalvaus. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poikimahalvaus>

Psuedocowpox. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Psuedocowpox.html>

Pyörälä, E. 2003. Kotieläinten synnytysooppi. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

www.ysao.fi



28.2.2012

Pyörälä, S. & Tiihonen, T. 2005. Nautojen sairaudet. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

Pötsihäiriöt. [Viitattu 12.7.2011]. Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poetsihaerioet>

Sorkkasairaudet. [Viitattu 20.5.2011]. Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/sorkkasairaudet>

Uutiset. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa:

http://www.faba.fi/faba/ajankohtaista/suomen_liittymisen_myota_viking_geneticsista_maailman_6._suuri_n_genetiikkayritys.html

Utaretulehdus. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/utaretulehdus>

Valaistusvoimakkuus. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Valaistusvoimakkuus>

Vasikkaripulit. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa:

https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/544/13_vasikkaripulit.pdf?sequence=7

Virtuaalikä. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa:

http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=3&sivu_id=134

Watson, C. 2009. The cattle keeper's veterinary handbook. The Crowood Press Ltd. Wiltshire.

Ylä-Savon ammattiopisto. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.ysao.fi/Suomeksi.iw3>

LIITE 2

www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Ylä-Savon
ammattiopisto

Hoitaja

- Kaikista yksittäisistä eläimen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä hoitaja on erittäin tärkeä.
- Hoitajan vastuulla on eläinten koko hyvinvointi aina riittävän rehun ja veden saannista jalostukseen asti. (Heikkilä ym. 2005, 9 – 10.)

Hoitaja

- Hyvinvoiva eläin tuottaa yleensä paremmin, kuin huonosti voiva eläin.
- Stressaantunut eläin on vaikea käsiteltävä esimerkiksi lypsettäessä ja tuotantovaihteluita eri tilojen välillä on pyritty selittämään stressin aiheuttamiksi.
- Eläimen tuntemaan stressin on väitetty aiheuttavan jopa 33 % tilojen välisistä eroista tuotannossa. (Heikkilä ym. 2005, 27.)



Hoitaja

- Huonosta kohtelusta johtuva liiallinen stressi voi myös vaikuttaa muutenkin haitallisesti eläimeen.
- Stressi- ja tervaliha sekä PSE-laativika ovat stressin aiheuttamia häiriöitä, jotka vaikuttavat eläimen lihan laatuun.
 - PSE-lihan (*Pale, Soft, Exudative*) pH on 45 teurastuksen jälkeen 5,8 tai vähemmän.
 - PSE-liha syntyy ennen teurastusta alkaneesta kovasta stressistä, jolloin lihaksiin syntyy runsaasti maitohappoa.
 - Teurastus kiihdyttää maitohapon syntymistä. (Lihateollisuusopisto kouluttaa.)



Hoitaja

- Tervaliha eli DFD tarvitsee syntyäkseen pitempi aikaisen stressiärsyksen.
 - DFD lihan (*Dark, Firm, Dry*) pH on 24 tuntia teurastuksesta 6,0 tai enemmän.
 - DFD:tä syntyy, kun eläin pääsee stressaantumaan ennen teurastusta esim. teuraskuljetuksen aikana ja käyttää lihasten glykogeeniä (hiilihydraatti) energiantuotantoon.
 - Kun glykogeeniä ei ole riittävästi maitohapon tuottamiseen lihan pH nousee yli normaalin (pH 5,5 – 5,7). (Lihan laatuvirheet.)
- Yleensä nämä laatua heikentävät stressin merkit huomataan teurastuksen jälkeen. (Heikkilä ym. 2005, 28).



Hoitaja

- Stressiä aiheuttaa muun muassa epämiellyttävät kokemukset ja huono käsittely, kuten potkut ja lyönnit. Myös arvaamattomat liikkeet ja korkeat ja kovat äänet aiheuttavat stressiä naudassa, onhan se saaliseläin.
- Valitettavasti myös kipua aiheuttavat toimenpiteet saattavat aiheuttaa eläimelle stressiä.
- Valitettavasti myös jotkin toimenpiteet voivat aiheuttaa eläimessä stressiä, varsinkin jos toimenpide aiheuttaa epämiellyttävää tunnetta tai kipua. (Heikkilä ym. 2005, 30.)



Hoitaja

- Hoitaja vaikuttaa ratkaisevalla tavalla eläimen hyvinvointiin, sillä hoitaja on vastuussa kaikesta eläimen hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä.
- Se, miten hyvin hoitaja eläimiä käsittelee, on yleensä kiinni asenteista eläimiä kohtaan.
- Hyvä hoitaja ymmärtää eläimen tarpeita ja pyrkii huolehtimaan niistä parhaimmalla mahdollisella tavalla. (Heikkilä ym. 2005, 31 – 33.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hoitaja

- Hyvä hoitajan tulisi olla rauhallinen, vakaa, valmis asettumaan eläimen asemaan ja hänen tulisi välttää ikäviä yhteenottoja eläinten kanssa.
- Eläimet oppivat tunnistamaan hoitajansa ja tulevat vapaaehtoisesti tämän luokse.
 - Jos niitä on hoidettu hyvin ja ne luottavat hoitajaansa: eläimet osoittavat etteivät ne pelkää hoitajaansa. (Heikkilä ym. 2005, 31 – 33.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hoitaja

- Peltosalmella eläinten hyvinvointi on itsestään selvyyys ja siihen kiinnitetään erityistä huomiota.
 - Opiskelijoiden ohjaus navettatöissä pohjautuu ennen kaikkea eläinten hyvinvoinnin huomioimiseen.
- Eläinten hyvinvointi otetaan huomioon mm. seuraavilla tavoilla:
 - Lehmät ja hiehot pääsevät ympäri vuoden ulos, vaikka varsinaista laidunnusta ei olekaan.
 - Tilaa on paljon, esim. hiehoilla on isot karsinat.
 - Vasikoilla on tuttiautomaatti.
 - Kaikilla eläimillä on riittävästi ruokaa sekä vettä.
 - Vasikat nupotetaan, eli sarven alut poltetaan, rauhoitettuina.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hoitaja

- Hoitajan asenteilla on suuri vaikutus eläinten hyvinvointiin, sillä eläin "heijastaa" käyttäytymisensä ihmisen käyttäytymisestä.
 - Eläin tarkkailee hoitajaansa jatkuvasti ja on selvillä tämän mielialasta. Vanha tieto kertoo, että lehmä ei anna maitoa äksylle lypsäjälle.
- Eläimellä ja hoitajalla tulisi olla hyvä suhde keskenään ja naudan tulisi oppia suhtautumaan luottamuksellisesti ihmisiin jo vasikkana. Jos eläin kokee ihmisen uhkana se saattaa joko paeta tai hyökätä hoitajansa päälle.
- Eläimen luottaessa ihmiseen se tulee vapaaehtoisesti hoitajansa luokse ja antaa hoitajan koskea itseensä, esim. rapsuttamalla. (Boivin, Lensink & Veissier, 2000, 5 – 7.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Lähteet

- Boivin, X., Lensink B.J. & Veissier, I. 2001. The farmer and the animal: a double mirror. University of Reading: France.
- Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. 2005. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy.
- Leinonen, M. 2005. PSE – ja tervaliha. [Viitattu 8.12.2011]. Saatavissa: http://www.lihakeskusliitto.fi/lihalehti/lihatieto/li0206_55-56.pdf
- Lihan laatuvirheet. [Viitattu 8.12.2011]. Saatavissa: http://www.lisaalihasta.fi/www/fi/laatu/aistittava_laatu/laatuvirheet.php



www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus

Ylä-Savon
ammattiopisto

Käyttäytymistarpeet

- Eläimen luontaisten käyttäytymistarpeiden huomioiminen on yksi merkittävät tapa edistää niiden hyvinvointia.
- Eläinten hoitajalta vaaditaan niin sanottua karjasilmää, jotta hän tunnistaisi eläinten tarpeet ja mahdolliset puutteet hyvinvoinnissa pelkästään eläinten käyttäytymistä seuraamalla. (Heikkilä ym. 2005, 22 – 23.)

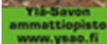
Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Käyttäytymistarpeet

- Jokaisella eläimellä on omat käyttäytymistarpeensa, jotka ovat yleensä säilyneet samanlaisina jo pitkään jalostuksesta huolimatta.
 - Esimerkiksi nauta on aukeiden alojen saaliseläin ja tämä näkyy yhä edelleen näiden käyttäytymisessä ja tarpeissa, vaikka lehmä onkin pidetty kotieläiminä jo satojen vuosien ajan.
 - Naudat laiduntavat mielellään yhtä aikaa, sillä ne luottavat ryhmän tuomaan turvallisuuden tunteeseen.
- Silti, laiduntaessaankin, naudat varmistavat aina että mahdollinen pakoreitti on vapaa eli ne pitävät sopivan välimatkan muihin lauman jäseniin. (Heikkilä ym. 2005, 22 – 23.)



Käyttäytymistarpeet



- Lehmä on laumaeläin, joka laiduntaa mielellään yhtä aikaa toisten lauman jäsenten kanssa.
- Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan nuorkarjaa ulkotarhassa.

Käyttäytymistarpeet

- Saaliseläimenä nautan aistit ovat kehittyneet havaitsemaan saalistajan jo pitkän matkan päästä.
- Nauta säikky helposti korkeita, yllättäviä ääniä ja nopeita, arvaamattomia liikkeitä.
- Hoitajan tulisi käyttäytyä aina mahdollisimman rauhallisesti lehmien seurassa, jotta ne eivät säikkyisi ja stressaantuisi. (Heikkilä ym. 2005, 48 – 49.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Käyttäytymistarpeet

- Lehmä on vahvasti laumaeläin, joka näkyy sen käyttäytymisessä.
- Luonnonoloissa laumassa on tarkka, hierarkkinen arvojärjestys eikä laumaan yleensä oteta uusia eläimiä.
- Laumasta myös erotaan vain harvoin. Lehmä ei oikeastaan ole muuttunut kovastikaan näiltä ominaisuuksiltaan viimeisten satojen vuosien aikana. (Heikkilä ym. 2005, 48 – 49.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Käyttäytymistarpeet

- Naudat ovat perhekeskeisiä ja luonnonoloissa lauma koostuisikin noin 20 jäsenestä, jotka ovat sukulaisia.
- Vanhempi nauta on yleensä korkeammalla arvoasteikolla, kuin nuoret.
 - Nauta on arvoasteikon ylimmällä portaalla noin 9 vuoden ikäisenä!
 - Hierarkinen rakenne yleensä iän mukaan! Nuoremmat alempana arvoasteikolla, vanhemmat ylempänä! (Naudan käyttäytyminen ja käsittely.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Käyttäytymistarpeet

- Lehmälauma seuraa aina laumanjohtajaa, mutta johtaja ei välttämättä tule ensimmäisenä vastaan lauman liikkeessä!
- Laumanjohtaja osoittaa laumalleen pelisäännöt!
- Laumanjohtajan tunnistaa:
 - Lauman liikkeessä muut lauman jäsenet seuraavat sitä.
 - Paikallaan ollessaan johtajaeläin on yleensä lauman keskellä.
 - Muut eläimet antavat sille tietä, ns. "väistämisvelvollisuus". (Naudan käyttäytyminen ja käsittely.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Käyttäytymistarpeet



- Lehmä samanaikaistaa toimintansa, kuten syömisen, muun lauman kanssa.
- Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan lehmiä ruokailemassa uuden navetan puolella.

www.ysao.fi

Käyttäytymistarpeet



- Sosiaalinen käyttäytyminen opitaan jo vasikkana.
- Vasikat tulisi pitää ryhmäkarsinoissa sosiaalistamisen vuoksi.
- Noin viikon ikäisenä vasikan voi siirtää ryhmäkarsinaan.
- Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan vasikoita.


 Ylä-Savon
 ammattiopisto
 www.ysao.fi

Käyttäytymistarpeet

- Jos eläin ei pysty toteuttamaan sille luontaisia käyttäytymistarpeita se stressaantuu.
- Käyttäytymishäiriöt ovat yleensä aina tällaisen turhautumisesta johtuvan stressin aikaansaannosta.
- Käyttäytymishäiriöt vaativat syntyäkseen pitkäaikaisen luontaisten käyttäytymistarpeiden laiminlyönnin. (Heikkilä ym. 2005, 23 – 25.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Käyttäytymistarpeet

- Yksi tyypillisimmistä käytöshäiriöistä on esimerkiksi toistuva liike, josta ei ole eläimelle mitään hyötyä.
 - Tällaisia toistuvia liikkeitä ilmenee kaikilla eläinlajeilla.
 - Naudalla tällainen toistuva, turha liike on kielen pyöritys ja hevosella heijaaminen eli edestakaisin, sivulta toiselle keinahtelu.
- Sioilla yleisin käyttäytymishäiriö on putkien pureskelu. (Heikkilä ym. 2005, 23 – 25.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Lähteet

- Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. 2005. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy.
- Pesonen, M. 2011. Naudan käyttäytyminen ja käsittely. [Viitattu 29.11.2011]. Saatavissa: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Hankkeet/Ruukki/Tietopankki/Emolehmatuotanto11/K%E4yttyminen%20ja%20k%E4sittely_2011.pdf

www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Ylä-Savon
ammattiopisto

Lypsykarjarodut

- Maailmanlaajuisesti lehmärotuja on kymmeniä erilaisia.
- Lehmärodut jaotellaan yleisesti lypsy – ja lihakarjarotuihin.
- Suomessa yleisimmät lypsykarjarodun edustajat ovat ayrshire (Ay), holstein-friisiläinen (Fr), jersey (Je) sekä suomenkarja (Sk). (Lypsyrodut Suomessa.)

Ayrshire (Ay)

- Suomen yleisin lypsykarjarotu, Ayrshire, on kotoisin Skotlannista. Rotu on väriltään ruskean ja valkoisen kirjava.
- Tuotosseurannassa vuonna 2009 olleista lypsylehmistä noin 66 % oli Ayrshireitä.
- Vaikka rotu on maitotuotoksiltaan pienempi, kuin Holstein, on se pitänyt suosionsa vakaana Suomen yleisimpänä lypsykarjarotuna.
- Ayrshire-lehmien keskituotos oli 8625 kg vuonna 2009. Maidon rasvaprosentti on noin 4,24 % ja valkuaispitoisuus noin 3,42 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



Ayrshire (Ay)



- Ayrshire on Suomen suosituin lypsykarjarotu.
- Rotu on väritykseltään ruskean ja valkoisen kirjava.
- Kuvassa Ayrshire-lehmä Helsingin ELMA-messuilta, kuvaaja Laura Hynynen.



Holstein (Hol)

- Musta-valkoinen Holstein, toiselta nimitykseltään Holstein-friisiläinen, on Suomen toiseksi yleisin ja maailman yleisin lypsykarjarotu.
- Vuonna 2009 tuotosseurannassa olleista lypsylehmistä noin 33 % oli rodultaan Holsteineja.
- Rotu on kotoisin Pohjois-Hollannista, mutta Suomeen se saapui ensimmäisen kerran Ruotsista 1960-luvulla. (Lypsyrodut Suomessa.)



Yli-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Holstein (Hol)

- Rotu on tunnettu hyvästä tuotoskyvystään: vuonna 2009 Holstein-lehmien tuotosseurannan keskituotos oli 9366 kg.
- Maidon rasvaprocentti on noin 3,9 % ja valkuaispitoisuus noin 3,32 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



Yli-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Hostein (Hol)



- Holstein on maailmanlaajuisesti suosituin lypsykarjarotu.
- Väriykseltään Holstein on mustavalkoinen.
- Kuvassa Holsteinvasikka nukkumassa.
- Kuva Helsingin ELMA-messuilta, kuvaaja Laura Hynynen.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Suomenkarja (Sk)

- Suomenkarja on nimensä mukaisesti lähtöisin Suomesta ja sen eri lajityypit ovat kaikki sukua alkuperäiselle maatiaiskarjalle. Suomenkarjaa on olemassa kolmea eri tyyppiä, joista jokaisella on omat tunnusmerkkinsä. (Lypsyrodut Suomessa).
- Länsisuomenkarja (LSK) on väriykseltään ruskea, itäsuomenkarja eli kyyttö (ISK) on helppo tunnistaa valkoisesta selästään ja pohjoissuomenkarja (PSK) on väriykseltään yleensä lähes kokonaan valkoinen.
- Suomenkarja-naudat ovat yleensä nupoja. (Lypsyrodut Suomessa.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Suomenkarja (Sk)

- Länsisuomenkarja on yleisin suomenkarjarotumme.
- Itäsuomenkarja sekä pohjoissuomenkarja ovat uhanalaisia ja vaarassa hävitä kokonaan.
- Suomenkarjan edustajia oli tuotosseurannassa vuonna 2009 Suomessa kaiken kaikkiaan 1,2 % kaikista tuotosseurannassa olevista lehmistä. (Lypsyrodut Suomessa.)



Suomenkarja (Sk)

- Suomenkarja on kooltaan pienempi, kuin esimerkiksi Ayrshire ja Holstein ja sen maitotuotokset jäävät myös alhaisemmiksi.
- Vuonna 2009 suomenkarjan keskituotos oli 6218 kg.
- Maidon rasvaprosentti on 4,31 % ja valkuaispitoisuus 3,43 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



Suomenkarja (Sk)



- Kuvassa pohjoissuomenkarja (PSK) lehmä ja vasikka.
- Pohjoissuomenkarja voi olla väritykseltään myös kirjava tai punertava, mutta yleensä se on valkoinen.
- Kuvan lehmät ovat Helsingin ELMA-messuilta, kuvaaja Laura Hynynen.



Suomenkarja (Sk)



- Kuvassa Itäsuomenkarja, eli kyyttö.
- Sana kyyttö tulee eläimen kirjavasta väristä.
- Eläimen mahan alus ja selkä ovat valkoiset, mutta kyljet ovat ruskeat.
- Kuvaaja Pirjo Suhonen.



Jersey (Jr)

- Jersey on maailman toiseksi yleisin lypsykarjarodun edustaja.
- Se tunnetaan helposta luonteestaan ja pienestä koostaan mikä on pitänyt sen suosion korkealla.
- Suomessa rodun suosio on kuitenkin pysynyt alhaisena ja vuonna 2008 tuotosseurannan piirissä oli vain 22 lehmää. (Lypsyrodut Suomessa.)



Jersey (Jr)

- Rotu on väritykseltään ruskea ja se on suhteellisen pienikokoinen.
- Rodusta löytyy sekä sarvellisia että nupoja edustajia.
- Vuonna 2008 rodun keskituotos oli 7922 kg.
- Maidon rasvaprosentti oli 5,16 % ja valkuaispitoisuus 3,9 %. (Lypsyrodut Suomessa.)



Jersey (Jr)



- Holsteinin jälkeen Jersey on maailmanlaajuisesti toiseksi suosituin lypsykarjarodun edustaja.
- Jersey on pienehkö ja helppoluontoinen lehmä.
- Kuvassa Jersey-nauta ELMA-messuilta Helsingistä, kuvaaja Laura Hynynen.



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Lähteet

- Lypsyrodut Suomessa. [Viitattu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus

Ylä-Savon
ammattiopisto

Navettatyöt

Seuraavat navettatyöohjeet ovat Peltosalmen koulutilan oikeat navettatyöohjeet.

AAMUNAVETTA klo. 06.00 →

ILTANAVETTA klo. 15.00 →

(ILTATARKASTUS n. klo. 20.30)

1. Vasikoiden juottaminen, juottoautomaatin toiminnan tarkistaminen ja peseminen, juomakulutuksen seuranta. Maidonkäsittelyvälineiden peseminen
2. Erottelulinjaston tarkistaminen ja maitojen jatkokäsittely
3. Siiviläsukan vaihtaminen mielellään järjestelmäpesun jälkeen. Aamuisin myös maitoauton käynnin jälkeen mustan pesukorkin vaihtaminen siniseen. Maitoauton jättämä lappu toimiston tikkuun
4. Pyykkikoneen ja -kuivaustelineen täyttö ja tyhjennys
5. Kiimantarkkailu ja eläinten tarkkailu muutenkin

Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Navettatyöt

6. Robotin koneelta poikkeamat, huomiot, epätäydelliset yms. ja toiminta niiden vaatimalla tavalla. Robotin ympäristön huuhtominen aamuisin, iltaisin laajempi päältä päin pesu
7. Parsien puhdistus ja kuivitus, tarvittaessa kuivikkeiden lisäys
8. Eläinosastojen puhdistaminen, lantaraappojen ajaminen ja osat joihin raapat ei mene, kolaaminen käsin
9. Juomakuppien, väkirehukioskien, ruokintasukkuloiden toiminnan tarkkailu ja mahdollinen puhdistaminen
10. Nuorkarjan makuualueiden puhdistus ja kuivitus, tarvittaessa kuivikkeiden lisäys. Lantaritiläpalkkien kolaaminen, juomakuppien puhtaudesta huolehtiminen



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Navettatyöt

11. Eläinten ruokkiminen, rehujen vaihdot ja erikoisrehujen jako. Kioskien kivennäisten täyttö määrättyinä päivinä.
12. Täyttöpöydän rehumäärän ja laadun tarkistaminen, tarvittaessa täyttöpöydän täyttäminen. Täyttäjä siivoaa jälkensä
13. Siivoaminen! Navetta tulee pitää siistinä joka puolelta!
14. Vanhassa navetassa olevien eläinten hoito. Niille erilliset ohjeet paikan päällä



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi



Olosuhteet

- Hyvät navettaolosuhteet takaavat naudalle hyvän ja turvallisen paikan elää.
- Eläimen tulisi päästä toteuttamaan mahdollisimman hyvin luontaisia tarpeitaan ja käyttäytymistään siten, että sekä sen fyysinen että henkinen hyvinvointi on otettu huomioon. (Evira, 2011.)

Olosuhteet

- Pitopaikan tulee olla sellainen, että eläimen on helppo ja mukava olla siinä eikä sen tarvitse kärsiä esimerkiksi
 - vedosta
 - huonosta kuivituksesta
 - sopimattoman kokoisesta parresta tai muuta liikkumista ja olemista hankaloittavista tekijöistä
- Pitopaikan tulisi myös olla sellainen, että nautaa olisi tarpeen vaatiessa mahdollisimman helppo hoitaa kyseisessä paikassa. (Evira, 2011.)



Olosuhteet

- Nauta on sosiaalinen laumaeläin.
- Pitopaikka tulisikin suunnitella siten, että jokaisella naudalla olisi näköyhteys navetassa tapahtuviin töihin ja toisiin eläimiin.
- Näin turvataan naudan luontaisen laumakäyttäytymisen tuomat tarpeet ja eläin myös pysyy rauhallisena, kun sillä on näköyhteys ympärillä tapahtuviin, joskus hyvinkin äänekkäisiin töihin. (Evira, 2011.)



Lämpötila

- Navetassa tulee olla sopiva ilmanvaihto ja lämpötila.
- Liiallinen kosteus tai vaaralliset kaasut, kuten hiilidioksidi, metaani, ammoniakki ja rikkivety, voivat vaarantaa eläinten ja hoitajien terveyden, samoin kuin liian korkea tai vastaavasti liian matala lämpötila.
- Nauta viihtyy yleensä hieman viileämmässä elinympäristössä kuin ihminen, täysikasvuiselle naudalle sopivin lämpötila on noin +10 - +15 celsius-astetta, jos vetoa ei esiinny.
 - Peltosalmen navetassa lämpötila on yleensä + 16 - + 20 celsius-asteen välillä.
 - Kesällä helteiden aikaan saattaa nousta hieman.
- Vasikka tarvitsee lämpimämmät olosuhteet. Kaikista paras tila naudalle olisi viileähkö, kuiva ja vedoton tila. (Heikkilä yms., 2005, 13.)



Lämpötila

- Viileässä navettaympäristössä elävät naudat ovat terveempiä, kuin lämpimissä navetoissa elävät naudat.
- Muun muassa utaretulehduksia esiintyy vähemmän niillä lehmillä, jotka elävät kylmissä pihatoissa verrattuna lämpimissä pihatoissa eläviin lehtiin, jos muut olosuhteet ovat kunnossa. (Heikkilä yms., 2005, 23.)



Valaistus

- Navetan oikeanlainen ja riittävä valaistus vaikuttaa sekä eläinten että hoitajien hyvinvointiin.
- Hyvin valaistussa navetassa hoitajan on helppo suorittaa päivittäiset työtehtävät ja mahdolliset hoitotoimenpiteet.
- Naudat taas ovat rauhallisempia, kun ne näkevät ympärilleen.
- Muun muassa vedinpolkemaongelmat ovat vähäisempiä hyvin valaistussa navetassa, sillä lehmät näkevät mihin ne astuvat. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 14.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Valaistus

- Valaistuksella on todettu olevan positiivisia vaikutuksia nautojen kiimakäyttäytymiseen, kasvuun ja maitotuotokseen.
- Eräissä navetan valaistusta koskeissa tutkimuksissa on todettu, että lehmät, jotka ovat valoisassa ympäristössä 16 – 18 tuntia vuorokaudessa tuottavat 5 – 15 % enemmän maitoa, kuin ne lehmät jotka olivat valoisassa ympäristössä 13,5 tuntia vuorokaudessa tai sitä vähemmän. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 14).
- Peltosalmella valaistus on riittävä.
 - Lehmät viettävät noin 13 tuntia valossa.
 - Kesällä valossa vietetty aika pitempi, kuin talvella.



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Valaistus

- Yhdysvalloissa ja Kanadassa tutkittiin 2000-luvun alussa valaistuksen vaikutusta lypsylehmien maidontuotantoon.
- Yhdysvalloissa suoritettiin valaistuskoe, jossa navetassa pidettiin kirkasta valaistusta yllä 16 – 18 tuntia/vuorokausi ja valot sammutettiin vain yöksi, noin 6 – 8 tunnin ajaksi.
- Koe suoritettiin talvella, eli niin sanottuna pimeänä ajanjaksona.
- Kokeen tulos kannusti navetan riittävään valaistukseen, sillä koenavetan lehmien päivittäinen maitotuotos lisääntyi noin 2,5 kiloa. (Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa.)



Valaistus

- Ohjearvot navetan valaistukseen ovat seuraavanlaiset:
 - Yleisvalaistus 60 – 100 lx (luksia).
 - Lypsyasema 200 – 300 lx.
 - Nuoren karjan tila 40 – 80 lx.
- Mittayksikkö luksit (lx) kuvaa pinta-alayksikköä kohti saapuvan valon määrää.
 - Kirkkaan päivän valaistusmäärä on noin 10 000 luksia ja luokkahuoneen valaistus on yleensä noin 500 luksia.
- Navettaan riittää niin sanottu ”karkeaan valaistukseen” sopiva valaistus joka on noin 300 luksia. (Valaistusvoimakkuus.)



Valaistus



- Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että navetan valaistus on riittävä, jos siellä näkee lukea sanomalehteä.
- Kuva Peltosalmen koulutilan navetasta. Kuvaaja Jussi Ahonen.



Ilmastointi

- Navetassa tulisi olla tarpeeksi tehokas ilmanvaihto siten, että se ei kuitenkaan aiheuttaisi vetoa navetassa.
- Ilmastointi kuormittuu eniten keväällä ja kesällä, jolloin ulkolämpötila nousee.
 - Ilmastoinnin tehtävänä on pitää navetan lämpötila siedettävänä.
- Talvella ilmastoinnilla taas pyritään poistamaan kosteutta navetan sisältä. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13.)
- Koneellisen ilmanvaihdon lisäksi myös luonnollisesta ilmanvaihdosta on huolehdittava.



Ilmastointi

- Kun ilmanvaihto poistaa liiallista lämpöä, kosteutta ja haitallisia kaasuja voivat eläimet ja niiden hoitajat hyvin.
- Sen lisäksi että ilmastoinnilla taataan eläinten ja hoitajien hyvinvointi voi ilmastointi myös pidentää laitteiden käyttöikää, sillä ne vioittuvat nopeammin kosteassa ja pölyisessä ympäristössä. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13.)
- Hyvä ilmanvaihto ylläpitää myös rakennusten kuntoa.
- Peltosalmen navetassa on koneellinen ilmanvaihto.
 - Anturit tarkkailevat ilman laatua.
 - Korvausilmaluukut toimivat manuaalisesti.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Ilmastointi

- Yksi merkki riittämättömästä ilmanvaihdosta on kosteuden kerääntyminen navettarakenteisiin, kuten esimerkiksi parsimattoihin, puurakenteisiin ja kylmiin metallipintoihin esim. putkiin.
- Huono ilmanvaihto saattaa altistaa eläimet erilaisille hengitystiesairauksille, sillä erilaiset taudinaiheuttajat viihtyvät ja lisääntyvät kosteassa ympäristössä.
- Yleensä nämä taudinaiheuttajat eivät selviä hengissä kylmässä ja kuivassa ilmassa.
 - Tästä syystä navetta ilman tulisi pysyä sopivan lämpöisenä ja kosteus tulisi poistaa ilmastoinnin avulla. (Watson, 2009, 12 – 38.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Oikeanlaiset rakenteet

- Navetan oikeanlaiset rakenteet ovat oleellisen tärkeitä sekä eläinten että hoitajien turvallisuuden ja hyvinvoinnin takia.
- Parsien rakenteissa ja mitoissa on eroja parsi – ja pihattonavettojen välillä.
 - Parsinavetassa, jossa lehmät eivät pääse pois parsista, parren mittojen tulisi olla sellaiset että lehmä pääsisi vaivattomasti nousemaan ylös ja laskeutumaan takaisin makuulle.
 - Sen tulisi myös pystyä syömään vaivattomasti eikä sen olon tulisi olla tukala.
- Jos parsi on huono voi lehmä maata tai seisoa liian paljon, jolloin syntyy erilaisia ongelmia. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 15.)



Oikeanlaiset rakenteet

- Liiallinen makaaminen hankaa ja rikkoo ihoa, kun taas liiallinen seisominen altistaa lehmän erilaisille sorkkasairauksille, muun muassa sorkkakuumeelle. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 15.)



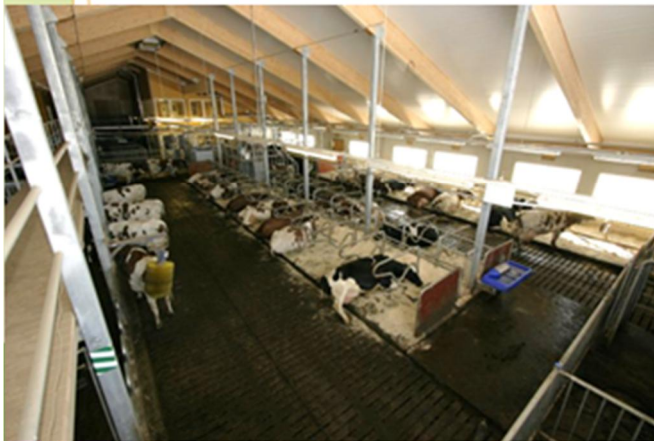
Oikeanlaiset rakenteet

- Yleisenä vaatimuksena on, että naudan pitopaikan tulisi olla tarpeeksi tilava, suojaisa, valoisa, puhdas, turvallinen ja mahdollisimman hyvin eläimen luontaisia käyttäytymistarpeita vastaava.
- Näihin seikkoihin tulisi kiinnittää huomiota jo pitopaikan suunnitteluvaiheessa, sillä oikeanlaisista rakenteista on hyötyä sekä eläimille itselleen, että niiden hoitajalla.
- Esimerkiksi hätätilanteessa, kuten tulipalossa, eläimet pitäisi pystyä poistamaan tiloista mahdollisimman nopeasti ja vaivattomasti. (Evira 2011, 3-5.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Oikeanlaiset rakenteet



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

- Naudan tulee pitopaikassaan pystyä pääsemään makuulle niin halutessaan.
- Rakenteet eivät saa olla naudalle haitallisia. (Evira 2011, 5 – 6.)
- Kuva Peltosalmen koulutilan navetasta.
- Kuvaaja Jussi Ahonen.

Oikeanlaiset rakenteet

- Alasuutarin ym. mukaan parsinavetan mittojen tulisi olla mielellään seuraavanlaiset
 - pituus 165 – 180 senttimetriä
 - leveys 120 - 130 senttimetriä
 - siten että parteen jäisi taakse vielä vähintään 70 senttimetriä vapaata tilaa
- Parren koossa tulisi kuitenkin aina ottaa huomioon lehmän koko, sillä eläimet ovat yksilöitä ja erikokoisia. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 15.)



Oikeanlaiset rakenteet

- Parsinavetassa parsien etummaisesta puoliskosta tulee olla kiinteäpohjainen, oli kyseessä sitten hieho, lehmä tai sonni.
- Kokonaan ritiläpohjainen parsi ei ole eläimelle hyvä, sillä se ei pysty seisomaan vaivattomasti ja se voi vahingoittaa sorkkansa.
- Myös makuulla olo on hankalaa ja kuivikkeiden käyttäminen liiaksi mahdotonta. (Evira 2011, 7-8.)



Oikeanlaiset rakenteet

- Alasuutarin ym. mukaan makuuparsipihatoissa parsien leveyssuosituksukset ovat samat, kuin parsinavetoissakin, mutta parren pituuden tulisi olla noin 250 senttimetriä.
- Tällöin lehmä pystyy nousemaan ylös ja laskeutumaan alas ilman ongelmia.
- Makuuparsipihatoissa parren tulisi olla hieman taaksepäin viettävä, sopiva kallistus on noin 2 – 3 %.
 - Tällöin parsipysyvyys kuivana ja puhtaana. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 13 – 16.)



Oikeanlaiset rakenteet

- Makuuparsipihatoissa on olennaisen tärkeää, että makuuparsipaikkoja on tarpeeksi, siten että jokaisella lehmällä olisi mahdollisuus päästä lepäämään niin halutessaan.
- Makuupaikkoja tulisi olla siis vähintään yhtä paljon kuin mitä pihatossa on eläimiä.
- On myös kiinnitettävä huomiota parsien sopiviin rakenteisiin, sillä jos parsi on esimerkiksi liian pieni tai alustaltaan liian kova lehmät eivät halua maata niissä.
- Tämä altistaa lehmät rasitukselle ja hygieniaongelmille, sillä ne joko mieluummin seisovat tai makaavat esimerkiksi lantakäytävällä, kuin ovat parressa. (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 21 – 22.)



Oikeanlaiset rakenteet

- Pihattonavetassa on myös tärkeää ottaa huomioon eläinten laumakäyttäytyminen.
- Pihatossa tulee olla riittävästi makuuparsia ja sen lisäksi kulkukäytävien sekä jaloittelualueiden tulee olla riittävän tilavia eläinten yhtäaikaiseenkin liikkumiseen.
- Eläinten tulee pystyä väistämään toisiaan. Jos näin ei tapahdu voi laumassa syntyä käyttäytymisongelmia, sillä lehmälauma on hierarkkinen, jossa alimmat yksilöt väistyvät vahvempien tieltä. (Evira 2011, 7-9.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Oikeanlaiset rakenteet



- Lehmä on sosiaalinen laumaeläin ja laumassa vallitsee tarkka hierarkkinen arvojärjestys.
- Kuvassa Peltosalmen koulunavetan lehmiä. Kuvaaja Jussi Ahonen.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Oikeanlaiset rakenteet

- Pihattonavetassa ruokintapöydän tulee olla niin pitkä, että kaikki naudat pääsevät ruokailemaan samanaikaisesti.
- Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että täysikasvuiselle lehmälle tilaa tulee olla
 - aikuiselle eläimelle vähintään 70 senttimetriä
 - nuoremmalle eläimelle vähintään 40 senttimetriä
- Jos rehua kuitenkin on jatkuvasti tarjolla mitoitusvaatimukset ovat erilaiset.
 - Tällöin vaatimukset ovat 40 senttimetriä aikuista lehmää kohden ja 30 alle 22 kuukauden ikäistä eläintä kohden. (Evira 2011, 7-9.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Lähteet

- Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Evira. 2011. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta. Helsinki: Multiprint oy.
- Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. 2005. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy.
- Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa. [Viitattu 5.10.2011]. Saatavissa: <http://kaytannonmaamies.fi/kmvet/arkisto/kmvet-602/pitka-pimea-talvi-hiivuttaa-hormonituotantoa>
- Valaistusvoimakkuus. [Viitattu 10.7.2011]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Valaistusvoimakkuus>
- Watson, C. 2009. The cattle keeper's veterinary handbook. The Crowood Press Ltd. Wiltshire.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Ylä-Savon
ammattiopisto

Poikiminen ja hedelmällisyys

- Lehmä tulee sukukypsäksi noin vuoden ikäisenä, mutta painolla on suurempi merkitys sukukypsyyden saavuttamisessa kuin iällä.
- Esimerkiksi voimakkaasti ruokittu ja nopeasti kasvanut hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden ollessaan vielä ns. vasikka (alle vuoden ikäinen) ja heikosti ruokittu hieho saattaa saavuttaa sukukypsyyden vasta paljon myöhemmin. (Rautala, 1996, 102.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Poikiminen ja hedelmällisyys

- Normaalisti nautan kiimakierto kestää 21 vuorokautta.
 - Normaalipoikkeama tästä voi olla +/-3 vuorokautta.
 - Hiehojen kiimakierto on normaalisti lyhyempi kuin lehmillä.
- Kiiman merkkejä ovat eläimen lisääntyvä aktiivisuus, lisääntyvä virtsaaminen ja ääntely ja eläin reagoi herkästi eri tilanteisiin.
- Alkukiiman yksi varmin merkki on eläimen halu hyppiä toisten selkään.
- Loppukiiman aikana eläin taas antaa toisten hyppiä selkäänsä, seisoen paikoillaan. (Rautala, 1996, 102 – 104.)



Poikiminen ja hedelmällisyys

- Liman runsas erittäminen viestii myös kiimasta.
- Liman laatu taas kertoo missä vaiheessa kiimakierto on menossa.
- Alkukiiman aikana eläimen sukuelimistään erittämä lima on sameaa ja paksua.
- Siemennysajankohta valitaan usein liman laadun perusteella.
- Siemennysshetkellä sen tulisi olla kirkasta, helposti venyvää ja sormiin kiinni jäävää.
- Loppukiiman aikana lima muuttuu samankaltaiseksi, kuin alkukiimankin aikana, eli sameaksi ja paksuksi. (Rautala 1996, 102 – 104).



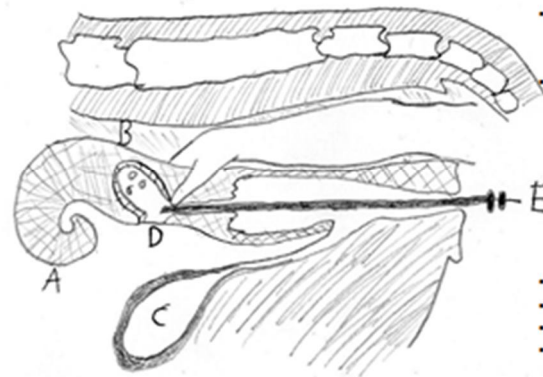
Poikiminen ja hedelmällisyys

- Jotta kiimakierto toimisi oikein ja jotta lehmä ylipäätään tulisi kiimaan, tulee eläimen hormonitoiminnan olla kunnossa ja toimia oikealla tavalla.
- Kiimakierron aikaan saavaa hormonitoimintaa on varsin monimutkainen. (Rautala, 1996, 104.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Poikiminen ja hedelmällisyys



- Siementäminen tulee tehdä juuri oikeaan hetkeen kiimassa. Siementäjä työntää toisen kätensä lehmän peräsuoleen tunnustellakseen pistolettelle oikean kohdan.
- A = Kohtu
- B = Peräsuoli
- C = Virtsarakko
- D = Oikea siemennyskohta
- E = Pistoletti



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

- Progesteroni eli keltarauhashormonin määrän lasku eläimen elimistössä laukaisee kiiman alkamisen, jolloin estrogeenin korkea määrä elimistössä aiheuttaa kiiman ulkoiset merkit.
- Progesteronihormoni on niin sanottu naissukupuolihormoni, jota erittyy enemmän naarailta, kuin uroksilta.
- Hormonia erittyy keltarauhasesta sekä istukasta ja yhdessä estrogeenin eli naarashormonin kanssa se muokkaa kohdun limakalvosta sikiölle sopivan. (Rautala, 1996, 104 – 105.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

- Keltarauhanen on aktiivimaisillaan noin 14 päivää kiiman alkamisesta.
- Jos nauta ei ole hedelmöittynyt keltarauhanen häviää ja kiimakierto alkaa valmistautua seuraavaan kiimaan.
- Jos nauta tulee tiineeksi progesteronitaso pysyy korkealla sillä keltarauhanen ei häviä vaan jatkaa progesteronin muodostamista ylläpitääkseen tiineyttä.
 - Myös istukka erittää progesteronia. (Rautala, 1996, 104 – 105.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

- Kiiman alussa estrogeenin määrä on korkea, mutta se laskee pian.
- Progesteronin määrä taas on kiiman alussa alhainen, mutta sen määrä alkaa kohota kiiman jatkuessa.
- Korkeimmillaan progesteronin määrä on noin 10. päivänä kiiman alkamisesta, samoihin aikoihin kun estrogeenin määrä on alhaisimmillaan. (Riihikoski.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

- Jos eläin ei tule tiineeksi alkaa estrogeenin määrä jälleen kohota eläimen elimistössä, kun taas progesteronihormonin määrä laskee, sillä sitä erittävä keltarauhanen on kadonnut tarpeettomana.
- Uuden munarakkulan kehittyessä se alkaa erittää estrogeeniä, jolloin kiiman oireet alkavat uudestaan, noin 21 päivää edellisen kiiman alkamisesta.
- Näin alkaa jälleen uusi kiimakierto, jolloin naudan elimistö valmistautuu jälleen uuteen mahdolliseen tiineyteen. (Riihikoski.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Estrogeeni ja progesteroni sekä muut hormonit

- Nauta tarvitsee myös FHS-hormonia eli follikeleita stimuloivaa hormonia sekä LH-hormonia eli lutenisoivaa hormonia kiimakierroksen aikaan saamiseksi.
- FHS- hormonia sekä LH-hormonia erittyy naudan aivolisäkkeestä. (Rajala, 1985, 82 – 85.)
- FHS-hormoni kasvattaa munarakkulan munasolun ympärille ja LH-hormoni taas muuttaa munarakkulan keltarauhaseksi. (Riihikoski.)
- FHS- hormoni edistää estrogeenintuotantoa ja LH-hormoni taas lisää keltarauhasen progesteronin tuotantoa. (Rajala, 1985, 82 – 85.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Synnytyksessä on kolme vaihetta.
 - Avautumisvaihe, työntövaihe ja jälkeisvaihe.
- Noin 1 – 2 viikkoa ennen poikimista maitoa alkaa kehittyä ja se laskeutuu alas utareisiin , jolloin utareet näyttävät täyttyvän.
- Avautumisvaiheen aikana kohdunsuu avautuu, kohtu muuttuu joustavammaksi ja lantiositeet löystyvät, sekä muuttuvat pehmeämmiksi ja venyvimmiksi.
- Avautumisvaihe alkaa kun lehmän tiineys on loppumaisillaan ja se on synnytyksen ensimmäinen vaihe. (Pyörälä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet



- Avautumisvaiheen aikana lantiositeet löystyvät
- Siteiden löystyminen on niin huomattavaa, että sen näkee paljain silmin.
- Tästä voidaan helposti päätellä, että poikiminen on alkamassa.



Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Avautumisvaihe alkaa alati tihenevillä supistuksilla. Yleensä lehmä pyrkii eristäytymään muista, joten olisi hyvä jos se olisi siirretty hyvissä ajoin poikimakarsinaan.
- Eläin muuttuu yleensä levottomaksi ja tuskaisen oloiseksi.
- Avautumisvaiheen aikana varsinkin nuorilla eläimillä voi ilmetä ns. kipuoireita, kuten mahan alle potkimista ja levotonta käyttäytymistä.
- Lehmä pyrkii ponnistamaan ja pitää häntäänsä koholla. Avautumisvaihe kestää keskimäärin noin 6 tuntia, mutta hiehoilla se voi kestää pitempään. Avautumisvaihe päättyy kun uloimmista sikiökalvoista muodostuva kalvopussi tulee esille. (Pyörälä.)



Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Avautumisvaiheen jälkeen alkaa työntövaihe, jonka aikana lehmällä ilmenee voimakkaita polttoja ja se ponnistelee.
- Kun ulomman kalvopussin esiintulosta on kulunut noin 1 – 1½ tuntia tulee esille sisempi kalvopussi eli niin sanottu vesipää. Vesipää puhkeaa yleensä kun vasikan sorkat työntyvätisiin. (Pyörälä.)
- Kun vesipää on puhjennut kuluu yleensä noin 1 – 3 tuntia ennen kuin vasikka tulee kokonaan ulos.



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Jos synnytyksessä ei ilmene ongelmia ei eläintä tarvitse auttaa, vaan sen olisi hyvä antaa poikia rauhassa omaan tahtiinsa. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet



- Normaalisti vasikka syntyy pää – ja etusorkat edellä.
- Tällöin puhutaan ns. "etutarjonnasta".

- Vasikka voi syntyä myös takajalat edellä.
- Tämän katsotaan olevan myös normaali, vaaraton asento syntymä.
- Jos vasikka syntyytakajalat edellä puhutaan ns. "takatarjonnasta".



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Kun vasikka on tullut kokonaan ulos eli ns. syntynyt varmistetaan ensimmäisenä sen elintoiminnot.
- Vasikka puhdistetaan kalvoista ja sen hengitystiet puhdistetaan limasta.
- Tämä onnistuu parhaiten roikottamalla vastasyntynyttä vasikkaa takajaloista ja ravistamalla, jos hoitajan voimat riittävät siihen.
- Elotonta vasikkaa voidaan yrittää elvyttää esimerkiksi ns. "shokkihoidolla" ja liman poistamisella suusta ja sieraimista.
 - Shokkihoito tarkoittaa vasikan elvyttämistä sen elintoimintoja aktivoimalla. Esim. kylmän veden heittäminen vastasyntyneen, heikosti hengittävän vasikan rinnalle aiheuttaa voimakkaan, refleksinomaisen sisäänhengityksen. Tämä voi käynnistää vasikan elintoiminnot. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Normaali poikiminen ja sen vaiheet

- Vasikka olisi hyvä siirtää mahdollisimman pian syntymän jälkeen emonsa luokse, sillä emon nuolemisella on monia hyviä vaikutuksia.
- Emo puhdistaa vasikan turkin kalvoista ja limasta, jolloin vasikan turkista tulee pörröisempi ja se eristää paremmin lämpöä.
- Sen lisäksi nuoleminen parantaa vasikan verenkiertoa ja sen turkkiin tarttuu emon pötsin bakteereja emon syljen mukana, jotka taas siirtyvät vasikan pötsiin kun se nuolee itseään. (Pyörälä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Poikimisvaikeudet

- Suurin osa lehmän poikimisvaikeuksista johtuu sikiöstä.
- Vain noin 15 % poikimisvaikeuksista johtuu tavalla tai toisella emästä, joten 85 % kaikista nautojen poikimisvaikeuksista on sikiöperäisiä.
- Poikimisvaikeuksiin voivat vaikuttaa kuitenkin monet tekijät.
- Yleensä perimällä on suuri merkitys poikimisen etenemisessä, esimerkiksi joillakin lehmäroduilla poikiminen on vaikeampi kuin toisilla.
 - Esimerkiksi friisiläis-rotuisilla naudoilla poikimisvaikeudet ovat varsin yleisiä. (Pyörälä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Poikimisvaikeudet

- Myös ympäristötekijät voivat vaikuttaa oleellisesti poikimiseen, esimerkiksi vääränlainen ruokinta voi olla haitallista poikimisen kululle.
- Tällaisia ruokinnasta johtuvia vaikutteita ovat esimerkiksi liian voimakas ruokinta tiineyden lopussa, jolloin emä tai vasikka tai molemmat voivat lihoa liikaa ja poikiminen vaikeutuu. (Pyörälä.)



Sikiöstä johtuvat poikimisvaikeudet

- 85 % nautojen poikimisvaikeuksista johtuu sikiöstä ja eniten näitä vaikeuksia aiheuttavat sikiön liian suuri koko.
-
- Vasikka ei mahdu kulkemaan normaalisti emän synnytyskanavissa vaan saattaa joutua väärään asentoon tai pahimmissa tapauksessa vasikka voi jäädä kokonaan jumiin.
- Suurikokoisen vasikan synnyttäminen vaatii myös paljon ponnisteluja emältä ja se saattaa väsyä ennenaikaisesti joutuessaan työskentelemään voimakkaasti. (Pyörälä.)



Sikiöstä johtuvat poikimisvaikeudet



- Ensimmäisessä kuvassa vasikan etujalat ovat taittuneet epänormaalin asentoon sen alle.
- Vasikka ei mahdu tässä asennossa tulemaan ulos synnytyskanavia pitkin, vaan asento on pyrittävä korjaamaan eli synnytysapu on tarpeen.



- Toisessa kuvassa vasikan pää on kääntynyt sivulle.
- Vasikka ei pysty tulemaan tässä asennossa ulos synnytyskanavia pitkin.
- Synnytysapu on tässäkin tilanteessa tarpeen. Asentoa voidaan pyrkiä korjaamaan.



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Sikiöstä johtuvat poikimisvaikeudet

- Toiseksi yleisin sikiöperäinen poikimisvaikeus johtuu vasikan epänormaalisti raajan tai raajojen asennoista.
- Tällaisia epänormaaleja asentoja voivat esimerkiksi olla jalkojen ojentuminen tai taittuminen väärään suuntaan. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Emästä johtuvat poikimisvaikeudet

- 15 % nautojen poikimisvaikeuksista on emästä johtuvia.
- Yleisin emästä johtuva poikimisvaikeus on emän liian ahdas lantio.
- Vasikka voi olla täysin normaalikokoinen, mutta emään nähden se on liian suuri mahtuakseen kunnolla ulos emän kohdusta. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Emästä johtuvat poikimisvaikeudet

- Jos hieho on siennetty liian varhain on vaarana, että vasikka ei mahdu tulemaan ulos emän kohdusta emän lantion keskeneräisen kehityksen vuoksi.
 - Hiehon lantio ei ole ehtinyt kehittyä kunnolla vaan se on liian pieni ja kapea ja siten soveltumaton poikimiseen.
- Tällainen emästä johtuva poikimisvaikeus on toiseksi yleisin emäperäinen synnytysvaikeus. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Emästä johtuvat poikimisvaikeudet

- Vaginan tai vulvan tai molempien liiallinen ahtaus voi estää synnytyksen kokonaan, jolloin on turvaututtava eläinlääkärin apuun.
- Tällaiset poikimisvaikeudet ovat kuitenkin suhteellisen harvinaisia lantion muodoista ja koosta johtuviin poikimisvaikeuksiin verrattuna. (Pyörälä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

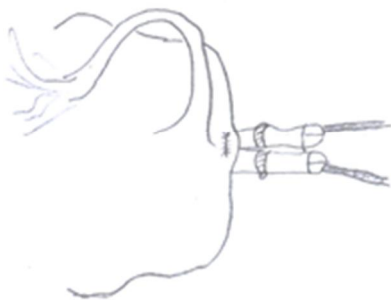
Poikimisen avustaminen

- Jos poikiminen tuntuu vaikeutuvan voi hoitaja tai eläinlääkäri avustaa eläintä synnyttämään käyttämällä erilaisia apuvälineitä.
- Erilaiset köydet ja muut vetovälineet toimivat hyvin, jos vasikalle pitää antaa vetoapua.
- Synnytysapua annetaan jos työntövaihe tuntuu kestävän epätavallisen pitkään, mikä tarkoittaa
 - hieholla yli 6 tuntia
 - poikineella lehmällä yli 2 tuntia
- Poikimisen kestäessä pitkään nuori eläin voi myös väsyä eikä se välttämättä jaksakaan itse työntää tarpeeksi.
- Tällöin synnytysapu on tarpeen. (Pyörälä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Poikimisen avustaminen



- Jos emän voimat eivät riitä vasikan ulostyöntämiseen tai vasikka tuntuu jääneen jumiin voidaan emälle antaa vetoapua.
- Kuvassa vasikan jalkoihin on sidottu köydet, joista vetämällä voidaan auttaa emoa työntämään vasikka ulos.



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Vastasyntyneen vasikan hoito

- Jos vasikka on kunnossa ja terve se pyrkii nousemaan jaloilleen noin 15- 30 minuutin kuluttua syntymästään.
- Sen sijaan jos synnytys on ollut epänormaali ja vasikka vaikuttaa elottomalta syntyessään tulee sitä pyrkiä mahdollisuuksien mukaan auttamaan.
- Selvästi kuollutta eläintä ei tarvitse yrittää elvyttää, mutta jos vasikka osoittaa vähänkään elonmerkkejä tulee sitä pyrkiä elvyttämään. (Pyörälä.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Vastasyntyneen vasikan hoito

- Vastasyntyneelle vasikalle suotuisin asento on makuuasento mahallaan.
 - Tämä asento käynnistää elintoiminnot.
 - Kyljelleen vasikkaa ei tule kääntää eikä myöskään jättää tällaiseen asentoon.
- Vasikka tulisi siirtää syntymänsä jälkeen kuivaan, lämpimään ja vedottomaan yksilökarsinaan.
- Tilan tulisi myös olla puhdas. (Pyörälä.)



Vastasyntyneen vasikan hoito



- Emän kanssa vasikka on turvassa ja se saa emältään elintärkeää ternimaitoa.
- Kuvassa lehmä vasikkansa kanssa Peltosalmen koulutilan navetassa.
- Kuvaaja Laura Hynynen.



Lähteet

- Rajala, H. 1985. Nautakarjatalous. Rauma: Tekijä ja Kirjayhtymä Oy.
- Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Vantaa: Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta.
- Riihikoski, U. 1991. Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Pyörälä, E. 2003. Kotieläinten synnytysooppi. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.



www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus

Ylä-Savon
ammattiopisto

Rehu ja vesi

- Hyvinvoinnin kannalta on äärimmäisen tärkeää, että naudalla on tarpeisiinsa nähden tarpeeksi rehua ja sen tulisi olla vielä niin korkealaatuista, että se tyydyttäisi eläimen kaikki ravinnetarpeet.
- Rehua tulisi jakaa tarpeeksi ruokintapöydälle vähintään kaksi kertaa päivässä.
- Rehua katsotaan olevan tarpeeksi silloin, kun ruokintapöydälle jää noin 10 % jaetusta rehusta. (Heikkilä ym. 2005, 6.)

Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Rehu ja vesi




 Ylä-Savon
 ammattiopisto
 www.ysoo.fi

- Lehmä voi hyvin, kun sen ei tarvitse kärsiä nälästä eikä janosta.
- Kuvassa Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan lehmiä ruokailemassa.

Rehu ja vesi

- Kyetäkseen tuottamaan yhden litran maitoa lehmä tarvitsee noin 3 – 4 litraa vettä.
- Veden saanti vaikuttaa myös lehmän syömiseen, sillä jos lehmä ei saa tarpeeksi vettä se ei myöskään syö rehun kuiva-ainetta tarpeisiinsa nähden tarpeeksi.
- Lehmä tarvitseekin noin 80 – 120 litraa juomavettä päivässä. (Heikkilä ym. 2005, 10.)


 Ylä-Savon
 ammattiopisto
 www.ysoo.fi

Lähteet

- Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 2005. Keuruu: Otava Kirjapaino Oy.



www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Nautojen yleisimmät sairaudet maailmalla

- Erilaisten eläinkantojen, ympäristöolosuhteiden ja hygieniasäädösten vuoksi muualla maailmassa saattaa esiintyä tauteja, joita ei Suomessa esiinny tai jotka ovat harvinaisia täällä.
- Suomessa pyritään tehokkaasti ehkäisemään eläintauteja, joita voisi tulla Suomeen esim. eläinkuljetusten kautta.
- Maailmanlaajuisesti katsottuna Suomen eläntautitilanne on erinomaisen hyvä. Tauteja pyritään ehkäisemään:
 - Lakien avulla.
 - Valvontakäynneillä.
 - Oppailla. (Evira.)
- Tässä osiossa esitetään nautojen eläintauteja, joista muutamia tapauksia on ollut myös täällä Suomessa.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Pernarutto

- Pernarutto on niin sanottu zoonoosi-tauti, mikä tarkoittaa että se voi tarttua eläimestä ihmiseen ja se tarttuu eläinten ja ihmisten välillä.
- Zoonoosi on nimitys selkärankaisten eläinten yhteisille taudinaiheuttajille. Tämä tarkoittaa sitä, että sama taudinaiheuttaja voi aiheuttaa sairauden useammalle selkärankaiselle eläinlajille, esim. ihmiselle, naudalla. (Zoonoosit.)
- Pernarutto on lähinnä kasvissyöjiä vaivaava tarttuva tauti, mutta ainakin toistaiseksi on ollut harvinainen. Pernaruttoa voivat sairastaa esim. nauta, hevonen ja sika. Pernaruttoa on esiintynyt Suomessa vain muutama tapaus. (Pernarutto.)



Pernarutto

- Pernaruttoa on olemassa kahta erilaista muotoa, niin sanotut äkillinen ja hidas muoto.
- Äkillisessä muodossa eläin yleensä kuolee ilman ennakko-oireita.
- Sairaus pystytään toteamaan vasta jälkikäteen erilaisista oireista, joita ovat muun muassa ruumiista valuva tumma veri, joka ei hyydy sekä ruumiin epänormaali kuoleman jälkeisen jäykkyyden puuttuminen.
- Hitaammassa muodossa esiintyy ennakko-oireita. Yleisimmät oireet ovat eläimen apaattisuus, kuume, turvotus, ripuli, limakalvojen verenvuodot, sikiökuolemat sekä maidon verisyys. (Pernarutto.)



Pernarutto

- Vaikka eläin sairastuisikin pernaruton hitaaseen muotoon ja sitä yritettäisiin hoitaa ja lääkittää tauti johtaa yleensä aina kuolemaan.
- Tautia hoidetaan antibiooteilla.
- Sairastunut eläin voi elää useiden päivien ajan.
- Naudoilla tauti etenee yleensä nopeammin kuin esimerkiksi hevosilla ja sioilla mikä tekee siitä vaikeamman hoitaa. (Pernarutto.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Pernarutto

- Pernaruttoa aiheuttaa ja levittää *Bacillus anthracis* niminen bakteeri.
- Kasvinsyöjät ovat herkempiä pernarutolle, sillä useimmat eläimet sairastuvat tautiin kun ne ovat yhteydessä saastuneeseen maahan.
- Bakteereja voi joutua maaperään joko kuolleen ruhon tai eritteiden kautta.
- Pernaruttoitiot voivat säilyä maassa vuosikymmenten ajan. (Pernarutto.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Pernarutto

- Useimmiten sairastuminen tapahtuu suun kautta saadun tartunnan kautta.
 - Eläin voi saada pernaruttobakteerin esim. laitumella ruohon mukana kulkeutuneesta mullasta.
- Tartunta voi tapahtua kuitenkin myös vaurioituneen ihon ja hyönteisen piston kautta tai hengitysteitse.
- Tauti on yleinen trooppisilla seuduilla. (Pernarutto.)
- Viimeksi pernaruttoa tavattiin Suomessa vuonna 2008. (Evira.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sinikielitauti

- Sinikielitauti on virustauti, jota polttiaiset levittävät. Tautia ei ole vielä esiintynyt Suomessa, mutta Ruotsissa sitä on jo tavattu.
- Sinikielitauti ei ole tarttuva, vaan leviää yksinomaan polttiaisten välityksellä.
- Lampaat ja naudat sekä muut märehitijät voivat sairastua sinikielitautiin, mutta ihmiseen se ei tartu. (Blue tongue.)
- Polttiaiset ovat pieniä lentäviä hyttysiä jotka muistuttavat suuresti itikoita.
- Ne purevat sekä ihmisiä että eläimiä ravinnon vuoksi.
- Polttiaisia esiintyy yleensä runsaasti paikoissa, joissa on paljon vettä, kuten lampien ja järvien rannoilla. (Blue tongue.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sinikielitauti

- Sinikielitaudin oireita ei aina huomata, sillä eläin voi kuolla ennen kuin selviä oireita ilmenee.
- Näin voi käydä varsinkin lampaiden saadessa tartunnan. Ilmeneviä oireita ovat muun muassa turvotus, karvanlähtö ja passiivisuus.
- Turvotusta esiintyy varsinkin huulissa, nenän ja leuan alueella sekä korvissa.
- Sinikielitauti on saanut nimensä siitä, että tartunnan saaneen eläimen kieli voi muuttua sinertäväksi turvotuksen johdosta. (Blue tongue.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sinikielitauti



- Kuvassa sinikielitautiin sairastuneen lampaan suu.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisast.erhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Suu – ja sorkkatauti

- Suu – ja sorkkatauti on nautojen, lampaiden, vuohien, alpakoiden, laamojen ja sikojen tarttuva virustauti.
- Tauti ei tartu hevosiin. Tautia pidetään vaarallisena, sillä se tarttuu herkästi.
- Suu – ja sorkkatauti tartunnasta tulee aina ilmoittaa eläinlääkärille. (Foot and mouth disease).
- Suu – ja sorkkatautia tavattiin Suomessa viimeksi vuonna 1959. (Evira.)



Suu – ja sorkkatauti

- Tauti leviää eläinten, ihmisten tai erilaisten pintojen kautta.
- Virus tarttuu vain jos se pääsee kosketuksiin eläimen kanssa.
- Oireet ilmenevät rakkuloina eri puolilla kehoa sekä kielen, huulten, utareiden tai nisien ja sorkkien tai kavioiden välin haavoina.
- Eläin muuttuu passiiviseksi ja syljen erityys runsastuu. Sairastunut eläin tulisi eristää välittömästi muista eläimistä ja eläinlääkəriin tulisi ottaa heti yhteys.
- Siat ja naudat oireilevat yleensä selvemmin ja voimakkaammin, kuin vuohet ja lampaat. (Foot and mouth disease.)



Suu – ja sorkkatauti



- Suu – ja sorkkataudin aiheuttama haavauma kielessä.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

- Tautiin sairastuneen eläimen syljen erityis runsastuu huomattavasti ja eläin muuttuu passiiviseksi.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>



Suu – ja sorkkatauti



- Suu – ja sorkkataudin aiheuttama haavauma sorkassa.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi



- Suu – ja sorkkatauti aiheuttaa kipeitä haavauma mm. suuhun. Kuvassa tautiin sairastuneen lehmän suu.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>

Lehmärokko

- Lehmärokko on maailmanlaajuinen nautojen virustauti, joka voi tarttua myös ihmiseen.
- Ihminen saa tartunnan yleensä lehmän utareista lypsämisen yhteydessä.
- Naudalla utareisiin ilmestyy punertavia rakkuloita ja haavaumia.
- Ihmisellä oireet ovat hyvin samankaltaisia ja voivat kestää jopa viikkoja. (Pseudocowpox.)
- Suomesta on löydetty lehmärokon aiheuttamaa virusta muiden tautien yhteydessä ja lehmärokkoa on tavattu myös poroissa. (Evira).



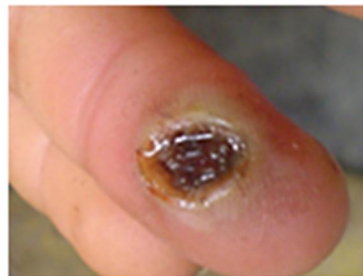
Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Lehmärokko



- Kuvassa lehmärokkoon sairastuneen lehmän utareet.
- Kuvan lähde:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Pseudocowpox.html>

- Kuvassa lehmärokkoon sairastuneen ihmisen sormi.
- Kuvan lähde:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Pseudocowpox.html>



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

BSE eli hullun lehmän tauti

- BSE-tauti eli bovine spongiform encephalopathy on nautojen vakava aivorappeumatauti, johon ei ole hoitokeinoja.
- Tautiin sairastunut eläin kuolee aina.
- BSE on tarttuva sienitauti, joka vaikuttaa naudan keskushermostoon ja voi levitä myös aivoihin, verkkokalvoihin ja suolistoon. (Nokireki, 1999, 4-6.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

BSE eli hullun lehmän tauti

- Ensimmäiset Iso-Britanniassa BSE-tautiin sairastuneet naudat saivat taudin luultavasti rehusta, jossa oli seassa scarpia sairastaneiden lampaiden luujauhoa.
- Scarpie kuuluu samoihin sienimäisiin aivorappeumatauteihin (TSE), kuin BSE:kin.
- Taudin itämisaika on pitkä, noin 18 kuukautta ja oireet ilmenevät yleensä vasta noin 4 – 5 vuotiailla eläimillä. Selvimmät taudinoireet ovat tasapainohäiriöt ja muut koordinaatio-ongelmat.
- Eläin vapisee selvästi ja reagoi voimakkaasti kaikenlaisiin ärsykkeisiin, kuten esimerkiksi ääniin ja kosketuksiin.
- Eläin alkaa laihtua ja maidontuotanto alkaa vähentyä, vaikka eläin söisikin normaalisti. (Nokireki, 1999, 4-6.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

BSE eli hullun lehmän tauti

- BSE-tautia ei voida todeta elävästä eläimestä, vaan näyte voidaan ottaa vasta kuolleesta eläimestä, jolloin voidaan varmuudella todeta mahdollinen BSE-tartunta.
- Näyte otetaan eläimen aivoista.
- Jos tilalla todetaan BSE-tartunta joudutaan kaikki tilan eläimet lopettamaan ja ruhot hävitetään asiaankuuluvalla tavalla.
- Kaikki eläinten kanssa kosketuksissa olleet esineet tulee hävittää.
- Tämän jälkeen tila desinfioidaan perusteellisesti.
- Kahden kuukauden jälkeen desinfioinnista tilaa koskevat määräykset ja rajoitukset puretaan. (Nokireki, 1999, 4-6.)



BSE eli hullun lehmän tauti

- BSE-taudilla epäillään olevan yhteys Creutzfeld-Jacob - tautitartuntoihin. Creutzfeld-Jacob kuuluu samoihin TSE-tauteihin, kuin BSE:kin, mutta se on ihmisten tauti.
- Creutzfeld-Jacob-taudin oireet ovat samankaltaisia BSE-taudin oireiden kanssa ja sitä todettiin epätavallisen paljon Iso-Britanniassa samoihin aikoihin, jolloin BSE:tä esiintyi siellä runsaasti.
- Suoraa yhteyttä ei ole todettu, mutta on todennäköistä että molempien tautien lähde on sama. (BSE.)



BSE eli hullun lehmän tauti

- BSE-tauti jylläsi voimakkaimmillaan 1990-luvun alussa Iso-Britanniassa, mutta Suomen ainoa BSE-tautitapaus tapahtui joulukuussa 2001.
- Tämän jälkeen tautia ei ole Suomesta löydetty vuoteen 2011 mennessä. (BSE.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

BSE eli hullun lehmän tauti

- Euroopan komissio muutti kesäkuussa 2011 BSE-tautiasetuksia Suomessa sekä 24 EU:hun kuuluvassa maassa, perustellen muutoksia alhaisella tautiriskillä.
- Muutokset aikaisempaan olivat seuraavanlaisia:
 - Terveiden nautojen BSE-testien alikäraja nousi 48:sta kuukaudesta 72:een kuukauteen.
 - Kotiteurastamoiden tulee ilmoittaa yli 72:en kuukauden ikäisten nautojen teurastuksesta, jos liha tulee omaan käyttöön. Ilmoitus tehdään viimeistään teurastusta edeltävänä päivänä sen kunnan eläinlääkärille, missä teurastamo sijaitsee.
- BSE-tutkimuksen ikäraja on 48 kuukautta, jos eläin on
 - Jouduttu lopettamaan teurastamossa.
 - Jouduttu lopettamaan teuraskuljetuksen aikana.
 - Teurastettu tai hätäteurastettu ennen teurastusta tehtyjen tautiin viittaavien oireiden perusteella (ante mortem – tarkastus). (Evira.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Lähteet

- Blue tongue. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>
- BSE. [Viitattu 3.10.2011]. Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/bse/
- Evira. [Viitattu 29.11.2011]. Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/
- Foot and mouth disease. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>
- BSE. [Viitattu 3.10.2011]. Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/bse/
- Nokireki, T. 1999. BSE eli hullun lehmän tauti. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.
- Pernarutto. [Viitattu 14.7.2011]. Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/usealle_elainlajeille_yhteiset_taudit/pernarutto/
- Psuedocowpox. [Viitattu 12.6.2011]. Saatavissa: <http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Pseudocowpox.html>
- Zoonoosit. [Viitattu 29.11.2011]. Saatavissa: <http://pre20031103.stm.fi/suomi/eho/julkaisut/ytheri/eto10.pdf>

www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Ylä-Savon
ammattiopisto

Nautojen yleisimmät sairaudet Suomessa

- Suomessa lypsykarjan yleisimmät sairaudet ovat utaretulehdus, poikimahalvaus, laidunkouristus, asetonitauti, sorkkasairaudet sekä vasikkaripuli. Näistä utaretulehdus on kaikista yleisin sekä myös kallein hoidettava sen suuren esiintyvyyden vuoksi.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Utaretulehdus eli mastiitti

- Utaretulehduksen oireet vaihtelevat eläinkohtaisesti, mutta taudinaiheuttaja on vedinkanavan kautta utareeseen päässyt bakteeri, jota utareen immuunijärjestelmä ei pysty tuhoamaan.
- Utaretulehduksen aiheuttavat bakteerit voivat päästä vedinkanavaan joko ympäristöstä tai ihon kautta.
- Yleisimmät utaretulehduksen synnyttävät bakteerit ovat stafylokokit, streptokokit sekä kolibakteerit. (Utaretulehdus.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Utaretulehdus eli mastiitti

- Oireet voivat olla piileviä, mutta pahimmillaan utaretulehdus on kuolemaan johtava tauti. (Utaretulehdus.)
- Tietyt tekijät voivat altistaa nautaa utaretulehdukselle.
- Utareen ja vedinten kunto ja puhtaus ovat hyvin tärkeitä, sillä rikkiäinen iho edesauttaa taudinaiheuttajien pääsyä vedinkanavaan.
- Vetimet pidetään kunnossa huolehtimalla alkusuihkeista, vedinkastoista sekä huolellisesta alkupuhdistuksesta ennen lypsämisen aloittamista. Myös lypsykoneen puhtaudella voidaan ehkäistä utaretulehduksia. (DeLaval 2007, 9-13.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Utaretulehdus eli mastiitti

- Utaretulehdus aiheuttaa yleensä näkyviä muutoksia utareeseen, muun muassa turvotusta ja punotusta.
- Selvin tapa havaita utaretulehdus on ottaa solutesti maidosta, sillä utaretulehdus nostattaa aina maidon solutasoja.
- Maidossa voi ilmetä myös muita muutoksia, esimerkiksi kokkareisuutta. (Utaretulehdus.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Utaretulehdus eli mastiitti

- Eläimen lämpö voi nousta ja se vaikuttaa tuskaiselta. Utaretulehdus vaatii aina eläinlääkärin hoitoa, jos eläimelle nousee kuumetta. Muuten utaretulehduksen oireita voidaan hoitaa tiheällä lypsyllä ja erilaisilla utareisiin levitettävillä voiteilla.
- Hyväkuntoinen lehmä voi selvitä utaretulehduksella lievällä oireilulla, mutta huonokuntoinen ja utaretulehdukselle altis eläin saattaa kuolla tautiin.
- Herkimmillään nauta on utaretulehdukselle heti poikimisen jälkeen. (Utaretulehdus.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Utaretulehdus eli mastiitti

- Utaretulehdusta voidaan ennaltaehkäistä pitämällä vetimet kunnossa esimerkiksi vedinhoitoaineilla, oikeanlaisella ruokinnalla ja umpeenpanolla sekä poistamalla kroonista utaretulehdusta sairastavat eläimet karjasta.
- Oikeanlaiset lypsyruutiinit, hyvä lypsyhygieniä sekä parsien oikeanlainen kuivitus ennaltaehkäisevät myös utaretulehdusta. (DeLaval 2007, 20-21).



Poikimahalvaus

- Poikimahalvaus on yleensä monta, noin kolme kertaa, poikineiden lehmien tauti.
 - Ensikot eivät ole yhtä alttiita poikimahalvaukselle.
- Tauti ilmenee nimensä mukaisesti joko hieman ennen poikimista tai heti sen jälkeen.
- Pahimmillaan se johtaa lihasten lamaantumiseen, jonka seurauksena eläin ei pääse ylös.
- Poikimahalvaus on aineenvaihduntahäiriö, joka johtuu kalsiumin liian vähäisestä saannista sen tarpeeseen nähden. (Poikimahalvaus.)



Poikimahalvaus

- Poikimahalvauksen oireet ovat selkeät.
- Ensimmäinen mahdollisesta poikimahalvauksesta kielivä oire on eläimen passiivisuus.
 - Pian tämän jälkeen lehmä ei pääse enää ylös. Hoitamattomana poikimahalvaus johtaa kuolemaan vuorokauden sisällä.
- Hoitona on suonensisäinen kalsiumruiske joka annetaan kahdentoista tunnin välein.
- Kalsiumruiskeen voi antaa vain eläinlääkäri. (Poikimahalvaus.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Poikimahalvaus

- Poikimahalvausta voidaan myös ennaltaehkäistä.
 - Riskiryhmään kuuluvat vähintään kolme kertaa poikineet lehmät, joten näitä on helppo tarkkailla mahdollisen poikimahalvauksen varalta poikimisen lähestyessä.
- Ennen poikimista naudoille aletaan ummessaolokaudella antaa kolmen viimeisen tiineysviikon ajan energiaköyhää rehua joka sisältää vähän kalsiumia.
- Poikimisen aikaan lehmälle voidaan antaa lisäkalsiumia. (Poikimahalvaus.)
- Liikalihava lehmä on suuremmassa vaarassa sairastua poikimahalvaukseen, kuin normaalipainoinen lehmä.
- Tiineenä ja ummessaolevan lehmän sopiva kuntoluokka on noin 3.
- Ennen kaikkea lehmää ei saa päästää lihomaan ummessaoloaikana! (Maatilan pellervo.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Laidunkouristus

- Laidunkouristus on aineenvaihduntahäiriö, joka voi pahimmillaan viedä hengen naudalta.
- Jos nauta sairastuu laidunkouristukseen ulkona laitumella ollessaan, saatetaan eläin löytää vasta, kun se on jo kuollut. (Laidunkouristus).



Laidunkouristus

- Laidunkouristus voi aiheutua joko liian vähäisestä magnesiumin saannista tai sitten magnesiumin imeytymistä jollakin tavalla haittaavista tekijöistä.
- Rehun tai nurmen korkea tai korkeat valkuais – ja/tai kaliumpitoisuudet haittaavat magnesiumin imeytymistä, samoin kuin liian niukka kuidun määrä. (Laidunkouristus.)



Laidunkouristus

- Laidunkouristus iskee nautaan yleensä laidunnuskauden alussa, jolloin nuorella nurmessa on korkea valkuaispitoisuus, mutta kuidun määrä on vähäinen.
- Ensimmäisenä oireena on eläimen selvästi jännittynyt olemus ja myös lihasvärinöitä saattaa esiintyä.
- Tämän jälkeen alkavat kouristukset, joihin eläin kuolee nopeasti ilman apua. (Laidunkouristus.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Laidunkouristus

- Hoitokeinona ja ehkäisyä käytetään magnesiumin saannin lisäämistä ennen laitumelle laskemista. (Laidunkouristus.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Asetonitauti eli ketoosi

- Asetonitautia eli ketoosia esiintyy herumiskaudella, jolloin lehmä tuottaa paljon maitoa.
- Asetonitauti on aineenvaihdintahäiriö, kuten laidunkouristuskin ja johtuu liian vähäisestä energian saannista. (Asetonitauti.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Asetonitauti eli ketoosi

- Lypsävä lehmä käyttää paljon energiaa maidon tuottamiseen, johon se tarvitsee lihastensa sekä kudostensa rasvaa.
 - Eläin käyttää kudostensa rasvaa vain, jos se ei saa riittävästi energiaa rehusta.
- Samalla kun eläin käyttää rasvaa energian saannin turvaamiseksi myös kehon proteiinivarastot laskevat.
- Ilman proteiinia keho ei voi käyttää rasvaa oikealla tavalla energian tuottamiseen, vaan keho alkaa tuottaa sitä ketoaineiden kautta.
 - Tästä asetonitauti onkin saanut toisen nimensä; ketoosi. (Asetonitauti.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Asetonitauti eli ketoosi

- Asetonitautia on kahta erilaista tyyppiä.
- Ensimmäisessä, tavallisemmassa tyypissä, tauti syntyy koska eläin ei saa riittävästi verensokerin tuottamiseen tarvittavia aineksia syömästään rehusta.
- Suurin osa naudan tarvitsemasta sokerista syntyy pötsikäymisen yhteydessä syntyvistä propionihapoista ja valkuaisesta.
 - Nauta siis kuluttaa sokeria enemmän kuin se sitä tarvitsisi.
 - Tämän seurauksena lehmä sairastuu ketoosiin.
 - Hoitokeinona käytetään yleensä kortisonia, jota eläinlääkäri antaa ruiskeena.
 - Myös muita lääkkeitä voidaan kokeilla. (Asetonitauti).



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Asetonitauti eli ketoosi

- Toisessa asetonitaudin tyyppi muistuttaa suuresti peruseriaatteiltaan perinteistä asetonitautia, mutta tässä tyypissä aiheuttaja on liikalihavuus.
- Lehmä tuottaa suurimman osan proteiineista eli valkuaisesta pötsissä.
 - Maksan kautta kulkevat amino – ja rasvahapot varastoidaan lihaksiin ja rasvasoluihin.
 - Kun nauta on liikalihava rasva on voinut kerääntyä sisäelinten ympärille ja maksaan, jolloin maksa ei toimi kunnolla, vaan sen perustoiminta häiriintyy.
 - Tällöin myös proteiinin tuotanto häiriintyy. (Asetonitauti.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Asetonitauti eli ketoosi

- Maksa ei siis voi tuottaa proteiinia siihen kerääntyneen rasvan takia, samalla kun herumisvaiheessa oleva nauta kuluttaa jatkuvasti rasvaa ja proteiinia maidon tuottamiseen.
- Tällöin nauta sairastuu ketoosiin.
- Liikaliivuudesta johtuvaan asetonitautiin liittyy yleensä myös muita sairauksia. (Asetonitauti.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sorkkasairaudet

- Sorkkasairauksia on erilaisia ja myös niiden aiheuttajia on monia.
 - Ruokinta, huonot rakenteet tai huono hygienia voivat kaikki aiheuttaa sorkkasairauksia.
- Osa sorkkasairauksista on tarttuvia eli ne voivat tarttua eläimestä toiseen.
 - Tällaisia sairauksia ovat esimerkiksi sorkkavälin ajotulehdus ja kantasyöpymä, sekä monet muut.
- Kun kyseessä on tarttuva sorkkasairaus sen aiheuttaja on yleensä bakteeri. (Sorkkasairaudet.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sorkkasairaudet

- Bakteerit viihtyvät ja elävät lämpimissä ja kosteissa olosuhteissa, joissa niille riittää ruokaa.
 - Tällaisia paikkoja ovat esimerkiksi kosteat navetat joissa on huono ilmanvaihto ja jossa eläimet saattavat joutua kävelemään lannassa.
- Pihattonavettojen myötä myös sorkkasairauksien määrä on lisääntynyt, sillä eläimet pääsevät liikkumaan vapaammin ja saattavat joutua tällöin kosketuksiin lannan kanssa. (Sorkkasairaudet.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sorkkasairaudet

- Sorkkasairaudet ovat varsin yleisiä ja ne tuovat mukanaan monia muita ongelmia.
- Sorkkasairaudet ilmenevät usein ensin nilkutusena tai muuten huonona kävelynä.
- Kansainvälisesti ontuminen on kolmanneksi haitallisin sairaus hedelmällisyshäiriöiden ja poikimahalvauksen jälkeen.
- Lypsävän lehmän vuosittainen maitotuotos voi laskea jopa 400 kiloa ontumisen takia. (Watson 2009, 135 – 155.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sorkkasairaudet

- Kansainvälisesti ontuminen ja muut jalkavaivat ovat varsin merkittäviä.
- Suomessa ontumista ja jalkavaivoja ilmenee yleensä eniten pienissä karjoissa, joissa vaivaa ei ole hoidettu.
- Sorkkasairaudet ovat yleisempiä pihatoissa, kuin parsinavetoissa ja sorkkavaivat havaitaan eritavalla pihatto – ja parsinavetoissa. (Pyörälä & Tiihonen 2005, 133 – 145.)



Sorkkasairaudet

- Parsinavetassa lehmän liikkumiseen ei yleensä pääse kiinnittämään huomiota, jolloin voitaisiin havaita mahdollinen ontuminen.
 - Yleensä jalkavaiva huomataan, kun eläin seisoo epätavallisessa asennossa tai se käy esimerkiksi kesken ruokailun tai lypsyn makuulle.
 - Eläin on yleensä tuskaisen oloinen.
- Pihattonavetoissa lehmän kulkemiseen päästään kiinnittämään huomiota ja voidaan havaita esimerkiksi hidastunut kävely tai selvä ontuminen. (Pyörälä & Tiihonen 2005, 133 – 145.)



Sorkkasairaudet

- Huono tai vääränlainen ruokinta voi myös aiheuttaa sorkkasairauksia.
 - Liiallinen väkirehumäärä eli liian väkevä ruokinta altistaa nautan sorkkasairauksille sillä se vapauttaa haitallisia aineita nautan verenkiertoon jolloin ne kulkeutuvat samalla myös sorkkiin heikentäen sorkan laatua ja altistaen sen taudille.
 - Kun tämä yhdistetään esimerkiksi pitkälliseen paikallaan seisomiseen, jolloin sorkan rakenne rasittuu, voi nauta saada esimerkiksi sorkkakuumeen. (Sorkkasairaudet.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Sorkkasairaudet

- On huomioitava, että jopa noin 90 % kaikista nautojen ontumisista johtuu sorkasta.
- Huonot parsirakenteet ja kävelyalustat aiheuttavat suurimman osan sorkkavaivoista.
- Betoni – tai ritilälattia eivät ole luontaisia kävelyalustoja lehmälle, joten mahdollisimman luontaisiin olosuhteisiin tulisi aina pyrkiä. (Pyörälä & Tiihonen 2005, 133 – 145.)
- Sorkkasairauksia voidaan ennaltaehkäistä pitämällä navetan tilat mahdollisimman ”bakteerivapaina”, eli huolehtimalla sopivasta ilmanvaihdosta ja lämpötilasta, sekä laittamalla kumimatot lantakäytävälle.
- Sorkkien säännöllinen hoito myös estää useimpien sorkkasairauksien syntymisen. Sorkat tulisi hoidattaa noin kaksi kertaa vuodessa. (Alenius & Reinvaldt, 1989, 40 – 44.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyyshäiriöt

- Hedelmällisyyshäiriöt jaetaan yleensä kahteen eri tyyppiin.
- Näitä ovat kohdun tulehduksilata, jotka ovat harvinaisia Suomessa ja jotka voivat olla joko akuutteja tai kroonisia, ja hormonihäiriöt.
- Suomessa kohtutulehdukset ovat harvinaisia ja yleensä tulehduksen aiheuttaa monen eri tekijän yhteisvaikutus.
- Yleensä kohtutulehdus syntyy poikimisen yhteydessä, jolloin kohtuun pääsee suuri määrä bakteereita. Bakteereja pääsee kohtuun mahdollisesti poikimisen avustamisen yhteydessä, jos hygieniasta ei ole huolehdittu riittävästi. (Hedelmällisyyshäiriöt.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyyshäiriöt

- Muita tulehdukselle altistavia tekijöitä ovat erilaiset vammat eläimessä tai tämän synnytyselimissä, naudan jo valmiiksi alentunut vastustuskyky esimerkiksi jonkin muun sairauden vuoksi sekä jälkeisten jäänti kohtuun. (Hedelmällisyyshäiriöt.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyshäiriöt

- Kohtutulehduksen oireena on 3 – 4 viikkoa poikimisen jälkeen jatkuva likainen vuoto synnytyselimistä.
- Hoitona käytetään kohdun tyhjentämistä epäpuhtauksista, mutta ennaltaehkäisy on tärkeämpää kuin taudin hoito.
- Nykyisin ei käytetä hoitoa, jos eläimelle ei nouse korkea kuume: eläin puhdistuu yleensä itsestään.
- Ennaltaehkäisy on tehokasta ja helppoa.
- Poikimapaikka tulee pitää puhtaana ja jos eläimelle joudutaan antamaan apua synnytyksen yhteydessä, tulee se hoitaa hygieenisesti. (Hedelmällisyshäiriöt).



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyshäiriöt

- Hormonihäiriöt ovat Suomessa ja muualla yleisiä ja niiden aiheuttajaa ei aina tiedetä.
- Yhtenä tärkeänä tekijänä on kuitenkin pidetty liian alhaista energian saantia varsinkin poikimisen jälkeen.
- Muita hormonihäiriöiden aiheuttamia hedelmällisyshäiriötä ovat myös kiiman poisjääminen eli kiimattomuus sekä niin sanottu hiljainen kiima. (Hedelmällisyshäiriöt.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyshäiriöt

- Hiljainen kiima on varsin yleinen häiriötila hedelmällisyshäiriöissä.
- Hiljaisessa kiimassa eläimen munasarjat ovat terveet ja toimivat oikein, mutta jostakin syystä kiiman oireet eivät tule esiin tai ne ovat epätavallisia.
- Hiljainen kiima on kaikista yleisin häiriötila kaikista hedelmällisyshäiriöistä. (Hedelmällisyshäiriöt.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyshäiriöt

- Kiimattomuus on harvinaisempi tila kuin hiljainen kiima, mutta myös sitä esiintyy Suomessa.
- Kiimattomuudessa eläimen munasarjat eivät toimi eli eläin ei tule kiimaan.
- Eläimellä saattaa silti ilmetä kiiman oireita, vaikka se ei olisikaan kiimassa.
- Joskus nauta voi myös käyttäytyä ”sonnimaisesti” eli sille tulee ns. möyrytauti. (Hedelmällisyshäiriöt).
- Möyrytaudin aiheuttaa puhkeamaton munarakkula, josta on kehittynyt munasarjarakkula. Sen erittämät hormonit vaikuttavat eläimen käyttäytymiseen ja kiimakiertoon. (Kiimantarkkailu.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Hedelmällisyyshäiriöt

- Tilannetta, jossa eläin on näennäisesti terve ja tulee kiimaan, mutta ei lukuisista siemennysyrityksistä huolimatta tule tiineeksi, kutsutaan myös hedelmällisyyshäiriöksi.
- Tarkkaa syytä tällaiseen tilanteeseen ei tiedetä eikä siihen ole hoitokeinoja. Vika voi olla väärässä siemennysajankohdassa tai siittiöissä. (Hedelmällisyyshäiriöt.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Hedelmällisyyshäiriöt

- Hormonihäiriöiden hoitoja käytetään joko erilaisia hormonilääkkeitä, kuten ruiskeita ja kierukoita, sekä ruokintaa.
- Eläimiä tulisi ruokkia niiden energiatarpeen mukaisesti, siten että nauta ei olisi liian lihava eikä liian laiha. Varsinkin ensikoilla energianvaje on yleinen syy kiimattomuuteen. (Hedelmällisyyshäiriöt.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Vasikkaripulit

- Ripuli on vasikoiden yleisin sairaus Suomessa ja erityisen haitallinen juuri pienille vasikoille.
- Vasikka voi saada ripulin joko tartunnallisesti tai ruokinnan virheellisyydestä johtuen.
- Suomessa tartunnalliset eli infektiiviset ripulit ovat hieman yleisempiä, kuin ruokinnasta aiheutuneet ripulit: vuonna 2005 noin 40 % vasikoiden ripuleista oli saatu tartunnallisesti.
- Ripulia aiheuttavat alkueläimet, bakteerit sekä virukset. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Bakteerit, alkueläimet ja virukset tarttuvat yleensä tietyn ikäisiin vasikoihin.
- Esimerkiksi, Suomessa harvinaista koliripulia esiintyy yleensä alle viikon ikäisillä pikkuvasikoilla, kuten myös Suomessa valitettavan yleistä virusripulia.
- Alkueläimien aiheuttamia ripuleita esiintyy yleensä vasta tätä vanhemmilla vasikoilla.
- Suolistolaiset voivat myös aiheuttaa ripulia vasikoille, mutta yleensä tätä esiintyy vasta vanhemmilla vasikoilla. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Ripulia aiheuttavia viruksia ja bakteereita on useita, joista bakteereista yleisin on *E.coli* bakteeri.
- *E.coli* on yleisin ripulinaiheuttaja alle viikon ikäisillä pikkuvasikoilla joka voi aiheuttaa vakavan veriripulin.
- Viruksista yleisimmät ripulin aiheuttajat ovat rotavirus ja koronavirus.
- Rotavirus on koronavirusta yleisempi Suomessa, joskin niiden aiheuttamat oireet muistuttavat toisiaan.



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Rotavirus tarttuu yleensä nuoriin, alle viikon ikäisiin tai muutaman viikon ikäisiin vasikoihin ja voi aiheuttaa pahimmillaan vakavan vesiripulin, joka johtaa nopeasti kuivumiseen.
- Virus voi pysytellä hengissä jopa puoli vuotta, joten navettatilojen huolellinen desinfiointi on tarpeen, jos tautia on havaittu eläimillä.
- Koronavirus voi säilyä rotavirusta pidempään, kunhan sille on otolliset olosuhteet tarjolla. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Loisista yleisin ripulinaiheuttaja on *Kokkidoosi*.
- Se aiheuttaa ripulin yleensä vanhemmille vasikoille, jotka ovat iältään 2 – 12 viikon ikäisiä.
- *Kokkidoosi*-loinen aiheuttaa ripulin äkillisesti ja oireet vaihtelevat vesiripulista veriseen ripuliin tai ulostamispakkoon.
- *Kokkidoosi*-loista esiintyy usein vasikoiden ryhmäkarsinoissa, joissa se tarttuu eläimestä toiseen muun muassa ulosteiden ja saastuneiden rakenteiden välityksellä.
- *Kokkidooseja* on Suomessa lähes jokaisessa navetassa. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Erilaiset ruokintavirheet voivat myös aiheuttaa ripulia.
- Tällaisia virheitä ovat esimerkiksi likaiset juoma-astiat, vasikalle sopimaton tai pilaantunut rehu sekä juottovirheet.
- Nämä voivat aiheuttaa ripulin lisäksi muitakin haittoja vasikalle, joita ovat muun muassa märekourun ja juokutusmahan toimintahäiriöt ja haavaumat. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Vasikkaripulit

- Ripuli havaitaan yleensä vasikan yleiskunnon heikentyessä.
- Sairaalta vasikalta mitataan kuume (vasikan normaali ruumiinlämpö on noin 39 C), tarkastetaan yleiskunto sekä ulosteen ulkonäkö, mitataan ulosteen määrä sekä arvioidaan miten kuivunut vasikka mahdollisesti on.
- Hoitokeinona on vasikan nesteytys, sillä vasikka on herkkä kuivumisen aiheuttamille oireille.
- Juomarehun ja elektrolyyttijuoman antamisen välillä saisi olla korkeintaan tunti.
- Jos kuivuminen on erittäin vakavaa voidaan juomana käyttää myös suolaliuksella tai antaa täydennyshoitona nestettä ihon alle. (Vasikkaripulit.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Pötsihäiriöt

- Pötsihäiriöt ovat ruokinnasta johtuvia pötsin käyttäytymisen häiriötiloja.
 - Pötsin normaali pH on 6 – 7.
- Yksi yleisimmistä pötsihäiriöistä on hapan pötsi.
- Hapan pötsi johtuu ruokinnallisesta epätasapainosta jolloin pötsiin syntyy niin suuri happomäärä, että happamuuden taso ei tasoitu lehmän syljenerityksestä ja happojen imeytymisestä huolimatta.
- Oireet ovat vaihtelevia.
- Lehmä voi olla ruokahaluton: se saattaa syödä vähän tai olla syömättä ollenkaan.
- Lehmä voi joissakin tapauksissa myös puhaltua. (Pötsihäiriöt.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Pötsihäiriöt

- Huolehtimalla oikeanlaisesta ruokinnasta voidaan ennaltaehkäistä pötsihäiriöiden synty.
- Voimakasta käymistä aiheuttavien aineiden, kuten sokerin ja tärkkelyksen saanti tulisi pyrkiä pitämään kohtuullisella tasolla ja väkirehujen määrää voi vähentää tai sitten niiden jakokertoja tulisi olla useampia.
- Sylki tasapainottaa pötsin happamuutta, joten syljen eritystä tehostavien rehujen määrän tulisi olla tarpeeksi suuri.
- Tällaisia rehuja ovat esimerkiksi nurmirehu, olki ja heinä.
- Nauta joutuu pureskelemaan näitä rehuja pitkään niiden kortisuuden vuoksi ja sylkeä ehtii erittyä sopiva määrä tasapainottamaan pötsin happamuutta. (Pötsihäiriöt.)



Pötsihäiriöt

- Huono rehu, kuten rehun multaisuus, jäisyys tai pilaantuneisuus aiheuttavat myös erilaisia pötsihäiriöitä.
- Syömättömyys on tavallisin pötsihäiriöiden oire.
- Ruokinnan tasapainottaminen on sekä hoitomuoto, että tapa ennaltaehkäistä pötsihäiriöitä syntymästä. (Pötsihäiriöt.)



Juoksutusmahasiirtymä

- Juoksutusmahasiirtymässä juoksutusmaha on siirtynyt paikoiltaan, vatsaonteloiden pohjalta, ylös.
- Juoksutusmaha voi siirtyä joko vasemmalle tai oikealle kyljelle.
- Siirtymisen aiheuttaa juoksutusmahaan kertynyt kaasu, joka nostaa vatsaa ylemmäksi.
- Juoksutusmahasiirtymä on sairaus, joka tulee yleensä poikineille lehmille, ei niinkään hiehoille.
- Oireet ilmenevät yleensä noin kuukauden sisällä poikimisesta. (Juoksutusmahasiirtymä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Juoksutusmahasiirtymä

- Juoksutusmahan siirtymä ei johdu vain yhdestä tietystä tekijästä vaan on monen eri tekijän summa.
- Jos lehmä on syvärunkoinen eikä syö tarpeeksi paljon saattaa se sairastua juoksutusmahan siirtymään.
- Tämä kuitenkin tapahtuu vain jos mahassa on tilaa juoksutusmahan siirtymiselle, eli mahan seinämien tulee olla veltostuneet ja vatsaonteloissa tulee olla tilaa siirtymiselle. (Juoksutusmahasiirtymä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysoo.fi

Juoksutusmahasiirtymä

- Tautiin on kaksi hoitotapaa, jotka molemmat eläinlääkäri suorittaa.
- Juoksutusmaha voidaan kiinnittää tikeillä takaisin paikoilleen tai se voidaan yrittää myös kiertää takaisin paikoilleen.
- Tikeillä kiinnittäminen on osoittautunut varsin tehokkaaksi hoitokeinoksi, kun taas kierittämällä hoidetut tapaukset uusivat lähes aina.
- Kierityksellä tarkoitetaan sitä, että juoksutusmahaan kertynyt kaasu pyritään saamaan ulos, jonka jälkeen vasta painetaan takaisin paikoilleen. (Juoksutusmahasiirtymä.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Ihosairaudet

- Suuri eläintiheys, vuodesta toiseen käytetyt samat laitumet, kostea ilma sekä lämmin, vedoton navetta-ympäristö altistaa eläimet ulkoloisille, sillä ne lisääntyvät ja elävät lämpimissä ja kosteissa paikoissa.
- Eläimistä huokuva lämpö ja kosteus edesauttaa tällaisten olosuhteiden syntymistä.
- Ulkoloisten aiheuttavat yleensä epämieluisuuden tunteita eläimessä, kuten esimerkiksi kutinaa ja karvanlähtöä.
- Kutina aiheuttaa levottomuutta ja eläin voi hangata ja nuolla itseään.
- Jos tätä on paljon voi eläin sairastua anemiaan. (Ihosairaudet.)



Ylä-Savon
ammattiopisto
www.ysao.fi

Ihosairaudet

- Hoitokeinoina ovat ulkoinen lääkitys sekä karvojen ajelu.
- Ennaltaehkäisyä olisi hyvä antaa vasikoille sekä kaikille ulos laskettaville eläimille ulkoloislääkitys.
- Tilojen puhtaanapito sekä riittävä ilmanvaihto ehkäisevät myös ulkoloisten lisääntymistä. (Ihosairaudet.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Ihosairaudet

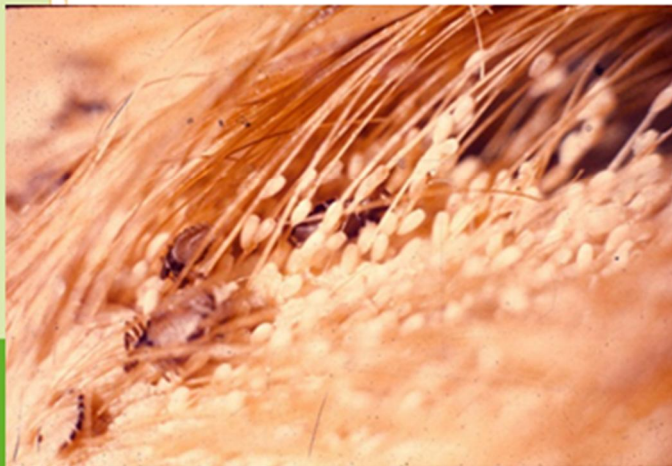
- Ulkoloisten aiheuttamien ihosairauksien lisäksi Suomessa esiintyy myös sienien aiheuttamaa pälvilsaa sekä huonosta kuivituksesta johtuvaa karvanlähtöä.
- Pälvisilsa voi tarttua myös ihmiseen, eli se on niin sanottu zoonoosi-tauti.
- Pälvisilsa tulee karjaan yleensä ostoeläimen mukana.
- Suuri eläintiheys sekä eläinryhmien nopea muuttelu altistaa eläimet pälvilsalle, sillä eläinryhmien muuttelu vaikuttaa eläinten vastustuskykyyn negatiivisella tavalla. (Ihosairaudet.)



Ylä-Sevon
ammattiopisto
www.yseo.fi

Ihosairaudet

- Nautojen ihosairauksien yleisimmät aiheuttajat ovat erilaiset täit, väiveet sekä sienet.
- Ihosairauksien aiheuttajia ja syitä voi olla monia, mutta yleensä karvanlähdön sijainti paljastaa myös sen aiheuttajan.
- Huonosti hoidettu kuivitus, vasikoiden ripuli, häiriöt ruuansulatuksessa, huonot tai pilaantuneet juomat ja rehut sekä eri vitamiinien tai hivenaineiden puutostilat aiheuttavat karvanlähtöä.
- Paras hoito ja samalla ennaltaehkäisy olisikin vasikan hyvinvoinnista huolehtiminen tarjoamalla sille hyviä ja maittavia rehuja ja kuivittamalla oikein. (Ihosairaudet.)



- Kuvassa lehmän turkissa olevia ulkoloisia sekä niiden munia.
- Kuvan lähde: <http://coloradodisast.erhelp.colostate.edu/prefair/disease/dzLice.html>



- Lähikuva täistä.
- Kuvan lähde:
<http://coloradodisas.terhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Lice.html>

Lähteet

- Aienius T. & Reinvaldt, T. 1989. Onko lehmäsi sairas? Joensuu: Punallusta.
- Asetonitauti. [Vilittu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/asetonitauti-eli-keetoosi>
- DeLevel. 2007.
- Hedelmällisyshäiriöt. [Vilittu 10.7.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/hedelmällisyshäiriöt>
- Inhosairaudet. [Vilittu 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/ihosairauksia>
- Juoksuusmahasliittymä. [Vilittu 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/juoksuusmahasliittymä>
- Klimatearkkailu. [Vilittu 29.11.2011]. Saatavissa: <http://www.oamk.fi/~m/ervi/klimatearkkailu/6.2.html>
- Laidunkouristus. [Vilittu 4.4.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/laidunkouristus>
- Maatilan pellervo. [Vilittu 29.11.2011]. Saatavissa: http://www.pellervo.fi/maatila/mp3_08/halvaukset.htm
- Poikimihalveus. [Vilittu 10.5.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/poikimihalveus>
- Pyöräjä, S. & Tiitonen, T. 2005. Nautojen sairaudet. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.
- Pötsihäiriöt. [Vilittu 12.7.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/potsihäiriöt>
- Sorikkasairaudet. [Vilittu 20.5.2011]. Saatavissa: <http://www.fermit.net/kotieläin/nauta/maitotila/typs/lehma/terveydenhuolto/tautikortisto/sorikkasairaudet>
- Vasikkapullit. [Vilittu 10.7.2011]. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/544/13_vasikkapullit.pdf?sequence=7
- Watson, C. 2009. The cattle keeper's veterinary handbook. The Crowood Press Ltd, Wilshire.



www.ysao.fi



Osaavissa käsissä tulevaisuus



Peltosalmen koulutilan navettarakennukset

- Peltosalmelle valmistui vuonna 2007 uusi navetta.
- Navetassa on DeLavalin lypsyrobotin lisäksi automaattinen rehunjakolaitteisto, sekä lietelantajärjestelmä.
 - Navetassa on yhteensä 47 lehmäpaikkaa.
 - Nuorkarjapaikkoja navetassa on 25.
- Nuorkarja siirretään vanhan navetan tiloihin vuoden ikäisinä.
- Vanhassa navetassa pidetäänkin nykyisin vain vuoden ja siitä vanhempia hiehoja.
 - Vanhaan navettaan mahtuu yhteensä 20 nautaa. (Virtuaalikylä.)

Uusi navetta



- Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan uusi navetta.
- Navetta rakennettiin vuonna 2007.
- Navetta on pihattonavetta, eli lehmät pääsevät kulkemaan vapaasti eikä niitä ole kytketty parsiin.

Vanha navetta



- Ylä-Savon ammattiopiston Peltosalmen koulutilan vanha navetta.
- Navetta rakennettiin vuonna 1974.
- Navetta muutettiin parsinavetasta pihatoksi vuonna 1995.

Lähteet

- Virtuaalikylä. [Viitattu 10.5.2011]. Saatavissa:
http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=3&sivu_id=134



LIITE 12

Virtuaalisen navettatyöoppaan lähteet

Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Alenius T. & Reinvaldt, T. 1989. Onko lehmäsi sairas? Joensuu: PunaMusta.

Asetonitauti.

Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/asetonitauti-eli-ketoosi>

Boivin, X., Lensink B.J. & Veissier, I. 2001. The farmer and the animal: a double mirror. University of Reading: France.

Blue tongue.

Saatavissa:

<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Blue%20Tongue.html>

BSE.

Saatavissa:

http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/naudat_ja_biisonit/bse/

Foot and mouth disease.

Saatavissa:

<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Foot%20and%20Mouth%20Disease.html>

Evira. 2011. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta. Multiprint oy. Helsinki.

Evira.

Saatavissa:

http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/

Hedelmällisyshäiriöt.

Saatavissa:

<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/hedelmaellisyshaeirioet>

Heikkilä, M., Holma, U., Hänninen, L., Korhonen, T., Munsterhjelm, C., Niemi, J., Raussi, S., Rautiainen, J., Saloniemi, H., Telkäranta, H. & Valros, A. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 2005. Otava Kirjapaino Oy. Keuruu.

Huusko, R. 2011. Markkinointi – ja viestintäsuunnitelma.

Ihosairaudet. Saatavissa: <http://www.farmit.net/ihosairauksia>

Juoksutusmahasiirtymä. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/juoksutusmahasiirtymae>

Laidunkouristus. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/laidunkouristus>

Leinonen, M. 2005. PSE – ja tervaliha. [Viitattu 8.12.2011].
Saatavissa: http://www.lihakeskusliitto.fi/lihalehti/lihatieto/li0206_55-56.pdf

Lihan laatuvirheet. [Viitattu 8.12.2011]. Saatavissa:
http://www.lisaalihasta.fi/www/fi/laatu/aistittava_laatu/laatuvirheet.php

Lypsykarja. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja>

Lypsyrodut Suomessa. Saatavissa: <http://www.faba.fi/jalostus/lypsykarja/rodut>

Maatilan pellervo. Saatavissa: http://www.pellervo.fi/maatila/mp3_08/halvaukset.htm

Naudan käyttäytyminen ja käsittely. Saatavissa:
https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Hankkeet/Ruukki/Tietopankki/Emolehmatuotanto11/K%E4ytyminen%20ja%20k%E4sittely_2011.pdf

Nokireki, T. 1999. BSE eli hullun lehmän tauti. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki.

Rajala, H. 1985. Nautakarjatalous. Rauma: Tekijä ja Kirjayhtymä Oy.

Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta. Vantaa.

Riihikoski, U. 1991. Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto. Gummerus Kirjapaino Oy. Helsinki.
Seija Vahtiala, Osk Jalostuspalvelu, Tuotantoeläinten terveyden- ja sairaanhoidon erikoiseläinlääkäri

Pernarutto. Saatavissa:
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/elaintaudit/usealle_elainlajille_yhteiset_taudit/pernarutto/

Pitkä pimeä talvi hiivuttaa hormonituotantoa. Saatavissa:
<http://kaytannonmaamies.fi/kmvvet/arkisto/kmvvet-602/pitka-pimea-talvi-hiivuttaa-hormonituotantoa>

Poikimahalvaus. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poikimahalvaus>

Psuedocowpox. Saatavissa:
<http://coloradodisasterhelp.colostate.edu/prefair/disease/dz/Psuedocowpox.html>

Pyörälä, E. 2003. Kotieläinten synnytysooppi. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

Pyörälä, S. & Tiihonen, T. 2005. Nautojen sairaudet. Eläinlääketieteellinen tiedekunta. Helsinki.

Pötsihäiriöt. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/poetsihaeirioret>

Sorkkasairaudet. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/sorkkasairaudet>

Toiminnallinen opinnäytetyö. Saatavissa:
<http://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>

Utaretulehdus. Saatavissa:
<http://www.farmit.net/kotielaein/nauta/maitotila/lypsylehmae/terveydenhuolto/tautikortisto/utaretulehdus>

Valaistusvoimakkuus. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Valaistusvoimakkuus>

Vasikkaripulit. Saatavissa:
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/544/13_vasikkaripulit.pdf?sequence=7

Virtuaalikyliä. Saatavissa:
http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/index.php?tila_id=3&sivu_id=134

Watson, C. 2009. The cattle keeper's veterinary handbook. The Crowood Press Ltd. Wiltshire.

Ylä-Savon ammattiopisto Saatavissa: <http://www.ysao.fi/Suomeksi.iw3>