



## SULAWE Опис модуля

<b>Код</b> Код 1	<b>Назва модуля</b> Стале тваринництво / Sustainable Livestock Production
---------------------	--

### 1. Навчальні цілі модуля

#### **Кваліфікаційні цілі загальні цілі модуля щодо усіх підтем**

*Які знання, навички, компетенції необхідно набути дисциплінарно та міждисциплінарно?*

Формування у здобувачів вищої освіти загальних та спеціальних компетенцій, знань, умінь та навичок щодо сталого виробництва та переробки продукції тваринництва:

- навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел;
- здатність розробляти, організовувати та здійснювати заходи з підвищення продуктивності тварин;
- здатність практично управляти робочими або навчальними процесами у сфері виробництва і переробки продукції тваринного походження, які є складними, непрогнозованими та потребують нових стратегічних підходів;
- здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері технологій виробництва і переробки продукції тваринництва та ветеринарної медицини з дотичними до неї міждисциплінарними напрямками з урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів;
- здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для дослідження у ветеринарній медицині та технології виробництва і переробки продукції тваринництва;
- здійснювати дослідження, провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій і продуктів у сфері тваринництва в ширших мультидисциплінарних контекстах;
- будувати та досліджувати моделі технологічних процесів виробництва і переробки продукції тваринництва, оцінювати їх доцільність та визначити межі застосування;
- вміти визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей виробництвом, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

#### **Резюме змісту**

Стале тваринництво є актуальною та важливою дисципліною у формуванні висококваліфікованих фахівців галузі тваринництва. У модулі розглянуто концепцію використання наявних ресурсів у виробництві продукції тваринництва на основі обґрунтованості технологічних рішень з позицій ресурсозбереження, благополуччя тварин та непорушності екологічної системи прилеглих територій до виробничих об'єктів. Отримані знання та навички в результаті проходження модулю дозволять фахівцеві використовувати на практиці технології сталого тваринництва та аналізувати причинно-наслідкові зв'язки впровадження їх у виробничу діяльність.

**Який професійний, методологічний, практичний та міждисциплінарний зміст буде закладено?**

Технологічні основи сталого тваринництва дозволять здобувачам вищої освіти отримати знання про оцінку фізіологічного стану тварин за промислового їх використання. Критерії та методологія сталого розвитку розглянуті у даному модулі дозволять сформувати на практиці шкалу оцінки сталості ведення тваринництва. Отримані знання дозволять сформувати теоретичну базу та набуті практичних навичок утримання, годівлі та розведення тварин та розробити стратегію управління виробничими процесами на основі кращих ресурсозберігаючих практик.

#### **Форми викладання / навчання (конспект)**

напр. проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, семінар ( з вправою), лабораторна робота, проєкт, екскурсія, практикум, майстер-клас, практикум (для творчих особистостей) тощо.

Проблемна лекція, лекція-діалог, перевернута лекція та бінарна лекція, а також у формі практичних робіт. Метод кейсів (ситуаційна задача, розбір конкретної ситуації). Проведення воркшопів та декламації обраної проблематики концепції сталого тваринництва.



## 2. Передумови участі

<p><b>Знання, навички, компетенції</b></p>	<p>Які знання, навички, компетенції необхідні для успішної участі? Для успішного засвоєння матеріалу дисципліни необхідний аналіз та синтез закономірностей біологічних, зоотехнічних, ветеринарних, інженерних та економічних наук, а також фахові знання з годівлі, утримання та розведення тварин, технології виробництва і переробки продукції тваринництва. Мати компетенції у біорізноманітті галузі тваринництва.</p>
<p><b>Підготовка до модуля</b></p>	<p>зокрема, літературні посилання, електронні бази даних і ресурси, посилання на мультимедійні програми викладання та навчання: RISE <a href="https://www.bfh.ch/en/research/all-our-consulting-services/rise/">https://www.bfh.ch/en/research/all-our-consulting-services/rise/</a></p> <p>Sarkar, A., Wang, H., Rahman, A., Memon, W. H., &amp; Qian, L. (2022). A bibliometric analysis of sustainable agriculture: based on the Web of Science (WOS) platform. <i>Environmental Science and Pollution Research</i>, 29(26), 38928-38949. <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x">https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x</a></p> <p>Varijakshapanicker, P., Mckune, S., Miller, L., Hendrickx, S., Balehegn, M., Dahl, G. E., &amp; Adesogan, A. T. (2019). Sustainable livestock systems to improve human health, nutrition, and economic status. <i>Animal Frontiers</i>, 9(4), 39-50. <a href="https://doi.org/10.1093/af/vfz041">https://doi.org/10.1093/af/vfz041</a></p> <p>Michalk, D. L., Kemp, D. R., Badgery, W. B., Wu, J., Zhang, Y., &amp; Thomassin, P. J. (2019). Sustainability and future food security—A global perspective for livestock production. <i>Land Degradation &amp; Development</i>, 30(5), 561-573. <a href="https://doi.org/10.1002/ldr.3217">https://doi.org/10.1002/ldr.3217</a></p> <p>Turner, I., Heidari, D., Widowski, T., Pelletier, N. (2023). Development of a life cycle impact assessment methodology for animal welfare with an application in the poultry industry. <i>Sustainable Production and Consumption</i>, 40, 30–47. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.010">https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.010</a></p> <p>Cammarata, M., Timpanaro, G., Scuderi, A. (2021). Assessing Sustainability of Organic Livestock Farming in Sicily: A Case Study Using the FAO SAFA Framework. <i>Agriculture</i>, 11(3), 274. DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/agriculture11030274">https://doi.org/10.3390/agriculture11030274</a></p> <p>Broom, D.M. (2021). A method for assessing sustainability, with beef production as an example. <i>Biological Reviews</i>, 96, 1836–1853. DOI: <a href="https://doi.org/10.1111/brv.12726">https://doi.org/10.1111/brv.12726</a></p> <p>Van-Heurck, M., Alegre, J., Solis, R., Del Castillo, D., Pérez, L., Lavelle, P., Quintero, M. (2020). Measuring sustainability of smallholder livestock farming in Yurimaguas, Peruvian Amazon. <i>Food and Energy Security</i>, 9, 242. DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/fes3.242">https://doi.org/10.1002/fes3.242</a></p> <p>FAO. 2016. Identification of indicators for evaluating of sustainable animal diets, by Freija H. van Holsteijn, Marion de Vries &amp; Harinder P. S. Makkar. FAO Animal Production and Health Working Paper. No. 15. Rome, Italy. URL: <a href="https://www.fao.org/documents/card/en/c/ababb1b9-d990-432d-bc1f-b1af024ba6a7">https://www.fao.org/documents/card/en/c/ababb1b9-d990-432d-bc1f-b1af024ba6a7</a> (<a href="https://www.fao.org/3/i5200e/i5200e.pdf">https://www.fao.org/3/i5200e/i5200e.pdf</a>)</p> <p>Fabián Cruz, J., Mena, Y. and Rodríguez-Estévez, V. (2018). Methodologies for Assessing Sustainability in Farming Systems. <i>Sustainability Assessment and Reporting</i>, 2018, 33-58. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79220">http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79220</a></p> <p>Sakharova, M Stryukov and Zolnikov, V. (2019). Methodology for assessing the sustainability of agricultural production, taking into account its economic efficiency. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i>, 392. DOI: <a href="https://doi.org/10.1088/1755-1315/392/1/012019">https://doi.org/10.1088/1755-1315/392/1/012019</a></p> <p>Gharsallah, O., Gandolfi, C., Facchi, A. (2021). Methodologies for the Sustainability Assessment of Agricultural Production Systems, with a Focus on Rice: A Review.</p>



Sustainability, 13, 11123. DOI: <https://doi.org/10.3390/su131911123>

Goglio, P., Trydeman Knudsen, M., van Mierlo, K., Röhrig, N., Fossey, M., Maresca, A., Hashemi, F., Waqas, M.W., Yngvesson, J., Nassy, G., Broekema, R., Moakes, S., Pfeifer, C., Borek, R., Yanez-Ruiz, D., Quevedo Cascante, M., Syp, A., Zylowsky, T., Romero-Huelva, M., Smith, L.G. (2023). Defining common criteria for harmonizing life cycle assessments of livestock systems. *Cleaner Production Letters*, 4, 100035. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clpl.2023.100035>

Abson, D.J., Fischer, J., Leventon, J., Newig, J., Schomerus, T., Vilsmaier, U., von Wehrden, H., Abernethy, P., Ives, C.D., Jager, N.W., Lang, D.J. (2017). Leverage points for sustainability transformation. *Ambio*, 46, 30–39. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y>

Belanche, A., Martín-Collado, D., Rose, G., Yáñez-Ruiz, D.R. (2021). A multi-stakeholder participatory study identifies the priorities for the sustainability of the small ruminants farming sector in Europe. *Animal*, 15, (2), 100131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100131>

Mehrabi, Z., Gill, M., van Wijk, M., Herrero, M., Ramankutty, N. (2020). Livestock policy for sustainable development (Review). *Nature Food*, 1, (3), 160-165. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0042-9>.

Marandure, T, Dzama, K., Bennett, J., Makombe, G., Mapiye, C. (2020). Theoretical and practical considerations in the development of a methodological framework for evaluating sustainability of low-input ruminant farming systems in developing countries. *Environmental and Sustainability Indicators*, 8, 100058. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indic.2020.100058>

Carrea, M.J., Skarberg, L.O. (2023). The Price Floor Phenomenon in the Norwegian Meat Industry: The Impact of Market Dominance. Master thesis. University of Agder. URI: <https://hdl.handle.net/11250/3083089>

Govindan, K. (2018). Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework. *International Journal of Production Economics*, 195, 419-431. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.003>

Malak-Rawlikowska, A., Gębska, M., Hoste, R., Leeb, C., Montanari, C., Wallace, M., de Roest, K. (2021). Developing a Methodology for Aggregated Assessment of the Economic Sustainability of Pig Farms. *Energies*, 14(6), 1760. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14061760>

Ponnusamy, K., Pachaiyappan, K. (2018). Strengthening extension research in animal husbandry: review of issues and strategies. *Indian Journal of Animal Sciences*, 88 (2): 137–143, DOI: <https://doi.org/10.56093/ijans.v88i2.79229>

Keeling, L., Tunón, H., Olmos Antillón, G., Berg, C., Jones, M., Stuardo, L., Swanson, J., Wallenbeck, A., Winckler, C., Blokhuis, H. (2019). Animal Welfare and the United Nations Sustainable Development Goals. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 336. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00336>

Pawlak, K., Kołodziejczak, M. (2020). The Role of Agriculture in Ensuring Food Security in Developing Countries: Considerations in the Context of the Problem of Sustainable Food Production. *Sustainability*, 12(13), 5488. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12135488>

Veraart, F. (2018). Agriculture and Foods: Overproduction and Overconsumption. *Well-being, Sustainability and Social Development*, 397–416. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-76696-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76696-6_18)

Tonkovid, O., Postelga, K., Tikhonenko, O. (2019). Technical and technological solution for rational utilization of animal husbandry secondary raw materials. Technical and technological aspects of development and testing of new machinery and technologies for



agriculture in Ukraine, 24(38), 378-387. DOI: [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24\(38\)-39](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24(38)-39)

Тонковид, О., Постельга, К., Тихоненко, О. (2019). Техніко-технологічне рішення для раціональної утилізації вторинної сировини тваринництва. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки та технологій для сільського господарства України, 24(38), 378-387. DOI: [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24\(38\)-39](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24(38)-39) [URL: <http://tta.org.ua/article/view/177299> (10.11.2023)]

Ominski, K., McAllister, T., Stanford, K., Mengistu, G., Kebebe, E.G., Omonijo, F., Cordeiro, M., Legesse, G., Wittenberg, K. (2021). Utilization of by-products and food waste in livestock production systems: a Canadian perspective. *Animal Frontiers*, 11(2), 55–63. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfab004>

Schneider, F., Tarawali, S. (2021). Sustainable Development Goals and livestock systems. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 40 (2), 585-595. DOI: <https://doi.org/10.20506/rst.40.2.3247>

Buller, H., Blokhuis, H., Jensen, P., Keeling, L. (2018). Towards Farm Animal Welfare and Sustainability. *Animals*, 8, 81. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani8060081>

Wawrzyniak D. (2023). Review: Animal husbandry and sustainable agriculture: is animal welfare (only) an issue of sustainability of agricultural production or a separate issue on its own? *Animal*, 17 (4), 100880. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100880>

Добробут та стале тваринництво

Вимоги щодо розміщення сільськогосподарських підприємств. Екологія право людина. URL: <http://epl.org.ua/human-posts/vymogy-shhodo-rozmishhennyua-silskogospodarskyh-pidpryemstv/>

Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. №173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text> (10.11.2023)

Левченко, І.С. Вплив факторів технологічного стресу на продуктивність сільськогосподарських тварин (2020). Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: зимові диспути: тези доп. I Міжнародної науково-практичної інтернетконференції, 6-7 лютого 2020 р. Дніпро, Т.2. 241-245. URL: <http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2020/02/TOM-2-Zbirnik-1-mizhnarodna-nauk-prakt-int.-konf-Winter-Debates-1.pdf#page=241> (10.11.2023)

Gebregeziabhear, E., Ameha, N., Zeit, D., Dawa, D. (2015). The Effect of Stress on Productivity of Animals: A review. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 5(3), 165-172. URL: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JBAH/article/view/20201/20676> (10.11.2023)

Simitzis, P., Tzanidakis, C., Tzamaloukas, O., Sossidou, E. (2021). Contribution of Precision Livestock Farming Systems to the Improvement of Welfare Status and Productivity of Dairy Animals. *Dairy*, 3(1), 12-28. DOI: <https://doi.org/10.3390/dairy3010002>

Pinotti, L., Luciano, A., Ottoboni, M., Manoni, M., Ferrari, L., Marchis, D., Tretola, M. (2021). Recycling food leftovers in feed as opportunity to increase the sustainability of livestock production. *Journal of Cleaner Production*, 294(20), 126290. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126290>

Pandey, V., Kumar, D. (2021). A Review on Organic Livestock Farming. *Indian Journal of Livestock, Veterinary and Animal Sciences*, 1 (2), 12-18. URL: <https://www.publishingmedia.com/wp-content/uploads/2022/12/A-Review-on-Organic-Livestock-Farming.pdf> (10.11.2023)

Technical report on livestock product quality and safety monitoring and inspection. Henan Sustainable Livestock Farming and Product Safety Demonstration Project (RRP PRC 46081). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/46081-002-sd-04.pdf> (10.11.2023)



<p>Noor Uddin, G., Abdul Hannan, A., Hosain, Z., Al-Amin, Hossain, M., Shariful Islam, S., Mizanur Rahman, M., Aktar, M., Debnath, M., Kumar Dey, A., Dhali, C. (2019). A Review on Quality and Safety of Animal Source Foods. Quality Control Laboratory for Livestock Inputs and its Food Products, Department of Livestock Services, Bangladesh, Dhaka. December, 2019. URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/353739076_Quality_and_Safety_of_Animal_Source_Foods_Quality_Control_Laboratory_for_livestock_inputs_and_its_food_products_Department_of_Livestock_Services_Bangladesh_A_Review_on_Quality_and_Safety_of_Animal_Sou">https://www.researchgate.net/publication/353739076_Quality_and_Safety_of_Animal_Source_Foods_Quality_Control_Laboratory_for_livestock_inputs_and_its_food_products_Department_of_Livestock_Services_Bangladesh_A_Review_on_Quality_and_Safety_of_Animal_Sou</a> (10.11.2023)</p> <p>Van Wagenberg, C.P.A., Y. de Haas, H. Hogeveen, M.M. van Krimpen, M.P.M. Meuwissen, C.E. van Middelaar, T.B. Rodenburg (2016). Sustainability of livestock production systems; Comparing conventional and organic livestock husbandry. Wageningen, Wageningen University &amp; Research, Report 2016-035. 124 pp.; 15 fig.; 5 tab.; 222 ref. URL: <a href="https://edepot.wur.nl/374992">https://edepot.wur.nl/374992</a> (10.11.2023)</p> <p>Capper, J.L. (2017). Looking forward to a sustainable future – how do livestock productivity, health, efficiency and consumer perceptions interact? Cattle Practice, 25(3), 179-193. URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/320930327_Looking_forward_to_a_sustainable_future_-_how_do_livestock_productivity_health_efficiency_and_consumer_perceptions_interact">https://www.researchgate.net/publication/320930327_Looking_forward_to_a_sustainable_future_-_how_do_livestock_productivity_health_efficiency_and_consumer_perceptions_interact</a> (10.11.2023)</p> <p>Eldesouky, A., Mesias, F.J., Escribano, M. (2020). Consumer Assessment of Sustainability Traits in Meat Production. A Choice Experiment Study in Spain. Sustainability, 12, 4093. DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/su12104093">https://doi.org/10.3390/su12104093</a></p> <p>Our Land and Water (2021). Consumers' willingness to pay for sustainability and other attributes. Research findings brief prepared by Our Land and Water (Toitū te Whenua, Toiora te Wai) National Science Challenge, New Zealand, 8p. URL: <a href="https://ourlandandwater.nz/wp-content/uploads/2021/05/OLWRResearchFindingsBrief_Consumers-WTP.pdf">https://ourlandandwater.nz/wp-content/uploads/2021/05/OLWRResearchFindingsBrief_Consumers-WTP.pdf</a> (10.11.2023)</p> <p>Hamid, E., Bilali, Callenius, C., Strassner, C., Probst, L. (2019). Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. Food Energy Secur, 8, e00154. DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/fes3.154">https://doi.org/10.1002/fes3.154</a></p>
--

### 3. Посилання на модуль зі сталого розвитку

#### Зміст

Які аспекти сталого розвитку (економічні, екологічні, соціальні) розглядатимуться?

Дисципліна охоплює питання розвитку галузі тваринництва, як ключового елементу сталого розвитку людства. Тваринництво – галузь сільського господарства, яка забезпечує продуктами харчування людей та є ключовим інструментом у боротьбі з голодом. Основні аспекти сталого розвитку, які будуть розглядатися:

1. *Економічні аспекти* - методика обрахунку критеріїв сталого розвитку, цифровізація сталості виробництва, економічна ефективність і прогнозування наслідків прийнятих виробничих рішень.
2. *Екологічні аспекти* – методологія використання ресурсощадних технік у годівлі, догляді та утриманні тварин за принципами їх благополуччя. Менеджмент побічних продуктів виробництва, вплив виробничої діяльності тваринництва на прилеглі території (грунт, вода, повітря).
3. *Соціальні аспекти* – управління впливом галузі тваринництва на діяльність територіальних громад. Забезпечення розвитку промислової інфраструктури та робочих місць. Мотивація до здобуття освіти з метою ведення виробничої діяльності у сфері тваринництва. Популяризація принципів сталого розвитку тваринництва в суспільстві.



#### 4. Екзаменаційні показники (передумови для нарахування залікових балів)

<b>Вид та тривалість (хв)</b>	<b>Частка %</b>
Іспит (90 хв) : практична робота	NUBiP: Навчальна робота 70 % Атестація 30 % PSAU: 80\20 LNUVMB50\50 V. Dahl EUNU60\40





## 5. Організація

<p><b>Відповідальний за модуль</b> Проф. <i>прошу вказати ім'я</i> <i>Prof. Dr. please insert the name:</i> <b>NUBiP:</b> <i>PhD Hryshchenko Nataliia</i> <i>PhD Zlamaniuk Liudmyla</i> <b>PSAU:</b> <i>PhD Larysa Kuzmenko</i> <i>Prof. Dr. Shostia Anatolia</i> <b>LNUVMB:</b> <i>PhD Petro Vodnar</i> <i>Prof. PhD Yuriy Kropyvka</i> <i>V. Dahl EUNU</i> <i>PhD Liudmyla Parkhomenko</i> <i>PhD Tetiana Stryzhak</i></p>		
<p><b>Вид модуля</b> Type of the module PSAU and LNUVMB: + Даль compulsory основна NUBiP: elective (вибірковий)</p>	<p><b>Регулярний цикл</b> Щорічно</p>	<p><b>Тривалість</b> 1 семестр</p>
<p><b>Вимоги до вступників</b> 204: Bachelor's degree 211: completed secondary education</p>	<p><b>ECTS-бали</b> 4 ECTS</p>	<p><b>Присутність на семестрових тижневих годинах</b> 4</p>
<p><b>Навантаження</b> 4 ECTS x 30 годин = 120 годин – загальне навантаження, з наступним розподілом</p>		
<p><b>Presence/Contacts</b> 40-60 hours. / 33-50%</p>	<p><b>Preparation/ follow up/ self-study</b> 80-60 hours. / 67-50%</p>	<p><b>Tasks/Group work</b> 0-20 hours. / 0-17%</p>

## 6. Оформлення модуля Стале тваринництво

Підтеми	
Код 1.1.	Назва підтеми 1 Концепції сталого розвитку, сталого сільськогосподарського виробництва та сталого управління тваринництвом
Код 1.2	Назва підтеми 2 Вплив тваринництва, здоров'я та добробуту на біорізноманіття, навколишнє середовище, зміну клімату та стійкість до антимікробних препаратів
Код 1.3	Назва підтеми 3 Інноваційні та стійкі технології у тваринництві
Код 1.4	Назва підтеми 4 Оцінка стійкості та критерії стійкості продукції тваринництва
Код 1.5	Назва підтеми 5 Продукція тваринництва, сировина та кінцева продукція



### 6.1.1 Опис підтем

<b>Код</b> Код 1.1	<b>Назва підтеми</b> <b>Концепції сталого розвитку, сталого сільськогосподарського виробництва та сталого управління тваринництвом</b>			
<b>6.1.2. Оформлення підтем</b>				
<b>Результати навчання</b> Після проходження підтеми здобувачі вищої освіти набувають компетенцій у концепції сталого розвитку, яка включає три складові: економічну, екологічну і соціальну. Слухачі курсу набувають здатності до аналізу розвитку сталого сільськогосподарського виробництва як основи сталого розвитку сільських територій та регіону в цілому. Володіють систематизованими знаннями про причини прогнозованих глобальних проблем сталого розвитку людства (продовольча безпека, глобальне потепління, вичерпаність критичних ресурсів).				
<b>Зміст</b> - Концепції сталого розвитку та сталого сільськогосподарського виробництва - Стале управління у сільськогосподарському виробництві та галузі тваринництва - Передумови і фактори утворення концепції сталого розвитку, стратегія його подальшого розвитку - Роль зацікавлених сторін (виробники, споживачі, держава, світові організації) у популяризації сталого розвитку сільського господарства у світі - Соціальне сприйняття сталого розвитку тваринництва в розрізі споживача і виробника - Благополуччя тварин в контексті сталого розвитку тваринництва				
<b>Форми викладання/навчання</b> проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, практична робота				
<b>Методи викладання/навчання</b> лекція, дискусія, вправа, тренування навчальної групи, кейс-аналіз, ділова гра, рольова гра, групова робота, презентації, проектна робота				
<b>Література/навчальні матеріали</b>  Sarkar, A., Wang, H., Rahman, A., Memon, W. H., & Qian, L. (2022). A bibliometric analysis of sustainable agriculture: based on the Web of Science (WOS) platform. <i>Environmental Science and Pollution Research</i> , 29(26), 38928-38949. <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x">https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x</a>  Varijakshapanicker, P., Mckune, S., Miller, L., Hendrickx, S., Balehegn, M., Dahl, G. E., & Adesogan, A. T. (2019). Sustainable livestock systems to improve human health, nutrition, and economic status. <i>Animal Frontiers</i> , 9(4), 39-50. <a href="https://doi.org/10.1093/af/vfz041">https://doi.org/10.1093/af/vfz041</a>  Michalk, D. L., Kemp, D. R., Badgery, W. B., Wu, J., Zhang, Y., & Thomassin, P. J. (2019). Sustainability and future food security—A global perspective for livestock production. <i>Land Degradation &amp; Development</i> , 30(5), 561-573. <a href="https://doi.org/10.1002/ldr.3217">https://doi.org/10.1002/ldr.3217</a>  Turner, I., Heidari, D., Widowski, T., Pelletier, N. (2023). Development of a life cycle impact assessment methodology for animal welfare with an application in the poultry industry. <i>Sustainable Production and Consumption</i> , 40, 30–47. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.010">https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.010</a>				
<b>Інше</b> навчальні посібники, онлайн-частини, практичні візити, запрошені експерти та інше <b>Farm visits, guest lecturers</b>				
<b>6.1.3. Organisation of the sub-topic</b>				
<b>ECTS-бали</b> напр., 0,8	<b>Семестр</b> <b>Тиждень</b> <b>Години</b>	<b>Групування/ні</b>	<b>Рекомендований навчальний семестр</b> напр., 2	<b>Мова</b> <b>Українська</b>
<b>Навантаження</b> Напр., 0,8 ECTS-бал x 30 годин = 24 годин, з наступним розподілом				
<b>Lectures</b> 4 hours / 16,5%	<b>Practical Tasks/Group work</b> 4 hours / 16,5%		<b>Preparation/ follow up/ self-study</b> 16 hours / 66 %	





<b>Код</b> Код 1.2	<b>Назва підтеми</b> <b>Вплив тваринництва, здоров'я та добробуту на біорізноманіття, навколишнє середовище, зміну клімату та стійкість до антимікробних препаратів</b>			
<b>6.2.2. Оформлення підтем</b>				
<b>Результати навчання</b> Після проходження підтеми здобувачі вищої освіти набувають компетенцій у причинно наслідковому ланцюзі аспекту ведення тваринництва з впливом на здоров'я населення та навколишнє середовище. Слухачі курсу набувають здатності до аналізу стійкості ведення тваринництва його благополуччя, біорізноманіття та біобезпеку. Володіють систематизованими знаннями про використання антимікробних препаратів та методи попередження їх використання.				
<b>Зміст</b> - Вплив розвитку тваринництва на біорізноманіття навколишнього середовища та зміни клімату -Вплив розвитку тваринництва на стан здоров'я людини -Розрахунок впливу виробництва продукції тваринництва та якість повітря та водні ресурси -Вплив якості виробленої продукції тваринництва на споживача -Шкідливі викиди від ведення різних галузей тваринництва; -Благополуччя тварин як аспект здоров'я тварин за промислового виробництва; -Зміна клімату за період промислового сільськогосподарського виробництва; -Професійні хвороби працівників тваринницьких підприємств; -Біобезпека при виробництві продукції тваринництва.				
<b>Форми викладання/навчання</b> проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, практична робота				
<b>Методи викладання/навчання</b> лекція, дискусія, вправа, тренування навчальної групи, кейс-аналіз, ділова гра, рольова гра, групова робота, презентації, проектна робота				
<b>Література/навчальні матеріали</b> Cammarata, M., Timpanaro, G., Scuderi, A. (2021). Assessing Sustainability of Organic Livestock Farming in Sicily: A Case Study Using the FAO SAFA Framework. <i>Agriculture</i> , 11(3), 274. DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/agriculture11030274">https://doi.org/10.3390/agriculture11030274</a> Broom, D.M. (2021). A method for assessing sustainability, with beef production as an example. <i>Biological Reviews</i> , 96, 1836–1853. DOI: <a href="https://doi.org/10.1111/brv.12726">https://doi.org/10.1111/brv.12726</a> Van-Heurck, M., Alegre, J., Solis, R., Del Castillo, D., Pérez, L., Lavelle, P., Quintero, M. (2020). Measuring sustainability of smallholder livestock farming in Yurimaguas, Peruvian Amazon. <i>Food and Energy Security</i> , 9, 242. DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/fes3.242">https://doi.org/10.1002/fes3.242</a> FAO. 2016. Identification of indicators for evaluating of sustainable animal diets, by Freija H. van Holsteijn, Marion de Vries & Harinder P. S. Makkar. FAO Animal Production and Health Working Paper. No. 15. Rome, Italy. URL: <a href="https://www.fao.org/documents/card/en/c/ababb1b9-d990-432d-bc1f-b1af024ba6a7">https://www.fao.org/documents/card/en/c/ababb1b9-d990-432d-bc1f-b1af024ba6a7</a> ( <a href="https://www.fao.org/3/i5200e/i5200e.pdf">https://www.fao.org/3/i5200e/i5200e.pdf</a> ) Fabián Cruz, J., Mena, Y. and Rodríguez-Estévez, V. (2018). Methodologies for Assessing Sustainability in Farming Systems. <i>Sustainability Assessment and Reporting</i> , 2018, 33-58. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79220">http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79220</a>				
<b>Інше</b> навчальні посібники, онлайн-частини, практичні візити, запрошені експерти та інше <b>Farm visits, guest lecturers</b>				
<b>6.2.3. Organisation of the sub-topic</b>				
<b>ECTS-бали</b> напр., 0,8	<b>Семестр</b> <b>Тиждень</b> <b>Години</b>	<b>Групування/ні</b>	<b>Рекомендований навчальний семестр</b> напр., 2	<b>Мова</b> <b>Українська</b>
<b>Навантаження</b> Напр., 0,8 ECTS-бал x 30 годин = 24 годин, з наступним розподілом				
<b>Lectures</b> 4 hours / 16,5%	<b>Practical Tasks/Group work</b> 4 hours / 16,5%		<b>Preparation/ follow up/ self-study</b> 16 hours / 66 %	



<b>Код</b> Код 1.3	<b>Назва підтеми</b> <b>Інноваційні та сталі технології у виробництві продукції тваринництва</b>			
<b>6.3.2. Оформлення підтем</b>				
<b>Результати навчання</b> Після проходження підтеми здобувачі вищої освіти набувають знань у інноваційних, індустріальних та ресурсоощадних технологіях виробництва продукції тваринництва. Слухачі курсу набувають знань до інструментів впливу на зменшення побічних продуктів ведення тваринництва, ощадного використання наявних ресурсів (вода, корми, електроенергія, тощо). Володіють систематизованими знаннями про генетичні ресурси тваринництва, організацію ведення виробничої діяльності на основі принципів стійкого виробництва та сталого розвитку.				
<b>Зміст</b> - Інноваційні та індустріальні технології у тваринництві - Ресурсоощадні технології у тваринництві як концепція сталого розвитку - Стале виробництво продукції тваринництва у промисловій технології - Причини і наслідки інтенсифікації виробництва - Інтенсивне використання тварин з точки зору економіки та біоетики - Менеджмент відходів за виробництва продукції тваринництва - Сталість генетичних ресурсів - Логіка взаємодії сталого виробництва тваринництва з індустріальною технологією.				
<b>Форми викладання/навчання</b> проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, практична робота				
<b>Методи викладання/навчання</b> лекція, дискусія, вправа, тренування навчальної групи, кейс-аналіз, ділова гра, рольова гра, групова робота, презентації, проектна робота				
Література/навчальні матеріали Noor Uddin, G., Abdul Hannan, A., Hosain, Z., Al-Amin, Hossain, M., Shariful Islam, S., Mizanur Rahman, M., Aktar, M., Debnath, M., Kumar Dey, A., Dhali, C. (2019). A Review on Quality and Safety of Animal Source Foods. Quality Control Laboratory for Livestock Inputs and its Food Products, Department of Livestock Services, Bangladesh, Dhaka. December, 2019. URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/353739076_Quality_and_Safety">https://www.researchgate.net/publication/353739076_Quality_and_Safety</a> Van Wagenberg, C.P.A., Y. de Haas, H. Hogeveen, M.M. van Krimpen, M.P.M. Meuwissen, C.E. van Middelaar, T.B. Rodenburg (2016). Sustainability of livestock production systems; Comparing conventional and organic livestock husbandry. Wageningen, Wageningen University & Research, Report 2016-035. 124 pp.; 15 fig.; 5 tab.; 222 ref. URL: <a href="https://edepot.wur.nl/374992">https://edepot.wur.nl/374992</a> (10.11.2023) Capper, J.L. (2017). Looking forward to a sustainable future – how do livestock productivity, health, efficiency and consumer perceptions interact? Cattle Practice, 25(3), 179-193. URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/320930327_Looking_forward_to_a_sustainable_future_-_how_do_livestock_productivity_health_efficiency_and_consumer_perceptions_interact">https://www.researchgate.net/publication/320930327_Looking_forward_to_a_sustainable_future_-_how_do_livestock_productivity_health_efficiency_and_consumer_perceptions_interact</a> (10.11.2023) Eldesouky, A., Mesias, F.J., Escribano, M. (2020). Consumer Assessment of Sustainability Traits in Meat Production. A Choice Experiment Study in Spain. Sustainability, 12, 4093. DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/su12104093">https://doi.org/10.3390/su12104093</a> Our Land and Water (2021). Consumers' willingness to pay for sustainability and other attributes. Research findings brief prepared by Our Land and Water (Toitū te Whenua, Toiora te Wai) National Science Challenge, New Zealand, 8p. URL: <a href="https://ourlandandwater.nz/wp-content/uploads/2021/05/OLWRResearchFindingsBrief_Consumers-WTP.pdf">https://ourlandandwater.nz/wp-content/uploads/2021/05/OLWRResearchFindingsBrief_Consumers-WTP.pdf</a> (10.11.2023) Hamid, E., Bilali, Callenius, C., Strassner, C., Probst, L. (2019). Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. Food Energy Secur, 8, e00154. DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/fes3.154">https://doi.org/10.1002/fes3.154</a>				
<b>Інше</b> навчальні посібники, онлайн-частини, практичні візити, запрошені експерти та інше <b>Farm visits, guest lecturers</b>				
<b>6.3.3. Organisation of the sub-topic</b>				
<b>ECTS-бали</b> напр., 1	<b>Семестр</b> <b>Тиждень</b> <b>Години</b>	<b>Групування/</b> <b>ні</b>	<b>Рекомендований навчальний</b> <b>семестр</b> <b>напр., 2</b>	<b>Мова</b> <b>Українська</b>
<b>Навантаження</b> Напр., 1 ECTS-бал x 30 годин = 30 годин, з наступним розподілом				



<b>Lectures</b> <b>6 hours / 20%</b>	<b>Practical Tasks/Group work</b> <b>6 hours / 20%</b>	<b>Preparation/ follow up/ self-study</b> <b>18 hours / 60 %</b>
---	---	---

<b>Код</b> Код 1.4	<b>Назва підтеми</b> <b>Концепції сталого розвитку, сталого сільськогосподарського виробництва та сталого управління тваринництвом</b>			
<b>6.4.2. Оформлення підтем</b>				
<b>Результати навчання</b> Після проходження підтеми здобувачі вищої освіти набувають знань у методології та критеріях оцінки сталого тваринництва. Слухачі курсу набувають здатності до аналізування стану стійкості виробництва на підприємствах тваринництва. Володіють систематизованими знаннями про основи якості продуктів харчування тваринного походження та стійкості забезпечення ними споживачів.				
<b>Зміст</b> - Методологія оцінки сталого тваринництва -Критерії стійкості продукції тваринництва -Продовольча безпека світу і роль у ньому сталого сільськогосподарського виробництва; -Явище перевиробництва та дефіциту продукції тваринництва; -Утилізація продуктів тваринництва; -Критерії сталого тваринництва та доброї практики ведення сільського господарства; -Відстань виробничих об'єктів тваринництва від осель людей; -Продуктивність тварин і стрес тварин як елементи технології; -Основи якості продуктів тваринництва; -Стійкість забезпечення продуктами тваринництва споживачів.				
<b>Форми викладання/навчання</b> проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, практична робота				
<b>Методи викладання/навчання</b> лекція, дискусія, вправа, тренування навчальної групи, кейс-аналіз, ділова гра, рольова гра, групова робота, презентації, проектна робота				
<b>Література/навчальні матеріали</b> RISE <a href="https://www.bfh.ch/en/research/all-our-consulting-services/rise/">https://www.bfh.ch/en/research/all-our-consulting-services/rise/</a> Sarkar, A., Wang, H., Rahman, A., Memon, W. H., & Qian, L. (2022). A bibliometric analysis of sustainable agriculture: based on the Web of Science (WOS) platform. <i>Environmental Science and Pollution Research</i> , 29(26), 38928-38949. <a href="https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x">https://doi.org/10.1007/s11356-022-19632-x</a> Goglio, P., Trydeman Knudsen, M., van Mierlo, K., Röhrig, N., Fossey, M., Maresca, A., Hashemi, F., Waqas, M.W., Yngvesson, J., Nassy, G., Broekema, R., Moakes, S., Pfeifer, C., Borek, R., Yanez-Ruiz, D., Quevedo Cascante, M., Syp, A., Zylowsky, T., Romero-Huelva, M., Smith, L.G. (2023). Defining common criteria for harmonizing life cycle assessments of livestock systems. <i>Cleaner Production Letters</i> , 4, 100035. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.clpl.2023.100035">https://doi.org/10.1016/j.clpl.2023.100035</a> Abson, D.J., Fischer, J., Leventon, J., Newig, J., Schomerus, T., Vilsmaier, U., von Wehrden, H., Abernethy, P., Ives, C.D., Jager, N.W., Lang, D.J. (2017). Leverage points for sustainability transformation. <i>Ambio</i> , 46, 30–39. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y">https://doi.org/10.1007/s13280-016-0800-y</a> Belanche, A., Martín-Collado, D., Rose, G., Yáñez-Ruiz, D.R. (2021). A multi-stakeholder participatory study identifies the priorities for the sustainability of the small ruminants farming sector in Europe. <i>Animal</i> , 15, (2), 100131. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100131">https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100131</a> Mehrabi, Z., Gill, M., van Wijk, M., Herrero, M., Ramankutty, N. (2020). Livestock policy for sustainable development (Review). <i>Nature Food</i> , 1, (3), 160-165. DOI: <a href="https://doi.org/10.1038/s43016-020-0042-9">https://doi.org/10.1038/s43016-020-0042-9</a> .				
<b>Інше</b> навчальні посібники, онлайн-частини, практичні візити, запрошені експерти та інше <b>Farm visits, guest lecturers</b>				
<b>6.2.3. Organisation of the sub-topic</b>				
<b>ECTS-бали</b> напр., 0,8	<b>Семестр</b> <b>Тиждень</b> <b>Години</b>	<b>Групування/</b> <b>ні</b>	<b>Рекомендований навчальний</b> <b>семестр</b> напр., 2	<b>Мова</b> <b>Українська</b>
<b>Навантаження</b> Напр., 0,8 ECTS-бал x 30 годин = 24 годин, з наступним розподілом				



<b>Lectures</b> 4 hours / 16,5%	<b>Practical Tasks/Group work</b> 4 hours / 16,5%	<b>Preparation/ follow up/ self-study</b> 16 hours / 66 %
------------------------------------	--	--

<b>Код</b> Код 1.5	<b>Назва підтеми</b> Продукція тваринництва, сировина та кінцева продукція
-----------------------	---

#### 6.4.2. Оформлення підтем

##### Результати навчання

Після проходження підтеми здобувачі вищої освіти набувають знань у закономірностях функціонування ланцюгу виробництва продукції тваринництва. Слухачі курсу набувають здатність аналізувати вплив різних видів виробничої діяльності на кінцеву продукцію. Набудуть систематизованих знань впливу короткотривалого і довготривалого стресу на якість м'яса.

##### Зміст

- Meat biochemistry in relation to animal stress
- Ланцюг виробництва продукції тваринництва «від лану до столу»
  - Стандартизація продукції тваринництва
  - Продукція птахівництва
  - Продукція молочного та м'ясного скотарства
  - Продукція свинарства
  - Продукція бджільництва
  - Продукція птахівництва
  - Продукція рибиства

##### Форми викладання/навчання

проблемна лекція, лекція-діалог, бінарна лекція, лекція-консультація, практична робота

##### Методи викладання/навчання

лекція, дискусія, вправа, тренування навчальної групи, кейс-аналіз, ділова гра, рольова гра, групова робота, презентації, проектна робота

##### Література/навчальні матеріали

- Turner, I., Heidari, D., Widowski, T., Pelletier, N. (2023). Development of a life cycle impact assessment methodology for animal welfare with an application in the poultry industry. Sustainable Production and Consumption, 40, 30–47. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.010>
- Cammarata, M., Timpanaro, G., Scuderi, A. (2021). Assessing Sustainability of Organic Livestock Farming in Sicily: A Case Study Using the FAO SAFA Framework. Agriculture, 11(3), 274. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11030274>
- Broom, D.M. (2021). A method for assessing sustainability, with beef production as an example. Biological Reviews, 96, 1836–1853. DOI: <https://doi.org/10.1111/brv.12726>
- Van-Heurck, M., Alegre, J., Solis, R., Del Castillo, D., Pérez, L., Lavelle, P., Quintero, M. (2020). Measuring sustainability of smallholder livestock farming in Yurimaguas, Peruvian Amazon. Food and Energy Security, 9, 242. DOI: <https://doi.org/10.1002/fes3.242>

##### Інше

навчальні посібники, онлайн-частини, практичні візити, запрошені експерти та інше

##### Farm visits, guest lecturers

#### 6.2.3. Organisation of the sub-topic

<b>ECTS-бали</b> напр., 0,6	<b>Семестр</b> <b>Тиждень</b> <b>Години</b>	<b>Групування/</b> <b>ні</b>	<b>Рекомендований навчальний</b> <b>семестр</b> напр., 2	<b>Мова</b> Українська
--------------------------------	---	---------------------------------	--	---------------------------

##### Навантаження

Напр., 0,6 ECTS-бал x 30 годин = 18 годин, з наступним розподілом

<b>Lectures</b> 2 hours / 12 %	<b>Practical Tasks/Group work</b> 2 hours / 12 %	<b>Preparation/ follow up/ self-study</b> 14 hours / 76 %
-----------------------------------	---	--



\* Частини 6.1.–6.3. копіювати та вставляти X разів, залежно від кількості підтем модуля