

Товщина кортексу нирок більше 5,5 мм є ознакою структурних змін в її паренхімі за різних патологій нирок.

UDK 636.2.09:616.15

THE OPTICAL PLASMON RESONANCE METHOD IN DETECTION OF BOVINE RETROVIRUS INFECTION

Klestova¹ Z. S., Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Dorozinsky² G. V., Doctor of Veterinary Sciences
Kravchenko² S. O., Doctor of Veterinary Sciences
Maslov² V. P., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

¹*BioTestLab, 03151, Uschinskogo St. 25-A, Kyiv*

²*V. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics, NAS of Ukraine, Kyiv,*

Enzootic leucosis (EL) - one of the most prevalent infectious diseases affecting cattle, with significant reproductive, herd-level and economic impacts. It has a long incubation period without visible signs, followed by the development of various clinical symptoms. Sick animals forced to be slaughtered. Rapid testing for retroviral infections, including EL, remains an important global issue. We have developed and proposed an alternative to existing diagnostic methods based on the phenomenon of optical surface plasmon resonance (SPR). Its effectiveness and reliability are only evident in the case of specific functionalisation of the surface of the sensitive element in SPR sensors. Therefore, we have developed a method for manufacturing an immunosensor element based on the SPR phenomenon for the diagnosis of BLV in cattle.

We used a SPR sensor variant, where the physical transducer of the optical sensor is a thin gold film located between two media with different refractive indices: glass and the test solution. A gold film with a thickness of 50 ± 2 nm is applied to a glass plate in a vacuum, which is annealed at a temperature of 100-140°C for 10-40 minutes and/or exposed to ultraviolet radiation with a wavelength of 205-315 nm for 10-40 minutes. The sensor element is then kept in a mixture of alcohol solutions, after which it is kept under certain conditions in a physiological solution containing an inactivated virus. This coating increases the sensitivity of the sensors by at least 8 times compared to sensors without this coating. In this case, the diagnosis time is only a little over 2 hours. We have proven that the SPR method allows the detection of antibodies to BLV in a diluted solution (1% vol.) of weakly positive blood serum taken from sick animals, which is impossible to do using AGID and ELISA methods — where in this case the serum is considered negative and the animal under investigation is considered healthy, even though it is a carrier of the virus.

The SPR method with specific functionalisation of sensor has significant advantages: the ability to study molecular interaction processes in nanoscale layers in real time, the small sample volume required (less than 10 μ l), and the absence of the need to use special markers or fluorescent labels for the analyte under investigation.



Національний
університет
біоресурсів і
природокористування
України

Факультет
ветеринарної
медицини



Міжнародна наукова конференція

«Актуальні питання ветеринарної патології»

приурочена 105-річчю факультету ветеринарної медицини
та 85-річчю доктора ветеринарних наук, професора,
заслуженого діяча науки і техніки України,
академіка НААН України

Анатолія Йосиповича Мазуркевича

2–3 жовтня 2025 р.,
м. Київ, факультет ветеринарної медицини НУБіП України

Київ – 2025

УДК 005.745(043.2)(063)

З 41

Організатор конференції:

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

«Актуальні питання ветеринарної патології» приурочена 105-річчю факультету ветеринарної медицини та 85-річчю доктора ветеринарних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України, академіка НААН України Анатолія Йосиповича Мазуркевича: Міжнародна наукова конференція, м. Київ, Україна, 02-03 жовтня 2025 року: матеріали конференції, Київ, 116 с.

За викладений в тезах матеріал відповідають безпосередньо автори.

Збірник матеріалів конференції є науково-практичним виданням, в якому опубліковано тези доповідей студентів, аспірантів, кандидатів і докторів наук, наукових працівників та практикуючих лікарів факультету ветеринарної медицини та інших підрозділів Національного університету біоресурсів і природокористування України, навчальних і наукових установ України та зарубіжжя. Наукові праці відображають результати досліджень з напрямку ветеринарної медицини та біології.

Збірник матеріалів конференції розрахований на студентів, аспірантів, докторантів, викладачів, науковців, практикуючих лікарів та всіх, хто цікавиться останніми тенденціями розвитку сучасної науки.

Організаційний комітет з підготовки збірника тез: Цвіліховський М.І., д.біол.н., професор; Голопура С.І., д.вет.н., професор; Малюк М.О., д.вет.н., професор; Куліда М.А., к.вет.н., доцент; «Актуальні питання ветеринарної патології» приурочена 105-річчю факультету ветеринарної медицини та 85-річчю доктора ветеринарних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України, академіка НААН України Анатолія Йосиповича Мазуркевича: Міжнародна наукова конференція, м. Київ, Україна, 02-03 жовтня 2025 року: матеріали конференції, Київ, 116 с.

Відповідальний за випуск: М. О. Малюк

НУБіП України