**Pulsacyjne światło UV do dekontaminacji jaj**

Naukowcy z Penn State College of Agricultural Sciences w USA odkryli, że pulsacyjne światło ultrafioletowe (UV) może być skutecznym środkiem do zabijania patogenów znajdujących się na skorupkach jaj. Jest to cenne odkrycie dla przemysłu drobiarskiego.

**Badania**

**Natalie Berkhout**

Według prowadzącego badania Josha Cassara, doktoranta w dziedzinie nauk o zwierzętach, w USA 9% wszystkich chorób przenoszonych drogą pokarmową jest związanych z jajami. Poprzez zmniejszenie obciążenia mikrobiologicznego jaj, epidemie chorób przenoszonych drogą pokarmową związane z jajami i mięsem drobiowym mogą zostać zredukowane. Naukowiec Paul Patterson, profesor nauk o drobiu na Penn State, twierdzi, że ta technologia ma potencjał, aby osiągnąć równe lub większe redukcje drobnoustrojów przy braku wody lub innych chemicznych środków sanityzujących oraz rozwiązań odkażających obecnie dostępnych i szeroko stosowanych w przemyśle drobiarskim. Jest to nie tylko interesujące rozwiązanie dla przemysłu drobiarskiego w krajach rozwiniętych, ale również stanowi interesujące rozwiązanie technologiczne dla bezwodnej sanityzacji jaj w krajach rozwijających się, gdzie woda może być trudno dostępna.

Obecnie w amerykańskim przemyśle jajczarskim jaja stołowe są myte detergentem i płukane środkami odkażającymi. Jaja wylęgowe, podobnie, mogą być myte, lub traktowane chemicznymi płukankami antybakteryjnymi lub środkami odkażającymi. Podczas gdy światło UV jest wykorzystywane zarówno w przypadku jaj konsumpcyjnych jak i wylęgowych jako dodatkowy krok antybakteryjny, pulsacyjne światło UV powoduje bardziej intensywne dostarczanie promieni UV, co skutkuje większą śmiertelnością drobnoustrojów.

**Światło UV a pulsacyjne światło UV**

Cassar wyjaśnia, że pulsacyjne światło UV dostarcza znacznie wyższą intensywność światła UV na powierzchnię skorupki jaj i dlatego jest znacznie bardziej skuteczne, powodując większą redukcję drobnoustrojów w krótszym czasie niż konwencjonalne naświetlanie światłem UV. "Impulsowe światło UV ma szerokie spektrum (100-1100 nm) emitowane z ksenonowej lampy błyskowej, które jest dostarczane w serii impulsów (100 ns do 2 ms) z ponad 50% energii pochodzącej z zakresu UV (100-400 nm)", zauważa Patterson. "Głównym mechanizmem bakteriobójczym światła PUV jest tworzenie dimerów tyminy DNA w wyniku ekspozycji na promieniowanie UV. Wtórne mechanizmy bakteriobójcze wynikają z dłuższych fal w połączeniu z krótkimi impulsami, które wytwarzają odpowiednio miejscowe ogrzewanie i mikrowibracje, co przyczynia się do rozpadu i zniszczenia błony komórkowej mikroorganizmów" - mówi.

Cassar wyjaśnia, jak przebiegał eksperyment z wykorzystaniem elementów komercyjnej sortownicy jaj: "Gdy jajko obraca się wzdłuż swojej długiej osi, cała powierzchnia skorupki jajka jest wystawiona na działanie pulsującej energii światła ultrafioletowego, a 27 sekund ekspozycji w naszym eksperymencie dało akceptowalną odpowiedź bakteriobójczą", mówi Cassar. "Przy trzech impulsach na sekundę, każde jajko jest wystawione na działanie prawie 90 impulsów, a każdy impuls ma czas trwania 360 mikrosekund - jest to impuls o niezwykle krótkim czasie trwania".

**Bez wpływu na wylęgowość**

Oprócz kwestii związanych z bezpieczeństwem żywności w odniesieniu do jaj konsumpcyjnych, odkażanie jaj wylęgowych jest również ważne dla utrzymania dobrego stanu zdrowia piskląt. Podczas wylęgu pisklęta są narażone na działanie mikroorganizmów obecnych w środowisku, w tym tych znajdujących się na powierzchni skorupek jaj, z których niektóre mogą być patogenne. Dlatego też w badaniach oceniano również wpływ pulsacyjnego naświetlania jaj wylęgowych światłem UV zarówno na rozwój zarodków jak i piskląt. Używając tego samego systemu, cztery partie 125 płodnych jaj poddano działaniu pulsującego światła UV o tej samej i większej intensywności. Nie zaobserwowano znaczącego negatywnego wpływu traktowania pulsacyjnym światłem UV na procent jaj płodnych, wylęgalność lub lęg, nie było też znaczącego wpływu na obserwacje po wylęgu, w tym żywotność piskląt i średnią wagę ptaków.

"Nasze badania wspierają zastosowanie pulsacyjnego światła ultrafioletowego jako skutecznej interwencji antybakteryjnej zarówno dla jaj konsumpcyjnych, jak i wylęgowych", mówi Cassar. "Jeśli przemysł jajczarski przyjmie technologię pulsacyjnego światła ultrafioletowego i zastosuje ją w swoich operacjach przetwórczych, bezpieczeństwo żywności ulegnie poprawie ze względu na zmniejszoną obecność patogenów na powierzchni jaj". Patterson potwierdził, że poprzednie badania podjęte przez zespół wykazały od 1 do 7 log redukcji Salmonelli i E. coli w zależności od organizmu oraz intensywności i czasu trwania ekspozycji na pulsacyjne światło ultrafioletowe.

**Łatwość stosowania**

Największą zaletą tej metody odkażania jest łatwość dostarczania technologii antybakteryjnej, mówi Patterson: "Żadnych chemikaliów do zakupu, przechowywania, mieszania, dostarczania i usuwania do środowiska". Dalej zauważa, że technologia ta jest szczególnie obiecująca, ponieważ wydaje się nie mieć negatywnych konsekwencji dla istotnego komponentu biznesu, jakim są jaja wylęgowe, nawet przy dziesięciokrotnie większej intensywności promieniowania UV niż ta, którą zastosowano w badaniu jaj stołowych. To, mówi Patterson, poprawiłoby zdrowie piskląt, a zatem pomogłoby w złagodzeniu ograniczeń finansowych spowodowanych niską jakością piskląt, które chorują z powodu wczesnej ekspozycji na patogeny mikrobiologiczne.

Badanie zostało opublikowane w Poultry Science.

**Tłumaczenie PZZHiPD**

***FINANSOWANE Z FUNDUSZU PROMOCJI MIĘSA DROBIOWEGO***