



## Palestra 2

### **PENAS DE FRANGO COMO SUBSTRATOS PARA OBTENÇÃO DE PROTEASES MICROBIANAS**

Daniel Joner Daroit

(Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS – *Campus Cerro Largo/RS*)

Penas correspondem a 5-10% do peso corpóreo das aves e são constituídas, majoritariamente, por proteínas recalcitrantes denominadas queratinas. Mundialmente, cinco milhões de toneladas de penas são originadas anualmente pela indústria avícola. Estas penas são destinadas a aterros, incineração, ou tratamentos hidrotérmicos; contudo, problemáticas atreladas a estes destinos caracterizam a demanda por alternativas para sua reciclagem. Microrganismos queratinolíticos são capazes de degradar penas através da produção de proteases extracelulares e sistemas sulfitolíticos. Assim, na perspectiva da microbiologia industrial, penas de frango podem ser consideradas como matérias-primas (substratos) para a obtenção de proteases. A proposição de tais bioprocessos costuma iniciar pela triagem de microrganismos queratinolíticos, e a produção de proteases é usualmente realizada em cultivos submersos do tipo batelada, em condições aeróbias. Considerando a diversidade microbiana, a composição de meios de cultura e condições de cultivo devem ser investigadas para otimizar a produção de proteases. Entre os fatores importantes estão tempo, pH, temperatura, agitação/aeração dos cultivos, além da quantidade de inóculo. A concentração de penas é um dos principais fatores a ser considerado; enquanto baixas concentrações podem originar o subaproveitamento do potencial microbiano, concentrações elevadas podem resultar em cisalhamento de células, bem como em menor transferência de massa que leva à limitação de oxigênio. Máxima produção de proteases é comumente observada ao final da fase exponencial e/ou na fase estacionária do crescimento microbiano. Como penas são substratos de difícil degradação e o rendimento de proteases pode ser determinado pela máxima biomassa microbiana ao final da fase exponencial de crescimento, a utilização de co-substratos orgânicos e componentes inorgânicos também devem ser avaliadas no intuito de acelerar o processo e aumentar rendimento. Cabe ressaltar que poucos estudos avaliam o escalonamento destes bioprocessos, indicando ampla área para avanços científico-tecnológicos. Considerando que meios de cultura correspondem a 40% dos custos de produção de enzimas, penas de frango podem representar alternativas abundantes e de baixo custo para a obtenção de proteases microbianas. Além das proteases, hidrolisados proteicos e biomassa microbiana também representam produtos de elevado valor agregado obtidos através do bioprocessamento das penas.

*Palavras-chave:* penas de frango, microrganismos queratinolíticos, bioprocessamento, protease.