

MICROALGAE FROM ARID ENVIRONMENT AS A SOURCE OF BIOACTIVE POLYSACCHARIDES WITH POTENTIAL HEALTH BENEFITS

KEDDAR Mohamed Nadir

Department of Biology, University Kasdi Merbah-Ouargal, Ouargla, Algeria

E-mail : m.keddar@st.ensa.dz

Abstract.- Recently, microalgae have emerged as a sustainable source of diverse bioactive compounds with extremely high added-value. Among the valuable macromolecules of microalgal biomass, polysaccharides have already proved to be very promising for human interest. An advantage of working with microalgae is the fact that they are easy to grow and culturing, and harvesting does not depend on the climate or season. Being easily controlled, it enables the production of polysaccharides, or whichever other compounds with similar properties, either chemical or physical, all year. Sulfated or not, polysaccharides such as fucoidans in brown algae, carrageenans in red algae and ulvans in green algae exhibit many biological activities such as anticoagulant, antiviral, antioxidative, anticancer and immunomodulating activities. Affected by water temperature, nutrient and light availability; some microalgae species living in arid environment such as *Cylindrotheca closterium*, *Navicula sp.* and *Arthospira platensis* secrete much more polysaccharides for their protection against desiccation. This mechanism can be used to produce significant amounts of exopolysaccharides which after purification processes show many biological applications. In this communication, first, some strains present in the Algerian desert with high polysaccharides content are described. Then their bioactivity including therapeutic applications will be discussed. Finally, i will try to identify the major gaps and opportunities in this field that should be exploited in arid zone in the near future.

Key words: Microalgae, polysaccharides, health benefit, *Cylindrotheca closterium*, *Arthospira platensis*

MICROALGUES ISSUES D'ENVIRONNEMENT ARIDES COMME UNE SOURCE DE POLYSACCHARIDES BIOACTIFS AYANT DES BIENFAITS THERAPEUTIQUES POTENTIELS

Résumé.- De nos jours, les microalgues ont émergé comme une source durable de divers composés bioactifs à très haute valeur ajoutée. Parmi les macromolécules prometteuses dans la biomasse microalgale, les polysaccharides ont prouvé leur importance pour l'intérêt humain. Un avantage de travailler avec les microalgues est la facilité à les cultiver et les récolter indépendamment du climat ou de la saison. Facilement contrôlable, elles permettent la production de polysaccharides, ou de tout autre composé ayant des propriétés similaires, chimiques ou physiques, toute l'année. Sulfatés ou non, les polysaccharides tels que les fucoïdes dans les algues brunes, les carraghénanes dans les algues rouges et les ulvanes dans les algues vertes présentent de nombreuses activités biologiques telles que les activités anticoagulantes, antivirales, antioxydantes, anticancéreuses et immunomodulatrices. Affectées par la température de l'eau, la disponibilité des éléments nutritifs et de la lumière; certaines espèces de microalgues vivant dans un environnement aride tel que *Cylindrotheca closterium*, *Navicula sp.* et *Arthospira platensis* sécrètent beaucoup plus de polysaccharides pour se protéger contre la dessiccation. Ce mécanisme peut être utilisé pour produire des quantités significatives d'exopolysaccharides qui après des processus de purification montrent de nombreuses applications biologiques. Dans cette étude, certaines souches présentes dans le désert algérien à haute teneur en polysaccharides sont décrites. Puis, leur bioactivité, y compris les applications thérapeutiques seront discutées. Enfin, nous tenteront d'identifier les principales lacunes et opportunités dans ce domaine qui devraient être exploitées dans les zones sahariennes dans un proche avenir.

Mots clés: Microalgae, polysaccharides, effet thérapeutique, *Cylindrotheca closterium*, *Arthospira platensis*