الجولة السابعة

البيوتكنولوجيا
والاستفادة من المتعضيات Protists

وتشمل :

(١) المقدمة:

هى مجموعة تضم بلايين الكائنات وحيدة الخلية وتعرف باسم المتعضيات Protists ، وهى تعيش فى بيئات مختلفة وذات أشكال متعددة، وهى ذات خصائص حيوية غاية فى الصعوبة مما يصعب من وضعها فى مزارع وتربيتها فى المختبرات . ولو نظرت إلى شكلها عن قرب فستجد أنها جميعاً ذات أشكال معقدة ويمكن أن تتحطم فى المختبرات الحيوية التقليدية ، ولقد كانت هذه الكائنات محل دراسة واهتمام العديد من العلماء وأبرزهم هو العالم الألمانى «بروفيسور كى» والذى عكف على دراستها منذ سنوات وكان ذلك فى مؤسسة مونستر (لعلم الحيوان والچينات) ثم فى مرحلة لاحقة فى إحدى شركات التكنولوچيا الحديثة بفرانكفورت ، وأخيراً أعلن منذ فترة قصيرة عن نجاحه للمرة الأولى فى تنمية وإنتاج المتعضيات بطريقة ملائمة فى المختبرات الحيوية - بعد ما كان ذلك متعسراً بل ومستحيلاً من قبل - بما يبشر بإمكانية تحسين طرق إنتاجها بكفاءة وفعالية لاستغلالها تجارياً وإنتاجها بالأطنان.

(٢) بعض خصائص المتعضيات :

تتميز بأن خلاياها متنوعة الجزيئات الخلوية، وتحوى نواة، وعند مقارنة عملياتها الداخلية بالخلايا البكتيرية فستجد الأخيرة أصغر وأكثر بساطة أما المتعضيات فهى معقدة. وهى مجموعة متنوعة متراصة فى ترتيب رائع وأشكال وأحجام وألوان مختلفة فمنها الشبيه بالمنمنمات النباتية ومنها الشبيه

بالفطريات ومجموعة ثالثة هى كائنات أولية وحيدة الخلية تشبه الحيوانات.

والكائنات الأولية Protozoa هى الأكثر أهمية فى مجال البيوتكنولوچيا حيث إن الكيمياء الحيوية الخاصة بها تشبه الكيمياء الحيوية للإنسان.

أمثلة من هذه الكائنات :

وإلقاء الضوء على أوجه الاستفادة منها باستخدام تقنيات البيوتكنولوچيا :

(أ) كائن أولى يسمى «مسمار المياه» يعيش وسط المياه العذبة والنباتات شكله الخارجى المدبب يعمل كغطاء واقٍ له يستخدمه فى الدفاع عن نفسه.

(ب) وهناك حيوان وحيد الخلية يسمى «اللبابة» وهو يعيش فى أحشاء النمل يساعد على هضم الأخشاب التى يتناولها.

(جـ) وهناك كائن أولى آخر يسمى «دندروكوميتس بارادوكسوس» يعيش على جلود أسماك المياه العذبة .. ويتغذى على المواد العالقة باستخدام أطرافه.

ويعتقد بروفيسور «توماس» أنه سيتم استخدام المتعضيات فى المستقبل القريب كبديل من بدائل البيوتكنولوچيا ويضيف أنهم يتطلعون إلى منتجات بعينها يمكن الحصول عليها بكفاءة عبر المتعضيات، ومنها استغلال إمكانيات هذه الكائنات الأولية وبمساعدة منها فى إنتاج كل شىء بدءاً بملحقات الطعام وليس انتهاء بإنتاج بروتينات بشرية لاستخدامها فى الأغراض الطبية، ويستند بروفيسور «توماس» فى ذلك إلى الاعتبار بأنه «إن كانت البكتيريا يمكنها الآن إنتاج بروتين بشرى، لكن هذا البروتين بسيط للغاية لا يحمل أى بنية كربوهيدراتية معقدة ، بينما فى المقابل نجد أن كثيراً من المتعضيات ملائمة جداً لمحاكاة البروتين الإنسانى والحيوانى وبدرجة أكبر من البكتيريا المهندسة وراثياً .

ولكى يتمكن العلماء من إنتاج بروتين معدل يجب عليهم استخدام المتعضيات اليوكاريوتيك، فلقد تمكنوا من إنتاج البروتين الحيوانى فى حالة التخمر، لكنه كان من الفطريات بدائية الشكل وحيدة الخلية، والأمل أن يتم تحسين طرق الإنتاج بكفاءة وفعالية لتنتج البروتين البشرى والحيوانى... دون الحاجة إلى البكتيريا المعدلة وراثياً.