

# انتاج الفيتامينات بواسطة الميكروبات



- تأتي الفيتامينات في المرتبة الثانية بعد مضادات الحيوية من حيث الأهمية الاقتصادية (يصل حجم المبيعات الى بليون دولار سنوياً)
- ترجع أهمية الفيتامينات الى عملها كمرافقات انزيمية (Coenzymes)
- المرافقات الانزيمية :هي مركبات عضوية غير بروتينية ترتبط بالإنزيم وتساعد في نقل المجموعات الوظيفية بالانزيم

- تعتبر الفيتامينات عوامل نمو (Growth Factors)
- تستخدم الفيتامينات في الصناعات الغذائية كمواد مضافه للأغذية Food Additives كما تستخدم في الصناعات الدوائية
- معظم الفيتامينات تنتج تجارياً بطرق كيميائية عدا فيتامين B12, B2 فتنتج ميكروبياً وذلك بسبب التركيب الكيميائي المعقد لهما

# انتاج فيتامين B12 ميكروبياً

- لا يمكن انتاج هذا الفيتامين الا بواسطة البكتيريا
- مثل بكتيريا *Propionibacterium sp*  
*Pseudomonas denitrificans*
- يحتاج الانسان الى حوالي 1 ميكروجرام من هذا الفيتامين يومياً

## *Propionibacterium sp*



## انتاج فيتامين B2

- ينتج الريبوفلافين بواسطة اثنين من الفطريات الاسكية

*Ashbya gossypii*

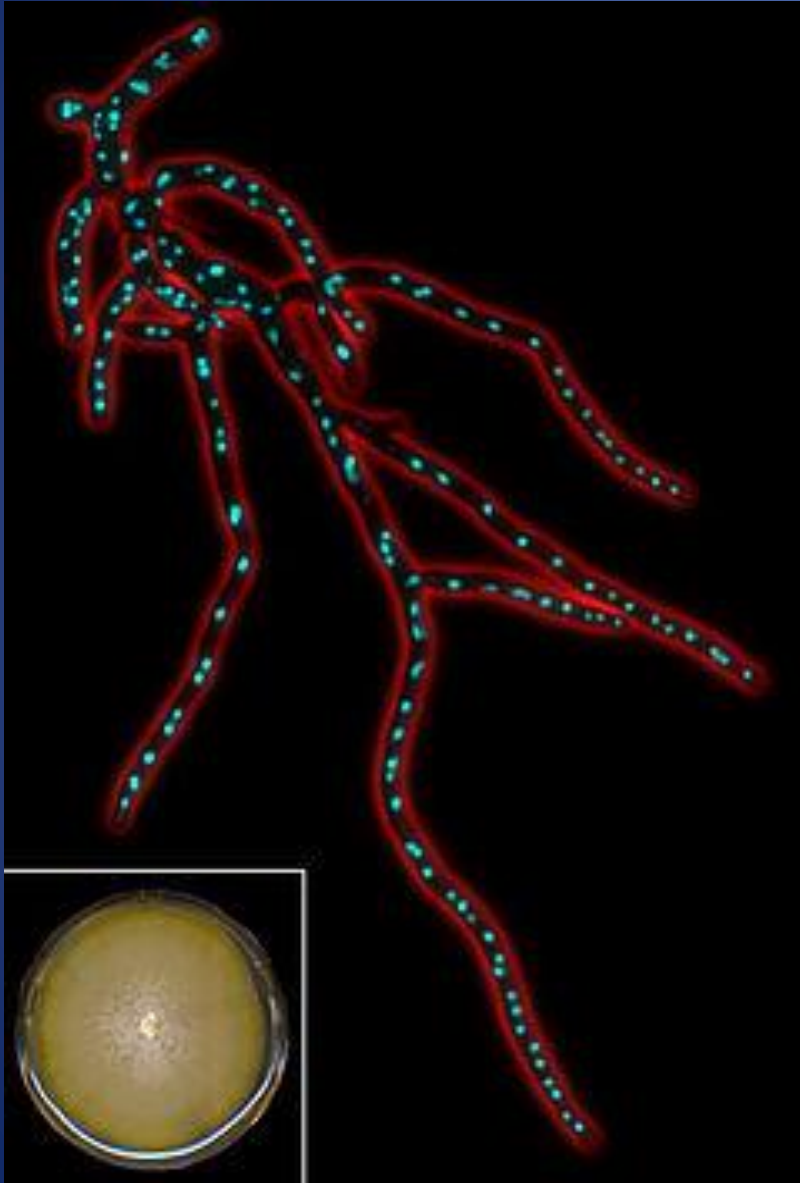
*Erremothecium ashbyii*

وانواع من ال **Candida** ولكن العملية حساسه لايونات الحديد لذلك لايمكن استخدام اوعية حديدية او معدنية

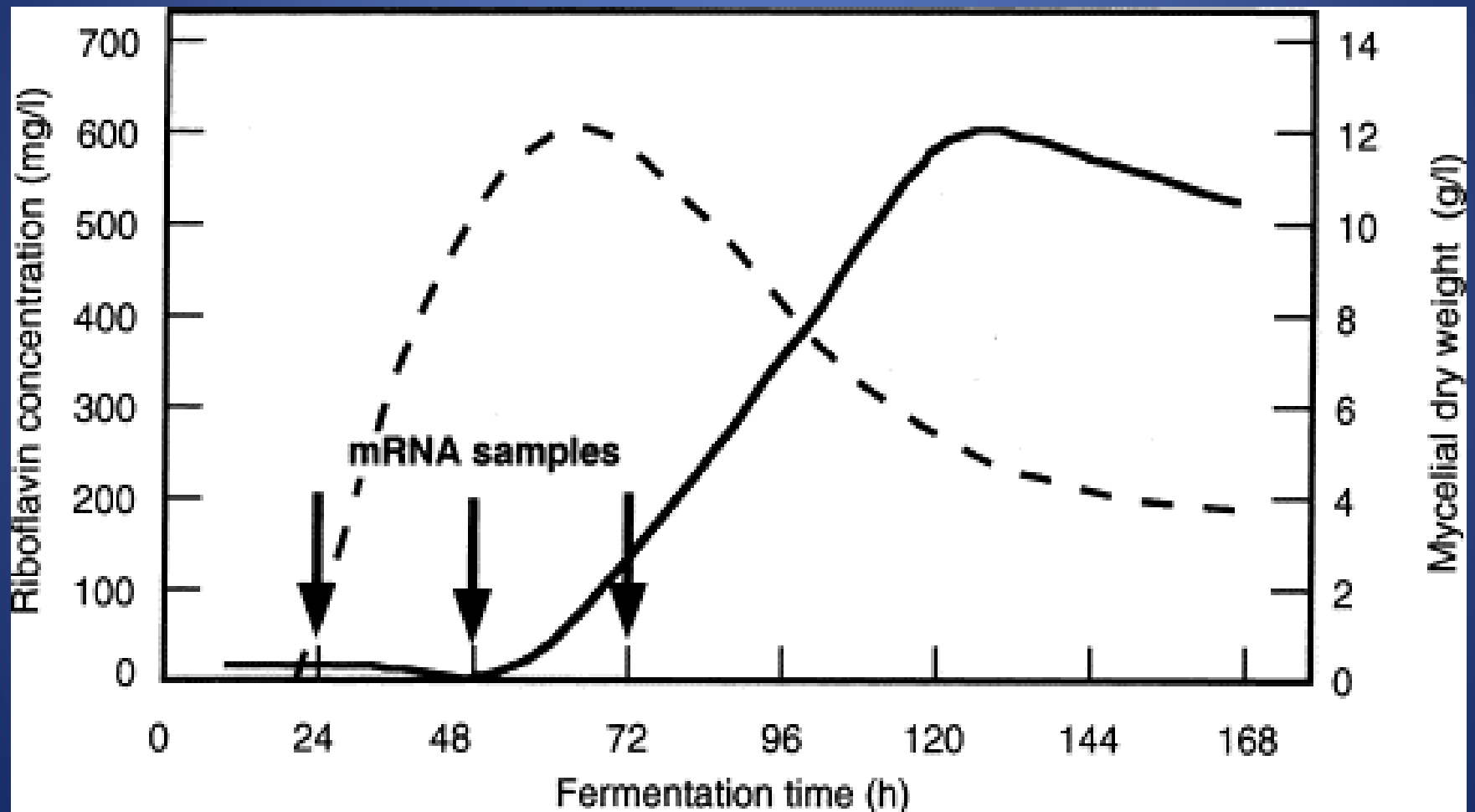


*Ashbya gossypii*

Riboflavin solution



Typical relationship between riboflavin production (continuous line) and growth, measured as mycelial dry weight (dashed line), in the culture of *Ashbya gossypii*.





# مراحل الانتاج

- **المرحلة الاولى:** نمو سريع —ينتج القليل من الفيتامين— ينخفض الـ pH —بنهاية هذه المرحلة يستهلك الجلوكوز ويتوقف النمو
- **المرحلة الثانية:** يرتفع الـ pH بسبب تراكم الامونيا بسبب نشاط انزيمات deaminase —تراكم الفيتامين داخل الخلايا— يلاحظ اختفاء السيتوكروم
- **المرحلة الثالثة:** تتحلل الخلايا ويخرج الفيتامين الحر الى البيئة

# انتاج $\beta$ -Caroten بواسطة الميكروبات

- يعتبر provitamin A لفيتامين A
- ينتج بواسطة مجموعة من الفطريات الطحلبية  
Phycomycetes

Dalia

[dsarar@ksu.edu.sa](mailto:dsarar@ksu.edu.sa)