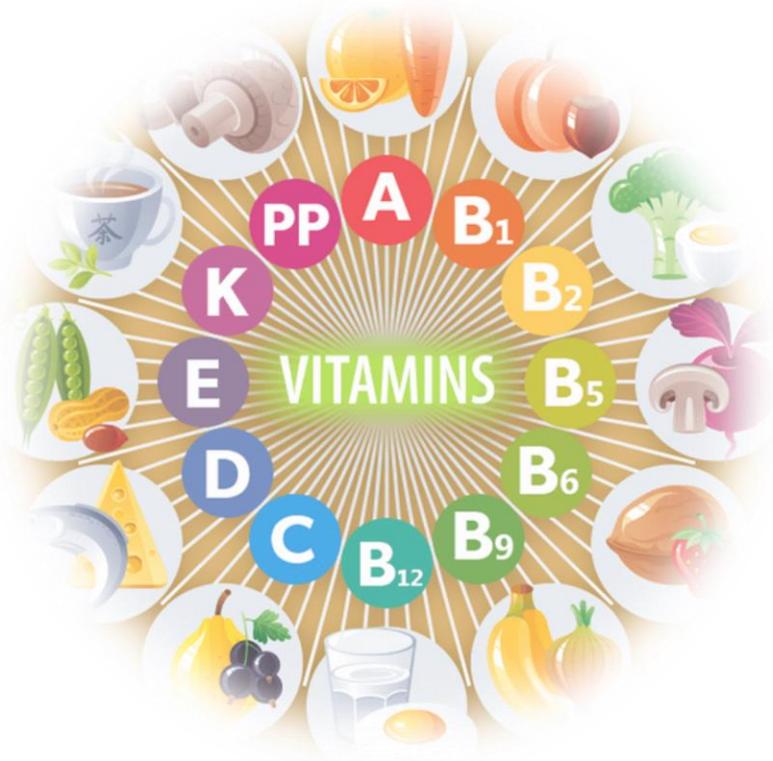


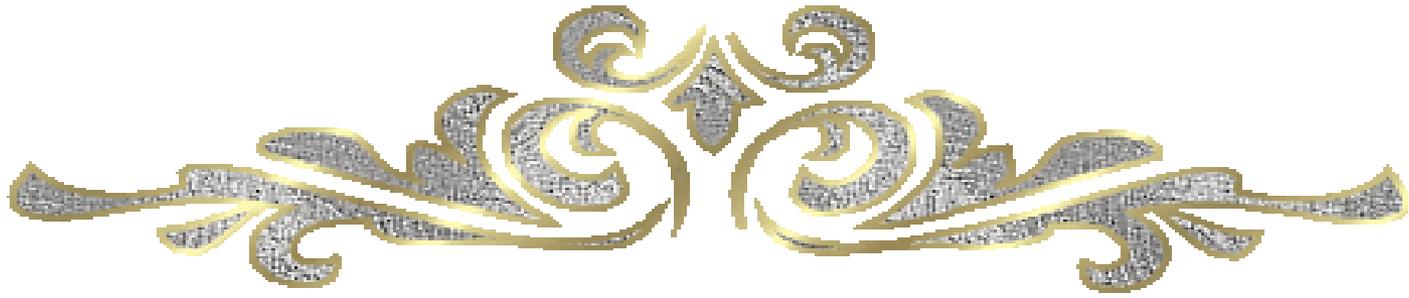
المعمل السابع

إنتاج الفيتامينات

Production of Vitamin

نورة الكبيسي





يوجد العديد من الفيتامينات التي تتكون خلال العمليات الحيوية للكائنات الدقيقة، ولكن يُحضر فقط فيتامين B12 والرايبوفلافين صناعيًا.

تنتج **الخميرة** أنواع من الفيتامينات يتم تحضيرها في شكل أقراص ، ولتحضير الفيتامينات بصورة نقية تستخدم الأجناس:

Pseudomonas , Streptomyces , Propionibacterium , Ashbya , Bacillus



❖ ينتج فيتامين B12 صناعيا بواسطة بكتيريا *Propionibacterium*.

❖ في حين يستخدم فطر *Ashbya* لإنتاج الـ رايبوفلافين صناعيا .



فيتامين B12



يُعد من الفيتامينات التي تذوب في الماء.

كما يُعد من أهم الفيتامينات التي تمنع الإصابة بفقر الدم.

يتم إنتاجه بواسطة الكائنات الدقيقة التي تعيش في أمعاء الإنسان ولكن لا يستطيع الاستفادة منه وقد يرجع ذلك إلى احتمال أنه لا يتخلق هناك أو لا يتحرر من خلايا البكتيريا التي تحلقه وبالتالي لا يحدث له امتصاص.

هو عبارة عن مجموعة مركبات تحتوي على حلقة بورفيرين porphrim مركزها معدن الكوبالت CO ويطلق عليها الكوباميدات cobamide ، وتختلف هذه الكوباميدات عن بعضها البعض بالسلاسل الجانبية المرتبطة بحلقة البورفيرين. (شكل 1)



فيتامين B12

ينتج هذا الفيتامين كناتج عن التخمر بواسطة الكائنات الدقيقة مثل :

Streptomyces , Propionibacterium , Pseudomonas , Bacillus , Flavobacterium .

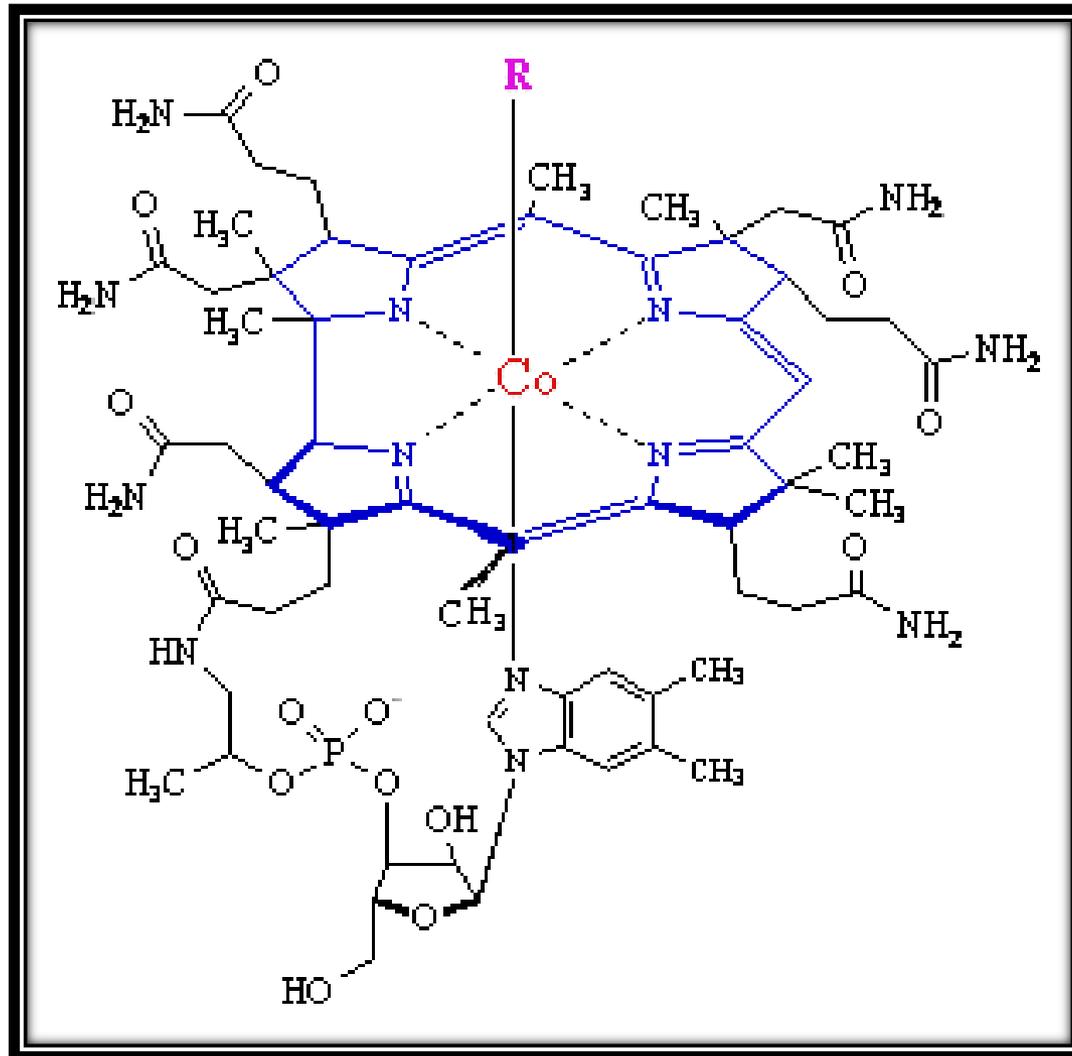
كما ينتج الفيتامين كناتج ثانوي أثناء تصنيع مضاد الحيوية streptomycin بواسطة *Streptomyces griseus*.

يتحرر أيضا كناتج لصناعة الأسيتون والبيوتانول.

يوجد بتركيز عالي نسبيا عند معاملة فضلات المجاري بالكائنات الدقيقة.

أنسب الأوساط الغذائية للإنتاج تحتوي على خلاصة اللحم ، مستخلص نقيع الذرة ، الكازين وخلاصة الخميرة ، وفي حالة الكائنات الدقيقة التي تنتج أحماض نتيجة للتخمر يضاف إلى وسط الزرع محاليل منظمة للمعادلة وللحصول على أعلى النتائج ، كما يلزم إضافة معدن الكوبلت لوسط الزرع.





شكل (1): التركيب البنائي لفيتامين B12

الرايبوفلافين Riboflavin

يستخدم هذا الفيتامين كغذاء للحيوان.

يعتبر أساسي لنمو وتكاثر الإنسان والحيوان حيث يوجد كجزء من مرافقات الإنزيم فلافين أحادي النيوكليوتايد FMN، وفلافين أدنين ثنائي النيوكليوتايد FAD.

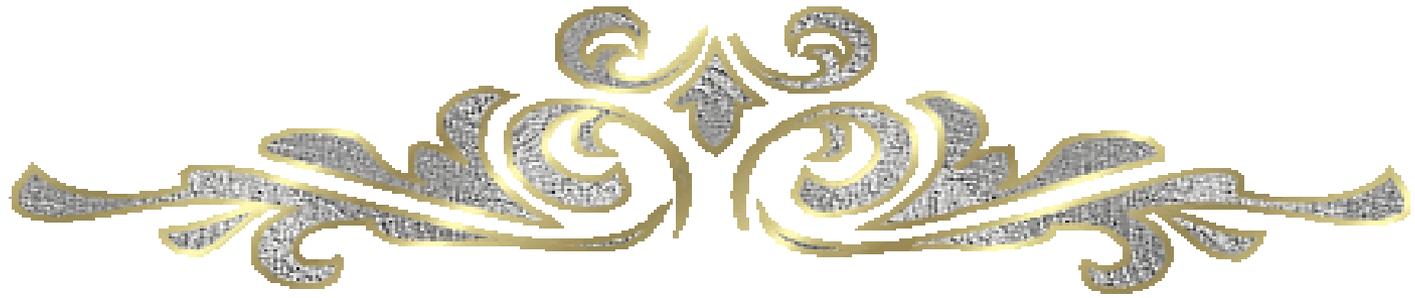
ويصنع هذا الفيتامين بواسطة الكائنات الدقيقة *Eremothecium ashbyii* و *Ashbya gossypii*.

كما يتكون الفيتامين كنتاج عرضي لصناعة الأسيتون والبيوتانول من البكتيريا اللاهوائية *Clostridium*.

تستخدم الأوساط الزرعوية المحتوية على سكريات إضافة إلى مركبات عضوية أخرى غير نقية ويمكن استبدال السكر بزيوت نباتية مثل زيت الذرة وتستخدم المزارع المغمورة المعرضة لتيار قليل الهواء ، ولا بد من مراعاة كمية الهواء الداخل للحصول على نمو غزير للغزل الفطري.

يتكون الفيتامين في مرحلة تكوين الجراثيم حيث يحصل تغير في تنفس الفطر باستخدام الفلافوبروتين بدلا من السيتوكروم في عملية التنفس ، ونتيجة لذلك تتكون كمية أكبر من الفلافين.





نهاية المعمل السابع

