

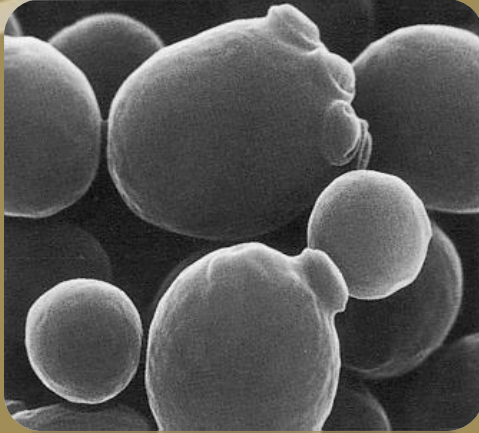


# علم الخمائر المعمل الأول



## ماهي الخميرة؟

- تعتبر من الكائنات الدقيقة حقيقية النواة وتصنف ضمن مملكة الفطريات تنقسم إلى ٧٠٠ نوع تقسم مجدداً إلى ٥٠٠٠ فرع و تندرج ضمن الفطريات الاسكية.
- هي كائنات وحيدة الخلية لاتكون ميسلوم حقيقي مثل الفطريات لكنها قد تظهر في صورة سلاسل نتيجة لتكرار عملية التبرعم وعدم انفصال الخلايا عن بعضها اثناء التكاثر
- تتراوح الخلايا بين كروية وبيضية الشكل لها جدار محدد يحيط بها وتوجد بداخله النوية

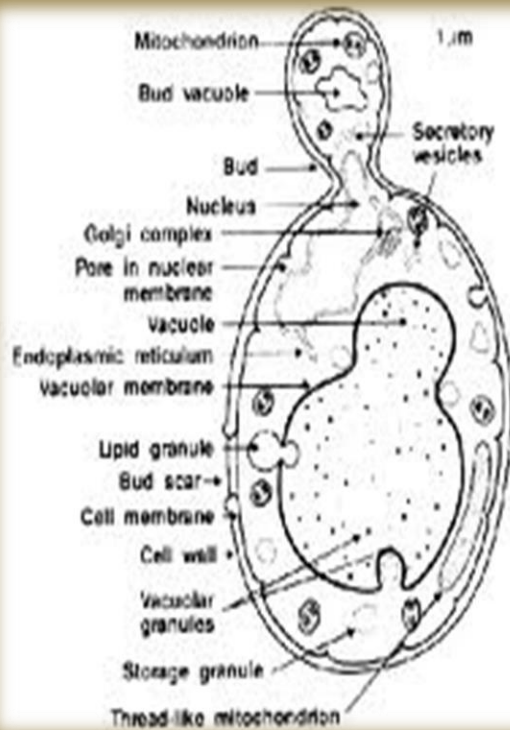




- تختلف أحجامها بحسب أنواعها وهي تتراوح بين ٣-٤  $\mu\text{m}$  على الرغم أن بعضها قد يصل إلى ٥٤٠  $\mu\text{m}$
- لا تختلف أنواع الخمائر من حيث الشكل الظاهري أو من حيث التركيب فقط ، ولكنها تختلف إختلافاً كبيراً في الصفات الفيزيولوجية و المزرعية
- يستعمل الإنسان الخميرة في صناعات عديدة من أهمها الخبز والبيرة والخل وتصنيع المشروبات الكحولية



# تركيب خلية الخميرة



- الجدار الخلوي
- الغشاء السيتوبلازمي
- الشبكة الاندوبلازمية
- الحبيبات الدهنية
- الفجوة
- الميتوكوندريا
- النواة

# النمو والتغذية

- تتغذى بطريقة كيمو عضوية حيث لا تحتاج إلى ضوء الشمس للنمو
- تستخدم مركبات عضوية كمصدر للطاقة حيث تحصل على الكربون عادة من السكريات مثل الجلوكوز و الفركتوز و السكروز و المالتوز
- خلايا الخميرة تحتاج إلى الاكسجين لتنفس الخلايا تنفس هوائي لانتاج الطاقة (هوائية اختيارية) كما انها يمكن ان تنفس لا هوائيا ولكن لديها طرق هوائية لانتاج الطاقة (هوائية اختيارية)
- على خلاف البكتيريا ، لا يمكن للخمائر النمو في ظروف لاهوائية فقط (لا هوائية اجبارية)



- ويمكن للخمائر النمو بشكل جيد في بيئات حامضية الاس الهيدروجيني PH
- تختلف من نوع لآخر من حيث درجة الحرارة الملائمة للنمو . ولكنها غالبا تفضل درجات الحرارة بين ٢٨ - ٣٧
- تتواجد بصورة كثيفة في كل مكان في الطبيعة ولكنها اقل انتشارا من البكتيريا ويمكن عزلها من المحاليل والمواد الغنية بالمواد السكرية كرحيق الازهار و الفواكه كالعنب و التفاح وقد توجد في التربة والحشرات

# التكاثر

## لا جنسي

- تتكاثر الخميرة بسرعة وتنمو بدرجة جيدة خاصة في البيئة المحتوية على سُكَّر.
- معظمها تتكاثر لا جنسيا بالتبرعم **budding** حيث يتكون برعم او خلية بنوية من الخلية الام
- أثناء التبرعم ينتفخ جزء من جدار الخلية ويكوّن نموًا جديدًا يُسمى البرعم. وينفصل هذا البرعم بعد ذلك ويكون خلية جديدة مستقلة.





- حيث تنقسم نواة الخلية الأم وتهاجر إلى الخلية البنوية
- عدد قليل منها تتكاثر لا جنسيا بالانشطار الثنائي
- تكوين جراثيم داخلية (كلاميدية، مفصلية) في الظروف الغير مواتية ، حيث تنقسم النواة مرتين لتكون 4 انوية لتكون كل منها نواة لجرثومة داخلية مثل

*Saccharomyces sp*

- هناك انواع من الخميرة لا تكون جراثيم مثل

*Candida sp*

## تكاثر جنسي

غير شائع في الخميرة ، ويحدث من خلال اندماج نواتي خليتين لتكون نواة ثنائية المجموعة الصبغية ، ثم تنقسم ثلاث مرات لتكون ٨ انوية ، لتكون الحصيعة النهائية كيس اسكي يحتوي على ٨ جراثيم اسكية

