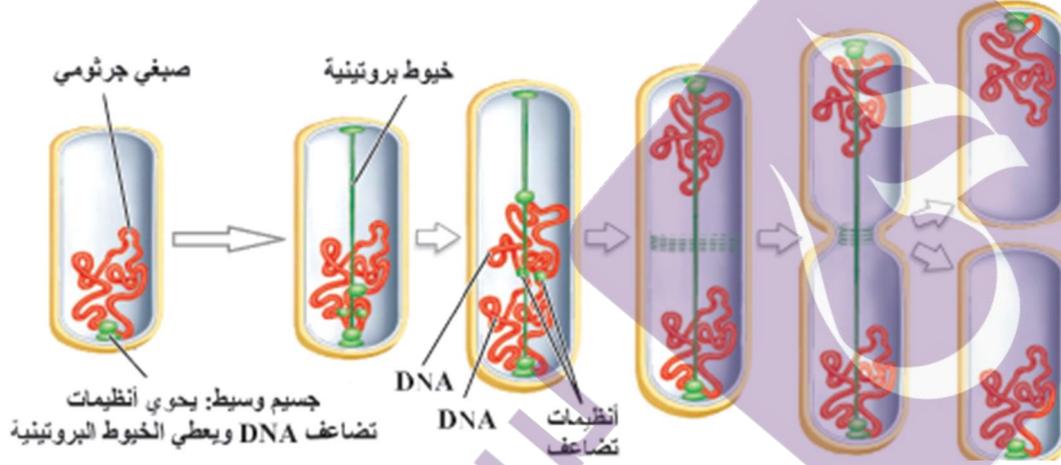


## التكاثر لدى الجراثيم

جراثيم المكورات الرئوية (ذات الرئة):  
**تكاثر لا جنسي** (زيادة عددية سريعة – أفراد ناتجة مطابقة للأصل)  
**الانشطار الثنائي** (يتطلب جسيم وسيط) يتطلب ظروف بيئية مناسبة



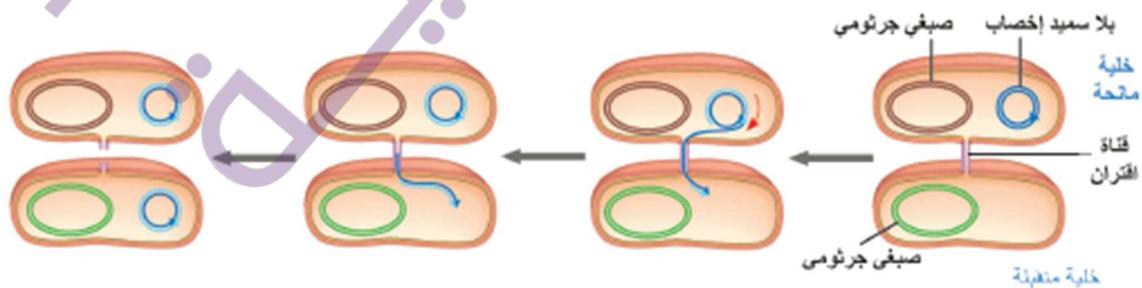
### جسيم وسيط:

- يحوي أنظيم تضاعف DNA
- يضاعف DNA إلى خيطين ويفصلهما
- يعطي خيوط بروتينية
- يسهم بتركيب غلاف الخلية أثناء انخماصها من المنتصف

**الخيوط البروتينية دورها** هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية أثناء انخماصها في المنتصف

- الأفراد الناتجة مطابقة للأصل لأنها تحمل التعليلات الوراثية ذاتها عن الأصل

**الاقتران (تكاثر جنسي)** يحدث في الظروف البيئية الغير مناسبة ويعطي سلالات جرثومية جديدة



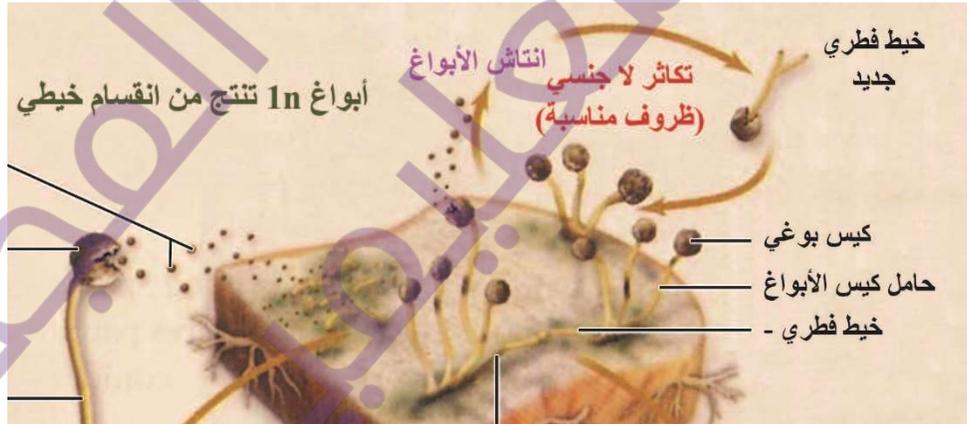
**DNA حلقي = بلاسميد الإخصاب** يحدث على شكل قناة إقتران بين خلية جرثومية مانحة وخلية جرثومية مستقبلة

- الخلية الجرثومية المانحة: تحوي صبغى جرثومي وبلاسميد الإخصاب
- الخلية الجرثومية المستقبلة: تحوي صبغى جرثومي ولا تحوي بلاسميد الإخصاب

- **قناة الاقتران** تسمح بعبور إحدى سلسلي DNA البلاسميد وتتضاعف أثناء عبورها قناة الاقتران
- السلسلة المتبقية بالخلية الجرثومية تتضاعف
- ظهور تركيب وراثي جديد وينتج سلالة جرثومية جديدة
- الانشطار الثنائي لا يحدث دون جسيم وسيط
- تكاثر لا جنسي يعني عدم تشكل أعراس ولا إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل

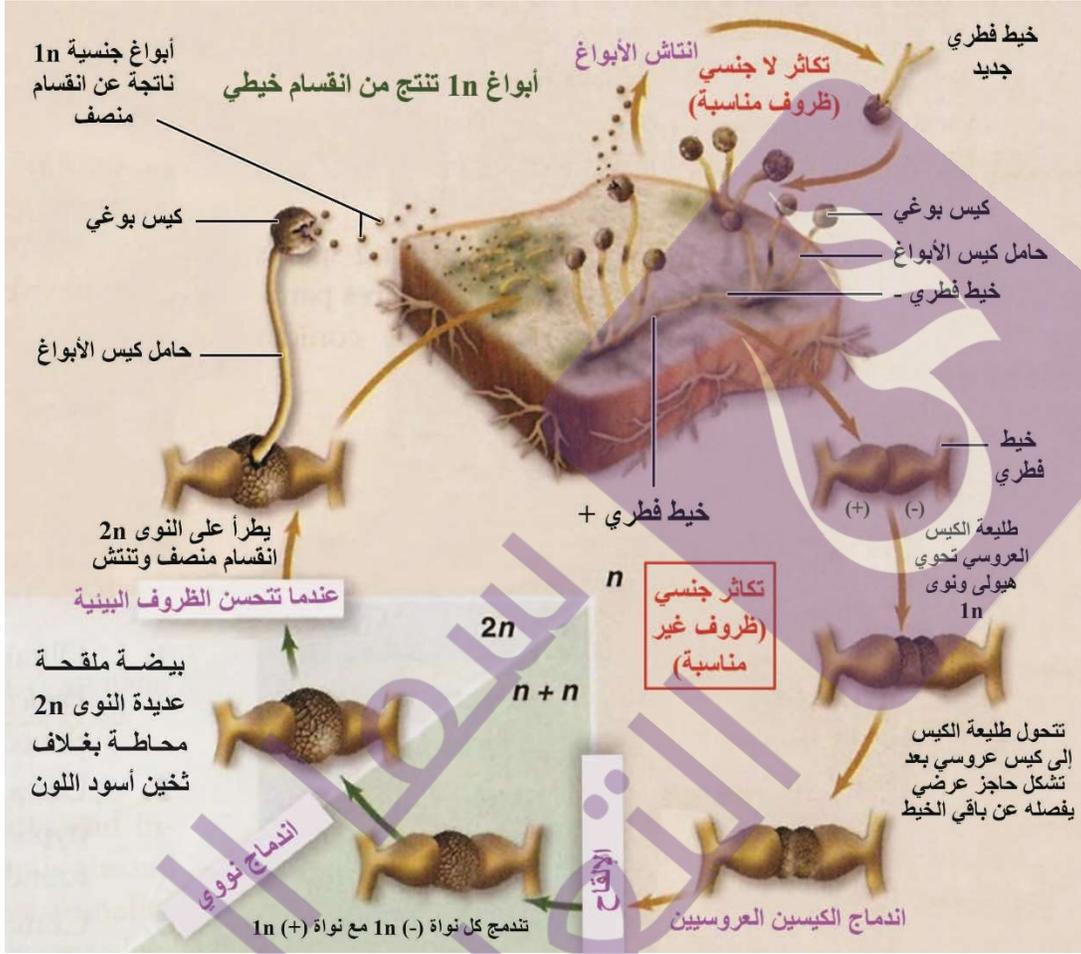
### التكاثر لدى فطر عفن الخبز

**تكاثر لا جنسي (التبوغ)** خبز رطب - ظروف مناسبة - انقسام خيطي - أفراد ناتجة مطابقة للأصل



بوغة خلية تنتش لتعطي خيوط فطرية من نوع واحد

## تكاثر جنسي لفطر عفن الخبز



- حاجز عرضي يفصل الخيط عن الطليعة
- بيضة ملقحة 2n عديدة النوى تحاط بغلاف أسود مقاوم للظروف
- عندما تصبح الظروف مناسبة:
- يطرأ انقسام منصف على النوى وتنتش معطية حامل كيس بوغي وأبواغ جنسية 1n
- وتتابع التكاثر اللاجنسي لأن الظروف أصبحت مناسبة

أبواغ جنسياً	أبواغ لا جنسياً
الصيغة 1n	الصيغة 1n
انقسام منصف	انقسام خيطي
انتاشها تعطي خيوط فطرية (+) واخرى (-)	انتاشها يعطي خيوط فطرية جديدة من نوع واحد