الباب الأول
مقدمة البحث
Introduction

الباب الأول: مقدمة البحث

Introduction

- المقدمة
- خلفية البحث
- مشكلة البحث
- أهمية البحث
- أهداف البحث
- فروض البحث
- حدود البحث
- منهج وأدوات البحث
- الخطوات الإجرائية للبحث
- مصطلحات البحث
- الدراسات المرتبطة

المقدمة:

الحمد لله البديع، أبدع الخلق، وأتقنه، سبحانه كشف لعباده المتقين أسرار كونه العظيم، وأطلعهم على دقائق كنوزه، وبديع آياته، والصلاة والسلام على معلم الخلق أشرف الأنبياء والمرسلين سيد الخلق أجمعين، وعلى آله وأصحابه الطاهرين، والتابعين لهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد..

إن المتأمل لعظمة الكون يكتشف آيات الله في خلقه ومكنون قدرته، هو الله الخالق البارئ المصور، شهد لنفسه بإعجاز الخلق، وروعة الإبداع، ودقة الصنع، وذكر لنا في كتابه العزيز آيات كثيرة، توضح لنا جمال خلقه، ودعانا سبحانه إلى التأمل في بديع صنعه.

قال تعالى: چ ﭺ ﭻ ﭼ ﭽ ﭾ ﭿ ﮀ ﮁ ﮂ ﮃ چ (التغابن 3)[1]

هذه الآيات وغيرها تظهر ما في مخلوقات الله من جمال وإبداع، وما تحتويه من قيم جمالية وفنية، تبعث على الانبهار والدهشة، وتؤكد الإيمان بالخالق، وبقدرته سبحانه، كما أكد الله سبحانه على حسن صنعه ودقة إبداعه في قوله تعالى: چ ﭡ ﭢ ﭣ ﭤ ﭥ ﭦ ﭧ ﭨ ﭩ ﭪ ﭫ ﭬ ﭭ ﭮ ﭯ ﭰ ﭱ ﭲ ﭳ چ (الملك 3)[1]

وبقوله سبحانه: چ □ چ (النمل 88)[1]

ومع تطور الخليقة نظر الإنسان إلى الطبيعة؛ بوصفها معياراً دقيقاً للجمال والإتقان، ودافعاً للارتقاء بالعلوم والفنون، ومصدراً من مصادر الإلهام، خاصة وأن رؤية الفنان للطبيعة قد أخذت منظوراً جديداً في ظل مستجدات التكنولوجية؛ التي أظهرت لنا عوالم جديدة، يستحيل على العين المجردة أن تتوصل إليها، مما فتح آفاقاً جديدة للتعبير الفني، وألجأ الكثير من الفنانين المبدعين في مجالات شتى إلى معاودة الرؤية والدراسة حول مكونات خلق الله عز وجل في الطبيعة، وخباياها التي تتكشف يوماً بعد يوم.

لقد كشف العلم للفنان الكثير من حقائق الطبيعة، وأتاح له آفاقاً جديدة؛ للتعرف على العديد من النظم والقوانين، التي يمكن أن يوحي كلٌ منها بجوهر متماسك لحقيقة الكون، دون إنكار لذات الفنان التي تصبغ طابعاً خاصاً على كل ما يمكن استنتاجه، واستخلاصه من قوانين ونظم البناء الطبيعي.

لقد تصاعد الاهتمام في البحوث العلمية المعاصرة، وفي الدراسات الفنية بالبحث في الطبيعة وقوانين نموها، دون الوقوف عند حدود تحليل المظاهر الشكلية للأشياء وعلاقاتها التناسبية.

ويوضح Rieser هذا بقوله" تلك المظاهر عبارة عن انعكاس لمنطق داخلي يترجم نظم الطبيعة في قوانين بنائية كامنة في تلك العناصر منتظمة بنظم بالغة الدقة." (Rieser 1972م، 75)[178]

ويقول ريد: موجهاً الانتباه نحو أهمية الطبيعة " إن الطبيعة هي المحك الوحيد للبحث عن الشكل ، وكلمة الطبيعة تعنى عمليات الحياة العضوية بأسرها والحركة التي تتم بالكون، وهي عمليات تشمل الإنسان أيضاً." (ريد 1968م،43)[78]

ويؤكد رياض على أهمية الاستفادة من الطبيعة في مجال الفنون التشكيلية بقوله: " أن نقطة البداية في العمل الفني تتمثل في أن يتعلم الفنان كيف ينظر إلى حقائق الطبيعة، ويكشف أسرارها، ويربط بين أجزائها ثم يحلل تلك النظرة بعمق يكفل تنمية الحصيلة الفنية التي يختزلها العقل البشري، بحيث يعود ليخرجها مرة أخرى بصورة فن تشكيلي." (رياض 2000م،17)[76]

لقد تمثلت أشكال من الطبيعة في أعمال بعض الفنانين بعد أن أدركوا جمالها ووقفوا على قوانينها بالغريزة، فهناك تشابه بين الأشكال الأولية البسيطة التي أبدعوها، وبين الأشكال الأولية التي تكونت منها الطبيعة، والتي يمكن تلمسها في كل أرجاء الكون، في المسافات الشاسعة بين النجوم، وفي الخلايا، وفي الكائنات المجهرية، وفي البناء المتقن للذرة، فكلها تعمل وفق قوانين رياضية وفيزيائية معقدة، وكلها تفصح عن وجود تنظيم متقن في باطن الطبيعة وظاهرها، ووصف هذه الأشياء بالجمال يكمن في الحقيقة وراء كيفيات انتظامها، تلك الكيفيات التي يمكن ترجمتها رياضياً وفيزيائية إلى قوانين عامة تفصح عن وجود القوة الكامنة فيها، ويأتي دور الفنان ورؤيته المتعمقة المتأنية الفاحصة لموجودات الطبيعة؛ ليستخلص منها القيم الفنية والجمال،من أغوارها ليستعين بها كقوة دافعة لنمو إبداعه الفني، والفنان يدرب نفسه دائماً على التأمل والنظر، وملاحظة التغيرات، واكتشاف نظم البناء التي تكون العلاقات التشكيلية ويعمل على إدراكها من خلال النظام الخالص بقانون التشكيل الطبيعي

وتؤكد الباحثة أن للطبيعة دورها الفعال في تربية الوجدان، والحس الجمالي، فإن صلة الفن بالطبيعة صلة وثيقة منذ أقدم العصور، والفنان لم يعد يتعامل مع المظهر المرئي لعناصر الطبيعة فقط، بل تحول إلى التعامل مع التراكيب الخاصة بهذه الأشكال، وإلى تفاصيل جزيئاتها الداخلية، مما دفعه إلى التعمق في معرفة أسرار الطبيعة ونماء الكون من حوله.

فدراسة الطبيعة والتعمق في أغوارها تزيد من رصيد الخبرة المرئية، وتصقل القدرة على الابتكار، كما تنشط الملاحظة والتأمل واستخلاص القوانين، فالإبداع الفني لم يتكامل من نزعات عابرة أو من العدم، وإنما هو محصلة واقعية تتم في إطار حضاري متقدم علمياً، مشتمل على تفاعل العلاقات التبادلية بين الجانب المعرفي؛ المتمثل في الإنجازات الثقافية، والجانب العلمي؛ المتمثل في الإنجازات العلمية، والجانب المعنوي المتمثل في تفاعل الإنسان مع إنجازاته.

ويمثل التجريب المرحلة المهمة والأخيرة التي يستطيع من خلالها الفنان أن يحدد المداخل الملائمة؛ للاستفادة من معطيات الطبيعة وكيفية تناولها. ويصبح كل ما يقوم به من نشاط ابتكاري مستمد من نسق الطبيعة بما يتلاءم مع الفكر والعمل الفني الإبتكاري الذي ينتجه الفنان الذي أبدع الله خلقه، فتجعلنا نشعر بجمال وجوهر هذا الفن المستشف من عالم الطبيعة.

ويوضح Bann مداخل التجريب:" بأنها المنطلقات الفكرية، والتقنية التي يبدأ منها العقل في عمل التحولات أو التبديلات المختلفة في نظام وحدة البناء الموجودة في الطبيعة، من خلال أربعة مداخل تجريبية هي: التركيب، والتجريد، والتحطيم، والاختزال." (Bann 1970م، 23-33) [147]

ولقد لاحظت الباحثة من خلال تدريسها للخزف، وأيضاً تتبعها للأعمال الخزفية المعاصرة، أن مجال دراسة الطبيعة، والاستفادة منها في مجال الخزف، ينحصر في دراسة المظهر الخارجي، وأيضاً في محاولات تجريدية مستوحاة من التراكيب، والقيم الفنية المتوافرة بالسطح الخارجي للعنصر من خلال الرؤية الواقعية.

كما لاحظت قلة الاستفادة من عالم الكائنات الحية المجهرية في الفن والخزف، رغم ما تحويه من أشكال بنائية وقيم جمالية وتشكيلية الأشكال (1 – 9).

خلفية البحث:

من هذا المنطلق كان الدافع وراء اهتمام الباحثة بهذا الموضوع، في محاولة إلى البحث في إمكانية الاستفادة من دراسة النظم البنائية للكائنات الحية المجهرية، الموجودة في الطبيعة، والتي يهتم بها علم الميكروبيولوجي، كمدخل لاستحداث تصميمات جمالية، تثري الجانب التشكيلي،والفني، والجمالي للأسطح الخزفية. فأشكالها المختلفة، وإيقاعاتها المتباينة، تعد من المكونات المؤثرة في قيم التشكيل الفني. فيمكن للفنان الخزاف أن يستخدمها بمختلف الطرق

الفنية، والتقنية، كوسائل وسيطة للتعبير عن أفكاره، ومفاهيمه، التعبيرية المتنوعة، وممارسة التجريب في مجال الخزف، من الأساسيات الهامة لإثراء الخبرة التقنية، والفنية.

لذا ترى الباحثة أن دراسة النظم البنائية للأشكال الحية المجهرية في الكائنات الطبيعية، من فطريات، وبكتريا، وفيروسات، يسهم في إيجاد مداخل فنية، تشكيلية، وتقنية، لمعالجة الأشكال الخزفية المبتكرة والمعاصرة، حيث أن أشكالها، وتراكيبها، وملامسها، توحي بالغنى، ويستنبط منها قيماً جمالية، وتشكيلية متنوعة.

مشكلة البحث:

إن الحاجة إلى إيجاد قنوات جديدة للرؤية الفنية، يمكن من خلالها الربط بين الكم الهائل من معطيات العلم والتكنولوجيا، وبين تطور الحركة الفنية التشكيلية، خاصة وأن الباحثة وما توصل إليه علمها،أن الأغلبية من الفنانين ودارسي الفن، مازالت تعبيراتهم الفنية محصورة على تمثيل ودراسة المظهر الخارجي لعناصر الطبيعة، واقتصار الرؤية الفنية في أغلب الأحيان على الأخذ من الطبيعة بظاهرها الشكلي، دون الخوض، أو التغلغل في أغوارها و مكوناتها الداخلية التي تحتوي على عوالم جديدة تحت المجهر يمكن أن تثري الصياغات التشكيلية الخزفية، ومجالات التعبير الفني المختلفة.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في:

اقتصار الرؤية الفنية على تمثيل ودراسة المظهر الخارجي لعناصر الطبيعة، مما يستدعي البحث لإيجاد قنوات جديدة لهذه الرؤية من معطيات العلم وأدوات التكنولوجية، بما يستوجب التحديث في الحركة الفنية بشكل عام وإثراء الصياغات التشكيلية الخزفية بشكل خاص.

أهمية البحث:

يعتبر هذا البحث مكمل وخاصة في مجال الخزف للأبحاث والدراسات التي تناولت العناصر الطبيعية، ولكن من زاوية لم تتطرق إليها هذه الدراسات، كما تؤكد الدراسة على أن التأمل في أغوار الطبيعة يكسب القدرة على الاستنباط والإبداع والابتكار، وتعمق الرؤية الفنية، وخاصة عند استخدام الأسلوب العلمي؛ للتعرف على النظم البنائية، والقيم التشكيلية، والتقنية الكامنة في تحليل عناصر الطبيعية.

وتكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1- الإسهام في فتح آفاق جديدة لصياغات تشكيلية خزفية مبتكرة.
2- المزج بين معطيات التكنولوجية الحديثة، ومنابع التشكيل الفني، للكشف عن قيم فنية، وجمالية، وتشكيلية للكائنات المجهرية.
3- التأكيد على العلاقة الترابطية بين الفنان، والطبيعة، والعلم.
4- تدعم الدراسة الجانب التأملي التحليلي في الرؤية الفنية.
5- الاستفادة من الإمكانيات التي توفرها المكتشفات العلمية الحديثة في إيجاد حلول متنوعة، ومبتكرة لمعالجات الأشكال الخزفية من خلال البنائيات والأشكال المتنوعة الموجودة في الكائنات المجهرية.

أهداف البحث:

تسعي الباحثة لتحقيق الأهداف التالية من البحث:

1- التأكيد على أهمية مكونات الكائنات المجهرية كمصدر لإثراء الأشكال الخزفية بالقيم الفنية و الجمالية التشكيلية المبتكرة.
2- الكشف عن النظم البنائية، والقيم الفنية، والتشكيلية، والجمالية، الداخلية في تركيب خلايا الكائنات الحية المجهرية في الطبيعة.
3- الاستفادة من القيم الفنية، والتشكيلية، والجمالية، للأشكال المجهرية في الطبيعة لاستحداث صياغات تشكيلية خزفية مبتكرة.
4- تنمية القدرة على التأمل، والتحليل، والتركيب.
5- تنفيذ مجموعة من الأشكال الخزفية المبتكرة، قائمة على الاستفادة من القيم التشكيلية الفنية والجمالية، والتقنية، لنماذج من أشكال الكائنات المجهرية.

فروض البحث:

محاولة التعرف على النظم البنائية للخلايا والأنسجة في الكائنات المجهرية في الطبيعية، من خلال فحص ودراسة البنية الداخلية، ثم الإفادة من تلك النظم والبنائيات لاستحداث أشكال خزفية مبتكرة، تحمل القيم الجمالية:

1- الدراسة التحليلية لأشكال الكائنات المجهرية في الطبيعة، تثري الجانب الإبتكاري، والتقني، وتزيد القدرات الإبداعية لدى الخزاف، في استلهام أساليب وتقنيات مبتكرة، لبناء تشكيلات خزفية مبتكرة.

2- تفترض الباحثة أن هناك نظماً بنائية، داخل الأنسجة والخلايا في الكائنات المجهرية، يمكن من خلال دراستها وتحليلها إثراء مداخل التشكيل الخزفي.

حدود البحث:

يقتصر هذا البحث على ما يأتي:

1- يعتمد البحث على الاستفادة من التحليل الفني للقيم الفنية، والجمالية، لبعض أشكال الكائنات المجهرية الدقيقة من فطريات، وبكتيريا، وفيروسات- التي تصيب الإنسان والحيوان والنبات- لوضع بعض الحلول التشكيلية، والتقنية المبتكرة لبناء الأشكال والأسطح الخزفية المبتكرة، لإثراء مجال التشكيل الخزفي.

2- تقتصر التجربة العملية على إنتاج تشكيلات خزفية مبتكرة مجسمة أو مسطحة مستفيدة من نتائج الدراسة الوصفية التحليلية لعينات البحث.

منهج وأدوات البحث:

أولاً: يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك للوصول إلى تحقيق الأهداف المنشودة، والإجابة على تساؤلات البحث،من خلال:

1- دراسة تحليلية وصفية لمختارات من الصور الموثقة من مراجع ومواقع إلكترونية طبية للكائنات الحية المجهرية.

2- استخلاص وتحليل أهم السمات الجمالية لهذه الأشكال، والتعرف على النظم البنائية، والخصائص التركيبية الموجودة في بنية الأشكال الحية المجهرية، والتي يمكن أن تساهم في إثراء التشكيلات الخزفية، والتقنية للبحث.

3- تصميم استمارة استبيان تضم ما استخلصته الباحثة من أشكال، وتقنيات، وملامس، لعينات البحث، وتحكيمها من خلال بعض الخبراء، والمتخصصين في هذا المجال.

3- استمارة تقويم تضم ما سبق أن اتفق عليه كأساس لإجراء الجانب التطبيقي لتقويم نتائج البحث الشخصية للباحثة بعرضها على مجموعة من الخبراء، والمتخصصين، لمعرفة مدى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج خزفية مبتكرة.

ثانياً: التطبيق التشكيلي من خلال التجربة الذاتية للباحثة التي تهدف إلى:

1- إنتاج أشكال خزفية مبتكرة مستفيدة من الدراسة والتحليل للبنائيات المجهرية.
2- إجراء معالجات للأسطح الخزفية، مستفيدة من نتائج الدراسة، والتحليل التي توصل إليها البحث من قيم فنيه وجمالية{من علاقات، وخطوط، ومساحات، وكتل، وملامس} من خلال التقنيات المختلفة.

الخطوات الإجرائية للبحث:

تتضمن خطوات البحث إطارين:

أولاً: **<u>الإطار النظري للبحث ويتكون من:</u>**

1- الفن والطبيعة

- مقدمة.
- الطبيعة والفن.
- النظام البنائي في الطبيعة.
- القيمة.
- القيم العامة للعمل الفني (المادة- الموضوع- التعبير).
- القيم الجمالية والقيم التشكيلية للعمل الفني.
- ا. القيم الجمالية (الإيقاع- الاتزان- التناسب والتناغم-الوحدة).
- ب. القيم والعناصر التشكيلية للعمل الفني (الخط- اللون- الملمس).

2- الفخار والخزف عبر بعض العصور

- مقدمة.
- فن الخزف والطبيعة في عصر النهضة.
- فن الخزف والطبيعة في العصر الحديث.
- فن الخزف و الطبيعة في العصر المعاصر.
- المدرسة البنائية وقيمها الفنية في الخزف.

3- التطور الحضاري وعلاقته باكتشاف الملامح الفنية والجمالية في الطبيعة:

- مقدمة.
- التقدم العلمي وآثره على رؤية الفن للطبيعة.
- التكنولوجيا الحديثة والفن.
- نظم وقوانين بناء الأشكال في الطبيعة.

4- الكائنات الحية المجهرية

- مقدمة.
- انتشار الأشكال الحية المجهرية في الطبيعة.
- المميزات الرئيسية للكائنات الحية المجهرية.

- أولاً: البكتريا.
- ثانياً: الفطريات.
- ثالثاً:الفيروسات.

ثانياً: الإطار العملي لخطوات البحث ويتكون:

1- دراسة تحليلية لمختارات من الكائنات الحية المجهرية للعينة المختارة من والفطريات، البكتيريا، والفيروسات.

2- جمع ودراسة القيم الفنية، والجمالية، للكائنات الحية المجهرية، والاستفادة منها من حيث البناء، والتركيب، والتقنية، لإنتاج أشكال خزفية مبتكرة.

3- تصميم مقياس صدق يعرض على المتخصصين لتقيم الإنتاج الخزفي لتجربة الباحثة الشخصية.

4- تحكيم الإنتاج الخزفي لتجربة الباحثة الشخصية، بناءاً على مقياس الصدق السابق الذي تم تصميمه.

مصطلحات البحث:

1- الاستنباط (Elicitation):

" الاستنباط هو الاستخراج" (الرازي ب.د، 643)[31]

ويعرف ابن منظور الاستنباط بقوله: " استنبط علماً وخبراً ومالاً استخرجه، والاستنباط الاستخراج، واستنبط الفقيه إذا استخرج الفقه الباطن باجتهاده وفهمه." (ابن منظور 1999م،87)[6]

2- الطبيعة (Natur):

عرف ريد الطبيعة " هي عملية الحياة والحركة العضوية بأكملها التي تسير في الكون، وهي عملية تشمل الإنسان ولكنها لا تكترث بنزواته، أو تأثراته الذاتية، أو تغيراته المزاجية." (ريد 1962م،18)[77]

وترى الباحثة أن الطبيعة: هي كل ما حولنا مما خلق الله سبحانه وتعالى، من إنسان، وحيوان، وطيور، وحشرات، وأسماك، وكائنات دقيقة، ونبات، وجماد، وكل ما خلق الله تعالى، في هذا الكون شاهدناه أم لم نشاهده، فالطبيعة كل متسع يصعب حصره. ويتناول هذا البحث جزء محدد من الطبيعة، يتمثل في أشكال البنائيات، وأسطح خلايا الكائنات المجهرية، في الفطريات، والبكتيريا، والفيروسات.

3- الميكروبيولوجي (Microbiology):

يعرفه فريحات وعثمان بأنه " علم يبحث في الكائنات الحية البالغة الصغر والتي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وإنما لابد من تكبيرها مئات المرات بواسطة المجهر." (فريحات وعثمان،1990م،5)[124]

4- الكائنات الحية المجهرية:

الكائنات المجهرية كائنات حية دقيقة، تمثل جزءاً أساسياً من علم الميكروبيولوجي وهو أحد فروع علم الحياة، يعرفه صالح"علم الأحياء الدقيقة الميكروبيولوجي هو العلم الذي يختص بدراسة الكائنات الحية الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة، وتشمل البكتيريا والفطريات، والفيروسات ." (صالح 2005م،14)[101]

5 – الخلايا (Cells):

يعرفها ستانسفيليد " هي أصغر وحدة في الحياة، وكل الأشياء الحية تتكون من هذه الوحدات الأساسية، من التراكيب وحيدة الخلية البسيطة للبكتريا، والبروتوزا، إلى التراكيب المعقدة للأشجار، والإنسان، وكل الخلايا حتى في نفس الفرد لا تبدو متشابهة." (ستانسفيليد بدون. ت،12)[88]

وذكر في الموسوعة العربية العالمية أن " الخلية هي الوحدة البنائية لكل الكائنات الحية... والوحدة الأساسية لكل أشكال الحياة، إذ تكون كل الكائنات الحية: النمور، والأشجار، والبعوض، والبشر من الخلايا." (الموسوعة العربية السعودية 1996م،135)[51]

وعرف كلاً من البوز و شعلان الخلية بأنها " وحدة التركيب للكائن الحي، وتختلف الخلايا باختلاف الأنسجة، وأنها تتركب من غشاء خلوي يحيط بالمادة الحية بروتوبلازم، وتحتوي الخلايا على النواة، والميتوكوندريا، ومحتويات أخرى. "(البوز و شعلان 1981م،10)[23]

مما سبق يتبين أن الخلية الحية بصفة عامة عبارة عن حائط من البناء الذي يتألف من طوابق متعددة من اللبنات، فإذا نظرنا مثلاً إلى نسيج ما وجدنا أنه يتألف من خيوط عديدة مترابطة.

6- النسيج (Tessue) :

يعرف عقل النسيج بأنه" مجموعة من الخلايا المتشابهة، بالإضافة إلى ما بينها من المادة بين الخلايا Sulstance Inercalluler تنشأ من أصل واحد وتقوم بنشاط مميز." (عقل 1993م،43)[118]

وذكر زيتون مفهوم النسيج على أنه " مجموعة من الخلايا المتشابهة في الحجم، والشكل، والتركيب، والوظيفة، تتحد وتتآزر معاً لتعطي مستوى جديداً من التنظيم البيولوجي، يسمى النسيج Tissue ، وأضاف بأن النسيج مجموعة الخلايا المتماثلة والتي تتشابه في شكلها، وتركيبها، وتكون متماسكة عادة بمادة خلالية تفرزها تلك الخلايا لتؤدي وظيفة أو أكثر في الجسم." (زيتون 1994م،15)[85]

وتستنتج الباحثة مما سبق أن الخلية والنسيج هما جزءان لا ينفصلان، وكل منهما يكمل الآخر، فالنسيج هو مجموعة من الخلايا.

7- الرؤية المجهرية (Microscopic View):

عرف عوض الرؤية المجهرية بقوله: إنها "رؤية العناصر الدقيقة، و المكونات الأساسية للمادة سواء كانت جامدة كالبلورات و الأملاح، أو كالخلايا و

القطاعات و التي من الصعب رؤيتها بالعين المجردة عن طريق وسائل الرؤية البصرية كالعدسات و المجهر الإلكتروني." (عوض1983 م،9)[121]

8- الفطريات (Fangis) :

يعرفها فريحات وعثمان " كائنات حية دقيقة، لا تحتوي على الكلوروفيل*، ولا تستطيع النمو إلا على حساب مواد عضوية، وتنمو في مستعمرات ذات خيوط متشابكة" (فريحات وعثمان1990م،10)[124]

9- البكتيريا (Bacteria):

يعرفها فريحات وعثمان " هي جراثيم ذات خلية واحدة لا ترى بالعين المجردة، وإنما تُرى بالمجهر العادي، وهي لا تملك نواة واضحة، وبالرغم من أنها وحيدة الخلية فهي تقوم بجميع العمليات الأساسية للحياة، فهي تتغذى وتتنفس وتنتج الطاقة وتستهلكها، وتنمو وتتكاثر." (فريحات وعثمان 1990م، 12)[124]

ويعرفها أبو الدهب " بأنها مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة تفتقر إلى الكلوروفيل وتتكاثر خلاياها المستديرة أو البيضية أو العصوية {مستقيمة أو منحنية} عن طريق الانفلاق العرضي." (أبو الدهب1997م32)[8]

10- الفيروسات (Viruses):

يعرفها فريحات وعثمان "كائنات حية دقيقة، صغيرة جداً، تعيش في حالة تطفل على الخلايا الحية، ولا يمكنها أن تعيش بعيداً عن الخلايا الحية، أي خارج جسم الكائن الحي."(فريحات وعثمان1990م،10) [124]

11- النظام الهندسي (Architecture System):

يقصد به غربال هو" خواص الفراغ، والعلاقات بين الأشكال الموجودة فيه، سواء أكانت أشكال واقعية في مستوى واحد، كالخطوط المستقيمة، والزوايا، والمثلثات، والدوائر، أو كانت أشكالاً في الفراغ مثل: المخروط، والمكعب، والكرة."(غربال 1987م،25)[123]

* الكلوروفيل: هو صبغة ضوئية خضراء اللون، توجد في النباتات والطحالب وبعض الكائنات الحية الأخرى.

ويعرف السلمي النظم بأنها " الكيان المتكامل الذي يتكون من أجزاء وعناصر متداخلة تقوم بينها علاقات تبادلية من أجل أداء وظائف وأنشطة تكون محصلتها النهائية بمثابة الناتج الذي يحققه النظام كله." (السلمي 1989 م،73)[36]

وترى الباحثة أن كل عناصر الطبيعة تحمل إيقاعات لها علاقاتها التشكيلية المختلفة، والتي يمكن أن يكشف عنها الفنان، فهي لا تحمل نظاماً هندسياً فيه تماثل، أو تكرار، ومع ذلك نجد لها نظاماً منطقياً، يمكن كشفه والتعبير عنه من رؤية الفنان.

12- النظام البنائي (Puilding System):

إن النظام البنائي لفظ يتضمن كلمتين{نظام، بناء} ويقصد بالنظام كما عرفه السلمي بأنه" الكيان الكلي المنظم والمعقد الذي يضم تجمعاً لأشياء أو أجزاء تتكون منها وحدة متكاملة"، وعرفه في موضع آخر" النظام المتكامل الذي يتكون من أجزاء أو عناصر متداخلة تقوم بينها علاقات متبادلة، من أجل أداء وظائف، وأنشطة، ويكون عائدها النهائي بمثابة الناتج ويحقق النظام."(السلمي 1989م،73)[36]

وعرف عبد الحميد النظام بأنة " مجموعة من الأجزاء أو العناصر المترابطة، التي تربطها ببعض علاقات متبادلة تعمل ككل نحو تطبيق هدف أو غرض ما." (عبد الحميد 1978م، 372) [107]

وقد عرف شوقي النظام على أنه" الأسلوب الذي ينظم به عدد من العناصر، والمفردات في علاقات تخدم بعضها البعض بحيث تبدو في وحدة كلية." (شوقي 2001م،149) [96]

أما البناء فعرفه إبراهيم بأنه " نظام، أو نسق، فليس البناء صورة الشيء، أو هيكله، أو وحدته المادية، أو التقييم الكلي الذي يربط أجزاءه فحسب، وإنما القانون الذي يفسر تكوين الشيء، والوصول إلى إدراك العلاقات التي تحقق الترابط بين العناصر للمجموعة الواحدة" (إبراهيم بدون.ت، 54)[3]

وعرف غربال البناء على أنه " إدخال خواص الفراغات، والعلاقات بين الأشكال الموجودة فيه، سواء أكانت أشكالاً واقعية في مستوى واحد مثل الخطوط المستقيمة، والزوايا، والمثلثات، والدوائر، أو كانت من الفراغ مثل: المخروط، والمكعب، والكرة." (غربال 1987م،905) [123]

وتعرف الباحثة النظام البنائي إجرائياً:

بأنها العلاقات المميزة والناتجة عن ترابط أشكال الخلايا، والتي تنمو في إطارات متنوعة في الفراغ، وفق قانون رياضي يلائم طبيعتها، ويسمح لها بالتناسق والتركيب على نحو جمالي، وبأشكال مختلفة، وترى الباحثة أنه يمكن أن يستفاد من تشكيلاتها البنائية في إنتاج أشكال خزفية مبتكرة.

13-القيم الجمالية (Aesthetic Values):

"هي قيم ونماذج تقاس بها الأعمال الفنية مثل العلاقات بين الأشكال والانسجامات اللونية واتزان التكوين وغيرة." (الشال 1984م،14)[38]

14- القيم التشكيلية:

وتعرف أبو الأسعاد القيم التشكيلية فتقول: " القيم التشكيلية هي العلاقات التنظيمية الناجحة للعناصر وما تظهره من قيم وأسس في تحقيق وحدة العمل بما يتفق مع مضمونه وفكرته، وهي الجانب المادي الذي يمكن اختباره قياسه وتغنيمه في العمل لارتباطه المباشر بصياغة الشكل وعناصر العمل. "(أبو الأسعاد 2006م،27)[7]

الدراسات المرتبطة:

يرتبط هذا البحث بمجموعة من الدراسات، والبحوث، والتي اهتمت بدراسة الطبيعة كقيمة فنية يمكنها إثراء التعبير الفني، وقد توصلت الباحثة إلى مجموعة من الدراسات، تناولت النظم الداخلية، والخارجية لبعض عناصر الطبيعة، سواء من خلال الرؤية المجردة، أو من

خلال الاستعانة بأجهزة تساعد على التكبير مثل: الميكروسكوبات المختلفة، والمجاهر الإلكترونية.

و فيما يلي بعض من هذه الدراسات:

1- دراسة بعنوان " الإفادة من أشكال الثمار في الطبيعة لإيجاد حلول تشكيلية مبتكرة لمكملات الآنية الخزفية "(حسين 1986م)[65]

حاول الباحث من خلال هذا البحث أن يبين ما للطبيعة من أهمية، و كيف تأثر الفنان بقوانينها، و نظمها، وتراكيب هيئاتها، على مر العصور، والحضارات، إذ أنها كانت المعين الذي لا ولن ينضب. كذلك استعرض الباحث صلة الفنون التشكيلية عامة، والخزف منها خاصة، بالطبيعة في عصور مختلفة، و يهتم البحث بدراسة أنظمتها المتنوعة من هندسية، و عضوية، وقد اهتم بجانب التحليل من خلال عقد الدراسة التحليلية لعناصر الثمار في الطبيعة، واستخلاص الأسس، و القوانين التي تأخذ بها الثمار هيئاتها، و التي استفاد بها خزافو العصور المختلفة، فقدم نماذج متنوعة لفن الخزف في العصر الإسلامي، و الإغريقي، و المصري القديم، حتى وصل للعصر الحديث.

و خلص الباحث في النهاية إلى أهمية الطبيعة في اشتقاق منابع الرؤية الإبتكارية، واستلهام النظم، و القوانين المحددة لتفاعل عناصر التكوين في هيئات الأشكال، و استطاع الباحث أن يبني أسس التجربة الفنية التي قام بها من خلال إنتاج مجموعة من الأعمال الخزفية التي لها صفة الابتكار لمكملات الآنية الخزفية بأساليب مبتكرة لفوهاتها وبعض مكملاتها في وحدة وتكامل، من خلال دراسة العوامل التنظيمية المسئولة عن تكوين الهيئة في وحدة كلية مترابطة.

و يلتقي البحث الحالي مع هذا البحث في دراسة بعض عناصر الطبيعة وعلاقة الفن بها، وأهميتها بالنسبة للفنان للاستفادة منها في إنتاج خزفي مبتكر، في اشتقاق الهيئات الخزفية والاستفادة منها لإثراء أسطح الأشكال الخزفية.

2- دراسة بعنوان " النظام الهندسي في مختارات من العناصر النباتية كمصدر للتصميم" (الخولي 1982 م)[29]

تناولت هذه الدراسة النظام الهندسي في مختارات من النباتات الشوكية، والعصارية، كمصدر للتصميم، عن طريق تحليل النظم الهندسية للسطح الخارجي، من خلال شبكات رؤية أعدها الباحث، وقد أشار الباحث إلى توافر القيم الفنية، والجمالية في المكونات الأساسية

للعناصر الطبيعية، كالقواقع، والنباتات المختلفة و غيرها، و التي تتسم بتعدد أشكالها، و ثراء أنواعها، و فصائلها، و التنوع في أحجامها، وألوانها، ونظام ترتيبها، ويذكر الباحث أن هذه القيم تكمن في الشكل الخارجي، و أيضا في النظام الداخلي للوحدة الأساسية للبناء، ولقد اختار الباحث عنصر النباتات الشوكية، و العصارية، ووجد أنها كثيرة التنوع والاختلاف، وقدم تحليلات هندسية متنوعة لنسق البناء الخارجي للشكل في فصائل محددة منها.

كما تتبع الباحث تفاصيل السطح الخارجي لنبات الصبار و استخلص ما به من علاقات تشكيلية و نظم، و علاقات هندسية تصلح للتطبيق في مجال التربية الفنية، و أنهى الباحث دراسته بتجارب فنية توضح مدى إسهام تلك الوحدات المنبثقة من النظم الهندسية للشكل الظاهري للنباتات الشوكية و العصارية في إثراء التصميم في التربية الفنية.

و يتفق البحث الحالي مع هذا البحث في التعريف بالطبيعة، والتأكيد على أهميتها، و دراسة عناصرها، والكشف عن العلاقات، والقيم الفنية المتوافرة في الكثير من أشكال الطبيعة، و علاقة الفن بالطبيعة، ومعرفة قانون الشكل، والنظام الحلزوني، حيث تقوم الباحثة بدراسة الكائنات المجهرية، دراسة تحليلية من حيث التراكيب البنائية، و التشكيلية، و معرفة نظام تفاصيل السطح الخارجي فيها من تقسيمات، و علاقات هندسية ناتجة من تشابك الخطوط و تداخلها، أو تراكيب الأشكال، و تتابعها وفق نظام معين، و في هذا الإطار ستحاول الباحثة الاستفادة مما وصلت إليه في الدراسة التحليلية من قوانين، و نظم متنوعة في استلهام طرق فنية مبتكرة لمعالجة الأسطح الخزفية سواء كانت مجسمة أو مسطحة، وذلك من خلال تنفيذ مجموعة من الأعمال الخزفية، و بمعالجات سطحية مختلفة، مستمدة من تأثيرات الأشكال المجهرية في مجال الميكروبيولوجي.

3- دراسة بعنوان " استخلاص أشكال هندسية من الطبيعة في التصميمات المطبوعة " (السكري، 1989م)[35]

استهدفت الدراسة التعرف على القيم، والقوانين البنائية الناتجة عن التحليلات المجهرية للبناء في النبات {من جذور، وسيقان، وأوراق}، لاستنباط تلك القيم، والنظم، ومحاور البناء التشكيلي، والاستفادة منها في إنتاج تصاميم مطبوعة، وقد تناولت الباحثة النظام الهندسي في البناء من خلال الرؤية المجردة، و تناولت النظام الهندسي في النبات وتأثيره على الفنون. و قد

استطاعت الباحثة الاستفادة من التحليل الهندسي للقطاعات البنائية، التي اختيرت في ضوء القيم التشكيلية، ومعالجتها هندسيا لعمل تصميمات مطبوعة بأسلوب الطباعة النافذة.

و يلتقي البحث الحالي مع هذه الدراسة في بعض أجزاء من الإطار النظري لدراسة عناصر الطبيعة، وعلاقة الفن بها، والكشف عن العلاقات، والقيم الفنية المتوافرة في أشكال الطبيعة، ومعرفة قانون الأشكال، حيث تتناول الباحثة أشكال الكائنات المجهرية بالتحليل والدراسة، لإنتاج أعمال خزفية مبتكرة ومعاصرة.

4- دراسة بعنوان " النظم البنائية لأشكال و ملامس مختارات من اللافقريات* البحرية كمدخل تجربي لابتكار مشغولات فنية معاصرة "(صالح، 2002م)[100]

تناولت الباحثة في هذه الدراسة الطبيعة، وما تزخر به من عناصر متنوعة في أشكال كثيرة، مما يدعو الإنسان للبحث، والاكتشاف، كما تطرقت أيضا لمفهوم الطبيعة عند الفنان و ذكرت بعض الفنانين الذين تأثروا في أعمالهم، و قامت الباحثة بدراسة لمختارات من الحيوانات اللافقارية ، من حيث التركيب، والتكاثر، والحركة والتصنيف، وركزت الدارسة على ما تحويه اللافقاريات من تأثيرات ملمسية متنوعة، من خلال دراسة الملامس، والتعريف بها، وتصنيفها، وذكر خصائص ملامس السطوح، و أثر البنية الأساسية في تكوين القيم الملمسية، والأسس الجمالية في تلك النظم البنائية، كالإيقاع، والاتزان، والوحدة.

كما تطرقت الباحثة لأهمية الفكر التجريبي في الأشغال الفنية، و العمليات الإبتكارية، وأنهت الباحثة دراستها بالجانب التطبيقي في الفكر التصميمي على أشكال مختارات من حيوانات اللافقاريات من خلال التجريب، وإيجاد مداخل مقترحة لنظم بنائية المشغولة الفنية.

و يلتقي هذا البحث مع الدراسة السابقة في التعريف بالنظم الشكلية في الطبيعة، وما تحويه العناصر المختلفة من تنوعات شكلية متعددة، حيث يهتم البحث الحالي بتحليل الشكل الخارجي لفئة من الكائنات المجهرية، واستخلاص الأسس الجمالية لأنظمة السطح من خلال دراسة أشكالها المتباينة.

5- دراسة بعنوان " النظام الهندسي لعنصر النبات تحت الرؤية المجهرية كمصدر لإثراء التصميمات الزخرفية "(عوض 1983م)[122]

---

* اللافقريات: مصطلح صاغه جان بايست لامارك يصف الحيوانات التي لاتملك عامود فقري، فتتضمن هذه المجموعة جميع الحيوانات التي ليس لديها عامود فقري.

استهدفت الدراسة التعرف على الأسس البنائية لمكونات النباتات من خلال الرؤية المجهرية، واستخلاص مجموعة من النظم الهندسية في بنية بعض القطاعات المختلفة، كما تناول الباحث دراسة عناصر الطبيعة من خلال البحث عن قانون البناء العام للشكل في الطبيعة، و الكشف عن النظم، والتراكيب، والقوانين التي تختفي وراء المظهر الخارجي للعناصر الطبيعية، و معرفة العلاقة بين بصيرة الفنان، والعمل الفني قبل اكتشاف الآلات، والأجهزة الدقيقة والتي تتجلى بوضوح في الفن الإسلامي، وما جاء به من وحدات فنية غاية في الدقة، والبساطة، كما اهتم الباحث بدراسة النظم الداخلية لعناصر الطبيعة من خلال القطاعات الطولية، و العرضية، لخمسة أنواع من النباتات يتوفر فيها قدر من النظم الهندسية كالنظام الإشعاعي، والأفقي، والرأسي.ودراسة الأوراق النباتية للتعرف على الإيقاعات الخطية، وما يتبعها من تنوع في المساحات و تناغم ملمسي ، وقد اهتم الباحث بمعرفة النظم الهندسية في النبات من خلال الدراسة التحليلية، وفحص البنية الداخلية في أجزاء بعض النبات، للتعرف على مزيد من أسس البناء، و التركيب، ثم الإفادة من تلك النظم في مجال التصميم، وذلك بتنفيذ تصميمات فنية من خلال تطبيق ثلاثة مداخل للتجريب و هي الحذف و الإضافة و التفكيك وإعادة التركيب.

و هذه الدراسة تدعم البحث الحالي في التعرف على إمكانية تناول العناصر الطبيعية، والتعرف على النظام الهندسي لمختارات من النباتات في الطبيعة، من خلال الرؤية البصرية، و الكشف عن النظام الحلزوني، في محاولة للاستفادة من تلك النظم والإيقاعات، والتراكيب المتنوعة، والعلاقات الخطية، في فهم النظم الهندسية في الطبيعة، والكشف عنها في أشكال الكائنات المجهرية، وذلك لإيجاد معالجات لأسطح القطع الخزفية بطريقة فنية ومبتكرة.

6- دراسة بعنوان " التأثيرات الملمسية في الطبيعة كمدخل لإثراء القيم الجمالية للأسطح الخزفية"(الغامدي2004م)[44]

استهدفت الدراسة دراسة التأثيرات الملمسية في الطبيعة للنباتات الصحراوية، والورقية، للوصول إلى نظم الترتيبات السطحية الطبيعية، والاستفادة منها في إنتاج تصميمات سطحية جمالية لأسطح الأعمال الخزفية، بدراسة التأثيرات السطحية للنباتات الصحراوية، والورقية في الطبيعة، من حيث تمثيل النظام السطحي واستلهمت منه العديد من الملامس التي

طبقتها على أسطح الأعمال الخزفية، وقد تناولت الدراسة، التعريف بالطبيعة، والأنظمة المختلفة، من هندسي، وحلزوني، والنظام العضوي، وتناولت القيم الجمالية في نظم الطبيعة، والأسس الجمالية في الأعمال الفنية، وقد توصلت الباحثة إلى أن الدراسة التحليلية للملامس في الطبيعة تثري الجانب الإبتكاي، وتزيد من القدرات الإبداعية لدى الخزاف في استلهام هيئات تشكيلية لمعالجة الأسطح الخزفية.

و يلتقي هذا البحث مع الدراسة السابقة في التعريف بالطبيعة، و بنظامها الشكلي، والتأكيد على أهمية دراسة عناصرها، وما تحويه هذه العناصر المختلفة من تنوعات شكلية متعددة، والكشف عن العلاقات، والقيم الفنية المتوافرة في الكثير من أشكال الطبيعة، و علاقة الفن بالطبيعة، ومعرفة قانون الشكل، وأنظمة الطبيعة المختلفة من هندسي، وحلزوني...،حيث يهتم البحث الحالي بتحليل ودراسة بنائيات الكائنات المجهرية في مجال الميكروبيولوجي، واستخلاص القيم الجمالية، والتشكيلية، وأنظمة الأسطح من خلال دراسة أشكالها المختلفة.

7- دراسة بعنوان " السمات البنائية في الخزف المعاصر"(متولي 1983م)[136]

في هذه الدراسة قام الباحث بتحليل سمات المنتج الخزفي المعاصر، من الناحية البنائية، ومدى ارتباطه الفكري، والفلسفي بالبنائية في التصوير، والنحت، مما يساعد في التواصل لمعلومات، وخبرات تتعلق بأساليب التشكيل، والبناء، والتراكيب في مجال الخزف المعاصر، وبأساليب تقنية متطورة، كما قام الباحث بتحليل مجموعة من المنتجات الخزفية لبعض الخزافين الذين اهتموا بالأسس البنائية في تكوين أشكالهم الفنية، مع وضوح أسلوبهم وانفرادهم من خلال تلك الجوانب، الخامة، الحركة، الفراغ، التكوين الملمس.

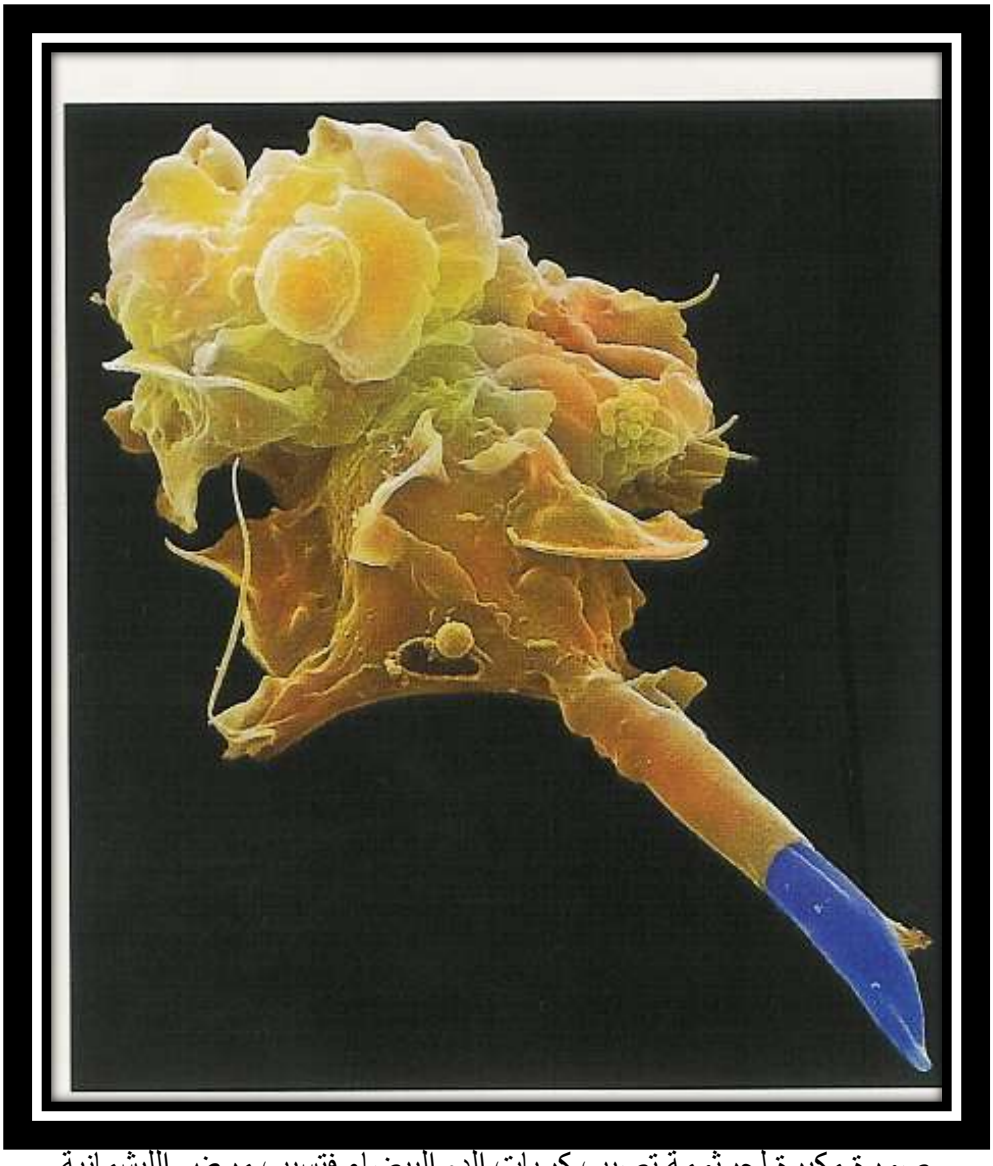
وسوف تستفيد الباحثة من هذا البحث في الوقوف على أهمية الطبيعة كمصدر لكثير من الاتجاهات الفنية المعاصرة، كما تستفيد الباحثة من كيفية تحليل أعمال الخزافين المعاصرين، والاستفادة منها في ترسية الحلول التشكيلية.

و يتضح من الدراسات السابقة، فيما يتصل بموضوع الدراسة الحالية، و التي سوف تتناول دراسة لنماذج مختارة من الكائنات الحية المجهرية، لم تتعرض لها البحوث من قبل، في مجال التشكيلات الخزفية، في التربية الفنية حتى الآن، على الرغم مما تتمتع به من أشكال أخاذة و تنوع رائع.

و مما لاشك فيه أن الدراسات السابقة تعرضت للطبيعة من حيث مظهرها الخارجي، والتي تناولت رؤيا متعددة في تحليل عناصر من الطبيعة، يمكنها أن تفيد الدراسة الحالية، و إن

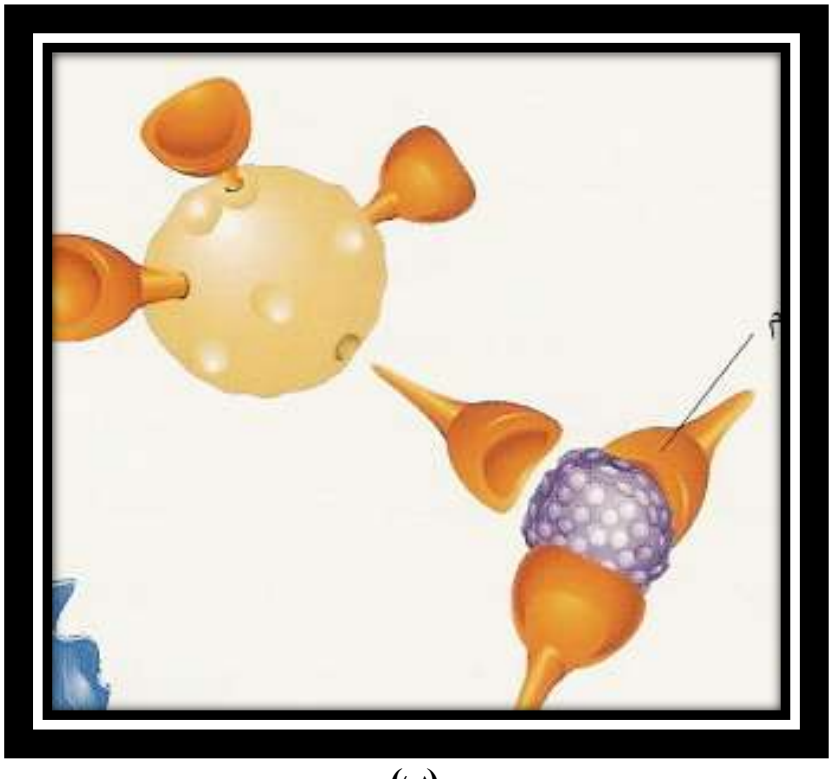
اختلفت في بعض الأحيان من حيث الأهداف، أو الأساليب، و كذلك العينات، و التحليل، و الإجراءات 000 إلا أنها تغذي جوانب عديدة فيها، سواء من ناحية مداخل التحليل والتصنيف، أو من ناحية استخلاص الأساليب الإنشائية و البنائية، السائدة في العناصر الطبيعية، و كذلك القيم التشكيلية والتعبيرية، أو أساليب معالجة العينات المرتبطة بالبحث الحالي.

شكل (1)



صورة مكبرة لجرثومة تصيب كريات الدم البيضاء فتسبب مرض الليشمانية
(الخطيب وخير الله 2004م، 137)[27]

(أ)

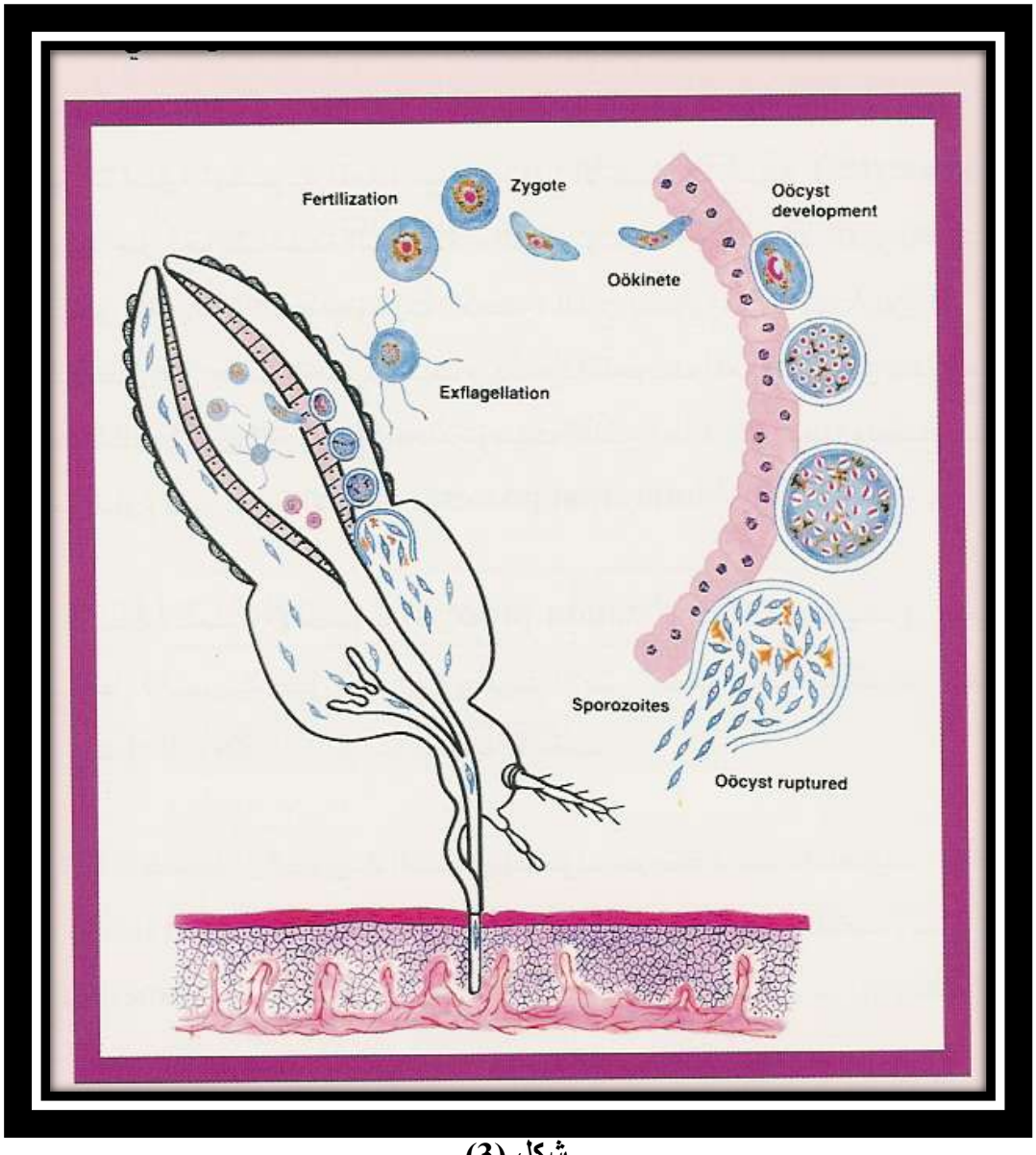


(ب)

شكل (2)

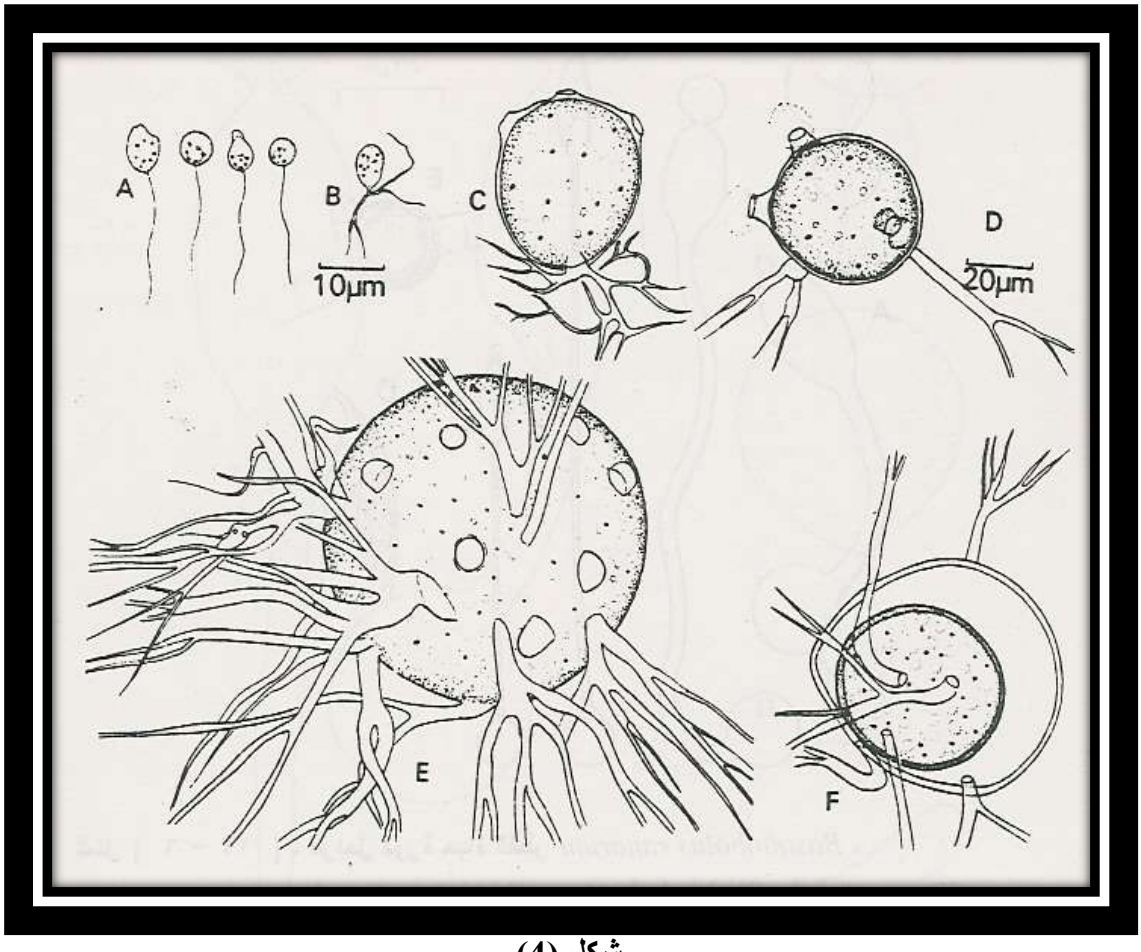
رسم توضيحي في الشكلين(أ،ب)، يظهر جرثومة تهاجم كريات الدم البيضاء، الجرثومة باللون البنفسجي، والأجسام المضادة باللون الأصفر.

(الخطيب ،خير الله 2004م، 137)[27]



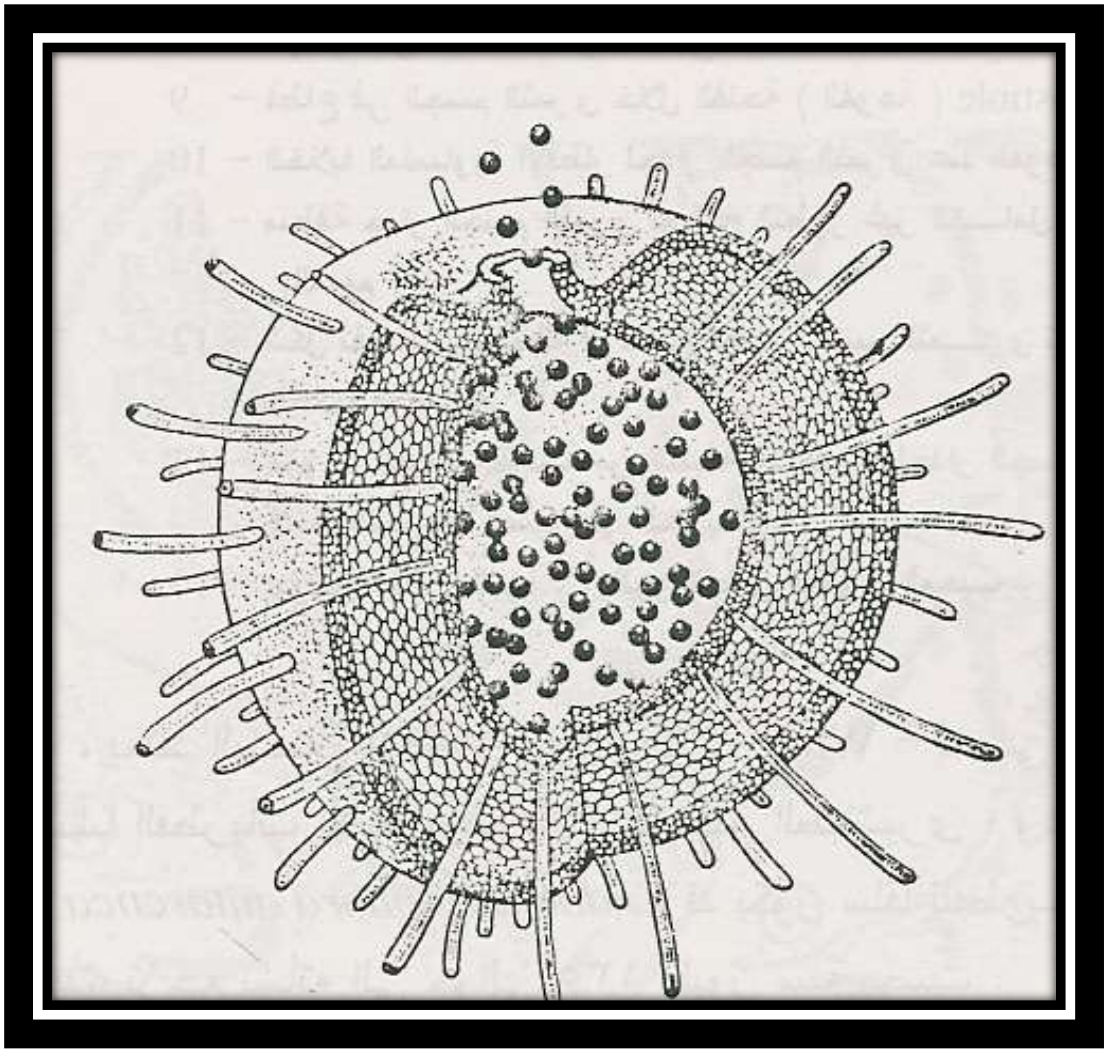
شكل (3)

رسم توضيحي لأطوار المختلفة لطفيل الملاريا، وهو من الجراثيم التي تصيب الدم.
(الثبيتي 2002م، 175)[25]



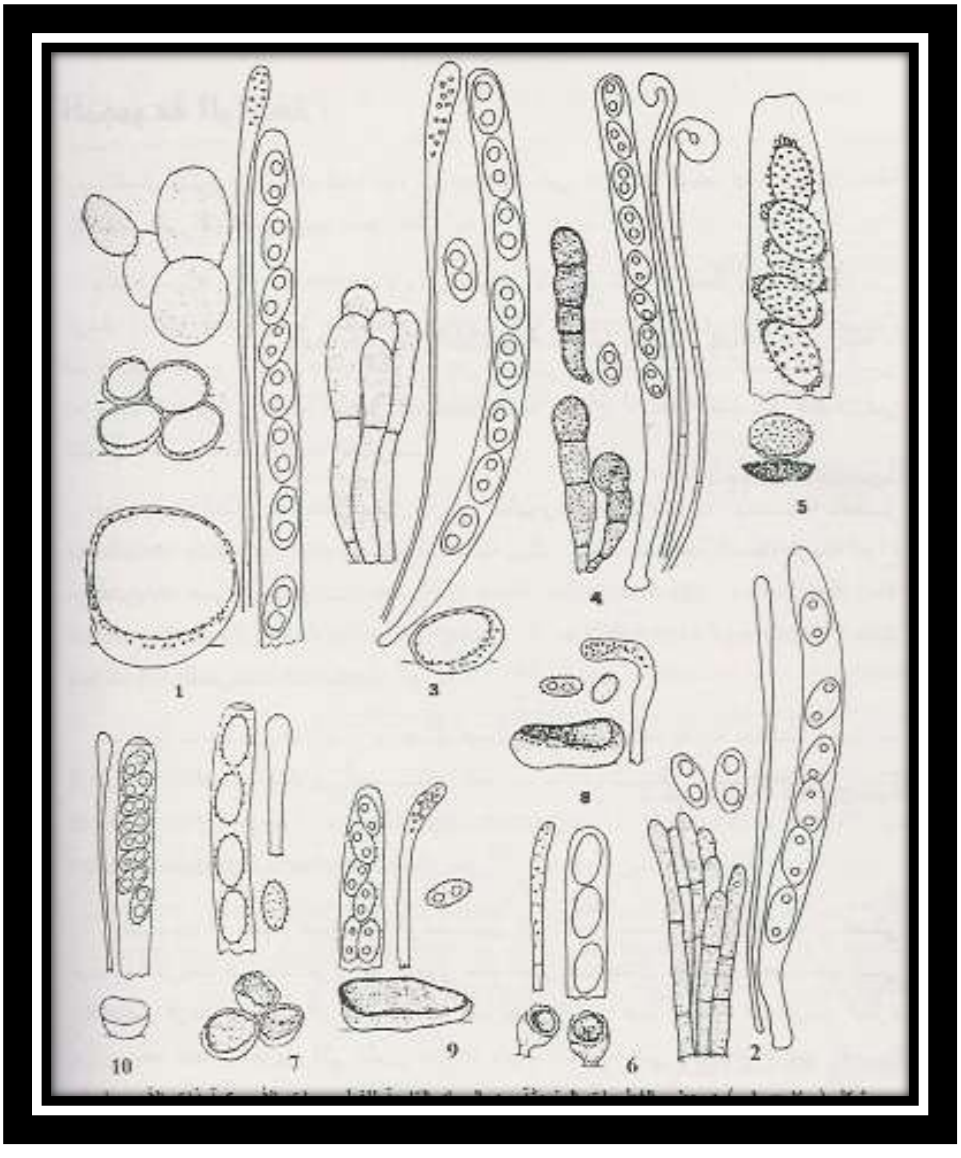
شكل (4)

رسم توضيحي A- لجراثيم هدبية سابحة،B- ثالوس فطري صغير العمر، متكون على جرثومة هدبية نابتة،C - ثالوس فطري متقدم في العمر،D - ثالوس فطري يظهر به سدادات هلامية، E- ثالوس فطري ناضج، F- جرثومة ساكنة متكونة داخل كيس أسبورانجي فارغ.
(أحمد 1998م، 442)[16]



شكل (5)

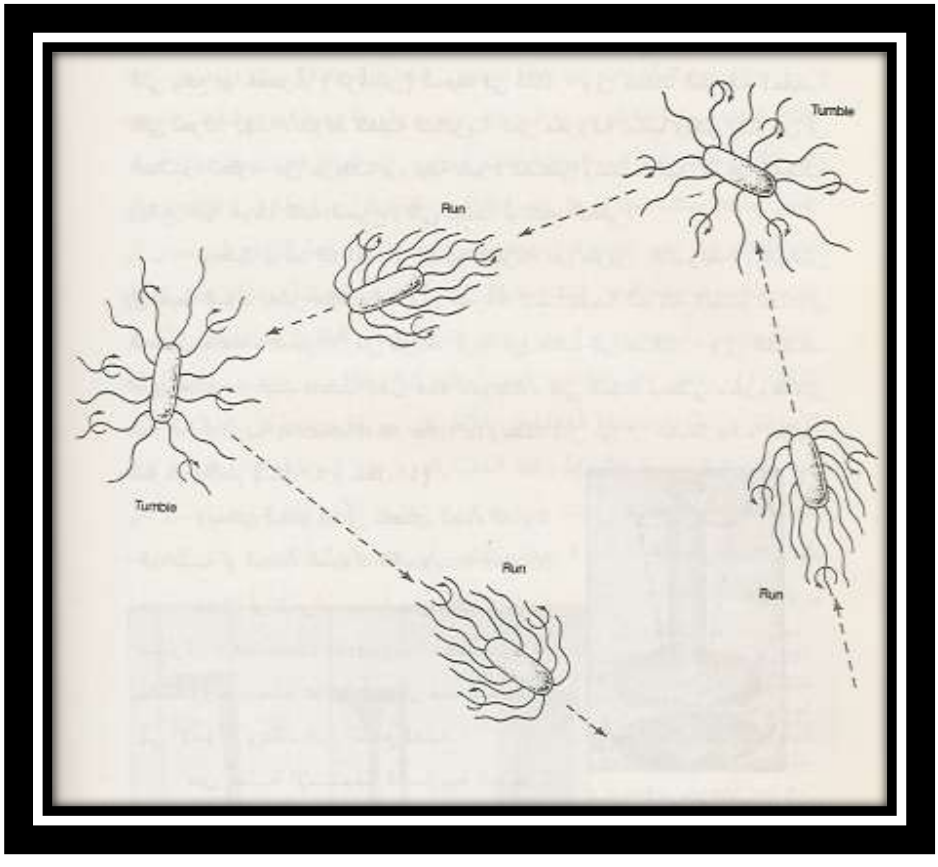
رسم توضيحي للجسم الثمري لفطر الحفري، وتكون الجرثومة به.
(أحمد 1998م، 128)[16]



شكل (6)

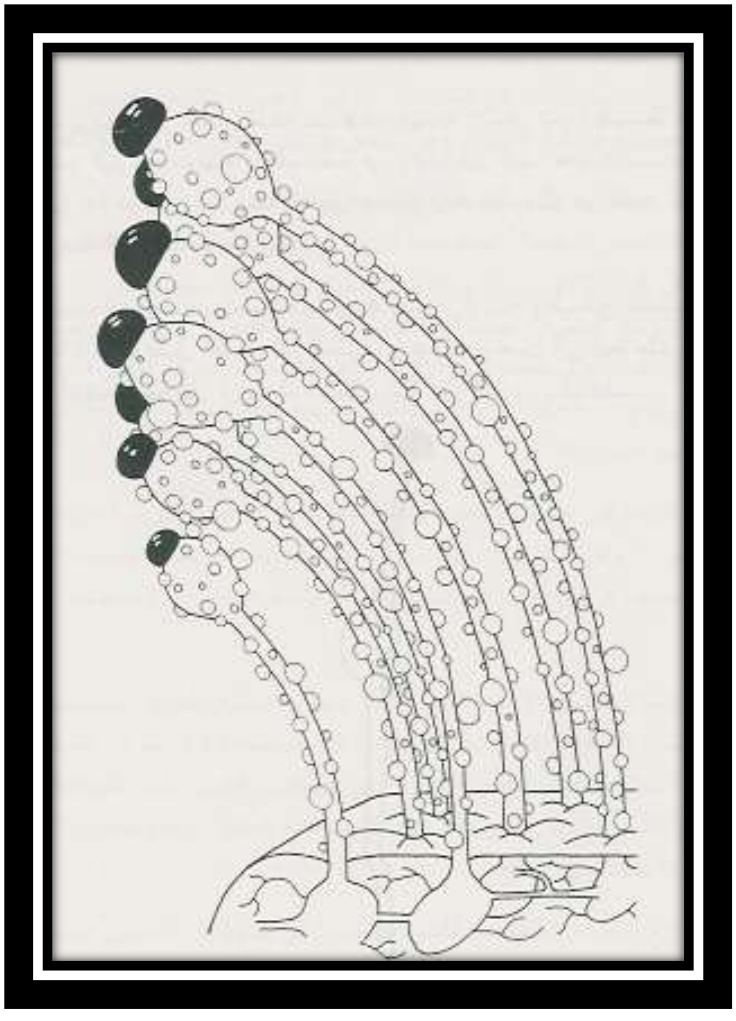
رسم توضيحي لبعض الفطريات المنبعثة من الرماد التابعة للفطريات ذات الأجسام الثمرية المفتوحة.

(أحمد 1998م، 478)[16]



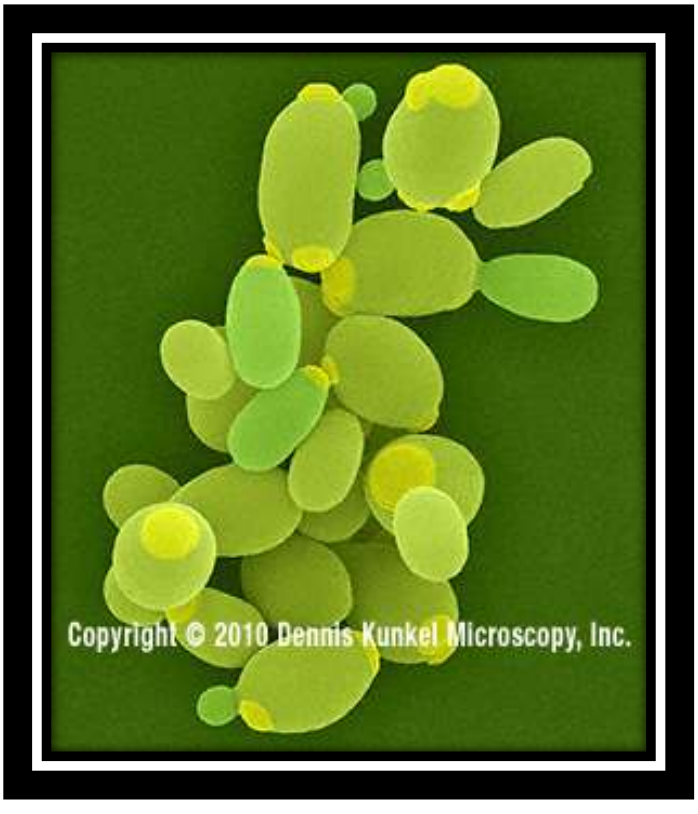
شكل (7)

رسم تخطيطي لخلايا من البكتريا في وسط مائي.
(أبو الدهب1997م، 98)[8]



شكل (8)

رسم توضيحي لفطر قاذف القبعة.
(أحمد 1998م، 431)[16]



شكل (9)

صورة لنوع من أنواع الفطريات يسمى *Candida parapsilosis* يصيب الغشاء المخاطي للفم.

www.denniskunkel.com