الجمهورية العراقية
وزارة الاعـلام
مديرية الآثار العامة
بغـداد

سومر

مجلة علمية تبحث في آثار الوطن العربي وتاريخه

الجزء الاول والثاني | ١٩٧٥ | المجلد الحادي والثلاثون

ثبت الجزء

الصفحة		
أ	تقـديم	الدكتور عيسى سلمان
٣	ثم جاء الطوفان	الدكتور فاضل عبدالواحد
٣٩	دراسة نقدية لمسلة من بدرة	الدكتور صبحي انور رشيد
٥٥	الالهيات البابلية	الدكتور عبدالهادي الفؤادي
٧٥	تحريات وتنقيبات أثرية في دولة الامارات العربية المتحدة	ربيع القيسي
١٥٧	الصيانة واساليب التسقيف في بوابة ادد الآشورية	الدكتور عادل نجم عبو
١٦٥	المـــدائن	الدكتور طارق مظلوم
١٧١	كتابات الحضر	الدكتور واثق الصالحي
١٨٩	مخطوطتان مزوقتان من القاهرة	الدكتور عيسى سلمان
١٩٩	الصيانة الاثرية في واسط	عطا الحديثي
٢١١	المنبر في العصر الاسلامي الاول	الدكتور غازي رجب محمد
٢٣١	الاسرة العباسية في بغداد	الدكتور صالح أحمد العلي
٢٣٨	التنقيب في شهرزور	اسماعيل حسين حجارة
٢٧٥	تنقيبات البعثة الآثارية العراقية في مستوطن الدربحانية ـ امارة رأس الخيمة ـ دولة الامارات العربية المتحدة	منير يوسف طه
٣١١	خزن وصيانة المخطوطات	اسامة ناصر النقشبندي

التقـارير والانبـاء والمراسلات

٣٢٣	سقوط بغداد والخليفة المستعصم على منمنمة من تبريز	تعريب الدكتور فوزي رشيد
٣٢٧	مفهوم الزمان والمكان في وادي الرافدين القديم	تعريب الدكتور وليد الجادر
٣٤٥	آثار متفرقة أحرزها المتحف العراقي	كمال منصور عبادة
٣٥٩	الزحف العمراني واثره فى ازالة معالم حضارية	عبدالصاحب الهر

خزن وصيانة المخطوطات

أسامة ناصر النقشبندي
امين مكتبة المتحف العراقي

ان ما خلفته الحضارة العربية الاسلامية من كتب خطية تعد أعظم ذخيرة فكرية مما خلفته أية حضارة أخرى في العالم • ولقد وصلتنا مئات الآلاف من المخطوطات ، ومن مختلف العصور الاسلامية ، بالرغم من الكوارث العديدة التي أودت بالكثير من المخطوطات وبالرغم من العوامل الطبيعية والآفات التي فتكت بالكثير منها • وان هذه الذخيرة لتكشف لنا عن ضخامة خزائن الكتب في تلك الفترات وما كانت عليه حضارتنا العريقة من رقي ونمو فكري في عصور تقدمها وازدهارها •

ولقد بدأ الاهتمام بجمع المخطوطات ومتابعتها منذ بداية القرن التاسع عشر الميلادى بعد ان انتشرت الطباعة وأصبح الكتاب المطبوع يطغي بمرور الزمن على الكتاب المخطوط الى ان ترك استنساخ الكتب واختفى النساخ والوراقون فأصبحت المخطوطات بذلك محط أنظار الوافدين الى بلادنا من بعثات تجارية وتبشيرية وسواح ورحالة اجانب وغزاة مستعمرين فجمعوا ما كانت تضمه الخزائن من نفائس المخطوطات ونوادرها ونقلوها الى اقطارهم التي تزخر اليوم بالآلاف من المخطوطات التي نفتقر الى وجودها في خزائننا • ويلتجيء المؤلف والمحقق والباحث اليوم الى تصوير النسخ الخطية من مكتبات جستربتي وليدن واكسفورد ولندن وباريس ونيويورك وبرلين(*) •

(*) بدأت مديرية الاثار العامة بجمع المخطوطات منذ عام ١٩٤٠م الا ان عملية الجمع كانت بطيئة وان اغلب ما احرزته المديرية كان على سبيل الاهداء • ولم تنل العناية اللازمة الا بعد ثورة السابع عشر من تموز المجيدة سنة ١٩٦٨م حيث خصصت المبالغ اللازمة لاقتناء المخطوطات وجمعها ومارست مديرية الاثار العامة مسؤولياتها حتى اصبحت المخطوطات التي تحوزها مكتبة المتحف العراقي اليوم نحو ١٦٠٠٠ مخطوط بعد ان كانت قبل ثورة السابع عشر من تموز لا تزيد على ٣٥٠٠ مخطوط •

وبعد ذلك بدأ اهتمام المختصين في الوصول الى الطرق الكفيلة بصيانة المخطوطات وترميمها والمحافظة عليها لاطول فترة زمنية ممكنة •

ورأيت ان أقدم هذه الدراسة لصيانة المخطوطات والحفاظ عليها من عوامل التقادم والتلف آملا ان تحظى المخطوطات بما يلزم لها من عناية كافية وتتوفر لها معامل الصيانة والمختبرات اللازمة والمخازن الجيدة •

مخازن المخطوطات

ان عملية خزن المخطوطات وحفظها تتطلب توفير مخازن ذات مواصفات معينة تحد من تأثيرات العوامل التي تؤدي الى تلف المخطوطات وتتصل هذه المواصفات ببناء المخزن وموقعه ودرجة الحرارة والرطوبة والانارة والخزانات نوجزها فيما يلي :

١ ـ أن تكون بناية المخزن ذات جدران سميكة ويفضل ان تخصص لها الطوابق الارضية لتكون مخزنا وملجأ في وقت واحد ، وبعيدة عن المعامل والمناطق الصناعية التي تفرز الدخان والغازات الضارة كغاز ثاني اوكسيد الكاربون • كما يجب أن يتصل بناء المخزن مباشرة بابنية المكتبة ومرافقها كقاعة المطالعة ومعمل الصيانة وغرف الفهرسة وقسم التصوير ، ويفضل تقليل النوافذ الخارجية وتقليص احجامها •

٢ ـ استعمال خزانات حديدية ذات أبواب مقفلة • ويجب ان تثقب الخزانات من الجوانب او من الاعلى بالقدر الذي يسمح بدخول الهواء الى داخل الخزانات ، وان تكون الرفوف متحركة لامكان خزن المخطوطات حسب أحجامها وبالوضع الصحيح الذي لا يؤدي الى الاضرار بها • كما يجب استعمال المساند الحديدية للمحافظة على وضع المخطوطات داخل الخزانات بوضع عمودي وعدم ميلانها على ان تفصل الخزانات عن الارض والجدران بمقدار لا يقل عن عشرة سنتمترات •

٣ ـ وضع مادة السيليكاجيل (Silica Gel) داخل الخزانات في علب مثقبة لامتصاص الرطوبة الجوية في حالة ارتفاع نسبتها وان هذه المادة أمينة لا تؤثر في المخطوطات ويكون لون المادة ابيضا مزرقا واذا تشبعت بالرطوبة يتغير لونها الى الحمرة وفي تلك الحالة يمكن اخراجها وتجفيفها بواسطة الفرن فيعود بذلك لونها الاصلي (أبيض مائل للزرقة) ويمكن استعمالها مرة اخرى • وفي حالة عدم توفر هذه المادة يمكن استعمال مسحوق النشادر •

٤ ـ توفير اضاءة كهربائية غير مباشرة على ان لا تستعمل الاضاءة الزئبقية أو اضاءة الفلورسن حيث انها تحمل اشعة الترافايوليت (Ultraviolet) (الاشعة فوق البنفسجية) التي تؤدي الى اصفرار أوراق المخطوطات وتغير الوانها ولا يجوز باي حال من الاحوال السماح لاشعة الشمس من الدخول الى المخازن لما لها من تأثير على ألوان الاوراق والاحبار •

٥ ـ توفير درجة حرارة ورطوبة مناسبة ، فقد اتضح بان للحرارة تأثيرا كبيرا في المخطوطات تؤدي الى جفاف الاوراق وتكسرها وتساقط حروفها وتشقق الجلود بحيث يفقد المخطوط طراوته ويصبح غير صالح للتناول والمطالعة ، لذلك يجب الحفاظ على درجة حرارة تتراوح بين

٢٠ْـ٢٥ْ مئوية طيلة اليوم (خـــلال ٢٤ ساعة) حيث ان تفاوت درجة الحرارة يؤدي الى تمـــدد وانكماش الاوراق مما يضعف المخطوط ويتلفه •

أما درجة الرطوبة فيجب ان تتـــراوح بين ٥٠٪ـ٦٠٪ R.H. وان زيادتها عـن ٧٥٪ R.H. تؤدي الى تلاصق صفحات المخطوطات والتوائهـــا وتغير الوانها ، كما ان بعض أغلفـــة المخطوطـــات المطلية بمادة جيلاتينية أو الاغلفة الجلدية تمتصـــ الرطوبة وتفقد خواصها والوانها ومن النتائج الخطرة لذلك هو نموالفطريات (Fungi) وفساد مواد اللصق• ولدينا نماذج كثيرة جدا على ذلك (صورة رقم ١ ، ٢) وقد أدى اهمال هذا الجانب المهم من قبل أصحاب المخطوطات الى تلف مجاميع نادرة وفريدة منهـا او ضياع جزء من المخطوط بسبب البقع التي تتركهـا الرطوبة على الاوراق مما يؤدي الى ازالـــة بعض الكتابات ويشوه معالم المخطوطات هذا في حالةارتفاع درجةالرطوبة ، أما فيحالة انخفاضها عن ٥٠٪ R.H. فان ذلك يؤدي الى جفاف المخطوط وتكسر أوراقه وتساقط حروفه •

لذلك يجب المحافظة على درجتي الحـــرارة والرطوبة بصورة مستمرة وتزويد المخازن باجهزة تكييف خاصة كاجهزة الاوركندشن أو التكييـــف المركزي مع جهاز (اوركلر) لرفـــع درجـــات الرطوبة أو تقليلها حسب الحاجة ، كما يجب ان توضع هذه الاجهزة في أماكن تضمن تكييف المخازن بدرجات حرارة ورطوبة متساوية وعدم تركيزهـــا على جزء من المخزن • وتتطلب عملية السيطرة على درجتي الحرارة والرطوبة وضع أجهزة قيـــاس الحـرارة والرطوبـة (هايكرومتر (Hygrometer) أو جهاز (Psychrometer) ويفضل استعمال الجهاز الاول لانه يأخذ معدل درجـــات الحـرارة والرطوبة في عدة أقسام من المخزن •

٦ ـ تزويد المخازن باجهزة اطفـــاء جيـدة ووسائل تنبيه حين حدوث الحريـــق ولا يجـــوز استعمال المياه أو الاتربة في مكافحة الحرائق •

٧ ـ وضع مساحيق ومبيـــدات لمكافحـــة الحشرات والجرذان (ويمكن اســـتعمال مادة الـ (D. D. T.) أو المواد الاكثر فعاليـة (وسنأتي على ذكرها) بين الرفوف وخلف الكتب وفي زوايـــا المخـزن •

٨ ـ تزويد المخازن بصناديق تعفير وتبخـير لمعالجة المخطوطات ومكافحة ما تحمله من آفـــات قبل خزنها • وسنتكلم عن مواصفات صناديقالتعفير عند كلامنا عن الصيانة •

٩ ـ اتباع اسلوب التسلسل العددي فيالخزن اي ان المخطوطات تخزن حسب ورودها الى المكتبة ويوضع رقم التسلسل في كعب المخطوطات وذلـــك للتقليل من ملامسة المناولين للمخطوطات ، فلا يحتاج المناول الى ملامسة المخطوطات المجاورة للمخطـوط المطلوب فيستخرجه حسب رقمه المدون على الكعـب ويعيده الى مكانه بكل سهولة • كما ان هذا الاسلوب يساعد في المحافظة على الخزائن الخطية الخاصة ذات الطابع التراثي والتي كانت تعرف باسماء أصحابها قبل ورودها للمكتبة •

١٠ ـ الحاق قسم خاص لخزن المخـــطوطات المصورة بالفوتوستات أو الافلام ووضعها في خزانات

خاصة مكيفة تحافظ على المخطوطات المصورة لاطول فترة ممكنة ، على ان توضع الافلام في علب بلاستيكية مغلفة بمادة رقيقة •

ترميم وصيانة المخطوطات :

من الامور المهمة والضرورية جدا وجودممل خاص لصيانة وتجليد وترميم المخطوطات ، ويجب ان يكون بناء المعمل ملاصقا للمخازن ويضم قسما خاصا لدراسة الآفات والحشرات والاوبئة التي تتعرض لها المخطوطات وطرق انتقالها ووسائل مكافحتها والوقاية منها وتحضير المواد اللازمة لذلك ويمكن الاستفادة من المختبرات والامكانيات العلمية المتوفرة • كما يضم قسما اخر لصيانة وترميم وتجليد المخطوطات • أما المواد التي يجب ان تتوفر في قسم الصيانة والتجليد فهي :

١ ـ مكبس حديدي ذو ضغط عالي (High Pressure press).
٢ ـ منضدة استنساخ ذات فتحة وسطية مغطاة بزجاجة شبه شفافة •
٣ ـ ميزان حساس لتعيين المقادير •
٤ ـ أواني صغيرة وكبيرة ومخابر لتحديد الكميات المراد استعمالها •
٥ ـ شفرات وأدوات قص مختلفة المقاسات وملاقط وسكاكين من العاج أو العظم (ivory or bone pape Knives)
٦ ـ فرش مختلفة المقاسات •
٧ ـ آلة لخياطة المخطوطات المعدة للتجليد •
٨ ـ اسطوانة ضاغطة (رولة) •
٩ ـ سخانات كهربائية •
١٠ ـ ماكنة لقص الورق •
١١ ـ مقاييس للحرارة •
١٢ ـ صندوق تبخير •
١٣ ـ صفيحتان من الزجاج الثقيل •

عملية الصيانة :

يمكن تقسيم عملية الصيانة الى ثلاث مراحل:

١ ـ فحص المخطوط وتصفح أوراقه الموقوف على وضعيته ومعرفة مدى التلف الذي اصابه ومقدار ما ذهب من معالمه وما يمكن انقاذه في عملية الصيانة • ويجب ان تلاحظ أهمية المخطوط وندرته ونفاسته ومقدار ما قد يصيب بعض اجزائه من تلف أو احتمال ضياع بعض الكلمات لذلك يجب تصوير المخطوط المراد صيانته • ويفضل ترك المخطوط عند احتمال تلفه ووضعه في صندوق خاص دون تجليده•

٢ ـ بعد عملية الفحص والتصوير تأتي عملية الترميم واكمال الاوراق المخرومة والممزقة والناقصة وتتم باخذ قطع من أوراق مشابهة لورق المخطوط المراد ترميمه وقطعها على مقدار الثقب أو القطع ثم لصقها بالعجينة اللاصقة بواسطة فرشاة أو سكينة من العاج او العظم ودلكها بحافة دقيقة ملساء ثم وضعها تحت صفيحة من الزجاج الثقيل او تحت المكبس الضاغط بعد وضع الورقة المرممة بين قطعتين من البلاستك وتركها الى ان تجف ، أو تكملة الاوراق المخرومة والممزقة بعجينة الورق (ويمكن الحصول عليها من معامل الورق) وصقلها الى ان تتماسك مع الورق المرمم •

أما الاوراق اليابسة أو المتكسرة فيمكن طلاؤها بالعجينة اللاصقة المخففة بعد اضافة مادة جيلاتينية

لتكسبها بعض الطراوة ويمكن كذلك استعمال محلول الرق أو الورق المخفف المخلوط مع المادة اللاصقة. وللحصول على هذا المحلول يقطع الرق او الورق الى قطع صغيرة جدا ثم يخلط بالعجينة اللاصقة ويترك ليخمر فيذاب محوق الرق أو الورق ثم تضاف اليه مادة جيلاتينية ويطلى به ورق المخطوط.

ويحذر من استعمال المادة التروسلولوزية أو القماش أو أية مادة غريبة عن مادة المخطوط لعدم معرفة التأثيرات التي قد تتركها تلك المواد على الورق • كما يحذر من استعمال الصمغ في لصق المخطوطات لتيبسه وصلابته التي تؤثر في ورق المخطوط وتمزق الاجزاء الملصقة خصوصا عند لصق كعوب الصفحات مع بعضها • وكذلك لا يجوز استعمال الشريط اللاصق الشفاف الذي يؤثر في المخطوطات تأثيرا كبيرا فيتلف الاوراق ويغيرالوانها ويترك لونا بنيا ينتشر على أوراق المخطوط التي تصبح شبه شفافة ويزيل الكثير من الكتابات القريبة منه • (صورة رقم ٣) •

٣ ـ بعد الفراغ من عملية الترميم ينقل المخطوط الى المجلد الذي يقوم بلصق كعوب الاوراق المفككة بورق اعتيادي وباستعمال العجينة اللاصقة • ثم يخيط المخطوط على ان لا يطلى الخيط باية مادة شمعية أو شبيهة بها والتي تستعمل من قبل المجلدين لتقوية الخيط أو لتسهيل عملية الخياطة •ويستحسن استعمال غلاف المخطوط الاصلي بعد صيانته بدلا من اضافة غلاف جديد ، وفي حالة استعمال غلاف جديد يفضل الا يحتوي على جلد حيواني• وقبل ان نختتم عملية الترميم والصيانة لا بد ان نشير الى عدم جواز استعمال مواد ورقية أو أية مادة اخرى أصلب أو أمتن من أوراق المخطوط المراد صيانته كما هو متبع في صيانة أية مادة اثرية •

العجينة اللاصقة :

تحضر العجينة اللاصقة من مواد قريبة الشبه بمواد اللصق التي كانت تستعمل للصق أوراق المخطوطات خلال الحقب الماضية ولقد مرت تلك المواد بتجربة زمنية طويلة لم تظهر خلالها أية تأثيرات ضارة بالمخطوطات والمواد التي تحضر منها العجينة اللاصقة هي :ـ

١ ـ ١٠ غرامات من الدقيق الناعم •

٢ ـ ١٠٠ سم^3 من الماء •

٣ ـ ٢ غرام جيلاتين مذاب •

٤ ـ ٢ سم^3 من الكليسرين •

٥ ـ ٢ سم^3 من الثيمول (Thymol) تركيز ٢٪ أو النفثول تركيز ٢٪ ويمكن استعمال مادة Phenyl mercuric acletate بمعدل ½ غرام لكل ٢½ غرام من خليط العجينة•

طريقة العمل :

يسخن الماء الى درجة حرارة ٨٠° مئويةويذاب داخله الدقيق ثم تضاف المادة الجيلاتينية والكليسرين ثم يضاف النفثول أو الثيمول أو المواد المعقمة البديلة •وبعد ذلك تكون العجينة صالحةللاستعمال•

الاضرار التي تتعرض لها المخطوطات :

تتعرض المخطوطات الى عوامل عديدة تؤدي الى تلفها وتقادمها وتآكل اوراقها وتغير ألوانها • بعض هذه العوامل طبيعية كالحرارة والرطوبة

والاضاءة وطريقة وضع المخطوطات في الرفـــوف والغازات الضارة وصلاحية أبنية المخازن وقد اشرنا الى تأثير هذه العوامل على المخطوطات وكيفية الوقاية منها عند كلامنـا عن مخازن المخطوطات • وهنـاك عوامل اخرى نشير اليها في أدناه تؤدي الى تلـف المخطوطـات كالحشرات الضـارة والبكتريـا والفطريات :ـ (انظر صورة رقم ٤)

١ ـ النمل الابيض (الارضة)
Isoptera (termites)

وهي دودة صغيرة بيضاء لا يتجاوز طولهـا ٥ ملم تعيش في الطبقة السفلى من الارض والجدران وداخل الخشب وهي مع رقتها فانها تفتك بـاوراق المخطوطاتوالجلود وتتوغل بينثنايا الكتبوالجدران بسرعة كبيرة (صورة رقـم ٥ ، ٦) وتكافح بمـادة الكلوردين المخفف بالمـاء بنسبة ١ـ٤٠ أو التبخير بالمواد المبيدة •

٢ ـ السمكة الفضية (Silver Fish)

ويبلـغ طولهـا من ٨ـ١٣ ملـم سريعة الحركة لونها رمادي لؤلؤي مائل للفضة لهـا أرجل كثيرة تقتات على عجينة الخشب (شـحم الخشب) والصمغ والـورق تعاش في الليـل وتختفـي في النهـار • تقرض الورق وتحـدث ثقوبا في المخطوطات والجلود وتنمو هذه الحشـرة في درجة حرارة من ١٦ـ٢٤° مئوية اذا كانت نسبة الرطوبة تزيد على ٥٥٪ وتكافح باسـتعمال مـادة (D. D. T.) أو المواد المبيدة بواسطة التبخير •

٣ ـ الحشرة القارضة (Corrodentia)
وتسمى هذه الحشرة بقمل الكتب (Book - lice)
وهي صغيرة يبلغ طولها من ٢ـ٣ ملـم تهاجم الورق وتتغذى عليه وعلى مسحوق الصمـغ وتكافح بتبخير المخطوط بالمبيدات •

٤ ـ دودة الورق : Book Moth
(من أنواع عثة الكتب)

وهي دودة بيضاء يبلغ طولها سنتيمترا واحـدا غليضة وهي سريعة الحركة وشرهة في اكـل الورق وتبدأ باكل كعوب المخطوطات • وتكافـح بـالـ (D. D. T. المذاب بالكليسرين) حيث يبخرالمخطوط به بعد وضعه في صـندوق التبخير •

٥ ـ دودة الكوليوبتـرا (Coleoptera)
وهي نوع من أنواع الخنفساء (beetles)
الا ان حجمهـا صغير يبلغ طولهـا من ٢ـ٥ مـلم تتلف الكتب والمواد النباتية وتضع بيوضها داخـل الثقوب التي تحدثها في المخطـوطات وفي كعوبهـا وتموت هذه الحشرة بعد وضع بيضها بايام قليلة •

٦ ـ الخنفساء السوداء Black beetles

وهي على أنواع كثيرة وتضع بيوضها فيالاماكن المظلمة والرطبة ودورة حياتها تختلف حسبانواعها وتلتهم الخنفساء المخطوطات والاغلفة المصنوعة مـن الورق أو الرق (Parchment paper)
والجلود المدبوغة الاخرى •

٧ ـ الفئران :

لا يقل خطر الفئران عن الحشـرات التـي ذكرناها حيث تلتهم أطراف المخطوطات والجلـود وتؤديالى ضياع القسم الكبير منها • (صورة رقم ٧)

٨ ـ الاصابات الجرثومية(Bacteria Infection)

وتظهر على شـكل بقع ملونة عـلى أوراق

المخطوطات شبيهة بالبقع التي تتركها الرطوبة الا ان لونها مائل للحمرة وتنتقل بالعدوى من مخطـــوط الى اخـــر •

٩ ـ الفطريات او العفنيات (Fungi)

توجد انواع كثيرة من الفطريات تزيد عـــلى ١٠٠ نوع وتظهر عندما تزيد درجة الرطوبة عـــن ٨٠٪ R.H. مع عدم وجود تيار هوائي •

وتترك الفطريات على المخطوطات بقـــعا ذات الوان مختلفة وذلك بفعل اتصالها بالاتربة وبـــالوان المخطوطات فبعض هذه البقع تكـــون صـــفراء أو برتقالية أو سوداء أو بيضاء مائلة للوردي أو الاخضر المعفن واحيانا تترك الفطريات أثرا حامضـــيا فـــي الورق • كل هذه التأثيرات تؤدي الى مسخ الزخارف وضياع الوانها وتلف الاغلفة وزوال الكتابات كمـــا تؤدي الى تماسك أوراق المخطـــوطات والتصـــاقهـــا فيصبح المخطوط كتلة واحدة (صورة رقم ٨)• ومن الصعوبة معالجة هذه الحالة الخطيرة ويمكن انقاذ ما تبقى من المخطوط وفتح ما يمكن فتحه من الاوراق المتلاصقة وذلك بقطع اطراف المخطوط ووضعه في صندوق تبخير ترفع فيه درجة الرطوبة الى ٨٠٪ R.H. ثم تفتـــح الاوراق بواسطة المشارح ويترك بعد ذلك المخطوط الى ان يجف •

ومن الملاحظ ان الفطريات لا تمتص الرطوبة من الجو بل من الشيء المخزون وعادة عندما تكون درجة الرطوبة ٨٠٪ R.H. يمتص الجلد من الجو نسبة من الماء تتراوح من ١٨ـ٢٨٪ أمـــا الاوراق فتمتص نسبة من الماء تتراوح من ٩ـ١٤٪ ويصـــل امتصاص الجلد الى ١٠٪ عندما تكون نسبة الرطوبة ٧٠٪ RH وعند ذلك تحدث حركة الفطريات ويلاحظ أيضا ان الاتربة dust تكون عامـــلا مساعدا لنمو الفطريات بالاضافة الى العوامل الاخرى

ولمكافحة الحشرات والآفات المختلفة والوقاية منها يمكن استعمال مادة الـ(D. D. T.)ووضعها على الرفوف وخلف الكتب وفي زوايا المخازن أو في أي مكان اخر تأخذ الحشرات طريقها اليه • وتعد مادة (P. dichlorobenzene) الاكثر تأثيرا في العفنيات والبكتريا والحشرات الاخـرى • والمـــادة الجديدة المؤثرة ضد كل الحشـــرات التي تصيـــب الجلود والحشرات المكروســـكوبيـــة هـــي مـــادة (Silica aerogels).

تعفير المخطوطات :

يجب القيام بتعفير وتعقيم شامل لجميع مخازن المخطوطات وقاعات المطالعة وجميع المشتملات المتعلقة بالمكتبة• وقبل البدء بعملية التعفير يجب رفع المخطوطات من الرفوف وتنظيفها من الاتربة وتنظيف الرفوف والخزانات وارضيات المخازن • وفي حالة وجـــود بعض الحشرات ينبغي مكافحتها بصورة مباشرة •ثم تصلح كافة الشقوق والثقوب التي قـــد توجـــد في الجدران ثم تعاد المخطوطات الى الخزانـــات التـــي تترك أبوابها مفتوحة ليسهل تسرب الغازات بيـــن ثنايا الكتب وترش ارضيات المخازن والزوايا بمـــادة الكلوردين المخفف بالماء بنسبة ١ـ٤٠ بعد ذلك تبدأ عملية التبخير بوضع Potassium Permanganate• مع مادة Formaldehyde بنسبة ١٥٠ غراما من المادة الاولى الى ٥٠٠ غـــرام من المادة الثانية التي تبدأ بافراز الابخرة القاتلـــة

للحشرات والبكتريا • ويجب ان توصد كافة المنافذ والابواب والفتحات وتستمر عملية التبخير لمدة لا تقل عن اسبوع • ويستحسن القيام بعملية التعفير مرة واحدة في كل سنة وعند حصول أية اصابة •

صندوق التعفير :

يجب ان تحتفظ كل خزانة خطية بصندوق للتعفير توضع فيه المخطوطات الجديدة التي تدخل الى المكتبة قبل خزنها لمكافحة ما قد تحمله من حشرات ضارة والتي قد تؤدي الى اصابة بقية المخطوطات ولاستعماله كذلك في مكافحة الاصابات التي تظهر على المخطوطات المحفوظة •

يصنع صندوق التعفير من الخشب الجيد السميك والذي يكون غير قابل لتسرب الابخرة • ويكون الصندوق بقياس متر مكعب ويغلف من الداخل بمادة معدنية أو بلاستيكية محكمة وفياسفل الصندوق توضع شبكة معدنية بارتفاع ٢٠ سم من قعر الصندوق حيث توضع المواد الكيمياوية الخاصة بمكافحة الاوبئة المختلفة ويفضل استعمال مادة : (Paradichlorobenzene) حيث توضع اسفل الشبكة المعدنية ثم توضع المخطوطات وهي مفتوحة فوق الشبكة لتسرب الابخرة المتصاعدة من المواد المعقمة الى جميع اجزاء المخطوط • ثم يحكم اغلاق الصندوق ويترك لمدة لا تقل عن سبعة أيام • ويمكن وضع عدة شباك معدنية تفصل بين كل شبكةواخرى مسافة لا تقل عن ١٥ سم لاستيعاب أكبر كمية من المخطوطات في كل عملية • كما يمكن استعمال صندوق زجاجي بحجم متوسط لتعفير بعض المخطوطات التي تتطلب عناية خاصة ومكافحة مركزة •

تعليمات عامة :

هنالك اضرار قد تصيب المخطوطات نتيجة ملامستها وتناولها من قبل المطالعين أو المفهرسين أو المسؤولين الاخرين في المكتبة أو نتيجة عرضها في المعارض والمتاحف • لذلك يجب اتباع الشروط والتعليمات التالية والالتزام بها وهي :

١ ـ عدم استعمال وسائل التدفئة النفطية أو الغازية أو ما شابه ذلك • ومنع التدخين باي حال من الاحوال •

٢ ـ عدم استعمال اقلام الحبر أو أي نوع من الاقلام ذات المداد الثابت من قبل الطالعين أو المفهرسين •

٣ ـ لا يجوز الكتابة على أي جزء من المخطوط وباي مداد كان واذا ما اريد اضافة أي ايضاحات أو ملاحظات هامة قد يتوصل اليها الباحث عن المخطوط فيمكن تدوين ذلك على أوراق خارجية ووضعها بين صفحات المخطوط • أما ارقام المخطوطات فتدون على الغلاف أو على جزء منأول المخطوط بمداد قابل للازالة وبالصورة التي لا تؤدي الى تشويه المخطوط ويدون الرقم كذلك على كعب المخطوط بلصق ورقة صغيرة بيضاء وكتابة الرقم عليها باي مداد كان •

٤ ـ لا يجوز استصحاب الحقائب والحاجات الخاصة من قبل المطالعين داخل قاعات ومخازن المخطوطات •

٥ ـ عند عرض المخطوطات في المعارض والمتاحف يجب ان توضع داخل خزانات معدنية ذات واجهات زجاجية محكمة • واستاد المخطوط بمساند خاصة وعرضه افقيا وعدم وضعه على كعبه أو تعليقه عموديا ووضع ستائر على واجهات خزانات العرض ترفع هذه الستائر عند وجود الزوار للحد من تأثير انارة المعرض على المخطوطات • وفي حالة استمرار العرض لمدة تزيد على ثلاثة اشهر يجب تبديل المخطوطات المعروضة بمخطوطات اخرى • أما الرقع والاوراق الخطية التي تعرض بعد وضعها بين صفيحتين من الزجاج فيجب فتحها بين فترة واخرى وتعريضها للهواء ويستحسن عدم استعمال هذه الوسيلة في العرض •

٦ ـ تصوير المخطوطات النادرة والفريدة التي تحوزها المكتبة بواسطة الفوتوستات او المايكروفيلم وتقديم هذه المصورات الى المطالعين بدلا من النسخ الاصلية •

مصادر البحث :

١ ـ د • عبدالستار الحلوجي ـ صيانة المخطوطات ـ محاضرات الدورة التدريبية لسنة ١٩٧١ في جامعة الدول العربية •

٢ ـ محمد شلبي ـ ترميم المخطوطات محاضرات الدورة التدريبية لسنة ١٩٧١ في جامعة الدول العربية •

٣ ـ كوركيس عواد ـ خزائن الكتب القديمة في العراق ـ بغداد ١٩٤٨ •

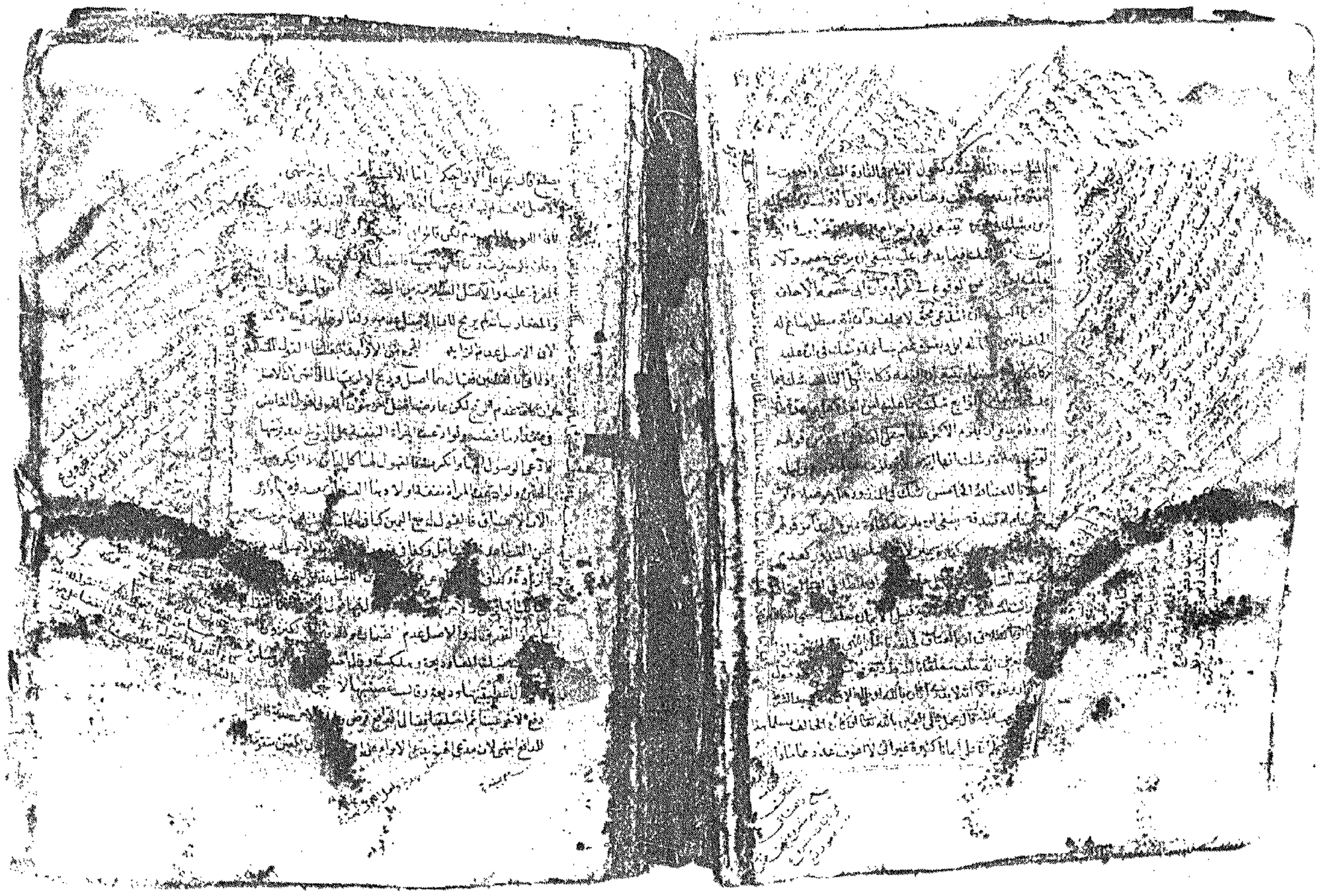
٤ ـ ميخائيل عواد ـ آفات الكتب في خزائن الاقدمين ـ مجلة اهل النفط السنة الرابعة ، العدد ٤٧ •

٥ ـ J. J. H. Szent-Irany-Identification and control of insect pests.

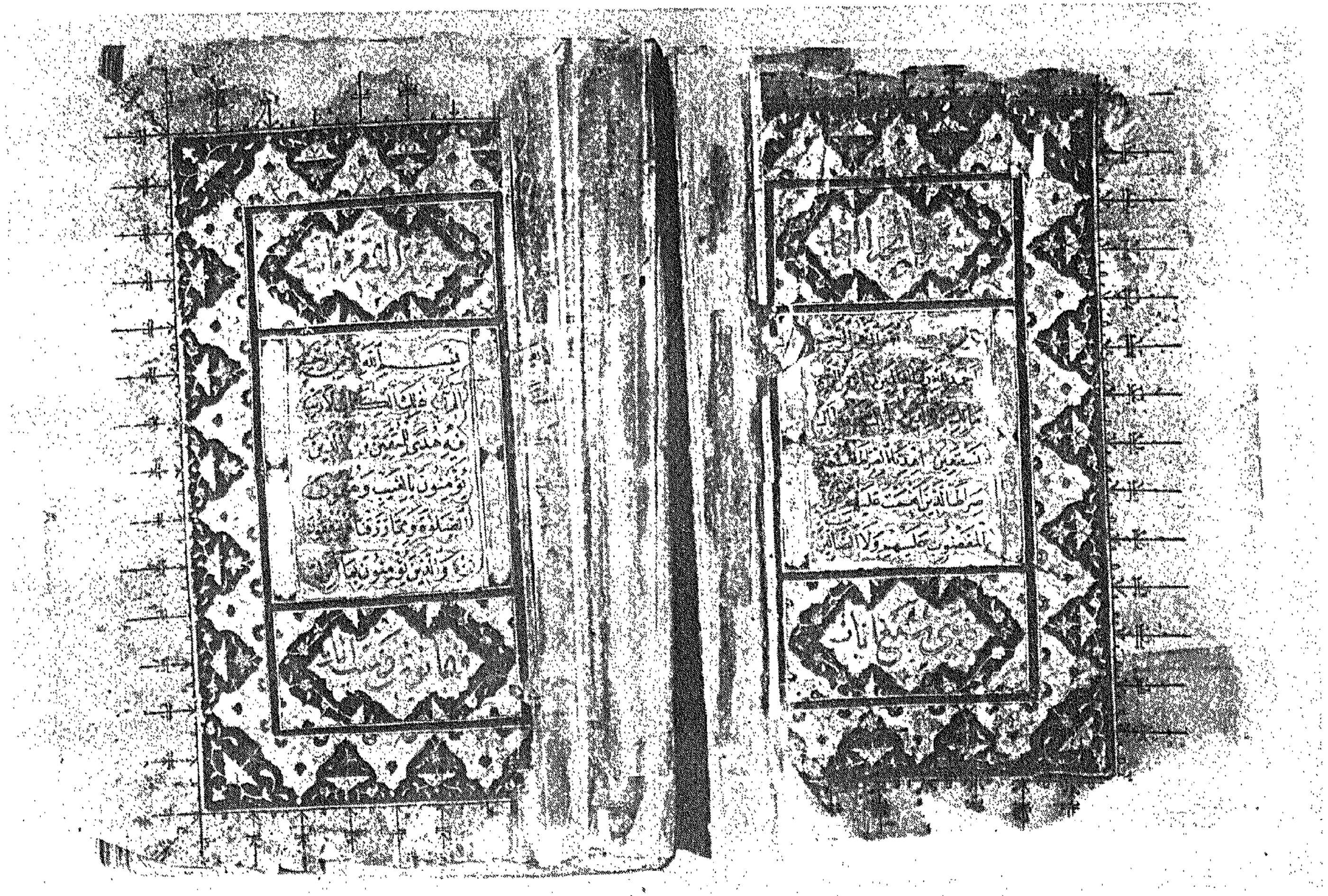
٦ ـ F. Gallo - Biological - Agents which Damage paper Materials in Libraries and Archives - Recnt Achances in Consorvation Page 55.

٧ ـ Plender leith H. J - Methods of dealing with an outbreak of mould grouth.- the consisuation of Antiquitiey and uosks of Art. Page 54.

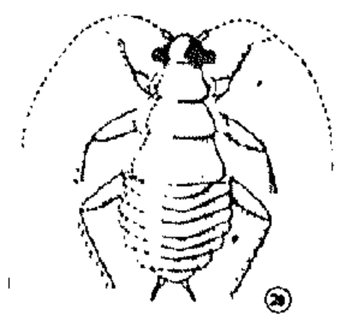
صوره رقم – ١



صورة رقم ـ ٢



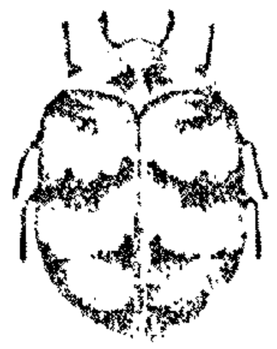
صورة رقم ـ ٣



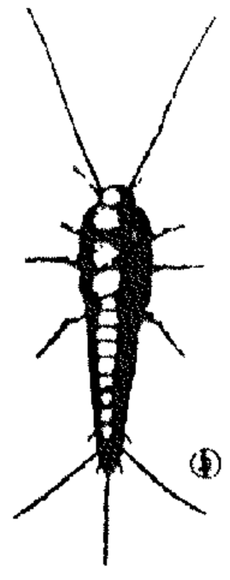
Isoptera

النمل الابيض (الارضة)

قمل الكتب
Book Lice

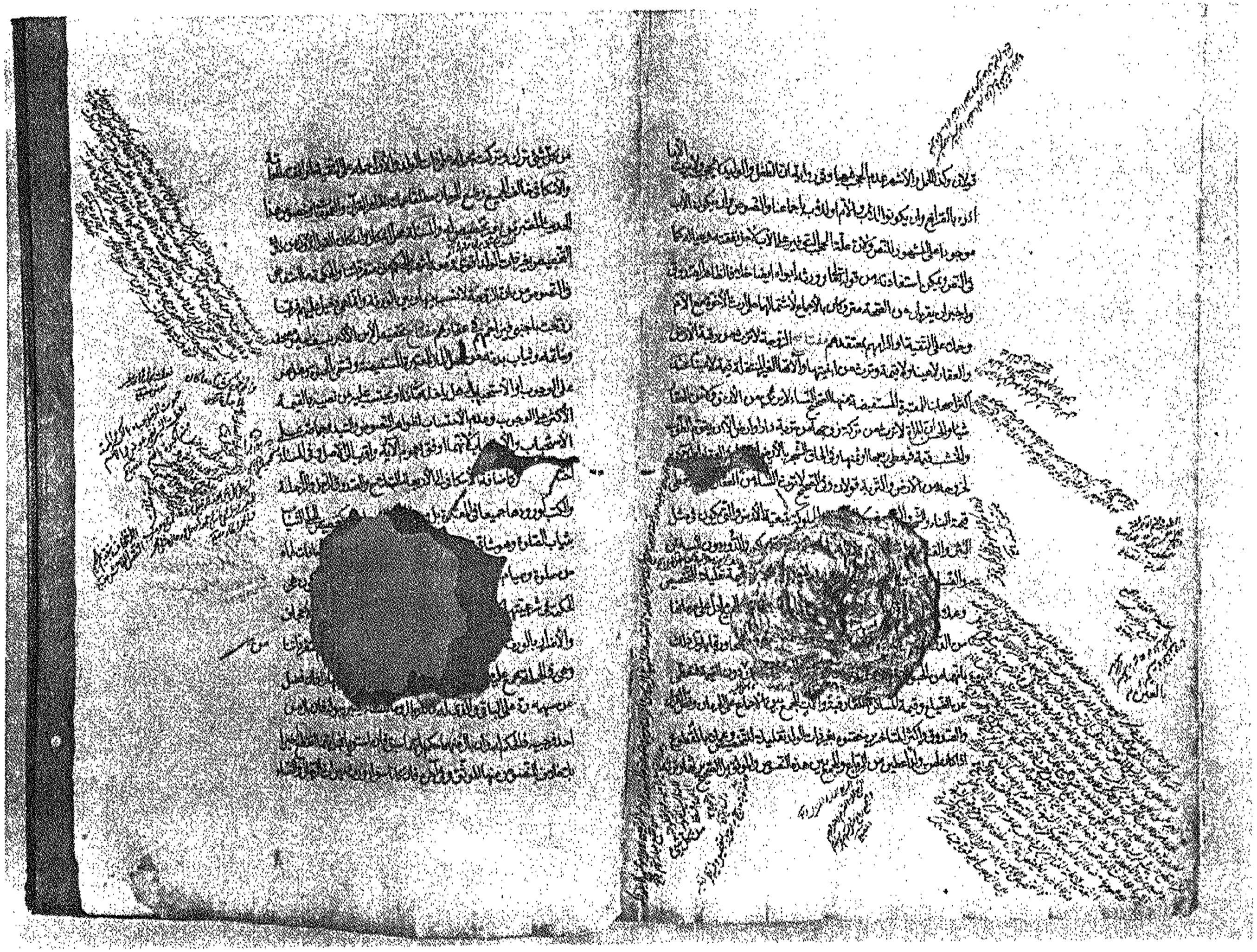


الخنفساء السوداء
Black Beetless



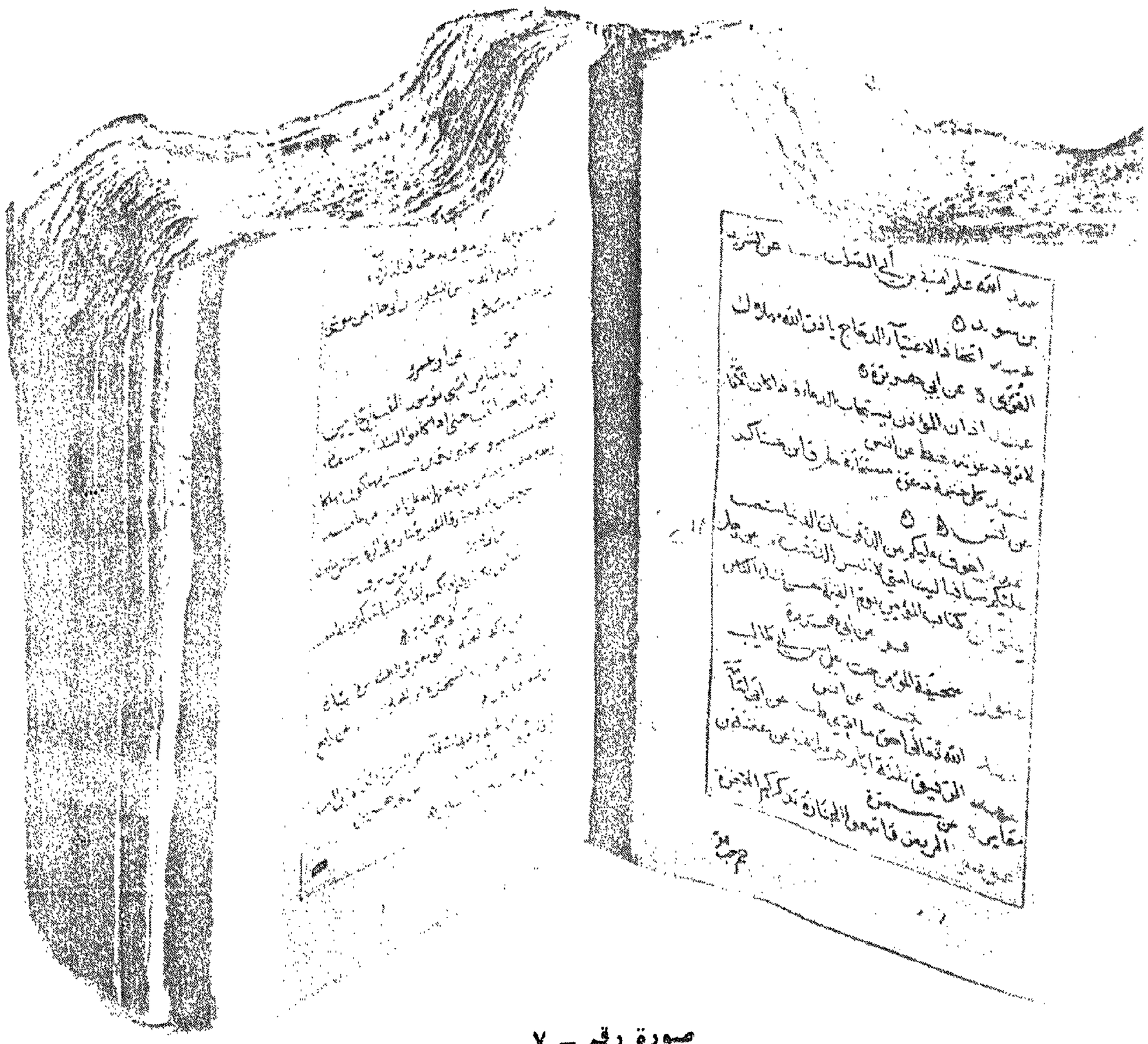
السمكة الفضية
Silver Fish

صورة رقم ـ ٤



صورة رقم ـ ٥

صورة رقم ـ ٦



صورة رقم ـ ٧

صورة رقم - ٨