مسرح الجريمة والآثار المادية

مسرح الجريمة والآثار المادية

كتطبيق لمبادئ الاثبات العلمي بالادلة المادية ودور الخبرة في هذا المضمار نتناول:مسرح الجريمة، الذي هو مكان وقوع الحادث، حيث يمكن إيجاد الكثير من الآثار المادية التي تساعد على كشف الجريمة والفاعل الحقيقي، وكذلك ما يتعلق بالضحية. ونتناول هنا تعريف الأثر المادي والدليل المادي، وأنواع الآثار المادية، وأهميتها، والآثار البيولوجية.

الأثر المادي

هو كل شيء تعثر عليه الشرطة أو المحقق الجنائي، أو يدرك بإحدى الحواس،أو بواسطة الأجهزة العلمية،أو المحاليل، في مسرح الجريمة، أو على جسم الجاني،أو على المجني عليه،أو بحوزتهما، سواء كان:

- جسماً ذا حجم، مثل آلة حادة، جزء من ملابس،مقذوفاً نارياً..الخ.
- لوناً، مثل بقع دموية، مني،أصباغ..الخ.
- شكلاً، مثل بصمات الأصابع، آثار الحبال حول الرقبة- كما في الخنق والشنق.

الدليل المادي

الدليل المادي هو ما يستفاد من الأثر المادي ويتحقق به ألثبات،أو هو قيمة الأثر المادي التي تنشأ بعد ضبطه وفحصه فنياً ومعملياً.ولذلك،فوجود صلة إيجابية بين الأثر المادي والمتهم دليل مادي على نفي الجريمة. فمثلاً:

❖ البقع الدموية: هي أثر مادي، ويقدم لنا فحص فصائل الدم، وبصمة الحامض النووي **DNA**، دليلاً مادياً على إثبات أو نفي التهمة عن شخص ما.

❖ بصمة الأصابع: هي أثر مادي، ومقارنة البصمات تقدم لنا دليلاً مادياً على ملامسة صاحب البصمة للجسم الذي يحملها.

❖ الجروح بالجثة: هي أثر مادي، وفحصها يقدم لنا دليلاً على نوعية الأداة المستخدمة ،وضبطها بحوزة المتهم هو دليل مادي ضده[١].

أنواع الآثار المادية

الآثار المادية بمسرح الجريمة، أما ان تكون ظاهرة أو خفية .

الآثار الظاهرة : يقصد بها الآثار التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة. وغالبا ما تكون واضحة المعالم، مثل عصا، أو فأس، أو سكين، أو حجر، أو سلاح ناري ... الخ .

أما الآثار الخفية : فيقصد بها الآثار التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وتقتضي الحاجة الاستعانة بالوسائل الفنية والكيميائية لإظهارها.

من الأشياء الضرورية التي توجد في مكان الكشف، وبالإمكان عمل مسح شامل لها " دون تجاهلها" ، ما يلي :

١. جثة القتيل .

---

١ – إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية،مركز الدراسات والبحوث،٢٤٧،الرياض، ٢٠٠٠،ص ١٦٥.

٢. بصمات الأصابع .

٣. الدم .

٤. البقع الدموية.

٥. الأسلحة بمختلف أنواعها (بما فيها الأسلحة البيضاء) .

٦. حبل .

٧. قطع قماش ملطخة بالدماء.

٨. قطع زجاج مكسور.

٩. أعقاب سجائر وطفايات .

١٠. ألياف وشعر موجودة في مكان الكشف.

١١. الأحذية.

١٢. الأشياء الموجودة في سلة المهملات.

١٣. الأدوية.

١٤. أشياء أخرى إن وجدت .

أما الأشياء التي تؤخذ من الجثة ، فهي:

الدم . الشعر. مسحة شرجية (تؤخذ بمعرفة الطبيب االشرعى).مسحة مهبلية

(تؤخذ بمعرفة الطبيب الشرعى)أيضاً. مسحة فمية (من الفم) . الأظافر. ملابس القتيل . الحذاء. محتويات المعدة- الكبد- الطحال- الرئة- البول من المثانة(جميع هذه المحتويات ضرورية في حالات التسمم (وتؤخذ بمعرفة الطبيب الشرعى).

الأشياء التي تؤخذ من المتهم : بصمات الأصابع . الدم. الشعر. الأظافر. الملابس. الحذاء او الجوراب.اللعاب. البول. عينة من السائل المنوي- في حدود ٢,٥ **ml** تقريبا .

الأشياء التي يراعى الكشف عنها في القضايا الجنسية : المجني عليها أو الضحية . غطاء السرير. غطاء الوسادة. مناديل الورق. بصمة أصابع الأيدي. بصمة أصابع الأرجل. البقع المنوية. البقع الدموية. الشعر المتساقط . ملابس داخلية للمجني عليه أو المجني عليها .الواقي الذكري . الأدوية . المشروبات والأكواب الزجاجية. السجائر والطفايات. الأسلحة بمختلف أنواعها . القيء أو إفرازات الفم في القضايا الجنسية. الملابس الموجودة في الحمام إذا تم تغييرها من قبل المجني عليها .

أهمية الآثار المادية

للآثار المادية أهمية كبيرة في ما يلي:

١- كشف الغموض المحيط ببعض النقاط في بداية عملية البحث الجنائي، كالتأكد من صدق أقوال المجني عليه ، والشهود المشتبه فيهم.

٢- الإستدلال على ميكانيكية وكيفية إرتكاب الجريمة.

٣- إيجاد الرابطة بين شخص المتهم والمجني عليه ومكان الحادث عن طريق الآثار المادية التي تركها أو إنتقلت إليه من مكان الحادث.

٤- التعرف على شخصية المجني عليه[١].

يشهد الواقع الراهن بإن زيادة الإعتماد على الدليل المادي في العمليات القضائية، الذي يوفره الطب العدلي و العلوم المساعدة الأخرى، هو اليوم أحد معالم الدول المتطورة في مجالات مكافحة الجريمة.المؤسف أنه رغم التقدم الحاصل، وما تمتلكه العالم من تجربة غنية،يعتز بها القضاء،نجد أن البلدان النامية،وبضمنها البلدان العربية، لم تستفد من التجارب المتقدمة، ومازالت تعتمد على الاعتراف، و شهادة الشهود، بشكل كبير، مع أن الخبراء القانونيين يؤكدون بأن رجال القانون ينظرون إلى الاعتراف بحذر شديد،خصوصاً وأن شهادة شهود العيان مسؤولة عن أكثر حالات فشل العدالة، مقارنة مع أي نوع وحيد من الأدلة الأخرى.

الآثار في مسرح الجريمة وأهميتها الجنائية

تترك الأقدام، والعجلات،والآلات، وغيرها،آثاراً في مسرح الحادث او الجريمة، لها قيمة قانونية كبيرة، يستطيع الطب العدلي الكشف عنها..

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،مصدر سابق ص ٥١.

أثار الأقدام

أثـر القـدم: هـو الشـكل الـذي يتركـه القـدم في التربـة الطريـة، كـالتراب والرمـل والطـين، ويسـمى بـالأثر الغـائر.وقـد تتلـوث القـدم بهـذا التراب(بإختلاف نوعـه)، وعنـد سيرها على سطح صلب تترك أثراً يسمى الأثر المطبوع.أما إذا كان سطحاً صلباً مغطى بـالتراب، او بالغبـار، فعنـدما تسير عليه الأقدام فإنه يعلق بها، ويسمى هذا: الأثر المرفوع.

أهمية آثار الأقدام في البحث الجنائي

١- تدل على الطريق التي سلكها صاحبها.وقد يؤدي ذلك بالمحقق الى منطقة الحادث، وشهود عيان.

٢- تشير الى عدد الجناة في مسرح الحادث.

٣- عن طريق موقع القدام يمكن تحديد الدور الذي قام به كل جاني، مما يضعف مقاومة المشتبه فيهم أثناء التحقيق- إذا ما واجه المحقق كل واحد منهم بدوره في الجريمة.

٤- الحالة التي عليها الجاني،فان الآثار قد تدل ما إذا كان الجاني مريضاً(أعرج مثلاً)، أو مسرعاً، أو متمهلاً، أو حاملاً لأشياء ثقيلة، مثلاً.

طرق رفع آثار الأقدام

القواعد العامة لرفع آثار الأقدام:

١- إختيار أوضح الآثار لرفعها.

٢- تنقية الآثار من الشوائب، مثل أوراق الأشجار، والعروق، بشرط أن لا تكون داخلة في تكوين الأثر.

٣- تجفيف الأثر من الماء إن وجد، دون زيادة في الأثر، أو إتلافه، بإستخدام ورق النشاف، أو آلات التنشيف التي تدفع هواءً ساخناً، مثلاً.

٤- تجهيز وسائل التقوية، كقطع من الصفيح، مثلاً، توضع حول الأثر لكي تتحمل ضغط الشمع او الجبس أثناء صبه في القالب- الأثر.

٥- كتابة جميع البيانات على إضبارة القضية، وأهمها إسم رافع الأثر، والمكان الذي رفع منه الأثر، بالأضافة الى إسم المتهم- إن وجد.

كيفية رفع آثار الأقدام

أولاً-رفع ألآثار الغائر :

١- التربة الرملية:

يستخدم في هذه الحالة الجبس الباريسي، حيث يخلط بقوام متوسط بين السائل والصلب، ومن ثم يصب في القالب الموضوع حول الأثر، فيأخذ شكل الأثر.ويجب ان يكون سمك القالب ٤ سم على الأقل.ويرفع القالب بعد مضي ساعة، ويستلُ برفقٍ، وإن بقيت هناك أشياء لاصقة بالقالب، فيجب تركها- لكي لا تؤدي الى نتائج مضللة.

٢- التربة الطينية:

يستخدم لها الشمع المخلوط بالقلفونية(وهي مادة تزيد صلابة الشمع)،فيُصهر المخلوط في حمام مائي، ثم يصب في القالب المحتوي على الأثر، ويرفع عند هبوط درجة حرارته.

٣- التربة الهشة:

وفيها يستعمل محلول جوملكة+ كحول بنسبة ١:٤ ، ويرش فوق الأثر رشاً غير مباشراً لكي لا يحدث تغييرات، ويترك المحلول ليجف، لكي نحصل في النهاية على قالب رقيق من الجوملكة بمثل شكل القدم.

٤- أثر القدم في الأسمنت:

هذا الأثر نجده في حالة وقوع الجريمة في أماكن الإنشاء والتعمير. ويكون الأسمنت قد جف وأخذ شكل القدم. في هذه الحالة يُدهنُ تجويف الأثر بالزيت، أو بمحلول الصابون، ثم يصب فيه مخلوط الجبس الباريسي، او جبس مماثل.

ثانياً- التربة الصلبة :

الأثر المطبوع والأثر المرفوع

١- القدم الملوثة بالتراب:

يستخدم في هذه الحالة ورق البروميد الأبيض أو الأسود.يستعمل الورق الأسود عندما يكون التراب فاتحاً.أما الورق الأبيض فيستعمل عندما يكون لون التراب قاتماً.يُغمس ورق البروميد بالماء، ثم يوضع على الأثر

فيلتصق التراب بالطبقة الجيلاتينية.وأما إذا كان هناك تبايناً في الألوان فيتم رفع هذه الآثار بالتلوين.

٢- أثر القدم الملوثة بالزيت أو بالدم:

القدم الملوثة بالدم أو بالزيت يمكن رفع أثرها بالتصوير، مع مراعاة وضع مقياس بجانب الأثر لكي يسهل تكبيره للحجم الطبيعي.

ثالثاً- ظهور حلمات الأقدام بالأثر:

في هذه الحالة لا يرفع الأثر إلا بالتصوير، وتصبح الصورة كأنها بصمة تماماً، وينطبق عليها كل ما ينطبق على آثار بصمات اليد- التي سنتناولها في محاضرة قادمة.

مقارنة آثار الأقدام

القواعد الواجب مراعاتها:

١- يؤخذ أثر المشتبه به في نفس مكان الحادث، أو في تربة مماثلة، مع مراعاة نفس ظروف الأثر المرفوع من وضعية: جري، مشي، حمل أثقال..الخ.

٢- يرفع أثر قدم المشتبه به بنفس الطريقة التي رفع بها الأثر في مكان الحادث: شمع، تصوير، جبس..الخ

٣- تتم مقارنة الأثر المرفوع مع الأثر المأخوذ من مكان الحادث- إذا كانت القدم عارية.أما إذا كان المتهم منتعلاً أو لابساً جوارب،فيجب مقارنة القالب مع الحذاء او الجوارب.

٤- تصوير القالب:حتى يمكن أخذ أبعاده وزوايا القدم بدقة.

كيفية مقارنة آثار الأقدام:

تتم مقارنة رفع آثار الأقدام وفقاً لما يلي:

١- من حيث النوع: يكون الأثر عادياً ،أو مفلطحاً ، أو مقوساً.

٢- مقارنة الأجزاء التفصيلية :الأصابع ، المشط ، الأخمص ، الكعب.

٣- إن إتفقا ، يتم تصوير القالبان مع الأستعانة بمقياس، يوضع بجانب القالب. وتقاس الأبعاد التالية:

أ- طول القدم: وهو طول مستطيل، طوله من طرف الأصبع الكبير وحتى منتصف الكعب.

ب- عرض القدم:عرضه بين الحافتين الداخلية والخارجية.

ج- وتر الأخمص: وهو المسافة بين قمة الأصبع الكبير، ومنتصف الكعب- المحصور بين منطقتي المشط والكعب.

د- زوايا الأصابع:وهي الزاوية المحصورة بين إمتداد خط الأصابع- الواصل بين قمة الأصبع الصغير وقمة الأصبع الكبير، وإمتداد خط الطول الذي يمس الحافة الداخلية.

ه- العلامات المميزة: مثل ركوب إصبع على آخر ،أو وجود ندبات أو كدمات أو تشققات.وهذه تظهر إذا كانت القدم عارية. إما إذا كان المتهم منتعلاً ، فيكون هناك علامات مميزة للحذاء

في نقوش وكتابات وأرقام ومسامير وأثر تآكل وخياطة أحياناً.أما في حالة الجوارب فتقارن إتجاهات خيوط النسيج.

مقارنة آثار الأقدام المتتابعة :

الأقدام المتتابعة: هي الآثار التي يتركها الفرد إن سار لمسافة معينة، بحيث تكون: أثر اليمنى، ثم اليسرى، ثم اليمنى، وهكذا.وهذه الآثار جميعها تربط بينها قواعد أهمها:

١- إتجاه السير: وهو الخط الواصل بين نصف المسافة لعقبين متتاليين ونصف المسافة للعقبين التاليين.وهو خط مستقيم بالنسبة للشخص العادي، وغير ذلك بالنسبة للمرضى، والسكارى، وذوي العاقات.

٢- خط السير: وهو الخط الواصل بين منتصف الكعب الأيسر والكعب الأيمن،ثم منتصف الكعب الأيسر،ثم الأيمن، وهكذا. ويكون،أيضاً، متعرجاً لدى الأشخاص غير العاديين.

٣- خط القدم:عبارة عن محور القدم.وقد يتوازى مع خط الإتجاه او يلتقي به مكوناً زاوية القدم، وهي تختلف من شخص لآخر.

٤- زاوية السير:وهي الزاوية المحصورة بين محور القدم الأيسر مع محور القدم الأيمن.ولمقارنة هذه النقاط يتم تصوير آثار الأقدام المتتابعة بإرتفاع مناسب.وتتم دراسة كل ما سبق عليها.

قوة أثر القدم في الإثبات :

تعتمد نقاط المقارنة في غالبيتها على مقاسات يمكن ان يحدث فيها خطأ وصواب، إما في القياس، وإما لظروف التربة. قانونياً، تعتبر آثار الأقدام دليلاً قاطعاً في حالتين:

١- إذا ظهرت في الأثر الخطوط الحلمية، وعندئذ تصبح كالبصمة.

٢- إذا إختلف أثر المشتبه به مع الأثر في محل الحادث، فان ذلك يدل على ان الأثرين لشخصين محتلفين[١].

آثار العجلات

عندما تسير السيارات فإن العجلات الخلفية تُطمِسُ/تشوه/ آثار العجلات الأمامية، ولا يمكن رؤية أثر العجلات الأربع إلا عند الدوران.. بدراسة آثار العجلات يمكن تحديد نوع السيارة من حيث هي صغيرة أو سيارة نقل.

وهذه الآثار يمكن رفعها بالطرق التي سبق وشرحناها قبل قليل في آثار القدم. وعند ضبط سيارة مشتبه بها، يجب فحص إطاراتها، ومقارنتها، إذا ما كانت تحتوي على قطع زجاج أو رمال أو أي آثار أخرى من مكان الحادث.

---

١ - جلال الجابري،الطب الشرعي القضائي،مصدر سابق،ص ٦٣-٦٧

في محاضرة لاحقة سنروي لكم حادثة وستتأكدون كيف تم الكشف عن جريمة بشعة بواسطة آثار العجلة، زائداً فحوصات أخرى أُجريت بفضلها[1].

آثار الآلآت

أحياناً تستخدم في الجرائم آلات حادة، مثل المفك (الدرنفيس) والزردية، والإزميل، ومقص الحديد، وغيرها من الآلآت التي تستخدم في الكسر، أو الفتح، يُعثرُ عليها في مسرح الجريمة..كل آلة من الآلآت المذكورة،وغيرها، تترك أثراً في الجسم الذي إستُعملت عليه..وعدا هذا،في بعضها تتبقى بعض ذرات هذه الأجسام على الآلآت..

يمكن فحص آثارها،بإستخدام هذه الآلآت،بنفس الطريقة،التي إستخدمت أثناء الجريمة، ومقارنة الأثر بعد تصويره وتكبيره بنفس الحجم[2].

آثار التراب

تنقسم الأتربة من حيث العناصر المكونة لها الى:

١- تراب ذو عنصر نباتي أو حيواني(غالباً في البيئة الريفية).

٢- تراب ذو عنصر معدني(غالباً في البيئة المدنية والصناعية).

---

١ - المصدر نفسه،ص ٦٩.

٢ - المصدر السابق،ص ٦٣-٦٧

وينقسم التراب من حيث المصدر إلى:

١- تراب الطريق :

يلاحظ فيه إرتفاع العناصر المعدنية عن العناصر النباتية، ويمكن ان يَعلَقَ بالآخرين، وبالأجزاء السفلى من الملابس،وبالأحذية، وفي إطارات السيارات.

٢- تراب المساكن :

وهو المتخلف من السجاد، والموكيت، والفراش، والملابس الصوفية. ويعلق أحياناً بجسم الجاني، خصوصاً في جرائم العنف،كالأغتصاب، والخنق بكتم الأنفاس.

٣- التراب الصناعي :

وهو المتخلف من الصناعات المختلفة: كالدقيق، والأسمنت، والفوسفات، وغيرها. ويوجد مثل هذا التراب في ورشات البناء،والمخازن،والمستودعات.ومثل هذا التراب يعلق بالألبسة، وكذلك نجده داخل القصبات الهوائية- بالنسبة للمتوفين.

٤- تراب المهنة :

هذا التراب متنوع بتنوع المهن.فهو من الفوسفات- بالنسبة للعاملين في مناجم الفحم. ومن الطباشير- لدى المعلمين.وهذا التراب يمكن ان

يوجد أيضاً في القصبات الهوائية للمتوفى، ويفيد في تحديد الوسط الذي ينتمي إليه المجني عليه، مما يسهل الكشف عن هويته.

٥- تراب الأنقاض:

ويظهر في الجرائم التي يلجأ فيها الجاني الى هدم أو إحداث ثغرة ما في بناء قائم من أجل الدخول الى المكان لسرقته أو لإرتكاب جريمة فيه.فيتم العثور على غبار مدخنة،أو تراب طوب،أو قطع زجاج، الخ.

٦- تراب الخزائن:

وهو التراب الذي تبطن فيه الخزائن لحمايتها من الحريق.ويتكون من خليط من المواد التالية: سلفات البوتاسيوم،سلفات الألمنيوم، نشارة خشب، ورق حراري، صودا،منغنيز.

تظهر هذه الاتربة في ملابس المجرمين المتخصصين في كسر وسرقة الخزائن.

الأهمية الجنائية لأثر الأتربة:

لآثار الأتربة قيمة في الكشف عن هوية الجاني، والمجني عليه، أحياناً..بدراسة تلك الآثار، ومقارنتها بمسرح الجريمة، يمكن المساعدة في الكشف عما يبحث عنه الباحث الجنائي[١].

قطع الزجاج

---

١ - جلال الجابري،الطب الشرعي القضائي،مصدر سابق،ص ٦٩- ٧٠ .

لقطع الزجاج أحياناً أهمية في تحديد الجاني من حيث وجود قطع صغيرة من الزجاج المتحطم في مسرح الجريمة عالقة بملابس المشتبه به، فتعتبر دليلاً ضده.

ويمكن مقارنة هذه القطع مع الزجاج الأصلي، بالطرق التالية:

١- ملائمة وتكامل قطع الزجاج: فقط حين تكون القطع كبيرة.

٢- الوزن النوعي للزجاج:تتم مقارنة قطع الزجاج الصغيرة بعد تنظيفها بالغسل بالأثير، وتوضع كل عينة في كأس من البروموفورم، ثم تسخن في حمام مائي، وتترك لتبرد.فيلاحظ أي العينات تصعد قبل غيرها الى السطح،أو تصعد بالتساوي،في آن واحد، وحينئذ يكون الزجاج واحداً.

٣- معامل الإنكسار:هناك طرق خاصة لقياس هذا المعامل[١].

البصمات في مسرح الجريمة وأهميتها الجنائية

ما هي البصمة ؟

البصمة **Print** هي كل حافة من حواف أصابع الأيدي، وأصابع القدمين، وكذلك راحة اليد، وراحة القدم، تحمل أثراً طبيعياً، عبارة عن صف من المسامات، متشكلة على شكل خرائط مناسبية/كونتورية/ **Contour map** - ذات خطوط مناسيب أو كفاف(الشكل المنحرف أو المتعرج) ..هذه الخطوط والمسامات تفرز عرقاً، والعرق يترك شكل مسامات على الاجسام الأخرى،خصوصاً الملساء، عند ملامستها لها. وهو

---

١ - المصدر نفسه،ص ٧١ .

ما يسمى " طبعة البصمة". وتمتاز البصمات بخاصية تُعرفُ بالتفرد أو الفردية، إذ أن كل انسان يحمل طبعة بصمة خاصة به، لم يثبت لحد الآن، تماثلها/أي تشابهها كلياً/ مع طبعة أو بصمة غيره.

الكشف عن البصمة :

في القضاء، تبرز أهمية البصمة في أنها قد تكون، وكانت، مفتاح لحل لغز كثير من القضايا والجرائم. واذا كانت البصمات هي في أغلب الأحوال بصمات مستترة، إلا انها قد تكون ظاهرة في حالة ما اذا كانت مدممة، او ملوثة بالدهان، او بالشحوم، او بالغبار. ولا تقل أهمية البصمة الظاهرة عن المستترة. فكلاهما قد يؤدي لنقل طبعة اصبع واضحة، تساعد في تحديد صاحب البصمة.

البحث عن البصمات يجب أن يتم بطريقة علمية ومنطقية من خلال المواقع التي يتوقع وجود صاحبها في مسرح الحدث، كمناطق الدخول أو الخروج، الرفوف، الأدراج والخزانات والقاصات، التي تعرضت للعبث من قبل المشتبه به. ولعل من بديهيات العمل في مسرح الجريمة أن يكون الفريق الفني مرتدياً قفازات تمنع اختلاط بصماتهم في مسرح الجريمة أثناء العمل مع اثار المشتبه به كي لا تتأثر البصمة المطلوبة.ويجب أن يقوم خبير البصمات بعمله في مسرح الجريمة بالمشاهدة والملاحظة والتدقيق،أولاً، وبعد انتهاء المصور الجنائي من عمله مباشرة،بمكن بعد ذلك لمس أي اثر في مسرح الجريمة .

واكتشاف البصمات مسألة تعتمد على استخدام بعض التقنيات الفنية، مثل تسليط بعض أنواع الأشعة على الأسطح والجدران، فتُظهرُ آثار

البصمات التي يجب التعامل معها على وجه السرعة، ورفعها وفق الطرق العلمية السليمة.

وفي بعض الأحيان يضطر الخبراء في مسرح الجريمة إلى رفع الجسم الذي يحمل البصمات بكامله وارساله للمختبر الجنائي، كالسلاح مثلاً، وذلك لاهمية البصمات في هذه الحالة، ولتوفر ظروف عمل افضل في المختبرات عن تلك في مسرح الجريمة. وهنا يجب نقلها في اوعية كرتونية خاصة تمنع احتكاك هذه الاجسام ببعضها، او بغيرها، مما يلحق ضرراً بانطباع البصمات التي تحملها.

ويفضل في الحالات التي تكون البصمة فيها مرئية (ظاهرة) ان يتم تصويرها بدقة، قبل المباشرة في رفعها، خاصة في حالة ما اذا كانت مدممة، او على شكل غبار، فان الفرشاة غالباً ما تدمرها.

اما البصمات المستتره فيتم رفعها بوضع مسحوق خاص برفع البصمات على الفرشاة المغناطيسية. وبمجرد ظهور مسامات انطباعات البصمات يجب تحريك الفرشاة في نفس اتجاه الخطوط درءاً لتدميرها. وبعد ظهور معالم الخطوط، والمسامات، وبعد تصويرها، يتم رفعها باستخدام شريط مطاطي واخر شفاف .

ولعل البصمات على الأسطح الملساء لا تشكل تحدياً في التعامل معها من قبل الخبراء. لكن المشكلة هي في معالجة البصمات على الالواح غير الملساء، او الكرتونات الخشنة، او الاجسام المغمورة بالماء. ففي هذه الحالات يتطلب استخدام ما يعرف بـ"التطوير الكيميائي للبصمة"،

باستخدام بعض المواد الكيميائية التي تساعد في ابراز البصمات، ورفعها. وهذه مهمة باحثين اخصائين، وغالباً يتم هذا العمل داخل المختبرات .

ولابد من معرفة بأن البصمات ليست قاصرة على بصمات الأصابع **Fingerprints** .وإنما هناك أيضا بصمات غير الأصابع، مثل راحات الأيدى، وراحات القدمين،وصوان الأذن، والجبهة، والأسنان، والمرفق، والكوع ، وظهر اليد ،الخ. وكلها لها نفس الحجة القانونية للبصمة.

الشيء الآخر،الذي يجب معرفته،هو ان عمر البصمات يتوقف على مكان وجودها ، وطريقة حفظها. وان العدو الأول للبصمات هو التراب والرطوبة. فالبصمات تحدث نتيجة تلوث اليدين بالأحماض الأمينية، التى تفرزها الغدد العرقية من الجسم ؛ وعند ملامسة الأسطح الملساء - وليست الخشنة - يحدث انطباع للخطوط الموجودة بالإصبع (او القدم أو صوان الأذن أو راحة الأيدى أو الكوع أو المرفق)على السطح ، فإذا كان السطح معرضا للهواء والتربة، أو الندى، أو الرطوبة ،و تم مسحه، أو وضعت بصمة فوق بصمة، فإن البصمة الأساسية تتغير أو تشوه. أما إذا كانت البصمة داخل مكان مغلق غير مترب لم تمتد إليه يد، فإن البصمة تستمر مدداً طويلة، تصل إلى الشهرين أو الثلاث، وربما اكثر، بل لقد وجدت بصمة مطبوعة على أحد محتويات مقبرة فرعونية وما زالت بحالتها – بحسب الخبير العميد الدكتور برهامى ابو بكر عزمى.

البصمات والمستقبل:

رغم التطور الكبير في علم البصمات،وما أنجزه، إلا أنه ثمة الكثير الذي يعولُ على تحقيقه. من هنا، أعلن باحثون بريطانيون مؤخراً إنه سوف يمكن قريبا لخبراء البحث الجنائي تضييق لائحة المشتبه فيهم في الجرائم المختلفة، من خلال بصمات الأصابع، وذلك اعتمادا على معلومات يمكن للبصمة أن تفصح عنها، باستخدام تقنية جديدة.ويعكف الباحثون على إظهار كيف يمكن للبصمة أن تتغير مع التقدم في العمر، وحسب عادات التدخين، أو استخدام المخدرات، وغيرها. كما يأمل العلماء أن يتمكنوا عبر بحثهم بالحصول على نسخ عالية الوضوح لبصمات أصابع لم يتم الكشف عنها لأيام أو أسابيع. ويأملون أيضا أن يعثروا على بصمات أصابع منطبعة على الأسلحة الفردية، وعلى شظايا القنابل، وغيرها من الأجسام، التي يواجه خبراء البحث الجنائي صعوبة كبيرة في إيجاد بصمات أصابع عليها.

ويعتمد البحث، الذي تشرف عليه الدكتورة سو جايكل بجامعة " كينغز كوليج" في لندن، البحث عن مكونات كيماوية مأخوذة من بصمات الأصابع، وكيفية تغير تلك المكونات مع مرور الزمن. ومن تلك المواد، التي تتخلف عند لمس شيء في مكان البصمة، مكونات جزيئية مثل اللبيدات **Lipids** وهي مركبات عضوية تشمل أصناف من الدهن والشمع.ومن بين تلك اللبيدات مادة تسمى "سكوالين"، وهي المادة التي ينشأ عنها الكوليسترول، وتكون عادة موجودة بكثافة في بصمة الإصبع. وبما أن هذه المادة تتحلل خلال أيام، فهذا يجعل من الصعوبة بمكان الكشف عن البصمات بالوسائل التقليدية.

واعتمادا على هذه المعلومة يعكف فريق الدكتورة جايكل على التوصل إلى أساليب للحصول على ادلة جيدة من بصمات قديمة نسبيا.كما يظهر البحث الجديد كيف يمكن لبصمات الأصابع أن تستخدم كأدلة تدل على صاحبها.وتقول الدكتورة جايكل: يترك البالغون والأطفال وكبار السن بصمات أصابع مختلفة، بحكم المركبات العضوية المتباينة في تلك البصمات.وعدا ذلك، يفرز جسم المدمن على المخدرات مواداً تدل على ما يتعاطاه، ويفرز جسم المدخن مادة تسمى " الكوتانين"، وهي مادة كيماوية ينتجها الجسم عندما يستقلب جسم الإنسان مادة " النيكوتين".

ويجري العمل حاليا في عيادات حفظ الميثادون ومراكز رعاية المدمنين لمعرفة الكيفية التي يمكن للتغيرات في عادات الإدمان عند المدمن أن تغير بصمات الأصابع التي يتركها في مكان ما.

الى هذا، يجري فريق آخر من "جامعة ويلز" بإشراف البروفيسور نيل ماك موراي، بحثا مُكَمِلاً، غايته معرفة المدى الذي يمكن الذهاب إليه للتعرف على بصمات الأصابع المأخوذة من أسطح معدنية، مثل عبوات طلقات الرصاص، وشظايا المتفجرات.

ولما كان من الصعب التعرف على البصمات باستخدام الوسائل التقليدية التي تعتمد على المساحيق، وغيرها من المواد الكيماوية، يقوم فريق البروفيسور ماك موراي بقياس ردود الفعل الكهربا- كيماوية الدقيقة التي تنتج عن ملامسة الإصبع لسطح معدني.ولهذه الغاية يستخدم جهاز يدعى " مستشعر كالفن الماسح"، حيث يقيس التغيرات الدقيقة في الطاقة الكامنة الكهربائية الناجمة عن ردود الفعل تلك.

وبناء على هذه التقنية تمكن الباحثون من اكتشاف بصمات أصابع على أسطح معدنية تعرضت لدرجات حرارة تصل إلى ٦٠٠ درجة مئوية.ونجح هذا الأسلوب مع معادن، مثل الحديد والفولاذ والألومينيوم والزنك والنحاس، بل حتى أنه فعال في التعامل مع الثنايا والتعرجات التي تتخلف عن عبوات طلقات الرصاص.ويأمل البروفيسور ماك موراي بنتيجة تفضي إلى إنتاج جهاز نقال لتحليل بصمات الأصابع في مسرح الجريمة.

بصمة الحامض النووي وأهميتها القضائية

لكي نستوعب هذه بصمة الحامض النووي DNA وندرك أهميتها، لابد من التذكير ببعض الأمور الفيزيولوجية- التشريحية التالية:

يتكون الجسم كما هو معروف من أجهزة، يختص كل جهاز منها بوظيفة، مثل الجهاز البولي، الذي يختص بوظيفة طرح السوائل الزائدة عن حاجة الجسم، وبضمنها السموم، كمركبات اليوريا على هيئة حمض اليوريك المذاب، مثلاً.

والاجهزة تتكون من أعضاء،فمثلاً يتكون جهاز التنفس- يتكون من الأنف،وباقي المجاري التنفسية، والقصبات الهوائية، والرئتين. لكل عضو من هذه الأعضاء دور معين يقوم به فى تناسق وترابط مستمر مع الاعضاء الاخرى.من جهته يتكون العضو من الانسجة، وكل نسيج له دور فى بناء العضو المعين، مثل نسيج تكوين الكلية المكون من النفرونات (الوحدة الوظيفية للكلى). وتتكون الانسجة من الخلايا (وحدة بناء الكائن الحي).

والمعروف علمياً ،بأن خلق الإنسان يبدأ بخلية واحدة ،أصلها حيمن/ حيوان منوي/ من الأب، وبويضة من الأم.بعد التلقيح تصبح الخلية الذكرية(الحيمن) وبويضة الأنثى خلية واحدة ملقحة.

ويتكون الإنسان من مليارات الخلايا المتراصة فوق بعض، أو جنب إلى جنب.

والخلية تتكون من الغشاء السللوزى الذى يحمى الخلية ، والسيتوبلازم السابح داخل الخلية ، والفجوات العصارية ، وغيرها. ويوجد داخل الخلية النواة ، وهي مملوءة بـ ٤٦ كروموسوماً.أي ان خلايا الإنسان بأنواعها تحتوي على زوجين من ٢٣ فردي من الكروموسومات، منها ٢٢ زوجاً متماثلة في كل من الذكر(الأب) والأنثى (الأم)، والزوج رقم ٢٣ يختلف في الذكر عن الأنثى بالحروف، ويسمى الكروموسومات الجنسية ،الذكرية والأنثوية ، ويرمز لها في الذكر بالحرفين **XY** ، وفي الأنثى بالحرفين **XX**.

يتكون الكروموسوم من جينات، والجين الواحد يتكون من عدة احماض نووية ، كل حامض نووى له دور فى الشفرة الوراثية لهذا الجين.ولكل جين دور معين. فمثلا هناك جين للون العين، واخر للون الشعر ، وثالث للبصمة الوراثية ،وهكذا. ويتكون الانسان من ٦٠ الى ٨٠ الف جين، تتحكم فى حياة الانسان، وفي دور وجوده.

وأي خلل في البرامج الموجودة على جزيء الحامض النووي **DNA** ، نتيجة تعرض الأب أو الأم أو الأثنين معاً لمادة مشعة ،أو مبيدات حشرية ،أو مواد كيميائية ،مثلاً ، تظهر على نتاجهما أو ذريتهنما- الأطفال- بصورة

أمراض وراثية، وتشوهات خلقية. فمثلاً خلل بالكروموسوم رقم ٢١ يؤدي الى إنجاب أطفال المنغول أو تناذر داون **Down syndrome**، الناجم غالباً عن **Trisomy 21** والذي يعني ان كل خلية في الجسم تحوي ٣ نسخ من الكروموسوم ٢١..

ما هو الحامض النووي DNA ؟

الحامض النووي هو الحامض الرايبوزي منقوص الأوكسجين. يرمز له بالحروف **DNA** وهي إختصار للأسم العلمي للحامض **Deoxyribo Nucleic Acid**، وقد سمي بالحامض النووي نظراً لوجوده وتمركزه دائماً في أنوية خلايا جميع الكائنات الحية، بدءاً من البكتريا والفطريات والنباتات والحيوانات، وإنتهاءً بالإنسان- ما عدا كريات الدم الحمراء للإنسان، حيث ليس لها نواة.

والحامض النووي موجود في أنوية الخلايا في صورة كروموسومات، أي أنه يشكل وحدة البناء الأساسية للكروموسومات. وتوجد المعلومات الوراثية، أو الصفات الوراثية الخاصة بكل كائن حي، مستقرة على جزيء من الحامض النووي، بصورة شفرة **Code**، ومتكونة ومبرمجة منذ بداية تكوين كل كائن حي.

ويتواجد الحامض النووي على هيئة سلالم لولبية/حلزونية/ ملتفة حول نفسها، ومجدولة- كما تجدل ظفيرة الشعر، بشكل محكم و دقيق، ملتفة بصورة مستمرة، وتحوي نحو ثلاثة مليار سلماً/ درجة. والسلالم/الدرجات تتكون من مواد كيميائية أساسية طبيعية بسيطة، مكونة من ٤ قواعد أمينية نيتروجينية **Nitrogenous base**

،هـي:الأَدينين، والجوانين،والسيتوزين، والثايمين.الآدنين يتصل دوماً بالثايمين، والجوانين بالسيتوزن، مكونة القواعد الأساسية المذكورة. وتتصل كل واحدة من القواعد بأحد السكريات الخماسية منقوصة الأوكسجين، ويتصل السكر الخماسي بمركب فوسفوري **Phosphate** ، وتوجد روابط هيدروجينية تربط القواعد النيتروجينية ببعضها. علماً بأن ترتيب هذه المواد الكميائية على سلم الحمض النووي هو فريد لكل فرد، حيث يختلف تسلسل القواعد النيتروجينية،المكونة لدرجات سلالم النيوكلوتيدات **Nucleotides** مع بعضها على جزيء الحامض النووي،من شخص الى اَخر،إذ يبلغ عددها بالمليارات على كل شريط من هذا الحامض، وإحتمال تطابق تسلسلها في شخصين غير وارد، ولا يتشابه فيه أثنان على وجه الأرض إطلاقاً..نكرر: لا يوجد بين البشرية المكونة حالياً من ٦,٥ مليار نسمة تقريباً، شخص واحد تتشابه بصمته كلياً مع شخص اَخر، حتى الأطفال التوائم المتشابهين،أي من بويضة واحدة،وحيمن واحد، لا تتشابه بصماتهم كلياً. ولهذا يطلق على الحمض النووي **DNA** إسم "بصمة الحامض النووي" أو "البصمة الوراثية". ويسمى أيضاً "المطبعة الكونية العجيبة" لأنه عند إنقسام الخلايا البشرية وتكاثرها بسرعة كبيرة يتكاثر الحامض النووي بموازاة ذلك، ويعطي صورة طبق الأصل له، حاوية كل المعلومات التي يحملها،منقولة تماماً الى الخلايا الجديدة.وهذا إعجاز في حد ذاته لا تطاوله فيه أعظم المطابع في العالم كماً أو كيفاً [1].

---

١ -.إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،مصدر سابق، ص٢٢٠.

ونظراً لأن الحامض النووي هو القائد المسيطر على نشاط الخلية فإنه لا يتحرك من مكانه عندما يريد ان يُبلغُ أوامره الى أي جزء من الخلية، ولذلك يقوم بصنع حامض نووي اَخر، يسمى الحامض النووي الرايبوزي، ويرمز له بالحروف **RNA** إختصاراً للأسم العلمي **Ribo Nucleic Acid** حيث يقوم الحامض النووي**DNA** بنقل المعلومات الوراثية الى الحامض النووي **RNA** بنفس الترتيب والتسلسل التي عليه، ويقوم الأخير بتبليغ هذه الرسالة للخلية لتقوم بنشاطها منذ تكوين الجنين، فتحدد الصفات الوراثية لهذا الإنسان، وتحدد بصماته، وفصائل دمه، ونوع أنزيماته، ولون بشرته، ولون عينيه..الخ..

والجدير ذكره، أن تسلسل القواعد والروابط النتروجينية والسلالم اللولبية، يمكن إظهاره على فيلم حساس لأشعة **X** حيث يظهر في شكل خطوط تختلف في سمكها والمسافة بينها. وهذا لايمكن ان يتطابق أبداً في شخصين.

شرحنا كل ذلك، لنصل الى الأهمية الفنية الجنائية لهذه البصمة..

الأهمية الفنية الجنائية لبصمة الحمض النووي

لقد سجل إكتشاف الحمض النووى **DNA** ثورة علمية فى كل المجالات، فى الطب، والزراعة، والتمريض، وكل ما تتخيله من مجالات الهندسة الوراثية، والأمراض الوراثية.

وفيما يتعلق بالإنسان فقد حقق الإكتشاف لحد اليوم منجزات هائلة، ومنها: كان سابقاً يجري تمييز كل شخص، عن شخص اَخر، عن طريق ملامحه، ولونه، وعِرقه، وفيما سيكون الولد اصلعاً مثل ابيه او

جده ،ام لا ، وما شابه.. وكل هذا ، وما شابه، كان عبارة عن تساؤلات ليس لها من اجابة مؤكدة. أما اليوم فانت تستطيع ان تعلم كل شيء عن الإنسان، عن طريق الـ **DNA**. و يعتبر مجال الطب العدلي والتحقيق والبحث الجنائي من أهم المجالات التي يستخدم فيها تحليل الـ **DNA**، وذلك لأن هذا الحامض هو عبارة عن بصمة لا تتكرر من شخص لآخر- كما أوضحنا. ولذلك يُستغلُ هذا التفرد في البصمة الوراثية لكل إنسان لتحديد الشخص المشتبه فيه في جرائم القتل والإغتصاب والسرقة، من خلال آثاره التي قد يتركها في مسرح الجريمة، مثل الدم،أو الشعر،أو المني،أو اللعاب، وغيرها - إذا تم –طبعاً- تحليل الحمض المذكور بطريقة سليمة.

وتطبق هذه البصمة حالياً في جميع دول العالم في المختبرات/ المعامل/ الجنائية، نظراً لأهميتها كدليل نفي أو إثبات في القضايا الجنائية.وكذلك في قضايا الفصل في البنوة المتنازع عليها[1].

واليوم،بإمكان السلطات القضائية ،عِبرَ المختبرات أو المعامل الجنائية، استخدام الحامض النووي الموجود في الدم أو في المني أو في الجلد أو في اللعاب أو في الشعر،المعثور عليه في مسرح جريمة لتحديد شخصية المشتبه به،أو المجني عليه، وذلك من خلال البصمة الوراثية- مرادفها بالأنكليزية **Genetic fingerprinting**،والتي تعني: الحصول

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، مصدر سابق، ص٢٢٢-٢٢٦.

على البصمة الوراثية لصاحب الحامض المذكور من الترميز الوراثي **Genetic code** إياه ، الذي لا يتطابق مع ترميز آخر.

ويُستخدم الترميز الوراثي أيضاً في حل النزاعات المتعلقة بالنسب الأبوي، بل ويمكن تطبيقه أيضاً على الكائنات الأخرى في دراسة توزعها في بيئاتها المختلفة

حيال خدماته البالغة الأهمية ،تطلب العديد من السلطات القضائية في العديد من بلدان العالم، تقديم عينة من الحامض النووي للمدانين في أنواع معينة من الجرائم، لإدراجها ضمن قاعدة بيانات كومبيوترية، وبذلك تساعد المعلومات المحفوظة المفتشين والباحثين الجنائيين على حل قضايا تتعلق بمتهم أو مقترف لجريمة غير معروف لديهم، عبر مقارنة عينة الحامض النووي المأخوذة من مسرح الجريمة. وهذه الطريقة هي إحدى أكثر التقنيات التي يعول عليها للتعرف على شخصية المجرم.. على أنه يجب الإنتباه الى ان هذه الطريقة ليست دائماً مفيدة للباحثين الجنائيين في الحالات التي تكثر فيها عينات الأحماض النووية في مسرح الحادث.

مميزات بصمة الحامض النووي DNA:

١- تعتبر دليل نفي وإثبات قاطع بنسبة ١٠٠ ٪ إذا تم تحليل الحامض النووي بطريقة سليمة ،وذلك لأن إحتمال التشابه بين البشر في الـ **DNA** غير وارد- كما أوضحنا، بعكس فصائل الدم، التي تعتبر وسيلة نفي فقط لأحتمال التشابه بين البشر في هذه الفصائل.

٢- يمكن الحصول على بصمة الـ **DNA** من أي مخلفات آدمية سائلة (دم، مني، لعاب) أو أنسجة (لحم ،عظم، شعر).وهذه ميزة هامة في حالة عدم العثور على بصمات أصابع المجرم.

٣- الحمض النووي المذكور يقاوم عوامل التحلل والتعفن،وكذلك العوامل الجوية المختلفة، من حرارة،ورطوبة،وجفاف،لفترات طويلة.فيمكن عمل البصمة من الآثار الحديثة والقديمة جداً.

٤- تظهر بصمة الحمض النووي على هيئة خطوط عرضية يسهل قراءتها وحفظها وتخزينها في الكومبيوتر لحين الطلب للمقارنة، بعكس بصمات الأصابع، التي لا يمكن حفظها في الكومبيوتر. من هنا، شرعت بعض الدول بتأسيس بنك لقاعدة بيانات الحامض النووي لكافة مواطنيها، ودول أخرى إقتصرته على المشتبه فيهم، كي يكون لديها دليل في حالة الإشتباه وفي حالة الإختفاء[1].

مجالات وأهمية استخدام الـ DNA

من التطبيقات الجنائية العملية لـ **DNA** إنه يمكن:

- عزل **DNA** من الدم أو صبغة الدم .
- عزل **DNA** من العلك .
- عزل **DNA** من أعقاب السجائر .

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، مصدر سابق، ص٢٢٣- ٢٢٤.

وبذا ، فإن إستخداماته كثيرة ومتنوعة ، ولعل أبرزها ،في موضوعنا هذا ،خدمة العدالة.

لقد تبّين بان استخدام تقنية البصمة الوراثية **DNA Genetic fingerprinting** قد شكل ضربة قاضية للتشكيك في القضايا الجنائية ، ومن خلال استخداماتها في المعامل الجنائية ، اعتمدت نتائجها بنسبة عالية جدا من الدقة ، تصل إلى ١٠٠٪ .

لنعط مثالاً من الواقع العملى: فى المعامل والمختبرات الجنائية كان السائد سابقاً إعتماد بصمة الأيدي كدليل قاطع على عدم التشابه في البصمة بين شخص وآخر ، بينما ثبتَ إنها غير مفيدة في قضايا كثيرة ، ومنها جرائم القتل- خاصة في حالة جثة مفقودة لمدة من الزمن ، ويتم العثورعليها : محترقة ،أو مدفونة في الأرض ، وقد تحللت ، ولم يبق منها سوى القليل من اللحم والعظام.

فأين ستجد تلك البصمات ؟..

أما اليوم ،فان التعامل مع مثل هذه القضايا أصبح أسهل وأكثر تأكيداً ، بإستخدام بصمة الـ **DNA**. وسيصبح الوصول للحقية أسهل أكثر لو توفر أرشيف يضم بصمات كافة المواطنين في البلد ، تؤخذ منذ الولادة ،وتحفظ في الكومبيوتر للرجوع إليها عند الحاجة.وعند العثور على جثة مجهولة الهوية يمكن أخذ عينة الحامض النووي منها- من الخلايا الموجودة بالعظام ، مثلا ، واستخلاص وتحليل هذه الخلايا بهذه التقنية ، والحصول على نتائج البصمة الوراثية ،ومن ثم مقارنتها بالدليل الموجود في الكومبيوتر ،وسنعرف هوية الشخص صاحب الجثة ،وكذلك الجاني.

في بلداننا، قد تكون مسألة إعداد أرشيف لبصمة المواليد حديثي الولادة صعباً، والى ان يحين البدء في تطبيق هذا المنهج على مستوى الدولة، التي لم تعتمده لحد الآن، سيمر وقت طويل. لكنها تستطيع الاستفادة من الطريقة مباشرة، حتى في حالة عدم إعداد تلك الملفات الخاصة بالمواطنين.ففي قضايا كثيرة، ومنها القتل، والإغتصاب، وتحديد النسب/ البنوة/ تكون بصمة الـ **DNA** دليل تأكيد أو نفي قاطع.

تطبيقات شهيرة لبصمة الـ DNA

في مؤلفه القيم، يسوق الدكتور إبراهيم الجندي الأمثلة التالية:

١- كان أول تطبيق للحامض النووي DNA في المحاكم عام ١٩٨٧ للفصل في الجرائم، وكان ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية.فقد وقعت جريمة إغتصاب وقتل،وكان الفاعل مجهولاً.فقامت الشرطة بتجميع حوالي ١٠٠٠ شخص مشتبه فيهم، وتم أخذ عينة دماء منهم لعمل بصمة الحامض النووي DNA، وقارنتها ببصمة الحمض النووي لعينة منوية،أُخذت من مسحة مهبلة من المجني عليها، فتطابقت إحداها. وبذلك تم التوصل الى الجاني،وأعتقل، وإعترف بجريمته.

بعد ذلك، فصلت المحاكم في العديد من القضايا بإستحدام الحمض النووي.وحالياً يعتبر الأفق أكبر أمام مراكز البحث الجنائي في كشف معالم الجريمة والتعرف على المجرمين بواسطة هذه البصمة.

٢- من أهم الأدلة التي قدمتها مونيكا لوينسكي فستاناً، إدعت ان عليه بقعة أو آثار منوية من علاقة جنسية سابقة مع الرئيس الأمريكي بيل كلنتون.وقد تم تحويل الفستان الى المعامل الجنائية بمكتب التحقيقات الفدرالية لإجراء تحليل الحمص النووي لمعرفة هل تنتمي تلك الآثار الى الرئيس أو لا، وتأكد ذلك،وإعترف الرئيس بالعلاقة الجنسية غير الشرعية.

٣- قدم رئيس تحرير إحدى الصحف الى رجال المباحث خطاب تهديد بالقتل، وفي المعمل الجنائي تم أخذ مسحة من المكان اللاصق في الخطاب، وعُزلت خلايا اللعاب، التي تم لصق الخطاب بها. وبتحليل

الحمض النووي لنويات الخلايا الموجودة باللعاب، ومقارنته ببصمة الحمض النووي للشخص المشتبه فيه، والذي أشار إليه رئيس التحرير، تبين تطابقهما، ووجهت إليه تهمة التهديد بالقتل.

٤- عثرَ أحد ضباط الشرطة في ولاية أمريكية على ٣ أسنان على الأرض أثناء تفتيش منزل أحد تجار المخدرات، وتوقع ان تكون هذه الأسنان قد تحطمت أثناء شجار حدث بين التاجر وأحد الأشخاص المشتبه فيهم. وبتحليل الحمض النووي من نخاع الأسنان المذكورة، والرجوع الى والدين إشتكيا بأن طفلهما إختفى، تم معرفة المجني عليه.وإعترف التاجر بجريمة قتله،ودل رجال الشرطة على المكان الذي دفن فيه الجثة.

٥- هناك حالة أخرى مسجلة حدثت في الولايات المتحدة الأمريكية أيضاً، وتفاصيلها: ان والدا إحدى السيدات أبلغا الشرطة عن إختفاء إبنتهما منذ حوالي شهر، وأنهما يشكان في ظروف إختفائها، نظراً لخلافاتها مع زوجها.وبالتحقيق مع الزوج، زعمَ أنها غادرت المنزل بعد خلافات عادية، وإنه ينتظر عودتها في أي وقت.وقد تكرر ذلك من قبل.وبفحص المكان لم يعثر المحقق الجنائي على الجثة أو دليل واحد لتوقيف الزوج.إلا ان آثار دماء قديمة نسبياً، وبتطبيق بصمة الحمض النووي عليها، والرجوع الى والدي الزوجة المختفية لإجراء بصمة الحمض النووي لهما،أمكن التأكد من ان هذه الدماء تعودان الى إبنتهما، حيث وجد ان نصفها من الأب والنصف الآخر من

الأم.فإعترف الزوج بقتلها ، وتم العثور على الجثة ،ونال المجرم عقابه العادل من قبل المحكمة [1].

ونسوق حادثاً اَخراً كان " بطل" الكشف عن القاتل اَثار عجلات سيارة وفحص إلـ DNA:

عُثرَ على جثة فتاة مقتولة في إحدى المقاطعات الأمريكية. عند الكشف على الفتاة القتيلة من قبل الطبيب الشرعي، تبين أنها اغتصبت، وقتلت من قبل مجهول. .إثناء الكشف في مسرح الجريمة لوحظت اَثأر عجلات سيارة بالقرب من شجرة معمرة، كانت الجثة ملقاة بجانبها. واثنا الكشف على مكان الواقعة، وبحضور خبير وحدة الآثار، تم رفع اثأر عجلات السيارة، التي تركت بصماتها على الأرض بوضوح، في غابة من أشجار كثيفة، نظرا لخصوبة التربة هناك.. رفعت اَثأر الإطارات الأربعة بعد تصويرها، وذلك بصناعة قالب من المولاج (نوع من الجبس). وهنا جاء دور الخبير في الكشف على نوع الإطارات، وأنواع السيارات، التي تحمل نفس النوعية، والعامل الزمني لصلاحية الإطارات، وبلد التصنيع أو المنشأ.. انتهت اجراءت الكشف والاختبار إلى أن هذا النوع من العجلات يعود إلى سيارات ذات دفع رباعي لها صندوق خلفي طرازGMC.. كما لاحظ الخبير أن أحد جوانب الإطار قد مسحت منه الأحرف المنقوشة عليه نتيجة عيب مكانيكى في دوران العجلة.. أعطيت الإشارة الى رجال الشرطة للبحث عن مواصفات تشبه ما جاء في تقرير الخبير لنوع السيارة المطلوبة في حدود المنطقة التي حدثت بها الجريمة.. بعد انقضاء أسبوع أو أكثر تم

---

١ -.إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،مصدر سابق، ص٢٣١-٢٣٣.

خلاله استيقاف ٨ سيارات تحمل نفس المواصفات المطلوبة.وجهز الخبير قاعة كبيرة خاصة بالكشف عن بصمة أثار السيارات، حيث تم طلاء الأرضية بمادة سوداء اللون (نوع من القار) لتمر عليها عجلات السيارات المراد الكشف عليها.. بهذه الطريقة لاحظ الخبير أن أحدى السيارات المضبوطة تحمل نفس الحروف المنقوشة على الإطار، وبتصويرها، ومقارنتها بصور الأثر الموجود على القالب الجبسى، الذي تم رفعه من مكان الحادث، تبين انها للسيارة المطلوبة ..أعيدت السيارة للكشف عليها مرة أخرى، بحضور خبير في الآثار البيولوجية. وإثناء الكشف عثر الخبير على ورقة شجر، وجدت في الصندوق الخلفي للسيارة..

وهنا بيت القصيد: لقد لعبت دورها حنكة وفراسة الخبير، الذي درس مسرح الجريمة على خير ما يرام. فقد رأى الخبير انه من الواجب اختبار هذه الورقة.. وبالكشف عليها، بواسطة الجينات الوراثية، عن طريق اختبار الحامض النووي **DNA**إياها، تبين أن الورقة تخص الشجرة الأم، التي وجدت عندها جثة الضحية ..استُجوبَ صاحب السيارة، المتهم في هذه القضية، وجوبه بالأدلة القاطعة، فما كان منه إلا الإعتراف بالجريمة، وراح يروى القصة كاملة عما قام به..

أخيراً، باستخدام بصمة الـ **DNA** يستطيع العلماء رسم صورة كلية للشخص، بدون والدته ووالده.وعدا دورها الكبير في البحث الجنائي، فأن العلم يأمل ان يعالج الاطباء قريباً العجز، والامراض المستعصية، بواسطة الحامض النووي **DNA**. وفعلاً شرع العلم بتصحيح الكثير من العيوب. ولعلكم سمعتم بإصلاح عيب الجين المسئول عن إنتاج

مادة الانسولين بالنسبة لمرضى السكري. ومع تقدم العلم سيأتي اليوم الذي يُعالج داء السكري تماماً.

الآثار البيولوجية في مسرح الجريمة وأهميتها الجنائية

الآثار البيولوجية من الآثار الهامة جداً في مسرح الجريمة. وهي تتميز بإختلافها عن الآثار المادية الآخرى في مسرح الجريمة بإختلاف طبيعتها، وذلك لكونها ذات أصول حيوية/بايولوجية/ أولاً. والنشاط الحيوي البيولوجي لهذه الآثار هام جداً، خصوصاً وقد أمكن تكثير النشاط البيولوجي، وتطويره، الى الحد الذي يجعله صالحا لاجراء الاختبارات المتعلقة بهذه الاثار.

لذلك فان الاساليب الواجب اتباعها في تسجيل وحفظ ورفع ونقل هذا النوع من الاثار له طبيعة خاصة. وبقدر ما يطبق الاسلوب العلمي الصحيح في هذا الجانب، فان ذلك يخفف العبء عن خبراء المختبر الجنائي، ويسهل الوصول الى الحقائق باسرع وقت، وباقل جهد.

ولابد من الإنتباه جيداً الى ان مراعاة اصول الحفظ، والتحريز الصحيح، يحفظ للدليل قيمته القانونية عند المحاكم، ويدفع شبهة العبث او الاهمال، او التبديل، او التلوث. مثلما يحفظ له قيمته المادية من التعفن والتلف والفساد .

ما هي الآثار البيولوجية ؟

تشمل الاثار البيولوجية ما يلي:

١- الدم. ٢- سوائل الجسم الأخرى. ٣- الأنسجة والخلايا.
٤- العظام. ٥- الشعر. ٦- الحيامن أو الحيوانات المنوية.

وهنا لابد من الإنتباه: في حالة التعامل مع الاثار البيولوجية، فأنه يجب على المحقق والفني الجنائي، الذي يقوم برفع وتحريز هذه الاثار، ضرورة ارتداء قفازات(كفوف)، وكمامات- عند الضرورة، حتى لا تختلط الآثار البيولوجية، التي عثر عليها في مسرح الجريمة، بالعَرَق، او اللعاب، الذي يمكن ان يصدر من المحقق أو الفني، او غيرهما، أثناء العمل..

من جهة أخرى، فان استخدام وسائل الوقاية من الأمراض المُعدية، كالكمامات والكفوف، هام جداً، اذ ان الآثار البيولوجية غالبا ما تحمل الجراثيم، والفيروسات، والأمراض التي يعاني منها الضحية، وأحياناً الجاني، وقسم منها خطير، مثل فايروسات الأيدز، والتهاب الكبد الوبائي، وغيرها. وبإستخدام وسائل الوقاية يحمي المحقق الجنائي، والفني، وغيرهما، أنفسهم من انتقال العدوى إليهم، ودرء نقلها الى الآخرين

الأمر الآخر الذي يجب الإنتباه إليه هو البحث في مسرح الجريمة عن الآثار في الأماكن التي يتوقع وجودها فيها. ففي جرائم الاعتداء الجسدية، مثلاً، يُتوقعُ العثور على عينات شعر، او بقع دم، او أثر لعاب، على جسد المجني عليها، او على ملابسها. كما يتوقع وجودها على جسم المشتبه به، او تحت اظافر المجني عليها، أو لدى الجاني، وعلى اعقاب سجائر ملقية في المكان، او بقايا عرق الأيدي على الاسطح والاماكن التي لامسها الجاني، أو الجناة، او المجني عليها، أو المجني عليهم.

ويتوقع وجود الآثار البيولوجية، وخصوصاً السوائل المنوية، في الاعتداءات الجنسية، في مناطق الملامسة، المتوقعة بين الجاني والمجني عليها أو عليه. وتتجاوز نقاط الملامسة هنا مناطق المواقعة والاعضاء التناسلية، الى أعضاء أخرى، وفي اشياء اخرى، حملت اثار منوية، او عرق، او شعر، او لعاب، وخلاف ذلك من الاثار البيولوجية، وغيرها .

وحتى لا يقع سوء فهم حول ارتباط الاثار البيولوجية بجرمٍ، او نوع من الجرائم، علينا ان نتوقع الاثار البيولوجية في جميع انواع الجرائم، دون استثناء..

للتدليل على ذلك نسوق المثال التالي :

حدث ان شوهد احدهم يقوم بسرقة بعض الحاجيات من سيارة متوقفه، واثناء مطاردته من قبل الشرطة سقطت قبعة(شفقة) كان يضعها على راسه.. ضُبطت القبعة(الشفقة) وارسلت للمختبر، حيث امكن العثور على شعرة عالقة بها، امكن فحصها، وتحديد مصدرها، من خلال قاعدة بيانات الجينات الوراثية (**DNA**)، وتبين أنها تعود لأحد ارباب السوابق. أُعتقل،واعترف فيما بعد بارتكاب الكثير من السرقات على هذا النحو.

وما دمنا نتحدث عن التعامل مع الآثار البيولوجية في مسرح الجريمة، فان مكان العثور على الاثار، والوضع والشكل الذي كانت عليه، مسألة ذات اهمية ،ولذا كررنا أكثر من مرة، في فصول سابقة، ضرورة عدم تضييع أي دليل من الأدلة الموجودة،أو العبث بها، أو الأهمال في المحافظة عليها، وذلك لدورها الهام في الاثبات الجنائي، من حيث نَسَب الجريمة الى فاعلها، او من حيث تحديد الوصف القانوني للجريمة (التكييف).. في السياق ذاته، فان اهمال تثبيت مكان العثور على الاثار،

والمحافظة على الوضعية والشكل الذي كانت عليه،وتثبيته، قد يؤدي الى فشل التحقيق، او إثارة الشكوك حول اشخاص ابرياء في جرائم لم يكن لهم ضلع فيها.. فعلى سبيل المثال:من خلال التحقيق في اشكال البقع الدموية، وتناثرها، وبعدها، او قربها، من الجثة، قد ترشدنا الى المكان الفعلي لارتكاب الجريمة، وعن وضع الجاني، والمجني عليه، وأيهما المعتدي، وأيهما كان في حالة دفاع شرعي، او في حالة هروب قبل ارتكاب الجريمة، مثلاً.

كما تبرز اهمية ذلك في تحديد ما اذا كانت الأثار والأدلة حقيقية ام مفتعلة- بقصد تضليل المحقق..

من كل ذلك تأتي ضرورة عدم السماح بإهمال المحافظة على الأدلة الموجودة، وعدم العبث بها.

اَثار أخرى حيوية الأصل

من الآثار الحيوية الأخرى:اَثار الأظافر والأسنان وغيرها.

اَثار الأَظافر:

تظهر اَثار الأظافر في جرائم العنف، كالسرقة وإستخدام الضرب،وفي جرائم الخنق،والقتل، و الاغتصاب (نتيجة لمقاومة المجني عليها)، وفي تعاطي المخدرات، وأثناء التسمم..الخ.

قد يكون للأظافر أهمية كبيرة، حيث يقوم الخبير بالكشف عليها، وغالبا ما يلاحظ، نتيجة للمقاومة، وجود آثار دماء، أو طبقات من جلد أو لحم الجاني، ملتصقة بالأظافر. من هنا يمكن مقارنتها مخبرياً

بالآثار الموجودة على جسم الجاني، ظاهرياً أو مخبرياً، والتعرف على الجاني من خلالها. ولابد من دراسة السحجات على وجه أو جسم الجاني أيضاً، لتحديد مصدرها، وعمرها.

قانونياً تعتبر هذه الآثار قوة مقارنة فقط[١].

اثار الشعر:

يعتبر الشعر أثراً من آثار الجريمة، وخصوصاً جرائم العنف، إذ يتساقط الشعر نتيجة للمقاومة.وقد يضبط الشعر بملابس الجاني أو المشتبه به،أو في الفراش،أو في أداة الجريمة، كأدواة الأجهاض مثلاً. وقد تعلق بالشعر آثار تساعد في كشف معالم الجريمة، مثل بقع دم،أو مساحيق، أو دهونات.

في مثل هذه الحالة، يرسل الشعر بأنابيب إختبار الى المعمل الجنائي للتحقيق فيها، ثم تقارن ميكروسكوبياً مع شعر المجني عليها، وشعر المشتبه بهم.

وهنا تكون قوة هذا الأثر قانونياً ليس أكثر من قوة مقارنة، لأن تشابه الشعر ليس دليلاً على تشابه المصدر[٢].

على ان فحص الشعر يُعدُ من الفحوصات المهمة في عمل الطب العدلي، وذلك من خلال عملية المقارنة التي يقوم بها الخبير للكشف عن الشعر في القضايا المختلفة، وخاصة جرائم المقاومة، فغالبا ما نشاهد

---

١ - جلال الجابري،الطب الشرعي القضائي،مصدر سابق،ص ٦٨.

٢ - جلال الجابري،الطب الشرعي القضائي،مصدر سابق،ص ٦٨.

الشعر على سلاح أو آلة حادة، أو ملابس المجني عليه، أو على ملابس الجاني، ومقارنته مع الشعر الأصلي لهؤلاء، آخذين بعين الاعتبار الصباغ المستعملة، وتفرقة الشعر مع الألياف النباتية، وأنواع من الشعر الحيواني.

ولابد من الإنتباه الى ان الشعر المصبوغ يفقد لمعته غالبا، ويكون غير متفق اللون في كافة أجزاء طوله. فقد يكون غامقا في طرفه، وباهتا في قاعدته، بالأخص بعد وقت طويل على صبغ الشعر، ويكون، علاوة على ذلك، جافاً، وسهل الكسر.وبعد أسبوع تقريبا من القص تبدأ زوايا الشعربالاستدارة. وبعد مرور أسبوعين من القص تستدير الزوايا. وهكذا حتى تصبح مدببة كما كانت بالأصل بعد مرور شهر تقريبا .

الألياف :

تنقس الألياف الى عدة أنواع:

أ- ألياف طبيعية: وهي إما حيوانية، كالصوف والحرير الطبيعي،أو نباتية، مثل القطن والكتان والتيل.

ب- ألياف صناعية: مثل:الحرير الصناعي،أو الفسكوز،ويحضر بإذابة سليلوز القطن.والصوف الصناعي،أو الفيكار،ويحضر من فول الصويا.والنايلون:الداكترون، والبوليستر، وتحضر من مشتقات البترول.

فحص الألياف

١- الفحص المجهري: لمعرفة نوعية الألياف.فمثلاً:القطن- يظهر حلزوني الشكل.الكتان- يظهر على شكل أعواد الخيزران.الصوف

الطبيعي"شعر حيواني"- يتكون من ٣ طبقات.جميع الألياف الصناعية ليس لها تركيباً مميزاً- تظهر على شكل إسطوانات شفافة.

٢- الفحص بالأشعة فوق البنفسجية،أو بإستخدام جهاز **Spectrophotometer** ذا الأشعة تحت الحمراء، حيث تتباين درجة إشعاع الألياق على حسب نوعها عند تعرضها لهذه الأشعة- لكل نوع من الألياف طول موجة خاص.

الأهمية الجنائية لفحص الألياف

١- التعرف على الجاني عندما يترك آثار لألياف ملابسه بمسرح الجريمة نتيجة تمزقها،أو عندما يأخذ قماشاً من محل الحادث لحمل المسروقات،وأخفاؤها.وتضبط هذه الأقمشة بحوزته.

٢- التعرف على حرفة الجاني،سواء كان عاملاً أو موظفاً، من خلال الزي المميز ونوع القماش.

٣- التعرف على الأدلة المستخدمة في جرائم الخنق بالحبال أو بالملابس[١].

آثار الأسنان:

يمكن الإستفادة من آثار الأسنان في التحقيق الجنائي، كالآتي:

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،مصدر سابق، ص٢٠٩-٢١٠.

١- بدراسة ما بفم القتيل من تركيبات صناعية تعويضية، وعرضها على أطباء الأسنان العاملين في منطقة الضحية، للتعرف على هوية المجني عليه.

٢- آثار الأسنان التي قد يتركها الجاني في مسرح الجريمة على قطعة جبن أو شوكولاته أو تفاحة أو خيارة، فيمكن عمل قالب من الراتنيكول، وهي المادة التي يستخدمها أطباء الأسنان لعمل قالب على الأشياء الأخرى، كالفواكه مثلاً ومقارنته بأسنان المشتبه فيهم.وتتم المقارنة من حيث دور الفك، حجم الأسنان، الفجوات التي بين الأسنان، أو علامات مميزة من إعوجاج، وغيره[١].

أماكن البحث عن آثار الأسنان

١- على الجاني، أو المجني عليه، حيث تترك الأسنان آثارها في صورة عضة آدمية على الجلد الآدمي أثناء المقاومة والعنف.ويجب التفرقة بين العضة الآدمية والعضة الحيوانية، من خلال الآتي:

- العضة الآدمية تكون مغزلية الشكل، أو على شكل قوسين شبه متقابلين.

- العضة الحيوانية تكون عبارة عن خطين متوازيين.

٢- في مسرح الحادث، حيث تترك الأسنان آثارها على بقايا المأكولات.

طرق رفع ومقارنة آثار الأسنان

---

١ - جلال الجابري،الطب الشرعي القضائي،مصدر سابق، ص٦٧-٦٨.

١- يجب أخذ مسحة لعابية لتحليل الـ **DNA** قبل رفع آثار الأسنان.

2- آثار الأسنان غير الغائرة: تُرفع بأخذ الصور الفوتوغرافية لها، وتقارن مع الصور الفوتوغرافية المأخوذة لقالب أسنان كل من المجني عليه،أو المتهم، والمشتبه فيهم.

3- آثار الأسنان الغائرة:تُرفع بعمل قالب للعضة الآدمية،سواء كانت على الجلد،أو بقايا المأكولات، وتقارن مع قالب عضة أسنان المجني عليه،أو المتهم، والمشتبه فيهم.

4- المقارنة عن طريق الميكروسكوب الألكتروني.

الأهمية الفنية الجنائية لفحص الأسنان وآثارها

١- التعرف على المجرمين في العديد من الجرائم، مثل جرائم الأغتصاب،واللواط، ،والقتل، والسرقة، وذلك عن طريق فحص آثار الأسنان التي يتركها الجاني على المجني عليه،أو المجني عليها، في صورة عضة، أو في مسرح الحادث- على بقايا المأكولات والفواكه،أو التي يتركها المجني عليه،أو المجني عليها- على الجاني أثناء المقاومة، ومقارنتها بقالب أسنان المتهم والمشتبه فيهم،أو المجني عليه.

قانونياً: هذه وسيلة إثبات ونفي لا تقبل الشك، حيث ان لكل إنسان بصمة أسنان تميزه عن غيره.

٢- **التعرف على الجثث المجهولة في كثير من الحوادث، مثل:**

- حوادث القتل الجنائي التي يقوم فيها الجاني بتشويه الجثة، أو التمثيل بها، وتقطيعها الى أشلاء، أو القيام بحرقها، لإخفاء معالم الجريمة، أو العثور على الجثة في حالة تعفن وتحلل.

- حوادث الطيران، والقطارات، والحرائق، والكوارث الطبيعية، حيث تشوه الجثث بفعل الحريق، أو بتناثر أجزائها نتيجة الحادث.

في مثل هذه الحوادث يصعب التعرف على صاحب الجثة المتعفنة، أو المتناثرة، أو المتفحمة، عن طريق الأوصاف الجسدية وبصمات الأصابع. وإنما، يمكن التعرف على مثل هذا النوع من الجثث عن طريق فحص الأسنان.

وهذه الوسيلة تأكيدية، قانونياً، حيث ان الأسنان تقاوم التعفن والتحلل. كما أنها تتحمل درجات الحرارة العالية.

وعن طريق فحص الأسنان، يمكن التعرف على صاحب الجثة من خلال معرفة المعلومات التالية:

أ - تقدير عمر الجثة عن طريق ظهور الأسنان اللبنية والأسنان الدائمة، ومدى تآكل الأسنان وجذورها.

ب- تحديد فصيلة الدم، وبصمة الحامض النووي للجثة من خلايا النخاع، والرجوع الى كل من له مفقود للتعرف على صاحب الجثة. ويعتبر إستخدام الأسنان، والعظام عامة، كمصدر للحامض النووي أمر

حديث، حيث يمكن إستخراجه بنجاح من عينات يرجع عمرها الى آلاف السنين.

ج- تحديد بعض التشوهات الخلقية والمعلومات الوراثية لأسنان الجثة.

د- معرفة بعض العلامات المطبوعة على طاقم الأسنان والتركيبات السنية(من أسنان)،والحشوات، والتيجان، التي تُثبت على الأسنان، وتعتبر مميزة للشخص عن غيره.

وهناك أمثلة كثيرة أثبتت أهمية الأسنان في الأستعراف **Identification** على الجثث المحترقة أو المشوهة بالتعفن والتحلل والتمزق. **ومن الحوادث الشهيرة في التأريخ:**

- التعرف على بقايا جثة هتلر وحبيبته إيفا براون المحترقتين عن طريق فحص الأسنان.

- التعرف على جثة الدكتور باركمان- عالم الطب الذي قتله زميله وقطع جثته وأرحقها في فرن المختبر.

- التعرف على جثة الأمريكية في حادث طائرة، عن طريق طاقم أسنانها المطبوع عليه الحروف الأولى لطبيب الأسنان الذي عمل الطاقم لها.

٣- معرفة سبب الوفاة في حالات التسمم المزمن بالسموم المعدنية، مثل:الزرنيخ، الرصاص، الزئبق، النحاس،الراديوم، حيث تترسب هذه السموم باللثة وجذور الأسنان، وتترك أثراً يدل عليها

بالتحليل، أو باللون.ولا تتأثر هذه السموم بالتعفن.ويمكن الكشف عنها بالأسنان بعد مرور مئات السنين[1].

البقع والتلوثات وأهميتها الجنائية

في كثير من الجرائم توجد بقع وتلوثات، ومرادفها **Stains** ، في مكان الحادث، أو بملابس، أو بجسم المجني عليه، أو المتهم، بأشكال وصور مختلفة، والوان متباينة..يمكن، عن طريق فحص هذه البقع والتلوثات، معرفة كيفية وقوع الجريمة، أو الحادث، من شكل هذه البقع، وإتجاه سقوطها، ومصدرها، ومادتها. ويمكن أيضاً، عن طريق إجراء بعض الأختبارات المعملية، إرجاع هذه البقع الى مصدرها، مما يساعد على التعرف على المجرمين والفاعلين الحقيقيين..

أنواع البقع والتلوثات:

من أهم البقع الحيوية المنشأ، أي التي مصدرها جسم الإنسان، هي الآتية:

١- البقع والتلوثات الدموية.

٢- البقع والتلوثات المنوية.

٣- البقع والتلوثات اللعابية.

٤- البقع العَرَقية، تلوثات القيء، البول، البراز[1].

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،المصدر السابق، ص ٢١١- ٢١٤.

البقع والتلوثات الدموية:

لكي نعرف طبيعة البقع والتلوثات الدموية لابد من معرفة الدم ومكوناته.

فالدم هو سائل قلوي هزيل يتكون من خلايا أو كريات الدم الحمراء **Erythrocytes** وكريات الدم البيضاء **Leukocytes** والصفائح **Platelets**، وإنزيمات، وبروتينات ، ومواد عضوية تحيط بها طوال وجودها في الجهاز الدموي، وتنقل الأكسجين والغذاء. ويشكل الماء النسبة الغالبة فيه.والنسبة الأكبر من الدم مكونة من البلازما **Plasma**، والتي تتكون من نحو ٥٤ ٪ من الماء. ويحتوي المصل **Serum** ، و هو قريب للصفرة، خلايا بيضاء، و صفائح دموية. وتحتوي النسبة الأكبر من الدم غير السائل على كريات الدم الحمراء، والتي يزيد عددها عن كريات الدم البيضاء بـ ٥٠٠ مرة للواحدة .

وبينما يهتم العلماء بكريات الدم البيضاء **Leukocytes** ، يهتم علماء الطب العدلي أكثر بكريات الدم الحمراء **Erythrocytes** ، ومن بعدها المصول **Serum** فعبر المصل ، يستطيع التحليل تحديد مدة عينة الدم، لأن المصول تتخثر بعد دقائق محدودة من تعرضها للهواء- فيقوم المختبر بفصل المصول غير المستفيد منها عن البقية .

---

١ - .إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،المصدر السابق، ص١٧٤.

في المصول نجد عادة الأجسام المضادة **Antibodies**، و هذه الأجسام مهمة جداً للطبيب العدلي . فبالحصول على كريات الدم الحمراء ، يبحث المحلل عن اختلاف يظهر على سطحها ، كمولد للمضاد **Antigen**،وقدرته، وأهميته كبيرة، حتى يقال أن علم المصول العدلي مبنيٌ على مولد المضاد والأجسام المضادة **Antigen - Antibodies** ، خاصة في مجال علم المناعة.

أما في القانون والقضاء ، فدائمًا كان الدم في مرتبة الأدلة المهمة، و باحتمال وجود شيء مميز في الدم ، يستطيع علم المصول العدلي إثبات بعض الشهادات باحتمالات إيجابية ذات صلة فردية خاصة بالافتراض بأن التوائم المتماثلة أو المتطابقة لها نفس الحمض النووي، ولكنها تختلف في الأجسام المضادة .

حيال هذا ،فان المبدأ الأساسي لعلم المصول هو أن لكل مولد للمضاد ثمة نوع محدد من جسم مضاد. ولتصنيف بروتين الدم ، نحتاج لمصلين مضادين : المضاد - **A** و المضاد - **B** ، و كلا منهما موجود بسهولة. وبتقطير قطرة من المصل المضاد **Antiserums** في عينة دم ، تلاحظ أي العينات تبقى بمظهر طبيعي ،غير متغيرة، وأي العينات تصبح متخثرة أو لزجة ،أي متغيرة .

فالدم من النوع **A** يلتصق بالمصل المضاد **A** ، و الدم من النوع **B** يلتصق بالمصل المضاد **B** ، أما الدم من النوع **AB** فهو يلتصق بالمصلين معًا (**A** و**B**)، و الدم من النوع **O** لا يلتصق بأي منها.

فصائل الدم

يُعتبر تحديد فصيلة دم الإنسان فحصاً مهماً جداً، ويتوجب ان يعرف كل إنسان فصية دمه.علماً بأن فصاءل الدم تختلف وسط الكثير من الأعراق.ففصيلة الدم "O"، مثلاً، هي الأكثر شهرة بين الناس الطبيعيين، مثل السكان الأصليين،ومن بينهم الأمريكان الأصليين، والأمريكان اللاتينيين.أما الفصيلة " A " فهي الأكثر شهرة بين القوقازيين، الذين ينحدرون من أصول أوروبية . والفصيلة " B" هي الأكثر شهرة بين الأميريكيين الذين ينحدرون من أصول أفريقية، وكذلك بعض الآسيويين. أما الفصيلة " AB" فهي الأكثر شهرة بين اليابانيين، وبعض الآسيويين، كالصينيين .

و توجد أنواع نادرة من كريات الدم الحمراء إضافة إلى نظام ABO. وأكثر ما يستفاد منه في تحديد فصائل الدم بدقة هو العامل الريسوز Rh factor = Rhesus Factor. فلو كان لدى شخص عامل الريسوز إيجابياً ، فهذا يعني أن دمه يحتوي على البروتين الموجود في دم القرد. علماً بان نحو ٨٥ في المئة من الناس لديهم هذا العامل موجباً.وطبياً- يشدد الأطباء عادة من رقابتهم على أي امرأة لديها عامل الريسوز سالباً أثناء الحمل خشية من حصول خطر على الجنين إذا حصل إختلاف.

و نظام عامل الريسوز هو في الحقيقة أكثر تعقيداً من نظام الـ ABO وذلك لوجود ما يقارب الثلاثين مجموعة محتملة. ومن أجل تسهيل المسألة ، يقال إن عامل الريسوز عادة ما يظهر إيجابيًا أو سلبيًا.

ويوجد عامل الريسوز، شأنه شأن باقي عوامل المناعة، فوق أغطية كريات الدم الحمراء. والإستفادة منها شائعةٌ في العلم الجنائي ..

وعدا هذا، ثمة ظاهرة مثيرة في الشرق الأوسط، كُشفَ النقاب عنها في السنوات الأخيرة، وهي وجود بعض خلايا الدم الحمراء تحتوي على أنوية، بعكس ما هو معروف عادة عن خلايا الدم الحمراء بأنها لا تحتوي على أنوية.وهذه علامة مهمة في قضايا البحث والتحري.

المسألة الأخرى المهمة، التي يجب معرفتها، هي ان لدى الرجال كريات دم حمراء أكثر مما لدى النساء.

ولا تفوتنا الإشارة الى ان كريات الدم الحمراء مُشكلةً، في أساسها، ومكونة من جذع الخلية، وجذع الخلية موجود في النخاع العظمي، في عظم الحوض، وفي الأضلاع، وفي عظمة الصدر، والفقرات، الخ. أما إنتاج الكريات الحمراء فهو تحت سيطرة الهرمونات، التي تفرزها الكلية، وهي التي تحفز العظام لإطلاق المزيد من كريات الدم الحمراء.

البحث عن البقع والتلوثات الدموية

أشرنا الى ان الدم يتكون من جزئين أساسيين، هما:

١- خلايا الدم: وتشمل كريات الدم الحمراء ، وكريات الدم البيضاء ، والصفائح. ويعود اللون الأحمر للدم للهيموغلوبين **Hb** الموجود بكريات الدم الحمراء.ويتغير اللون بتكوين مركبات الهيموغلوبين.

٢- البلازما **Plasma**: في البلازما تسبح كريات الدم، وتحتوي البلازما على الهرمونات والأنزيمات والبروتينات، وعلى مضادات فصائل الدم.أما كريات الدم،فتحتوي على الأنتيجين **Antigen** المحدد لفصيلة الدم.

ولابد ان نعرف بأن البقع الدموية حتى لو كانت صغيرة جدا، فهي مهمة جداً في حالة الاشتباه بان البقع الموجودة على ملابس المشتبه به هى البقع التي تخص جثة القتيل.ويمكن معرفة مصدر البقع الدموية الجافة حتى ولو مرت عليها سنوات دون تعرضها لعوامل جوية تؤثر في تكوينها.ويمكن تحديد فصيلة الدم ومعرفة صاحبها.

إن البحث عن البقع والتلوثات الدموية يجب ان يتم بشكل منتظم، وبدقة،في جميع الجرائم،وذلك لما لها من أهمية كبرى في حل غموض معظم الجرائم، وفي التعرف على المجرم،أو على أسباب الوفاة.

وغالباً ما تُشاهد البقع الدموية على:

١- الجثة وملابسها.

٢- المتهم،سواء بجسمه، ولا سيما تحت الأظافر،أو بملابسه، وخاصة في حواف الأكمام والجيوب وبطانتها، وحول فتحة السراويل،أو داخل الحذاء.

٣- مسرح الحادث، خاصة في الأرضية حول الجثة:الجدران،قبضات الأبواب، النوافذ، الخزائن، صنابير المياه، الآثاث المنزلي، ولاسيما حواف الموائد والكراسي، وأسفل المفروشات.ولذلك يجب على الخبير

الجنائي رفع قطع الآثاث والسجاد لأنها كثيراً ما تخفي تحتها بقعاً وتلوثات دموية.

٤- إطارات السيارات في حوادث دهس الأشخاص[١].

لون البقع الدموية

لا يكون لون البقع الدموية أحمراً دائماً ،وإنما يختلف اللون بحسب ما يلي:

أ- عمر البقعة:

- البقع الدموية الحديثة: تذوب بسهولة في الماء، ويكون لونها أحمر لوجود الهيموغلوبين في صورة أوكسي هيموغلوبين.

- البقع الدموية القديمة :تذوب بصعوبة في الماء، ويكون لونها بني بسبب تحول الهيموغلوبين الى ميتهيموغلوبين،أو هيماتين،وتذوب في الأحماض والقلويات المخففة.

- البقع الدموية القديمة جداً :لا تذوب في الماء، وتذوب في الأحماض والقلويات المركزة، ويكون لونها أسود لتحول الهيموغلوبين الى هيماتوبورفيرين.

ب- غسل البقعة الدموية:

يجعل لونها أصفر، وقد يصعب رؤيتها بالعين المجردة.

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، مصدر سابق، ص١٧٦

ج- كمية الدم المنسكب في البقعة:

البقع صغيرة الحجم تكون غير واضحة، ويصعب رؤيتها.

د- طبيعة ولون السطح الذي توجد عليه البقعة:

شدة لون السطح،أو غسله، يجعل البقع الدموية الموجودة عليه غير واضحة، ويصعب رؤيتها بالعين المجردة.ولذلك يستعان على إظهارها بالأضاءة الصناعية القوية،أو بالأشعة فوق البنفسجية **Ultraviolet** حيث تسلط الأشعة على السطح المشتبه به في وجود البقعة غير المرئية به.فإذا حدث لمعان،أو سطوع، بدرجات مختلفة،دل ذلك على إحتمال وجود بقع دموية، حيث ان لكل سطح، أو مادة، شدة لمعان[1].

أشكال البقع الدموية ومدلولاتها:

يختلف شكل البقع الدموية حسب حالة الشخص المصاب من حيث السكون والحركة، أو الوقوف والرقود،الى غير ذلك من أوضاع مختلفة أثناء تلقيه الأصابة،كما يلي:

١- بقع دموية كمثرية/ عرموطية/ الشكل:

سبب تكوينها :سقوط الدم يميل من جسم متحرك أثناء نقل الجثة أو الشخص المصاب.

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، مصدر سابق، ص١٧٥-١٧٦.

أهميتها :تدل البقع الكمثرية على نقل الجثة من مكانها الأصلي،أو تحرك الشخص المصاب بعد الأصابة.وبتتبع هذه البقع نصل الى مسرح الحادث الحقيقي، حيث يدل رأس الشكل الكمثري على إتجاه الحركة أثناء النقل.

٢- بقع دموية دائرية الشكل:

سبب تكوينها :سقوط الدم عمودياً من جسم ساكن على سطح أفقي.

أهميتها :تفيد في تحديد مسافة السقوط لمعرفة وضع الشخص أثناء تلقيه الأصابة.. فمثلاً:

- قطرات دائرية بحدود واصحة تدل على سقوط الدم من علو منخفض(حوالي ٥٢ سم).

- قطرات دائرية بحدود مشرشرة تدل على سقوط الدم من علو مرتفع(حوالي ١- ٢ متر).

- قطرات دائرية بحدود مشرشرة بقطرات ثانوية تدل على سقوط الدم من علو أكثر إرتفاعاً(أكثر من ٢ متر).

٣- بقع دموية متناثرة على شكل رذاذ:

سبب تكوينها :تفجر الدم نتيجة قطع شرياني- كما في حلات الذبح الجنائي، أو الإنتحاري،أو قطع شريان اليد ،أو أثناء إختراق السلاح لجسم الضحية.

أهميتها: تفيد في تحديد مكان المجني عليه أثناء تلقيه الأصابة، حيث توجد البقع المتناثرة على أقرب الأشياء من المجني عليه،أي أنها تدل على موضع الجثة، ومسرح الحادث الحقيقي.

تلوثات ولطخات دموية:

- إذا كانت على الجدران او الفرش،أو أي سطوح أخرى، فإنها تدل على الأحتكاك بيد ملوثة بالدماء، أو على العنف والمقاومة أثناء الأصابة.

- إذا كانت الجثة وما حولها في صورة برك دموية،أو بقع كبيرة الحجم،فإنها تدل على ان هذا المكان هو الذي تمت فيه الجريمة، وتكون نتيجة إنسكاب الدم لفترة زمنية على الأرض مباشرة من المجني عليه.

- إذا كانت على الأرض في صورة لطخات طولية وذيول، فإنها تدل على جر الجثة،وعلى المكان الذي سحبت منه، حيث تكون شدة تراكم التلوثات واللطخات كثيفة في البداية، وتخف تدريجياً كلما إمتدت مسافة الجر.كما تنتج أيضاً عندما يزحف الشخص بعد الأصابة[1].

الأهمية الجنائية للبقع الدموية:

يوضح الدكتور فوزي بن عمران بأن الدم حاليًا هو الدليل المعروف و الأكثر شيوعاً وأهمية في عالم العدالة الإجرامية. فلطخة الدم ليس هناك بديل لها ، سواء في الأهداف الطبية أو القضائية. وجودها دائما

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية، مصدر سابق، ص١٧٧-١٧٩.

يكون له علاقة بالأشياء المشتبه بها، ومن ضحية لأخرى، وفي مشاهد العنف.

ويؤكد الدكتور جلال الجابري بان الدم يعتبر من الآثار المهمة التي تدل على وجود مقاومة في إرتكاب الجريمة، وان الجريمة هي جريمة عنف. وتتخلف بقع الدم في مكان الجريمة، أو على الأرض- مكان خط سير المصاب بعد إصابته- إذا ما تم نقله من مكان الجريمة لوضعه مثلاً أمام القطار على السكة، لكي يبدو حادثاً عرضياً. ومن الممكن أيضاً ان تتخلف هذه البقع على ملابس الجاني وأدواته المستعملة في الجريمة.وكذلك في الشقوق الأرضية وورق الحائط الناشف وأحواض الغسيل.وأحياناً في بقايا الماء المتجمع (أسفل حوض المرحاض)أو قد يغسل الجاني يديه في الحمام (البانيو) أحياناً.

عملياً يخبرنا شكل لطخة الدم بالكثيرعن الموقع، والحركة أثناء الجريمة، ومن هاجم أولا، والطريقة المستعملة في الهجوم ، و كم مرة تمت المهاجمة، الخ.

وللدم الرطب في العلم الجنائي قيمة أكبر من الدم الجاف، لأنه يتيح إجراء العديد من العمليات عليه. وكمثال : الكحول، وكمية المخدر، الموجودة بالدم ،يمكن أن تقاس من خلال الدم الرطب فقط .

ويبدأ الدم في الجفاف بعد التعرض للهواء خلال ٣ إلى ٥ دقائق. كما أنه يجف، و يتغير لونه نحو الأسود والبني. والدم في مشهد الجريمة قد يوجد على شكل قطرات أو رشات من الدم، أو قشور، كدم متخثر ..

ولتجمعات الدم قيمة أكبر في الطب الجنائي من العينة الدموية المتخثرة .. فقطرات الدم تدل علي ارتفاع الدم وزاوية سقوطه، ومقدار القوة التي سقط بها. ويمكن لقطرات الدم الموجودة على الحوائط و الأرضيات، ان تشير الى أطوال القتلة و أحجامهم، وما إذا كانوا يستخدمون أيديهم اليسرى أم اليمنى . والعلم الجنائي يتخصص في تحاليل قطرات الدم المتساقطة .. فمثلاً: إذا كان السقوط عموديًا على الأرض من مسافة صفر إلى مترين فسوف تتشكل بقعة من الدم ذات حواف متفرقة قليلا . أما إذا كان السقوط من مسافة أعلى، فإن بقعة الانتشار سوف تكون أوسع من ذلك مع حواف أكثر اتساعاً. و عندما يضرب الدم سطحاً مائلاً تنزلق القطرات نزولاً، وتشكل ذيلا، يمثل الاتجاه المعاكس للهبوط الأول .

أثر الدم على الحائط يدل أيضًا علي اتجاه ومقدار القوه المؤثرة على الدم، ويكون اتجاه القوة دائما في اتجاه الذيل، ويقل في نهاية الأثر. بمعني أن المساحة الكبرى من قطرة الدم هي نقطة الأصل ، بينما قشور الدم تحتاج لإجراء تجارب بلورية عليها للتأكد من أنها قشور دم ..

خلايا الدم الحمراء المبردة لديها حياة جزئية تصل إلى ٤٢ يومًا أما خلايا الدم البيضاء فإذا تم تبريدها بشكل صحيح فإن مدة حياتها الجزئية قد تصل إلى نحو عام كامل .

ولكي يتم استعمال بقع الدم في مسرح الجريمة لإعادة تمثيل الاعتداء ، يجب أن يجد المحققون كل البقع.وهنا ،يستخدم المحققون ضوءًا عالي الكثافة ، ينتج عنه ضوء بنفسجي قادر على تحديد مكان بقع الدم- إذا كانت الطريقه لا تكشف الدم، أو في حالة كون مسرح الجريمة قد تم تنظيفه.

وهناك العديد من عوامل الكشف التي تستخدم الدم. اللومينول والفلوريسينس **Flourescence** هي أكثر كواشف الدم شيوعاً. ويمكن أن تكشف الدم الذي خفف بنسبة ١٢ ألف جزء ماء إلى جزء واحد من الدم. فاللومينول يكشف قطرات الدم المتناثرة حتى في غرفة مظلمة.إنه يرتبط ببقع الدم و الفلوريسينس يجعله مرئياً. الفلوريسينس حساس جدا ، ويتوهج فقط إذا تعرض للأشعة فوق البنفسجية. ويتفاعل كل من هذه الكواشف عندما يتصل بالحديد الموجود في هيموجلوبين الدم ..

للدم الذي وجد على الحائط والأرض أو السقف دلالة على مكان كل من القاتل والضحية في ذلك الوقت. لذا يحلل المحققون كل الأدلة ، و يعيدون رسم المسار. ويستعملون حالياً برامج الكومبيوتر التي تأخذ في حساباتها عمل الجاذبية ، وموقع الدم. ويمكنها بذلك رسم مسار لتناثر قطرة الدم .

وتقدم علامات الدم كم من المعلومات، وخصوصا إذا سقط الدم على رأس السلاح.فيتم تمييز بقع الدم المنحنية إلى اليسار ، أو إلى اليمين، و هي تكشف أي يد استعملها القاتل ليمسك بالسلاح. وعرض أثر الدم يمكن أن يشير إلى نوع السلاح الذي استعمل في الهجوم. فمثلا السكين يحدد أثر الدم، بينما مضرب البيسبول يوسع الأثر. والدم الذي يتركه السلاح يمكن أن يشير إلى الوحشية التي حدثت أثناء الهجوم. فوجود آثار رشات قوية من الدم يعزز وجود نية القتل في العقل[١].

---

١ - جلال الجابري، الطب الشرعي القضائي، مصدر سابق، ص ٨٦- ٩٢.

كيفية نقل الدم الى المختبر او المعمل الجنائي :

١- بالنسبة للبقع الموجودة على الحواف اليابسة، كالآثاث، والجدران، فانه يمكن كشطها بآلات حادة بعد التأكد من غسلها مقدماً لتفادي النتائج المضللة.ثم توضع في علبة مغلقة وترسل للمختبر الجنائي.

٢- إذا كانت بقعة الدم في أحواض الغسيل، فانه يتم رفعها بقطعة مبللة، ثم ترسل للمختبر الجنائي.

٣- إذا كانت البقعة على ملابس او مناشف، فانه يتم التحريز على هذه الأشياء وإرسالها للفحص.

٤- حين وجود بقع دم رطبة، فانه يتم إرسالها في إنبوبة إختبار للمعمل الجنائي.

طرق التحري عن ماهية البقعة

١- إختبار البنزدين: وهي طريقة غير قاطعة، وذلك لأن البقع الناتجة من عصير بعض الفواكه يُعطي نفس اللون.ويتلخص الأختبار بإستعمال محلول البنزدين(ماء الأوكسجين) المحضر حديثاً، وذلك بان يتم دعك قطعة من ورق الترشيح بالبقعة الجافة، ثم تُغمر في المحلول.فإذا تلوث باللون الأخضر أو الأزرق كانت البقعة دم.

٢- إختبار الملاكيت: يتم تحضير محلول ملاكيت على النحو التالي:

١ غم ليكوملاكيت + ١٠٠ سم مربع حامض الخليك + ١٠٠ سم مكعب ماء مقطر.

الطريقة: يكشط جزء من البقعة الجافة على ورقة ترشيح، ثم تلامس بنقطة من المحلول عن طريق قضيب من الزجاج.فإذا كانت البقعة دماً تلون المحلول بلون غامق.

وننبه الى ضرورة مراعاة نظافة الأدوات التامة بالطبع لتفادي التضليل.

٣- طريقة الفحص المجهري: وذلك بإذابة جزء من البقعة في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ٣٠ ٪، ثم تضاف إليها قطرة من محلول كبريتات النشادر المائية.فتظهر بالفحص المجهري طبقة ملونة- إن كانت البقعة دماً.

كيفية التفريق بين الدم الآدمي والدم الحيواني:

قد يكون المشتبه به يعمل جزاراً، ويدعي ان الدم على ملابسه من آثار المهنة.لذلك فمن السهل التعرف على صدق إدعائه بالطرق التالية:

١- ميكروسكوبياً: فحص كريات الدم، ومراعاة إختلافها في الإنسان عنه في الحيوان.

٢- إستعمال الأمصال: تستعمل أمصال دم الإنسان والحيوان، فتظهر حلقة بيضاء في الأنبوبة على المصل المطابق لبقعة الدم.

٣- دراسة فصائل الدم: في بعض الحالات يدعي المشتبه بهم ان الدم العالق بملابسهم هو أثر حيض، أو جرح. لذلك يجب فحص فصيلة دم المشتبه به، وكذلك الفصيلة التي تنتمي إليها بقعة الدم التي عُثر عليها.

البقع والتلوثات اللعابية:

مواضع البحث عن البقع والتلوثات اللعابية:

١- التلوثات اللعابية التي قد يتركها المجرم: تتواجد غالباً على:

أ- بقايا الطعام في مسرح الحادث، كتفاحة أو موز، مثلاً.

ب- عقاب السجائر، والأكواب الزجاجية، بمسرح الجريمة.

ويُذكر، ان لأعقاب السجائر الموجودة بمسرح الجريمة أهميتها الجنائية، حيث يمكن من خلال اللعاب الموجود عليها ومقارنته باللعاب الخاص بالشخص المشتبه به، ان تؤكد ان هذا اللعاب يخص صاحب أعقاب السجائر التي وجدت بمكان الواقعة .

ج- مكان العضة الآدمية على جسم، أو ملابس المجني عليه، أو المجني عليها.

د- البصاق في مسرح الحادث.

٥- طابع البريد ومظاريف الرسائل، وذلك في حالات الطرود الملغومة، ورسائل التهديد، والأختطاف، حيث يستخدم اللعاب في لصق الأظرف وطوابع البريد.

٢- التلوثات اللعابية التي قد يتركها المجني عليه، أو المجني عليها: تتواجد غالباً في مكان العضة الآدمية على جسم أو ملابس الجاني.

الأسئلة التي توجه الى المعمل الجنائي في حالة البقع اللعابية

يستفسر المحقق الجنائي في الأستمارة التي يرسلها مع العينات الى المعمل المختبر/ الجنائي، عن ما يلي:

أ- هل البقعة لعابية أم لا ؟

يمكن معرفة ذلك بواسطة إختبار النشا واليود للكشف عن الأنزيمات الهاضمة للنشا. فإذا كانت البقعة لعابية يُشاهد لوناً أحمراً، يتحول الى الأصفر بالأنبوبة التي تحتوي على البقعة المشتبه بها، وكذلك بالأنبوبة التي تحتوي لعاب، وذلك لتحلل النشا بفعل الأنزيمات الهاضمة له، والتي توجد في اللعاب. أما الأنبوبة التي فيها قطعة غير ملوثة، والأنبوبة التي فيها قطرات ماء، فيظل اللون الأزرق لبقاء النشا دون تحليل.

ب- هل البقعة اللعابية لذكر أم أنثى؟

يتم معرفة ذلك بفحص الخلايا البشرية الموجودة في اللعاب للكشف عن الكروموسومات الجنسية، التي تكون في الذكر **XY** وفي الأنثى **XX**- كما أوضحنيا في محاضرة سابقة.

ج- لأي شخص تعود البقع اللعابية ؟

يمكن معرفة ذلك عن طريق تحديد الفصائل الدموية **ABO**، حيث ان ٨٠ ٪ من الناس يفرزون المادة المسؤولة عن تحديد فصيلة الدم بسوائلهم، كاللعاب، والمني، والعرق.وكذلك عن طريق فحص بصمة الحامض النووي، التي تعتبر- كما أوضحنا- وسيلة نفي وإثبات بنسبة ١٠٠ ٪.

الأهمية الفنية الجنائية لفحص البقع والتلوثات اللعابية :

التعرف على المجرمين في العديد من الجرائم المختلفة، مثل جرائم السرقة، والقتل، والأغتصاب، وذلك عن طريق بصمة الحامض النووي **DNA**، التي يمكن تحديدها من فحص التلوثات اللعابية الموجودة في مسرح الجريمة، أو لدى المجني عليه، ومقارنتها ببصمة المتهم، أو المشتبه به. وهي- كما أسلفنا مراراً- وسيلة نفي أو إثبات بنسبة ١٠٠ ٪.وبذا يمكن الربط بين المتهم والجريمة، وتحديد شخصية صاحب اللعاب[١].

بصمة العرق

أمكن تحليل عرق الأشخاص بواسطة التحليل الطيفي للتعرف علي عناصره.وقد أكتشف العلم أن لكل شخص بصمة عرق خاصة به تميزه عن غيره. وتعتبر رائحة عرق الجسم أحد الشواهد في مكان الجريمة. لهذا تستخدم الكلاب البوليسية المدربة في شمها، والتعرف علي المجرم من رائحته.

---

١ - إبراهيم صادق الجندي،الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية،مصدر سابق، ص٢٠١-٢٠٣.

هذا ونُنوه بأنه في الماضي لم يكن بمقدور الأدلة الجنائية الحصول علي دليل لا يُري بالعين المجردة، الى ان أخترعت الأجهزة التي أصبحت تتعرف على الدليل وتراه. العدسات المكبرة هي أول أداة استخدمت في هذا المجال. ومازالت تستخدم في مسرح الجريمة، كفحص أولي سريع.

واليوم تستخدم عدسات الميكروسكوب الضوئي المركب لتكبير صور الأشياء أكبر بعشرات مرات من العدسة المكبرة العادية. وفي عام ١٩٢٤ استخدم الماسح الميكروسكوب الإلكتروني، وأعطي صورا ثلاثية الأبعاد مكبرة لأكثر من ١٥٠ ألف مرة. وهذه الطريقة تستخدم في التعرف علي الآثار الدقيقة جداً المكونة من المواد، كالدهانات أو الألياف.

البقع المنوية

البقع المنوية تتخلف في حالات الإغتصاب والزنا والفسق على الملابس أو على الفراش.

أما البقع المنوية الرطبة، فهي تتميز برائحة تشبه رائحة العجين او اللحم النيئ. وفي هذه الحالة يتم التحرز على هذه البقع، وفحصها مجهرياً.

أما إذا كانت البقع جافة، فإنها تأخذ شكل خريطة، ويجب التحرز عليها بحذر، بحيث لا تتكسر، ومن ثم فحصها مجهرياً بعد ترطيبها بمحلول الـ **Saline**. كذلك يجب على المحقق ملاحظة الآثار الأخرى على المشتبه به، لأنه قد تكون البقع المنوية أثر إحتلام أو إستحلام، أو مواقعة أخرى، فيجب الإنتباه الى آثار العنف والمقاومة.

فحص البقع المنوية

فحص بقع المني(من حيامن أو حيوانات منوية) هو أحد الاختبارات المهمة التي تحدث غالبا في حوادث القتل، والاغتصاب (التحرش الجنسي – الزنا – اللواط – المواقعة). ويكون التعامل مع هذا الاختبار على نحو العينات المأخوذة من مسرح الجريمة، أو من المبرزة الجرمية، المرسلة من مراكز الشرطة، أو النيابة، سواء كانت ملابس المجني عليها، أو الجاني، أو مسحات مهبلية مأخوذة من الضحية (المجني عليها)، أو مسحات شرجية في قضايا المواقعة واللواط .

أنواع الاختبارات

١. معرفة هل البقع لسائل منوي من عدمه: باستخدام الأشعة فوق البنفسجية (**U.V**) لتحديد مكان البقع على الملابس والأسطح المختلفة .

٢. نقل البقع وفردها على شرائح، واستعمال الأصباغ الخاصة، بها وفحصها على المجهر، لتحديد الحيوانات المنوية- إن وجدت .

٣. التعامل معها في وسط مغذي، باستخدام طريقة **Gel diffusion**، أى التفاعل بين الجسم المضاد والمولد المضاد: **antigen + antibody** . ويستخدم هذا الاختبار في حالة عدم وجود حيوانات منوية في البقعة المشتبه بها، ذلك لأنه لايمكن، أحيانا، نفي وجود السائل المنوي، نظرا لوجود بعض الأشخاص الذين يقومون بالاعتداء جنسيا على الضحية، وقد يكون الجاني عقيما مثلا، أو حدث انحلال وتكسر لشكل الحيوانات المنوية، نتيجة لعمر البقعة، أو بتأثير الظروف الجوية، التي تتعرض لها البقعة قبل الحصول عليها .

تختص محكمة النقض دون غيرها وفقا لنص المادة رقم ٨٣ من قانون السلطة القضائية رقم ٤٦ لسنة ١٩٧٢ المعدلة بالقانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٣ بالفصل في الطلبات التي يقدمها رجال القضاء والنيابة العامة لإلغاء القرارات الإدارية النهائية المتعلقة بأي شأن من شئونهم وذلك عدا النقل والندب متى كان