المختبر الثاني / فسلجة حيوان عملي **ثالث بايولوجي**

Osmotic Relation of Living Cells

العلاقات الازموزية للخلايا الحية

ان الغشاء الخلوي للـ R.B.C يقع تحت تاثير بعض العوامل كالعوامل الفيزيائية والكيميائية والتي تسبب تخرش وتحرر خضاب الدم من الكريات الحمر Hemolysis.

توجد خمس حالات اساسية لتحرر خضاب الدم وتشمل :-

1- التاثيرات الازموزية Osmotic hemolysis

عند وضع الكريات الحمر في وسط ذي ضغط ازموزي منخفض hypotonic ينفذ الماء عبر الغشاء الخلوي الى داخل الكريات مؤديا الى انتفاخها ويحصل لها شكل كروي ويزداد توتر الغشاء الخلوي مما يؤدي الى تشكل فجوات ينفذ عبرها خضاب الدم الى خارج الكريات الحمر.

اما اذا وضعت الكريات في وسط ذي ضغط ازموزي مرتفع hypertonic فالذي يحصل خروج الماء من داخل الكريات الحمر الى خارجها مؤديا الى انكماش الكرية الحمراء crenated cell

- ان الكريات الحمر في محاليل ذات تراكيز معينة هي مقاومة وتسمى هذه المقاومة الازموزية للكريات الحمر.

2- التاثيرات الفيزيائية Physical hemolysis

ان تاثير العوامل الفيزيائية والعومل الميكانيكية والتجميد ودرجات الحرارة المرتفعة وكذلك الترددات مافوق الصوتية والطنين العالي يحرر خضاب الدم.

3- التاثيرات الكيميائية Chemical hemolysis

ان العوامل الكيميائية المحللة او التي تتفاعل مع المواد الدهنية الموجودة في السطح الخارجي لغشاء الكريات الحمر تسبب تحرر خضاب الدم.

4- **تاثير السموم مثل السموم البكتيرية Bacterial toxins** او سموم بعض الحيوانات الاخرى مثل سم الافاعي venoms .

5- تاثيرات المناعة البايولوجية Uncompitable Blood group

مثل تاثير الاجسام المضادة Antibodies التي توجد في اجسام الاشخاص المستلمين للدم Recepient بعد زرق الكريات الحمر الغريبة لهم.

- يتم دراسة الخصائص الازموزية لغشاء كريات الدم الحمراء للتغير الحاصل في الضغط الازموزي للمحيط الذي توجد فيه هذه الكريات.

- **لدراسة الـ Osmotic relation of R.B.C (او ظاهرة التنافذ في الخلايا الحية)**

حيث نقوم بتحضير ثلاثة انابيب أ,ب,ج في كل منها كمية من الدم المضاف اليه مانع التخثر:

1- اضف الى الانبوبة أ (الحاوية على كمية من الدم المضاف اليه مانع التخثر) حجم مساوي من o.9% من محلول كلوريد الصوديوم Nacl (isotonic).
2- اضف الى الانبوبة ب حجم مساوي من الماء المقطر (hypotonic).
3- اضف الى الانبوبة ج حجم مساوي من 10% محلول كلوريد الصوديوم Nacl(hyertonic).

رج الانابيب الثلاث أ,ب, ج gentle mixing without shaking واتركها لمدة نصف ساعة تقريبا ثم افحص قطرة من كل انبوبة تحت المجهر ولاحظ التغيرات التي تحصل في شكل وحجم الكريات الدم الحمر في كل حالة.

1- في حالة الانبوبة أ : نلاحظ بقاء كريات الدم الحمر كما هي دون حدوث اي تغير في شكل او حجم الكريات .كما في الشكل (1)
2- في حالة الانبوبة ب : يحدث تحلل hemolysis لكريات الدم الحمر نتيجة دخول الماء اليها بواسطة التنافذ وفي النهاية تنفجر الكريات الحمراء وتنطلق منها مادة الهيموغلوبين الى البلازما وبذلك تصبح الكريات الحمراء عديمة اللون وتعرق بالكريات الشبحية Ghost cell او Ghost corpouscles . كما في الشكل (1)
5- في حالة الانبوبة ج : يحدث انكماش في كريات الدم الحمراء crenated cells خلايا منكمشة . اذ تفقد الكريات بعض مائها نتيجة التنافذ. كما في الشكل (1)