عد كريات الدم الحمر Red Blood Count

تمتاز كريات الدم الحمر في الانسان بانها قرصية الشكل ومقعرة الوجهين تفقد النواة عند النضج .تتكون كرية الدم الحمراء من الماء بنسبة 60% ومواد صلبة بنسبة 40% (تشكل الصبغة التنفسية الهيموغلوبين 90% والباقي عبارة عن مركبات فسفورية شحمية وكوليسترول).

تتكون R.B.C في الاطوار الجنينية في مح البيضة المخصبة وبعد تكون الطحال والكبد في الاجنة تتكون فيها الكريات اما بعد الولادة فتتكون في نخاع العظم وفي حالات مرضية معينة مثل فقر الدم تتكون ايضا في الكبد والطحال اضافة الى النخاع.

عادة تتحطم في كل ثانية مليون خلية وتتكون مكانها مليون خلية اخرى لذلك يكون العدد ثابت في الدم ويسمى النظام الذي يستلم الخلايا المتحطمة هو النظام الشبكي الاندوثيلي Reticuloendothelial system الموجود في الكبد والطحال. يتراوح عمر الكرية الحمراء في اللبائن من (100-120) يوم وبمرور الوقت لايتغير شكل الخلية وانما تصبح هشة لذلك تنفجر في النهاية.

وظائف كريات الدم الحمراء:

١- يقوم الهيموغلوبين بنقل O_2 الى مختلف انحاء الجسم.
٢- العودة بالهيموغلوبين محملا بـ CO_2 من النسيج الى الرئتين.
٣- المساهمة في الحفاظ على PH للدم.

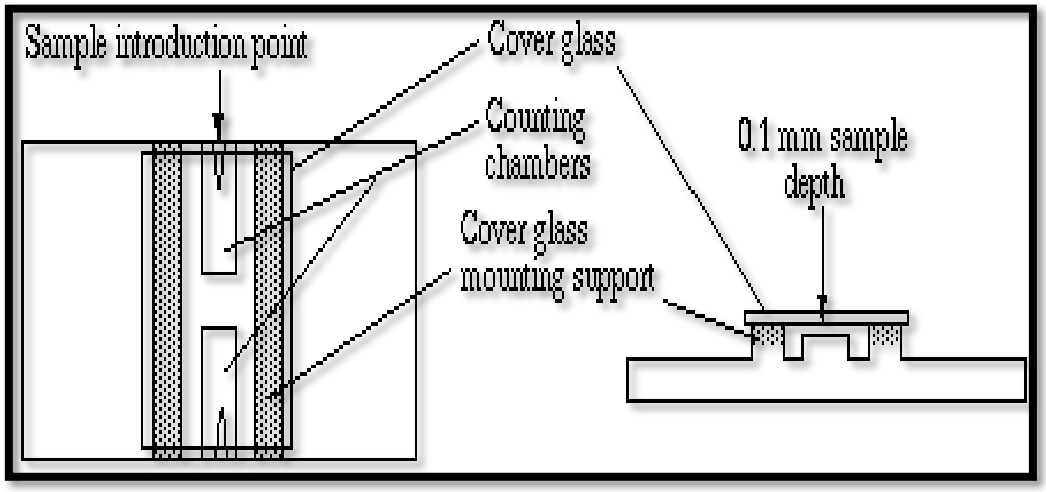
ان القيمة الطبيعية لكريات الدم الحمراء في الانسان يتحكم فيها عاملان العمر والجنس، ففي الرجال 4.5-6.5 مليون/ ملم^3 وفي النساء 4-5.5 مليون/ ملم^3 وفي الاطفال 4-5 مليون/ ملم^3. نلاحظ اختلاف عدد كريات الدم الحمراء في الذكور عما هي عليه في الاناث ويحصل هذا التباين في العدد خلال فترة البلوغ كذلك يؤثر العمر على عدد كريات الدم الحمراء فالكائنات الحديثة الولادة تحوي العدد الاكبر مما في الكائنات البالغة.

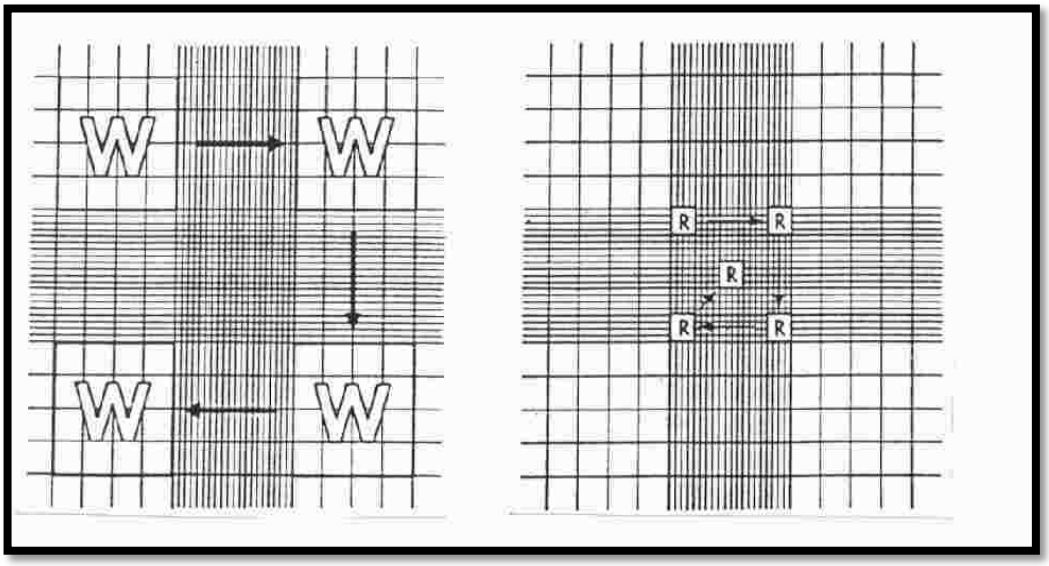
الحالات الفسلجية التي تسبب زيادة عدد كريات الدم الحمراء:

١- القيام بالتمارين الرياضية.
٢- زيادة درجة الحرارة (يقل الاوكسجين).
٣- العيش في المناطق الجبلية المرتفعة (يقل الاوكسجين بالجو).

عند العيش في المناطق الجبلية يقل الاوكسجين في الجو لذا تقل نسبته في الجسم مما يؤدي الى حصول حالة اختناق في الانسجة لذلك يزداد عدد كريات الدم الحمراء في دم سكان المناطق الجبلية حيث يبصل الى 8 ملايين كرية/ملم^3 لكي تزداد كمية O2 الذي تحمله للانسجة ولايعتبر هذا المعدل عالي وانما يعتبر طبيعي ايضا تكون نسبة الخلايا الحديثة كبيرة تصل الى 5% من عدد الكريات.

يتم عد كريات الدم الحمراء باستخدام جهاز لعد الكريات يسمى **Haemocytometer** والذي يتكون من ماصتين احداهما كبيرة ذات خرزة حمراء تستعمل هذه الماصة عند عد الكريات الحمر وتوجد على الماصة تقسيمات 101-1-0.5 تمثل حجوم الفراغ داخل الماصة بالمليمترات المكعبة. ايضا يحتوي الجهاز على جزء مهم يسمى صندوق العد Counting chamber والذي هو عبارة عن شريحة زجاجية سميكة يوجد في مسرحها الوسطي تقسيمات مربعة مجهرية.





العمل:

١- يعقم الاصبع ويثقب للحصول على قطرة دم.

٢- نسحب قطرة الدم بواسطة الماصة ذات الخرزة الحمراء الى العلامة 0.5 ونتخلص من الدم الزائد ان وجد بواسطة الفلتر بيبر.

٣- يسحب المحلول المخفف **Hayems solution** الذي يتم تحضيره من مواد كلوريد الصوديوم وسلفات الصوديوم وثاني كلوريد الزئبق وتخلط مع الماء المقطر ثم يرشح ويستعمل.

- يساعد المحلول المخفف على منع تخثر الدم او التكتل ويحافظ على شكل كريات الدم الحمراء لانه محلول isotonic ويعتبر hypotonic لكريات الدم البيضاء والصفيحات الدموية وبالتالي يمنع ظهورها. يتم سحب المحلول المخفف الى العلامة 101 وبذلك يتخفف الدم بمقدار 200 مرة

٤- نغلق نهايتي الماصة بواسطة السبابة والابهام ويخلط المزيج وتترك الماصة لمدة 2- 3 دقائق ليهدا المزيج ويتم التخلص من القطرات الاولى من الدم المخفف.

٥- نضع قطرة من الدم المخفف عند حافة الغطاء الزجاجي الموضوع على الشريحة ونلاحظ انسحابها بالخاصية الشعرية مابين الغطاء والشريحة وتترك الشريحة لمدة دقيقة لكي تترسب الكريات الحمر.

٦- نفحص بواسطة المجهر ونسجل النتائج في خمس مربعات.

٧- تغسل الماصة وشريحة العد غسلا جيدا بالماء المقطر وتجفف.

الحسابات :

$$\mathbf{R.B.C.C = N/80 \times 400 \times 200 \times 10}$$
$$\mathbf{= N \times 10000}$$

N = عدد كريات الدم الحمراء المحسوبة في5 مربعات متوسطة

80 = مجموع المربعات الصغيرة المحسوبة (16×5)،في كل مربع من الخمسة مربعات يوجد 16 مربع صغير.

400 = مجموع المربعات الصغيرة الكلية (25×16).

200 = معامل التخفيف 0.5/101 وننزل بضع قطرات

10 = معامل الحجم (0.1 حجم القطرة ×100 ملم^3).