الدرس 3 : دراسة الدم

الدم سائل بيولوجي معتم ولزج يقدّر حجمه بـ 5 لترات في جسم الشخص البالغ ، له دور في نقل العديد من المواد داخل الجسم عبر جهاز الدوران(القلب و الأوعية المتصلة به) فهو نسيج متكوّن من خلايا دمويّة عائمة في سائل يسمّى البلازما .

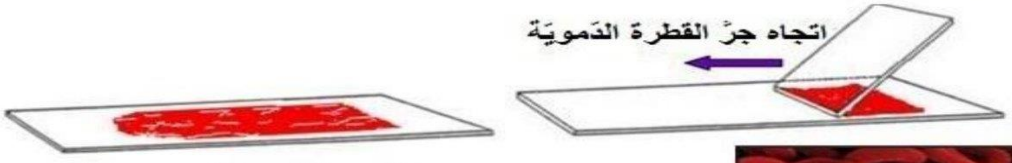
كيف نكشف عن مكوّناته؟ماهي وظيفة ودور هذه المكوّنات؟

1ـ مكوّنات الدم :

أ) ـ وصف البنية المجهريّة للدم : النشاط الأول ـ مشاهدة سحبة دمويّة غير ملوّنة

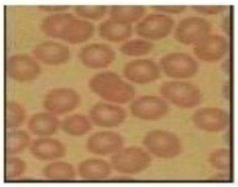
مراحل إعداد سحبة دمويّة غير ملوّنة ومشاهدتها بالمجهر

1) نضع قطرة من دم حيوان ثديي على صفيحة زجاجيّة نظيفة على بعد 1صم من طرفها .
2) نجرّ القطرة الدمويّة بواسطة صفيحة مائلة في حركة منتظمة ليسطها على طول الصّفيحة في اتجاه طرفها الثاني .
3) نعدّ سحبة ثانية لتلوينها في مرحلة لاحقة.



تبيّن المشاهدة المجهريّة لسحبة دمويّة غير ملونة وجود كريات حمراء وهي خلايا .... قرصيّة الشكل مقعّرة الوجهين ،..... .....عديمة النواة...ملوّنة طبيعيًا بالأحمر نظرا لاحتوائها على .... مادّة الهيموغلوبين.....(... مادّة بروتينيّة يدخل الحديد في تركيبها..) يقدّر عددها في الـمم3 من الدم بحوالي : .....4 ملايين عند المرأة.....و.....5 ملايين عند الرجل.،..... يتسبّب نقصانها في ..فقر الدم...يبرز دورها في ....نقل..... ..الغازات التنفّسيّة الأكسجين....بنسبة كبيرة تقدّر بـ ..98%..... ثنائي أكسيد الكربون.....بنسبة أقل تقدّر بـ..35..%.....

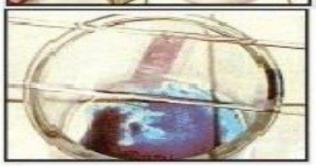
ب : صورة بالمجهر الألكتروني لكريات الدم الحمراء



أ : صورة بالمجهر الضوئي لسحبة دمويّة غير ملوّنة

النشاط الثاني ـ مشاهدة سحبة دمويّة ملوّنة :

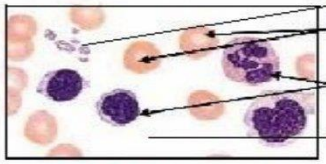
مراحل إعداد سحبة دمويّة ملوّنة ومشاهدتها بالمجهر



1- مراحل تلوين سحبة دمويّة

1) تسكب على السحبة الثانية قطرات من خليط الكحول (50%) والأثير (50%) .
2) نترك الخليط على السحبة مدّة 10 دقائق لتثبيتها .
3) نسكب على السحبة تيّارا خفيفا من ماء مقطر .
4) نلوّن السحبة بقطرات من أزرق الميتيلان لمدّة 10 دقائق ثمّ نعيد غسلها بالماء المقطّر.
5) نجفّف السحبة الدمويّة الملوّنة بتحريكها في الهواء ثمّ نشاهدها بالمجهر.

تبيّن المشاهدة المجهريّة لسحبة دمويّة ملوّنة أنها تحتوي على : كريات بيضاء وهي خلايا دمويّة تحتوي على نواة.. وتوجد منها أنواع عدّة وهي أكبر حجما من الكريات الحمراء ويقدّر عددها بـ.....7000 في الملم3 من الدم.. .
للكريات البيضاء دور في....مناعة الجسم بمقاومة الجراثيم.....
توجد في الدّم صفيحات دمويّة يتراوح عددها :
(من .....150000 إلى.....450000)في الملم3 من الدم
ليس لها....نواة.. يبرز دورها في... تخثّر الدم لمنع النزف.....
.....و مقاومة الالتهاب..... .
بعد مشاهدة السحبة الدمويّة الملوّنة نتبيّن أن الهدف من تلوين السحبة هو التمكّن من مشاهدة كريات الدم البيضاء لأنها شفافة



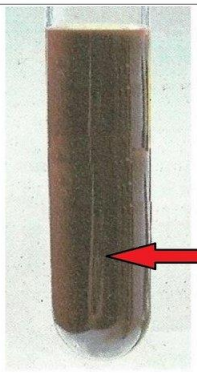
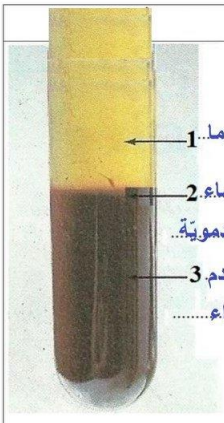
2 - صورة بالمجهر لسحبة دمويّة ملوّنة

Tahar@Yacoub

2 ـ تركيبة البلازما

ب) ـ إبراز وجود سائل البلازما :

لفصل مكونات الدم نستعمل .....دما طازجا.....يتم الحصول عليه من المسلخ مع إضافة .....أكسالات الأمونيوم لمنع تخثّره..... ثمّ ننجز التجربة التالية :

التجربة	الطريقة و الزمن	النتيجة
 .....نسكب في أنبوب اختبار.. .....دما طازجا مضاف إليه.. أكسلات الأمونيوم لمنع تخثّره. دم طازج + أكسلات الأمونيوم	لفصل مكوّنات الدم : .نترك أنبوب الدم غير المتخثّر .....في ثلاّجة مدّة يومين... أو للحصول سريعا على النتيجة ذاتها .....نضع الأنبوب في آلة نابذة (سرعة دورانها يقدّر بـ 3000 دورة في الدقيقة)	 55% بلازما 1 .....بلازما.. خلايا دمويّة 45% 2 كريات دم بيضاء و صفيحات دمويّة.. 3 .....كريات دم حمراء.....

Tahar@Yacoub

الاستنتاج	مكوّنات البلازما	وظائف البلازما
مكّنتنا نتيجة تجربة فصل مكوّنات الدم وجود طبقتان : ـ طبقة سفلى : تتكوّن من خلايا دمويّة تتمثل في الكريات البيضاء و الصفيحات الدمويّة و كريات حمراء نسبتها 45 % من حجم الدم ـ طبقة عليا تتكوّن من سائل أصفر يسمّى : بلازما نسبته 55% من حجم الدم	تحليل مخبري للبلازما تتضمّن الوثيقة التـالـية معطيات حول البلازما. – مغذيات خلوية مصدرها الامتصاص المعوي : البلازما الدّم سائل ثريّ بالماء (900 ‰ : معدّل) أملاح معدنيّة، جليكوز (1 غ في اللتر)، أحماض أمينيّة..فيتامينات ... إن ثبات تركيز هذه العناصر في البلازما هام في المحافظة على ملاءمة تركيبة الوسط الداخلي للجسم لعيش خلايا الأنسجة. – غازات تنفسية : الاكسجين (2 مل في اللتر) وثنائي اكسيد الكربون (20 مل في اللتر) – فضلات خلويّة سامّة:تطرح في هواء الزفير (ثنائي أكسيد الكربون) وفي البول (البولة ، الحمض البولي...) – هرمونات:وهي مواد عضويّة تنتجها أعضاء معينة و تنقل (بواسطة البلازما) إلى أعضاء أخرى فتؤثر في عملها – أجسام مضادّة:وهي بروتيدات فعالة ضد العديد من الجراثيم والسموم الجرثومية. مصدرها هو انواع معينة من الكريات البيضاء من فئة الخلايا اللمفاويّة – أنزيمات:وهي بروتيدات محفزة للتفاعلات الكيميائيّة–الحياتيّة	من خلال المعطيات السابقة أن للبلازما عدّة وظائف وهي : 1 – ...نقل.العناصر.الغذائيّة.إلى.خلايا.الجسم..... 2 – نقل.المواد السامّة التي.تطرحها.الخلايا.إلى أعضاء الإخراج(الكلية و الغدد العرقيّة) للتخلّص منها ..... 3 – ..نقل الهرمونات.و.الأنزيمات.و.الأجسام المضادّة .....والفيتامينات..... 4 – ..نقل نسبة.من.الغازات التنفّسيّة..... ....ثنائي.أكسيد.الكربون.بنسبة كبيرة. والأكسجين بنسبة ضعيفة

دراسة الدّم

الدّم سائل بيولوجي أحمر مُعتّم ولزج، يقدّر حجمُه بخمسة لترات عند الشّخص البالغ. إنّه نسيج مُتكوّن من خلايا دمويّة عائمة في سائل يسمّي البلازما.

تُمثّل الخلايا الدّمويّة 45 ٪ من الدّم وتنقسم إلي صنفين أساسيّين :

- الكُريات الحمراء وهي خلايا قُرصيّة الشّكل مُقعّرة الوجهين، عديمة النّواة مُلوّنة طبيعيّا بالأحمر نظرا لاحتوائها على مادّة الهيموغلوبين (مادّة بُروتينيّة يدخل الحديد في تركيبتها).

يُقدّر عدد كُريات الدّم الحمراء في الممّ3 من الدّم بحوالي 4 ملايين عند المرأة و5 ملايين عند الرّجل. يتسبّب نقصانها في مرض فقر الدّم. تنقل الكريات الحمراء الغازات التّنفسيّة .

- الكُريات البيضاء وهي خلايا دمويّة تحتوي على نواة وتوجد منها أنواع عدّة وهي أكبر حجما من الكُريات الحمراء ويُقدر عددها بحوالي 7000 في الممّ3 من الدّم.

للكُريات البيضاء دور في مناعة الجسم بمُقاومة الجراثيم.

- تُوجد في الدّم صُفيحات دمويّة (من 150000 إلى 450000 في الممّ3 من الدّم) ليس لها نواة.

يبرز دورها في تخثّر الدّم لمنع النّزف وفي مقاومة الالتهاب.

وظائف البلازما

يُمثّل البلازما 55 ٪ من حجم الدّم وهو سائل أصفر اللّون له عدّة وظائف :

أ- ينقل العناصر الغذائيّة إلى خلايا الجسم.

ب- ينقل الموادّ السّامّة التي تطرحها الخلايا إلي أعضاء الإخراج (الكلية والغدد العرقيّة) للتّخلّص منها.

ج- ينقل الهُرمونات والأنزيمات والأجسام المُضادّة والفيتامينات.

د - ينقل نسبة من الغازات التّنفّسيّة.