المركز الوطني للمتميزين

The National Centre for the Distinguished

الدم

The blood

تقديم : .....زينب حبيب.....

تاريخ : ....2015 -2016 .....

ملخص

يقدم هذا البحث تعريفا واضحاً للدم وخصائصه ومكوناته ويمر على الزمر الدموية مبينا سبب اختلافها عن بعضها البعض إضافة إلى تأثير زمرة الدم على الشخصية وسلوكها ومدى تأثر النظام الغذائي للشخص بزمرة دمه.

SYRIAN ARAB REPUBLIC

MINISTRY of EDUCATION

NATIONAL CENTRE FOR DISTINGUSED

THE BLOOD

Prepared by: Zainab Habib
Twelfth Grade
2015-2016

2015-2016

Tishreen University

بلدنا الآن يعيش آلام حرب تتطلب من كلِّ إنسان أن يكون مسؤولاً في موقعه، ونحن بأمس الحاجة اليوم إلى التقدم في ميدان البحث العلمي والوصول إلى ركب الدول المتقدمة.

فإكراماً لأنبل بني البشر

وتقديراً لكل من يقاتل من أجلنا

ولكي قائدنا المفدى

ومن أجل عيونك سورية

كان لا بد من الاستمرار والمتابعة والصمود في وجه كل من يحاول الوقوف في وجهنا وعليه كان بحثنا.

المقدمة:

الإنسان جوهر العصر، مكمن الإبداع، غاية الوجود، كل الحروب كانت لأجله واستطاع تسخير كلَّ شيءٍ لمصلحته ولكن ما سرُّ هذا الكائن العظيم والمخلوق العجيب لنغوص قليلاً إلى أعماقِ هذا الكائن ولكن هذه المرة إلى الدم الرابط الرئيسي الذي يربط الوسط الداخلي للإنسان بالوسط الخارجي وإليه يعزو بقاء الإنسان واستمرار حياته ولنكشف أسرار هذا السائل المعقد الذي يختلف باختلاف الإنسان وطبيعته حالته النفسية والفيزيولوجية ولا يمكن العيش بدونه، وعند الحاجة إليه لا يمكن استبداله بأي سائل أخر.

إشكالية البحث:

جميعنا نعرف ما هو الدم والفصائل الدموية ولكن أغلبنا لا يعلم لماذا تختلف الفصائل الدموية من شخص إلى أخر؟ وما تأثير فصيلة الدم على الفرد وشخصيته؟ هل هذا العلم حديث أم كان له أصل قديم؟

وبناء على أبحاثٍ ونظريات هل خلقت كل أنواع الأكل لكل البشر أم أن هناك ما

يجب تجنبه أو تناوله تبعاً لزمرة دمك؟؟

مخطط البحث:

المقدمة

إشكالية البحث

الفصل الأول: علم الجنين العام

الفصل الثاني: علم الجنين الخاص

الفصل الثالث: الدم والفصائل الدموية

الفصل الرابع: الزمر الدموية وعلاقتها بالسلوك

الخاتمة

التوصيات والنتائج

الفصل الأول:

علم الجنين العام

- تظهر الخلايا الجنسية البدئية على جدار الكيس المحي في الأسبوع الرابع وتهاجر إلى الغدة التناسلية غير المتمايزة indifferent gonad حيث تصل إلى هناك في نهاية الأسبوع الخامس.
- تدخل الخلايا الجنسية المذكرة والمؤنثة في تحضيرها للإخصاب في عملية تخلق الأعراس التي تضم الانقسام الانتصافي وتمايز الخلايا. تتزاوج الصبغيات المتماثلة وتتبادل المادة الجنينية أثناء الانقسام الانتصافي(1) أما في أثناء الانقسام الانتصافي(2) فتفشل الخلايا في استنساخ الدنا DNA لذلك تحتوي الخلية على العدد الفرداني haploid للصبغيات ونصف كمية الدنا DNAفي الخلية الجسدية الطبيعية، لذلك فإن الأعراس المذكرة والمؤنثة الناضجة تحتوي على(Y+22) أو (X+22) بالترتيب.[1]
- يبدأ عدد من الجريبات الابتدائية في النمو مع كل دورة مبيضية، لكن واحدة فقط هي التي تصل إلى النضوج الكامل، كما تنطلق خلية بيضية واحدة عند الإباضة عندما تكون في الطور الثاني للانقسام الانتصافي الثاني وتكون محاطة بالمنطقة الشفافة وبعض الخلايا المحبة وتدفع الخلية البيضية إلى داخل البوق بوساطة الفعل الكسحي sweeping action الذي تقوم به خملات fimbriaeالبوق.
- قبل أن تتمكن الحيوانات المنوية من تخصيب البويضة يجب أن تمر بعدة مراحل (لا تهمنا في بحثنا هذا).
- تكون الكيسة الأريمية منغرسة جنينياً في سدى بطانة الرحم وتستميز الأرومة الغاذية إلى طبقتين هما: (أ)طبقة خلوية نشطة تكاثرياً هي الأرومة الغاذية الخلوية cytotrophoplast و(ب) طبقة خارجية أي الأرومة الغازية المخلوية syncytiotrophoblast والتي تأتكل أنسجة

---

[1] Langman's Medical Embryology
تأليف:T.W.Sadler ، ترجمة: أ.د. الطاهر عثمان علي، أ.د. ضياء الدين الجماش، د. محمد فريد السباعي، مراجعة: أ.د. صادق فرعون، دمشق 2005ص34

الأم تتشكل في اليم التاسع الجيبات الأمومية في الأرومة الغازية المخلوية التي تأكل الجيبانيات الأمومية فيما بعد فيما بعد ثم يدخل دم الأم إلى الشبكة الجوبية وتبدأ بنهاية الأسبوع الثاني الدورة الرحمية المشيمية البدائية primitive uteroplacental circulation تكون الأرومة الغازية الخلوية في هذه الفترة أعمدة من الخلايا تتغلغل في السدى وتحيط بها. هذه الأعمدة هي الزغابات الابتدائية .primary villi وتكون الكيسة الأريمية في نهاية الأسبوع الثاني قد انغرست تماماً ويكون الغشاء المخاطي للرحم قد التأم.

- تتميز في هذا الوقت الكتلة الخلوية الداخلية inner cell mass أو الأرومة المضغية embryoblast إلى: (أ) خلايا الأديم الظاهرepiblast و(ب) أديم باطن hypoblast واللتين تكونان قرصاً ثنائي الصفيحة bilaminar disk أما خلايا الأديم الظاهر فتنتج الأورمات السلوية التي تبطن الجوف السلوي أعلى طبقة الأديم الظاهر، تتصل خلايا الأديم الباطن endoderm مع الغشاء خارج الجوف العام وتحيطان معا بكيس المح البدائي primitive yolk sac يملأ الأديم المتوسط خارج المضغة الحيز بين الأرومة الغاذية والسلى والغشاء خارج الجوف العام من الداخل بنهاية الأسبوع الثاني.
- عندما تتكون الفراغات في هذا النسيج فإن الجوف العام خارج المضغة أو الجوف المشيمائي يتكون، أما الأديم المتوسط خارج المضغة الذي يبطن الأرومة الغاذية الخلوية والسلى فهو الأديم الجسمي الجنيوي المتوسط خارج المضغة extraembryonic somatopleuric meso dermأما البطانة التي تحيط بالكيس المحي فهي الأديم الحشوي النبوي المتوسط خارج المضغة extrambryonic splanchopleuric mesoderm.
- يعرف الأسبوع الثاني للحمل بأسبوع الثنائيات إذ تتمايز الأرومة الغازية إلى طبقتين هما: الأرومة الغاذية الخلوية والأرومة الغازية المخلوية. تكوِّ الأرومة المضغية طبقتين، هما الأديم الظاهر والأديم الباطن. يشتق الأديم المتوسط خارج المضغة إلى طبقتين هما الجنبة الجسدية somatopleureالجنبة الحشوية splanchopleureكما يتكون تجويفان هما: الجوف السلوى والكيس المحي. يبدأ الانغراس في نهاية الأسبوع الأول تغزو خلايا الأرومة الغاذية الظهارة وما تحتها من سدى بطانة الرحم بمساعدة الأنزيمات الحالة للبروتين. قد يحدث الانغراس أيضاً خارج الرحم كما في الجيبة المستقيمية الرحمية rectouterine pouch أو في المساريق أو في قناة الرحم(البوق) أو في المبيض (الحبل المنتبذ).[1]
- إن أكثر الحوادث خصوصية تحدث أثناء الأسبوع الثالث هو تكوين المعيدة والذي يبدأ مع ظهور التلم البدائي وتوجد على نهايته الرأسية العقدة البدائية وتتحرك في منطقة العقدة والتلم

[1] المصدر السابق نفسه ص74-75

الخلايا الأرومية الظاهرة باتجاه الداخل (الانغلاق) لتكوين الطبقات الجديدة أي الأديم الباطن والأديم المتوسط ومن هنا نجد أن الأرومة الظاهرة هي منشأ الطبقات الإنتاشية الثلاثة في الجنين وتهاجر خلايا الطبقة الإنتاشية الأديمية المتوسطة داخل الجنين بين الطبقتين الإنتاشيتين الأخريتين حتى تؤسس الاتصال مع الأديم المتوسط خارج الجنين مغطية الكيس المحي والسلى.

- وتغلف الخلايا الحبلية الطليعية في الوهدة البدائية متحركة للأمام حتى تصل إلى الصفيحة الحبلية الطليعية ثم تقحم ذاتها في الأديم الباطن على أنها تشكل الصفيحة القردودية (الحبلية الظهرية) ومع تقدم التطور تنفصل الصفيحة عن الأديم الباطن ويتشكل الحبل الصلب أو القردود. وهي تشكل محوراً متوسطاً يخدم كقاعدة للهيكل المحوري وتتوطد نهايتا الجنين الرأسية والذنبية قبل تشكل نهايتي التلم البدائي وهكذا تقوم الخلايا في الأريمة التحتانية (الأديم الباطن بعد ذلك) في المنطقة الرئيسية من القرص بتشكيل الأديم الباطن الحشوي الأمامي والذي يعبر عن جينات تكوين الرأس بما في ذلك OTX2,LIM1,HESK1 والعامل المفرز سربيوس crebberus وأما النوادل فهو الجين العضو في عائلةTGB-β من الجينات وهو الذي يتنشط وينطلق في العمل ويحافظ على تكاملية العقدة والتلم وأما BMP-4 وبوجود FGF فإنه يوجه الأديم المتوسط بطنياً أثناء تكوين المعيدة ولذلك يشكل الصفيحة الأديمية المتوسطة الوسطانية والجانبية. ويعاكس كل من الكوردين والنوغين والفوليستاتين نشاط BMP-4 مما يوجه الأديم المتوسط ظهريا لتشكيل الحبل الظهري والقسيمات الجسدية في منطقة الرأس وتنتظم هذه التركيبات في أكثر من منطقة ذنبية بوساطة جين البراكوري(T) وينتظم عدم التناظر بين اليمين واليسار بوساطة الجينات الشلالية.
- أولا: يفرز FGF-8 من خلايا العقدة والتلم بما في ذلك تعابير النوادل وLefty-2 من الجانب الأيسر وتنظم هذه الجينات وتدعم عمل عامل الانتساخ PITX2 المسؤول عن توطيد الجانب الأيسر.
- تتحرك خلايا الأرومة الظاهرة عبر العقدة والتلم بعد السيطرة عليها منة مواضعها لتصبح أنماطاً ونوعية من الأديم المتوسط والأديم الباطن.وهكذا أصبح من الممكن وضع خريطة المصير للأرومة الظاهرة والتي تظهر هذا النموذج.
- وتتوطد في نهاية الأسبوع الثالث ثلاث طبقات إنتاشية أساسية التي تتألف من الأديم الظاهر والأديم المتوسط والأديم الباطن في منطقة الرأس ثم تتابع العمليات والتطورات لإنتاج هذه الطبقات الإنتاشية في أكثر المناطق ذنبية من الجنين حتى نهاية الأسبوع الرابع وتبدأ النسج والأعضاء بالتمايز وبالاتجاه من الرأس إلى الذنب حيث يستمر تكوين المعيدة.

- وتتطور الأرومة الغازية بسرعة في هذا الوقت وتحتوي الزغابات الأولية على لب لحمي متوسطي mlsenchymalمتني حيث تنشأ الشعريات الصغيرة وعندما تتصل هذه الشعريات الزغابية بشعريات الصفيحة المشيمية وسويقة الاتصال يصبح الجهاز الغازي جاهزاً لتقديم المغذيات والأكسجين للجنين.[1]
- تتكون في الفترة الجنينية التي تمتد من الأسبوع الثالث إلى الثامن من التطور الطبقات الإنتاشية الثلاثة من الأديم الظاهر والمتوسط والباطن وينشأ عن كل طبقة نسيجها الخاص بها والأجهزة العضوية المشتقة منها ونتيجة لتكون الأعضاء تتوطد معظم الأشكال الرئيسية من الجسم.
- تنشأ عن الطبقة الإنتاشية الأديمية الظاهرة

النسج والأعضاء التي تحافظ على الاتصال مع العالم الخارجي (أ)الجهاز العصبي المركز (ب) الجهاز العصبي المحيطي(ج) الظهرة الحسية كالأذن والأنف والعين(د) الجلد وملحقاته بما فيه الأشعار والأظفار(هـ)الغدة النخامية والغدد الثديية والعرقية ومينماء الأسنان. وينتظم تحريض الصفيحة العصبية بتعطيل عامل النمو BMP-4 ويتعطل في الناحية الرأسية بوساطة النوغين والكوردين والفوليستالين التي تفرز من العقدة والحبل الظهري والأديم المتوسط الحبلي الطليعي ويتأثر تعطيل BMP-4في الدماغ الخلفي ومنطقة الحبل الشوكي بوساطة WNT3aو FGFفإذا لم يحدث التعطيل يسبب BMP-4 تحول الأديم الظاهر إلى الجلد ويجعل الأديم المتوسط متجهاً بطنياً لتشكيل الأديم المتوسط الوسطاني والصفيحة الجانبية.
- إن المكونات المهمة الناشئة عن الطبقة الإنتاشية الأديمية المتوسطة هي الأديم المتوسط المجاور للمحور والوسطاني والصفيحة الجانبية. ويكوِّن الأديم المتوسط المجاور للمحور الجسيمات الجانبية التي ينشأ عنها اللحمة المتوسطة للرأس وتتعضى إلى الجسيدات في القطع الرأسية والذنبية. وتنشأ عن الجسيدات نسج الميوتوم أو البضعة العضلية (نسيج عضلي) والبضعة العظمية (نسيج غضروفي وعظمي) والبضعة الجلدية أو القطاع الجلدي (النسيج تحت الجلد من الجلد) والتي تدعم جميعها النسج الجسمية. وتأتي إشعارات التمايز للجسيدات من النسج المجاورة لها والمحيطة بها، بما في ذلك الحبل الظهري والأنبوب العصبي والظهارة الجلدية ويفرز

[1] المصدر السابق نفسه ص 98 -99 -100

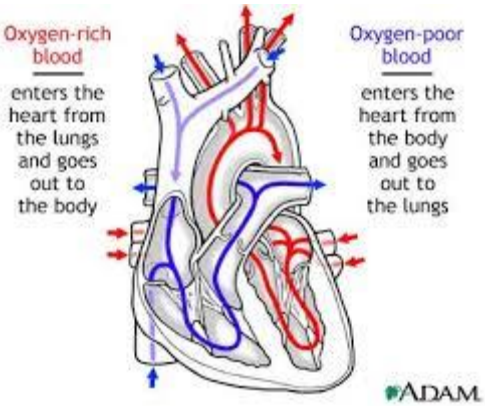
الحبل الظهري وصفيحة قاع الأنبوب العصبي مادة القنفذ الصوتي التي تحرض تكوين البضعة العظمية وأما بروتينات WNTالتي تفرز من الأنبوب العصبي الظهري فتحث القسم الظهري الإنسي من الجسيدة لتشكيل الجهاز العضلي وفق المحور بينما تسبب المواد -BMP 4وFGFs المفرزة من الأديم المتوسط للصفيحة الجانبية وWNTs من الظهارة الجلدية حيث القسم الظهري الجانبي(الوحشي) من الجسيدة على تشكيل الأطراف والعضلات الجدارية للجسم. وأما القسم الظهري المتوسط من الجسيد فيصبح الأدمة الجلدية تحت تأثير النيوروتروفين 3، والذي يفرز من الأنبوب العصبي الظهري وتنشأ عن الأديم المتوسط كذلك الجهاز الدموي الوعائي بالقلب والشرايين والأوردة والأوعية اللمفاوية وجميع الخلايا الدموية واللمفاوية. والأكثر من ذلك ينشأ عنها أيضا الجهاز البولي التناسلي كالكلى والغدد التناسلية (الأقناد)وأقنيتها (عدا المثانة) ويشتق الطحال وقشرة الغدة فوق الكلية(الكظر) أيضاً من الأديم المتوسط.

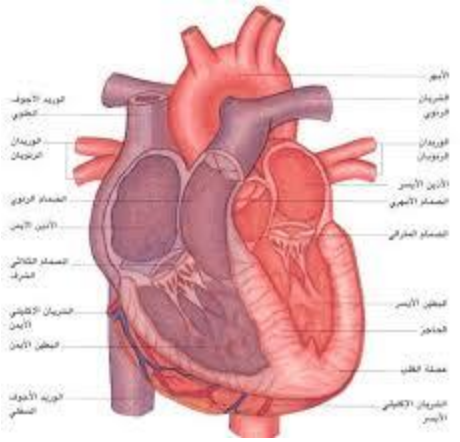
- تقدم الطبقة الإنتاشية الأديمية الباطنة الطبقة الظاهرية التي تبطن أنبوب الجهاز الهضمي وطرق الجهاز التنفسي والمثانة. وتشكل اللحمة المتوسطة لكل من الغدة الدرقية والدريقات parathyroid والكبد والبنكرياس. وأخيراً تبطن بالظهارة الجوف الطبلي والأنبوب السمعي التي تنشأ ع الطبقة الإنتاشية الأديمية الباطنة. ينضبط التطور الرأسي الذنبي بالجينات المتماثلة الميدان البروتيني الدناوي DNAوتترتب هذه الجينات المحفوظة (كحالتها في ذبابة الفاكهة) في أربع تجمعات عنقودية هيHOXA،HOXB، HOXC، HOXD في أربعة صبغيات مختلفة. وتضبط النهايات المتوجهة نحو ال نهاية3` تمايز التراكيب النسيجية الأكثر رأسية، بينما تضبط النهايات المتجهة نحو النهاية 5`تماز التراكيب النسيجية الأكثر ذنبية وهما يعملان معاً على ضبط نموذج تطور الدماغ الخلفي ومحور الجنين.[1]

[1] المصدر السابق نفسه ص133-134-135

الفصل الثاني: علم الجنين الخاص

الجهاز القلبي الوعائي





توطيد الحقل المولد للقلب:Establishment of the Cardiogenic Field

يظهر الجهاز الوعائي في منتصف الأسبوع الثالث، عندما يكون الجنين غير قادر على تحقيق متطلباته الغذائية بالانتشار فقط. وتقع الخلايا المولدة للقلب في الأرومة الظاهرة في وحشي التلم البدائي تماماً. وتهاجر من هناك عبر التلم وتمتد الخلايا لتشكل القطع الرأسية للقلب، وجهاز الدوران الخارجي وهي التي تهاجر أولاً وتتبعها الخلايا التي تشكل أكثر ذنبية وهي البطين الأيمن والبطين الأيسر والجيب الوريدي على التوالي وتهاجر متتالية على المنوال ذاته. وتتحه الخلايا إلى المنطقة الرأسية ثم توضع نفسها منقاريا باتجاه الغشاء الشدقي البلعومي والثنيتين العصبيتين. وهنا تقيم في الطبقة الحشوية من الأديم المتوسط للصفيحة الجانبية. وتتحرض في هذا الوقت في أواخر المرحلة الجسدية من التطور بواسطة الأديم الباطن المستبطن للبلعوم لتكوين الأورمات العضلية القلبية.

وتظهر الجزر الدموية في هذا الأديم المتوسط أيضاً والتي ستشكل الخلايا الدموية والأوعية بعمليات التكوين الوعائي وتلتحم مع مرور الزمن الجزيرات وتأخذ شكل نعل الفرس في الأنبوب المبطن بالخلايا الباطنية ومحاطة بالأورمات العضلية. وتعرف هذه المنطقة باسم الحقل المولد للقلب ويتطور الجوف الجنيني الداخلي الذي يغطيه إلى الجوف التاموري.

وتظهر جزر دموية في الجانبين بالإضافة إلى الحقل المولد للقلب توازي الخط المتوسط للغلاف الجيني وتغلقه وتشكل هذه الجزر زوجاً من الأوعية الطولانية هما الأبهران الظهريان.

تكوين الأنبوب القلبي وتوضيعه:

Formation and Position of the Heart Tube;

يكون الجزء المركزي من المنطقة المولدة للقلب في البدء أمام الغشاء الشدقي البلعومي والصفيحة العصبية. تنمو الجملة العصبية راسياً وبسرعة مع انغلاق الأنبوب العصبي وتكوين الحويصلات الدماغية بحيث تمتد فوق المنطقة المركزية المولدة للقلب والجوف التاموري المستقبلي، ويجر الغشاء الشدقي البلعومي باتجاه الأمام في حين يتحرك القلب والجوف التاموري في البداية إلى المنطقة الرقبية ثم أخيراً إلى الصدر وكنتيجة لنمو الدماغ والانثناء الرأسي للجنين.

وكما ينثني الجنين راسياً ذنبياً فإنه ينثني كذلك جانبياً وكنتيجة لذلك تندمج المنطقة الذنبية للبداءة القلبية المزدوجة باستثناء أقصى منطقة ذنبية لها وفي الوقت ذاته فإن القسم الهلالي المتزايد من المنطقة التي تشبه نعل الفرس يتسع ليشكل جهاز الجريان الخارجي المستقبلي والمناطق البطينية وبذلك يصبح القلب أنبوباً متصلاً ذا اتساعات ويتألف من غشاء بطاني يستر الطبقة الداخلية وطبقة عضلية قلبية خارجية ويتلقى منزحاً وريدياً في قطبه الذنبي ويبدأ بضخ الدم خارجياً إلى القوس الابهرية الأولى في الأبهر الظهري من قطبه الرأسي.

يزداد الأنبوب القلبي انتفاخاً أكثر فأكثر مع المزيد من التطور ضمن الجوف التاموري ومهما يكن يبقى الأنبوب متصلاً في البدء بالجانب الظهري من الجوف التاموري بوساطة ثنية من الأديم النسيجي المتوسط هي المسراق الظهراني للقلب ولا يتشكل إطلاقاً مسراق بطناني للقلب، ويختفي المسراق البطناني للقلب مع المزيد من التطور منشئاً الجيب التاموري المستعرض الذي يصل بين جانبي الجوف التاموري ويتعلق القلب الآن بوساطة الأوعية من قطبيه الرأسي والذنبي.

وتثخن خلال هذه الأحداث العضلة القلبية وتفرز طبقة ثخينة من المطرس matrix خارج الخلوي الغني بحمض الهيالورونيك الذي يعزلها عن البطانة وكذلك تهاجر الخلايا المتوسطة من منطقة الجيب الوريدي عبر القلب لتشكل التامور وبذلك يتألف الأنبوب القلبي من ثلاث طبقات (أ)الشغاف ويشكل الطبقة البطانية للقلب، (ب)العضلة القلبية ويشكل الجدار العضلي(ج) التامور أو التامور الحشوي ويغطي السطح الخارجي للأنبوب وإن هذه الطبقة الخارجية مسؤولة عن تشكل الأوعية التاجية بما في ذلك طبقتها البطانية وعضلاتها الملس.

تكوين العروة القلبية ;Formation of The Cardiac Loop

يستمر الأنبوب العضلي بالتطاول والانثناء في اليوم 23، وينحني القسم الرأسي من الأنبوب بطنياً وذنبياً ثم لليمين ثم يتحل الجزء الأذيني الذنبي ظهرياً ورأسياً ثم إلى اليسار وقد يكون هذا الانحناء نتيجة تبدلات في شكل الخلايا بحيث تنشأ العروة القلبية ثم تنتهي في اليوم 28.

عندما تتشكل العروة القلبية تصبح التوسعات الموضعية مرئية من خلال طول الأنبوب ويكون الجزء الأذيني في البدء على شكل تركيب مزدوج خارج الجوف التاموري ويبقى الموصل الأذيني البطيني ضيقاً ويشكل القناة الأذينية البطينية والتي تربط الأذينة العامة بالبطين الجنيني الباكر ويكون القلب البصلي ضيقاً باستثناء الجزء الداني منه ، وسيشكل هذا الجزء القسم السويقي من البطين الأيمن وأما القسم المتوسط أو المخروط القلبي فيشكل جهاز الجريان الخارجي للبطينين، وأما الجزء القاصي من البصلة وهو الجذع الشريانية فيشك الجذور والأجزاء الدانية من الأبهر والشريان الرئوي ويشار إلى المصل بين البطين والقلب البصلي خارجياً بالتلم أو الأخدود البصلي البطيني ويبقى ضيقاً ويدعى الثقبة الأولية بين البطنية وهكذا يتعضى الأنبوب القلبي بمناطق على طول محوره الرأسي الذنبي انطلاقا من الجذع المخروطي إلى البطين الأيمن فالبطين الأيسر إلى المنطقة الأذينية على التوالي وتشير الدلائل إلى أن تعضي هذه القطع يجر ي تنظيمه بوساطة الجينات المتماثلة الميدان البروتيني الدناوي DNA وبطريقة مشابهة لما يحدث في المحور الرأسي الذنبي للجنين.

يبدأ أنبوب القلب الرقيق الجدار في نهاية تشكل العروة في تشكيل الترابيق البدائية في منطقتين واضحتين محددتين تماماً في المنطقة الدانية والقاصية من الثقبة بين البطينين البدائية، وتبقى البصلة

الناعمة الجدار مؤقتاً ويدعى البطين البدائي الذي أصبح تربيقي البنية بالبطين الأيسر، وعلى وجه مشابه فإن الثلث الداني من البصلة التربيقية البنية يدعى بالبطين الأيمن البدي.

يبدأ الجزء المخروطي الجذعي من الأنبوب القلبي الذي كان في البدء في الجهة اليمنى من الجوف التاموري بالتحول تدريجياً إلى أخذ الوضع الأكثر اتجاهاً نحو الإنسي ويحدث هذا التحول نتيجة تشكل توسعين مستعرضين أذينيين يتبارزان في كل جهة من جهتي القلب البصلي.

التنظيم الجزيئي للتطور القلبي:

Molecluar Regulation of Cardic Development:

تحرِّض الإشعارات من الأديم الباطن الأمامي الرأسي منطقة تشكيل القلب من الأديم المتوسط الحشوي الغطائي بتحويل عامل الانتساخ NXK2.5وتتطلب الإشعارات إفراز البروتينات المورفولوجية العظمية 2BMPsو4 ومثبطات الجينات WNT في الأديم الباطن والأديم المتوسط من الصفيحة الجانبية. إن هذا التشارك مسؤول عن تحريض NKX 2.5 الذي يخصص الحقل المولد للقلب ثم يقوم بعد ذلك بدور في التحوجز وتطور الجملة الناقلة.

يحتوي NKX 2.5ميداناً متماثلاً homedomainوهو مجانس (نديد) لجين تنمان tinmanالذي ينظم تطور القلب في ذبابة الفاكهة وأما TBX5 فهو عامل انتساخ أخر يحتوي على مجال أساسي رابط للدنا يعرف باسم المجال Tالذي يظهر تعبيره بعد NKX2.5 ويقوم بدور في التحوجز.

تطور الجيب الوريدي Development of the Sinus Venosus

يتلقى الجيب الوريدي الدم من القرنين الجيبيين الأيمن والأيسر في منتصف الأسبوع الرابع ويتلقى كل قرن الدم من ثلاثة أوردة مهمة (أ)الوريد المحي أو المساريقي السري(ب)الوريد السري(ج)الوريد الرئيسي العام، ويكون الاتصال في البداية بين الجيب والأذينة واسعاً، وسرعان ما يتحول مدخل الجيب نحو اليمين ويحدث التحول بالأساس نتيجة التحولات الدموية من اليسار إلى اليمين والتي تحدث في الجيب الوريدي أثناء الأسبوعين الرابع والخامس من التطور.

يفقد القرن الجيبي الأيسر أهميته بسرعة مع انسداد الوريد السري الأيمن والوريد المحي خلال الأسبوع الخامس وعندما ينسد الوريد الرئيسي العام الأيسر في الأسبوع العشر فإن جميع ما يتبقى من القرن الجيبي الأيسر هو الوريد المنحرف المائل للأذينة اليسرى والجيب التاجي.

يتضخم القرن الجيبي الأيمن والأوردة الجيبية كثيراً كنتيجة للتحويل الدموي من اليسار إلى اليمين. وإن القرن الأيمن والذي يشكل الآن الاتصال الوحيد بين الجيب الوريدي الأصلي والأذينة يندمج بالأذينة اليمنى ليشكل الجزء الجداري الناعم من الأذينة اليمنى، وينحصر مدخله أي الفوهة الجيبية الأذينية في الجانبين بوساطة ثنية صمامية هي الصمامات الوريدية اليمنى واليسرى وتلتحم الصمامات

ظهرياً رأسياً مشكلة حيداً يعرف باسم الحاجز المهمازي وتكون الصمامات في البدء ضخمة ولكن عندما يندمج القرن الجيبي الأيمن ضمن جدار الأذينة فإن الصمام الوريدي الايسر والحاجز المهمازي يلتحمان مع الحاجز الأذيني المتطور. يختفي الجزء العلوي من الصمام الوريدي الأيمن كاملاً، وأما القسم السفلي فيتطور إلى جزئين هما (أ)صمام الوريد الأجوف السفلي، (ب)صمام الجيب التاجي، ويشكل العرف الانتهائي خط التقسيم بين الجزء الأصلي التربيقي البنية من الأذينة اليمنى والجزء الناعم الجدار (الجيب الوريدي) الذي ينشأ من قرن الجيب الأيمن.

تكوين الحواجز القلبية: Formation Of The Cardic Septa

تتشكل الحواجز الرئيسية للقلب بين اليوم 27 واليوم 37 من التطور عندما ينمو الجنين بطوله من 5 ملم إلى 16-17 ملم تقريباً وإنَّ إحدى الطرق التي يمكن أن ينمو بها الحاجز تشمل نمواً فعالاً لكتلتين نسيجيتين تقترب إحداهما من الأخرى حتى تلتحمان، بحيث تقسم اللمعة إلى قناتين مستقلتين.....

إضافة إلى تكوين الحاجز في الأذينة المشتركة

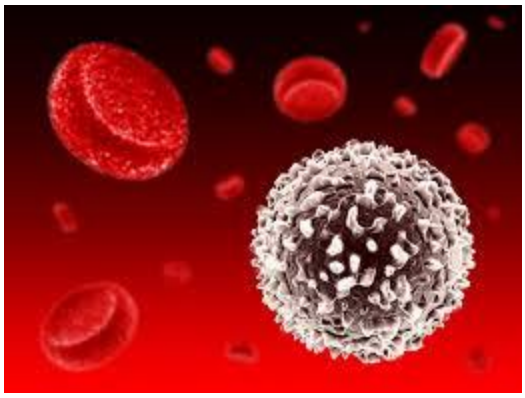
والتكوين الحاجز في القناة الأذينية البطينية

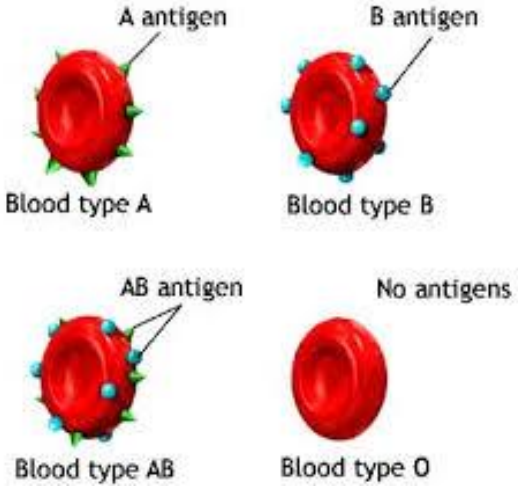
وتكوين الحاجز في الجذع الشريانية والمخروط القلبي

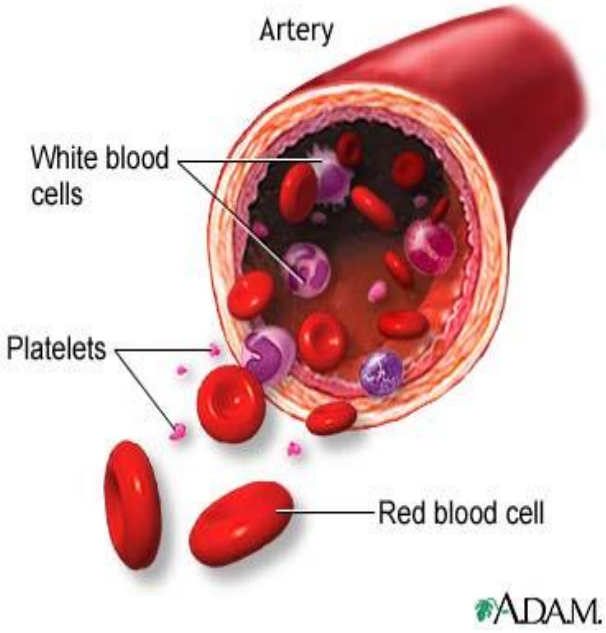
وتكوين الحاجز بين البطينين، تكوين الجملة القلبية الناقلة، التطور الوعائي إضافة إلى الدوران الدموي قبل الولادة وبعدها.....[1]

[1] المصدر السابق نفسه.

الفصل الثالث:
الدم وفصائل الدم:







تمهيد:

يعتبر الدم في جسم الإنسان أحد العناصر الأساسية في العمليات البيولوجية والتبادلات الخلوية التي تحدث لدى الفرد حيث يشكل نسبة كبيرة من سوائل الجسم.

تسبح داخل هذا النسيج الذي يحتوي على نسبة كبيرة من السائل اللزج عضيات جد مهمة في مختلف أجهزة الجسم، والتي منها الجهاز المناعي الذي تؤمنه الكريات البيض، والجهاز الدوراني الذي تؤمنه كل مكونات الدم بما فيها الكريات الحمر ومختلف الأنظمة المرتبطة بالدم كنظامABO

والنظام الريزوسي الذي يرجع التعرف عليه إلى وجود الكريات الحمراء ومكونات أغشيتها، إضافة إلى بعض المواد الموجودة في المصورة الدموية، فعن طريق هذه المحتويات يتم التعرف على فصائل الدم المختلفة والعامل الريزوسي الذي يميز كل شخص عن آخر بشكله الظاهري أو عامله الوراثي.

تعاريف:

لفهم سير بعض الأنظمة البيولوجية في جسم الإنسان يتوجب علينا أولاً عرض أهم المصطلحات الخاصة بهذا النظام والتي لها علاقة مباشرة به، النظام الخاص بالدم وفصائل الدم أيضاً يحتوي على مجموعة من المصطلحات والمفاهيم العامة التي تتعلق بهذا النظام المعقد ومن بين هذه المصطلحات نجد:

تعريف الدم:

1.الدم سائل غير متجانس ويعتبر نوعاً خاصاً من النسج الضامة يتركب من مادة أساسية هي المصورة و هي على شكل سائل تسبح فيه العناصر الدموية المكونة له والتي تتمثل في الكريات الحمر بعدد كبير، الكريات البيضاء بمختلف أنواعها، بالإضافة إلى الصفائح الدموية التي تلعب دورا هاماً في عملية الإرقاء(التجلط) كما يخلو هذا النسيج من الألياف مثل بقية الأنسجة.

2.الدم نسيج حيوي سائل يشتمل في تركيبه على ثلاثة عناصر خلوية تدعى الكريات الحمر، الكريات البيض والصفائح الدموية التي تسبح في سائل محدد التركيب متميز الخصائص يسمى المصورة.

3.الدم سائل حيوي أحمر اللون يتكون من خلايا متخصصة ومن سائل تسبح فيه هذه الخلايا، يسمى السائل البلازمي، حيث تتمثل هذه الخلايا في الكريات الحمر، الكريات البيضاء و الصفائح الدموية.

فمن الملاحظ أن هذه التعاريف تمثل نفس المعنى في تحديدها للمعنى العلمي للدم بفضل عرض المكونات الرئيسية لهذا السائل في جسم الإنسان، هذا رغم اختلاف بعض المعايير المستعملة في وصف هذه المكونات الذي يرجع إلى ما تمتاز به المادة البيولوجية التي لا تسلّم لأي حقيقة دون إخضاعها لتجربة، ما يجعل مفاهيمه واضحة المعالم وتتفق عليها الآراء والأفكار لإعطاء تعريف موحد رغم اختلاف التعبير عن هذه الفكرة.

تعريف فصائل الدم:

من المعروف أن فصائل الدم لدى الإنسان تتضمن أربعة فصائل هيA B AB O

وتتحد هذه الفصائل بواسطة بعض البروتينات التي تسمى بالمواد المولدة أو بواسطة الأجسام المضادة والتي لها علاقة مباشرة ووثيقة بنقل الدم.

تعريف مولدات الضد أو التراص(Ag):

هي مواد بروتينية تقع على سطح الكريات الحمراء (غشاء الخلية)، وهي مادة قادرة تحت الظروف المناسبة الحث على إنتاج أجسام مضادة وكذلك على التفاعل المتخصص مع هذه الأجسام بصورة يمكن ملاحظتها أي أن مولد الضد يتفاعل بطريقة نوعية كبيرة مع الجسم المضاد المناظر له وليس مع كل الأجسام المضادة حيث يتميز التضارب ب:

المناعة أو القدرة على إنتاج الأجسام المضادة.

القدرة على التفاعل المتخصص معها.

تعريف الأجسام المضادة أو الراصات(AC):

هي عبارة عن بروتينات تتشكل في الجسم نتيجة وصول التراص إليها، حيث تتواجد منتشرة في بلازما الدم وتتفاعل تفاعلا نوعياً مع هذا الضد أو مع المواد ذات التركيب المشابهة لهذه الأجسام المضادة التي تقع ضمن مجموعة متشابهة من البروتينات المصورة التي يطلق عليها اسم "أمينو غلوبين" حيث أن الأجسام المضادة تتشكل كرد فعل على دخول المضادات لنسج الكائن الحي.

توجد بعض البروتينات الطبيعية في المصورة التي تمتاز بنفس الصفات البنائية لمجموعة الأمينوغلوبين والتي تتفاعل تفاعلاً نوعياً مع بعض الضادات بالرغم من عدم تعرض الأفراد لهذه الضادات والتي يطلق عليه اسم الأجسام المضادة الطبيعية كما أن البروتينات التي تمتاز بصفات الأجسام المضادة محدودة عددياً بينما تتواجد الضادات بأعداد هائلة فهذه الأجسام المضادة والضادات تتحدد بواسطة المعلومات الوراثية التي يحملها ثلاثة أشكال من الجينات البديلة وهي جينA وB,O وبها تتحدد فصائل الدم.

تعريف فصيلة الدم(A): هي الكريات الدموية التي تحتوي على مولد الضدA

وقادرة على تكوبن الراصةbفي المصل (المصورة) حيث هذه الفصيلة يقوم فيها الجين

A بتكوين المادة A التي يعتبر وجودها تحديد لهذه الفصيلة فالمادة المولدة لها هيA بينما تكون المادة المضادة لها هي.B

تعريف فصيلة الدم (B):

هي الكريات الدموية التي تحتوي على مولد الضدB

وقادرة على تكوين الراصةa في المصل (المصورة) حيث هذه الفصيلة يقوم فيها الجين B بتكوين المادةBالتي يعتبر وجودها تحديد لهذه الفصيلة فالمادة المولدة لها هي B بينما تكون المادة المضادة لها هيA .

تعريف فصيلة الدمAB: هي الكريات الحمر التي تحتوي على على مولدتي الضد A ,B معاً وليست قادرة على تكوين الراصة(a,b) في المصل (المصورة)

وتتكون هذه الفصيلة نتيجة وجود الجينين وهما جينان A,B

يتساويان في إنتاج بروتيناتهما بمعنى أنهما متساويان ومتكافئان ولا يتغلب أحدهما على الأخر فتكون بذلك المادة المولدة A,B ولا توجد مادة مضادة لها.

تعريف فصيلة الدم O: هي الكريات التي تخلو من مولدات الضد وقادرة على تكوين الراصتين أو الأجسام المضادة (A) و(B) في المصل (المصورة)، وتتكون هذه الفصيلة نتيجة وجود الجين (O) الذي يقوم بإنتاج مادة غير فعالة، فهي لا توجد لها مادة مولدّة بينما تكون المادة المضادة لها (A) و(B)

تؤدي الجينات الثلاثة (A)،(B)،(O) التي تتحكم في توريث فصائل الدم، إلى ستة تراكيب زوجية تسمى **بالطراز الجيني (Génotypes)** وهي (AA)، (BB)، (OO)، (AB)، (A O)، (BO) وتؤدي إلى أربعة (4) فصائل دموية هي(A)، (B)، (AB)، (O)، وذلك نتيجة تكافؤ كل من جين (A) وجين (B) وتغلبها على جين (O).

فمن أجل حدوث تراص أو تلازن (التصاق) لابد من التقاء مولدّ الضد في الكريات الحمراء مع الراصات (أجسام مضادة) المصورية الموافقة، حيث الدم لا يبدي تراصا عفويا بكرياته الخاصة فهذا يعني أنه هناك أربعة احتمالات للالتقاء بين الكريات والمصورة وهذا ما يدعى **بالزمر الدموية**.

- **فالزمرة (A)** تحمل كرياتها مولد الضد (A) على غشائها وتشمل في مصورتها الدموية على الراصة (جسم مضاد) (b) ويكون طرازها الجيني (AA)، و(AO).
- **الزمرة (B)** تحمل كرياتها مولّد الضدّ (B) على غشائها وتشمل في مصورتها الدموية على الراصة (a)، ويكون طرازها الجيني (Phénotype) (BB) و(BO).
- **الزمرة (AB)** تحمل كرياتها مولدّات الضد (A) و(B) ولا تشمل في مصورتها الدموية على الراصتين (a) و(b) وتكون طرازها الجيني (AB).
- **الزمرة (O)** لا تحمل كرياتها أي مولد الضدّ على غشائها في حين تشمل في مصورتها الدموية على الراصتين (a) و(b)، ويكون طرازها الجيني (OO).

تعريف العامل الريزوسي :Rh

هو أحد المواد المضادة التي تم اكتشافها عام 1939 في دم نوع معين من القردة (قرد زيزوس) قبل اكتشافها في الإنسان، حيث تتواجد هذه المواد على أغشيةالخلايا الدموية ولا توجد لها أجسام مضادة بصورة طبيعية.

ويعد عامل الريزوس صفة سائدة يتحكم في ظهورها ثلاثة أزواج من الجينات CC,DD,EE

السائدة هي

التي لها ثلاثة بدائل

فإذا وجد أي بديل من البدائل الثلاثة يؤدي إلى كون الفرد موجبcc,dd,ee جينية متنحية لا تظهر

الريزوس أما الفرد السالب الريزوس فإن كل جيناته متنحية.

تعريف الوراثة:

هو ما يتكون لدى الفرد من المورثات النوعية التي يتلقاه من كل والديه عند الحمل فالفرد يبدأ حياته باتحاد خليتين من الأب والأم، ومن هذا الاتحاد تنشأ البويضة الملقحة حيث تحتوي كل خلية على مئات الآلاف من جزيئات دقيقة تسمى بالمورثات وهي المسؤولة عن انتقال الصفات الوراثية من الأب والأم و الأجيال السابقة إلى الفرد و الأجيال اللاحقة.

تتجمع المورثات في مناطق الكرموزومات(الصبغيات) في صورة أزواج من الخطوط المتوازية أحدهما يحمل الخصائص الوراثية للأب والآخر يحمل الخصائص الوراثية للأم وتحتوي كل خلية إنسانية على 46 كروموسوم أي 23 زوج.

فأي صفة تتكون عند الفرد تكون تحت تأثير عدد كبير من المورثات المنفصلة وهذا دليل على أن عملية الوراثة عملية معقدة جداً لهذا فإن محاولة تشخيص الصفات النفسية والمعرفية باستخدام المورثات أمر صعب ومعقد جداً يحتاج إلى معرفة التجمعات المحتملة بين المورثات وكيفية توزيعها في الخلايا الجنسية لكل من الوالدين لإنتاج فرد جديد مما أدى بالعلماء إلى دراسة حالة التوائم اللذين ينتجان عن اتحاد بويضة واحدة بخلية ذكرية واحدة لتشخيص هذه الصفات المعرفية والنفسية .

II. مكونات الدم:

إن للدم كونه السائل الأكثر أهمية لدى الإنسان مكونات رئيسية وهامة تعد المصدر الأساسي لبقاء الإنسان كائن يقوم بمختلف الوظائف الحيوية في الجسم، ويؤمن العلاقة بين الوسط الخارجي والداخلي للكائن الحي، فمن بين هذه المكونات نجد:

1.II. الكريات الحمراء:

تعتبر هذه الكريات الخلايا الأكثر تواجدا في الدم، تنشأ في نقي العظام على شكل مفلطح، تنعدم فيها النواة والعضيات الخلوية، وبذلك فهي غير قادرة على التكاثر، يحيط بها غشاء خلوي مؤلف من ثلاث طبقات:

- **الطبقة المحيطية:** تتكون من بروتينات سكرية تتموضع عليها مولدّات الضد للزمر الدموية.
- **الطبقة المتوسطة:** تتكون من دهون فسفورية يتثبت عليها الكولسترول.
- **الطبقة الداخلية:** تتكون من بروتينات.

كما نجد بها "**الهيموغلوبين**" (**Hb**) الذي يضمن عملية نقل الأكسوجين (O_2) من الرئتين إلى مختلف الأنسجة، ونقل غاز ثاني وأكسيد الكربون CO_2 من الأنسجة إلى الأسناخ الرئوية ثم إلى الخارج عن طريق الزفير.

كما أن شكلها يسمح لها بالانتقال داخل الجهاز الدوراني وداخل الأوعية التي يصغر قطرها عن قطر الكريات ذاتها.

1.1.II. منشأ الكريات الحمراء: تنشأ جميع الخلايا من مصدر واحد وهي الخلايا الأرومة المتوسطة الأولية، حيث عند تمايز هذه الخلايا أثناء عمليات الانقسام الخلوي تتكون ثلاث مجموعات خلوية والتي من بينها:

- **مجموعة السلسلة الحمراء**
- **مجموعة السلسلة البيضاء** [1]

تتضح السلسلة الحمراء من خلايا الدم إبتداءا من الخلية الطليعة الموجودة في نقي العظام، حيث تظهر الخطوة الأولى لهذا النضج في الانسجام الذي يؤدي إلى سلالتين أساسيتين هما:

- **اللمفانية:** وهي مؤلفة من خلايا لمفاوية (Lymphocytes).
- **النقيانية:** المؤلفة من الكريات الحمراء وبقية الكريات البيضاء، بعد ذلك يتم تطور كل خلية طليعة (فتية) شيئا فشيئا إلى أن تصل إلى نمط الخلية الناضجة وذلك بتأثير الإشارات البروتينية.

فنشأة الكريات الحمراء تنطلق من خلية أولية غير متميزة هي الخلية البدائية للجملة (السلسلة) الحمراء وتتميز بكبر حجم نواتها وقلة الهيولى (السيتوبلازم) فيها، فمن هذه الخلية يبدأ تكوين وتشكيل الكريات الحمراء تحت مؤثرات معنية (البروتينات) من أجل إنشاء الجملة الحمراء التي تبدأ بالأرومة الحمراء وتنتهي بالكريات الحمراء البالغة أو الناضجة.[2]

كما أن نشأة وإنتاج الكريات الحمراء يتطلب توفر عدّة عوامل تتمثل فيما يلي:

- **نقي العظام السليم:** لإنتاج كريات حمراء سليمة وبعدد كاف يجب توفر نقي العظام سليم وقادر على سدّ حاجيات الجسم بهذه الكريات، وإلاّ سوف يصاب الشخص بفقر الدم في حالة إصابة نقي العظام.

---

(1) Chaquet sylvain, hématologie,Paris Ellipes,2002, p110

(2) منير البيطار وآخرون، مرجع سابق، ص40.

- **الحديد:** إن توفر كمية معينة من الحديد في الأغذية التي يتناولها الشخص ضروريا لتشكيل مكونات الكريات الحمراء بما فيها الجزء الرئيسي المتمثل في الهيموغلوبين (Hb) حيث نقصه أيضا يؤدي إلى حدوث فقر الدم (صغر حجم الكريات ونقص الصباغ).
- **الأحماض الأمنية:** تعتبر الأحماض الأمينية (Acides Aminés) مواد ضرورية لتركيب الغلوبين (Globine) الذي يدخل في تركيب أو تكوين الهيموغلوبين، فغياب هذه الأحماض الأمنة اللازمة يمكن أن يسبب فقر الدم.
- **الفيتامينات (الحامينات):** تلعب بعض الفيتامينات مثل حمض الفوليك والفيتامين B_{12} دورا هاما في تركيب الحمض النووي (ADN) الذي له دورا كبيرا في تطور و نضج الكريات الحمراء.
- **الكبد:** يعتبر الكبد عضوا هاما في تكوين الكريات الحمراء وذلك عن طريق:
  - تكوين الغلوبين الذي يستخدم في نقي العظام لتركيب الكريات الحمراء.
  - اختزان الحديد والنحاس والحمين B12 التي تعتبر عوامل ضرورية لتكوين الكريات الحمراء.
  - كما يعتبر الكبد مصدرا أساسيا للكريات الحمراء في المرحلة الجنينية. [1]
- **الهرمونات (الحاثات):** تعتبر معظم الهرمونات التي تفرز من طرف الغدد مهمة ولها تأثير واضح في تكوين الكريات الحمراء بطريقة غير مباشرة، والتي من بينها "**التروكسين**" المفرز من طرف الغدة الدرقية، وهرمون النمو المفرز من طرف الغدة النخامية. [2]

كما تم الكشف عن مجموعة من الهرمونات في السنوات القليلة الماضية تعرف بعوامل النمو البروتيينة وهي الهرمونات المكونة للدّم حيث يسبب كل هرمون في مجموعة الهرمونات المكونة للدم صنع أنواع معينة من خلايا الدم لتعزيز وظائفها. [3]

II.2.1. تركيب الكريات الحمراء: تتركب الكريات الحمراء من نسبة عالية من الماء بنسبة 65-70% من حجمها والنسبة المتبقية المتمثلة في 35% تشكل مواد مختلفة، حيث يشكل فيها الهيموغلوبين نسبة 95% والنسبة المتبقية المتمثلة في 5% تشكل العناصر المعدنية والعضوية، حيث كل هذه المواد تتواجد منحلة أو منتشرة في الماء.

أما عن المعادن التي تحتوي عليها الكريات الحمراء تتمثل بصفة أساسية من البوتاسيوم (K^+) والكلور (Cl^-)، إضافة إلى كمية قليلة من الصوديوم (Na^+) والكالسيوم (Ca^{2+}) والحديد وبعض المواد الدهنية والسكرية.

تحتوي أيضا الكريات الحمراء على مادة صباغية خاصة هي الغلوبين (**خضاب الدم**) الذي يقوم بالوظيفة التنفسية.

حيث يثبت الأكسجين O_2. فيعتبر كعامل مؤكسد خلوي، كما يمكنه أن ينحل في الماء عند تخرب الكريات الحمراء.

أما التركيب الكيميائي لهذه الكريات يبين أن الهيموغلوبين مكوّن من مادة بروتينية معقدة تدعى البروتين الملون (الصباغي)، والذي من أهم مميزاته القدرة على الارتباط بشكل ضعيف وعكوس مع الأكسجين مما يؤدي إلى تكوين الهيموغلوبين المؤكسد،إلاّ أن انحلال خضاب الدم في كل لحظة يجعله بدون حديد حيث يرسل إلى مستودعات للاستفادة منه. (4)

II .3.1.وظائف الكريات الحمراء: تتميز هذه الكريات بوظيفة رئيسية وأساسية تتمثل في حمل الأكسجين O_2 ونقله إلى الخلايا، حيث يعتبر المحرك الرئيسي لحياة الإنسان، فحرمان الدّماغ من غاز

---

(1) نفس المرجع ، ص90.
(2) نجاح بير قدار، مرجع سابق ،ص230.
(3) Gold et Gasson ، نفس المرجع، ص91.

(4) Chaquets sylvain, opcit, p302.

الأوكسجين لمدة لا تتعدى عن 5 دقائق يؤدي إلى تلف الدّماغ نهائيا، كما تتلف بقية الأعضاء مع تزايد الوقت.

فالعنصر الأساسي في الكريات الحمراء يتمثل في (Hb) الهيموغلوبين فهو الذي يزود مختلف أنسجة الجسم بالأكسجين O_2 ، لذلك وجوده بكمية كافية في الدم ضروري، حيث تبلغ كميته عند الرجال ما بين 13,5 إلى 18غ /100 مل، ويكون عند النساء أقل، حيث يتراوح بين 12-16 غ/100مل،كما أن الهيموغلوبين يعتبر العنصر الأساسي الذي يقوم بتعديل حموضة الوسط الداخلي (PH).

تتمثل أيضا وظيفة الكريات الحمراء في إعطاء الدم لزوجة معينة، والمساهمة في تكوين جلطة دموية (تخثر الدم)، تتميز أيضا هذه الكريات باحتوائها على هيولى (سيتوبلازم) قادر على استغلال الغلوكوز (سكر بسيط) وتشكيل كميات قليلة من الطاقة (ATP) بفضل عضيات موجودة داخل الهيولى، والذي يحافظ على موازنة غشاء الخلية، وإبقاء الحديد في الهيموغلوبين (Hb) لضمان عمل ونقل الأوكسجين. O_2 [1]

توظف الكريات الحمراء أيضا في تثبيت العناصر الغريبة، حيث يختص سطحها بصفة الجذب بطريقة كيميائية، العناصر الغريبة عنها،إضافة إلى هذه الوظائف فإن الكريات الحمراء تتميز بوظيفة ذات أهمية بالغة في تحديد الزمر الدموية المختلفة فهي تتميز بـ :.

- **الإرتصاص (الالتصاق) الدموي غير المتجانس:** وهذا يحدث عند إدخال نوع من الكريات الحمراء في مصل نوع آخر تختلف عنه مركبات سكرية معقدة مسؤولة عن تراص الكريات الحمراء لفردما بوجود مصل فرد آخر، وهذه الصفة هي المسئولة عن تحديد نوع الزمرة الدموية لفردما.[2]

وبهذا تبقى الكريات الحمراء هي العنصر الأساسي والأهم في دم الإنسان، فوجودها يعني وجود الحياة عند فرد ما، ووظيفتها لا يمكن الاستغناء عنها في كل لحظة من حياة الفرد، مع استخدامها في وظيفة لا تقل أهمية عن ، الوظائف السابقة، وهي استعمالها كوسيلة تشخيص وتحديد الزمر الدموية المختلفة لدى الإنسان للتمييز بين الأفراد باختلاف فصيلة دمهم، وبالتالي معرفة الدم المناسب للشخص المناسب في عملية نقل الدم.

II.2. الكريات البيضاء :

تعتبر هذه الكريات من الخلايا المكونة للدم وهي خلايا كبيرة غير منتظمة شفافة لا لون لها تحتوي على نواة،وعددها قليل مقارنة بالكريات البيضاء،تتميز هذه الكريات بالحركة الدائمة، حيث يمكن أن نجدها في السوائل البينية، عكس الكريات الحمراء التي تتواجد دائما في الجهاز القلبي

(1) C. Sultan, opcit, p238.
(2) Fauchet Renée, Opcit, p280.

الوعائي،وتسمى هذه الكريات بهذا الاسم لعدم احتوائها على الهيموغلوبين وعملها أساسا يتمثل في الرّد المناعي بتنقلها بواسطة السائل الدموي. [1]

وباستعمال طريقة التلوين تمكّن العلماء من التمييز بين زمرتين من الكريات البيضاء هما:

المفصصات: والتي منها المعتدلة، الأساسية والحمضية

وحيدات النواة: تتمثل في البلغميات (اللمفاويات) Lymphocytes ووحيدات النوى.

يبلغ عدد الكريات البيضاء لدى الإنسان البالغ السوي من 6-8 ألاف في 1 مم^3 ، إذ يتغير هذا العدد تبعا لعوامل وظيفية ومرضية، ففي حالة زيادة هذه الكريات، تكون في الكريات المعتدلة خاصة عندما يصاب الشخص بمرض جرثومي، وفي حالات الالتهاب وظهور هذا التزايد أيضا عند عملية الهضم.

أما عن فترة حياة هذه الكريات فهي قصيرة، إذ تتراوح ما بين أسبوع إلى أسبوعين فقط وتتجدد بعد ذلك. [2]

II.1.2- منشأ وتركيب الكريات البيضاء:

إن منشأ الكريات البيضاء يختلف حسب اختلاف أنواعها، حيث تنشأ الكريات المفصصة (المحببة) ووحيدات النوى في نقي العظام مثل الكريات الحمراء، أمّا الخلايا البلغمية أو اللمفاويات بمختلف أنواعها فتنشأ في الأعضاء البلغمية المختلفة، كالغدد البلغمية اللوزتين والنسيج البلغمي الموجود في المجاري الهضمية، وأيضا في بعض الأعضاء الأخرى من الجسم كالطحال والتيموس، إلاّ أن هذا لا ينفي تشكل بعض البلغميات (اللمفاويات) في نقي العظام ولكنه يطرأ عليها بعض التغيرات في الطحال والتيموس.[3]

أما عن تركيب الكريات البيضاء فإنها تتميز بتركيب كيميائي جد معقد، حيث تحتوي على الماء والأملاح المعدنية المختلفة، إذ أنها غنية بالكالسيوم (Ca^+) والحديد (Fe) إضافة إلى نسبة مرتفعة من الدهون (الكولسترول والفوسفوليبيد)، حبيبات من الغليكوجين (سكر معقد)، البروتينات وحمض الأسكوربيك، مع وجود عدة إنزيمات.[4]

II.2.2. أنواع الكريات البيضاء ودورها: تتعدد الكريات البيضاء حسب تعدد وظائفها، حيث تنقسم إلى مجموعتين أساسيتين حسب خاصيتين هما:

- وجود النواة وشكلها فتسمى متعددة النواة ومحببة.
- وحيدة النواة وتكون غير محببة.

وفيما يلي نلخص أهم خصائصها وأدوارها:

---

(1) Rabhi. H;Immunologie generale,Alger;OPU;3em édi;1993; p135

(2) Benzair. A, immunologie, les connaissances de base ;Alger ;OPU ;1995 ;p104.

(3) Rabhi. H, Idem, p170.

(4 Chaquet Sylvain, opcit, p135.

II.1.2.2. الكريات البيضاء المحببة: وهي بدورها تنقسم حسب تقبلها للصباغات إلى ثلاثة أنواع رئيسية، تتميز بوجود حبيبات في الهيولى وهي:

الكريات المعتدلة: هي عبارة عن خلايا مستديرة غشاؤها واضح نواتها مفصصة غير قابلة للتلوين بالصباغين القاعدي أو الحامضي. تشمل هذه الكريات على الغلوبين،اللبيدات والأحماض الآمنية ومجموعة من الأنزيمات منها الأوكسيداز، الغليكوز والبروتياز، حيث هذا ما يسمح لها بالتدخل في حالة الحوادث الالتهابية. (1)

يتراوح عدد هذه الكريات ما بين 59-65% من مجموع الكريات البيضاء، فتعيش لفترة تمتد من 2 إلى 9 أيام فقط ووظيفتها الأساسية تتمثل في:

- بلعمة العضويات الدقيقة الداخلية إلى الجسم كالجراثيم وهضمها، إذ يزداد عددها في حالة حدوث التهابات جرثومية.
- تنجذب كيمائيا إلى منطقة الأذى تحت تأثير ناتج التفاعل بين عوامل بلازمية (مصوريه) مع المنتجات الجرثومية والنسيجية.
- كما تمتاز بقدرتها الكبيرة على الانسلال، حيث تتجمع في مواقع الالتهاب وتتحول مع الجراثيم المقتولة وبقايا النسيج المنحلة إلى كتلة حديدية تدعى "**القيح**" أو ما يشكل جلطة دموية. (2)

الكريات المحببة: حيث تبدأ هذه الكريات في النشأة في نقي العظام، ابتداء من خلية مبدئية هي أرومة النقي Myéloblaste حيث تدوم حوالي 7 أيام في تشكيلها حسب ما يلي:

- تتكون خلية كبيرة ضخمة النواة تدعى "**أورمة النقي**" **Myéloblaste** هيولتها يأخذ اللّون القاعدي وتكون عديمة الحبيبات.
- ثم تتكون خلية أكبر منها تدعى بـ ."**سليفة النقي**"**Promoctocyte** ذات هيولى واسعة.
- تتطور هذه الخلية لتشكل "**خليفة النقية**" **Metanyclocyte** ذات نواة كلوية وتصبح إمّا معتدلة أو حامضية أو قاعدية حسب نوع الحبيبات.
- وفي الأخير تتشكل الخلية الناضجة وهي خلية ذات نواة مفصصة تتواجد في الدم المحيطي. (3)

الكريات الغير المحببة: هذا النوع من الكريات ينقسم بدوره إلى:

- **الخلايا البلغمية:** تنشأ هذه الخلايا في أرومة البلغميات، وهي عبارة عن خلية كبيرة تحتوي على نواة ضخمة.
- **خلايا وحيدة النواة:** وهي أكبر حجما من البلغميات حيث تنشأ عن أرومة وحيدة النوية، حيث يحدث ذلك بشكل سريع قدره 24 ساعة. دورها الأساسي هو بلعمة وهضم الأجسام الغريبة

---

(1) A Jouvenceaux, Immuno-hématologie,Paris simp 2ème édition 1988 p 50..
(2) Rabhi H. opcit, p180.
(3) A. Jonvenceaux, op cit, p273

(Antigène) المسببة للمرض وذلك لاحتوائها على عدّة إنزيمات وكذلك على "**الليزوزومات**" التي هي مادة كيميائية تقوم بتحليل أغشية الجراثيم وقتل العضويات الدقيقة.[1]

- **الخلايا الأساسية:** هي عبارة عن خلايا مستديرة ضخمة النواة تمثل من 0,5 إلى 1% من عدد الكريات البيضاء، حيث أنها تلعب دورا ثانويا أو استثنائيا في استجابات الحساسية الحادة، لأن الأضداد التي تسبب حالات الحساسية هي من نوع الغلوبين (Ige) والذي يتميز بميله الشديد للالتصاق بالأساسيات،تحتوي أيضا هذه الكريات على الهستامين، الهيبارين والسيرتونين إضافة إلى أنزيمات التي تتدخل في هذه الحالة.[2]
- **الحمضيات:** هي أيضا خلايا مستديرة الشكل تشبه إلى حد كبير الخلايا المعتدلة، إلاّ أنها تحتوي على الحبيبات الضخمة.

هذه الخلايا قادرة على الحركة النشيطة، البلعمة كما تنجذب كيميائيا نحو الهستامين،وتنحصر فترة حياة هذه الخلايا بين 8 و12 يوما في النسيج وعدّة ساعات في الدوران (الدورة الدموية)، وهي تمثل نسبة 1 إلى 2,5% من العدد الإجمالي للكريات البيضاء، ويزداد عددها في حالات الحساسية والانفعالات والضغوط وكذلك لدى الأشخاص الذين يعانون من دخول أجسام غريبة إلى أجسامهم كالطفيليات. [3]

II.2.2.2. خلايا وحيدات النواة:

هي عبارة عن خلايا ضخمة تحتوي على نواة بيضوية أو على شكل كلوي، يتراوح عددها ما بين 4 إلى 8% من مجموع الكريات البيضاء، ومدّة حياتها لا تتعدى عدّة أسابيع،هذه الخلايا تشبه الخلايا المعتدلة من حيث مهاجمتها لمناطق الالتهاب الجرثومي قيامها بالانسلال وبلعمة الأجسام الغريبة وهضم هذه العضويات وقتلها كالجراثيم والخلايا الميتية، حيث أنها تتبع الكريات المعتدلة في مناطق الالتهاب وتتحول في الأنسجة إلى بالعات كبيرة.[4]

ومن بين هذا النوع من الكريات نجد:

- **البلعميات (اللمفاويات):** عبارة عن خلايا ذات شكل كروي تمتاز بنواة كبيرة وهي عدّة أنماط منها:
- **بلغميات صغيرة:** هي عناصر صغيرة مع نواة ضخمة تحتل معظم الهيولى الذي يستجيب للأسس.
- **بلغميات متوسطة:**نواتها بيضوية ذات هيولة شديدة الاستجابة للأسس.
- **بلغميات كبيرة:** نواتها مستديرة أو بيضوية، تتميز بكثافة الكروماتين(Chromatine). [5]

تتراوح مدّة حياة هذه الكريات من أسبوع إلى عدّة أسابيع، وتشكل نسبة 24-34% من مجموع الكريات البيضاء وتتمثل وظيفتها في المناعة خاصة، ومن بين هذه الوظائف نجد:

---

(1) Benzain. A. opcit.p 110.
(2) Bachir B. opcit. P111.
(3) Bachir B. Idem ;P 115.
(4) Chaquet sylvain, opcit, p238.
(5) Bachir B ; opcit, **p120.**

مسؤولة عن تشكيل نوع من البلغميات وهي بلغميات T (التائية) وهي التي تؤمن المناعة الخلوية.
مسئولة أيضا عن تشكيل الأجسام المضادة (AC) التي تتدخل في المناعة الخلطية.

فهذه الأجسام المضادة تلعب دورا أساسيا في تثبيت السموم، كما تتدخل في عملية الترميم الناتج عن الالتهابات. [1]

فالكريات البيضاء إذن ومهما اختلف شكلها ونوعها فدورها الأساسي هو الحماية أو المناعة التي تؤمنها للجسم بفعل قدرتها على الهضم والبلع وتشكيل أجسام مضادة تقاوم كل جسم غريب يغزو الجسم،إلاّ أن هذه الكريات سرعان ما يتم تخزينها وإخلالها وذلك في مكان تواجدها أو منشأها خاصة في الرئتين، الطحال والأنبوب الهضمي، فبقايا تلف هذه الكريات تطرد إلى الأنسجة الضامة أو تطرح عن طريق البول.

3II. الصفيحات الدموية:

تعتبر الصفائح الدموية أصغر العناصر المكونة للدم، تظهر على شكل دائري وبيضوي وهي عديمة النواة عند الثديات.[2]

تنشا أيضا هذه الصفائح في نقي العظام إبتداءا من خلايا كبيرة تدعى Megacrocytes التي تتجزأ إلى صفيحات دموية ويتم ذلك في نقي العظام، أو فور دخولها إلى الجهاز الدوراني.

يبلغ عدد الصفيحات في دم الإنسان ما بين 200 –400 ألف/ سم^3 من الدم حيث تحدث هناك تغيرات يومية إذ يزداد عددها في النهار وتناقص في الليل وذلك لزيادة الجهد العضلي في النهار وتناقصه في الليل.[3]

1.3.II. منشأ الصفائح الدموية وتركيبها:

هناك احتمالين، حيث أنها تتشكل في نقي العظام من خلايا ضخمة تدعى الخلايا العملاقة، والاحتمال الثاني هو تشكلها في الرئة وهذا مدعم بكون الدم الشرياني يحتوي كمية كبيرة من الصفائح الدموية مقارنة بالدم الوريدي.

أما من حيث تركيب هذه الصفائح فإن هيولتها تحتوي على عدّة عناصر مهمة منها:

- جزيئات بروتينية قابلة للتقلص تعمل على تقلص الصفيحات.
- احتوائها على الميتوكوندي (Mitochondrie) وهي مصورات حيوية قادرة على تشكيل (ATP) الطاقة.
- العامل المثبت للفيرين الذي له دور في عملية تخثر الدم.

([1]) **Sliwka. Corinne**, opcit, p215.
(2) Benzain A. opcit. P320.
(3) Fauchet Renée, opcit. P307.

بقايا الهيولى الشبكية التي تقوم بتخزين بعض الشوارد، كما يحتوي غشائها على بروتينيات سكرية تعمل على منع التصاقها على البطانة الوعائية السليمة ،إضافة إلى دهون فسفورية الذي يحتوي على العامل الصفيحي والذي له دورا في عملية التخثر.[1]

2.3.II. وظائف الصفائح الدموية:

أن الصفائح الدموية تلعب دورا هاما خاصة في عملية التخثر أو التجلط الذي يمنع النزيف الدموي لاحتوائها على مادة تدعى "**5- هيدروكسي تريبتامين**" وكمية من الهستامين التي تتحرر أثناء التجلط وذلك عن طريق :

تشكيل سدادة صفيحية

إطلاق مواد مقبضة للأوعية كالسيروتونين

إطلاق عوامل ضرورية لعملية التخثر كالعامل III

قد تقل الصفائح الدموية بسبب خلل في إنتاجها أو الزيادة في تخريبها أثناء إنتهاء فترة حياتها مما يؤدي إلى النزيف المستمر خاصة في الشعيرات الدموية، ومن أعراض نقصها ظهور بقع أرجوانية على الجلد. [2]

فيبقى المهام الرئيسي للصفائح الدموية لا يمكن الاستغناء عنه مهما كلف الأمر لأنها العنصر الأساسي في عملية تخثر الدم وتكوين جلطة أثناء التعرض لأي جرح أو التهاب فوجودها ضروري ودورها فعال جدا.

4.II. المصورة الدموية (البلازما):

هي الجزء السائل من الدم تسبح فيها مختلف العناصر المشكلة للدم، حيث تمثل 55% من الحجم الإجمالي للدم،وعند فصل هذه المصورة عن الكريات الحمراء والبيضاء تظهر رائق مصفر لزج، إذ أن هذه اللزوجة تعود إلى وجود البروتينات بها، كما تتميز بتفاعل خفيف مع القلويات (الأساس، Bases) وتحتوي على عدّة مركبات عضوية وغير عضوية. [3]

1.4.II. مكونات المصورة ووظائفها:

تتركب المصورة بصفة رئيسية من الماء الذي يشكل نسبة 92% من حجم المصورة، أما الجزء المتبقي يتمثل في:

- عناصر عضوية بروتينية تتمثل في بعض الأحماض الأمنية وبعض البروتينات.

---

(1) C sultan, opcit, p31.

(2) J Poirier, biologie humine, Epithélium ;cellules du système immunitaire ;tissus cartilagineux ;tissus nerveux ;sang ;Malmaison ;paris ;1980 ;p65

(3) J.Poirier ,IDEM .p. 45

- عناصر عضوية غير بروتينية تتمثل في المعادن، تشكل العناصر البروتينية حوالي 7% من حجم المصورة وتتمثل خاصة في العناصر التالية:

- **الألبومين (Albumine)** الذي يشكل حوالي 4% من بروتينيات المصورة.
- **الفيبرينوجين (fibrinogène)** الذي يمثل 0,5 % من بروتينيات المصورة حيث وجد أن هذه البروتينات ذات أهمية بالغة إذ ترجع معظم وظائف المصورة إلى وجود هذه البروتينات. [1]

فمجمل هذه البروتينات تنشا في الكبد وذات شحنة كهربائية سالبة، ومن أهم أدوارها نجد:

- بعض بروتينات المصورة تلعب دورا أساسيا في عملية التخثر.
- لها دورا في تعديل PH الوسط (حموضة وقاعدية الوسط)
- تمثل القوة الحلولية في الدم مما يؤمن التوازن في سوائل الجسم.
- تقوم بنقل مركبات عديدة داخل الأوعية الدموية.
- تضفي على المصورة لزوجة معينة، كما تساهم في تبادل الماء بين الدم والأنسجة الأخرى والحفاظ على حجم الدم.
- تعمل على نقل العديد من العناصر كالحديد، النحاس، الهرمونات وبعض الغازات.
- لديها القدرة على الحفاظ على نفاذية الشعيرات الدموية. [2]

فالملاحظ أنه معظم الوظائف التي تنسب إلى المصورة تتعلق بوجود البروتينات بداخلها، والتي تؤمن الوظيفة الرئيسية لهذه الأخيرة.

أما العناصر غير الروتينية تتمثل في مجموعتين رئيسيتين هما:

- **المجموعة التي تحتوي على الآزوت:** وتشمل البولة الدموية بمقدار 20-40 ملغ في 100 ملل.

- حمض البول بمقدار 4-6 ملغ في 100 ملل.
- كرياتين وكرياتينين بمقدار 0,5 إلى 1ملغ في 100 ملل.
- بيليروبين بمقدار 0,5-0,8 ملغ في 100 ملل.

المجموعة الثانية والتي لا تحتوي على الأزوت (غير آزوتية) : وتشمل الغلوكوز من 60 إلى 100 ملغ في 100 ملل- تريغلسرين من 50 إلى 150 ملغ /100ملل كولسترول من 150 -250 ملغ /100 ملل. إضافة إلى بعض الفوسفوليبيدات والأحماض مثل حمض اللبن، حمض البيروفيك- حمض الستريك (الليمون) مع وجود بعض الهرمونات والفيتامينات.[3]

أما العناصر المعدنية فتتمثل في: الصوديوم، الكالسيوم، الحديد، المغنزيوم، اليود، الكلور الزنك التي تتواجد بكميات قليلة. [4]

---

(1) Fauchet, Renée, op cit, p315.
(2) C. Sultan, opcit, p238.
(3) Bachir B. op cit, p145.
(4) Fauchet Renée, opcit, p325.

وتبقى المصورة باحتوائها على جميع هذه العناصر، ذات أهمية بالغة من بين المكونات الدموية بفضل الوظائف الأساسية المنتسبة إليها والتركيب الغني بكل المواد العضوية البروتينية وغير بروتينية.

III.الفصائل الدموية (الزمر):

لقد استعملت عملية نقل الدم من شخص إلى شخص آخر منذ عدّة قرون لمساعدة بعض المرضى، ولكنه غالبا ما يتعرض الشخص الذي يتلقى دم الشخص الآخر إلى الموت فور تلقيه هذا الدم،بقي الوضع هكذا إلى غاية عام 1900 عندما أكشفت الأنواع المختلفة للدم والتي تعرف بالزمر أو الفصائل الدموية، حيث كل فصيلة دموية تلائم فصيلة أخرى، في حين تتلاءم فصائل أخرى فيما بينها لكونها تسبب خطر الموت للمتلقي.

عرفت إلى حد الآن 20 نوعا من فصائل الدم إلاّ أن الأكثر انتشارا هو نظام (ABO).

III.1. تعريف نظام (ABO):

هو أول نظام لفصائل الدم و الأهم نظام من بين الأنظمة المعروفة الذي يقسم الأنواع الدموية إلى 4 فصائل رئيسية هي فصيلة (O) فصيلة (A)، فصيلة (B)، فصيلة (AB). وله أهمية بالغة خاصة في نظام نقل الدم.[1]

III.2.ابتكار نظام (ABO):

يعود الظهور الأول لهذا النظام إلى عام **1900** من طرف العالم "**كارل لند ستينر**" **(1900 (Karl Landsteiner**)، وهذا عندما لاحظ تكوين إرتصاص (تلاصق) عند اختلاط الكريات الحمراء لبعض الأشخاص مع مصورة بعض الأشخاص الآخرين،حيث لاحظ وجود أجسام مضادة (AC) داخل المصورة من نوع "**جاما غلوبين**" والتي تتعرف على بعض المكونات الموجودة على سطح الكريات الحمراء للأشخاص الآخرين، والتي تعتبر أجسام غريبة (Ag)،فهذا ما أدى إلى تصور هذا العالم وجود بعض التباينات والاختلافات في البنية الدموية بين الأشخاص، والتي يمكن التعرف عليها بفضل هذه الأجسام المضادة (AC) التي توجد في مصورة دم كل إنسان. [2]

وفي النهاية توصل إلى وجود (4) أربعة فصائل دموية التي نالت شهرة كبيرة في أوساط الأشخاص، بغض النظر عن الأنظمة الأخرى التي ابتكرت، والتي لم يذاع صيتها بين الأطباء وفي المجتمع عامة.

([1]C. Sultan, opcit, p238.

(2) Genetet. B, aide mémoire de transfusion ;paris ;flammarion ;2éme édi ;1991 ;p218.

III.3. طريقة التعرف على الفصائل الدموية:

إن التعرف على فصائل الدم في نظام (ABO) يتوقف على وجود أو عدم وجود مولدات الضد (Ag) (A) و(B) على غشاء الكريات الحمراء والأجسام المضادة (الراصات) (AC) ضد A وضد B في المصورة أو وجودهما معا، حيث شخص واحد لا يحمل في دمه مولد الضد (Ag) والجسم المضاد (AC) الموافق له،وتحديد هذه الفصائل يتوقف على إيجاد الأجسام المضادة المصورية أو مولدّات الضدّ الغشائية حسب طريقتين هما:

III.3.1. طريقة "بيث فانس" (Beth- Vincent):

تعتمد هذه الطريقة على استعمال الكاشف (ضد A، ضدB، ضدAB) مع وجود مصورة شاهد في الكريات الحمراء المختبرة للكشف عن مولّدات الضدّ أو التراص التي تحملها على أغشيتها. وتسمى هذه الطريقة **بطريقة الكريات** (**Epreuve Globulaire**) حيث تستخدم الكريات الحمراء للكشف عن الراصات التي تحملها على أغشيتها باستعمال المصورة والكاشف المتمثلة في الأجسام المضادة الموجودة في المصورة، وبهذا نتعرف على نوع فصيلة الدم المختبرة. [1]

III.3.2.طريقة"سيمنين"(Simounin)اختبار مصوري أو بلازمي(Epreuve Sérique):

تعتمد هذه الطريقة على استعمال A، B (A_1, A_2) وهي مولدات الضد (antigène) والكريات الحمراء كشاهد (hématie tests) في المصورة المختبرة، للكشف عن وجود أو عدم وجود الأجسام المضادة في البلازما (المصورة) المختبر، حيث هذا الاختبار عكس اختبار "**بيث فانسن**" يكشف عن نوع أو فصيلة الدم عن طريق الأجسام المضادة أو الراصات البلازمية التي تكشف عنها مولّدات الضد المستعملة ككاشف مع وجود قطرة دموية لكريات عادية تكون كشاهد. [2]

([1]) C. Sultan, opcit, p238.
([2]) C. Sultan, opcit, p238.

حيث إشارة (+) تعني هناك ارتصاص أو تلازن (التصاق) Agglutination وإشارة (−) تعني لا يوجد هناك التصاق أو عدم التلازن(**non Agglutination**).

- فالتعرف على فصيلة الدم (A) حسب اختبار "**بيث فانسن**" يكون عن طريق حدوث تلازن في القطرة التي يضاف لها ضد A وضد AB هذا يعني أن الكريات الحمراء تحتوي على مولدات الضد (Ag) B على غشائها أما حسب اختبار "سيمونين" فالتعرف على هذه الفصيلة يكون عن طريق ملاحظة ارتصاص عند القطرة أين وضعنا الكاشف B هذا يعني المصورة المختبرة تحتوي على الأجسام المضادة (A).
- التعرف على الفصيلة (B) حسب الاختبار المباشر لـ . (**بيث فانسن**) يكون عن طريق ملاحظة تلازن عند إضافة الكاشف ضد B وضد AB، هذا يعني وجود مولدات الضد (Ag) Aعلى أغشية الكريات المختبرة.
  - أما حسب اختبار "**سيمونين**" فنتعرف على هذه الفصيلة عن طريق ملاحظة إرتصاص عند إضافة الكاشف (A) وهذا يعني وجود أجسام مضادة (B) في المصورة المختبرة.
  - التعرف على فصيلة (AB) حسب الاختبار المباشر يكون بملاحظة ارتصاص عند إضافة الكواشف ضد A، ضد B، ضدAB وهذا يعني وجود مولدات ضد (A) و(B) على غشاء الكريات المختبرة. أما حسب اختبار "**سيمونين**" فالتعرف على هذه الفصيلة يكون بعدم ملاحظة أي ارتصاص عند كل الكواشف، وهذا يعني عدم وجود الأجسام المضادة في المصورة المختبرة.
  - التعرف على فصيلة (O) حسب الاختبار المباشر يكون بعدم ملاحظة أي تلازن عند كل الكواشف ضد A، ضد B، وضد AB، هذا يعني عدم وجود أي مولد ضد على أغشية الكريات المختبرة.

أما حسب اختبار "**سيمونين**"فالتعرف على هذه الفصيلة يكون بملاحظة ارتصاص عند كل من الكاشفين A وB وهذا يعني وجود كل من الأجسام المضادة A و(B) في المصورة المختبرة.

III.4. وراثة الزمر الدموية في نظام ABO:

بعد أن اكتشف العالم "**كارل لاند ستاينر**" عام **1900** نظام ABO جاء بعده العالم "**برنستين**" (**breinstein**) عام **1925** ليثبت وجود ثلاث قرائن وراثية لنفس العامل الوراثي، تتحكم في وراثة الزمر الدموية في نظام ABO ، حيث هذا العامل الوراثي حدد حسب قوانين "**مندل**" للوراثة، إذ تقع هذه العوامل الوراثية على طول الكروموزوم (Chromosome) رقم 09 حيث تحمل ثلاثة قرائن يرمز لها (O)، B(B)،A(A) والتي تشكل أربع مجامع دموية هي:

التركيب الوراثي لكل فصيلة من فصائل الدم. [1]

الزمر الدموية(phénotype)	التركيب الوراثي Génotype
A	A/A، A/O
B	B/B، B/O
AB	A/B
O	O/O

- الطراز الجني (Génotype) لفصيلة A يكون (AA) و(AO).
- الطراز الجيني لفصيلة الدم B يكون (BB) و(BO).
- الطراز الجيني لفصيلة الدم AB يكون (AB)
- الطراز الجيني لفصيلة الدم O يكون (OO) [2]

فبفضل تقنيات كلاسيكية المستعملة في المخابر من المستحيل تحديد بعض الأنماط الجينية (الوراثية) (Génotypes) وهذا لعدم وجود الأجسام المضادة (AC) من نوع O (Anti O)،فوجود مولدات الضد A و B تسمح بالتمييز بين 04 أنماط تكوينية (phénotypes) وهي الفصائل الأربع A، B AB، O والجدول التالي يلخص ذلك:

يلخص مختلف فصائل الدم، بأنماطها الوراثية، الأجسام المضادة ومولدات الضد التي تحددها. [3]

الطراز الجيني génotype	مولدات الضد Antigènes globulaires	Anticorps plasmatique	النمط الظاهري
(AO)،(AA)	A	ضد B(anti B)	A
(BO) ،(BB)	B	ضد A (Anti A)	B
(AB)	B ،A	لا يوجد لا ضد A ولا ضدB	AB
(OO)	لا يوجد A ولاB	ضد A، ضدB anti (A)،(Anti B)	O

العاملين الوراثيين (A) و(B) هما عاملين سائدين لهذا فإن الزمرة O تحمل عاملين منتحيين، أما العاملين (A) و(B) فلا يتغلب أحدهما عن الآخر، ولكن كل منهما يتغلب على العامل (O).

---

(1) L Daniel et all. Opcit, p480.
(2) C. Sultan, opcit, p238.
(3) A.jouvenceux ;opcit ;p102

فصاحب الفصيلة A أو B يكونان نقيين عندما يكونان متماثلان العوامل الوراثية أي (AA) (BB)، وهجينان عندما يكونان غير متماثلا العوامل الوراثية أي (AO)، (BO) صاحب الفصيلة AB أو O ليس لديهما إلاّ نمط تكويني واحد (phénotype) حيث النمط الجيني لهما إما (Oo) أو(AB).

عندما يكون أحد الوالدين هجينا من الفصيلة A والآخر هجينا من الفصيلة B يمكنهما إنجاب أطفال من أية زمرة،وعندما يكون أحد الأبوين من الفصيلة AB والآخر من الفصيلةo فإن أطفالهما سيكونون إمّا فصيلة A أو B[1]

والجدول التالي يبين الفصائل الدموية المتوقعة من زواج أبوين مختلفين في فصائل دمهما:

يلخص فصائل الدم المحتمل والمستحيلة للأطفال الناتجين عن أبوين مختلفين أو متماثلي في فصائل دمهما. [2]

فصيلة دم الأبوين		فصيلة الدم المحتملة	فصيلة الدم المستحيلة
(A)	(A)	(A) أو (O)	(B) و (AB)
(A)	(B)	O،(AB)،(B)،(A)	لا يوجد
(A)	(AB)	(A)، (B)، (AB)	(O)
(A)	(O)	(A) ، (O)	(B)، (AB)
(B)	(B)	(B)، (O)	(A)، (AB)
(B)	(AB)	(A)، (B)، (AB)	(O)
(B)	(AB)	(B)، (O)	(A) ، (AB)
(AB)	(AB)	(A)، (B)، (AB)	(O)
(AB)	(O)	(B) ،(A)	(O)، (AB)
(O)	(O)	(O)	(A)، (B)، (AB)

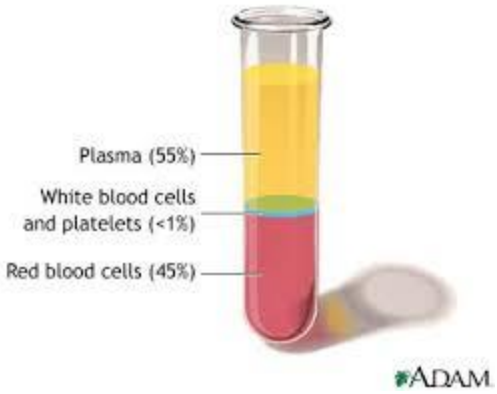
فبعد أن تعرفنا عن سيادة كل من جنينين (A) و(B) وتنحي كل من الجينا (O) يمكن توقع الاحتمالات السابقة، فمثلا إذا تنازعت عائلتان على أبوة طفل فصيلة دمه (O) وكانت فصلتا الأبوين من العائلة الأولى (A) و(AB) وفي العائلة الثانية (B) و(O)، فإن هذا الطفل لا يمكن أن ينتسب إلى

([1])Jouvenceaux, op cit.p139

([2]) سامي عبد القوي علي، نفس المرجع السابق، ص77.

العائلة الأولى لأن فصائل الدم المحتملة لأطفالهما هي A B و AB وهذا لسيادة الجين (A) و(B) على الجين (O)، فهذا الطفل لا يمكن أن يكون طفلهما أما العائلة الثانية فالاحتمال أن يكون طفلهما ممكننا جدا رغم أنه ليس أكيد لأنهما يكمن أن ينجبا طفلا فصيلة دمه (B).

الفصل الرابع:
الزمر الدموية
وعلاقتها
بالسلوك:



المقدمة

- يدرس علم النفس في معظم فروعه نشاط الكائن البشري بالنظر إليه نظرة كلية شاملة، وقد يحلل
- السلوك في أحيان قليلة إلى بعض المكونات البسيطة كالمنعكسات، ولكن الانتباه يركز عادة على الشخصية ككل بوصفها وحدة بيولوجية واجتماعية ونفسية متماسكة ومتكاملة تستجيب لبيئتها الخارجية بوسائل متنوعة.
- فأي نشاط يقوم به الإنسان سواء كان عقليًا أو اجتماعيًا أو نفسيًا أو حركيًا يصحبه في الوقت نفسه تغيرات جسمية وفسيولوجية من مثل التوترات العضلية ونشاط الحواس ومفرزات غددية وتغيرات في التنفس والدورة الدموية والأنسجة والأعضاء الحيوية المختلفة، وقد دلت التجارب والبحوث على أن التفكير غالبًا ما يقترن بحركات باطنية بيولوجية، وأن هذه الحركات الباطنية تؤثر وتحدد السلوك الإنساني والحالة الوجدانية والعاطفية والعقلية التي تصدر عنه في مواقف مختلفة.
- إن سلسلة الأحداث البيولوجية التي يثيرها وما تبذله من جهد في التكيف مع التغيير والتجدد تؤدي إلى تفسير الارتباط الوثيق بين التغير والصحة، حيث يقول العالم توفلر (Tofler): أن الإطلاق المتكرر لعمليات الاستجابة التوجيهية ورد الفعل التكيفي بما يسببه من زيادة العبء على الجهاز العصبي ونظام الغدد الصماء مرتبط أيضًا بأمراض واضطرابات بدنية أخرى، فالتغير السريع في البيئة ومظاهرها يؤدي إلى عمليات متكررة من موارد الطاقة في الجسم، وبالتالي إلى زيادة في تمثيل الدهن وهذا بدوره يخلق خطر مرضي كالسكر وضغط الدم، وغير ذلك مما ينعكس في الحياة الانفعالية والنفسية للفرد(Eysenck1990).

- ومن هنا، ظهرت نظرية السايكوماتك(Schematic Theory) أي النظرية التي تقول بالأمراض النفس جسمية، بمعنى أن الإجهاد التكيفي النفسي يقتضي ثمنًا فسيولوجيًا بدنيًا غاليًا فيه لإفرازات الجسم من الدهون والبروتينات السامة تهدم خلايا البدن، وتضمر أنسجته، فقد أكدت التجارب الطبية أن أمراض الروماتزم تحدث أثر الأزمات النفسية القوية، حيث يخيل للمريض أن إصابته جسدية فقط بينما في الواقع هو أن العارض نتيجة لتدهور الحالات النفسية الناشئة عن الكآبة والإرهاق العصبي اليومي المتواصل (Sato & Watanabe, 1992) .

✍ لقد أوجد العلماء أن هناك تأثيرًا واضحًا على كل عنصر من عناصر الشخصية حتى في مجال ✍ الانطوائية والانبساطية، التي كانوا يعتقدون أنها الصفات الأقل عرضة للتأثر بالوراثة وأنها صفات

✍ موجهة بالتربية والتنشئة أكثر من أي شيء أخر، إلا أن الدراسات قد أظهرت من خلال الاختبارات النفسية ودراسة التوائم والتبني، أنها كلها تؤيد أن قدرة الإنسان على الانسجام مع الآخرين فيها عنصر وراثي أي أن لها أصلا بالجينات الإنسانية (Horen & Bolooman, 2003) .

وفي وقت مبكر استطاع شلدون وزملاؤه من خلال الفحص الدقيق والتحليل التقييمي لأربعة آلاف من الصور لطلبة جامعيين ذكور، التوصل إلى ثلاثة مكونات أساسية لتصنيف البنيان الفيزيقي للجسم في علاقته بالسلوك والشخصية؛ وهي:

1. **البنيان الداخلي التركيب (Endomorphy)**: ويتميز هذا البناء بقدر عال من النعومة والمظهر الكروي والاستدارة، ونمو سريع وكبير للأحشاء الداخلية فيه على حساب الأجزاء الخارجية.
2. **البنيان المتوسط التركيب (Mesomorphy)**: ويتميز هذا البناء بالصلابة وسيطرة العضلات والقوة، والفرد في البناء يكون شديد التحمل للإصابات وهو رياضي مغامر.
3. **البنيان الخارجي التركيب (Ectomophy)**: ويتميز باستواء الصدر ودقة الجسم وخفة العضلات ويمتلك أكبر حجم للدماغ والجهاز العصبي لكنه فقير الاستعداد للعمل اليدوي والتنافس مع الآخرين.[1]

---

1 فصائل الدم وعلاقتها ببعض سمات الشخصية الانفعالية، د زياد بركات جامعة القدس المفتوحة منطقة طولكرم التعليمية 2007 العنوان 1 :E-mail: zeiadb@yahoo.com العنوان البريدي: فلسطين طولكرم ص. ب (65) ص4 بتصرف

ومن ثم، فإن هناك عدة جوانب أو عوامل مهمة تفسر الرابطة بين البنيان الجسمي والمزاج أو السلوك، وهي:

1 .نوع الطراز البدني الجسمي للفرد :فنوع البنيان الجسمي الذي يمتلكه الفرد يؤثر في طريقة استجابته المختلفة للمثيرات المختلفة في الظروف البيئة المحيطة، فالفرد ذو الجسم الواهن لا يستطيع أن يستجيب بفعالية ونجاح بسلوك خشن أو عدواني مقارنة بالفرد من الطراز المتوسط التركيب.

2 .أنماط السلوك المعممة والمقبولة اجتماعيًا :ويتعلق بنوع السلوك المتوقع من الفرد الاستجابة فيه في موقف معين من قبل الجماعة، وهذا يرتبط بالدور الاجتماعي والمركز والمكانة الاجتماعية وما يترتب على ذلك من أنماط سلوكية مناسبة لهذه الأدوار والمراكز .لذا فإن الفرد ذو البنيان الجسمي المعين يقوم بدور اجتماعي يتضمن مجموعة من المواصفات السلوكية المتوقعة من الآخرين.

3 .التأثيرات البيئية :إن للتأثيرات البيئية علاقة في إحداث أنواع معينة من البنيان الجسمي وتنتج في الوقت نفسه نزعات واستجابات سلوكية معينة، فالطفل الذي تبالغ الأم برعايته والعناية به يتوقع أن يكون أكثر مي لا نحو البدانة، وهذا يؤدي إلى تطوير سمات شخصية معينة يمكن تمييزها لديه.

4.النشاط المشترك لعوامل وراثية مختلفة :ويمكن القول أن كلا من البنيان الجسمي والاستجابات السلوكية يتحدد بدرجة كبيرة بعوامل وراثية وأنه توجد بين هذه العوامل صلات ارتباطية معينة؛ بحيث أن أنواعًا معينة من السمات الفيزيقية ترتبط بصفات سلوكية معينة، فالفرد الذي يمتلك سمات فيزيقية معينة قد يتوقع منه أن يظهر ميولا سلوكية معينة بسبب هذه الصلات الوراثية.

فصائل الدم والشخصية

طبقًا لمعهد ياباني يبحث في نوعية فصائل الدم فقد أكدت الأبحاث والدراسات الصادرة عن هذا المعهد أن السمات الشخصية الانفعالية التي تبدو على الأشخاص تتلاءم مع فصائل دمهم، حيث بينت الدراسات أن لكل من فصائل الدم الأربع(A. B. AB. O) صفاتها المميزة، كما وضع لها خاصية تحكم هذه

العملية أطلق عليها'' كتسو – إكي – جاتا "والتي أصبحت تطبق في أمريكا باسم(B.T.P.A) أي تحليل الدم للتعرف على الشخصية وقد اتسعت دائرة هذا التحليل في اليابان فشملت الأطباء النفسيين والأخصائيين الاجتماعيين والقائمين على فن الدعاية والاعلام وغيرهم.

وهذه هي بعض النتائج التي تو صلت إليها هذه الدراسات:

1 .فصيلة الدم (O) :نسبة فصيلة الدم من هذا النوع لدى الأفراد تساوي (% 47) منهم 40) (%من فئة(+O) و (7%) من فئة(–O) إن الشخصية التي تنتمي إلى هذه الفصيلة سواء كانت ذكرًا أم أنثى هي شخصية منفتحة ومنبسطة ونشيطة وعنيد ة وقوية، وسريعة الغضب وكريمة ومنافسة وعاطفية وواثقة من نفسها، محبة للقيادة والزعامة، وتتصف أيضًا هذه الشخصية بالغيرة، فصاحبها عادة ما يتجنب الرذيلة ونادرًا ما يشعر بالحقد، وهي شخصية واقعية ومنظمة وقادرة على التركيز بسهولة، أما عن عيوب هذه الشخصية فهي سريعة الغضب والاستثارة وعنيدة، وهي أحيانًا متعجرفة تحتقر الآخرين . أما من الناحية الصحية فيتمتع أصحاب هذه الفصيلة بجهاز ذهني قوي، وجهاز مناعي متين، وعمليات البناء والهدم لديهم فعالة، وهذه الفصيلة مجهزة كي تخزن الغذاء، ولكنهم لا يتحملون التغيرات البيئية والغذائية الطارئة، ومن المخاطر الطبية التي يواجهونها أنه يعانون من مشكلات تخثر الدم، ويتميز دمهم بلون فاتح جدًا ويصابون بأمراض مثل القرحات والحساسية والالتهابات وخصوصًا التهاب المفاصل والأغذية المناسبة لأصحاب هذه الفصيلة هي الغنية بالبروتينات الحيوانية والفقير ة بالسكريات مثل اللحوم والأسماك والخضراوات والفواكه، ويفضل أن يتجنب أصحاب هذه الفصيلة تناول بعض الأطعمة مثل القمح ومنتجات الألبان والحمضيات والشمام الأخضر، وهم بحاجة لبعض الرياضات العنيفة للتخلص من التعب والضغط النفسي مثل الركض وركوب الدراجات والألعاب القتالية كالكاراتيه والجودو.

2 .فصيلة الدم (A): نسبة هذا النوع فصائل الدم لدى البشر تساوي (% 40) منهم ما نسبته (34%) من فئة دم(+ A) وما نسبته (6%) لفئة دم (– A) ، إن الشخصية التي تنتمي لهذه الفصيلة من الدم تحب التناسق والتنظيم وتميل للسلام، وتتعامل بشكل لائق مع الآخرين، كما وتتمتع بالذكاء والصبر والحماسة والإحساس والود، وأصحاب هذه الفصيلة يتميزون بطغيان العقل والتفكير على العاطفة، وهم أيضًا أناس مستقرون عاطفيًا وأسريًا قادرين على مواجهة الإغراءات الخارجية

والمغامرات، وقادرين على التكيف مع التغيرات البيئية والمناخية والغذائية الطارئة، ولديهم قدرة فائقة على كبت أعراض التوتر العصبي، وقدرة على التكيف مع الأعمال الجماعية.

أما نقاط ضعفهم فهي :الجهاز الهضمي لديهم حساس، وجهاز المناعي ضعيف، ويتعرضون لهجوم من الميكروبات والطفيليات والفيروسات، والمخاطر الطبية التي يتعرضون لها هي أمراض تتعلق بالشرايين القلبية، والكولسترول، والأمراض السرطانية، وفقر الدم، واضطرابات وظائف الكبد والمرارة، كما يصابون بالتهاب المفاصل الروماتيزمية والسكري من النوع الأول أي المعتمد على الأنسولين، ومن الخصائص النفسية لديهم التشاؤم المزمن والخجل وصعوبة الاسترخاء والأغذية المناسبة لأصحاب هذه الفصيلة هي الغنية بالسكريات والفقيرة بالدهون مثل الخضراوات والأسماك والحبوب والبقوليات والفاكهة بأنواعها، ويفضل امتناع أصحاب هذه الفصيلة عن تناول بعض الأطعمة مثل الفلفل الأحمر الحار والموز والطماطم والفاصولية والحمضيات واللحوم الحمراء، وهم بحاجة إلى ممارسة الرياضات الخفيفة كالاسترخاء والمشي والسباحة واليوجا والتأمل.

3 .فصيلة الدم (B): نسبة هذا النوع فصائل الدم لدى البشر تساوي (9%) منهم ما نسبته (8%)من فئة دم(+B) وما نسبته (1%) لفئة دم(– B) ، والأفراد من هذه الفصيلة يتمتعون بصفات شخصية مهمة منها الاستقلالية والاستقامة والإبداع والمرونة، وقدرة على التأقلم مع أي وضع، كما ويتميزون بسرعة البديهة والهدوء والجاذبية وقدرة على التنبؤ، وهم قادرون على التلاؤم بسهولة مع التغيرات الغذائية والبيئية فهم يتمتعون بجهاز مناعي قوي ولا توجد لديهم حساسية طبية معينة، بل يميلون إلى التأثر ببعض الفيروسات النادرة والأمراض المتعلقة بالمناعة الذاتية مثل الأمراض الجلدية والمخاطية، وهم يعانون من مرض التعب المزمن، ومرض تصلب العظام والسكري من النوع الأول، أما عن عيوب الأفراد أصحاب هذه الفصيلة فهي :الفوضوية والميل إلى الانطواء والانزواء، والتمرد وعدم الامتثال وأصحاب هذه الفصيلة متوازنو التغذية،فهم بمقدورهم تناول اللحوم والأسماك والألبان والخضار والفواكه والبقوليات، وينصح أصحاب هذه الفصيلة بالابتعاد عن تناول بعض الأغذية مثل الحبوب والصبار وعباد الشمس والحمص والذرة ويمكن لهم التمتع برياضات متوازنة أيضا تجمع بين العنيفة والخفيفة مثل تسلق الجبال وركوب الدراجات والسباحة والمشي.

4 .فصيلة دم (AB):نسبة هذا النوع فصائل الدم لدى البشر تساوي (4%) منهم ما نسبته (3%)من فئة دم(+ AB) وما نسبته (1%) لفئة دم (– AB) ، وأصحاب هذه الفصيلة يتميزون بشخصية قوية،

متماسكة، محبة للحق والعدل والصدق، وهم في الغالب أناس حساسون جدًا، ويتمتعون بسرعة البديهة والعقلانية، وهم كذلك يتميزون بالكرم والهدوء والاجتماعية والدبلوماسية، أما عن نقاط

ضعفهم فهي :أنهم يصعب التنبؤ بتحركاتهم وردود أفعالهم، وهم سريعو الغضب ومترددون، ولديهم رغبة للأعمال الفوضوية، ومتحفظون بشكل كبير، وغير حاذقون، ويجدون صعوبة بالغة في اتخاذ القرارات ومن جهة أخرى فأصحاب هذه الفصيلة يتمتعون بجهاز هضمي حساس وسريع التأثر، وجهاز مناعي قابل للتأثر بجميع الميكروبات والطفيليات، وبذلك فهم يتعرضون للأمراض السرطانية، وتلك المتعلقة بأمراض الشرايين القلبية، وفقر الدم، والنظام الغذائي لأصحاب هذه الفصيلة متنوع مع شيء من الاعتدال مثل الأسماك والخضار والفواكه ومنتجات الألبان والبقوليات، وينصح أصحاب هذه الفصيلة تجنب بعض الأغذية مثل لحم الدجاج والحمص والذرة والافوكادو والحبوب، وتناسبهم الرياضات الخفيفة والمهدئة المرتبطة مع نشاط معتدل مثل اليوجا والتنس وركوب الدراجات.[1]

سبقت النظريات التي تقترح وجود صلة بين البناء البيولوجي في جسم الإنسان وسلوكه الاجتماعي والنفسي ميلاد علم النفس الأكاديمي والتعليمي بعدة قرون، وأن هذه النظريات ما زال لها تطابق بشكل كبير

مع نظريات لا تزال شائعة لليوم، وقد أكد أرسطو قديمًا ذلك بقوله إن السلوك البشري والظواهر النفسية هي

نتيجة عمليات جسمية، كما استرعت العلاقة بين أنماط معينة من الجسم والمزاج أو الشخصية انتباه المختصين والعلماء من مختلف التخصصات النفسية، وتعزى بداية هذا المجال إلى أبو قراط (Hippocrates) الذي اقترح طرزًا جسمية(Typology) يقابلها طرزًا مزاجية تتفق إلى حدٍ كبير مع التأكيد المعاصر على أهمية افرازات الغدد الصماء وفصائل الدم بوصفها محددات للسلوك، وبذلك فقد قدم أبو قراط تصنيفًا مزاجيًا للأبنية الجسمية يقسم فيه الأفراد إلى أر بعة أنماط أو طرز هي :**الطراز الدموي** وصاحبه متفائل ومرح ونشيط وسريع الاستجابة، و**الطراز السوداوي** وصاحبه مكتئب ومنقبض ومنطوي ومتشائم ومتأمل وبطيء الاستجابة، و**الطراز الصفراوي** وصاحبه قوي البنية وطموح وعنيد وسريع الغضب، و**الطراز البلغمي** وصاحبه يتصف بالبلادة والبطء في الاستجابة وبليد وشره.

كما أبرز شلدون(Sheldon) مفهوم علم النفس الجبلي (Constitutional Psychology)الذي

[1] المصدر السابق نفسه ص 8-9

صنف فيه الأفراد إلى ثلاثة طرز أساسية من الأمزجة تناظر عناصر السوائل الموجودة داخل الجسم وهي:
المزاج الحشوي الداخلي(Endomorphy) ويتصف صاحبه بحب الراحة البدنية وبطء الاستجابة والحركة
والشراهة والميل إلى الاجتماع والاهتمام بالآخرين والهدوء الانفعالي ومحب للنوم.
المزاج البدني(Mesomprphy) وصاحبه يتصف بحب المخاطرة والسيطرة والميل للمنافسة والشجاعة والفوضى والعدوانية .**المزاج المخي الداخلي(Ectomorphy)** ويتصف صاحبه بأنه مفكر ووسيم وأنيق الملبس ومحب للعزلة ودقيق الحركة وسريع الاستجابة واليقظة والانتباه والتركيز.
وهو يشير بأن هذه الطرز المزاجية ترتبط مع تلك النواحي من الجسم اللامتغيرة والأكثر ثباتًا نسبيًا ، ويمكن مقابلة هذه الطرز والتي تظهر على شكل افرازات الغدد الصماء والجهاز الهضمي والمخي والتنفسي
بتلك النواحي من الجسم الأكثر مرونة والقابلة للتعديل نسبيًا بواسطة ضغوط البيئة مثل العادات والاتجاهات
والتربية، وبمعنى أخر فإن علم النفسي الجبلي عند شلدون يشير إلى دراسة النواحي النفسية والشخصية للسلوك الإنساني من خلال ارتباطها بمورفولوجيا وفسيولوجيا الجسم.

ولمثل ذلك فقد ذهب كرتشمر **الطراز الواهن النحيل (Asthenic Type)**ويشير إلى البناء الجسمي الضعيف الطويل الذي يتميز بفقر عام في الجلد وافرازات الدم **والطراز الرياضي (Athletic Type)**وأصحاب هذا الطراز يتميزون ببناء جسمي قوي في العضل والدم والجلد والعظم، **والطراز البدين(Pyknic Type)**
ويتميز أصحابه بالامتلاء والسمنة، **الطراز المختلط(Dy splastic Type)** ويتميز أصحابه ببناء جسمي مشوه ويسود الجسم فيه الدهون، وقبيح وغير منتظم الشكل، وقد اعتقد كرتشمر بوجود علاقة ملحوظة بين كل نمط من هذه الأنماط وبين المزاج والشخصية لدى الأفراد.[1]

دراسات السابقة:

[1] المصدر السابق نفسه ص 10 -11

أظهرت دراسة كلابير (Klaper,2005) التي كان من بين أهدافها التعرف على العلاقة بين فصائل الدم وسمات الشخصية، لدى عينة من الطلاب الجامعيين بلغت (230) طالبًا وطالبة، أنه لا توجد علاقة دالة إحصائيًا بين فصائل الدم وسمات الشخصية.

وقد توصلت الدراسة التي أجرها كاتس(Katz,2005) إلى وجود أنماط محددة من الخصائص النفسية والمزاجية والاجتماعية لكل فصيلة من فصائل الدم، حيث أجريت الدراسة على عينة كبيرة من الأفراد

فيتصف الأفراد من ذوي فصيلة دم(O) من فئات عمرية مختلفة مثلا بالإرادة القوية والثقة بالنفس والانبساط، والاجتماعية، والاهتمام بالآخرين، والشهامة والإيجابية والاستقلالية، وسهولة التكيف .

ويتصف الأفراد من ذوي فصيلة دم (A) بالطاعة والامتثال والتأدب، والإخلاص والتعاطف، والأمانة والتضحية .

أما الأفراد من ذوي فصيلة دم (B)فيتصفون بالفعالية والحيوية والتفاؤل والحساسية والفوضوية والنسيان وأناني

.ويتصف الأفراد من ذوي فصيلة دم (AB)بالاجتماعية والدبلوماسية والإبداع والمرونة والمزاجية ومحب للفن والترحال والسفر والاستجمام والتأمل والهدوء والاتزان.

كما أظهرت الدراسة التي أجراها عبد الخالق والنيال-(Abdel – Khalek & El Nayal,2004))

والتي هدفت إلى معرفة العلاقة بين فصائل الدم وأبعاد الشخصية، أن المفحوصين من ذوي فصيلة الدم(O)

حصلوا على متوسط درجات مرتفع على بعد العصابية مقارنة بالمفحوصين من ذوي فصيلة الدم(A) وأن الطلاب من ذوي فصيلة دم (AB) قد حصلوا على درجات أعلى من غيرهم من ذوي فصيلة دم (A)وقد خلصت الدراسة إلى أن عينة الدراسة من ذوي فصيلة دم(A) أكثر انبساطًا واتزانًا.

وأظهرت دراسة مكوي(McCoy, 2004) التي أجريت على عينة مكونة من 3000 طالب جامعي

جامعي بهدف التعرف على العلاقة بين سمات الشخصية وفصائل الدم، أن الطلاب من ذوي فصيلة دم (A) و(O) هم أكثر ميلا لسمة الانفعال والانبساط، بينما الطلاب من ذوي فصيلة دم (AB) و (B) هم أكثر ميلا نحو سمة الاتزان والانطواء.

وهدفت دراسة موسى (2003) إلى بحث الفروق بين الجنسين في بعض الصفات الشخصية بعلاقتها بفصائل الدم، لدى عينة من الأفراد قوامها (1259) طالبًا وطالبة موزعين إلى أربع مجموعات تبعًا لفصيلة
الدم لديهم .وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه توجد اختلافات بين الأفراد ذوي فصائل الدم المختلفة في
الصفات المختلفة؛ أي أنه لكل مجموعة من الأفراد تتسم بكوكبة من الصفات الشخصية والتي تميزهم عن غيرهم من الأفراد في المجموعات الأخرى .كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في العديد من الصفات الشخصية تبعًا لفصائل الدم لديهم.
وفي دراسة أخرى أجراها كل من كرامر وإمايك،(Cramer & Imaik,2002) بهدف التعرف على العلاقة بين سمات الشخصية وفصائل الدم، وقد أظهرت وجود علاقة بين فصائل الدم وسمات الشخصية حيث حصل المفحوصون من ذوي فصيلة دم(A) على درجات مرتفعة على بعد الانبساطية، بينما حصل المفحوصون من ذوي فصيلة دم(O) على درجات مرتفعة على بعد العصابية، بينما حصل المفحوصون من ذوي فصيلة دم (B) و (AB) على درجات مرتفعة على سمة الاكتئاب والقلق .

وأظهرت دراسة أندو ((Ando،1995))وجود علاقة بين فصائل الدم وسمات الشخصية حيث يميل الأفراد من ذوي فصيلة دم(A) إلى سمة الشخصية المتفائلة والانبساط والاستعداد للاسترخاء النفسي والإيحاء والاتزان، بينما يميل الأفراد من ذوي فصيلة دم(B) إلى الاكتئاب والقلق والذهنية والانطواء والتشاؤم.

وأجرى من نيومان(Neumann ،1992) دراسة كان من بين أهدافها التعرف على العلاقة بين فصائل الدم وسمات الشخصية لدى عينة من المرضى بلغت (76) فردًا، وقد أظهرت الدراسة أن المفحوصين من ذوي فصيلة دم(A) حصلوا على درجات مرتفعة على سمة الاكتئاب والقلق والغضب مقارنة

بالمفحوصين من ذوي فصيلة دم (O).

وهدفت دراسة كوبتا (Gupta,1990)إلى معرفة العلاقة بين فصائل الدم وسمات الشخصية لدى160 فردًا من الذكور وقد أظهرت أن المفحوصين من ذوي فصيلة دم(AB) كانوا أقل انبساطية، بينما، المفحوصين من ذوي فصيلة دم(O+) و (A+) كانوا أكثر اجتماعية مقارنة مع غيرهم من المفحوصين من ذوي فصيلة دم (AB+) و (B+) كما أظهرت الدراسة أن المفحوصين من ذوي فصيلة دم (B+)، كانوا أكثر ترددًا وحير ة وتوترً ا، بينما المفحوصين من ذوي فصيلة دم (O+) فكانوا أكثر إحساسًا وعاطفة واتزانًا وهدوء.

وهدفت دراسة مارثام وبراكاش (Martham & Prakash,1990)إلى التعرف على العلاقة بين أبعاد الشخصية وفصائل الدم لدى عينة مكونة من (137) طلابًا جامعيًا من الهند، وأظهرت الدراسة أن الطلاب من ذوي فصيلة دم (B) قد حصلوا على درجات مرتفعة على بعد العصابية والتشاؤم مقارنة بمجموعات الطلاب من ذوي الفصائل الأخرى، كما أظهرت الدراسة عدم وجود علاقة بين بعد الشخصية

وكذلك أظهرت دراسة جوكاوار (Jogawar, 1983) أن المفحوصون من ذوي فصيلة دم (B) قد حصلوا على درجات أعلى على سمات: الانفعالية والاضطرابات النفسية، بينما حصل المفحوصون من ذوي فصيلة دم (AB) على درجات أعلى على سمات: الانطوائية والتشاؤم والقلق.

وفي دراسة عبر ثقافية أجراها أيزنك (Eysenck, 1982) لمعرفة العلاقة بين بعدي الشخصية (الانبساطية – الانطوائية) و(الاتزان – الانفعال) وفصائل الدم، لدى (20) عينة من بلدان مختلفة، وقد أظهرت الدراسة أن سمة الانطوائية مرتبطة ايجابياً مع فصيلة الدم (AB)، بينما ترتبط سمة الانفعال ايجابياً مع فصيلة الدم (B).

الانبساطية وسمة التفاؤل وفصائل الدم (O) و (A).

تعليقات والخاتمة:

1 .يتضح من العرض السابق تعدد الدراسات الأجنبية التي حاولت التحقق من طبيعة العلاقة بين فصائل الدم والسمات النفسية والشخصية، ولكن بالرغم من ذلك يلاحظ ندرة في الدراسات العربية -في هذا المجال.

2 .أكدت نتائج أغلب الدراسات السابقة بشكل عام على وجود علاقة ارتباطية جزئية أو كلية جوهرية بين فصائل الدم وسمات الشخصية باستثناء بعض الدراسات القليلة التي توصلت إلى عكس ذلك.

3 .توصلت بعض الدراسات إلى ارتباط سمات مثل الانبساط والاتزان والامتثال التفاؤل الاجتماعية مع فصيلة الدم(A) بينما ترتبط سمات والتشاؤم والتوتر والاضطراب والعصاب والانفعال والحساسية والانطواء والاكتئاب والقلق مع فصيلة الدم(B) ، وارتباط سمات الحيوية والنشاط والإرادة القوية والثقة بالنفس والاستقلالية والعصابية والانفعال بفصيلة الدم(O) ، وسمات الإبداع المرونة والمزاجية والتأمل والانطواء والقلق والاكتئاب والتشاؤم فترتبط بفصيلة الدم(AB) .

النتائج:

توصلنا إلى أن الوراثة لها الدور الرئيس في تحديد فصيلة الدم وبناء على دراستي فإن الشخصيات تتأثر بفصيلة الدم وكذلك الغذاء وكل حياة الكائن كما رأينا في البحث.

التوصيات:

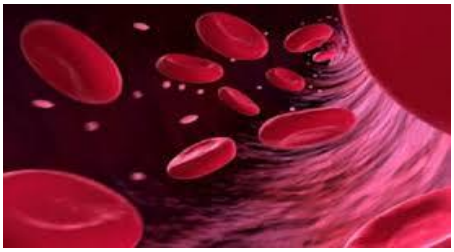
في ضوء هذه الدراسة وما تكشفت عنها من نتائج ومناقشاتها يمكن تقديم الاقتراحات و التوصيات الآتية:

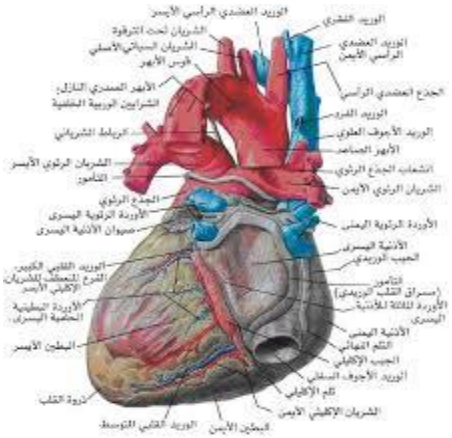
1 .نوصي التربويين والمعالجين النفسيين والمرشدين التربويين والاجتماعيين بزيادة الاهتمام بهذا المجال لما له من أهمية في التعرف على دوافع السلوك الإنساني وكيفية التعامل معه.

2 .لتجذير وتعميق نتائج هذه الدراسة نقترح على الباحثين العرب الاهتمام بهذا المجال بالقيام بدراسات وأبحاث ميدانية عديدة على عينات من بيئات وفئات ومراحل عمرية مختلفة مجاراة باهتمامات الباحثين الأجانب في هذا المجال.

3 .كما ونوصي الباحثين بإجراء دراسات تتناول علاقة فصائل الدم بمتغيرات تربوية واجتماعية ونفسية أخرى كالتحصيل الأكاديمي، والتكيف النفسي والدراسي، والاجتماعي، والتفكير، والتذكر، والإبداع، والاتجاهات، والميول، والحياة النفسية والعقلية للفرد.

ملحق الصور:





الفهرس:

العنوان	رقم الصفحة
المقدمة	1
إشكالية البحث	1
الفصل الأول: علم الجنين العام	3-6
الفصل الثاني: علم الجنين الخاص	7-9
توطيد الحقل المولد للقلب	8
تكوين الأنبوب القلبي وتوضيعه	8
تكوين العروة القلبية	8
التنظيم الجزيئي القلبي	9
تكوين الحواجز القلبية	9
الفصل الثالث: الدم وفصائل الدم	10-30

تمهيد	11
تعريف الدم	11
تعريف فصائل الدم	12
تعريف مولدات الضد	12
تعريف الأجسام المضادة	12
تعريف عامل الريزوس	13
تعريف الوراثة	16
مكونات الدم	17-26
الفصائل الدموية	27
تعرف نظام ABO	27
ابتكار نظام ABO	29
طرق التعرف على الفصائل الدموية	29
الفصل الرابع: الزمر الدموية وعلاقتها بالسلوك	31
مقدمة	32
فصائل الدم والشخصية	33
دراسات سابقة	35
التعليق على الدراسات والخاتمة	37
النتائج	37
التوصيات	37
ملحق الصور	37
الفهرس	38
فهرس الجداول	38
المراجع والمصادر	39

فهرس الجداول

جدول 1	28	التركيب الوراثي لكل فصيلة من فصائل الدم
جدول 2	28	يلخص فصائل الدم بأنماطها الوراثية، الأجسام المضادة والراصات
جدول 3	29	يلخص فصائل الدم المحتملة والمستحيلة للأطفال الناتجين عن أبوين مختلفين أو متماثلين في فصائل دمهما

المراجع والمصادر العربية:

Langman's Medical Embryology
تأليف:T.W.Sadler ، ترجمة: أ.د. الطاهر عثمان علي، أ.د. ضياء الدين الجماش، د. محمد فريد السباعي، مراجعة: أ.د. صادق فرعون، دمشق 2005

فصائل الدم وعلاقتها ببعض سمات الشخصية الانفعالية، د زياد بركات جامعة القدس المفتوحة منطقة طولكرم التعليمية 2007

العنوان ا5 :E-mail: zeiadb@yahoo.com العنوان البريدي: فلسطين طولكرم ص. ب (65) بتصرف

منير البيطار وآخرون، الفيزيولوجيا البشرية، المنشورات الجامعية، دمشق، بدون طبعة، 1994

أحمد أمين خليفة وآخرون، بيولوجيا، أساسيات علم الدم، دار الهدى للنشر، عين مليلة ط1، 1990

نجاح بيرقدار، علم النسج والغدد الصم، مطبعة ابن حيان 1982

سليمان الخضري الشيخ، سيكولوجية الفروق الفردية في الذكاء، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ط2، 2010

المراجع الأجنبية:

Bachir B.hematologie, Alger, OPU, 1992

Sliwka Corinne, hematologie et soins infirmiers, mal maison (hauts de seine), lammare, 2001

L.Daniel et all, Genetique ; les grands principes, Dunod ; Paris, 2003

C.Sultan, aide memoire d'hematologie, Flammarion troiseme edition, 1987

Faychet Renee, hematologie, Paris, technique et document, troiseme edition 1995

A Jouvenceaux Immuno-hematologie, Paris simp deuxième edition1988