

يتضمن هذا الملف:

كتاب الوراثة	الفصل 8: تقانات الهندسة الوراثية
كتاب الفيزيولوجيا	الفصل 3: الدم
كتاب التشريح	الفصل 3: الجهاز العضلي

معلومات عن هذه الكتب:

✓ يتضمن كل كتاب أسئلة الدورات السابقة مع الإجابات والتعليقات.

✓ تم تصنيف الأسئلة إلى فصول رئيسية وضمن كل فصل إلى عناوين فرعية لتسهيل الدراسة.

✓ يتضمن كل كتاب النقاط الذهبية:

وهي أهم الأفكار في كل فصل والتي يجب على الطالب حفظها بشكل دقيق ونادراً ما تأتي الأسئلة خارجها.

✓ مع كل كتاب كود مجاني لأسئلة الكتاب في تطبيق الأسئلة Q Pretest (علماً أن سعر الكود لوحده 500 ل.س)

يمكنكم الحصول على كتب دار القدس للعلوم الخاصة بالتحضيرية من المكتبات التالية:

• ميديكال نيرد (أوتسترد المزة - نفق الاسكان): 0932396940 • مكتبة الكمال (مركز تصوير الطب البشري): 2153220 • مكتبات نفق الآداب (الأنوار - غسان - أمازون) • المركز الأكاديمي للكتاب: 6631432 • دار المنجد: 0932871976 - 0958720364 • مكتبة الفارابي - حلبوني: 2226786 • مكتبة الأنوار - حلبوني: 2231199	دمشق
• مكتبة سقراط: 418986 • مكتبة ميديا (مقابل باب الزراعة): 0994093713	اللاذقية
• مكتبة الجامعة (أمام سور الجامعة الرئيسي): 0991016290	طرطوس
• مركز تصوير الطب البشري: 2674902 - 0956299183 • مكتبة المدينة الجامعية (مقابل كلية الاقتصاد): 0933555747 • دار الرواد: 0944686303	حلب
• مكتبة دار الطب (ساحة العاصي): 2510505 • مكتبة البيطرة: 0957823261	حمّة
• مكتبة طريف (داخل كلية الطب البشري): 2148491 • مكتبة الطب والعلوم الصحية: 2166625 - 0933108098	حمص

أسعار الكتب:

- ♦ الوراثة 1500 ل.س
- ♦ التشريح 1500 ل.س
- ♦ الفيزيولوجيا 2000 ل.س

مراجعات قبل الامتحان

الوراثة

لطلاب السنة التحضيرية



أسئلة شاملة



نقاط ذهبية



أسئلة دورات

إشراف وتدقيق

د. زياد الخطيب

رئيس قسم الترجمة الطبية

تدقيق الأسئلة

د. محمد توفيق القطان

إعداد

معاذ جهاد أبو يحيى

المدير العلمي

د. أحمد فيصل شقير

تأكد من شراء النسخة الأصلية
من خلال وجود الكود المجاني
على غلاف الكتاب
علمًا أن سعر الكود لوحده ٥٠٠ ل.س

الفصل 8: تقانات الهندسة الوراثية

نقاط ذهبية



تضخيم الدنا:

- ☆ يحوي المجين الفردي لدى الثدييات 3 مليارات شفع من النكليوتيدات.
- ☆ المجين الفردي لدى الإنسان هو DNA الـ 23 صبغي.

☆ متوسط حجم إكسونات الجين الواحدة 3000 شفع من النكليوتيدات.

تفاعل البلمرة (البوليميراز) المتسلسل	آلية التضاعف الطبيعي في الخلايا	
بواسطة التسخين بدرجة 94-95 مئوية	بواسطة أنزيم الهليكاز	تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النكليوتيدات المتقابلة وفصل طاقى الدنا الأصليين
72 درجة مئوية	37 درجة مئوية	الحرارة المثلى لعمل الأنزيمات
مشارع دنا	مشارع رنا	Primers (المشارع)
3'	3'	نهاية الطاق المرصاف التي يبدأ منها اصطناع الطاق الجديد

تفاعل البلمرة (البوليميراز) المتسلسل (PCR) Polymer Chain Reaction:

☆ تفاعل يسمح بتضخيم قطع معينة من DNA ويجرى في المختبر ويستخدم لإكثار المورثات المرغوبة ويعتمد في تضخيم الـ DNA على الحرارة.

☆ أنزيم النسخ المستخدم في الـ PCR هو Taq DNA polymerase.

☆ من تطبيقات تفاعل الـ PCR هي قياس العدد البدئي لنسخ الدنا.

☆ تفاعل الـ PCR يخضع للتثبيط بعد عدد معين من دورات التضخيم.

☆ مستلزمات اختبار تفاعل سلسلة البوليمر PCR:

- كمية من النكليوتيدات.
- بادئات DNA (مسرعات) Primers بطول 18-25.
- إنزيم DNA Polymerase.
- جهاز الـ PCR المجهز بـ Thermometer.

☆ مراحل اختبار تفاعل سلسلة البوليمير PCR:

- فصل طاقي الدنا وتفكيك الروابط الهيدروجينية بواسطة التسخين بدرجة 94-95 مئوية.
- الارتباط حيث ترتبط البادئات Primers في مكانها وتتم بدرجة 50-60 مئوية ولا يوجد ضرورة لإزالة البادئات.
- يبدأ طور الاستطالة (الإطالة) Extension عند رفع درجة الحرارة إلى 72 مئوية وهي درجة الحرارة المثلى لعمل أنزيم Taq DNA polymerase.
- يتم إجراء 25-30 دورة (وسطياً 30).
- يستخدم المدوّر الحراري Thermocycler للانتقال بين درجات الحرارة.

☆ الرحلان الكهربائي في الهلام Gel Electrophoresis:

- يعتمد على شحنة الدنا السالبة وتهاجر قطع الدنا باتجاه القطب الموجب والقطع الصغيرة تهاجر بشكل أسرع وأبعد.
- يصنع الهلام من الـ Agarose أو Polyacrylamide صعب التطبيق ويتطلب الوقت والجهد ويعد مادة سامة.
- يحتاج إلى أنزيمات تقطيع (تحديد) الـ DNA.

تفاعل البوليميراز السلسلي بالنسخة العكسية (RT-PCR):

☆ المادة الوراثية المستخدمة مؤلفة من mRNA.

☆ يعتمد على:

- مشاريع مؤلفة من عديد الثيمين Poly T ترتبط مع عديد الأدينين Poly A في النهاية '3 لجزيء الرنا المرسال.
- استخدام أنزيم النسخة العكسية Reverse Transcriptase المستخلص من فيروس قهقري ويعمل على انتساخ RNA إلى DNA.
- من تطبيقات الـ RT-PCR الكشف عن رنا فيروس الإيدز في مصل مصاب.

تفاعل البوليميراز التسلسلي اللحظي والكمي Q-PCR:

☆ يقيس تراكم منتجات الدنا المضخم بشكل لحظي وكمي خلال الطور الخطي للتفاعل الإنزيمي وليس في نهاية التفاعل بعد ترحيل النواتج على الهلامية كما في PCR التقليدي.

☆ مؤلف من طورين:

• Linear Phase الطور الخطي:

- تتزايد نسخ الدنا المضخم بشكل آسي.

• Plateau Phase طور الهضبة:

- يحصل فيه إشباع للمواقع الأنزيمية بركازات التفاعل.
- يتثبط فيه الأنزيم المحفز نتيجة بعض منتجات التفاعل نفسها.
- يبقى عدد نسخ الدنا ثابتاً.

☆ دورة العتبة CT هي الدورة التي تبدأ فيها نواتج تفاعل التضخيم بالتراكم فوق مستوى الفلورة البدئي وترتبط الـ CT عكساً مع عدد النسخ البدئية للدنا فكلما زاد عدد جزيئات الدنا البدئي انخفض رقم Ct وكانت الإصابة الفيروسية كبيرة والتعبير عن الجين عالٍ.

☆ من تطبيقات Q-PCR:

- تحديد العدد البدئي لجزيء دنا محدد (فيروسي أو جرثومي).
- قياس الفرق في التعبير الجيني لجين ما في جهرتين خلويتين مختلفتين (يستخدم بداية RT-PCR ثم يتبع بالـ Q-PCR).

تقانة الدنا المأشوب Recombinant DNA Technology:

☆ تعتمد على أنزيمات التقييد (الاقطاع) Restriction Enzymes حيث تقوم بتأشير جزيئين مختلفين من الدنا مقطوعين بنفس إنزيم الاقطاع وينجم عن الشطر تسلسلات متكاملة يمكنها الارتباط ببعضها بتواسط الإنزيم الرابط Ligase.

☆ تستخدم الجراثيم أنزيمات الاقطاع من أجل تحطيم أي دنا ثنائي الطاق غريب يدخل خلاياها ويمتلك كل منها موقعا نوعيا يرتبط به.

☆ يرتبط أنزيم الاقطاع "EcoRI" بالتسلسل النوعي GAATTC ويقوم بشطره بين النوكليوتيدين الأول والثاني (A و G).

☆ من الأمثلة على الهرمونات البشرية المأشوبة الإرتروبيوتين – الأنسولين – هرمون النمو.

مستعمرات جراثيم بالأزرق	مستعمرات جراثيم بالأبيض
عودة الجين المولدة للون وارتباطها بنفسها.	تداخل الجين المؤشبة في تسلسل الجين المولدة للون.
دون حصول التأشيب.	حصول تأشيب.

سلسلة الدنا:

☆ تعتمد طريقة سانجر Sanger في سلسلة الدنا على منهيات التفاعل وهي نكليوتيدات لا تحوي على مجموعة هيدروكسيل على النهاية 2 و 3 من الريبوز.

☆ تعتمد طريقة السلسلة الآلية لسانجر على إضافة عدة كواشف لمرصاف الدنا المراد تحديد تسلسله النكليوتيدي:

- كمية قليلة من منهيات التفاعل.
- كمية زائدة من النكليوتيدات منقوصة الأكسجين الطبيعية.
- مشرع قصير متمم للنهاية 3' للدنا المرصاف موسوم بالفلورة.
- إنزيم بوليميراز الدنا.

☆ تقانة الجيل التالي للسلسلة "NGS" Next Generation Sequencing تعتمد على استخدام منهيات التفاعل وتستخدم رقاقت دنا DNA Chips خاصة وسمحت بتوفير الوقت بشكل مذهل.

تقانات التهجين:

☆ تهدف إلى الكشف عن جزيئات DNA أو جزيئات RNA باستخدام مسابير موسومة أو الكشف عن البروتينات باستخدام أضداد موسومة.

☆ تجتمع تقانات التهجين على مبدأ ارتباط جزيئتي دنا متكاملتين في التتالي النكليوتيدي بعضها مع بعض.

☆ يقابل الأدينين الثيمين ويقابل السيتوزين الغوانين في كامل التسلسل النكليوتيدي أو ارتباط ضد مع مستضد.

☆ تشترك جميع تقانات التبعيق في الخطوات التالية:

- فصل الجزيئات المراد الكشف عنها بالرحلان الكهربائي في الهلام.
- الخطوة الأساسية في التبعيق هي نقل الجزيئات من الهلام إلى غشاء من النايلون أو السيللوز ترتبط به الجزيئات.
- تهجين غشاء النايلون أو السيللوز مع كواشف نوعية موسومة.
- الكشف عن ايجابية التهجين عن طريق مكشافات تتحرى إشارة الوسم في الغشاء.

☆ **تبقيع ساوثرن Southern Blotting**: هي تقانة تبقيع تختص بالكشف عن جزيئات دنا نوعية عبر تهجينها بمسابير نوعية موسومة ومتممة لها بالتسلسلات النوكليوتيدية. لاحقاً لإجراء الرحلان الكهربائي على الأغروز، يتم نقل جزيئات الدنا من هلامة الرحلان إلى غشاء من النايلون بوضع الغشاء فوق وبشكل ملاصق تماماً للهِلامة وعدد من أوراق الترشيح تحت الهلامة. تُمكن هذه التقانة من تحري الطفرات في الدنا باستخدام مسابير متممة للتسلسل الطافر ترتبط فقط به، ولا ترتبط بالتسلسل الأصلي غير الطافر. كما يمكن الكشف عن عدد نسخ الجين الناتج عن شذوذات وراثية تسبب تضاعفاً للجين ووجود عدة نسخ منها ضمن المجين الواحد.

☆ **تبقيع نورثرن Northern Blotting**: تبقيع يشبه تبقيع ساوثرن من حيث المبدأ ويختلف بأنه يستخدم في التحري عن جزيئات الرنا. تستخدم مسابير من الدنا موسومة ونوعية لجزيء الرنا المراد الكشف عنه. ومن أهم تطبيقاتها مقارنة مستوى التعبير الجيني بين الخلايا لجين يكثر أو يقل التعبير عنها في شروط معينة، أو خلايا مختلفة.

☆ **تبقيع ويسترن Western Blotting**: يستخدم في الكشف عن وجود البروتينات في خلاصات خلايا أو نسج معينة وتختلف عن التبقيعين نورثرن وساوثرن بما يلي:

- يجري بالاستعانة بتيار كهربائي.
- ترحيل للبروتينات على هلامة أكريل أميد وفقاً لشحنتها ووزنها الجزيئي إلى القطب الموجب للرحلان.
- الغشاء المستخدم في الترحيل النتروسيللوز (قدرة ربط عالية للبروتينات المنتقلة من الهلامة) وليس من النايلون.
- لا يستخدم أي مسابير موسومة، بل يجري التهجين باستخدام أضداد بروتينية موسومة.

التهجين في الموضع (ISH):

- ☆ تقانة متميزة تتداخل من خلالها التقانات الحيوية الجزيئية والنسجية.
- ☆ تتضمن تفاعل تهجين بين مسبار نكليوتيدي موسوم وتوالي نكليوتيدي هدف متم له.
- ☆ يمكن بواسطتها تحديد مواقع نوعية للـ DNA و RNA في نوى الخلايا.

☆ يمكن تحري الـ **Hybrids** الهجن بـ:

- التصوير الشعاعي الذاتي للمسابير الموسومة شعاعياً.
- استخدام ملونات نسجية كيميائية للمسابير غير المشعة.

خصائص تقنية التهجين التآلقي في الموضع FISH:

- ☆ تستفيد من تقنية الوسم التآلقي غير الشعاعي.
- ☆ هي طريقة مباشرة جداً تتضمن تهجين مسبار مفلور من الدنا مع تسلسله المتمم على مستحضرات الصبغيات المثبتة مسبقاً على صفائح زجاجية.
- ☆ تُظهِر المسابر المفلورة وجزيئاتها الهدف في الموضع باستخدام المجهر المفلور.
- ☆ شائعة الاستخدام بين طرائق الوراثة الخلوية الجزيئية.
- ☆ تستخدم في تحديد نوع الصبغي وتظهير تضخيم (تضاعف) الجين الشاذ في بعض الأورام الصلبة وتحديد الخلايا الورمية ضمن النسيج الضام.
- ☆ يمكن أن تطبق في مختلف أطوار دورة الخلية.
- ☆ من أكثر تطبيقاتها شيوعاً هو الإزفاء بين الصبغيين 9 و 22 (صبغي فيلادلفيا).
- ☆ تتميز بقدرتها المتميزة لتزويدنا بدرجة عالية من الميز مع الاحتفاظ بالمعلومات على مستوى الخلية الواحدة.

☆ يوجد ثلاثة أنماط من مسابر هذه التقنية:

- المسابر الساتلة Satellites probes ترتبط بتسلسلات الدنا عالية التكرار قرب منطقة القسيم المركزي للصبغي فتكشف القسيم المركزي
- مسابر التتاليات النوعية Unique – Sequence probes وتتحرى تتاليات نوعية من الدنا في أي موضع على طول الصبغيات وترافق مع بعض الأمراض.
- مسابر الرسم Painting probes وترتبط مع سلاسل كبيرة من تتاليات موجودة في صبغي محدد.

☆ بنية الصبغي تتغير بتغير طور الخلية حيث تشرع المادة الوراثية بالتكثف في الطور G2 لتصل إلى أقصى درجات التكثف في بداية الطور M، بينما تكون المادة الوراثية مسترخية وأقل تكثفاً في بداية الطور البيئي Interphase وخلال G1.

☆ تمتلك الخلية الطبيعية إشارتين من الصبغي 9 وإشارتين من الصبغي 22 ناتجة عن وجود أليلين لكل جين.

☆ الصباغ الذي يلون النواة أو الصبغيات ككل DAPI.

المصفوفات الصغرية Microarrays:

☆ تقانة عالية النتاج تمكن من مقايسة التعبير الجيني لعدد كبير جداً من المورثات في الوقت نفسه.

☆ تعتمد على ربط الكثير من شدف الدنا الخاصة بقطع من جينات مختلفة على صفائح زجاجية بشكل بقع صغرية ثم التهجين مع عينات مختلفة وموسومة من الدنا المتمم للRNA المرسل.

☆ يمكن تحديد التعبير الجيني للجينات المرتبطة بأحد أنواع السرطانات في عينة مريض من خلال:

- وسم cDNA لل mRNA المستخلص من هذه العينة بواسطة فلورة معين.
- استخدام cDNA متمم لRNA عياري (من شخص سليم) مرتبط بواسطة فلورة آخر.
- تهجين عيني الدنا المتمم في نفس الوقت مع الصفيحة الحاوية على شدف الجينات المثبتة عليها.

التشخيص الجزيئي للأمراض الوراثية:

☆ من أهم تطبيقات الـ PCR هو تمييز التغير في طول نواتج التفاعل نتيجة طفرات الإقحام أو الخبن.

☆ يمكن الكشف عن وجود الطفرات من نواتج التفاعل PCR عن طريق التغير في طول نواتج التفاعل والهضم الإنزيمي لنواتج التفاعل واستخدام أنزيمات النوكلياز Nuclease غير النوعية.

☆ القطع المشطورة بإنزيم النوكلياز التي تظهر بشكل عصابات صغيرة على هلام الرحلان الكهربائي يدل وجودها على طفرة في أحد الأليلين.

تقنية الـ dHPLC:

☆ تسمح بالكشف عن استبدال نكليوتيدي واحد وتحسين قدرة الفصل بين المثنويات المتغايرة ودون الحاجة للمعاملة بأنزيمات الاقتران أو النوكلياز.

☆ تشطف قطع الدنا تبعاً لحجمها في ظروف غير ممسخة وباستخدام حرارة أقل من 50 م.

☆ في موقع وجود النكليوتيد الطافر تتشكل فقاعات ناجمة عن ابتعاد طاقي الدنا المتغايرين.

أطوار تقنية (dHPLC)	الطور الثابت	الطور المتحرك
المواد المكونة	مادة البوليسيتيرين	مادة الأسيتونتريل ومادة TEAA

☆ **Melting point** هي النقطة التي تكون عندها نصف جزيئة الدنا ثنائية الطاق ونصفها الآخر أحادي الطاق.

المعالجة الجينية:

- ☆ ADA ضروري لعملية نضج كل من اللمفاويات التائية والبائية في الغدة السعترية ونقي العظم.
- ☆ ينجم العوز المناعي المترافق الشديد SCID عن غياب إنزيم ADA.
- ☆ يؤدي SCID إلى سهولة تعرض المريض لإنتانات فيروسية وجرثومية عديدة.
- ☆ أدخلت جين ADA السليمة في مجين أحد الفيروسات القهقرية وتم إعداد عدد من الأطفال المرضى بالفيروس المعدل جينياً.
- ☆ عدد من الأطفال المعالجين تطور لديهم ابيضاضات دم سرطانية نتجت عن انغراس مجين الفيروس القهقري بقرب بعض الجينات المولدة للورم.

المتعضيات المحورة جينياً:

- ☆ الهدف من Gene Knock out كشف تأثير غياب منتج الجين في الفأر.
- ☆ العضويات المعدلة وراثياً (GMOs) هي عضويات حذف منها أو أضيف لها مورثة أو أكثر واكتسبت صفات مرغوبة وأصبحت أكثر مقاومة.
- ☆ تحقن قطعة من الدنا البشري حاوي على الجين المراد إضافتها داخل طليعة النواة.
- ☆ Transgenic Mouse هو الفأر الذي تلقى جين غريبة عنه.
- ☆ Therapeutic Cloning الاستنساخ العلاجي يهدف إلى الحصول على خلايا جذعية جنينية معروفة الصفات الوراثية ولا يهدف إلى إنتاج حيوانات مستنسخة.
- ☆ Gene pharming الصيدلة الجينية ناتجة عن دمج تقانتي إضافة الجينات ونقل النواة الجسمية.

أسئلة تقانات الهندسة الوراثية

تضخيم الدنا

1

1. المجين الفردي لدى الثدييات يحتوي:
- 300 شفع من النكليوتيدات.
 - 3 آلاف شفع من النكليوتيدات.
 - 3 ملايين شفع من النكليوتيدات.
 - 3 مليارات شفع من النكليوتيدات.
- الجواب: D
2. في تفاعل البلمرة المتسلسل Polymer Chain Reaction (PCR) (الخطأ):
- يستخدم لإكثار المورثات المرغوبة.
 - يجري داخل الخلايا الحية In-Vivo.
 - يحتاج إلى نوكلوتيدات.
 - يحتاج إلى بادئات (مشرعات) Primers.
 - يحتاج إلى taq DNA Polymerase.
- الجواب: B
3. في تفاعل البلمرة المتسلسل Polymer Chain Reaction (PCR) (الخطأ):
- تتفك الروابط الهيدروجينية عند رفع درجة الحرارة إلى 95.
 - ترتبط البادئات Primers في مكانها عند درجة الحرارة إلى 65.
 - يبدأ طور الإطالة Extension عند رفع درجة الحرارة إلى 72.
 - لا يوجد ضرورة لإزالة البادئات.
 - تتكرر الدورة 25-30 مرة.
- الجواب: B
- التعليق: ترتبط البادئات Primers في مكانها بدرجة 50-60 مئوية.
4. PCR تفاعل يسمح بتضخيم قطع معينة من:
- RNA.
 - DNA.
 - mRNA.
 - mDNA.
- الجواب: B
5. يتم فصل طاقى الدنا في تفاعل بوليميراز السلسلي PCR التقليدي بواسطة:
- التسخين عند حرارة 37 س.
 - الإنزيم DNA ligase.
 - الإنزيم Helicase.
 - التسخين عند حرارة 94 أو 95 س.
- الجواب: D
6. في الرحلان الكهربائي في الهلام Gel Electrophoresis (اختر الخطأ):
- يصنع الهلام من الـ Agarose.
 - يستخدم لفصل شذف الدنا الناتجة عن التضخيم.
 - القطع الصغيرة من الدنا تهجر بشكل أسرع وأبعد.
 - تهجر قطع الدنا باتجاه القطب السالب.
- الجواب: D
- التعليق: يعتمد على شحنة الدنا السالبة التي تسمح له بالعبور من القطب السالب إلى الموجب عبر الهلام.

12. من مراحل اختبار تفاعل سلسلة البوليمير PCR؛ (اختر الخطأ)

- A. فصل الطاقين وتتم بدرجة 94-95 مئوية.
- B. الارتباط وتتم بدرجة 64-65 مئوية.
- C. الاستطالة وتتم بدرجة 72 مئوية.
- D. يتم اجراء 25-30 دورة (وسطيا 30).
- E. يستخدم المدور الحراري للانتقال بين درجات الحرارة.

الجواب: B.

التعليق: الصواب بدرجة 50-60 مئوية.
13. درجة الحرارة المثلى لعمل أنزيم Taq DNA polymerase هي؛

- A. 37 م.
- B. 72 م.
- C. 95 م.
- D. 100 م.

الجواب: B.

14. من خطوات تفاعل الـ PCR (الارتباط) التي تتم عادة في درجة حرارة تتراوح بين؛

- A. 30-40 م.
- B. 40-50 م.
- C. 50-60 م.
- D. 60-70 م.

الجواب: C.

15. في تفاعل الـ PCR يتم استخدام مشاع من الـ DNA بطول؛

- A. 18-200.
- B. 18-25.
- C. 25-50.
- D. 25-45.

الجواب: B.

16. Electrophoresis تعتمد على؛

- A. شحنة الدنا الموجبة.
- B. شحنة الدنا السالبة.
- C. شحنة الرنا الموجبة.
- D. شحنة الرنا السالبة.

الجواب: B.

التعليق: Electrophoresis = الرحلان الكهربائي.

7. من مستلزمات اختبار تفاعل سلسلة البوليمير PCR؛ (اختر الخطأ)

- A. كمية من النكليوتيدات.
- B. بادئات DNA.
- C. بادئات RNA.
- D. إنزيم DNA Polymerase.
- E. جهاز الـ PCR المجهد بـ Thermometer.

الجواب: C.

8. يعتمد تفاعل البوليميراز التسلسلي في تضخيم الـ DNA على؛

- A. عوامل انتساخ.
- B. الطاقة الحيوية.
- C. الحرارة.
- D. الإضاءة.

الجواب: C.

9. يتم تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النكليوتيدات المتقابلة في آلية التضاعف الطبيعي في الخلايا بواسطة؛

- A. الحرارة العالية.
- B. أنزيم بوليميراز الدنا.
- C. أنزيم الهليكاز.
- D. A+B.

الجواب: C.

10. أنزيم النسخ المستخدم في الـ PCR هو؛

- A. DNA polymerase.
- B. RNA polymerase.
- C. Taq DNA polymerase.
- D. Helicase.

الجواب: C.

11. نهاية الطاق المرصاف التي يبدأ منها اصطناع الطاق الجديد في كل من الـ PCR وآلية التضاعف الطبيعي؛

- A. 2'.
- B. 3'.
- C. 4'.
- D. 5'.

الجواب: B.

21. كل مما يلي صحيح عن Plateau Phase ما

عدا:

- A. يحصل فيه إشباع للمواقع الأنزيمية بركازات التفاعل.
- B. يتثبط فيه الأنزيم المحفز نتيجة بعض منتجات التفاعل نفسها.
- C. تتزايد نسخ الدنا المضخم بشكل آسي.
- D. هو طور الهضبة.

الجواب: C.

التعليق: تتراكم نواتج التفاعل بشكل آسي ومتزايد في الطور الخطي Linear Phase.

22. العبارة الخاطئة مما يلي هي:

- A. من تطبيقات تفاعل الـ PCR هي قياس العدد البدئي لنسخ الدنا.
- B. في طور الهضبة يبقى عدد نسخ الدنا ثابتاً.
- C. تفاعل الـ PCR يخضع للتثبيط بعد عدد معين من دورات التضخيم.
- D. CT هي الدورة التي تبدأ فيها نواتج تفاعل التضخيم بالتراكم تحت مستوى الفلورة البدئي.

الجواب: D.

التعليق: D: CT هي الدورة التي تبدأ فيها نواتج تفاعل التضخيم بالتراكم فوق مستوى الفلورة البدئي.

23. العبارة الصحيحة مما يلي هي:

- A. Q-PCR يقيس منتجات الدنا المضخم في نهاية التفاعل بعد ترحيل النواتج على الهلامية.
- B. ترتبط الـ CT طرداً مع عدد النسخ البدئية للدنا.
- C. انخفاض رقم الـ CT يدل على الإصابة الفيروسية الكبيرة.
- D. الكشف عن رنا فيروس الإيدز في مصل مصاب من تطبيقات الـ PCR التقليدي.

الجواب: C.

17. كل مما يلي صحيح عن

"Polyacrylamide" ما عدا:

- A. صعب التطبيق.
 - B. يتطلب الوقت والجهد.
 - C. يعد مادة سامة.
 - D. ضعيف الفصل.
- الجواب: D.

التعليق: تسمح هلامات البولي أكريل أميد بالفصل الجيد بين شدف الدنا ذات الأطوال المختلفة.

18. المادة الوراثية المستخدمة في تفاعل (RT-

PCR) مؤلفة من:

- A. DNA.
- B. RNA.
- C. mRNA.
- D. tRNA.

الجواب: C.

19. "Reverse Transcriptase" هو:

- A. انتساخ DNA إلى RNA.
- B. انتساخ DNA إلى DNA.
- C. انتساخ RNA إلى mRNA.
- D. انتساخ RNA إلى DNA.

الجواب: D.

20. دورة العتبة Ct:

- A. تتناسب طردياً مع عدد نسخ الدنا البدئي.
 - B. تتناسب طردياً مع عدد مشارع الدنا البدئية.
 - C. تتناسب عكسياً مع عدد نسخ الدنا البدئي.
 - D. تتناسب عكسياً مع عدد مشارع الدنا البدئية.
- الجواب: C.
- التعليق: تتناسب الدورة العتبة عكسياً مع عدد النسخ البدئية للدنا. فكلما زاد عدد جزيئات الدنا البدئي، أي كانت الإصابة الفيروسية كبيرة أو التعبير عن الجين عالياً، انخفض رقم Ct.

2

تقانة الدنا المشوب

5. أنزيمات الاقتران تستخدمها الجراثيم من أجل:

- A. الكشف عن الأمراض الوراثية.
 - B. الكشف عن أمراض الكبد.
 - C. تحطيم أي دنا ثنائي الطاق غريب يدخل خلاياها.
 - D. تضخيم كل من DNA و RNA.
- الجواب: C.

6. العبارة الخاطئة مما يلي هي:

- A. تقوم تقانة الدنا المشوب على تآشير جزيئين مختلفين من الدنا مقطوعين بنفس إنزيم الاقتران.
- B. تستخدم الجراثيم عدداً من إنزيمات الاقتران التي يمتلك كل منها موقعا نوعيا يرتبط به.
- C. يقوم أنزيم الاقتران "EcoRI" بشرط تسلسل الدنا بين النكليوتيدين الأول والثاني.
- D. إن إحدى التطبيقات المهمة للـ PCR هو إدخال جين محددة في بلاسميد أحد الجراثيم.

الجواب: D.

التعليق: إن ذلك أحد التطبيقات المهمة للتآشير.

7. من الهرمونات البشرية المشوبة:

- A. الإرتروبيوتين.
- B. الأنسولين.
- C. هرمون النمو.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

8. الجراثيم التي تلقت البلاسميد وحده دون حصول التآشير:

- A. مستعمرات بيضاء.
- B. مستعمرات زرقاء.
- C. مستعمرات صفراء.
- D. A+C.

الجواب: B.

1. عند القيام بعملية تآشير يدل الحصول

على مستعمرات جراثيم باللون الأبيض:

- A. على مقاومة الصاد الحيوي Antibiotic.
- B. على عدم نجاح عملية التآشير.
- C. على تداخل الجين المؤشبة في تسلسل الجين المولدة للون.
- D. على إنتاج هرمون النمو البشري.

الجواب: C.

2. تعتمد تقنية تآشير الـ DNA على:

- A. أنزيمات النسخ.
- B. أنزيمات التقييد.
- C. أنزيمات الربط.
- D. أنزيمات فك الارتباط.

الجواب: B.

التعليق: أنزيمات التقييد هي نفسها أنزيمات الاقتران Restriction.

3. إنزيم اقتران يستخدم في تقنية الدنا

المشوب ويرتبط بالتسلسل النوعي:

- A. AATTG.
- B. GAATTC.
- C. GAATC.
- D. UUATTC.

الجواب: B.

4. "Recombinant DNA Technology"

تعتمد على:

- A. DNA polymerase.
- B. Restriction Enzymes.
- C. RNA polymerase.
- D. A+C.

الجواب: B.

التعليق: Recombinant DNA Technology

= تقانة الدنا المشوب.

Restriction Enzymes = أنزيمات الاقتران.

سلسلة الدنا

3

3. ما يلي صحيح عن تقانة "NGS" عدا:

- A. يستخدم رقاقات دنا خاصة.
- B. يعتمد على استخدام منهيات التفاعل.
- C. سمحت بتوفير الوقت.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

4. تعتمد طريقة السلسلة الآلية لسانغر

على إضافة عدة كواشف لمرصاف الدنا المراد تحديده تسلسله النكليوتيدي ما عدا:

- A. كمية قليلة من منهيات التفاعل.
- B. كمية زائدة من النكليوتيدات منقوصة الأكسجين.
- C. مشرع قصير متمم للنهاية^{3'} للدنا المرصاف.
- D. إنزيم بوليميراز الرنا.

الجواب: D.

التعليق: إنزيم بوليميراز الدنا.

1. تعتمد طريقة سانغر Sanger في سلسلة

الدنا على منهيات التفاعل وهي:

- A. مشاريع قصيرة موسومة بالفلورة Fluorescence.
- B. إنزيمات مثبتة للتفاعل.
- C. نكليوتيدات لا تحوي على مجموعة فوسفات على النهاية^{5'} من الريبوز.
- D. نكليوتيدات لا تحوي على مجموعة هيدروكسيل على النهاية^{2'} و^{3'} من الريبوز.

الجواب: D.

2. يعتمد تفاعل سلسلة الـ DNA على منهيات تفاعل:

- A. تحوي هيدروكسيل في الموقع^{5'}.
- B. لا تحوي هيدروكسيل في الموقع^{5'}.
- C. تحوي هيدروكسيل في الموقع^{3'}.
- D. لا تحوي هيدروكسيل في الموقع^{3'}.

الجواب: D.

تقانات التهجين

4

C. تبقيع وسترن Western Blotting.

D. تفاعل بوليميراز السلسلي PCR.

الجواب: B.

3. تمكّن تقانة المصفوفات الصغيرة Microarray من:

- A. مقايسة التعبير الجيني لعدد كبير جداً من المورثات في الوقت نفسه.
- B. معرفة عدد نسخ المورثة في المجين.
- C. تحضير سلسلة الدنا المتممة cDNA.
- D. تحليل النمط النووي Karyotyping للصبغيات.

الجواب: A.

1. نمط المسابر الذي يكشف القسم المركزي:

- A. مسابر التتاليات النوعية.
- B. مسابر الرسم.
- C. المسابر السائلة.
- D. المسابر المشعة.

الجواب: C.

التعليق: المسابر السائلة ترتبط بتسلسلات الدنا عالية التكرار قرب منطقة القسم المركزي.

2. تقانات التبقيع التي تختص بالكشف عن جزيئات دنا نوعية باستخدام مسابر نوعية:

- A. تبقيع نورثرن Northern Blotting.
- B. تبقيع ساوثرن Southern Blotting.

4. ما يلي من صفات تبقيع ويسترن عدا:
 A. يجري في تبقيع ويسترن ترحيل للبروتينات.
 B. الغشاء المستخدم في الترحيل النتروسيللوز.
 C. يجري التبقيع وفق الخاصية الشعرية.
 D. لا يستخدم أي مسابير موسومة.
 الجواب: C.
5. ليس من متطلبات تقنية ويسترون:
 A. بروتين.
 B. غشاء نتروسيللوز.
 C. مسابير موسومة.
 D. تيار كهربائي.
 الجواب: C.
- التعليق: تستخدم تقنية ويسترن أضعافاً ترتبط بشكل نوعي والفة عالية بالمستضد البروتيني وتكشف عن وجوده بدلاً من المسابير الموسومة.
6. ما يلي من خصائص تقنية FISH عدا:
 A. تطبق في طور G2 فقط.
 B. من أكثر تطبيقاتها شيوعاً هو الأزفاء.
 C. يوجد ثلاثة أنماط من مسابير هذه التقنية.
 D. تستخدم في تحديد نوع الصبغي.
 الجواب: A.
- التعليق: تقنية FISH يمكن أن تطبق في مختلف أطوار دورة الخلية.
7. التبقيع المستخدم في التحري عن جزيئات الرنا:
 A. ويسترن.
 B. نورثرن.
 C. ساوثرن.
 D. غير ذلك.
 الجواب: B.
8. يستخدم تبقيع ساوثرن للكشف عن جزيئات:
 A. الرنا الناقل.
 B. الرنا المرسل.
 C. البروتين.
 D. الدنا.
 الجواب: D.
9. المسابير الساتلة:
 A. ترتبط بتتاليات نوعية من الدنا في أي موضع من الصبغي.
 B. تتوضع قرب منطقة القسيم المركزي.
 C. تتوضع قرب منطقة القسيم الطرفي.
 D. ترتبط بسلاسل كبيرة من التتاليات الموجودة في صبغي معين.
 الجواب: B.
10. أحد تقانات التبقيع تستخدم في الكشف عن البروتين:
 A. Southern Bolting.
 B. Northern Bolting.
 C. Western Blotting.
 D. FISH.
 الجواب: C.
11. العبارة الخاطئة مما يلي هي:
 A. في جميع تقانات التبقيع يتم فصل الجزيئات المراد الكشف عنها بالرحلان الكهربائي في الهلام.
 B. تجتمع تقانات التهجين على مبدأ ارتباط جزيئتي دنا متكاملتين في التتالي النكليوتيدي بعضها مع بعض.
 C. ISH مصطلح يدل على تقانة المصفوفات الدقيقة.
 D. يقابل الأدينين الثيمين ويقابل السيتوزين الغوانين في كامل التسلسل النكليوتيدي.
 الجواب: C.
- التعليق: "ISH" يدل على تقانة التهجين في الموضع.
12. الخطوة الأساسية في التبقيع هي:
 A. نقل الجزيئات من الهلام إلى غشاء من النايلون أو السيللوز ترتبط به الجزيئات.
 B. تهجين غشاء النايلون أو السيللوز مع كواشف نوعية موسومة للجزيء.
 C. الكشف عن إيجابية التهجين عن طريق مكشافات تتحرى إشارة الوم في الغشاء.
 D. كل ما سبق صحيح.
 الجواب: A.

17. "Western Blotting" يختلف عن تبقيع

نورثرن وساوترن بـ؛

- A. ترحيل للبروتينات على هلامة أكريل أميد.
- B. استخدام غشاء من النتروسلوز وليس من النايلون.
- C. يجري بالاستعانة بتيار كهربائي.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

18. العبارة الخاطئة مما يلي هي:

- A. ترحل البروتينات في تبقيع ويسترن وفقاً لشحنتها ووزنها الجزيئي إلى القطب الموجب للرحلان.
- B. يُستخدم غشاء من النتروسيلوز وليس من النايلون في تبقيع ويسترن.
- C. يستخدم تبقيع ويسترن مسابير موسومة.
- D. يستخدم تبقيع ويسترن للكشف عن وجود البروتينات في خلاصات خلايا أو نسج معينة.

الجواب: C.

التعليق: لا يستخدم تبقيع ويسترن مسابير موسومة.

19. التهجين في الموضع (ISH):

- A. تقانة متميزة تتداخل من خلالها التقانات.
- B. لا يمكن بواسطتها تحديد مواقع نوعية للـ DNA و RNA.
- C. تتضمن تفاعل تهجين بين مسبار نكليوتيدي موسوم وتالي نكليوتيدي هدف متم له.
- D. A+C.

الجواب: D.

التعليق: يمكن بواسطتها تحديد مواقع نوعية للـ DNA و RNA.

20. يمكن تحري الـ Hybrids بـ:

- A. التصوير الشعاعي الذاتي للمسابير الموسومة شعاعياً.
- B. استخدام ملونات نسيجية كيميائية للمسابير غير المشعة.
- C. التصوير الشعاعي للمسابير غير المشعة.
- D. A+B.

الجواب: D.

13. Southern Blotting تختص بـ:

- A. الكشف عن جزيئات رنا نوعية.
- B. الكشف عن جزيئات دنا نوعية.
- C. تهجين جزيئات دنا نوعية بمسابير غير نوعية موسومة.
- D. الكشف عن البروتين.

الجواب: B.

14. لإجراء الرحلان الكهربائي على الأغاروز في تبقيع ساوترن:

- A. نقل جزيئات الدنا من هلامة الرحلان إلى الغشاء.
- B. ترحيل الرنا على هلامة الأغاروز ونقل الجزيئات إلى الغشاء.
- C. يوضع الغشاء بشكل ملاصق تماماً للهلامة وعدد من أوراق الترشيح تحت الهلامة.
- D. A+C.

الجواب: D.

15. تطبيق تقانة تبقيع ساوترن:

- A. تحري الطفرات في الدنا باستخدام مسابير متممة للتسلسل غير الطافر ترتبط فقط به.
- B. تحري الطفرات في الرنا باستخدام مسابير متممة للتسلسل الطافر ترتبط فقط به.
- C. تحري الطفرات في الدنا باستخدام مسابير متممة للتسلسل الطافر ترتبط فقط به.
- D. كل ما سبق غير صحيح.

الجواب: C.

التعليق: يستخدم تبقيع ساوترن لتحري الطفرات في الدنا.

16. لتقانة تبقيع نورثرن تطبيقات من أهمها:

- A. مقارنة مستوى التعبير الجيني بين الخلايا لجين يكثر أو يقل التعبير عنها.
- B. تحري الطفرات في الدنا باستخدام مسابير متممة للتسلسل الطافر.
- C. الكشف عن عدد نسخ الجين الناتج عن شذوذات وراثية.
- D. A+C.

الجواب: A.

26. الصباغ الذي يلون النواة أو الصبغيات ككل:

- A. الفلوروسئين الخضراء.
B. الرودامين الحمراء.
C. DAPI.
D. A+B.

الجواب: C.

27. "Satellites probes":

- A. تترافق مع بعض الأمراض.
B. ترتبط بتسلسلات الدنا عالية التكرار قرب منطقة القسيم المركزي للصبغي.
C. ترتبط مع سلاسل كبيرة من التتاليات الموجودة في صبغي محدد.
D. تتحرى تتاليات نوعية من الدنا في أي موضع على طول الصبغيات.

الجواب: B.

28. "Microarrays":

- A. تقانة عالية النتاج تمكن من مقايسة التعبير الجيني.
B. تربط الكثير من شدف الرنا الخاصة بقطع من جينات مختلفة على صفائح زجاجية.
C. تعتمد على التهجين مع عينات مختلفة وموسومة من الرنا المتمم للدنا.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: A.

التعليق: Microarrays = المصفوفات الصغيرة.

29. تحديد التعبير الجيني للجينات المرتبطة بأحد أنواع السرطانات تكون:

- A. وسم cDNA للـ mRNA المستخلص من هذه العينة بواسطة فلورة معين.
B. استخدام cDNA متمم لرنا عياري مرتبط بواسطة فلورة آخر.
C. تهجين عيني الدنا المتمم في نفس الوقت مع الصفحة الحاوية على شدف الجينات المثبتة عليها.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

21. تتميز تقنية الـ FISH بـ:

- A. قدرتها المتميزة لتزويدنا بدرجة عالية من الميز.
B. الاحتفاظ بالمعلومات على مستوى الخلية الواحدة.
C. يمكن أن تطبق في مختلف أطوار الدورة الخلوية.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

22. في بداية الـ "Interphase" تكون المادة الوراثية:

- A. متكثفة.
B. في أعلى درجات التكثف.
C. مسترخية وأقل تكثفاً.
D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: C.

23. العبارة الخاطئة مما يلي هي:

- A. تشرع المادة الوراثية بالتكثف في الطور G2.
B. تصل المادة الوراثية إلى أقصى درجات التكثف في الطور M.
C. تكون المادة الوراثية مسترخية وأقل تكثفاً في نهاية الطور البييني وخلال G1.
D. بنية الصبغي تتغير بتغير طور الخلية.

الجواب: C.

التعليق: تكون المادة الوراثية مسترخية وأقل تكثفاً في بداية الطور البييني وخلال G1.

24. تستخدم تقنية "FISH" في كثير من المجالات ما عدا:

- A. تحديد نوع الصبغي.
B. الكشف عن وجود البروتينات في خلاصات الخلايا.
C. تظهير تضخيم الجين الشاذ في بعض الأورام الصلبة.
D. تحديد الخلايا الورمية ضمن النسيج الطبيعي.

الجواب: B.

25. تمتلك الخلية الطبيعية:

- A. إشارتين من الصبغي 9.
B. إشارتين من الصبغي 22.
C. الإشارات الناتجة فيها تكون لوجود أليلين لكل جين.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

التشخيص الجزيئي للأمراض الوراثية

5

5. القطع المشطورة بإنزيم النكلياز التي تظهر بشكل عصابات صغيرة على هلام الرحلان الكهربائي يدل وجودها:
- A. على طفرة في كلا الأليلين.
B. على طفرة في أحد الأليلين.
C. على عصابة واحدة.
D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: B.

6. تشطف قطع الدنا تبعاً لحجمها:
- A. ظروف غير ممسخة.
B. ظروف ممسخة.
C. باستخدام حرارة أقل من 50 م.
D. A+C.

الجواب: D.

7. في موقع وجود النكليوتيد الطافر:
- A. تتشكل فقاعات ناجمة عن ابتعاد طاقي الدنا المتغايرين.
B. تتشكل فقاعات ناجمة عن اقتراب طاقي الدنا المتغايرين.
C. تتشكل روابط هيدروجينية.
D. A+C.

الجواب: A.

8. "Melting point" هي:
- A. النقطة التي تكون عندها جزيئة الدنا ثنائية الطاق.
B. النقطة التي تكون عندها جزيئة الدنا أحادية الطاق.
C. النقطة التي تكون عندها نصف جزيئة الدنا ثنائية الطاق ونصفها الآخر أحادي الطاق.
D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: C.

1. من أهم تطبيقات الـ PCR هو:

- A. تمييز التغير في طول نواتج التفاعل نتيجة طفرات الإقحام أو الخبن.
B. تمييز التغير في الطول عندما يكون عدد النكليوتيدات قليلاً.
C. تمييز طول القطع الرنا المتضخمة.
D. A+B.

الجواب: A.

2. يمكن الكشف عن وجود الطفرات من نواتج التفاعل PCR عن طريق:
- A. التغير في طول نواتج التفاعل.
B. الهضم الإنزيمي لنواتج التفاعل.
C. استخدام أنزيمات النوكلياز Nuclease غير النوعية.
D. جميع ما سبق صحيح.

الجواب: D.

3. الطور الثابت في تقنية (dHPLC) يتكون من:
- A. مادة البوليستيرين.
B. TEAA.
C. مادة الأسيتونتريل.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: A.

التعليق: مادة الأسيتونتريل ومادة TEAA تكونان الطور المتحرك.

4. تقنية الـ dHPLC هي التي:
- A. تسمح باستبدال زوج نكليوتيدي.
B. تسمح بتحسين قدرة الفصل بين المثنويات المتغايرة.
C. يستخدم فيها طور ثابت فقط.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: B.

المعالجة الجينية

6

1. العبارة الخاطئة مما يلي هي:
 - A. ADA ضروري لعملية نضج كل من اللمفاويات التائية والبائية في الغدة السعترية ونقي العظم.
 - B. SCID ينجم عن غياب إنزيم ADA.
 - C. يؤدي SCID إلى صعوبة تعرض المريض لإنتانات فيروسية وجرثومية عديدة.
 - D. عدد من الأطفال تطور لديهم ابيضاضات دم سرطانية نتج عن انغراس مجين الفيروس القهقري بقرب بعض الجينات المولدة للورم.

الجواب: C.

التعليق: يؤدي مرض العوز المناعي المترافق الشديد SCID إلى سهولة تعرض المريض لإنتانات فيروسية وجرثومية شديدة تكون قاتلة في معظم الأحيان.

المتعضيات المحورة جينياً

7

4. "Transgenic Mouse" هو:
 - A. الفأر الذي تلقى جين النمو.
 - B. الفأر الذي تلقى جين مشابه لجينات الفأر.
 - C. الفأر الذي تلقى جين غريبة.
 - D. الفأر الذي حذف منه جين النمو.
5. "Therapeutic Cloning" يهدف إلى:
 - A. إنتاج حيوانات مستنسخة.
 - B. الحصول على خلايا جذعية جنينية معروفة الصفات الوراثية.
 - C. ولادة كائن حي تعرف صفاته الوراثية بشكل مسبق.
 - D. A+C.
6. Gene pharming ناتجة عن دمج تقائتي:
 - A. PCR و RT-PCR.
 - B. PCR و Q-PCR.
 - C. حذف الجينات ونقل النواة الجسمية.
 - D. إضافة الجينات ونقل النواة الجسمية.

الجواب: B.

التعليق: Therapeutic Cloning = الاستنساخ العلاجي.

3. تحقن قطعة من الدنا البشري حاوي على الجين المراد إضافتها داخل:
 - A. النواة.
 - B. طليعة النواة.
 - C. الهيولى.
 - D. المتقدرات.

الجواب: D.

1. الهدف من Gene Knock out:
 - A. كشف تأثير غياب منتج الجين في الإنسان.
 - B. كشف تأثير إضافة جين معين في الإنسان.
 - C. كشف تأثير غياب منتج الجين في الفأر.
 - D. كشف تأثير إضافة جين معين في فأر.
2. في العضويات المعدلة وراثياً (GMOs): (الخطأ)
 - A. عضويات حذف منها مورثة أو أكثر.
 - B. عضويات أضيف لها مورثة أو أكثر.
 - C. اكتسبت صفات مرغوبة.
 - D. اكتسبت صفات غير مرغوبة.
 - E. أصبحت أكثر مقاومة.

الجواب: D.

التعليق: Gene pharming = الصيدلة الجينية.

الجواب: B.



مراجعات قبل الامتحان

الفيزيولوجيا

لطلاب السنة التحضيرية



أسئلة شاملة

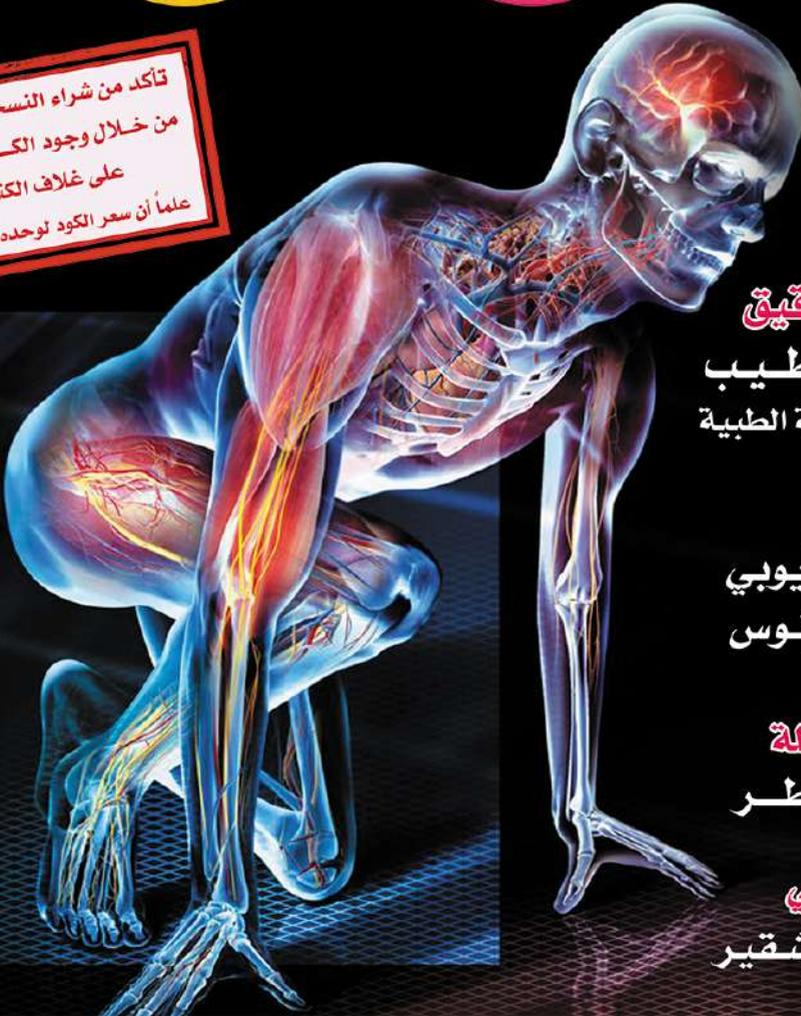


نقاط ذهبية



أسئلة دورات

تأكد من شراء النسخة الأصلية
من خلال وجود الكود المجاني
على غلاف الكتاب
علمًا أن سعر الكود لوحده ٥٠٠ ل.س



إشراف وتدقيق

د. زياد الخطيب
رئيس قسم الترجمة الطبية

إعداد

عادل خالد الأيوبي
غزار أمين ونوس

تدقيق الأسئلة

أحمد مطر

الدير العلمي

د. أحمد فيصل شقير

الفصل 3: الدم

نقاط ذهبية



معطيات عامة:

☆ يتكون الدم من مادة سائلة صفراء تدعى البلازما، ومن عناصر خلوية هي الكريات الحمر والكريات البيض والصفائح الدموية.

☆ وهو سائل أحمر اللون تفاعله فلوي، تتراوح كميته في جسم إنسان يزن نحو 70 كغ، نحو 5- 6 لترات، أي نحو 8% من وزن الجسم.

الخصائص الفيزيائية للدم:

☆ اللزوجة:

- ترتبط اللزوجة بعدد الكريات الحمر ونسبة البروتينات في البلازما الدموية.
 - ارتفاعهما ← ارتفاع اللزوجة ← يصبح جريان الدم بطيئاً ← حدوث الجلطات الدموية وارتفاع الضغط الدموي.
 - فقر الدم ← ينخفض عدد الكريات الحمر
 - الإصابات الكبدية ← تقل بروتينات البلازما
- ← انخفاض اللزوجة ← انخفاض الضغط الدموي.

الذكور	الإناث	
4.5	3.5	لزوجة العناصر الخلوية:
2.2	1.7	لزوجة البلازما:

☆ الضغط الحلولي Osmotic Pressure:

- هو الضغط الناتج عن وجود الأملاح والبروتينات في البلازما الدموية ويساوي فيها 28 مم زئبقي.
- ارتفاعه يؤدي إلى انكماش الكريات الحمر، وانخفاضه يؤدي إلى انفجارها.

☆ سرعة التثفل (سرعة الترسيب) **Sedimentation Rate**:

- هي سرعة ترسب الكريات الحمر للدم الممنوع من التخرثر في واحدة الزمن.

تفيد معرفتها في:

- تحديد وجود أمراض عضوية، وتساعد في معرفة تطور المرض، وشدة الإصابة، ومدى استجابة المريض للعلاج المطبق، لكنها لا تعطي فكرة عن هوية المرض.

ازدياد سرعة التثفل	نقصان سرعة التثفل
- نقص الألبومين.	- زيادة الألبومين.
- زيادة الكوليسترول.	- وجود شذوذات في شكل الكريات
- في الالتهابات بسبب ارتفاع نسبة الغلوبولينات ومولد الليضين.	الحمر مثل فقر الدم المنجلي.

قيمة سرعة التثفل	الرجال	النساء
فوق الخمسين:	من 2- 20 مم/ سا	من 2- 30 مم/ سا
تحت الخمسين:	من 2- 10 مم/ سا	من 2- 20 مم/ سا

☆ درجة حموضة الدم (الباء هاء) -4 PH:

- تبلغ درجة حموضة الدم **7.4**.
- ثابتة بسبب وجود جملة من الآليات الدارئة (البيكربونات والهيموغلوبين) التي تمنع حدوث تغيرات مهمة تؤدي إلى الموت.
- ارتفاع pH (القلوية) ← تهيج الغشاء الخلوي ← اضطرابات في الجملة العصبية.
- انخفاض pH (الحموضة) ← تقلل تهيج الغشاء الخلوي ← تثبيط العقدة الجيبية الأذينية في القلب وتباطؤه.

مكونات الدم

أولاً- الكريات الحمر Erythrocytes:

☆ معطيات عامة:

- قطر الكرية الحمراء الطبيعية **8** ميكرومتر، وثخانتها عند الحواف **2** ميكرومتر، وفي المركز أقل من **1** ميكرومتر.
- تحوي الكريات الحمراء على **60%** من وزنها ماء و **30%** خضاباً ومواد أخرى.
- تحوي إنزيم الكربونيك انهيدراز ← يساعد على حلقة CO₂ وتشكيل حمض الكربون.
- تحوي أنزيم الهكسوز أحادي الفوسفات ← يعمل على إرجاع الحديد إلى حديدي.
- عدد الكريات الحمر بين **4.5** و **5.5** مليون في الملم³.
- عددها عند: الأطفال < الشيوخ - الذكور < الإناث - سكان المرتفعات < سكان السهول.

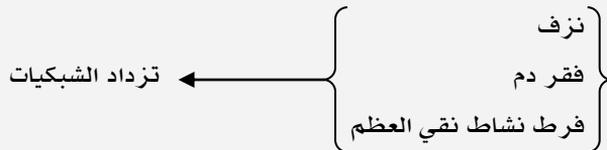
☆ تكون الكريات الحمر:

الخلايا الجذعية اللمفانية ← الخلايا اللمفاوية

أرومة الكريات

الخلايا الجذعية النخاعية (النقيانية) ← بقية الخلايا بما فيها الصفائح

- يحتاج الانقسام والتمايز الخلوي إلى هرمون ببتيدي، وهرمونات محلية أخرى تدعى عوامل نمو أرومة الكريات (HGFs).
- أهم مثال على هذه العوامل هو الأريثروبويتين الضروري لانقسام وتمايز الكريات الحمر في نقي العظم.
- تتكون الكريات الحمر في نقي العظم في الأسبوع العاشر من الحمل تحت تأثير:
 - نقص عدد الكريات الحمر.
 - نقص الأكسجين.
 - وجود عوامل النمو الدموية (الأريثروبويتين الذي تشكله الكليتان والكبد).
- أرومة الكريات ← سليفة الأرومة السوية ← الخلية الشبكية ← كرية حمراء ناضجة.
- تشكل الخلايا الشبكية نسبة **1-2%** من عدد الكريات في الدم، وتصل إلى **50%** في حالة فقر الدم الانحلالي.



كسل نشاط نقي العظم ← تقل الشبكيات.

☆ العوامل المؤثرة في إنتاج الكريات الحمر:

1. سلامة نقي العظم.

2. الفيتامينات:

- نقص فيتامين B12 وحمض الفوليك يكون بسبب:
- غيابهما في الأطعمة.
- التهاب جدار المعدة.
- نقص إفراز العامل الداخلي الذي يحمي فيتامين B12 من تأثيرات العصارات الهاضمة.

3. الحديد:

- يوجد ثلثا حديد الجسم في الهيموغلوبين.
- يخزن الفائض على شكل: - فيرتين في الكبد. - هيموسيدرين في نقي العظم.

يزيد امتصاص الحديد	ينقص امتصاص الحديد
1- الهيموسيدرين.	1- فيتامين C.
2- قلوية الدم.	2- حموضة الدم.

4. الهرمونات:

تنشط تكون الكريات الحمر	تثبط تكون الكريات الحمر
1- الأريثروبويتين.	1- البروجسترون.
2- التيروكسين.	2- الإستروجين.
3- هرمون النمو.	
4- التستوستيرون.	

- انخفاض نسبة الأكسجين ينشط تكون الكريات الحمر لأنه يحث الكلية على إفراز الأريثروبويتين.

☆ خضاب الدم (الهيموغلوبين) Hemoglobin:

- الهيموغلوبين ← الهيم ← الحديدي.
- الهيموغلوبين ← الغلوبين ← سلسلتى ألفا.
- الهيموغلوبين ← الغلوبين ← سلسلتى بيتا.
- كل جزيئة أكسجين ترتبط بزمرة هيم واحدة ← كل جزيئة هيموغلوبين يمكنها حمل أربع جزيئات أكسجين.
- ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين يكون ضعيفاً، عكوساً، لا يغير قيمة الحديدي الاتحادية.

الذكور:	قيمة الهيموغلوبين
13.5 - 18 غ/100 سم ³	
الإناث:	12 - 16 غ/100 سم ³
الإنسان العادي (قيمة وسطية):	15 غ/100 سم ³

- كمية الأكسجين في الدم 20 مل / 100 سم³.

نقل الدم:

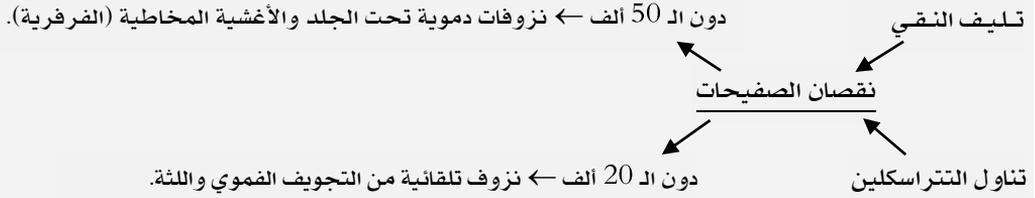
- يجب ألا ترتص كريات المعطي في مصل الأخذ.
- حامل الزمرة O هو معطٍ عام، وحامل الزمرة AB هو آخذ عام

المرأة الحامل:

- المرأة سلبية الريزيوس إذا حملت بجنين موجب الريزيوس يمكن أن يعاني الجنين في الحمل الثاني انحلالاً دمويًا قد يؤدي إلى موته.

ثانياً- الصفائح الدموية Blood platelets:

الصفائح	الكريات الحمر	
الشهر الثالث من الحمل.	الأسبوع العاشر من الحمل.	زمن بداية التشكل:
الكهوف النقبوية لنقي العظام.	نقي العظام المسطحة (بعد سن الرابعة).	موقع التشكل:
الترومبوبويتين.	الأريثروبويتين.	عامل النمو المنشط لتكوينها:
الكليتان والكبد.	الكليتان والكبد.	العضو المشكل لعامل النمو.
3-2 ميكرومتر.	8 ميكرومتر.	القطر:
150 - 350 ألف.	4.5-5.5 مليون.	عددها في الملم ³ :
8-10 أيام.	120 يوماً.	عمرها:
- خيوط الأكتين والميوزين (تعمل على انكماش الخثرة). - السيروتونين (مقبض وعائي). - الأدينوزين ثنائي الفوسفات (يعمل على تجميع الصفائح على فوهة الوعاء المجروح).	- الخضاب. - الكربونيك انهيدراز. - الهكسوز أحادي الفوسفات.	تحوي سيتوبلازماها:
- عامل التخثر الصفحي PF3 (وهو ضروري لتفعيل بقية الصفائح). - إنزيم الغليكوزيل ترانسفيراز (يربط الصفيحة بجذر سكري للكولاجين).	مولد الارتصاص.	على غشائها الخلوي:



- زيادة الصفائح عن 1 مليون في الملم³ كما في احمرار الدم بشكل خثرات دموية تلقائياً.

الإرقاء:

أولاً- آليات الإرقاء:

☆ يعتمد على عوامل بلازمية وصفيفية وعوامل موجودة في جدار الوعاء الدموي ويتم الإرقاء وفق سلسلة المراحل التالية:

- تقلص الوعاء الدموي: نتيجة التنبيه الشديد للعضلات الملساء الوعائية.
- تقارب طرفي الوعاء الدموي المصاب: ظاهرة فيزيائية تظهر أهميتها في الأوعية الصغيرة فقط.
- تقارب طرفي الوعاء الدموي المقطوع: نتيجة تغير الشحنة على جانبي الوعاء.

☆ تشكيل السدادة الصفيفية على فوهة الوعاء المجروح:

- التصاق الصفائح مع ألياف الكولاجين:
- ظاهرة فيزيائية قابلة للعكس، لا تحتاج شوارد الكالسيوم.
- عند ارتباطها مع ألياف الكولاجين كيميائياً تصبح ظاهرة كيميائية، غير قابلة للعكس (ارتباط الصفيحة بتأثير إنزيم غليكوزيل ترانسفيراز الموجود على سطح الصفيحة مع جذر سكري للكولاجين).

☆ التصاق الصفائح مع بعضها البعض:

- تغيرات في الشكل ← تصبح كروية وسطحها لزجاً.
- تغيرات إفرازية ← تشكيل الترمبوكسان (TX A2).
- زيادة قوة انقباض الوعاء المصاب ← يبدأ بمنبه فيزيائي، وتدعمه مواد كيميائية (السيروتونين والأدرينالين).

المادة	موقع الإفراز	الوظيفة
عامل فسون ويلبراند (VWF):	- الخلايا البطانية. - الصفائح الدموية.	- يشكل جسراً بين ألياف الكولاجين الحرة والصفائح. - يرتبط مع العامل الثامن في البلازما. - غيابه يطيل مدة النزف.
الترومبوكسان:	الصفحة الدموية (عند ارتباطها مع الكولاجين).	- لصق الصفائح مع بعضها. - تحريض الصفائح على إفراز السيروتونين وشوارد الكالسيوم وADP.
السيروتونين:	الصفحة الدموية (بتحريض من الترمبوكسان).	مقبض وعائي.
ADP:	الصفحة الدموية (بتحريض من الترمبوكسان).	لصق الصفائح مع بعضها.
البروستاسايكلين PGI2:	الخلايا البطانية السليمة المجاورة لمكان الإصابة.	مثبط لالتصاق الصفائح مع بعضها.
أكسيد الأزوت:	الخلايا البطانية السليمة المجاورة لمكان الإصابة.	- مثبط لالتصاق الصفائح مع بعضها. - موسع وعائي.

☆ التخثر Coagulation:

العوامل	
• يتطلب تشكلها وجود الفيتامين K:	2 , 7 , 9 , 10.
• يشكلها الكبد:	2 , 5 , 7 , 9 , 10.
• موجودة في البلازما والمصل:	4 , 7 , 9.
• موجودة في البلازما دون المصل:	1 , 5.
• تسهم في الطريق الداخلي:	12 < 11 < 8 < 9 < 4 < 10 < 5 < 2 < 1.
• تسهم في الطريق الخارجي:	3 < 7 < 4 < 10 < 5 < 2 < 1 < 13.

الاسم:	العامل الثالث.	الترومبوبلاستين النسيجي	الترومبوبلاستين الصفحي	الترومبوبلاستين البلازمي
موقع التشكيل:	تشكله الأنسجة المعطوبة	تحرره الصفائح الدموية.	يتشكل في الوعاء الدموي.	
العوامل المسرعة لتشكيله:	العامل السابع وشوارد الكالسيوم.	العامل الخامس والعاشر.	العامل الثامن والتاسع.	

المادة التي تؤدي دور البلازمين في حل الخثرة إذا كانت في أوعية القلب هي الستربتوكيناز.

ثانياً- الجمل المميعة للدم:

☆ داخل الأوعية الدموية:

الأهمية	الموقع	العامل المميع
- ينشط البروتين C. - يمنع التصاق الصفائح بالسطح الداخلي.	الخلايا البطانية للأوعية الدموية (ما عدا الدماغ).	عامل السطح البطاني (الترمبودولين):
تثبيط مفعول العاملين الخامس والثامن.	-	البروتين C:
يحيط بالخرثرين ويمنع انتشاره في الدوران المحيطي.	البلازما.	مضاد الخثرين:
تثبيط الخثرين ومنع وصوله إلى مولد الليفين.	تصنعه الكريات البيض الأسنة.	الهيبارين:
يحل الليفين، لكنه ليس مميعة للدم.	البلازما.	البلازمين:
التثبيط يخفض مستوى عوامل التخثر 2، 7، 9، 10.	-	تثبيط فيتامين K:

- 90% من الخثرين المتشكل من الخثرة الدموية يمتز على سطح ألياف الليفين والباقي يبطل مفعوله مضاد الخثرين.
- تتحول طليعة البلازمين إلى بلازمين تحت تأثير مواد تفرزها الخثرة الدموية (الكاليكرين) وبوجود العامل الثاني عشر.

☆ خارج الأوعية الدموية:

الأهمية	العامل المميع
ترسب شوارد الكالسيوم.	السترات والأوكزالات:
يمنع تنشيط العوامل 9، 10، 11، 12.	وعاء أملس مطلي بالبرافين:
- تفضل الدرجة 4 مئوية. - ينخفض معدل الاستقلاب. - يمنع تشكل بلورات تمزق أغشية الكريات فلا ينحل الدم.	درجة الحرارة المنخفضة:
- لا يحفظ الدم لأكثر من 20 يوم. الحفظ المديد يسبب: - تستنفد الطاقة داخل الكرية. - يختل توزع الشوارد على جانبي غشاء الكرية. - ترتفع نسبة الخضاب في البلازما. - تنخفض درجة الحموضة.	مدة حفظ الدم:
يثبط تجمع الصفائح الدموية لأنه يوقف استقلاب البروستاغلاندينات.	الأسبرين:

ثالثاً- بعض اختبارات الدم:

زمن النزف الدموي	زمن التخثر الدموي	
- الزمن اللازم لوقف النزف الدموي من وعاء دموي صغير دون تدخل آلية التخثر.	- الزمن اللازم لتخثر جميع الدم.	التعريف:
من 1 - 6 دقائق.	من 6 - 10 دقائق.	المدة الطبيعية:
- عدم سلامة جدران الأوعية الدموية. - عمق الإصابة. - نقص فيتامين C. - النقص الكبير في عدد الصفائح أو الوهن الصفيحي. - الفرورية وأمراض فقر الدم.	- نقص أحد عوامل التخثر - ما عدا 6 أو 3. (كالناعور). - نقص فيتامين K.	العوامل التي تطيله:

- فيتامين C ضروري لبناء الوعاء الدموي.
- لا يتأثر زمن النزف عند المعالجة بالهيبارين.
- يصل زمن النزف إلى الساعة في حالة الفرورية (تنتج عن الخلل في تقلص الأوعية الدموية).

أسئلة الدم

معطيات عامة

1

1. إنتاج الدم من الكبد في الشهر:
1. A
 2. B
 3. C
 4. D
2. من العوامل المؤثرة في لزوجة الدم:
- A. عدد الكريات الحمر.
 - B. نسبة البروتينات في البلازما.
 - C. نسبة الكوليسترول في الدم.
 - D. كل من A, B.
3. ما يلي صحيح عن سرعة التثفل عدا:
- A. سرعة تثفل الكريات الحمر عند النساء فوق سن الـ 50 أكبر منها عند الرجال بنفس العمر.
 - B. تضيد في تحديد وجود أمراض عضوية.
 - C. تعطي فكرة عن هوية المرض.
 - D. هي سرعة تثفل الكريات الحمر للدم الممنوع من التخثر في واحدة الزمن.
4. إن انخفاض لزوجة الدم يؤدي إلى:
- A. تجلط الدم.
 - B. قصور في الكلى.
 - C. انخفاض الضغط الدموي.
 - D. كل ما سبق صحيح.
5. المعطى الخطأ حول لزوجة الدم:
- A. لزوجة العناصر الخلوية 3.5 للإناث.
 - B. لزوجة البلازما 1.7 للإناث.
 - C. لزوجة العناصر الخلوية 4.5 للذكور.
 - D. لزوجة البلازما 3.3 للذكور.
6. تحدث الجلطات الدموية نتيجة ازدياد:
- A. عدد الكريات الحمر.
 - B. نسبة البروتينات في البلازما.
 - C. نسبة بروتين الهيموغلوبين في الكريات الحمر.
 - D. كل من A, B.
7. يبلغ الضغط الحلولي للدم:
- A. 28 ملم زئبقي.
 - B. 24 ملم زئبقي.
 - C. 38 ملم زئبقي.
 - D. 34 ملم زئبقي.
- التعليق: يسبب ذلك ارتفاع اللزوجة وحدوث الجلطات وارتفاع الضغط الدموي.
- التعليق: تضيد في تحديد وجود أمراض عضوية.
- التعليق: تضيد في تحديد وجود أمراض عضوية.
- التعليق: لا تعطي فكرة عن هوية المرض.
- الجواب: A

8. تزداد سرعة التثفل عند كل مما يلي عدا:
- A. عند نقص الألبومين.
B. عند زيادة الكوليسترول.
C. في الالتهابات بسبب ارتفاع نسبة الغلوبولينات ومولد الليفيين.
D. عند وجود شذوذات في شكل الكريات الحمر مثل فقر الدم المنجلي.
- الجواب: D.
9. المعطى الخطأ حول درجة حموضة الدم:
- A. 7.40
B. قيمة ثابتة.
C. نقصانها يؤدي إلى تهيج الغشاء الخلوي.
D. تقوم البيكربونات والهيموغلوبين بالمحافظة على قيمة ثابتة لها.
- الجواب: C.
- التعليق: القلوية (ارتفاع درجة الحموضة) هي التي تهيج الغشاء الخلوي.
10. انخفاض درجة الحموضة يؤدي إلى:
- A. تقليل تهيج الغشاء الخلوي.
B. تثبيت العقدة الجيبية الأذينية في القلب.
C. تباطؤ القلب.
D. كل ما سبق صحيح.
- الجواب: D.
11. واحد من العوامل التالية يؤدي إلى زيادة لزوجة الدم:
- A. نقص عدد الكريات الحمر.
B. ارتفاع نسبة البروتينات في البلازما.
C. التقدم في السن.
D. نقص خضاب الدم.
- الجواب: B.
- التعليق: ترتفع اللزوجة في حال كثرة الحمر أو ارتفاع نسبة البروتينات في البلازما.

مكونات الدم

2

1. نقص الألبومين يسبب:
- A. تسرب الماء من البلازما.
B. تليف الكبد.
C. خلل في النفرونات.
D. الجوع البروتيني.
- الجواب: A.
- التعليق: تليف الكبد والخلل في النفرونات والجوع البروتيني هم أسباب لنقص الألبومين.
2. تزداد سرعة التثفل بنقصان:
- A. الألبومين.
B. الكوليسترول.
C. الغلوبولينات.
D. مولد الليفيين.
- الجواب: A.
3. يدخل في عملية تمايز الكريات الحمر ما يلي عدا:
- A. سليفة الأرومات السوية.
B. الأريثروبويتين.
C. فيتامين K.
D. مولد الأريثروبويتين.
- الجواب: C.
- التعليق: لأن فيتامين K له دور في تشكيل عوامل التخثر 2، 7، 9، 10.
4. منشط لعملية تكون الكريات الحمر:
- A. البروجسترون.
B. الأستروجين.
C. التستوسترون.
D. الفرتين.
- الجواب: C.

9. وظيفة الهكسوز أحادي الفوسفات:
- A. اختزال وإرجاع الحديد إلى الحديدي.
 B. حلمهة CO2.
 C. تشكيل حمض الفحم.
 D. B + C.

الجواب: A

التعليق: حلمهة CO2 وتشكيل حمض الفحم ووظيفة أنزيم الكربونيك انهيدراز.

10. ينقص عدد الكريات الأحمر ويزداد حجمها في حال نقص:
- A. الفيتامين B12.
 B. الحديد.
 C. الأريثروبيوتين.
 D. الكاربونيك انهيدراز.

الجواب: A

التعليق: وهو فقر دم ضخم الأرومات.

11. يفرز من الكلية ويحرض إنتاج الكريات الأحمر في نقي العظم:
- A. الألدوسترون.
 B. الرينين.
 C. الترومبوبيوتين.
 D. الأريثروبيوتين.

الجواب: D

12. بعد أن تتخرب الكريات الأحمر يفك الخضاب ويكون مصيرها:
- A. الحديد يعاد استعماله.
 B. بقية الهيم يعاد استخدامه لتكوين هيم جديد.
 C. يتحول الغلوبولين إلى بيلروبين.
 D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: A

التعليق: ينقل الحديد بواسطة الترانسفرين إما إلى نقي العظام أو إلى الكبد لتخزينه أما بقية الهيم فيتحول إلى بيلروبين وي طرح عن طريق الكلية والكبد والغلوبولين يتحول إلى حموض أمينية.

5. ما يلي من صفات الكريات الأحمر عدا:

- A. قرصية مقعرة الوجهين.
 B. ثخانتها عند الحواف 2 مكرون وفي المركز أقل من 1 مكرون.
 C. عديمة الحركة.
 D. مجردة النواة في جميع الفقاريات.

الجواب: D

6. يكون الخضاب ناقصاً في الكريات الأحمر عند:

- A. فقر الدم اللاتنسجي.
 B. نقص الحديد.
 C. فقر الدم ضخم الأرومات.
 D. فقر الدم الانحلالي.

الجواب: B

التعليق: تكون الكريات صغيرة الحجم وناقصة الصباغ.

7. عامل تفرزه الكلية ويؤثر في تشكيل الكريات الأحمر:

- A. الأنترولوكين.
 B. الترومبوبيوتين.
 C. الأريثروبيوتين.
 D. الترومبوموديولين.

الجواب: C

التعليق: لأن الإنترلوكين ضروري لتشكيل الكريات البيض، والترومبوبيوتين ضروري لتشكيل الصفائح، والترومبوديولين هو من العوامل الداخلية الممبعة للدم.

8. كل ما يلي وظائف الهيموغلوبين عدا:

- A. نقل الغازات التنفسية.
 B. الحفاظ على درجة الحموضة.
 C. ترتبط بكل جزيئة هيموغلوبين جزيئتا أو كسجين.
 D. يوجد فيه ثلاثا حديد الجسم.

الجواب: C

التعليق: يرتبط بكل جزيئة هيموغلوبين 4 جزيئات أو كسجين.

13. يعمل أنزيم الكربونيك الهيدراز على كل ما يلي ما عدا:
- A. حلمهة CO₂.
- B. اختزال وإرجاع الحديد إلى حديدي.
- C. تشكيل حمض الفحم.
- D. له دور في ضبط pH.
- الجواب: B.
- التعليق: اختزال الحديد وظيفه الهكسوز أحادي الفوسفات.
14. تتمكن الكريات الحمراء من المرور عبر جدران الأوعية الدموية بسبب:
- A. مرونة ورقة جدرانها.
- B. ضيق غشائها بالنسبة لكمية المادة داخلها.
- C. كل من A, B.
- D. لا شيء مما سبق صحيح.
- الجواب: A.
15. تفرز الكلية الأريثروبيوتين عندما:
- A. يزداد مستوى الأكسجين في الدم.
- B. ينقص مستوى الأكسجين في الدم.
- C. يكون مستوى الأكسجين طبيعياً في الدم.
- D. لا علاقة للأكسجين بإفرازه.
- الجواب: B.
- التعليق: ويتم ذلك لإنتاج كريات دم جديدة.
16. كل العبارات صحيحة بخصوص الهيموغلوبين ما عدا:
- A. كل جزيئة هيموغلوبين يمكنها حمل 4 جزيئات O₂.
- B. كل جزيئة أكسجين ترتبط بزمرة هيم واحدة من الزمر الأربع المكونة للهيموغلوبين.
- C. يكون هذا الارتباط ضعيفاً وعكوساً.
- D. هذا الارتباط يؤدي إلى تغير القيمة الاتحادية للحديد.
- الجواب: D.
17. يتألف خضاب الدم من:
- A. قسم بروتيني يعرف بالهيم وقسم ببتيدي يعرف بالجلوبين وسلاسل صباغية (ألفا+بيتا).
- B. قسم ببتيدي يعرف بالهيم وصباغ يعرف بالجلوبين وسلاسل صباغية (ألفا+بيتا).
- C. صباغ الهيم وقسم بروتيني يدعى الجلوبيين وسلاسل ببتيدية (ألفا+بيتا).
- D. لا شيء مما سبق صحيح.
- الجواب: C.
18. المكون الرئيسي للكريات الحمراء:
- A. الهيموغلوبين.
- B. جلوبيولينات.
- C. الألبومين.
- D. الفيبرينوجين.
- الجواب: A.
19. فقر الدم بنقص حمض الفوليك:
- A. فقر الدم الانحلالي.
- B. فقر دم لا تنسجي.
- C. فقر دم بنقص الحديد.
- D. فقر دم بنقص فيتامين B₁₂.
- الجواب: D.
20. يتعلق عدد الكريات الحمراء في الحالات الطبيعية عند الإنسان بـ: (اختر الخطأ)
- A. البيئة.
- B. الجنس.
- C. العمر.
- D. الشكل.
- الجواب: D.
21. ضروري لانقسام وتمايز الكريات الحمراء:
- A. هيموسيدرين.
- B. هيموغلوبين.
- C. الأريثروبيوتين.
- D. إستروجين.
- الجواب: C.

22. فقر الدم اللاتنسجي:
- A. كرية الدم الحمراء سوية الحجم والصبغ.
 B. ينقص فيه عدد الكريات الحمراء في الدوران المحيطي.
 C. ينتج عن خلل في نقي العظم.
 D. كل ما سبق صحيح.
 الجواب: D.
23. فقر دم ضخم الأرومات:
- A. ناتج عن زيادة فيتامين B₁₂.
 B. الكريات الحمراء تكون صغيرة الحجم.
 C. ينخفض صبغ الكريات الحمراء فيه.
 D. كل ما سبق خاطئ.
 الجواب: D.
24. مرض الضفريفة:
- A. ناتج عن نقص الصفائح.
 B. نزف تلقائي تحت الجلد وتحت الأنسجة المخاطية.
 C. يبطئ تخثر الدم.
 D. يقلل زمن النزف.
 الجواب: D.
25. ناتج عن تحطم الكريات الحمراء:
- A. البيلروبين.
 B. الهيموغلوبين.
 C. الألبومين.
 D. كل من A, B.
 الجواب: D.
26. حامل الزمرة AB هو أخذ عام بسبب:
- A. غياب المسترصاصات.
 B. غياب الرصاصات.
 C. وجود المسترصاصات.
 D. وجود الرصاصات.
 الجواب: B.
27. الراصة الموافقة للزمرة O هي:
- A. لا يوجد لها رصاصات.
 B. a.
 C. b.
 D. a+b.
 الجواب: D.
28. شخص زمرة الدموية AB⁻ هذا يعني:
- A. يحمل رصاصات.
 B. لا يحمل رصاصات.
 C. عدد مولدة الارتصاص A أكبر من عدد مولدة الارتصاص B.
 D. عدد مولدة الارتصاص A أصغر من عدد مولدة الارتصاص B.
 الجواب: B.
29. المرأة الحامل سلبية الريزيوس:
- A. إذا كان الجنين سالب الريزيوس يموت جنينياً.
 B. إذا كان الجنين موجب الريزيوس يصاب بالانحلال الدموي في الحمل لأول.
 C. إذا كان الجنين موجب الريزيوس يموت جنينياً في الحمل الثاني.
 D. لا شيء مما سبق.
 الجواب: C.
30. تحوي الصفائح الدموية كل ما يلي عدا:
- A. أكتين وميوزين.
 B. سيروتونين.
 C. ADP.
 D. هيبارين.
 الجواب: D.
31. شحنة الصفائح:
- A. سالبة.
 B. موجبة.
 C. لا تملك شحنة.
 D. تختلف حسب شحنة الوسط الداخلي.
 الجواب: A.
32. يعود ميل البلازما إلى اللون الأصفر لوجود مادة:
- A. البيلروبين.
 B. الألبومين.
 C. الغلوبولينات.
 D. مولد الليفين.
 الجواب: A.

37. يحتاج الانقسام والتمايز الخلوي لكل نوع

من الخلايا إلى:

A. هرمون بيتيدي.

B. هرمونات محلية.

C. HGFs.

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

38. الأريثروبيوتين:

A. من عوامل نمو أرومة الكريات.

B. ضروري لانقسام وتمايز الكريات الحمر في

نقي العظم.

C. تشكله الكليتان والكبد.

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

39. تؤدي دوراً في عملية تخثر الدم:

A. الألبومينات.

B. الغلوبولينات.

C. مولد الليفين.

D. البيلروبين.

الجواب: C.

40. يساعد في تشخيص الإصابة بفقر الدم

الانحلالي:

A. الهيموغلوبين.

B. الألبومين.

C. مولد الليفين.

D. هيبتا غلوبولين.

الجواب: D.

التعليق: لأنه يرتبط مع البيلروبين الناتج عن

تحطم الكريات الحمر.

41. بروتين حديدي يخزن في نقي العظم:

A. الفيرتين.

B. الهيموسدرين.

C. الكازنين.

D. الهيموغلوبين.

الجواب: B.

33. مرض اليرقان ناتج عن:

A. ازدياد تحطم الكريات الحمر.

B. ازدياد مادة البيلروبين في بلازما الدم.

C. ازدياد عدد الكريات الحمر المتشكلة.

D. كل من A, B.

الجواب: D.

التعليق: لأن صبغ الهيم يتحول بعد تحطم

الكريات الحمر إلى بيلروبين وتؤدي زيادته في

بلازما الدم إلى اليرقان.

34. تحدث الوذمات المختلفة نتيجة لتسرب

الماء من البلازما إلى السوائل الخلالية بسبب:

A. الجوع البروتيني.

B. هروب البروتينات وطرحها عبر الكلية لعيب

في النفرونات.

C. إصابة في الكبد (مثل تليف الكبد).

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

التعليق: كلها عوامل تؤدي إلى نقص الألبومين

مما يسبب الوذمات.

35. من أقسام النسيج الشبكي البطاني:

A. خلايا كوبفر في الكبد.

B. الخلايا الغبارية في الرئة.

C. الخلايا الشبكية البطانية في الطحال.

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D.

36. فقر دم ضخم الأرومات Megablastic

، Anaemia

A. من أسبابه نقص فيتامين B12.

B. من أسبابه نقص الحديد.

C. تكون الكريات الحمر في هذه الحالة كبيرة

الحجم زائدة الصباغ.

D. كل من A, C.

الجواب: D.

47. يتراوح وسطي كمية الهيموغلوبين في الكريات الأحمر عند الذكور:

- A. ما بين $18-13.5$ g/100 cm³.
- B. ما بين $16-12$ g/100 cm³.
- C. ما بين $12-10$ g/100 cm³.
- D. ليس أياً مما سبق.

الجواب: A

48. ما يلي صحيح عن الهيموغلوبين عدا:

- A. يؤدي دوراً كبيراً في نقل الغازات التنفسية.
- B. يسهم في الحفاظ على درجة pH الدم.
- C. تنقص كمية الهيموغلوبين عند المدخنين.
- D. تزداد كمية الهيموغلوبين في حالات التجفاف.

الجواب: C

التعليق: تزداد كميته عند المدخنين لزيادة عدد الكريات الأحمر عندهم.

49. الترانسفيرين:

- A. يستخلص الحديدي بعد تحطم الكريات الأحمر.
- B. يقوم بنقل الحديدي إلى نقي العظم بعد تحطم الكريات الأحمر إذا زادت كميته في الجسم.
- C. ينقل الحديدي إلى الكبد بعد تحطم الكريات الأحمر لتخزينه بشكل فيرتين.
- D. كل من B,C.

الجواب: D

التعليق: وهو الغلوبولين بيتا.

50. يعزى موت الجنين في الحمل الثاني عند المرأة ذات الزمرة السالبة إلى:

- A. يعاني الجنين في الحمل الثاني انحلالاً دمويًا.
- B. ينتقل جزء من دم الجنين RH⁺ إلى دم أمه RH⁻ فيقوم جهازها المناعي بتشكيل Anti D.
- C. تتشكل خلايا ذاكرة للخلايا اللمفية البائية الصانعة للـ Anti D التي تعبر المشيمة وترص كريات الجنين وتحلها.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

42. يقوض عملية امتصاص الحديد في سووية العفج:

- A. ظهور الهيموسدرين وقلوية الدم.
- B. انخفاض درجة الـ pH.
- C. وجود فيتامين C.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: A

43. تكون الكريات الأحمر في فقر الدم يعوز الحديد:

- A. سووية الحجم والصبغ وعددها قليل في الدوران المحيطي.
- B. كبيرة الحجم وزائدة الصبغ.
- C. صغيرة الحجم وناقصة الصبغ.
- D. طبيعية.

الجواب: C

44. كل مما يلي منشط لعملية تكون الكريات الأحمر ما عدا:

- A. التيروتوكسين.
- B. هرمون النمو.
- C. التستوسترون.
- D. الإستروجين.

الجواب: D

التعليق: الإستروجين لا يؤثر في عملية تكون الدم.

45. هرمون فعال وأساسي في تشكيل الكريات الأحمر:

- A. الأريثروبيوتين.
- B. التيروتوكسين.
- C. الإستروجين.
- D. البروجسترون.

الجواب: A

46. فقر الدم اللاتنسجي ناتج عن:

- A. التعرض للإشعاع.
- B. نقص الحديد.
- C. نقص B12 وحمض الفوليك.
- D. انخفاض نسبة الأوكسجين في الدم الموصل إلى الكلية.

الجواب: A

51. يكون الخضاب في الكريات الحمر ناقصاً عند:
- A. فقر الدم اللاتنسجي.
B. نقص الحديد.
C. فقر دم ضخم الأرومات.
D. فقر الدم بنقص فيتامين B12.
- الجواب: B.
52. مصير ما تبقى من جزيء الهيم بعد تحطم الكريات الحمر:
- A. يتحول لصبغ البيلروبين.
B. يتفكك إلى حموض أمينية ضرورية للعمليات الحيوية.
C. تبتلعها الخلايا الشبكية البطانية.
D. ينقل بواسطة الترانسفيرين لنقي العظم للمشاركة في تكوين كريات حمر جديدة.
- الجواب: A.
53. عامل الريزيوس RH:
- A. تدعى راصاته بـ Anti D (كيميائياً IgG).
B. 85% من البشر ترتص كرياتهم (RH⁺).
C. 15% من البشر لا ترتص كرياتهم (RH⁻).
D. كل ما سبق صحيح.
- الجواب: D.
54. ما يلي صحيح عن الزمر الدموية عدا:
- A. في الزمرة O لا يوجد مولدات ارتصاص.
B. مصّل الزمرة AB يحوي راصات.
C. يحدث تفاعل تراص بين الراصة ومولدة الارتصاص.
D. يؤدي التراص لانحلال الكريات الحمر وإغلاق الأنابيب الكلوية وتوقف الكلية.
- الجواب: B.
- التعليق: مصّل الزمرة AB لا يحوي راصات.
55. عمر الصفيحات الدموية في الدوران:
- A. 120 يوم.
B. 8-10 أيام.
C. 20-30 يوم.
D. لا تتجاوز العشر ساعات.
- الجواب: B.
56. في عملية نقل الدم يجب مراعاة:
- A. عدم ارتصاص كريات المعطي في مصّل المتلقي.
B. تجنب تكرار النقل الخاطئ للمرة الثانية لنفس الزمرة.
C. عدم ارتصاص كريات الأخذ في مصّل المعطي.
D. كل من A, B.
- الجواب: D.
57. كل غرام من الهيموغلوبين يرتبط مع - مل من الأوكسجين:
- A. 14.5.
B. 13.5.
C. 1.34.
D. 20.
- الجواب: C.
58. عامل نمو دموي تفرزه الكلية لتشكيل الصفيحات الدموية:
- A. الأريثروبيوتين.
B. الإنترلوكين.
C. الترومبوبيوتين.
D. الترومبوموديولين.
- الجواب: C.
59. تؤدي زيادة عدد الصفيحات الدموية عن مليون في الـ 1 ملم³/دم إلى:
- A. تشكل خثرات دموية.
B. تليف النقي.
C. نزوف دموي تلقائي من التجويف الدموي واللثة.
D. كل ما سبق صحيح.
- الجواب: A.
60. مرض الفرورية:
- A. نزوفات دموية تحت الجلد وتحت الأغشية المخاطية عند التعرض لأي صدمة خارجية.
B. كدمات بلون أزرق تحت الجلد.
C. سببه تناول بعض الأدوية مثل التتراسكلين والخلل في تقلص الأوعية الدموية.
D. كل ما سبق صحيح.
- الجواب: D.

64. يوجد على الغشاء الخلوي للصفائح الدموية وهو ضروري لتشكيل الليفيين في المرحلة الأخيرة من الإرقاء:
 A. PF_3 .
 B. ADP.
 C. السيروتونين.
 D. الميوزين.

الجواب: A

65. يمثل النسبة الأكبر من بروتينات المصورة:
 A. الغلوبولين ألفا.
 B. الألبومين.
 C. الفيبرينوجين.
 D. بيتا غلوبولين.

الجواب: B

66. ينقص عدد الكريات الحمراء ويزداد حجمها في حال نقص:
 A. الفيتامين B12.
 B. الحديد.
 C. الأريتروبيوتين.
 D. الكاربونيك إنهدراز.

الجواب: A

التعليق: نقص الفيتامين B12 يسبب فقر دم ضخم الأرومات وفيه تكون الكريات قليلة، كبيرة الحجم، وزائدة الصباغ.

61. دور السيروتونين في الصفائح الدموية:
 A. تجميع الصفائح على فوهة الوعاء المجروح.
 B. انكماش الخثرة الدموية بعضها على بعض.
 C. مقبض وعائي.
 D. تشكيل الليفيين في المرحلة الأخيرة من الإرقاء.

الجواب: C

62. تزداد كمية الهيموغلوبين في كل ما يلي عدا:
 A. المدخنين.
 B. التحفاف.
 C. المسنين.
 D. سكان المرتفعات.

الجواب: C

التعليق: عند المسنين يقل عدد الكريات الحمراء فتقل كمية الهيموغلوبين.

63. القاعدة العامة في نقل الدم هي:

A. عدم ارتصاص كريات المعطي في مصل المتلقي.
 B. عدم ارتصاص مصل المعطي مع كريات المتلقي.
 C. عدم ارتصاص مصل المعطي في مصل المتلقي.
 D. عدم ارتصاص كريات المعطي مع كريات المتلقي.

الجواب: A

التعليق: وبذلك يكون حامل الزمرة O معطياً عاماً، وحامل الزمرة AB آخذاً عاماً.

الإرقاء وآليات التخثر

3

2. أي من عوامل التخثر التالية لا يشارك في السبيل الداخلي:
 A. الثاني.
 B. الخامس.
 C. السابع.
 D. العاشر.

الجواب: C

التعليق: يشارك في السبيل الداخلي العوامل 12 و 11 و 10 و 9 و 8 و 5 و 4 و 2 و 1.

1. يعمل على تحويل مولد البلازمين إلى بلازمين:
 A. Dicumarol.
 B. الكاليكارين.
 C. الستربتوكيناز.
 D. البروستاغلاندين.

الجواب: B

التعليق: الكاليكارين يحول طليعة البلازمين إلى بلازمين بوجود العامل رقم 12.

3. يتفاعل بالكاليكريين ويعمل على حل الخثرة:

A. الهيبارين.

B. البلازمينوجين.

C. مضاد الخثرين.

D. البروستاسيكلين.

الجواب: B.

التعليق: طليعة البلازمين تتحول إلى بلازمين تحت تأثير مواد تحررها الخثرة الدموية (الكاليكريين).

4. يتناول زمن التخثر بنقص كل ما يلي عدا:

A. الفيتامين K.

B. العامل الخامس.

C. الفيتامين C.

D. العامل الحادي عشر.

الجواب: C.

التعليق: الفيتامين C يؤثر في زمن النزف ولا يؤثر في زمن التخثر.

5. تسبب شوارد الأوكزالات عند إضافتها لشوارد الكالسيوم كأ مما يلي ما عدا:

A. تسريع تخثر الدم.

B. تميع الدم.

C. تزيد زمن التخثر.

D. تشكل معقدات غير متشردة.

الجواب: A.

التعليق: ترسيب شوارد الكالسيوم وإزالتها من العوامل الخارجية المميعة للدم.

6. العامل VWF:

A. يساهم في التصاق الصفائح مع بعضها.

B. يوجد على سطح الصفائح الدموية.

C. يرتبط مع العامل الثامن من عوامل التخثر.

D. يصنع في الكبد.

الجواب: C.

التعليق: يساهم في التصاق الصفائح مع ألياف الكولاجين، يجول عادة في البلازما مرتبطاً مع العامل الثامن، ويتم إفرازه من الخلايا البطانية ومن الصفائح الدموية.

7. نقص تخثر الدم ناتج عن:

A. إصابة الكبد.

B. نقص شوارد الكالسيوم.

C. نقص الهيبارين.

D. كل من A و B.

الجواب: D.

8. عامل تخثر يتفاعل تحت تأثير الخثرين:

A. المثبت لليفيين.

B. العامل 13.

C. ستيورات.

D. الفبرينوجين.

الجواب: D.

التعليق: يتحول الفبرينوجين (مولد الليفيين) إلى مادة غير منحلّة (الليفيين) بواسطة الخثرين وبوجود شوارد الكالسيوم.

9. يسرع تشكيل الترومبوبلاستين البلازمي:

A. 9 مفاعل.

B. 10 مفاعل.

C. 7 مفاعل.

D. شوارد الكالسيوم.

الجواب: A.

10. يسرع تشكيل الترومبوبلاستين النسيجي:

A. 9 مفاعل.

B. شوارد الكالسيوم.

C. 7 مفاعل.

D. كل من B و C.

الجواب: D.

11. العامل النهائي في التخثر (الطريق

الخارجي):

A. مولد الليفيين.

B. ترومبوبلاستين صفيحي.

C. العامل المثبت لليفيين.

D. طليعة الخثرين.

الجواب: C.

التعليق: هو العامل الثالث عشر.

18. عوامل ضرورية لتثبيت التصاق

الصفائح مع بعضها:

A. ADP.

B. بروتاسايكلين.

C. أكسيد الأزوت.

D. B و C.

الجواب: D.

19. يدعى الزمن الذي يحتاجه جدار الوعاء

الصغير حتى يتقلص:

A. زمن النزف.

B. زمن التجلط.

C. زمن التميع.

D. زمن التخثر.

الجواب: A.

20. كل مما يلي يسبب تثبيط الخثرين ما عدا:

A. الترومبوديولين.

B. الهيبارين.

C. البلازمين.

D. مضاد الخثرين.

الجواب: C.

التعليق: يقوم البلازمين بحل الليفيين.

21. العبارة الصحيحة حول بروتين C:

A. طبيعة أنزيم.

B. يتم تنشيطه من قبل الخثرين.

C. يثبط العاملين 5 + 8.

D. ينشط العاملين 5 + 8.

الجواب: C.

التعليق: البروتين C ينشط من قبل الترومبوديولين.

22. من عوامل تخثر الدم ولا توجد في مصال الدم:

A. طبيعة الاكسيليرين.

B. طبيعة الكونفرتين.

C. طبيعة الترومبين.

D. طبيعة الترومبوبلاستين البلازمي.

الجواب: A.

التعليق: هو نفسه العامل الخامس (المسرع).

12. يسرع تشكيل الترومبوبلاستين الصفحي:

A. 9 مفعل.

B. 5 مفعل.

C. 7 مفعل.

D. شوارد الكالسيوم.

الجواب: B.

13. أنزيمات ضرورية لالتصاق الصفائح مع

الكولاجين:

A. ترومبوكسان A₂.

B. فون ويلبراند.

C. الفيتامين C.

D. لا شيء مما سبق صحيح.

الجواب: B.

14. عضو هام يسهم في تشكيل عوامل التخثر:

A. الكبد.

B. الطحال.

C. نقي العظام.

D. الخلايا العضلية الملساء.

الجواب: A.

15. يسمى العامل السادس:

A. بروكونفرتين.

B. مضاد الناعور B.

C. لا يوجد.

D. كريستماس.

الجواب: C.

16. شاردة تسهم في جميع مراحل التخثر:

A. الكالسيوم.

B. البوتاسيوم.

C. الصوديوم.

D. الكلور.

الجواب: A.

17. يسمى العامل التاسع من عوامل التخثر بـ:

A. كريستماس.

B. مضاد الناعور A.

C. سيروتونين.

D. لا يوجد عامل تاسع.

الجواب: A.

23. من عوامل التخثر ويتطلب تشكله وجود فيتامين K:
- A. بروكونفرتين.
B. ستيورات.
C. برواكسيليرين.
D. كريستماس.
- الجواب: C.
24. الدور الأساسي للعامل بروكونفرتين:
- A. يثبط عملية التخثر.
B. يسبب نقص فيتامين K.
C. تسريع تشكيل الترومبوبلاستين البلازمي.
D. يسرع تشكل العامل الثالث.
- الجواب: D.
- التعليق: البروكونفيرتين وظيفته الأساسية تسريع تشكيل الترومبوبلاستين النسيجي وهو العامل الثالث نفسه.
25. من عوامل التماس (يتفاعل عند ملامسة جسم غريب):
- A. هاجمان.
B. طليعة الترومبوبلاستين المصوري.
C. العامل 3.
D. ستيورات.
- الجواب: A.
26. نقصه يؤدي إلى زيادة زمن التخثر:
- A. K^+ .
B. الترومبوبلاستين النسيجي.
C. فيتامين C.
D. البلازمين.
- الجواب: A.
27. عامل تخثر يساهم في كلا الطريقتين الخارجي والداخلي:
- A. الترومبوبلاستين الصفيحي.
B. العامل 11.
C. الترومبوبلاستين المصوري.
D. الترومبوبلاستين النسيجي.
- الجواب: A.
28. عامل خاص بالطريق الخارجي:
- A. 10.
B. 2.
C. 3.
D. 9.
- الجواب: C.
29. وظيفة العامل 10:
- A. لا يساهم في تخريب الصفيحات.
B. يسرع تخريب الترومبوبلاستين البلازمي.
C. تنشيط العامل 9.
D. تحرير الترومبوبلاستين الصفيحي.
- الجواب: D.
30. من سمات العامل 9:
- A. يصنع في الكبد.
B. لا يحتاج تصنيعه فيتامين K.
C. لا يوجد في المصل.
D. يسرع تشكل الترومبوبلاستين الصفيحي.
- الجواب: A.
- التعليق: يسرع العامل 9 تشكل الترومبوبلاستين البلازمي.
31. عامل يوجد في المصل والبلازما (اختر الإجابة الخاطئة):
- A. كريستماس.
B. بروكونفرتين.
C. العامل القالب.
D. برو أكسيليرين.
- الجواب: D.
- التعليق: العامل الخامس (برو أكسيليرين) لا يوجد في مصل الدم.
32. ما يلي من التغيرات التي تطرأ على الصفيحات بعد تصاقها بألياف الكولاجين عدا:
- A. شكلية.
B. انقباض وعائي.
C. إفرازية.
D. تقارب طرفي الوعاء الدموي المصاب.
- الجواب: D.

38. العامل الذي يحول مولد الليفيين إلى مادة غير منحلة هو:
 A. Thrombin.
 B. Platelets factor 3.
 C. شوارد الكالسيوم.
 D. فيتامين K.

الجواب: A

التعليق: مولد الليفيين (الفيبرينوجين) بروتين منحل بماء البلازما يتحول إلى مادة غير منحلة بوجود الثرومبين (الخرثرين).

39. كل مما يلي صحيح عن طبيعة الأكسيليرين ما عدا:
 A. تصنع في الكبد.
 B. توجد في مصل الدم.
 C. يفقد هذا العامل في حال حفظ الدم فترة يومين.
 D. العامل المسرع لتشكيل TF3.

الجواب: B

40. يتحول بروثومبين إلى ثرومبين بوجود:
 A. الكالسيوم و TF3.
 B. فيتامين K والغلوبولينات.
 C. فيتامين C وفيتامين K.
 D. العامل السابع وشوارد الكالسيوم.

الجواب: A

41. تشكل الأنسجة المعطوبة ويسرع العامل السابع وشوارد الكالسيوم عملية تشكله:
 A. الترمبولاستين الصفحي.
 B. الترمبولاستين النسيجي.
 C. سيتوارت.
 D. بروثرومبين.

الجواب: B

- التعليق: وهو العامل الثالث.
 42. ما يلي صحيح عن عامل كريستماس عدا:
 A. يصنع في الكبد ويحتاج تصنيعه فيتامين K.
 B. لا يستعمل في عملية التخرثر.
 C. نستطيع رؤيته في المصل والبلازما.
 D. يسرع تشكيل الترمبولاستين النسيجي.

الجواب: D

التعليق: يسرع تشكيل الترمبولاستين البلازما.

33. الزمن الطبيعي الذي يحتاج إليه جدار الوعاء كي يتقلص ويغلق مكان الأذية:
 A. زمن النزف.
 B. زمن التخرثر.
 C. زمن الإرقاء.
 D. زمن الالتصاق.

الجواب: A

34. يتقارب طرفا الوعاء الدموي المصاب في آليات الإرقاء نتيجة:
 A. تغير الشحنة على جانبي الوعاء المجروح.
 B. ظاهرة فيزيائية ناتجة عن إصابة الوعاء.
 C. تقلص الخلايا العضلية الملساء في بنية الوعاء الدموي.
 D. التصاق الصفائح مع ألياف الكولاجين.

الجواب: B

35. يفرض عامل فون ويلبراند VWF من:
 A. الصفائح الدموية.
 B. الخلايا البطانية.
 C. الكريات البيض.
 D. كل من A, B.

الجواب: D

36. ليس من التغيرات التي تحدث للصفائح بعد ارتباطها:
 A. تأخذ شكلاً كروياً.
 B. يصبح سطحها الخارجي لزجاً.
 C. تفرز البروستاغلاندين.
 D. تفرز الترمبوكسان A2.

الجواب: C

التعليق: الخلايا البطانية السليمة هي التي تفرز البروستاغلاندين 12 (البروستاسايكلين).

37. عامل يفرض من الخلايا البطانية السليمة ويعد من المثبطات القوية لالتصاق الصفائح مع بعضها:
 ADP.A

B. البروستاغلاندين.

C. الترمبوكسان A2.

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: B

43. ما يلي صحيح عن أكسيد الأوزون عدا:

- A. يفرز من قبل الخلايا البطانية السليمة.
- B. موسع وعائي.
- C. مثبط لالتصاق الصفائح.
- D. مقبض وعائي.

الجواب: D

44. عامل التماس الذي يتنشط عند ملامسة

الصفائح للسطوح الخارجية هو:

- A. عامل ستيوارت.
- B. العامل المسرع.
- C. عامل هاجمان.
- D. مولد الليفين.

الجواب: C

التعليق: وهو العامل الثاني عشر.

45. عامل يزيد من التصاق الصفائح

الدموية بعضها ببعض:

- A. الترمبوكسان A2.
- B. البروستاسايكلين.
- C. أكسيد الأوزون.
- D. PGI2.

الجواب: A

46. ليس من المراحل الأساسية لتخثر الدم:

- A. تحرر الترمبوبلاستين الصفحي من الصفائح الدموي.
- B. تحول طليعة الخثرين إلى خثرين.
- C. تحول مولد الليفين المنحل إلى ليفين غير منحل.
- D. تشكل الترمبوبلاستين النسيجي من الأنسجة المعطوبة.

الجواب: D

47. عامل يسرع من تحطيم الصفائح وتحرر

عامل التخثر الصفحي TF_3 :

- A. عامل ستيوارت.
- B. عامل هاجمان.
- C. العامل المسرع.
- D. العامل الثامن مضاد الناعور A.

الجواب: A

48. يؤدي نقص فيتامين C إلى:

- A. نقص زمن التخثر.
- B. إطالة زمن النزف.
- C. نقص زمن النزف.
- D. إطالة زمن التخثر.

الجواب: B

49. ليس من الجمل المبيعة للدم خارج الأوعية:

- A. الأسبرين.
- B. تثبيط فيتامين K.
- C. تثبيط فيتامين C.
- D. إزالة وترسيب شوارد الكالسيوم.

الجواب: C

التعليق: نقص فيتامين C يؤدي إلى إطالة زمن النزف.

50. ما يلي صحيح عن الترمبودولين عدا:

- A. لا يوجد في أوعية الدماغ.
- B. يرتبط مع الخثرين مما يؤدي إلى تنشيط بروتين C.
- C. يعمل البروتين C على تثبيط مفعول العاملين الثامن والخامس وبالتالي توقف آلية تخثر الدم.
- D. يوجد في جميع الخلايا البطانية للأوعية الدموية للجسم.

الجواب: D

51. تحل الخثرة الدموية في أوعية القلب بواسطة:

- A. البلازمين.
- B. الستربتوكيناز.
- C. الهيبارين.
- D. الخثرين.

الجواب: B

52. عند حفظ الدم لأكثر من 20 يوماً:

- A. ترتفع نسبة الخضاب في البلازما.
- B. يحدث انخفاض في الـ pH نتيجة الأكسدة اللاهوائية للكريات.
- C. يسبب التهاب كلوي حاد لو أعطي المريض هذا النوع من الدم.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

53. مرض ناتج عن الخلل في تقلص الأوعية الدموية:
 A. الناعور.
 B. الضرفرية.
 C. ليس أي مما سبق.
 D. كل من A, B.
- الجواب: B.
54. ما يلي صحيح عن زمن النزف الدموي عدا:
 A. هو الزمن اللازم لوقف النزف في وعاء صغير دون تدخل آلية التخثر.
 B. يقدر بحوالي (1-6) دقيقة.
 C. نقص فيتامين C يؤدي لإطالة زمن النزف.
 D. يتأثر زمن النزف عند المعالجة بالهيبارين.
 الجواب: D.
55. يتأثر زمن النزف بكل مما يلي ما عدا:
 A. كمية فيتامين C.
 B. عمق الإصابة.
 C. نقص فيتامين K الضروري لتشكيل عوامل التخثر.
 D. الوهن الصفحي.
 الجواب: C.
- التعليق: نقص فيتامين K يؤدي إلى تطاول زمن التخثر.
56. المسؤول عن تنشيط العامل العاشر في الطريق الداخلي لتخثر الدم:
 A. العامل السابع (طليعة العامل القالب) ووجود شوارد الكالسيوم.
 B. العامل التاسع (كريستماس) ووجود العامل الثامن وشوارد الكالسيوم.
 C. العامل الخامس (المسرع) بوجود العامل الثامن وشوارد الكالسيوم.
 D. العامل الثاني عشر (هاجمان).
 الجواب: B.
- التعليق: ويسرع العامل التاسع تشكيل الترميوبلاستين البلازمي.
57. يثبط تجمع الصفائح الدموية بإحصاره استقلاب البروستاغلاندينات:
 A. الأسبرين.
 B. البلازمين.
 C. الهيبارين.
 D. ترمبودولين.
 الجواب: A.
58. زمن التخثر الدموي:
 A. يقدر بحوالي (2-10) دقيقة.
 B. عند وجود نقص في أحد العوامل (12-13-11-10-9-8-7-5-4-2-1) يطول زمن التخثر ولا يتأثر زمن النزف.
 C. عند وجود نقص في فيتامين K يتطاول زمن التخثر.
 D. كل ما سبق صحيح.
 الجواب: D.
59. العامل المثبط لالتصاق الصفائح مع بعضها البعض هو:
 A. ADP.
 B. Prostacyclin.
 C. الترمبوكسان A2.
 D. الأدرينالين.
 الجواب: B.
- التعليق: تحرره الخلايا البطانية السليمة المجاورة لمكان الإصابة.
60. يتفاعل بالكالكيرين ويعمل على حل الخثرة:
 A. الهيبارين.
 B. البلازمينوجين.
 C. مضاد الخثرين.
 D. البروستاسايكلين.
 الجواب: B.
61. تطلق الصفائح الدموية عند تفعيلها عاملاً يحرض التصاقها مع بعضها:
 A. الترمبوكسان A2.
 B. البروستاسكلين.
 C. البروستاغلاندين.
 D. الهيبارين.
 الجواب: A.
- التعليق: ويحرض الصفحة أيضاً على إفراز السيروتونين والأدرينالين، والADP، وشوارد الكالسيوم.
62. يتطلب التشكل السوي لعوامل التخثر:
 A. وجود كبد سليم.
 B. توافر فيتامين K.
 C. ليس أي مما سبق.
 D. كل من A, B.
 الجواب: D.



مراجعات قبل الامتحان

التشريح

لطلاب السنة التحضيرية



نقاط ذهبية



أسئلة دورات



إشراف وتدقيق

د. زياد الخطيب

رئيس قسم الترجمة الطبية

إعداد الأسئلة

معاذ جهاد أبو يحيى

المدير العلمي

د. أحمد فيصل شقير

الفصل 3: الجهاز العضلي

نقاط ذهبية



عضلات الرأس:

- ☆ عضلات الوجه التعبيرية: لها منشأ عظمي وارتكاز على (باطن جلد الوجه) وتعطى التعابير عندما تتقلص.
- ☆ عضلات الوجه التعبيرية هي: عضلات الجبهة والفروة - حول العين - حول الأنف - حول الفم - حول الأذن.
- ☆ عدد العضلات الماضغة: أربعة، وهي: الصدغية، الماضغة، والجناحية الإنسية، والجناحية الوحشية.

عضلات العنق والجنع:

- ☆ وظيفة عضلات العنق: تحريك العنق وتوازن الرأس على الجنع.
- ☆ عضلات العنق السطحية: القترائية - شبه المنحرفة - عضلات فوق العظم اللامي - عضلات تحت العظم اللامي.
- ☆ عضلات العنق العميقة: العضلات أمام الفقار - العضلات جانب الفقار - العضلات خلف الفقار.
- ☆ العضلة القترائية هي: القصية الترقوية الخشائية sternocleidomastoid.
- ☆ الفقار هو: الفقرات الرقبية.
- ☆ عضلات العمود الفقري هي عضلات طويلة تدعى ب: العضلات الناصبة للجنع (وهي تحافظ على إنحناءات العمود الفقري، وتضمن بقاءه منتصباً أثناء الوقوف).
- ☆ توازن الرأس ليس من وظائف عضلات العمود الفقري.

عضلات جدار الصدر:

☆ العضلات الوريبية: مهمتها ربط الأضلاع مع بعضها البعض.

☆ عضلة الحجاب الحاجز Diaphragm: تغلق الفتحة السفلية للقفص الصدري، وهي عضلة الشهيق الرئيسية.

☆ عضلات التنفس هي: العضلات الوريبية - رافعات الأضلاع - المستعرضة الصدرية - الحجاب الحاجز.

☆ عضلات الطبقة السطحية من جدار الصدر: الصدرية الكبيرة - الصدرية الصغيرة - المنشارية الأمامية (في الأمام) - شبه المنحرفة والعريضة الظهرية في الخلف.

عضلات جدار البطن:

☆ عضلات الجدار الأمامي والوحشي للبطن: المستقيمة البطنية - المائلة الخارجية (المنحرفة الظاهرة) - المائلة الداخلية (المنحرفة الباطنة) - المستعرضة البطنية.

☆ الخط الأبيض المتوسط البطني linea alba: نسيج ليفي ينشأ من التقاء السفق الخاصة بعضلات البطن وتوجد السرة أسفل منتصفه بقليل.

☆ العضلة المائلة الداخلية (المنحرفة الباطنة): تُشكل حزمها الأخفض العضلة المشمرة (رافعة الخصية) cremasteric muscle.

☆ العضلة المستعرضة البطنية: تكون الطبقة الأخيرة من جدار البطن، وهي أعمق وأرق عضلة.

☆ عضلات الجدار الخلفي للبطن: القطنية - الحرقفية - المربعة القطنية.

☆ العضلة المربعة القطنية Quadratus lumborum: تعمل على بسط العمود الفقري وتثبيت الضلع الأخيرة أثناء التنفس، وهي موجودة على جدار البطن من الخلف.

عضلات الحوض والعجان:

☆ الحجاب الحوضي تشكله عضلتان مزدوجتان رافعة الشرج + العصبسية تنتمي إلى عضلات: (أرضية الحوض).

☆ تزيد عضلات عجان الأنثى على الذكر ب: العضلة ضاغطة الإحليل.

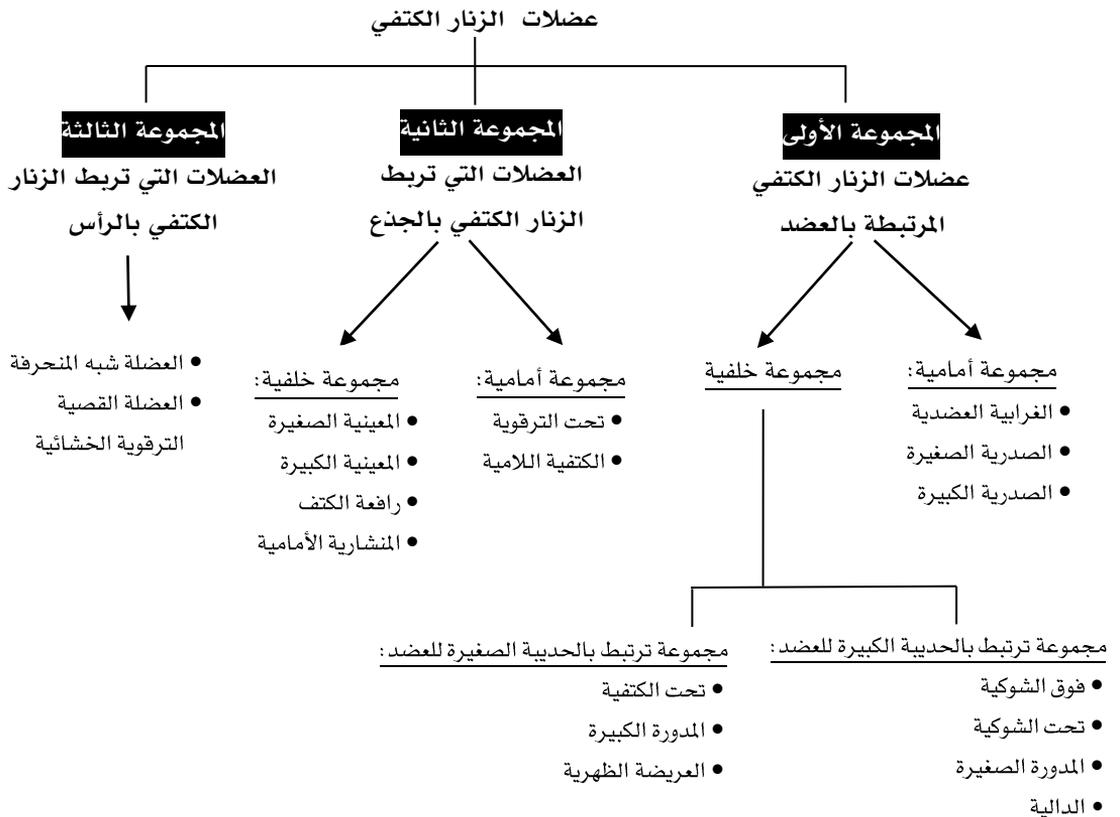
عضلات الطرف العلوي:

☆ يمكن فهم آليات التشوهات الخلقية في الأطراف والجذع حسب تصنيف "المنشأ الجنيني".

☆ التصنيف الوظيفي: يمكن من خلاله معرفة العضلات التي تشارك في كل حركة وتطبيق ذلك أثناء الفحص السريري.

☆ التصنيف حسب التوضع: هدفه معرفة محتويات كل ناحية وتطبيقها جراحياً.

عضلات الزنار الكتفي:



☆ يمكن إجراء الحقن العضلي بأمان في القسم العلوي للعضلة الدالية deltoïd.

☆ العضلات المسؤولة عن التباعد Abduction: فوق الشوكية والدالية.

☆ العضلات المسؤولة عن التقريب Adduction: الغرابية العضدية والصدريّة الكبيرة والعريضة الظهرية والمدورة الكبيرة.

☆ العضلات المسؤولة عن قبض (ثني) الذراع على الكتف (flexion): الغرابية العضدية والصدريّة الكبيرة، الألياف الأمامية للدالية، الوتر الطويل لذات الرأسين العضدية.

☆ العضلات المسؤولة عن بسط الذراع على الكتف (Extension): العريضة الظهرية والمدورة الكبيرة والصدريّة الكبيرة والألياف الخلفية للدالية والرأس الطويل لثلاثية الرؤوس العضدية.

☆ العضلات المسؤولة عن الدوران الأنسي (medial rotation): تحت الكتفية والمدورة الصغيرة والعريضة الظهرية والصدريّة الكبيرة.

☆ العضلات المسؤولة عن الدوران الوحشي (lateral rotation): المدورة الصغيرة وتحت الشوكية والدالية.

☆ نفاذة قاعدة الإبط: تمتد بين اللفافة الصدريّة والعريضة الظهرية.

☆ الحيز الإبطي السفلي (الفاصل المثلي): يوجد بين الرأس الطويل لمثلثة الرؤوس وجسم عظم العضد والعضلة المدورة الكبيرة.

☆ الحفرة الإبطية: لها شكل هرمي (قاعدته جلد الإبط، وذروته تقع خلف الترقوة)، وتظهر هذه الحفرة بوضوح عند تبعيد ورفع الذراع.

☆ للحفرة الإبطية 4 جدران:

- جدار أمامي: مؤلف من الطية الإبطية الأمامية (تضم العضلتين الصدريتين واللفافة الترقوية الصدريّة).
- جدار خلفي: مؤلف من الطية الإبطية الخلفية (المشكلة من العظم الكتفي والعريضة الظهرية والمدورة الكبيرة وتحت الكتفية).
- جدار إنسي: مؤلف من القفص الصدري مغطى بالمنشافية الأمامية.
- جدار وحشي: مؤلف من الثلث العلوي للعضد والذراع.

عضلات الذراع:

☆ المجموعة الأمامية: العضلة العضدية - العضلة ذات الرأسين العضدية - العضلة الغرابية العضدية.

☆ المجموعة الخلفية: العضلة مثلثة الرؤوس العضدية - ويمكن أن تصنف معها العضلة المرفقية.

عضلات الساعد:

☆ بسط الساعد (المرفق): مثلثة الرؤوس العضدية (الرأس الإنسي بالدرجة الأولى).

☆ قبض الساعد (المرفق): العضدية والعضلة ذات الرأسين العضدية.

☆ تقع ميزابة النبض في مستوى المعصم بين: وتر العضدية الكعبرية ووتر قابضة الرسغ الكعبرية.

☆ باسطة السبابه: من عضلات الطبقة العميقة للمجموعة الخلفية لعضلات الساعد.

☆ توضع الجبيرة لمقاومة فعل القابضات في السطح: الراجي.

عضلات اليد:

☆ عضلات المشط Metacarpus (مجموعة متوسطة): توجد 3 أو 4 عضلات بين عظمية راحية. وتوجد 4 عضلات بين عظمية ظهرية. والعضلات الخراطينية (وهي 4 عضلات ملحقة بأوتار العضلة قابضة الأصابع العميقة).

☆ عضلات الرانفة (ألية اليد) thenar (مجموعة وحشية): مبعدة الإبهام القصيرة - قابضة الإبهام القصيرة - مقربة الإبهام - مقابلة الإبهام.

☆ عضلات ضرة اليد hypothenar (مجموعة إنسية): مقربة الخنصر - قابضة الخنصر القصيرة - مقابلة الخنصر.

☆ العضلات التي تتحكم بالإبهام هي: عضلات الرانفة (ألية اليد) thenar.

☆ العضلات التي تتحكم بالخنصر هي: عضلات ضرة اليد hypothenar.

عضلات الطرف السفلي:

عضلات الفخذ والزنار الحوضي:

☆ عضلات الزنار الحوضي هي صلة الوصل بين الطرف السفلي والجذع.

☆ تقسم عضلات الفخذ إلى: مجموعة أمامية باسطة لمفصل الركبة، ومجموعة خلفية (العضلات العرقوبية Hamstrings) قابضة ومثبتة لمفصل الركبة، ومجموعة مقربة تعمل على مفصل الورك فقط.

☆ أكبر وأقوى عضلات الجسم: الألوية العظمى **Gluteus maximus** ← الربع العلوي الوحشي لهذه العضلة هو الموقع الأكثر شيوعاً للحقن العضلي. تعمل بالمشاركة مع عضلات الفخذ الخلفية (العرقوبيات) على رفع الجذع من وضع الركوع.

☆ العضلة موترة اللفافة العريضة: لها دور في الوقوف في حالة انتصاب عن طريق شدها للسبيل الحرقفي الظنبوبي.

☆ مربعة الرؤوس الفخذية **Quadriceps femoris**: تنشأ بأربعة رؤوس هي: المستقيمة الفخذية والمتسع الثلاث الوحشية والأنسية والمتوسطة. تتركز على عظم الرضفة وتمتد منها إلى عظم الظنبوب ويرتكز جزء من أليافها على محفظة مفصل الركبة. عملها الأساسي هو بسط الركبة. المتسعة الوحشية موقع آمن للحقن العضلي وخاصة عند الأطفال.

☆ العضلة الخياطية **sartorius**: تنشي الساق وتدورها للجهة الإنسية وتنشي الفخذ وتدوره للجهة الوحشية.

☆ العضلات الخلفية للفخذ: تعمل على قبض الساق على الفخذ، وبسط الفخذ على الجذع.

☆ العضلة نصف الغشائية **semimembranosus**: تنشأ من الأحادية الإسكية، وترتكز خلف اللقمة الإنسية لعظم الظنبوب.

☆ العضلات الإنسية للفخذ (المقربات): تعمل على تقريب الفخذ من الخط الناصف.

☆ المقربة الكبيرة **adductor magnus**: تكوّن معظم الجزء الإنسي للفخذ.

عضلات الساق:

☆ العضلة الظنبوبية الأمامية ← تتركز على قاعدة المشطي الأول، وهي مسؤولة عن القبض الظهرى للقدم والشر (القلب الداخلي).

☆ الشظوية القصيرة: مسؤولة عن الشنف والقبض الأخمصي.

☆ العضلة النعلية والتوأمية من العضلات: الخلفية للساق.

☆ العضلة النعلية soleus: عضلة كبيرة تقع أمام العضلة التوأمية وتتحد معها في الوتر العقبى (وتر آشيل).

☆ تدعى العضلتان التوأمية الساقية والنعلية باسم العضلة مثلثة الرؤوس الربلية.

عضلات القدم:

☆ العضلات بين العظمية الأخمصية: عددها (3).

☆ العضلات بين العظمية الظهرية: عددها (4).

☆ العضلات الخراطينية lumberical muscles: توجد في الطبقة الثانية من طبقات عضلات أخمص القدم.

أسئلة الجهاز العضلي

عضلات الرأس

1

1. عضلات الرأس تشمل: (الخطأ)

- A. عضلات الوجه التعبيرية.
- B. العضلة الماضغة.
- C. الجناحية الأنسية.
- D. القترائية.

الجواب: D

التعليق: القترائية (القصية الترقوية الخشائية) من عضلات العنق السطحية.

2. عضلات الوجه التعبيرية لها منشأ
ولها ارتكاز على وتعطي التعابير
المختلفة عندما

- A. عظمي/ باطن جلد الوجه/ تتقلص.
- B. جلدي/ عظمي/ تتقلص.
- C. عظمي/ جلدي/ تسترخي.
- D. جلدي/ عظمي/ تسترخي.

الجواب: A

3. كل مما يأتي من عضلات الوجه
التعبيرية ما عدا:

- A. عضلات الجبهة والفرولة وحول الفم.
- B. عضلات حول العين والأنف.
- C. عضلات حول الأذن.
- D. عضلة شبه المنحرفة.

الجواب: D

التعليق: شبه المنحرفة من عضلات العنق
السطحية.

4. من العضلات التعبيرية: (الخطأ)

- A. عضلات الجبهة والفرولة.
- B. العضلات حول العين.
- C. العضلات حول الأنف.
- D. العضلة الجناحية الوحشية.

الجواب: D

التعليق: الجناحية الوحشية من العضلات الماضغة.

5. عدد العضلات الماضغة:

- A. 3.
- B. 2.
- C. 6.
- D. 4.

الجواب: D

التعليق: عدد العضلات الماضغة أربعة: الصدغية
والماضغة والجناحية الإنسية والجناحية الوحشية.

6. ليست من العضلات الماضغة:

- A. الجناحية الوحشية.
- B. الجناحية الإنسية.
- C. الصدغية.
- D. المبوقة.

الجواب: D

7. ليست من العضلات الماضغة:

- A. صدغية.
- B. المبوقة.
- C. جناحية إنسية.
- D. جناحية وحشية.

الجواب: B

9. ليست من العضلات الماضغة (دورة 2018):

- A. الصدغية.
- B. المبوقة.
- C. الماضغة.
- D. الجناحية الانسية.

الجواب: B

التعليق: العضلات الماضغة أربعة: الصدغية والماضغة والجناحية الإنسية والجناحية الوحشية.

8. تربط الزنار الكتفي بالرأس (دورة

2018):

- A. تحت الترقوة.
- B. الغرابية العضدية.
- C. القترائية (قصية ترقوية خشائية).
- D. الصدرية العضدية.

الجواب: C

عضلات العنق والجذع

2

5. عضلات الجذع هي عضلات تدعى

ب:

- A. قصيرة/ الناصبة للجذع.
- B. طويلة/ الناصبة للرأس والجذع.
- C. قصيرة/ الناصبة للرأس.
- D. طويلة/ الناصبة للجذع.

الجواب: D

6. تقسم عضلات العنق السطحية إلى:

- A. فوق وتحت لامية.
- B. شبه منحرفة.
- C. قترائية.
- D. أمام الفقار.

الجواب: D

التعليق: العضلة أمام الفقار من عضلات العنق العميقة.

7. وظيفة عضلات العمود الفقري كل ما

يلي عدا:

- A. ربط الفقرات مع بعضها.
- B. الحفاظ على انحناءات العمود الفقري.
- C. تضمن بقاء العمود الفقري منتصباً أثناء الوقوف.
- D. توازن الرأس.

الجواب: D

التعليق: المحافظة على توازن الرأس على الجذع من وظائف عضلات العنق.

1. وظيفة عضلات العنق:

- A. تحريك العنق.
- B. توازن الرأس.
- C. تحريك العنق وتوازن الرأس على الجذع.
- D. ربط الفقرات مع بعضها.

الجواب: C

2. ليست من عضلات العنق السطحية:

- A. شبه المنحرفة.
- B. القترائية.
- C. جانب الفقار.
- D. عضلات تحت العظم اللامي.

الجواب: C

3. من عضلات العنق السطحية: (الخطأ)

- A. العضلات جنب الفقار.
- B. العضلة القصية الترقوية الخشائية.
- C. العضلة شبه المنحرفة.
- D. العضلات فوق العظم اللامي.

الجواب: A

4. العضلة القترائية هي العضلة:

- A. شبه المنحرفة.
- B. القصية الترقوية الخشائية.
- C. فوق العظم اللامي.
- D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: B

3

عضلات جدار الصدر

5. تغلق الفتحة السفلية للقفص الصدري

وهي عضلة الشهيق الرئيسية:

A. الوريية.

B. رافعات الأضلاع.

C. الحجاب الحاجز.

D. المستعرضة الصدرية.

الجواب: C.

6. عضلة التنفس الرئيسية هي:

A. المربعة القطنية.

B. الحجاب الحاجز.

C. الصدرية الكبيرة.

D. المنحرفة الباطنة.

الجواب: B.

7. الطبقة الخارجية للعضلات الوريية تكون:

A. لفاقية من الخلف وسميكة من الأمام.

B. لفاقية سميكة من الخلف وسميكة من الأمام.

C. سميكة من الخلف ولفاقية رقيقة من الأمام.

D. رقيقة من الخلف ولفاقية سميكة من الأمام.

الجواب: C.

8. مهمتها ربط الأضلاع ببعضها البعض:

A. العضلات الوريية.

B. عضلات الجذع.

C. العضلات الماضة.

D. العضلات أمام الفقار.

الجواب: A.

9. العضلات التي تربط الأضلاع مع بعضها

(دورة 2018):

A. Transversus.

B. Levatores.

C. Diaphragm.

D. Intercostal.

الجواب: D.

التعليق: العضلات الوريية (بين الضلعية)

.Intercostal

1. عضلات جدار الصدر تقسم إلى:

A. عضلات تنفس وعضلات الجدار الأمامي للبطن.

B. عضلات تنفس وعضلات الطبقة العميقة من جدار الصدر.

C. عضلات تنفس وعضلات الطبقة السطحية من جدار الصدر.

D. عضلات الجدار الأمامي للبطن.

الجواب: C.

2. من العضلات الأمامية للطبقة السطحية

لجدار الصدر ما يلي عدا:

A. الكبيرة الصدرية.

B. الصغيرة الصدرية.

C. المشارية.

D. شبه المنحرفة.

الجواب: D.

التعليق: شبه المنحرفة والعريضة الظهرية هي من العضلات الخلفية.

3. من العضلات الخلفية للطبقة السطحية

لجدار الصدر:

A. الصدرية الكبيرة.

B. شبه المنحرفة.

C. المشارية.

D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: B.

4. من عضلات التنفس ما يلي عدا:

A. العضلات الوريية.

B. رافعات الأضلاع.

C. المستعرضة الصدرية.

D. العضلة الدالية.

الجواب: D.

التعليق: الدالية من عضلات الزنار الكتفي.

4

عضلات جدار البطن

5. من عضلات الجدار الخلفي للبطن:
(الخطأ)

- A. العضلة الحرقفية.
- B. القطنية.
- C. المربعة القطنية.
- D. المستقيمة البطنية.

الجواب: D

التعليق: المستقيمة البطنية من عضلات جدار البطن الأمامية.

6. تعمل على بسط العمود الفقري وتثبيت الضلع الأخيرة أثناء التنفس:

- A. المستقيمة البطنية.
- B. القطنية.
- C. الحرقفية.
- D. المربعة القطنية.

الجواب: D

التعليق: وهي موجودة على جدار البطن من الخلف.

7. تقع إلى العمق من العضلة المائلة الخارجية العضلة:

- A. العضلة القترائية.
- B. المائلة الداخلية.
- C. المستقيمة البطنية.
- D. عضلات التنفس.

الجواب: B

التعليق: تعرف العضلة المائلة الداخلية باسم المنحرفة الباطنة.

8. ما هي العضلة السطحية من جدار البطن الأمامي والوحشي:

- A. العضلة المستقيمة البطنية.
- B. المائلة الخارجية.
- C. العضلة المستعرضة البطنية.
- D. المنحرفة الباطنة.

الجواب: B

1. اختر الإجابة الصحيحة المتعلقة بعضلات جدار البطن:

- A. تتخذ ألياف المائلة الداخلية اتجاه مستعرض.
- B. المستقيمة البطنية تقسمها تداخلات وترية.
- C. تتجه ألياف المائلة الخارجية للأعلى والوحشي.
- D. العضلة الحرقفية من عضلات جدار البطن الأمامي.

الجواب: B

التعليق: تتجه ألياف المائلة الداخلية للأعلى والإنسي، وتتجه ألياف المائلة الخارجية للأسفل والإنسي، أما العضلة الحرقفية فهي من عضلات الجدار الخلفي للبطن.

2. ليس من عضلات البطن الأمامية:

- A. مائلتان داخلية وخارجية.
- B. مستقيمة بطنية.
- C. مستعرضة بطنية.
- D. المربعة القطنية.

الجواب: D

التعليق: المربعة القطنية من عضلات الجدار الخلفي للبطن.

3. من عضلات جدار البطن: (الخطأ)

- A. المستقيمة البطنية.
- B. المائلة الخارجية.
- C. المستقيمة الفخذية.
- D. المستعرضة البطنية.

الجواب: C

4. من عضلات الجدار الخلفي للبطن:

- A. المستعرضة البطنية.
- B. المائلة الخارجية.
- C. المائلة الداخلية.
- D. المربعة القطنية.

الجواب: D

11. نسيج ليفي ينشأ من التقاء السفق الخاصة بعضلات البطن وتتوضع السرة أسفل منتصفه بقليل:

- A. العضلات الماضغة.
- B. التدخلات الوترية للعضلة المستقيمة البطنية.
- C. الخط الأبيض المتوسط البطني.
- D. العضلة شبه المنحرفة.

الجواب: C.

التعليق: الخط الأبيض = linea alba.

12. تتجه أليافها للأعلى والإنسي وترتكز على الخط الناصف (دورة 2018):

- A. المستعرضة البطنية.
- B. المائلة الخارجية.
- C. المائلة الداخلية.
- D. B+C.

الجواب: C.

9. من صفات العضلة المستعرضة البطنية: (الخطأ)

- A. الطبقة الأخيرة من عضلات جدار البطن.
- B. تتخذ أليافها اتجاهاً عرضياً.
- C. أعمق وأرق عضلة وتعرف بالعضلة المشمرة.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: C.

10. من صفات العضلة المستعرضة البطنية: (الخطأ)

- A. الطبقة الأخيرة من عضلات جدار البطن.
- B. تتخذ أليافها اتجاهاً عرضياً.
- C. أعمق وأرق عضلة.
- D. تعرف بالعضلة المشمرة.

الجواب: D.

التعليق: العضلة المشمرة تتشكل من أخفض حزم العضلة المائلة الداخلية.

عضلات الحوض والعجان

5

3. ما هي عضلات أرضية الحوض:

- A. الكمثرية والسدادية الداخلية.
- B. الحجاب الحوضي.
- C. رافعة الشرج والعصصية.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

4. عضلات العجان عند الأنثى هي:

- A. المصرة الاحليلية وضاغطة الاحليل.
- B. المستعرضة العجانية السطحية.
- C. المستعرضة العجانية العميقة.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

1. اختر الإجابة الخاطئة المتعلقة بعضلات

الحوض والعجان:

- A. العضلة الكمثرية هي من عضلات أرضية الحوض.
- B. لا تشكل العضلة السدادية الخارجية جزء من عضلات أرضية الحوض.
- C. يتشكل الحجاب الحوضي من العضلتين رافعة الشرج والكمثرية.
- D. تشكل المصرة الإحليلية جزء من عضلات العجان.

الجواب: C

التعليق: يتشكل الحجاب الحوضي من العضلتين المزدوجتين رافعة الشرج والعصصية.

2. الحجاب الحوضي يتكون من:

- A. العضلة الرافعة للشرج.
- B. العضلة العصصية.
- C. A و B.
- D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: C

6

عضلات الطرف العلوي

مقدمة

3. يمكننا تصنيف عضلات الطرف العلوي بكل الطرق ما عدا:
- حسب الشكل.
 - المنشأ الجيني.
 - الوظيفة.
 - التوضع.

الجواب: A

1. تصنيف هدفه معرفة محتويات كل ناحية وتطبيقها جراحياً:
- الجيني.
 - الشكلي.
 - الوظيفي.
 - التوضعي.

الجواب: D

2. يمكن فهم آلية التشوهات الخلقية في الأطراف والجذع حسب التصنيف:
- الجيني.
 - الشكلي.
 - الوظيفي.
 - التوضعي.

الجواب: A

عضلات الزنار الكتفي

- D. العريضة الظهرية.
- الجواب: C.
3. المجموعة الأمامية لعضلات الزنار الكتفي تشمل:
- الغرابية العضدية.
 - الصدرية الصغيرة.
 - الصدرية الكبيرة.
 - المدورة الصغرى.

الجواب: D

- التعليق: المدورة الصغيرة تنتمي للمجموعة الخلفية.

1. عضلات الزنار الكتفي تصنف إلى:
- 3 مجموعات.
 - 4 مجموعات.
 - 5 مجموعات.
 - 6 مجموعات.

الجواب: A

2. من العضلات التي تربط الزنار الكتفي بالعضد ما عدا:
- العضلة فوق الشوك.
 - المدورة الصغيرة.
 - ذات الرأسين العضدية.

9. Medial rotation المسؤول عنه:

- A. تحت الكتفية والعريضة الظهرية.
- B. المدورة الكبيرة.
- C. الصدرية الكبيرة.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: B

التعليق: المدورة الصغيرة وليس الكبيرة هي التي تساهم في الدوران الإنسي Medial rotation.

10. تشارك العضلات التالية بحركة الدوران

الوحشي للذراع عدا عضلة واحدة هي:

- A. تحت الكتفية.
- B. تحت الشوكية.
- C. المدورة الصغيرة.
- D. الدالية.

الجواب: A

التعليق: تشارك العضلة تحت الكتفية بحركة الدوران الإنسي للذراع.

11. التباعد: العضلات المسؤولة عنه هي:

- A. فوق الشوكية والدالية.
- B. الدالية والصدرية الكبيرة.
- C. فوق الشوكية.
- D. لا شيء مما سبق.

الجواب: A

12. التقريب: العضلات المسؤولة عنه:

- A. العضلة العريضة الظهرية.
- B. المدورة الكبيرة.
- C. الصدرية الكبيرة.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

13. في حركات التباعد والتقريب وقبض وبسط

الذراع الشيء المشترك في هذه الحركات:

- A. الجذع مع الزنار الكتفي.
- B. الجذع مع مفصل الكتف.
- C. الجذع مع الزنار الكتفي مع مفصل الكتف.
- D. الزنار الكتفي مع مفصل الكتف.

الجواب: C

التعليق: يتشارك مفصل الكتف مع الزنار الكتفي والجذع في القيام بالحركات السابقة.

4. المجموعة الثالثة للعضلات التي تربط

الزنار الكتفي بالرأس تضم:

- A. العضلة شبه المنحرفة.
- B. العضلة القصية الترقوية الخشائية.
- C. A و B.

D. لا شيء مما سبق.

الجواب: C

5. تشمل المجموعة الأمامية للمجموعة الثانية

للعضلات التي تربط الزنار الكتفي بالجذع:

- A. العضلة تحت الترقوة والكتفية اللامية.
- B. المدورة الكبيرة.
- C. المدورة الصغيرة.
- D. تحت الكتفية.

الجواب: A

6. تشمل المجموعة الخلفية للمجموعة

الثانية للعضلات التي تربط الزنار الكتفي

بالجذع: (الخطأ)

- A. المنشارية الأمامية.
- B. المعينية الصغيرة والكبيرة.
- C. العضلة الرافعة للكتف.
- D. المدورة الصغيرة.

الجواب: D

7. المجموعة الخلفية المرتبطة بالحديبة

الكبيرة للمجموعة الأولى لعضلات الزنار

الكتفي وتشمل: (الخطأ)

- A. فوق الشوكية.
- B. تحت الشوكية.
- C. المدورة الصغيرة والدالية.
- D. المدورة الكبيرة.

الجواب: D

8. Flexion المسؤول عنه العضلات:

- A. الغرابية العضدية والصدرية الكبيرة.
- B. الوتر الطويل لذات الرأسين.
- C. الألياف الأمامية للدالية.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

16. كل مما يلي صحيح عن الحفرة الإبطية عدا:
- لها شكل هرمي.
 - ذروتها تقع تحت الجوف الحقاني.
 - تظهر بوضوح عند تبعيد ورفع الذراع.
 - قاعدتها جلد الإبط.

الجواب: B

التعليق: تقع ذروة الحفرة الإبطية خلف الترقوة.

17. الحفرة الإبطية: (الخطأ)

- Axillary Fossa.
- لها شكل هرمي.
- ذروتها خلف الترقوة.
- تظهر بوضوح عند تقريب وخفض الذراع.

الجواب: D

التعليق: تظهر الحفرة الإبطية بوضوح عند تبعيد ورفع الذراع.

14. تتماهى مع اللفافة الإبطية ومع التلم الصدري الدالي اللفافة:
- الترقوية الصدرية.
 - الصدرية.
 - الدالية.
 - لا شيء مما سبق.

الجواب: B

15. أحد ما يلي لا يدخل بتشكيل الحيز الإبطي الوحشي:

- عظم العضد في الوحشي.
- العضلات تحت الكتفية في الأعلى.
- المدورة الصغيرة في الأعلى.
- الرأس الطويل لثلاثة الرؤوس العضدية في الإنسي.

الجواب: B

التعليق: الحيز الإبطي الوحشي (مساحة مربعة) يقع بين عظم العضد في الوحشي والرأس الطويل لثلاثة الرؤوس العضدية في الإنسي والعضلة المدورة الصغيرة من الأعلى والمدورة الكبيرة من الأسفل.

عضلات الذراع

3. عضلات المجموعة الأمامية للذراع عدا:

- مثلثة الرؤوس العضدية.
- عضدية.
- ذات الرأسين العضدية.
- غرابية عضدية.

الجواب: A

4. من عضلات العضد الخلفية:

- العضدية.
- ذات الرأسين العضدية.
- الغرابية.
- مثلثة الرؤوس العضدية.

الجواب: D

1. ليست من عضلات الذراع:

- العضدية.
- الغرابية العضدية.
- ذات الرأسين العضدية.
- القترائية.

الجواب: D

2. عضلات المجموعة الأمامية للذراع هي: (الخطأ)

- العضلة العضدية.
- ذات الرأسين العضدية.
- الغرابية العضدية.
- مثلثة الرؤوس العضدية.

الجواب: D

التعليق: مثلثة الرؤوس العضدية تنتمي للمجموعة الخلفية.

عضلات الساعد

4. تقع ميزابة النبض في مستوى... بين...:
- A. المرفق/ وتر العضدية الكعبرية ووتر قابضة الرسغ الكعبرية.
- B. المعصم/ وتر العضدية الكعبرية ووتر قابضة الرسغ الكعبرية.
- C. المعصم/ وتر العضدية الكعبرية ووتر باسطة الرسغ الكعبرية.
- D. المعصم/ وتر العضدية الكعبرية ووتر قابضة الرسغ الزندية.

الجواب: B

5. العبارة الصحيحة عن عضلات المجموعة الخلفية للساعد (دورة 2018):
- A. تسمى بالقابضات.
- B. تضم الكابة المربعة.
- C. من عضلات الطبقة العميقة: باسطة الخنصر.
- D. معظمها تنشأ من اللقيمة الوحشية لعظم العضد.

الجواب: D

التعليق: تسمى الباسطات.

1. يمكننا تصنيف عضلات الساعد اعتماداً على:
- A. علاقتها مع المفاصل.
- B. تموضعها ووظيفتها.
- C. A و B.
- D. شكلها.

الجواب: C

2. ما يلي عضلات الساعد الوحشية عدا:
- A. الكابة المدورة.
- B. العضدية الكعبرية.
- C. باسطة الرسغ الكعبرية الطويلة.
- D. باسطة الرسغ الكعبرية القصيرة.

الجواب: A

3. معنى Extension/ Pronation/ Supination/ Flexion:

- A. قبض/ استلقاء/ الكب/ البسط.
- B. البسط/ القبض/ الكب/ الاستلقاء.
- C. الاستلقاء/ القبض/ البسط/ الكب.
- D. الكب/ القبض/ البسط/ الاستلقاء.

الجواب: A

عضلات اليد

2. من عضلات ضرة اليد:
- A. مقابلة الخنصر.
- B. مبعدة الخنصر.
- C. A و B.
- D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: C

1. من عضلات الرانفة:
- A. مبعدة الإبهام القصيرة.
- B. قابضة الإبهام القصيرة.
- C. مقابلة الإبهام.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

3. معنى / Hypothenar/ Thenar /

:Metacarpus

A. عضلات المشط/ عضلات رانفة/ عضلات
ضرة اليد.

B. عضلات رانفة/ عضلات المشط/ عضلات
ضرة اليد.

C. عضلات رانفة/ عضلات ضرة اليد/ عضلات
المشط.

D. عضلات المشط/ عضلات ضرة اليد/
عضلات رانفة.

الجواب: A

4. العضلات الخراطينية هي: (الخطأ)

A. أربع عضلات.

B. ملحقة بأوتار العضلة قابضة الأصابع
السطحية.

C. Lumbricales.

D. ملحقة بأوتار العضلة قابضة الأصابع العميقة.

الجواب: B

5. العضلات القصيرة في اليد تضم:

A. مجموعة متوسطة ومجموعة وحشية
ومجموعة إنسية.

B. مجموعة وحشية ومجموعة إنسية فقط.

C. المجموعة الوحشية هي عضلات الرانفة.

D. المجموعة الإنسية هي عضلات ضرة اليد.

الجواب: B

6. العضلات القصيرة في اليد هي:

A. عضلات خارجية المنشأ.

B. عضلات ليس لها منشأ محدد.

C. عضلات داخلية المنشأ.

D. لا يوجد عضلات قصيرة في اليد.

الجواب: C

عضلات الطرف السفلي

7

عضلات الفخذ والزنار الحوضي

5. العضلات العرقوبية هي العضلات:

- A. الخلفية للفخذ.
- B. الوحشية للفخذ.
- C. الأمامية للفخذ.
- D. الأنسية للفخذ.

الجواب: A

6. العضلة Semimembranous تنشأ من/

ترتكز على:

- A. الأحدوية الإسكية/ خلف اللقمة الإنسية لعظم الظنوب.
- B. العانة/ خلف اللقمة الأنسية للظنوب.
- C. الحرقفة/ خلف اللقمة الأنسية للظنوب.
- D. الإسك/ خلف اللقمة الوحشية للظنوب.

الجواب: A

7. العضلة المشطية تنشأ من/ ترتكز على/

عملها:

- A. الحرقفة/ الفخذ/ تقبض الفخذ.
- B. العانة/ أعلى عظم الفخذ/ قبض الفخذ وتقريبه.
- C. الاسك/ الرضفة/ قبض الفخذ وتقريبه.
- D. الفخذ/ الرضفة/ قبض الفخذ وتقريبه.

الجواب: B

التعليق: العضلة المشطية تدعى أيضاً العانية.

8. وظيفة العضلات الأنسية للفخذ:

- A. تباعد الفخذ.
- B. تقريب الفخذ.
- C. قبض الفخذ.
- D. بسط الفخذ.

الجواب: B

1. تعمل العضلات الخلفية للزنار الحوضي على:

- A. تباعد الفخذ وبسط الفخذ.
- B. تدوير الفخذ للأنسي.
- C. تدوير الفخذ للوحشي.
- D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

2. تعمل العضلات الخلفية للفخذ على:

- A. تقريبه من الخط الناصف.
- B. تبعيده على الخط الناصف.
- C. قبض الساق على الفخذ وبسط الفخذ على الجذع.
- D. لا شيء مما سبق.

الجواب: C

3. تقع خلف الفخذ وإلى جهته الوحشية

وتنشأ برأسين من عظمي الإسك والفخذ:

- A. Semitendinosus.
- B. Sartorius.
- C. Semimembranosus.
- D. Biceps femoris.

الجواب: D

التعليق: هي ذات الرأسين الفخذية Biceps femoris.

4. تنشأ من الأحدوية الإسكية وترتكز

خلف اللقمة الإنسية لعظم الظنوب:

- A. العضلة ذات الرأسين الفخذية.
- B. العضلة نصف الغشائية.
- C. العضلة نصف الوترية.
- D. ليس أياً مما سبق.

الجواب: B

11. من العضلات الإنسية لعضلات الفخذ:

- A. Gracilis.
B. العضلة المقربة الطويلة.
C. Adductor brevis.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

12. خطأ حول وظائف العضلات:

- A. المجموعة الأمامية للفخذ قابضة لمفصل الركبة.
B. المجموعة الأمامية للساق باسطة للقدم والأصابع.
C. المجموعة الخلفية للساق قابضة للقدم.
D. المجموعة الخلفية للفخذ قابضة لمفصل الركبة.

الجواب: A

التعليق: تعمل المجموعة الأمامية للفخذ على بسط الركبة.

9. عضلة كبيرة وتكون معظم الجزء الأنسي للفخذ وتقع بين الفخذية الأمامية والخلفية:

- A. المقربة الطويلة.
B. المقربة الصغيرة.
C. المقربة الكبيرة.
D. الفاصلة.

الجواب: C

10. العضلة نصف الوترية تنشأ مع/ ترتكز على:

- A. الرأس الطويل لذات الرأسين/ السطح الأنسي لعظم الظنوب.
B. الرأس القصير لذات الرأسين/ السطح الوحشي لعظم الظنوب.
C. الرأس القصير لذات الرأسين/ السطح الأنسي لعظم الظنوب.
D. الرأس الطويل لذات الرأسين/ السطح الوحشي لعظم الظنوب.

الجواب: A

عضلات الساق

3. من عضلات الساق: (الخطأ)

- A. الظنبوية الأمامية.
B. الظنبوية الخلفية.
C. باسطة الأصابع الطويلة.
D. باسطة الأصابع القصيرة.

الجواب: D

4. إحدى العضلات ليست من عضلات

المسكن الأمامي للساق:

- A. باسطة الإبهام الطويلة.
B. الظنبوية الأمامية.
C. العضلة الناحلة.
D. باسطة الأصابع الطويلة.

الجواب: C

1. العضلة الظنبوية الأمامية تنشأ من/ ترتكز على:

- A. عظم الظنوب/ قاعدة المشطي الأول.
B. عظم الظنوب/ قاعدة المشطي الثاني.
C. عظم الشظية/ قاعدة المشطي الأول.
D. عظم الشظية/ قاعدة المشطي الثاني.

الجواب: A

2. من عضلات الساق الأمامية:

- A. قابضة الأصابع الطويلة.
B. باسطة الأصابع الطويلة.
C. الشظوية الطويلة.
D. التوأمية الساقية.

الجواب: B

التعليق: عضلات الساق الأمامية هي الباسطات أو رافعات القدم.

8. الشظوية الطويلة تنشأ من/ ترتكز على:
- A. الفخذ/ قاعدة المشط الخامس.
B. الحرقفة/ قاعدة المشط الرابع.
C. الشظية/ أسفل قاعدة العظم المشطي الأول والاسفني الوحشي.
D. الشظية/ أسفل قاعدة العظم المشطي الأول والاسفني الإنسي.

الجواب: D

9. مسؤولة عن الشنف والقبض الأخمصي:
- A. الشظوية الطويلة.
B. الشظوية القصيرة.
C. الشظوية الثالثة.
D. A و B صح.

الجواب: D

5. العضلات الأمامية للساق هي:
- A. العضلة باسطة الأصابع الطويلة.
B. العضلة باسطة الإبهام الطويلة.
C. العضلة الظنبوبية الأمامية.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

6. مسؤولة عن القبض الظهري في القدم والشت:
- A. العضلة الظنبوبية الأمامية.
B. باسطة الأصابع الطويلة.
C. العضلة الظنبوبية الخلفية.
D. باسطة الإبهام الطويلة.

الجواب: A

7. العضلات الخلفية للساق:
- A. العضلة النعلية والتوأمية.
B. العضلة الظنبوبية الخلفية.
C. قابضة الأصابع الطويلة وقابضة الإبهام الطويلة.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

عضلات القدم

4. من صفات عضلات أخمص القدم:
- A. تتوضع بأربع طبقات وهي عضلات طويلة وأوتارها قصيرة.
B. عضلات طويلة وأوتارها قصيرة تتوضع بخمس طبقات.
C. العضلات قصيرة وأوتار العضلات طويلة.
D. كل ما سبق خاطئ.

الجواب: C

5. ليست من عضلات أخمص القدم:
- A. قابضة الأصابع القصيرة.
B. باسطة الأصابع الطويلة.
C. العضلات الخراطينية.
D. مبعدة إبهام القدم.

الجواب: B

6. تمت تسمية العضلات حسب:
- A. حجمها.
B. موقعها.
C. شكلها ووظيفتها.
D. كل ما سبق صحيح.

الجواب: D

1. توجد Lumbrical muscles في:

- A. الطبقة الأولى من طبقات عضلات أخمص القدم.
B. الطبقة الثانية من طبقات عضلات أخمص القدم.
C. الطبقة الثالثة من طبقات عضلات أخمص القدم.
D. الطبقة الرابعة من طبقات عضلات أخمص القدم.

الجواب: B

2. عدد العضلات بين العظمية الظهرية:

- A. 4.
B. 2.
C. 1.
D. 5.

الجواب: A

3. عدد العضلات بين العظمية الأخمصية:

- A. 2.
B. 3.
C. 1.
D. 4.

الجواب: B