العناصر الملحقة بالجهاز الهضمي

الكبد وإفراز العصارة الصفراوية:

يعد الكبد أهم عضو استقلابي في جسم الحيوان ،فهو يستقبل جميع نواتج عملية الهضم التي امتصت في الأمعاء الدقيقة والتي تصله عن طريق الدوران البابي .

يتألف الكبد من الناحية الوظيفية من بناء خاص وهو الفصيص الكبدي ويتألف الفصيص الكبدي من مجموعه من الخلايا ويوجد في مركزه وريد(الوريد داخل الفصيص) .

وتتوضع الخلايا الكبدية ضمن الفص على شكل صفائح تمتد شعاعياً بين الوريد المركزي للفص من جهة والسبل البابية من جهة اخرى

وتتألف الصفيحة الخلوية من طبقتين خلويتين يفصل بينهما أقنية صفراوية تقوم بتصريف محتوياتها من الصفراء في القنوات الصفراوية .

ويفصل بين الصفائح الخلوية حيز تشغله الجيوب الدموية الكبدية الوريدية التي تبطن جدرانها خلايا بلعمية تعرف بخلايا كوبفر الكبدية .

تتلقى الجيوب الدموية الوريدية امداداً دموياً من فروع وريد الباب ومن فروع الشريان الكبدي.

الوظائف الفيزيولوجية للكبد:

١) يعد الكبد خزاناً كبير للدم في الجسم

٢) يقوم الكبد بتصفية الدم الذي يرد اليه من الامعاء من الجراثيم

٣) يلعب الكبد دوراً مهماً في استقلاب السكريات وضبط مستوى السكر في الدم

٤) يلعب الكبد دوراً حيوياً في استقلاب الدهون حيث تجري فيه أكسدة الحموض الدسمة كما يصنع فيه كميات كبيرة من الكوليسترول والشحوم الفوسفورية

٥) يلعب الكبد دوراً اساسياً في استقلاب البروتينات فهو مقر لتفاعلات نزع الزمر الامينية من الحموض الأمينية وتشكيل البولة من الأمونياك.

٦) يعد الكبد مخزناً رئيساً لعدد من الفيتامينات وخاصة الفيتامينA والفيتامين D و الفيتامين B12 ، كما تعد الخلايا الكبدية مخزناً رئيسياً للحديد على شكل فيريتين.

٧) يتم في الكبد تحطيم بعض المواد وابطال مفعولها مثل الهرمونات الألدوستيرون والبروجسترون والأنسولين.

٨)يستطيع الكبد نزع سمية العديد من السموم والعقاقير الدوائية والتي يتم اطراحها على شكل مركبات ذوابة في الصفراء أو الدم بهدف التخلص منها.

٩) يقوم الكبد بإفراز العصارة الصفراوية الضرورية لهضم المواد الدهنية في الأمعاء.

الدورة الشريانية للكبد:

يتلقى الكبد الدم الشرياني من الشريان الكبدي الذي يسير ضمن السويقة الكبدية الى الأمام من وريد الباب وعلى اليسار من القناة الكبدية الصفراوية.

يعود الدم الوريدي التابع للشريان عن طريق الأوردة الكبدية ليصب بالوريد الاجوف السفلي.

الدورة البابية:

يتلقى الكبد ايضاً الدم عبر الوريد البابي الذي ينقسم بعد دخوله الكبد الى ثمانية فروع تتجه بفرعين الى كل فص.

الأقنية الصفراوية الكبدية:

تبدأ الأقنية الصفراوية التي تنقل الصفراء بثنيان صغيرة متوضعه داخل الفصيص الكبدي وهي تصب بأقنية صغيرة حول فصيصة تتفاغر مع بعضها لتشكل قناتين اساسيتين يمنى ويسرى تتحد القناتان اليمنى واليسرى بعد ذلك في سرة الكبد مشكلتين القناة الكبدية التي تلتقي القناة الكيسية للحويصل الصفراوي مشكلتين معاً القناة الكبدية الجامعة التي تصب في الاثني عشرية.

الوظيفة الصفراوية للكبد:

تفرز العصارة الصفراوية بشكل مستمر من قبل الخلايا الكبدية الى القنيات الصفراوية الصغيرة التي تصب بعد ذلك في قنيات صفراوية اكبر داخل الفصيصية ومنها الى القنوات بين الفصيصية ثم الى القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى اللتين تلتقيان معاً لتشكلا القناة الكبدية.

خارج أوقات الهضم تخزن الصفراء في الحويصل الصفراوي (المرارة) عن طريق القناة الحويصلية الصفراوية.

الحويصل الصفراوي عبارة عن كيس (جيب) يتألف جداره من طبقة عضلية ملساء ونسيج ضام مرن..

ويلعب الحويصل الصفراوي دوراً مهماً في تخزين العصارة الصفراوية وزيادة تركيزها وتنظيم افراغها في الاثني عشرية.

اما اثناء الهضم فتصب العصارة الصفراوية عبر القناة الحويصلية في القناة الكبدية ليشكلا معاً القناة الصفراوية الجامعة التي تفتح بدورها في الاثني عشرية.

يحصل في الحويصل الصفراوي بعض التغيرات في تركيب الصفراء حيث ان جدار الحويصل الصفراوي يمتص منها الكثير من الماء ويضيف اليها المخاط ولهذا فان العصارة الصفراوية في الحويصل الصفراوي تكون اشد تركيزاً مما هو عليه في القنوات الصفراوية او من تلك التي تفرز من الكبد.

يبلغ تركيز العصارة الصفراوية في الحويصل الصفراوي من (١٠_٢٠) ضعفاً مما هو عليه في القنوات الصفراوية عند الانسان والكلاب والقطط.

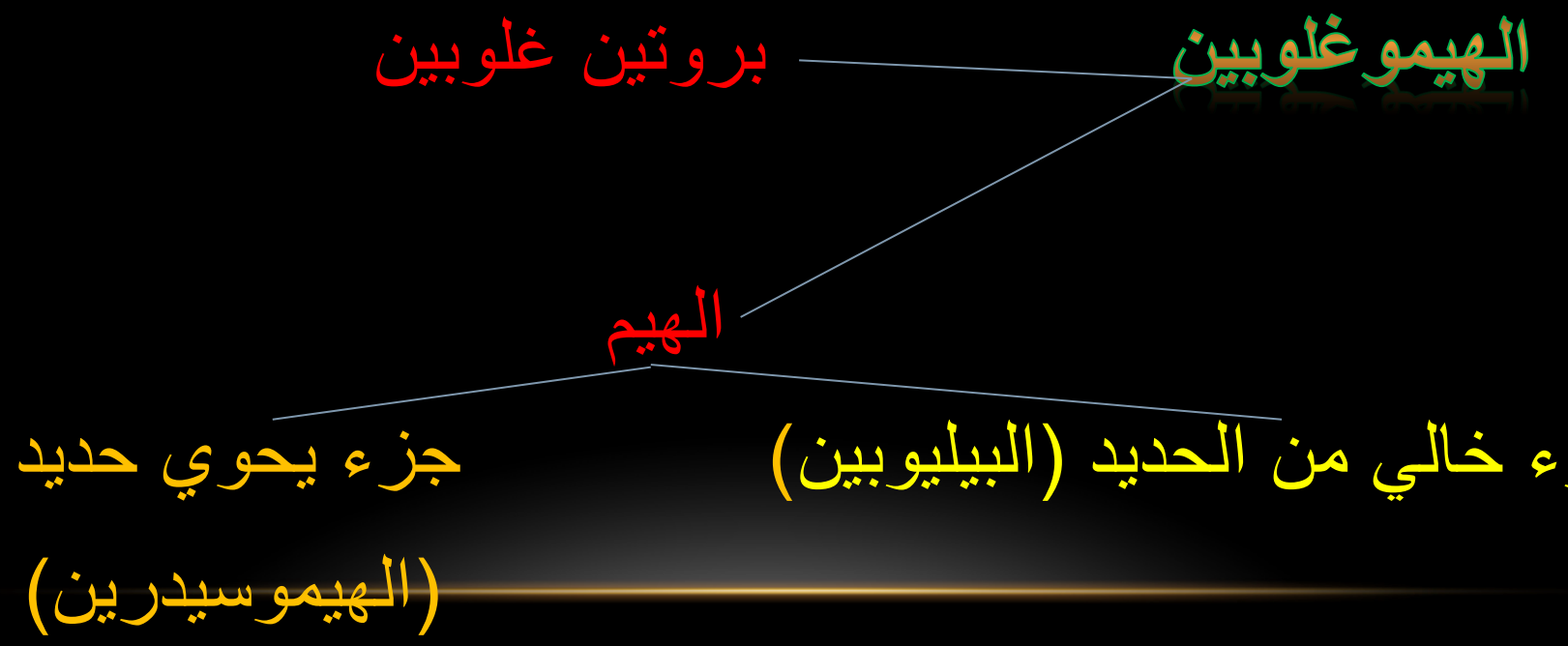
تركيب العصارة الصفراوية:

تفرز العصارة الصفراوية من الخلايا الكبدية على شكل سائل ذو لون أصفر محمر عند آكلات اللحوم واخضر قاتم عند آكلات الاعشاب وهي ذات وزن نوعي وتفاعل قلوي PH=7.5

يدخل في تركيب العصارة الصفراوية الماء الذي يشكل نسبة ٩٥_٩٧% والأصبغة الصفراوية (البيليروبين والبيليقدرين) واحماض صفراوية واملاح صفراوية وكولسيترول واحماض دهنية وبعض العناصر المعدنية اضافة الى المفرزات الكبدية.

الأصبغة الصفراوية:

يوجد في العصارة الصفراوية صبغتا البيليوبين ذات اللون الأصفر واصبغة البيليقورين ذات اللون الاخضر هذه الاصبغة هي بقايا الهيموغلوبين الناتج عن تكسر وتخرب كريات الدم الحمر الهرمة في خلايا الشبكي البطاني



مصير الأصبغة الصفراوية:

تصل الأصبغة الصفراوية مع الصفراء الى الاثني عشرية ومنه الى الأمعاء الغليظة

- استركوبيلينوجين مادة لا لون لها
- استركوبيلينوجين يعطي الغائظ (البراز) اللون البني
- استركوبيلينوجين يتأكسد في الكبد ليعطي صبغة البيليروبين

يوروبيلينوجين ← يوروبلين يعطي البول اللون الداكن

الاحماض الصفراوية:

يدخل في تركيب العصارة الصفراوية ثلاثة حموض رئيسية

- حمض الكوليك
- حمض ديزوكسي كوليك
- حمض ليتوكوليك

هذه الحموض جميعها تشتق من الكولسيترول املاح صوديومية (غليكوتوروكولات الصوديوم)

١. تخفض الاملاح الصفراوية من التوتر السطحي للماء والدهون
٢. تساعد الاملاح الصفراوية في عملية امتصاص الدهون والحموض الدهنية
٣. تنشط الاملاح الصفراوية انظيم الليباز البنكرياسي
٤. تزيد الأملاح الصفراوية من تأثير فعل الانظيمات الحالة للمواد البروتينية في الأمعاء
٥. تنشط الاملاح الصفراوية حركات الامعاء
٦. تساعد العصارة الصفراوية بوساطة قلويتها في معادلة المحتويات الحامضية الواردة من المعدة الى الامعاء.

تنظيم افراز وتدفق الصفراء:

تتشكل العصارة الصفراوية بشكل مستمر في الخلايا الكبدية،

الا انه يمكن لشدة الافراز ان تتغير تحت تأثير العديد من العوامل العصبية والخلطية:

I. الفعل الانعكاسي الشرطي

II. الفعل الانعكاسي اللا شرطي

إفراغ الحويصل الصفراوي:

المنبه الخلطي لافراغ الصفراء من الحويصل الصفراوي هو هرمون الكوليستوكينين (الهرمون المنشط لحركة جدران الحويصل الصفراوي)

يتم افراغ الحويصل الصفراوي من العصارة الصفراوية بالفعل الانعكاسي اللا شرطي.

شكراً لحسن استماعكم