تم تفريغ شرح الدكتورة كما ورد، وأعتذر عن أي خطأ قد يكون حدث في النقل أو الفهم، وأرجو التوجيه للتصحيح 🌷

Lec 15 ، فرقة (2) ، 2/12/2025 ، ديكور

digestive system عبارة عن main organs وعبارة عن
Accessory organ.
أعضاء إضافية مسؤولة عن عمليات الهضم و ا
لإخراج و defecation.
وهي mouth ، جزء من Pharynx البلعوم
mainly بـ digestion و Esophagus, stomach,
small inestine و larg inestine.

liver, tongue, teeth: Accessory organ
pancreas, Gallbladder, slivay gland

digestive system مش بس وظيفة digestion.
هو عبارة عن ① Ingestion ادخال الأكل
② ثم digestion يكون mechanical او chemical
③ بعدين يصير aborption ④ defecation •

الـ layers الموجودة G.I مشابهة لأن GI .

يمتد من فتحة mouth إلى فتحة Anus إلى فتحة الشرج

والطبقات الموجودة: اربع طبقات.

الطبقة الأولى ① mucosa ② submucosa

③ muscularis ④ serosa.

مركز على طبقتين. الثانية والثالثة لأنه فيه

plexus : هي عبارة عن مجموعة من neurons

مسؤولة عن نقل الإشارات العصبية تسمى

enteric plexeses مضافة إلى الجهاز الهضمي

في نوعين submuscosal pluxes موجود بمنطقة

submucosa ② myenteric pl موجود muscularis.

submuscoal plux مسؤولة عن زيادة (secretions)

myentric مسؤولة عن زيادة contraction.

من خلال fulldigestion بدنا mechanical digestion ← contraction

secretion ← chemical digestion

parasympathtic يزيد contraction

sympathtic's يقلل من digestion ويقلل من

contraction ويقلل من secretion، فهو يرسل اشارات

عصبية both plexuses ← submucosal plexus ← myenteric plexuses

myenteric plx الحركة contraction, submucosa علي
secretion.

parasympathtic (NS) يعمل العكس. بده يزيد من
contraction و يزيد secretion.

وهذا الحكي بصير عن طريق (sensory receptor(e)
اللي بكون مسؤول عن chemical digestion وبسمى
chemoreceptor, والمسؤول عن mechanical digestion بسمى
mechano recep.

mouth: كيف بعمل عملية الهضم اتفقنا اول
وظيفة ل digestion و ingestion وهو بيتشكل من
mouth, في hard palate و soft palate المنطقة
العلوية من الفم وبعد بيجي uvula بتمنع الأكل
يروح لجهة nose وفي teeth ←
Incisors, canines, premolars,
(molars

عملية digestion بال mouth كيف تحدث؟
الأسنان تعمل هضم طعام ② اللعاب يتم افرازه من
salivary gland si ويوجد ٣ انواع

انواع salivary gland :

① sublingual gland ② parotid gland

③ submandibular gland

اثنين منهم مسؤول عن افراز اللعاب

اللعاب ليس فقط water ايضا يحتوي على

Two Enzyme : ① Amylase ② lipase

الكلام في digestion تبلش من الفم عند ري

teeth تعمل digestion عليه و salivary glands تفرز سى

انا ع saliva فيها water + enzyme و

في عنا ال Tongue اللسان .

ال Tongue يحتوي على Two type of muscles

لو هو اللسان عبارة عن muscles موجود

mucous membrane

lies = اللسان ① Extrinsic mus ② Intrinsic musc

عضلات اللسان

① Extrinsic muscles تلعب دور مهم في عملية المضغ
(chewing) تقسيم الأكل و تقطيعه shaphing (تشكيل)
بحيث يصير أسهل يتفق other digestion ، تقطع
shaping food into rounded لـ mass
في mass يصير ، اسمو ~~balls~~ (Bolus).
يعني الأكل بس يصير له mixing مع saliva مع
water مع enzymes و حركة Extrinsic mu يصير
شكل الأكل على شكل ~~balls~~ (Bolus).
ومن ثم اللسان تدفع الغذاء إلى Esophagus.

Intrinsic muscles الها دور مهم لكن مش بـ digestion ،
الها دور بالابتلاع (swallowing) و speech

~~saliva~~

Enzym التي يتم افرازها من salivary glands
① lipase ② salivary Amylase
اللي بيقدر يشتغل من الفم salivary Amylase ، وهو
مسؤول عن تكسير تكسيره starch ،
saccharides

مثلا يكسر polysaccharides ← disaccharides

di sacch ← monosacch و هكذا

بالتالي من أين يبدأ عملية digestion للكربوهيدرات

من mouth عن طريق salivary Amylase .

تاني انزيم يتم افرازه من ~~Sta~~ salivary gland هو

lingual lipase (lingual lipase) لا يعمل

ان يعمل في الفم يحتاج acidic Enviroment بيئة (حمضية)

ما بشتغل بالفم ولكن بيشتغل عادي اختلط مع الأكل.

حتى Amylase اختلط مع الأكل

lingual lipase بكسر Triglycerides ←

(fatty acids + Diglycerides)

فهو بكسر lipids

◆ salivary Amylase بلش تكسير الكربوهيدرات من الفم

و lipase ما بلش يكسر lipids

Stomach فيه مركز يخزن الأكل يسمى fundus

طول ما الأكل مخزن fundus وهو ال body

تبع stomach عشان يصير digestion ال Amylase يضل شغال

HCl

من أين يتم افراز (H^+) من cells الموجودة بال body

وبلش digestion و cellbody مع stomach بيوقف

Amylase عمله وبيلغي lingual lipase .

هذا لا يعني هضم الكربوهيدرات توقف لأن Amylase

توقف لا في انزيمات ثانية بالمعدة تكسر الكربوهيدرات

والبروتينات والليبيدات ،

small Intestine بحدث فيها هضم وتكسر ايضاً

وتكسر البقايا .

جزء PharynX يقسم ٣ اقسام

① NasopharynX ② OropharynX

③ laryngopharynX

① NasopharynX : فقط مسؤول عن عملية التنفس .

OropharynX , laryngopharynX

مسؤولين عن both , digestion

و respiratory . فقط ممر يعني الأكل يمر من

من mouth يمر من oropharynt يمر من lryngopharynt

بعدين يروح Esophagus بعدين يروح للمعدة .

(معبر و ليس هضم)

★ uvula تسكر مجرى بحيث ما يطلع الأكل لـ noses

خلال D

Esophagus ايضا ممر تعمل على افراز mucos

حتى تسهل عبور الأكل ما في أي عملية digestion و لا

obsorption و لا بفرز انزيمات هضم . ما يتحمل H+

ph عالي

بين كل عضو وعضو فيه صمام ، ف :

في بداية Esophagus ← upper Esophageal sphinceter

و بالنهاية lower // //

الصمام لازم يفتح و يفتح بجهة واحدة

الأكل بينتقل من Esophagus لـ Stomach عن طريق lower Esophgeal sphincter ولكن بعض الناس يصير لهم تهيج بالمعدة (قرحة) نتيجة (H^+) بالمعدة عالي فيرجع رجوع الأكل فيحدث ضعف للصمام lower و Esophagus ما يتحمل فيحدث التهاب ، وإذا لم يتم المعالجة (فـ راعوا للمعالجة ☹) يسمى التهاب المريء Esophagitist . وإذا لم يتعالج به خلال مدة قصيرة يتحول ~~بسهولة~~ cancer

الحركة التي تحدث لطعام داخل GI تسمى peristalsis ← نتيجة contract (contraction) ثم رلاس

Stomach :

زي ما اتفقنا علي عند ال esophagus و بعد

lower esophagus sph و بعد stomach و بعدها

small Intestine اول جزء منه (Duodenum) .

اربط ال stomach مع small Intestine (Doudenum)

عن طريق صمام بنسميه (Pyloric sphincter)

اول جزء من stomach ← fundus المسؤول عن

تخزين الأكل و يفرز حمض هضم الأكل .

أقل وقت يبقى مخزون الكربوهيدرات ← بروتين

← اكثر شي الدهون .

بعد fundus منطقة تسمى cardia و بعدها

body تبع stomach ، آخر اشي فيه pylorine canal

و بعد pylorine sphere

و دور Pylorine sphencter توصل مع

duodenum

اتفقنا stomach ← ① reservoir بتخزن fundus

② ~~[illegible]~~ ② mixing chamber

نزل الأكل من fundus على body وبلش عملية secretion وفي juice .

~~اللي دخل~~ على

اللي صاره ingesion مسميناه Bolus بال mouth لما
يوصل للمعدة ويصيره افرازات من cell body يصير
اسمه (Gastric juice) هي افرازات تتحد مع Bolus
ويصير اسمه (chyme) ~~يعيد~~ مزيج افرازات و
contraction يبلش chemical digestion و mechanical وينزل
الأكل pylorinc sphencters ال diameter يصير
مش شرط الأكل من اول digestion يطلع، مرات
digestion مش complet ، مرات حجم الأكل لما
يساوي dimeter لـ ~~Pyloric~~
Pyloric sphencter .

اسم الحركة حركة الأكل بعد هضمها وانتهائها، وهي مع
secredion و contraction خلال cell body ←
اسمها propulsion ، اذا وصلت propulsion
لعند Pyloric sphencter و diameter تبعها مع
* بالعمر ابده يرجع cell body يعيد له ال digestion واسم
الحركة (Retropulsion)

Duodenum
موضوع الدرس ______ اليوم ______ التاريخ
~~jejunum~~

اول ما اللي رح يطلع من stomach و Small Intes
بعد خروجه من بـ Pyloric sphen ~~pyy~~ diameter بيفتح
يعني مفرغات (Gastric emptying)

الخلايا الموجودة داخل cell body ،
Bolus اللي دخل المعدة بيصير mixing ~~eo~~ juice
فيه افرازات .
5 انواع من ~~خلل~~ خلايا موجودة داخل cell body

① Mucous neck cells
② pariet al cell
③ chief cell ④ G cell
⑤ surface mucous cell

Surface mucous cell و Mucous neck cell من اسمهم بيفرزوا (mucous) مخاط/

افراز المخاط يعتبر وحدة من Defense mechanisms
يعني الدفاع الحماية .

صحيح acidic enviroment of stomach وتتحمل
H^+ بس تتحمل بكمية معينة، اذا زاد H^+ يصير Ulcer
Ulcer بالمعدة، هذا يعني مش كل الخلايا الموجودة
بالمعدة تتحمل زيادة H^+.

اذ اهم طرق Defense mechanism ← لـ stomach
membrane الغطاء بالخلايا اللي تتأثر H^+ بكون thick
وما يكون عندك اي (junctions) وصلة توصيل
يخلي H^+ ~~يد~~ يدخل على هذه الخلايا

الناس اللي يصير عندها (Ulceration) يصير عندهم
مشكلة بهذا membrane ومشاكل بالتواصل بين cells
وتصير عرضة لـ H^+ وهاي cell ماتتحمل H^+ فتصير
Ulceration

أهم cell اللي بيشتغل عليها medication ادوية
قرحة المعدة ← parietals cell
parietals cell شغلها افراز H^+ (HCl)، يعني H^+
يفرز من parietals cell، تفرز ايضا Intrinsic factor
Intrinsic factor

تعمل على افراز الـ chief cell

① Pepsinogen ② Gastric lipase

① pepsinogen هو عبارة عن هرمون يعمل digesion لـ بروتين، Inactive of pepsinogen

Inactive انزيم يتحول active (pepsin) .

ويبلش يكسر بالبروتين

ليش يتحول؟ بعد ما تعمل parietal cell على افراز H^+

يتحول pepsinogen ← pepsin

Gastric lipase يعمل digestion لـ Triglycerides .

digesion لـ الليبد بيبلش من mouth ؟ لا

في عند ٢ Two lipases بشتغلوا بالمعدة

واحد يتم افرازه Salivary glanز ~~[illegible]~~ ولكن

ما بيصير له active الا في acidic enviroment ← lingual lipase

والتاني Gastric lipase تم الشرح

والنوع الثالث بالبنكرياس يسمى pancreatic lipase

pancreatic lipase

G cell تعمل على افراز هرمون [Gastrin]
Gastrin الدور مهم حفز parietal cell و
هو بيزيد من افراز HCl (H^+) .

ركز [redacted]
Parietal cell في ثلاث receptor يكونوا
موجودين على ~~سطح~~ parietal cell
① واحد Acetylcholine والثاني لـ Gastrin
والثالث لـ Histamine
هدول الثلاث Ach و histamine و Gastrin
بزيدوا من افراز H^+ ، يعني اذا ارتبطوا مع
مستقبلاتهم بيحفزوا parietal cell على انتاج H^+

في بعض الناس بيصير لهم ورم (Tumors)
~~عند~~ بمنطقة G cell فهذا يعلي Gastrin
نسبته اكبر يعني H^+ اكبر وهذا اكثر ulceration
وهنا يصير التهاب بالمعدة (Gastritis) .

في دوا يسكر H Histamin يسمى H_2 H_2

حسب لفظ الدكتورة لا تأكدوا

هي عنا H_2 blocker علاج قرحة المعدة

يسكر ارتباط Histamine مع Histamine receptor.

فيوقف انتاج H^+ من Parietal cell •

ممكن يزيد دخل H^+ Ach و Gastrin

عشان هيك في alternatives لهذا الدواء

طبعا هي الأدوية fundic (famotidine)

(تأكد من الأسم ما فهمت ~~اللفظ~~ اللفظ)

هو اللي يسكر H_2 receptor

more

في دواء يسمى more effective

السبب الأول لماذا سمي هيك

① H^+ يطلع من الجهة الثانية من parietal عن

طريق pump

② دواء Proton Pump Inhibitors : يعني تسكر المضخة

كيف نفهم؟ ما يتوقف تخلي Histamin يرتبط و

Ach يرتبط و Gastrin يرتبط و parietal طلع

H^+ من الجهة الثانية بتعمل blocking ⇐ الدواء اللي بعمل

يعني تتوقف خروج H^+ .

مرات يستخدموا العلاج (لوقاية) واللي بأخذو

دواء لمدة طويلة.

Pancreas البنكرياس

هي من الأعضاء accessory تساعد الجهاز

الرئيسي بالهضم .

liver في عنا right side of the liver

left side of the liver

وطلع منهم duct من اليمين right hepatic duct

من اليسار left hepatic duct . والاثنين

بيتحدوا مع بعض و بيسمى common hepatic duct

Gall bladder تخزن الى دة الصفراوية (Bile)

هي الى دة وتطلع عن طريق duct وتسمى

duct ب (cystic duct) .

secretion اللي بيبدأ فالعادة الصفراوية تساعد

عملية digestion . hepatic

cystic duct يتحد مع common duct

ب duct ← common Baile duct

~~Common~~

common Bile duct

طالعة من liver و gallbladder تجي
مع duct تكون موجودة بالبنكرياس ،
البنكرياس طلع duct تسمى Pancreatic duct
pancreatic duct تتلاقى مع common Bile duct ،

يوجد جزء قبل ما يوصل Small Intestine يسمى
(Hepatopancreatic ampulla) ،
وهذا الجزء حواليه sphincter .
أي اشي بده يجي من common Bile duct
و pancreatic duct بده يمر على sphincter الموجود
هذا sphencter اذا صار له dilation بده يطلع
small Intestine ، واذا ما صار dilation العصارة
الصفراوية رح ترجع وتخزن ب Gallbladder .

بعدين لـ ال (jejunum)

بالبنكرياس في pancreatic lipase وكمان عمل Gastric lipas

يعمل digestion لليبيد ، الليبيد .

في stomach يكسر البروتين بواسطه pepsin عادي

العملية تكتمل في small Intestine تمت بمساعدة بنكرياس

البنكرياس

كيف ؟ البنكرياس تعمل على افراز Trypsinogen ،

مثلا Trypsinogen نفس قصة pepsinogen .

Trypsinogen ما يصير active الا لما يروح لـ

small Intestine قاعدة مش عجوه

Trypsinogen يتحول ← Trypsin

في small Intes في Brush border enzym ←

Enterokinase هو اللي يتحول بواسطته ،

فيكتمل ال digestion للبروتين .

لما ما يكون في حاجة لبروتين بالتالي مش كتير محتاجه

لـ Trypsin .

خلايا البنكرياس تعمل على افراز Trypsin Inhibitor

مش Inhibitor يروح ويوصل small Intestin وتحول

Trypsinogen ← Trypsin فتعمل Inhibition لـ Trypsin

مش بحاجة للبروتين .

liver يدخل عليه Hepatic artery و portal vein

Hepatic artery يدخل عن طريقه Oxygenated blood

• Hepatic portal vein يدخل عنه oxygenated blood

oxygenated blood يكون معه nutrient rich

لأن liver أخذ المواد من GI المركبات التي تأكسدت

والخلايا GI استخدم الدم المؤكسد فطلعت

ثاني أكسيد الكربون ولأن هي المسؤولة عن امتصاص طلعت

فيوترونز ، الدم اللي يصل ال liver هو غير مؤكسد

فيه نيوترونز مواد غذائية تستخدمه liver واللي

ما يستخدمه يرجع systemic circulation .

• هذه الخلايا بدها O_2 فيوصلها من Hepatic artery

~~Sino~~

sinusoids تفرعات موجودة بالكبد كله فيها خلايا

تسمى Hepatocytes هي عبارة عن خلايا موجودة

Hepatic sinusoid بالتالي الدم يوصلها من Hepatic artery

منه تستخدم O_2 عشان تعمل على مركبات = مؤكسدة / تهضم

بعد ما تخلص كل وظائفها يروح contral vein ←

Inferior vena cava ← بعدين يرجع ← Right atrium

تسمى Hepatic circulation

Hepatocytes تعمل على انتاج المادة الصفراء وهي (Bile)
تفرزها لكي تكون لونها اصفر أو زي ما بيقولوا
هي المادة تحتوي على بعض المكونات
Water + Bile Pigment ، تخزين الي بيتخزن ، كالسيوم
أحد الصبغات Bilirubin ويتم انتاجها
من
cell ثانية تكون موجودة liver تسمى cover cell
لما توصل Red blood cells لـ age يوصل عمرها
120 يوم يصيرها تكسير ، اللي يكسر covercell .
اسم الخلايا Kupffercell مش covercell
بلعمة
Kupffer cell تعمل phagocytosis بلعمة لـ age RBCs
فتعمل على انتاج Iron و global و Bilirubin
~~Iron~~ Iron و global يرجعوا عن طريق
Inferior Vena ← Right atrium ← ~~[illegible]~~
تكسر ، Bilirubin تنتقل small Intestine
ثم large Intestine
في عندنا large Intestine بكتيريا هي البكتيريا
تعمل على تحويل Bilirubin ← Stercobilin
هي تعطي البراز اللون البني

الكوليسترول من مكونات العصارة الصفراوية (Bile)

ويستخدم في صناعة cell membrane .

~~He~~ ، الكوليسترول يجي من liver .

lipoproteins مسؤوله عن نقل جزيئات الكوليسترول .

بنقص الثاني يصير عنده Hypercholesterolemia

~~He~~ (Hypercholesterolemia) .

أو زيادة عن حاجة الجسم بالدم ، وممكنه مشكله

receptor انتقال الكلترول عن طريق lipoprotin

فسمي LDL ، إذا أخذ الكلسترول ووصل لعند

الخلايا ، كل خلل LDL receptor ، ما تستقبل الكلسترول

فيظل LDL يرسل إشارات للـ liver وينتج كولسترول

ومع الزيادة يصير Hyperchole .

كمان تحويل

تحويل كولسترول ← Bile salts

Bile salts عبارة عن صوديوم ، وبوتاسيوم

الها دور Emulsification لجزيئات الليبيد

فتحولها من جزيئات كبيرة لصغيرة وتساعدها

على digestion و absorption

وظائف liver

① الجلوكوز يخزن بالكبد على شكل Glycogen ①

وعند الحاجة يتم تكسيره وتتحول Glyconeogenesis

~~②~~ ~~m[illegible]m~~

تصنيع الكولسترول ② Bile Production

③ تصنيع البروتينات Albumin مهم لأقل ③

④ إزالة السمية ④ Detoxification

⑤ تطلع منه Bilirubin Bilirubin ثم نخرجه