Clinical Pharmacology
General Principles
Lecture 5
Absorption of the Drugs

أهلاً بيكم يا شباب نبتدي الجزء التاني بقا،، النص التاني من شابتر الـ general pharmacology اللي بيتكلم على حاجة اسمها PK (pharmaco kinitics)

pharmaco kinitics يعني حركية الدواء ،، بالعربي نقولو حركية الدواء ، طيب حركية الدواء يعني ايه ؟؟

يعني تشمل أربع عمليات هنتكلم عن كل وحدة بالتفصيل ،، العملية الأولى Absorption يا ترى الدوا بيحصله ولا لأ ؟؟

وتشمل ال Distrubution وتشمل Metabolism وتشمل Excretion

اللي احنا كنا نلخصهم بكلمة ADME

- ناخد ال Absorption ،، ال Absorption لو أنا بسأل في كتير أووي من الطلبة يفهمو أو يتخيلو أن كلمة Absorption حاجة ← ← something Related

انك تبلع الدوا orally ، و لأ !

المفهوم عايزين نفهمه أكتر ، كلمة Absorption مش معناها oral ومش معناها حاجة GIT لا confind

إذا كلمة Absorption معناها ؟؟

. Transport of the drug from the site of administration to the plasma

ركز كده ، انتقال الدواء من حيث أعطى (site) لينتقل للدم (البلازما)

يعني الدوا يوصل من الحتة اللي اتحط بيها ويوصل للبلازما ، يبقى اسمه Absorption

يعني حضرتك حطيت الدوا skin الـ locally ولقيته وصل للدم ، يبقى حصل Absorption
من الـ skin

حضرتك أخدت الدوا Inhalation والدوا وصل مباشرة lung للدم ، يبقى حصل له Absorption
يبقى الموضوع not confind GIT لا ، ده من حيث الـ defenetion

طيب الـ Route of administiration بقا انت هتدي الدوا ازاي
الدوا عندنا ممكن يتعطى بأكتر من Route ممكن حضرتك تدي الدوا Tablet أو حاجة
عن طريق الفم يعني orally وممكن حضرتك تدي sub lingual يعني تحت اللسان
وممكن حضرتك تبقى Rectal عن طريق الشرج ودول كده سميهم {Intral}

⇐ Intral يعني عن طريق الـ GIT ، أي واحدة من التلاتة دول يبقى GIT
يبقى Intral

• إنما بردو ممكن تدي الدوا بطريقة أخرى ، ممكن تدي الدوا Topically يعني مراهم وكريمات
وغيره ،، وممكن تديه بقا عن طريق الـ Inhalation بالاستنشاق زي
البخاخات بتاعت الـ asthma ،، وممكن تدي الدوا عن طريق الحقنة اللي بتسميها غالباً
parentral يعني عن طريق الـ Injection طيب ، والـ Injection بقا أنواع كتير

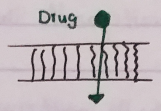
وكل الموضوع ده ، اللي اسمه Route of administration احنا هنأجله لـ section
من سكاشن العلمي ،، حضرتك في سكشن متخصص هندرسه ان شاء الله
هعانا السنة دي ، عنوان الـ section ← Route of administiration
وهتلاقي بقا اللي بيشرح بال section عشان يعدلك الـ Route دي وكل Route
وليه الـ Advantage والـ Disadvantage بتاعته
إنما في كتاب النظري احنا مش هنتكلم عن الموضوع ده

احنا هندخل بقا بالقصة اللي بعد كده
طيب إزاي الدوا بينتقل من المكان بتاع الـ administration ويدخل على الـ blood
يعني إزاي هيطير ولا له طريقة كيميائية ؟

بيقولو أي دوا بالدنيا
To be transported from the site of administiration to the systemic circulation

ممكن يعدي بواحدة من الأربع طرق :-

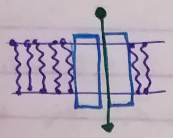
● الطريقة الأولانية 1 By simple diffusion



يعني ده Cell MeMbrane يقوم الدوا يدوب بال Cell MeMbrane

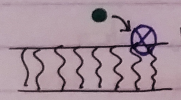
ودبان كده و يعدي ال barrier بقا ويخترقه ويوصل .
دي الطريقة الأولى

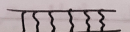
● الطريقة الثانية : 2 انه الدوا يعدي عن طريق Channel



يعني يتصادف انه ده ال cell membrane مثلاً ويتصادف ان فيه channel
أو Pores يقوم الدوا يعدي من ال channel أو ال Pore
ودي الطريقة التانية

● الطريقة التالتة 3 انه الدوا يبقاله carrier حامله تشيله يعني يسحبها
Carrier Mediated Transport



يعني لو ده الدوا أهو •  يبقى في carrier هنا ⊗ ياخد الدوا

وال carrier (التاكسي) ده هو اللي يعدي بيه ال Cell MeMbrane ويعدي بيه كل ال barrier
لحد ما يوصله لل blood
دي الطريقة التالتة

● الطريقة الرابعة والأخيرة 4 انه الدوا أو المادة اللي عايزين ننقلها يقوم ال Cell MeMbrane يعمل حاجة اسمها Panaytosis أو Endocytosis يعني ياخد المادة ويعملها envagination

لل Cell MeMbrane بعدين يحوط عليها ، بعدين دخلت ال Cell MeMbrane بعدين تاخد طريقها بقا إلى حيث ال systemic circulation
ده من حيث الكام طريقة اللي ممكن الدوا يعدي بيها وده احنا قولنا ال الأربع طرق

طيب ندخل بقا على عنوان عند حضرتك اسمه Factor affecting Drug Absorption
العوامل اللي تتغير وتتحكم في ال Absorption للدواء

هتلاقي عندك عشرة factor بيغيروا في ال Drug Absorption ورجع قسمهم وقالك ال factor
دي يا يبقى ليها علاقة بـ ← Drug It self
أو يبقى ليها علاقة بال Absorping surface [أو بال body] "تمام كده ✓ .

وبلهنك وهقولك ان احنا مش في طبعنا انه احنا نيجي نقولك آخر السنة في الامتحان سمّع factor
يعني حكاية تسمّع factor دي مش هتلاقيها شائعة أووي مبتجيش كتير يعني ، احنا مش
مهتمين ان الطالب يقعد يسمّع لكن احنا مهتمين بإننا نضطاد factor من العشرة دول
ونقول للطالب كلمني عنه ، يعني factor واحد وتكلمنا عنه بالتفصيل

ناخد بالأول ال factor اللي Related to the Drug تعالو نعد الأول وبعدين ناخد منهم
اللي يهمنا ونفضله

١. أول حاجة بال factor اللي Related to the drug ← ايه رأيك في ال MWt
مش مرة قولتلك ان كل ما ال MWt يبقى قليل ، كل ما ال Absorption يبقى أعلى
وفاكر لما قولتلك انه ال MWt لو تخطى ال 1000 يبقى الدوا ده Not Absorped
ولا يعدي ال placental
طيب ده أول factor

٢. Drug dose ← منطقي جداً انك كل ما هتزود ال dose كل ما هيزيد ال Absorption
↳ Up to a certain limit

٣. Drug formulation : يعني الشكل الدوائي أو الشكل الصيدلي ، يعني الشركة محضرة الدوا ازاي
لأن احنا شركة الدوا ممكن تتصنع الدوا بأكتر من طريقة ، يعني مثلاً في طريقة شركات
ساعات تعملها Tablet ، تقالك كده وسيموها SR tablet يعني ممتد المفعول
أو ساعات يسموه Time Releas ، الاتنين ✓✓

ايه بقا الـ Tablet مصنوع ازاي ،، الـ Tablet مصنوع بتكنولوجيا بحيث ان يكون فوق layer بعضها ، كل layer تذوب في وسط معين ، في pH معينة ، فتلاقي مثلاً الـ layer دي تذوب بالمعدة

والـ layer التانية بالـ Jejenum واللي بعبها بالـ Small Intestine وهكذا ، يعني كل layer بتذوب بمنطقة وبالتالي الدوا هياخد 12 ساعة في الـ GIT لحد مايبقى Completly Absorped الشركة اللي قاصده تعمل التكنولوجيا دي ، عشان كده سمت القرص Sustained Relase ← "SR" لما تقرأ علبة دوا كده هتلاقي اسم الدوا وبعدين جمبه كلمة SR ، تعرف انه كلمة SR اختصار لكلمة Sustained Release يعني الدوا ده مفعّد المفعول

يصح بقا تقول للعيانه انه الدوا يتبلع على بعضه ،، أصل في عيانين بيجب يقرقش الدوا ، العيانه بقا اللي بيجب يقرقش الدوا يعمله مشكلة ،، لأن الدوا ده لو تكسر في الفم مش زي كده ، كله هيدخل مرة واحدة على الـ circulation ويبقى طبعاً الشركة عاملة high dose بالدوا ، لأنها عاملة حسابها انه الدوا بيمتص على مدى 12 ساعة فـ حطت high dose فـ لازم يتبلع كاملاً ، القرص كاملاً ، عشان يوصل بالظبط بالـ time بتاعه أما لو العيان كسره وهو بيقرقشه كده وبلعه تحصل مشكلة .

طيب ده تالت factor يغير في الـ Absorption بتاعتك

Hoewever the drug is SR or Not !

طيب نمرة 4

4 ← local effect of the Drug ، يعني ايه local effect

تولتلك مرة انه الـ adrenalin لو اتحط على الجلد يعمل Vasoconstriction (V.C) → والـ V.C ده بيخلي الدوا ميمتصش كويس ، يبقى الدوا نفسه ، هو نفسه Can Retard it's own Absorption

نمرة 5 لو في حاجة اسمها Drug Combination ← ، يعني حضرتك ممكن تدي دوايين مع بعض ، والدوائين ممكن يزودو الـ Absorption بتوع بعض ، يعني احنا عندنا مثال مشهور جداً ، ان vit C دايماً بيزود الـ Absorption لـ IRON (Iron)

لأن هنقولك ان شاء الله لما نوصل للجزء ده بشابتر ال blood هقولك ان ال ⁉

Iron to be absorped Must be in the ferrous form
Ferrous ⇐⇐⇐ Reduced form يعني ال

Iron بيحافظ على كل ال Reducing agent وال Vit C بما انه
في ال Reduced form وبالتالي بيزود ال Absorption.

5 factor Related to the Drug ⇐ شوف أنا عدتي معاك كام ج عديت معاك
أنا بقا مش مهتم بال 5 دول ومش هكلمك عنهم ، هعتبرهم عناوين كده تقرأهم وخلاص

أنا مهتم بقا بـ خمرة 6 اللي اسمها ⁉

- 6 lipid solubility of the Drug أو نظرية اسمها نظرية ال pka
وخليها لنا بقا من فضلك دقيقتين كده عشانه نفردلها معظم الكلام
فـ خليها لنا كده لوحدها

كلمني بقا على ال factor اللي Related لـ Absorped surface
1. أول حاجة زي ما قولت لك مهمة شوية ال Route of administration ⇐
يعني حفترتك هتدي الدوا ازاي بالظبط لأن احنا عندنا قاعدة بتقول انه أسرع وسيلة لأنه الدوا
يوصل الدم هو اخر تديه I.V معيش أسرع منه كده في الدنيا ، يليها I.M ، يليها SC
أو ال Inhalation ويليه وآخر حاجة خالص هو ال oral ، يعني ال oral منه ضمن الحاجات البطيئة
يبقى ال Route of administration يحدد ما اذا كان الدوا هيوصل للـ Circulation بسرعة أو
هيبقى Retarded على ما يوصل ال circulation
ظبت يا سيدي خمرة 2

3. Integrity of the Absorped Surface : يعني سلامة السطح اللي الدوا بيعتمص منه .

طيب ما أنا هقولك انه أحياناً يبقى واحد عنده Peptic ulcer ⇐ يبقى المعدة منيط مشكلة
مش عارفة تمتص الدوا أو عامل عملية Intestinal Resection يعني شال
جزء من الأمعاء، طيب ماهو ال Absorption كده هيتأثر

نمرة ٣ الحاجة اللي اسمها local blood flow ⇐ كمية الدم اللي في المنطقة
لو كان الدوا هيتحط بمنطقة مفيهاش blood flow طيب يبقى هيه اللي هيشيله ويخله
الجسم، يبقى اذاً كل ما يكون المنطقة فيها Good local blood flow ⇐
كل ما ال Absorption يبقى أسرع وأكتر
في ساعات كمان بقولك

نمرة ٤ Present of Co-factor: يعني هل المنطقة اللي امتص منها الدوا، فيها Co-factor
هيساعد الدوا إنه يدخل الجسم، زي مثلاً ال Iron، هل لا بأعطي Iron، هل
ال Intestine أو ال Jejenum فيه حاجة اسمها Apoferettin system
هياخد الحديد ويدخله الجسم ولا مفيش Apoferettin system وبالتالي الحديد يفضل، ومبيوخدش
نيتقل، كل دي factor
لكن بالنهاية بقولك وبطنك مش من عادتنا نقولك سمّع factor

تعالى بقا يا بطل نروح لل factor اللي كلمتك عنه من شوية وقولتلك ده بقا يعني وهو
اللي الأسئلة تيجي عليه، الfactor رقم ٥ وهو ال Lipid solubility

نمضي السورة ونشوف بقا قصة ال lipid solubility ونتكلم عنه، وقبل ما أدخل في
موضوع ال lipid solubility، هأنبهك لشيء، كتير من المعلومات
اللي احنا هنقولها بالفيديو ده ⇐ بعد كده Regarding Absorption ⇐ Regarding Distrubution
لما نوصله، كتير من المعلومات دي هتبقى Mathematically يعني رياضية
الستار في الرياضيات بقا هم اللي هيفهموا أكتر
بس برده هرجع أطمنك، هقولك انه احنا مش هندخل في Detail أو
↳ complicated Mathematically equation

يعني مش هندخلك بكلاكيع لها علاقة بالرياضيات لأن بالآخر انت مش هتتخرج توقف
بالمستشفى وتمسك آله حاسبة ولوغاريتمات، لأ، انت هتعالج عيان على طول

فـ احنا هنديلك المعلومات اللي احنا طالبينها منك، عشان تبقى فاهم كل شيء ماشي ازاي وبنفس الوقت منضيعش وقتك

طيب هنتكلم على نظرية ياباظل اسمها نظرية الـ lipid solubility باعتبارها من أهم المواضيع اللي بتتحكم بالـ Drug Absorption ، في نظرية عندنا اسمها نظرية الـ pka

قبل ما أدخل فيها هتكلم معاك على شوية Rules "قواعد" نتفق عليها أنا وانت

1 القاعدة الأولى بتقول انه الـ cell membrane ياباظل ، مش دريست بالكيميا انه الـ Cell membran مكون من ايه ؟ هو lipid ولا water ؟؟

انت كنت تقول انه الـ cell membrane هو Phospholipid "ليبيد"

طيب كويس ، يبقى lipid "

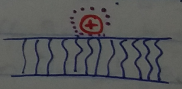
يبقى الحاجة اللي هتعدي الـ cell membrane ، الدوا اللي ناوي إختره الـ Cell membrane يبقى ⇐ It must be lipid Soluble ⇐ منطقي جداً

عشان lipid يذوب في lipid ويعدي

أما لو كان الدوا water soluble عمره ما يعدي لأن المية عمرها ما تذوب في الدهون ولا تقدر تخترقه الدهون منطقي جداً .. طيب

من هنا بقا نزود المفاهيم شوية ، الدوا بيقولو ، لو أي Drug molecule عندحضرتك الدوا ده ، اكتسب شحنة ، يعني بقا بمعنى آخر Ionized ⊕ يعني مشحون ، ساعات يسموه charged ساعات يسموها polar قولها زي ماتقولي انت حر

يعني لو عندك Drug molecule واكتسب شحنة نتيجة أي شيء ، نتيجة وجوده بال Medium اللي هو فيه ، نتيجة أي حاجة ، اكتسب شحنة ف الدوا بقا Ionized أو charged أو polar يسموها كده ، ايه النتيجة ، النتيجة انه هنا الـ Molecule اكتسب شحنة ، أدي الشحنة أهو ⊕ ، يلم حواليه ⇐ Molecules of water



Polar دانت عارف انه جزيئات المية هي كمان مشحونة ويسموها

طيب مهي جزيئات المية هتنجذب للشحنة اللي على الدوا وتكمل water shell كأنها ايه Cover كده كأنها Shell of water ، مهو ده اللي هيخلي الدوا كما لو كان water soluble يعني الدوا المشحون كده ، أصبح يعامل معاملة الدوا الـ water soluble ، بالتالي

⇒

Can't cross the lipid Barrier

يتباع الـ cell MeMbrane ولا يقدر يعدي الـ BBB ولا غيره ، يبقى ناخد
أول قاعدة عندنا بتقول ← الأدوية الـ water soluble هتعديش الـ cell membrane
وكلمة water soluble بيبقى قوسين أقدر اعتبرها Polar ، اقدر اعتبرها
Ionized ، أقدر اعتبرها charged ، يبقى كل ده بمعنى واحد
يبقى أنا عمت المفاهيم كده ،، الدوا لو water soluble هيعديش طيب
و water soluble يعني ايه ، يعني قد يكون شايل سُمنة ، السُمنة دي اللي
خلت المية تتجمع حواليه وتمنعه منه انه يمر على الـ cell membrane
أو يعدي الـ BBB أو يخترقه الـ Tissue وبالتالي ايه ؟ Not absorped

تعال طيب نقول العكس ، الدوا لو مكانش charged ولو مكانش Polar
ولو مكانش Ionized يبقى مفيش حواليه shell من الـ water
المية مش هتتجمع حواليه ولما المية مش هتتجمع حواليه يبقى الدوا ده سهل جداً
يخترق الـ cell MeMbrane ويبقى كأنه Lipid زي الـ cell MeMbrane
يعني الأدوية بقا اللي مهياش polar واللي مهياش Ionized
نقدر نعتبرها ← Lipid soluble وبالتالي يبقى Absorped صح كده
طيب يا بطل ماشي الحال ←

طيب في أدوية بقا حضرتك ← الـ Ionization بتاعها ~~بيبقى~~ سواء تكتسب
سُمنة أو لأ ، بتعتمد على الـ PH اللي الدوا هيتحط فيه ، يعني
اكتساب الدوا لسُمنة من عدمه وبالتالي يبقى الدوا Absorped أو Not
اعتماداً على الـ PH أو الـ Medium اللي هيتحط بيه ، بحيث الآتي
لو عند حضرتك دوا acidic يعني الدوا طبيعته حمضي ، لو اتحط في Medium
الـ PH بتاعته Basic "alkalin" يعني عكست له الـ PH ،، الدوا
بيزعل منك وكمان بيزعل منك تاني انه بقى سُمنة وطالما شال سُمنة يبقى
Can't Cross any Barrier ويبقى Not absorped
هيحوط نفسه بالمية و
يبقى لو عندك دوا حمضي حطيته بـ PH ← ← Basic عكس طبيعته
عكس طبيعته = تأينه ،، يعني بقا water soluble يعني charged
يعني هيعديش

آمال، الدوا عشان ميزعلش منك وبقولك أنا تمام وأقدر أوصل لكل حتة ، حطني بـ pH من طبيعتي ، أنا دوا طبيعتي Acidic والنبي حطني بـ Acidic Media كل ما تحطني بـ Acidic Media أفرح بيك أووي و مشيلش شحنات ولا بتاع وأدي وأبقى زي الفل وأبقى Absorped وأبقى تمام

طيب تعال نقول بردو العكس ، لما يبقى دوا Basic ، يزعل منك امتى يا بطل ؟ لو حطيته بـ Acidic Media ، هوا acidic Media هيعمل بيه ايه ؟ هيأينه ويشيله

شحنة والشحنة معناها Not absorped وهكذا

ده هنا بقا الناس بدأت تلتفت قالوا الله يعني ممكن يبقى الدوا أصلاً ، في الأصل دوا كويس وAbsorpable وكانت كل حاجة تمام وانت اللي بوظته بانك حطيته بـ pH عكس طبيعته قالو آه ..

تعالو بقوع الكيميا طلعولنا مصطلح بقا اسمه أو يعني مفهوم كده ، مفهوم مهم أووي في الـ Analytical chemistry بيسموه

PKa

ومن فضلك لما تيجي تكتبها اكتب الـ P ← small والـ K ← capital

والـ a ← small ← ← pka ✓✓

ايه بقا الـ pka ده ؟ أنا مش قولت لك انه الـ ~~pka~~ pH اللي الدوا هيتحط فيه هيحدد ما اذا كان الدوا يتأين أو لأ مش احنا اتفقنا على كده ، اتفقنا على القاعدة دي وقولتلك امتى الدوا يتأين ويبقى Ionized اذا اتحط بـ pH عكس طبيعته فـ رجعو بقوع الكيميا قالوطبيا احنا لازم نحط قواعد وأرقام عشان نفسر المسألة

What is pKa ? it's the pH

هوا الـ pH اللي عنده يبقى الدوا 50٪ من قيمته Ionized و 50٪ من قيمته Not Ionized

أقدر بيه نوصل أغبر المفاهيم دي وأقول 50٪ (not absorbed)

والـ 50٪ التانيين بتبقى unIonized وبالتالي (Absorped)

يعني لو حد سألك وقال لك ← what's the pka
تقول له ببساطة كده هو ال pH اللي لو اتحط فيه دوا معين ، نص كمية الدوا
تتأين وتبقى Not absorped والنصف الآخر ال 50٪ التانيين يبقوا زي ~~مش~~ هما
مش شايليه ولا شحنة ولا حاجة ، Could Be Absorped

يعني تقدر تعتبر ال pka بالكيميا نقطة تعادل اللي عندها الدوا يبقى [1:1]
هو ال pH اللي عنده يبقى الدوا [1:1] ، نص الكمية اللي هتتمتص Absorped
والنص التاني يبقى not absorped
وعندك باكتاب يقولك ايه ؟ ال pka بيضطرب ويقولك معرفش ايه ال P ← Inverse lock

ال ka ← association constant متهتمش أووي بالتفاصيل دي عشان مش هتحتاجها
أووي بكلامنا يعني مش هتحتاجها في اللي أنا عايز أوصلك إليه

ماتيجي لذي أمثلة ، أمثلة واقعية وبسيطة هتفهم أووي
لما بيجي العلماء يقولولنا ان ال pka للاسبرين ،، أنا بقا سؤالي أهو لما اجي
دكتور باشتوي ويقولك تعرف يادكتور تفسري على أساس علمي كده
↳ What is meant By ⇒ the Pka of aspirin 3.5
ده معناه ايه؟ لو انت بقا مذاكر وواد معلم هتقوله بسهلة أووي
ده معناه انه ال aspirin لو اتحط في pH = 3.5 تصبح نص الكمية Ionized
والنص التاني not Ionized أو بمعنى آخر، نص الكمية not absorped
ونص الكمية التانية Not absorped
مرة
يقولك طيب ادينى برده مثال أكتر واقعية ، تعال نضرب مثال بال stomach
نشوف الاسبرين هيتصرف ازاي في ال stomach ونشوف ال aspirin
هيتصرف ازاي مرة في ال Intestine
مش انت قولت لي انه الاسبرين نقطة التعادل بتاعته 3.5
يعني اذا وجد في pH = 3.5 ، هيصبح 50:50 أو 1:1
طيب أنا هنقلك أكتر وأقولك طيب سلوك الاسبرين بالمعدة كام
وسلوكه بال Intestine عامل ايه ~~(pH)~~

إذا قولت لك انه ال pH للمعدة 1.5 وال pH لل Intestine = 8.5

تعالي نقاش فضائل تصرف الاسبرين ، هل هيبقى Absorped ولا لأ بالمعدة
وهل هيبقى Absorped ولا لأ بال Intestin واذا قولت لي Absorped ، لا لأ
تقول لي النسبة من ٪ كام ، يعني كام ؟ كام رياضياً بقا
قبل ما أدخل في القصة دي ، أنا ممكن أسترجلك على السورة ← Complex equation
يعني في عندنا معادلات بتتحكم الموضوع ده ، بس أنا هوصيلك توصية متنساش
طول عمرك لو مشيت ورا المعادلات في الموضوع ده ، عمرك ما هتحل السؤال
وعمر السؤال ال MCQ اللي هيجيلك مهما يكون بسيط ، عمرك ما هتحله
لأنك انت هتمشي ورا معادلات معقدة ، هتلخبط في الآخر
أنا همشيلك على تلات خطوات ببساط جداً ، يخلوك تفهم أي دوا يتحط بال pH
الفلاني يبقى Absorped ولا لأ ؟ والنسبة كام في بالظبط مدة لاتتجاوز ال
30 ثانية عشان تحل سؤال ال MCQ ببرعة ❤

بالأول كده يا بطل قبل ما أكلمك عن المعضلة دي ، بالأول ، الاسبرين كده
لما يقولك ال pka بتاعته 3.5 مش ده بيوصلك انه الاسبرين دوا حمضي
" Acidic Drug " هيقول لي بأمارة ايه ، هيقول بأمارة انه ال pka
بتاعته كانت تحت 7 وانت عارف انه 7 يعني neutral وكل ما كان الدوا
ال pH بتاعته ونقط التوازن بتاعته تحت 7 يبقى الدوا ده أكيد acidic
دي مش عايزة مفهومية يبقى كده مبدئياً قبل ما أدخل بتفاصيل الاسبرين
كده دوا | Acidic | هايل ❤

طيب ال aspirin دوا Acidic انت لو حطيته بـ Acidic ≠ Medium
زيه ، هتاعده ولا هتعاكسه وكلمة تاعده أو تعاكسه أنا أقصد الـ Absorption
يعني هتاعده على انه to be absorped ولا هتعاكسه وهتأينه ، هتخليه Ionized
وينزل منك ويخليه not absorped

يبقى بالراحة ، هو دوا Acidic ، القاعدة كانت بتقول ايه في أول الكلام
القاعدة كانت بتقول للي يبقى Acidic Drug وانت عايزه يمتص أكتر

حطه في Acidic Media زيه ولو مش عايزه يمتص خالص ~~حطه~~ حطه بـ Alkalin PH

أو اعكسله ال Media طيب تمام

طيب تمام هنا الـ aspirin اتحط بوسط في المعدة كان "1.5"
أرجع أسألك ⇐ Is it Acidic OR alkalin
هتقولي Acidic ، هقولك طيب هو Acidic زي مال aspirin كان طالب منك ولا أكتر ، هو أنا كده لو حطيت الـ aspirin في المعدة انت حضرتك ساعدته ولا عاكسته ؟؟
هتقوللي لأ ساعدته ، ساعدت الـ Absorption ، يعني ساعدت الكمية اللي هتبقى Absorped اكبر تزيد ، هقولك بتزيد بمقدار قد ايه ؟ وهزنقك ، لو انت طالب شاطر في الرياضيات ، طبعاً وانت قاعد دلوقتي ممكن تدخل بأي في حسابات ومش هتوصل لحاجة
بس أنا هقولك ببساطة شديدة جداً احنا هنروح بعيد ليه ، الاسبرين كان بيقولك أنا عند 3.5 ببقا متوازنة ، الكمية اللي بتمتص قد اللي مش بتمتص
طيب انت حطيتني في 1.5 ده انت كده ساعدتني ، الاسبرين بيقولك كتر ألف حزك انت كده ساعدتني كمان ده انت حطيتني في وسط أحسن منه اللي كنت طالبه
هقوله طيب حضرتك أنا ساعدتك بمقدار قد ايه ، تقولي هشوف الـ pka بتاعي ، نقطة التعادل بتاعتي ، كانت 3.5 ، حضرتك اطرح منها الـ 1.5 اللي هعمال pH بتاع المعدة يطلع النتيجة كام ؟ 2 ، يبقى انت ساعدتني بمقدار 2 ، هقولك لأ ، ~~أنا~~ أنا مساعدتكش بمقدار 2 ، ارجع للكيميا

بتاعت سنة أولى وتانية ثانوي لما كانو يعرفولك ايه هو الـ pH
بالأول هو احنا بنطرح ايه من بعضه ، الأرقام اللي على السبورة دي ايه ؟
3.5 نطرح منها 1.5 دي أرقام ولا pH ، دي pH ، أنا نطرح pH من بعضها ومش هم زمان قالولك في الكيميا انه الـ pH ده هو log number يعني رقم لوغاريتمي يعني 2 دي مضياش 2 ، دي 10 مرفوعة للأس 2 ⇐ 10^2 يعني 100

أصلاً 3.5 دي معناها $10^{3.5}$ والـ 1.5 دي $10^{1.5}$

لأن انت حضرتك بتطرح pH من بعضها والـ pH كان رقم لوغاريتمي
زمان كانو يقولولنا ⇐ what is pH
وكنا بأولى ثانوي نعرف الـ pH ⇐ It's Inverse log of H^+ Ion Concentration
يعني هو log number ومضياش number

طيب يعني اذاً ، لما تطرح 3.5 من 1.5 وطلع الناتج ← 2
يبقى انت ساعدت الـ aspirin على الامتصاص بمقدار 2pH
2 pH دي لو عايز تترجمها لأرقام هتبقى 10^2 ← تبقى 100 ولا
الله، يعني الاسبرين في المعدة أصبح Absorpable بمقدار 1 : 100
يعني الكمية اللي كانت تمتص انت ضربتها بـ 100
وطبعاً رياضياً عشان انت متتلخبطش بأي مسألة تجيلك بكتاب أجنبي
هو 1:100 ده ← It's not round في الرياضيات فنقول مثلاً
عشان نبقى more accurate ← 99 : 1
فـ اذا اعتبرنا الاسبرين ان انت بتدي 100 وحدة يصبح جزء مبيمتصش
99 جزء قصاده بيمتص طيب ليه ؟ أصل انت حطيته بـ pH ← 1.5
ساعتها وانت مديت ايدك له بمقدار وحدتين pH والوحدتين دول
يعني 100 مرة
ماشي كده يا بطل ،، طيب ماتيجي نعكس ونشوف الـ aspirin هيتصرف
معاك ازاي بال Intestine يا ترى برده هيتصرف كده ولا هيعمل ايه
وبالآخر برده هقولك تتصرف ازاي عشان متغلطش بأي مسألة .

الـ aspirin كده مبدئياً هيتحط بال Intestine وال Intestine ليها pH = 8.5
Alkalin ← ؟؟ "acidic ولا alkalin"

طيب قبل ما أدخل في التفاصيل ، انت هتحط الاسبرين اللي هو Acidic
لأنك انت عرفت انه الـ Pka بتاعته 3.5 فهو Acidic أصلاً
هتحطه بوسط المرة دي Alkalin انت كده يا بطل بتساعده ولا بتعاكسه
لأعلى طول بتعاكسه ،، لانه انت حطيته بـ pH عكس طبيعته ، طيب
هتعاكسه بمقدار قدايه ،، ماتيجي نطرح 8.5 − 3.5 = -5
زي ما عملنا بال Stomach ناخد نفس القاعدة ونمشي عليها

← 3.5 − 8.5 = −5 ، طلع الفرق 5- ،، طيب 5- دي يعني ايه
يعني 10^{-5} طيب 10^{-5} يعني ايه ،، يعني $\frac{1}{10^5}$ $\left[\frac{1}{100000}\right]$

عارف يعني ايه ؟ يعني انت عاكست الاسبرين بمقدار 100000 مرة

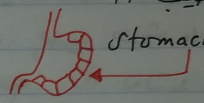
يعني اذا كان في جزء بيمتص (جزء واحد بيمتص في هذا الوسط القلوي)
عندك 100,000 جزء قصاده مبيمتصش ،، ف في الحالة دي تقوللي انه
الاسبرين في ال Intestine بيمتص 1 : 100,000 ،، يعني 1 بيمتص و100,000 جزء
قصاده مبيمتصش ، اذا عايز تصيغها رياضياً بطريقة أصح تقول 1: 9999

بقى انت كده فهمت معانا ال pka يعني ايه وأهميته بالفارماكولوجي ايه
احنا احنا مش ناويين ندخل في تفاصيل أعمق من كده ، لأن احنا مش
ناويين نوقفك بالمستشفى ، تقول الدوا ده حمضي ، الدوا ده Alkaline
والناس تضحك عليك ، احنا بس كل المطلوب انه في دكتور يجي
يقولك بالشفوي ، ممكن يستحلك يكون دكتور فاهم كويس بالكيميا
يكون تبع Analytical chemistry أو يعني فاهم شوية كيميا ويقولك
يا دكتور ، دايماً الاسبرين بيقولو انه بيعمل قرحة معدة ودايماً
بيعمل مشاكل في المعدة ، ومعرفش يا دكتور سمعت انه الاسبرين
عمل مشاكل في ال Intestine ، تقوم تقوله آه صح تصور
لأ هو مش بيسألك عشان تقوله آه صح تصور ، هو بيسألك عشان تجاوب

طيب هو الاسبرين مشاكله دايماً مع المعدة ليه ج ، لأن مكان امتصاصه في المعدة
هو امتصه من المعدة ومبيمتصش إلا من المعدة ، لأن ال pH بتاعت المعدة
ساعدته بمقدار ١٥٥ مرة فهو مكان امتصاصه من المعدة
أما لما بينتقل لل Intestine بيلاقي ال pH قلب وتغير وبقا alkaline
ف الكمية كلها تقريباً بتاعت يعني تتشيل حتة وبتبقى Ionized ؛ not Absorped
يعني الاسبرين اذا عدى من المعدة ووصل ال Intestine هيبقى not absorped
وهيخرج وبالتالي ميأثرش على ال Cell MeMbrane ولا يعمل قرحة ولا حاجة خالص
هو انه عدى المرحلة بتاعت المعدة دي هيبقى لا مؤاخذة له.
اذاً خطورته كلها على المعدة وكانو دايماً يقولولك متشربش aspirin على معدة فاضية
empety stomach ، لأنه على empety stomach الكمية اللي هتمتص هتبقى كبيرة
وهتدخل كمية كبيرة جداً جوه ال stomach وهتعمل مشاكل
تعال نشوف حتة صغيرة ممكن ال aspirin يعملها لو حد بلع aspirin على empty
stomach

ايه بقا المشكلة اللي ممكن تحصل ،، انت عارف في ناس كتير أدوية يسيبلهوا aspirin قبل الافطار قرصين - تلاتة الصبح ،، طيب مع الوقت ايه اللي هيحصلهم

عندنا مصطلح هتلاقي الكتاب كاتبهولك اسمه Ion Trap of aspirin يعني مصيدة الاسبرين تعالو نشوف موضوع ظريف ومفعلك يعني ،، أنا قولت للك انه الـ pH في المعدة 1.5 وقولتلك انه الاسبرين نقطة التعادل بتاعته أو الـ pka = 3.5 واتفقت معاك انه الاسبرين لو اتحط في الـ stomach هيبقى Absorped ← 100:1 أو يعني بمعنى آخر 1 : 99 طيب ،،

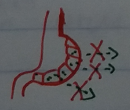


دي الـ stomach cell حلو ،، انت بلعت قرص اسبرين يا بطل

القرص اسبرين نزل في الـ lumen "cavity" بتاع الـ stomach لقى الـ pH = 1.5 تمالك هايل ، دول عارفنيه انه أنا جاي ومحضرين ليه pH Acidic وهايل أنا عايز acidic pH ، يلا ← Absorped ← 100:1

يقوم كل الـ aspirin molecule داخلة الـ cells بتاعت الـ stomach

حلوه كده ،، أول ما تدخل الـ cells بتاعت الـ stomach يتضحك عليها وتلاقي الموضوع تغير - تلاقي الـ pH تغير فجأة ،، الـ pH بعد ما كان جوه الـ lumen = 1.5 الـ pH جوه خلايا المعدة زي البلازما بالظبط 7.4 - الله الله ، 7.4 دي مثال أكتر ناحية الـ Alkaline side ، دي كده الاسبرين اتضحك عليه ، ده دخل مصيدة ده الاسبرين كده اتقله فخ يعني ،، ضحكنا عليه خليناه ← Absorped ← أووي دخل خلايا المعدة بلاقي الخلايا دي الـ pH تغير تقوم شايل شحنة تاني يزعل منك يقولك انتو ضحكتو عليّ ، تكاتش العشم ، مكاتش العشم في اللي انتو عملتوه ده ، أنا فكرت انه الدنيا كلها حلوة يعني ، أنا جيت أول ما القرص اتبلع لقيت الـ pH = 1.5 فكرت انه الدنيا لذيذة ، بس أول ما دخلت الخلايا لقيت الدنيا متغيرة والوش متغير والناس بيقابلوني مقابلة مش لذيذه يعني ، فأنا كده مش لاعب ، أنا كده هشيل شحنة ، هبقى Ionized بقا ، لأن الـ pH ده Alkaline وأنا متقدرش أعيش في وسط Alkaline ، أنا ربنا خالقني Acidic طيب والنتيجة ،، الـ molecules دي ، اللي شالت شحنة دي ← can't diffuse متقدرش تخترق الـ cell membrane الناحية التانية ولا تقدر توصل الدم لأنها تأينت وأنا قولت للك الدوا المتأين الـ Ionized ال polar اللي شايل شحنة ← Can't Cross



وبالتالي الـ aspirin بيتحبس هنا في الـ stomach cell ، هتسألني وتقولي الله، أمال بيوصل الدم ازاي ، ولما أنا ببلع قرص اسبرين بعد نص ساعة بيوصل الدم ازاي
بصي يا بطل هو الـ aspirin هيتحبس لفترة لما يحصله chemical changes جوه خلايا المعدة ونفقد الخلية بالراحة كده ، نفقدها كده نتيجة عمليات كيميائية ، Metabolic process ، هتخليه نفقد الخلية دي وتخليه الميت يدخل الـ blood بس مش هيدخل بكميات هيدخل بكميات صغيرة وعلى مراحل ، يعني هو الأول أول ماتبلع الكمية ، كلها تقوم داخلة خلايا المعدة ، وإنما على ما تدخل الـ blood على مراحل ، الـ Molecule اللي نفقد الخلية بعدين واللي بيفضل معاه خلته يفضل ، من هنا بنقول متبلعش كمية اسبرين كبيرة مرة واحدة على empety stomach عشان الـ Ion trap ده

لأنه انت النهاردة لو جيت مثلاً وتقوم بالع 5-6 أقراص على معدة فاضية ، يقعدوا الـ 5-6 أقراص مرة واحدة داخليه جوه الـ stomach cell مع الوقت هيحصلهم Simple diffusion بالراحة كده ويوصلو الـ blood ، بس هم بالأول دخلو المعدة مرة واحدة ودخولهم المعدة مرة واحدة ده ممكن الخلايا تباغت الـ stomach cell متستحملش الـ heavy load اللي بتاع الـ Acidic drug as aspirin وتقوت وتقول Ulcer وتلاقي العيانه بيرجع دم hematemesis
تلاقي المريض بعد مابلع 5-6 أقراص ، تلاقي بعد عشر دقايقه بيرجع دم ، طيب الدم ده جاي منين ، الخلايا دي مستحملتش اندكل الـ aspirin يدخل منغير مرة واحدة بالطريقة دي تلاقي الخلايا حصل ليها sheiding of mucosa و burning وتلاقي acute abdominal pain والعيانه بيرجع دم وممكن نعمل منظار تلاقي Acute ulcer حتة الغورت كمان من الحركة اللي حصلت دي
عموماً لو حد سألك وقالك [what is the Ion trap of Aspirin]

قول له يعني مصيبة الاسبرين ،، يقولك بتحصل منين ، قوله في الـ stomach هيقولك ينفع يحصل Ion trap في الـ Intestine ؟
قول له حضرتك كده بتستهبل ولا ايه ؟ Ion trap ازاي
عمرها ما هتحصل بال Intestine ده الـ Intestine Alkalin Media ← Intestine ، الـ Intestine مبيخلش في الـ Ionized كلاه والاسبرين بيقى أصلاً Intestine أصلاً معدتاهم لأنها محمية عليه ، في الـ Intestin cell محمية على الـ aspirin باعتبارها Alkaline

طيب يا بطل، ندي أمثلة كده غير الاسبرين، رغم اننا اد كده مش هنسأل في غير الاسبرين والكتاب عندك مجابش مثال في ال pka غير ال aspirin يعني هو عايز سبب يوضحلك المفهوم بدون الدخول في تفاصيل.

لكنه أنا لو حبيت أطول معاك في الكلام وأقولك طيب :
دوا ال pka بتاعته مثلاً ← 7.5 " ال pka بتاعت دوا معين 7.5 "
تعرف تقوللي اجباك في ال Intestine ايه ؟
تقوللي والله ال Intestine ال pH بتاعه 8.5

- الأول هنمشي على القواعد اللي احنا ماشيين عليها : اتلات خطوات اللي هقولتلك بالأول هنمشي عليهم

أول خطوة : بص على الدوا شاكل، بص كده وشوف، الدوا ده Alkaline ولا Acidic صح ال pka ، صح ال first look ؟؟، ده 7.5 يبقى الدوا ده Alkaline

الخطوة التانية : انت ناوي تحط الدوا في وسط معين، بص على الوسط ده وشوف مناسب له ولا مفلس عليه ؟
لأ، ده مناسب له، الدوا Alkalin وهيتحط بـ pka ← Alkaline ← زيه
الله طيب يبقى كده كويس، طيب يبقى انت ناوي تساعده، آه وتساعده أقصد بيروح تساعده بال Absorption يعني

النقطة التالتة : الحسابات : انت ناوي تساعده بمقدار قد ايه ؟
هتقولي والله بص هو ال pka بتاعته = 7.5 وأنا هحطه بـ pH = 8.5 كويس كده ، أنا كده ساعده لأنه دوا Alkalin وهحطه بـ Alkalin Media وأنا ساعده ساعده بمقدار ايه ، ساعده بمقدار [1pH] طيب ما واحد pH ← It's not one ده رقم لوغاريتمي ، يعني أنا ساعدت الدوا ده بمقدار 10^1 ، يعني أنا ساعدته ١٠ مرات يعني الدوا ده لو اتحط بال Intestin ال Absorption بتاعه يبقى 10 : 1 بعض وعشان تبقى رياضياً accurate تقول 9 : 1 ، فاذا قولنا عندي ١٠ أجزاء أنا لعبتهم ، "9" أجزاء منهم لهيتمصو لأن ساعدتهم وجزء واحد جاي يعني زي مثلاً وصحيلوش امتصاص . ماشي الحال ؟؟

أنا صاكد عليلُ تاني عشانه السؤال ميضيعش منكُ ،، انت عندك تلات خطوات تسأل نفسك بيهم في 30 ثانية وتحل السؤال ،، الراجل مبيلُ دوا وبيقولك ال pKa بتاعته كذا وهيتحط في pH كذا ،، أدالك معلوميتين وطالب منك تقوله الدوا ده هيمتص ولا لأ واذا حصله امتصاص يبقى قد ايه ،، تقوله حاضر، عينيه ☺

أول خطوة ، بص على pKa بتاع الدوا بعينك وحدد الدوا Alkalin ولا Acidic

الخطوة التانية بص على ال pH اللي هو مديهولك وهيحط فيه الدوا ، بشوف ال pH هياعده ولا هيعاكسه ، ال pH زي ما بطبيعته ولا عكس طبيعته عشانه اتحدد ، الدوا هيمتص ولا لأ

طيب حددت ال pH زي ما عكسه ، الخطوة التالتة: الحسابات

اطرح ما بعضه والرقم اللي هيطلع يبقى تنسبه لل base ١٥

فلو كان 1 يبقى 10^1 ، لو كان 2 يبقى 10^2 وهكذا وتقولي هو ممتص ولا لأ بالقدر ده بناءً على ال pH بتاعك كان بيعاكسه ولا كان بياعده

طيب هقول مثال ، مبيخطرش على بال كتير منكم بس في بعض الناس اللي غاويه بيتعبو نفسهم والطلبة اللي غاويه بيتعبو نفسهم ، في طلبة كده تلاقي الطالب غاوي يتعب نفسه فوداها مغلب نفسه وجايب حسابات ويجيلك هنامش الليل ويقولك أرجوك يا دكتور شوفلي اللي حصل ده لأني أنا تعبت في حياتي :

طيب ال aspirin ال pKa بتاعته كام ؟ 3.5 يقولي يعني Acidic يا دكتور بيتبتني أهو ويقولك يعني يا دكتور Acidic ، أقوله آه

يقولي طيب يعني هو بيحب ال acidic Media يا دكتور ، هقوله آه

يقولي طيب ال aspirin ده هنحطه في وسط 5.5 يقوم زانقني بقا هو فكر كده ابه هو زنقني بقا ، هيخليني أعرقه يعني ☺

أقوله طيب انت زعلان ليه ؟ يقولي طيب ما كدا ال aspirin سلوكه هيبقى ايه هو Acidic وأنا حطيته بـ Acidic Media زي بس مش 1.5 زي المعدة

أنا كده حطيته بـ 5.5

هقوله والله ما تزعل نفسك خالص يعني ،، حضرتك ال aspirin بيقولك أنا نقطة التعادل بتاعتي 1:1 اللي هي 3.5

كل ما تحطني في pH ← Acidic ← ← عن كده "عن 3.5" أحبك وأبقى More Absorped
وكل ما تحطني في pH عالي عن 3.5 محبكش حتة لو ما زلت Acidic
يبقى أنا كده مش هحبك ، ايوه انت مازلت حاطني في وسط Acidic لكن
انت كده غلست عليه شوية ، لأنك انت أنا بقولك أنا بحب ال pH الطبي كل
ما ال pH يبقى قليل كل ما يبقى كويس ، بس انت رفعتلي ال pH فانت
بالحقيقة رغم انه الوسط ده حمضي إلا انك عاكستني ، انت بردو معاكستني
الاسبرين بيقولك انت كده معاكستني ومعاكستني بمقدار 2 و 2 دي معناها 10^2
ومعاكستني معناها Not absorped ، يعني كده الاسبرين بيقولك لو أنا اتحطيت في وسط
5.5 أنا هبقى مش Absorped رغم انه الوسط حمضي ، لكن مش هيبقى Absorped كلياً
لأ يعني الكمية اللي هتبقى Absorped هتقل شوية لأنك انت عاكستني بالحقيقة شوية
وانه كان الوسط مازال حمضي أهو ، بس انت بالحقيقة عاكستني ، لأنه أنا بقولك يا
أخي أنا محتاج pH = 3.5 عشان أبقى متوازن ، لو انت قللت عن 3.5 يبقى خير
وبركة ويبقى كرم منك ، هتزود عن 3.5 انت بتعاكستني كده طب ما نوصل
لـ 6.5 ، 7.5 ، 8.5 كل ما هتيجي على ال alkaline scale كل ما هتعاكستني أكتر

يعني انت دلوقتي عاكستني بمقدار معين ، طيب لو pH ← 6.5 ← هتعاكستني أكتر
طيب ، 7.5 ده انت كده غلستها بقا ، طيب 8.5 ده انت كده بقا قليل الأدب بقا
يعني كل ما يترفع ال pH للاسبرين كل ما يتزود السنة اللي بتبقى Not absorped

← لأنك انت بالحقيقة كمان ترفع ال pH وهو بيقولك أنا دوا حمضي أنا بحب ال Acidic pH
اظبن كده واضح أدوي الموضوع ده ....
ادخل بقا على ال clinical significant لل pKa ، هو احنا بنشرحلك ال pKa ليه
أولاً حضرتك هتقولي الموضوع ده ساعدني أفهم مكان ال Absorption بتاع الأدوية
اعتماداً على ال pKa ولما أي شركة تقول في النشرة بتاعت الدوا
ال pKa للدوا كده ، بعينك هتعرف الدوا ده هيمتص أكتر مدال Stomach ولا من
Knowing the site of drug Absorping ① ← يبقى Small Intestine ال

② Treatment of toxcisty : اذاي يعني ج تقولي انه مهو بنظرية ال pKa
بردو هتقدر أتصرف وأعالج عيان في الطوارئ

⇒

يا أخي عيان مثال انتحر بـ Aspirin وأخد كمية معولة aspirin ، حتها بقا Injection
أو حتها مش عارف ايه ، المهم انتحر ، طيب مهي كمية الاسبرين اللي في دمه
دي هتلف وتروح لـ kideny جميل ... الـ aspirin دهو نازل في الـ kideny
المفروض الـ urine عندنا كلنا Acidic ، كل الناس الـ urine عندهم Acidic ⟸ 5.2
طيب ده معناه ايه ، معناه انه الـ aspirin اللي هو كان Acidic ،، لما مشي في
الدم وراح لـ kideny ونزل في الـ urine هيلاقي الـ urine ⟸ ⟸ Acidic
هيلاقي الـ PH إلى حد ما مساعداه ، طيب مساعداه على ايه ؟ على ReAbsorption
ويدخل الجسم تاني ، يبقى الوسط مساعده على انه يبقى ReAbsorping
فكل ما الاسبرين ينزل في الـ urine يقوم يرجع تاني " ReAbsorping "
طيب وبعدين ، لو انت بقا واد معلم وعايز تستخدم النظرية دي في العلاج هتقل
ايه هتقولي ببساطة ، هأعطي العيان ده هو فوار يعمل Alkalnization of urine

دخلي الـ urine بقا الـ pH بتاعته ⟸ Alkaline ، معناه ايه بقا الكلام ده
معناه لما يبقى الـ urine ⟸ Alkalin ⟸ يقوم الاسبرين اللي في الجسم اللي العيان
انتحر فيه ، ينزل الـ urin ، يلاقي الـ urine ⟸ Alkalin ⟸ هيقوم الاسبرين شايل
حتة ، وطالما شايل حتة ، يزعل منك ولو زعل منك يقولك أنا مروح بقا ومش
داخل الجسم تاني "مش داخل البيت ده دول طردوني" أدوني حاجة Alkalin طردتني
من الجسم ، فيس على كدا ذلك لو العيان انتحر في دوا مش Acidic ، بل انتحر
في بدوا Alkalin ، فوري انت بقا دي ، لو واحد انتحر بدوا Alkalin
Acidification of urine ⟸ تعمل ايه بقا بال urine يا بطل ؟ تعمل
تعكس الـ PH ، يقوم الدوا ينزل يلاقي الـ pH مش مناسب له يقوم يشيل
حتة ويقوم خارج ⟸ Couldn't Reabsorping again
ده من ضمن الفوايد

(٣) تالت فايدة ،، لا pka ،، تالت حاجة تهمنا ،، موضوع الـ breast milk في الست اللي
بترضع ،، الـ breast milk عندنا كده دايماً دكاترة النسا ، دايماً الستات
مثلاً ست بتبقى بترضع ابنها وتقول للدكتور أنا باخد الدوا الفلاني
هو يا دكتور الدوا ده في خطورة على الطفل اللي برضعه ؟؟
هو امتى يبقى في خطورة ، لو الدوا اتجمع في الـ breast Milk
والطفل اللي بيرضع ده ،، خد كمية concentrated من الدوا

طيب هوايه اللي خلي الدوا يروح لـ breast Milk أصلاً .. طيب بص ياباشا
الـ breast Milk ده الـ pH بتاعته 7 يعني Neutral حلو كده يابطل
والـ pH بتاع البلازما كام ؟ ← 7.4 ده يعني Alkaline
يعني تقدر تعتبر بينك وبينه تفصل اسمه Acidic ← ← breast Milk
بالنسبة للبلازما .. يعني هو Is not Acidk هو Neutral & بس بالنسبة
للبلازما هو Acidic كويس بس طيب لوالت دي صدفت وأخدت دوا Alkalin
الدوا الـ alkalin يبقى سلوكه في البلازما مبسوط ولا لأ ؟ آه هيبقى مبسوط
ليه مبسوط .. لأنه الـ pH ← Alkalin زي فمساعداه .. والدوا ده هيكون
في البلازما Not Ionized لأنه هو Alkalin والبلازما Alkalin فهيكونو حبايب
مع بعض .. أتوقع حلو جميل
طيب هذا الدوا اللي كان في البلازما Not Ionized وكان مبسوط اذا الدم رماه على
الـ breast Milk ← هيلاقي الـ pH تغير من 7.4 في البلازما ووقع
في الـ breast هيلاقي الـ breast ، 7 يعني الـ breast Acidic ←
مقارنةً بالبلازما .. فهيشيل حتته ويتأيس ويبقى polar و charged ويتحبس
في الـ breast Milk ← ← ، أصبح الـ breast can't diffuse again ←
هنا Ion trap طبعا الدوا زي ما كانت stomach الـ Ion trap ← للاسبرين

← ويبقى مشكلة لأنه هيتحوش ويبقى الـ Milk /plasma Ratio (M/p) عالية
يعني الجزيئية الـ concentration في الـ Milk مقارنة بالـ concentration اللي في البلازما
هيبقى عالي وبالتالي الست اللي بترضع الطفل ده ممكن يبقى في مشكلة
← احفظ من هنا مطالع مصطلح اسمه M/p Ration ومعناه
نسبة الدوا في الـ breast Milk مقارنةً لمستواه في الـ blood وايه اللي بيحدد
النسبة ؟ الـ Ionization وكل ما يكون الدوا Alkalin كل ما يروح لـ breast Milk
ويتحبس ويبقى الـ M/p Ratio عالية .

يقول الإمام الشافعي رحمه الله
حتى تكون أسعد الناس ... إجعل الفرح شكراً .. والحزن صبراً .. والصمت فكراً
والنطق ذكراً .. والحياة طاعة .. وكن مثل الطائر يأتيه رزقه كل صباح ومساء
ولا يهتم بغد .. ولا يؤذي أحداً ، ليكن قلبك كاللؤلؤ .. لا يحمل أحقاداً
كن في الدنيا كأنك غريب أو عابر سبيل .. صلاة مودع .. ولا تتكلم بكلام تعتذر منه

لعلي أعيش لك
وعشان أحياها
ودعواتكم

F.B ⇒ "تلخيصات طبية"