اللهم صلِ على نبينا محمد

تفريغ كامل اشرح الدكتورة ايمان بمحاضرة الاربعاء 2026/2/25

اي اشي مظلل بالاخضر فهو مني يعني عادي لو ما قرأته

حكينا المرة الماضية عن المساق وعلى شو يحتوي على أربعة macromolecules وكل شي يتعلق بالmacromolecules رح ندرسه، كيف بنصنعه، كيف بنكسره، هل إحنا نستخدمه بعمليات metabolism؟ يعني هل أنا بحتاج أستخدمه كمصدر طاقة ولا لا ، هاي كلها رح ينحكى عنها ، هو اصلا نحكي اخر شي chemistry ال chemistryاصلا بيوكيم يعني chemistry biological of Science concerned with the chemical compound اشياء موجودة عندي داخل الخلية ف constituents of

Living cell حكينا عنا اربع مكونات nucleic acids، بروتين , lipid andكربوهيدرات اوك كلهم موجودين عندي داخل الخلية

The reactions and processes that they undergo اي اشي reaction تفاعلات كيميائية داخل الخلية كمان هاي ضمن البيوكيم .

رح نشوفه أنه في اشياء ممكن أنها يزيد expression لالها في اشياء ممكن يقل ال expressionالها بحالات معينة بوجود هرمونات معينة هاي من ضمن الاشياء اللي نشرحها بالبيوكيم فأي عمليات تصنيع الها داخل الخلية اي عمليات كيميائية حيوية biochemical reaction بتم داخل الخلية هاي كلها related to biochemistry, هسا البيوكيم حكينا أنه نحكي عن Molecular levelانا عم بحكي عن خلية و ما داخل الخلية فالعملية دقيقة جدا مش اشي كبير و شايفه بعيني انا بحكي عن تشي مش مرئي بدي اتخيله اصلا ، all chemical

Process associated with living cell هاي Describe biochemistry كمان كيف ممكن احنا نفهم البروتينات و الاشياء الموجودة عندي داخل الخلايا كيف ممكن افهمها بدي افصل البروتينات الموجودة عندي بالخلية ممكن أنه اشوف ايش chemical reaction في عندي pathwayمعين انا ممكن افصل enzymesهاي و ابلش انه اشوف التفاعلات الكيميائية تبعتها أحدد ال structure الها و كمان اعرف functionتبعتها .

يعني في عندي بالدم مثلا انزيم معين بشوف ، بأخذ عينة الدم بلازما و بعدين ببلش بجرب عليه Different substrates و بشوف مين اللي منهم تفاعلت اللي تفاعلت معناها الانزيم تبعها موجود ، نقدر احنا حتى البروتينات إذا أخذت الجين تبعها بقدر اصنعها خارج الخلايا و ممكن نعرف structureالها و نتأكد منه و نحدد ال function تبعتها .

علمpathochemistry اللي هو علم الكيمياء الحيوية is essential for all life Science حكينا أنه العلوم المختلفة كلها تعمد على البيوكيميستري سواء كنا بتحكي عن الفسيولوجي، باثولوجي، باثوفسيولوجي كلها had related البيوكيم ما بقدر افصلهم عن بعض اصلا ، كلهم مربوطين مع بعض .

Immunology: عندي إياه باتجاهين ، Immunologyاني افهم Immune system و كيف شغال عندي و كمان اني افهم Immune system كيف استفيد منه بالكشف عن بعض البروتينات مثلا ،ا انا في عندي بروتين موجودة بلازما بروتين (albumin)فيه وظائف كثير داخل الجسم بس هو مش انزيم عشان اقيس Activityتبعته ،شو بنعمل ممكن آخذ البروتين اروح احقنه human proteinsو احقنه بالحيوان in horseبالبقرة ، اهم شي كبير ,رح نحقنه يكون هذا الحيوان antibodies against you on protein

البروتين اللي حقنته albuminتم حقنه مش رح يتعرف عليه albumin human غريب ،رح يطلع antibodies against نقدر ناخذ هذي ال antibodiesو خلص وقتها بقدر احدد قديش ال concentration ل albumin للعينة بالدم ،اخترت واحد اكيد غلط لانه كمية ال albumin كبيرة جدا داخل الدم ، احنا نحكي عن البروتينات الثانية ، طبعا ال albumin اله موجود عنا antibodies تستخدمه طبعا اليورين مش لدم ، الدم اله طريقة بال detection بس البروتينات اللي ما الها enzyme activity كلها بصير لها (Detection by Antigen antibody reaction) هاي الطريقة اللي بقدر احدد فيها قديش ال concentration لهاي البروتينات داخل الجسم . مثال عليها Antitrypsin (ألفا-1 أنتيتريبسين) ، ألفا-1 أنتيتريبسين طبعا هاي بروتين موجود عندي بالدم كميتها مش كثير كبيرة ممكن يكون الطفل مولود يعني الام يكون عندها ألفا انتيتريبسين طبيعي ولكن الطفل المولود يكونdeficiencyألفا-1 أنتيتريبسين and heme devlpe later is liteكيف بيعمل الألفا 1 انتيتريبسين هو عبارة عن بروتين ، البروتين هذا كميته قليلة بالدم كيف بكشف عنه ما في عندي طريقة غير أنتج antibody reaction فتستخدم ال Immunology عشان اكشف عن نسبة البروتين بالجسم أهميته كثير كبيرة ، الاشي المنيح بالموضوع أنه هو ينفرز من ال liver يعني يتصنع بال liver بصير له Secretion to the bloodو بيروح على ال lung ، يشتغل بال lung بالرئة ، شو بيشتغل في عنا أكثر من انزيم اهم واحد فيهم ، Elastase enzymeتعرفوا ال lung تعرفوا الفشية تبعة الخروف اللي هي نفسة ال lung كيف طبيعتها مطاط ربر زي الربر مش متأكد من الكلمة هاي الربر الرئة ستركشر مين المسؤول عنه elastin protein الموجود عندي بال lung cellsد ، وجود elastin هو اللي أعطاها ربر ستركشر يعني المرونة المطاطية ،هسا هاي الربر على شان ايش بدي اياها مشان انا لما التنفس بدخل هواء لداخل الرئة فتتمدد لما يصير لها زفير ترجع لوضعها الطبيعي معناه elastin ضروري ال functionتبعتها تمام أن شاء الله تمام .

Elastase enzyme ، لما تموت خلايا liver في عندي elastase enzyme يصير له activationو يبلش يكسر بال elastinالموجود الوضع الطبيعي.

توضيح مني (ألفا 1 انتيتريبسين يصنع بالكبد و هو يروح لرئة عشان يثبط عملElastase enzyme و ما يخليه يدمر بروتين elastin اللي يعطي مرونة لرئة طيب لما خلايا الكبد تموت معناه يؤدي إلي غياب ألفا انتيتريبسين و هذا يسمح بنشاط Elastase enzyme و يدمر بروتين elastinو تفقد الرئة مرونتها ، المشكلة بغياب الحارس ألفا انتيتريبسين)

ألفا انتيتريبسين elastase enzyme مش اشي يتصنع و يتكسر هو موجود all the time ألفا ١ انتيتريبسين ماسكه رابط معه و مانعه أنه يشتغل ، صار في دمج للخلايا ساعتها بينفك عنه بيروح يعمل دمج لخلية lungاللي ما بدي اياها اللي خلص عمرها و بتجدد وحدة ثانية جديدة و خلص هذا الوضع الطبيعي .

ممكن واحد ينولد ب deficiencyيعني الجين اللي يصنع هذا البروتين خربان او صنع بروتين مش هو sequence تبعه مش نفسه ، functionمش نفسه ، فاللي يصير عنده ما في ألفا 1 انتيتريبسين ما في عنده كيف بدي اكشف عنه بدي اشوفه عن Gel Electrophoresis أو Immunology اللي هو antgin antibody reaction برضو يكونو مع بعض بال Thermoprecipitat طبعا بتقدر نقيسه بال ELISA و بعطينا هذا الطفل الصغير الي انولد عنده ألفا 1 انتيتريبسين و لا ما عنده ، اذا ما عنده ،بقدر اعطي اياه و لا ما بقدر ، مثلا صنعته برا الجسم (بروتين ألفا 1 انتيتريبسين) بقدر اصنع برا الجسم بقدر اعطيه إياه ولا لا ؟ لما يكون البروتين موجود داخل الخلايا يعني مثلا لو يتصنع بال lungو يضل بال lung رح يكون صعب علي إني ادخله داخل الخلية و لكن طالما يصنع بال liver و يروح ل الدم و من الدم يروح ل lung معناها اذا أعطيته إياه بالدم يروح ل الرئة ، هو رح يميز اذا جاي من ال liverأو من برا لا ما يميز ، بصير له Uptake by the lung، و بيشتغل الشغل تبعه فممكن احنا نعطيه as IV injection of you بعطوه اسبوع ، بعطوه كل اسبوع.

Pharmacology كل اللي بتاخذه عن الأدوية related biochemistry من حد Mechanism of Action الدواء ،side effects اللي ممكن يسببها الدواء ، كيف بصير له metabolismو بالتالي شو ال drug drug interactions اللي ممكن تصير ،ايش drug food interactionاللي ممكن تصير كمان ، يعني مثلا رح تشوف ليش لما تاخذو الفارما رح تشوفوا عصير Grapefruit juice ممكن يعمل inhibitionللانزيمات و ممكن يؤثر على metabolism لبعض الأدوية هو اكل Pharmacology هي كل الدخل بالبيوكيم .

Pathology نفس الشي ، اهم شي inflammation و cell injury and cancer هذول أكثر شي يندرسوا و علاقتهم بالبيوكيم طبعا يندرسوا مع leval molecular و بالتالي يدرسوا البيوكيم للمرض .

Cancer وجد أنه في عنا اشي اسمه Angiogenesis ل Blood supplement الكانسر صارت أكثر ، في عندي بروتينات الي لازمة proof of cancer عشان يتزايد هاي الخلايا بعدد كميات أكبر لازم تصنع بعض الانزيمات بكميات أكبر عشان يصير ال proofتبعها احسن . ? Ok

توضيح مني

Angiogenesis يعني الخلايا السرطانيه تفرز بروتينات إشارة هاي البروتينات تجبر الجسم على بناء أوعية دموية جديدة Blood supplemen تتجه للورم عشان تغذيه وبدون هاي العملية يموت الورم و ايضا الإنزيمات تساعد على انقسام الخلايا السرطانية. يعني أوعية دموية جديدة تغذي الخلايا السرطانية و انزيمات تساعد على تزايدها ،يعني شغلتين يشتغلوا عليه.

هسا شو عملوا هما حاولوا يشوفوا ايش الانزيمات اللي صار لها over expression زادت كميتها و ايش يعمللها ، يعمللها inhibition هسا عشان Topoisomerase بدخل بعملية الانقسام تبع الخلية ،اذا بعمل inhibition ل Topoisomerase بحل المشكلة ؟ بحل المشكلة ، طبعا هو مسؤول على أنه يفتح DNAو يفكهم عن بعض عشان يصير انقسام للخلية يضاعفها . في كمان Kinases عدد كبير منهم بصير لهم over expression يزيد عددهم بشكل كبير بال cancer som ، هل موجود بال normal cell ؟ اه موجود و لكن كميته أقل بكثير يعني يحتاجه بكميات بسيطة و ممكن تصنعه ، cancer cellفيها ال kinases تكون أعلى بكثير اذا انا قدرت احدد kinasesوقدرت اطلع دواء inhibitor لهذا ال kinaseمش لاشي ثاني ما يشتغل على الأشياء الثانية ساعتها ممكن اني اعالج فيها cancer cells انواع من الكانسر ممكن تتعالج من هاي الأدوية.

 Toxicology هي كل الدخل بالبيوكيم ، الأشياء اللي رح تمرق معنا السموم تبعت الأفاعي 🐍و العقارب ، رح يمر لما نجي على اللبيد metabolism و نحكي عنه في عنا phospholipase A2 هذا موجود عندي بالجسم و كمان موجود بسم الافعى و العقرب ، هسا هذا اذا تعرض الواحد للسعة عقرب ممكن أنه يبلش ينتشر بجسمه ببلش يكسر بالخلايا لانه phospholipase انزيم يكسر الفوسفوليبد تبعت cell membrane يعمللها دمج ممكن يبلش يعمل دمج للخلايا و ممكن مع الوقت طبعا poison اذا كان كميته كبيرة و استمر لفترة طويلة و ما تعالج بال Antidote تبعه ممكن يؤدي إلى الوفاة أو الدمج يكون كثير كبير .

شو ال Antidote تبعه وجدوا أن phospholipase A2 هذا في Corticosteroids تعمله inhibition ،معناها اذا اعطيه Dexamethasone و اذا أعطيته اشي من Corticosteroids بكون عكست ال effects تبعه . phospholipase A2هذا سم اذا دخل الجسم تبلش يدمر الخلايا فأحنا نعطي المريض Antidote مثل ايش نعطي نعطي Dexamethasone اللي بينتمي لفئة Corticosteroids

. في عنا كمان Organophosphates نوع من Insecticides تعرفوا المزارعين و المبيدات الحشرية ، هسا المبيدات الحشرية اصلا ما بقطفوا المحصول الا لما يكون صارله فترة طويلة تعرض المبيد الحشرية هي

واحد ، اثنين الكميات كثير قليلة هسا من الممكن يتسمم من المبيدات الحشرية اللي هو اللي حامل كونتير تبع المبيد اذا تسرب منه وصل للجسم لايديه لوين مكان يقدر يدخل ل Organophosphates طبعا Lipophilic (محبة للدهون سهل تخترق الجلد و تدخل لمجرى الدم) من خلال الجلد و يدخل جو الدم طيب شو النتيجة شو بيعمل ؟ شوفوا على ابسط شي البيوكيميستري هاي بحث ، عندي استيل كولين في عنا receptor اله تعرفوا Synap Junction و Neuromuscular junction كمان ،ممكن يكون من نيورن ل نيورن و ممكن يكون من نيورن ل muscle ، الاستيل كولين اله receptorعلى الخلية اللي بعدها سواء كانت نيورن و لا muscular هاي ممكن أنه يرتبط عليها و يعطيناا action signal أو أنه يؤدي contraction of the muscle ، استيل كولين عشان أكسره لازمني Acetylcholinesterase enzyme شو بيعمل هذا الانزيم بيفصل الاستيل عن الكولين و خلص ما ضل له شي .

Organophosphates اللي حكينا أنها تسربت من الجلد و دخلت تعمل inhibition ل Acetylcholinesterase شو صار عنا للاستيل كولين

Acceleration صار زايد عم ينقل signal العضلات العضلات شو رح يصير لها سمنه تتشنج رح تعمل تشنجات احنا نخاف أكثر شي من عضلات الصدر اللي هي مسؤولة عن عملية التنفس ، فالاستيل كولين و زيادته تبلش تعمل تشنجات و ممكن أنها تأثر على عملية التنفس و ممكن تؤدي إلى الوفاة اذا ما لحقناه للمريض طبعا هاي ارتباطه مع Acetylcholinesterase covelnt bonds ، شو اعمل استنا الجسم يكسر هذا مع Organophosphates تبعه و يصنعلي واحد جديد وجدوا أنه عمره بحدود الاسبوع يعني أنا بدي استنا اسبوع!!! شو يكون صار له المريض رحمة الله عليه توفى ، فش فيها إنقاذ حياة

طيب شو اعمل بدي اعرف ايش ال Antidote ،؟؟ بسكر على المستقبلات receptorsو أعمللها بلوك بال Atropine ، Atropine هو Antidote ل Organophosphates بعمل بلوك مستقبلات للاستيل كولين و بالتالي يمنع ارتباط الاستيل كولين على receptor و بيقلل من فرصة لحد ما نعطي كمان دوا ثاني بحيث أنه يفك Organophosphates طبعا على الايث ايج واي و لكن كبدائية يعطيه Atropine بعمل بلوك ل receptor و بعدين بعطيه اشي يفكلي إياه عن Acetylcholinesterase .

Microbiology : علم كامل ايش بدرس فيها pathogenesis , كمان Non-pathogenic microrganisms تقريبا كل microrganisms اللي بالدنيا مدروسين ، هسا شوفوا Microbiology و related حكينا أنه إذا في عندي انزيم موجود بال human و كمان ممكن يكون موجود بالبكتيريا ، ما بقدر العب بجينات ال human ، بروح بلعب بجينات البكتيريا exercise تبعها سريع و العملية كلها اذا غيرت شوي بالجين يعني ساعتين ثلاث بقدر اكتشف التغيير هذا شو عمل . Microbiology في عندي اكثر من شغلة اول دراستنا لل microrganisms بساعدنا بفهم بال other process تاعت ال human اذا كان في عندي تشابهات بالجين تبعتهم الشغلة الثانية اذا كان عندي pathogenesis هاي تفهمني ايش structures الموجودة ، البكتيريا مش موجودة عندي يعني على ابسط اشي عنا البكتيريا البروكاريوت شو عندها على السطح surface تبعها ؟ ال cell wall و احنا عنا cell membrane معناه اذا كان في عنا دوا بيشتغل على الانزيم تاعت cell wall رح تأثر علي ؟؟ لا حتى كمانribosome تاعت الخلية تختلف عن ribosome تبعتنا كمان مرة اذا عملتلها Conditioning ما رح تكون ال effect كبيرة عليها رح يكون اقل لأنها مو نفس الريبوسوم لريبوسوم تبعتنا ، فهمنا لهاي القصة يساعدنا نشوف مثلا Fungus ال Fungusهو Eukaryote عنده cell membrane عشان هيك رح تشوفوا أكثر ال Antifungal you drugs الها Toxicity عليها ، الها side effectsأكثر ممكن تكون Hepatotoxic ممكن تكون side effectاد أكثر من الأدوية تبعت البكتيريا . microbiology يعني علم كبير أصلا و كلها البيوكيميستري بدك تروح leval تبع الخلية.

حكينا العلاقة بين البيوكيميستري و medicine يعني تطور كثير و و صار في عنا دراسات و ابحاث كثيرة اول شي في كثير شغلات عن health and deasis with discover ،هسا في أبحاث كثيرة مرض معين بتلاقي في دراسات في أبحاث علية عرفوا ايش Mechanism للمرض ايش الأدوية ايش الانزيم اللي ممكن استهدافها ، الأدوية اللي ممكن استخدمها ، في كثير مرات العلاج يستخدم لمرض معين ، و لما اكتشفوا المرض نفسه ممكن قالوا هذا الدواء استخدمه كمان لأمراض ثانية يعني مثل(Metformin(Glucophage لسكري, يزيد sensitivity ل Insulin receptor حتى أنها تقدر تدخل الغلوكوز لداخل الخلايا ، عشان هيك هو ما بينزل السكري و لكن بساعد مريض السكري النوع الثاني على أنه حتى النوع الأول يصير يأخذ later his lite حتى أنه يدخل الغلوكوز و يقلل من السكر الموجود عندي بالدم ،شوفي اله استعمالات ثانية ؟ يحسن ال metabolism يحسن كمان الكولسترول ، الناس اللي عندها مقاومة انسولين ممكن يكون علاج ، الستات اللي عندهم تكيس المبايض ممكن يكون علاج . استخدموا دواء موجود و مدروس لعلاج الأشياء الثانية، وجدوا أنه تكيس المبايض اللي هو كان related Polycystic Ovary Syndrome هذول وجدوا أنه العملية كلها related الأنسولين resistant ، معاناته اذا انا بستعمل اشي بيقلل Insulin resistant ممكن احل المشكلة . و كمان نفس الاشي Chromium ، Chromium نفس الطريقة يستخدموه هون و هون .

فهمنا للمرض و كيف ال mechinsm عنده و شو اللي بعمله و شو اللي بسببه ممكن أنها تساعدنا بالعلاج تبعها ، طبعا بيروح على biochemical leval بالإضافة دراستنا للأمراض هاي فتحت مجال جديد و new areas biochemistry، رح اعطيكم مثالين عليهم ، اول اشي biotechnologyو الشغلة الثانية Pharmacognosist .

Biotechnology شو هو هو اني استخدم biological systems يعني استخدم خلية حية عشان اصنع منها بروتين ، polysaccharides ، اللي بدي اياه ، اشي natural صعب تصنعه بالمختبر يعني أنا عندي Sequence of 500 amino acids بدي انا احطهم بالترتيب ، كيف هذول اصنعهم بالمختبر ؟ ما بتصنعوا معي ، شو بعمل بروح ماخذ الجين تبع هذا البروتين اللي بدي اصنعه يعني مثلا : نفرض الأنسولين ، الأنسولين بس amins ٥١ ، بوخذ الجين تبع الأنسولين و بروح على البلازما تبع البكتيريا و بدخل الجين و بعدين يدخله جو البكتيريا ، هسا لما البكتيريا تبلش تنقسم شو بتعمل ؟ ينقسم هاد معها (الجين) يعني تتكاثر و يزيد البلازما الموجودة بصير موجودة بكل بكتيريا لما يصيروا بالملايين شو بعمل انا ببلشوا يصنعوا البروتينات تبعتهم و يصنعوا البروتين هذا تبعي اللي دخلته ، الانسولين يتصنع مع البروتينات تاعت البكتيريا معهم سوا ،

هسا هاي البروتين بس بأخذ هاي الخلايا بكسرها و بوخذ الأنسولين من داخلها بعمله replication و بكون حصلته ، هيك بكون حصلت protein humanمن بكتيريا ، ما استعملت خلايا الهيومن و ما أخذنا لا بنكرياس هيومن و لا اي اشي .

الشغلة الثانية Pharmacognosist، Pharmacognosist من أسمه pharmaco و gnosist علاقة الأدوية بالجينات ، كثير من الأحيان الشخص بكون طبيعي و مش امبين عليه ولا اشي يعني بكون عادي طبيعي ما عمره أخذ مثلا دواء Warfarin ، Warfarin لشو ل Anticoagulant لناس اللي تعرضت لجلطة و رجعت مرة ثانية أنه عشان يتجنبوا جلطة ثانية شو بيعطوهم بيعطوهم اشي Anticoagulant مضاد لتخثر ، هسا هذا Warfarin في عنا انزيمات لعملية metabolism ممكن يكون ل receptor ممكن يكون لأكثر من شغلة ، Pharmacognostic شو بتقول بتقول أنه احنا استجابتنا للأدوية متفاوتة مختلفة يعني أنا الانزيم عندي و انت عندك انزيم و حدا ثالث عنده انزيم هسا هذا الانزيم ممكن يكون Polypeptid ، Polypeptide هاي الأغلب الناس عندهم إياه ، في بعض العائلات ليش بتلاقي في عائلات عندهم الكولسترول دائما عالي معرضين أكثر Cardiovascular diseases) الجد مات جلطة و الابو مات جلطة و عمه مات جلطة ، في ناس معرضين للكانسر كمان أكثر من غيرهم في عائلات ، في

Polypeptid هاي الأغلبية و في عنا Slow Metabolism و في عنا Fast metaboliser الانزيم تبعه بكون في mutation صغيرة لحد أنه خلته بطيء انزيمه بطيء فأنا طالما ما استعمل الانزيم فهو طبيعي لما أخذ ال Warfarin و استعملت هذا الانزيم عشان اعمله metabolism شو صار بطيء عنده شو صار يتراكم Warfarin فيصير عنده Toxicity خمسة غرام كثيرة عليه شو يعمل ينقصها لثلاثة اثنين يضله ينقص لحد ما تظبط الأمور معه، هذا ال fast اخذ الخمسة كمان و عملية ال metabolism سريعة بسرعة بصيرله Wash out من الجسم فشو بده يعمل يزيد الجرعة معناته مش كلنا زي بعض بال dose تبع الدواء ، فهو علم كامل اسمه Pharmacognostic ، في عنا اسهل أو افيد احسن اللي هو HER2 هذا عبارة عن receptor بال Breast Cancer Cells ، على سطح خلايا الكانسر في عنده receptor اكتشفوا وجود HER2 و راحوا طلعوا antibody against Her2 receptor اسمه Herceptin هو دواء، فالدواء فعال على ناس عندهم اياه طبعا كم واحد عنده إياه الستات اللي بينصابوا بالكانسر brest cancer كم وحدة منهم قديه نسبتهم اللي عندهم HER2 receptor بس 20% اذا أعطيت هيك على جنب و طرف للكل شو رح بكون بس ٢٠٪ رح يستفيدوا و الباقي اشتروا دواء بآلاف أسعاره مش رخيصه ابدا سعره غالي و الشغلة الثانية يتعرضوا ل side effects تبعته و ما استفاد متخيلين كيف !! سعره غالي و side effectsو بدون فائدة ☹️ليه لانه اصلا الكارديا تبعه مش موجود، شو بتعمل بشيك على المريض اول و بروح بعمل الجينات تبعتها هل عندها Here 2 ولا ما عندها عندها Here 2 يعطيها Herceptin ما عندها خلص ما نعطيها .

Biochemistry اي defect عنا بالنيوكليك اسيد ، Genetic disease، بالبروتين ، عنا Sickle Cell Anemia هاي اذا صارت mutation في عنا كمان Alzheimer هو مشكلة بالبروتين نفسه نتيجة Oxidative stress يعني الواحد بس يكبر ، اذا بياكل اكل جاهز كثير كمان اذا بتعرض لضغوطات نفسية كمان اذا بتعرض ل stress بشكل مستمر هاي بتخلي Free Radical بتزيد عنده ، Free Radical شو بتبلش تعمل في عنا بال brain امينو غلوي بروتين (Amino acid glycoprotein) بروتين عادي شو اللي بعمله ال Free Radical تبلش تغير folding تبعه بدل ما كان كلها Alpha-helices و ذايب بصير كله Beta-sheets و بيترسب اي اشي بيترسب عندي بالنيورن شو رح يعمل خرف اسايمر (زهايمر) يبلش يعمل خرف عند هذول الأشخاص من البروتين خلل بالبروتين ، في عنا كمان اللبيد اللبيد اذا كان في عنا مشكلة بعمليات metabolism ل لبيد يبلش يتراكم بالدم اللبيد اصلا بدخلها لداخل الخلايا بنعمللها metabolism هسا اذا ما قدرت ادخلها لداخل الخلايا لانه lipase enzyme موجود ضعيف رح يؤدي أنه رح ضلها بالدم رح يبلش يرتفع اللبيد لحد ما يبلش يترسب على blood vessels و ممكن أنها تبلش تسكر فيها و تخلي الواحد عرضه الجلطه ، المدخنين نزيد عندهم المشكلة اكثر و اكثر و اذا عنده lipase ضعيف عنده حكينا عنه، كله يزيد من فرصة جينات و environment dite اذا كان ياكل اشياء كلها مدهنة هاي ممكن يعرضه Atherosclerosis ، زي الكربوهيدرات أكثر مثال عليها Diabetes Mellitus طبعا في عنا كثير شغلات أنه يعني ممكن يكون metabolismتبع الغلاكتوز و ممكن يكون metabolismتبع الفركتوز و ممكن أنه بوجود هرمون الأنسولين بحالات الغلوكوز أو اللي هو Dysinsulin

Definition of health (WHO) اللي هو world health organisation شو بتقول مش بالضرورة أنه انت يكون ما عندك مرض يعني يكون عندك مرض عشان اقول عنك مريض ممكن يكون عندك مرض your are healthy ليش كيف ؟ هو

Complete physical, mental & social well-being and not

Merely the absence of disease and infirmity

يعني واحد عنده ضغط و بياخذ علاج الضغط عنده control هذا مريض ؟ هذا physically ماشي ما بكون فيه اشي انت شايفه في مرض فيه شي في مشكلة ؟ لا ما فيه اشي ، mentally مخه مستوية مافيهاش

اشي ، sociallyقاعد بالزاوية مريض الضغط عادي social بيحكي و بيضحك اوك ، معناها اللي عنده اكتئاب مريض و لا صحيح ؟؟ مريض لانه هذا sociallyمش رح يكون ، الناس اللي عندهم مشاكل Paranoia هاي عقلية مريض ، ففي عنا أكثر من شغلة تخلي الواحد مريض، اللي عنده Diabetes و healthy controlولا لا ؟؟ control هو healthy يعني بده يكون امبين عليه أنه هذا Diabetes ما يبين عليه اصلا ،في تعريف ثاني من وجهة نظر البيوكيم بقولك اذا كل الانزيمات اللي شغالة عندك بالجسم شغالة ب rate مناسب معناته (حكت كلمة ما فهمتها بس قصدها أنه healthy)، يعني مثلا اذا مريض السكري الأنسولين مش موجود كل ال pathways تبعت اشياء معينة metabolism معينة يعني مثلا تبع Glycolysis تبع الغلايكوجين تبعها كله inhibited طالما الأنسولين مش موجودة اذا بلغت اعطيه علاجات و اعطيه أدوية شو بصير رجعت الأمور للوضع العادي و رجع rate هاي reaction كلها normal اوك خلص رجع health ، طالما rate of reaction normal معناها هو شخص طبيعي ، في عنا كمان related to nutrition preventive medicine كمان هاي جدا مهمة لانه يمكن قبل 10 15 سنة ما كانت شغلة الصيدلة لكن حاليا الصيدلية شوفيها شوية أدوية ورا و الصيدلية كلها مكملات غذائية و فايتمن و حديد، Minerals ، نباتات طبية كلها تستخدم لعلاجات كمان هاي عم يدخل شو mechinsm reaction شو المادة الفعالة اللي فيها اذا عرفنا ايش المادة الفعالة نعمل فيها طيب كيف بدي أعرف إذا هاي النبتة طلعلي نفس concentrationالمادة الفعالة active regulant اللي فيها بدك تعملها Titration بدك تعمللها Assessment بحيث أنه شو ما تغير علينا المصدر تبع النبتة زرعتها عندي هون و كل مرة ظروف جوية السنة الماضية ما كان في شتاء السنة هاي في شتاء رح يتغير عندي ال Concentration اللي فيها فكمان عشان هيك لازم يكون في عنا titration طبعا شركات الأدوية اللي تتعامل مع الاعشاب لازم انها تتأكد أنه نسبة الكرومين بالكركم اللي انت عم تعمله Formulation هو نفس concentrationبكل الأدوية ، كل الأمراض عنا الها biochemical bases كلها مسببات الا يكون في اشي biochemicalممكن نحدده الميكانيكا تروما ممكن يكون أنه يكون تعرض لضربة الواحد هسا الناس اللي بصير عندهم بينيبسي بقوله اكلت ضربة على راسك و انت صغير مثلا الضربة على الرأس ممكن تسبب خلل بالكهرباء تبعت الدماغ ، في عنا ميكانيكا تروما حكينا اذا الواحد أخذ ضربة على العضلات و صار دمج للعضلات البوتاسيوم اللي جوا كله يطلع لبرا و ممكن يأثر على القلب يعني ممكن يعمل arrhythmia لشخص هذا شوفوا تروما arrhythmia سببها تروما ، SeptimerTemperature ممكن تعمل حرارة عالية بالجو تزيد ال activity لكثير من انزيم تخرب ال pathways ممكن أكثر حدا بضرر من اي خلل بالانزيم اول حدا يتغير عنا ph و الحرارة يضرر هو الدماغ عشان هيك الناس الاطفال اللي بيصير عليهم حرارة كثيرة ممكن يصير عندهم تشنجات من ورا الحرارة ممكن يأثر عليهم و يعمللهم مشاكل بالدماغ، sudden Atmospheric Pressure كمان يتغير atmosphere pressure فجأة الإشعاعات كمان ممكن أنها تعمل mutation تأثر على DNAو ممكن أنها تعمل كانسر ممكن أنها تعمل Carcinogenicity الاطفال اذا الأم حامل الطفل اللي ببطنها يصيرله mutationو يعمل عنده مشاكل صحية،shock electric اذا الواحد تعرض ل electric shockشو sequence الها طبعا اذا طلع عايش من الموضوع شو يكون بيأثر على القلب لانه pacemakerو الكهرباء تبعت القلب و كمان كهربتي .

Chemical agent في عنا الناس اللي بتتعاطى مخدرات ، الناس اللي بياخذوا أدوية عادية ، toxic compound، هاي كلها ممكن تكون هي مسبب لمشاكل صحية معينة يعني في مثلا الأدوية Isomers ، Tyrosineهاي ممكن تعمل دمج الكبد تلاقي في مشكلة بالكبد شو سببها ؟ دواء ، في عنا Gentamicin يعمل مشاكل Nephrotoxicity مشكلة بال kidney سببها دواء ،

Biologic agents

Viruses, Bacteria, Fungi, Higher forms of parasite

تلاقي حدا عنده diarrhea ممكن يكون Bacterial ،Viral، أو Parasitic اميبا ، كمان مسبب ممكن يكون biological agent Oxygen lack ، damage lates ، بعض organs ممكن تكون بسبب Loss of electrolytes، انقطع الدم عن organمعين إذا صار Depletion of oxygenقام ينقص أوف بلود يعني صار blood lossأو الهيموجلوبين نقص بشكل كثير كبير نتيجة نقص حديد B12يعني أكثر من شغلة و في عنا كمان Posling of oxidative enzymes اذا الحديد الموجود بالهيموجلوبين تحول من ال Ferrousإلى Ferric ، ال Ferrousفي عنده ست روابط وحدة منهم مربوطة الأكسجين ، Ferricعنده خمس روابط راحت اللي بتربط الأوكسجين اللي بكون على شكل Ferric ما عنده قدرة ابدا على أنه يحمل اوكسجين عبارة عن هيموغلوبين لونه غامق و فوقهم الأوكسجين كان ينكبس مش موجود ما في (لونه غامق لانه ما في اوكسجين) فوقتها رح ينخنق الواحد رح تلاقي لونه على زراق بصير لونه ازرق ، كمان ممكن يكون السبب ginitic ممكن يكون السبب وراثي اصلا Congenital أو Molecular في عنا

Immunology reaction Anaphylaxis Autoimmune Diseases ، طبعا هاي Immunological reaction يمكن يعني هسا زادت كثير Autoimmune Diseases بشكل يعني مش زي زمان شو الاشياء تغيرت ؟ ظروف الحياة life of style تبعنا كله تغير و الاكل الجاهز و الناس اللي ما يخافوا ربنا اصلا يعني مرات بتشوف اكل كم مرة صادفت حليب اطفال فيه ميلانين مرة , مرة كان فيه Toxins أدى إلى وفاة اكمن طفل ، فال Autoimmune diseases تعرفوا Genetical و Modifiable ، plants ، vegetables ، weet اكلنا و حياتنا ايش في عنا الخبز تبعنا المعكرونة مصنعة من البرغل كل شي تقريبا من القمح ، اذا معدل وراثيا ممكن يكون نسب الغلوتين فيه زيادة ، طحين القمح ما يكون فيه نسبة غلوتين ، Autoimmune diseases ممكن تكون زادت احنا زي هيك المواد كلها انفحصت على Short بس ما في عندهم اي فكرة اي side effects على long يعني بعد عشرة خمسطعش عشرين سنة ايش رح يصير ما حدا بيعرف تمام هينا صرنا نعرف Autoimmune diseases كلها زادت ،

Nutritional Imbalance كمان نقص فايتمن أو زيادته يعني اشياء بالتغذية اذا الواحد صار عنده نقص فايتمن D شو consequence اله شو يصير عنده إذا ولد صغير شو بصير برجليه هشاشة عظام لكبير فايتمن د بيعمل هشاشة عظام Osteoporosis ، Osteomalacia لين العظام فيقوسوا الرجلين يقوس لداخل أو لبرا. كساح الأطفال Rickets ، Osteomalacia للكبار ، اي اشي Excess يؤدي لمشاكل صحية ، Excess يعني زيادة الكمية عن حاجة الجسم. Endocrine Imbalance الهرمون Deficiency اوExcess كمان الناس اللي بصير عندهم Thyroid gland deficiency بصير عنده خمول نصاحة طبعا سوائل كلها و العكس لما يكون عنده Execess من Thyroxine شو بيعمل يكون نحيف ، حرارة الجسم عالية جدا ، عمليات الحرق تبعت المريض تكون أقل .

حكينا ممكن احنا نستعين بال biochemical studies حتى نعمل Diagnosis Prognosis أو treatment ل diseases ، Scurvy مثلا (حكت كلمة ما فهمتها دقيقة ٤٦:٣) هو عبارة عن deficiency vitamin c فشو الحل تبعه ؟ يعطيه فايتمن سي supplement vitamin c ، Rickets اللي هو الكساح Deficiency of vitamin D الحل يعطيه فايتمن د ، Arteriosclerosis هذا في أكثر من اشي بدك تشوف ginitic و بدك تشوف dietary, Environmental factor ، dietaryمعناها بدك تخفف اكل الأشياء اللي فيها كوليسترول ممكن أنها تخفف من Saturated Fat الزيوت المهدرجة بدك تبعد عنها ، ginitic يعني ممكن أنه يبلش علاجات لأنه ال ginitic يعني شو بدك تحلها اذا الواحد وارث lipase ضعيف شو اعمل ؟!!! ففش الها حل و لكن ممكن يوخذ علاجات عشان يخفض الكوليسترول و Triglycerides عندها ، environmental زي ايش شو الاشي بيعمل Arteriosclerosis التدخين ببعد عن التدخين ، ملوثات ممكن يبعد عن اللي المكان اللي فيه تلوث فعلي كلها ممكن تكون environmental .

Phenylketonuria و Cystic fibrosis هذول ginitic diseases طبعاPhenylketonuria هو عبارة عن deficiency أو mutation ب phenylalanine hydroxylase enzyme عبارة عن انزيم بحول phenylalanine ل Tyrosine و tyrosine عندي إياه يدخل بتصنيع كثير شغلات Adrenaline ، Noradrenaline و الدوبامين كلهم بتصنعوا من Tyrosine هسا ايش الحل اله كيف اعالجه ، طبعا هذول اذا برتفع عنده phenylalanine نتيجة نقصه يعني هو هيك phenylalanine تحول ل tyrosine و هذا الانزيم phenylalanine hydroxylase هون لما يصيرله inhibitionبصير عندي بالدم high phenylalanine و low tyrosine شو لازم اعمله طبعا phenylalanine اذا ارتفع بروح على الدماغ و بعمل Mental Retardation يبلش يعمل دمج للخلايا الحل اله بعطيه Phenylketonuria شو هو هاد الحليب لطفل بنحكي عن ginitic موجود معه شو بعطيه هاد الحليب Mid formula تبعته بكون Low in Phenylalanin and high Tyrosine .

Cystic fibrosis عبارة عن CFTR protein Mutation in the gene coding the عبارة عن Chloride bump موجودة بال membrane لكثير من خلايا ، Chloride bump انا اصلا عندي sodium bump لما ينضخ الصوديوم يطلع لبرا بطلع وراه كلورايد عشان يعادل الشحنة تبعته و يلحقهم الماء هذا الوضع الطبيعي. الناس اللي عندها Cystic fibrosis بصير عنده defect بالكلورايد انا ما رح ادخل صوديوم بقدرش ادخل كلورايد وراه و بالتالي ما رح يدخل الماء شو رح يصير بال Secretions الموجودة ما فيها ماء ؟ Viscous ، رح تلاقي الحلق مسكر لانه secretion عندي هناك viscous رح تلاقي Gi ، رح تلاقي pancreatic duct اللي بفرز الانزيمات و بسكر كمان هذا كله مسكر بدك تعطيه اشياء تكسر الميوكس الموجود بدك اياها في عندك DNA عشان اكسر DNA اللي جاي من عمليات Immune system و white blood cells و البكتيريا ممكن أنها تستغل الفرصة هذول الناس رح يعانوا من مشاكل respiratoryرح يكون عندهم التهاب دائم رح يكون عندهم احيانا تسكير بالامعاء نتيجة Cystic fibrosis فلازم ما ياكلوا اي اشي ممكن يعمل عندهم امساك، في أكثر من شغلة pancreatic enzymes بدهم ياخذوا انزيم من برا ياخذوه فيها انزيم يكون Enteric-coated و بياخذوها حتى أنه امروهم ضل ماشية و يقدر يعمل digestions للأكل.

Cholera ، الناس اللي كانوا ينصابوا زمان كان أغلبهم يموت من diarrhea اكتشفوا في اله Antibiotics ممكن احنا نستخدم لل cholera وجدوا أنه فعال على cholera مرة لما جربوه على human ما زبط ضل شغال ال diarrhea ليش ؟؟ وجدوا ال cholera بتطلع Exotoxins شو يعني Exotoxins (toxin و بتفرزه لبرا)برتبط على جدار الأمعاء و ضل diarrhea ماشية ، شفت كيف لما فهمت ال mechinsmاللي اشتغلت فيها انا قتلت البكتيريا قتلت ال cholera ال Exotoxisn لسا موجودة ما اشتغلت عليها اصلا فشو صار لما تعالج هاي الحالة ما بكفي انك تعطيه antibiotic شو لازم تعطيه معها لازم تعطيه اشي اسمه Kaolin ، kaolin هذا موجود على شكل Suspension ينشرب شرب زي كيف أدوية ال diarrhea ،ال Kaolin عبارة عن اشي باودر ناعم ، باودر هذا شو بيعمل لهاي Exotoxisns بربطها على سطحه يرتبط على السطح تبع ال Kaolin ، الكولين اصلا ما يمتصه الجسم فتطلع مع Feces و بيوخذ معه Exotoxisns .

Cholera هي بكتيريا وتفرز Exotoxisns

Diabetes type I كمان عشان نفهم القصة تبعته أسبابه في عنا ginitic و في عنا كمان environment هو Complete deficiency of insulin ، هسا ال ginitic لازم يكون عنده الاستعداد الوراثي شو اللي يحفز العملية عادة الاطفال بتحكي عن سبع ثمن سنين تسع سنين هيك هذول المعرضين يصير diabetes و عبارة عن فايروس ، فايروس كيف الرشح يتعرض ل Viral infectionو بعد هيك اذا عنده استعداد وراثي

يصير عنده diabetes بصير عنده دمج لل Beta cells ، دمج لل beta cells شو معناها بطل في انسولين نهائيا معناته أدوية diabetes العادية تبعت type 2 ابدا ما بتنفع الحل الوحيد اله بس انسولين.