

脳と身体のビタミン

日 次

東京大学
超人気 講義録
file3

第1講義 ○ サラサラ血液の遺伝子

一口に「かぜ薬」といつても、実は様々な効果の違いがある。飲むだけで血液がサラサラになつて寿命が延びるものが見つかる一方、なぜ効くのか未だにわからないものも…。さらに薬をめぐるスキヤンダルについても考える！

頭が良くなる薬 悪くなる薬 15／かぜ薬の見分け方 17／発熱の原因プロスタグランドイン 19／健康を左右する脂肪酸 20／オメガ3で血がサラサラに 23／ちょっとの違いで血がドロドロに 25／ヤナギの皮から大発見 26／肩こりも”炎症”だから 28／かぜ薬で寿命が伸びる!? 28／イブプロフェンもCOXを抑えて炎症を抑える 30／炎症

に効かないかぜ薬の謎 31／謎を解くカギCOX 31／謎は深まるばかり 32／第三のCOX発見!? 34／結局、別物だった 37／でもみんな飲んでる 39／チメロサールと水銀中毒の関係 40／水銀をめぐる日本のドタバタ劇 41／魚は身体にいいか、悪いかな 44／大ヒット薬のスキヤンダル 45

第2講義 ○ 苦味に鈍感は不利？ 有利？

47

同じものでも苦いと感じる人と苦くないと感じる人がいて、遺伝子によつて決められていることがわかつた。果たしてこれが示す進化的意味とは？ そのほかパーキンソン病を主題に、遺伝に依らない病気の真相に迫る！

睡眠時間と不登校の関係 48／遺伝するもの、しないもの 50／表に出る遺伝子と裏に隠れる遺伝子 52／両親に似ていらない子どもも生まれる 55／隔世遺伝の仕組み 56／苦い人と苦くない人がいる 58／ブロッコリーが嫌いな子ども 60／「ちよつと苦い」不完全優性の発見 61／苦味に鈍感は不利か有利か 62／ドーパミン神経の死で起こるパーキンソン病 64／気分を支配する神経 66／環境毒物が原因に？ 69／パーキンソン病が多い地域 71／麻薬が引き金になった例も 72／ドーパミン神経だけが死ぬのはなぜ？ 74／農薬が怪しい 75／ドーパミンは飲んでも効かない 76／脳の中の「つぶつぶ」の正体 77／寝ている間に前兆が 79

13

第3講義 隠れた遺伝

近親婚によって、遺伝子に隠されていた病気がおもてに現れることがある。遺伝情報とはどのようなもので、いつ現れるものなのか？DNAに刻まれた情報から身体ができるあがっていくメカニズムを科学の言葉で紐解く！

頭が良くなる遺伝子⁸²／おっぱいが大きくなつた三人の男の子⁸³／スローン家に伝わるなぞの病気⁸⁵／家系図が解決の決め手⁸⁷／たつた一個の変異が受け継がれ⁸⁸／色素がなくなる確率⁸⁹／隠れていた病気が出てくる近親婚⁹¹／いとこ婚のリスクは $1/16$ ⁹⁴／遺産をもらえるのはどっち？⁹⁷／この問題わかるかな？⁹⁸／人の形質は操作できない¹⁰⁰／DNAとゲノムは違う¹⁰²／DNAの一部が遺伝子¹⁰³／二重らせんには法則がある¹⁰⁴／遺伝子からタンパク質ができる¹⁰⁵／DNAからは必要な情報を読み取る¹⁰⁷／RNAからタンパク質を作る¹⁰⁸／DNAの七割は意味不明¹⁰⁹／脳だけで遺伝子がオンになる仕組み¹⁰⁹／身体は勝手にできあがる¹¹¹

第4講義 薬の上手な飲み方

薬が効かない

・薬物耐性¹¹⁰。新しい薬を作つてもすぐに出現する薬物耐性菌とのい

115

たちごっこに終わりはないのか？抗生物質を制限したアイスランドの対策を例に、自分の身を自分で守るための、薬との上手な付き合い方を説く！

サプリとジュース、どっちが身体にいい？¹¹⁶／DNAは少しくらい壊れてもすぐ直る¹¹⁷／よくあるDNAの変異¹¹⁸／修復が間違つて働く変異¹²⁰／人のDNAに「成ります」ウイルス¹²³／薬が「薬物耐性」を作つてしまつ¹²⁵／ウイルスと薬のいたちごっこ¹²⁵／薬物耐性も使い方次第で役に立つ¹²⁷／毒素遺伝子を持ったO157大腸菌¹³⁰／海底一万メートルで薬を探す¹³⁰／ダイオキシンだけで生きる菌¹³¹／魔法の弾丸と呼ばれた薬¹³³／マラリアで梅毒を治療¹³⁵／ペニシリンと薬物耐性¹³⁶／耐性とうまく付き合つには¹³⁸／抗生物質を制限したアイスランドの例¹⁴¹／危ない「抗菌グッズ」¹⁴⁴／知らずに摑つてる抗生物質¹⁴⁴

第5講義 心を健康にする物質と遺伝子

マリファナの研究から、不安・集中力・PTSDなど、心の状態と「物質」を結びつけるメカニズムが明らかになつてきた！うつとは何なのか。脳内では何が起つているのか。心の正体に科学が鋭く切り込む！

147

マリファナのターゲット発見¹⁵¹／脳内マリファナ¹⁵³／逆行する神経伝達物質¹⁵⁵／抑制性神経を抑制して興奮させる¹⁵⁷／神経は二種類、反応は一つ¹⁵⁸／嫌な記憶が消えないマウス¹⁵⁹／うつの定義¹⁶¹／うつはどうして起こるか¹⁶²／気分を決めるモノアミンの発見¹⁶⁴／リサイクルを邪魔してモノアミンの減少を防ぐ¹⁶⁶／ストレスとうつとステロイドと¹⁶⁸／うつ病での自殺を防ぐために¹⁷⁰

第6講義 体力を高める遺伝子

177

たつた一個の遺伝子変異で、持久力が高まることが発見された。同じトレーニングをしても体力がつきやすい人とつきにくい人がいることがわかった！人の形質はどうまで遺伝子で決まっているのか？

筋力の差と遺伝子¹⁷⁸／遅い筋肉と早い筋肉がある¹⁷⁹／有酸素運動と無酸素運動¹⁸¹／トレーニングで筋肉の量比が変わる¹⁸³／筋肉は細い線維の集まり¹⁸⁴／筋肉を太くする薬¹⁸⁵／老人が男性ホルモンを使うわけ¹⁸⁶／女性が男性ホルモンを使うわけ¹⁸⁷／筋肉は壊すと太くなる¹⁸⁸／持久力に関わる遺伝子αアクチニン3の発見¹⁹²／一分半を境にエネルギーの作られ方が変わる¹⁹⁴／頭と身体ではエネルギー源が違う¹⁹⁵／効率良くエネルギーを貯める方法¹⁹⁶／一番効いたのはプラセボだった

198／トレーニングの効果は遺伝子で決まる？²⁰¹／血圧の遺伝子が持久力を決める²⁰³／筋肉モリモリの赤ちゃん²⁰⁵／BMIと”美人”的価値観²⁰⁶

第7講義 バイオレンス遺伝子

209

ドーピングの調査から、男性ホルモンを摂取すると攻撃的になることがわかった。だが攻撃性を引き起こす原因はこれだけではない。暴力的になる遺伝子はあるのか？生活環境との関連性とは？ここまで解明されていた！

男性ホルモンが多いと攻撃的になる²¹¹／男性ホルモンのピークは二回ある²¹²／攻撃性をパターン分けして考える²¹⁴／ホモセクシャルの生物学²¹⁶／セロトニンと攻撃性との関係²¹⁷／テレビを見ると攻撃性が高まるか²²³／気分を変える薬のターゲット²²⁵／暴力行動を決める遺伝子？²²⁶／MAO-A欠損は脳の再構成を妨げる²²⁹／遺伝子改变とクローリングの違い²³⁰／欠損動物はどうして作られる²³³

第8講義 学生結婚のススメ

235

病気のメカニズムを知ることがすなわち病気の克服につながる。老化やがんの起き

る仕組みを解説するとともに、超高齢化社会を生き抜くにあたってどうしても知つておいてほしい実情を語る！

超高齢化のリスク——・三人が一人を養う時代 237／少子化を解決するには 241／年齢をとるか、年収をとるか 244／老化に対する備えが肝心 245／細胞を老化させる活性酸素 246／がんが大きくなるメカニズム 250／分裂が止まらないがん細胞 251／がんをつくる遺伝子 252／の発見 253／もともと無害なウイルスががん遺伝子に変異 254／遺伝子を入れ替わってがん細胞に 256／がん抑制遺伝子が駄目になつてがんになる例 259／がんになる確率は十のマイナス十乗、でも…… 262

索引

268

コラム

ピリピリ成分でサラサラ血液	33
「駅のオヤジ」を見習つて	43
研究室にはいろいろな人がいます	65
人間よりも鮮やかな視界を持つ生物	112
フェロモンと足の臭いは紙一重	139
口内細菌の量を自分で調べてみよう	143
ツルピ力遺伝子	172
脳みそが溶けたら何が出来る?	191
食物連鎖の不思議	218
理系に進学したら百万円	247
染色体の入れ替わりと進化	259
たばこと東大	265