

メディカル・コ・ラボ 12月10日(土曜日)

東北大学 大学院薬学研究科 薬学部生命薬科学 生命解析・衛生化学分野 松沢 厚 教授

「細胞がストレスに適応するしくみを解明して新しい薬を創る」

2 学年

① 薬学部で行われる研究とは? 薬学部で学ぶことはどんなこと?

- ・薬の研究
(人を救うため・病気を防ぐため)
- ・医学と看護と連携して病気に立ち向かう

② 薬学部や薬学について疑問に思っていることなど、なんでも

- ・どのようにして薬をつくるのか
- ・何をいちばん大切にしていいのか (薬をつくる上での) ... 時代のニーズに合っているか

③ 講義ノート

新しい薬を作り ⇒ 病気の原因を理解し、薬の治療がもと標的を発見する
標的探索 → リード化合物固定 → リード化合物最適化 → 非臨床試験 → 臨床試験

新しい薬を作り ⇒ 病気の原因を理解 ⇒ 生命が維持される仕組みを理解

宇宙圧力 宇宙圧力 イントロピー増大 (膨張)
生命圧力 生命圧力 イントロピー増大の法則に抵抗 (一定の形状を維持) 本質理解

ストレス ⇒ 生命以外の環境からの圧力 (生命的恒常性を乱す)

生きる ⇒ ストレスに適応すること 適応できなければ疾患

ストレス ⇒ メカニカル、化学的、物理的、生体内因、生物学的

自律神経のバランスの乱れ
内分泌ホルモンの産生の異常
(アドレナリンの過剰産生)
病原体感染

浸透圧変化
イオン調節
熱ショック蛋白誘導
(ヒート)

ストレス応答
⇒ 生命の恒常性維持
(生命活動の本質)

* ①と②については講義の前には記入しておくようにしましょう。

講義ノート

カプサイシン: 热受容体に作用

メト-トル: 冷受容体に作用

鳥類は食べても平気

ハッカ

小胞体ウイルス = 异常な蛋白質、ウイルスが合成した蛋白質

ミトコンドリア

老化ストレス = 老化 → 活性酸素が原因のひとつ

好気性生物が生命活動 (エネルギー消費) をすると、必ず活性酸素が生じる
食物中の抗酸化物質の攝取が老化を抑制

$10_2 \cdot O_2$ 一重項酸素
（赤ワイン・茶葉・リコト）

レビタミンE、ビタミンC、β-カロテン、ポリフェノール (赤ワイン・茶葉・リコト)

カロリーを制限すると、寿命が延びる (サルの場合)

活性酸素 → 感知 → レドックス応答性シグナル分子 → 生理応答

シグナル伝達 センサー、脱酰化 ストレス → (シグナル分子 → ②膜) → ストレス

ストレス → 細胞 → ストレス防御応答

（ ） ひとつでもおかしくなると止まってしまう
どうのように感知するのか
(アポトーシス)

がん ⇒ 細胞死を誘導するシグナル分子の機能欠如
増殖刺激に応答するシグナル分子の異常

自発的な細胞死
(アポトーシス)
がんにならないために
細胞死修復
DNA傷害
増殖関わり
シグナル分子が暴走・糖尿病
無制限な増殖
がん

アレルギー
喘息
アルツハイマー
パーキンソン
増殖関わり
シグナル分子が暴走・糖尿病
無制限な増殖
がん

ストレス応答のひとつ
アレルギー
喘息
アルツハイマー
パーキンソン
増殖関わり
シグナル分子が暴走・糖尿病
無制限な増殖
がん

④ 感想、上記の質問・疑問への答え

ストレス応答のシグナル伝達の仕組みを明らかにすることで、疾患の原因の解明
や創薬ターゲットの発見に繋がると知り、とても興味を持ちました。それにより、
救われる人が一人でも増えたらいいなと思いました。私たちに身近だけれどよく分
からなかったがんの仕組みが分かり、ヒトの体の仕組みに驚きました。細胞について
知識が増えました。本日はお忙しい中、講義をしてください、ありがとうございました。

* このノートは次週の水曜日までに 本田 へ提出してください。

後日、講義を担当された先生に提出いたします。