

『局在神経学 Web 講座』

「神経系臨床プロトコール」 1.代謝と神経系

2024 年 10 月 丸山 正好

10 月 10 日

代謝は生命維持活動に必須な化学反応

エネルギー代謝

力学エネルギー／電気エネルギー／熱エネルギー／光エネルギー／異化／同化

物質代謝

異化: 分解反応

同化: 合成反応

タンパク質、脂肪、糖質の 3 大栄養素を異化、同化によって代謝反応は進んでいく

異化経路

加水分解

水分が添加され物質分解が促進

中間体への変換

クエン酸回路に入るための前駆体、アセチル CoA に変換

アセチル CoA の酸化

電子伝達系に進み、酸化的リン酸化に至る

同化経路

ATP を利用し合成

ATP からエネルギーを獲得

解糖系／嫌気性解糖

グルコースを分解し、ATP を獲得する経路

ATP の投資と獲得

10月17日

クエン酸回路

効率的な ATP 産生工程

ピルビン酸に酸素が添加されることで、ミトコンドリア膜を通過

- 糖質・アミノ酸・脂肪酸の酸化的代謝の最終回路
- 最終的に二酸化炭素に酸化される
- ATP の産生に必要なエネルギーが供給
FADH₂ と NADH が産生
- 電子伝達反応に結びつく
- 好気性呼吸は、酸素が最終電子受容体

電子伝達系

ミトコンドリア内膜に存在

効率の良いアデノシン三リン酸の産生工程

神経活動と ATP

10月24日

イオン・トランスポーター

生体膜を通しイオンを輸送させるタンパク質構造体

イオンチャネル

受容体

イオンチャネル型

代謝調節型

イオンポンプ

能動的にイオンの調節を行う

神経細胞の調整機構

反回性抑制

自己作用により抑制

前行性抑制

主動筋における拮抗筋抑制

二重抑制

抑制作用の調整機構

神経の生存条件

神経活動を支持している物質と作用