

様式3

群馬大学生体調節研究所内分泌・代謝学共同研究拠点共同研究報告書

平成 31年 4月 9日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 藤田医科大学
職 名 教授
研究代表者 宮川 剛

下記のとおり平成30年度の共同研究成果を報告します。

記

(課題番号: 17026)

1. 共同研究課題名	糖尿病の認知機能障害の進行バイオマーカーとしての脳内 pH 解析			
2. 共同研究目的	糖尿病は多臓器にわたる代謝異常を惹起し、うつ病や認知障害などの脳機能障害を誘発することが注目されている。このような代謝異常として低 pH が注目されており、糖尿病モデルマウスにおける海馬などの pH を解析し、脳内バイオマーカーとしての可能性を検証する。			
3. 共同研究期間	平成30年 4月 1日 ~ 平成31年 3月31日			
4. 共同研究組織				
氏 名	所属部局等	職名等	役割分担	
(研究代表者) 宮川剛	総合医科学研究所 システム医科学	教授	研究の統括	
(分担研究者) 萩原英雄	総合医科学研究所 システム医科学	講師	脳 pH の測定、各種データ解析	
5. 群馬大学生体調節研究所 の共同研究担当教員	分野名	脳病態制御分野	氏 名	林(高木)朗子

※ 次の6, 7, 8の項目は、枠幅を自由に変更できます。但し、6, 7, 8の項目全体では1頁に収めて下さい。

6. 共同研究計画

群馬大学・生体調節研究所・脳病態制御分野で作成された糖尿病モデル(ストレプトゾトシン投与モデル)、うつ病モデル(慢性拘束ストレスモデル)、糖尿病・うつ病合併マウスを用いて脳内 pH を測定する。糖代謝は血糖値、HbA1c を指標にし、糖尿病の重症度を判定する。抑うつ症状は、アクティビティセンサーによる活動量測定することで縦断的な抑うつ症状を測定し、脳採取の直前に尾懸垂試験、強制水泳試験による正確な抑うつ重症度を測定する。脳を各部位(海馬、大脳皮質、線条体など)に分けて採取し、pH を測定する。

7. 共同研究の成果

群馬大学・生体調節研究所・脳病態制御分野において作成された糖尿病モデル、うつ病モデル、糖尿病・うつ病合併モデルのマウスの脳サンプルを本研究室(藤田医科大学)にお送りいただき、pH および組織 pH の変化に寄与すると考えられている代謝産物の一つ乳酸の測定を行った。脳サンプルの採取前には体重測定、血糖値測定、強制水泳テスト、新規物体探索テストなどを行った。今回は全脳サンプルでの pH 測定を行った。解析の結果、対照群に比べ、糖尿病モデル糖尿病・うつ病合併モデルのマウスにおいて脳 pH および乳酸濃度の変化が見られた。さらに脳 pH と、血糖値、実験期間中の体重変化率、および、強制水泳テストにおける無動時間との間に有意な相関が見られた。特に強制水泳テストの結果から、うつ状態や脳機能と脳 pH が関連している可能性が考えられた。

8. 共同研究成果の学会発表・研究論文発表状況

(本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文、又はこの共同研究に基づくとの記載のある論文等を記載して下さい。なお、論文の場合は、別刷りを1部提出してください。)

① 本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文

該当なし。

② この共同研究に基づくとの記載のある論文

該当なし。